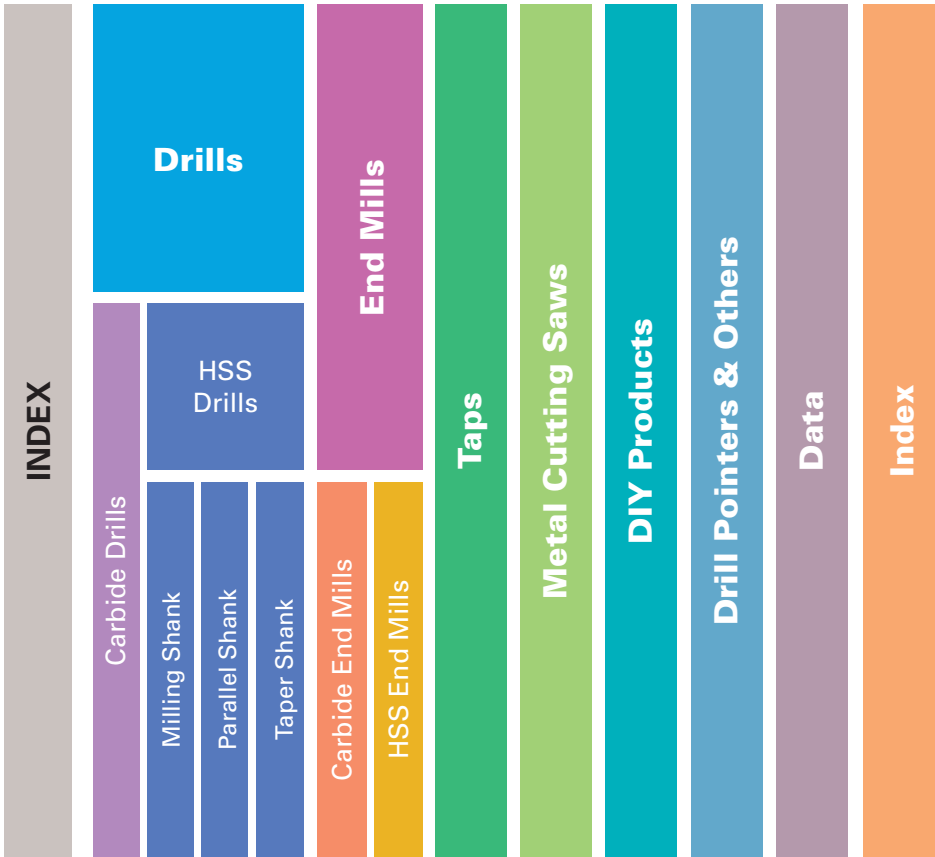


NACHI

**CUTTING
TOOLS**

2013-2014

Catalogue structure



Find technical data

Product-related technical information, troubleshooting, etc.

▶ G-2

Guide to marks (Tool specification)

Descriptions of marks used

▶ P.10

Stock indications

● : stock item

△ : non-stocked item, made to order

Plants and offices

▶ H-25

Safety precautions

Be sure to read the "Safety Instructions" to ensure safe tool usage.

▶ H-20

Before using this catalog

■ Information in this catalog is current as of April 2013.

■ Note that specifications of products listed may change without notice due to product research and improvements.

■ Also note that products listed with a stock indication may undergo improvement or be discontinued as new products are developed in the future.

This flat drill changes how we think about drilling

穴あけの常識を変えたフラットドリル

AQUA Drills EX Flat

アクアドリルEXフラット

- Multi-functional flat drill series expanded to 6 models in 862 sizes.
- Better heat and wear resistance from Aqua EX coating for a super long life.
- Consistent work and hole precision improved by using double margin.

- 多機能なフラットドリルが6品種862サイズにシリーズ拡張
- アクアEXコートにより耐熱性、耐摩耗性を向上し、長寿命
- ダブルマージン採用により安定加工、穴精度向上



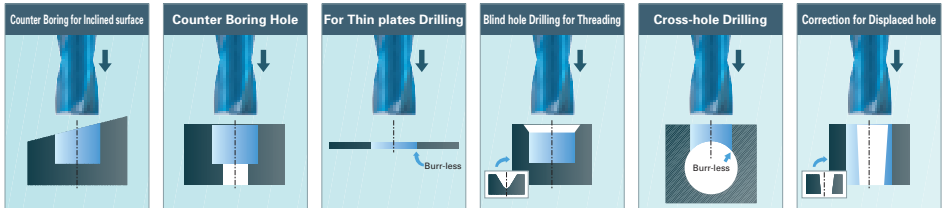
● No drilling in horizontal direction

NEW PRODUCTS

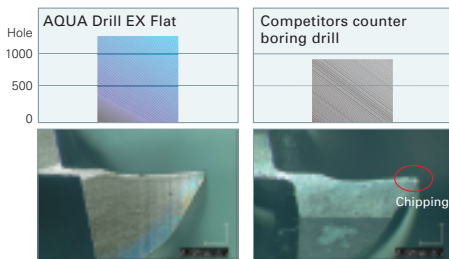
Performance opens up extensive applications

多機能用途

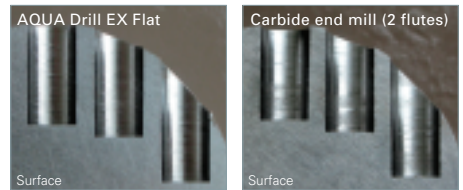
- Just one drill handles counter boring angled surfaces, and tapping blind holes
- 傾斜面の座ぐり、タップ止まり穴など1本でおまかせ



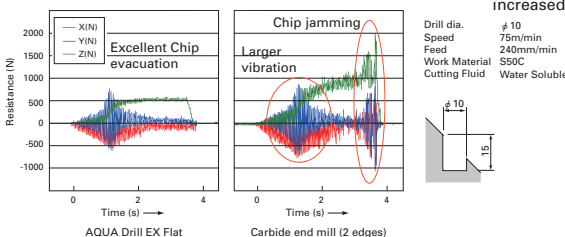
- Number of operations until corner wear is 80 μm コーナ摩耗量80 μm までの加工数



- High-efficiency. One operation drilling with no pilot holes
- 高効率。下穴なし、一発穴あけ



- Cutting resistance on 45° angled surface 45° 傾斜面加工の切前抵抗



Drill dia. $\phi 10$
 Speed 75m/min
 Feed 240mm/min
 Work Material S50C
 Cutting Fluid Water Soluble



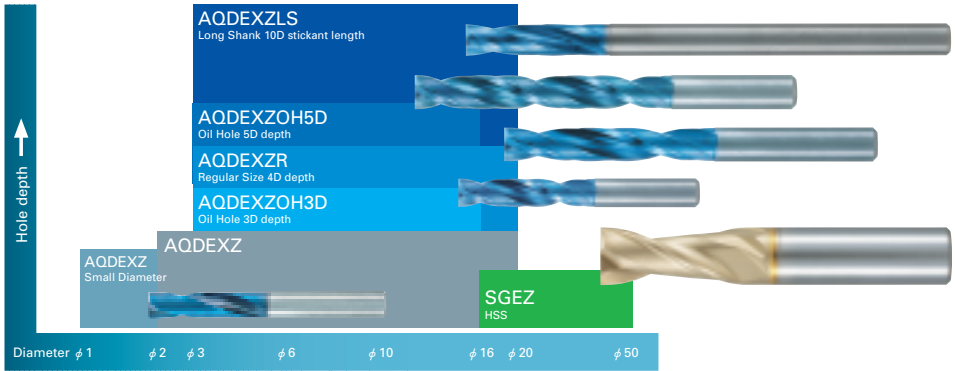
Processing time 加工時間	Processing time 加工時間
19sec.	32sec.
Non-step processing ノンステップ加工	5mm-step processing 5mmステップ加工

The cutting efficiency is increased up to 40%



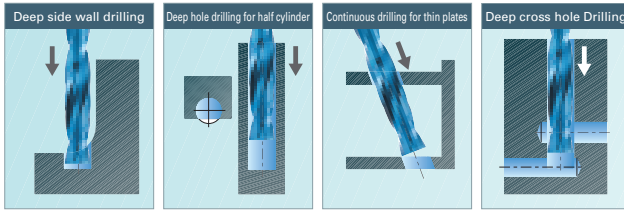
New Aqua Drill EX Flat lineup

アクアドリルEX フラットの新しいラインアップ



Additional applications

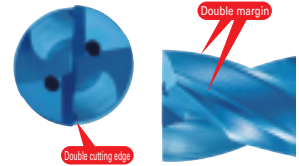
追加用途



Restriction of oversized holes

穴拡大低減

“Double margin” and “Double cutting edge” reduce hole expansion. AQDEXZOH3D/5D with oil holes realizes excellent chip evacuation.



NEW PRODUCTS

Targeted work material:

適用被削材

Code 商品コード	Work Material 被削材											
	Structural Steels 一般構造 圧延鋼	Carbon Steels 炭素鋼	Hardened Steels Alloy Steels 合金鋼 フレハード鋼	Hardened Steels Mold Steels 鋼質鋼 ダイス	Hardened Steels 高硬度鋼		Stainless Steels ステンレス鋼		Titanium Alloys Nickel Alloys Ti 合金 耐熱合金	Cast Irons 鑄鉄	Aluminum Alloys アルミニウム 合金	Copper Alloys 銅合金
	SS400	S45C S50C	SCR NAK	30~ 40HRC	40~ 50HRC	50~ 65HRC	SUS304 SUS316	SUS420		FCD FC	AC ADC	Cu
AQDEXZ		○	○	○	○			○		○	○	○
AQDEXZR	○	○	○	○	○			○		○	○	○
AQDEXZLS										○	○	○
AQDEXZOH3D	○	○	○	○	○		○	○		○	○	○
AQDEXZOH5D	○	○	○	○	○		○	○		○	○	○
SGEZ	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○

Stocked Sizes 寸法表

A-30~

Internal oil hole and three flutes provide high speed and great performance

高速・高効率油穴付き3フルート

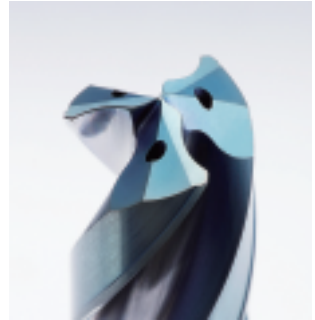
AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes

アクアドリルEX オイルホール 3フルート

■ High precision drilling as deep as 5x diameter of drill

■ High performance achieved with fast feed and high speeds by using oil holes and optimized cutting edge form and superior drilling balance of three flutes

- ・穴深さ5D用の高精度加工が可能
- ・切削バランスに優れた3枚刃と刃先形状の最適化、オイルホール採用により、高速・高送りによる高効率加工を実現

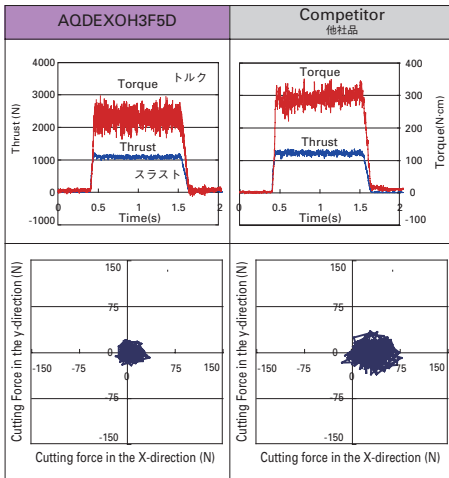


Super accurate drilling to five diameters at speeds of 120 m/minute.

切削速度 120m/min 5D 穴深さの高精度加工性能

■ Comparison cutting force

切削抵抗比較

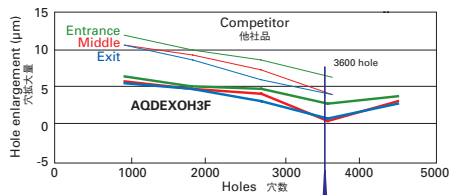


■ Milling condition 切削条件

Tool : φ6
 工具
 Cutting speed : 120m/min
 切削速度
 Feed : 1530mm/min (0.24mm/rev)
 送り速度
 Depth : 30mm止まり穴 (5D)
 穴深さ
 Work material : S50C
 被削材
 Cutting Fluid : Wheel
 切削油剤 水溶性切削油剤

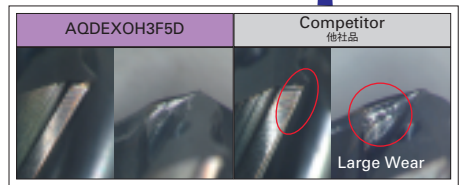
■ Hole enlargement

穴拡大量の推移比較



■ Comparison of wear after 3600 hole drilling

3600穴加工後の摩耗比較



Code 商品コード	Work Material 被削材												
	Structural Steels 一般構造 圧延鋼 SS400	Carbon Steels 炭素鋼 S45C S50C	Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCR NAK	Harden Steels 調質鋼 ダイス鋼 30~ 40HRC	Hardened Steels 高硬度鋼 40~ 50HRC		Stainless Steels ステンレス鋼 SUS304 SUS316			Titanium Alloys Titanium Alloys Ti合金 耐熱合金	Cast Irons 鋳鉄 FCD FC	Aluminum Alloys アルミニウム 合金 AC ADC	Copper Alloys 銅合金 Cu
AQDEXOH3F	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

Stocked Sizes 寸法表

A-22~

Integrated insert for replacing cutting edge of drills

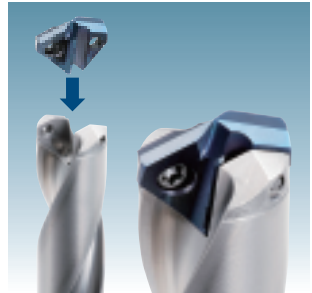
一体型チップによる刃先交換式ドリル

AQUA Drills EX VF

アクアドリルEX VF

- Great drilling precision and superior balance with an integrated tip system
- V-shaped mounting system makes mounting easy and provides high precision and rigidity
- Cutting edge shape is specially designed and highly chip-resistant materials are used plus the AQUA EX coating means long life

- 一体型のチップ方式により、切削バランスに優れ、穴あけ精度良好
- V型マウント方式により、高精度・高剛性で簡単取り付けが可能
- 耐久損性の高いチップ材種と専用設計された刃形形状・アクアEXコーティングにより長寿命



Comparison of wear on SUS304

SUS304 の摩耗比較

AQDEXVF	Competitor A 他社品A
After 1296 hole 1296 穴目	After 432 hole 432 穴目

Lower cutting resistance thinning and straight cutting edge

Oil hole

Oil hole in the center near the effective drilling point

Tool : $\phi 14$
 工具
 Cutting speed : 40m/min
 切削速度
 Feed : 64mm/min (0.07mm/rev)
 送り速度
 Depth : 28mm 止まり穴
 穴深さ
 Work material : SUS304
 被削材
 Cutting Fluid : Wet Internal lubricating oil hole
 切削油剤 水溶性切削油剤 内部給油

Comparison drilling FC250

FC250 の加工比較

	AQDEXVF	Competitor A 他社品 A	Competitor B 他社品 B
Margin wear after drilling 200 holes			
Hole diameter			
	Entrance, Middle, Exit	Entrance, Middle, Exit	Entrance, Middle, Exit

Tool : $\phi 17.5$
 工具
 Cutting speed : 140m/min
 切削速度

Feed : 890mm/min (0.35mm/rev)
 送り速度
 Depth : 35mm 止まり穴
 穴深さ

Work material : FC250
 被削材
 Cutting Fluid : Wet Internal lubricating oil hole
 切削油剤 水溶性切削油剤 内部給油

Code 商品コード	Work Material 被削材											
	Structural Steels 一般構造用圧延鋼	Carbon Steels 炭素鋼	Pre-Hardened Steels Alloy Steels 合金鋼	Hardened Steels 調質鋼	Hardened Steels 高硬度鋼		Stainless Steels ステンレス鋼		Titanium Alloys Nickel Alloys Ti 合金 耐熱合金	Cast Irons 鋳鉄	Aluminum Alloys アルミニウム合金	Copper Alloys 銅合金
	SS400	S45C S50C	SCR NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304 SUS316	SUS420		FCD FC	AC ADC	Cu
AQDEXVF	◎	◎	◎	◎			◎	◎		◎		

Stocked Sizes 寸法表

A-74

NEW PRODUCTS

Standard HSS drill for high-performance drilling

高性能ハイスドリルの定番

SG-ESS Drills/SG-ESR Drills

SG-ESSドリル/SG-ESRドリル

- Powder HSS with SG Coating and the tool life is 2-3 times of conventional coated drills.
- Extremely precise positioning and Stable drilled hole diameter.
- Cut down the process and save machining time.

- 高級粉末ハイスとSGコーティングでハイスドリル最高峰の長寿命
- 刃先、溝形状の最適化と高精度化により、安定した加工と高穴位置精度を可能
- 高速・高送りによる高効率加工を実現

SG-ESR NEW!

Improve chip breaking and evacuation
General purpose drill for wide-variety of materials
Stocked sizes from 2.0 to 32.0mm

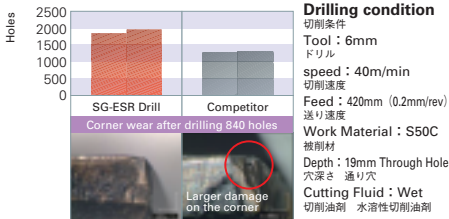
SG-ESS New additional sizes

Short type drill superior in smooth drilling and hole positioning accuracy
New incremental sizes from 0.5 to 0.99 to line up
635 stocked sizes from 0.5 to 20.0mm

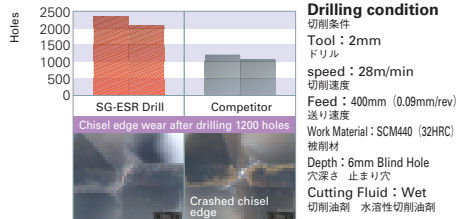
SG-ESR Suitable for a wide range of materials

SG-ESR 幅広い被削材に対応

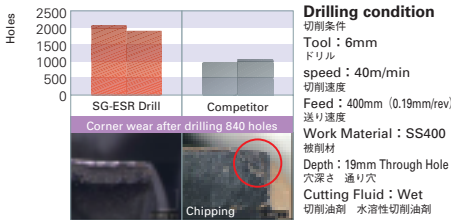
■ Tool life in S50C S50Cの寿命比較



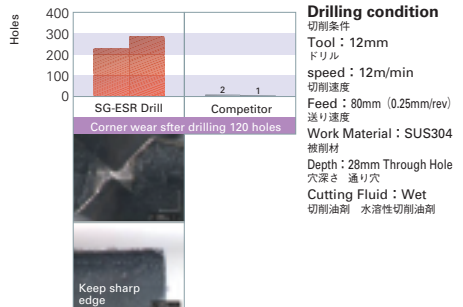
■ Tool life in SCM440H (32HRC) SCM440H (32HRC) の寿命比較



■ Tool life in SS400 SS400の寿命比較



■ Tool life in SUS304 SUS304の寿命比較



Code 商品コード	Work Material 被削材												
	Structural Steels 一般構造 圧延鋼	Carbon Steels 炭素鋼	Pre-Hardened Steels Alloy Steels 合金鋼 プレハードン鋼	Hardened Steels Mold Steels 調質鋼 ダイス鋼	Hardened Steels 高硬度鋼			Stainless Steels ステンレス鋼		Titanium Alloys Nickel Alloys Ti 合金 耐熱合金	Cast Irons 鋳鉄	Aluminum Alloys アルミニウム 合金	Copper Alloys 銅合金
SGESS	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
SGESR	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

Stocked Sizes 寸法表

A-98/A-101

Fast feed and high-efficiency HSS drill

高送り高効率ハイスドリル

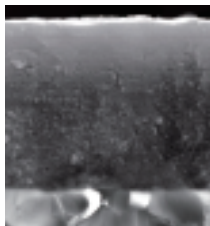
AG power drills

AGパワードリル

■ High-performance and consistent production through a flute shape that combines both good rigidity and chip ejection.

■ AG coating with superior heat resistance and durability increases tool life.

- 剛性と切りくず排出性を両立させた溝形状により高効率安定加工を実現
- 耐熱性、耐磨耗性に優れたAGコーティングにより長寿命化を実現



Heat and oxidation resistant coating
耐熱性・耐酸化性膜

TiAl type wear resistant coating
TiAl系耐摩耗性膜

Tool material
母材

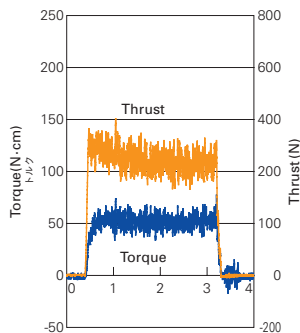


Highly rigid form with a large pocket
高剛性溝形状と広いポケット



Cutting Force

切削抵抗



Drilling condition 切削条件

Tool : AGPSD3.0

工具

Cutting Speed : 30m/min

切削速度

Feed : 330mm/min (0.1mm/rev)

送り速度

Depth : 15mm Blind hole Non step

穴深さ 止まり穴 ノンステップ

Work material : S50C (180HB)

被削材

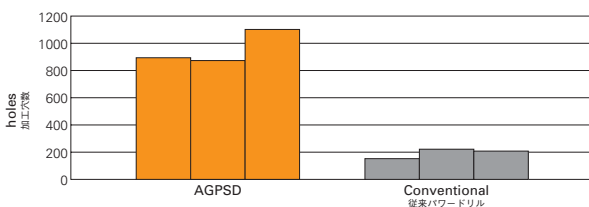
Cutting Fluid : Wet

切削油剤

水溶性

Comparison of non-step drilling of tempered alloy steel

合金鋼調質材のノンステップ加工比較



Wear comparison after 204 hole drilling

204穴加工後摩耗



AGPSD



Conventional

従来パワードリル

Drilling condition 切削条件

Tool : ϕ 6.0

工具

Cutting Speed : 24m/min

切削速度

Feed : 230mm/min (0.18mm/rev)

送り速度

Depth : 30mm Blind hole Non step

穴深さ 止まり穴 ノンステップ

Work Material : SCM440 (32HRC)

被削材

Cutting Fluid : Wet

切削油剤

水溶性

Code 商品コード	Work Material 被削材											
	Structural Steels 一般構造用圧延鋼	Carbon Steels 炭素鋼	Pre-Hardened Steels 合金鋼	Hardened Steels 調質鋼	Hardened Steels 高硬度鋼		Stainless Steels ステンレス鋼		Titanium Alloys Ti合金 耐熱合金	Cast Irons 鋳鉄	Aluminum Alloys アルミニウム合金	Copper Alloys 銅合金
AGPSD	SS400	S45C S50C	SCR NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304 SUS316	SUS420		FCD FC	AC ADC	Cu

Stocked Sizes 寸法表

A-117

NEW PRODUCTS

Excellent for highly efficient milling of deep side cutting

深い立壁の高効率加工に最適

GSX MILL VL Long Shank

GSX MILL VL ロングシャンク

- Wide range of suitable work materials from raw steel to heat resistant and titanium alloys
- High performance and highly accurate milling vertical surfaces

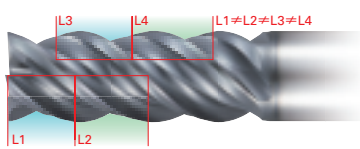
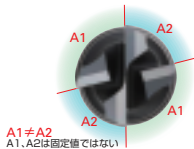
- 2つのシリーズで生材からチタン合金、耐熱合金まで幅広い被削材に対応
- 立ち壁加工における高効率・高精度加工を実現



Unequal spacing of teeth and variable leads

不等分割・不等リード

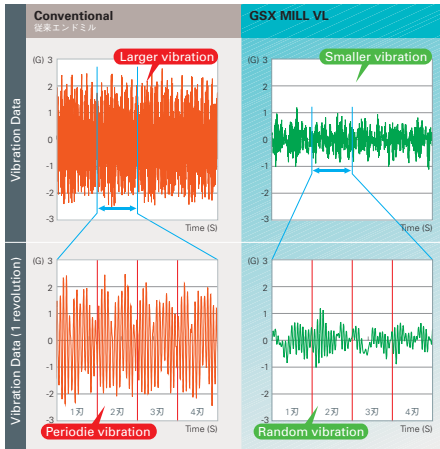
- Unequal spacing of teeth 不等分割
- Variable leads 不等リード



Amplitude of vibration is small

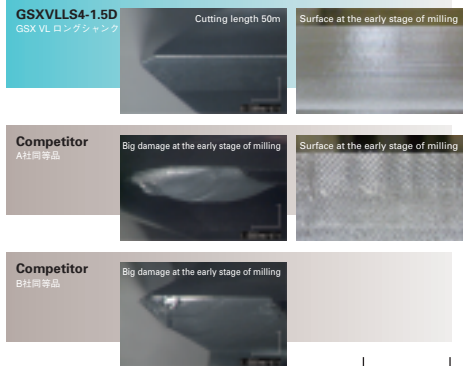
振動の振幅が小さい

- Comparison of vibration 振動比較



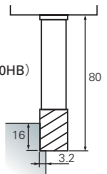
Comparison of wear and work surface in S50C

S50C 側面加工の摩耗と初期加工面



Milling condition 切削条件

Tool : GSXVLLS4-1.5D ϕ 16 Work material : S50C (180HB)
 工具 ステンレス鋼 被削材
 Cutting Speed : 130m/min 切削速度
 Cutting fluid : Air blow エアブロー
 Feed : 840mm/min 0.08mm/tooth 送り速度
 Cut depth : ap : 16mm ae : 3.2mm 切り込み量



Code 商品コード	Work Material 被削材										
	Structural Steels 一般構造 圧延鋼	Carbon Steels 炭素鋼	Pre-Hardened Steels Alloy Steels 合金鋼 プレハードン鋼	Harden Steels 高硬度鋼 工具鋼	Harden Steels 高硬度鋼	Harden Steels 高硬度鋼	Stainless Steels ステンレス鋼	Titanium Alloys Nickel Alloys Ti合金 耐熱合金	Cast Irons 鋳鉄	Aluminum Alloys アルミニウム 合金	Copper Alloys 銅合金
GSXVLLS4	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	Cu

Stocked Sizes 寸法表

B-36

Excellent for titanium and heat resistant alloys

チタン合金・耐熱合金に最適

GSX MILL VL Mutti Flutes for Ti·SUS

GSX MILL VL 多刃 Ti·SUS用

- Wide range of suitable work materials from raw steel to heat resistant and titanium alloys
- Uses GSX II coating for excellent heat resistance
- Possible to do precise finishing work after quenching

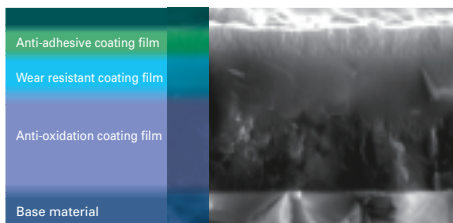
- ・2つのシリーズで生材からチタン合金、耐熱合金まで幅広い被削材に対応
- ・耐熱性に優れたGSX II コートを採用
- ・高効率で高精度な仕上げ加工が可能



GSX II Coating

GSX II コート

- GSX II Coating
- GSX II コート

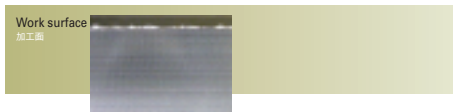
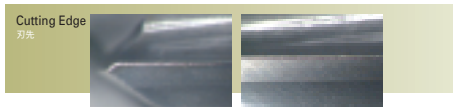


- Achieves superior heat resistance through high oxidation resistance and heat dissipation characteristics
- High-hardness thanks to new multi-layered construction
- Crystalline structure of coating optimized to improve wear resistance and anti-adhesion properties

- ・高い耐酸化性と放熱特性により、優れた耐熱性を実現
- ・新たな積層構造により高硬度
- ・膜の結晶構造最適化により摩耗性、耐接着性の向上

Side milling in SUS304

SUS304 の350m 加工後の摩耗と加工面



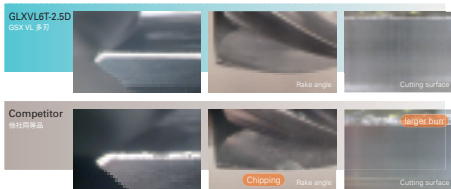
Milling condition 切削条件
 Tool : GSXVL6T ϕ 10
 工具
 Cutting Speed : 100m/min
 切削速度
 Feed : 1140mm/min 0.06mm/tooth
 送り速度
 Cut Depth : ap : 10mm ae : 1mm
 切り込み量

Work material : SUS304
 被削材
 Cutting Fluid : Wet
 切削油剤 水溶性
 Milling Length : 350m
 切削長



Comparison of wear in Ni base Alloy

インコネル718 の側面加工摩耗比較



Milling condition 切削条件
 Tool : GLXVL6T-2.5D ϕ 16
 工具
 Cutting Speed : 40m/min
 切削速度
 Feed : 210mm/min 0.04mm/tooth
 送り速度
 Cut Depth : ap : 15mm ae : 0.8mm
 切り込み量

Work material : Inconel 718
 被削材
 Cutting Fluid : Wet
 切削油剤 水溶性切削油剤
 Milling Length : 6m
 切削長



































Code 商品コード	Work Material 被削材											
	Structural Steels 一般構造 圧延鋼	Carbon Steels 炭素鋼	Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼	Hardened Steels 高硬度鋼		Stainless Steels ステンレス鋼		Titanium Alloys Ti 合金 耐熱合金	Cast Irons 鋳鉄	Aluminum Alloys アルミニウム 合金	Copper Alloys 銅合金	
				Mold Steels 調質鋼 ダイス鋼	40~ 50HRC	50~ 65HRC	SUS304 SUS316					SUS420
GSXVL6T	SS400	S45C S50C	SCR NAK				◎	◎	◎	FCD FC	AC ADC	Cu

Stocked Sizes 寸法表

B-37

Guide to mark (Tool specification)

マークの見方

	Mark マーク	Descriptions 説明		Mark マーク	Descriptions 説明
コーティング Coating		G (TiN) Coat G (TiN)コート品で耐溶着性、耐摩耗性に優れています。	上層材料 Tool Materials		High Alloy HSS 高合金ハイスを使用しています。
		UG (TiCN multi layer) Coat UG (TiCN)コート品で耐溶着性、耐摩耗性、耐熱性に優れています。			High Grade Powder HSS 高級粉末ハイスを使用しています。
		SG (TiCN multi layer) Coat SG (TiCN)コート品で耐溶着性、耐摩耗性、耐熱性に優れています。			Tungsten Carbide 超硬合金を使用しています。
		CrN Coat CrNコート品でアルミ合金に対して優れた耐溶着性を示します。			Sintered CBN CBN焼結体を刃部材料に使用しています。
		AG (TiAlN multi layer) Coat AG (TiAlN)コート品で従来の膜に比べて耐熱性に優れています。	Helix Angle ねじり角		Normal Helix Angle 溝のねじれ角が標準のねじれです。
		AQ (TiAlN multi layer) Coat アクア (TiAlN)コート品で耐熱性に優れ、摩擦係数が小さいためドライ加工が可能です。			High Helix Angle 溝のねじれ角が強ねじれです。
		XS (TiAlN multi layer) Coat XS (TiAlN)コート品で耐熱性に優れ高速加工に適します。			Low Helix Angle 溝のねじれ角が弱ねじれです。
		GSX II Coat GSX II (AlCr系 + AlCrX系) コート品で耐熱性、耐摩耗性に優れています。			Helix Angle 溝のねじれ角 (30°の場合)
		GSX Coat GSX (AlCr系) コート品で耐熱性、耐摩耗性、平滑性に優れています。	Drill Dimension ドリル寸法		Point Angle of Drills ドリルの先端角を表示します。
		GS (TiAlN multi layer) Coat GS (TiAlN)コート品で特に平滑性に優れ高効率加工に適します。			Oil-hole Drills 油穴付きドリルです。(資料参照)
		DLC Coat DLCコート品でアルミ合金に対して優れた耐溶着性を示しドライ加工が可能です。			Three Flutes Drills 3溝ドリルで、高精度穴あけが可能です。アクアドリル3フルートに採用。
		Diamond Coat ダイヤモンドコート品で耐摩耗性に優れ、アルミ合金の長寿命加工が可能です。			Shape of lip relief is Conical 円すい研削です。
上層材料 Tool Materials		Alloy Tool Steels 合金工具鋼を使用しています。	Lip relief of drills ドリルの唇面形状		Shape of lip relief is Two Rake ツーレーキ研削です。
		High Speed Steels ハイス (高速度鋼)を使用しています。			Shape of lip relief is Three Rake スリーレーキ研削です。
		Cobalt HSS コバルトハイスを使用しています。			Shape of lip relief is Fishtail ローソク研ぎです。
		Cobalt HSS コバルトハイスを使用しています。	Thinned drills 薄刃ドリル		S thinning S形シンニングが施されています。

	Mark マーク	Descriptions 説明		Mark マーク	Descriptions 説明	
Thinking of drills エンドミルのシンニング形状		Notch thinning ノッチ形シンニングが施されています。	End Mills Flutes エンドミルの形状・刃数		8 flutes Square End Mill(center cut) スクエアエンドミル8枚刃です。(センタカット)	
		DELTA thinning デルタ形シンニングが施されています。			4 flutes Square End Mill(with center hole) スクエアエンドミル4枚刃です。(センタ穴付き)	
		X thinning X形シンニングが施されています。			5 flutes Square End Mill(with center hole) スクエアエンドミル5枚刃です。(センタ穴付き)	
					6 flutes Square End Mill(with center hole) スクエアエンドミル6枚刃です。(センタ穴付き)	
		XH thinning XH形シンニングが施されています。			2 flutes Radius End Mill(center cut) ラジアスエンドミル2枚刃です。	
		XS thinning XS形シンニングが施されています。			4 flutes Radius End Mill(center cut) ラジアスエンドミル4枚刃です。	
		Two Rake Relief & X thinning ツーレーキ研削でX形のシンニングが施されています。			2 flutes Ball End Mill ボールエンドミル2枚刃です。	
	Two Rake Relief & XR thinning ツーレーキ研削でXR形のシンニングが施されています。		4 flutes Ball End Mill ボールエンドミル4枚刃です。			
End Mills Flutes エンドミルの形状・刃数		Gash land type end mill エンドミルのコーナがギャッシュランドを表します。 B-24参照	Tap タップ形状		Cutting Taps 切削タップです。	
		Sharp Corner Type End Mill エンドミルのコーナがシャープコーナを表します。			Cutting Taps (Oil-hole) 切削タップです。(油穴付き)	
		2 flutes Square End Mill(center cut) スクエアエンドミル2枚刃です。(センタカット)	Band saw バンドソー		Roll Taps 転造タップです。	
		3 flutes Square End Mill(center cut) スクエアエンドミル3枚刃です。(センタカット)			BI-Metal construction 刃部と胴部別々の材料を溶接したバイメタル構造。	
		4 flutes Square End Mill(center cut) スクエアエンドミル4枚刃です。(センタカット)		Tol. of tool dia. 直径許容差		Tolerance of drill dia. is js6 工具の直径許容差がjs6です。アクアドリル3フルートに適用します。
		5 flutes Square End Mill(center cut) スクエアエンドミル5枚刃です。(センタカット)				Tolerance of drill dia. is h7 工具の直径許容差がh7です。エンドミルシャンクタイプドリルに適用します。
		6 flutes Square End Mill(center cut) スクエアエンドミル6枚刃です。(センタカット)				Tolerance of drill dia. is h8 工具の直径許容差がh8です。汎用ドリルに適用されます。

Unit 単位: μm

Dia (mm) 直径	Over を超え Up to 以下	3	6	10	18	30	50	80	
Tolerance 直径許容差	js6	± 3	± 4	± 4.5	± 5.5	± 6.5	± 8	± 8.5	± 11
	h7	0 -10	0 -12	0 -15	0 -18	0 -21	0 -25	0 -30	0 -35
	h8	0 -14	0 -18	0 -22	0 -27	0 -33	0 -39	0 -46	0 -54





Drill Series

ドリル















Contents	Page
内容	ページ
Selection Chart by Work Material 被削材選定基準	
Carbide Drills 超硬ドリル	A-6
HSS Drills Milling Shank ハイスドリル ミリングシャンク	A-12
HSS Drills Parallel Shank ハイスドリル ストレートシャンク	A-14
HSS Drills Taper Shank ハイスドリル テーパーシャンク	A-16
Stocked Sizes 寸法表	
Carbide Drills 超硬ドリル	A-18
HSS Drills ハイスドリル	A-84
Standard Drilling Condition 切削条件	
Carbide Drills 超硬ドリル	A-142
HSS Drills ハイスドリル	A-174
Drill-technical reference ドリル関連資料	G-3
Guide to mark (Tool specification) マークの見方	10
Index 索引	
Classified by LIST No. LIST番号別	H-2
Classified by Product name 商品名別	H-9
Classified by CODE 商品記号別	H-15

CODE	LIST No.	Product Name	Coating	Size	Page
商品記号		商品名	表面処理	寸法	ページ





Carbide Drills 超硬ドリル					
AQDEXS	9600	AQUA Drills EX Stub アクアドリル EX スタブ		2~16	A-18
AQDEXR	9602	AQUA Drills EX Regular アクアドリル EX レギュラ		2~16	A-20
NEW AQDEXOH3F3D	9823	AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 3D アクアドリルEX オイルホール 3 フルード 3D		3~16	A-22
NEW AQDEXOH3F5D	9820	AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 5D アクアドリルEX オイルホール 3 フルード 5D		3~16	A-23

CODE 商品記号	LIST No.	Product Name 商品名	Coating 表面処理	Size 寸法	Page ページ
AQDEXOH3D	9604	AQUA Drills EX Oil-Hole 3D アクアドリル EX オイルホール 3D	AQ EX	3~16	A-24
AQDEXOH5D	9606	AQUA Drills EX Oil-Hole 5D アクアドリル EX オイルホール 5D	AQ EX	3~16	A-26
AQDEXOH8D	9608	AQUA Drills EX Oil-Hole 8D アクアドリル EX オイルホール 8D	AQ EX	3~16	A-28
AQDEXZ	9610	AQUA Drill EX FLAT アクアドリル EX フラット	AQ EX	1~20	A-30
NEW AQDEXZR	9818	AQUA Drills EX FLAT Regular アクアドリルEX フラット レギュラ	AQ EX	3~20	A-32
NEW AQDEXZLS	9816	AQUA Drills EX FLAT long Shank アクアドリルEX フラット ロングシャンク	AQ EX	3~20	A-35
NEW AQDEXZOH3D	9812	AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 3D アクアドリルEX フラット オイルホール 3D	AQ EX	3~16	A-37
NEW AQDEXZOH5D	9814	AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 5D アクアドリルEX フラット オイルホール 5D	AQ EX	3~16	A-39
AQMD	9544	AQUA Micro Drills アクア マイクロドリル	AQ	0.2~1.99	A-42
AQDS	9550	AQUA Drills Stub アクアドリル スタブ	AQ	3~20	A-44
AQDR	9552	AQUA Drills Regular アクアドリル レギュラ	AQ	2~20	A-46
AQD3F	9546	AQUA Drills three Flutes アクアドリル 3フルート	AQ	3~16	A-48
AQDED3F	9542	AQUA Drill three Flutes with end cutting teeth アクアドリル 底刃付き3フルート	AQ	3~12	A-49
AQDH	9548	AQUA Drills Hard アクアドリル ハード	AQ	2~12	A-50
AQDFC	9540	AQUA Drills FC アクアドリル FC	AQ	2.0~12.0	A-51
DLCMD	9524	DLC Microdrills DLC マイクロドリル	DLC	0.5~1.9	A-53
DLCDR	9520	DLC Drills Regular DLCドリル レギュラ	DLC	2~12	A-54
AQMH3D	9558	AQUA Drills with Mist-hole (3D) アクアドリル ミストホール (3D用)	AQ	4.1~16	A-55
AQMH5D	9554	AQUA Drills with Mist-hole (5D) アクアドリル ミストホール (5D用)	AQ	4.1~16	A-57
AQMH7D	9556	AQUA Drills with Mist-hole (7D) アクアドリル ミストホール (7D用)	AQ	4.1~16	A-59

CODE 商品記号	LIST No.	Product Name 商品名	Coating 表面処理	Size 寸法	Page ページ
--------------	----------	---------------------	-----------------	------------	-------------

MQLPLD		MQL Power Long Drills MQLパワーロングドリル			
	9564	U.S. Stock Item 10D		3~17.5	A-62
	9536	U.S. Stock Item 15D, 20D, 25D		4~10	A-63
	9534	Germany Stock Item		4~10	A-64
	9566	MQL Pilot Drills (U.S. Stock Item)		3.05~10.05	A-65
VG	9589	VG Oil Hole Drills 3D (U.S. Stock Item) Fractional		1/8~1/2	A-66
	9588	VG Oil Hole Drills 3D (U.S. Stock Item) Metric		3~12.5	A-66
	9587	VG Oil Hole Drills 5D (U.S. Stock Item) Fractional		1/8~1/2	A-68
	9586	VG Oil Hole Drills 5D (U.S. Stock Item) Metric		3~12.7	A-68
	9526	VG Drills 3D (Germany Stock Item)		3~13	A-70
	9532	VG Oil Hole Drills 3D (Germany Stock Item)		4~13	A-71
	9528	VG Oil Hole Drills 5D (Germany Stock Item)		4~16	A-72
	9530	VG Oil Hole Drills 7D (Germany Stock Item)		5~16	A-73





Indexable Insert Drills 刃先交換式ドリル

AQDEXVF	9822	AQUA Drills EX VF 3D アクアドリル EX VF 3D		14~32	A-74
NWDX2D	9514	AQUA Drill NWDX 2D アクアドリル NWDX 2D		13~55	A-76
NWDX3D	9514	AQUA Drill NWDX 3D アクアドリル NWDX 3D		13~55	A-78
NWDX4D	9514	AQUA Drill NWDX 4D アクアドリル NWDX 4D		13~55	A-80

Hss Drills Milling Shank ハイスドリル ミリングシャンク

AGESS	6548	AG-ESS Drills AG-ESS ドリル		1~20	A-84
AGES	6546	AG-ES Drills AG-ES ドリル		2~20	A-86
AGSUSS	6596P	AG-SUS Drills Short AG-SUSドリル ショート		1~20	A-88
AGSUSR	6594P	AG-SUS Drills Regular AG-SUSドリル レギュラ		1~20	A-94
AGSTD	6502	AG Starting Drills AG スターティングドリル		3~20	A-96
AGSTDLS	6504	AG Starting Drills Long Shank AG スターティングドリルロングシャンク		3~12	A-97
SGESS	7572P	SG-ESS Drills SG-ESS ドリル		0.5~20	A-98
SGESR	7574	SG-ESR Drills SG-ESR ドリル		2~32	A-101
SGES	7570P	SG-ES Drills SG-ES ドリル		2~32	A-103

CODE 商品記号	LIST No.	Product Name 商品名	Coating 表面処理	Size 寸法	Page ページ
--------------	----------	---------------------	-----------------	------------	-------------

SGEZ	6544	SG FLAT Drills SG フラットドリル	 SG	16~50	A-105
DLCHD	544	DLC-HSS Drills DLCハイスドリル	 DLC	1~13	A-106
SGOH	7580P	SG-FAX Oil-Hole Drills SG-FAXオイルホールドリル	 SG	10~30	A-108
GOH	6558P	G Oil-Hole Drills Gオイルホールドリル	 G	8~40	A-109

Hss Drills Parallel Shank ハイスドリル ストレートシャンク

GSS	6568P	G Short Drills Gショートドリル	 G	1~20	A-110
GSD	520P	G Standard Drills Gスタンダードドリル	 G	0.5~13	A-111
COSD	6520	Straight Shank Cobalt Drills コバルトストレートシャンクドリル		0.5~13	A-112
SD	500	Straight Shank Drills ストレートシャンクドリル		0.2~17.5	A-113
AGPSD	6536	AG Power Drills AG パワードリル	 AG	1~13	A-117
AGPLSD	6540P	AG Power Long Drills AGパワーロングドリル	 AG	1~13	A-118
GLSD	6550P	G Non-Step Straight Shank Long Drills Gロングドリル	 G	1~13	A-119
LSD	550	Straight Shank Long Drills ストレートシャンクロングドリル		1~13	A-121
SNOS	6586, 6588	Cobalt Noss Drills for Stainless Steels ステンレス用コバルトノスドリル		10~20	A-124
NOS	574, 576, 578	Noss Drills ノスドリル		7~32	A-125

Hss Drills Taper Shank ハイスドリル テーパーシャンク

GTS	6618P	G Taper Shank Short Drills Gテーパーシャンクショートドリル	 G	7~32	A-126
GTD	620P	G Taper Shank Standard Drills Gテーパーシャンクスタンダードドリル	 G	7~32	A-127
COTD	6602	Taper Shank Cobalt Drills コバルトテーパーシャンクドリル		7~33	A-128
TD	602	Taper Shank Drills テーパーシャンクドリル		7~100	A-131
GTTD	644P	G Taper Shank Drills for Iron Frame G鉄骨用テーパーシャンクドリル	 G	17.5~26.5	A-137
TTD	644	Taper Shank Drills for Iron Frame 鉄骨用テーパーシャンクドリル		12.5~33.5	A-138
LTD	650	Taper Shank Long Drills テーパーシャンクロングドリル		7~50	A-139

Code No. 商品記号	Drill Name 品名	Page 掲載頁		Oil Hole 形式	*1 Drilling Depth 穴あけ 深さ L/D	Stocked Size 直径		Coating 表面 処理	Performance 用途・特徴
		Size 寸法表	Cutting Condition 切削条件			MIN	MAX		
AQDEXS	AQUA Drills EX Stub アクアドリル EX スタブ	A-18	A-142	—	3	2	16	AQ EX	
AQDS	AQUA Drills Stub アクアドリル スタブ	A-44	A-146		3	3	20	AQ	
AQD3F	AQUA Drills three Flutes アクアドリル 3フルート	A-48	A-152		3	3	16	AQ		Hi-Precision 高精度
AQDED3F	AQUA Drill three Flutes with end cutting teeth アクアドリル 底刃付き3フルート	A-49	A-152		3	3	12	AQ	
AQDEXZ	AQUA Drill EX FLAT アクアドリル EX フラット	A-30	A-155		2	1	20	AQ EX	Flat フラット
AQDEXZR	AQUA Drills EX FLAT Regular アクアドリルEX フラットレギュラ	A-32	A-144		4	3	20	AQ EX	
AQDEXZLS	AQUA Drills EX FLAT long Shank アクアドリルEX フラットロングシャンク	A-35	A-145		2	3	20	AQ EX	
AQDH	AQUA Drills Hard アクアドリル ハード	A-50	A-155		3	2	12	AQ	Hi-Hardness 高硬度
AQMD	AQUA Micro Drills アクア マイクロドリル	A-42	A-153		7	0.2	1.99	AQ	
AQDEXR	AQUA Drills EX Regular アクアドリル EX レギュラ	A-20	A-143		5	2	16	AQ EX	
AQDR	AQUA Drills Regular アクアドリル レギュラ	A-46	A-147		5	2	20	AQ	
AQDFC	AQUA Drills FC アクアドリル FC	A-51	A-154		5	2	12	AQ	For Cast Iron 鋳物用
DLCMD	DLC Microdrills DLC マイクロドリル	A-53	A-172		7	0.5	1.9	DLC	For Aluminum· Non-iron Alloy アルミ· 非鉄金属
DLCDR	DLC Drills Regular DLCドリル レギュラ	A-54	A-172	5	2	12	DLC		
AQDEXOH3F3D	AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 3D アクアドリルEX オイルホール 3 フルード 3D	A-22	A-158	Internal Coolant 油穴付き	5	3	16	AQ EX	Hi-Hardness 高精度
AQDEXOH3F5D	AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 5D アクアドリルEX オイルホール 3 フルード 5D	A-23	A-158		5	3	16	AQ EX	
AQDEXZOH3D	AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 3D アクアドリルEX フラットオイルホール3D	A-37	A-156		3	3	16	AQ EX	Flat フラット
AQDEXZOH5D	AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 5D アクアドリルEX フラットオイルホール5D	A-39	A-157		5	3	16	AQ EX	
AQDEXOH3D	AQUA Drill EX Oil-Hole 3D アクアドリル EX オイルホール 3D	A-24	A-150		3	3	16	AQ EX	
AQDEXOH5D	AQUA Drill EX Oil-Hole 5D アクアドリル EX オイルホール 5D	A-26	A-150		5	3	16	AQ EX	
AQDEXOH8D	AQUA Drill EX Oil-Hole 8D アクアドリル EX オイルホール 8D	A-28	A-150		8	3	16	AQ EX	
AQMH3D	AQUA Drills with Mist-hole (3D) アクアドリル ミストホール (3D用)	A-55	A-148		3	4.1	16	AQ	


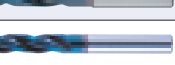



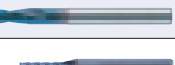
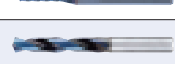
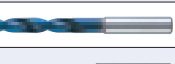

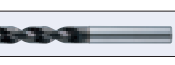






*1 Some sizes does not meet this preference. Please make sure of flute length of each sizes before use.

*2 ●:Standard stock item

*1 穴あけ深さL/Dの値は目安です。ドリルの種類によっては直径の違いでその値が変わるものもあります。

*2 ●は標準在庫品です。

◎: Excellent 最適 ○: Good 適用 ×: Not Used 不適 No mark (無印): Not recommended 推奨しません

Appearance 外觀写真	* Stock 標準在庫品	Work Material 被削材											
		Structural Steels 一般構造用低合金鋼	Carbon Steels 炭素鋼	Pre-Hardened Steels 冷間加工硬化鋼	Hardened Steels 熱間加工硬化鋼	Hardened Steels 超硬鋼		Stainless Steels ステンレス鋼		Titanium Alloys, Nickel Alloys チタン合金・ニッケル合金	Cast Irons 鋳鉄	Aluminum Alloys アルミ合金	Copper Alloys Cu 銅合金
						25~40 HRC	40~50 HRC	SUS304 SUS316	SUS420					FCD FC	AC ADC
	●	○	○	○	○	○		○	○		○		
	●	○	○	○	○	○		×	○	×	○		
	●	○	○	○	○	○		×	○	×	○	×	×
	●	○	○	○		×	×	×		○			
	●	○	○	○	○	○		×	○	×	○	○	○
	●	×	×	×	×		◎	×	×	×		×	×
	●	○	○	○	○	○		○	○	○	×		
	●	○	○	○	○	○		×	○	×	○		
	●			×	×	×	×	×	×	×	◎	○	○
	●			×	×	×	×	×	×	×	◎	○	○
	●	○	○	○	○	○			○	○			
	●	○	○	○	○	○			○	○			
	●	○	○	○	○	○		○	○	○	◎	◎	◎
	●	○	○	○	○	○		○	○	○	◎	◎	◎
	●	○	○	○	○	○		○	○	○	◎	◎	◎
	●	○	○	○	○	○		○	○	×	◎		

Code No. 商品記号	Drill Name 品名	Page 掲載頁		Oil Hole 形式	*1 Drilling Depth 穴あけ 深さ L/D	Stocked Size 直径		Coating 表面 処理	Performance 用途・特徴
		Size 寸法表	Drilling Condition 切削条件			MIN	MAX		
AQMH5D	AQUA Drills with Mist-hole (5D) アクアドリル ミストホール (5D用)	A-57	A-148	Internal Coolant 油穴付き	5	4.1	16	AQ	Indexable Insert 刃先交換
AQMH7D	AQUA Drills with Mist-hole (7D) アクアドリル ミストホール (7D用)	A-59	A-148		7	4.1	16	AQ	
AQDEXVF	AQUA Drills EX VF 3D アクアドリル EX VF 3D	A-74	A-159		3	14	32	AQ EX	
NWDX2D	AQUA Drill NWDX 2D アクアドリル NWDX 2D	A-76	A-160		2	13	55	AQ	
NWDX3D	AQUA Drill NWDX 3D アクアドリル NWDX 3D	A-78	A-160		3	13	55	AQ	
NWDEX4D	AQUA Drill NWDX 4D アクアドリル NWDX 4D	A-80	A-161		4	13	55	AQ	







*1 Some sizes does not meet this preference. Please make sure of flute length of each sizes before use.

*2 ●:Standard stock item

*1 穴あけ深さL/Dの値は目安です。ドリルの種類によっては直径の違いでその値が変わるものもあります。

*2 ●は標準在庫品です。

◎: Excellent 最適 ○: Good 適用 ×: Not Used 不適 No mark (無印): Not recommended 推奨しません





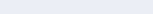

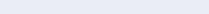

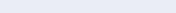



Appearance 外觀写真	標準仕座 * Stock	Work Material 被削材												
		Structural Steels 一般構造用延鋼	Carbon Steels 炭素鋼	Pre-hardened Steels 冷間プレス鋼	Hardened Steels 調質鋼・淬火鋼		Hardened Steels 極硬鋼		Stainless Steels ステンレス鋼		Titanium Alloys, Nickel Alloys チタン合金・ニッケル合金	Cast Irons 鋳鉄	Aluminum Alloys アルミ合金	Copper Alloys Cu 銅合金
					25~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC					AC ADC
	●	◎	◎	◎	◎	◎		○	○	×	◎			
	●	◎	◎	◎	◎	◎		○	○	×	◎			
	●	◎	◎	◎	○		×	◎	◎		◎			
	●	◎	◎	◎	○	×	×	○	○		◎			
	●	◎	◎	◎	○	×	×	○	○		◎			
	●	◎	◎	◎	○	×	×	○	○		◎			

Code No. 商品記号	Drill Name 品名	Page 掲載頁		Oil Hole 形式	*1 Drilling Depth 穴あけ 深さ L/D	Stocked Size 直径		Coating 表面 処理	Performance 用途・特徴	
		Size 寸法表	Drilling Condition 切削条件			MIN	MAX			
MQLPLD	MQL Power Long Drills 10D (U.S. stock item) MQLパワーロングドリル 10D	A-62	A-162	Internal Coolant 油穴付き	10	3.0	17.5	AQ		
MQLPLD	MQL Power Long Drills 15D, 20D, 25D (U.S. stock item) MQLパワーロングドリル 15D, 20D, 25D	A-62	A-162		15 20 25	4.0	10.0	AQ		
MQLPLD	MQL Power Long Drills (Germany stock item) MQLパワーロングドリル	A-64	A-164		7~	4.0	10.0	AQ		
	MQL Pilot Drills (U.S. stock item) MQL パイロットドリル	A-65	A-166		2~3	3.05	10.05	AQ	Pilot hole for MQL	
VG	VG Oil Hole Drills 3D Fractional (U.S. stock item) VG オイルホール 3D Fractional	A-66	A-167		3	1/8	1/2	AQ		
VG	VG Oil Hole Drills 3D Metric (U.S. stock item) VG オイルホール 3D Metric	A-66	A-167		3	3.0	12.5	AQ		
VG	VG Oil Hole Drills 5D Fractional (U.S. stock item) VG オイルホール 5D Fractional	A-68	A-168		5	1/8	1/2	AQ		
VG	VG Oil Hole Drills 5D Metric (U.S. stock item) VG オイルホール 5D Metric	A-68	A-168		5	3.0	12.5	AQ		
VG	VG Drills 3D (Germany stock item) VG ドリル 3D	A-70	A-169		—	3	3.0	13.0	AQ	
VG	VG Oil Hole Drills 3D (Germany stock item) VG オイルホール 3D	A-71	A-169		Internal Coolant 油穴付き	3	4.0	13.0	AQ	
VG	VG Oil Hole Drills 5D (Germany stock item) VG オイルホール 5D	A-72	A-170	5		4.0	16.0	AQ		
VG	VG Oil Hole Drills 7D (Germany stock item) VG オイルホール 7D	A-73	A-171	7		5.0	16.0	AQ		

*1 Some sizes does not meet this preference. Please make sure of flute length of each sizes before use.

*1 穴あけ深さL/Dの値は目安です。ドリルの種類によっては直径の違いでその値が変わるものもあります。

◎: Excellent 最適 ○: Good 適用 ×: Not Used 不適 No mark (無印): Not recommended 推奨しません

Appearance 外觀写真	Stock 標準在庫	Work Material 被削材											
		Structural Steels 一般構造用低合金鋼	Carbon Steels 炭素鋼	Pre-hardened Steels 冷間加工鋼	Hardened Steels 硬化鋼	Hardened Steels 硬化鋼		Stainless Steels ステンレス鋼		Titanium Alloys, Nickel Alloys Ti合金・Ni合金	Cast Irons 鋳鉄	Aluminum Alloys Al合金	Copper Alloys Cu 銅合金
						25~40 HRC	40~50 HRC	SUS304 SUS316	SUS420				
						SS400	S45C S50C	SCR NAK	50~65 HRC					FC FC	AC ADC
	US	◎	◎	◎			×	○ WET	○ WET	×	○		
	US		◎	◎	◎			×	○ WET	○ WET	×	○	
	DE		◎	◎	◎			×	○ WET	○ WET	×	○	
	US	◎	◎	◎	◎			×	○ WET	○ WET	×	○	
	US	◎	◎	◎	◎			×	◎	◎	◎	○	○
	US	◎	◎	◎	◎			×	◎	◎	◎	○	○
	US	◎	◎	◎	◎			×	◎	◎	◎	○	○
	US	◎	◎	◎	◎			×	◎	◎	◎	○	○
	DE	◎	◎	○	○							○	
	DE	◎	◎	◎	◎			×	◎	◎	◎	○	○
	DE	◎	◎	◎	◎			×	◎	◎	◎	○	○
	DE	◎	◎	◎	◎			×	◎	◎	◎	○	○

US : Stocked by NACHI AMERICA INC. in U.S.

DE : Stocked by NACHI EUROPE GmbH in Germany.

○
WET : High pressure coolant system needed.

Code No. 商品記号	Drill Name 品名	Page 掲載頁		Oil Hole 形式	*1 Drilling Depth 穴あけ 深さ L/D	Stocked Size 直径		Coating 表面 処理	Performance 用途・特徴
		Size 寸法表	Drilling Condition 切削条件			MIN	MAX		
SGEZ	SG FLAT Drills SG フラットドリル	A-105	A-179	—	1	16	50	SG	Flat フラット
AGESS	AG-ESS Drills AG-ESSドリル	A-84	A-174		3	1	20	AG	
SGESS	SG-ESS Drills SG-ESSドリル	A-98	A-181		3	0.5	20	SG	
AGSUSS	AG-SUS Drills Short AG-SUSドリル ショート	A-88	A-175		3	1	20	AG	For Stainless Steels SUS用
AGES	AG-ES Drills AG-ESドリル	A-86	A-174		5	2	20	AG	
SGES	SG-ES Drills SG-ESドリル	A-103	A-182		5	2	32	SG	
SGESR	SG-ESR Drills SG-ESRドリル	A-101	A-180		5	2	32	SG	
AGSUSR	AG-SUS Drills Regular AG-SUSドリル レギュラ	A-94	A-175		5	1	20	AG	For Stainless Steels SUS用
DLCHD	DLC-HSS Drills DLCハイスドリル	A-106	A-183		5	1	13	DLC	For Aluminum-Non-iron Alloy アルミ・非鉄金属
GOH	G Oil-Hole Drills Gオイルホールドリル	A-109	A-184		Internal Coolant	3	8	40	G
SGOH	SG-FAX Oil-Hole Drills SG-FAXオイルホールドリル	A-108	A-181	油穴 付き	5	10	30	SG	
AGSTD	AG Starting Drills AG スターティングドリル	A-96	A-176	—	—	3	20	AG	Centering Drill スターティングドリル
AGSTDLS	AG Starting Drills Long Shank AG スターティングドリルロングシャンク	A-97	A-176		—	—	3	12		AG

*1 Some sizes does not meet this preference. Please make sure of flute length of each sizes before use.
 *2 ●:Standard stock item
 *1 穴あけ深さL/Dの値は目安です。ドリルの種類によっては直径の違いでその値が変わるものもあります。
 *2 ●は標準在庫品です。

◎: Excellent 最適 ○: Good 適用 ×: Not Used 不適 No mark (無印): Not recommended 推奨しません

Appearance 外觀写真	標準仕入品 * Stock	Work Material 被削材											
		一般構造用延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	冷間加工鋼 Pehardened Steels	調質鋼・ヤマト鋼 Hardened Steels	硬鋼類 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金・Ti合金鋼 Titanium Alloys, Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	Al合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
						25~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316					SUS420	AC ADC	Cu
	●	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	◎	○	○
	●	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	○	○	○
	●	◎	◎	◎	◎		×	○	○	◎	○	○	○
	●	◎	○		×	×	×	◎	◎	○		○	○
	●	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	●	◎	◎	◎	◎		×	×	◎		○	○	○
	●	◎	○		×	×	×	◎	◎	○		○	○
	●		×	×	×	×	×		×	×		◎	○
	●	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	○	○	○
	●	◎	◎	◎	◎		×	○	○	◎	○	○	○
	●	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	○	○	○
	●	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	○	○	○

Code No. 商品記号	Drill Name 品名	Page 掲載頁		Oil Hole 形式	*1 Drilling Depth 穴あけ 深さ L/D	Stocked Size 直径		Coating 表面 処理	Performance 用途・特徴
		Size 寸法表	Drilling Condition 切削条件			MIN	MAX		
GSS	G Short Drills Gショートドリル	A-110	A-184	—	3	1	20	G	
AGPSD	AG Power Drills AG パワードリル	A-117	A-178		5	1	13	AG	
GSD	G Standard Drills Gスタンダードドリル	A-111	A-185		5	0.5	13	G	
COSD	Straight Shank Cobalt Drills コバルトストレートシャンクドリル	A-112	A-186		5	0.5	13	—	
SD	Straight Shank Drills ストレートシャンクドリル	A-113	A-186		5	0.2	17.5	—	
NOS	Noss Drills ノスドリル	A-125	—		3	7	32	—	
SNOS	Cobalt Noss Drills for Stainless Steels ステンレス用コバルトノスドリル	A-124	—		3	10	20	—	
AGPLSD	AG Power Long Drills AG/パワーロングドリル	A-118	A-175		10~	1	13	AG	
GLSD	G Non-Step Straight Shank Long Drills Gロングドリル	A-119	A-185		10~	1	13	G	
LSD	Straight Shank Long Drills ストレートシャンクロングドリル	A-121	A-189		10~	1	13	—	

*1 Some sizes does not meet this preference. Please make sure of flute length of each sizes before use.

*2 ●:Standard stock item

*1 穴あけ深さL/Dの値は目安です。ドリルの種類によっては直径の違いでその値が変わるものもあります。

*2 ●は標準在庫品です。

◎: Excellent 最適 ○: Good 適用 ×: Not Used 不適 No mark (無印): Not recommended 推奨しません

Appearance 外觀写真	* Stock 標準在庫品	Work Material 被削材											
		Structural Steels 一般構造用低合金鋼	Carbon Steels 炭素鋼	Pre-hardened Steels 冷間加工硬化鋼	Hardened Steels 硬化鋼	Hardened Steels 硬化鋼		Stainless Steels ステンレス鋼		Titanium Alloys, Nickel Alloys チタン合金・ニッケル合金	Cast Irons 鋳鉄	Aluminum Alloys アルミ合金	Copper Alloys 銅合金
						25~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316					SUS420	FCD FC	AC ADC	Cu
	●	◎	◎	◎	○	×	×	○	○	○	○	○	○
	●		◎	◎	◎	×	×	×	○	◎			
	●	◎	◎	◎	○	×	×	○	○		○	○	○
	●	○	○	○	○	×	×	○	○		○	○	○
	●	○	○	○		×	×			○	○	○	○
	●	○	○	○		×	×	○	○		○	○	○
	●		◎	◎	◎	×	×	×	×	◎			
	●	◎	◎	◎	◎	×	×		○	×	○	○	○
	●	○	○	○		×	×				○	○	○

Code No. 商品記号	Drill Name 品名	Page 掲載頁		Oil Hole 形式	*1 Drilling Depth 穴あけ 深さ L/D	Stocked Size 直径		Coating 表面 処理	Performance 用途・特徴
		寸法表 Size	切削条件 Drilling Condition			MIN	MAX		
GTS	G Taper Shank Short Drills Gテーパシャンクショートドリル	A-126	A-184	—	3	7	32	G	
GTD	G Taper Shank Standard Drills Gテーパシャンクスタンダードドリル	A-127	A-185		5	7	32	G	
GTTD	G Taper Shank Drills for Iron Frame G鉄骨用テーパシャンクドリル	A-137	A-185		5	17.5	26.5	G	
COTD	Taper Shank Cobalt Drills コバルトテーパシャンクドリル	A-128	A-186		5	7	33	—	
TD	Taper Shank Cobalt Long Drills テーパシャンクドリル	A-131	A-186		5	7	100	—	
TTD	Taper Shank Drills for Iron Frame 鉄骨用テーパシャンクドリル	A-138	A-186		5	12.5	33.5	—	
LTD	Taper Shank Long Drills テーパシャンクロングドリル	A-139	A-187		10~	7	50	—	








*1 Some sizes does not meet this preference. Please make sure of flute length of each sizes before use.

*2 ●:Standard stock item

*1 穴あけ深さL/Dの値は目安です。ドリルの種類によっては直径の違いでその値が変わるものもあります。

*2 ●は標準在庫品です。

◎: Excellent 最適 ○: Good 適用 ×: Not Used 不適 No mark (無印): Not recommended 推奨しません

Appearance 外觀写真	* Stock 標準在庫品	Work Material 被削材											
		Structural Steels 一般構造用延鋼	Carbon Steels 炭素鋼	Pre-hardened Steels 冷間加工鋼	Hardened Steels 調質鋼・ヤマト鋼	Hardened Steels 極硬延鋼		Stainless Steels ステンレス鋼		Titanium Alloys, Nickel Alloys チタン合金・ニッケル合金	Cast Irons 鋳鉄	Aluminum Alloys アルミ合金	Copper Alloys 銅合金
						25~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316					SUS420	FC FD	AC ADC	Cu
	●	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	○	○	○
	●	◎	◎	◎	○	×	×	○	○	○	○	○	○
	●	◎	◎			×	×					○	○
	●	○	○	○	○	×	×	○	○			○	○
	●	○	○	○		×	×			○		○	○
	●	○	○			×	×					○	○
	●	○	○	○		×	×					○	○

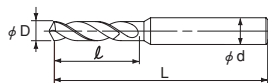
AQDEXS

AQUA Drills EX Stub

アクアドリル EX スタブ

This drill is super general purpose that can be high efficient drilling, and tool long life on a wide-ranging cutting condition.

・中低速から高速まで広領域で安定した高効率加工ができる超汎用ドリルです。



LIST 9600

How to order **Code**

Unit(単位) : mm

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXS0200	2.0	8	45	3	●
AQDEXS0210	2.1	10	45	3	●
AQDEXS0220	2.2	10	45	3	●
AQDEXS0230	2.3	10	45	3	●
AQDEXS0240	2.4	10	45	3	●
AQDEXS0250	2.5	10	45	3	●
AQDEXS0260	2.6	13	45	3	●
AQDEXS0270	2.7	13	45	3	●
AQDEXS0280	2.8	13	45	3	●
AQDEXS0290	2.9	13	45	3	●
AQDEXS0300	3.0	13	45	3	●
AQDEXS0310	3.1	19	54	4	●
AQDEXS0320	3.2	19	54	4	●
AQDEXS0330	3.3	19	54	4	●
AQDEXS0340	3.4	19	54	4	●
AQDEXS0350	3.5	19	54	4	●
AQDEXS0360	3.6	21	54	4	●
AQDEXS0370	3.7	21	54	4	●
AQDEXS0380	3.8	21	54	4	●
AQDEXS0390	3.9	21	54	4	●
AQDEXS0400	4.0	21	54	4	●
AQDEXS0410	4.1	23	61	5	●
AQDEXS0420	4.2	23	61	5	●
AQDEXS0430	4.3	23	61	5	●
AQDEXS0440	4.4	23	61	5	●
AQDEXS0450	4.5	23	61	5	●
AQDEXS0460	4.6	25	61	5	●
AQDEXS0470	4.7	25	61	5	●
AQDEXS0480	4.8	25	61	5	●
AQDEXS0490	4.9	25	61	5	●
AQDEXS0500	5.0	25	61	5	●
AQDEXS0510	5.1	25	65	6	●
AQDEXS0520	5.2	25	65	6	●
AQDEXS0530	5.3	25	65	6	●
AQDEXS0540	5.4	25	65	6	●
AQDEXS0550	5.5	25	65	6	●
AQDEXS0560	5.6	27	65	6	●
AQDEXS0570	5.7	27	65	6	●
AQDEXS0580	5.8	27	65	6	●
AQDEXS0590	5.9	27	65	6	●
AQDEXS0600	6.0	27	65	6	●
AQDEXS0610	6.1	31	73	7	●
AQDEXS0620	6.2	31	73	7	●
AQDEXS0630	6.3	31	73	7	●
AQDEXS0640	6.4	31	73	7	●
AQDEXS0650	6.5	31	73	7	●
AQDEXS0660	6.6	33	73	7	●
AQDEXS0670	6.7	33	73	7	●
AQDEXS0680	6.8	33	73	7	●

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXS0690	6.9	33	73	7	●
AQDEXS0700	7.0	33	73	7	●
AQDEXS0710	7.1	33	78	8	●
AQDEXS0720	7.2	33	78	8	●
AQDEXS0730	7.3	33	78	8	●
AQDEXS0740	7.4	33	78	8	●
AQDEXS0750	7.5	33	78	8	●
AQDEXS0760	7.6	36	78	8	●
AQDEXS0770	7.7	36	78	8	●
AQDEXS0780	7.8	36	78	8	●
AQDEXS0790	7.9	36	78	8	●
AQDEXS0800	8.0	36	78	8	●
AQDEXS0810	8.1	36	82	9	●
AQDEXS0820	8.2	36	82	9	●
AQDEXS0830	8.3	36	82	9	●
AQDEXS0840	8.4	36	82	9	●
AQDEXS0850	8.5	36	82	9	●
AQDEXS0860	8.6	38	82	9	●
AQDEXS0870	8.7	38	82	9	●
AQDEXS0880	8.8	38	82	9	●
AQDEXS0890	8.9	38	82	9	●
AQDEXS0900	9.0	38	82	9	●
AQDEXS0910	9.1	38	87	10	●
AQDEXS0920	9.2	38	87	10	●
AQDEXS0930	9.3	38	87	10	●
AQDEXS0940	9.4	38	87	10	●
AQDEXS0950	9.5	38	87	10	●
AQDEXS0960	9.6	41	87	10	●
AQDEXS0970	9.7	41	87	10	●
AQDEXS0980	9.8	41	87	10	●
AQDEXS0990	9.9	41	87	10	●
AQDEXS1000	10.0	41	87	10	●
AQDEXS1010	10.1	41	93	11	●
AQDEXS1020	10.2	41	93	11	●
AQDEXS1030	10.3	41	93	11	●
AQDEXS1040	10.4	41	93	11	●
AQDEXS1050	10.5	41	93	11	●
AQDEXS1060	10.6	45	93	11	●
AQDEXS1070	10.7	45	93	11	●
AQDEXS1080	10.8	45	93	11	●
AQDEXS1090	10.9	45	93	11	●
AQDEXS1100	11.0	45	93	11	●
AQDEXS1110	11.1	45	100	12	●
AQDEXS1120	11.2	45	100	12	●
AQDEXS1130	11.3	45	100	12	●
AQDEXS1140	11.4	45	100	12	●
AQDEXS1150	11.5	45	100	12	●
AQDEXS1160	11.6	47	100	12	●
AQDEXS1170	11.7	47	100	12	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-142

Unit(単位) : mm

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXS1180	11.8	47	100	12	●
AQDEXS1190	11.9	47	100	12	●
AQDEXS1200	12.0	47	100	12	●
AQDEXS1210	12.1	47	100	13	●
AQDEXS1220	12.2	47	100	13	●
AQDEXS1230	12.3	47	100	13	●
AQDEXS1240	12.4	47	100	13	●
AQDEXS1250	12.5	47	100	13	●
AQDEXS1260	12.6	49	100	13	●
AQDEXS1270	12.7	49	100	13	●
AQDEXS1280	12.8	49	100	13	●
AQDEXS1290	12.9	49	100	13	●
AQDEXS1300	13.0	49	100	13	●
AQDEXS1310	13.1	50	105	14	●
AQDEXS1320	13.2	50	105	14	●
AQDEXS1330	13.3	50	105	14	●
AQDEXS1340	13.4	50	105	14	●
AQDEXS1350	13.5	50	105	14	●
AQDEXS1360	13.6	52	105	14	●
AQDEXS1370	13.7	52	105	14	●
AQDEXS1380	13.8	52	105	14	●
AQDEXS1390	13.9	52	105	14	●
AQDEXS1400	14.0	52	105	14	●
AQDEXS1410	14.1	52	108	15	●
AQDEXS1420	14.2	52	108	15	●
AQDEXS1430	14.3	52	108	15	●
AQDEXS1440	14.4	52	108	15	●
AQDEXS1450	14.5	52	108	15	●
AQDEXS1460	14.6	53	108	15	●
AQDEXS1470	14.7	53	108	15	●
AQDEXS1480	14.8	53	108	15	●
AQDEXS1490	14.9	53	108	15	●
AQDEXS1500	15.0	53	108	15	●
AQDEXS1510	15.1	53	112	16	●
AQDEXS1520	15.2	53	112	16	●
AQDEXS1530	15.3	53	112	16	●
AQDEXS1540	15.4	53	112	16	●
AQDEXS1550	15.5	53	112	16	●
AQDEXS1560	15.6	55	112	16	●
AQDEXS1570	15.7	55	112	16	●
AQDEXS1580	15.8	55	112	16	●
AQDEXS1590	15.9	55	112	16	●
AQDEXS1600	16.0	55	112	16	●

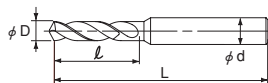
AQDEXR

AQUA Drills EX Regular

アクアドリル EX レギュラ

This drill is super general purpose that can be high efficient drilling, and tool long life on a wide-ranging cutting condition.

・中低速から高速まで広領域で安定した高効率加工ができる超汎用ドリルです。



LIST 9602

How to order **Code**

Unit(単位) : mm

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXR0200	2.0	15	49	3	●
AQDEXR0210	2.1	17	49	3	●
AQDEXR0220	2.2	17	49	3	●
AQDEXR0230	2.3	17	49	3	●
AQDEXR0240	2.4	17	49	3	●
AQDEXR0250	2.5	17	49	3	●
AQDEXR0260	2.6	19	49	3	●
AQDEXR0270	2.7	19	49	3	●
AQDEXR0280	2.8	19	49	3	●
AQDEXR0290	2.9	19	49	3	●
AQDEXR0300	3.0	19	49	3	●
AQDEXR0310	3.1	24	60	4	●
AQDEXR0320	3.2	24	60	4	●
AQDEXR0330	3.3	24	60	4	●
AQDEXR0340	3.4	24	60	4	●
AQDEXR0350	3.5	24	60	4	●
AQDEXR0360	3.6	27	60	4	●
AQDEXR0370	3.7	27	60	4	●
AQDEXR0380	3.8	27	60	4	●
AQDEXR0390	3.9	27	60	4	●
AQDEXR0400	4.0	27	60	4	●
AQDEXR0410	4.1	31	76	5	●
AQDEXR0420	4.2	31	76	5	●
AQDEXR0430	4.3	31	76	5	●
AQDEXR0440	4.4	31	76	5	●
AQDEXR0450	4.5	31	76	5	●
AQDEXR0460	4.6	38	76	5	●
AQDEXR0470	4.7	38	76	5	●
AQDEXR0480	4.8	38	76	5	●
AQDEXR0490	4.9	38	76	5	●
AQDEXR0500	5.0	38	76	5	●
AQDEXR0510	5.1	39	81	6	●
AQDEXR0520	5.2	39	81	6	●
AQDEXR0530	5.3	39	81	6	●
AQDEXR0540	5.4	39	81	6	●
AQDEXR0550	5.5	39	81	6	●
AQDEXR0560	5.6	41	81	6	●
AQDEXR0570	5.7	41	81	6	●
AQDEXR0580	5.8	41	81	6	●
AQDEXR0590	5.9	41	81	6	●
AQDEXR0600	6.0	41	81	6	●
AQDEXR0610	6.1	42	83	7	●
AQDEXR0620	6.2	42	83	7	●
AQDEXR0630	6.3	42	83	7	●
AQDEXR0640	6.4	42	83	7	●
AQDEXR0650	6.5	42	83	7	●
AQDEXR0660	6.6	43	83	7	●
AQDEXR0670	6.7	43	83	7	●
AQDEXR0680	6.8	43	83	7	●

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXR0690	6.9	43	83	7	●
AQDEXR0700	7.0	43	83	7	●
AQDEXR0710	7.1	45	90	8	●
AQDEXR0720	7.2	45	90	8	●
AQDEXR0730	7.3	45	90	8	●
AQDEXR0740	7.4	45	90	8	●
AQDEXR0750	7.5	45	90	8	●
AQDEXR0760	7.6	48	90	8	●
AQDEXR0770	7.7	48	90	8	●
AQDEXR0780	7.8	48	90	8	●
AQDEXR0790	7.9	48	90	8	●
AQDEXR0800	8.0	48	90	8	●
AQDEXR0810	8.1	53	98	9	●
AQDEXR0820	8.2	53	98	9	●
AQDEXR0830	8.3	53	98	9	●
AQDEXR0840	8.4	53	98	9	●
AQDEXR0850	8.5	53	98	9	●
AQDEXR0860	8.6	55	98	9	●
AQDEXR0870	8.7	55	98	9	●
AQDEXR0880	8.8	55	98	9	●
AQDEXR0890	8.9	55	98	9	●
AQDEXR0900	9.0	55	98	9	●
AQDEXR0910	9.1	58	105	10	●
AQDEXR0920	9.2	58	105	10	●
AQDEXR0930	9.3	58	105	10	●
AQDEXR0940	9.4	58	105	10	●
AQDEXR0950	9.5	58	105	10	●
AQDEXR0960	9.6	60	105	10	●
AQDEXR0970	9.7	60	105	10	●
AQDEXR0980	9.8	60	105	10	●
AQDEXR0990	9.9	60	105	10	●
AQDEXR1000	10.0	60	105	10	●
AQDEXR1010	10.1	66	114	11	●
AQDEXR1020	10.2	66	114	11	●
AQDEXR1030	10.3	66	114	11	●
AQDEXR1040	10.4	66	114	11	●
AQDEXR4050	10.5	66	114	11	●
AQDEXR1060	10.6	68	114	11	●
AQDEXR1070	10.7	68	114	11	●
AQDEXR1080	10.8	68	114	11	●
AQDEXR1090	10.9	68	114	11	●
AQDEXR1100	11.0	68	114	11	●
AQDEXR1110	11.1	71	121	12	●
AQDEXR1120	11.2	71	121	12	●
AQDEXR1130	11.3	71	121	12	●
AQDEXR1140	11.4	71	121	12	●
AQDEXR1150	11.5	71	121	12	●
AQDEXR1160	11.6	73	121	12	●
AQDEXR1170	11.7	73	121	12	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-143

Unit(単位) : mm

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXR1180	11.8	73	121	12	●
AQDEXR1190	11.9	73	121	12	●
AQDEXR1200	12.0	73	121	12	●
AQDEXR1210	12.1	76	137	13	●
AQDEXR1220	12.2	76	137	13	●
AQDEXR1230	12.3	76	137	13	●
AQDEXR1240	12.4	76	137	13	●
AQDEXR1250	12.5	76	137	13	●
AQDEXR1260	12.6	78	137	13	●
AQDEXR1270	12.7	78	137	13	●
AQDEXR1280	12.8	78	137	13	●
AQDEXR1290	12.9	78	137	13	●
AQDEXR1300	13.0	78	137	13	●
AQDEXR1310	13.1	84	147	14	●
AQDEXR1320	13.2	84	147	14	●
AQDEXR1330	13.3	84	147	14	●
AQDEXR1340	13.4	84	147	14	●
AQDEXR1350	13.5	84	147	14	●
AQDEXR1360	13.6	86	147	14	●
AQDEXR1370	13.7	86	147	14	●
AQDEXR1380	13.8	86	147	14	●
AQDEXR1390	13.9	86	147	14	●
AQDEXR1400	14.0	86	147	14	●
AQDEXR1410	14.1	89	153	15	●
AQDEXR1420	14.2	89	153	15	●
AQDEXR1430	14.3	89	153	15	●
AQDEXR1440	14.4	89	153	15	●
AQDEXR1450	14.5	89	153	15	●
AQDEXR1460	14.6	91	153	15	●
AQDEXR1470	14.7	91	153	15	●
AQDEXR1480	14.8	91	153	15	●
AQDEXR1490	14.9	91	153	15	●
AQDEXR1500	15.0	91	153	15	●
AQDEXR1510	15.1	94	160	16	●
AQDEXR1520	15.2	94	160	16	●
AQDEXR1530	15.3	94	160	16	●
AQDEXR1540	15.4	94	160	16	●
AQDEXR1550	15.5	94	160	16	●
AQDEXR1560	15.6	96	160	16	●
AQDEXR1570	15.7	96	160	16	●
AQDEXR1580	15.8	96	160	16	●
AQDEXR1590	15.9	96	160	16	●
AQDEXR1600	16.0	96	160	16	●

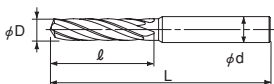
AQDEXOH3F3D

AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 3D **NEW**

アクアドリルEX オイルホール 3 フルート 3D

Superior balance of three cutting edges is excellent for high-precision drilling.
High performance drilling up to 3x drill diameter is possible.

- ・切削バランスに優れた3枚刃で高精度加工に最適です。
- ・ドリル径の3倍までの高性能穴あけが可能です。



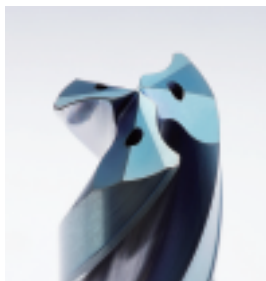
LIST 9823

How to order **Code**

Unit(単位): mm

Code 商品記号	D 直径	φ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXOH3F3D0300	3.0	17	68	3	●
AQDEXOH3F3D0340	3.4	20	72	4	●
AQDEXOH3F3D0350	3.5	20	72	4	●
AQDEXOH3F3D0400	4.0	22	72	4	●
AQDEXOH3F3D0430	4.3	25	80	5	●
AQDEXOH3F3D0450	4.5	25	80	5	●
AQDEXOH3F3D0500	5.0	27	80	5	●
AQDEXOH3F3D0510	5.1	27	82	6	●
AQDEXOH3F3D0550	5.5	27	82	6	●
AQDEXOH3F3D0600	6.0	30	82	6	●
AQDEXOH3F3D0650	6.5	32	88	7	●
AQDEXOH3F3D0680	6.8	35	88	7	●
AQDEXOH3F3D0690	6.9	35	88	7	●
AQDEXOH3F3D0700	7.0	35	88	7	●
AQDEXOH3F3D0750	7.5	37	94	8	●
AQDEXOH3F3D0800	8.0	40	94	8	●
AQDEXOH3F3D0850	8.5	42	100	9	●
AQDEXOH3F3D0860	8.6	45	100	9	●
AQDEXOH3F3D0900	9.0	45	100	9	●
AQDEXOH3F3D0950	9.5	47	106	10	●
AQDEXOH3F3D1000	10.0	50	106	10	●
AQDEXOH3F3D1030	10.3	52	116	11	●
AQDEXOH3F3D1050	10.5	52	116	11	●
AQDEXOH3F3D1100	11.0	55	116	11	●
AQDEXOH3F3D1150	11.5	57	122	12	●
AQDEXOH3F3D1200	12.0	60	122	12	●
AQDEXOH3F3D1210	12.1	62	128	13	●
AQDEXOH3F3D1250	12.5	62	128	13	●
AQDEXOH3F3D1300	13.0	65	128	13	●
AQDEXOH3F3D1350	13.5	67	134	14	●
AQDEXOH3F3D1400	14.0	70	134	14	●
AQDEXOH3F3D1410	14.1	72	140	15	●
AQDEXOH3F3D1450	14.5	72	140	15	●
AQDEXOH3F3D1500	15.0	75	140	15	●
AQDEXOH3F3D1550	15.5	77	146	16	●
AQDEXOH3F3D1560	15.6	80	146	16	●
AQDEXOH3F3D1600	16.0	80	146	16	●

Tolerance of Shank Dia. :h6
 シャンク径許容差



Cutting Condition 切削条件 ▶ A-158

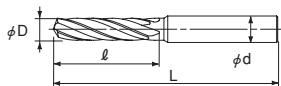
AQDEXOH3F5D

AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 5D **NEW**

アクアドリルEX オイルホール 3 フルード 5D

**Superior balance of three cutting edges is excellent for high-precision drilling.
High performance drilling up to 5x drill diameter is possible.**

- ・切削バランスに優れた3枚刃で高精度加工に最適です。
- ・ドリル径の5倍までの高効率穴あけが可能です。



LIST 9820

How to order **Code**

Unit(単位) : mm

Code 商品記号	D 直径	l 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXOH3F5D0300	3.0	28	78	3	●
AQDEXOH3F5D0340	3.4	32	86	4	●
AQDEXOH3F5D0350	3.5	32	86	4	●
AQDEXOH3F5D0400	4.0	36	86	4	●
AQDEXOH3F5D0430	4.3	40	98	5	●
AQDEXOH3F5D0450	4.5	40	98	5	●
AQDEXOH3F5D0500	5.0	44	98	5	●
AQDEXOH3F5D0510	5.1	44	100	6	●
AQDEXOH3F5D0550	5.5	44	100	6	●
AQDEXOH3F5D0600	6.0	48	100	6	●
AQDEXOH3F5D0650	6.5	52	109	7	●
AQDEXOH3F5D0680	6.8	56	109	7	●
AQDEXOH3F5D0690	6.9	56	109	7	●
AQDEXOH3F5D0700	7.0	56	109	7	●
AQDEXOH3F5D0750	7.5	60	118	8	●
AQDEXOH3F5D0800	8.0	64	118	8	●
AQDEXOH3F5D0850	8.5	68	127	9	●
AQDEXOH3F5D0860	8.6	72	127	9	●
AQDEXOH3F5D0900	9.0	72	127	9	●
AQDEXOH3F5D0950	9.5	76	136	10	●
AQDEXOH3F5D1000	10.0	80	136	10	●
AQDEXOH3F5D1030	10.3	84	149	11	●
AQDEXOH3F5D1050	10.5	84	149	11	●
AQDEXOH3F5D1100	11.0	88	149	11	●
AQDEXOH3F5D1150	11.5	92	158	12	●
AQDEXOH3F5D1200	12.0	96	158	12	●
AQDEXOH3F5D1210	12.1	100	167	13	●
AQDEXOH3F5D1250	12.5	100	167	13	●
AQDEXOH3F5D1300	13.0	104	167	13	●
AQDEXOH3F5D1350	13.5	108	176	14	●
AQDEXOH3F5D1400	14.0	112	176	14	●
AQDEXOH3F5D1410	14.1	116	185	15	●
AQDEXOH3F5D1450	14.5	116	185	15	●
AQDEXOH3F5D1500	15.0	120	185	15	●
AQDEXOH3F5D1550	15.5	124	194	16	●
AQDEXOH3F5D1560	15.6	128	194	16	●
AQDEXOH3F5D1600	16.0	128	194	16	●

Tolerance of Shank Dia. :.h6
シャンク径許容差

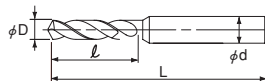
AQDEXOH3D

AQUA Drill EX Oil-Hole 3D

アクアドリル EX オイルホール 3D

This drill provides reliable wet and MQL drilling.
High performance up to 3x drill diameter.

- 安定したウェット加工、MQL加工が可能なドリルです。
- ドリル径の3倍までの高効率穴加工用です。



LIST 9604

How to order **Code**

Unit(単位) : mm

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AGDEXOH3D0300	3.0	17	68	3	●
AGDEXOH3D0310	3.1	20	72	4	●
AGDEXOH3D0320	3.2	20	72	4	●
AGDEXOH3D0330	3.3	20	72	4	●
AGDEXOH3D0340	3.4	20	72	4	●
AGDEXOH3D0350	3.5	20	72	4	●
AGDEXOH3D0360	3.6	22	72	4	●
AGDEXOH3D0370	3.7	22	72	4	●
AGDEXOH3D0380	3.8	22	72	4	●
AGDEXOH3D0390	3.9	22	72	4	●
AGDEXOH3D0400	4.0	22	72	4	●
AGDEXOH3D0410	4.1	25	80	5	●
AGDEXOH3D0420	4.2	25	80	5	●
AGDEXOH3D0430	4.3	25	80	5	●
AGDEXOH3D0440	4.4	25	80	5	●
AGDEXOH3D0450	4.5	25	80	5	●
AGDEXOH3D0460	4.6	27	80	5	●
AGDEXOH3D0470	4.7	27	80	5	●
AGDEXOH3D0480	4.8	27	80	5	●
AGDEXOH3D0490	4.9	27	80	5	●
AGDEXOH3D0500	5.0	27	80	5	●
AGDEXOH3D0510	5.1	27	82	6	●
AGDEXOH3D0520	5.2	27	82	6	●
AGDEXOH3D0530	5.3	27	82	6	●
AGDEXOH3D0540	5.4	27	82	6	●
AGDEXOH3D0550	5.5	27	82	6	●
AGDEXOH3D0560	5.6	30	82	6	●
AGDEXOH3D0570	5.7	30	82	6	●
AGDEXOH3D0580	5.8	30	82	6	●
AGDEXOH3D0590	5.9	30	82	6	●
AGDEXOH3D0600	6.0	30	82	6	●
AGDEXOH3D0610	6.1	32	88	7	●
AGDEXOH3D0620	6.2	32	88	7	●
AGDEXOH3D0630	6.3	32	88	7	●
AGDEXOH3D0640	6.4	32	88	7	●
AGDEXOH3D0650	6.5	32	88	7	●
AGDEXOH3D0660	6.6	35	88	7	●
AGDEXOH3D0670	6.7	35	88	7	●
AGDEXOH3D0680	6.8	35	88	7	●
AGDEXOH3D0690	6.9	35	88	7	●
AGDEXOH3D0700	7.0	35	88	7	●
AGDEXOH3D0710	7.1	37	94	8	●
AGDEXOH3D0720	7.2	37	94	8	●
AGDEXOH3D0730	7.3	37	94	8	●
AGDEXOH3D0740	7.4	37	94	8	●
AGDEXOH3D0750	7.5	37	94	8	●
AGDEXOH3D0760	7.6	40	94	8	●
AGDEXOH3D0770	7.7	40	94	8	●
AGDEXOH3D0780	7.8	40	94	8	●

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AGDEXOH3D0790	7.9	40	94	8	●
AGDEXOH3D0800	8.0	40	94	8	●
AGDEXOH3D0810	8.1	42	100	9	●
AGDEXOH3D0820	8.2	42	100	9	●
AGDEXOH3D0830	8.3	42	100	9	●
AGDEXOH3D0840	8.4	42	100	9	●
AGDEXOH3D0850	8.5	42	100	9	●
AGDEXOH3D0860	8.6	45	100	9	●
AGDEXOH3D0870	8.7	45	100	9	●
AGDEXOH3D0880	8.8	45	100	9	●
AGDEXOH3D0890	8.9	45	100	9	●
AGDEXOH3D0900	9.0	45	100	9	●
AGDEXOH3D0910	9.1	47	106	10	●
AGDEXOH3D0920	9.2	47	106	10	●
AGDEXOH3D0930	9.3	47	106	10	●
AGDEXOH3D0940	9.4	47	106	10	●
AGDEXOH3D0950	9.5	47	106	10	●
AGDEXOH3D0960	9.6	50	106	10	●
AGDEXOH3D0970	9.7	50	106	10	●
AGDEXOH3D0980	9.8	50	106	10	●
AGDEXOH3D0990	9.9	50	106	10	●
AGDEXOH3D1000	10.0	50	106	10	●
AGDEXOH3D1010	10.1	52	116	11	●
AGDEXOH3D1020	10.2	52	116	11	●
AGDEXOH3D1030	10.3	52	116	11	●
AGDEXOH3D1040	10.4	52	116	11	●
AGDEXOH3D1050	10.5	52	116	11	●
AGDEXOH3D1060	10.6	55	116	11	●
AGDEXOH3D1070	10.7	55	116	11	●
AGDEXOH3D1080	10.8	55	116	11	●
AGDEXOH3D1090	10.9	55	116	11	●
AGDEXOH3D1100	11.0	55	116	11	●
AGDEXOH3D1110	11.1	57	122	12	●
AGDEXOH3D1120	11.2	57	122	12	●
AGDEXOH3D1130	11.3	57	122	12	●
AGDEXOH3D1140	11.4	57	122	12	●
AGDEXOH3D1150	11.5	57	122	12	●
AGDEXOH3D1160	11.6	60	122	12	●
AGDEXOH3D1170	11.7	60	122	12	●
AGDEXOH3D1180	11.8	60	122	12	●
AGDEXOH3D1190	11.9	60	122	12	●
AGDEXOH3D1200	12.0	60	122	12	●
AGDEXOH3D1210	12.1	62	128	13	●
AGDEXOH3D1220	12.2	62	128	13	●
AGDEXOH3D1230	12.3	62	128	13	●
AGDEXOH3D1240	12.4	62	128	13	●
AGDEXOH3D1250	12.5	62	128	13	●
AGDEXOH3D1260	12.6	65	128	13	●
AGDEXOH3D1270	12.7	65	128	13	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-150

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

LIST 9604

Unit(単位) : mm

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXOH3D1280	12.8	65	128	13	●
AQDEXOH3D1290	12.9	65	128	13	●
AQDEXOH3D1300	13.0	65	128	13	●
AQDEXOH3D1310	13.1	67	134	14	●
AQDEXOH3D1320	13.2	67	134	14	●
AQDEXOH3D1330	13.3	67	134	14	●
AQDEXOH3D1340	13.4	67	134	14	●
AQDEXOH3D1350	13.5	67	134	14	●
AQDEXOH3D1360	13.6	70	134	14	●
AQDEXOH3D1370	13.7	70	134	14	●
AQDEXOH3D1380	13.8	70	134	14	●
AQDEXOH3D1390	13.9	70	134	14	●
AQDEXOH3D1400	14.0	70	134	14	●
AQDEXOH3D1410	14.1	72	140	15	●
AQDEXOH3D1420	14.2	72	140	15	●
AQDEXOH3D1430	14.3	72	140	15	●
AQDEXOH3D1440	14.4	72	140	15	●
AQDEXOH3D1450	14.5	72	140	15	●
AQDEXOH3D1460	14.6	75	140	15	●
AQDEXOH3D1470	14.7	75	140	15	●
AQDEXOH3D1480	14.8	75	140	15	●
AQDEXOH3D1490	14.9	75	140	15	●
AQDEXOH3D1500	15.0	75	140	15	●
AQDEXOH3D1510	15.1	77	146	16	●
AQDEXOH3D1520	15.2	77	146	16	●
AQDEXOH3D1530	15.3	77	146	16	●
AQDEXOH3D1540	15.4	77	146	16	●
AQDEXOH3D1550	15.5	77	146	16	●
AQDEXOH3D1560	15.6	80	146	16	●
AQDEXOH3D1570	15.7	80	146	16	●
AQDEXOH3D1580	15.8	80	146	16	●
AQDEXOH3D1590	15.9	80	146	16	●
AQDEXOH3D1600	16.0	80	146	16	●

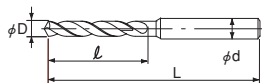
AQDEXOH5D

AQUA Drill EX Oil-Hole 5D

アクアダリル EX オイルホール 5D

This drill provides reliable wet and MQL drilling.
High performance up to 5x drill diameter.

- 安定したウェット加工、MQL加工が可能なドリルです。
- ドリル径の5倍までの高性能穴加工用です。



LIST 9606

How to order **Code**

Unit(単位) : mm

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXOH5D0300	3.0	28	78	3	●
AQDEXOH5D0310	3.1	32	86	4	●
AQDEXOH5D0320	3.2	32	86	4	●
AQDEXOH5D0330	3.3	32	86	4	●
AQDEXOH5D0340	3.4	32	86	4	●
AQDEXOH5D0350	3.5	32	86	4	●
AQDEXOH5D0360	3.6	36	86	4	●
AQDEXOH5D0370	3.7	36	86	4	●
AQDEXOH5D0380	3.8	36	86	4	●
AQDEXOH5D0390	3.9	36	86	4	●
AQDEXOH5D0400	4.0	36	86	4	●
AQDEXOH5D0410	4.1	40	98	5	●
AQDEXOH5D0420	4.2	40	98	5	●
AQDEXOH5D0430	4.3	40	98	5	●
AQDEXOH5D0440	4.4	40	98	5	●
AQDEXOH5D0450	4.5	40	98	5	●
AQDEXOH5D0460	4.6	44	98	5	●
AQDEXOH5D0470	4.7	44	98	5	●
AQDEXOH5D0480	4.8	44	98	5	●
AQDEXOH5D0490	4.9	44	98	5	●
AQDEXOH5D0500	5.0	44	98	5	●
AQDEXOH5D0510	5.1	44	100	6	●
AQDEXOH5D0520	5.2	44	100	6	●
AQDEXOH5D0530	5.3	44	100	6	●
AQDEXOH5D0540	5.4	44	100	6	●
AQDEXOH5D0550	5.5	44	100	6	●
AQDEXOH5D0560	5.6	48	100	6	●
AQDEXOH5D0570	5.7	48	100	6	●
AQDEXOH5D0580	5.8	48	100	6	●
AQDEXOH5D0590	5.9	48	100	6	●
AQDEXOH5D0600	6.0	48	100	6	●
AQDEXOH5D0610	6.1	52	109	7	●
AQDEXOH5D0620	6.2	52	109	7	●
AQDEXOH5D0630	6.3	52	109	7	●
AQDEXOH5D0640	6.4	52	109	7	●
AQDEXOH5D0650	6.5	52	109	7	●
AQDEXOH5D0660	6.6	56	109	7	●
AQDEXOH5D0670	6.7	56	109	7	●
AQDEXOH5D0680	6.8	56	109	7	●
AQDEXOH5D0690	6.9	56	109	7	●
AQDEXOH5D0700	7.0	56	109	7	●
AQDEXOH5D0710	7.1	60	118	8	●
AQDEXOH5D0720	7.2	60	118	8	●
AQDEXOH5D0730	7.3	60	118	8	●
AQDEXOH5D0740	7.4	60	118	8	●
AQDEXOH5D0750	7.5	60	118	8	●
AQDEXOH5D0760	7.6	64	118	8	●
AQDEXOH5D0770	7.7	64	118	8	●
AQDEXOH5D0780	7.8	64	118	8	●

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXOH5D0790	7.9	64	118	8	●
AQDEXOH5D0800	8.0	64	118	8	●
AQDEXOH5D0810	8.1	68	127	9	●
AQDEXOH5D0820	8.2	68	127	9	●
AQDEXOH5D0830	8.3	68	127	9	●
AQDEXOH5D0840	8.4	68	127	9	●
AQDEXOH5D0850	8.5	68	127	9	●
AQDEXOH5D0860	8.6	72	127	9	●
AQDEXOH5D0870	8.7	72	127	9	●
AQDEXOH5D0880	8.8	72	127	9	●
AQDEXOH5D0890	8.9	72	127	9	●
AQDEXOH5D0900	9.0	72	127	9	●
AQDEXOH5D0910	9.1	76	136	10	●
AQDEXOH5D0920	9.2	76	136	10	●
AQDEXOH5D0930	9.3	76	136	10	●
AQDEXOH5D0940	9.4	76	136	10	●
AQDEXOH5D0950	9.5	76	136	10	●
AQDEXOH5D0960	9.6	80	136	10	●
AQDEXOH5D0970	9.7	80	136	10	●
AQDEXOH5D0980	9.8	80	136	10	●
AQDEXOH5D0990	9.9	80	136	10	●
AQDEXOH5D1000	10.0	80	136	10	●
AQDEXOH5D1010	10.1	84	149	11	●
AQDEXOH5D1020	10.2	84	149	11	●
AQDEXOH5D1030	10.3	84	149	11	●
AQDEXOH5D1040	10.4	84	149	11	●
AQDEXOH5D1050	10.5	84	149	11	●
AQDEXOH5D1060	10.6	88	149	11	●
AQDEXOH5D1070	10.7	88	149	11	●
AQDEXOH5D1080	10.8	88	149	11	●
AQDEXOH5D1090	10.9	88	149	11	●
AQDEXOH5D1100	11.0	88	149	11	●
AQDEXOH5D1110	11.1	92	158	12	●
AQDEXOH5D1120	11.2	92	158	12	●
AQDEXOH5D1130	11.3	92	158	12	●
AQDEXOH5D1140	11.4	92	158	12	●
AQDEXOH5D1150	11.5	92	158	12	●
AQDEXOH5D1160	11.6	96	158	12	●
AQDEXOH5D1170	11.7	96	158	12	●
AQDEXOH5D1180	11.8	96	158	12	●
AQDEXOH5D1190	11.9	96	158	12	●
AQDEXOH5D1200	12.0	96	158	12	●
AQDEXOH5D1210	12.1	100	167	13	●
AQDEXOH5D1220	12.2	100	167	13	●
AQDEXOH5D1230	12.3	100	167	13	●
AQDEXOH5D1240	12.4	100	167	13	●
AQDEXOH5D1250	12.5	100	167	13	●
AQDEXOH5D1260	12.6	104	167	13	●
AQDEXOH5D1270	12.7	104	167	13	●

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-150

LIST 9606

Unit(単位) : mm

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXOHSD1280	12.8	104	167	13	●
AQDEXOHSD1290	12.9	104	167	13	●
AQDEXOHSD1300	13.0	104	167	13	●
AQDEXOHSD1310	13.1	108	176	14	●
AQDEXOHSD1320	13.2	108	176	14	●
AQDEXOHSD1330	13.3	108	176	14	●
AQDEXOHSD1340	13.4	108	176	14	●
AQDEXOHSD1350	13.5	108	176	14	●
AQDEXOHSD1360	13.6	112	176	14	●
AQDEXOHSD1370	13.7	112	176	14	●
AQDEXOHSD1380	13.8	112	176	14	●
AQDEXOHSD1390	13.9	112	176	14	●
AQDEXOHSD1400	14.0	112	176	14	●
AQDEXOHSD1410	14.1	116	185	15	●
AQDEXOHSD1420	14.2	116	185	15	●
AQDEXOHSD1430	14.3	116	185	15	●
AQDEXOHSD1440	14.4	116	185	15	●
AQDEXOHSD1450	14.5	116	185	15	●
AQDEXOHSD1460	14.6	120	185	15	●
AQDEXOHSD1470	14.7	120	185	15	●
AQDEXOHSD1480	14.8	120	185	15	●
AQDEXOHSD1490	14.9	120	185	15	●
AQDEXOHSD1500	15.0	120	185	15	●
AQDEXOHSD1510	15.1	124	194	16	●
AQDEXOHSD1520	15.2	124	194	16	●
AQDEXOHSD1530	15.3	124	194	16	●
AQDEXOHSD1540	15.4	124	194	16	●
AQDEXOHSD1550	15.5	124	194	16	●
AQDEXOHSD1560	15.6	128	194	16	●
AQDEXOHSD1570	15.7	128	194	16	●
AQDEXOHSD1580	15.8	128	194	16	●
AQDEXOHSD1590	15.9	128	194	16	●
AQDEXOHSD1600	16.0	128	194	16	●

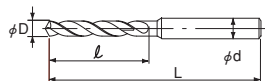
AQDEXOH8D

AQUA Drill EX Oil-Hole 8D

アクアドリル EX オイルホール 8D

This drill provides reliable wet and MQL drilling.
High performance up to 8x drill diameter.

- 安定したウェット加工、MQL加工が可能なドリルです。
- ドリル径の8倍までの高性能穴加工用です。



LIST 9608

How to order **Code**

Unit(単位) : mm

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXOH8D0300	3.0	33	81	3	●
AQDEXOH8D0310	3.1	38	92	4	●
AQDEXOH8D0320	3.2	38	92	4	●
AQDEXOH8D0330	3.3	38	92	4	●
AQDEXOH8D0340	3.4	38	92	4	●
AQDEXOH8D0350	3.5	38	92	4	●
AQDEXOH8D0360	3.6	44	92	4	●
AQDEXOH8D0370	3.7	44	92	4	●
AQDEXOH8D0380	3.8	44	92	4	●
AQDEXOH8D0390	3.9	44	92	4	●
AQDEXOH8D0400	4.0	44	92	4	●
AQDEXOH8D0410	4.1	49	105	5	●
AQDEXOH8D0420	4.2	49	105	5	●
AQDEXOH8D0430	4.3	49	105	5	●
AQDEXOH8D0440	4.4	49	105	5	●
AQDEXOH8D0450	4.5	49	105	5	●
AQDEXOH8D0460	4.6	55	105	5	●
AQDEXOH8D0470	4.7	55	105	5	●
AQDEXOH8D0480	4.8	55	105	5	●
AQDEXOH8D0490	4.9	55	105	5	●
AQDEXOH8D0500	5.0	55	105	5	●
AQDEXOH8D0510	5.1	60	118	6	●
AQDEXOH8D0520	5.2	60	118	6	●
AQDEXOH8D0530	5.3	60	118	6	●
AQDEXOH8D0540	5.4	60	118	6	●
AQDEXOH8D0550	5.5	60	118	6	●
AQDEXOH8D0560	5.6	66	118	6	●
AQDEXOH8D0570	5.7	66	118	6	●
AQDEXOH8D0580	5.8	66	118	6	●
AQDEXOH8D0590	5.9	66	118	6	●
AQDEXOH8D0600	6.0	66	118	6	●
AQDEXOH8D0610	6.1	71	130	7	●
AQDEXOH8D0620	6.2	71	130	7	●
AQDEXOH8D0630	6.3	71	130	7	●
AQDEXOH8D0640	6.4	71	130	7	●
AQDEXOH8D0650	6.5	71	130	7	●
AQDEXOH8D0660	6.6	77	130	7	●
AQDEXOH8D0670	6.7	77	130	7	●
AQDEXOH8D0680	6.8	77	130	7	●
AQDEXOH8D0690	6.9	77	130	7	●
AQDEXOH8D0700	7.0	77	130	7	●
AQDEXOH8D0710	7.1	82	142	8	●
AQDEXOH8D0720	7.2	82	142	8	●
AQDEXOH8D0730	7.3	82	142	8	●
AQDEXOH8D0740	7.4	82	142	8	●
AQDEXOH8D0750	7.5	82	142	8	●
AQDEXOH8D0760	7.6	88	142	8	●
AQDEXOH8D0770	7.7	88	142	8	●
AQDEXOH8D0780	7.8	88	142	8	●

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXOH8D0790	7.9	88	142	8	●
AQDEXOH8D0800	8.0	88	142	8	●
AQDEXOH8D0810	8.1	93	154	9	●
AQDEXOH8D0820	8.2	93	154	9	●
AQDEXOH8D0830	8.3	93	154	9	●
AQDEXOH8D0840	8.4	93	154	9	●
AQDEXOH8D0850	8.5	93	154	9	●
AQDEXOH8D0860	8.6	99	154	9	●
AQDEXOH8D0870	8.7	99	154	9	●
AQDEXOH8D0880	8.8	99	154	9	●
AQDEXOH8D0890	8.9	99	154	9	●
AQDEXOH8D0900	9.0	99	154	9	●
AQDEXOH8D0910	9.1	104	166	10	●
AQDEXOH8D0920	9.2	104	166	10	●
AQDEXOH8D0930	9.3	104	166	10	●
AQDEXOH8D0940	9.4	104	166	10	●
AQDEXOH8D0950	9.5	104	166	10	●
AQDEXOH8D0960	9.6	110	166	10	●
AQDEXOH8D0970	9.7	110	166	10	●
AQDEXOH8D0980	9.8	110	166	10	●
AQDEXOH8D0990	9.9	110	166	10	●
AQDEXOH8D1000	10.0	110	166	10	●
AQDEXOH8D1010	10.1	115	182	11	●
AQDEXOH8D1020	10.2	115	182	11	●
AQDEXOH8D1030	10.3	115	182	11	●
AQDEXOH8D1040	10.4	115	182	11	●
AQDEXOH8D1050	10.5	115	182	11	●
AQDEXOH8D1060	10.6	121	182	11	●
AQDEXOH8D1070	10.7	121	182	11	●
AQDEXOH8D1080	10.8	121	182	11	●
AQDEXOH8D1090	10.9	121	182	11	●
AQDEXOH8D1100	11.0	121	182	11	●
AQDEXOH8D1110	11.1	126	194	12	●
AQDEXOH8D1120	11.2	126	194	12	●
AQDEXOH8D1130	11.3	126	194	12	●
AQDEXOH8D1140	11.4	126	194	12	●
AQDEXOH8D1150	11.5	126	194	12	●
AQDEXOH8D1160	11.6	132	194	12	●
AQDEXOH8D1170	11.7	132	194	12	●
AQDEXOH8D1180	11.8	132	194	12	●
AQDEXOH8D1190	11.9	132	194	12	●
AQDEXOH8D1200	12.0	132	194	12	●
AQDEXOH8D1210	12.1	137	206	13	●
AQDEXOH8D1220	12.2	137	206	13	●
AQDEXOH8D1230	12.3	137	206	13	●
AQDEXOH8D1240	12.4	137	206	13	●
AQDEXOH8D1250	12.5	137	206	13	●
AQDEXOH8D1260	12.6	143	206	13	●
AQDEXOH8D1270	12.7	143	206	13	●

Tolerance of Shank Dia. : h6
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-150

LIST 9608

Unit(単位) : mm

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXOH8D1280	12.8	143	206	13	●
AQDEXOH8D1290	12.9	143	206	13	●
AQDEXOH8D1300	13.0	143	206	13	●
AQDEXOH8D1310	13.1	148	218	14	●
AQDEXOH8D1320	13.2	148	218	14	●
AQDEXOH8D1330	13.3	148	218	14	●
AQDEXOH8D1340	13.4	148	218	14	●
AQDEXOH8D1350	13.5	148	218	14	●
AQDEXOH8D1360	13.6	154	218	14	●
AQDEXOH8D1370	13.7	154	218	14	●
AQDEXOH8D1380	13.8	154	218	14	●
AQDEXOH8D1390	13.9	154	218	14	●
AQDEXOH8D1400	14.0	154	218	14	●
AQDEXOH8D1410	14.1	159	230	15	●
AQDEXOH8D1420	14.2	159	230	15	●
AQDEXOH8D1430	14.3	159	230	15	●
AQDEXOH8D1440	14.4	159	230	15	●
AQDEXOH8D1450	14.5	159	230	15	●
AQDEXOH8D1460	14.6	165	230	15	●
AQDEXOH8D1470	14.7	165	230	15	●
AQDEXOH8D1480	14.8	165	230	15	●
AQDEXOH8D1490	14.9	165	230	15	●
AQDEXOH8D1500	15.0	165	230	15	●
AQDEXOH8D1510	15.1	170	242	16	●
AQDEXOH8D1520	15.2	170	242	16	●
AQDEXOH8D1530	15.3	170	242	16	●
AQDEXOH8D1540	15.4	170	242	16	●
AQDEXOH8D1550	15.5	170	242	16	●
AQDEXOH8D1560	15.6	176	242	16	●
AQDEXOH8D1570	15.7	176	242	16	●
AQDEXOH8D1580	15.8	176	242	16	●
AQDEXOH8D1590	15.9	176	242	16	●
AQDEXOH8D1600	16.0	176	242	16	●

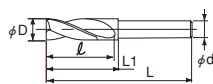
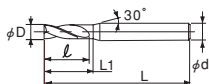
AQDEXZ

AQUA Drill EX FLAT

アクアドリル EX フラット

Drill for counter boring has excellent performance.
Superior for drilling on angled surfaces and tap drill holes.

- ・穴あけ性能が良好な座ぐり用ドリルです。
- ・傾斜面やタップ下穴加工に最適です。



LIST 9610

How to order **Code**

Unit(単位): mm

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L1 首下	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXZ0100	1.0	3.3	47	3.6	3	●
AQDEXZ0110	1.1	3.5	47	3.9	3	●
AQDEXZ0120	1.2	3.9	47	4.2	3	●
AQDEXZ0130	1.3	4.2	47	4.5	3	●
AQDEXZ0140	1.4	4.6	47	4.9	3	●
AQDEXZ0150	1.5	4.9	47	5.2	3	●
AQDEXZ0160	1.6	5.2	47	5.5	3	●
AQDEXZ0170	1.7	5.5	47	5.8	3	●
AQDEXZ0180	1.8	5.8	47	6.1	3	●
AQDEXZ0190	1.9	6.2	47	6.5	3	●
AQDEXZ0200	2.0	9	50	9.8	4	●
AQDEXZ0210	2.1	11	50	11.4	4	●
AQDEXZ0220	2.2	11	50	11.4	4	●
AQDEXZ0230	2.3	11	50	11.5	4	●
AQDEXZ0240	2.4	12	50	12.6	4	●
AQDEXZ0250	2.5	12	50	12.7	4	●
AQDEXZ0260	2.6	12	50	12.8	4	●
AQDEXZ0270	2.7	14	50	14.9	4	●
AQDEXZ0280	2.8	14	50	15	4	●
AQDEXZ0290	2.9	14	50	15	4	●
AQDEXZ0300	3.0	14	50	14.4	6	●
AQDEXZ0310	3.1	15	50	15.5	6	●
AQDEXZ0320	3.2	15	50	15.6	6	●
AQDEXZ0330	3.3	15	50	15.7	6	●
AQDEXZ0340	3.4	16	50	16.2	6	●
AQDEXZ0350	3.5	16	50	16.3	6	●
AQDEXZ0360	3.6	16	50	16.4	6	●
AQDEXZ0370	3.7	18	50	18	6	●
AQDEXZ0380	3.8	18	50	18.1	6	●
AQDEXZ0390	3.9	18	50	18.2	6	●
AQDEXZ0400	4.0	18	50	18.3	6	●
AQDEXZ0410	4.1	19	60	20.4	6	●
AQDEXZ0420	4.2	19	60	20.4	6	●
AQDEXZ0430	4.3	19	60	20.5	6	●
AQDEXZ0440	4.4	21	60	22.6	6	●
AQDEXZ0450	4.5	21	60	22.7	6	●
AQDEXZ0460	4.6	21	60	22.8	6	●
AQDEXZ0470	4.7	22	60	22.9	6	●
AQDEXZ0480	4.8	22	60	23	6	●
AQDEXZ0490	4.9	22	60	23	6	●
AQDEXZ0500	5.0	23	60	23.1	6	●
AQDEXZ0510	5.1	24	60	26.2	6	●
AQDEXZ0520	5.2	24	60	26.3	6	●
AQDEXZ0530	5.3	24	60	26.4	6	●
AQDEXZ0540	5.4	25	60	27.5	6	●
AQDEXZ0550	5.5	25	60	27.6	6	●
AQDEXZ0560	5.6	25	60	27.7	6	●
AQDEXZ0570	5.7	27	60	29.7	6	●
AQDEXZ0580	5.8	27	60	29.8	6	●
AQDEXZ0590	5.9	27	60	29.9	6	●

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L1 首下	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXZ0600	6.0	27	60	30	6	●
AQDEXZ0610	6.1	28	70	31	6	●
AQDEXZ0620	6.2	28	70	31	6	●
AQDEXZ0630	6.3	28	70	31	6	●
AQDEXZ0640	6.4	30	70	33	6	●
AQDEXZ0650	6.5	30	70	33	6	●
AQDEXZ0660	6.6	30	70	33	6	●
AQDEXZ0670	6.7	31	70	33	6	●
AQDEXZ0680	6.8	31	70	33	6	●
AQDEXZ0690	6.9	31	70	33	6	●
AQDEXZ0700	7.0	32	70	33	6	●
AQDEXZ0710	7.1	33	70	36	6	●
AQDEXZ0720	7.2	33	70	36	6	●
AQDEXZ0730	7.3	33	70	36	6	●
AQDEXZ0740	7.4	34	70	36	6	●
AQDEXZ0750	7.5	34	70	36	6	●
AQDEXZ0760	7.6	34	70	36	6	●
AQDEXZ0770	7.7	36	70	39	6	●
AQDEXZ0780	7.8	36	70	39	6	●
AQDEXZ0790	7.9	36	70	39	6	●
AQDEXZ0800	8.0	36	70	39	8	●
AQDEXZ0810	8.1	37	80	40	8	●
AQDEXZ0820	8.2	37	80	40	8	●
AQDEXZ0830	8.3	37	80	40	8	●
AQDEXZ0840	8.4	39	80	42	8	●
AQDEXZ0850	8.5	39	80	42	8	●
AQDEXZ0860	8.6	39	80	42	8	●
AQDEXZ0870	8.7	40	80	42	8	●
AQDEXZ0880	8.8	40	80	42	8	●
AQDEXZ0890	8.9	40	80	42	8	●
AQDEXZ0900	9.0	41	80	42	8	●
AQDEXZ0910	9.1	42	80	45	8	●
AQDEXZ0920	9.2	42	80	45	8	●
AQDEXZ0930	9.3	42	80	45	8	●
AQDEXZ0940	9.4	43	80	45	8	●
AQDEXZ0950	9.5	43	80	45	8	●
AQDEXZ0960	9.6	43	80	45	8	●
AQDEXZ0970	9.7	45	80	48	8	●
AQDEXZ0980	9.8	45	80	48	8	●
AQDEXZ0990	9.9	45	80	48	8	●
AQDEXZ1000	10.0	45	80	48	10	●
AQDEXZ1010	10.1	46	90	49	10	●
AQDEXZ1020	10.2	46	90	49	10	●
AQDEXZ1030	10.3	46	90	49	10	●
AQDEXZ1040	10.4	48	90	51	10	●
AQDEXZ1050	10.5	48	90	51	10	●
AQDEXZ1060	10.6	48	90	51	10	●
AQDEXZ1070	10.7	49	90	51	10	●
AQDEXZ1080	10.8	49	90	51	10	●
AQDEXZ1090	10.9	49	90	51	10	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-155

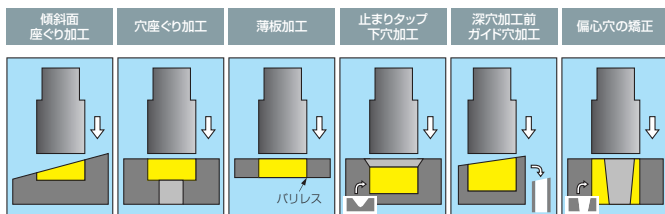
Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L1 首下	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXZ1100	11.0	50	90	51	10	●
AQDEXZ1110	11.1	51	90	54	10	●
AQDEXZ1120	11.2	51	90	54	10	●
AQDEXZ1130	11.3	51	90	54	10	●
AQDEXZ1140	11.4	52	90	54	10	●
AQDEXZ1150	11.5	52	90	54	10	●
AQDEXZ1160	11.6	52	90	54	10	●
AQDEXZ1170	11.7	54	90	57	10	●
AQDEXZ1180	11.8	54	90	57	10	●
AQDEXZ1190	11.9	54	90	57	10	●
AQDEXZ1200	12.0	54	90	57	12	●
AQDEXZ1250	12.5	57	100	60	12	●
AQDEXZ1300	13.0	59	100	60	12	●
AQDEXZ1350	13.5	61	100	63	12	●
AQDEXZ1400	14.0	63	100	66	12	●
AQDEXZ1450	14.5	66	105	69	12	●
AQDEXZ1500	15.0	68	105	69	12	●
AQDEXZ1550	15.5	70	115	72	12	●
AQDEXZ1600	16.0	72	115	75	16	●
AQDEXZ1650	16.5	75	115	78	16	●

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L1 首下	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXZ1700	17.0	77	125	79	16	●
AQDEXZ1750	17.5	79	125	81	16	●
AQDEXZ1800	18.0	81	125	84	16	●
AQDEXZ1850	18.5	84	135	87	16	●
AQDEXZ1900	19.0	86	135	87	16	●
AQDEXZ1950	19.5	88	145	91	16	●
AQDEXZ2000	20.0	90	145	93	20	●

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

Just one drill handles counter boring angled surfaces,
and tapping blind holes

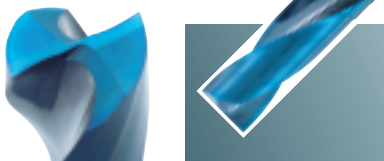
●傾斜面の座ぐり、タップ止まり穴など1本でおまかせ



Cannot cut for slotting ❌
●外周方向の切りこみはできません。

High rigidity and flute shape
provides great chip ejection

●高い剛性と切りくず排出性能のよい溝形状



AQDEXZR

AQUA Drills EX FLAT Regular **NEW**

アクアドリルEX フラットレギュラ

Flat type drill bits have great performance
drilling holes to 4 x diameter.
A centering hole or guide hole is necessary.

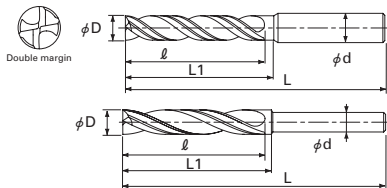
- ・穴あけ性能が良好な穴深さ4Dタイプのフラットドリルです。
- ・センタリング穴またはガイド穴が必要です。



h7

AQ EX

HELIX 20°



LIST 9818

How to order **Code**

Unit(単位) : mm

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L1 首下	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXZR0300	3.0	19	60	20	6	●
AQDEXZR0310	3.1	21	60	23	6	●
AQDEXZR0320	3.2	21	60	23	6	●
AQDEXZR0330	3.3	21	60	24	6	●
AQDEXZR0340	3.4	23	60	24	6	●
AQDEXZR0350	3.5	23	60	24	6	●
AQDEXZR0360	3.6	23	60	26	6	●
AQDEXZR0370	3.7	25	60	25	6	●
AQDEXZR0380	3.8	25	60	25	6	●
AQDEXZR0390	3.9	25	60	25	6	●
AQDEXZR0400	4.0	25	60	25	6	●
AQDEXZR0410	4.1	27	70	29	6	●
AQDEXZR0420	4.2	27	70	29	6	●
AQDEXZR0430	4.3	27	70	30	6	●
AQDEXZR0440	4.4	29	70	32	6	●
AQDEXZR0450	4.5	29	70	32	6	●
AQDEXZR0460	4.6	29	70	32	6	●
AQDEXZR0470	4.7	31	70	33	6	●
AQDEXZR0480	4.8	31	70	33	6	●
AQDEXZR0490	4.9	31	70	32	6	●
AQDEXZR0500	5.0	32	70	32	6	●
AQDEXZR0510	5.1	34	70	36	6	●
AQDEXZR0520	5.2	34	70	36	6	●
AQDEXZR0530	5.3	34	70	36	6	●
AQDEXZR0540	5.4	36	70	37	6	●
AQDEXZR0550	5.5	36	70	37	6	●
AQDEXZR0560	5.6	36	70	39	6	●
AQDEXZR0570	5.7	38	70	39	6	●
AQDEXZR0580	5.8	38	70	39	6	●
AQDEXZR0590	5.9	38	70	39	6	●
AQDEXZR0600	6.0	38	70	39	6	●
AQDEXZR0610	6.1	40	85	41	6	●
AQDEXZR0620	6.2	40	85	41	6	●
AQDEXZR0630	6.3	40	85	41	6	●
AQDEXZR0640	6.4	42	85	43	6	●
AQDEXZR0650	6.5	42	85	43	6	●
AQDEXZR0660	6.6	42	85	43	6	●
AQDEXZR0670	6.7	44	85	45	6	●
AQDEXZR0680	6.8	44	85	45	6	●
AQDEXZR0690	6.9	44	85	45	6	●
AQDEXZR0700	7.0	46	90	47	6	●
AQDEXZR0710	7.1	46	90	47	6	●
AQDEXZR0720	7.2	46	90	47	6	●
AQDEXZR0730	7.3	46	90	47	6	●
AQDEXZR0740	7.4	48	90	49	6	●
AQDEXZR0750	7.5	48	90	49	6	●
AQDEXZR0760	7.6	48	90	49	6	●

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L1 首下	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXZR0770	7.7	51	90	52	6	●
AQDEXZR0780	7.8	51	90	52	6	●
AQDEXZR0790	7.9	51	90	52	6	●
AQDEXZR0800	8.0	51	100	53	8	●
AQDEXZR0810	8.1	52	100	53	8	●
AQDEXZR0820	8.2	52	100	53	8	●
AQDEXZR0830	8.3	52	100	53	8	●
AQDEXZR0840	8.4	54	100	55	8	●
AQDEXZR0850	8.5	54	100	55	8	●
AQDEXZR0860	8.6	54	100	55	8	●
AQDEXZR0870	8.7	56	100	57	8	●
AQDEXZR0880	8.8	56	100	57	8	●
AQDEXZR0890	8.9	56	100	57	8	●
AQDEXZR0900	9.0	58	100	59	8	●
AQDEXZR0910	9.1	59	100	60	8	●
AQDEXZR0920	9.2	59	100	60	8	●
AQDEXZR0930	9.3	59	100	60	8	●
AQDEXZR0940	9.4	61	100	62	8	●
AQDEXZR0950	9.5	61	100	62	8	●
AQDEXZR0960	9.6	61	100	62	8	●
AQDEXZR0970	9.7	63	100	64	8	●
AQDEXZR0980	9.8	63	100	64	8	●
AQDEXZR0990	9.9	63	100	64	8	●
AQDEXZR1000	10.0	63	110	65	10	●
AQDEXZR1010	10.1	65	110	66	10	●
AQDEXZR1020	10.2	65	110	66	10	●
AQDEXZR1030	10.3	65	110	66	10	●
AQDEXZR1040	10.4	67	110	68	10	●
AQDEXZR1050	10.5	67	110	68	10	●
AQDEXZR1060	10.6	67	110	68	10	●
AQDEXZR1070	10.7	69	110	70	10	●
AQDEXZR1080	10.8	69	110	70	10	●
AQDEXZR1090	10.9	69	110	70	10	●
AQDEXZR1100	11.0	70	115	71	10	●
AQDEXZR1110	11.1	71	115	72	10	●
AQDEXZR1120	11.2	71	115	72	10	●
AQDEXZR1130	11.3	71	115	72	10	●
AQDEXZR1140	11.4	73	115	74	10	●
AQDEXZR1150	11.5	73	115	74	10	●
AQDEXZR1160	11.6	73	115	74	10	●
AQDEXZR1170	11.7	76	115	77	10	●
AQDEXZR1180	11.8	76	115	77	10	●
AQDEXZR1190	11.9	76	115	77	10	●
AQDEXZR1200	12.0	76	125	78	12	●
AQDEXZR1250	12.5	80	125	81	12	●
AQDEXZR1300	13.0	82	130	83	12	●
AQDEXZR1350	13.5	86	130	87	12	●

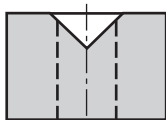
Cutting Condition 切削条件 ▶ A-144

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

Unit(単位) : mm

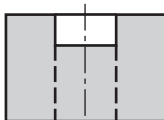
Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L1 首下	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXZR1400	14.0	88	135	89	12	●
AQDEXZR1450	14.5	92	135	93	12	●
AQDEXZR1500	15.0	95	145	96	12	●
AQDEXZR1550	15.5	98	145	99	12	●
AQDEXZR1600	16.0	101	160	104	16	●
AQDEXZR1650	16.5	105	160	106	16	●
AQDEXZR1700	17.0	108	165	109	16	●
AQDEXZR1750	17.5	111	165	112	16	●
AQDEXZR1800	18.0	113	175	114	16	●
AQDEXZR1850	18.5	118	175	119	16	●
AQDEXZR1900	19.0	120	185	121	16	●
AQDEXZR1950	19.5	124	185	125	16	●
AQDEXZR2000	20.0	126	195	129	20	●

A centering hole or guide hole is necessary.



Center hole

A center hole shall be larger than drill diameters by approx. 0.5mm



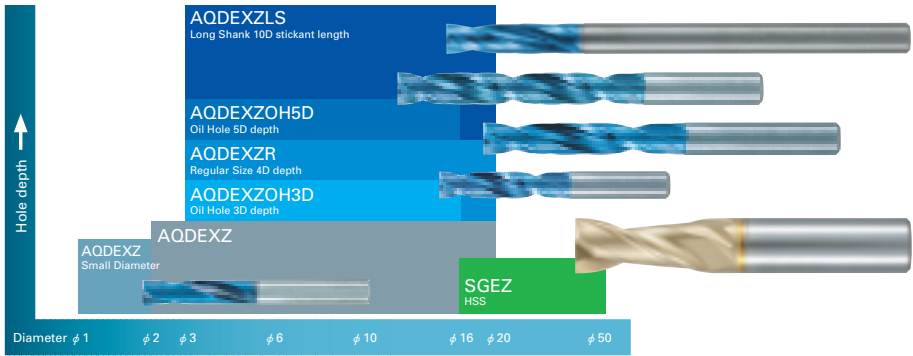
Guide hole

A guide hole shall be larger than drill diameters by approx. 0.5mm

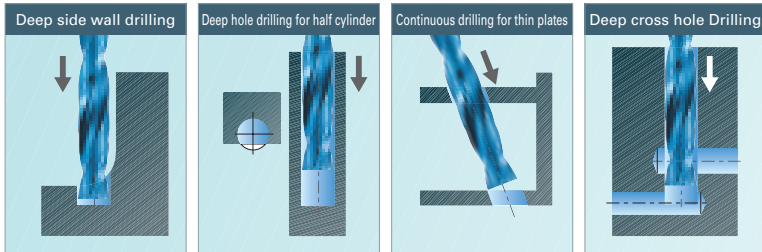
Tolerance (μm) 許容差

	D (mm) 直径					
	D ≤ 3	3 < D ≤ 6	6 < D ≤ 10	10 < D ≤ 18	18 < D ≤ 30	30 < D ≤ 50
h6	0~-6	0~-8	0~-9	0~-11	0~-13	0~-16
h7	0~-10	0~-12	0~-15	0~-18	0~-21	0~-25
h8	0~-14	0~-18	0~-22	0~-27	0~-33	0~-39
js6	±3	±4	±4.5	±5.5	±6.5	±8

New Aqua Drill EX Flat lineup



Additional applications



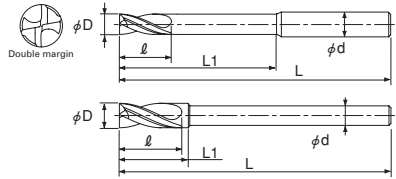
AQDEXZLS

AQUA Drills EX FLAT Long Shank **NEW**

アクアドリルEX フラットロングシャンク

Flat type drill bits have great performance drilling holes to 10 x diameter underhead length. We recommend drilling a centering hole in advance.

- ・穴あけ性能が良好な首下長さ10Dタイプのフラットドリルです。
- ・事前にセンターリング穴の加工をおすすめします。



LIST 9816

How to order **Code**

Unit(単位): mm

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L1 首下	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXZLS0300	3.0	14	100	30	6	●
AQDEXZLS0310	3.1	15	100	31	6	●
AQDEXZLS0320	3.2	15	100	32	6	●
AQDEXZLS0330	3.3	15	100	33	6	●
AQDEXZLS0340	3.4	16	100	34	6	●
AQDEXZLS0350	3.5	16	100	35	6	●
AQDEXZLS0360	3.6	16	100	36	6	●
AQDEXZLS0370	3.7	18	100	37	6	●
AQDEXZLS0380	3.8	18	100	38	6	●
AQDEXZLS0390	3.9	18	100	39	6	●
AQDEXZLS0400	4.0	18	100	40	6	●
AQDEXZLS0410	4.1	19	100	41	6	●
AQDEXZLS0420	4.2	19	100	42	6	●
AQDEXZLS0430	4.3	19	100	43	6	●
AQDEXZLS0440	4.4	21	100	44	6	●
AQDEXZLS0450	4.5	21	100	45	6	●
AQDEXZLS0460	4.6	21	100	46	6	●
AQDEXZLS0470	4.7	22	100	47	6	●
AQDEXZLS0480	4.8	22	100	48	6	●
AQDEXZLS0490	4.9	22	100	49	6	●
AQDEXZLS0500	5.0	23	110	50	6	●
AQDEXZLS0510	5.1	24	110	51	6	●
AQDEXZLS0520	5.2	24	110	52	6	●
AQDEXZLS0530	5.3	24	110	53	6	●
AQDEXZLS0540	5.4	25	110	54	6	●
AQDEXZLS0550	5.5	25	110	55	6	●
AQDEXZLS0560	5.6	25	110	56	6	●
AQDEXZLS0570	5.7	27	110	57	6	●
AQDEXZLS0580	5.8	27	110	58	6	●
AQDEXZLS0590	5.9	27	110	59	6	●
AQDEXZLS0600	6.0	27	120	60	6	●
AQDEXZLS0610	6.1	28	120	30	6	●
AQDEXZLS0620	6.2	28	120	30	6	●
AQDEXZLS0630	6.3	28	120	30	6	●
AQDEXZLS0640	6.4	30	120	32	6	●
AQDEXZLS0650	6.5	30	120	32	6	●
AQDEXZLS0660	6.6	30	120	32	6	●
AQDEXZLS0670	6.7	31	120	33	6	●
AQDEXZLS0680	6.8	31	120	33	6	●
AQDEXZLS0690	6.9	31	120	33	6	●
AQDEXZLS0700	7.0	32	120	34	6	●
AQDEXZLS0710	7.1	33	120	35	6	●
AQDEXZLS0720	7.2	33	120	35	6	●
AQDEXZLS0730	7.3	33	120	35	6	●
AQDEXZLS0740	7.4	34	120	36	6	●
AQDEXZLS0750	7.5	34	120	36	6	●
AQDEXZLS0760	7.6	34	120	36	6	●

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L1 首下	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXZLS0770	7.7	36	120	38	6	●
AQDEXZLS0780	7.8	36	120	38	6	●
AQDEXZLS0790	7.9	36	120	38	6	●
AQDEXZLS0800	8.0	36	130	80	8	●
AQDEXZLS0810	8.1	37	130	39	8	●
AQDEXZLS0820	8.2	37	130	39	8	●
AQDEXZLS0830	8.3	37	130	39	8	●
AQDEXZLS0840	8.4	39	130	41	8	●
AQDEXZLS0850	8.5	39	130	41	8	●
AQDEXZLS0860	8.6	39	130	41	8	●
AQDEXZLS0870	8.7	40	130	42	8	●
AQDEXZLS0880	8.8	40	130	42	8	●
AQDEXZLS0890	8.9	40	130	42	8	●
AQDEXZLS0900	9.0	41	130	43	8	●
AQDEXZLS0910	9.1	42	130	44	8	●
AQDEXZLS0920	9.2	42	130	44	8	●
AQDEXZLS0930	9.3	42	130	44	8	●
AQDEXZLS0940	9.4	43	130	45	8	●
AQDEXZLS0950	9.5	43	130	45	8	●
AQDEXZLS0960	9.6	43	130	45	8	●
AQDEXZLS0970	9.7	45	130	47	8	●
AQDEXZLS0980	9.8	45	130	47	8	●
AQDEXZLS0990	9.9	45	130	47	8	●
AQDEXZLS1000	10.0	45	150	100	10	●
AQDEXZLS1010	10.1	46	150	48	10	●
AQDEXZLS1020	10.2	46	150	48	10	●
AQDEXZLS1030	10.3	46	150	48	10	●
AQDEXZLS1040	10.4	48	150	50	10	●
AQDEXZLS1050	10.5	48	150	50	10	●
AQDEXZLS1060	10.6	48	150	50	10	●
AQDEXZLS1070	10.7	49	150	51	10	●
AQDEXZLS1080	10.8	49	150	51	10	●
AQDEXZLS1090	10.9	49	150	51	10	●
AQDEXZLS1100	11.0	50	150	52	10	●
AQDEXZLS1110	11.1	51	150	53	10	●
AQDEXZLS1120	11.2	51	150	53	10	●
AQDEXZLS1130	11.3	51	150	53	10	●
AQDEXZLS1140	11.4	52	150	54	10	●
AQDEXZLS1150	11.5	52	150	54	10	●
AQDEXZLS1160	11.6	52	150	54	10	●
AQDEXZLS1170	11.7	54	150	56	10	●
AQDEXZLS1180	11.8	54	150	56	10	●
AQDEXZLS1190	11.9	54	150	56	10	●
AQDEXZLS1200	12.0	54	170	120	12	●
AQDEXZLS1250	12.5	57	170	59	12	●
AQDEXZLS1300	13.0	59	180	61	12	●
AQDEXZLS1350	13.5	61	180	63	12	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-145

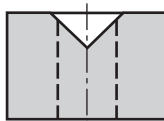
Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

LIST 9816

Unit(単位): mm

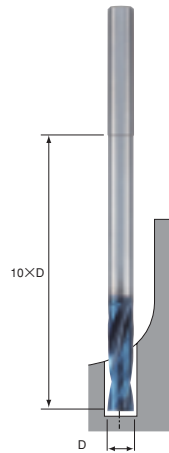
Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L1 首下	d シャンク径	Stock 在庫
AGDEXZLS1400	14.0	63	190	65	12	●
AGDEXZLS1450	14.5	66	190	68	12	●
AGDEXZLS1500	15.0	67	200	69	12	●
AGDEXZLS1550	15.5	70	200	72	12	●
AGDEXZLS1600	16.0	72	220	160	16	●
AGDEXZLS1650	16.5	75	220	77	16	●
AGDEXZLS1700	17.0	77	220	79	16	●
AGDEXZLS1750	17.5	79	220	81	16	●
AGDEXZLS1800	18.0	81	240	83	16	●
AGDEXZLS1850	18.5	84	240	86	16	●
AGDEXZLS1900	19.0	86	250	88	16	●
AGDEXZLS1950	19.5	88	250	90	16	●
AGDEXZLS2000	20.0	90	250	200	20	●

Tolerance of Shank Dia. :h6
 シャンク径許容差



Center hole

A center hole shall be larger than drill diameters by approx. 0.5mm



Over hang length of 10D must be kept for all sizes.

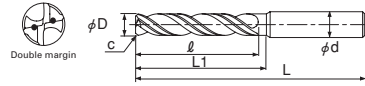
AQDEXZOH3D

AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 3D NEW

アクアドリルEX フラットオイルホール3D

High performance flat drilling up to 3x drill diameter is possible.
Drill bit with oil hole for drilling stainless steel.

- ・穴深さ3D までの高効率フラット穴加工が可能です。
- ・ステンレス鋼に対応した油穴付きドリルです。



LIST 9812

How to order Code

Unit(単位) : mm

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L1 首下	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXZOH3D0300	3.0	14	68	15	3	●
AQDEXZOH3D0310	3.1	15	72	17	4	●
AQDEXZOH3D0320	3.2	15	72	17	4	●
AQDEXZOH3D0330	3.3	15	72	17	4	●
AQDEXZOH3D0340	3.4	16	72	17	4	●
AQDEXZOH3D0350	3.5	16	72	18	4	●
AQDEXZOH3D0360	3.6	16	72	19	4	●
AQDEXZOH3D0370	3.7	18	72	19	4	●
AQDEXZOH3D0380	3.8	18	72	19	4	●
AQDEXZOH3D0390	3.9	18	72	19	4	●
AQDEXZOH3D0400	4.0	18	72	19	4	●
AQDEXZOH3D0410	4.1	19	80	22	5	●
AQDEXZOH3D0420	4.2	19	80	22	5	●
AQDEXZOH3D0430	4.3	19	80	22	5	●
AQDEXZOH3D0440	4.4	21	80	22	5	●
AQDEXZOH3D0450	4.5	21	80	23	5	●
AQDEXZOH3D0460	4.6	21	80	24	5	●
AQDEXZOH3D0470	4.7	22	80	24	5	●
AQDEXZOH3D0480	4.8	22	80	24	5	●
AQDEXZOH3D0490	4.9	22	80	24	5	●
AQDEXZOH3D0500	5.0	23	80	24	5	●
AQDEXZOH3D0510	5.1	24	82	26	6	●
AQDEXZOH3D0520	5.2	24	82	26	6	●
AQDEXZOH3D0530	5.3	24	82	26	6	●
AQDEXZOH3D0540	5.4	25	82	26	6	●
AQDEXZOH3D0550	5.5	25	82	27	6	●
AQDEXZOH3D0560	5.6	25	82	28	6	●
AQDEXZOH3D0570	5.7	27	82	28	6	●
AQDEXZOH3D0580	5.8	27	82	28	6	●
AQDEXZOH3D0590	5.9	27	82	28	6	●
AQDEXZOH3D0600	6.0	27	82	28	6	●
AQDEXZOH3D0610	6.1	28	88	31	7	●
AQDEXZOH3D0620	6.2	28	88	31	7	●
AQDEXZOH3D0630	6.3	28	88	31	7	●
AQDEXZOH3D0640	6.4	30	88	31	7	●
AQDEXZOH3D0650	6.5	30	88	32	7	●
AQDEXZOH3D0660	6.6	30	88	33	7	●
AQDEXZOH3D0670	6.7	31	88	33	7	●
AQDEXZOH3D0680	6.8	31	88	33	7	●
AQDEXZOH3D0690	6.9	31	88	33	7	●
AQDEXZOH3D0700	7.0	32	88	33	7	●
AQDEXZOH3D0710	7.1	33	94	35	8	●
AQDEXZOH3D0720	7.2	33	94	35	8	●
AQDEXZOH3D0730	7.3	33	94	35	8	●
AQDEXZOH3D0740	7.4	34	94	35	8	●
AQDEXZOH3D0750	7.5	34	94	36	8	●
AQDEXZOH3D0760	7.6	34	94	37	8	●
AQDEXZOH3D0770	7.7	36	94	37	8	●
AQDEXZOH3D0780	7.8	36	94	37	8	●
AQDEXZOH3D0790	7.9	36	94	37	8	●

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L1 首下	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXZOH3D0800	8.0	36	94	37	8	●
AQDEXZOH3D0810	8.1	37	100	40	9	●
AQDEXZOH3D0820	8.2	37	100	40	9	●
AQDEXZOH3D0830	8.3	37	100	40	9	●
AQDEXZOH3D0840	8.4	39	100	40	9	●
AQDEXZOH3D0850	8.5	39	100	41	9	●
AQDEXZOH3D0860	8.6	39	100	42	9	●
AQDEXZOH3D0870	8.7	40	100	42	9	●
AQDEXZOH3D0880	8.8	40	100	42	9	●
AQDEXZOH3D0890	8.9	40	100	42	9	●
AQDEXZOH3D0900	9.0	41	100	42	9	●
AQDEXZOH3D0910	9.1	42	106	44	10	●
AQDEXZOH3D0920	9.2	42	106	44	10	●
AQDEXZOH3D0930	9.3	42	106	44	10	●
AQDEXZOH3D0940	9.4	43	106	44	10	●
AQDEXZOH3D0950	9.5	43	106	45	10	●
AQDEXZOH3D0960	9.6	43	106	46	10	●
AQDEXZOH3D0970	9.7	45	106	46	10	●
AQDEXZOH3D0980	9.8	45	106	46	10	●
AQDEXZOH3D0990	9.9	45	106	46	10	●
AQDEXZOH3D1000	10.0	45	106	46	10	●
AQDEXZOH3D1010	10.1	46	116	49	11	●
AQDEXZOH3D1020	10.2	46	116	49	11	●
AQDEXZOH3D1030	10.3	46	116	49	11	●
AQDEXZOH3D1040	10.4	48	116	49	11	●
AQDEXZOH3D1050	10.5	48	116	50	11	●
AQDEXZOH3D1060	10.6	48	116	51	11	●
AQDEXZOH3D1070	10.7	49	116	51	11	●
AQDEXZOH3D1080	10.8	49	116	51	11	●
AQDEXZOH3D1090	10.9	49	116	51	11	●
AQDEXZOH3D1100	11.0	49	116	51	11	●
AQDEXZOH3D1110	11.1	50	122	53	12	●
AQDEXZOH3D1120	11.2	51	122	53	12	●
AQDEXZOH3D1130	11.3	51	122	53	12	●
AQDEXZOH3D1140	11.4	52	122	53	12	●
AQDEXZOH3D1150	11.5	52	122	54	12	●
AQDEXZOH3D1160	11.6	52	122	55	12	●
AQDEXZOH3D1170	11.7	54	122	55	12	●
AQDEXZOH3D1180	11.8	54	122	55	12	●
AQDEXZOH3D1190	11.9	54	122	55	12	●
AQDEXZOH3D1200	12.0	54	122	55	12	●
AQDEXZOH3D1250	12.5	57	128	59	13	●
AQDEXZOH3D1300	13.0	59	128	60	13	●
AQDEXZOH3D1350	13.5	61	134	63	14	●
AQDEXZOH3D1400	14.0	63	134	64	14	●
AQDEXZOH3D1450	14.5	66	140	68	15	●
AQDEXZOH3D1500	15.0	68	140	69	15	●
AQDEXZOH3D1550	15.5	70	146	72	16	●
AQDEXZOH3D1600	16.0	72	146	73	16	●

Tolerance of Shank Dia. : ±h6
 シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-156

Carbide Drills

Carbide Drills

▶ NEXT (次頁へ)

Drill Dia. (mm) 直径		Chamfer Amount C (mm)
Above を超过	Up to 以下	
	6.0	0.04
6.0	10.0	0.1
10.0		0.2



One shot & Burr less drilling



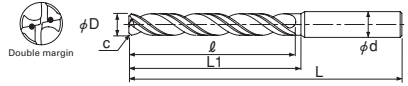
AQDEXZOH5D

AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 5D NEW

アクアドリルEX フラットオイルホール5D

High performance flat drilling up to 5x drill diameter is possible.
A centering hole or guide hole is necessary.

- ・穴深さ5D までの高効率フラット穴加工が可能です。
- ・センタリング穴またはガイド穴が必要です。



LIST 9814

How to order Code

Unit(単位) : mm

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L1 首下	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXZOH5D0300	3.0	20	74	21	3	●
AQDEXZOH5D0310	3.1	22	80	25	4	●
AQDEXZOH5D0320	3.2	22	80	25	4	●
AQDEXZOH5D0330	3.3	22	80	25	4	●
AQDEXZOH5D0340	3.4	24	80	25	4	●
AQDEXZOH5D0350	3.5	24	80	26	4	●
AQDEXZOH5D0360	3.6	24	80	27	4	●
AQDEXZOH5D0370	3.7	24	80	27	4	●
AQDEXZOH5D0380	3.8	26	80	27	4	●
AQDEXZOH5D0390	3.9	26	80	27	4	●
AQDEXZOH5D0400	4.0	26	80	27	4	●
AQDEXZOH5D0410	4.1	28	90	30	5	●
AQDEXZOH5D0420	4.2	28	90	30	5	●
AQDEXZOH5D0430	4.3	28	90	30	5	●
AQDEXZOH5D0440	4.4	29	90	30	5	●
AQDEXZOH5D0450	4.5	29	90	31	5	●
AQDEXZOH5D0460	4.6	29	90	34	5	●
AQDEXZOH5D0470	4.7	32	90	34	5	●
AQDEXZOH5D0480	4.8	32	90	34	5	●
AQDEXZOH5D0490	4.9	32	90	34	5	●
AQDEXZOH5D0500	5.0	33	90	34	5	●
AQDEXZOH5D0510	5.1	35	94	38	6	●
AQDEXZOH5D0520	5.2	35	94	38	6	●
AQDEXZOH5D0530	5.3	35	94	38	6	●
AQDEXZOH5D0540	5.4	37	94	38	6	●
AQDEXZOH5D0550	5.5	37	94	39	6	●
AQDEXZOH5D0560	5.6	37	94	40	6	●
AQDEXZOH5D0570	5.7	39	94	40	6	●
AQDEXZOH5D0580	5.8	39	94	40	6	●
AQDEXZOH5D0590	5.9	39	94	40	6	●
AQDEXZOH5D0600	6.0	39	94	40	6	●
AQDEXZOH5D0610	6.1	41	101	44	7	●
AQDEXZOH5D0620	6.2	41	101	44	7	●
AQDEXZOH5D0630	6.3	41	101	44	7	●
AQDEXZOH5D0640	6.4	43	101	44	7	●
AQDEXZOH5D0650	6.5	43	101	45	7	●
AQDEXZOH5D0660	6.6	43	101	46	7	●
AQDEXZOH5D0670	6.7	45	101	46	7	●
AQDEXZOH5D0680	6.8	45	101	46	7	●
AQDEXZOH5D0690	6.9	45	101	46	7	●
AQDEXZOH5D0700	7.0	46	101	46	7	●
AQDEXZOH5D0710	7.1	48	110	51	8	●
AQDEXZOH5D0720	7.2	48	110	51	8	●
AQDEXZOH5D0730	7.3	48	110	51	8	●
AQDEXZOH5D0740	7.4	50	110	51	8	●
AQDEXZOH5D0750	7.5	50	110	52	8	●
AQDEXZOH5D0760	7.6	50	110	53	8	●
AQDEXZOH5D0770	7.7	52	110	53	8	●
AQDEXZOH5D0780	7.8	52	110	53	8	●
AQDEXZOH5D0790	7.9	52	110	53	8	●

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L1 首下	d シャンク径	Stock 在庫
AQDEXZOH5D0800	8.0	52	110	53	8	●
AQDEXZOH5D0810	8.1	54	117	57	9	●
AQDEXZOH5D0820	8.2	54	117	57	9	●
AQDEXZOH5D0830	8.3	54	117	57	9	●
AQDEXZOH5D0840	8.4	56	117	57	9	●
AQDEXZOH5D0850	8.5	56	117	58	9	●
AQDEXZOH5D0860	8.6	56	117	59	9	●
AQDEXZOH5D0870	8.7	58	117	59	9	●
AQDEXZOH5D0880	8.8	58	117	59	9	●
AQDEXZOH5D0890	8.9	58	117	59	9	●
AQDEXZOH5D0900	9.0	59	117	59	9	●
AQDEXZOH5D0910	9.1	61	126	64	10	●
AQDEXZOH5D0920	9.2	61	126	64	10	●
AQDEXZOH5D0930	9.3	61	126	64	10	●
AQDEXZOH5D0940	9.4	63	126	64	10	●
AQDEXZOH5D0950	9.5	63	126	65	10	●
AQDEXZOH5D0960	9.6	63	126	66	10	●
AQDEXZOH5D0970	9.7	65	126	66	10	●
AQDEXZOH5D0980	9.8	65	126	66	10	●
AQDEXZOH5D0990	9.9	65	126	66	10	●
AQDEXZOH5D1000	10.0	65	126	66	10	●
AQDEXZOH5D1010	10.1	67	138	70	11	●
AQDEXZOH5D1020	10.2	67	138	70	11	●
AQDEXZOH5D1030	10.3	67	138	70	11	●
AQDEXZOH5D1040	10.4	69	138	70	11	●
AQDEXZOH5D1050	10.5	69	138	71	11	●
AQDEXZOH5D1060	10.6	69	138	71	11	●
AQDEXZOH5D1070	10.7	72	138	73	11	●
AQDEXZOH5D1080	10.8	72	138	73	11	●
AQDEXZOH5D1090	10.9	72	138	73	11	●
AQDEXZOH5D1100	11.0	73	138	73	11	●
AQDEXZOH5D1110	11.1	74	146	77	12	●
AQDEXZOH5D1120	11.2	74	146	77	12	●
AQDEXZOH5D1130	11.3	74	146	77	12	●
AQDEXZOH5D1140	11.4	76	146	77	12	●
AQDEXZOH5D1150	11.5	76	146	78	12	●
AQDEXZOH5D1160	11.6	76	146	79	12	●
AQDEXZOH5D1170	11.7	78	146	79	12	●
AQDEXZOH5D1180	11.8	78	146	79	12	●
AQDEXZOH5D1190	11.9	78	146	79	12	●
AQDEXZOH5D1200	12.0	78	146	79	12	●
AQDEXZOH5D1250	12.5	82	153	84	13	●
AQDEXZOH5D1300	13.0	86	153	86	13	●
AQDEXZOH5D1350	13.5	89	162	91	14	●
AQDEXZOH5D1400	14.0	91	162	92	14	●
AQDEXZOH5D1450	14.5	95	169	97	15	●
AQDEXZOH5D1500	15.0	98	169	98	15	●
AQDEXZOH5D1550	15.5	102	178	104	16	●
AQDEXZOH5D1600	16.0	104	178	105	16	●

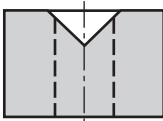
Tolerance of Shank Dia. : ±h6
 シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-157

Drill Dia. (mm) 直径		Chamfer Amount C (mm)
Above 左超え	Up to 以下	
	6.0	0.04
6.0	10.0	0.1
10.0		0.2

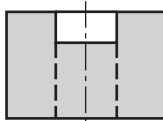


A centering hole or guide hole is necessary.



Center hole

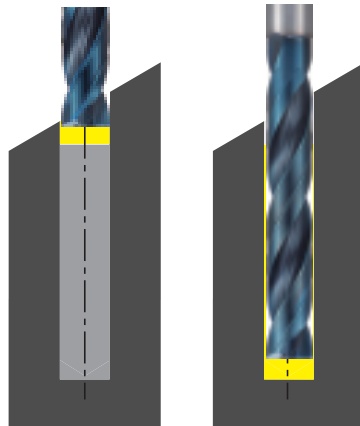
A center hole shall be larger than drill diameters by approx. 0.5mm



Guide hole

A guide hole shall be larger than drill diameters by approx. 0.5mm

We recommend a guide hole before drilling



We recommend that you use AQDEXZ (L9610) for a guide hole drilling.
For stainless steels, we recommend AQDEXZOH3D (L9812)



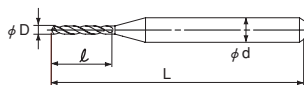
AQUA Micro Drills

アクア マイクロドリル

This drill is suitable for stable drilling in small diameter on most workpiece materials from raw material to hardened material.



- ・小径穴で安定した加工ができます。
- ・生材からステンレス・高硬度鋼の加工に最適です。



LIST 9544

How to order AQMD D

Unit(単位): mm

D 直径	l 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
0.2	2.5	38	3	●
0.21	2.5	38	3	●
0.22	2.5	38	3	●
0.23	2.5	38	3	●
0.24	2.5	38	3	●
0.25	2.5	38	3	●
0.26	2.5	38	3	●
0.27	2.5	38	3	●
0.28	2.5	38	3	●
0.29	2.5	38	3	●
0.3	3	38	3	●
0.31	3	38	3	●
0.32	3	38	3	●
0.33	3	38	3	●
0.34	3	38	3	●
0.35	4	38	3	●
0.36	4	38	3	●
0.37	4	38	3	●
0.38	4	38	3	●
0.39	4	38	3	●
0.4	5	38	3	●
0.41	5	38	3	●
0.42	5	38	3	●
0.43	5	38	3	●
0.44	5	38	3	●
0.45	5	38	3	●
0.46	5	38	3	●
0.47	5	38	3	●
0.48	5	38	3	●
0.49	5	38	3	●
0.5	6	38	3	●
0.51	6	38	3	●
0.52	6	38	3	●
0.53	6	38	3	●
0.54	6	38	3	●
0.55	6	38	3	●
0.56	6	38	3	●
0.57	6	38	3	●
0.58	6	38	3	●
0.59	6	38	3	●
0.6	7	38	3	●
0.61	7	38	3	●
0.62	7	38	3	●
0.63	7	38	3	●
0.64	7	38	3	●
0.65	7	38	3	●
0.66	7	38	3	●
0.67	7	38	3	●
0.68	7	38	3	●
0.69	7	38	3	●

D 直径	l 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
0.7	9	38	3	●
0.71	9	38	3	●
0.72	9	38	3	●
0.73	9	38	3	●
0.74	9	38	3	●
0.75	9	38	3	●
0.76	9	38	3	●
0.77	9	38	3	●
0.78	9	38	3	●
0.79	9	38	3	●
0.8	10	38	3	●
0.81	10	38	3	●
0.82	10	38	3	●
0.83	10	38	3	●
0.84	10	38	3	●
0.85	10	38	3	●
0.86	10	38	3	●
0.87	10	38	3	●
0.88	10	38	3	●
0.89	10	38	3	●
0.9	11	38	3	●
0.91	11	38	3	●
0.92	11	38	3	●
0.93	11	38	3	●
0.94	11	38	3	●
0.95	11	38	3	●
0.96	11	38	3	●
0.97	11	38	3	●
0.98	11	38	3	●
0.99	11	38	3	●
1.0	12	38	3	●
1.01	12	38	3	●
1.02	12	38	3	●
1.03	12	38	3	●
1.04	12	38	3	●
1.05	12	38	3	●
1.06	12	38	3	●
1.07	12	38	3	●
1.08	12	38	3	●
1.09	12	38	3	●
1.1	14	47	3	●
1.11	14	47	3	●
1.12	14	47	3	●
1.13	14	47	3	●
1.14	14	47	3	●
1.15	14	47	3	●
1.16	14	47	3	●
1.17	14	47	3	●
1.18	14	47	3	●
1.19	14	47	3	●

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1.2	15	47	3	●
1.21	15	47	3	●
1.22	15	47	3	●
1.23	15	47	3	●
1.24	15	47	3	●
1.25	15	47	3	●
1.26	15	47	3	●
1.27	15	47	3	●
1.28	15	47	3	●
1.29	15	47	3	●
1.3	15	47	3	●
1.31	15	47	3	●
1.32	15	47	3	●
1.33	15	47	3	●
1.34	15	47	3	●
1.35	15	47	3	●
1.36	15	47	3	●
1.37	15	47	3	●
1.38	15	47	3	●
1.39	15	47	3	●
1.4	15	47	3	●
1.41	15	47	3	●
1.42	15	47	3	●
1.43	15	47	3	●
1.44	15	47	3	●
1.45	15	47	3	●
1.46	15	47	3	●
1.47	15	47	3	●
1.48	15	47	3	●
1.49	15	47	3	●
1.5	15	47	3	●
1.51	15	47	3	●
1.52	15	47	3	●
1.53	15	47	3	●
1.54	15	47	3	●
1.55	15	47	3	●
1.56	15	47	3	●
1.57	15	47	3	●
1.58	15	47	3	●
1.59	15	47	3	●
1.6	15	47	3	●
1.61	15	47	3	●
1.62	15	47	3	●
1.63	15	47	3	●
1.64	15	47	3	●
1.65	15	47	3	●
1.66	15	47	3	●
1.67	15	47	3	●
1.68	15	47	3	●
1.69	15	47	3	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1.7	15	47	3	●
1.71	15	47	3	●
1.72	15	47	3	●
1.73	15	47	3	●
1.74	15	47	3	●
1.75	15	47	3	●
1.76	15	47	3	●
1.77	15	47	3	●
1.78	15	47	3	●
1.79	15	47	3	●
1.8	15	47	3	●
1.81	15	47	3	●
1.82	15	47	3	●
1.83	15	47	3	●
1.84	15	47	3	●
1.85	15	47	3	●
1.86	15	47	3	●
1.87	15	47	3	●
1.88	15	47	3	●
1.89	15	47	3	●
1.9	15	47	3	●
1.91	15	47	3	●
1.92	15	47	3	●
1.93	15	47	3	●
1.94	15	47	3	●
1.95	15	47	3	●
1.96	15	47	3	●
1.97	15	47	3	●
1.98	15	47	3	●
1.99	15	47	3	●

Tolerance:0~-0.009mm

直径許容差

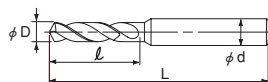
AQDS

AQUA Drills Stub

アクアドリルスタブ

This drill having stub length is suited for high-speed and long life drilling, and is useful in dry-process.

- ・生材から高硬度鋼の高速・長寿命加工に最適です。
- ・ドライ加工が可能なドリルです。



LIST 9550

How to order AQDS D

Unit(単位) : mm

D 直径	l 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3.0	16	48	3	●
3.1	18	50	4	●
3.2	18	50	4	●
3.3	18	50	4	●
3.4	20	52	4	●
3.5	20	52	4	●
3.6	20	52	4	●
3.7	20	52	4	●
3.8	22	54	4	●
3.9	22	54	4	●
4.0	22	54	4	●
4.1	22	66	6	●
4.2	22	66	6	●
4.3	24	68	6	●
4.4	24	68	6	●
4.5	24	68	6	●
4.6	24	68	6	●
4.7	24	68	6	●
4.8	26	70	6	●
4.9	26	70	6	●
5.0	26	70	6	●
5.1	26	70	6	●
5.2	26	70	6	●
5.3	26	70	6	●
5.4	28	72	6	●
5.5	28	72	6	●
5.6	28	72	6	●
5.7	28	72	6	●
5.8	28	72	6	●
5.9	28	72	6	●
6.0	28	72	6	●
6.1	31	75	8	●
6.2	31	75	8	●
6.3	31	75	8	●
6.4	31	75	8	●
6.5	31	75	8	●
6.6	31	75	8	●
6.7	31	75	8	●
6.8	34	78	8	●
6.9	34	78	8	●
7.0	34	78	8	●
7.1	34	78	8	●
7.2	34	78	8	●
7.3	34	78	8	●
7.4	34	78	8	●
7.5	34	78	8	●
7.6	37	81	8	●
7.7	37	81	8	●
7.8	37	81	8	●

D 直径	l 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
7.9	37	81	8	●
8.0	37	81	8	●
8.1	37	87	10	●
8.2	37	87	10	●
8.3	37	87	10	●
8.4	37	87	10	●
8.5	37	87	10	●
8.6	40	90	10	●
8.7	40	90	10	●
8.8	40	90	10	●
8.9	40	90	10	●
9.0	40	90	10	●
9.1	40	90	10	●
9.2	40	90	10	●
9.3	40	90	10	●
9.4	40	90	10	●
9.5	40	90	10	●
9.6	43	93	10	●
9.7	43	93	10	●
9.8	43	93	10	●
9.9	43	93	10	●
10.0	43	93	10	●
10.1	43	100	12	●
10.2	43	100	12	●
10.3	43	100	12	●
10.4	43	100	12	●
10.5	43	100	12	●
10.6	43	100	12	●
10.7	47	104	12	●
10.8	47	104	12	●
10.9	47	104	12	●
11.0	47	104	12	●
11.1	47	104	12	●
11.2	47	104	12	●
11.3	47	104	12	●
11.4	47	104	12	●
11.5	47	104	12	●
11.6	47	104	12	●
11.7	47	104	12	●
11.8	47	104	12	●
11.9	51	108	12	●
12.0	51	108	12	●
12.1	51	110	14	●
12.2	51	110	14	●
12.3	51	110	14	●
12.4	51	110	14	●
12.5	51	110	14	●
12.6	51	110	14	●
12.7	51	110	14	●

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
12.8	51	110	14	●
12.9	51	110	14	●
13.0	51	110	14	●
13.1	51	110	14	●
13.2	51	110	14	●
13.3	72	130	14	●
13.4	72	130	14	●
13.5	72	130	14	●
13.6	72	130	14	●
13.7	72	130	14	●
13.8	72	130	14	●
13.9	72	130	14	●
14.0	72	130	14	●
14.1	76	136	16	●
14.2	76	136	16	●
14.3	76	136	16	●
14.4	76	136	16	●
14.5	76	136	16	●
14.6	76	136	16	●
14.7	76	136	16	●
14.8	76	136	16	●
14.9	76	136	16	●
15.0	76	136	16	●
15.1	80	144	16	●
15.2	80	144	16	●
15.3	80	144	16	●
15.4	80	144	16	●
15.5	80	144	16	●
15.6	80	144	16	●
15.7	80	144	16	●
15.8	80	144	16	●
15.9	80	144	16	●
16.0	80	144	16	●
16.1	84	150	18	●
16.2	84	150	18	●
16.3	84	150	18	●
16.4	84	150	18	●
16.5	84	150	18	●
16.6	84	150	18	●
16.7	84	150	18	●
16.8	84	150	18	●
16.9	84	150	18	●
17.0	84	150	18	●
17.1	87	153	18	●
17.2	87	153	18	●
17.3	87	153	18	●
17.4	87	153	18	●
17.5	87	153	18	●
17.6	87	153	18	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
17.7	87	153	18	●
17.8	87	153	18	●
17.9	87	153	18	●
18.0	87	153	18	●
18.1	90	156	20	●
18.2	90	156	20	●
18.3	90	156	20	●
18.4	90	156	20	●
18.5	90	156	20	●
18.6	90	156	20	●
18.7	90	156	20	●
18.8	90	156	20	●
18.9	90	156	20	●
19.0	90	156	20	●
19.1	94	160	20	●
19.2	94	160	20	●
19.3	94	160	20	●
19.4	94	160	20	●
19.5	94	160	20	●
19.6	94	160	20	●
19.7	94	160	20	●
19.8	94	160	20	●
19.9	94	160	20	●
20.0	94	160	20	●

Note) We recommend RE-AQUACOAT after sharpening to get high performance.

アクアドリルは再研削後の性能を確保するために弊社でのアクアコート®の再コーティングをお奨めいたします。再研削・再コーティングのご用命は弊社の各拠点までご連絡下さい。

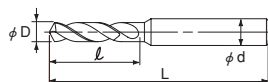
AQDR

AQUA Drills Regular

アクアドリルレギュラ

This drill is suited for high-speed and long life drilling, and is useful in dry-process.

- ・生材から高硬度鋼の高速・長寿命加工に最適です。
- ・ドライ加工が可能なドリルです。



LIST 9552

How to order AQDR D

Unit(単位) : mm

D 直径	l 溝長	L 全長	d シャング径	Stock 在庫
2.0	15	47	3	●
2.05	15	47	3	●
2.1	15	47	3	●
2.15	16	48	3	●
2.2	16	48	3	●
2.25	16	48	3	●
2.3	16	48	3	●
2.35	16	48	3	●
2.4	17	49	3	●
2.45	17	49	3	●
2.5	17	49	3	●
2.55	17	49	3	●
2.6	17	49	3	●
2.65	17	49	3	●
2.7	19	51	3	●
2.75	19	51	3	●
2.8	19	51	3	●
2.85	19	51	3	●
2.9	19	51	3	●
2.95	19	51	3	●
3.0	19	51	3	●
3.1	21	53	4	●
3.2	21	53	4	●
3.3	21	53	4	●
3.4	24	56	4	●
3.5	24	56	4	●
3.6	24	56	4	●
3.7	24	56	4	●
3.8	27	59	4	●
3.9	27	59	4	●
4.0	27	59	4	●
4.1	27	71	6	●
4.2	27	71	6	●
4.3	31	75	6	●
4.4	31	75	6	●
4.5	31	75	6	●
4.6	31	75	6	●
4.7	31	75	6	●
4.8	33	77	6	●
4.9	33	77	6	●
5.0	38	82	6	●
5.1	38	82	6	●
5.2	38	82	6	●
5.3	38	82	6	●
5.4	38	82	6	●
5.5	38	82	6	●
5.6	41	85	6	●
5.7	41	85	6	●
5.8	41	85	6	●
5.9	41	85	6	●

D 直径	l 溝長	L 全長	d シャング径	Stock 在庫
6.0	41	85	6	●
6.1	41	85	8	●
6.2	41	85	8	●
6.3	41	85	8	●
6.4	41	85	8	●
6.5	41	85	8	●
6.6	43	87	8	●
6.7	43	87	8	●
6.8	43	87	8	●
6.9	43	87	8	●
7.0	43	87	8	●
7.1	45	89	8	●
7.2	45	89	8	●
7.3	45	89	8	●
7.4	45	89	8	●
7.5	45	89	8	●
7.6	48	92	8	●
7.7	48	92	8	●
7.8	48	92	8	●
7.9	48	92	8	●
8.0	48	92	8	●
8.1	53	103	10	●
8.2	53	103	10	●
8.3	53	103	10	●
8.4	53	103	10	●
8.5	53	103	10	●
8.6	55	105	10	●
8.7	55	105	10	●
8.8	55	105	10	●
8.9	55	105	10	●
9.0	55	105	10	●
9.1	58	108	10	●
9.2	58	108	10	●
9.3	58	108	10	●
9.4	58	108	10	●
9.5	58	108	10	●
9.6	60	110	10	●
9.7	60	110	10	●
9.8	60	110	10	●
9.9	60	110	10	●
10.0	60	110	10	●
10.1	66	123	12	●
10.2	66	123	12	●
10.3	66	123	12	●
10.4	66	123	12	●
10.5	66	123	12	●
10.6	68	125	12	●
10.7	68	125	12	●
10.8	68	125	12	●
10.9	68	125	12	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-147

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
11.0	68	125	12	●
11.1	71	128	12	●
11.2	71	128	12	●
11.3	71	128	12	●
11.4	71	128	12	●
11.5	71	128	12	●
11.6	73	130	12	●
11.7	73	130	12	●
11.8	73	130	12	●
11.9	73	130	12	●
12.0	73	130	12	●
12.1	76	135	14	●
12.2	76	135	14	●
12.3	76	135	14	●
12.4	76	135	14	●
12.5	76	135	14	●
12.6	78	137	14	●
12.7	78	137	14	●
12.8	78	137	14	●
12.9	78	137	14	●
13.0	78	137	14	●
13.1	84	144	14	●
13.2	84	144	14	●
13.3	84	144	14	●
13.4	84	144	14	●
13.5	84	144	14	●
13.6	86	144	14	●
13.7	86	144	14	●
13.8	86	144	14	●
13.9	86	144	14	●
14.0	86	144	14	●
14.1	89	149	16	●
14.2	89	149	16	●
14.3	89	149	16	●
14.4	89	149	16	●
14.5	89	149	16	●
14.6	91	151	16	●
14.7	91	151	16	●
14.8	91	151	16	●
14.9	91	151	16	●
15.0	91	151	16	●
15.1	94	158	16	●
15.2	94	158	16	●
15.3	94	158	16	●
15.4	94	158	16	●
15.5	94	158	16	●
15.6	96	160	16	●
15.7	96	160	16	●
15.8	96	160	16	●
15.9	96	160	16	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
16.0	96	160	16	●
16.1	102	168	18	●
16.2	102	168	18	●
16.3	102	168	18	●
16.4	102	168	18	●
16.5	102	168	18	●
16.6	102	168	18	●
16.7	102	168	18	●
16.8	102	168	18	●
16.9	102	168	18	●
17.0	102	168	18	●
17.1	102	168	18	●
17.2	102	168	18	●
17.3	102	168	18	●
17.4	102	168	18	●
17.5	102	168	18	●
17.6	102	168	18	●
17.7	102	168	18	●
17.8	102	168	18	●
17.9	102	168	18	●
18.0	102	168	18	●
18.1	114	184	20	●
18.2	114	184	20	●
18.3	114	184	20	●
18.4	114	184	20	●
18.5	114	184	20	●
18.6	114	184	20	●
18.7	114	184	20	●
18.8	114	184	20	●
18.9	114	184	20	●
19.0	114	184	20	●
19.1	114	184	20	●
19.2	114	184	20	●
19.3	114	184	20	●
19.4	114	184	20	●
19.5	114	184	20	●
19.6	114	184	20	●
19.7	114	184	20	●
19.8	114	184	20	●
19.9	114	184	20	●
20.0	114	184	20	●

Note) We recommend RE-AQUACOAT after sharpening to get high performance.

アクアドリルは再研削後の性能を確保するために弊社でのアクアコート®の再コーティングをお奨めいたします。再研削・再コーティングのご用命は弊社の各拠点までご連絡下さい。

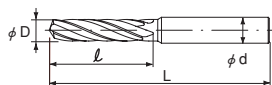
AQD3F

AQUA Drills Three Flutes

アクアドリル3フルート

This drill having balanced 3 flutes is suitable for precision drilling without reaming.

- ・切削バランスに優れた3枚刃を採用しています。
- ・リーマレスも可能な高精度穴加工を実現します。



LIST 9546

How to order AQD3F D

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3.0	16	48	3	●
3.1	18	50	4	●
3.2	18	50	4	●
3.3	18	50	4	●
3.4	20	52	4	●
3.5	20	52	4	●
3.6	20	52	4	●
3.7	20	52	4	●
3.8	22	54	4	●
3.9	22	54	4	●
4.0	22	54	4	●
4.1	22	66	6	●
4.2	22	66	6	●
4.3	24	68	6	●
4.4	24	68	6	●
4.5	24	68	6	●
4.6	24	68	6	●
4.7	24	68	6	●
4.8	26	70	6	●
4.9	26	70	6	●
5.0	26	70	6	●
5.1	26	70	6	●
5.2	26	70	6	●
5.3	26	70	6	●
5.4	28	72	6	●
5.5	28	72	6	●
5.6	28	72	6	●
5.7	28	72	6	●
5.8	28	72	6	●
5.9	28	72	6	●
6.0	28	72	6	●
6.1	31	75	8	●
6.2	31	75	8	●
6.3	31	75	8	●
6.4	31	75	8	●
6.5	31	75	8	●
6.6	31	75	8	●
6.7	31	75	8	●
6.8	34	78	8	●
6.9	34	78	8	●
7.0	34	78	8	●
7.1	34	78	8	●
7.2	34	78	8	●
7.3	34	78	8	●
7.4	34	78	8	●
7.5	34	78	8	●
7.6	37	81	8	●
7.7	37	81	8	●
7.8	37	81	8	●
7.9	37	81	8	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
8.0	37	81	8	●
8.1	37	87	10	●
8.2	37	87	10	●
8.3	37	87	10	●
8.4	37	87	10	●
8.5	37	87	10	●
8.6	40	90	10	●
8.7	40	90	10	●
8.8	40	90	10	●
8.9	40	90	10	●
9.0	40	90	10	●
9.1	40	90	10	●
9.2	40	90	10	●
9.3	40	90	10	●
9.4	40	90	10	●
9.5	40	90	10	●
9.6	43	93	10	●
9.7	43	93	10	●
9.8	43	93	10	●
9.9	43	93	10	●
10.0	43	93	10	●
10.1	43	100	12	●
10.2	43	100	12	●
10.3	43	100	12	●
10.4	43	100	12	●
10.5	43	100	12	●
10.6	43	100	12	●
10.7	47	104	12	●
10.8	47	104	12	●
10.9	47	104	12	●
11.0	47	104	12	●
11.1	47	104	12	●
11.2	47	104	12	●
11.3	47	104	12	●
11.4	47	104	12	●
11.5	47	104	12	●
11.6	47	104	12	●
11.7	47	104	12	●
11.8	47	104	12	●
11.9	51	108	12	●
12.0	51	108	12	●
13.0	51	110	14	●
14.0	72	130	14	●
15.0	76	136	16	●
16.0	80	144	16	●

Note) We recommend RE-AQUACOAT after sharpening to get high performance.

アクアドリルは再研削後の性能を確保するために弊社でのアクアコート®の再コーティングをお奨めいたします。再研削・再コーティングのご用命は弊社の各拠点までご連絡下さい。

Drill Dia. (mm) 直径	Tolerance (mm) 許容差
Above 3 概ね Up to 以下	3 ±0.003
3 10	±0.004
10	±0.005

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-152

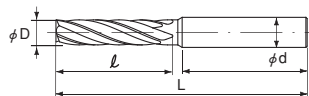
AQDED3F

AQUA Drill Three Flutes with End Cutting Teeth

アクアドリル底刃付き3フルート

Excellent position correction, high-grade work especially with cast holes and boring.

- ・ 鋳抜き穴や穴ぐりの高精度加工に最適です。
- ・ 位置矯正力に優れ、高能率加工を実現します。



LIST 9542

How to order AQDED3F **D**

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3.0	16	48	3	●
4.0	22	54	4	●
5.0	26	70	6	●
6.0	28	72	6	●
7.0	34	78	8	●
8.0	37	81	8	●
9.0	40	90	10	●
10.0	43	93	10	●
11.0	47	104	12	●
12.0	51	108	12	●

Drill Dia. (mm) 直径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	±0.003
3	10	±0.004
10		±0.005

When there are no pre-drilling holes, we recommend AQUA Drill three flutes.

下穴のない加工にはアクアドリル3フルートをお薦めします。

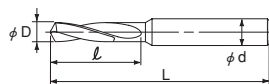
AQDH

AQUA Drills Hard

アクアドリルハード

This drill meets high efficiency drilling of hardened material. (50~70HRC)

・50~70HRCの焼き入れ鋼の高効率加工が可能です。



LIST 9548

How to order AQDH **D**

Unit(単位) : mm

D 直径	l 溝長	L 全長	d シャング径	Stock 在庫
2.0	12	44	3	●
2.1	12	44	3	●
2.5	14	46	3	●
2.6	14	46	3	●
3.0	16	48	3	●
3.4	20	52	4	●
3.5	20	52	4	●
4.0	22	54	4	●
4.3	24	68	6	●
4.5	24	68	6	●
5.0	26	70	6	●
5.1	26	70	6	●
5.5	28	72	6	●
6.0	28	72	6	●
6.5	31	75	8	●
6.9	34	78	8	●
7.0	34	78	8	●
7.5	34	78	8	●
8.0	37	81	8	●
8.5	37	87	10	●
8.6	40	90	10	●
9.0	40	90	10	●
9.5	40	90	10	●
10.0	43	93	10	●
10.3	43	100	12	●
10.5	43	100	12	●
11.0	47	104	12	●
11.5	47	104	12	●
12.0	51	108	12	●

Note) We recommend RE-AQUACOAT after sharpening to get high performance.

アクアドリルは再研削後の性能を確保するために弊社でのアクアコート®の再コーティングをお奨めいたします。再研削・再コーティングのご用命は弊社の各拠点までご連絡下さい。

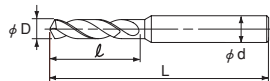
AQDFC

AQUA Drills FC

アクアドリル FC

This drill is suited for long life drilling of FC, FCD, and Low Carbon Steels.

・FC、FCD、低炭素鋼の長寿命加工に最適です。



LIST 9540

How to order AQDFC D

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2.0	15	47	3	●
2.1	15	47	3	△
2.2	16	48	3	●
2.3	16	48	3	△
2.4	17	49	3	△
2.5	17	49	3	●
2.6	17	49	3	△
2.7	19	51	3	△
2.8	19	51	3	△
2.9	19	51	3	△
3.0	19	51	3	●
3.1	21	53	4	△
3.2	21	53	4	●
3.3	21	53	4	△
3.4	24	56	4	△
3.5	24	56	4	●
3.6	24	56	4	△
3.7	24	56	4	△
3.8	27	59	4	△
3.9	27	59	4	△
4.0	27	59	4	●
4.1	27	71	6	△
4.2	27	71	6	●
4.3	31	75	6	●
4.4	31	75	6	△
4.5	31	75	6	●
4.6	31	75	6	△
4.7	31	75	6	△
4.8	33	77	6	△
4.9	33	77	6	△
5.0	38	82	6	●
5.1	38	82	6	△
5.2	38	82	6	△
5.3	38	82	6	△
5.4	38	82	6	●
5.5	38	82	6	●
5.6	41	85	6	△
5.7	41	85	6	△
5.8	41	85	6	△
5.9	41	85	6	△
6.0	41	85	6	●
6.1	41	85	8	△
6.2	41	85	8	△
6.3	41	85	8	△
6.4	41	85	8	△
6.5	41	85	8	●
6.6	43	87	8	△
6.7	43	87	8	△
6.8	43	87	8	●
6.9	43	87	8	△

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
7.0	43	87	8	●
7.1	45	89	8	△
7.2	45	89	8	△
7.3	45	89	8	△
7.4	45	89	8	△
7.5	45	89	8	●
7.6	48	92	8	△
7.7	48	92	8	△
7.8	48	92	8	△
7.9	48	92	8	△
8.0	48	92	8	●
8.1	53	103	10	△
8.2	53	103	10	△
8.3	53	103	10	△
8.4	53	103	10	△
8.5	53	103	10	●
8.6	55	105	10	△
8.7	55	105	10	△
8.8	55	105	10	△
8.9	55	105	10	△
9.0	55	105	10	●
9.1	58	108	10	△
9.2	58	108	10	●
9.3	58	108	10	△
9.4	58	108	10	△
9.5	58	108	10	●
9.6	60	110	10	●
9.7	60	110	10	●
9.8	60	110	10	●
9.9	60	110	10	●
10.0	60	110	10	●
10.1	66	123	12	△
10.2	66	123	12	●
10.3	66	123	12	△
10.4	66	123	12	●
10.5	66	123	12	●
10.6	68	125	12	●
10.7	68	125	12	●
10.8	68	125	12	●
10.9	68	125	12	△
11.0	68	125	12	●
11.1	71	128	12	●
11.2	71	128	12	△
11.3	71	128	12	△
11.4	71	128	12	△
11.5	71	128	12	●
11.6	73	130	12	△
11.7	73	130	12	△
11.8	73	130	12	△
11.9	73	130	12	△

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-154

△=non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

AQDFC

AQUA Drills FC

アクアドリル FC

Carbide Drills

LIST 9540

Unit(単位) : mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
12.0	73	130	12	●

Carbide Drills

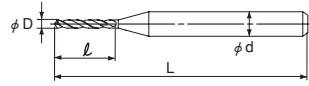
DLCMD

DLC Microdrills

DLCマイクロドリル

High-speed wet processing and dry processing of Aluminum Alloy are available in small diameter.

- ・アルミ合金の高速ウェット加工とドライ加工が可能です。
- ・小径穴のアルミ用ドリルです。



LIST 9524

How to order DLCMD **D**

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
0.5	6	44	3	●
0.6	7	44	3	●
0.7	9	44	3	●
0.8	10	44	3	●
0.9	11	44	3	●
1.0	12	47	3	●
1.1	14	47	3	●
1.2	15	47	3	●
1.3	15	47	3	●
1.4	15	47	3	●
1.5	15	47	3	●
1.6	15	47	3	●
1.7	15	47	3	●
1.8	15	47	3	●
1.9	15	47	3	●

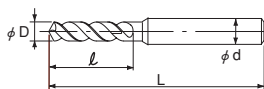
DLC

DLC Drills Regular

DLCドリルレギュラ

High-speed wet processing and dry processing of Aluminum Alloy are available.

・アルミ合金の高速ウェット加工とドライ加工が可能です。



LIST 9520

How to order **DLC** **D**

Unit(単位): mm

D 直径	l 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2.0	15	47	3	●
2.1	15	47	3	●
2.2	16	48	3	●
2.3	16	48	3	●
2.4	17	49	3	●
2.5	17	49	3	●
2.6	17	49	3	●
2.7	19	51	3	●
2.8	19	51	3	●
2.9	19	51	3	●
3.0	19	51	3	●
3.1	21	53	4	●
3.2	21	53	4	●
3.3	21	53	4	●
3.4	24	56	4	●
3.5	24	56	4	●
3.6	24	56	4	●
3.7	24	56	4	●
3.8	27	59	4	●
3.9	27	59	4	●
4.0	27	59	4	●
4.1	27	71	6	●
4.2	27	71	6	●
4.3	31	75	6	●
4.4	31	75	6	●
4.5	31	75	6	●
4.6	31	75	6	●
4.7	31	75	6	●
4.8	33	77	6	●
4.9	33	77	6	●
5.0	38	82	6	●
5.1	38	82	6	●
5.2	38	82	6	●
5.3	38	82	6	●
5.4	38	82	6	●
5.5	38	82	6	●
5.6	41	85	6	●
5.7	41	85	6	●
5.8	41	85	6	●
5.9	41	85	6	●
6.0	41	85	6	●
6.1	41	85	8	●
6.2	41	85	8	●
6.3	41	85	8	●
6.4	41	85	8	●
6.5	41	85	8	●
6.6	43	87	8	●
6.7	43	87	8	●
6.8	43	87	8	●
6.9	43	87	8	●

D 直径	l 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
7.0	43	87	8	●
7.1	45	89	8	●
7.2	45	89	8	●
7.3	45	89	8	●
7.4	45	89	8	●
7.5	45	89	8	●
7.6	48	92	8	●
7.7	48	92	8	●
7.8	48	92	8	●
7.9	48	92	8	●
8.0	48	92	8	●
8.1	53	103	10	●
8.2	53	103	10	●
8.3	53	103	10	●
8.4	53	103	10	●
8.5	53	103	10	●
8.6	55	105	10	●
8.7	55	105	10	●
8.8	55	105	10	●
8.9	55	105	10	●
9.0	55	105	10	●
9.1	58	108	10	●
9.2	58	108	10	●
9.3	58	108	10	●
9.4	58	108	10	●
9.5	58	108	10	●
9.6	60	110	10	●
9.7	60	110	10	●
9.8	60	110	10	●
9.9	60	110	10	●
10.0	60	110	10	●
10.1	66	123	12	●
10.2	66	123	12	●
10.3	66	123	12	●
10.4	66	123	12	●
10.5	66	123	12	●
10.6	68	125	12	●
10.7	68	125	12	●
10.8	68	125	12	●
10.9	68	125	12	●
11.0	68	125	12	●
11.1	71	128	12	●
11.2	71	128	12	●
11.3	71	128	12	●
11.4	71	128	12	●
11.5	71	128	12	●
11.6	73	130	12	●
11.7	73	130	12	●
11.8	73	130	12	●
11.9	73	130	12	●
12.0	73	130	12	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-172

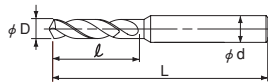
AQMH3D

AQUA Drills with Mist-hole (3D)

アクアドリルミストホール (3D用)

This mist-hole drill is most suitable for "Semi-dry(MQL)" drilling, and applied in high-speed and long life drilling.

- ・セミドライ対応のミストホール付きドリルです。
- ・ドリル径の3倍までの高効率穴あけが可能です。



LIST 9558

How to order AQMH3D **D**

Unit(単位) : mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
4.1	25	78	5	●
4.2	25	78	5	●
4.3	25	78	5	●
4.4	25	78	5	●
4.5	25	78	5	●
4.6	28	78	5	●
4.7	28	78	5	●
4.8	28	78	5	●
4.9	28	78	5	●
5.0	28	78	5	●
5.1	31	82	6	●
5.2	31	82	6	●
5.3	31	82	6	●
5.4	31	82	6	●
5.5	31	82	6	●
5.6	33	82	6	●
5.7	33	82	6	●
5.8	33	82	6	●
5.9	33	82	6	●
6.0	33	82	6	●
6.1	36	88	7	●
6.2	36	88	7	●
6.3	36	88	7	●
6.4	36	88	7	●
6.5	36	88	7	●
6.6	39	88	7	●
6.7	39	88	7	●
6.8	39	88	7	●
6.9	39	88	7	●
7.0	39	88	7	●
7.1	42	94	8	●
7.2	42	94	8	●
7.3	42	94	8	●
7.4	42	94	8	●
7.5	42	94	8	●
7.6	44	94	8	●
7.7	44	94	8	●
7.8	44	94	8	●
7.9	44	94	8	●
8.0	44	94	8	●
8.1	47	100	9	●
8.2	47	100	9	●
8.3	47	100	9	●
8.4	47	100	9	●
8.5	47	100	9	●
8.6	50	100	9	●
8.7	50	100	9	●
8.8	50	100	9	●
8.9	50	100	9	●
9.0	50	100	9	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
9.1	53	106	10	●
9.2	53	106	10	●
9.3	53	106	10	●
9.4	53	106	10	●
9.5	53	106	10	●
9.6	55	106	10	●
9.7	55	106	10	●
9.8	55	106	10	●
9.9	55	106	10	●
10.0	55	106	10	●
10.1	58	116	11	●
10.2	58	116	11	●
10.3	58	116	11	●
10.4	58	116	11	●
10.5	58	116	11	●
10.6	61	116	11	●
10.7	61	116	11	●
10.8	61	116	11	●
10.9	61	116	11	●
11.0	61	116	11	●
11.1	64	122	12	●
11.2	64	122	12	●
11.3	64	122	12	●
11.4	64	122	12	●
11.5	64	122	12	●
11.6	66	122	12	●
11.7	66	122	12	●
11.8	66	122	12	●
11.9	66	122	12	●
12.0	66	122	12	●
12.1	69	128	13	●
12.2	69	128	13	●
12.3	69	128	13	●
12.4	69	128	13	●
12.5	69	128	13	●
12.6	72	128	13	●
12.7	72	128	13	●
12.8	72	128	13	●
12.9	72	128	13	●
13.0	72	128	13	●
13.1	75	134	14	●
13.2	75	134	14	●
13.3	75	134	14	●
13.4	75	134	14	●
13.5	75	134	14	●
13.6	77	134	14	●
13.7	77	134	14	●
13.8	77	134	14	●
13.9	77	134	14	●
14.0	77	134	14	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-148

LIST 9558

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
14.1	80	140	15	●
14.2	80	140	15	●
14.3	80	140	15	●
14.4	80	140	15	●
14.5	80	140	15	●
14.6	83	140	15	●
14.7	83	140	15	●
14.8	83	140	15	●
14.9	83	140	15	●
15.0	83	140	15	●
15.1	86	146	16	●
15.2	86	146	16	●
15.3	86	146	16	●
15.4	86	146	16	●
15.5	86	146	16	●
15.6	88	146	16	●
15.7	88	146	16	●
15.8	88	146	16	●
15.9	88	146	16	●
16.0	88	146	16	●

Note) We recommend RE-AQUACOAT after sharpening to get high performance.

アクアドリルは再研削後の性能を確保するために弊社でのアクアコート®の再コーティングをお奨めいたします。再研削・再コーティングのご用命は弊社の各拠点までご連絡下さい。

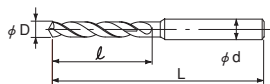
AQMH5D

AQUA Drills with Mist-hole (5D)

アクアドリルミストホール (5D用)

This mist-hole drill is most suitable for "Semi-dry(MQL)" drilling, and applied in high-speed and long life drilling.

- ・セミドライ対応のミストホール付きドリルです。
- ・ドリル径の5倍までの高能率穴あけが可能です。



LIST 9554

How to order AQMH5D **D**

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
4.1	34	88	5	●
4.2	34	88	5	●
4.3	34	88	5	●
4.4	34	88	5	●
4.5	34	88	5	●
4.6	38	88	5	●
4.7	38	88	5	●
4.8	38	88	5	●
4.9	38	88	5	●
5.0	38	88	5	●
5.1	42	95	6	●
5.2	42	95	6	●
5.3	42	95	6	●
5.4	42	95	6	●
5.5	42	95	6	●
5.6	45	95	6	●
5.7	45	95	6	●
5.8	45	95	6	●
5.9	45	95	6	●
6.0	45	95	6	●
6.1	49	103	7	●
6.2	49	103	7	●
6.3	49	103	7	●
6.4	49	103	7	●
6.5	49	103	7	●
6.6	53	103	7	●
6.7	53	103	7	●
6.8	53	103	7	●
6.9	53	103	7	●
7.0	53	103	7	●
7.1	57	111	8	●
7.2	57	111	8	●
7.3	57	111	8	●
7.4	57	111	8	●
7.5	57	111	8	●
7.6	60	111	8	●
7.7	60	111	8	●
7.8	60	111	8	●
7.9	60	111	8	●
8.0	60	111	8	●
8.1	64	119	9	●
8.2	64	119	9	●
8.3	64	119	9	●
8.4	64	119	9	●
8.5	64	119	9	●
8.6	68	119	9	●
8.7	68	119	9	●
8.8	68	119	9	●
8.9	68	119	9	●
9.0	68	119	9	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
9.1	72	127	10	●
9.2	72	127	10	●
9.3	72	127	10	●
9.4	72	127	10	●
9.5	72	127	10	●
9.6	75	127	10	●
9.7	75	127	10	●
9.8	75	127	10	●
9.9	75	127	10	●
10.0	75	127	10	●
10.1	79	140	11	●
10.2	79	140	11	●
10.3	79	140	11	●
10.4	79	140	11	●
10.5	79	140	11	●
10.6	83	140	11	●
10.7	83	140	11	●
10.8	83	140	11	●
10.9	83	140	11	●
11.0	83	140	11	●
11.1	87	148	12	●
11.2	87	148	12	●
11.3	87	148	12	●
11.4	87	148	12	●
11.5	87	148	12	●
11.6	90	148	12	●
11.7	90	148	12	●
11.8	90	148	12	●
11.9	90	148	12	●
12.0	90	148	12	●
12.1	94	156	13	●
12.2	94	156	13	●
12.3	94	156	13	●
12.4	94	156	13	●
12.5	94	156	13	●
12.6	98	156	13	●
12.7	98	156	13	●
12.8	98	156	13	●
12.9	98	156	13	●
13.0	98	156	13	●
13.1	102	164	14	●
13.2	102	164	14	●
13.3	102	164	14	●
13.4	102	164	14	●
13.5	102	164	14	●
13.6	105	164	14	●
13.7	105	164	14	●
13.8	105	164	14	●
13.9	105	164	14	●
14.0	105	164	14	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-148

LIST 9554

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
14.1	109	172	15	●
14.2	109	172	15	●
14.3	109	172	15	●
14.4	109	172	15	●
14.5	109	172	15	●
14.6	113	172	15	●
14.7	113	172	15	●
14.8	113	172	15	●
14.9	113	172	15	●
15.0	113	172	15	●
15.1	117	180	16	●
15.2	117	180	16	●
15.3	117	180	16	●
15.4	117	180	16	●
15.5	117	180	16	●
15.6	120	180	16	●
15.7	120	180	16	●
15.8	120	180	16	●
15.9	120	180	16	●
16.0	120	180	16	●

Note) We recommend RE-AQUACOAT after sharpening to get high performance.

アクアドリルは再研削後の性能を確保するために弊社でのアクアコート®の再コーティングをお奨めいたします。再研削・再コーティングのご用命は弊社の各拠点までご連絡下さい。

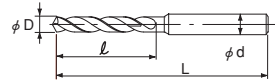
AQMH7D

AQUA Drills with Mist-hole (7D)

アクアドリルミストホール (7D用)

This mist-hole drill is most suitable for "Semi-dry(MQL)" drilling, and applied in high-speed and long life drilling.

- ・セミドライ対応のミストホール付きドリルです。
- ・ドリル径の7倍までの高効率穴あけが可能です。



LIST 9556

How to order AQMH7D D

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
4.1	43	97	5	●
4.2	43	97	5	●
4.3	43	97	5	●
4.4	43	97	5	●
4.5	43	97	5	●
4.6	48	97	5	●
4.7	48	97	5	●
4.8	48	97	5	●
4.9	48	97	5	●
5.0	48	97	5	●
5.1	53	110	6	●
5.2	53	110	6	●
5.3	53	110	6	●
5.4	53	110	6	●
5.5	53	110	6	●
5.6	57	110	6	●
5.7	57	110	6	●
5.8	57	110	6	●
5.9	57	110	6	●
6.0	57	110	6	●
6.1	62	120	7	●
6.2	62	120	7	●
6.3	62	120	7	●
6.4	62	120	7	●
6.5	62	120	7	●
6.6	67	120	7	●
6.7	67	120	7	●
6.8	67	120	7	●
6.9	67	120	7	●
7.0	67	120	7	●
7.1	72	130	8	●
7.2	72	130	8	●
7.3	72	130	8	●
7.4	72	130	8	●
7.5	72	130	8	●
7.6	76	130	8	●
7.7	76	130	8	●
7.8	76	130	8	●
7.9	76	130	8	●
8.0	76	130	8	●
8.1	81	140	9	●
8.2	81	140	9	●
8.3	81	140	9	●
8.4	81	140	9	●
8.5	81	140	9	●
8.6	86	140	9	●
8.7	86	140	9	●
8.8	86	140	9	●
8.9	86	140	9	●
9.0	86	140	9	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
9.1	91	150	10	●
9.2	91	150	10	●
9.3	91	150	10	●
9.4	91	150	10	●
9.5	91	150	10	●
9.6	95	150	10	●
9.7	95	150	10	●
9.8	95	150	10	●
9.9	95	150	10	●
10.0	95	150	10	●
10.1	100	170	11	●
10.2	100	170	11	●
10.3	100	170	11	●
10.4	100	170	11	●
10.5	100	170	11	●
10.6	105	170	11	●
10.7	105	170	11	●
10.8	105	170	11	●
10.9	105	170	11	●
11.0	105	170	11	●
11.1	110	180	12	●
11.2	110	180	12	●
11.3	110	180	12	●
11.4	110	180	12	●
11.5	110	180	12	●
11.6	114	180	12	●
11.7	114	180	12	●
11.8	114	180	12	●
11.9	114	180	12	●
12.0	114	180	12	●
12.1	119	190	13	●
12.2	119	190	13	●
12.3	119	190	13	●
12.4	119	190	13	●
12.5	119	190	13	●
12.6	124	190	13	●
12.7	124	190	13	●
12.8	124	190	13	●
12.9	124	190	13	●
13.0	124	190	13	●
13.1	129	200	14	●
13.2	129	200	14	●
13.3	129	200	14	●
13.4	129	200	14	●
13.5	129	200	14	●
13.6	133	200	14	●
13.7	133	200	14	●
13.8	133	200	14	●
13.9	133	200	14	●
14.0	133	200	14	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-148

LIST 9556

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
14.1	138	210	15	●
14.2	138	210	15	●
14.3	138	210	15	●
14.4	138	210	15	●
14.5	138	210	15	●
14.6	143	210	15	●
14.7	143	210	15	●
14.8	143	210	15	●
14.9	143	210	15	●
15.0	143	210	15	●
15.1	148	220	16	●
15.2	148	220	16	●
15.3	148	220	16	●
15.4	148	220	16	●
15.5	148	220	16	●
15.6	152	220	16	●
15.7	152	220	16	●
15.8	152	220	16	●
15.9	152	220	16	●
16.0	152	220	16	●

Note) We recommend RE-AQUACOAT after sharpening to get high performance.

アクアドリルは再研削後の性能を確保するために弊社でのアクアコート®の再コーティングをお奨めいたします。再研削・再コーティングのご用命は弊社の各拠点までご連絡下さい。



MQLPLD

MQL Power Long Drills (U.S. Stock Item)

Carbide Drills



() closest Fractional size

10D LIST 9564

Unit : mm

EDP No	Size		Decimal Equivalent	Flute Length ℓ	Overall Length L	Shank Dia d
	Fractional	Metric				
1386300		3.0	0.1181	41	91	3
1386323	1/8	3.175	0.1250	48	98	1/8
1386369		3.5	0.1378	48	98	4
1386398	#25	3.8	0.1496	54	104	4
1386403		3.9	0.1535	54	104	4
1386410		4.0	0.1575	54	104	4
1386432	(#19)	4.2	0.1654	61	111	5
1386449	(#18)	4.3	0.1693	61	111	5
1386461	(#16)	4.5	0.1772	61	111	5
1386478		4.6	0.1811	68	118	5
1386484	#13	4.7	0.1850	68	118	5
1386490	#12	4.8	0.1890	68	118	5
1386506		4.9	0.1929	68	118	5
1386512	(#9)	5.0	0.1969	68	118	5
1386529	#7	5.1	0.2008	75	125	6
1386558	(#3)	5.4	0.2126	75	125	6
1386564		5.5	0.2165	75	125	6
1386570	(#2)	5.6	0.2205	81	131	6
1386587		5.7	0.2244	81	131	6
1386593	(#1)	5.8	0.2283	81	131	6
1386615		6.0	0.2362	81	131	6
1386638		6.2	0.2441	88	138	7
1386650	1/4	6.35	0.2500	88	138	1/4
1386667		6.4	0.2520	88	138	7
1386673		6.5	0.2559	88	138	7
1386701	17/64	6.75	0.2656	95	145	17/64
1386730		7.0	0.2756	95	145	7
1386747		7.1	0.2795	102	152	8
1386776		7.4	0.2913	102	152	8
1386782	(M)	7.5	0.2953	102	152	8
1386804		7.7	0.3031	108	158	8
1386810		7.8	0.3071	108	158	8
1386827		7.9	0.3110	108	158	8
1386833		8.0	0.3150	108	158	8
1386840		8.1	0.3189	115	165	9
1386885		8.5	0.3346	115	165	9
1386913	11/32	8.73	0.3438	122	172	11/32
1386942		9.0	0.3543	122	172	9
1387009	3/8	9.525	0.3750	135	185	3/8
1387050		10.0	0.3937	135	185	10
1409814		10.3	0.4055	140	205	11
1409820	(7/16)	11.1	0.4370	155	215	12
1409837		11.2	0.4409	155	215	12
1409843	(17/32)	13.5	0.5315	165	215	14
1409850		14.0	0.5512	180	240	14
1409866	9/16	14.28	0.5622	170	220	15
1409872	(11/16)	17.5	0.6890	205	260	18



D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	3	0~0.01
3	6	0~0.012
6		0~0.015

- Tolerance of Shank Dia. : h6
- Point angle : 140°

MQL Drills Recommended Cutting Conditions

1. Guide Hole Drilling

- ① We recommend pre-drilling of guide holes.
- ② It is recommended that the pilot hole size be .05mm to 1.1mm bigger than the MQLPLD.
- ③ Drill depth : 2-3D or deeper.
- ④ Ensure a high precision hole is drilled for the guide. We recommend the Aqua Drill 3 Flutes for precision guide hole drilling.
- ⑤ If the part is slanted or at an angle, use an endmill to mill a flat surface for the guide hole & MQLPLD.



2. Initial cutting with MQL Drill

- ① Penetrate the pilot hole at reduced RPMs.
- ② Stay about 2 to 3mm (.07"-1") short of the bottom of the guide hole.



3. Deep Hole Drilling

- ① Start cutting at the recommended speeds and feeds with continous feed cycle(no pecking required)



4. Retracting the Drill from the hole

- ① After the drilling has been completed and drill depth has been achieved, retract the drill at reduced RPM's when exiting the hole.



5. Breaking Through

- ① When breaking through, the cutting edge can be damaged. Reduce feed rate.
- ② A feed rate of 0.05mm-.1mm/rev (.001-.004 IPR) is recommended.



Note) Pilot Hole Drill (L9566) sizes for 10D, 15D, 20D, 25D are available and in stock. Please inquire for available sizes.

☆ Stocked by NACHI AMERICA INC, in U.S.

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-162

Carbide Drills

() closest Fractional size

15D LIST 9536

Unit : mm

EDP No	Size D		Decimal Equivalent	Flute Length ℓ	Overall Length L	Shank Dia d
	Fractional	Metric				
1383892		4.0	0.1575	80	130	4
1383908	(#16)	4.5	0.1772	90	140	5
1383914	(#9)	5.0	0.1969	100	150	5
1383920		5.5	0.2165	110	160	6
1383937		6.0	0.2362	120	170	6
1384016	1/4	6.35	0.2500	130	180	1/4
1383943		6.5	0.2559	130	180	7
1383950		7.0	0.2756	140	190	7
1383966	(M)	7.5	0.2953	150	200	8
1383972		8.0	0.3150	160	210	8
1383989		8.5	0.3346	170	220	9
1383995		9.0	0.3543	180	230	9
1384022	3/8	9.525	0.3750	190	240	3/8
1384000		10.0	0.3937	200	250	10

20D LIST 9536

Unit : mm

EDP No	Size D		Decimal Equivalent	Flute Length ℓ	Overall Length L	Shank Dia d
	Fractional	Metric				
1384039		4.0	0.1575	100	150	4
1384045	(#16)	4.5	0.1772	115	165	5
1384051	(#9)	5.0	0.1969	125	175	5
1384068		5.5	0.2165	140	190	6
1384074		6.0	0.2362	150	200	6
1384154	1/4	6.35	0.2500	165	215	1/4
1384080		6.5	0.2559	165	215	7
1384097		7.0	0.2756	175	225	7
1384102	(M)	7.5	0.2953	190	240	8
1384119		8.0	0.3150	200	250	8
1384125		8.5	0.3346	215	265	9
1384131		9.0	0.3543	225	275	9
1409551		9.3	0.3661	225	275	10
1384160	3/8	9.525	0.3750	240	290	3/8
1384148		10.0	0.3937	250	300	10

25D LIST 9536

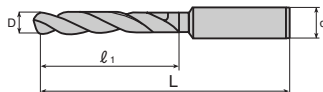
Unit : mm

EDP No	Size D		Decimal Equivalent	Flute Length ℓ	Overall Length L	Shank Dia d
	Fractional	Metric				
1384183		4.0	0.1575	120	170	4
1384190	(#16)	4.5	0.1772	135	185	5
1384205	(#9)	5.0	0.1969	150	200	5
1384211		5.5	0.2165	165	215	6
1384228		6.0	0.2362	180	230	6
1384177	1/4	6.35	0.2500	195	245	1/4
1384234		6.5	0.2559	195	245	7
1384240		7.0	0.2756	210	260	7
1384257	(M)	7.5	0.2953	225	275	8
1384263		8.0	0.3150	240	290	8

MQLPLD

MQL Power Long Drills (Germany Stock Item)

For non-step drilling deep holes upto 30 times of a diameter.



LIST 9534

15D

Unit(単位) : mm

D 直径	l ₁ 溝長	L 全長	d シャンク径
4.0	80	130	4
5.0	100	150	5
5.5	110	160	6
6.0	120	170	6
6.5	130	180	7
7.0	140	190	7
8.0	160	210	8
9.0	180	230	9
10.0	200	250	10

20D

Unit(単位) : mm

D 直径	l ₁ 溝長	L 全長	d シャンク径
4.0	100	150	4
4.5	115	165	5
5.0	125	175	5
5.5	140	190	6
6.0	150	200	6
6.5	165	215	7
7.0	175	225	7
8.0	200	250	8
9.0	225	275	9
10.0	250	300	10

25D

Unit(単位) : mm

D 直径	l ₁ 溝長	L 全長	d シャンク径
4.0	120	170	4
5.0	150	200	5
5.5	165	215	6
6.0	180	230	6
6.5	195	245	7
7.0	210	260	7
8.0	240	290	8
9.0	250	300	9

30D

Unit(単位) : mm

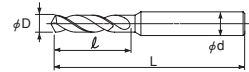
D 直径	l ₁ 溝長	L 全長	d シャンク径
5.0	175	215	5
6.0	210	260	6
7.0	245	295	7
8.0	260	310	8

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	0~0.01
3	6	0~0.012
6		0~0.015

☆Stocked by NACHI EUROPE GmbH in Germany.

MQL Pilot Drills (U.S. Stock Item)

- Coolant Thru Solid Carbide drills with “S” Shaped cutting edge for superior chip removal
- Made from high grade carbide with composite Multi-layer GS Coating (Al-Ti-Cr based coating)
- Utilizes high accuracy shape of relief (2rake + XW thinning)
- Double margin to provide accurate and straight guide hole for MQL Long Drills



LIST 9566

EDP No	Size D Metric	Decimal Equivalent	Flute Length ℓ	Overall Length L	Shank Dia d	Recommend Long Drill Dia		
						Metric	Decimal	Fractional
1396086	3.05	0.1201	20	72	4	3.00	0.1181	1/8
1401470	3.23	0.1272	20	72	4	3.18	0.1250	
1396166	3.85	0.1516	23	72	4	3.80	0.1496	
1396172	3.95	0.1555	23	72	4	3.90	0.1535	
1396189	4.05	0.1594	25	80	5	4.00	0.1575	
1396200	4.25	0.1673	25	80	5	4.20	0.1654	
1396217	4.35	0.1713	25	80	5	4.30	0.1693	
1396230	4.55	0.1791	28	80	5	4.50	0.1772	
1396246	4.65	0.1831	28	80	5	4.60	0.1811	
1396252	4.75	0.1870	28	80	5	4.70	0.1850	
1396269	4.85	0.1909	28	80	5	4.80	0.1890	
1396275	4.95	0.1949	28	80	5	4.90	0.1929	
1396281	5.05	0.1988	28	82	6	5.00	0.1969	
1396298	5.15	0.2028	28	82	6	5.10	0.2008	
1396326	5.45	0.2146	28	82	6	5.40	0.2126	
1396332	5.55	0.2185	30	82	6	5.50	0.2165	
1396349	5.65	0.2224	30	82	6	5.60	0.2205	
1396355	5.75	0.2264	30	82	6	5.70	0.2244	
1396361	5.85	0.2303	30	82	6	5.80	0.2283	
1396384	6.05	0.2382	33	88	7	6.00	0.2362	

EDP No	Size D Metric	Decimal Equivalent	Flute Length ℓ	Overall Length L	Shank Dia d	Recommend Long Drill Dia		
						Metric	Decimal	Fractional
1396406	6.25	0.2461	33	88	7	6.20	0.2441	1/4
1396429	6.40	0.2520	33	88	7	6.35	0.2500	
1396435	6.45	0.2539	33	88	7	6.40	0.2520	
1396441	6.55	0.2579	35	88	7	6.50	0.2559	
1396470	6.80	0.2677	35	88	7	6.75	0.2657	17/64
1396509	7.05	0.2776	38	94	8	7.00	0.2756	
1396515	7.15	0.2815	38	94	8	7.10	0.2795	
1396544	7.45	0.2933	38	94	8	7.40	0.2913	
1396550	7.55	0.2972	40	94	8	7.50	0.2953	
1396573	7.75	0.3051	40	94	8	7.70	0.3031	
1396580	7.85	0.3091	40	94	8	7.80	0.3071	
1396596	7.95	0.3130	40	94	8	7.90	0.3110	
1396601	8.05	0.3169	43	100	9	8.00	0.3150	
1396618	8.15	0.3209	43	100	9	8.10	0.3189	
1396653	8.55	0.3366	45	100	9	8.50	0.3346	
1396660	8.65	0.3406	45	100	9	8.60	0.3386	
1396682	8.80	0.3465	45	100	9	8.75	0.3445	11/32
1396710	9.05	0.3563	48	108	10	9.00	0.3543	
1396779	9.60	0.3780	50	108	10	9.55	0.3760	3/8
1396820	10.05	0.3957	53	118	11	10.00	0.3937	

VG Oil Hole Drill 3D (U.S. Stock Item)

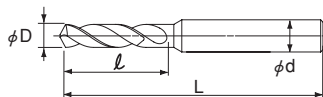
- Utilize high accuracy shape of relief (2rake +XWthinning)
- Coolant Through Solid Carbide Drill
- "S" shaped cutting edge for superior chip removal
- Made from High grade carbide with Composite Multi-layer GS Coating (Al-Ti-Cr based coating)



Fractional List No.9589

Metric List No.9588

() closest Fractional size



EDP NO	Size D		Decimal Equivalent	Flute Length ℓ	Overall Length L	Shank Dia d
	Fractional	Metric				
1405476		3.0	0.1181	17.5	68	3
1405482		3.1	0.1220	20	72	4
1406450	1/8	3.175	0.1250	20	72	1/8
1405499		3.2	0.1260	20	72	4
1406466	#30		0.1285	20	72	5/32
1405504		3.3	0.1299	20	72	4
1405510		3.4	0.1339	20	72	4
1406472	#29		0.1360	20	72	5/32
1405527		3.5	0.1378	20	72	4
1406489	9/64		0.1406	22.5	72	5/32
1405533		3.6	0.1417	22.5	72	4
1405540		3.7	0.1457	22.5	72	4
1405556	#25	3.8	0.1496	22.5	72	4
1405562		3.9	0.1535	22.5	72	4
1406500	5/32		0.1562	22.5	72	5/32
1405579		4.0	0.1575	22.5	72	4
1406517	#21		0.1590	25	80	3/16
1405585	(#20)	4.1	0.1614	25	80	5
1405591	(#19)	4.2	0.1654	25	80	5
1405607	(#18)	4.3	0.1693	25	80	5
1406530	11/64		0.1719	25	80	3/16
1405613	(#17)	4.4	0.1732	25	80	5
1405620	(#16)	4.5	0.1772	25	80	5
1406546	#15		0.1800	27.5	80	3/16
1405636		4.6	0.1811	27.5	80	5
1405642	#13	4.7	0.1850	27.5	80	5
1406552	3/16		0.1875	27.5	80	3/16
1405659	#12	4.8	0.1890	27.5	80	5
1405665		4.9	0.1929	27.5	80	5
1405671	(#9)	5.0	0.1969	27.5	80	5
1405688	#7	5.1	0.2008	27.5	82	6
1406581	13/64		0.2031	27.5	82	7/32
1405694		5.2	0.2047	27.5	82	6
1405700	(#4)	5.3	0.2087	27.5	82	6
1405716	(#3)	5.4	0.2126	27.5	82	6
1405722		5.5	0.2165	27.5	82	6
1406603	7/32		0.2188	30	82	7/32
1405739	(#2)	5.6	0.2205	30	82	6
1405745		5.7	0.2244	30	82	6
1405751	(#1)	5.8	0.2283	30	82	6
1405768		5.9	0.2323	30	82	6
1406610	15/64		0.2344	30	82	1/4
1405774		6.0	0.2362	30	82	6
1405780		6.1	0.2402	32.5	88	7
1405797		6.2	0.2441	32.5	88	7
1405802		6.3	0.2480	32.5	88	7
1406626	1/4	6.35	0.2500	32.5	88	1/4
1405819		6.4	0.2520	32.5	88	7
1405825		6.5	0.2559	32.5	88	7
1406632	F		0.2570	35	88	9/32
1405831		6.6	0.2598	35	88	7
1405848		6.7	0.2638	35	88	7
1406649	17/64		0.2656	35	88	9/32
1405854		6.8	0.2677	35	88	7

() closest Fractional size

EDP NO	Size D		Decimal Equivalent	Flute Length	Overall Length	Shank Dia
	Fractional	Metric		ℓ	L	d
1405860	I	6.9	0.2717	35	88	7
1405877		7.0	0.2756	35	88	7
1405883		7.1	0.2795	37.5	94	8
1406661	9/32		0.2812	37.5	94	9/32
1405890		7.2	0.2835	37.5	94	8
1405905		7.3	0.2874	37.5	94	8
1405911		7.4	0.2913	37.5	94	8
1405928	(M)	7.5	0.2953	37.5	94	8
1406678	19/64		0.2969	40	94	5/16
1405934		7.6	0.2992	40	94	8
1405940		7.7	0.3031	40	94	8
1405957		7.8	0.3071	40	94	8
1405963		7.9	0.3110	40	94	8
1406684	5/16		0.3125	40	94	5/16
1405970		8.0	0.3150	40	94	8
1405986		8.1	0.3189	42.5	100	9
1405992	P	8.2	0.3228	42.5	100	9
1406007		8.3	0.3268	42.5	100	9
1406013		8.4	0.3307	42.5	100	9
1406690	Q		0.3320	42.5	100	11/32
1406020		8.5	0.3346	42.5	100	9
1406036	(R)	8.6	0.3386	45	100	9
1406042		8.7	0.3425	45	100	9
1406706	11/32		0.3438	45	100	11/32
1406059		8.8	0.3465	45	100	9
1406065		8.9	0.3504	45	100	9
1406071		9.0	0.3543	45	100	9
1406088	(T)	9.1	0.3583	47.5	106	10
1406094		9.2	0.3622	47.5	106	10
1406100		9.3	0.3661	47.5	106	10
1406729	U		0.3680	47.5	106	3/8
1406116		9.4	0.3701	47.5	106	10
1406122		9.5	0.3740	47.5	106	10
1406735	3/8	9.525	0.3750	50	106	3/8
1406139		9.6	0.3780	50	106	10
1406145		9.7	0.3819	50	106	10
1406151	W	9.8	0.3858	50	106	10
1406168	(25/64)	9.9	0.3898	50	106	10
1406174		10.0	0.3937	50	106	10
1406180		10.1	0.3976	52.5	116	11
1406197		10.2	0.4016	52.5	116	11
1406758	Y		0.4040	52.5	116	7/16
1406202		10.3	0.4055	52.5	116	11
1406225		10.5	0.4134	52.5	116	11
1406248	(27/64)	10.7	0.4213	55	116	11
1406277		11.0	0.4331	55	116	11
1406787	7/16		0.4375	57.5	122	7/16
1406328	(29/64)	11.5	0.4528	57.5	122	12
1406363	(15/32)	11.9	0.4685	60	122	12
1406370		12.0	0.4724	60	122	12
1406408	(31/64)	12.3	0.4843	62.5	128	13
1406420		12.5	0.4921	62.5	128	13
1406443	1/2	12.7	0.5000	65.0	128	13

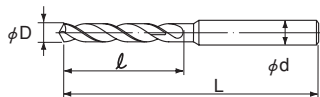
VG Oil Hole Drill 5D (U.S. Stock Item)

- Utilize high accuracy shape of relief (2rake +XWthinning)
- Coolant Through Solid Carbide Drill
- "S" shaped cutting edge for superior chip removal
- Made from High grade carbide with Composite Multi-layer GS Coating (Al-Ti-Cr based coating)



Fractional List No.9587
Metric List No.9586

() closest Fractional size



EDP NO	Size D		Decimal Equivalent	Flute Length	Overall Length	Shank Dia
	Fractional	Metric		l	L	d
1387628		3.0	0.1181	28	78	3
1387634		3.1	0.1220	32	86	4
1388573	1/8	3.175	0.1250	32	86	1/8
1387640		3.2	0.1260	32	86	4
1388580	#30		0.1285	32	86	5/32
1387657		3.3	0.1299	32	86	4
1387663		3.4	0.1339	32	86	4
1388596	#29		0.1360	32	86	5/32
1387670		3.5	0.1378	32	86	4
1388601	9/64		0.1406	36	86	5/32
1387686		3.6	0.1417	36	86	4
1387692		3.7	0.1457	36	86	4
1387708		3.9	0.1535	36	86	4
1388624	5/32		0.1562	36	86	5/32
1387714		4.0	0.1575	36	86	4
1388630	#21		0.1590	40	98	3/16
1387720	(#20)	4.1	0.1614	40	98	5
1387737	(#19)	4.2	0.1654	40	98	5
1387743	(#18)	4.3	0.1693	40	98	5
1388653	11/64		0.1719	40	98	3/16
1387750	(#17)	4.4	0.1732	40	98	5
1387766	(#16)	4.5	0.1772	40	98	5
1388660	#15		0.1800	44	98	3/16
1387772		4.6	0.1811	44	98	5
1387789	#13	4.7	0.1850	44	98	5
1388676	3/16		0.1875	44	98	3/16
1387795	#12	4.8	0.1890	44	98	5
1387800		4.9	0.1929	44	98	5
1387817	(#9)	5.0	0.1969	44	98	5
1387823	#7	5.1	0.2008	44	100	6
1388704	13/64		0.2031	44	100	7/32
1387846	(#4)	5.3	0.2087	44	100	6
1387852	(#3)	5.4	0.2126	44	100	6
1387869		5.5	0.2165	44	100	6
1388727	7/32		0.2188	48	100	7/32
1387875	(#2)	5.6	0.2205	48	100	6
1387881		5.7	0.2244	48	100	6
1387898	(#1)	5.8	0.2283	48	100	6
1388733	15/64		0.2344	48	100	1/4
1387910		6.0	0.2362	48	100	6
1387932		6.2	0.2441	52	109	7
1387949		6.3	0.2480	52	109	7
1388740	1/4	6.35	0.2500	52	109	1/4
1387955		6.4	0.2520	52	109	7
1387961		6.5	0.2559	52	109	7
1388756	F		0.2570	56	109	9/32
1387978		6.6	0.2598	56	109	7
1387984		6.7	0.2638	56	109	7
1388762	17/64		0.2656	56	109	9/32

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	3	0~0.01
3	6	0~0.012
6	10	0~0.015
10	13	0~0.018

Tolerance of Shank Dia. : h6

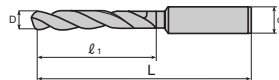
() closest Fractional size

EDP NO	Size D		Decimal Equivalent	Flute Length	Overall Length	Shank Dia
	Fractional	Metric		ℓ	L	d
1387990		6.8	0.2677	56	109	7
1388005	I	6.9	0.2717	56	109	7
1388011		7.0	0.2756	56	109	7
1388028		7.1	0.2795	60	118	8
1388785	9/32		0.2812	60	118	9/32
1388057		7.4	0.2913	60	118	8
1388063	(M)	7.5	0.2953	60	118	8
1388791	19/64		0.2969	64	118	5/16
1388086		7.7	0.3031	64	118	8
1388092		7.8	0.3071	64	118	8
1388108		7.9	0.3110	64	118	8
1388807	5/16		0.3125	64	118	5/16
1388114		8.0	0.3150	64	118	8
1388120		8.1	0.3189	68	127	9
1388137	P	8.2	0.3228	68	127	9
1388813	Q		0.3320	68	127	11/32
1388166		8.5	0.3346	68	127	9
1388172	(R)	8.6	0.3386	72	127	9
1388189		8.7	0.3425	72	127	9
1388820	11/32		0.3438	72	127	11/32
1388195		8.8	0.3465	72	127	9
1388200		8.9	0.3504	72	127	9
1388217		9.0	0.3543	72	127	9
1388836	23/64		0.3594	76	136	3/8
1388842	U		0.3680	76	136	3/8
1388252		9.4	0.3701	76	136	10
1388269		9.5	0.3740	76	136	10
1388859	3/8	9.525	0.3750	80	136	3/8
1388303	(25/64)	9.9	0.3898	80	136	10
1388310		10.0	0.3937	80	136	10
1388326		10.1	0.3976	84	149	11
1388332		10.2	0.4016	84	149	11
1388871	Y		0.4040	84	149	7/16
1388349		10.3	0.4055	84	149	11
1388361		10.5	0.4134	84	149	11
1388384	(27/64)	10.7	0.4213	88	149	11
1388390		10.8	0.4252	88	149	11
1388412		11.0	0.4331	88	149	11
1388900	7/16		0.4375	92	158	7/16
1388435		11.2	0.4409	92	158	12
1388441		11.3	0.4449	92	158	12
1388464	(29/64)	11.5	0.4528	92	158	12
1388487		11.7	0.4606	96	158	12
1388493		11.8	0.4646	96	158	12
1388509	(15/32)	11.9	0.4685	96	158	12
1388515		12.0	0.4724	96	158	12
1388521		12.1	0.4764	100	167	13
1388550		12.5	0.4921	100	167	13
1388945	1/2	12.7	0.5000	104	167	1/2

VG

VG Drills 3D (Germany Stock Item)

Coated solid carbide drills for general purpose, wet high speed drilling



LIST 9526

Unit(単位) : mm

D	l ₁	L	d
直径	溝長	全長	シャンク径
3.0	16	48	3
3.1	18	50	4
3.2	18	50	4
3.3	18	50	4
3.4	20	52	4
3.5	20	52	4
3.6	20	52	4
3.7	20	52	4
3.8	22	54	4
3.9	22	54	4
4.0	22	54	4
4.1	22	66	6
4.2	22	66	6
4.3	24	66	6
4.4	24	66	6
4.5	24	68	6
4.6	24	68	6
4.7	24	68	6
4.8	26	70	6
4.9	26	70	6
5.0	26	70	6
5.1	26	70	6
5.2	26	70	6
5.3	26	70	6
5.4	28	72	6
5.5	28	72	6
5.6	28	72	6
5.7	28	72	6
5.8	28	72	6
5.9	28	72	6
6.0	28	72	6
6.1	31	75	8
6.2	31	75	8
6.3	31	75	8
6.4	31	75	8
6.5	31	75	8
6.6	31	75	8
6.7	31	75	8
6.8	34	78	8
6.9	34	78	8
7.0	34	78	8
7.1	34	78	8
7.2	34	78	8
7.3	34	78	8
7.4	34	78	8

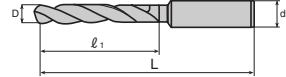
D	l ₁	L	d
直径	溝長	全長	シャンク径
7.5	34	78	8
7.6	37	81	8
7.7	37	81	8
7.8	37	81	8
7.9	37	81	8
8.0	37	81	8
8.1	37	87	10
8.2	37	87	10
8.3	37	87	10
8.4	37	87	10
8.5	37	87	10
8.6	40	90	10
8.7	40	90	10
8.8	40	90	10
8.9	40	90	10
9.0	40	90	10
9.1	40	90	10
9.2	40	90	10
9.3	40	90	10
9.4	40	90	10
9.5	40	90	10
9.6	43	93	10
9.7	43	93	10
9.8	43	93	10
9.9	43	93	10
10.0	43	93	10
10.1	43	100	12
10.2	43	100	12
10.3	43	100	12
10.4	43	100	12
10.5	43	100	12
10.6	43	100	12
10.7	47	104	12
10.8	47	104	12
10.9	47	104	12
11.0	47	104	12
11.1	47	104	12
11.2	47	104	12
11.3	47	104	12
11.4	47	104	12
11.5	47	104	12
11.6	47	104	12
11.7	47	104	12
11.8	47	104	12
11.9	51	108	12

D	l ₁	L	d
直径	溝長	全長	シャンク径
12.0	51	108	12
12.1	51	110	14
12.2	51	110	14
12.3	51	110	14
12.4	51	110	14
12.5	51	110	14
12.6	51	110	14
12.7	51	110	14
12.8	51	110	14
12.9	51	110	14
13.0	51	110	14

☆Stocked by NACHI EUROPE GmbH in Germany

VG Oil Hole Drills 3D (Germany Stock Item)

Coated solid carbide oil hole drills for general purpose, wet high speed drilling



LIST 9532

Unit(単位) : mm

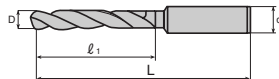
D 直径	l ₁ 溝長	L 全長	d シャンク径
4.0	25	78	5
4.1	25	78	5
4.2	25	78	5
4.3	25	78	5
4.4	25	78	5
4.5	25	78	5
4.6	28	78	5
4.7	28	78	5
4.8	28	78	5
4.9	28	78	5
5.0	28	78	5
5.1	31	82	6
5.2	31	82	6
5.3	31	82	6
5.4	31	82	6
5.5	31	82	6
5.6	33	82	6
5.7	33	82	6
5.8	33	82	6
5.9	33	82	6
6.0	33	82	6
6.1	36	88	7
6.2	36	88	7
6.3	36	88	7
6.4	36	88	7
6.5	36	88	7
6.6	39	88	7
6.7	39	88	7
6.8	39	88	7
6.9	39	88	7
7.0	39	88	8
7.1	42	94	8
7.2	42	94	8
7.3	42	94	8
7.4	42	94	8
7.5	42	94	8
7.6	44	94	8
7.7	44	94	8
7.8	44	94	8
7.9	44	94	8
8.0	44	94	8
8.5	47	100	9
8.8	50	100	9
9.0	50	100	9
9.5	53	106	10

D 直径	l ₁ 溝長	L 全長	d シャンク径
9.8	55	106	10
10.0	55	106	10
10.2	58	116	11
10.5	58	116	11
10.8	61	116	11
11.0	61	116	11
11.5	64	122	12
11.8	66	122	12
12.0	66	122	12
12.5	69	128	13
12.8	72	128	13
13.0	72	128	13

☆Stocked by NACHI EUROPE GmbH in Germany

VG Oil Hole Drills 5D (Germany Stock Item)

Coated solid carbide oil hole drills for general purpose, wet high speed drilling



LIST 9528

Unit(単位): mm

D	l ₁	L	d
直径	溝長	全長	シャンク径
4.0	34	88	5
4.1	34	88	5
4.2	34	88	5
4.3	34	88	5
4.4	34	88	5
4.5	34	88	5
4.6	38	88	5
4.7	38	88	5
4.8	38	88	5
4.9	38	88	5
5.0	38	88	5
5.1	42	95	6
5.2	42	95	6
5.3	42	95	6
5.4	42	95	6
5.5	42	95	6
5.6	45	95	6
5.7	45	95	6
5.8	45	95	6
5.9	45	95	6
6.0	45	95	6
6.1	49	103	7
6.2	49	103	7
6.3	49	103	7
6.4	49	103	7
6.5	49	103	7
6.6	53	103	7
6.7	53	103	7
6.8	53	103	7
6.9	53	103	7
7.0	53	103	7
7.1	57	111	8
7.2	57	111	8
7.3	57	111	8
7.4	57	111	8
7.5	57	111	8
7.6	60	111	8
7.7	60	111	8
7.8	60	111	8
7.9	60	111	8
8.0	60	111	8
8.1	64	119	9
8.2	64	119	9
8.3	64	119	9
8.4	64	119	9
8.5	64	119	9
8.6	68	119	9
8.7	68	119	9
8.8	68	119	9
8.9	68	119	9

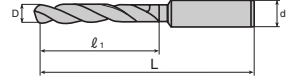
D	l ₁	L	d
直径	溝長	全長	シャンク径
9.0	68	119	9
9.1	72	127	10
9.2	72	127	10
9.3	72	127	10
9.4	72	127	10
9.5	72	127	10
9.6	75	127	10
9.7	75	127	10
9.8	75	127	10
9.9	75	127	10
10.0	75	127	10
10.1	79	140	11
10.2	79	140	11
10.3	79	140	11
10.4	79	140	11
10.5	79	140	11
10.6	83	140	11
10.7	83	140	11
10.8	83	140	11
10.9	83	140	11
11.0	83	140	11
11.1	87	148	12
11.2	87	148	12
11.3	87	148	12
11.4	87	148	12
11.5	87	148	12
11.6	90	148	12
11.7	90	148	12
11.8	90	148	12
11.9	90	148	12
12.0	90	148	12
12.1	94	156	13
12.2	94	156	13
12.3	94	156	13
12.4	94	156	13
12.5	94	156	13
12.6	98	156	13
12.7	98	156	13
12.8	98	156	13
12.9	98	156	13
13.0	98	156	13
13.1	102	164	14
13.2	102	164	14
13.3	102	164	14
13.4	102	164	14
13.5	102	164	14
13.6	105	164	14
13.7	105	164	14
13.8	105	164	14
13.9	105	164	14

D	l ₁	L	d
直径	溝長	全長	シャンク径
14.0	105	164	14
14.1	109	172	15
14.2	109	172	15
14.3	109	172	15
14.4	109	172	15
14.5	109	172	15
14.6	113	172	15
14.7	113	172	15
14.8	113	172	15
14.9	113	172	15
15.0	113	172	15
15.1	117	180	16
15.2	117	180	16
15.3	117	180	16
15.4	117	180	16
15.5	117	180	16
15.6	128	180	16
15.7	128	180	16
15.8	128	180	16
15.9	128	180	16
16.0	128	180	16

☆ Stocked by NACHI EUROPE GmbH in Germany

VG Oil Hole Drills 7D (Germany Stock Item)

Coated solid carbide oil hole drills for general purpose, wet high speed drilling



LIST 9530

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ ₁ 溝長	L 全長	d シャンク径
5.0	48	97	5
5.1	53	110	6
5.2	53	110	6
5.3	53	110	6
5.4	53	110	6
5.5	53	110	6
5.6	57	110	6
5.7	57	110	6
5.8	57	110	6
5.9	57	110	6
6.0	57	110	6
6.1	62	120	7
6.2	62	120	7
6.3	62	120	7
6.4	62	120	7
6.5	62	120	7
6.6	67	120	7
6.7	67	120	7
6.8	67	120	7
6.9	67	120	7
7.0	67	120	7
7.1	72	130	8
7.2	72	130	8
7.3	72	130	8
7.4	72	130	8
7.5	72	130	8
7.6	76	130	8
7.7	76	130	8
7.8	76	130	8
7.9	76	130	8
8.0	76	130	8
8.1	81	140	9
8.2	81	140	9
8.3	81	140	9
8.4	81	140	9
8.5	81	140	9
8.6	86	140	9
8.7	86	140	9
8.8	86	140	9
8.9	86	140	9
9.0	86	140	9
9.1	91	150	10
9.2	91	150	10
9.3	91	150	10
9.4	91	150	10

D 直径	ℓ ₁ 溝長	L 全長	d シャンク径
9.5	91	150	10
9.6	95	150	10
9.7	95	150	10
9.8	95	150	10
9.9	95	150	10
10.0	95	150	10
10.1	100	170	11
10.2	100	170	11
10.3	100	170	11
10.4	100	170	11
10.5	100	170	11
10.6	105	170	11
10.7	105	170	11
10.8	105	170	11
10.9	105	170	11
11.0	105	170	11
11.1	110	180	12
11.2	110	180	12
11.3	110	180	12
11.4	110	180	12
11.5	110	180	12
11.6	114	180	12
11.7	114	180	12
11.8	114	180	12
11.9	114	180	12
12.0	114	180	12
12.1	119	190	13
12.2	119	190	13
12.3	119	190	13
12.4	119	190	13
12.5	119	190	13
12.6	124	190	13
12.7	124	190	13
12.8	124	190	13
12.9	124	190	13
13.0	124	190	13
13.1	129	200	14
13.2	129	200	14
13.3	129	200	14
13.4	129	200	14
13.5	129	200	14
13.6	133	200	14
13.7	133	200	14
13.8	133	200	14
13.9	133	200	14

D 直径	ℓ ₁ 溝長	L 全長	d シャンク径
14.0	133	200	14
14.1	138	210	15
14.2	138	210	15
14.3	138	210	15
14.4	138	210	15
14.5	138	210	15
14.6	143	210	15
14.7	143	210	15
14.8	143	210	15
14.9	143	210	15
15.0	143	210	15
15.1	148	220	16
15.2	148	220	16
15.3	148	220	16
15.4	148	220	16
15.5	148	220	16
15.6	152	220	16
15.7	152	220	16
15.8	152	220	16
15.9	152	220	16
16.0	152	220	16

☆Stocked by NACHI EUROPE GmbH in Germany

AQDEXVF

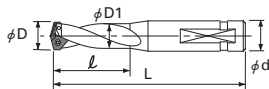
AQUA Drills EX VF 3D **NEW**

アクアドリルEX VF 3D

High-performance drilling ranging from steel to stainless steel.

High-precision drilling and superior resistance to chipping.

- 鋼からステンレスまでの高能率加工ができます。
- 穴あけ精度が高く、耐欠損性に優れています。



● Holder ホルダ

LIST 9822

How to order **Code**

Unit(単位): mm

D 直径	Holder ホルダ					Stock 在庫
	Code 呼び	l 溝長	L 全長	D1 首径	d シャンク径	
14.0	AQDEXVF3D14	51	113	13.1	16	●
14.5		51	113	13.1	16	●
15.0	AQDEXVF3D15	54	113	14.1	20	●
15.5		54	113	14.1	20	●
16.0	AQDEXVF3D16	58	124	15.1	20	●
16.5		58	124	15.1	20	●
17.0	AQDEXVF3D17	61	128	16.1	20	●
17.5		61	128	16.1	20	●
18.0	AQDEXVF3D18	65	133	17.1	20	●
18.5		65	133	17.1	20	●
19.0	AQDEXVF3D19	68	143	18.1	25	●
19.5		68	143	18.1	25	●
20.0	AQDEXVF3D20	72	148	19.1	25	●
20.5		72	148	19.1	25	●
21.0	AQDEXVF3D21	75	152	20.1	25	●
21.5		75	152	20.1	25	●
22.0	AQDEXVF3D22	79	157	21.1	25	●
22.5		79	157	21.1	25	●
23.0	AQDEXVF3D23	82	161	22.1	25	●
23.5		82	161	22.1	25	●
24.0	AQDEXVF3D24	86	170	23.1	32	●
24.5		86	170	23.1	32	●
25.0	AQDEXVF3D25	89	174	24.1	32	●
25.5		89	174	24.1	32	●
26.0	AQDEXVF3D26	93	179	25.1	32	●
26.5		93	179	25.1	32	●
27.0	AQDEXVF3D27	96	183	26.1	32	●
27.5		96	183	26.1	32	●
28.0	AQDEXVF3D28	100	188	27.1	32	●
28.5		100	188	27.1	32	●
29.0	AQDEXVF3D29	103	192	28.1	32	●
29.5		103	192	28.1	32	●
30.0	AQDEXVF3D30	107	197	29.1	32	●
30.5		107	197	29.1	32	●
31.0	AQDEXVF3D31	110	201	30.1	32	●
31.5		110	201	30.1	32	●
32.0	AQDEXVF3D32	114	206	31.1	32	●

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

Scheduled to be sold from May, 2013
2013年5月発売予定です。

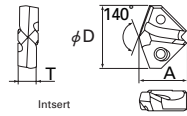
Sold one per package
1 本包装

No inserts into the holder

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-159

The V-mount is extremely rigid for superior accuracy in repetitive mounting.





●Intsert チップ

LIST 9824

How to order Code

Unit(単位) : mm

D 直径	Intsert チップ				Stock 在庫	皿ねじ	スパナ	(N・m) 推奨締め付け トルク
	Code 呼び	φ 溝長	L 全長					
14.0	TVF1400	11.4	4.5	●	SW-2045	T-07	0.5	
14.5	TVF1450	11.4	4.5	●	SW-2045	T-07	0.5	
15.0	TVF1500	11.5	4.8	●	SW-2045	T-07	0.5	
15.5	TVF1550	11.5	4.8	●	SW-2045	T-07	0.5	
16.0	TVF1600	12.4	5	●	SW-2556	T-08	0.9	
16.5	TVF1650	12.4	5	●	SW-2556	T-08	0.9	
17.0	TVF1700	13.2	5.5	●	SW-2556	T-08	0.9	
17.5	TVF1750	13.2	5.5	●	SW-2556	T-08	0.9	
18.0	TVF1800	13.5	5.8	●	SW-2556	T-08	0.9	
18.5	TVF1850	13.5	5.8	●	SW-2556	T-08	0.9	
19.0	TVF1900	14.2	6	●	SW-2567	T-08	0.9	
19.5	TVF1950	14.2	6	●	SW-2567	T-08	0.9	
20.0	TVF2000	15.1	6.5	●	SW-2567	T-08	0.9	
20.5	TVF2050	15.1	6.5	●	SW-2567	T-08	0.9	
21.0	TVF2100	15.7	6.7	●	SW-2567	T-08	0.9	
21.5	TVF2150	15.7	6.7	●	SW-2567	T-08	0.9	
22.0	TVF2200	16.6	7.5	●	SW-3007	T-10	1.8	
22.5	TVF2250	16.6	7.5	●	SW-3007	T-10	1.8	
23.0	TVF2300	17.4	7.5	●	SW-3007	T-10	1.8	
23.5	TVF2350	17.4	7.5	●	SW-3007	T-10	1.8	
24.0	TVF2400	18.2	8	●	SW-3007	T-10	1.8	
24.5	TVF2450	18.2	8	●	SW-3007	T-10	1.8	
25.0	TVF2500	19.1	8	●	SW-3009	T-10	1.8	
25.5	TVF2550	19.1	8	●	SW-3009	T-10	1.8	
26.0	TVF2600	19.7	8.5	●	SW-3009	T-10	1.8	
26.5	TVF2650	19.7	8.5	●	SW-3009	T-10	1.8	
27.0	TVF2700	20.4	8.5	●	SW-3009	T-10	1.8	
27.5	TVF2750	20.4	8.5	●	SW-3009	T-10	1.8	
28.0	TVF2800	21.2	9	●	SW-3510	T-15	2.1	
28.5	TVF2850	21.2	9	●	SW-3510	T-15	2.1	
29.0	TVF2900	22.1	9	●	SW-3510	T-15	2.1	
29.5	TVF2950	22.1	9	●	SW-3510	T-15	2.1	
30.0	TVF3000	22.5	9.5	●	SW-3510	T-15	2.1	
30.5	TVF3050	22.5	9.5	●	SW-3510	T-15	2.1	
31.0	TVF3100	23.4	10	●	SW-3512	T-15	2.1	
31.5	TVF3150	23.4	10	●	SW-3512	T-15	2.1	
32.0	TVF3200	24.3	10	●	SW-3512	T-15	2.1	

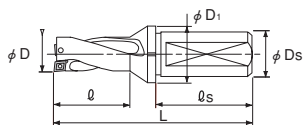
NWDX2D

AQUA Drill NWDX 2D

アクアダリルNWDX 2D

Superior balance provides consistent drilling of materials ranging from low carbon steels to stainless steels.

・優れた切削バランスにより一般鋼からステンレス鋼まで安定した穴あけ加工が可能です。



●Holder ホルダ

LIST 9514

How to order Code



Unit(単位) : mm

Code 呼び	D 直径	Dimension(mm) 寸法					半径方向 オフセット量 (最大)	Stock 在庫	形状
		L	ℓ	D1	Ds	ℓs			
NWDX130D2S20	13.0	88	29	28	20	44	0.35	△	
NWDX135D2S20	13.5	89	30	28	20	44	0.30	△	
NWDX140D2S20	14.0	90	31	28	20	44	0.25	△	
NWDX145D2S20	14.5	91	32	28	20	44	0.20	△	
NWDX150D2S20	15.0	92	33	28	20	44	0.15	△	
NWDX155D2S20	15.5	93	34	28	20	44	0.40	△	
NWDX160D2S20	16.0	94	35	28	20	44	0.40	△	
NWDX165D2S20	16.5	95	36	28	20	44	0.35	△	
NWDX170D2S20	17.0	96	37	28	20	44	0.30	△	
NWDX175D2S25	17.5	109	38	32	25	56	0.25	△	
NWDX180D2S25	18.0	110	39	32	25	56	0.20	△	
NWDX185D2S25	18.5	111	40	33	25	56	0.50	△	
NWDX190D2S25	19.0	112	41	33	25	56	0.45	△	
NWDX195D2S25	19.5	113	42	33	25	56	0.40	△	
NWDX200D2S25	20.0	114	43	33	25	56	0.30	△	
NWDX205D2S25	20.5	115	44	33	25	56	0.30	△	
NWDX210D2S25	21.0	116	45	33	25	56	0.20	△	
NWDX215D2S25	21.5	117	46	33	25	56	0.15	△	
NWDX220D2S25	22.0	118	47	33	25	56	0.10	△	
NWDX225D2S25	22.5	119	48	33	25	56	0.05	△	
NWDX230D2S25	23.0	123	49	37	25	56	0.70	△	
NWDX235D2S25	23.5	124	50	37	25	56	0.70	△	
NWDX240D2S25	24.0	125	51	37	25	56	0.60	△	
NWDX245D2S25	24.5	126	52	37	25	56	0.50	△	
NWDX250D2S25	25.0	127	53	37	25	56	0.50	△	
NWDX255D2S32	25.5	134	54	41	32	60	0.45	△	
NWDX260D2S32	26.0	135	55	41	32	60	0.40	△	
NWDX265D2S32	26.5	136	56	41	32	60	0.35	△	
NWDX270D2S32	27.0	137	57	41	32	60	0.25	△	
NWDX275D2S32	27.5	138	58	41	32	60	0.20	△	
NWDX280D2S32	28.0	139	59	41	32	60	0.15	△	
NWDX285D2S32	28.5	140	60	41	32	60	0.10	△	
NWDX290D2S32	29.0	143	62	50	32	60	1.00	△	
NWDX295D2S32	29.5	144	63	50	32	60	0.95	△	
NWDX300D2S40	30.0	158	64	54	40	70	0.90	△	
NWDX310D2S40	31.0	160	66	54	40	70	0.80	△	
NWDX320D2S40	32.0	162	68	54	40	70	0.70	△	
NWDX330D2S40	33.0	164	70	54	40	70	0.55	△	
NWDX340D2S40	34.0	166	72	54	40	70	0.45	△	
NWDX350D2S40	35.0	168	74	54	40	70	0.35	△	
NWDX360D2S40	36.0	170	76	54	40	70	0.20	△	
NWDX370D2S40	37.0	179	79	49.5	40	70	1.00	△	
NWDX380D2S40	38.0	181	81	49.5	40	70	1.00	△	
NWDX390D2S40	39.0	183	83	49.5	40	70	0.90	△	
NWDX400D2S40	40.0	185	85	49.5	40	70	0.80	△	
NWDX410D2S40	41.0	187	87	49.5	40	70	0.70	△	
NWDX420D2S40	42.0	189	89	49.5	40	70	0.60	△	
NWDX430D2S40	43.0	191	91	49.5	40	70	0.50	△	
NWDX440D2S40	44.0	193	93	49.5	40	70	0.50	△	
NWDX450D2S40	45.0	195	95	49.5	40	70	0.40	△	

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-160

△=non-stocked item, made to order.
△は受注生産品です。

Unit(単位): mm

Code 呼び	D 直径	Dimension(mm) 寸法					半径方向 オフセット量 (最大)	Stock 在庫	形状
		L	ℓ	D ₁	D _s	ℓ s			
NWDX460D2S40	46.0	197	97	49.5	40	70	1.50	△	
NWDX470D2S40	47.0	199	99	49.5	40	70	1.40	△	
NWDX480D2S40	48.0	201	101	49.5	40	70	1.30	△	
NWDX490D2S40	49.0	203	103	49.5	40	70	1.20	△	
NWDX500D2S40	50.0	205	105	49.5	40	70	1.10	△	
NWDX510D2S40	51.0	207	107	—	40	70	1.00	△	
NWDX520D2S40	52.0	209	109	—	40	70	0.90	△	
NWDX530D2S40	53.0	211	111	—	40	70	0.80	△	
NWDX540D2S40	54.0	213	113	—	40	70	0.60	△	
NWDX550D2S40	55.0	215	115	—	40	70	0.50	△	

ホルダにチップは組込んでおりません。半径方向のオフセット量、使用上の注意事項、トラブルシューティングなどはG-2を参照ください。

△=non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

Tolerance of Shank Dia. :h7
シャック径許容差

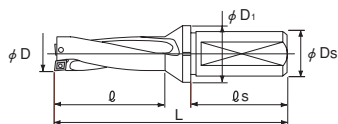
NWDX3D

AQUA Drill NWDX 3D

アクアダリルNWDX 3D

Superior balance provides consistent drilling of materials ranging from low carbon steels to stainless steels.

・優れた切削バランスにより一般鋼からステンレス鋼まで安定した穴あけ加工が可能です。



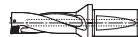
●Holder ホルダ

LIST 9514

How to order Code

Unit(単位) : mm

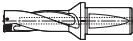

Code 呼び	D 直径	Dimension(mm) 寸法					半径方向 オフセット量 (最大)	Stock 在庫	形状
		L	ℓ	D1	Ds	ℓs			
NWDX130D3S20	13.0	101	42	28	20	44	0.35	△	
NWDX135D3S20	13.5	102.5	43.5	28	20	44	0.30	△	
NWDX140D3S20	14.0	104	45	28	20	44	0.25	△	
NWDX145D3S20	14.5	105.5	46.5	28	20	44	0.20	△	
NWDX150D3S20	15.0	107	48	28	20	44	0.15	△	
NWDX155D3S20	15.5	108.5	49.5	28	20	44	0.40	△	
NWDX160D3S20	16.0	110	51	28	20	44	0.40	△	
NWDX165D3S20	16.5	111.5	52.5	28	20	44	0.35	△	
NWDX170D3S20	17.0	113	54	28	20	44	0.30	△	
NWDX175D3S25	17.5	126.5	55.5	32	25	56	0.25	△	
NWDX180D3S25	18.0	128	57	32	25	56	0.20	△	
NWDX185D3S25	18.5	129.5	58.5	33	25	56	0.50	△	
NWDX190D3S25	19.0	131	60	33	25	56	0.45	△	
NWDX195D3S25	19.5	132.5	61.5	33	25	56	0.40	△	
NWDX200D3S25	20.0	134	63	33	25	56	0.30	△	
NWDX205D3S25	20.5	135.5	64.5	33	25	56	0.30	△	
NWDX210D3S25	21.0	137	66	33	25	56	0.20	△	
NWDX215D3S25	21.5	138.5	67.5	33	25	56	0.15	△	
NWDX220D3S25	22.0	140	69	33	25	56	0.10	△	
NWDX225D3S25	22.5	141.5	70.5	33	25	56	0.05	△	
NWDX230D3S25	23.0	146	72	37	25	56	0.70	△	
NWDX235D3S25	23.5	147.5	73.5	37	25	56	0.70	△	
NWDX240D3S25	24.0	149	75	37	25	56	0.60	△	
NWDX245D3S25	24.5	150.5	76.5	37	25	56	0.50	△	
NWDX250D3S25	25.0	152	78	37	25	56	0.50	△	
NWDX255D3S32	25.5	159.5	79.5	41	32	60	0.45	△	
NWDX260D3S32	26.0	161	81	41	32	60	0.40	△	
NWDX265D3S32	26.5	162.5	82.5	41	32	60	0.35	△	
NWDX270D3S32	27.0	164	84	41	32	60	0.25	△	
NWDX275D3S32	27.5	165.5	85.5	41	32	60	0.20	△	
NWDX280D3S32	28.0	167	87	41	32	60	0.15	△	
NWDX285D3S32	28.5	168.5	88.5	41	32	60	0.10	△	
NWDX290D3S32	29.0	172	91	50	32	60	1.00	△	
NWDX295D3S32	29.5	173.5	92.5	50	32	60	0.95	△	
NWDX300D3S40	30.0	188	94	54	40	70	0.90	△	
NWDX310D3S40	31.0	191	97	54	40	70	0.80	△	
NWDX320D3S40	32.0	194	100	54	40	70	0.70	△	
NWDX330D3S40	33.0	197	103	54	40	70	0.55	△	
NWDX340D3S40	34.0	200	106	54	40	70	0.45	△	
NWDX350D3S40	35.0	203	109	54	40	70	0.35	△	
NWDX360D3S40	36.0	206	112	54	40	70	0.20	△	
NWDX370D3S40	37.0	216	116	49.5	40	70	1.00	△	
NWDX380D3S40	38.0	219	119	49.5	40	70	1.00	△	
NWDX390D3S40	39.0	222	122	49.5	40	70	0.90	△	
NWDX400D3S40	40.0	225	125	49.5	40	70	0.80	△	
NWDX410D3S40	41.0	228	128	49.5	40	70	0.70	△	
NWDX420D3S40	42.0	231	131	49.5	40	70	0.60	△	
NWDX430D3S40	43.0	234	134	49.5	40	70	0.50	△	
NWDX440D3S40	44.0	237	137	49.5	40	70	0.50	△	
NWDX450D3S40	45.0	240	140	49.5	40	70	0.40	△	



Cutting Condition 切削条件 ▶ A-160

△=non-stocked item, made to order.
△は受注生産品です。

Unit(単位) : mm

Code 呼び	D 直径	Dimension(mm) 寸法					半径方向 オフセット量 (最大)	Stock 在庫	形状
		L	ℓ	D ₁	D _s	ℓ _s			
NWDX460D3S40	46.0	243	143	49.5	40	70	1.50	△	
NWDX470D3S40	47.0	246	146	49.5	40	70	1.40	△	
NWDX480D3S40	48.0	249	149	49.5	40	70	1.30	△	
NWDX490D3S40	49.0	252	152	49.5	40	70	1.20	△	
NWDX500D3S40	50.0	255	155	49.5	40	70	1.10	△	
NWDX510D3S40	51.0	258	158	—	40	70	1.00	△	
NWDX520D3S40	52.0	261	161	—	40	70	0.90	△	
NWDX530D3S40	53.0	264	164	—	40	70	0.80	△	
NWDX540D3S40	54.0	267	167	—	40	70	0.60	△	
NWDX550D3S40	55.0	270	170	—	40	70	0.50	△	

内部給油でご使用ください。ドリル径や切削条件によっては切削動力、スラストが高くなります。
剛性のある機械、ホルダをご使用ください。

△=non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

Tolerance of Shank Dia. :h7
シャック径許容差

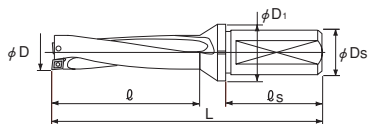
NWDX4D

AQUA Drill NWDX 4D

アクアダリルNWDX 4D

Superior balance provides consistent drilling of materials ranging from low carbon steels to stainless steels.

・優れた切削バランスにより一般鋼からステンレス鋼まで安定した穴あけ加工が可能です。



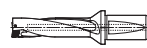
●Holder ホルダ

LIST 9514

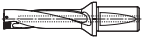

How to order Code

Unit(単位) : mm

Code 呼び	D 直径	Dimension(mm) 寸法					半径方向 オフセット量 (最大)	Stock 在庫	形状
		L	ℓ	D1	Ds	ℓs			
NWDX130D4S20	13.0	114	55	28	20	44	0.35	△	
NWDX135D4S20	13.5	116	57	28	20	44	0.30	△	
NWDX140D4S20	14.0	118	59	28	20	44	0.25	△	
NWDX145D4S20	14.5	120	61	28	20	44	0.20	△	
NWDX150D4S20	15.0	122	63	28	20	44	0.15	△	
NWDX155D4S20	15.5	124	65	28	20	44	0.40	△	
NWDX160D4S20	16.0	126	67	28	20	44	0.40	△	
NWDX165D4S20	16.5	128	69	28	20	44	0.35	△	
NWDX170D4S20	17.0	130	71	28	20	44	0.30	△	
NWDX175D4S25	17.5	144	73	32	25	56	0.25	△	
NWDX180D4S25	18.0	146	75	32	25	56	0.20	△	
NWDX185D4S25	18.5	148	77	33	25	56	0.50	△	
NWDX190D4S25	19.0	150	79	33	25	56	0.45	△	
NWDX195D4S25	19.5	152	81	33	25	56	0.40	△	
NWDX200D4S25	20.0	154	83	33	25	56	0.30	△	
NWDX205D4S25	20.5	156	85	33	25	56	0.30	△	
NWDX210D4S25	21.0	158	87	33	25	56	0.20	△	
NWDX215D4S25	21.5	160	89	33	25	56	0.15	△	
NWDX220D4S25	22.0	162	91	33	25	56	0.10	△	
NWDX225D4S25	22.5	164	93	33	25	56	0.05	△	
NWDX230D4S25	23.0	169	95	37	25	56	0.70	△	
NWDX235D4S25	23.5	171	97	37	25	56	0.70	△	
NWDX240D4S25	24.0	173	99	37	25	56	0.60	△	
NWDX245D4S25	24.5	175	101	37	25	56	0.50	△	
NWDX250D4S25	25.0	177	103	37	25	56	0.50	△	
NWDX255D4S32	25.5	185	105	41	32	60	0.45	△	
NWDX260D4S32	26.0	187	107	41	32	60	0.40	△	
NWDX265D4S32	26.5	189	109	41	32	60	0.35	△	
NWDX270D4S32	27.0	191	111	41	32	60	0.25	△	
NWDX275D4S32	27.5	193	113	41	32	60	0.20	△	
NWDX280D4S32	28.0	195	115	41	32	60	0.15	△	
NWDX285D4S32	28.5	197	117	41	32	60	0.10	△	
NWDX290D4S32	29.0	201	120	50	32	60	1.00	△	
NWDX295D4S32	29.5	203	122	50	32	60	0.95	△	
NWDX300D4S40	30.0	218	124	54	40	70	0.90	△	
NWDX310D4S40	31.0	222	128	54	40	70	0.80	△	
NWDX320D4S40	32.0	226	132	54	40	70	0.70	△	
NWDX330D4S40	33.0	230	136	54	40	70	0.55	△	
NWDX340D4S40	34.0	234	140	54	40	70	0.45	△	
NWDX350D4S40	35.0	238	144	54	40	70	0.35	△	
NWDX360D4S40	36.0	242	148	54	40	70	0.20	△	
NWDX370D4S40	37.0	253	153	49.5	40	70	1.00	△	
NWDX380D4S40	38.0	257	157	49.5	40	70	1.00	△	
NWDX390D4S40	39.0	261	161	49.5	40	70	0.90	△	
NWDX400D4S40	40.0	265	165	49.5	40	70	0.80	△	
NWDX410D4S40	41.0	269	169	49.5	40	70	0.70	△	
NWDX420D4S40	42.0	273	173	49.5	40	70	0.60	△	
NWDX430D4S40	43.0	277	177	49.5	40	70	0.50	△	
NWDX440D4S40	44.0	281	181	49.5	40	70	0.50	△	
NWDX450D4S40	45.0	285	185	49.5	40	70	0.40	△	



Unit(単位) : mm

Code 呼び	D 直径	Dimension(mm) 寸法					半径方向 オフセット量 (最大)	Stock 在庫	形状
		L	ℓ	D ₁	D _s	ℓ _s			
NWDX460D4S40	46.0	289	189	49.5	40	70	1.50	△	
NWDX470D4S40	47.0	293	193	49.5	40	70	1.40	△	
NWDX480D4S40	48.0	297	197	49.5	40	70	1.30	△	
NWDX490D4S40	49.0	301	201	49.5	40	70	1.20	△	
NWDX500D4S40	50.0	305	205	49.5	40	70	1.10	△	
NWDX510D4S40	51.0	309	209	—	40	70	1.00	△	
NWDX520D4S40	52.0	313	213	—	40	70	0.90	△	
NWDX530D4S40	53.0	317	217	—	40	70	0.80	△	
NWDX540D4S40	54.0	321	221	—	40	70	0.60	△	
NWDX550D4S40	55.0	325	225	—	40	70	0.50	△	

ホルダにチップは組込んでおりません。半径方向のオフセット量、使用上の注意事項、トラブルシューティングなどはG-2を参照ください。

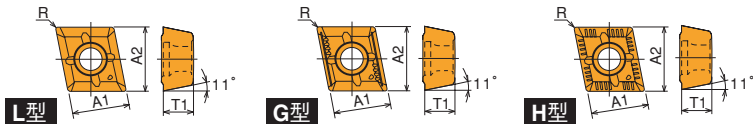
△=non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

Tolerance of Shank Dia. :h7
シャック径許容差

●Insert チップ

LIST 9438

How to order Code 材種

Unit(単位): mm

Code 型番	Stock 在庫		Dimension 寸法				Dc (mm) ホルダ 直径範囲		刃ねじ		スパナ		(N・m) 推奨締め付け トルク
	NCP300	NCK300	A1	A2	T1	R					TRX TRD		
NWDXTO42004-L	△	△											
NWDXTO42004-G	△	△	4.2	4.6	2.0	0.4	13.0	15.0	BFTX01604N	TRX06		0.5	
NWDXTO42004-H	△	△											
NWDXTO52504-L	△	△											
NWDXTO52504-G	△	△	5.0	5.5	2.5	0.4	15.5	18.0	BFTX0204N	TRX06		0.5	
NWDXTO52504-H	△	△											
NWDXTO63006-L	△	△											
NWDXTO63006-G	△	△	6.0	6.6	3.0	0.6	18.5	22.5	BFTY02206	TRD07		1.0	
NWDXTO63006-H	△	△											
NWDXTO73506-L	△	△											
NWDXTO73506-G	△	△	7.5	8.3	3.5	0.6	23.0	28.5	BFTX02506N	TRD08		1.5	
NWDXTO73506-H	△	△											
NWDXTO94008-L	△	△											
NWDXTO94008-G	△	△	9.6	10.6	4.0	0.8	29.0	36.0	BFTX03584	TRD15		3.5	
NWDXTO94008-H	△	△											
NWDXT125012-L	△	△											
NWDXT125012-G	△	△	12.4	12.6	5.0	1.2	37.0	45.0	BFTX0511N	TRD20		5.0	
NWDXT125012-H	△	△											
NWDXT156012-L	△	△											
NWDXT156012-G	△	△	15.2	16.7	6.0	1.2	46.0	55.0	BFTX0615N	TRD25		5.0	
NWDXT156012-H	△	△											

△=non-stocked item, made to order.
△は受注生産品です。

NWDXドリル用チップの呼び方

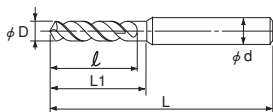
NWDX T 06 30 06 -G NCP300

対辺寸法 (6.0)	┌	厚さ×10 (3.0)	├	プレーカ種類	材種
				コーナー R×10 (0.6)	



This drill having stub length is useful in material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.

・鋼からステンレス鋼、アルミまで、高速・高効率加工ができます。



LIST 6548

How to order AGESS D

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L1 首下	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1.0	6	6.5	40	3	●
1.1	7	7.5	40	3	●
1.2	8	8.5	40	3	●
1.3	8	8.5	40	3	●
1.4	9	9.5	40	3	●
1.5	9	9.5	40	3	●
1.6	10	11	44	3	●
1.7	10	11	44	3	●
1.8	11	12	44	3	●
1.9	11	12	44	3	●
2.0	12	13.5	44	3	●
2.1	12	13.5	44	3	●
2.2	13	14.5	44	3	●
2.3	13	14.5	44	3	●
2.4	14	15.5	48	3	●
2.5	14	15.5	48	3	●
2.6	14	15.5	48	3	●
2.7	16	17.5	48	3	●
2.8	16	17.5	48	3	●
2.9	16	17.5	48	3	●
3.0	16	20	48	3	●
3.1	18	19.5	54	4	●
3.2	18	19.5	54	4	●
3.3	18	19.5	54	4	●
3.4	20	21.5	54	4	●
3.5	20	21.5	54	4	●
3.6	20	21.5	54	4	●
3.7	20	21.5	54	4	●
3.8	22	23.5	54	4	●
3.9	22	23.5	54	4	●
4.0	22	24	54	4	●
4.1	22	25	66	6	●
4.2	22	25	66	6	●
4.3	24	27	68	6	●
4.4	24	27	68	6	●
4.5	24	27	68	6	●
4.6	24	27	68	6	●
4.7	24	27	68	6	●
4.8	26	29	70	6	●
4.9	26	29	70	6	●
5.0	26	29	70	6	●
5.1	26	29	70	6	●
5.2	26	29	70	6	●
5.3	26	29	70	6	●
5.4	28	31	72	6	●
5.5	28	31	72	6	●
5.6	28	31	72	6	●
5.7	28	31	72	6	●
5.8	28	31	72	6	●
5.9	28	31	72	6	●

D 直径	ℓ 溝長	L1 首下	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
6.0	28	34	72	6	●
6.1	31	34	75	8	●
6.2	31	34	75	8	●
6.3	31	34	75	8	●
6.4	31	34	75	8	●
6.5	31	34	75	8	●
6.6	31	34	75	8	●
6.7	31	34	75	8	●
6.8	34	37	78	8	●
6.9	34	37	78	8	●
7.0	34	37	78	8	●
7.1	34	37	78	8	●
7.2	34	37	78	8	●
7.3	34	37	78	8	●
7.4	34	37	78	8	●
7.5	34	37	78	8	●
7.6	37	40	81	8	●
7.7	37	40	81	8	●
7.8	37	40	81	8	●
7.9	37	40	81	8	●
8.0	37	43	81	8	●
8.1	37	40	87	10	●
8.2	37	40	87	10	●
8.3	37	40	87	10	●
8.4	37	40	87	10	●
8.5	37	40	87	10	●
8.6	40	43	90	10	●
8.7	40	43	90	10	●
8.8	40	43	90	10	●
8.9	40	43	90	10	●
9.0	40	43	90	10	●
9.1	40	43	90	10	●
9.2	40	43	90	10	●
9.3	40	43	90	10	●
9.4	40	43	90	10	●
9.5	40	43	90	10	●
9.6	43	46	93	10	●
9.7	43	46	93	10	●
9.8	43	46	93	10	●
9.9	43	46	93	10	●
10.0	43	49	93	10	●
10.1	43	52	100	12	●
10.2	43	52	100	12	●
10.3	43	53	100	12	●
10.4	43	53	100	12	●
10.5	43	53	100	12	●
10.6	43	53	100	12	●
10.7	47	57	104	12	●
10.8	47	57	104	12	●
10.9	47	57	104	12	●

D 直径	ℓ 溝長	L1 首下	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
11.0	47	57	104	12	●
11.1	47	57	104	12	●
11.2	47	57	104	12	●
11.3	47	57	104	12	●
11.4	47	57	104	12	●
11.5	47	58	104	12	●
11.6	47	58	104	12	●
11.7	47	58	104	12	●
11.8	47	58	104	12	●
11.9	51	62	108	12	●
12.0	51	62	108	12	●
12.1	51	58	108	12	●
12.2	51	58	108	12	●
12.3	51	58	108	12	●
12.4	51	58	108	12	●
12.5	51	58	108	12	●
12.6	51	58	108	12	●
12.7	51	58	108	12	●
12.8	51	58	108	12	●
12.9	51	58	108	12	●
13.0	51	58	108	12	●
13.5	72	80	132	16	●
14.0	72	80	132	16	●
14.5	76	85	136	16	●
15.0	76	86	142	20	●
15.5	80	90	146	20	●
16.0	80	91	146	20	●
16.5	84	95	150	20	●
17.0	84	95	150	20	●
17.5	87	99	153	20	●
18.0	87	99	153	20	●
18.5	90	103	156	20	●
19.0	90	99	164	25	●
19.5	94	103	168	25	●
20.0	94	104	168	25	●

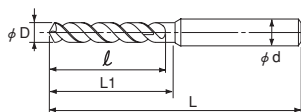
AGES

AGES Drills

AGESドリル

This drill having stub length is useful in material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.

・鋼からステンレス鋼、アルミまで、高速・高効率加工ができます。



LIST 6546

How to order AGES **D**

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L1 首下	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2.0	24	25.5	56	3	●
2.1	24	25.5	56	3	●
2.2	25	26.5	56	3	●
2.3	25	26.5	56	3	●
2.4	30	31.5	64	3	●
2.5	30	31.5	64	3	●
2.6	30	31.5	64	3	●
2.7	33	34.5	64	3	●
2.8	33	34.5	64	3	●
2.9	33	34.5	64	3	●
3.0	33	36	64	3	●
3.1	36	37.5	71	4	●
3.2	36	37.5	71	4	●
3.3	36	37.5	71	4	●
3.4	39	40.5	71	4	●
3.5	39	40.5	71	4	●
3.6	39	40.5	71	4	●
3.7	39	40.5	71	4	●
3.8	43	44.5	75	4	●
3.9	43	44.5	75	4	●
4.0	43	45	75	4	●
4.1	43	46	89	6	●
4.2	43	46	89	6	●
4.3	47	50	89	6	●
4.4	47	50	89	6	●
4.5	47	50	89	6	●
4.6	47	50	89	6	●
4.7	47	50	89	6	●
4.8	52	55	94	6	●
4.9	52	55	94	6	●
5.0	52	55	94	6	●
5.1	52	55	94	6	●
5.2	52	55	94	6	●
5.3	52	55	94	6	●
5.4	57	60	99	6	●
5.5	57	60	99	6	●
5.6	57	60	99	6	●
5.7	57	60	99	6	●
5.8	57	60	99	6	●
5.9	57	60	99	6	●
6.0	57	61	99	6	●
6.1	63	66	107	8	●
6.2	63	66	107	8	●
6.3	63	66	107	8	●
6.4	63	66	107	8	●
6.5	63	66	107	8	●
6.6	63	66	107	8	●
6.7	63	66	107	8	●
6.8	69	72	113	8	●
6.9	69	72	113	8	●

D 直径	ℓ 溝長	L1 首下	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
7.0	69	72	113	8	●
7.1	69	72	113	8	●
7.2	69	72	113	8	●
7.3	69	72	113	8	●
7.4	69	72	113	8	●
7.5	69	72	113	8	●
7.6	75	78	119	8	●
7.7	75	78	119	8	●
7.8	75	78	119	8	●
7.9	75	78	119	8	●
8.0	75	81	119	8	●
8.1	75	78	125	10	●
8.2	75	78	125	10	●
8.3	75	78	125	10	●
8.4	75	78	125	10	●
8.5	75	78	125	10	●
8.6	81	84	131	10	●
8.7	81	84	131	10	●
8.8	81	84	131	10	●
8.9	81	84	131	10	●
9.0	81	84	131	10	●
9.1	81	84	131	10	●
9.2	81	84	131	10	●
9.3	81	84	131	10	●
9.4	81	84	131	10	●
9.5	81	84	131	10	●
9.6	87	90	137	10	●
9.7	87	90	137	10	●
9.8	87	90	137	10	●
9.9	87	90	137	10	●
10.0	87	93.5	137	10	●
10.1	87	96	144	12	●
10.2	87	96	144	12	●
10.3	87	97	144	12	●
10.4	87	97	144	12	●
10.5	87	97	144	12	●
10.6	87	97	144	12	●
10.7	94	104	151	12	●
10.8	94	104	151	12	●
10.9	94	104	151	12	●
11.0	94	104	151	12	●
11.1	94	104	151	12	●
11.2	94	104	151	12	●
11.3	94	104	151	12	●
11.4	94	104	151	12	●
11.5	94	105	151	12	●
11.6	94	105	151	12	●
11.7	94	105	151	12	●
11.8	94	105	151	12	●
11.9	101	112	158	12	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-174

D 直径	ℓ 溝長	L1 首下	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
12.0	101	112	158	12	●
12.1	101	108	158	12	●
12.2	101	108	158	12	●
12.3	101	108	158	12	●
12.4	101	108	158	12	●
12.5	101	108	158	12	●
12.6	101	108	158	12	●
12.7	101	108	158	12	●
12.8	101	108	158	12	●
12.9	101	108	158	12	●
13.0	101	108	158	12	●
13.5	108	116	168	16	●
14.0	108	116	168	16	●
14.5	114	122	173	16	●
15.0	114	124	180	20	●
15.5	120	129	185	20	●
16.0	120	130	185	20	●
16.5	125	134	189	20	●
17.0	125	134	189	20	●
17.5	130	140	194	20	●
18.0	130	140	194	20	●
18.5	135	145	198	20	●
19.0	135	141	206	25	●
19.5	140	145	210	25	●
20.0	140	146	210	25	●

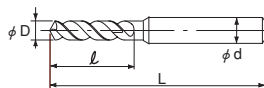
AGSUSS

AG-SUS Drill Short

AG-SUSドリルショート

This drill meets stable drilling by AG coat, and is very suitable for drilling of Stainless Steel.

・ステンレス鋼に最適なドリルです。耐熱性に優れたAGコートにより安定した穴加工ができます。



LIST 6596P

How to order AGSUSS **D**

Unit(単位): mm

D 直径	l 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1.0	6	40	3	●
1.01	6	40	3	●
1.02	6	40	3	●
1.03	6	40	3	●
1.04	6	40	3	●
1.05	6	40	3	●
1.06	6	40	3	●
1.07	7	40	3	●
1.08	7	40	3	●
1.09	7	40	3	●
1.1	7	40	3	●
1.11	7	40	3	●
1.12	7	40	3	●
1.13	7	40	3	●
1.14	7	40	3	●
1.15	7	40	3	●
1.16	7	40	3	●
1.17	7	40	3	●
1.18	7	40	3	●
1.19	8	40	3	●
1.2	8	40	3	●
1.21	8	40	3	●
1.22	8	40	3	●
1.23	8	40	3	●
1.24	8	40	3	●
1.25	8	40	3	●
1.26	8	40	3	●
1.27	8	40	3	●
1.28	8	40	3	●
1.29	8	40	3	●
1.3	8	40	3	●
1.31	8	40	3	●
1.32	8	40	3	●
1.33	9	40	3	●
1.34	9	40	3	●
1.35	9	40	3	●
1.36	9	40	3	●
1.37	9	40	3	●
1.38	9	40	3	●
1.39	9	40	3	●
1.4	9	40	3	●
1.41	9	40	3	●
1.42	9	40	3	●
1.43	9	40	3	●
1.44	9	40	3	●
1.45	9	40	3	●
1.46	9	40	3	●
1.47	9	40	3	●
1.48	9	40	3	●
1.49	9	40	3	●

D 直径	l 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1.5	10	44	3	●
1.51	10	44	3	●
1.52	10	44	3	●
1.53	10	44	3	●
1.54	10	44	3	●
1.55	10	44	3	●
1.56	10	44	3	●
1.57	10	44	3	●
1.58	10	44	3	●
1.59	10	44	3	●
1.6	10	44	3	●
1.61	10	44	3	●
1.62	10	44	3	●
1.63	10	44	3	●
1.64	10	44	3	●
1.65	10	44	3	●
1.66	10	44	3	●
1.67	10	44	3	●
1.68	10	44	3	●
1.69	10	44	3	●
1.7	10	44	3	●
1.71	11	44	3	●
1.72	11	44	3	●
1.73	11	44	3	●
1.74	11	44	3	●
1.75	11	44	3	●
1.76	11	44	3	●
1.77	11	44	3	●
1.78	11	44	3	●
1.79	11	44	3	●
1.8	11	44	3	●
1.81	11	44	3	●
1.82	11	44	3	●
1.83	11	44	3	●
1.84	11	44	3	●
1.85	11	44	3	●
1.86	11	44	3	●
1.87	11	44	3	●
1.88	11	44	3	●
1.89	11	44	3	●
1.9	11	44	3	●
1.91	12	44	3	●
1.92	12	44	3	●
1.93	12	44	3	●
1.94	12	44	3	●
1.95	12	44	3	●
1.96	12	44	3	●
1.97	12	44	3	●
1.98	12	44	3	●
1.99	12	44	3	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-175

Tolerance of drill dia. : h7

A-88 ※All drill diameter with intervals of 0.01mm have limits from 0~0.0009mm, except those with intervals of 0.05mm.

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2.0	12	44	3	●
2.01	12	44	3	●
2.02	12	44	3	●
2.03	12	44	3	●
2.04	12	44	3	●
2.05	12	44	3	●
2.06	12	44	3	●
2.07	12	44	3	●
2.08	12	44	3	●
2.09	12	44	3	●
2.1	12	44	3	●
2.11	12	44	3	●
2.12	12	44	3	●
2.13	13	44	3	●
2.14	13	44	3	●
2.15	13	44	3	●
2.16	13	44	3	●
2.17	13	44	3	●
2.18	13	44	3	●
2.19	13	44	3	●
2.2	13	44	3	●
2.21	13	44	3	●
2.22	13	44	3	●
2.23	13	44	3	●
2.24	13	44	3	●
2.25	13	44	3	●
2.26	13	44	3	●
2.27	13	44	3	●
2.28	13	44	3	●
2.29	13	44	3	●
2.3	13	44	3	●
2.31	13	44	3	●
2.32	13	44	3	●
2.33	13	44	3	●
2.34	13	44	3	●
2.35	13	44	3	●
2.36	13	44	3	●
2.37	14	48	3	●
2.38	14	48	3	●
2.39	14	48	3	●
2.4	14	48	3	●
2.41	14	48	3	●
2.42	14	48	3	●
2.43	14	48	3	●
2.44	14	48	3	●
2.45	14	48	3	●
2.46	14	48	3	●
2.47	14	48	3	●
2.48	14	48	3	●
2.49	14	48	3	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2.5	14	48	3	●
2.51	14	48	3	●
2.52	14	48	3	●
2.53	14	48	3	●
2.54	14	48	3	●
2.55	14	48	3	●
2.56	14	48	3	●
2.57	14	48	3	●
2.58	14	48	3	●
2.59	14	48	3	●
2.6	14	48	3	●
2.61	14	48	3	●
2.62	14	48	3	●
2.63	14	48	3	●
2.64	14	48	3	●
2.65	14	48	3	●
2.66	16	48	3	●
2.67	16	48	3	●
2.68	16	48	3	●
2.69	16	48	3	●
2.7	16	48	3	●
2.71	16	48	3	●
2.72	16	48	3	●
2.73	16	48	3	●
2.74	16	48	3	●
2.75	16	48	3	●
2.76	16	48	3	●
2.77	16	48	3	●
2.78	16	48	3	●
2.79	16	48	3	●
2.8	16	48	3	●
2.81	16	48	3	●
2.82	16	48	3	●
2.83	16	48	3	●
2.84	16	48	3	●
2.85	16	48	3	●
2.86	16	48	3	●
2.87	16	48	3	●
2.88	16	48	3	●
2.89	16	48	3	●
2.9	16	48	3	●
2.91	16	48	3	●
2.92	16	48	3	●
2.93	16	48	3	●
2.94	16	48	3	●
2.95	16	48	3	●
2.96	16	48	3	●
2.97	16	48	3	●
2.98	16	48	3	●
2.99	16	48	3	●

Tolerance of drill dia.: h7

*All drill diameter with intervals of 0.01mm have limits from 0~0.0009mm, except those with intervals of 0.05mm.

LIST 6596P

Unit(単位) : mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3.0	16	48	3	●
3.01	18	54	4	●
3.02	18	54	4	●
3.03	18	54	4	●
3.04	18	54	4	●
3.05	18	54	4	●
3.06	18	54	4	●
3.07	18	54	4	●
3.08	18	54	4	●
3.09	18	54	4	●
3.1	18	54	4	●
3.11	18	54	4	●
3.12	18	54	4	●
3.13	18	54	4	●
3.14	18	54	4	●
3.15	18	54	4	●
3.16	18	54	4	●
3.17	18	54	4	●
3.18	18	54	4	●
3.19	18	54	4	●
3.2	18	54	4	●
3.21	18	54	4	●
3.22	18	54	4	●
3.23	18	54	4	●
3.24	18	54	4	●
3.25	18	54	4	●
3.26	18	54	4	●
3.27	18	54	4	●
3.28	18	54	4	●
3.29	18	54	4	●
3.3	18	54	4	●
3.31	18	54	4	●
3.32	18	54	4	●
3.33	18	54	4	●
3.34	18	54	4	●
3.35	18	54	4	●
3.36	20	54	4	●
3.37	20	54	4	●
3.38	20	54	4	●
3.39	20	54	4	●
3.4	20	54	4	●
3.41	20	54	4	●
3.42	20	54	4	●
3.43	20	54	4	●
3.44	20	54	4	●
3.45	20	54	4	●
3.46	20	54	4	●
3.47	20	54	4	●
3.48	20	54	4	●
3.49	20	54	4	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3.5	20	54	4	●
3.51	20	54	4	●
3.52	20	54	4	●
3.53	20	54	4	●
3.54	20	54	4	●
3.55	20	54	4	●
3.56	20	54	4	●
3.57	20	54	4	●
3.58	20	54	4	●
3.59	20	54	4	●
3.6	20	54	4	●
3.61	20	54	4	●
3.62	20	54	4	●
3.63	20	54	4	●
3.64	20	54	4	●
3.65	20	54	4	●
3.66	20	54	4	●
3.67	20	54	4	●
3.68	20	54	4	●
3.69	20	54	4	●
3.7	20	54	4	●
3.71	20	54	4	●
3.72	20	54	4	●
3.73	20	54	4	●
3.74	20	54	4	●
3.75	20	54	4	●
3.76	22	54	4	●
3.77	22	54	4	●
3.78	22	54	4	●
3.79	22	54	4	●
3.8	22	54	4	●
3.81	22	54	4	●
3.82	22	54	4	●
3.83	22	54	4	●
3.84	22	54	4	●
3.85	22	54	4	●
3.86	22	54	4	●
3.87	22	54	4	●
3.88	22	54	4	●
3.89	22	54	4	●
3.9	22	54	4	●
3.91	22	54	4	●
3.92	22	54	4	●
3.93	22	54	4	●
3.94	22	54	4	●
3.95	22	54	4	●
3.96	22	54	4	●
3.97	22	54	4	●
3.98	22	54	4	●
3.99	22	54	4	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-175

Tolerance of drill dia. : h7

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
4.0	22	54	4	●
4.01	22	66	6	●
4.02	22	66	6	●
4.03	22	66	6	●
4.04	22	66	6	●
4.05	22	66	6	●
4.06	22	66	6	●
4.07	22	66	6	●
4.08	22	66	6	●
4.09	22	66	6	●
4.1	22	66	6	●
4.11	22	66	6	●
4.12	22	66	6	●
4.13	22	66	6	●
4.14	22	66	6	●
4.15	22	66	6	●
4.16	22	66	6	●
4.17	22	66	6	●
4.18	22	66	6	●
4.19	22	66	6	●
4.2	22	66	6	●
4.21	22	66	6	●
4.22	22	66	6	●
4.23	22	66	6	●
4.24	22	66	6	●
4.25	22	66	6	●
4.26	24	68	6	●
4.27	24	68	6	●
4.28	24	68	6	●
4.29	24	68	6	●
4.3	24	68	6	●
4.31	24	68	6	●
4.32	24	68	6	●
4.33	24	68	6	●
4.34	24	68	6	●
4.35	24	68	6	●
4.36	24	68	6	●
4.37	24	68	6	●
4.38	24	68	6	●
4.39	24	68	6	●
4.4	24	68	6	●
4.41	24	68	6	●
4.42	24	68	6	●
4.43	24	68	6	●
4.44	24	68	6	●
4.45	24	68	6	●
4.46	24	68	6	●
4.47	24	68	6	●
4.48	24	68	6	●
4.49	24	68	6	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
4.5	24	68	6	●
4.51	24	68	6	●
4.52	24	68	6	●
4.53	24	68	6	●
4.54	24	68	6	●
4.55	24	68	6	●
4.56	24	68	6	●
4.57	24	68	6	●
4.58	24	68	6	●
4.59	24	68	6	●
4.6	24	68	6	●
4.61	24	68	6	●
4.62	24	68	6	●
4.63	24	68	6	●
4.64	24	68	6	●
4.65	24	68	6	●
4.66	24	68	6	●
4.67	24	68	6	●
4.68	24	68	6	●
4.69	24	68	6	●
4.7	24	68	6	●
4.71	24	68	6	●
4.72	24	68	6	●
4.73	24	68	6	●
4.74	24	68	6	●
4.75	24	68	6	●
4.76	26	70	6	●
4.77	26	70	6	●
4.78	26	70	6	●
4.79	26	70	6	●
4.8	26	70	6	●
4.81	26	70	6	●
4.82	26	70	6	●
4.83	26	70	6	●
4.84	26	70	6	●
4.85	26	70	6	●
4.86	26	70	6	●
4.87	26	70	6	●
4.88	26	70	6	●
4.89	26	70	6	●
4.9	26	70	6	●
4.91	26	70	6	●
4.92	26	70	6	●
4.93	26	70	6	●
4.94	26	70	6	●
4.95	26	70	6	●
4.96	26	70	6	●
4.97	26	70	6	●
4.98	26	70	6	●
4.99	26	70	6	●

Tolerance of drill dia.: h7

※All drill diameter with intervals of 0.01mm have limits from 0~0.0009mm, except those with intervals of 0.05mm.

LIST 6596P

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
5.0	26	70	6	●
5.01	26	70	6	●
5.02	26	70	6	●
5.03	26	70	6	●
5.04	26	70	6	●
5.05	26	70	6	●
5.06	26	70	6	●
5.07	26	70	6	●
5.08	26	70	6	●
5.09	26	70	6	●
5.1	26	70	6	●
5.11	26	70	6	●
5.12	26	70	6	●
5.13	26	70	6	●
5.14	26	70	6	●
5.15	26	70	6	●
5.16	26	70	6	●
5.17	26	70	6	●
5.18	26	70	6	●
5.19	26	70	6	●
5.2	26	70	6	●
5.21	26	70	6	●
5.22	26	70	6	●
5.23	26	70	6	●
5.24	26	70	6	●
5.25	26	70	6	●
5.26	26	70	6	●
5.27	26	70	6	●
5.28	26	70	6	●
5.29	26	70	6	●
5.3	26	70	6	●
5.31	28	72	6	●
5.32	28	72	6	●
5.33	28	72	6	●
5.34	28	72	6	●
5.35	28	72	6	●
5.36	28	72	6	●
5.37	28	72	6	●
5.38	28	72	6	●
5.39	28	72	6	●
5.4	28	72	6	●
5.41	28	72	6	●
5.42	28	72	6	●
5.43	28	72	6	●
5.44	28	72	6	●
5.45	28	72	6	●
5.46	28	72	6	●
5.47	28	72	6	●
5.48	28	72	6	●
5.49	28	72	6	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
5.5	28	72	6	●
5.51	28	72	6	●
5.52	28	72	6	●
5.53	28	72	6	●
5.54	28	72	6	●
5.55	28	72	6	●
5.56	28	72	6	●
5.57	28	72	6	●
5.58	28	72	6	●
5.59	28	72	6	●
5.6	28	72	6	●
5.61	28	72	6	●
5.62	28	72	6	●
5.63	28	72	6	●
5.64	28	72	6	●
5.65	28	72	6	●
5.66	28	72	6	●
5.67	28	72	6	●
5.68	28	72	6	●
5.69	28	72	6	●
5.7	28	72	6	●
5.71	28	72	6	●
5.72	28	72	6	●
5.73	28	72	6	●
5.74	28	72	6	●
5.75	28	72	6	●
5.76	28	72	6	●
5.77	28	72	6	●
5.78	28	72	6	●
5.79	28	72	6	●
5.8	28	72	6	●
5.81	28	72	6	●
5.82	28	72	6	●
5.83	28	72	6	●
5.84	28	72	6	●
5.85	28	72	6	●
5.86	28	72	6	●
5.87	28	72	6	●
5.88	28	72	6	●
5.89	28	72	6	●
5.9	28	72	6	●
5.91	28	72	6	●
5.92	28	72	6	●
5.93	28	72	6	●
5.94	28	72	6	●
5.95	28	72	6	●
5.96	28	72	6	●
5.97	28	72	6	●
5.98	28	72	6	●
5.99	28	72	6	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-175

Tolerance of drill dia. : h7

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
6.0	28	72	6	●
6.1	31	75	8	●
6.2	31	75	8	●
6.3	31	75	8	●
6.4	31	75	8	●
6.5	31	75	8	●
6.6	31	75	8	●
6.7	31	75	8	●
6.8	34	78	8	●
6.9	34	78	8	●
7.0	34	78	8	●
7.1	34	78	8	●
7.2	34	78	8	●
7.3	34	78	8	●
7.4	34	78	8	●
7.5	34	78	8	●
7.6	37	81	8	●
7.7	37	81	8	●
7.8	37	81	8	●
7.9	37	81	8	●
8.0	37	81	8	●
8.1	37	87	10	●
8.2	37	87	10	●
8.3	37	87	10	●
8.4	37	87	10	●
8.5	37	87	10	●
8.6	40	90	10	●
8.7	40	90	10	●
8.8	40	90	10	●
8.9	40	90	10	●
9.0	40	90	10	●
9.1	40	90	10	●
9.2	40	90	10	●
9.3	40	90	10	●
9.4	40	90	10	●
9.5	40	90	10	●
9.6	43	93	10	●
9.7	43	93	10	●
9.8	43	93	10	●
9.9	43	93	10	●
10.0	43	93	10	●
10.1	43	100	12	●
10.2	43	100	12	●
10.3	43	100	12	●
10.4	43	100	12	●
10.5	43	100	12	●
10.6	43	100	12	●
10.7	47	104	12	●
10.8	47	104	12	●
10.9	47	104	12	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
11.0	47	104	12	●
11.1	47	104	12	●
11.2	47	104	12	●
11.3	47	104	12	●
11.4	47	104	12	●
11.5	47	104	12	●
11.6	47	104	12	●
11.7	47	104	12	●
11.8	47	104	12	●
11.9	51	108	12	●
12.0	51	108	12	●
12.1	51	108	12	●
12.2	51	108	12	●
12.3	51	108	12	●
12.4	51	108	12	●
12.5	51	108	12	●
12.6	51	108	12	●
12.7	51	108	12	●
12.8	51	108	12	●
12.9	51	108	12	●
13.0	51	108	12	●
13.5	72	132	16	●
14.0	72	132	16	●
14.5	76	136	16	●
15.0	76	142	20	●
15.5	80	146	20	●
16.0	80	146	20	●
16.5	84	150	20	●
17.0	84	150	20	●
17.5	87	153	20	●
18.0	87	153	20	●
18.5	90	156	20	●
19.0	90	164	25	●
19.5	94	168	25	●
20.0	94	168	25	●

Tolerance of drill dia. : h7

*All drill diameter with intervals of 0.01mm have limits from 0~0.0009mm, except those with intervals of 0.05mm.

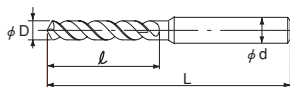
AGSUSR

AG-SUS Drill Regular

AG-SUSドリルレギュラ

This drill meets stable drilling by AG coat, and is very suitable for drilling of Stainless Steel.

- ステンレス鋼に最適なドリルです。耐熱性に優れたAGコートにより安定した穴加工ができます。



LIST 6594P

How to order AGSUSR **D**

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1.0	12	50	3	●
1.1	14	50	3	●
1.2	16	50	3	●
1.3	16	50	3	●
1.4	18	50	3	●
1.5	18	50	3	●
1.6	20	56	3	●
1.7	20	56	3	●
1.8	22	56	3	●
1.9	22	56	3	●
2.0	24	56	3	●
2.1	24	56	3	●
2.2	25	56	3	●
2.3	25	56	3	●
2.4	30	64	3	●
2.5	30	64	3	●
2.6	30	64	3	●
2.7	33	64	3	●
2.8	33	64	3	●
2.9	33	64	3	●
3.0	33	64	3	●
3.1	36	71	4	●
3.2	36	71	4	●
3.3	36	71	4	●
3.4	39	71	4	●
3.5	39	71	4	●
3.6	39	71	4	●
3.7	39	71	4	●
3.8	43	75	4	●
3.9	43	75	4	●
4.0	43	75	4	●
4.1	43	89	6	●
4.2	43	89	6	●
4.3	47	89	6	●
4.4	47	89	6	●
4.5	47	89	6	●
4.6	47	89	6	●
4.7	47	89	6	●
4.8	52	94	6	●
4.9	52	94	6	●
5.0	52	94	6	●
5.1	52	94	6	●
5.2	52	94	6	●
5.3	52	94	6	●
5.4	57	99	6	●
5.5	57	99	6	●
5.6	57	99	6	●
5.7	57	99	6	●
5.8	57	99	6	●
5.9	57	99	6	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
6.0	57	99	6	●
6.1	63	107	8	●
6.2	63	107	8	●
6.3	63	107	8	●
6.4	63	107	8	●
6.5	63	107	8	●
6.6	63	107	8	●
6.7	63	107	8	●
6.8	69	113	8	●
6.9	69	113	8	●
7.0	69	113	8	●
7.1	69	113	8	●
7.2	69	113	8	●
7.3	69	113	8	●
7.4	69	113	8	●
7.5	69	113	8	●
7.6	75	119	8	●
7.7	75	119	8	●
7.8	75	119	8	●
7.9	75	119	8	●
8.0	75	119	8	●
8.1	75	125	10	●
8.2	75	125	10	●
8.3	75	125	10	●
8.4	75	125	10	●
8.5	75	125	10	●
8.6	81	131	10	●
8.7	81	131	10	●
8.8	81	131	10	●
8.9	81	131	10	●
9.0	81	131	10	●
9.1	81	131	10	●
9.2	81	131	10	●
9.3	81	131	10	●
9.4	81	131	10	●
9.5	81	131	10	●
9.6	87	137	10	●
9.7	87	137	10	●
9.8	87	137	10	●
9.9	87	137	10	●
10.0	87	137	10	●
10.1	87	144	12	●
10.2	87	144	12	●
10.3	87	144	12	●
10.4	87	144	12	●
10.5	87	144	12	●
10.6	87	144	12	●
10.7	94	151	12	●
10.8	94	151	12	●
10.9	94	151	12	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-175

Tolerance of drill dia. : h7

Unit(単位) : mm

D 直径	∅ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
11.0	94	151	12	●
11.1	94	151	12	●
11.2	94	151	12	●
11.3	94	151	12	●
11.4	94	151	12	●
11.5	94	151	12	●
11.6	94	151	12	●
11.7	94	151	12	●
11.8	94	151	12	●
11.9	101	158	12	●
12.0	101	158	12	●
12.1	101	158	12	●
12.2	101	158	12	●
12.3	101	158	12	●
12.4	101	158	12	●
12.5	101	158	12	●
12.6	101	158	12	●
12.7	101	158	12	●
12.8	101	158	12	●
12.9	101	158	12	●
13.0	101	158	12	●
13.5	108	168	16	●
14.0	108	168	16	●
14.5	114	173	16	●
15.0	114	180	20	●
15.5	120	185	20	●
16.0	120	185	20	●
16.5	125	189	20	●
17.0	125	189	20	●
17.5	130	194	20	●
18.0	130	194	20	●
18.5	135	198	20	●
19.0	135	206	25	●
19.5	140	210	25	●
20.0	140	210	25	●

Tolerance of drill dia. : h7

※All drill diameter with intervals of 0.01mm have limits from
0~0.0009mm, except those with intervals of 0.05mm.

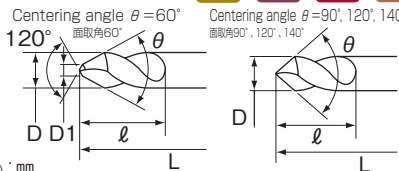
AGSTD

AG Starting Drills

AGスターティングドリル

This drill is for centering. Supports centering, chamfering, and V-grooving.

- 位置決め用スターティングドリルです。
- センターリングから面取り、V溝加工まで可能。



LIST 6502

How to order [Code](#)

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 直径	θ 面取角	l 溝長	L 全長	D1 先端径	Stock 在庫
AGSTD3.0-60	3	60°	9	48	0.75	●
AGSTD4.0-60	4		12	52	1	●
AGSTD5.0-60	5		14	60	1.25	●
AGSTD6.0-60	6		15	66	1.5	●
AGSTD8.0-60	8		20	79	2	●
AGSTD10.0-60	10		25	89	2.5	●
AGSTD12.0-60	12		30	102	3	●
AGSTD16.0-60	16		35	115	4	●
AGSTD20.0-60	20		40	131	5	●
AGSTD3.0-90	3		90°	9	48	-
AGSTD4.0-90	4	12		52	-	●
AGSTD5.0-90	5	14		60	-	●
AGSTD6.0-90	6	15		66	-	●
AGSTD8.0-90	8	20		79	-	●
AGSTD10.0-90	10	25		89	-	●
AGSTD12.0-90	12	30		102	-	●
AGSTD16.0-90	16	35		115	-	●
AGSTD20.0-90	20	40		131	-	●
AGSTD3.0-120	3	120°		9	48	-
AGSTD4.0-120	4		12	52	-	●
AGSTD5.0-120	5		14	60	-	●
AGSTD6.0-120	6		15	66	-	●
AGSTD8.0-120	8		20	79	-	●
AGSTD10.0-120	10		25	89	-	●
AGSTD12.0-120	12		30	102	-	●
AGSTD16.0-120	16		35	115	-	●
AGSTD20.0-120	20		40	131	-	●
AGSTD3.0-140	3		140°	9	48	-
AGSTD4.0-140	4	12		52	-	●
AGSTD5.0-140	5	14		60	-	●
AGSTD6.0-140	6	15		66	-	●
AGSTD8.0-140	8	20		79	-	●
AGSTD10.0-140	10	25		89	-	●
AGSTD12.0-140	12	30		102	-	●
AGSTD16.0-140	16	35		115	-	●
AGSTD20.0-140	20	40		131	-	●

Selecting centering angle

センターリングの面取り角選定



Drill point angle = Centering angle
ドリル先端角=面取角



Drill point angle > Centering angle
ドリル先端角>面取角

Flat surface of 0.12 to 0.15 D remains after centering work or cutting V grooves.
センターリングおよびV溝加工時に0.12~0.15Dのフラット面が残ります。



Tolerance of drill dia. : h7

*All drill diameter with intervals of 0.01mm have limits from 0~0.0009mm, except those with intervals of 0.05mm.

AGSTDLS

AG Starting Drills Long Shank

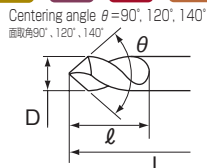
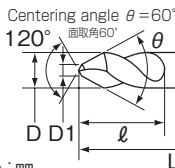
AGスターティングドリルロングシャンク

Long shank type centering drill for avoiding interference when drilling deep holes.

- ・深い位置、干渉をさけるためのロングシャンクタイプのスターティングドリルです。



h7 **AG** **HSS Co** **HELIX 25°**



LIST 6504

How to order **Code**

Unit(単位) : mm

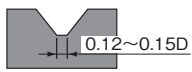
CODE 商品記号	D 直径	θ 面取角	ℓ 溝長	L 全長	D1 先端径	Stock 在庫
AGSTDLS3.0-60	3	60°	9	75	0.75	●
AGSTDLS4.0-60	4		12	100	1	●
AGSTDLS5.0-60	5		14	100	1.25	●
AGSTDLS6.0-60	6		15	150	1.5	●
AGSTDLS8.0-60	8		20	150	2	●
AGSTDLS10.0-60	10		25	200	2.5	●
AGSTDLS12.0-60	12	30	200	3	●	
AGSTDLS3.0-90	3	90°	9	75	—	●
AGSTDLS4.0-90	4		12	100	—	●
AGSTDLS5.0-90	5		14	100	—	●
AGSTDLS6.0-90	6		15	150	—	●
AGSTDLS8.0-90	8		20	150	—	●
AGSTDLS10.0-90	10		25	200	—	●
AGSTDLS12.0-90	12	30	200	—	●	
AGSTDLS3.0-120	3	120°	9	75	—	●
AGSTDLS4.0-120	4		12	100	—	●
AGSTDLS5.0-120	5		14	100	—	●
AGSTDLS6.0-120	6		15	150	—	●
AGSTDLS8.0-120	8		20	150	—	●
AGSTDLS10.0-120	10		25	200	—	●
AGSTDLS12.0-120	12	30	200	—	●	
AGSTDLS3.0-140	3	140°	9	75	—	●
AGSTDLS4.0-140	4		12	100	—	●
AGSTDLS5.0-140	5		14	100	—	●
AGSTDLS6.0-140	6		15	150	—	●
AGSTDLS8.0-140	8		20	150	—	●
AGSTDLS10.0-140	10		25	200	—	●
AGSTDLS12.0-140	12	30	200	—	●	

Selecting centering angle
センターリングの面取り角選定

Drill point angle \leq Centering angle
ドリル先端角 \leq 面取角

Drill point angle $>$ Centering angle
ドリル先端角 $>$ 面取角

Flat surface of 0.12 to 0.15 D remains after centering work or cutting V grooves.
センターリングおよびV溝加工時に0.12~0.15Dのフラット面が残ります。



Tolerance of drill dia. : h7

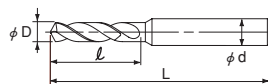
※All drill diameter with intervals of 0.01mm have limits from 0~0.0009mm, except those with intervals of 0.05mm.

SG-ESS Drills

SG-ESSドリル

This drill having stub length is useful in material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.

・鋼からステンレス鋼、アルミまで、高速・高効率加工ができ、高精度穴あけが可能です。



LIST 7572P

How to order SGESS D

Unit(単位): mm

D 直径	l 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
0.5	3	38	3	●
0.55	3	38	3	●
0.6	3.5	38	3	●
0.65	3.5	38	3	●
0.7	4.5	38	3	●
0.75	4.5	38	3	●
0.8	5	38	3	●
0.85	5	38	3	●
0.9	5.5	38	3	●
0.95	5.5	38	3	●
1.0	6	38	3	●
1.05	6	38	3	●
1.1	7	39	3	●
1.15	7	39	3	●
1.2	8	40	3	●
1.25	8	40	3	●
1.3	8	40	3	●
1.35	9	41	3	●
1.4	9	41	3	●
1.45	9	41	3	●
1.5	9	41	3	●
1.55	10	42	3	●
1.6	10	42	3	●
1.65	10	42	3	●
1.7	10	42	3	●
1.75	11	43	3	●
1.8	11	43	3	●
1.85	11	43	3	●
1.9	11	43	3	●
1.95	12	44	3	●
2.0	12	44	3	●
2.05	12	44	3	●
2.1	12	44	3	●
2.15	13	45	3	●
2.2	13	45	3	●
2.25	13	45	3	●
2.3	13	45	3	●
2.35	13	45	3	●
2.4	14	46	3	●
2.45	14	46	3	●
2.5	14	46	3	●
2.55	14	46	3	●
2.6	14	46	3	●
2.65	14	46	3	●
2.7	16	48	3	●
2.75	16	48	3	●
2.8	16	48	3	●
2.85	16	48	3	●
2.9	16	48	3	●
2.95	16	48	3	●

D 直径	l 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3.0	16	48	3	●
3.05	18	50	4	●
3.1	18	50	4	●
3.15	18	50	4	●
3.2	18	50	4	●
3.25	18	50	4	●
3.3	18	50	4	●
3.35	18	50	4	●
3.4	20	52	4	●
3.45	20	52	4	●
3.5	20	52	4	●
3.55	20	52	4	●
3.6	20	52	4	●
3.65	20	52	4	●
3.7	20	52	4	●
3.75	20	52	4	●
3.8	22	54	4	●
3.85	22	54	4	●
3.9	22	54	4	●
3.95	22	54	4	●
4.0	22	54	4	●
4.05	22	66	6	●
4.1	22	66	6	●
4.15	22	66	6	●
4.2	22	66	6	●
4.25	22	66	6	●
4.3	24	68	6	●
4.35	24	68	6	●
4.4	24	68	6	●
4.45	24	68	6	●
4.5	24	68	6	●
4.55	24	68	6	●
4.6	24	68	6	●
4.65	24	68	6	●
4.7	24	68	6	●
4.75	24	68	6	●
4.8	26	70	6	●
4.85	26	70	6	●
4.9	26	70	6	●
4.95	26	70	6	●
5.0	26	70	6	●
5.05	26	70	6	●
5.1	26	70	6	●
5.15	26	70	6	●
5.2	26	70	6	●
5.25	26	70	6	●
5.3	26	70	6	●
5.35	28	72	6	●
5.4	28	72	6	●
5.45	28	72	6	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-181

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
5.5	28	72	6	●
5.55	28	72	6	●
5.6	28	72	6	●
5.65	28	72	6	●
5.7	28	72	6	●
5.75	28	72	6	●
5.8	28	72	6	●
5.85	28	72	6	●
5.9	28	72	6	●
5.95	28	72	6	●
6.0	28	72	6	●
6.1	31	75	8	●
6.2	31	75	8	●
6.3	31	75	8	●
6.4	31	75	8	●
6.5	31	75	8	●
6.6	31	75	8	●
6.7	31	75	8	●
6.8	34	78	8	●
6.9	34	78	8	●
7.0	34	78	8	●
7.1	34	78	8	●
7.2	34	78	8	●
7.3	34	78	8	●
7.4	34	78	8	●
7.5	34	78	8	●
7.6	37	81	8	●
7.7	37	81	8	●
7.8	37	81	8	●
7.9	37	81	8	●
8.0	37	81	8	●
8.1	37	87	10	●
8.2	37	87	10	●
8.3	37	87	10	●
8.4	37	87	10	●
8.5	37	87	10	●
8.6	40	90	10	●
8.7	40	90	10	●
8.8	40	90	10	●
8.9	40	90	10	●
9.0	40	90	10	●
9.1	40	90	10	●
9.2	40	90	10	●
9.3	40	90	10	●
9.4	40	90	10	●
9.5	40	90	10	●
9.6	43	93	10	●
9.7	43	93	10	●
9.8	43	93	10	●
9.9	43	93	10	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
10.0	43	93	10	●
10.1	43	100	12	●
10.2	43	100	12	●
10.3	43	100	12	●
10.4	43	100	12	●
10.5	43	100	12	●
10.6	43	100	12	●
10.7	47	104	12	●
10.8	47	104	12	●
10.9	47	104	12	●
11.0	47	104	12	●
11.1	47	104	12	●
11.2	47	104	12	●
11.3	47	104	12	●
11.4	47	104	12	●
11.5	47	104	12	●
11.6	47	104	12	●
11.7	47	104	12	●
11.8	47	104	12	●
11.9	51	108	12	●
12.0	51	108	12	●
12.1	51	108	12	●
12.2	51	108	12	●
12.3	51	108	12	●
12.4	51	108	12	●
12.5	51	108	12	●
12.6	51	108	12	●
12.7	51	108	12	●
12.8	51	108	12	●
12.9	51	108	12	●
13.0	51	108	12	●
13.5	72	132	16	●
14.0	72	132	16	●
14.5	76	136	16	●
15.0	76	142	20	●
15.5	80	146	20	●
16.0	80	146	20	●
16.5	84	150	20	●
17.0	84	150	20	●
17.5	87	153	20	●
18.0	87	153	20	●
18.5	90	156	20	●
19.0	90	164	25	●
19.5	94	168	25	●
20.0	94	168	25	●

LIST 7572P

How to order **SGESS** **D**

0.51~5.99mm 0.01mm intervals series Unit(単位):mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
0.51~ 0.59	3	38	3	●
0.61~ 0.69	3.5	38	3	●
0.71~ 0.79	4.5	38	3	●
0.81~ 0.89	5	38	3	●
0.91~ 0.99	5.5	38	3	●
1.01~ 1.06	6	38	3	●
1.07~ 1.18	7	39	3	●
1.19~ 1.32	8	40	3	●
1.33~ 1.49	9	41	3	●
1.51~ 1.69	10	42	3	●
1.71~ 1.89	11	43	3	●
1.91~ 2.12	12	44	3	●
2.13~ 2.36	13	45	3	●
2.37~ 2.64	14	46	3	●
2.66~ 2.99	16	48	3	●
3.01~ 3.34	18	50	4	●
3.36~ 3.74	20	52	4	●
3.76~ 3.99	22	54	4	●
4.01~ 4.24	22	66	6	●
4.26~ 4.74	24	68	6	●
4.76~ 5.29	26	70	6	●
5.31~ 5.99	28	72	6	●

Tolerance: .0~-.009mm
直径許容差

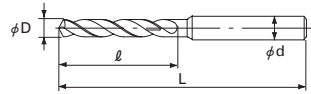
SGESR

SG-ESR Drills **NEW**

SG-ESR ドリル

Super general purpose drill handles a wide range for work materials ranging from aluminum, to steel and stainless steel.

・鋼からステンレス鋼、アルミまで幅広い被削材に対応した高汎用ドリルです。



LIST 7574

How to order **SGESR** **D**

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2.0	24	56	3	●
2.1	24	56	3	●
2.2	25	56	3	●
2.3	25	56	3	●
2.4	30	61	3	●
2.5	30	61	3	●
2.6	30	61	3	●
2.7	33	64	3	●
2.8	33	64	3	●
2.9	33	64	3	●
3.0	33	64	3	●
3.1	36	68	4	●
3.2	36	68	4	●
3.3	36	68	4	●
3.4	39	71	4	●
3.5	39	71	4	●
3.6	39	71	4	●
3.7	39	71	4	●
3.8	43	75	4	●
3.9	43	75	4	●
4.0	43	75	4	●
4.1	43	85	6	●
4.2	43	85	6	●
4.3	47	89	6	●
4.4	47	89	6	●
4.5	47	89	6	●
4.6	47	89	6	●
4.7	47	89	6	●
4.8	52	94	6	●
4.9	52	94	6	●
5.0	52	94	6	●
5.1	52	94	6	●
5.2	52	94	6	●
5.3	52	94	6	●
5.4	57	99	6	●
5.5	57	99	6	●
5.6	57	99	6	●
5.7	57	99	6	●
5.8	57	99	6	●
5.9	57	99	6	●
6.0	57	99	6	●
6.1	63	107	8	●
6.2	63	107	8	●
6.3	63	107	8	●
6.4	63	107	8	●
6.5	63	107	8	●
6.6	63	107	8	●
6.7	63	107	8	●
6.8	69	113	8	●
6.9	69	113	8	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
7.0	69	113	8	●
7.1	69	113	8	●
7.2	69	113	8	●
7.3	69	113	8	●
7.4	69	113	8	●
7.5	69	113	8	●
7.6	75	119	8	●
7.7	75	119	8	●
7.8	75	119	8	●
7.9	75	119	8	●
8.0	75	119	8	●
8.1	75	125	10	●
8.2	75	125	10	●
8.3	75	125	10	●
8.4	75	125	10	●
8.5	75	125	10	●
8.6	81	131	10	●
8.7	81	131	10	●
8.8	81	131	10	●
8.9	81	131	10	●
9.0	81	131	10	●
9.1	81	131	10	●
9.2	81	131	10	●
9.3	81	131	10	●
9.4	81	131	10	●
9.5	81	131	10	●
9.6	87	137	10	●
9.7	87	137	10	●
9.8	87	137	10	●
9.9	87	137	10	●
10.0	87	137	10	●
10.1	87	144	12	●
10.2	87	144	12	●
10.3	87	144	12	●
10.4	87	144	12	●
10.5	87	144	12	●
10.6	87	144	12	●
10.7	94	151	12	●
10.8	94	151	12	●
10.9	94	151	12	●
11.0	94	151	12	●
11.1	94	151	12	●
11.2	94	151	12	●
11.3	94	151	12	●
11.4	94	151	12	●
11.5	94	151	12	●
11.6	94	151	12	●
11.7	94	151	12	●
11.8	94	151	12	●
11.9	101	158	12	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-180

Tolerance of Shank Dia. :h7
シャンク径許容差

Tolerance (μm) 許容差

	D (mm) 直径					
	D ≤ 3	3 < D ≤ 6	6 < D ≤ 10	10 < D ≤ 18	18 < D ≤ 30	30 < D ≤ 50
h6	0~−6	0~−8	0~−9	0~−11	0~−13	0~−16
h7	0~−10	0~−12	0~−15	0~−18	0~−21	0~−25
h8	0~−14	0~−18	0~−22	0~−27	0~−33	0~−39
js6	±3	±4	±4.5	±5.5	±6.5	±8

LIST 7574

Unit(単位): mm

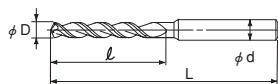
D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
12.0	101	158	12	●
12.1	101	158	12	●
12.2	101	158	12	●
12.3	101	158	12	●
12.4	101	158	12	●
12.5	101	158	12	●
12.6	101	158	12	●
12.7	101	158	12	●
12.8	101	158	12	●
12.9	101	158	12	●
13.0	101	158	12	●
13.5	108	168	16	●
14.0	108	168	16	●
14.5	114	173	16	●
15.0	114	180	20	●
15.5	120	185	20	●
16.0	120	185	20	●
16.5	125	189	20	●
17.0	125	189	20	●
17.5	130	194	20	●
18.0	130	194	20	●
18.5	135	198	20	●
19.0	135	206	25	●
19.5	140	210	25	●
20.0	140	210	25	●
20.5	145	214	25	●
21.0	145	214	25	●
21.5	150	218	25	●
22.0	150	218	25	●
22.5	155	223	25	●
23.0	155	223	25	●
23.5	155	223	25	●
24.0	160	237	32	●
24.5	160	237	32	●
25.0	165	241	32	●
25.5	165	241	32	●
26.0	165	241	32	●
26.5	165	241	32	●
27.0	170	245	32	●
27.5	170	245	32	●
28.0	170	245	32	●
28.5	175	248	32	●
29.0	175	248	32	●
29.5	175	248	32	●
30.0	175	248	32	●
30.5	180	252	32	●
31.0	180	252	32	●
31.5	180	252	32	●
32.0	185	255	32	●

SG-ES Drills

SG-ESドリル

This drill having jobbers length is suitable for high-speed and long life drilling. This drill is not applied to Ausutenaite Stainless Steels.

- ・鋼、型鋼、アルミまで、高速・高効率加工ができます。
- ・オーステナイト系ステンレス鋼には使用できません。



LIST 7570P

How to order SGES D

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2.0	24	56	3	●
2.1	24	56	3	●
2.2	25	56	3	●
2.3	25	56	3	●
2.4	30	61	3	●
2.5	30	61	3	●
2.6	30	61	3	●
2.7	33	64	3	●
2.8	33	64	3	●
2.9	33	64	3	●
3.0	33	64	3	●
3.1	36	68	4	●
3.2	36	68	4	●
3.3	36	68	4	●
3.4	39	71	4	●
3.5	39	71	4	●
3.6	39	71	4	●
3.7	39	71	4	●
3.8	43	75	4	●
3.9	43	75	4	●
4.0	43	75	4	●
4.1	43	85	6	●
4.2	43	85	6	●
4.3	47	89	6	●
4.4	47	89	6	●
4.5	47	89	6	●
4.6	47	89	6	●
4.7	47	89	6	●
4.8	52	94	6	●
4.9	52	94	6	●
5.0	52	94	6	●
5.1	52	94	6	●
5.2	52	94	6	●
5.3	52	94	6	●
5.4	57	99	6	●
5.5	57	99	6	●
5.6	57	99	6	●
5.7	57	99	6	●
5.8	57	99	6	●
5.9	57	99	6	●
6.0	57	99	6	●
6.1	63	107	8	●
6.2	63	107	8	●
6.3	63	107	8	●
6.4	63	107	8	●
6.5	63	107	8	●
6.6	63	107	8	●
6.7	63	107	8	●
6.8	69	113	8	●
6.9	69	113	8	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
7.0	69	113	8	●
7.1	69	113	8	●
7.2	69	113	8	●
7.3	69	113	8	●
7.4	69	113	8	●
7.5	69	113	8	●
7.6	75	119	8	●
7.7	75	119	8	●
7.8	75	119	8	●
7.9	75	119	8	●
8.0	75	119	8	●
8.1	75	125	10	●
8.2	75	125	10	●
8.3	75	125	10	●
8.4	75	125	10	●
8.5	75	125	10	●
8.6	81	131	10	●
8.7	81	131	10	●
8.8	81	131	10	●
8.9	81	131	10	●
9.0	81	131	10	●
9.1	81	131	10	●
9.2	81	131	10	●
9.3	81	131	10	●
9.4	81	131	10	●
9.5	81	131	10	●
9.6	87	137	10	●
9.7	87	137	10	●
9.8	87	137	10	●
9.9	87	137	10	●
10.0	87	137	10	●
10.1	87	144	12	●
10.2	87	144	12	●
10.3	87	144	12	●
10.4	87	144	12	●
10.5	87	144	12	●
10.6	87	144	12	●
10.7	94	151	12	●
10.8	94	151	12	●
10.9	94	151	12	●
11.0	94	151	12	●
11.1	94	151	12	●
11.2	94	151	12	●
11.3	94	151	12	●
11.4	94	151	12	●
11.5	94	151	12	●
11.6	94	151	12	●
11.7	94	151	12	●
11.8	94	151	12	●
11.9	101	158	12	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-182

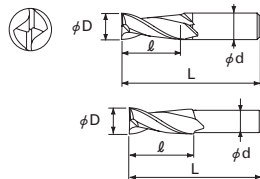
LIST 7570P

Unit(単位) : mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
12.0	101	158	12	●
12.1	101	158	12	●
12.2	101	158	12	●
12.3	101	158	12	●
12.4	101	158	12	●
12.5	101	158	12	●
12.6	101	158	12	●
12.7	101	158	12	●
12.8	101	158	12	●
12.9	101	158	12	●
13.0	101	158	12	●
13.5	108	168	16	●
14.0	108	168	16	●
14.5	114	173	16	●
15.0	114	180	20	●
15.5	120	185	20	●
16.0	120	185	20	●
16.5	125	189	20	●
17.0	125	189	20	●
17.5	130	194	20	●
18.0	130	194	20	●
18.5	135	198	20	●
19.0	135	206	25	●
19.5	140	210	25	●
20.0	140	210	25	●
20.5	145	214	25	●
21.0	145	214	25	●
21.5	150	218	25	●
22.0	150	218	25	●
22.5	155	223	25	●
23.0	155	223	25	●
23.5	155	223	25	●
24.0	160	237	32	●
24.5	160	237	32	●
25.0	165	241	32	●
25.5	165	241	32	●
26.0	165	241	32	●
26.5	165	241	32	●
27.0	170	245	32	●
27.5	170	245	32	●
28.0	170	245	32	●
28.5	175	248	32	●
29.0	175	248	32	●
29.5	175	248	32	●
30.0	175	248	32	●
30.5	180	252	32	●
31.0	180	252	32	●
31.5	180	252	32	●
32.0	185	255	32	●

Large diameter flat drill handles countersinking angled surfaces and tapping blind holes.

・ 傾斜面の座ぐり、タップ止まり穴など多機能な大径フラットドリルです。



LIST 6544

How to order **D**

Unit(単位): mm

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
SGEZ16.0	16.0	34	98	16	
SGEZ16.5	16.5	34	98	16	
SGEZ17.0	17.0	34	98	16	
SGEZ17.5	17.5	39	103	16	
SGEZ18.0	18.0	39	103	16	
SGEZ18.5	18.5	39	103	16	
SGEZ19.0	19.0	39	103	16	
SGEZ19.5	19.5	39	103	16	
SGEZ20.0	20.0	44	113	20	●
SGEZ20.5	20.5	44	113	20	
SGEZ21.0	21.0	44	113	20	●
SGEZ21.5	21.5	44	113	20	
SGEZ22.0	22.0	44	113	20	●
SGEZ22.5	22.5	49	120	20	
SGEZ23.0	23.0	49	120	20	●
SGEZ23.5	23.5	49	120	20	
SGEZ24.0	24.0	49	120	20	●
SGEZ24.5	24.5	49	120	20	
SGEZ25.0	25.0	54	134	25	●
SGEZ25.5	25.5	54	134	25	
SGEZ26.0	26.0	54	134	25	●
SGEZ26.5	26.5	54	134	25	●
SGEZ27.0	27.0	54	134	25	●
SGEZ27.5	27.5	58	142	25	
SGEZ28.0	28.0	58	142	25	●
SGEZ28.5	28.5	58	142	25	
SGEZ29.0	29.0	58	142	25	●
SGEZ29.5	29.5	63	147	25	●
SGEZ30.0	30.0	63	147	25	●
SGEZ30.5	30.5	63	147	25	
SGEZ31.0	31.0	63	147	25	●
SGEZ31.5	31.5	63	147	25	
SGEZ32.0	32.0	68	158	32	●
SGEZ32.5	32.5	68	158	32	
SGEZ33.0	33.0	68	158	32	
SGEZ33.5	33.5	68	158	32	
SGEZ34.0	34.0	68	158	32	
SGEZ34.5	34.5	73	166	32	
SGEZ35.0	35.0	73	166	32	
SGEZ35.5	35.5	73	166	32	
SGEZ36.0	36.0	73	166	32	
SGEZ36.5	36.5	73	166	32	
SGEZ37.0	37.0	78	173	32	
SGEZ37.5	37.5	78	173	32	
SGEZ38.0	38.0	78	173	32	
SGEZ38.5	38.5	78	173	32	

Code 商品記号	D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
SGEZ39.0	39.0	78	173	32	
SGEZ39.5	39.5	83	180	32	
SGEZ40.0	40.0	83	180	32	
SGEZ40.5	40.5	83	180	32	
SGEZ41.0	41.0	83	180	32	
SGEZ41.5	41.5	83	180	32	
SGEZ42.0	42.0	88	200	42	
SGEZ42.5	42.5	88	200	42	
SGEZ43.0	43.0	88	200	42	
SGEZ43.5	43.5	88	200	42	
SGEZ44.0	44.0	88	200	42	
SGEZ44.5	44.5	93	208	42	
SGEZ45.0	45.0	93	208	42	
SGEZ45.5	45.5	93	208	42	
SGEZ46.0	46.0	93	208	42	
SGEZ46.5	46.5	93	208	42	
SGEZ47.0	47.0	98	213	42	
SGEZ47.5	47.5	98	213	42	
SGEZ48.0	48.0	98	213	42	
SGEZ48.5	48.5	98	213	42	
SGEZ49.0	49.0	98	213	42	
SGEZ49.5	49.5	100	220	42	
SGEZ50.0	50.0	100	220	42	

Tolerance of Shank Dia. :h7
シャンク径許容差

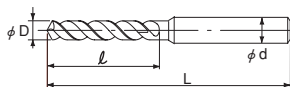
DLCHD

DLC-HSS Drills

DLCハイスドリル

High efficiency drilling of Aluminum Alloy is available.

・アルミ合金の高効率加工が可能です。



LIST 544

How to order DLCHD **D**

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1.0	12	50	3	●
1.1	14	50	3	●
1.2	16	50	3	●
1.3	16	50	3	●
1.4	18	50	3	●
1.5	18	50	3	●
1.6	20	56	3	●
1.7	20	56	3	●
1.8	22	56	3	●
1.9	22	56	3	●
2.0	24	56	3	●
2.1	24	56	3	●
2.2	25	56	3	●
2.3	25	56	3	●
2.4	30	64	3	●
2.5	30	64	3	●
2.6	30	64	3	●
2.7	33	64	3	●
2.8	33	64	3	●
2.9	33	64	3	●
3.0	33	64	3	●
3.1	36	71	4	●
3.2	36	71	4	●
3.3	36	71	4	●
3.4	39	71	4	●
3.5	39	71	4	●
3.6	39	71	4	●
3.7	39	71	4	●
3.8	43	75	4	●
3.9	43	75	4	●
4.0	43	75	4	●
4.1	43	89	6	●
4.2	43	89	6	●
4.3	47	89	6	●
4.4	47	89	6	●
4.5	47	89	6	●
4.6	47	89	6	●
4.7	47	89	6	●
4.8	52	94	6	●
4.9	52	94	6	●
5.0	52	94	6	●
5.1	52	94	6	●
5.2	52	94	6	●
5.3	52	94	6	●
5.4	57	99	6	●
5.5	57	99	6	●
5.6	57	99	6	●
5.7	57	99	6	●
5.8	57	99	6	●
5.9	57	99	6	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
6.0	57	99	6	●
6.1	63	107	8	●
6.2	63	107	8	●
6.3	63	107	8	●
6.4	63	107	8	●
6.5	63	107	8	●
6.6	63	107	8	●
6.7	63	107	8	●
6.8	69	113	8	●
6.9	69	113	8	●
7.0	69	113	8	●
7.1	69	113	8	●
7.2	69	113	8	●
7.3	69	113	8	●
7.4	69	113	8	●
7.5	69	113	8	●
7.6	75	119	8	●
7.7	75	119	8	●
7.8	75	119	8	●
7.9	75	119	8	●
8.0	75	119	8	●
8.1	75	125	10	●
8.2	75	125	10	●
8.3	75	125	10	●
8.4	75	125	10	●
8.5	75	125	10	●
8.6	81	131	10	●
8.7	81	131	10	●
8.8	81	131	10	●
8.9	81	131	10	●
9.0	81	131	10	●
9.1	81	131	10	●
9.2	81	131	10	●
9.3	81	131	10	●
9.4	81	131	10	●
9.5	81	131	10	●
9.6	87	137	10	●
9.7	87	137	10	●
9.8	87	137	10	●
9.9	87	137	10	●
10.0	87	137	10	●
10.1	87	144	12	●
10.2	87	144	12	●
10.3	87	144	12	●
10.4	87	144	12	●
10.5	87	144	12	●
10.6	87	144	12	●
10.7	94	151	12	●
10.8	94	151	12	●
10.9	94	151	12	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-183

Unit(単位) : mm

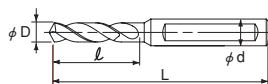
D 直径	ℓ 溝長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
11.0	94	151	12	●
11.1	94	151	12	●
11.2	94	151	12	●
11.3	94	151	12	●
11.4	94	151	12	●
11.5	94	151	12	●
11.6	94	151	12	●
11.7	94	151	12	●
11.8	94	151	12	●
11.9	101	158	12	●
12.0	101	158	12	●
12.1	101	158	12	●
12.2	101	158	12	●
12.3	101	158	12	●
12.4	101	158	12	●
12.5	101	158	12	●
12.6	101	158	12	●
12.7	101	158	12	●
12.8	101	158	12	●
12.9	101	158	12	●
13.0	101	158	12	●

SG-FAX Oil-Hole Drills

SG-FAXオイルホールドリル

This oil hole drill is adapted in workpiece material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.

・鋼からステンレス鋼そしてアルミ材まで、高速・高効率加工ができるオイルホールドリルです。



Please refer to page G-24 for more details of shank.
シャック部詳細は資料G-24を参照

LIST 7580P

How to order SGOH **D**

Unit(単位): mm

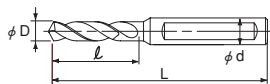
D 直径	l 溝長	L 全長	d シャック径	Shank Length シャック長	Stock 在庫
10.0	75	144	16	48	●
10.5	75	144	16	48	●
11.0	80	149	16	48	●
11.5	80	149	16	48	●
12.0	86	155	16	48	●
12.5	86	155	16	48	●
13.0	92	161	16	48	●
13.5	92	161	16	48	●
14.0	97	166	16	48	●
14.5	97	166	16	48	●
15.0	102	177	20	50	●
15.5	102	177	20	50	●
16.0	107	182	20	50	●
16.5	107	182	20	50	●
17.0	113	188	20	50	●
17.5	113	188	20	50	●
18.0	118	193	20	50	●
18.5	118	193	20	50	●
19.0	123	206	25	56	●
19.5	123	206	25	56	●
20.0	128	211	25	56	●
20.5	128	211	25	56	●
21.0	132	215	25	56	●
21.5	132	215	25	56	●
22.0	137	220	25	56	●
22.5	137	220	25	56	●
23.0	142	225	25	56	●
23.5	142	225	25	56	●
24.0	147	238	32	60	●
24.5	147	238	32	60	●
25.0	151	242	32	60	●
25.5	151	242	32	60	●
26.0	156	247	32	60	●
26.5	156	247	32	60	●
27.0	161	252	32	60	●
27.5	161	252	32	60	●
28.0	165	256	32	60	●
28.5	165	256	32	60	●
29.0	170	261	32	60	●
29.5	170	261	32	60	●
30.0	174	265	32	60	●

G Oil-Hole Drills

Gオイルホールドリル

This side lock shank drill is general coated oil-hole drills.

- 汎用のコーティングオイルホールドリルです。
- サイドロックシャックを採用しています。



LIST 6558P

How to order GOH **D**

D 直径	l 溝長	L 全長	d シャック径	Shank Length シャック長	Stock 在庫
8.0	33	83	16	48	●
8.5	33	83	16	48	●
9.0	38	88	16	48	●
9.5	38	88	16	48	●
10.0	43	93	16	48	●
10.5	43	93	16	48	●
11.0	48	98	16	48	●
11.5	48	98	16	48	●
12.0	53	103	16	48	●
12.5	53	103	16	48	●
13.0	58	108	16	48	●
13.5	58	108	16	48	●
14.0	63	113	16	48	●
14.5	63	113	16	48	●
15.0	70	125	20	50	●
15.5	70	125	20	50	●
16.0	75	130	20	50	●
16.5	75	130	20	50	●
17.0	80	135	20	50	●
17.5	80	135	20	50	●
18.0	85	140	20	50	●
18.5	85	140	20	50	●
19.0	95	156	25	56	●
19.5	95	156	25	56	●
20.0	95	156	25	56	●
20.5	95	156	25	56	●
21.0	95	156	25	56	●
21.5	95	156	25	56	●
22.0	100	161	25	56	●
22.5	100	161	25	56	●
23.0	100	161	25	56	●
23.5	100	161	25	56	●
24.0	102	190	32	60	●
24.5	102	190	32	60	●
25.0	102	190	32	60	●
25.5	102	190	32	60	●
26.0	108	197	32	60	●
26.5	108	197	32	60	●
27.0	108	197	32	60	●
27.5	108	197	32	60	●
28.0	112	200	32	60	●
28.5	112	200	32	60	●
29.0	118	205	32	60	●
29.5	118	205	32	60	●
30.0	118	205	32	60	●
30.5	118	205	32	60	●
31.0	118	215	40	70	●
31.5	118	215	40	70	●
32.0	122	220	40	70	●
32.5	122	220	40	70	●

Please refer to page G-24 for more details of shank.
シャック部詳細は資料G-24を参照

Unit(単位) : mm

D 直径	l 溝長	L 全長	d シャック径	Shank Length シャック長	Stock 在庫
33.0	128	225	40	70	●
33.5	128	225	40	70	●
34.0	128	225	40	70	●
34.5	128	225	40	70	●
35.0	132	230	40	70	●
35.5	132	230	40	70	●
36.0	138	235	40	70	●
36.5	138	235	40	70	●
37.0	142	240	40	70	●
37.5	142	240	40	70	●
38.0	148	245	40	70	●
38.5	148	245	40	70	●
39.0	148	245	40	70	●
39.5	148	245	40	70	●
40.0	152	250	40	70	●

G Short Drills

Gショートドリル

This drill having short length is suitable for high-speed drilling of most material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.

・鋼からステンレス鋼そしてアルミまで、高能率加工ができます。高い穴位置精度が得られます。



LIST 6568P

How to order GSS **D**

Unit(単位): mm

D 直径	l 溝長	L 全長	Stock 在庫
1.0	8	33	●
1.1	9	34	●
1.2	10	35	●
1.3	10	35	●
1.4	12	37	●
1.5	12	37	●
1.6	13	39	●
1.7	13	39	●
1.8	15	42	●
1.9	15	42	●
2.0	16	44	●
2.1	16	44	●
2.2	18	47	●
2.3	18	47	●
2.4	20	50	●
2.5	20	50	●
2.6	20	50	●
2.7	22	54	●
2.8	22	54	●
2.9	22	54	●
3.0	22	54	●
3.1	24	57	●
3.2	24	57	●
3.3	24	57	●
3.4	26	61	●
3.5	26	61	●
3.6	26	61	●
3.7	26	61	●
3.8	29	65	●
3.9	29	65	●
4.0	29	65	●
4.1	29	65	●
4.2	29	65	●
4.3	32	69	●
4.4	32	69	●
4.5	32	69	●
4.6	32	69	●
4.7	32	69	●
4.8	35	74	●
4.9	35	74	●
5.0	35	74	●
5.1	35	74	●
5.2	35	74	●
5.3	35	74	●
5.4	38	80	●
5.5	38	80	●
5.6	38	80	●
5.7	38	80	●
5.8	38	80	●
5.9	38	80	●

D 直径	l 溝長	L 全長	Stock 在庫
6.0	38	80	●
6.1	42	86	●
6.2	42	86	●
6.3	42	86	●
6.4	42	86	●
6.5	42	86	●
6.6	42	86	●
6.7	42	86	●
6.8	46	92	●
6.9	46	92	●
7.0	46	92	●
7.1	46	92	●
7.2	46	92	●
7.3	46	92	●
7.4	46	92	●
7.5	46	92	●
7.6	50	98	●
7.7	50	98	●
7.8	50	98	●
7.9	50	98	●
8.0	50	98	●
8.1	50	98	●
8.2	50	98	●
8.3	50	98	●
8.4	50	98	●
8.5	50	98	●
8.6	54	105	●
8.7	54	105	●
8.8	54	105	●
8.9	54	105	●
9.0	54	105	●
9.1	54	105	●
9.2	54	105	●
9.3	54	105	●
9.4	54	105	●
9.5	54	105	●
9.6	58	111	●
9.7	58	111	●
9.8	58	111	●
9.9	58	111	●
10.0	58	111	●
10.1	58	111	●
10.2	58	111	●
10.3	58	111	●
10.4	58	111	●
10.5	58	111	●
10.6	58	111	●
10.7	63	119	●
10.8	63	119	●
10.9	63	119	●

D 直径	l 溝長	L 全長	Stock 在庫
11.0	63	119	●
11.1	63	119	●
11.2	63	119	●
11.3	63	119	●
11.4	63	119	●
11.5	63	119	●
11.6	63	119	●
11.7	63	119	●
11.8	63	119	●
11.9	68	127	●
12.0	68	127	●
12.1	68	127	●
12.2	68	127	●
12.3	68	127	●
12.4	68	127	●
12.5	68	127	●
12.6	68	127	●
12.7	68	127	●
12.8	68	127	●
12.9	68	127	●
13.0	68	127	●
13.5	72	134	●
14.0	72	134	●
14.5	76	140	●
15.0	76	140	●
15.5	80	147	●
16.0	80	147	●
16.5	84	152	●
17.0	84	152	●
17.5	87	157	●
18.0	87	157	●
18.5	90	163	●
19.0	90	163	●
19.5	94	168	●
20.0	94	168	●

Packed quantity 包装数量

Drill Dia.(D) 直径	Pcs. 数量
D < 2	10
D ≥ 2	1

G Standard Drills

Gスタンダードドリル

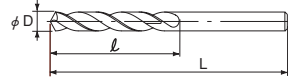
This is general coated drills having jobbers length.

・鋼からステンレス鋼そしてアルミまで、汎用コーティングドリルです。



D \geq 3.0

D<3.0



LIST 520P

How to order GSD **D**

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
0.5	6	22	●
0.6	7	24	●
0.7	9	28	●
0.8	10	30	●
0.9	11	32	●
1.0	12	34	●
1.1	14	36	●
1.2	16	38	●
1.3	16	38	●
1.4	18	40	●
1.5	18	40	●
1.6	20	43	●
1.7	20	43	●
1.8	22	46	●
1.9	22	46	●
2.0	24	49	●
2.1	24	49	●
2.2	27	53	●
2.3	27	53	●
2.4	30	57	●
2.5	30	57	●
2.6	30	57	●
2.7	33	61	●
2.8	33	61	●
2.9	33	61	●
3.0	33	61	●
3.1	36	65	●
3.2	36	65	●
3.3	36	65	●
3.4	39	70	●
3.5	39	70	●
3.6	39	70	●
3.7	39	70	●
3.8	43	75	●
3.9	43	75	●
4.0	43	75	●
4.1	43	75	●
4.2	43	75	●
4.3	47	80	●
4.4	47	80	●
4.5	47	80	●
4.6	47	80	●
4.7	47	80	●
4.8	52	86	●
4.9	52	86	●
5.0	52	86	●
5.1	52	86	●
5.2	52	86	●
5.3	52	86	●
5.4	57	93	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
5.5	57	93	●
5.6	57	93	●
5.7	57	93	●
5.8	57	93	●
5.9	57	93	●
6.0	57	93	●
6.1	63	101	●
6.2	63	101	●
6.3	63	101	●
6.4	63	101	●
6.5	63	101	●
6.6	63	101	●
6.7	63	101	●
6.8	69	109	●
6.9	69	109	●
7.0	69	109	●
7.1	69	109	●
7.2	69	109	●
7.3	69	109	●
7.4	69	109	●
7.5	69	109	●
7.6	75	117	●
7.7	75	117	●
7.8	75	117	●
7.9	75	117	●
8.0	75	117	●
8.1	75	117	●
8.2	75	117	●
8.3	75	117	●
8.4	75	117	●
8.5	75	117	●
8.6	81	125	●
8.7	81	125	●
8.8	81	125	●
8.9	81	125	●
9.0	81	125	●
9.1	81	125	●
9.2	81	125	●
9.3	81	125	●
9.4	81	125	●
9.5	81	125	●
9.6	87	133	●
9.7	87	133	●
9.8	87	133	●
9.9	87	133	●
10.0	87	133	●
10.1	87	133	●
10.2	87	133	●
10.3	87	133	●
10.4	87	133	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
10.5	87	133	●
10.6	87	133	●
10.7	94	142	●
10.8	94	142	●
10.9	94	142	●
11.0	94	142	●
11.1	94	142	●
11.2	94	142	●
11.3	94	142	●
11.4	94	142	●
11.5	94	142	●
11.6	94	142	●
11.7	94	142	●
11.8	94	142	●
11.9	101	151	●
12.0	101	151	●
12.1	101	151	●
12.2	101	151	●
12.3	101	151	●
12.4	101	151	●
12.5	101	151	●
12.6	101	151	●
12.7	101	151	●
12.8	101	151	●
12.9	101	151	●
13.0	101	151	●

Packed quantity 包装数量

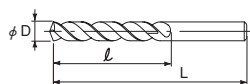
Drill Dia.(D) 直径	Pcs. 数量
D<2	10
D \geq 2	1

Straight Shank Cobalt Drills

コバルトストレートシャンクドリル

This is general cobalt HSS drills.

・鋼からステンレス鋼まで、汎用コバルトドリルです。



LIST 6520

How to order COSD D

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
0.5	5	27	●
0.6	5.5	30	●
0.7	7.5	32	●
0.8	8	34	●
0.9	9	36	●
1.0	10	40	●
1.1	11	42	●
1.2	13	42	●
1.3	13	45	●
1.4	14.5	48	●
1.5	14.5	48	●
1.6	16	50	●
1.7	16	50	●
1.8	17.5	52	●
1.9	17.5	52	●
2.0	20	55	●
2.1	20	55	●
2.2	23	58	●
2.3	23	58	●
2.4	24.5	61	●
2.5	24.5	61	●
2.6	26	64	●
2.7	26	64	●
2.8	27	67	●
2.9	29.5	71	●
3.0	29.5	71	●
3.1	29.5	71	●
3.2	29.5	71	●
3.3	31.5	73	●
3.4	31.5	73	●
3.5	31.5	73	●
3.6	33.5	76	●
3.7	33.5	76	●
3.8	33.5	76	●
3.9	36	79	●
4.0	38	83	●
4.1	38	83	●
4.2	38	83	●
4.3	38	83	●
4.4	39	86	●
4.5	39	86	●
4.6	39	86	●
4.7	41	89	●
4.8	41	89	●
4.9	43	92	●
5.0	43	92	●
5.1	43	92	●
5.2	45	95	●
5.3	45	95	●
5.4	45	95	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
5.5	45	95	●
5.6	47	98	●
5.7	47	98	●
5.8	47	98	●
5.9	47	98	●
6.0	49	102	●
6.1	49	102	●
6.2	49	102	●
6.3	49	102	●
6.4	51	105	●
6.5	51	105	●
6.6	51	105	●
6.7	51	105	●
6.8	51	105	●
6.9	51	105	●
7.0	51	105	●
7.1	53	108	●
7.2	53	108	●
7.3	53	108	●
7.4	55	111	●
7.5	55	111	●
7.6	55	111	●
7.7	57	114	●
7.8	57	114	●
7.9	57	114	●
8.0	57	114	●
8.1	59	117	●
8.2	59	117	●
8.3	59	117	●
8.4	61	121	●
8.5	61	121	●
8.6	61	121	●
8.7	61	121	●
8.8	63	124	●
8.9	63	124	●
9.0	63	124	●
9.1	63	124	●
9.2	65	127	●
9.3	65	127	●
9.4	65	127	●
9.5	65	127	●
9.6	67	130	●
9.7	67	130	●
9.8	67	130	●
9.9	67	130	●
10.0	67	130	●
10.1	69	133	●
10.2	69	133	●
10.3	69	133	●
10.4	69	133	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
10.5	70	137	●
10.6	70	137	●
10.7	70	137	●
10.8	72	140	●
10.9	72	140	●
11.0	72	140	●
11.1	72	140	●
11.2	75	143	●
11.3	75	143	●
11.4	75	143	●
11.5	75	143	●
11.6	77	146	●
11.7	77	146	●
11.8	77	146	●
11.9	77	146	●
12.0	78	149	●
12.1	78	149	●
12.2	78	149	●
12.3	78	149	●
12.4	80	152	●
12.5	80	152	●
12.6	80	152	●
12.7	80	152	●
12.8	80	152	●
12.9	80	152	●
13.0	80	152	●

Packed quantity 包装数量

Drill Dia.(D) 直径	Pcs. 数量
D ≤ 8	10
D > 8	5

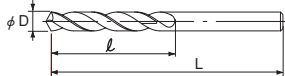
SD

Straight Shank Drills

ストレートシャンクドリル

This drill is applied for general purpose.

・もっとも広い用途で使用される汎用ドリルです。



LIST 500

How to order SD D

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
0.2	3	19	●
0.3	3.5	20	●
0.4	5.5	24	●
0.5	7.5	30	●
0.6	8.5	30	●
0.7	10	32	●
0.8	11	34	●
0.9	13	36	●
1.0	18	40	●
1.1	20	42	●
1.2	20	42	●
1.3	22	45	●
1.4	23	48	●
1.5	23	48	●
1.6	25	50	●
1.7	25	50	●
1.8	28	52	●
1.9	28	52	●
2.0	29	55	●
2.1	29	55	●
2.2	33	58	●
2.3	33	58	●
2.4	35	61	●
2.5	35	61	●
2.6	37	64	●
2.7	37	64	●
2.8	39	67	●
2.9	42	71	●
3.0	42	71	●
3.1	42	71	●
3.2	42	71	●
3.3	45	73	●
3.4	45	73	●
3.5	45	73	●
3.6	48	76	●
3.7	48	76	●
3.8	48	76	●
3.9	51	79	●
4.0	54	83	●
4.1	54	83	●
4.2	54	83	●
4.3	54	83	●
4.4	56	86	●
4.5	56	86	●
4.6	56	86	●
4.7	59	89	●
4.8	59	89	●
4.9	62	92	●
5.0	62	92	●
5.1	62	92	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
5.2	64	95	●
5.3	64	95	●
5.4	64	95	●
5.5	64	95	●
5.6	67	98	●
5.7	67	98	●
5.8	67	98	●
5.9	67	98	●
6.0	70	102	●
6.1	70	102	●
6.2	70	102	●
6.3	70	102	●
6.4	73	105	●
6.5	73	105	●
6.6	73	105	●
6.7	73	105	●
6.8	73	105	●
6.9	73	105	●
7.0	73	105	●
7.1	75	108	●
7.2	75	108	●
7.3	75	108	●
7.4	78	111	●
7.5	78	111	●
7.6	78	111	●
7.7	81	114	●
7.8	81	114	●
7.9	81	114	●
8.0	81	114	●
8.1	84	117	●
8.2	84	117	●
8.3	84	117	●
8.4	87	121	●
8.5	87	121	●
8.6	87	121	●
8.7	87	121	●
8.8	89	124	●
8.9	89	124	●
9.0	89	124	●
9.1	89	124	●
9.2	92	127	●
9.3	92	127	●
9.4	92	127	●
9.5	92	127	●
9.6	95	130	●
9.7	95	130	●
9.8	95	130	●
9.9	95	130	●
10.0	95	130	●
10.1	98	133	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
10.2	98	133	●
10.3	98	133	●
10.4	98	133	●
10.5	100	137	●
10.6	100	137	●
10.7	100	137	●
10.8	103	140	●
10.9	103	140	●
11.0	103	140	●
11.1	103	140	●
11.2	106	143	●
11.3	106	143	●
11.4	106	143	●
11.5	106	143	●
11.6	109	146	●
11.7	109	146	●
11.8	109	146	●
11.9	109	146	●
12.0	111	149	●
12.1	111	149	●
12.2	111	149	●
12.3	111	149	●
12.4	114	152	●
12.5	114	152	●
12.6	114	152	●
12.7	114	152	●
12.8	114	152	●
12.9	114	152	●
13.0	114	152	●
13.5	122	168	●
14.0	122	168	●
14.5	122	168	●
15.0	132	181	●
15.5	132	181	●
16.0	132	181	●
16.5	132	181	●
17.0	143	194	●
17.5	143	194	●

Packed quantity 包装数量

Drill Dia. (D) 直径	Pcs. 数量
D ≤ 8	10
8 < D ≤ 13	5
D > 13	2

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-186

Parallel Shank

▶ NEXT (次頁) >

Straight Shank Drills

ストレートシャンクドリル

LIST 500

0.01mm intervals series

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
0.21	3.5	20	●
0.22	3.5	20	●
0.23	3.5	20	●
0.24	3.5	20	●
0.26	3.5	20	●
0.27	3.5	20	●
0.28	3.5	20	●
0.29	3.5	20	●
0.31	5.5	24	●
0.32	5.5	24	●
0.33	5.5	24	●
0.34	5.5	24	●
0.36	5.5	24	●
0.37	5.5	24	●
0.38	5.5	24	●
0.39	5.5	24	●
0.41	7.5	27	●
0.42	7.5	27	●
0.43	7.5	27	●
0.44	7.5	27	●
0.46	7.5	27	●
0.47	7.5	27	●
0.48	7.5	27	●
0.49	7.5	27	●
0.51	8.5	30	●
0.52	8.5	30	●
0.53	8.5	30	●
0.54	8.5	30	●
0.56	8.5	30	●
0.57	8.5	30	●
0.58	8.5	30	●
0.59	8.5	30	●
0.61	10	32	●
0.62	10	32	●
0.63	10	32	●
0.64	10	32	●
0.66	10	32	●
0.67	10	32	●
0.68	10	32	●
0.69	10	32	●
0.71	11	34	●
0.72	11	34	●
0.73	11	34	●
0.74	11	34	●
0.76	11	34	●
0.77	11	34	●
0.78	11	34	●
0.79	11	34	●
0.81	13	36	●
0.82	13	36	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
0.83	13	36	●
0.84	13	36	●
0.86	13	36	●
0.87	13	36	●
0.88	13	36	●
0.89	13	36	●
0.91	18	40	●
0.92	18	40	●
0.93	18	40	●
0.94	18	40	●
0.96	18	40	●
0.97	18	40	●
0.98	18	40	●
0.99	18	40	●
1.01	20	42	●
1.02	20	42	●
1.03	20	42	●
1.04	20	42	●
1.06	20	42	●
1.07	20	42	●
1.08	20	42	●
1.09	20	42	●
1.11	20	42	●
1.12	20	42	●
1.13	20	42	●
1.14	20	42	●
1.16	20	42	●
1.17	20	42	●
1.18	20	42	●
1.19	20	42	●
1.21	22	45	●
1.22	22	45	●
1.23	22	45	●
1.24	22	45	●
1.26	22	45	●
1.27	22	45	●
1.28	22	45	●
1.29	22	45	●
1.31	23	48	●
1.32	23	48	●
1.33	23	48	●
1.34	23	48	●
1.36	23	48	●
1.37	23	48	●
1.38	23	48	●
1.39	23	48	●
1.41	23	48	●
1.42	23	48	●
1.43	23	48	●
1.44	23	48	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
1.46	23	48	●
1.47	23	48	●
1.48	23	48	●
1.49	23	48	●
1.51	25	50	●
1.52	25	50	●
1.53	25	50	●
1.54	25	50	●
1.56	25	50	●
1.57	25	50	●
1.58	25	50	●
1.59	25	50	●
1.61	25	50	●
1.62	25	50	●
1.63	25	50	●
1.64	25	50	●
1.66	25	50	●
1.67	25	50	●
1.68	25	50	●
1.69	25	50	●
1.71	28	52	●
1.72	28	52	●
1.73	28	52	●
1.74	28	52	●
1.76	28	52	●
1.77	28	52	●
1.78	28	52	●
1.79	28	52	●
1.81	28	52	●
1.82	28	52	●
1.83	28	52	●
1.84	28	52	●
1.86	28	52	●
1.87	28	52	●
1.88	28	52	●
1.89	28	52	●
1.91	29	55	●
1.92	29	55	●
1.93	29	55	●
1.94	29	55	●
1.96	29	55	●
1.97	29	55	●
1.98	29	55	●
1.99	29	55	●
2.01	29	55	●
2.02	29	55	●
2.03	29	55	●
2.04	29	55	●
2.06	29	55	●
2.07	29	55	●

0.01 mm intervals series

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
2.08	29	55	●
2.09	29	55	●
2.11	29	55	●
2.12	29	55	●
2.13	29	55	●
2.14	29	55	●
2.16	29	55	●
2.17	29	55	●
2.18	29	55	●
2.19	29	55	●
2.21	33	58	●
2.22	33	58	●
2.23	33	58	●
2.24	33	58	●
2.26	33	58	●
2.27	33	58	●
2.28	33	58	●
2.29	33	58	●
2.31	33	58	●
2.32	33	58	●
2.33	33	58	●
2.34	33	58	●
2.36	33	58	●
2.37	33	58	●
2.38	33	58	●
2.39	33	58	●
2.41	35	61	●
2.42	35	61	●
2.43	35	61	●
2.44	35	61	●
2.46	35	61	●
2.47	35	61	●
2.48	35	61	●
2.49	35	61	●
2.51	35	61	●
2.52	35	61	●
2.53	35	61	●
2.54	37	64	●
2.56	37	64	●
2.57	37	64	●
2.58	37	64	●
2.59	37	64	●
2.61	37	64	●
2.62	37	64	●
2.63	37	64	●
2.64	37	64	●
2.66	37	64	●
2.67	37	64	●
2.68	37	64	●
2.69	37	64	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
2.71	37	64	●
2.72	39	67	●
2.73	39	67	●
2.74	39	67	●
2.76	39	67	●
2.77	39	67	●
2.78	39	67	●
2.79	39	67	●
2.81	39	67	●
2.82	39	67	●
2.83	39	67	●
2.84	39	67	●
2.86	39	67	●
2.87	39	67	●
2.88	39	67	●
2.89	42	71	●
2.91	42	71	●
2.92	42	71	●
2.93	42	71	●
2.94	42	71	●
2.96	42	71	●
2.97	42	71	●
2.98	42	71	●
2.99	42	71	●

Tolerance: .0~-.008mm (0.01mmシリーズ)
直径許容差Packed quantity 10PACK
包装数量 10本

Straight Shank Drills

ストレートシャンクドリル

LIST 500

0.05mm series

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
0.25	3.5	20	●
0.35	5.5	24	●
0.45	7.5	27	●
0.55	8.5	30	●
0.65	10	32	●
0.75	11	34	●
0.85	13	36	●
0.95	18	40	●
1.05	20	42	●
1.15	20	42	●
1.25	22	45	●
1.35	23	48	●
1.45	23	48	●
1.55	25	50	●
1.65	25	50	●
1.75	28	52	●
1.85	28	52	●
1.95	29	55	●
2.05	29	55	●
2.15	29	55	●
2.25	33	58	●
2.35	33	58	●
2.45	35	61	●
2.55	37	64	●
2.65	37	64	●
2.75	39	67	●
2.85	39	67	●
2.95	42	71	●
3.05	42	71	●
3.15	42	71	●
3.25	42	71	●
3.35	45	73	●
3.45	45	73	●
3.55	45	73	●
3.65	48	76	●
3.75	48	76	●
3.85	51	79	●
3.95	51	79	●
4.05	54	83	●
4.15	54	83	●
4.25	54	83	●
4.35	54	83	●
4.45	56	86	●
4.55	56	86	●
4.65	59	89	●
4.75	59	89	●
4.85	59	89	●
4.95	62	92	●
5.05	62	92	●
5.15	62	92	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
5.25	64	95	●
5.35	64	95	●
5.45	64	95	●
5.55	64	95	●
5.65	67	98	●
5.75	67	98	●
5.85	67	98	●
5.95	67	98	●
6.05	70	102	●
6.15	70	102	●
6.25	70	102	●
6.35	70	102	●
6.45	73	105	●
6.55	73	105	●
6.65	73	105	●
6.75	73	105	●
6.85	73	105	●
6.95	73	105	●
7.05	75	108	●
7.15	75	108	●
7.25	75	108	●
7.35	75	108	●
7.45	78	111	●
7.55	78	111	●
7.65	78	111	●
7.75	81	114	●
7.85	81	114	●
7.95	81	114	●
8.05	84	117	●
8.15	84	117	●
8.25	84	117	●
8.35	87	121	●
8.45	87	121	●
8.55	87	121	●
8.65	87	121	●
8.75	89	124	●
8.85	89	124	●
8.95	89	124	●
9.05	89	124	●
9.15	92	127	●
9.25	92	127	●
9.35	92	127	●
9.45	92	127	●
9.55	92	127	●
9.65	95	130	●
9.75	95	130	●
9.85	95	130	●
9.95	95	130	●
10.05	95	130	●
10.15	98	133	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
10.25	98	133	●
10.35	98	133	●
10.45	98	133	●
10.55	100	137	●
10.65	100	137	●
10.75	103	140	●
10.85	103	140	●
10.95	103	140	●
11.05	103	140	●
11.15	106	143	●
11.25	106	143	●
11.35	106	143	●
11.45	106	143	●
11.55	109	146	●
11.65	109	146	●
11.75	109	146	●
11.85	109	146	●
11.95	111	149	●
12.05	111	149	●
12.15	111	149	●
12.25	111	149	●
12.35	114	152	●
12.45	114	152	●
12.55	114	152	●
12.65	114	152	●
12.75	114	152	●
12.85	114	152	●
12.95	114	152	●

Packed quantity 包装数量

Drill Dia.(D) 直径	Pcs. 数量
D ≤ 7.95	10
8 < D ≤ 12.95	5

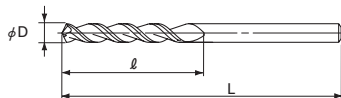
AGPSD

AG Power Drills **NEW**

AG パワードリル

Able to handle drilling in steel and cast iron efficiently. Can handle non-step drilling up to 5 diameters.

・鋼、鋳鉄の高性能加工ができます。穴深さ5D までノンステップ加工ができます。



LIST 6536

How to order AGPSD **D**

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
1.0	12	34	●
1.1	14	36	●
1.2	16	38	●
1.3	16	38	●
1.4	18	40	●
1.5	18	40	●
1.6	20	43	●
1.7	20	43	●
1.8	22	46	●
1.9	22	46	●
2.0	24	49	●
2.1	24	49	●
2.2	27	53	●
2.3	27	53	●
2.4	30	57	●
2.5	30	57	●
2.6	30	57	●
2.7	33	61	●
2.8	33	61	●
2.9	33	61	●
3.0	33	61	●
3.1	36	65	●
3.2	36	65	●
3.3	36	65	●
3.4	39	70	●
3.5	39	70	●
3.6	39	70	●
3.7	39	70	●
3.8	43	75	●
3.9	43	75	●
4.0	43	75	●
4.1	43	75	●
4.2	43	75	●
4.3	47	80	●
4.4	47	80	●
4.5	47	80	●
4.6	47	80	●
4.7	47	80	●
4.8	52	86	●
4.9	52	86	●
5.0	52	86	●
5.1	52	86	●
5.2	52	86	●
5.3	52	86	●
5.4	57	93	●
5.5	57	93	●
5.6	57	93	●
5.7	57	93	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
5.8	57	93	●
5.9	57	93	●
6.0	57	93	●
6.1	63	101	●
6.2	63	101	●
6.3	63	101	●
6.4	63	101	●
6.5	63	101	●
6.6	63	101	●
6.7	63	101	●
6.8	69	109	●
6.9	69	109	●
7.0	69	109	●
7.1	69	109	●
7.2	69	109	●
7.3	69	109	●
7.4	69	109	●
7.5	69	109	●
7.6	75	117	●
7.7	75	117	●
7.8	75	117	●
7.9	75	117	●
8.0	75	117	●
8.1	75	117	●
8.2	75	117	●
8.3	75	117	●
8.4	75	117	●
8.5	75	117	●
8.6	81	125	●
8.7	81	125	●
8.8	81	125	●
8.9	81	125	●
9.0	81	125	●
9.1	81	125	●
9.2	81	125	●
9.3	81	125	●
9.4	81	125	●
9.5	81	125	●
9.6	87	133	●
9.7	87	133	●
9.8	87	133	●
9.9	87	133	●
10.0	87	133	●
10.1	87	133	●
10.2	87	133	●
10.3	87	133	●
10.4	87	133	●
10.5	87	133	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	Stock 在庫
10.6	87	133	●
10.7	94	142	●
10.8	94	142	●
10.9	94	142	●
11.0	94	142	●
11.1	94	142	●
11.2	94	142	●
11.3	94	142	●
11.4	94	142	●
11.5	94	142	●
11.6	94	142	●
11.7	94	142	●
11.8	94	142	●
11.9	101	151	●
12.0	101	151	●
12.1	101	151	●
12.2	101	151	●
12.3	101	151	●
12.4	101	151	●
12.5	101	151	●
12.6	101	151	●
12.7	101	151	●
12.8	101	151	●
12.9	101	151	●
13.0	101	151	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-178

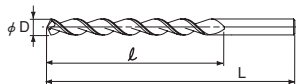
AGPLSD

AG-Power Long Drills

AG/パワーロングドリル

This drill meets non-step drilling of deep holes up to 20 times of a diameter.

- 生材から型鋼までの深穴加工に最適です。
- L/D20までの深穴をノンステップで加工できます。



LIST 6540P

How to order AGPLSD **D** × **L**

Unit(単位): mm

D	L	ℓ	Series	Stock
直径	全長	溝長	シリーズ	在庫
1.0	56	33	1	●
1.0	100	60	2	●
1.1	60	37	1	●
1.1	100	60	2	●
1.2	65	41	1	●
1.2	105	65	2	●
1.3	65	41	1	●
1.3	105	65	2	●
1.4	70	45	1	●
1.4	110	70	2	●
1.5	70	45	1	●
1.5	110	70	2	●
1.6	76	50	1	●
1.6	115	75	2	●
1.7	76	50	1	●
1.7	115	75	2	●
1.8	80	53	1	●
1.8	120	80	2	●
1.9	80	53	1	●
1.9	120	80	2	●
2.0	85	56	1	●
2.0	125	85	2	●
2.1	85	56	1	●
2.1	125	85	2	●
2.2	90	59	1	●
2.2	135	90	2	●
2.3	90	59	1	●
2.3	135	90	2	●
2.4	95	62	1	●
2.4	140	95	2	●
2.5	95	62	1	●
2.5	140	95	2	●
2.6	95	62	1	●
2.6	140	95	2	●
2.7	100	66	1	●
2.7	150	100	2	●
2.8	100	66	1	●
2.8	150	100	2	●
2.9	100	66	1	●
2.9	150	100	2	●
3.0	100	66	1	●
3.0	150	100	2	●
3.0	190	130	3	●
3.1	106	69	1	●
3.1	155	105	2	●
3.2	106	69	1	●
3.2	155	105	2	●
3.3	106	69	1	●
3.3	155	105	2	●
3.4	112	73	1	●

D	L	ℓ	Series	Stock
直径	全長	溝長	シリーズ	在庫
3.4	165	115	2	●
3.5	112	73	1	●
3.5	165	115	2	●
3.5	210	145	3	●
3.6	112	73	1	●
3.6	165	115	2	●
3.7	112	73	1	●
3.7	165	115	2	●
3.8	119	78	1	●
3.8	175	120	2	●
3.9	119	78	1	●
3.9	175	120	2	●
4.0	119	78	1	●
4.0	175	120	2	●
4.0	220	150	3	●
4.1	119	78	1	●
4.1	175	120	2	●
4.2	119	78	1	●
4.2	175	120	2	●
4.3	126	82	1	●
4.3	185	125	2	●
4.4	126	82	1	●
4.4	185	125	2	●
4.5	126	82	1	●
4.5	185	125	2	●
4.5	235	160	3	●
4.6	126	82	1	●
4.6	185	125	2	●
4.7	126	82	1	●
4.7	185	125	2	●
4.8	132	87	1	●
4.8	195	135	2	●
4.9	132	87	1	●
4.9	195	135	2	●
5.0	132	87	1	●
5.0	195	135	2	●
5.0	245	170	3	●
5.1	132	87	1	●
5.1	195	135	2	●
5.2	132	87	1	●
5.2	195	135	2	●
5.3	132	87	1	●
5.3	195	135	2	●
5.4	139	91	1	●
5.4	205	140	2	●
5.5	139	91	1	●
5.5	205	140	2	●
5.5	260	180	3	●
5.6	139	91	1	●
5.6	205	140	2	●

D	L	ℓ	Series	Stock
直径	全長	溝長	シリーズ	在庫
5.7	139	91	1	●
5.7	205	140	2	●
5.8	139	91	1	●
5.8	205	140	2	●
5.9	139	91	1	●
5.9	205	140	2	●
6.0	139	91	1	●
6.0	205	140	2	●
6.0	260	180	3	●
6.5	148	97	1	●
6.5	215	150	2	●
6.5	275	190	3	●
6.8	156	102	1	●
6.8	225	155	2	●
7.0	156	102	1	●
7.0	225	155	2	●
7.0	290	200	3	●
7.5	156	102	1	●
7.5	225	155	2	●
7.5	290	200	3	●
8.0	165	109	1	●
8.0	240	165	2	●
8.0	305	210	3	●
8.5	165	109	1	●
8.5	240	165	2	●
8.5	305	210	3	●
9.0	175	115	1	●
9.0	250	175	2	●
9.0	320	220	3	●
9.5	175	115	1	●
9.5	250	175	2	●
9.5	320	220	3	●
10.0	184	121	1	●
10.0	265	185	2	●
10.0	340	235	3	●
10.5	184	121	1	●
11.0	195	128	1	●
11.5	195	128	1	●
12.0	205	134	1	●
12.5	205	134	1	●
13.0	205	134	1	●

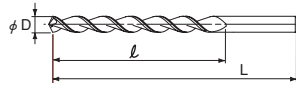
Cutting Condition 切削条件 ▶ A-175

G Non-Step Straight Shank Long Drills

Gロングドリル

This is general coated drill and is suitable for non-step drilling of deep holes.

・ 深穴用コーティングドリルです。切りくずの排出が良く、深い穴や深い位置の穴あけに最適です。



LIST 6550P

How to order GLSD **D** × **L**

Unit(単位): mm

D 直径	L 全長	ℓ 溝長	Stock 在庫
1.0	100	40	●
1.1	100	40	●
1.2	100	40	●
1.3	100	40	●
1.4	100	40	●
1.5	100	40	●
1.6	100	40	●
1.7	100	40	●
1.8	100	40	●
1.9	100	40	●
2.0	100	40	●
2.0	150	60	●
2.1	100	40	●
2.1	150	60	●
2.2	100	40	●
2.2	150	60	●
2.3	100	40	●
2.3	150	60	●
2.4	100	40	●
2.4	150	60	●
2.5	100	50	●
2.5	150	60	●
2.6	100	50	●
2.6	150	75	●
2.7	100	50	●
2.7	150	75	●
2.8	100	50	●
2.8	150	75	●
2.9	100	50	●
2.9	150	75	●
3.0	100	50	●
3.0	150	75	●
3.0	200	100	●
3.1	150	75	●
3.1	200	100	●
3.2	150	75	●
3.2	200	100	●
3.3	150	75	●
3.3	200	100	●
3.4	150	75	●
3.4	200	100	●
3.5	150	75	●
3.5	200	100	●
3.6	150	75	●
3.6	200	100	●
3.7	150	75	●
3.7	200	100	●
3.8	150	75	●
3.8	200	100	●
3.9	150	75	●

D 直径	L 全長	ℓ 溝長	Stock 在庫
3.9	200	100	●
4.0	150	75	●
4.0	200	100	●
4.0	250	120	●
4.1	150	75	●
4.1	200	100	●
4.1	250	120	●
4.2	150	75	●
4.2	200	100	●
4.2	250	120	●
4.3	150	75	●
4.3	200	100	●
4.3	250	120	●
4.4	150	75	●
4.4	200	100	●
4.4	250	120	●
4.5	150	75	●
4.5	200	100	●
4.5	250	120	●
4.6	150	75	●
4.6	200	100	●
4.6	250	120	●
4.7	150	75	●
4.7	200	100	●
4.7	250	120	●
4.8	150	75	●
4.8	200	100	●
4.8	250	120	●
4.9	150	75	●
4.9	200	100	●
4.9	250	120	●
5.0	150	75	●
5.0	200	100	●
5.0	250	120	●
5.0	300	150	●
5.1	150	75	●
5.1	200	100	●
5.1	250	120	●
5.2	150	75	●
5.2	200	100	●
5.2	250	120	●
5.3	150	75	●
5.3	200	100	●
5.3	250	120	●
5.4	150	75	●
5.4	200	100	●
5.4	250	120	●
5.5	150	75	●
5.5	200	100	●
5.5	250	120	●

D 直径	L 全長	ℓ 溝長	Stock 在庫
5.5	300	150	●
5.6	150	75	●
5.6	200	100	●
5.6	250	120	●
5.7	150	75	●
5.7	200	100	●
5.7	250	120	●
5.8	150	75	●
5.8	200	100	●
5.8	250	120	●
5.9	150	75	●
5.9	200	100	●
5.9	250	120	●
6.0	150	75	●
6.0	200	100	●
6.0	250	120	●
6.0	300	150	●
6.5	200	100	●
6.5	250	120	●
6.5	300	150	●
6.8	200	100	●
6.8	250	120	●
6.8	300	150	●
7.0	200	100	●
7.0	250	120	●
7.0	300	150	●
7.2	200	100	●
7.2	250	120	●
7.2	300	150	●
7.5	200	100	●
7.5	250	120	●
7.5	300	150	●
7.8	200	100	●
7.8	250	120	●
7.8	300	150	●
8.0	200	100	●
8.0	250	120	●
8.0	300	150	●
8.2	200	100	●
8.2	250	120	●
8.2	300	150	●
8.5	200	100	●
8.5	250	120	●
8.5	300	150	●
8.8	200	100	●
8.8	250	120	●
9.0	200	100	●
9.0	250	120	●
9.0	300	150	●
9.2	200	100	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-185

G Non-Step Straight Shank Long Drills

Gロングドリル

LIST 6550P Unit(単位) : mm

D 直径	L 全長	ℓ 溝長	Stock 在庫
9.2	250	120	●
9.2	300	150	●
9.5	200	100	●
9.5	250	120	●
9.5	300	150	●
9.8	200	100	●
9.8	250	120	●
9.8	300	150	●
10.0	200	100	●
10.0	250	120	●
10.0	300	150	●
10.5	250	120	●
10.5	300	150	●
11.0	250	120	●
11.0	300	150	●
11.5	250	120	●
11.5	300	150	●
12.0	250	120	●
12.0	300	150	●
12.5	250	120	●
12.5	300	150	●
13.0	250	120	●
13.0	300	150	●

LSD

Straight Shank Long Drills

ストレートシャンクロングドリル

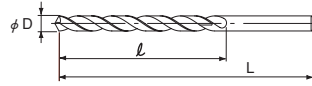
This is general HSS long drills for deep holes.

・もっとも広い用途で使用される汎用のロングドリルです。



D≥6.0

D<6.0



LIST 550

How to order LSD **D** × **L**

Unit(単位): mm

D 直径	L 全長	ℓ 溝長	Stock 在庫
1.0	75	35	●
1.0	100	40	●
1.1	75	35	●
1.1	100	40	●
1.2	75	35	●
1.2	100	40	●
1.3	75	35	●
1.3	100	40	●
1.4	75	35	●
1.4	100	40	●
1.5	75	35	●
1.5	100	40	●
1.6	75	35	●
1.6	100	40	●
1.7	75	35	●
1.7	100	40	●
1.8	75	35	●
1.8	100	40	●
1.9	75	35	●
1.9	100	40	●
2.0	100	40	●
2.0	150	60	●
2.1	100	40	●
2.1	150	60	●
2.2	100	40	●
2.2	150	60	●
2.3	100	40	●
2.3	150	60	●
2.4	100	40	●
2.4	150	60	●
2.5	100	50	●
2.5	150	60	●
2.5	200	100	●
2.6	100	50	●
2.6	150	75	●
2.6	200	100	●
2.7	100	50	●
2.7	150	75	●
2.7	200	100	●
2.8	100	50	●
2.8	150	75	●
2.8	200	100	●
2.9	100	50	●
2.9	150	75	●
2.9	200	100	●
3.0	100	50	●
3.0	150	75	●
3.0	200	100	●
3.1	150	75	●
3.1	200	100	●

D 直径	L 全長	ℓ 溝長	Stock 在庫
3.2	150	75	●
3.2	200	100	●
3.3	150	75	●
3.3	200	100	●
3.4	150	75	●
3.4	200	100	●
3.5	150	75	●
3.5	200	100	●
3.6	150	75	●
3.6	200	100	●
3.6	250	120	●
3.6	300	120	●
3.7	150	75	●
3.7	200	100	●
3.7	250	120	●
3.7	300	120	●
3.8	150	75	●
3.8	200	100	●
3.8	250	120	●
3.8	300	120	●
3.9	150	75	●
3.9	200	100	●
3.9	250	120	●
3.9	300	120	●
4.0	150	75	●
4.0	200	100	●
4.0	250	120	●
4.0	300	120	●
4.1	150	75	●
4.1	200	100	●
4.1	250	120	●
4.1	300	120	●
4.2	150	75	●
4.2	200	100	●
4.2	250	120	●
4.2	300	120	●
4.3	150	75	●
4.3	200	100	●
4.3	250	120	●
4.3	300	120	●
4.4	150	75	●
4.4	200	100	●
4.4	250	120	●
4.4	300	120	●
4.5	150	75	●
4.5	200	100	●
4.5	250	120	●
4.5	300	120	●
4.6	150	75	●
4.6	200	100	●

D 直径	L 全長	ℓ 溝長	Stock 在庫
4.6	250	120	●
4.6	300	130	●
4.6	400	150	●
4.7	150	75	●
4.7	200	100	●
4.7	250	120	●
4.7	300	130	●
4.7	400	150	●
4.8	150	75	●
4.8	200	100	●
4.8	250	120	●
4.8	300	130	●
4.8	400	150	●
4.9	150	75	●
4.9	200	100	●
4.9	250	120	●
4.9	300	130	●
4.9	400	150	●
5.0	150	75	●
5.0	200	100	●
5.0	250	120	●
5.0	300	130	●
5.0	400	150	●
5.1	150	100	●
5.1	200	100	●
5.1	250	120	●
5.1	300	130	●
5.1	400	150	●
5.2	150	100	●
5.2	200	100	●
5.2	250	120	●
5.2	300	130	●
5.2	400	150	●
5.3	150	100	●
5.3	200	100	●
5.3	250	120	●
5.3	300	130	●
5.3	400	150	●
5.4	150	100	●
5.4	200	100	●
5.4	250	120	●
5.4	300	130	●
5.4	400	150	●
5.5	150	100	●
5.5	200	100	●
5.5	250	120	●
5.5	300	130	●
5.5	400	150	●
5.6	150	100	●
5.6	200	100	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-189

Straight Shank Long Drills

ストレートシャンクロングドリル

LIST 550

Unit(単位): mm

D 直径	L 全長	ℓ 溝長	Stock 在庫
5.6	250	120	●
5.6	300	150	●
5.6	400	180	●
5.6	500	180	●
5.7	150	100	●
5.7	200	100	●
5.7	250	120	●
5.7	300	150	●
5.7	400	180	●
5.7	500	180	●
5.8	150	100	●
5.8	200	100	●
5.8	250	120	●
5.8	300	150	●
5.8	400	180	●
5.8	500	180	●
5.9	150	100	●
5.9	200	100	●
5.9	250	120	●
5.9	300	150	●
5.9	400	180	●
5.9	500	180	●
6.0	150	100	●
6.0	200	100	●
6.0	250	120	●
6.0	300	150	●
6.0	400	180	●
6.0	500	180	●
6.0	600	200	●
6.1	150	100	●
6.1	200	100	●
6.1	250	120	●
6.1	300	150	●
6.2	150	100	●
6.2	200	100	●
6.2	250	120	●
6.2	300	150	●
6.3	150	100	●
6.3	200	100	●
6.3	250	120	●
6.3	300	150	●
6.4	150	100	●
6.4	200	100	●
6.4	250	120	●
6.4	300	150	●
6.5	200	100	●
6.5	250	120	●
6.5	300	150	●
6.5	400	200	●
6.5	500	200	●

D 直径	L 全長	ℓ 溝長	Stock 在庫
6.5	600	200	●
6.6	200	100	●
6.6	250	120	●
6.6	300	150	●
6.7	200	100	●
6.7	250	120	●
6.7	300	150	●
6.8	200	100	●
6.8	250	120	●
6.8	300	150	●
6.9	200	100	●
6.9	250	120	●
6.9	300	150	●
7.0	200	100	●
7.0	250	120	●
7.0	300	150	●
7.0	400	200	●
7.0	500	200	●
7.0	600	200	●
7.1	200	100	●
7.1	250	120	●
7.1	300	150	●
7.2	200	100	●
7.2	250	120	●
7.2	300	150	●
7.3	200	100	●
7.3	250	120	●
7.3	300	150	●
7.4	200	100	●
7.4	250	120	●
7.4	300	150	●
7.5	200	100	●
7.5	250	120	●
7.5	300	150	●
7.5	400	200	●
7.5	500	200	●
7.5	600	200	●
7.6	200	100	●
7.6	250	120	●
7.6	300	150	●
7.7	200	100	●
7.7	250	120	●
7.7	300	150	●
7.8	200	100	●
7.8	250	120	●
7.8	300	150	●
7.9	200	100	●
7.9	250	120	●
7.9	300	150	●
8.0	200	100	●

D 直径	L 全長	ℓ 溝長	Stock 在庫
8.0	250	120	●
8.0	300	150	●
8.0	400	200	●
8.0	500	200	●
8.0	600	200	●
8.1	200	100	●
8.1	250	120	●
8.1	300	150	●
8.2	200	100	●
8.2	250	120	●
8.2	300	150	●
8.3	200	100	●
8.3	250	120	●
8.3	300	150	●
8.4	200	100	●
8.4	250	120	●
8.4	300	150	●
8.5	200	100	●
8.5	250	120	●
8.5	300	150	●
8.5	400	200	●
8.5	500	200	●
8.5	600	200	●
8.6	200	100	●
8.6	250	120	●
8.6	300	150	●
8.7	200	100	●
8.7	250	120	●
8.7	300	150	●
8.8	200	100	●
8.8	250	120	●
8.8	300	150	●
8.9	200	100	●
8.9	250	120	●
8.9	300	150	●
9.0	200	100	●
9.0	250	120	●
9.0	300	150	●
9.0	400	200	●
9.0	500	200	●
9.0	600	200	●
9.1	200	100	●
9.1	250	120	●
9.1	300	150	●
9.2	200	100	●
9.2	250	120	●
9.2	300	150	●
9.3	200	100	●
9.3	250	120	●
9.3	300	150	●

Unit(単位): mm

D 直径	L 全長	ℓ 溝長	Stock 在庫
9.4	200	100	●
9.4	250	120	●
9.4	300	150	●
9.5	200	100	●
9.5	250	120	●
9.5	300	150	●
9.5	400	200	●
9.5	500	200	●
9.5	600	200	●
9.6	200	100	●
9.6	250	120	●
9.6	300	150	●
9.7	200	100	●
9.7	250	120	●
9.7	300	150	●
9.8	200	100	●
9.8	250	120	●
9.8	300	150	●
9.9	200	100	●
9.9	250	120	●
9.9	300	150	●
10.0	200	100	●
10.0	250	120	●
10.0	300	150	●
10.0	400	200	●
10.0	500	250	●
10.0	600	300	●
10.1	200	100	●
10.1	250	120	●
10.1	300	150	●
10.2	200	100	●
10.2	250	120	●
10.2	300	150	●
10.3	200	100	●
10.3	250	120	●
10.3	300	150	●
10.4	200	100	●
10.4	250	120	●
10.4	300	150	●
10.5	250	120	●
10.5	300	150	●
10.5	400	200	●
10.5	500	250	●
10.5	600	300	●
10.6	250	120	●
10.6	300	150	●
10.7	250	120	●
10.7	300	150	●
10.8	250	120	●
10.8	300	150	●

D 直径	L 全長	ℓ 溝長	Stock 在庫
10.9	250	120	●
10.9	300	150	●
11.0	250	120	●
11.0	300	150	●
11.0	400	200	●
11.0	500	250	●
11.0	600	300	●
11.1	250	120	●
11.1	300	150	●
11.2	250	120	●
11.2	300	150	●
11.3	250	120	●
11.3	300	150	●
11.4	250	120	●
11.4	300	150	●
11.5	250	120	●
11.5	300	150	●
11.5	400	200	●
11.5	500	250	●
11.5	600	300	●
11.6	250	120	●
11.6	300	150	●
11.7	250	120	●
11.7	300	150	●
11.8	250	120	●
11.8	300	150	●
11.9	250	120	●
11.9	300	150	●
12.0	250	120	●
12.0	300	150	●
12.0	400	200	●
12.0	500	250	●
12.0	600	300	●
12.1	250	120	●
12.1	300	150	●
12.2	250	120	●
12.2	300	150	●
12.3	250	120	●
12.3	300	150	●
12.4	250	120	●
12.4	300	150	●
12.5	250	120	●
12.5	300	150	●
12.5	400	200	●
12.5	500	250	●
12.5	600	300	●
12.6	250	120	●
12.6	300	150	●
12.7	250	120	●
12.7	300	150	●

D 直径	L 全長	ℓ 溝長	Stock 在庫
12.8	250	120	●
12.8	300	150	●
12.9	250	120	●
12.9	300	150	●
13.0	250	120	●
13.0	300	150	●
13.0	400	200	●
13.0	500	250	●
13.0	600	300	●

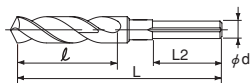
SNOS

Cobalt Noss Drills for Stainless Steels

ステンレス用コバルトノスドリル

This drills made from cobalt HSS is used by Jacobs chucks at drill stand and power drills.

・電気ドリルで使用する専用のコバルトドリルです。



10 Type

10形 (3/8)

LIST 6586

How to order SNOS **D** -8

Unit(単位) : mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L2 シャンク長	d シャンク径	Stock 在庫
10.0	65	120	35	9.5	●
10.5	65	120	35	9.5	●
11.0	65	120	35	9.5	●
11.5	65	120	35	9.5	●
12.0	65	120	35	9.5	●
12.5	65	120	35	9.5	●
13.0	65	120	30	9.5	●
13.5	65	120	30	9.5	●
14.0	65	120	30	9.5	●
14.5	65	120	30	9.5	●
15.0	65	120	30	9.5	●
15.5	65	120	30	9.5	●
16.0	65	120	30	9.5	●

10 type and 13 type have a protection ring.

●10形および13形には保護リングがついております。

13 Type

13形 (1/2)

LIST 6588

How to order SNOS **D** -2

Unit(単位) : mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L2 シャンク長	d シャンク径	Stock 在庫
13.5	74	134	40	12.65	●
14.0	74	134	40	12.65	●
14.5	74	134	40	12.65	●
15.0	74	134	40	12.65	●
15.5	74	134	40	12.65	●
16.0	74	134	40	12.65	●
16.5	74	134	40	12.65	●
17.0	74	134	40	12.65	●
17.5	74	134	40	12.65	●
18.0	74	134	40	12.65	●
18.5	74	134	40	12.65	●
19.0	74	134	40	12.65	●
19.5	74	134	40	12.65	●
20.0	74	134	40	12.65	●

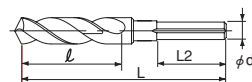
NOS

Noss Drills

ノスドリル

This drill is used by Jacobs chucks at drill stand and power drills.

・電気ドリルで使用する専用のドリルです。



6 Type

6形 (1/4)

LIST 574

How to order NOS **D** -4

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L2 シャンク長	d シャンク径	Stock 在庫
7.0	35	75	25	6.5	●
7.5	35	75	25	6.5	●
8.0	35	75	25	6.5	●
8.5	35	75	25	6.5	●
9.0	35	75	25	6.5	●
9.5	35	75	25	6.5	●
10.0	48	95	30	6.5	●
10.5	48	95	30	6.5	●
11.0	48	95	30	6.5	●
11.5	48	95	30	6.5	●
12.0	48	95	30	6.5	●
12.5	48	95	30	6.5	●
13.0	48	95	30	6.5	●

6 type has no V-groove and protection ring.

●6形にはV溝および保護リングはありません。

10 Type

10形 (3/8)

LIST 576

How to order NOS **D** -8

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L2 シャンク長	d シャンク径	Stock 在庫
10.5	65	120	35	9.5	●
11.0	65	120	35	9.5	●
11.5	65	120	35	9.5	●
12.0	65	120	35	9.5	●
12.5	65	120	35	9.5	●
13.0	65	120	35	9.5	●
13.5	65	120	35	9.5	●
14.0	65	120	35	9.5	●
14.5	65	120	35	9.5	●
15.0	65	120	35	9.5	●
15.5	65	120	35	9.5	●
16.0	65	120	35	9.5	●

13 Type

13形 (1/2)

LIST 578

How to order NOS **D** -2

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	L2 シャンク長	d シャンク径	Stock 在庫
13.5	74	134	40	12.65	●
14.0	74	134	40	12.65	●
14.5	74	134	40	12.65	●
15.0	74	134	40	12.65	●
15.5	74	134	40	12.65	●
16.0	74	134	40	12.65	●
16.5	74	134	40	12.65	●
17.0	74	134	40	12.65	●
17.5	74	134	40	12.65	●
18.0	74	134	40	12.65	●
18.5	74	134	40	12.65	●
19.0	74	134	40	12.65	●
19.5	74	134	40	12.65	●
20.0	74	134	40	12.65	●
20.5	74	134	40	12.65	●
21.0	74	134	40	12.65	●
21.5	74	134	40	12.65	●
22.0	74	134	40	12.65	●
22.5	74	134	40	12.65	●
23.0	74	134	40	12.65	●
23.5	74	134	40	12.65	●
24.0	74	134	40	12.65	●
24.5	74	134	40	12.65	●
25.0	74	134	40	12.65	●
25.5	74	134	40	12.65	●
26.0	74	134	40	12.65	●
27.0	74	134	40	12.65	●
28.0	74	134	40	12.65	●
29.0	74	134	40	12.65	●
30.0	74	134	40	12.65	●
32.0	74	134	40	12.65	●

10 type and 13 type have a protection ring.

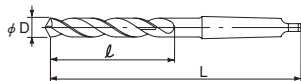
●10形および13形には保護リングがついております。

G Taper Shank Short Drills

Gテーパシャンクショートドリル

This drill having short length is suitable for high-speed drilling of most material from Stainless Steels to Aluminum.

・鋼からステンレス鋼そしてアルミまで、高能率加工ができます。高い位置精度が得られます。



LIST 6618P

How to order GTS D

Unit(単位): mm

D 直径	l 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
7.0	44.5	125.5	1	●
7.5	44.5	125.5	1	●
8.0	48.5	129.5	1	●
8.5	48.5	129.5	1	●
9.0	52	133	1	●
9.5	52	133	1	●
10.0	56	137	1	●
10.5	56	137	1	●
11.0	61	142	1	●
11.5	61	142	1	●
12.0	65.5	146.5	1	●
12.5	65.5	146.5	1	●
13.0	65.5	146.5	1	●
13.5	69.5	150.5	1	●
14.0	69.5	150.5	1	●
14.5	73	171	2	●
15.0	73	171	2	●
15.5	77	175	2	●
16.0	77	175	2	●
16.5	80.5	178.5	2	●
17.0	80.5	178.5	2	●
17.5	83.5	181.5	2	●
18.0	83.5	181.5	2	●
18.5	86.5	184.5	2	●
19.0	86.5	184.5	2	●
19.5	90	188	2	●
20.0	90	188	2	●
20.5	93	191	2	●
21.0	93	191	2	●
21.5	95.5	193.5	2	●
22.0	95.5	193.5	2	●
22.5	99.5	197.5	2	●
23.0	99.5	197.5	2	●
23.5	102.5	223.5	3	●
24.0	102.5	223.5	3	●
24.5	102.5	223.5	3	●
25.0	102.5	223.5	3	●
25.5	105	226	3	●
26.0	105	226	3	●
26.5	105	226	3	●
27.0	108.5	229.5	3	●
27.5	108.5	229.5	3	●
28.0	108.5	229.5	3	●
28.5	111	232	3	●
29.0	111	232	3	●
29.5	111	232	3	●
30.0	111	232	3	●
30.5	114	235	3	●
31.0	114	235	3	●
31.5	114	235	3	●

D 直径	l 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
32.0	114	235	3	●

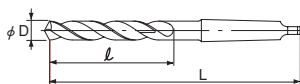
Cutting Condition 切削条件 ▶ A-184

G Taper Shank Standard Drills

Gテーパシャンクスタンダードドリル

This is general coated drills having jobbers length.

・鋼からステンレス鋼そしてアルミまで、汎用コーティングドリルです。



LIST 620P

How to order GTD **D**

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
7.0	67	148	1	●
7.5	67	148	1	●
8.0	73	154	1	●
8.5	73	154	1	●
9.0	78.5	159.5	1	●
9.5	78.5	159.5	1	●
10.0	84.5	165.5	1	●
10.5	84.5	165.5	1	●
11.0	91	172	1	●
11.5	91	172	1	●
12.0	98	179	1	●
12.5	98	179	1	●
13.0	98	179	1	●
13.5	104.5	185.5	1	●
14.0	104.5	185.5	1	●
14.5	110.5	208.5	2	●
15.0	110.5	208.5	2	●
15.5	116	214	2	●
16.0	116	214	2	●
16.5	120.5	218.5	2	●
17.0	120.5	218.5	2	●
17.5	125.5	223.5	2	●
18.0	125.5	223.5	2	●
18.5	130	228	2	●
19.0	130	228	2	●
19.5	135	233	2	●
20.0	135	233	2	●
20.5	139.5	237.5	2	●
21.0	139.5	237.5	2	●
21.5	144.5	242.5	2	●
22.0	144.5	242.5	2	●
22.5	149	247	2	●
23.0	149	247	2	●
23.5	149	270	3	●
24.0	153.5	274.5	3	●
24.5	153.5	274.5	3	●
25.0	153.5	274.5	3	●
25.5	158.5	279.5	3	●
26.0	158.5	279.5	3	●
26.5	158.5	279.5	3	●
27.0	163	284	3	●
27.5	163	284	3	●
28.0	163	284	3	●
28.5	167.5	288.5	3	●
29.0	167.5	288.5	3	●
29.5	167.5	288.5	3	●
30.0	167.5	288.5	3	●
30.5	172	293	3	●
31.0	172	293	3	●
31.5	172	293	3	●

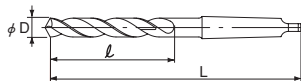
D 直径	ℓ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
32.0	176.5	297.5	3	●

Taper Shank Cobalt Drills

コバルトテーバシャンクドリル

This is general cobalt HSS drills.

・鋼からステンレス鋼そしてアルミまで、汎用コバルトドリルです。



LIST 6602

How to order COTD D

Unit(単位) : mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
7.0	75	155	1	●
7.1	78	158	1	●
7.2	78	158	1	●
7.3	78	158	1	●
7.4	78	158	1	●
7.5	78	158	1	●
7.6	82	162	1	●
7.7	82	162	1	●
7.8	82	162	1	●
7.9	82	162	1	●
8.0	82	162	1	●
8.1	85	168	1	●
8.2	85	168	1	●
8.3	85	168	1	●
8.4	85	168	1	●
8.5	85	168	1	●
8.6	88	172	1	●
8.7	88	172	1	●
8.8	88	172	1	●
8.9	88	172	1	●
9.0	88	172	1	●
9.1	92	175	1	●
9.2	92	175	1	●
9.3	92	175	1	●
9.4	92	175	1	●
9.5	92	175	1	●
9.6	95	178	1	●
9.7	95	178	1	●
9.8	95	178	1	●
9.9	95	178	1	●
10.0	95	178	1	●
10.1	98	182	1	●
10.2	98	182	1	●
10.3	98	182	1	●
10.4	98	182	1	●
10.5	98	182	1	●
10.6	102	185	1	●
10.7	102	185	1	●
10.8	102	185	1	●
10.9	102	185	1	●
11.0	102	185	1	●
11.1	105	188	1	●
11.2	105	188	1	●
11.3	105	188	1	●
11.4	105	188	1	●
11.5	105	188	1	●
11.6	108	192	1	●
11.7	108	192	1	●
11.8	108	192	1	●
11.9	108	192	1	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
12.0	108	192	1	●
12.1	112	195	1	●
12.2	112	195	1	●
12.3	112	195	1	●
12.4	112	195	1	●
12.5	112	195	1	●
12.6	115	198	1	●
12.7	115	198	1	●
12.8	115	198	1	●
12.9	115	198	1	●
13.0	115	198	1	●
13.1	118	202	1	●
13.2	118	202	1	●
13.3	118	202	1	●
13.4	118	202	1	●
13.5	118	202	1	●
13.6	122	205	1	●
13.7	122	205	1	●
13.8	122	205	1	●
13.9	122	205	1	●
14.0	122	205	1	●
14.1	122	222	2	●
14.2	122	222	2	●
14.3	122	222	2	●
14.4	122	222	2	●
14.5	122	222	2	●
14.6	125	225	2	●
14.7	125	225	2	●
14.8	125	225	2	●
14.9	125	225	2	●
15.0	125	225	2	●
15.1	128	228	2	●
15.2	128	228	2	●
15.3	128	228	2	●
15.4	128	228	2	●
15.5	128	228	2	●
15.6	130	230	2	●
15.7	130	230	2	●
15.8	130	230	2	●
15.9	130	230	2	●
16.0	130	230	2	●
16.1	132	232	2	●
16.2	132	232	2	●
16.3	132	232	2	●
16.4	132	232	2	●
16.5	132	232	2	●
16.6	135	235	2	●
16.7	135	235	2	●
16.8	135	235	2	●
16.9	135	235	2	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-186

Unit(単位): mm

D 直径	φ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
17.0	135	235	2	●
17.1	140	240	2	●
17.2	140	240	2	●
17.3	140	240	2	●
17.4	140	240	2	●
17.5	140	240	2	●
17.6	140	240	2	●
17.7	140	240	2	●
17.8	140	240	2	●
17.9	140	240	2	●
18.0	140	240	2	●
18.1	145	245	2	●
18.2	145	245	2	●
18.3	145	245	2	●
18.4	145	245	2	●
18.5	145	245	2	●
18.6	145	245	2	●
18.7	145	245	2	●
18.8	145	245	2	●
18.9	145	245	2	●
19.0	145	245	2	●
19.1	150	250	2	●
19.2	150	250	2	●
19.3	150	250	2	●
19.4	150	250	2	●
19.5	150	250	2	●
19.6	150	250	2	●
19.7	150	250	2	●
19.8	150	250	2	●
19.9	150	250	2	●
20.0	150	250	2	●
20.1	155	255	2	●
20.2	155	255	2	●
20.3	155	255	2	●
20.4	155	255	2	●
20.5	155	255	2	●
20.6	155	255	2	●
20.7	155	255	2	●
20.8	155	255	2	●
20.9	155	255	2	●
21.0	155	255	2	●
21.1	160	260	2	●
21.2	160	260	2	●
21.3	160	260	2	●
21.4	160	260	2	●
21.5	160	260	2	●
21.6	160	260	2	●
21.7	160	260	2	●
21.8	160	260	2	●
21.9	160	260	2	●

D 直径	φ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
22.0	160	260	2	●
22.1	165	265	2	●
22.2	165	265	2	●
22.3	165	265	2	●
22.4	165	265	2	●
22.5	165	265	2	●
22.6	165	265	2	●
22.7	165	265	2	●
22.8	165	265	2	●
22.9	165	265	2	●
23.0	165	265	2	●
23.1	165	285	3	●
23.2	165	285	3	●
23.3	165	285	3	●
23.4	165	285	3	●
23.5	165	285	3	●
23.6	165	285	3	●
23.7	165	285	3	●
23.8	165	285	3	●
23.9	165	285	3	●
24.0	165	285	3	●
24.1	165	285	3	●
24.2	165	285	3	●
24.3	165	285	3	●
24.4	165	285	3	●
24.5	165	285	3	●
24.6	165	285	3	●
24.7	165	285	3	●
24.8	165	285	3	●
24.9	165	285	3	●
25.0	165	285	3	●
25.1	165	285	3	●
25.2	165	285	3	●
25.3	165	285	3	●
25.4	165	285	3	●
25.5	165	285	3	●
25.6	165	285	3	●
25.7	165	285	3	●
25.8	165	285	3	●
25.9	165	285	3	●
26.0	165	285	3	●
26.1	170	290	3	●
26.2	170	290	3	●
26.3	170	290	3	●
26.4	170	290	3	●
26.5	170	290	3	●
26.6	170	290	3	●
26.7	170	290	3	●
26.8	170	290	3	●
26.9	170	290	3	●

Taper Shank

▶次頁へ戻る

Taper Shank Cobalt Drills

コバ尔特テーバシャンクドリル

LIST 6602

Unit(単位): mm

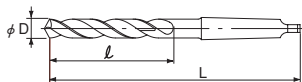
D 直径	ℓ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
27.0	170	290	3	●
27.1	175	295	3	●
27.2	175	295	3	●
27.3	175	295	3	●
27.4	175	295	3	●
27.5	175	295	3	●
27.6	175	295	3	●
27.7	175	295	3	●
27.8	175	295	3	●
27.9	175	295	3	●
28.0	175	295	3	●
28.1	180	300	3	●
28.2	180	300	3	●
28.3	180	300	3	●
28.4	180	300	3	●
28.5	180	300	3	●
28.6	180	300	3	●
28.7	180	300	3	●
28.8	180	300	3	●
28.9	180	300	3	●
29.0	180	300	3	●
29.1	185	305	3	●
29.2	185	305	3	●
29.3	185	305	3	●
29.4	185	305	3	●
29.5	185	305	3	●
29.6	185	305	3	●
29.7	185	305	3	●
29.8	185	305	3	●
29.9	185	305	3	●
30.0	185	305	3	●
30.2	190	310	3	●
30.3	190	310	3	●
30.5	190	310	3	●
30.7	190	310	3	●
30.8	190	310	3	●
31.0	190	310	3	●
31.2	195	315	3	●
31.3	195	315	3	●
31.5	195	315	3	●
31.7	195	315	3	●
31.8	195	315	3	●
32.0	195	315	3	●
32.2	200	345	4	●
32.3	200	345	4	●
32.5	200	345	4	●
32.7	200	345	4	●
32.8	200	345	4	●
33.0	200	345	4	●

Taper Shank Drills

テーパシャンクドリル

This drill is applied for general purpose.

・もっとも広い用途で使用される汎用ドリルです。



LIST 602

How to order TD **D**

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
7.0	75	155	1	●
7.1	78	158	1	●
7.2	78	158	1	●
7.3	78	158	1	●
7.4	78	158	1	●
7.5	78	158	1	●
7.6	82	162	1	●
7.7	82	162	1	●
7.8	82	162	1	●
7.9	82	162	1	●
8.0	82	162	1	●
8.1	85	168	1	●
8.2	85	168	1	●
8.3	85	168	1	●
8.4	85	168	1	●
8.5	85	168	1	●
8.6	88	172	1	●
8.7	88	172	1	●
8.8	88	172	1	●
8.9	88	172	1	●
9.0	88	172	1	●
9.1	92	175	1	●
9.2	92	175	1	●
9.3	92	175	1	●
9.4	92	175	1	●
9.5	92	175	1	●
9.6	95	178	1	●
9.7	95	178	1	●
9.8	95	178	1	●
9.9	95	178	1	●
10.0	95	178	1	●
10.1	98	182	1	●
10.2	98	182	1	●
10.3	98	182	1	●
10.4	98	182	1	●
10.5	98	182	1	●
10.6	102	185	1	●
10.7	102	185	1	●
10.8	102	185	1	●
10.9	102	185	1	●
11.0	102	185	1	●
11.1	105	188	1	●
11.2	105	188	1	●
11.3	105	188	1	●
11.4	105	188	1	●
11.5	105	188	1	●
11.6	108	192	1	●
11.7	108	192	1	●
11.8	108	192	1	●
11.9	108	192	1	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
12.0	108	192	1	●
12.1	112	195	1	●
12.2	112	195	1	●
12.3	112	195	1	●
12.4	112	195	1	●
12.5	112	195	1	●
12.6	115	198	1	●
12.7	115	198	1	●
12.8	115	198	1	●
12.9	115	198	1	●
13.0	115	198	1	●
13.1	118	202	1	●
13.2	118	202	1	●
13.3	118	202	1	●
13.4	118	202	1	●
13.5	118	202	1	●
13.6	122	205	1	●
13.7	122	205	1	●
13.8	122	205	1	●
13.9	122	205	1	●
14.0	122	205	1	●
14.1	122	222	2	●
14.2	122	222	2	●
14.3	122	222	2	●
14.4	122	222	2	●
14.5	122	222	2	●
14.6	125	225	2	●
14.7	125	225	2	●
14.8	125	225	2	●
14.9	125	225	2	●
15.0	125	225	2	●
15.1	128	228	2	●
15.2	128	228	2	●
15.3	128	228	2	●
15.4	128	228	2	●
15.5	128	228	2	●
15.6	130	230	2	●
15.7	130	230	2	●
15.8	130	230	2	●
15.9	130	230	2	●
16.0	130	230	2	●
16.1	132	232	2	●
16.2	132	232	2	●
16.3	132	232	2	●
16.4	132	232	2	●
16.5	132	232	2	●
16.6	135	235	2	●
16.7	135	235	2	●
16.8	135	235	2	●
16.9	135	235	2	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-186

Taper Shank Drills

テーパシャンクドリル

LIST 602

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
17.0	135	235	2	●
17.1	140	240	2	●
17.2	140	240	2	●
17.3	140	240	2	●
17.4	140	240	2	●
17.5	140	240	2	●
17.6	140	240	2	●
17.7	140	240	2	●
17.8	140	240	2	●
17.9	140	240	2	●
18.0	140	240	2	●
18.1	145	245	2	●
18.2	145	245	2	●
18.3	145	245	2	●
18.4	145	245	2	●
18.5	145	245	2	●
18.6	145	245	2	●
18.7	145	245	2	●
18.8	145	245	2	●
18.9	145	245	2	●
19.0	145	245	2	●
19.1	150	250	2	●
19.2	150	250	2	●
19.3	150	250	2	●
19.4	150	250	2	●
19.5	150	250	2	●
19.6	150	250	2	●
19.7	150	250	2	●
19.8	150	250	2	●
19.9	150	250	2	●
20.0	150	250	2	●
20.1	155	255	2	●
20.2	155	255	2	●
20.3	155	255	2	●
20.4	155	255	2	●
20.5	155	255	2	●
20.6	155	255	2	●
20.7	155	255	2	●
20.8	155	255	2	●
20.9	155	255	2	●
21.0	155	255	2	●
21.1	160	260	2	●
21.2	160	260	2	●
21.3	160	260	2	●
21.4	160	260	2	●
21.5	160	260	2	●
21.6	160	260	2	●
21.7	160	260	2	●
21.8	160	260	2	●
21.9	160	260	2	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
22.0	160	260	2	●
22.1	165	265	2	●
22.2	165	265	2	●
22.3	165	265	2	●
22.4	165	265	2	●
22.5	165	265	2	●
22.6	165	265	2	●
22.7	165	265	2	●
22.8	165	265	2	●
22.9	165	265	2	●
23.0	165	265	2	●
23.1	165	285	3	●
23.2	165	285	3	●
23.3	165	285	3	●
23.4	165	285	3	●
23.5	165	285	3	●
23.6	165	285	3	●
23.7	165	285	3	●
23.8	165	285	3	●
23.9	165	285	3	●
24.0	165	285	3	●
24.1	165	285	3	●
24.2	165	285	3	●
24.3	165	285	3	●
24.4	165	285	3	●
24.5	165	285	3	●
24.6	165	285	3	●
24.7	165	285	3	●
24.8	165	285	3	●
24.9	165	285	3	●
25.0	165	285	3	●
25.1	165	285	3	●
25.2	165	285	3	●
25.3	165	285	3	●
25.4	165	285	3	●
25.5	165	285	3	●
25.6	165	285	3	●
25.7	165	285	3	●
25.8	165	285	3	●
25.9	165	285	3	●
26.0	165	285	3	●
26.1	170	290	3	●
26.2	170	290	3	●
26.3	170	290	3	●
26.4	170	290	3	●
26.5	170	290	3	●
26.6	170	290	3	●
26.7	170	290	3	●
26.8	170	290	3	●
26.9	170	290	3	●

Unit(単位): mm

D 直径	φ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
27.0	170	290	3	●
27.1	175	295	3	●
27.2	175	295	3	●
27.3	175	295	3	●
27.4	175	295	3	●
27.5	175	295	3	●
27.6	175	295	3	●
27.7	175	295	3	●
27.8	175	295	3	●
27.9	175	295	3	●
28.0	175	295	3	●
28.1	180	300	3	●
28.2	180	300	3	●
28.3	180	300	3	●
28.4	180	300	3	●
28.5	180	300	3	●
28.6	180	300	3	●
28.7	180	300	3	●
28.8	180	300	3	●
28.9	180	300	3	●
29.0	180	300	3	●
29.1	185	305	3	●
29.2	185	305	3	●
29.3	185	305	3	●
29.4	185	305	3	●
29.5	185	305	3	●
29.6	185	305	3	●
29.7	185	305	3	●
29.8	185	305	3	●
29.9	185	305	3	●
30.0	185	305	3	●
30.1	190	310	3	●
30.2	190	310	3	●
30.3	190	310	3	●
30.4	190	310	3	●
30.5	190	310	3	●
30.6	190	310	3	●
30.7	190	310	3	●
30.8	190	310	3	●
30.9	190	310	3	●
31.0	190	310	3	●
31.1	195	315	3	●
31.2	195	315	3	●
31.3	195	315	3	●
31.4	195	315	3	●
31.5	195	315	3	●
31.6	195	315	3	●
31.7	195	315	3	●
31.8	195	315	3	●
31.9	195	315	3	●

D 直径	φ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
32.0	195	315	3	●
32.1	200	345	4	●
32.2	200	345	4	●
32.3	200	345	4	●
32.4	200	345	4	●
32.5	200	345	4	●
32.6	200	345	4	●
32.7	200	345	4	●
32.8	200	345	4	●
32.9	200	345	4	●
33.0	200	345	4	●
33.1	205	350	4	●
33.2	205	350	4	●
33.3	205	350	4	●
33.4	205	350	4	●
33.5	205	350	4	●
33.6	205	350	4	●
33.7	205	350	4	●
33.8	205	350	4	●
33.9	205	350	4	●
34.0	205	350	4	●
34.1	205	350	4	●
34.2	205	350	4	●
34.3	205	350	4	●
34.4	205	350	4	●
34.5	205	350	4	●
34.6	205	350	4	●
34.7	205	350	4	●
34.8	205	350	4	●
34.9	205	350	4	●
35.0	205	350	4	●
35.1	210	355	4	●
35.2	210	355	4	●
35.3	210	355	4	●
35.4	210	355	4	●
35.5	210	355	4	●
35.6	210	355	4	●
35.7	210	355	4	●
35.8	210	355	4	●
35.9	210	355	4	●
36.0	210	355	4	●
36.1	210	355	4	●
36.2	210	355	4	●
36.3	210	355	4	●
36.4	210	355	4	●
36.5	210	355	4	●
36.6	210	355	4	●
36.7	210	355	4	●
36.8	210	355	4	●
36.9	210	355	4	●

Taper Shank

▶次頁へ戻る

Taper Shank Drills

テーパシャンクドリル

LIST 602

Unit(単位): mm

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
37.0	210	355	4	●
37.1	215	360	4	●
37.2	215	360	4	●
37.3	215	360	4	●
37.4	215	360	4	●
37.5	215	360	4	●
37.6	215	360	4	●
37.7	215	360	4	●
37.8	215	360	4	●
37.9	215	360	4	●
38.0	215	360	4	●
38.1	215	360	4	●
38.2	215	360	4	●
38.3	215	360	4	●
38.4	215	360	4	●
38.5	215	360	4	●
38.6	215	360	4	●
38.7	215	360	4	●
38.8	215	360	4	●
38.9	215	360	4	●
39.0	215	360	4	●
39.1	220	365	4	●
39.2	220	365	4	●
39.3	220	365	4	●
39.4	220	365	4	●
39.5	220	365	4	●
39.6	220	365	4	●
39.7	220	365	4	●
39.8	220	365	4	●
39.9	220	365	4	●
40.0	220	365	4	●
40.1	220	365	4	●
40.2	220	365	4	●
40.3	220	365	4	●
40.4	220	365	4	●
40.5	220	365	4	●
40.6	220	365	4	●
40.7	220	365	4	●
40.8	220	365	4	●
40.9	220	365	4	●
41.0	220	365	4	●
41.1	225	370	4	●
41.2	225	370	4	●
41.3	225	370	4	●
41.4	225	370	4	●
41.5	225	370	4	●
41.6	225	370	4	●
41.7	225	370	4	●
41.8	225	370	4	●
41.9	225	370	4	●

D 直径	ℓ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
42.0	225	370	4	●
42.1	225	370	4	●
42.2	225	370	4	●
42.3	225	370	4	●
42.4	225	370	4	●
42.5	225	370	4	●
42.6	225	370	4	●
42.7	225	370	4	●
42.8	225	370	4	●
42.9	225	370	4	●
43.0	225	370	4	●
43.1	230	375	4	●
43.2	230	375	4	●
43.3	230	375	4	●
43.4	230	375	4	●
43.5	230	375	4	●
43.6	230	375	4	●
43.7	230	375	4	●
43.8	230	375	4	●
43.9	230	375	4	●
44.0	230	375	4	●
44.1	230	375	4	●
44.2	230	375	4	●
44.3	230	375	4	●
44.4	230	375	4	●
44.5	230	375	4	●
44.6	230	375	4	●
44.7	230	375	4	●
44.8	230	375	4	●
44.9	230	375	4	●
45.0	230	375	4	●
45.1	235	380	4	●
45.2	235	380	4	●
45.3	235	380	4	●
45.4	235	380	4	●
45.5	235	380	4	●
45.6	235	380	4	●
45.7	235	380	4	●
45.8	235	380	4	●
45.9	235	380	4	●
46.0	235	380	4	●
46.1	235	380	4	●
46.2	235	380	4	●
46.3	235	380	4	●
46.4	235	380	4	●
46.5	235	380	4	●
46.6	235	380	4	●
46.7	235	380	4	●
46.8	235	380	4	●
46.9	235	380	4	●

Unit(単位): mm

D 直径	φ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
47.0	235	380	4	●
47.1	240	385	4	●
47.2	240	385	4	●
47.3	240	385	4	●
47.4	240	385	4	●
47.5	240	385	4	●
47.6	240	385	4	●
47.7	240	385	4	●
47.8	240	385	4	●
47.9	240	385	4	●
48.0	240	385	4	●
48.1	240	385	4	●
48.2	240	385	4	●
48.3	240	385	4	●
48.4	240	385	4	●
48.5	240	385	4	●
48.6	240	385	4	●
48.7	240	385	4	●
48.8	240	385	4	●
48.9	240	385	4	●
49.0	240	385	4	●
49.1	245	390	4	●
49.2	245	390	4	●
49.3	245	390	4	●
49.4	245	390	4	●
49.5	245	390	4	●
49.6	245	390	4	●
49.7	245	390	4	●
49.8	245	390	4	●
49.9	245	390	4	●
50.0	245	390	4	●
50.5	245	425	5	●
51.0	245	425	5	●
51.5	250	430	5	●
52.0	250	430	5	●
52.5	250	430	5	●
53.0	250	430	5	●
53.5	255	435	5	●
54.0	255	435	5	●
54.5	255	435	5	●
55.0	255	435	5	●
55.5	260	440	5	●
56.0	260	440	5	●
56.5	260	440	5	●
57.0	260	440	5	●
57.5	265	445	5	●
58.0	265	445	5	●
58.5	265	445	5	●
59.0	265	445	5	●
59.5	270	450	5	●

D 直径	φ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
60.0	270	450	5	●
60.5	270	450	5	●
61.0	270	450	5	●
61.5	275	455	5	●
62.0	275	455	5	●
62.5	275	455	5	●
63.0	275	455	5	●
63.5	280	460	5	●
64.0	280	460	5	●
64.5	280	460	5	●
65.0	280	460	5	●
65.5	285	465	5	●
66.0	285	465	5	●
66.5	285	465	5	●
67.0	285	465	5	●
67.5	290	470	5	●
68.0	290	470	5	●
68.5	290	470	5	●
69.0	290	470	5	●
69.5	295	475	5	●
70.0	295	475	5	●
70.5	295	475	5	●
71.0	295	475	5	●
71.5	300	480	5	●
72.0	300	480	5	●
72.5	300	480	5	●
73.0	300	480	5	●
73.5	305	485	5	●
74.0	305	485	5	●
74.5	305	485	5	●
75.0	305	485	5	●
75.5	310	490	5	●
76.0	310	490	5	●
77.0	315	560	6	●
78.0	315	560	6	●
79.0	315	560	6	●
80.0	315	560	6	●
81.0	325	570	6	●
82.0	325	570	6	●
83.0	325	570	6	●
84.0	325	570	6	●
85.0	325	570	6	●
86.0	335	580	6	●
87.0	335	580	6	●
88.0	335	580	6	●
89.0	335	580	6	●
90.0	335	580	6	●
91.0	345	590	6	●
92.0	345	590	6	●

Taper Shank Drills

テーパシャンクドリル

LIST 602

Unit(単位) : mm

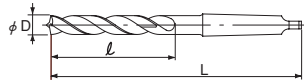
D 直径	ℓ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
93.0	345	590	6	●
94.0	345	590	6	●
95.0	345	590	6	●
96.0	355	600	6	●
97.0	355	600	6	●
98.0	355	600	6	●
99.0	355	600	6	●
100.0	355	600	6	●

G Taper Shank Drills for Iron Frame

G鉄骨用テーパシャンクドリル

This coated drill is suitable for drilling of iron frame or splice plates.

・鉄骨橋梁などの型钢や薄板の加工に適したコーティングドリルです。



LIST 644P

How to order GTTD **D**

Unit(単位) : mm

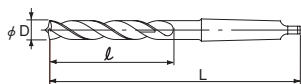
D 直径	ℓ 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
17.5	140	260	3	●
18.0	140	260	3	●
18.5	145	265	3	●
20.0	150	270	3	●
21.5	160	280	3	●
22.0	160	280	3	●
22.5	165	285	3	●
23.0	165	285	3	●
23.5	165	285	3	●
24.0	165	285	3	●
24.5	165	285	3	●
25.0	165	285	3	●
26.0	165	285	3	●
26.5	170	290	3	●

Taper Shank Drills for Iron Frame

鉄骨用テーパシャンクドリル

This drill is suitable for drilling of iron frame or splice plates.

・鉄骨橋梁などの型鋼や薄板の加工に適したドリルです。



LIST 644

How to order TTD \square D *TTD \square -3 Unit(単位):mm

D 直径	l 溝長	L 全長	MT No. シャンク	Stock 在庫
12.5	112	212	2	●
13.0	115	215	2	●
13.5	118	218	2	●
14.0	122	222	2	●
14.5	122	222	2	●
15.0	125	225	2	●
15.5	128	228	2	●
16.0	130	230	2	●
16.5	132	232	2	●
17.0	135	235	2	●
17.5	140	240	2	●
18.0	140	240	2	●
* 17.5	140	260	3	●
* 18.0	140	260	3	●
18.5	145	265	3	●
19.0	145	265	3	●
19.5	150	270	3	●
20.0	150	270	3	●
20.5	155	275	3	●
21.0	155	275	3	●
21.5	160	280	3	●
22.0	160	280	3	●
22.5	165	285	3	●
23.0	165	285	3	●
23.5	165	285	3	●
23.8	165	285	3	●
24.0	165	285	3	●
24.5	165	285	3	●
25.0	165	285	3	●
25.5	165	285	3	●
26.0	165	285	3	●
26.5	170	290	3	●
27.0	170	315	4	●
27.5	175	320	4	●
28.0	175	320	4	●
28.5	180	325	4	●
29.0	180	325	4	●
29.5	185	330	4	●
30.0	185	330	4	●
30.5	190	335	4	●
31.0	190	335	4	●
31.5	195	340	4	●
32.0	195	340	4	●
32.5	200	345	4	●
33.0	200	345	4	●
33.5	205	350	4	●

Taper Shank Long Drills

テーパシャンクロングドリル

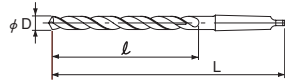
This drill having long flute is general drills for deep holes.

・もっとも広い用途で使用されるロングドリルです。



D≤13.0

D>13.0



LIST 650

How to order LTD **D** × **L**

Unit(単位): mm

D	L	l	MT No.	Stock
直径	全長	溝長	シャンク	在庫
7.0	250	150	1	●
7.0	300	200	1	●
7.0	350	225	1	●
7.5	250	150	1	●
7.5	300	200	1	●
7.5	350	225	1	●
8.0	250	150	1	●
8.0	300	200	1	●
8.0	350	225	1	●
8.5	250	150	1	●
8.5	300	200	1	●
8.5	350	225	1	●
9.0	250	150	1	●
9.0	300	200	1	●
9.0	350	225	1	●
9.5	250	150	1	●
9.5	300	200	1	●
9.5	350	225	1	●
10.0	250	150	1	●
10.0	300	200	1	●
10.0	350	225	1	●
10.5	250	150	1	●
10.5	300	200	1	●
10.5	350	225	1	●
11.0	250	150	1	●
11.0	300	200	1	●
11.0	350	225	1	●
11.5	250	150	1	●
11.5	300	200	1	●
11.5	350	225	1	●
12.0	250	150	1	●
12.0	300	200	1	●
12.0	350	225	1	●
12.5	250	150	1	●
12.5	300	200	1	●
12.5	350	225	1	●
13.0	250	150	1	●
13.0	300	200	1	●
13.0	350	225	1	●
13.5	250	150	1	●
13.5	300	200	1	●
13.5	350	225	1	●
14.0	250	150	1	●
14.0	300	200	1	●
14.0	350	225	1	●
14.5	325	200	2	●
14.5	375	250	2	●
14.5	425	275	2	●
14.5	475	325	2	●
15.0	325	200	2	●

D	L	l	MT No.	Stock
直径	全長	溝長	シャンク	在庫
15.0	375	250	2	●
15.0	425	275	2	●
15.0	475	325	2	●
15.5	325	200	2	●
15.5	375	250	2	●
15.5	425	275	2	●
15.5	475	325	2	●
16.0	325	200	2	●
16.0	375	250	2	●
16.0	425	275	2	●
16.0	475	325	2	●
16.5	325	200	2	●
16.5	375	250	2	●
16.5	425	275	2	●
16.5	475	325	2	●
17.0	325	200	2	●
17.0	375	250	2	●
17.0	425	275	2	●
17.0	475	325	2	●
17.5	325	200	2	●
17.5	375	250	2	●
17.5	425	275	2	●
17.5	475	325	2	●
18.0	325	200	2	●
18.0	375	250	2	●
18.0	425	275	2	●
18.0	475	325	2	●
18.5	325	200	2	●
18.5	375	250	2	●
18.5	425	275	2	●
18.5	475	325	2	●
19.0	325	200	2	●
19.0	375	250	2	●
19.0	425	275	2	●
19.0	475	325	2	●
19.5	325	200	2	●
19.5	375	250	2	●
19.5	425	275	2	●
19.5	475	325	2	●
20.0	325	200	2	●
20.0	375	250	2	●
20.0	425	275	2	●
20.0	475	325	2	●
20.5	325	200	2	●
20.5	375	250	2	●
20.5	425	275	2	●
20.5	475	325	2	●
21.0	325	200	2	●
21.0	375	250	2	●
21.0	425	275	2	●

D	L	l	MT No.	Stock
直径	全長	溝長	シャンク	在庫
21.0	475	325	2	●
21.5	325	200	2	●
21.5	375	250	2	●
21.5	425	275	2	●
21.5	475	325	2	●
22.0	325	200	2	●
22.0	375	250	2	●
22.0	425	275	2	●
22.0	475	325	2	●
22.5	325	200	2	●
22.5	375	250	2	●
22.5	425	275	2	●
22.5	475	325	2	●
23.0	325	200	2	●
23.0	375	250	2	●
23.0	425	275	2	●
23.0	475	325	2	●
23.5	350	200	3	●
23.5	400	250	3	●
23.5	450	300	3	●
23.5	500	350	3	●
23.5	600	400	3	●
24.0	350	200	3	●
24.0	400	250	3	●
24.0	450	300	3	●
24.0	500	350	3	●
24.0	600	400	3	●
24.5	350	200	3	●
24.5	400	250	3	●
24.5	450	300	3	●
24.5	500	350	3	●
24.5	600	400	3	●
25.0	350	200	3	●
25.0	400	250	3	●
25.0	450	300	3	●
25.0	500	350	3	●
25.0	600	400	3	●
25.5	350	200	3	●
25.5	400	250	3	●
25.5	450	300	3	●
25.5	500	350	3	●
25.5	600	400	3	●
26.0	350	200	3	●
26.0	400	250	3	●
26.0	450	300	3	●
26.0	500	350	3	●
26.0	600	400	3	●
26.5	350	200	3	●
26.5	400	250	3	●
26.5	450	300	3	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ A-187

Taper Shank Long Drills

テーパシャンクロングドリル

LIST 650

Unit(単位) : mm

D	L	ℓ	MT No.	Stock
直径	全長	溝長	シャンク	在庫
26.5	500	350	3	●
26.5	600	400	3	●
27.0	350	200	3	●
27.0	400	250	3	●
27.0	450	300	3	●
27.0	500	350	3	●
27.0	600	400	3	●
27.5	350	200	3	●
27.5	400	250	3	●
27.5	450	300	3	●
27.5	500	350	3	●
27.5	600	400	3	●
28.0	350	200	3	●
28.0	400	250	3	●
28.0	450	300	3	●
28.0	500	350	3	●
28.0	600	400	3	●
28.5	350	200	3	●
28.5	400	250	3	●
28.5	450	300	3	●
28.5	500	350	3	●
28.5	600	400	3	●
29.0	350	200	3	●
29.0	400	250	3	●
29.0	450	300	3	●
29.0	500	350	3	●
29.0	600	400	3	●
29.5	350	200	3	●
29.5	400	250	3	●
29.5	450	300	3	●
29.5	500	350	3	●
29.5	600	400	3	●
30.0	350	200	3	●
30.0	400	250	3	●
30.0	450	300	3	●
30.0	500	350	3	●
30.0	600	400	3	●
30.5	350	200	3	●
30.5	400	250	3	●
30.5	450	300	3	●
30.5	500	350	3	●
30.5	600	400	3	●
31.0	350	200	3	●
31.0	400	250	3	●
31.0	450	300	3	●
31.0	500	350	3	●
31.0	600	400	3	●
31.5	350	200	3	●
31.5	400	250	3	●
31.5	450	300	3	●

D	L	ℓ	MT No.	Stock
直径	全長	溝長	シャンク	在庫
31.5	500	350	3	●
31.5	600	400	3	●
32.0	350	200	3	●
32.0	400	250	3	●
32.0	450	300	3	●
32.0	500	350	3	●
32.0	600	400	3	●
33.0	425	250	4	●
33.0	475	300	4	●
33.0	525	350	4	●
33.0	625	450	4	●
34.0	425	250	4	●
34.0	475	300	4	●
34.0	525	350	4	●
34.0	625	450	4	●
35.0	425	250	4	●
35.0	475	300	4	●
35.0	525	350	4	●
35.0	625	450	4	●
36.0	425	250	4	●
36.0	475	300	4	●
36.0	525	350	4	●
36.0	625	450	4	●
37.0	425	250	4	●
37.0	475	300	4	●
37.0	525	350	4	●
37.0	625	450	4	●
38.0	425	250	4	●
38.0	475	300	4	●
38.0	525	350	4	●
38.0	625	450	4	●
39.0	425	250	4	●
39.0	475	300	4	●
39.0	525	350	4	●
39.0	625	450	4	●
40.0	425	250	4	●
40.0	475	300	4	●
40.0	525	350	4	●
40.0	625	450	4	●
41.0	425	250	4	●
41.0	475	300	4	●
41.0	525	350	4	●
41.0	625	450	4	●
42.0	425	250	4	●
42.0	475	300	4	●
42.0	525	350	4	●
42.0	625	450	4	●
43.0	425	250	4	●
43.0	475	300	4	●
43.0	525	350	4	●

D	L	ℓ	MT No.	Stock
直径	全長	溝長	シャンク	在庫
43.0	625	450	4	●
44.0	425	250	4	●
44.0	475	300	4	●
44.0	525	350	4	●
44.0	625	450	4	●
45.0	425	250	4	●
45.0	475	300	4	●
45.0	525	350	4	●
45.0	625	450	4	●
46.0	475	300	4	●
46.0	525	350	4	●
46.0	625	450	4	●
47.0	475	300	4	●
47.0	525	350	4	●
47.0	625	450	4	●
48.0	475	300	4	●
48.0	525	350	4	●
48.0	625	450	4	●
49.0	475	300	4	●
49.0	525	350	4	●
49.0	625	450	4	●
50.0	475	300	4	●
50.0	525	350	4	●
50.0	625	450	4	●

Drilling Condition Tables

ドリル切削条件表

Product Name 商品名		Page ページ
Carbide Drills	超硬ソリッドドリル	
AQUA Drills	アクアドリル	A-142
MQL Drills	MQLドリル	A-162
VG Oil Hole Drills	VG オイルホールドリル.....	A-167
DLC Drills	DLCドリル.....	A-172
Indexable Insert Drills	刃先交換式ドリル	A-159
Coated HSS Drills	ハイスコーティングドリル	
AG Drills	AGドリル	A-174
SG Drills	SGドリル	A-179
DLC Drills	DLCドリル.....	A-183
G Drills	Gドリル	A-184
Non Coated HSS Drills	ハイスドリル	A-186

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

AQUA Drills アクアドリル

- 1) Drilling Aluminum Alloys, Light Metals, Stainless Steels are not recommended.
- 2) Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.
- 3) By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.
 - 1) アルミニウム合金、軽金属、ステンレス鋼の加工には不向きです。
 - 2) ドライ加工の場合、冷却及び切りくず除去のためにエアブローを行ってください。
 - 3) 高温の切りくずやドリル折損時の火花により火傷や火災の危険がありますので、防火対策を行ってください。

AQUA Drills EX Stub AQDEXS/アクアドリルEX スタブ

Conventional Condition 汎用条件

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (30~40HRC)		Hardened Steels (40~50HRC)		Ductile Cast Irons		Stainless Steels	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C ねずみ鑄鉄 FC		合金鋼 SCM440 プレハードン鋼 NAK,HPM		ダイス鋼 SKD 調質鋼(30~40HRC)		高硬度鋼 (40~50HRC)		ダクタイル鑄鉄 FCD		ステンレス鋼 SUS	
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Drill Dia. 直径 (mm)												
2	12700	600	10500	480	5600	230	4000	140	9500	450	4800	140
3	8500	660	7000	540	3700	260	2650	160	6400	500	3200	150
5	5100	660	4100	540	2200	260	1600	160	3800	500	1900	150
8	3200	660	2600	540	1400	260	1000	160	2400	500	1200	150
10	2550	630	2100	510	1100	250	800	150	1900	470	950	140
12	2100	600	1700	480	950	230	650	140	1600	440	800	130
16	1600	550	1300	440	700	210	500	130	1200	410	600	120

High-Speed Condition 高速条件

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (30~40HRC)		Hardened Steels (40~50HRC)		Ductile Cast Irons	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C ねずみ鑄鉄 FC		合金鋼 SCM440 プレハードン鋼 NAK,HPM		ダイス鋼 SKD 調質鋼(30~40HRC)		高硬度鋼 (40~50HRC)		ダクタイル鑄鉄 FCD	
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Drill Dia. 直径 (mm)										
2	19100	900	15900	750	8000	330	6400	230	14000	670
3	12700	1000	10500	830	5300	370	4250	260	9500	750
5	7600	1000	6400	830	3200	370	2550	260	5700	750
8	4800	1000	4000	830	2000	370	1600	260	3600	750
10	3800	940	3200	790	1600	350	1250	240	2900	710
12	3200	890	2650	750	1300	330	1050	230	2400	670
16	2400	820	2000	690	1000	300	800	210	1800	620

AQDEXS/AQDEXR

- 1) Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 2) Wet condition are for drilling with water soluble cutting fluid.
- 3) In non water soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%
- 4) Do not use the high speed drilling in wet condition in using non water soluble cutting fluid.
- 5) Drilling the step feed in stainless steels when hole depth more than 2 × D deep, step feed interval is about 0.5 × D.
- 6) Use the table values for drilling depths under 3 × D.
- 7) When for hole depth more than 3 × D, reduce the rotation and feed by 20%
- 8) When for hole depth more than 3 × D deep, add step seeding.

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-18

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

AQUA Drills EX Regular AQDEXR/アクアドリルEX レギュラ

Conventional Condition 汎用条件

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (30~40HRC)		Hardened Steels (40~50HRC)		Ductile Cast Irons		Stainless Steels		
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C ねずみ錆鉄 FC		合金鋼 SCM440 フルハード鋼 NAK,HPM		ダイス鋼 SKD 調質鋼(30~40HRC)		高硬度鋼 (40~50HRC)		ダクタイル鋳鉄 FCD		ステンレス鋼 SUS		
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Drill Dia. 直径 (mm)	2	12700	530	10500	430	5600	200	4000	130	9500	400	4800	130
	3	8500	590	7000	480	3700	220	2650	140	6400	440	3200	140
	5	5100	590	4100	480	2200	220	1600	140	3800	440	1900	140
	8	3200	590	2600	480	1400	220	1000	140	2400	440	1200	140
	10	2550	560	2100	460	1100	210	800	140	1900	420	950	130
	12	2100	530	1700	430	950	200	650	130	1600	400	800	120
	16	1600	490	1300	390	700	180	500	120	1200	370	600	110

High-Speed Condition 高速条件

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (30~40HRC)		Hardened Steels (40~50HRC)		Ductile Cast Irons		
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C ねずみ錆鉄 FC		合金鋼 SCM440 フルハード鋼 NAK,HPM		ダイス鋼 SKD 調質鋼(30~40HRC)		高硬度鋼 (40~50HRC)		ダクタイル鋳鉄 FCD		
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Drill Dia. 直径 (mm)	2	19100	790	15900	660	8000	290	6400	210	14000	590
	3	12700	880	10500	730	5300	320	4250	230	9500	660
	5	7600	880	6400	730	3200	320	2550	230	5700	660
	8	4800	880	4000	730	2000	320	1600	230	3600	660
	10	3800	840	3200	700	1600	300	1250	220	2900	630
	12	3200	790	2650	660	1300	280	1050	210	2400	600
	16	2400	730	2000	610	1000	260	800	190	1800	550

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-20

- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5~1 × D. In small diameter, about 0.2~0.5 × D.
- Adjust the drill run out to 0.02mm or less, in high speed drilling, adjust the drill run out to 0.01mm or less.
- 機械剛性やワーククランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。
- ウェット加工は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 不水溶性切削油剤の場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
- 不水溶性切削油剤では、高速条件を適用しないでください。
- ステンレス鋼は、穴深さが2Dを超える場合は0.5Dごとのステップ加工を行ってください。
- この切削条件表は、穴あけ深さ3D以下に適用ください。
- 穴あけ深さ3Dを超える場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
- 穴あけ深さが3Dを超える場合にはステップ加工を行ってください。
- ステップ送り穴の上面まで戻してください。
- ステップ量は0.5~1Dを目安にしてください。小径は0.2~0.5Dぐらいです。
- ドリルの振れを0.02mm以下に、高速切削の場合には0.01mm以下におさえてチャッキングしてください。

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

AQUA Drills EX FLAT Regular アクアドリル EX フラットレギュラ

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels		Hardened Steels		Cast Irons		Aluminum Alloys	
	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250		合金鋼 プレハードン鋼 SCM440 NAK HPM		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM		高硬度鋼		ダクタイル鋳鉄 FCD400		アルミニウム合金 A7075	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC					
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	10600	630	9500	430	7400	330	5300	240	9500	430	12700	760
4	7900	630	7100	430	5550	330	3980	240	7100	430	9500	760
5	6300	630	5700	430	4450	330	3180	240	5700	430	7600	760
6	5300	630	4750	430	3700	330	2650	240	4750	430	6400	760
8	3950	630	3550	430	2790	330	1990	240	3550	430	4780	760
10	3150	630	2860	430	2230	330	1590	240	2860	430	3800	760
12	2650	630	2390	430	1860	330	1300	240	2390	430	3180	760
16	1990	630	1790	430	1390	330	990	240	1790	430	2390	760
20	1590	630	1430	430	1110	330	800	240	1430	430	1910	760

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-32

AGDEXR

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- This table values are for drilling with water soluble cutting fluid. When using non-water soluble cutting fluid, reduce the RPM and feed speeds by 20%.
- Use the table values for drilling depths under 4×D.
- Drilling stainless steel (SS304, 316, etc.) are not recommend. We recommend the Aqua Drill EX Flat OH3D5D.
- When for hole drilling require, 1:centering hole larger than the diameter or 2:same diameter guide hole.
(1:Recommend the AG Starting Drill for centering holes, 2:Recommend the Aqua Drill EX Flat for guide holes.)
- Side milling is not possible.
 - 機械剛性やワーククランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。
 - 水溶性切削油剤を使用する場合は、非水溶性切削油剤の場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
 - 穴深さは4D 以下の場合はものです。
 - ステンレス鋼 (SUS304,316 など) の加工には不向きです。アクアドリルEX フラットOH3D5D を推奨します。
 - 穴加工の際は、①径より大きいセンタリング穴または、②同径のガイド穴が必要です。
(①センタリング穴にはAG スターティングドリル、②ガイド穴にはアクアドリルEX フラット推奨)
- 外周方向の切込みはできません。

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

AQUA Drills EX FLAT Long Shank アクアドリル EX フラットロングシャンク

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels		Hardened Steels		Cast Irons	
	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250		合金鋼 プレハードン鋼 SCM440 NAK HPM		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM		高硬度鋼		ダクタイル鋳鉄 FCD400	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	10600	790	9500	570	7400	330	5300	240	9500	430
4	7900	790	7100	570	5550	330	3980	240	7100	430
5	6300	790	5700	570	4450	330	3180	240	5700	430
6	5300	790	4750	570	3700	330	2650	240	4750	430
8	3950	790	3550	570	2790	330	1990	240	3550	430
10	3150	790	2860	570	2230	330	1590	240	2860	430
12	2650	790	2390	570	1860	330	1300	240	2390	430
16	1990	790	1790	570	1390	330	990	240	1790	430
20	1590	790	1430	570	1110	330	800	240	1430	430

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-35

AQDEXZLS

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- This table values are for drilling with water soluble cutting fluid. When using non-water soluble cutting fluid, reduce the RPM and feed speeds by 20%.
- Use the table values for drilling depths under 2×D.
- Drilling stainless steel (SS304, 316, etc.) are not recommend. Recommend the Aqua Drill EX Flat OH3D5D.
- When for hole on flat surfaces, 1:centering hole larger than the diameter or 2:same diameter guide hole.
(Recommend the AG Starting Drill for centering holes.)
- Guide holes is not necessary when for hole on surfaces angled between 5 and 15°, reduce the RPM by under 60%, the feed by under 40%.
- Side milling is not possible.
 - 機械剛性やワーククランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。
 - 水溶性切削油剤を使用するものです。不水溶性切削油剤の場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
 - 穴深さは2D以下の場合のものです。
 - ステンレス鋼（SUS304,316など）の加工には向きません。アクアドリルEXフラットOH3D5Dを推奨します。
 - フラット面加工の際は、径より大きいセンタリング穴、または同径のガイド穴が必要です。
(センタリング穴にはAGスターティングドリルロングシャンク推奨)
 - 傾斜面5°～15°の加工にはガイド穴は不要です。但し、回転数を60%以下、送り速度を40%以下に下げてください。
 - 外周方向の切込みはできません。

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

AQUA Drills Stub AQDS/アクアドリルスタブ

Conventional Condition 汎用条件

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (30~40HRC)		Hardened Steels (40~50HRC)		Ductile Cast Irons	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S C ねずみ鑄鉄 FC		合金鋼 SCM フラット/鋼 NAK,HPM		ダイス鋼 SKD 調質鋼 (30~40HRC)		高硬度鋼 (40~50HRC)		ダクタイル鑄鉄 FCD	
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	7400	630	6000	500	3200	240	2300	160	6000	450
5	4450	630	3600	500	1900	240	1400	160	3600	450
8	2800	630	2200	500	1200	240	900	160	2200	450
10	2200	600	1800	480	950	230	700	150	1800	430
12	1850	560	1500	450	800	220	600	140	1500	400
16	1400	520	1100	410	600	200	450	130	1100	370
20	1100	470	900	370	480	180	350	120	900	330

High-Speed Condition 高速条件

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (30~40HRC)		Hardened Steels (40~50HRC)		Ductile Cast Irons	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S C ねずみ鑄鉄 FC		合金鋼 SCM フラット/鋼 NAK,HPM		ダイス鋼 SKD 調質鋼 (30~40HRC)		高硬度鋼 (40~50HRC)		ダクタイル鑄鉄 FCD	
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	10500	900	9000	760	4800	350	3700	250	9000	680
5	6400	900	5400	760	2900	350	2200	250	5400	680
8	4000	900	3400	760	1800	350	1400	250	3400	680
10	3200	850	2700	720	1450	330	1100	240	2700	650
12	2650	800	2250	680	1200	310	950	220	2250	610
16	2000	740	1700	630	900	290	700	200	1700	560
20	1600	670	1350	570	720	260	550	180	1350	510

AQUA Drills Stub/AQUA Drills Regular

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- Wet condition are for drilling with water soluble cutting fluid.
- In non water soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%.
- Do not use the high speed drilling in wet condition in using non water soluble cutting fluid.
- Drilling Aluminum Alloys, Light Metals, Stainless Steels are not recommended.
- Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.
- By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.
- Drill which diameter is under 1mm, must be used in wet condition.
- Use the table values for drilling depths under $3 \times D$.
- When for hole depth more then $3 \times D$, reduce the rotation and feed by 20%.
- When for hole depth more then $3 \times D$ deep, add step seeding.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about $0.5 \sim 1 \times D$. In small diameter, about $0.2 \sim 0.5 \times D$.
- Adjust the drill run out to 0.02mm or less, in high speed drilling, adjust the drill run out to 0.01mm or less

- 機械剛性やワーククランプ、加工形状などの状況により切削条件を調整してください。
- ウェット加工は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 不水溶性切削油剤の場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
- 不水溶性切削油剤では、高速条件を適用しないでください。
- アルミニウム合金、軽金属、ステンレス鋼の加工には不向きです。
- ドライ加工の場合、冷却及び切りくず除去のためにエアブローを行ってください。
- 高温の切りくずやドリル折損時の火花により火傷や火災の危険がありますので、防火対策を行ってください。
- ドリル径1mm未満の場合は、ウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-44

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数で使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

AQUA Drills Regular AQDR/アクアドリルレギュラ

Conventional Condition 汎用条件

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons			Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (30~40HRC)		Hardened Steels (40~50HRC)		Ductile Cast Irons	
	Drilling Condition 切削条件			Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
	構造用鋼 SS	合金鋼 SCM	ダイス鋼 SKD	高硬度鋼	ダクタイル鋳鉄 FCD						
	炭素鋼 S C	フルハード鋼 NAK,HPM	調質鋼(30~40HRC)	(40~50HRC)							
	ねずみ鋳鉄 FC										
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
2	11000	500	9000	400	4800	190	3500	130	9000	350	
3	7400	560	6000	450	3200	210	2350	140	6000	390	
5	4450	560	3600	450	1900	210	1400	140	3600	390	
8	2800	560	2250	450	1200	210	900	140	2200	390	
10	2200	530	1800	430	950	200	700	140	1800	370	
12	1850	500	1500	400	800	190	600	130	1500	350	
16	1400	460	1100	370	600	170	450	120	1100	320	
20	1100	420	900	330	480	150	350	110	900	290	

High-Speed Condition 高速条件

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons			Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (30~40HRC)		Hardened Steels (40~50HRC)		Ductile Cast Irons	
	Drilling Condition 切削条件			Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
	構造用鋼 SS	合金鋼 SCM	ダイス鋼 SKD	高硬度鋼	ダクタイル鋳鉄 FCD						
	炭素鋼 S C	フルハード鋼 NAK,HPM	調質鋼(30~40HRC)	(40~50HRC)							
	ねずみ鋳鉄 FC										
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
2	16000	720	13500	610	7200	290	6000	200	13500	540	
3	11000	800	9000	680	4800	320	3700	220	9000	600	
5	6400	800	5400	680	2900	320	2200	220	5400	600	
8	4000	800	3400	680	1800	320	1400	220	3400	600	
10	3200	760	2700	650	1400	300	1100	210	2700	570	
12	2650	720	2250	610	1200	280	950	200	2250	540	
16	2000	660	1700	560	900	260	700	180	1700	500	
20	1600	600	1350	510	700	240	550	160	1350	450	

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-46

- この切削条件表は、穴あけ深さ3D以下に適用ください。
- 穴あけ深さ3Dを超える場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
- 穴あけ深さが3Dを超える場合にはステップ加工を行ってください。
- ステップ切りは穴の上面まで戻してください。
- ステップ量は0.5~1Dを目安にしてください。小径は0.2~0.5Dぐらいです。
- ドリルの振れを0.02mm以下に、高速切削の場合には0.01mm以下におさえてチャッキングしてください。

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

AQUA Drills with Mist-hole AQMH/アックアドリルミストホール

●Drilling in Wet Condition ウェット加工

3D用 L/D=3

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (30~40HRC)		Hardened Steels (40~50HRC)		Ductile Cast Irons	
	Drilling Condition 切削条件									
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
5	9600	1700	6400	1100	4500	780	3200	480	6400	640
8	6000	1600	4000	1100	2800	750	2000	460	4000	640
10	4800	1500	3200	1000	2200	710	1600	440	3200	640
12	4000	1500	2700	1000	1900	700	1300	410	2700	640
16	3000	1300	2000	900	1400	630	1000	380	2000	620

5D用 L/D=5

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (30~40HRC)		Hardened Steels (40~50HRC)		Ductile Cast Irons	
	Drilling Condition 切削条件									
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
5	9600	1550	6400	1000	4500	700	3200	430	6400	580
8	6000	1450	4000	1000	2800	680	2000	400	4000	580
10	4800	1350	3200	900	2200	640	1600	400	3200	580
12	4000	1350	2700	900	1900	630	1300	370	2700	580
16	3000	1200	2000	800	1400	570	1000	340	2000	560

7D用 L/D=7

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (30~40HRC)		Hardened Steels (40~50HRC)		Ductile Cast Irons	
	Drilling Condition 切削条件									
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
5	9600	1310	6400	840	4500	590	3200	350	6400	420
8	6000	1210	4000	840	2800	570	2000	320	4000	420
10	4800	1110	3200	740	2200	530	1600	320	3200	420
12	4000	1110	2700	740	1900	520	1300	290	2700	420
16	3000	960	2000	640	1400	460	1000	260	2000	400

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-55,57,59

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

●Drilling in MQL Condition MQL加工

3D用 L/D=3

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (30~40HRC)		Hardened Steels (40~50HRC)		Ductile Cast Irons	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S C ねずみ鑄鉄 FC		合金鋼 SCM フランドロ鋼 NAK.HPM		ダイス鋼 SKD 調質鋼 (30~40HRC)		高硬度鋼 (40~50HRC)		ダクタイル鑄鉄 FCD	
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Drill Dia. 直径 (mm)										
5	5800	790	3800	520	2700	360	1900	210	3800	380
8	3600	740	2400	500	1700	350	1200	200	2400	380
10	2900	730	1900	470	1300	330	1000	200	1900	370
12	2400	690	1600	460	1100	330	800	180	1600	370
16	1800	620	1200	420	800	270	600	170	1200	370

5D用 L/D=5

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (30~40HRC)		Hardened Steels (40~50HRC)		Ductile Cast Irons	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S C ねずみ鑄鉄 FC		合金鋼 SCM フランドロ鋼 NAK.HPM		ダイス鋼 SKD 調質鋼 (30~40HRC)		高硬度鋼 (40~50HRC)		ダクタイル鑄鉄 FCD	
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Drill Dia. 直径 (mm)										
5	5800	720	3800	470	2700	330	1900	200	3800	340
8	3600	670	2400	460	1700	320	1200	190	2400	340
10	2900	660	1900	420	1300	310	1000	190	1900	330
12	2400	620	1600	420	1100	300	800	170	1600	330
16	1800	560	1200	380	800	250	600	160	1200	330

7D用 L/D=7

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (30~40HRC)		Hardened Steels (40~50HRC)		Ductile Cast Irons	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S C ねずみ鑄鉄 FC		合金鋼 SCM フランドロ鋼 NAK.HPM		ダイス鋼 SKD 調質鋼 (30~40HRC)		高硬度鋼 (40~50HRC)		ダクタイル鑄鉄 FCD	
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Drill Dia. 直径 (mm)										
5	5800	580	3800	380	2700	260	1900	150	3800	250
8	3600	530	2400	360	1700	250	1200	140	2400	240
10	2900	520	1900	330	1300	250	1000	140	1900	240
12	2400	480	1600	320	1100	230	800	120	1600	230
16	1800	420	1200	280	800	190	600	110	1200	230

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

AQUA Drill EX Oil-Hole アクアドリルEXオイルホール

●Drilling in Wet Condition ウェット加工

AQDEXOH3D/5D

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels		Hardened Steels		Cast Irons		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC						30~40HRC	
3	12700	1150	10600	950	8500	760	5300	330	10600	950	8500	680	3200	190
4	9600	1150	8000	950	6400	760	4000	330	8000	950	6400	680	2400	190
6	6400	1070	5300	950	4200	710	2700	320	5300	950	4200	660	1600	190
8	4800	1070	4000	880	3200	710	2000	320	4000	880	3200	620	1200	190
10	3800	960	3200	790	2500	640	1600	290	3200	790	2500	540	950	180
12	3200	800	2700	670	2100	540	1300	290	2700	670	2100	500	800	180
14	2700	760	2300	650	1800	510	1100	270	2300	650	1800	500	700	170
16	2400	730	2000	620	1600	480	1000	260	2000	620	1600	480	600	150
20	1900	690	1600	570	1270	460	800	240	1600	560	1270	450	480	140

AQDEXOH8D

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels		Hardened Steels		Cast Irons		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC						30~40HRC	
3	12700	950	10600	840	8500	630	5300	320	10600	800	8500	630	3200	170
4	9600	950	8000	840	6400	630	4000	320	8000	800	6400	630	2400	170
6	6400	890	5300	840	4200	600	2700	300	5300	740	4200	600	1600	170
8	4800	890	4000	800	3200	590	2000	300	4000	740	3200	570	1200	170
10	3800	790	3200	710	2500	530	1600	290	3200	680	2500	510	950	160
12	3200	730	2700	640	2100	480	1300	270	2700	630	2100	490	800	150
14	2700	690	2300	600	1800	460	1100	270	2300	590	1800	490	700	150
16	2400	650	2000	580	1600	440	1000	260	2000	550	1600	470	600	140
20	1900	610	1600	540	1270	410	800	240	1600	510	1270	430	480	130

AQDEXOH

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- Wet condition are for drilling with water soluble cutting fluid.
- In non water soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%
- Use on internal coolant.
- When for hole depth more then 5×D deep, add step seeding. However, a work material and drilling condition to Chip removal may be worse. In that case, add A even if drilling depth 5×D is as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.2~1×D.

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-24,26,28

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

●Drilling in MQL Condition MQL加工

AQDEXOH3D/5D

Work Material 被削材	SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		SCM440 NAK HPM Alloy Steels Pre-Hardened Steels		SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		Hardened Steels 高硬度鋼		FCD400 Cast Irons ダクタイル鋳鉄	
	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄		合金鋼 プレハードン鋼		タイス鋼 プレハードン鋼					
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	8500	710	7400	520	6400	540	3200	210	7400	620
4	6400	710	5600	520	4800	540	2400	190	5600	620
6	4200	710	3700	520	3200	540	1600	180	3700	620
8	3200	660	2800	490	2400	500	1200	170	2800	580
10	2500	590	2200	440	1900	440	960	160	2200	500
12	2100	510	1900	370	1600	380	800	150	1900	460
14	1800	480	1600	350	1400	360	680	150	1600	430
16	1600	460	1400	330	1200	340	600	140	1400	400
20	1270	430	1100	310	950	320	480	130	1100	380

AQDEXOH8D

Work Material 被削材	SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		SCM440 NAK HPM Alloy Steels Pre-Hardened Steels		SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		Hardened Steels 高硬度鋼		FCD400 Cast Irons ダクタイル鋳鉄	
	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄		合金鋼 プレハードン鋼		タイス鋼 プレハードン鋼					
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	8500	560	7400	450	6400	400	3200	180	7400	500
4	6400	560	5600	450	4800	400	2400	180	5600	500
6	4200	540	3700	450	3200	370	1600	170	3700	470
8	3200	540	2800	430	2400	370	1200	170	2800	470
10	2600	510	2200	400	1900	340	1000	150	2200	440
12	2100	480	1900	350	1600	340	800	150	1900	430
14	1800	430	1600	330	1400	340	700	140	1600	390
16	1600	410	1400	310	1200	330	600	140	1400	360
20	1270	410	1100	310	950	320	480	130	1100	350

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-24,26,28

- 機械剛性やワーククランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。
- ウェット加工は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 不水溶性切削油剤の場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
- 内部給油でお使いください。
- 穴あけ深さが5Dを超える場合にはステップ加工を行ってください。
ただし、被削材や加工条件により切りくず排出性が悪くなる場合があります。その場合には所定の穴深さ以下であってもステップ送りをしてください。
- ステップ送り穴の上端まで戻してください。
- ステップ量は0.2~1Dを目安にしてください。

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

AQUA Drills 3 Flutes AQD3F/アクアドリル 3フルート

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (30~40HRC)		Hardened Steels (40~50HRC)		Ductile Cast Irons	
	炭素鋼 SC 構造用鋼 SS 普通鋼鉄 FC		合金鋼 SCM フライト/鋼 NAK,HPM		ダイス鋼 SKD 調質鋼 (30~40HRC)		高硬度鋼 (40~50HRC)		ダクタイル鋳鉄 FCD	
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	8500	820	6400	580	5300	400	4200	250	5300	320
5	5100	820	3800	580	3200	400	2500	250	3200	320
6	4200	820	3200	580	2700	400	2100	250	2700	320
8	3200	780	2400	550	2000	380	1600	240	2000	300
10	2500	720	1900	510	1600	360	1300	230	1600	290
12	2100	690	1600	490	1300	330	1100	220	1300	270
14	1820	670	1360	470	1140	320	910	200	1140	260
16	1600	650	1190	450	990	320	800	190	990	250

- 1) For precision drilling, use in wet condition.
 - 2) In case of dry condition, reduce the rotation and feed to 70% of table values.
 - 3) Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry condition.
 - 4) Drilling Aluminum Alloys, Light Metals, Stainless Steels are not recommended.
- 1) 加工穴精度が要求される場合には、ウェット加工を推奨します。
 2) ドライ加工の場合は、回転数、送り速度ともに上表の70%以下にしてください。
 3) ドライ加工の場合、冷却および切り屑除去のためにエアブローを行ってください。
 4) アルミニウム合金、軽金属、ステンレス鋼の加工には不向きです。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-48

AQUA Drill three Flutes with end cutting teeth AQDED3F/アクアドリル底刃付き3フルート

Work Material 被削材	Cast Irons		Ductile Cast Irons		Ductile Cast Irons		Structural Steels Carbon Steels		Aluminum Alloy Casting	
	ねずみ鋳鉄 FC250,FC300		ダクタイル鋳鉄 FCD400		ダクタイル鋳鉄 FCD700		構造用鋼 SS 炭素鋼 SC		アルミ鋳物※1 ADC12	
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	10600	1000	8500	760	6400	460	8500	760	12700	1530
5	6400	1000	5100	760	3800	460	5100	760	7600	1530
8	4000	950	3200	740	2400	440	3200	740	4750	1490
10	3200	920	2550	710	1900	420	2550	710	3800	1450
12	2650	900	2120	690	1600	400	2120	690	3180	1410

- 1) A list is a drilling condition when there are prepared holes more than 80% of a drilling hole.
 - 2) When there is not a prepared hole, we recommend AQUA Drill three flutes.
 - 3) For precision drilling, use in wet condition.
 - 4) In case of dry condition, reduce the rotation and feed to 70% of table values.
 - 5) Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.
 - 6) Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- ※1 Use DLC Drill three Flutes with end cutting teeth (made-to-order) in the case of aluminum casting.
- 1) 上記条件は加工穴径の80%以上の下穴があいている場合の切削条件です。
 2) 下穴がない場合はアクアドリル3フルートを推奨します。
 3) 加工穴精度が要求される場合には、ウェット加工を推奨します。
 4) ドライ加工の場合は、回転数、送り速度ともに上表の70%以下にしてください。
 5) ドライ加工の場合、冷却および切り屑除去のためにエアブローを行ってください。
 6) ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
 ※1 アルミ鋳物の場合にはDLCドリル底刃付き3フルート（受注生産）を使用してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-48

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

AQUA Micro Drills AQMD/アキュア マイクロドリル

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons			Alloy Steels Pre-Hardened Steels			Mold Steels Hardened Steels (30~40HRC)			Hardened Steels (40~50HRC)		
	Drilling Condition 切削条件			合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM			ダイス鋼 SKD 調質鋼(30~40HRC)			高硬度鋼 (40~50HRC)		
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Step Feed ステップ送り (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Step Feed ステップ送り (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Step Feed ステップ送り (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Step Feed ステップ送り (mm)
0.2	31800	60	0.1D	26500	50	0.1D	21200	40	0.1D	12700	30	0.1D
0.3	31800	100	0.1D	26500	80	0.1D	21200	60	0.1D	12700	40	0.1D
0.4	31800	130	0.1D	25900	100	0.1D	19900	80	0.1D	12700	50	0.1D
0.5	31800	190	0.1D	25500	150	0.1D	19100	110	0.1D	12700	60	0.1D
1.0	23900	360	0.2D~0.5D ¹⁾	15900	240	0.2D~0.5D ²⁾	12700	190	0.2D~0.5D ³⁾	8000	100	0.1D
1.5	21200	570	0.2D~0.5D ⁴⁾	13800	370	0.2D~0.5D ⁵⁾	9500	260	0.2D~0.5D ⁶⁾	6400	140	0.1D
1.99	19200	950	0.2D~0.5D ⁷⁾	12800	640	0.2D~0.5D ⁸⁾	8000	400	0.2D~0.5D ⁹⁾	5600	220	0.1D

Work Material 被削材	Hardened Steels (50~55HRC)			Ductile Cast Irons			Stainless Steels		
	Drilling Condition 切削条件			ダクタイル鋳鉄 FCD			ステンレス鋼 SUS		
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Step Feed ステップ送り (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Step Feed ステップ送り (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Step Feed ステップ送り (mm)
0.2	10600	20	0.1D	31800	60	0.1D	10600	20	0.1D
0.3	10600	30	0.1D	31800	100	0.1D	10600	30	0.1D
0.4	9900	40	0.1D	31800	130	0.1D	9500	40	0.1D
0.5	9500	50	0.1D	31800	190	0.1D	9500	50	0.1D
1.0	5600	60	0.1D	19100	290	0.2D~0.5D ¹⁾	5600	80	0.1D
1.5	4200	60	0.1D	17000	460	0.2D~0.5D ²⁾	4200	130	0.1D
1.99	3600	70	0.1D	16000	570	0.2D~0.5D ³⁾	3600	140	0.1D

- The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- Drill which diameter is under 1mm, must be used in wet condition.
- In drilling of deep hole which depth is over 3 times of drill diameter, use step feed.

- 水溶性切削油剤を十分に給油した場合の切削条件です。
- ドリル径1mm未満の場合は、ウェットで加工してください。
- 穴深さが直径の3倍を越える深穴の場合、ステップ加工を行ってください。

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

AQUA Drills FC AQDFC/アクアドリル FC

Conventional Condition 汎用条件

Work Material 被削材	Gray Cast Irons		Ductile Cast Irons		Ductile Cast Irons		Structural Steels Low Carbon Steels	
	ねずみ鑄鉄 FC250,FC300		ダクタイル鑄鉄 FCD400		ダクタイル鑄鉄 FCD700		構造用鋼 SS400 低炭素鋼 S15C	
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
2	13000	540	10500	400	8600	260	7000	210
3	9600	760	7700	550	6400	370	5100	290
5	5800	760	4600	550	3800	370	3100	290
8	3600	760	2900	550	2400	370	1910	290
10	2900	760	2300	550	1900	370	1530	290
12	2400	680	1900	500	1600	330	1270	260

High-Speed Condition 高速条件

Work Material 被削材	Gray Cast Irons		Ductile Cast Irons		Ductile Cast Irons		Structural Steels Low Carbon Steels	
	ねずみ鑄鉄 FC250,FC300		ダクタイル鑄鉄 FCD400		ダクタイル鑄鉄 FCD700		構造用鋼 SS400 低炭素鋼 S15C	
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
2	21500	1130	17200	830	14300	550	11500	440
3	16000	1580	12700	1150	10600	760	8500	610
5	9600	1580	7600	1150	6400	760	5100	610
8	6000	1580	4800	1150	4000	760	3200	610
10	4800	1580	3800	1150	3200	760	2550	610
12	4000	1420	3200	1030	2650	690	2120	550

1) In High Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels, recommend AQUA Drills Stub and Regular.

2) Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.

3) By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.

1) 高炭素鋼、合金鋼、調質鋼にはアクアドリルスタブ・レギュラを推奨します。

2) ドライ加工の場合、冷却及び切りくず除去のためにエアブローを行ってください。

3) 高温の切りくずやドリル折損時の火花により火傷や火災の危険がありますので、防火対策を行ってください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-51

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

AQUA Drills Hard AQDH/アクアドリルハード

Work Material 被削材	Work Hardness 被削材硬さ							
	50~55HRC		55~60HRC		60~65HRC		65HRC~	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Drill Dia. 直径 (mm)								
2	6400	320	4000	160	3200	100	2400	70
3	4200	250	2700	140	2100	85	1600	60
4	3200	260	2000	120	1600	65	1200	48
6	2100	210	1300	100	1100	55	800	32
8	1600	190	1000	100	800	40	600	24
10	1300	160	800	95	640	32	480	19
12	1100	130	660	80	530	27	400	16

- Recommend AQUA Drills Stub, AQUA Drills Regular in drilling work material which hardness is below 50HRC.
- This table value is used in dry & wet condition, but work material having over 60HRC hardness is used in wet condition.
- 50HRC以下の被削材にはアクアドリルスタブ、アクアドリルレギュラを推奨します。
- ドリル加工・ウェット加工と同じ条件です。ただし、被削材が60HRC以上の被削材はウェットで加工してください。

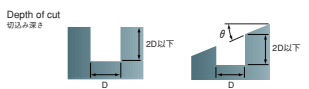
Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-50

AQUA Drills EX for Counter Boring AQDEX/アクアドリルEXフラット

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons	Alloy Steels Pre-Hardened Steels	Mold Steels Hardened Steels	Hardened Steels	Cast Irons	Aluminum Alloys	Aluminum Alloy Casting								
	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鉄 SS400 S50C FC250	合金鋼 プレハードン鋼 SCM440 NAK HPM	ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM	高硬度鋼	ダクタイル鋳鉄 FCD400	アルミニウム合金 A7075	アルミニウム合金鋳物 AC ADC								
	~200HB	20~30HRC	30~40HRC	40~50HRC											
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)					
3	7950	420	6900	360	3700	170	2650	80	6900	310	17000	1020	12500	12500	660
4	5950	420	5150	360	2800	170	2000	80	5150	310	12500	1020	9550	9550	660
5	4800	420	4150	360	2200	170	1600	80	4150	310	10000	1020	7650	7650	660
6	4000	420	3450	360	1800	170	1300	80	3450	310	8500	1020	6400	6400	660
8	3000	420	2600	360	1400	170	1000	80	2600	310	6350	1020	4750	4750	660
10	2400	420	2050	360	1100	170	800	80	2050	310	5100	1020	3800	3800	660
12	2000	420	1700	360	950	170	650	80	1700	310	4250	1020	3200	3200	660
16	1500	420	1300	360	700	170	500	80	1300	310	3200	1020	2400	2400	660
20	1200	420	1050	360	550	170	400	80	1050	310	2550	1020	1900	1900	660

AQDEXZ

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- For drilling after the forged surface has been removed.
- For drilling with water soluble cutting fluid. When non water soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%.
- For drilling depths of 2D or less (D=drill diameter).
- Drilling Stainless Steel (SUS304,316) is not recommended.
- When drilling incline angle is less than 30°, reduce the feed by 50%. When drilling incline angle is over 30°, reduce the rotation by under 70%, the feed by under 30%.
- 機械剛性やワーククランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。
- 黒皮が除去されている加工に使用するものです。
- 水溶性切削油剤を使用するものです。不水溶性切削油剤の場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
- 穴深さは2D以下のものです。
- ステンレス鋼(SUS304,316など)の加工には不向きです。
- 傾斜面の加工には、加工傾斜角(θ)によって調整してください。加工傾斜角(θ)が30°以下は、送り速度を50%以下に下げてください。加工傾斜角(θ)が30°を超える場合には、回転数を70%以下、送り速度を30%以下に下げてください。



Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-30

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 3D アクアドリルEX フラットオイルホール3D

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels		Hardened Steels		Cast Irons		Stainless Steels		Aluminum Alloys	
	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250		合金鋼 プレハードン鋼 SCM440 NAK HPM		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM		高硬度鋼		ダクタイル鋳鉄 FCD400		ステンレス鋼 SUS304 SUS316		アルミニウム合金 A7075	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC							
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	12700	950	10600	635	7400	330	6370	285	10600	480	10600	635	14800	1330
4	9500	950	7900	635	5550	330	4780	285	7900	480	7900	635	11100	1330
5	7600	950	6300	635	4450	330	3820	285	6300	480	6300	635	8900	1330
6	6370	950	5300	635	3700	330	3180	285	5300	480	5300	635	7400	1330
8	4780	950	3950	635	2790	330	2390	285	3950	480	3950	635	5570	1330
10	3820	950	3150	635	2230	330	1900	285	3150	480	3150	635	4460	1330
12	3180	950	2650	635	1860	330	1590	285	2650	480	2650	635	3710	1330
16	2390	950	1990	635	1390	330	1190	285	1990	480	1990	635	2790	1330

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-37

AQDEXZOH3D

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
 - This table values are for drilling with water soluble cutting fluid. When using non-water soluble cutting fluid, reduce the RPM and feed speeds by 20%.
 - Use the table values for drilling depths under 3×D.
 - Guide holes is not necessary when for hole on surfaces angled between 5 and 15°, reduce the RPM by under 50%, the feed by under 40%.
 - Side milling is not possible.
- 機械剛性やワーククランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。
 - 水溶性切削油剤を使用する場合があります。不水溶性切削油剤の場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
 - 穴深さは3D以下の場合があります。
 - 傾斜面5~15°の加工にはガイド穴は不要です。但し、回転数を50%以下、送り速度を40%以下に下げてください。
 - 外周方向の切込みはできません。

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 5D アクアドリルEX フラットオイルホール5D

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels		Hardened Steels		Cast Irons		Stainless Steels		Aluminum Alloys	
	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250	合金鋼 プレハードン鋼 SCM440 NAK HPM	ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM	高硬度鋼	ダクタイル鋳鉄 FCD400	ステンレス鋼 SUS304 SUS316	アルミニウム合金 A7075							
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC							
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	14800	1340	10600	635	7400	330	6370	285	10500	480	10500	635	17000	1530
4	11100	1340	7900	635	5550	330	4780	285	7900	480	7900	635	13700	1530
5	8900	1340	6300	635	4450	330	3820	285	6300	480	6300	635	10200	1530
6	7400	1340	5300	635	3700	330	3180	285	5300	480	5300	635	9500	1530
8	5570	1340	3950	635	2790	330	2390	285	3950	480	3950	635	6370	1530
10	4460	1340	3150	635	2230	330	1900	285	3150	480	3150	635	5100	1530
12	3700	1340	2650	635	1860	330	1590	285	2650	480	2650	635	4240	1530
16	2790	1340	1990	635	1390	330	1190	285	1990	480	1990	635	3180	1530

AQDEXZOH5D

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- This table values are for drilling with water soluble cutting fluid. When using non-water soluble cutting fluid, reduce the RPM and feed speeds by 20%.
- Use the table values for drilling depths under 5×D.
- Drilling requires, 1:a centering hole larger than the diameter or 2:a guide hole of the same diameter.
(1:AG Starting Drill is recommended for centering holes, and 2:Aqua Drill EX Flat is recommended for guide holes. For drilling stainless steel, Aqua Drill EX Flat EXOH3D is recommended.)
- Side milling is not possible.
 - 機械剛性やワーククランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。
 - 水溶性切削油剤を使用するものです。不水溶性切削油剤の場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
 - 穴深さは5D以下の場合のものです。
 - 穴加工の際は、①径より大きいセンターリング穴または、②同径のガイド穴が必要です。
(①センターリング穴にはAGスターティングドリル、②ガイド穴にはアクアドリルEXフラット推奨、但しステンレス鋼のガイド穴加工はアクアドリルEXOH3D推奨)
- 外周方向の切込みはできません。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-39

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 3D/5D AQDEXOH3F3D/5D/アクアドリルEXオイルホール3フルート3D/5D

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels		Hardened Steels		Cast Irons	
	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250		合金鋼 プレハードン鋼 SCM440 NAK HPM		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM		高硬度鋼		ダクタイル鋳鉄 FCD400	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3.0	10700	1280	8500	1020	7450	780	5600	540	8500	1020
4.0	8000	1280	6400	1020	5600	780	4200	540	6400	1020
6.0	5300	1280	4250	1020	3750	780	2800	540	4250	1020
8.0	4000	1280	3200	1020	2800	780	2100	540	3200	1020
10.0	3200	1280	2550	1020	2250	780	1700	540	2550	1020
12.0	2650	1280	2100	1020	1850	780	1400	540	2100	1020
14.0	2250	1280	1800	1020	1600	780	1200	540	1800	1020
16.0	2000	1280	1600	1020	1400	780	1050	540	1600	1020

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-22,23

AQDEXOH3F

- 1) Adjust cutting conditions according to the situation, such as rigidity of machine, work clamp, and shape of workpiece.
- 2) Cutting conditions listed here use water-soluble cutting fluid.
- 3) Reduce RPM and feed speeds by 20% for non-water-soluble cutting fluids.
- 4) Use internal coolant.
- 5) These drilling conditions are for the AQDEXOH3F3D up to 3D and for the AQDEXOH3F5D up to 5D.
- 6) Set up the chuck for the drill bit so there is less than 0.01 mm of runout.

- 1) 機械剛性やワーククランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。
- 2) この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 3) 不水溶性切削油剤の場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
- 4) 内部給油でお使いください。
- 5) この切削条件は、穴あけ深さをAQDEXOH3F3Dは3D以下、AQDEXOH3F5Dは5D以下に適用ください。
- 6) ドリルの振れを0.01mm以下におさえてチャッキングしてください。

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

AQUA Drills EX VF 3D アクアドリルEX VF 3D

Drill Dia. 直径 (mm)	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels		Stainless Steels		Cast Irons		Cast Irons	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
14	2300	480	1800	300	900	100	2300	700	1600	400
16	2000	450	1600	280	800	100	2300	700	1400	350
18	1800	450	1400	280	800	100	2200	700	1400	350
20	1600	420	1300	260	800	100	2200	700	1300	350
22	1600	420	1300	260	700	100	2000	700	1300	350
24	1500	420	1200	260	700	100	1800	600	1200	350
26	1400	420	1100	260	700	100	1700	600	1200	350
28	1400	420	1000	240	700	100	1600	600	1100	330
30	1300	390	1000	240	600	90	1500	600	1100	330
32	1200	360	900	220	600	90	1400	560	1000	300

- 1) 機械剛性やワークランプ、加工部形状などの形状により切削条件を調整してください。
2) 内部給油でお使いください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-74

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

NWDX2D

Work Material 被削材		Hardness ワーク硬度 HB	Recommendation Material of Inserts 推奨ブレードカ	Recommendation Type of Chip Former 推奨チップ材種	Speed 切削速度 (v_c) m/min	Feed (Low-Standard-High) 送り量 (f) mm/rev <下限值-基準値-上限値>			
						$\phi 13.0 \sim \phi 18.0$	$\phi 18.5 \sim \phi 29.0$	$\phi 29.5 \sim \phi 36.0$	$\phi 37.0 \sim \phi 55.0$
Steels, Carbon Steels 鋼, 炭素鋼	SS400	125	G型	NCP300	100-150-200	0.05-0.08-0.10	0.05-0.08-0.10	0.05-0.08-0.11	0.05-0.08-0.12
	S15C	125	L型	NCP300	130-170-220	0.04-0.08-0.12	0.04-0.08-0.12	0.04-0.08-0.13	0.05-0.10-0.15
	S45C	190	G型	NCP300	100-150-200	0.08-0.13-0.24	0.08-0.13-0.24	0.08-0.14-0.26	0.09-0.16-0.29
		250	G型	NCP300	80-120-160	0.06-0.11-0.18	0.06-0.11-0.18	0.06-0.12-0.19	0.07-0.13-0.22
	S75C	270	G型	NCP300	100-130-160	0.08-0.13-0.22	0.08-0.13-0.22	0.08-0.14-0.23	0.09-0.16-0.26
Alloy Steels 低合金鋼	SCM, SNCM	300	G型	NCP300	70-100-140	0.06-0.11-0.17	0.06-0.11-0.17	0.06-0.12-0.18	0.07-0.13-0.20
		180	L型	NCP300	100-140-180	0.05-0.08-0.14	0.05-0.08-0.14	0.05-0.08-0.16	0.06-0.09-0.17
		275	G型	NCP300	80-120-160	0.06-0.11-0.17	0.06-0.11-0.17	0.06-0.12-0.18	0.07-0.13-0.20
		300	G型	NCP300	75-110-140	0.06-0.11-0.17	0.06-0.11-0.17	0.06-0.12-0.18	0.07-0.13-0.20
Alloy Steels 高合金鋼	SKD, SKT, SKH	350	G型	NCP300	60-85-110	0.06-0.11-0.17	0.06-0.11-0.17	0.06-0.12-0.18	0.07-0.13-0.20
		200	G型	NCP300	100-130-160	0.08-0.13-0.24	0.08-0.13-0.24	0.08-0.14-0.26	0.09-0.16-0.29
		325	G型	NCP300	80-100-120	0.06-0.11-0.18	0.06-0.11-0.18	0.06-0.12-0.19	0.07-0.13-0.22
Stainless Steels ステンレス鋼	SUS403 他	200	G型	NCP300	100-140-180	0.06-0.11-0.18	0.06-0.11-0.18	0.06-0.12-0.19	0.07-0.13-0.22
		240	G型	NCP300	90-120-150	0.06-0.11-0.18	0.06-0.11-0.18	0.06-0.12-0.19	0.07-0.13-0.22
Cast Iron 鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	200	G型	NCP300	100-140-180	0.06-0.11-0.18	0.06-0.11-0.18	0.06-0.12-0.19	0.07-0.13-0.22
		180	G型	NCP300	100-140-180	0.06-0.11-0.18	0.06-0.11-0.18	0.06-0.12-0.19	0.07-0.13-0.22
Cast Iron 鋳鉄			H型	NCK300	120-160-200	0.09-0.20-0.32	0.10-0.22-0.36	0.11-0.24-0.39	0.12-0.26-0.44
Ductile Cast Iron ダクタイル鋳鉄			H型	NCK300	90-120-150	0.09-0.20-0.32	0.10-0.22-0.36	0.11-0.24-0.39	0.12-0.26-0.44
Nickel Alloys, Titanium Alloys, etc. 難削材 (難削合金, 鈦合金, Ti合金 etc.)		200	G型	NCP300	25-50-70	0.06-0.11-0.18	0.06-0.11-0.18	0.06-0.12-0.19	0.07-0.13-0.22

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-76

NWDX3D

Work Material 被削材		Hardness ワーク硬度 HB	Recommendation Material of Inserts 推奨ブレードカ	Recommendation Type of Chip Former 推奨チップ材種	Speed 切削速度 (v_c) m/min	Feed (Low-Standard-High) 送り量 (f) mm/rev <下限值-基準値-上限値>			
						$\phi 13.0 \sim \phi 18.0$	$\phi 18.5 \sim \phi 29.0$	$\phi 29.5 \sim \phi 36.0$	$\phi 37.0 \sim \phi 55.0$
Steels, Carbon Steels 鋼, 炭素鋼	SS400	125	G型	NCP300	100-150-200	0.05-0.07-0.10	0.05-0.07-0.10	0.05-0.08-0.11	0.05-0.08-0.12
	S15C	125	L型	NCP300	130-170-220	0.04-0.07-0.10	0.04-0.07-0.10	0.04-0.08-0.11	0.05-0.09-0.12
	S45C	190	G型	NCP300	100-150-200	0.08-0.12-0.20	0.08-0.12-0.20	0.08-0.13-0.22	0.09-0.14-0.24
		250	G型	NCP300	80-120-160	0.06-0.10-0.15	0.06-0.10-0.15	0.06-0.11-0.16	0.07-0.12-0.18
	S75C	270	G型	NCP300	100-130-160	0.08-0.12-0.18	0.08-0.12-0.18	0.08-0.13-0.19	0.09-0.14-0.22
Alloy Steels 低合金鋼	SCM, SNCM	300	G型	NCP300	70-100-140	0.06-0.10-0.14	0.06-0.10-0.14	0.06-0.11-0.15	0.07-0.12-0.17
		180	L型	NCP300	100-140-180	0.05-0.07-0.12	0.05-0.07-0.12	0.05-0.08-0.13	0.06-0.08-0.15
		275	G型	NCP300	80-120-160	0.06-0.10-0.14	0.06-0.10-0.14	0.06-0.11-0.15	0.07-0.12-0.17
		300	G型	NCP300	75-110-140	0.06-0.10-0.14	0.06-0.10-0.14	0.06-0.11-0.15	0.07-0.12-0.17
Alloy Steels 高合金鋼	SKD, SKT, SKH	350	G型	NCP300	60-85-110	0.06-0.10-0.14	0.06-0.10-0.14	0.06-0.11-0.15	0.07-0.12-0.17
		200	G型	NCP300	100-130-160	0.08-0.12-0.20	0.08-0.12-0.20	0.08-0.13-0.22	0.09-0.14-0.24
		325	G型	NCP300	80-100-120	0.06-0.10-0.15	0.06-0.10-0.15	0.06-0.11-0.16	0.07-0.12-0.18
Stainless Steels ステンレス鋼	SUS403 他	200	G型	NCP300	100-140-180	0.06-0.10-0.15	0.06-0.10-0.15	0.06-0.11-0.16	0.07-0.12-0.18
		240	G型	NCP300	90-120-150	0.06-0.10-0.15	0.06-0.10-0.15	0.06-0.11-0.16	0.07-0.12-0.18
Cast Iron 鋳鉄	ダクタイル鋳鉄	200	G型	NCP300	100-140-180	0.06-0.10-0.15	0.06-0.10-0.15	0.06-0.11-0.16	0.07-0.12-0.18
		180	G型	NCP300	100-140-180	0.06-0.10-0.15	0.06-0.10-0.15	0.06-0.11-0.16	0.07-0.12-0.18
Cast Iron 鋳鉄			H型	NCK300	120-160-200	0.09-0.18-0.27	0.10-0.20-0.30	0.11-0.22-0.32	0.12-0.24-0.36
Ductile Cast Iron ダクタイル鋳鉄			H型	NCK300	90-120-150	0.09-0.18-0.27	0.10-0.20-0.30	0.11-0.22-0.32	0.12-0.24-0.36
Nickel Alloys, Titanium Alloys, etc. 難削材 (難削合金, 鈦合金, Ti合金 etc.)		200	G型	NCP300	25-50-70	0.06-0.10-0.15	0.06-0.10-0.15	0.06-0.11-0.16	0.07-0.12-0.18

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-78

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

NWDX4D

Work Material 被削材		Hardness ワーク硬度 HB	Recommendation Material of Inserts 推奨プレーカ 力	Recommendation Type of Chip Former 推奨チップ材種	Speed 切削速度 (v _c) m/min	Feed (Low-Standard-High) 送り量 (f) mm/rev <下限值-基準値-上限値>			
						ø13.0 ~ ø18.0	ø18.5 ~ ø29.0	ø29.5 ~ ø36.0	ø37.0 ~ ø55.0
Steels, Carbon Steels 鋼, 炭素鋼	SS400	125	G 型	NCP300	100-150-200	0.05-0.07-0.10	0.05-0.07-0.10	0.05-0.07-0.10	0.05-0.08-0.10
	S15C	125	L 型	NCP300	130-170-220	0.04-0.07-0.09	0.04-0.07-0.09	0.04-0.07-0.09	0.05-0.08-0.10
	S45C	190	G 型	NCP300	100-150-200	0.08-0.11-0.17	0.08-0.11-0.17	0.08-0.12-0.18	0.09-0.14-0.21
		250	G 型	NCP300	80-120-160	0.06-0.10-0.13	0.06-0.10-0.13	0.06-0.10-0.14	0.07-0.11-0.15
	S75C	270	G 型	NCP300	100-130-160	0.08-0.11-0.15	0.08-0.11-0.15	0.08-0.12-0.17	0.09-0.14-0.19
Alloy Steels 低合金鋼	SCM,SNCM	180	L 型	NCP300	100-140-180	0.05-0.07-0.10	0.05-0.07-0.10	0.05-0.07-0.11	0.06-0.08-0.12
		275	G 型	NCP300	80-120-160	0.06-0.10-0.12	0.06-0.10-0.12	0.06-0.10-0.13	0.07-0.11-0.14
		300	G 型	NCP300	75-110-140	0.06-0.10-0.12	0.06-0.10-0.12	0.06-0.10-0.13	0.07-0.11-0.14
		350	G 型	NCP300	60-85-110	0.06-0.10-0.12	0.06-0.10-0.12	0.06-0.10-0.13	0.07-0.11-0.14
Alloy Steels 高合金鋼	SKD,SKT,SKH	200	G 型	NCP300	100-130-160	0.08-0.11-0.17	0.08-0.11-0.17	0.08-0.12-0.18	0.09-0.14-0.21
		325	G 型	NCP300	80-100-120	0.06-0.10-0.13	0.06-0.10-0.13	0.06-0.10-0.14	0.07-0.11-0.15
Stainless Steels ステンレス鋼	SUS403 他	200	G 型	NCP300	100-140-180	0.06-0.10-0.13	0.06-0.10-0.13	0.06-0.10-0.14	0.07-0.11-0.15
		240	G 型	NCP300	90-120-150	0.06-0.10-0.13	0.06-0.10-0.13	0.06-0.10-0.14	0.07-0.11-0.15
	SUS304,SUS316	180	G 型	NCP300	100-140-180	0.06-0.10-0.13	0.06-0.10-0.13	0.06-0.10-0.14	0.07-0.11-0.15
Cast Iron	鑄鉄		H 型	NCK300	120-160-200	0.09-0.17-0.23	0.10-0.19-0.26	0.11-0.21-0.28	0.12-0.23-0.31
Ductile Cast Iron	ダクタイル鑄鉄		H 型	NCK300	90-120-150	0.09-0.17-0.23	0.10-0.19-0.26	0.11-0.21-0.28	0.12-0.23-0.31
Nickel Alloys, Titanium Alloys, etc.	難削材 (難合金, 超合金, Ti合金 etc.)	200	G 型	NCP300	25-50-70	0.06-0.10-0.13	0.06-0.10-0.13	0.06-0.10-0.14	0.07-0.11-0.15

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-80

Use drills with internal through coolant. Depending on drill diameter or cutting conditions, cutting forces or thrusts may become larger. Use rigid machine and holder.

内部給油でご使用ください。ドリル径や切削条件によっては切削動力、スラストが高くなります。剛性のある機械、ホルダをご使用ください。

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

MQL Power Long Drills (U.S. Stock Item)

DRILLING IN MQL CONDITIONS

Work Material				Cast Irons/ Carbon Steels		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels/Hardened Steels (~40HRc)		Ductile Cast Irons				
Drilling Condition				235-260 SFM		200-225 SFM		160-185 SFM		200-225 SFM				
10D	Drill Dia. (mm/inches)	Fractional	Metric (mm)	Decimal	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)		
		3	0.118	7,600	0.004	6,400	0.003	5,100	0.003	6,500	0.003			
15D	1/8	3.175	0.125	7,180	0.004	6,100	0.003	4,800	0.003	6,100	0.003			
		4	0.157	5,700	0.005	4,850	0.004	3,850	0.004	4,850	0.004			
20D	3/8	5	0.197	4,500	0.006	3,850	0.006	3,100	0.005	3,850	0.006			
		6	0.236	3,800	0.007	3,200	0.007	2,600	0.006	3,200	0.007			
		1/4	6.35	0.250	3,500	0.008	3,100	0.007	2,500	0.006	3,100	0.007		
		7	0.276	3,250	0.008	2,750	0.008	2,200	0.007	2,800	0.008			
		8	0.315	2,850	0.009	2,400	0.009	1,900	0.008	2,450	0.009			
		11/32	8.731	0.344	2,600	0.009	2,200	0.009	1,750	0.009	2,250	0.010		
		9	0.354	2,550	0.010	2,150	0.010	1,700	0.010	2,150	0.010			
		10	0.394	2,300	0.010	1,900	0.010	1,550	0.010	1,900	0.011			
		11	0.433	2,100	0.011	1,750	0.011	1,400	0.011	1,800	0.012			
		12	0.472	1,900	0.011	1,600	0.011	1,300	0.011	1,600	0.012			
25D	9/16	13	0.512	1,750	0.012	1,500	0.012	1,200	0.012	1,500	0.012			
		14	0.551	1,650	0.012	1,400	0.012	1,100	0.012	1,400	0.012			
		15	0.591	1,550	0.013	1,300	0.013	1,050	0.012	1,300	0.012			
		16	0.630	1,450	0.013	1,200	0.013	1,000	0.012	1,200	0.013			
		17	0.669	1,350	0.013	1,150	0.013	950	0.013	1,100	0.013			
		18	0.709	1,250	0.013	1,050	0.013	900	0.013	1,050	0.013			
		25D	Drill Dia. (mm/inches)	4	0.157	5,700	0.004	4,800	0.003	3,850	0.004	4,850	0.004	
				5	0.197	4,500	0.005	3,850	0.005	3,100	0.005	3,850	0.005	
6	0.236			3,800	0.006	3,200	0.006	2,600	0.006	3,200	0.006			
1/4	6.35			0.250	3,600	0.006	3,100	0.006	2,450	0.006	3,100	0.006		
7	0.276			3,200	0.007	2,750	0.007	2,200	0.007	2,750	0.007			
8	0.315			2,900	0.008	2,400	0.008	1,950	0.008	2,400	0.008			
9	0.354			2,500	0.009	2,200	0.009	1,750	0.009	2,150	0.009			
3/8	9.525			0.375	2,400	0.010	2,050	0.009	1,650	0.009	2,050	0.009		
10	0.394			2,300	0.010	1,950	0.009	1,550	0.009	1,950	0.010			

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-62

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

DRILLING IN WET CONDITIONS

Work Material				Cast Irons/ Carbon Steels		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mild Steels/Hardened Steels (40HRc)		Ductile Cast Irons		Stainless Steel		
Drilling Condition				295-320 SFM		200-225 SFM		160-185 SFM		200-225 SFM		140-170 SFM		
Drill Dia. (mm/inches)	Fractional	Metric (mm)	Decimal	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	
	10D 15D 20D		3	0.118	9,500	0.0035	6,500	0.003	5,100	0.003	6,500	0.003	5,100	0.003
1/8		3.175	0.125	9,000	0.004	6,100	0.003	4,900	0.003	6,100	0.003	4,800	0.003	
		4	0.157	7,100	0.005	4,900	0.004	3,900	0.004	4,800	0.004	3,800	0.004	
		5	0.197	5,700	0.006	3,900	0.006	3,100	0.005	3,900	0.006	3,100	0.005	
		6	0.236	4,750	0.007	3,300	0.007	2,600	0.006	3,300	0.007	2,600	0.006	
1/4		6.35	0.250	4,500	0.008	3,100	0.007	2,500	0.007	3,100	0.008	2,400	0.006	
		7	0.276	4,100	0.009	2,800	0.008	2,200	0.007	2,800	0.008	2,200	0.007	
		8	0.315	3,600	0.010	2,500	0.009	2,000	0.008	2,500	0.009	1,900	0.008	
		11/32	8.731	0.344	3,300	0.011	2,300	0.009	1,800	0.009	2,300	0.010	1,750	0.008
		9	0.354	3,200	0.011	2,200	0.010	1,700	0.009	2,200	0.010	1,700	0.008	
		3/8	9.525	0.375	3,000	0.011	2,100	0.010	1,600	0.009	2,100	0.011	1,600	0.008
		10	0.394	2,900	0.012	2,000	0.010	1,500	0.010	2,000	0.011	1,500	0.008	
		11	0.433	2,600	0.013	1,800	0.011	1,400	0.011	1,800	0.012	1,400	0.009	
		12	0.472	2,400	0.014	1,600	0.011	1,300	0.011	1,600	0.013	1,300	0.010	
		13	0.512	2,200	0.015	1,500	0.012	1,200	0.012	1,500	0.013	1,200	0.011	
		14	0.551	2,100	0.014	1,400	0.012	1,100	0.012	1,400	0.013	1,100	0.011	
		9/16	14.28	0.562	2,000	0.014	1,400	0.012	1,100	0.012	1,400	0.013	1,100	0.011
		15	0.591	1,900	0.013	1,300	0.013	1,050	0.013	1,300	0.013	1,000	0.012	
	16	0.630	1,800	0.013	1,200	0.013	950	0.013	1,200	0.013	900	0.012		
	17	0.669	1,700	0.014	1,150	0.014	900	0.014	1,150	0.014	850	0.012		
	18	0.709	1,600	0.014	1,100	0.014	850	0.014	1,100	0.014	800	0.013		
25D		4	0.157	7,150	0.005	4,850	0.004	3,850	0.004	4,850	0.004	3,850	0.003	
		5	0.197	5,700	0.006	3,850	0.005	3,100	0.005	3,850	0.005	3,100	0.004	
		6	0.236	4,750	0.007	3,200	0.006	2,550	0.006	3,200	0.006	2,500	0.005	
	1/4	6.35	0.250	4,500	0.008	3,050	0.006	2,450	0.006	3,100	0.006	2,400	0.005	
		7	0.276	4,100	0.009	2,750	0.007	2,200	0.007	2,750	0.007	2,200	0.006	
		8	0.315	3,600	0.010	2,400	0.008	1,950	0.008	2,400	0.008	1,900	0.007	
		9	0.354	3,200	0.011	2,150	0.009	1,700	0.009	2,150	0.009	1,700	0.007	
		3/8	9.525	0.375	3,000	0.011	2,050	0.009	1,650	0.009	2,050	0.009	1,600	0.007
	10	0.394	2,900	0.012	1,950	0.010	1,550	0.009	1,950	0.010	1,500	0.007		

NOTE :

- Guide(Pilot) hole is required. It is recommended to use same diameter or up to 0.1mm larger than diameter of the long drill.
The depth of cut of the pilot hole should be 2×D in most cases or deeper.
- We recommend using Nachi Guide(Pilot) Hole Drills with MQL Long Drills.
- Utilize the standard drilling condition shown in catalogs just as general guide, when starting operation.
- Adjust drilling conditions when unusual vibration or unusual sound occurs when cutting.
- When using low speed machines, use maximum speed and adjust the feed rate.

Formulas :

$$RPM = \frac{SFM \times 3.82}{\text{Drill dia.}}$$

$$\text{Feed Rate (in/min)} : RPM \times IPR$$

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-62

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

MQL POWER LONG DRILLS 9534 (Germany Stock Item)

Wet-Drilling L/D ≤ 20

Work Material Drilling Condition	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels		Mold Steels, Hardened Steels (30-40HRC)		Stainless Steel		Ductile Cast Irons	
	Drill Dia. (mm)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
4	7200	950	5000	500	4300	430	5700	340	4300	520
5	6400	1050	4450	560	3800	480	5100	380	3800	570
6	5300	1050	3700	560	3200	480	4200	380	3200	570
7	4550	1050	3200	560	2700	480	3600	380	2700	570
8	4000	1050	2800	560	2400	480	3200	380	2400	570
9	3500	1000	2500	540	2100	460	2800	340	2100	550
10	3200	920	2200	510	1900	440	2550	300	1900	540

MQL POWER LONG DRILLS 9534 (Germany Stock Item)

Wet-Drilling L/D = 25

Work Material Drilling Condition	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels		Mold Steels, Hardened Steels (30-40HRC)		Stainless Steel		Ductile Cast Irons	
	Drill Dia. (mm)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
4	7200	860	5000	460	4300	400	5700	300	4300	480
5	6400	960	4450	510	3800	440	5100	330	3800	540
6	5300	960	3700	510	3200	440	4200	330	3200	540
7	4550	960	3200	510	2700	440	3600	330	2700	540
8	4000	960	2800	510	2400	440	3200	330	2400	540
9	3500	910	2500	490	2100	420	2800	300	2100	520
10	3200	860	2200	470	1900	400	2550	280	1900	500

MQL POWER LONG DRILLS 9534 (Germany Stock Item)

Wet-Drilling L/D = 30

Work Material Drilling Condition	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels		Mold Steels, Hardened Steels (30-40HRC)		Stainless Steel		Ductile Cast Irons	
	Drill Dia. (mm)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
4	6500	720	4500	380	4000	330	5200	230	4000	430
5	5700	800	4000	420	3500	370	4600	250	3500	470
6	4800	800	3350	420	2900	370	3800	250	2900	470
7	4100	800	2850	420	2500	370	3300	250	2500	470
8	3600	800	2500	420	2200	370	2850	250	2200	470
9	3200	770	2200	400	1950	350	2550	230	1950	460
10	2850	750	2000	380	1750	330	2300	200	1750	440

In case of Stainless, please use internal coolant, NOT mist coolant.

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

MQL POWER LONG DRILLS 9534 (Germany Stock Item)

MQL-Drilling L/D ≤20

Work Material Drilling Condition Drill Dia. (mm)	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels		Mold Steels, Hardened Steels (30-40HRC)		Ductile Cast Irons	
	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
4	5700	750	5000	500	4300	430	4300	520
5	5100	840	4450	560	3800	480	3800	570
6	4200	840	3700	560	3200	480	3200	570
7	3600	840	3200	560	2700	480	2700	570
8	3200	840	2800	560	2400	480	2400	570
9	2800	790	2500	540	2100	460	2100	550
10	2550	740	2200	510	1900	440	1900	540

MQL POWER LONG DRILLS 9534 (Germany Stock Item)

MQL-Drilling L/D =25

Work Material Drilling Condition Drill Dia. (mm)	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels		Mold Steels, Hardened Steels (30-40HRC)		Ductile Cast Irons	
	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
4	5700	690	5000	460	4300	400	4300	480
5	5100	750	4450	510	3800	440	3800	540
6	4200	750	3700	510	3200	440	3200	540
7	3600	750	3200	510	2700	440	2700	540
8	3200	750	2800	510	2400	440	2400	540
9	2800	730	2500	490	2100	420	2100	520
10	2550	690	2200	470	1900	400	1900	500

MQL POWER LONG DRILLS 9534 (Germany Stock Item)

MQL-Drilling L/D =30

Work Material Drilling Condition Drill Dia. (mm)	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels		Mold Steels, Hardened Steels (30-40HRC)		Ductile Cast Irons	
	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
4	5200	580	4500	380	4000	330	4000	430
5	4600	640	4000	420	3500	370	3500	470
6	3800	640	3350	420	2900	370	2900	470
7	3300	640	2850	420	2500	370	2500	470
8	2850	640	2500	420	2200	370	2200	470
9	2550	620	2200	400	1950	350	1950	460
10	2300	600	2000	380	1750	330	1750	440

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

MQL Pilot Drills (U.S. Stock Item)

Drilling in MQL Conditions

Work Material				Cast Irons / Carbon Steels		Alloy Steels / Pre-Hardened Steels		Mold Steels / Hardened Steels (-40Hrc)		Ductile Cast Irons	
Drilling Condition				235-260 SFM		200-225 SFM		160-185 SFM		200-225 SFM	
Drill Dia. (mm/inches)	Fractional	Metric (mm)	Decimal	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)
		3	0.118	7,600	0.004	6,400	0.003	5,100	0.003	6,400	0.003
		4	0.157	5,700	0.005	4,800	0.004	3,800	0.004	4,800	0.004
		5	0.197	4,500	0.006	3,800	0.006	3,100	0.005	3,800	0.006
		6	0.236	3,800	0.008	3,200	0.007	2,500	0.006	3,200	0.007
		7	0.276	3,200	0.010	2,700	0.008	2,200	0.008	2,700	0.008
		8	0.315	2,800	0.011	2,400	0.009	1,900	0.009	2,400	0.009
		9	0.354	2,500	0.012	2,100	0.010	1,700	0.010	2,100	0.010
	10	0.394	2,200	0.013	1,900	0.010	1,500	0.010	1,900	0.011	

Drilling in WET Conditions

Work Material				Cast Irons / Carbon Steels		Alloy Steels / Pre-Hardened Steels		Mold Steels / Hardened Steels (-40Hrc)		Ductile Cast Irons		Stainless Steel	
Drilling Condition				295-320 SFM		200-225 SFM		160-185 SFM		200-225 SFM		140-170 SFM	
Drill Dia. (mm/inches)	Fractional	Metric (mm)	Decimal	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)
		3	0.118	9,500	0.004	6,400	0.003	5,100	0.003	6,450	0.003	5,170	0.003
		4	0.157	7,100	0.005	4,850	0.004	3,850	0.004	4,850	0.004	3,850	0.003
		5	0.197	5,700	0.007	3,880	0.006	3,100	0.005	3,850	0.006	3,100	0.005
		6	0.236	4,700	0.009	3,200	0.007	2,500	0.007	3,200	0.007	2,500	0.006
		7	0.276	4,000	0.010	2,750	0.008	2,200	0.008	2,750	0.008	2,200	0.007
		8	0.315	3,500	0.012	2,400	0.009	1,900	0.009	2,400	0.009	1,950	0.008
		9	0.354	3,100	0.012	2,150	0.010	1,700	0.010	2,150	0.010	1,700	0.008
	10	0.394	2,800	0.013	1,950	0.010	1,550	0.010	1,950	0.010	1,500	0.008	

NOTE :

- 1) It is recommended that the pilot hole size be .05mm or .1mm bigger than the MQLPLD
- 2) Drill Depth for Pilot Holes: 2~3D or deeper
- 3) Utilize the standard drilling condition shown in catalogs just as general guide, when starting operation.
- 4) Adjust drilling conditions when unusual vibration or unusual sound occurs when cutting.
- 5) When using low speed machines, use maximum speed and adjust the feed rate.

Formulas :

$$\text{RPM} = \frac{\text{SFM} \times 3.82}{\text{Drill dia.}} \quad \text{Feed Rate (in/min)} : \text{RPM} \times \text{IPR}$$

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-65

Attention on using the drilling condition tables

1. Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
2. Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

1. カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安とさせていただきます。
2. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
3. ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

3D VG Oil Hole L9588, L9589 (U.S. Stock Item)

Drilling in Wet Conditions

Work Material			Cast Irons / Carbon Steels		Alloy Steels		Mold Steels / Hardened Steels (20-30 HRC)		Mold Steels / Hardened Steels (30-35 HRC)	
Speed (SFM)			260-270 SFM		190-200 SFM		160-185 SFM		130-160 SFM	
Drill Diameter (mm/inches)			RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)
Fractional	Metric mm	Decimal								
—	3	0.118	8500	0.004	6300	0.004	5300	0.003	4200	0.003
1/8	3.175	0.125	8000	0.004	6000	0.004	5100	0.003	4000	0.003
—	4	0.157	6400	0.005	4700	0.005	4000	0.003	3200	0.004
—	5	0.197	5100	0.006	3800	0.006	3200	0.004	2500	0.004
—	6	0.236	4300	0.007	3200	0.007	2700	0.005	2100	0.005
1/4	6.35	0.250	4000	0.008	3000	0.008	2500	0.005	2000	0.005
—	7	0.276	3650	0.009	2700	0.009	2300	0.005	1800	0.005
—	8	0.315	3200	0.010	2400	0.009	2000	0.006	1600	0.006
—	9	0.354	2800	0.011	2100	0.010	1800	0.007	1400	0.006
3/8	9.525	0.375	2700	0.012	2000	0.010	1700	0.007	1300	0.007
—	10	0.394	2500	0.012	1900	0.010	1600	0.008	1250	0.007
—	11	0.433	2300	0.013	1700	0.010	1450	0.009	1100	0.008
1/2	12.7	0.500	2000	0.013	1500	0.012	1250	0.010	1000	0.008

Work Material			Ductile Cast Irons		Stainless Steel (300-400 Series, 17-4PH, 15-5PH)		Nickel Alloys, Titanium Alloys		Aluminum Casting, Copper Alloys	
Speed (SFM)			200-225 SFM		130-170 SFM		65-110 SFM		260-400 SFM	
Drill Diameter (mm/inches)			RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)
Fractional	Metric mm	Decimal								
—	3	0.118	7000	0.004	4200	0.004	3200	0.001	9700	0.004
1/8	3.175	0.125	6500	0.004	4000	0.004	3100	0.001	9300	0.004
—	4	0.157	5100	0.005	3200	0.005	2400	0.002	7300	0.005
—	5	0.197	4100	0.006	2500	0.006	1900	0.002	5900	0.006
—	6	0.236	3500	0.007	2100	0.007	1700	0.002	4900	0.007
1/4	6.35	0.250	3200	0.007	2000	0.008	1600	0.002	4600	0.008
—	7	0.276	3000	0.008	1800	0.009	1350	0.003	4200	0.008
—	8	0.315	2600	0.009	1600	0.010	1200	0.003	3700	0.009
—	9	0.354	2300	0.010	1400	0.010	1100	0.003	3300	0.010
3/8	9.525	0.375	2200	0.010	1350	0.010	1000	0.004	3100	0.011
—	10	0.394	2100	0.010	1300	0.011	950	0.004	2900	0.011
—	11	0.433	1900	0.010	1150	0.011	850	0.004	2700	0.012
1/2	12.7	0.500	1650	0.012	1000	0.013	800	0.004	2300	0.014

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-66

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

5D VG Oil Hole L9586, L9587 (U.S. Stock Item)

Drilling in Wet Conditions

Work Material			Cast Irons / Carbon Steels		Alloy Steels		Mold Steels / Hardened Steels (20-30 HRC)		Mold Steels / Hardened Steels (30-35 HRC)	
Speed (SFM)			260-270 SFM		190-200 SFM		160-185 SFM		130-160 SFM	
Drill Diameter (mm/inches)			RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)
Fractional	Metric mm	Decimal								
—	3	0.118	8500	0.004	6300	0.003	5300	0.002	4200	0.002
1/8	3.175	0.125	8000	0.004	6000	0.003	5100	0.002	4000	0.002
—	4	0.157	6400	0.005	4700	0.004	4000	0.003	3200	0.003
—	5	0.197	5100	0.006	3800	0.005	3200	0.004	2500	0.003
—	6	0.236	4300	0.007	3200	0.006	2700	0.004	2100	0.004
1/4	6.35	0.250	4000	0.008	3000	0.007	2500	0.005	2000	0.004
—	7	0.276	3650	0.009	2700	0.007	2300	0.005	1800	0.005
—	8	0.315	3200	0.010	2400	0.008	2000	0.006	1600	0.005
—	9	0.354	2800	0.011	2100	0.009	1800	0.007	1400	0.006
3/8	9.525	0.375	2700	0.012	2000	0.009	1700	0.007	1300	0.006
—	10	0.394	2500	0.012	1900	0.009	1600	0.007	1250	0.006
—	11	0.433	2300	0.013	1700	0.009	1450	0.008	1100	0.007
1/2	12.7	0.500	2000	0.013	1500	0.010	1250	0.009	1000	0.007

Work Material			Ductile Cast Irons		Stainless Steel (300-400 Series, 17-4PH, 15-5PH)		Nickel Alloys, Titanium Alloys		Aluminum Casting, Copper Alloys	
Speed (SFM)			200-225 SFM		130-170 SFM		65-110 SFM		260-400 SFM	
Drill Diameter (mm/inches)			RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)	RPM	Feed (IPR)
Fractional	Metric mm	Decimal								
—	3	0.118	7000	0.004	4200	0.003	3200	0.001	9700	0.004
1/8	3.175	0.125	6500	0.004	4000	0.004	3100	0.001	9300	0.004
—	4	0.157	5100	0.005	3200	0.004	2400	0.002	7300	0.005
—	5	0.197	4100	0.006	2500	0.006	1900	0.002	5900	0.006
—	6	0.236	3500	0.007	2100	0.007	1700	0.002	4900	0.007
1/4	6.35	0.250	3200	0.007	2000	0.007	1600	0.002	4600	0.008
—	7	0.276	3000	0.008	1800	0.008	1350	0.003	4200	0.008
—	8	0.315	2600	0.009	1600	0.009	1200	0.003	3700	0.009
—	9	0.354	2300	0.010	1400	0.009	1100	0.003	3300	0.010
3/8	9.525	0.375	2200	0.010	1350	0.009	1000	0.004	3100	0.011
—	10	0.394	2100	0.010	1300	0.010	950	0.004	2900	0.011
—	11	0.433	1900	0.010	1150	0.010	850	0.004	2700	0.012
1/2	12.7	0.500	1650	0.012	1000	0.012	800	0.004	2300	0.014

NOTE :

- 1) Utilize the standard drilling condition shown in catalogs just as general guide, when starting operation.
- 2) Adjust drilling conditions when unusual vibration or unusual sound occurs when cutting.
- 3) When using low speed machines, use maximum speed and adjust the feed rate.

Formulas :

$$\text{RPM} = \frac{\text{SFM} \times 3.82}{\text{Drill dia.}}$$

$$\text{Feed Rate (in/min)} : \text{RPM} \times \text{IPR}$$

Attention on using the drilling condition tables

1. Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
2. Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

1. カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
2. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
3. ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

VG Drills 3D (Germany Stock Item) 9526

Wet-Drilling

Work Material Drilling Condition Drill Dia. (mm)	Carbon Steels, SS, SC		Alloy Steels, SCM, NAK, HPM		Mold Steels, SKD30-40HRC		Cast Irons, FC, FCD	
	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
3	8500	920	6400	600	2700	220	8500	1170
5	5100	870	3800	550	1600	200	5100	1100
8	3200	740	2400	480	1000	180	3200	950
10	2500	680	1900	440	800	150	2500	830
12	2100	600	1600	400	700	150	2100	760
16	1600	560	1200	360	500	130	1600	720
20	1300	520	1000	340	400	120	1300	620

VG Drills 3D (Germany Stock Item) 9526

High-Speed Wet-Drilling

Work Material Drilling Condition Drill Dia. (mm)	Carbon Steels, SS, SC		Alloy Steels, SCM, NAK, HPM		Mold Steels, SKD30-40HRC		Cast Irons, FC, FCD	
	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
3	12700	1370	10600	990	4800	390	12700	1750
5	7600	1290	6400	930	2900	360	7600	1630
8	4800	1110	4000	800	1800	320	4800	1420
10	3800	1030	3200	740	1400	270	3800	1250
12	3200	920	2700	680	1200	260	3200	1150
16	2400	840	2000	610	900	230	2400	1080
20	1900	760	1600	540	700	210	1900	910

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-70

VG Oil Hole Drills 3D (Germany Stock Item) 9532

Wet-Drilling

Work Material Drilling Condition Drill Dia. (mm)	Carbon Steels, SS, SC		Alloy Steels, SCM, NAK, HPM		Mold Steels, SKD30-40HRC		Cast Irons, FC, FCD	
	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
5	5100	960	3800	610	1600	220	5100	1210
8	3200	810	2400	530	1000	200	3200	1050
10	2500	750	1900	480	800	170	2500	910
12	2100	660	1600	440	700	170	2100	840
16	1600	620	1200	400	500	140	1600	790
20	1300	570	1000	370	400	130	1300	680

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-71

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

VG Oil Hole Drills 3D (Germany Stock Item) 9532

High-Speed Wet-Drilling

Work Material Drilling Condition Drill Dia. (mm)	Carbon Steels, SS, SC		Alloy Steels, SCM, NAK, HPM		Mold Steels, SKD30-40HRC		Cast Irons, FC, FCD	
	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
5	7600	1420	6400	1020	2900	400	7600	1790
8	4800	1220	4000	880	1800	350	4800	1560
10	3800	1130	3200	810	1400	300	3800	1380
12	3200	1010	2700	750	1200	290	3200	1270
16	2400	920	2000	670	900	250	2400	1190
20	1900	840	1600	590	700	230	1900	1000

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-71

VG Oil Hole Drills 5D (Germany Stock Item) 9528

Wet-Drilling

Work Material Drilling Condition Drill Dia. (mm)	Carbon Steels, SS, SC		Alloy Steels, SCM, NAK, HPM		Mold Steels, SKD30-40HRC		Cast Irons, FC, FCD		Aluminium Alloy Casting		Stainless Steel, SUS	
	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
5	5100	870	3800	550	1600	200	5100	1100	9500	2040	2500	440
8	3200	740	2400	480	1000	180	3200	950	6000	1780	1600	400
10	2500	680	1900	440	800	150	2500	830	4800	1630	1300	350
12	2100	600	1600	400	700	150	2100	760	4000	1490	1100	330
16	1600	560	1200	360	500	130	1600	720	3000	1340	800	280
20	1300	520	1000	340	400	120	1300	620	2400	1250	600	250

VG Oil Hole Drills 5D (Germany Stock Item) 9528

High-Speed Wet-Drilling

Work Material Drilling Condition Drill Dia. (mm)	Carbon Steels, SS, SC		Alloy Steels, SCM, NAK, HPM		Mold Steels, SKD30-40HRC		Cast Irons, FC, FCD		Aluminium Alloy Casting	
	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
5	7600	1290	6400	930	2900	360	7600	1630	12700	2730
8	4800	1110	4000	800	1800	320	4800	1420	8000	2370
10	3800	1030	3200	740	1400	270	3800	1250	6400	2180
12	3200	920	2700	680	1200	260	3200	1150	5300	1970
16	2400	840	2000	610	900	230	2400	1080	4000	1790
20	1900	760	1600	540	700	210	1900	910	3200	1660

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-72

Attention on using the drilling condition tables

1. Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
2. Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

1. カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
2. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
3. ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

VG Oil Hole Drills 7D (Germany Stock Item) 9530

Wet-Drilling

Work Material Drilling Condition	Carbon Steels, SS, SC		Alloy Steels, SCM, NAK, HPM		Mold Steels, SKD30-40HRC		Cast Irons, FC, FCD		Aluminium Alloy Casting		Stainless Steel, SUS	
	Drill Dia. (mm)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
5	5100	710	3800	480	1600	180	5100	920	9500	1760	2500	390
8	3200	610	2400	400	1000	150	3200	770	6000	1440	1600	350
10	2500	550	1900	360	800	130	2500	700	4800	1340	1300	290
12	2100	500	1600	330	700	130	2100	630	4000	1250	1100	280
16	1600	490	1200	310	500	110	1600	610	3000	1150	800	260
20	1300	440	1000	280	400	100	1300	520	2400	1010	600	200

VG Oil Hole Drills 7D (Germany Stock Item) 9530

High-Speed Wet-Drilling

Work Material Drilling Condition	Carbon Steels, SS, SC		Alloy Steels, SCM, NAK, HPM		Mold Steels, SKD30-40HRC		Cast Irons, FC, FCD		Aluminium Alloy Casting	
	Drill Dia. (mm)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
5	7600	1060	6400	800	2900	320	7600	1370	12700	2350
8	4800	920	4000	670	1800	270	4800	1150	8000	1920
10	3800	840	3200	610	1400	220	3800	1060	6400	1790
12	3200	770	2700	550	1200	220	3200	960	5300	1650
16	2400	730	2000	510	900	200	2400	920	4000	1540
20	1900	650	1600	450	700	170	1900	760	3200	1340

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-73

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

超硬ドリルの基準切削条件

DLC Drills DLCドリル

- 1) DLC Drills are available in Nonferrous Metals such as Aluminum, Copper Alloys.
- 2) Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.

1) DLCドリルは、アルミニウム合金、銅合金などの非鉄金属用のドリルです。

2) ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。

DLC Microdrills DLCMD/DLC マイクロドリル DLC Drills Regular DLCDR/DLC ドリル レギュラ Drilling in Wet Condition and MQL Condition ウェット加工、セミドライ加工

Work Material 被削材	Aluminum		Aluminum Alloys Si, Mg-Si		Aluminum Alloys Mg		Aluminum Alloys Zn-Mg		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloys		
	純アルミニウム 1017		アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 4032, 6061		アルミニウム合金 Mg系 5052		アルミニウム合金 Zn-Mg系 7075		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		銅合金 C1100		
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Drill Dia. 直径 (mm)	0.5	60000	360	58000	360	60000	360	60000	450	60000	450	38000	280
	1	50000	750	38000	580	50000	750	50000	900	48000	860	25000	450
	2	40000	1400	24000	860	32000	1200	32000	1300	29000	1200	16000	640
	3	26500	1400	16000	860	21000	1200	21000	1300	19000	1200	10500	640
	5	16000	1400	9600	860	12700	1200	12700	1300	11500	1200	6400	640
	8	10000	1400	6000	860	8000	1200	8000	1300	7200	1200	4000	640
	10	8000	1400	4800	860	6400	1200	6400	1300	5700	1200	3200	640
	12	6600	1400	4000	860	5300	1200	5300	1300	4800	1200	2650	640

Drilling in Dry Condition ドライ加工

Work Material 被削材	Aluminum		Aluminum Alloys Si, Mg-Si		Aluminum Alloys Mg		Aluminum Alloys Zn-Mg		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloys	
	純アルミニウム 1017		アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 4032, 6061		アルミニウム合金 Mg系 5052		アルミニウム合金 Zn-Mg系 7075		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		銅合金 C1100	
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Drill Dia. 直径 (mm)	0.5		30000	120	38000	150	45000	220	38000	190	22000	110
	1		20000	200	25000	250	30000	360	25000	300	15000	180
	2		12500	330	16000	420	19000	580	16000	480	9500	280
	3	Not used 不可	8500	330	10600	420	12700	580	10600	480	6400	280
	5		5100	330	6400	420	7600	580	6400	480	3800	280
	8		3200	330	4000	420	4800	580	4000	480	2400	280
	10		2550	330	3200	420	3800	580	3200	480	1900	280
	12		2100	330	2650	420	3200	580	2650	480	1600	280

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-53,54

Attention on using the drilling condition tables

1. Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
 2. Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
 3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.
-

切削条件ご利用の注意

1. カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
2. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
3. ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Standard Drilling Condition for Coated HSS Drills

ハイスコーティングドリルの基準切削条件

AG Drills AGドリル

AGESS Drills AGESS/AGESSドリル

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels (150~200HB)		Alloy Steels (20~30HRC)		Mold Steels Pre-Hardened Steels (30~40HRC)		Stainless Steels		Cast Irons		Aluminum Alloys Nonferrous Metals	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S C (150~200HB)		合金鋼 SCM (20~30HRC)		ダイス鋼 SKD フルード鋼 NAKHPM (30~40HRC)		ステンレス鋼 SUS304		鑄鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 非鉄金属	
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	12000	320	9000	200	6400	130	3800	60	15000	500	20000	700
2	7200	430	5600	280	3200	150	1900	70	8000	600	12000	960
3	4800	500	3700	330	2100	170	1300	90	5300	640	8000	1000
5	2900	450	2200	310	1300	160	760	80	3200	640	4800	960
8	1800	430	1400	300	800	150	480	80	2000	560	3000	840
10	1400	400	1100	280	640	140	380	78	1600	530	2400	800
12	1200	360	930	260	530	130	320	75	1300	480	2000	720
16	900	310	700	220	400	120	240	70	1000	400	1500	600
20	720	290	560	220	320	110	190	65	800	400	1200	600

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-84

AGES Drills AGES/AGESドリル

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels (150~200HB)		Alloy Steels (20~30HRC)		Mold Steels Pre-Hardened Steels (30~40HRC)		Stainless Steels		Cast Irons		Aluminum Alloys Nonferrous Metals	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S C (150~200HB)		合金鋼 SCM (20~30HRC)		ダイス鋼 SKD フルード鋼 NAKHPM (30~40HRC)		ステンレス鋼 SUS304		鑄鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 非鉄金属	
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	12000	240	9000	160	6400	95	3800	50	15000	400	20000	550
2	7200	390	5600	255	3200	115	1900	60	8000	520	12000	800
3	4800	420	3700	280	2100	130	1300	70	5300	560	8000	840
5	2900	400	2200	280	1300	130	760	65	3200	560	4800	840
8	1800	360	1400	255	800	125	480	65	2000	480	3000	720
10	1400	330	1100	235	640	120	380	60	1600	440	2400	660
12	1200	300	930	210	530	110	320	60	1300	400	2000	600
16	900	270	700	190	400	95	240	50	1000	350	1500	520
20	720	240	560	170	320	95	190	50	800	320	1200	480

1) As for the above table, it is the values when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine or deep hole, use step feed.

2) After grinding please lower drilling condition.

1) 上表は立形の機械で切削油剤を十分に給油した場合の値です。横形の機械の場合と深穴加工の場合は、ステップ加工を行い、切削油剤を先に給油してください。

2) 再研削後は切削条件を下げて使用ください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-86

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

AG Power Long Drills AGPLSD/AGパワーロングドリル

Work Material 被削材	Carbon Steels		Alloy Steels Tool Steels		Pre-Hardened Steels Hardened Steels (~40HRC)		Cast Irons	
	炭素鋼 SC		合金鋼 SCM 工具鋼 SKD		プレハードン鋼 NAK55 調質鋼 HPM1 (~40HRC)		鑄鉄 FC, FCD	
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	4000	70	2400	40	1600	20	4000	84
2	2400	100	1400	60	1000	30	2400	120
3	2000	140	1200	80	800	40	2000	160
5	1400	180	860	110	570	60	1400	210
6	1300	200	800	120	530	60	1300	230
8	1000	200	600	120	400	60	1000	240
10	800	180	480	110	320	60	800	220
13	610	170	370	100	240	50	610	200

- Above drilling table is applied to series 1 & 2. In case of series 3 & 4, reduce the rotation and feed to 80% of table values.
- Do step feed in case that drilling depth exceeds 20D (D:drill diameter). Even if drilling depth is under 20D, do step feed in case that chips are jammed.
 - 上記切削条件はシリーズ1及び2の場合です。シリーズ3及び4の場合は回転数と送り速度を80%にしてください。
 - 穴深さが20Dを超える場合はステップ加工を行ってください。ただし、20D以下の場合でもワークや機械により切りくずつまりが発生することがあります。その場合は状況に応じてステップ加工を行ってください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-118

AG-SUS Drill Short AGSUS/AG-SUS ドリル ショート

AG-SUS Drill Regular AGSUSR/AG-SUS ドリル レギュラ

Work Material 被削材	Austenitic Stainless Steels		Austenitic Stainless Steels		Martensitic Stainless Steels		Ferritic Stainless Steels		Structural Steels Low Carbon Steels	
	オーステナイト系 SUS304, SUS316		オーステナイト系 SUS304N		マルテンサイト系 SUS420, SUS440		フェライト系 SUS405, SUS430		構造用鋼、低炭素鋼 SS400, S15C	
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	4800	100	3800	70	5700	110	6400	130	11000	220
2	2400	110	1900	80	2900	130	3200	140	5600	250
3	1600	120	1300	90	1900	140	2100	160	3700	280
5	960	120	760	80	1100	140	1300	160	2200	280
8	600	120	480	80	720	140	800	160	1400	280
10	480	120	380	80	570	140	640	160	1100	280
12	400	120	320	80	480	140	530	160	930	280
16	300	110	240	80	360	130	400	140	700	250
20	240	100	190	70	290	120	320	130	560	220

- The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- In horizontal machine or in drilling of deep hole which depth is over 3 times of drill diameter, use step feed.
 - 水溶性切削油剤を十分に給油した場合の切削条件です。
 - 横形の機械や穴深さが直径の3倍を超える深穴の場合はステップ加工を行い、切削油剤を刃先給油してください。
 - 圧延面や黒皮面に穴あけをする場合は、切削速度と送り速度を80%にしてください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-88,94

Standard Drilling Condition for Coated HSS Drills

ハイスコーティングドリルの基準切削条件

AGSTD AG Starting Drills / AGスターティングドリル

AGSTDLS AG Starting Drills Long Shank / AGスターティングドリルロングシャンク

Centering センタリング

Work Material		Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels		Mold Steels Pre-Hardened Steels (30~40HRC)		Cast Irons		Stainless Steels		Aluminum Nonferrous Alloys		
被削材		構造用鋼 炭素鋼	SS400 S50C	合金鋼	SCM400	ダイス鋼 プレハードン鋼 (30~40HRC)	SKD61 NAK, HPM (30~40HRC)	鑄鉄	FC250	ステンレス鋼	SUS304	アルミニウム合金 非鉄金属		
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	5300	318	3200	192	1600	72	5300	318	1600	72	8000	600		
4	4000	320	2400	180	1200	72	4000	320	1200	72	6000	600		
5	3200	320	1900	181	960	67	3200	320	950	67	4800	600		
6	2700	324	1600	168	800	68	2700	324	800	68	4000	600		
8	2000	300	1200	156	600	66	2000	300	600	66	3000	600		
10	1600	288	960	134	480	62	1600	288	480	62	2400	600		
12	1300	260	800	124	400	60	1300	260	400	60	2000	600		
16	1000	240	600	114	300	57	1000	240	300	57	1500	600		
20	800	224	480	110	240	55	800	224	240	55	1200	600		

- Adjust cutting conditions according to the situation, such as rigidity of machine, work clamp, and shape of workpiece.
- Cutting conditions listed here use water-soluble cutting fluid.
- Apply sufficient cutting fluid to work area.
- Reduce RPM and feed speeds by 20% for non-water-soluble cutting fluids.
- Use these cutting conditions for centering work.
- Reduce RPM and feed speed by 20% for centering work on rolled steel or forged surfaces.
- Use collet chucks or milling chucks.
- Reduce feed speed by 20% when centering on curved or angled surfaces.
- 機械剛性やワーククランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。
- この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 切削油剤は加工点へ十分に供給してください。
- 不水溶性切削油剤の場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
- この切削条件表はセンタリング時に適用ください。
- 圧延面や黒皮面にセンタリングする場合は、回転数と送り速度を20%下げてください。
- コレットチャック、ミーリングチャックを使用ください。
- 曲面、傾斜面へのセンタリングは、送り速度を20%下げてください。

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Chamfering 面取り加工

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels		Mold Steels Pre-Hardened Steels (30~40HRC)		Cast Irons		Stainless Steels		Aluminum Nonferrous Alloys	
	構造用鋼 炭素鋼	SS400 S50C	合金鋼	SCM400	タイス鋼 プレハードン鋼 (30~40HRC)	SKD61 NAK, HPM	鑄鉄	FC250	ステンレス鋼	SUS304	アルミニウム合金 非鉄金属	
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	5300	200	3200	100	1600	40	5300	450	1600	40	8000	400
4	4000	200	2400	100	1200	40	4000	450	1200	40	6000	400
5	3200	200	1900	100	960	40	3200	450	950	40	4800	400
6	2600	200	1600	100	800	40	2700	450	800	40	4000	400
8	2000	200	1200	100	600	40	2000	450	600	40	3000	400
10	1600	200	960	100	480	40	1600	450	480	40	2400	400
12	1300	200	800	100	400	40	1300	450	400	40	2000	400
16	1000	200	600	100	300	40	1000	450	300	40	1500	400
20	800	180	480	100	240	35	800	400	240	35	1200	360

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-96,97

- Reduce the feed speed to less than 1/3 to cut V grooves.
- Reduce the RPM and the feed speeds in the above table at the same rates if chattering occurs because the workpiece is not rigidly mounted to the machine.
- In case of AGSTDLS, reduce the rotation by 30% and reduce the feed to 50%.
 - V溝加工を行う場合は、送り速度を1/3以下に下げてください。
 - 機械や加工物取り付けにおいて剛性がなき場合、びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
 - AGSTDLSの場合には、回転数を70%に、送り速度を50%以下でご利用ください。

Standard Drilling Condition for Coated HSS Drills

ハイスコーティングドリルの基準切削条件

AG Power Drills AGPSD/AGパワードリル

Work Material 被削材	Carbon Steels		Alloy Steels		Mold Steels Hardened Steels (~40HRC)		Cast Irons	
	炭素鋼 SC		合金鋼 SCM, SNC		ダイス鋼 SKD 調質鋼 (~40HRC)		鋳鉄 FC, FCD	
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Drill Dia. 直径 (mm)								
1	7200	250	5700	170	4300	90	8600	340
2	4300	300	3400	200	2600	110	5200	420
3	3200	330	2500	230	1900	110	3800	460
5	1900	330	1500	230	1100	110	2300	470
8	1200	340	960	230	720	110	1400	450
10	960	340	760	230	570	110	1100	440
13	730	300	590	210	440	110	880	390

AGPSD/UGPD/UGSUS

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-117

- The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- In non water soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%
- Use the table values for drilling depths under $3 \times D$.
- When for hole depth more then $3 \times D$, reduce the rotation and feed by 20%
- When for hole depth more then $3 \times D$ deep, add step seeding.
However, a work material and drilling condition to Chip removal may be worse.
In that case, add A even if drilling depth $3 \times D$ is as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about $0.5 \sim 1 \times D$. In small diameter, about $0.2 \sim 0.5 \times D$.
- Use a collet chuck, milling chuck.
- Reduce rotation and feed by 20% in drilling rolled surface or surface as forged.

- この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 切削油剤は加工点やドリル溝へ十分に供給してください。
- 不水溶性切削油剤の場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
- この切削条件表は、穴あけ深さ3D以下に適用ください。
- 穴あけ深さ3Dを超える場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
- 穴あけ深さが3Dを超える場合にはステップ加工を行ってください。
ただし、被削材や加工条件により切りくず排出性が悪くなることがあります。
その場合には所定の穴深さ以下であってもステップ送りをしてください。
- ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- ステップ量は $0.5 \sim 1D$ を目安にしてください。小径は $0.2 \sim 0.5D$ ぐらいです。
- コレットチャック、ミーリングチャックを使用ください。
- 圧延面や黒皮面に穴あけをする場合は、切削速度と送り速度を80%にしてください。

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安とさせていただきます。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

SG Drills SGドリル

SG Flat Drill SGフラットドリル

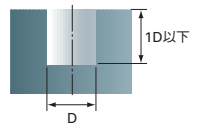
Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels		Stainless Steels		Cast Irons		Aluminum Alloys Copper Alloys		Nickel Alloys Titanium Alloys	
	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鑄鉄 SS400 S50C		合金鋼 プレハードン鋼 SCM440 NAK HPM		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM		ステンレス鋼 SUS304 SUS316		鑄鉄 FC250 FCD400		アルミニウム合金鋼 合金 A5052, C1100		耐熱・耐食合金 Ti合金 インコネル	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC									
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
16	500	80	400	65	300	38	200	32	500	100	600	100	100	13
20	400	80	320	65	240	38	160	32	400	100	480	100	80	13
24	330	80	265	65	200	38	130	32	330	100	400	100	70	13
28	280	70	230	55	170	33	110	28	280	80	340	90	60	11
32	250	70	200	55	150	33	100	28	250	80	300	90	50	11
36	220	65	175	45	130	30	90	26	220	80	260	90	40	10
40	200	60	160	45	120	30	80	24	200	70	240	80	40	10
44	180	50	145	40	110	25	70	20	180	60	220	75	40	8
50	160	50	125	35	95	25	60	18	160	50	190	65	30	7

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-105

SGEZ

- Adjust drilling conditions according to the rigidity of machine and work clamp states. In the case of machines does not have stiffness, please pre-drilling.
- For drilling with water soluble cutting fluid.
- Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- For drilling depths of 1D or less.
- When the chip grow, add step feed.
- 機械剛性やワーククランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。また、剛性のない機械で加工する場合は、事前に下穴加工をしてください。
- この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 切削油剤は加工点やドリル溝へ十分に供給してください。
- この切削条件表は、穴あけ深さ1D以下に適用ください。
- 加工時に切りくずが飛散することがありますので、カバー等で覆って飛散防止してください。切りくずが長く伸びる場合にはステップ加工等で切りくずを細かく分断してください。

Depth of cut
切込み深さ



Standard Drilling Condition for Coated HSS Drills

ハイスコーティングドリルの基準切削条件

SG-ESR Drills SGESR/SG-ESRドリル

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Pre-Hardened Steels (30~40HRC)		Stainless Steels		Cast Irons		Aluminum Alloys Nonferrous Metals		Nickel Alloys Titanium Alloys (30~40HRC)	
	構造用鋼 炭素鋼	SS S C	合金鋼 フルード鋼	SCM NAK, HPM	ダイス鋼 フルード鋼	SKD NAK, HPM (30~40HRC)	ステンレス鋼 SUS304		鑄鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 非鉄金属		耐熱・耐食合金 Ti合金 インコネル (30~40HRC)	
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
2	5700	300	4600	200	3200	120	1800	55	6300	410	9700	630	800	23
3	4200	380	3400	260	2100	120	1100	60	4700	530	7200	820	580	25
5	2500	360	2000	240	1300	120	760	75	2800	500	4300	770	320	23
8	1600	310	1300	210	800	115	480	80	1800	440	2700	660	200	22
10	1300	280	1000	190	640	110	380	80	1400	390	2200	610	160	22
12	1100	260	850	180	530	105	320	80	1200	360	1800	560	132	21
16	800	240	640	160	400	100	240	70	880	330	1400	500	100	20
20	640	220	510	150	320	90	190	60	700	300	1100	460	80	19
25	510	200	410	140	250	80	150	50	560	270	870	420	64	18
32	400	150	320	110	200	65	120	45	440	210	680	330	50	15

SGESR/SGOH/SGOH7D/3D/5D などSG シリーズ

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
 - The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
 - Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
 - Oil-Hole drill, use an internal coolant.
 - Reduce RPM and feed speeds by 20% for holes deeper than 3D or when using non-water-soluble cutting fluids.
 - When for hole depth more than $3 \times D$ deep, add step feeding. However, a work material and drilling condition to Chip removal may be worse. In that case, add A even if drilling depth $3 \times D$ is as follows.
 - In step feed, return to the entrance hole.
 - Step feed interval is about $0.5 \sim 1 \times D$. In small diameter, about $0.2 \sim 0.5 \times D$.
 - Use a collet chuck, milling chuck.
- 1) 機械剛性やワーククランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。
 2) この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
 3) 切削油剤は加工点やドリル溝へ十分に供給してください。
 4) オイルホールドリルは内部給油でお使いください。
 5) 穴あけ深さが3Dを超えるか、不水溶性切削油剤の場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
 6) 穴あけ深さが3Dを超える場合にはステップ加工を行ってください。ただし、被削材や加工条件により切りくず排出性が悪くなることがあります。その場合には所定の穴深さ以下であってもステップ送りをしてください。
 7) ステップ送りは穴の上端まで戻してください。
 8) ステップ量は0.5~1Dを目安にしてください。小径は0.2~0.5Dぐらいです。
 9) コレットチャック、ミールリングチャックを使用してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-101

Attention on using the drilling condition tables

1. Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
2. Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

1. カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
2. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
3. ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

- 1) As for the below table, it is the values when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine or deep hole, use step feed.
- 1) 下表は立形の機械で切削油剤を十分に給油した場合の値です。横形の機械の場合と深穴加工の場合は、ステップ加工を行い、切削油剤を刃先に給油してください。

SG-ESS Drills

SGESS/SG-ESSドリル

SG-FAX Oil-Hole Drills

SGOH/SG-FAXオイルホールドリル

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Pre-Hardened Steels (30~40HRC)		Stainless Steels		Cast Irons		Aluminum Alloys Nonferrous Metals		Nickel Alloys Titanium Alloys (30~40HRC)	
	構造用鋼 炭素鋼 SS S C		合金鋼 SCM フルード鋼 NAK,HPM		ダイス鋼 SKD フルード鋼 NAK,HPM (30~40HRC)		ステンレス鋼 SUS304		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 非鉄金属		耐熱・耐食合金 Ti合金 インコネル (30~40HRC)	
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
2	5700	360	4600	240	3200	160	1900	80	6300	490	9700	760	800	27
3	4200	460	3400	320	2100	170	1300	85	4700	640	7200	980	530	29
5	2500	430	2000	290	1250	165	760	80	2800	600	4300	920	320	28
8	1600	370	1300	250	800	150	480	75	1800	530	2700	790	200	26
10	1300	340	1000	230	650	140	380	73	1400	460	2200	730	160	26
12	1100	310	850	210	530	130	320	70	1200	430	1800	670	130	25
16	800	290	640	200	400	120	240	63	880	390	1400	610	100	23
20	640	260	510	180	320	110	190	57	700	350	1100	550	80	21
25	510	240	410	160	250	95	150	50	560	330	870	510	64	19
32	400	180	320	120	200	70	120	40	440	250	680	380	50	16

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-98, 108

Standard Drilling Condition for Coated HSS Drills

ハイスコーティングドリルの基準切削条件

SG-ES Drills SGES/SG-ESドリル

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Pre-Hardened Steels (30~40HRC)		Cast Irons		Aluminum Alloys Nonferrous Metals		Nickel Alloys Titanium Alloys (30~40HRC)	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		合金鋼 SCM フルード鋼 NAK,HPM		ダイス鋼 SKD フルード鋼 NAK,HPM (30~40HRC)		鑄鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 非鉄金属		耐熱・耐食合金 Ti合金 インコネル (30~40HRC)	
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Drill Dia. 直径 (mm)												
2	5700	300	4600	200	3200	120	6300	410	9700	630	800	23
3	4200	380	3400	260	2100	120	4700	530	7200	820	580	25
5	2500	360	2000	240	1300	120	2800	500	4300	770	320	23
8	1600	310	1300	210	800	115	1800	440	2700	660	200	22
10	1300	280	1000	190	640	110	1400	390	2200	610	160	22
12	1100	260	850	180	530	105	1200	360	1800	560	132	21
16	800	240	640	160	400	100	880	330	1400	500	100	20
20	640	220	510	150	320	90	700	300	1100	460	80	19
25	510	200	410	140	250	80	560	270	870	420	64	18
32	400	150	320	110	200	65	440	210	680	330	50	15

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-103

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

DLC-HSS Drills DLCハイスドリル

- The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
 - DLC-HSS Drills are available in Nonferrous Metals such as Aluminum, Copper Alloys.
 - In drilling of deep hole which depth is over 3 times of drill diameter, use step feed.
 - DLCPLSD recommends use that makes the guide 2~3 times the depth of the hole diameter.
- 1) 水溶性切削油剤を十分に給油した場合の切削条件です。
 2) DLCハイスドリルは、アルミニウム合金、銅合金など非鉄金属用ドリルです。
 3) 穴深さが直径の3倍を超える深穴の場合、ステップ加工を行ってください。
 4) DLCPLSDは直径の2~3倍くらいのガイド穴を事前にあけてからの使用をお奨めします。

DLC-HSS Drills DLCHD/DLCハイスドリル

Work Material 被削材	Aluminum アルミニウム 1017		Aluminum Alloys Si, Mg-Si アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 4032, 6061		Aluminum Alloys Mg アルミニウム合金 Mg系 5052		Aluminum Alloys Zn-Mg アルミニウム合金 Zn-Mg系 7075		Aluminum Alloy Casting アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		Copper Alloys 銅合金 C1100		
	Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Drill Dia. 直径 (mm)													
1	30600	910	20400	610	25500	890	20400	570	20400	570	15300	430	
2	19100	1100	12700	760	15900	1100	12700	710	12700	710	9600	540	
3	12700	1100	8500	760	10600	1100	8500	710	8500	710	6400	540	
5	7600	1100	5100	760	6400	1100	5100	710	5100	710	3800	530	
8	4800	1100	3200	760	4000	1100	3200	720	3200	720	2400	540	
10	3800	970	2500	640	3200	960	2500	600	2500	600	1900	460	
12	3200	820	2100	540	2700	810	2100	500	2100	500	1600	380	
16	2400	650	1600	440	2000	640	1600	410	1600	410	1200	310	
20	1900	480	1300	330	1600	480	1300	310	1300	310	1000	240	

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-106

Standard Drilling Condition for Coated HSS Drills

ハイスコーティングドリルの基準切削条件

G Drills Gドリル

1) As for the below table, it is the values when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine or deep hole, use step feed.

1) 下表は立形の機械で切削油剤を十分に給油した場合の値です。横形の機械の場合と深穴加工の場合は、ステップ加工を行い、切削油剤を刃先に給油してください。

G Short Drills

GSS/Gショートドリル

G Oil-Hole Drills

GOH/Gオイルホールドリル

G Taper Shank Short Drills

GTS/Gテーパシャンクショートドリル

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (~40HRC)		Stainless Steels		Cast Irons		Aluminum Alloys Nonferrous Metals	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD 調質鋼 (~40HRC)		ステンレス鋼 SUS		鑄鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 非鉄金属	
Drilling Condition 切削条件												
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	7200	220	5700	150	4300	100	2500	50	7900	310	12000	480
2	4300	270	3400	180	2600	120	1400	57	4700	370	7300	570
3	3200	350	2500	230	1900	160	1050	70	3500	480	5400	740
5	1900	330	1500	220	1200	150	650	70	2100	450	3200	690
8	1200	280	960	190	720	130	400	65	1300	380	2000	590
10	960	250	760	170	570	110	320	60	1100	350	1600	530
12	800	240	640	160	480	110	270	60	880	330	1400	520
16	600	220	480	150	360	97	200	55	660	300	1000	460
20	480	190	380	130	290	88	160	50	530	270	810	410
25	380	160	310	110	230	75	130	40	420	230	650	350
32	300	130	240	90	180	57	100	30	330	170	510	270

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-110, 109, 126

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

G Non-Step Straight Shank Long Drills GLSD/ロングドリル

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (~40HRC)		Stainless Steels		Cast Irons		Aluminum Alloys Nonferrous Metals	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		合金鋼 SCM フルハードン鋼 NAK,HPM		ダイス鋼 SKD 調質鋼(~40HRC)		ステンレス鋼 SUS		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 非鉄金属	
Drilling Condition 切削条件												
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	3500	65	2200	35	1400	20	1300	16	3500	74	4800	105
2	2100	80	1300	40	880	25	800	21	2100	90	4000	180
3	1800	110	1050	55	750	33	640	26	1800	125	3200	230
5	1300	130	770	69	510	40	450	31	1300	153	2500	320
8	900	130	550	76	360	42	280	30	900	155	2000	370
10	700	130	450	70	290	40	220	28	700	147	1600	350
13	550	120	340	67	220	37	170	27	550	137	1200	330
16	450	110	280	62	180	34	140	24	450	125	1000	300
20	350	95	220	54	140	30	110	21	350	110	800	260
25	280	80	180	45	115	25	90	18	280	95	650	220
32	220	65	140	33	90	20	70	14	220	75	500	170

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-119

G Standard Drills

G Taper Shank Standard Drills

G Taper Shank Drills for Iron Frame

GSD/Gスタンダードドリル

GTD/Gテーパシャンクスタンダードドリル

GTTD/G鉄骨用テーパシャンクドリル

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Hardened Steels (~40HRC)		Stainless Steels		Cast Irons		Aluminum Alloys Nonferrous Metals	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		合金鋼 SCM フルハードン鋼 NAK,HPM		ダイス鋼 SKD 調質鋼(~40HRC)		ステンレス鋼 SUS		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 非鉄金属	
Drilling Condition 切削条件												
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	7200	190	5700	130	4300	84	2500	50	7900	260	12000	400
2	4300	220	3400	150	2600	101	1400	57	4700	310	7300	470
3	3200	290	2500	190	1900	130	1050	70	3500	400	5400	610
5	1900	270	1500	180	1200	120	650	64	2100	380	3200	570
8	1200	230	960	160	720	110	400	60	1300	320	2000	490
10	960	210	760	140	570	94	320	58	1100	290	1600	440
12	800	200	640	130	480	89	270	55	880	270	1400	430
16	600	180	480	120	360	81	200	50	660	250	1000	380
20	480	160	380	110	290	74	160	45	530	220	810	340
25	380	150	310	100	230	67	130	38	420	200	650	320
32	300	120	240	80	180	52	100	26	330	160	510	240

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-111,127,137

Standard Drilling Condition for HSS Drills

ハイスドリルの基準切削条件

1) As for the below table, it is the values when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine or deep hole, use step feed.

1) 下表は立形の機械で切削油剤を十分に給油した場合の値です。横形の機械の場合と深穴加工の場合は、ステップ加工を行い、切削油剤を刃先に給油してください。

Straight Shank Drills
Straight Shank Cobalt Drills
Taper Shank Drills
Taper Shank Cobalt Drills
Taper Shank Drills for Iron Frame

SD/ストレートシャンクドリル
COSD/コバルトストレートシャンクドリル
TD/テーパシャンクドリル
COTD/コバルトテーパシャンクドリル
TTD/鉄骨用テーパシャンクドリル

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels		Stainless Steels		Cast Irons		Aluminum Alloys Nonferrous Metals	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD		ステンレス鋼 SUS		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 非鉄金属	
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Drill Dia. 直径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	4800	100	3800	65	2900	44	2500	40	5300	130	8100	200
2	2900	120	2300	78	1700	51	1250	40	3200	160	4900	250
3	2100	150	1700	100	1300	68	850	45	2300	200	3600	320
5	1300	140	1000	94	760	63	500	40	1400	190	2200	300
8	800	120	640	82	480	54	300	35	900	170	1400	260
10	640	110	510	74	380	48	250	32	700	150	1100	240
12	530	100	420	68	320	46	210	30	580	140	900	220
16	400	92	320	63	240	41	160	28	440	130	680	200
20	320	83	250	55	190	37	120	25	350	115	540	180
25	250	75	200	51	150	34	100	23	280	100	430	160
30	210	67	170	46	130	31	85	20	230	90	360	140
40	160	58	130	40	100	27	65	18	180	81	270	120
50	130	52	100	34	80	24	50	15	140	70	220	110

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-113,112,131,128,138

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Straight Shank Long Drills LSD/ストレートシャンクロングドリル Taper Shank Long Drills LTD/テーパシャンクロングドリル

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels		Stainless Steels		Cast Irons		Aluminum Alloys Nonferrous Metals	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK,HPM		ダイス鋼 SKD		ステンレス鋼 SUS		鑄鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 非鉄金属	
Drilling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	2550	34	1900	23	1400	14	1250	12	2550	40	3200	55
2	1600	48	1100	30	870	19	720	14	1600	54	2900	100
3	1250	60	960	43	640	24	530	18	1270	73	2100	120
5	900	80	650	54	450	31	350	23	900	87	1900	190
8	650	84	480	59	320	33	240	23	640	89	1400	200
10	500	76	380	55	250	32	190	22	510	84	1100	190
13	400	66	290	48	200	29	150	20	390	76	850	170
16	320	58	240	42	160	27	120	18	320	69	700	160
20	250	51	190	38	120	24	95	16	260	61	550	140
25	200	43	150	32	100	20	76	14	200	54	450	120
30	170	38	125	27	85	18	64	12	170	48	370	110
40	130	31	95	22	65	14	48	11	130	41	280	95
50	100	28	75	20	50	13	38	10	100	36	220	85

Stocked Sizes 寸法表 ▶ A-121,139

End Mill Series

エンドミル



Contents

内容

Page























ページ

■ Selection Chart by Work Material	被削材選定基準	
Carbide End Mills	超硬エンドミル	B-10
HSS End Mills	ハイスエンドミル	B-18
Indexable Insert End Mills	刃先交換エンドミル	B-22
■ Stocked Sizes	寸法表	
Carbide End Mills	超硬エンドミル	B-24
HSS End Mills	ハイスエンドミル	B-95
■ Standard Milling Condition	切削条件	
Carbide End Mills	超硬エンドミル	B-132
HSS End Mills	ハイスエンドミル	B-196
End Mill-technical reference	エンドミル関連資料	G-11
Guide to mark	マークの見方	10
Index	索引	
Classified by LIST No.	LIST番号別	H-2
Classified by Product name	索引|商品名別	H-9
Classified by CODE	商品記号別	H-15

CODE 商品記号	LIST No.	Product Name 商品名	Coating 表面処理	Size 寸法	Page ページ
--------------	----------	---------------------	-----------------	------------	-------------

Carbide End Mills 超硬エンドミル

GSX MILL GSX MILL

GSX2C-1.5D	9150	GSX MILL Two Flutes 1.5D GSX MILL 2枚刃 1.5D	 · GSX	1~20	B-24
GSX2C-2D	9168	GSX MILL Two Flutes 2D GSX MILL 2枚刃 2D	 · GSX	1~20	B-24
GSX2C-2.5D	9170	GSX MILL Two Flutes 2.5D GSX MILL 2枚刃 2.5D	 · GSX	0.2~20	B-25
GSX2P-2.5D	9178	GSX MILL Two Flutes 2.5D P Type GSX MILL 2枚刃 2.5D Pタイプ	 · GSX	1~20	B-26
GSX2C-3D	9152	GSX MILL Two Flutes 3D GSX MILL 2枚刃 3D	 · GSX	1~20	B-26
GSX2C-4D	9154	GSX MILL Two Flutes 4D GSX MILL 2枚刃 4D	 · GSX	1~20	B-27
GSX3C-1.5D	9156	GSX MILL Three Flutes 1.5D GSX MILL 3枚刃 1.5D	 · GSX	1~20	B-27
GSX3C-2D	9158	GSX MILL Three Flutes 2D GSX MILL 3枚刃 2D	 · GSX	1~20	B-28
GSX4C-1D	9180	GSX MILL Four Flutes 1D GSX MILL 4枚刃 1D	 · GSX	1~20	B-29
GSX4C-1.5D	9160	GSX MILL Four Flutes 1.5D GSX MILL 4枚刃 1.5D	 · GSX	1~20	B-30
GSX4C-2D	9172	GSX MILL Four Flutes 2D GSX MILL 4枚刃 2D	 · GSX	1~20	B-30
GSX4C-2.5D	9174	GSX MILL Four Flutes 2.5D GSX MILL 4枚刃 2.5D	 · GSX	1~20	B-31
GSX4P-2.5D	9182	GSX MILL Four Flutes 2.5D P Type GSX MILL 4枚刃 2.5D Pタイプ	 · GSX	1~20	B-32
GSX4C-3D	9162	GSX MILL Four Flutes 3D GSX MILL 4枚刃 3D	 · GSX	1~20	B-32
GSX4C-4D	9164	GSX MILL Four Flutes 4D GSX MILL 4枚刃 4D	 · GSX	1~20	B-33
GSXSLT-1.5D	9166	GSX MILL SLOT 1.5D GSX MILL スロット 1.5D	 · GSX	1~16	B-33
GSXRE-2.5D	9176	GSX MILL Roughing 2.5D GSX MILL ラフニング 2.5D	 · GSX	4~20	B-34
GSXVL4-2.5D	9188	GSX MILL VL 2.5D GSX MILL VL 2.5D	 · GSX II	3~20	B-34
GSXVL4T-2.5D	9190	GSX MILL VL Ti · SUS 2.5D GSX MILL VL Ti · SUS 2.5D	 · GSX II	3~20	B-35
GSXVL4T-R-2.5D	9192	GSX MILL VL Ti · SUS Radius 2.5D GSX MILL VL Ti · SUS ラジアス 2.5D	 · GSX II	6~20	B-35
NEW GSXVLLS4-1.5D	9114	GSX MILL VL Long Shank 1.5D GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D	 · GSX II	3~20	B-36
NEW GSXVLLS4T-1.5D	9112	GSX MILL VL Long Shank 1.5D for Ti/SUS GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D Ti · SUS 用	 · GSX II	3~20	B-36








End Mill Series

エンドミル

CONTENTS


目次

CODE 商品記号	LIST No.	Product Name 商品名	Coating 表面処理	Size 寸法	Page ページ
NEW GSXVL6-2.5D	9118	GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D GSX MILL VL 多刃 2.5D	GSXII	6~20	B-37
NEW GSXVL6T-2.5D	9116	GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D for Ti/SUS GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS 用	GSXII	6~20	B-37
NEW GSXB	9186	GSX MILL Ball GSX MILL ボール	GSXII	R0.2~R10	B-38
■ GS MILL GS MILL					
GSSLT	9432	GS MILL SLOT GS MILL スロット	GS	3~16	B-38
2GS	9382	GS MILL Two Flutes GS MILL 2枚刃	GS	0.2~20	B-39
4GS	9384	GS MILL Four Flutes GS MILL 4枚刃	GS	1~20	B-40
GS4-R	9424	GS MILL Radius GS MILL ラジアス	GS	3~12	B-40
GSH	9398	GS MILL Hard GS MILL ハード	GS	1~20	B-41
GSH-R	9434	GS MILL Hard Radius GS MILL ハードラジアス	GS	6~20	B-41
GSRE	9420	GS MILL Roughing GS MILL ラフニング	GS	6~20	B-42
GSRE-R	9436	GS MILL Roughing Radius GS MILL ラフニングラジアス	GS	6~20	B-42
GSHV	9430	GS MILL HEAVY GS MILL ヘビー	GS	6~20	B-43
2GSR	9386	GS MILL Ball GS MILL ボール	GS	R0.5~R6	B-43
GSBH	9422	GS MILL Hard Ball GS MILL ハードボール	GS	R0.2~R6	B-44
GSBNH2	9428	GS MILL Long Neck Hard Ball GS MILL ロングネックハードボール	GS	R0.1~R3	B-45
GSBN2	9418	GS MILL Long Neck Ball GS MILL ロングネック ボール	GS	R0.1~R3	B-49
GSN2	9414	GS MILL Long Neck Two Flutes GS MILL ロングネック 2枚刃	GS	0.2~6	B-53
GSN4	9416	GS MILL Long Neck Four Flutes GS MILL ロングネック 4枚刃	GS	1~10	B-56
■ Mold Finish Master モールドフィニッシュマスター					
BNBP	9426	CBN Mold Finish Master CBN モールドフィニッシュマスター		R0.2~R1	B-58
■ Mold Meister モールドマイスター					
2MMR	9408	Mold Meister Ball モールドマイスター ボール	Xs	R0.5~R6	B-59

CODE 商品記号	LIST No.	Product Name 商品名	Coating 表面処理	Size 寸法	Page ページ
■ X's-mill Geo X'sミルジオ					
4XSGEO	9322	X's-mill Geo X'sミルジオ	 X's	2~32	B-60
4XSGEO-R	9324	X's-mill Geo Radius X'sミルジオ ラジラス	 X's	3~20	B-61
4GEOM	9350	X's-mill Geo Medium X'sミルジオ ミディアム	 X's	2~20	B-62
SL4GEO	9388	X's-mill Geo Long X'sミルジオ ロング	 X's	3~20	B-62
4GEOLS	9346	X's-mill Geo Long Shank X'sミルジオ ロングシャンク	 X's	3~20	B-63
4GEOLS-R	9348	X's-mill Geo Radius Long Shank X'sミルジオ ラジラスロングシャンク	 X's	3~20	B-63
GEOSLT	9338	X's-mill Geo SLOT X'sミルジオ スロット	 X's	1~16	B-64
2GEOSC	9352	X's-mill Geo Sharp Corner Two Flutes X'sミルジオ シャープコーナ 2枚刃	 X's	0.2~3	B-64
2GEOKV	9366	X's-mill Geo KV Two Flutes X'sミルジオ コバール 2枚刃	 X's	0.5~3	B-65
4GEOKV	9368	X's-mill Geo KV Four Flutes X'sミルジオ コバール 4枚刃	 X's	1~3	B-65
2GEOR	9340	X's-mill Geo Ball X'sミルジオ ボール	 X's	R0.5~R15	B-66
2GEOLSR	9342	X's-mill Geo Ball Long Shank X'sミルジオ ボールロングシャンク	 X's	R0.5~R15	B-66
2GEOPNR	9344	X's-mill Geo Ball Pencil Neck X'sミルジオ ボールペンシルネック	 X's	R0.5~R6	B-67
GEOMR	9332	X's-mill Geo Microball X'sミルジオ マイクロボール	 X's	R0.1~R2	B-67
GEOMLNR	9334	X's-mill Geo Microball Long Neck X'sミルジオ マイクロボールロングネック	 X's	R0.25~R2	B-68
■ Oval mills オーバルミル					
OVM	9358	Oval mills オーバルミル	 X's		B-69
■ DLC-mills DLCミル					
2DLCM	9330	DLC-mill for Aluminum DLCミル アルミ用	 DLC	1~20	B-70
2DLCSC	9378	DLC-mill Sharp Corner DLCミル シャープコーナ 2枚刃	 DLC	1~20	B-70
SL2DLCSC	9380	DLC-mill Long Sharp Corner DLCミル ロングシャープコーナ2枚刃	 DLC	3~20	B-71
2DLCM-R	9302	DLC-mill Radius DLCミル ラジラス	 DLC	2~20	B-71
DLCSLTLS	9390	DLC-mill SLOT Long Shank DLCミル スロットロングシャンク	 DLC	2~20	B-72
2DLCR	9360	DLC-mill Ball DLCミル ボール	 DLC	R0.5~R10	B-72

CODE 商品記号	LIST No.	Product Name 商品名	Coating 表面処理	Size 寸法	Page ページ
--------------	----------	---------------------	-----------------	------------	-------------

■ End Mills for Copper 銅加工用エンドミル

CURIB	9410	Long Neck Two Flutes 銅加工用ロングネック 2枚刃	 · CrN	.....0.4~4	...B-73
CURIBR	9412	Long Neck Ball for Copper..... 銅加工用ロングネック ボール	 · CrN	.....R0.1~R3	...B-74

■ Indexable Insert End Mills 刃先交換式エンドミル





NWEX 2000E/EL	9438	WAVY MILL NWEX2000E/EL..... WAVY MILL NWEX2000E/EL		14~63	...B-76
NWEX 2000F	9438	WAVY MILL NWEX2000F..... WAVY MILL NWEX2000F		40~63	...B-77
NWEX 3000E/ES/EL/E-C/ES-C	9438	WAVY MILL NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C..... WAVY MILL NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C		25~63	...B-78
NWEX 3000F/R	9438	WAVY MILL NWEX3000F/R WAVY MILL NWEX3000F/R		40~125	...B-79
NWEX F3000R	9438	WAVY MILL NWEXF3000R WAVY MILL NWEXF3000R		80~125	...B-79
XSMM 2000E/EL	9336	X's-mill WAVY Multi 2000E/EL X'sミルウェイビー 多機能2000E/EL		20~25	...B-81
XSMM 3000E/EL	9336	X's-mill WAVY Multi 3000E/EL X'sミルウェイビー 多機能3000E/EL		32~40	...B-82
XSMBR	9328	X's-mill WAVY Ball X'sミルウェイビー ボール		R10~R15	...B-83
XSMBF	9400	X's-mill WAVY Ball WBMF X'sミルウェイビー ボールWBMF型		R8~R15	...B-84

■ X's-mill X'sミル

XSMT	9316	X's-mill Multi-Flutes X'sミル 多刃	 · Xs	.....3~20	...B-86
SLXSMH	9288	X's-mill Hard Long X'sミル ハードロング	 · Xs	.....6~20	...B-86
XSSUS	9314	X's-mill for Stainless Steels ... X'sミル ステンレス用	 · Xs	.....3~20	...B-87
2PLXS	9470	X's-mill Two Flutes X'sミル 2枚刃	 · Xs	.....0.3~20	...B-88
2XSC	9310	X's-mill Two Flutes C Type..... X'sミル 2枚刃 Cタイプ	 · Xs	.....1~20	...B-89
SL2PLXS	9474	X's-mill Long Two Flutes..... X'sミル ロング 2枚刃	 · Xs	.....3~20	...B-89
4PLXS	9472	X's-mill Four Flutes X'sミル 4枚刃	 · Xs	.....2~20	...B-90
4XSC	9312	X's-mill Four Flutes C Type ... X'sミル 4枚刃 Cタイプ	 · Xs	.....2~20	...B-90
SL4PLXS	9476	X's-mill Long Four Flutes X'sミル ロング 4枚刃	 · Xs	.....3~20	...B-91

CODE 商品記号	LIST No.	Product Name 商品名	Coating 表面処理	Size 寸法	Page ページ
--------------	----------	---------------------	-----------------	------------	-------------

ANCHOR V アンカーV

2CE	9450	ANCHOR V Two Flutes アンカーV 2枚刃		.....1~20	...B-91
4CE	9452	ANCHOR V Four Flutes アンカーV 4枚刃		.....2~20	...B-92
2CER	9458	ANCHOR V Ball アンカーV ボール		.....R1.5~R10	...B-92
2CEAL	9320	ANCHOR V for Aluminum アンカーV アルミ用		.....2~20	...B-93

Carbide Miniature End Mills 超硬ミニ

2MNE	9294	Carbide Mini-Square End Mills Two Flutes 超硬ミニスクエアエンドミル2枚刃		.....0.1~2	...B-93
4MNE	9296	Carbide Mini-Square End Mills Four Flutes 超硬ミニスクエアエンドミル4枚刃		.....1~2	...B-94
2MNER	9292	Carbide Mini-Ball End Mills Two Flutes 超硬ミニボールエンドミル2枚刃		.....R0.05~R1	...B-94

Hss End Mills ハイスインドミル

AG-mills AGミル

AGRERS	6484	AG-mill Roughing Regular Length Short AGミル ラフィングレギュラレッジショート		AG .....6~50	...B-95
AGRERS-R	6422	AG-mill Roughing Radius AGミル ラフィングラジアス		AG .....6~25	...B-95
AGRES	6406	AG-mill Roughing Short AGミル ラフィングショート		AG .....6~50	...B-96
AGREM	6486	AG-mill Roughing Medium AGミル ラフィングミディアム		AG .....6~50	...B-96
AGREL	6488	AG-mill Roughing Long AGミル ラフィングロング		AG .....6~50	...B-97
AGHV	6402	AG-mill HEAVY AGミル ヘビー		AG .....3~50	...B-97
AGLHV	6404	AG-mill HEAVY Long AGミル ヘビーロング		AG .....3~50	...B-98
2AGE	6490	AG-mill Two Flutes AGミル 2枚刃		AG .....1~50	...B-99
2AGEM	6492	AG-mill Two Flutes Medium AGミル 2枚刃 ミディアム		AG .....1~20	...B-101
2AGEL	6494	AG-mill Two Flutes Long AGミル 2枚刃 ロング		AG .....3~40	...B-101
4AGE	6496	AG-mill Four Flutes AGミル 4枚刃		AG .....2.5~50	...B-102
4AGEL	6498	AG-mill Four Flutes Long AGミル 4枚刃 ロング		AG .....3~40	...B-103
2AGRE	6420	AG-mill Ball AGミル ボール		AG .....R0.5~R12.5	...B-104

End Mill Series

エンドミル

CONTENTS

目次

CODE 商品記号	LIST No.	Product Name 商品名	Coating 表面処理	Size 寸法	Page ページ
■ SG-FAX End Mills SG-FAXエンドミル					
SGFRERS	7310P	SG-FAX Roughing End Mills Regular Length Short SG-FAXラフィングエンドミルレギュラレングス ショート	 SG	6~50	B-104
SGFRE	7300P	SG-FAX Roughing End Mills Short with Neck SG-FAXラフィングエンドミルショート	 SG	6~50	B-105
SGFREM	7302P	SG-FAX Roughing End Mills Medium with Neck SG-FAXラフィングエンドミルミディアム	 SG	6~50	B-105
SGFREL	7304P	SG-FAX Roughing End Mills Long SG-FAXラフィングエンドミルロング	 SG	6~50	B-106
SGFREX	7306P	SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SX Type SG-FAXラフィングエンドミルロングシャンク SX形	 SG	16~50	B-106
SGFREU	7308P	SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SLX Type SG-FAXラフィングエンドミルロングシャンク SLX形	 SG	16~50	B-106
SGLREM	7314P	SG-FAX Roughing End Mills Large Pitch Medium SG-FAXラフィングエンドミルラージピッチ ミディアム	 SG	6~50	B-107
SGHV	7366P	SG-FAX HEAVY End Mills SG-FAXヘビー	 SG	3~50	B-107
SGLHV	7368P	SG-FAX HEAVY End Mills Long SG-FAXヘビー ロング	 SG	3~50	B-108
2SGE	7472P	SG-FAX End Mills Two Flutes SG-FAXエンドミル 2枚刃	 SG	2~30	B-108
2MSGE	7468P	SG-FAX End Mills Medium Two Flutes SG-FAXミディアムエンドミル2枚刃	 SG	2~30	B-109
SL2SGE	7464P	SG-FAX End Mills Long Two Flutes SG-FAXエンドミル ロング2枚刃	 SG	3~30	B-109
4SGE	7474P	SG-FAX End Mills Four Flutes SG-FAXエンドミル 4枚刃	 SG	3~30	B-110
SL4SGE	7466P	SG-FAX End Mills Long Four Flutes SG-FAXエンドミル ロング4枚刃	 SG	3~30	B-110
■ DLC-HSS Mills DLCハイスミル					
2DLCHE	6450	DLC-HSS Mills DLC ハイスミル	 DLC	1~20	B-111
■ G End Mills Gエンドミル					
2GE	6272P	G End Mills Standard Two Flutes Gスタンダードエンドミル 2枚刃	 G	1~50	B-112
2MGE	6230P	G End Mills Medium Two Flutes Gミディアムエンドミル 2枚刃	 G	1~20	B-114
SL2GE	6232P	G End Mills Long Two Flutes Gロングエンドミル 2枚刃	 G	3~40	B-114
3GE	6270P	G End Mills Standard Three Flutes Gスタンダードエンドミル 3枚刃	 G	3~40	B-115




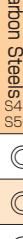















CODE 商品記号	LIST No.	Product Name 商品名	Coating 表面処理	Size 寸法	Page ページ
SL4GE	6212P	G End Mills Long Four Flutes Gロングエンドミル 4枚刃	G	3~40	B-115
4GE	6274P	G End Mills Standard Four Flutes Gスタンダードエンドミル 4枚刃	G	2.5~50	B-116
GHKEY	6244P	G End Mills for Keyway Two Flutes H Type Gキー溝用エンドミル 2枚刃 H式	G	3~20	B-117
GKKEY	6244P	G End Mills for Keyway Two Flutes K Type Gキー溝用エンドミル 2枚刃 K式	G	3~20	B-117
GLKEY	6244P	G End Mills for Keyway Two Flutes L Type Gキー溝用エンドミル 2枚刃 L式	G	3~20	B-117

■ Non-Coated End Mills エンドミル

2NAC	6272	NATAC End Mills Two Flutes ナタック 2枚刃		1~20	B-118
2SE	6230	SUPER HARD End Mills Two Flutes スーパーハード 2枚刃		1~50	B-120
SL2SE	6232	SUPER HARD End Mills Long Two Flutes スーパーハード ロング 2枚刃		3~40	B-121
2RSE	6204	SUPER HARD End Mills Regular Shank Two Flutes スーパーハード レギュラシャック 2枚刃		4~18	B-121
RSL2SE	6208	SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Two Flutes スーパーハード レギュラシャックロング 2枚刃		4~18	B-122
3NAC	6270	NATAC End Mills Three Flutes ナタック 3枚刃		3~20	B-122
4NAC	6274	NATAC End Mills Four Flutes ナタック 4枚刃		2.5~20	B-123
4SE	6210	SUPER HARD End Mills Four Flutes スーパーハード 4枚刃		2.5~50	B-124
SL4SE	6212	SUPER HARD End Mills Long Four Flutes スーパーハード ロング 4枚刃		3~40	B-125
4RSE	6202	SUPER HARD End Mills Regular Shank Four Flutes スーパーハード レギュラシャック 4枚刃		4~18	B-125
RSL4SE	6206	SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Four Flutes スーパーハード レギュラシャックロング 4枚刃		4~18	B-126
RE	6290	Ball End Mills Two Flutes ボールエンドミル 2枚刃		R0.75~R20	B-126
SRE	6302	Roughing End Mills Short ラフィングエンドミル ショート		6~50	B-127
MRE	6304	Roughing End Mills Medium ラフィングエンドミル ミディアム		6~50	B-127
LRE	6306	Roughing End Mills Long ラフィングエンドミル ロング		12~50	B-128
SLHV	6368	HEAVY End Mills Long ヘビー ロング		3~50	B-128
HV	6366	HEAVY End Mills ヘビー		3~50	B-129





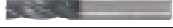
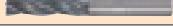
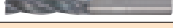







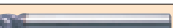
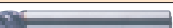








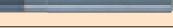
	Code 商品記号	End Mill Name 品名	Page 掲載頁		No. of Flutes 刃数	Length of Cut 刃長・種類	Stocked Size 外径		Coating 表面処理	Performance 用途
			Size 仕様 サイズ	Milling Condition 切削条件			MIN	MAX		
2 枚刃	GSX2C-1.5D	GSX MILL Two Flutes 1.5D GSX MILL 2枚刃 1.5D	B-24	B-132	2	Short ショート	1	20	GSX	
	2GEOKV	X's-mill Geo KV Two Flutes X'sミルジオコバール 2枚刃	B-65	B-151	2	Short-Regular ショートレギュラー	0.5	3	X's	
	GSX2C-2D	GSX MILL Two Flutes 2D GSX MILL 2枚刃 2D	B-24	B-132	2	Regular レギュラー	1	20	GSX	
	GSX2C-2.5D	GSX MILL Two Flutes 2.5D GSX MILL 2枚刃 2.5D	B-25	B-133	2	Regular レギュラー	0.2	20	GSX	
	GSX2P-2.5D	GSX MILL Two Flutes 2.5D P Type GSX MILL 2枚刃 2.5D Pタイプ	B-26	B-152	2	Regular レギュラー	1	20	GSX	
	2GS	GS MILL Two Flutes GS MILL 2枚刃	B-39	B-152	2	Regular レギュラー	0.2	20	GS	
	2GEOSC	X's-mill Geo Sharp Corner Two Flutes X'sミルジオ シャープコーナ2枚刃	B-64	B-149	2	Regular レギュラー	0.2	3	X's	
	2PLXS	X's-mill Two Flutes X'sミル 2枚刃	B-88	B-182	2	Regular レギュラー	0.3	30	X's	
	2XSC	X's-mill Two Flutes C Type X'sミル 2枚刃Cタイプ	B-89	B-182	2	Regular レギュラー	1	20	X's	
	2DLCM	DLC-mill for Aluminum DLCミル アルミ用	B-70	B-176	2	Regular レギュラー	1	20	DLC	For Aluminum・Non-iron Alloy アルミ・非鉄金属用
	2DLCSC	DLC-mill Sharp Corner DLCミル シャープコーナ2枚刃	B-70	B-176	2	Regular レギュラー	1	20	DLC	For Aluminum・Non-iron Alloy アルミ・非鉄金属用
	2DLCM-R	DLC-mill Radius DLCミル ラジウス	B-71	B-176	2	Regular レギュラー	2	20	DLC	Corner Radius スミR加工
	2CE	ANCHOR V Two Flutes アンカーV 2枚刃	B-91	B-184	2	Regular レギュラー	1	20		
	2CEAL	ANCHOR V for Aluminum アンカーV アルミ用	B-93	B-185	2	Regular レギュラー	2	20		For Aluminum・Non-iron Alloy アルミ・非鉄金属用
	2MNE	Carbide Mini-Square End Mills Two Flutes 超硬ミニスクエアエンドミル 2枚刃	B-93	B-185	2	Regular レギュラー	0.1	2		
	GSX2C-3D	GSX MILL Two Flutes 3D GSX MILL 2枚刃 3D	B-26	B-133	2	Medium ミディアム	1	20	GSX	
	GSN2	GS MILL Long Neck Two Flutes GS MILL ロングネック 2枚刃	B-53	B-164	2	Long Neck ロングネック	0.2	6	GS	
	CURIB	Long Neck Two Flutes for Copper 銅加工用ロングネック 2枚刃	B-73	B-174	2	Long Neck ロングネック	0.4	4	CrN	For Aluminum・Non-iron Alloy アルミ・非鉄金属用
	SL2DLCSC	DLC-mill Long Sharp Corner DLCミル ロングシャープコーナ2枚刃	B-71	B-176	2	Long ロング	3	20	DLC	For Aluminum・Non-iron Alloy アルミ・非鉄金属用
	GSX2C-4D	GSX MILL Two Flutes 4D GSX MILL 2枚刃 4D	B-27	B-134	2	Long ロング	1	20	GSX	
SL2PLXS	X's-mill Long Two Flutes X'sミル ロング2枚刃	B-89	B-182	2	Long ロング	3	20	X's		
Three Flutes	GSX3C-1.5D	GSX MILL Three Flutes 1.5D GSX MILL 3枚刃 1.5D	B-27	B-134	3	Short ショート	1	20	GSX	
	GSXSLT-1.5D	GSX MILL SLOT 1.5D GSX MILL スロット 1.5D	B-33	B-141	3	Short ショート	1	16	GSX	
	GSX3C-2D	GSX MILL Three Flutes 2D GSX MILL 3枚刃 2D	B-28	B-134	3	Regular レギュラー	1	20	GSX	
	GSSLT	GS MILL SLOT GS MILL スロット	B-38	B-154	3	Regular レギュラー	3	16	GS	Multi 複合加工
	GEOSLT	X's-mill Geo SLOT X'sミルジオ スロット	B-64	B-150	3	Regular レギュラー	1	16	X's	Multi 複合加工

◎: Excellent 最適 ○: Good 適用 ×: Not Used 不適 No mark (無印): Not recommended 推奨しません

Appearance 外觀写真	Work Material 被削材													
	I 炭素鋼・中炭素鋼 Structural Steels	II 炭素鋼 Carbon Steels	III 合金鋼 Alloy Steels	IV 低合金鋼 Pre-hardened Steels	V 調質鋼・淬火鋼 Hardened Steels	VI 硬質合金 Hardened Steels				VII ステンレス鋼 Stainless Steels	VIII チタン合金・ニッケル合金 Titanium Alloys, Nickel Alloys	IX 鋳鉄・鋳鋼 Cast Irons	X 銅合金 Copper Alloys	XI グラファイト Graphite
						30~45 HRC	45~55 HRC	55~60 HRC	60~66 HRC					
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎				
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
	○	◎	◎	◎	◎	○			○	○	○		○	
												◎	○	
												◎	○	
	○	○	○	○	○	○					○	○	○	
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○		○	
	○	◎	◎	◎	◎	◎			○	○	○		○	
												◎	○	
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
	○	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			

	Code 商品記号	End Mill Name 品名	Page 掲載頁		No. of Flutes 刃数	Length of Cut 刃長・種類	Stocked Size 外径		Coating 表面処理	Performance 用途
			Size 径	Condition 刃型条件			MIN	MAX		
6枚刃 ロングネック	DLCSLTLS	DLC-mill SLOT Long Shank DLCミル スロットロングシャンク	B-72	B-177	3	Long Neck ロングネック	2	20	DLC	Multi 複合加工
4枚刃	GSX4C-1D	GSX MILL Four Flutes 1D GSX MILL 4枚刃 1D	B-29	B-136	4	Short ショート	1	20	GSX	
	GSX4C-1.5D	GSX MILL Four Flutes 1.5D GSX MILL 4枚刃 1.5D	B-30	B-137	4	Short ショート	1	20	GSX	
	4GEOKV	X's-mill Geo KV Four Flutes X'sミルジオコバール 4枚刃	B-65	B-151	4	Short ショート	1	3	X's	
	GSX4C-2D	GSX MILL Four Flutes 2D GSX MILL 4枚刃 2D	B-30	B-137	4	Regular レギュラー	1	20	GSX	
	GSX4C-2.5D	GSX MILL Four Flutes 2.5D GSX MILL 4枚刃 2.5D	B-31	B-139	4	Regular レギュラー	1	20	GSX	
	GSX4P-2.5D	GSX MILL Four Flutes 2.5D P Type GSX MILL 4枚刃 2.5D Pタイプ	B-32	B-153	4	Regular レギュラー	1	20	GSX	
	4GS	GS MILL Four Flutes GS MILL 4枚刃	B-40	B-153	4	Regular レギュラー	1	20	GS	
	GSXVL4-2.5D	GSX MILL VL 2.5D GSX MILL VL 2.5D	B-34	B-142	4	Regular レギュラー	3	20	GSX II	Vibration less 防振用
	GSXVL4T-2.5D	GSX MILL VL Ti-SUS 2.5D GSX MILL VL Ti-SUS 2.5D	B-35	B-143	4	Regular レギュラー	3	20	GSX II	Vibration less 防振用
	GSXVL4T-R-2.5D	GSX MILL VL Ti-SUS Radius 2.5D GSX MILL VL Ti-SUS ラジラス 2.5D	B-35	B-143	4	Regular レギュラー	6	20	GSX II	Vibration less 防振用
	GS4-R	GS MILL Radius GS MILL ラジラス	B-40	B-153	4	Regular レギュラー	3	12	GS	Corner Radius スミR加工
	GSRE	GS MILL Roughing GS MILL ラフニング	B-42	B-156	4	Regular レギュラー	6	20	GS	Rough 粗加工
	GSRE-R	GS MILL Roughing Radius GS MILLラフニングラジラス	B-42	B-156	4	Regular レギュラー	6	20	GS	Rough 粗加工
	GSHV	GS MILL HEAVY GS MILLヘビー	B-43	B-157	4	Regular レギュラー	6	20	GS	Semi-Finish 中仕上げ
	4XSGEO	X's-mill Geo X'sミルジオ	B-60	B-148	4	Regular レギュラー	2	32	X's	
	4XSGEO-R	X's-mill Geo Radius X'sミルジオ ラジラス	B-61	B-148	4	Regular レギュラー	3	20	X's	Corner Radius スミR加工
	4PLXS	X's-mill Four Flutes X'sミル 4枚刃	B-90	B-183	4	Regular レギュラー	2	20	X's	
	4XSC	X's-mill Four Flutes C Type X'sミル 4枚刃Cタイプ	B-90	B-183	4	Regular レギュラー	2	20	X's	
	XSSUS	X's-mill for Stainless Steels X'sミル ステンレス用	B-87	B-181	4	Regular レギュラー	3	20	X's	
	4CE	ANCHOR V Four Flutes アンカーV 4枚刃	B-92	B-184	4	Regular レギュラー	2	20		
4MNE	Carbide Mini-Square End Mills Four Flutes 超硬ミニスクエアエンドミル 4枚刃	B-94	B-185	4	Regular レギュラー	1	2			
GSX4C-3D	GSX MILL Four Flutes 3D GSX MILL 4枚刃 3D	B-32	B-139	4	Medium ミディアム	1	20	GSX		
4GEOM	X's-mill Geo Medium X'sミルジオ ミディアム	B-62	B-148	4	Medium ミディアム	2	20	X's		
GSN4	GS MILL Long Neck Four Flutes GS MILL ロングネック 4枚刃	B-56	B-170	4	Long Neck ロングネック	1	10	GS		
4GEOLS	X's-mill Geo Long Shank X'sミルジオ ロングシャンク	B-63	B-149	4	Long Shank ロングシャンク	3	20	X's		




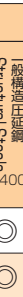
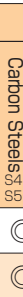

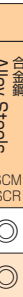
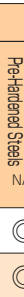




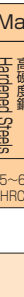



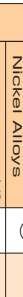

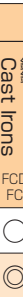
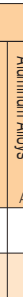







◎: Excellent 最適 ○: Good 適用 ×: Not Used 不適 No mark (無印): Not recommended 推奨しません

Appearance 外觀写真	Work Material 被削材														
	I 炭素鋼・合金鋼 Structural Steels	II 炭素鋼 Carbon Steels	III 合金鋼 Alloy Steels	IV 焼入れ鋼 Pre-Hardened Steels	V 調質鋼 Hardened Steels	VI 焼入れ鋼 Hardened Steels				VII ステンレス鋼 Stainless Steels	VIII チタン合金 Titanium Alloys	IX 銅・銅合金 Cast Irons	X 鋁合金 Aluminum Alloys	XI 銅合金 Copper Alloys	XII グラファイト Graphite
						30~45 HRC	45~55 HRC	55~60 HRC	60~66 HRC						
												◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○				
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○				
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎					
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○				
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○				
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○				
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎						
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎					
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎					
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○				
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	◎	○	○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎	○	○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎	○	○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	◎	◎		○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎		○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎		○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎		○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎		○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎		○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎		○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎		○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎		○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎		○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎		○		

	Code 商品記号	End Mill Name 品名	Page 掲載頁		No. of Flutes 刃数	Length of Cut 刃長・種類	*1 Stocked Size 外径		Coating 表面処理	Performance 用途
			Size 寸法	Condition 状態			MIN	MAX		
Four Flutes 4枚刃	4GEOLS-R	X's-mill Geo Radius Long Shank X'sミルジオ ラジアスロングシャンク	B-63	B-149	4	Long Shank ロングシャンク	3	20	X's	Corner Radius スミR加工
	G SXVLLS4-1.5D	GSX MILL VL Long Shank 1.5D GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D	B-36	B-144	4	Long Shank ロングシャンク	3	20	GSX II	
	G SXVLLS4T-1.5D	GSX MILL VL Long Shank 1.5D for Ti/SUS GSX MILL VL ロングシャンク1.5D Ti-SUS 用	B-36	B-146	4	Long Shank ロングシャンク	3	20	GSX II	for Ti SUS SUS・耐熱合金用
	G SX4C-4D	GSX MILL Four Flutes 4D GSX MILL 4枚刃 4D	B-33	B-135	4	Long ロング	1	20	GSX	
	SL4GEO	X's-mill Geo Long X'sミルジオ ロング	B-62	B-141	4	Long ロング	3	20	X's	
	SL4PLXS	X's-mill Long Four Flutes X'sミル ロング4枚刃	B-91	B-183	4	Long ロング	3	20	X's	
4~8 Flutes 4~8枚刃	G SXVL6-2.5D	GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D GSX MILL VL 多刃 2.5D	B-37	B-145	6	Regular レギュラー	6	20	GSX II	
	G SXVL6T-2.5D	GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D for Ti/SUS GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti-SUS 用	B-37	B-147	6	Regular レギュラー	6	20	GSX II	for Ti SUS SUS・耐熱合金用
	G SH	GS MILL Hard GS MILL ハード	B-41	B-155	4~8	Regular レギュラー	1	20	GS	Hi-Hardness 高硬度材用
	G SH-R	GS MILL Hard Radius GS MILL ハードラジアス	B-41	B-155	6~8	Regular レギュラー	6	20	GS	Hi-Hardness 高硬度材用
	X SMT	X's-mill Multi-Flutes X'sミル 多刃	B-86	B-180	6~8	Regular レギュラー	3	20	X's	
	SLXSMH	X's-mill Hard Long X'sミル ハードロング	B-86	B-181	6~8	Long ロング	6	20	X's	Hi-Hardness 高硬度材用
Rough 粗加工	G SXRE-2.5D	GSX MILL Roughing 2.5D GSX MILL ラフィング 2.5D	B-34	B-156	4	Regular レギュラー	4	20	GSX	Rough 粗加工
	G SRE	GS MILL Roughing GS MILL ラフィング	B-42	B-156	4	Regular レギュラー	6	20	GS	Rough 粗加工
	G SRE-R	GS MILL Roughing Radius GS MILL ラフィングラジアス	B-42	B-156	4	Regular レギュラー	6	20	GS	Rough 粗加工
	G SHV	GS MILL HEAVY GS MILL ヘビー	B-43	B-157	4	Regular レギュラー	6	20	GS	Semi-Finish 中仕上げ
Long Neck ロングネック	G SN4	GS MILL Long Neck Four Flutes GS MILL ロングネック 4枚刃	B-56	B-170	4	Long Neck ロングネック	1	10	GS	
	4GEOLS	X's-mill Geo Long Shank X'sミルジオ ロングシャンク	B-63	B-149	4	Long Shank ロングシャンク	3	20	X's	
	4GEOLS-R	X's-mill Geo Radius Long Shank X'sミルジオ ラジアスロングシャンク	B-63	B-149	4	Long Shank ロングシャンク	3	20	X's	Corner Radius スミR加工
	DLC SLTSL	DLC-mill SLOT Long Shank DLCミル スロットロングシャンク	B-72	B-177	3	Long Shank ロングシャンク	2	20	DLC	Multi 複合加工
	G SN2	GS MILL Long Neck Two Flutes GS MILL ロングネック 2枚刃	B-53	B-164	2	Long Neck ロングネック	0.2	6	GS	
Ball ボール	CURIB	Long Neck Two Flutes for Copper 銅加工用ロングネック 2枚刃	B-73	B-174	2	Long Neck ロングネック	0.4	4	CrN	For Aluminum・Non-iron Alloy アルミ非鉄金属用
	G SXB	GSX MILL Ball GSX MILL ボール	B-38	B-192	2	Short ショート	0.2	10	GSX II	
	2GSR	GS MILL Ball GS MILL ボール	B-43	B-192	2	Short ショート	0.5	6	GS	
	2MMR	Mold Meister Ball モールドマイスターボール	B-59	B-190	2	Short ショート	0.5	6	X's	Hi-Precision 高精度
	2GEOR	X's-mill Geo Ball X'sミルジオボール	B-66	B-190	2	Short ショート	0.5	15	X's	

*1 Ball end mills have indicated the column of stocked size at radius. 外径・ボールエンドミルはボール半径で表示

◎: Excellent 最適 ○: Good 適用 ×: Not Used 不適 No mark (無印): Not recommended 推奨しません

Appearance 外觀写真	Work Material 被削材													
	S5400 I 炭素鋼・軸受鋼 Structural Steels	S45C S50C 炭素鋼 Carbon Steels	SCM SCR 合金鋼 Alloy Steels	NAK Pc-Handled Steels	30~45 HRC Hardened Steels	硬質合金 Hardened Steels			SUS304 SUS316 ステンレス鋼 Stainless Steels	Ti Titanium Alloys チタン合金 Titanium Alloys	FCD FC 鋳鉄 Cast Irons	Al AC ADC Aluminum Alloys アルミニウム合金	Cu Copper Alloys 銅合金	Graphite グラファイト
						45~55 HRC	55~60 HRC	60~66 HRC						
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎					◎			
									◎	◎				
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	○			◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○				◎			
									◎	◎				
		○	◎	◎	◎	◎	◎	◎						
		◎	◎	◎	◎	○			◎	◎	○			
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○		
	○	○	◎	◎	◎	◎			○					
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○		

	Code 商品記号	End Mill Name 品名	Page 掲載頁		No. of Flutes 刃数	Length of Cut 刃長・種類	*1 Stocked Size 外径		Coating 表面処理	Performance 用途
			Size 寸法	Condition 刃磨条件			MIN	MAX		
Ball ボール	GEOMR	X's-mill Geo Microball X'sミルジオマイクロボール	B-67	B-191	2	Short ショート	0.1	2	X's	
	GSBH	GS MILL Hard Ball GS MILL ハード ボール	B-44	B-193	2	Short ショート	0.2	6	GS	Hi-Hardness 高硬度材用
	BNBP	CBN Mold Finish Master CBNモールドフィニッシュマスター	B-58	B-151	2	Short ショート	0.2	1		Hi-Precision 高精度
	2CER	ANCHOR V Ball アンカーV ボール	B-92	B-195	2	Regular レギュラー	1.5	10		
	2MNER	Carbide Mini-Ball End Mills Two Flutes 超硬ミニボールエンドミル 2枚刃	B-94	B-195	2	Regular レギュラー	0.05	1		
	2GEOLSR	X's-mill Geo Ball Long Shank X'sミルジオボール ロングシャンク	B-66	B-190	2	Long Shank ロングシャンク	0.5	15	X's	
	2DLCR	DLC-mill Ball DLCミル ボール	B-72	B-194	2	Long Shank ロングシャンク	0.5	10	DLC	For Aluminum・Non-iron Alloy アルミ非鉄金属用
	GSBNH2	GS MILL Long Neck Hard Ball GS MILL ロングネックハードボール	B-45	B-158	2	Long Neck ロングネック	0.1	3	GS	
	GSBN2	GS MILL Long Neck Ball GS MILL ロングネックボール	B-49	B-160	2	Long Neck ロングネック	0.1	3	GS	
	GEOMLNR	X's-mill Geo Microball Long Neck X'sミルジオマイクロボール ロングネック	B-68	B-191	2	Long Neck ロングネック	0.25	2	X's	
	CURIBR	Long Neck Ball for Copper 銅加工用ロングネック ボール	B-74	B-175	2	Long Neck ロングネック	0.1	3	CrN	For Aluminum・Non-iron Alloy アルミ非鉄金属用
	2GEOPNR	X's-mill Geo Ball Pencil Neck X'sミルジオボール ペンシルネック	B-67	B-190	2	Pencil Neck ペンシルネック	0.5	6	X's	
Radius ラジアス	GSXL4T-R-2.5D	GSX MILL VL Ti-SUS Radius 2.5D GSX MILL VL Ti-SUS ラジアス 2.5D	B-35	B-143	4	Regular レギュラー	6	20	GSX II	Vibration less 防振用
	GS4-R	GS MILL Radius GS MILL ラジアス	B-40	B-153	4	Regular レギュラー	3	12	GS	
	GSH-R	GS MILL Hard Radius GS MILL ハードラジアス	B-41	B-155	6~8	Regular レギュラー	6	20	GS	Hi-Hardness 高硬度材用
	GSRE-R	GS MILL Roughing Radius GS MILLラフニングラジアス	B-42	B-156	4	Regular レギュラー	6	20	GS	Rough 粗加工
	4XSGEO-R	X's-mill Geo Radius X'sミルジオ ラジアス	B-61	B-148	4	Regular レギュラー	3	20	X's	
	2DLCM-R	DLC-mill Radius DLCミル ラジアス	B-71	B-176	2	Regular レギュラー	2	20	DLC	For Aluminum・Non-iron Alloy アルミ非鉄金属用
	4GEOLS-R	X's-mill Geo Radius Long Shank X'sミルジオ ラジアスロングシャンク	B-63	B-149	4	Long Shank ロングシャンク	3	20	X's	

*1 Ball end mills have indicated the column of stocked size at radius. 外径・ボールエンドミルはボール半径で表示

◎: Excellent 最適 ○: Good 適用 ×: Not Used 不適 No mark (無印): Not recommended 推奨しません

Appearance 外觀写真	Work Material 被削材														
	S5400 1 炭素鋼・合金鋼 Structural Steels	S45C S50C 炭素鋼 Carbon Steels	SCM SCR 合金鋼 Alloy Steels	NAK Pre-Hardened Steels	30~45 HRC Hardened Steels	Hardened Steels				SUS304 SUS316 Stainless Steels	Titanium Alloys Nickel Alloys	Cast Irons FCD FC	Al AC ADC Aluminum Alloys	Cu Copper Alloys	Graphite
						45~55 HRC	55~60 HRC	60~66 HRC							
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○			◎	○				
				○	◎	◎	◎	◎							
				○	◎	◎	◎	◎							
	○	○	○	○	○						○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎					
											◎	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎									
	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎					
	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎					
	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎					
	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎					
	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎					
	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎					
	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎					
	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎					
	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎					
	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎					
	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎					
	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎					

Selection Chart by Work Material

HSS End Mills

End Mill Series

Selection Chart by Work Material

HSS End Mills

	Code 商品記号	End Mill Name 品名	Page 掲載頁		No. of Flutes 刃数	Length of Cut 刃長・種類	Stocked Size 外径		Coating 表面処理	Performance 用途
			Size 仕様 サイズ	Milling Condition 切削条件			MIN	MAX		
Two Flutes 2枚刃	2AGE	AG-mill Two Flutes AGミル 2枚刃	B-99	B-196	2	Short ショート	1	50	AG	
	2SGE	SG-FAX End Mills Two Flutes SG-FAXエンドミル 2枚刃	B-108	B-198	2	Short ショート	2	30	SG	
	2DLCHE	DLC-HSS Mills DLC ハイスミル	B-111	B-200	2	Short ショート	1	20	DLC	Aluminum・Non-iron Alloy アルミ・非鉄金属用
	2GE	G End Mills Standard Two Flutes Gスタンダードエンドミル 2枚刃	B-112	B-201	2	Short ショート	1	50	G	
	GHKEY-GKKEY- GLKEY	G End Mills for Keyway Two Flutes Gキー溝用エンドミル 2枚刃	B-117	B-202	2	Short ショート	3	20	G	
	2NAC	NATAC End Mills Two Flutes ナタック 2枚刃	B-118	B-204	2	Short ショート	1	20		
	2AGEM	AG-mill Two Flutes Medium AGミル 2枚刃ミディアム	B-101	B-196	2	Medium ミディアム	1	20	AG	
	2MSGE	SG-FAX End Mills Medium Two Flutes SG-FAXミディアムエンドミル 2枚刃	B-109	B-198	2	Medium ミディアム	2	30	SG	
	2MGE	G End Mills Medium Two Flutes Gミディアムエンドミル 2枚刃	B-114	B-201	2	Medium ミディアム	1	20	G	
	2SE	SUPER HARD End Mills Two Flutes スーパーハード 2枚刃	B-120	B-204	2	Medium ミディアム	1	50		
	2RSE	SUPER HARD End Mills Regular Shank Two Flutes スーパーハードレギュラシャंक2枚刃	B-121	B-204	2	Medium ミディアム	4	18		
	2AGEL	AG-mill Two Flutes Long AGミル 2枚刃ロング	B-101	B-196	2	Long ロング	3	40	AG	
	SL2SGE	SG-FAX End Mills Long Two Flutes SG-FAXエンドミル ロング 2枚刃	B-109	B-198	2	Long ロング	3	30	SG	
	SL2GE	G End Mills Long Two Flutes Gロングエンドミル 2枚刃	B-114	B-201	2	Long ロング	3	40	G	
SL2SE	SUPER HARD End Mills Long Two Flutes スーパーハード ロング2枚刃	B-121	B-205	2	Long ロング	3	40			
RSL2SE	SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Two Flutes スーパーハードレギュラシャंकロング2枚刃	B-122	B-205	2	Long ロング	4	18			
Three Flutes 3枚刃	3GE	G End Mills Standard Three Flutes Gスタンダードエンドミル 3枚刃	B-115	B-202	3	Short ショート	3	40	G	
	3NAC	NATAC End Mills Three Flutes ナタック 3枚刃	B-122	B-205	3	Short ショート	3	20		
Four Flutes 4枚刃	4AGE	AG-mill Four Flutes AGミル 4枚刃	B-102	B-197	4	Medium ミディアム	2.5	50	AG	
	4SGE	SG-FAX End Mills Four Flutes SG-FAXエンドミル 4枚刃	B-110	B-198	4	Medium ミディアム	3	30	SG	
	4GE	G End Mills Standard Four Flutes Gスタンダードエンドミル 4枚刃	B-116	B-203	4	Medium ミディアム	2.5	50	G	
	4NAC	NATAC End Mills Four Flutes ナタック 4枚刃	B-123	B-206	4	Medium ミディアム	2.5	20		
	4SE	SUPER HARD End Mills Four Flutes スーパーハード 4枚刃	B-124	B-206	4	Medium ミディアム	2.5	50		
	4RSE	SUPER HARD End Mills Regular Shank Four Flutes スーパーハードレギュラシャंक4枚刃	B-125	B-206	4	Medium ミディアム	4	18		
	4AGEL	AG-mill Four Flutes Long AGミル 4枚刃ロング	B-103	B-197	4	Long ロング	3	40	AG	
	SL4SGE	SG-FAX End Mills Long Four Flutes SG-FAXエンドミル ロング4枚刃	B-110	B-198	4	Long ロング	3	30	SG	

◎: Excellent 最適 ○: Good 適用 ×: Not Used 不適 No mark (無印): Not recommended 推奨しません

Appearance 外觀写真	Work Material 被削材														
	SS400 Structural Steels	S45C S50C Carbon Steels	SCM SCR Alloy Steels	NAK Pre-hardened Steels	30~45 HRC Hardened Steels	刃磨硬化鋼 Hardened Steels			SUS304 SUS316 Stainless Steels	Ti合金・Ti合金 Titanium Alloys	Ti合金・Ti合金 Titanium Alloys	鋳鉄 Cast Irons	Al AC ADC Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys	Graphite
						45~55 HRC	55~60 HRC	60~66 HRC							
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○		
	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○		
	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎		○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎		○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○		
	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○		
	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○		
	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×			○	○	○		
	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○		
	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎		○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎		○	○	○		

Selection Chart by Work Material

Hss End Mills

End Mill Series






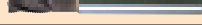



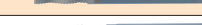














Selection Chart by Work Material

HSS End Mills

	Code 商品記号	End Mill Name 品名	Page 掲載頁		No. of Flutes 刃数	Length of Cut 刃長・種類	*1 Stocked Size 外径		Coating 表面処理	Performance 用途
			Size 仕様 寸法	Milling Condition 切削条件			MIN	MAX		
Four Flutes 4枚刃	SL4GE	G End Mills Long Four Flutes Gロングエンドミル 4枚刃	B-115	B-203	4	Long ロング	3	40	G	
	SL4SE	SUPER HARD End Mills Long Four Flutes スーパーハードエンドミル4枚刃	B-125	B-206	4	Long ロング	3	40		
	RSL4SE	SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Four Flutes スーパーハードレギュラシャックロング4枚刃	B-126	B-206	4	Long ロング	4	18		
Ball ボール	2AGRE	AG-mill Ball AGミル ボール	B-104	B-200	2	Short ショート	0.5	12.5	AG	
Roughing 粗加工	AGRERS-R	AG-mill Roughing Radius AGミル ラフニング ラジラス	B-95	B-207	4~5	Short ショート	6	25	AG	Rough 粗加工
	AGRES	AG-mill Roughing Short AGミル ラフニング ショート	B-96	B-207	4~6	Short ショート	6	50	AG	Rough 粗加工
	AGRERS	AG-mill Roughing Regular Length Short AGミル ラフニングレギュラ長さショート	B-95	B-207	4~6	Short ショート	6	50	AG	Rough 粗加工
	AGRERS-R	AG-mill Roughing Radius AGミル ラフニング ラジラス	B-95	B-207	4~5	Short ショート	6	25	AG	Rough 粗加工
	SGFRE	SG-FAX Roughing Short SG-FAXラフニング ショート	B-105	B-209	3~6	Short ショート	6	50	SG	Rough 粗加工
	SGFRERS	SG-FAX Roughing Regular Length Short SG-FAXラフニングレギュラ長さショート	B-104	B-209	3~6	Short ショート	6	50	SG	Rough 粗加工
	SRE	Roughing End Mills Short ラフニングエンドミル ショート	B-127	B-211	4~6	Short ショート	6	50		Rough 粗加工
	AGREM	AG-mill Roughing Medium AGミル ラフニング ミディアム	B-96	B-207	4~6	Medium ミディアム	6	50	AG	Rough 粗加工
	SGFREM	SG-FAX Roughing Medium SG-FAXラフニング ミディアム	B-105	B-209	3~6	Medium ミディアム	6	50	SG	Rough 粗加工
	SGLREM	SG-FAX Roughing Large Pitch Medium SG-FAXラフニングラージピッチ ミディアム	B-107	B-209	3~6	Medium ミディアム	6	50	SG	Rough 粗加工
	MRE	Roughing End Mills Medium ラフニングエンドミル ミディアム	B-127	B-211	4~6	Medium ミディアム	6	50		Rough 粗加工
	SGFREX	SG-FAX Roughing Long Shank SX SG-FAXラフニング ロングシャック (SX)	B-106	B-210	4~6	Long Shank ロングシャック	16	50	SG	Rough 粗加工
	SGFREU	SG-FAX Roughing Long Shank SLX SG-FAXラフニング ロングシャック (SLX)	B-106	B-210	4~6	Long Shank ロングシャック	16	50	SG	Rough 粗加工
	AGREL	AG-mill Roughing Long AGミル ラフニング ロング	B-97	B-208	4~6	Long ロング	6	50	AG	Rough 粗加工
	SGFREL	SG-FAX Roughing Long SG-FAXラフニング ロング	B-106	B-210	3~6	Long ロング	6	50	SG	Rough 粗加工
	LRE	Roughing End Mills Long ラフニングエンドミル ロング	B-128	B-208	4~6	Long ロング	12	50		Rough 粗加工
	AGHV	AG-mill HEAVY AGミル ヘビー	B-97	B-212	4~6	Medium ミディアム	3	50	AG	Semi-Finish 中仕上げ
	SGHV	SG-FAX HEAVY End Mills SG-FAXヘビー	B-107	B-213	4~6	Medium ミディアム	3	50	SG	Semi-Finish 中仕上げ
	HV	HEAVY End Mills ヘビー	B-129	B-214	4~6	Medium ミディアム	3	50		Semi-Finish 中仕上げ
	AGLHV	AG-mill HEAVY Long AGミル ヘビー ロング	B-98	B-212	4~6	Long ロング	3	50	AG	Semi-Finish 中仕上げ
SGLHV	SG-FAX HEAVY End Mills Long SG-FAXヘビーロング	B-108	B-213	4~6	Long ロング	3	50	SG	Semi-Finish 中仕上げ	
SLHV	HEAVY End Mills Long ヘビーロング	B-128	B-214	4~6	Long ロング	3	50		Semi-Finish 中仕上げ	

*1 Ball end mills have indicated the column of stocked size at radius. 外径・ボールエンドミルはボール半径で表示






◎: Excellent 最適 ○: Good 適用 ×: Not Used 不適 No mark (無印): Not recommended 推奨しません

Appearance 外觀写真	Work Material 被削材														
	S5400 I 炭素鋼・中炭素鋼 Structural Steels	S45C S50C 炭素鋼 Carbon Steels	SCM SCR 合金鋼 Alloy Steels	NAK Pre-hardened Steels	30~45 HRC Hardened Steels	硬質合金 Hardened Steels				SUS304 SUS316 ステンレス鋼 Stainless Steels	Titanium Alloys チタン合金 Titanium Alloys	FCD FC 鋳鉄 Cast Irons	Al ADC Aluminum Alloys アルミニウム合金 Aluminum Alloys	Cu 銅合金 Copper Alloys	Graphite グラファイト
						45~55 HRC	55~60 HRC	60~66 HRC	60~66 HRC						
	○	○	○	○	○	×	×	×	○		○	○	○		
	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○		
	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×			○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	○		○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×			○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	○		○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×			○	○	○		
	○	○	○	○		×	×	×			○	○	○		

	Code 商品記号	End Mill Name 品名	Page 掲載頁		No. of Flutes 刃数	*1 Stocked Size 外径		Performance 用途
			寸法表 Size	切削条件 Milling Condition		MIN	MAX	
Parallel Shank スラットシャンク	NWEX2000E	WAVY MILL NWEX2000E WAVY MILL NWEX2000E	B-76	B-186	1,2,3,4,5,6,7,8	14	63	
	NWEX2000EL	WAVY MILL NWEX2000EL WAVY MILL NWEX2000EL	B-76	B-186	1,2	14	40	Long Shank ロングシャンク
	NWEX3000E	WAVY MILL NWEX3000E WAVY MILL NWEX3000E	B-78	B-186	2,3,4,5,6	25	63	
	NWEX3000ES	WAVY MILL NWEX3000ES WAVY MILL NWEX3000ES	B-78	B-186	5,6	50	63	Short ショート
	NWEX3000EL	WAVY MILL NWEX3000EL WAVY MILL NWEX3000EL	B-78	B-186	2	25	40	Long Shank ロングシャンク
	NWEX3000E-C	WAVY MILL NWEX3000E-C WAVY MILL NWEX3000E-C	B-78	B-186	3,4	40	63	Coarse pitch 型彫り
	NWEX3000ES-C	WAVY MILL NWEX3000ES-C WAVY MILL NWEX3000ES-C	B-78	B-186	3,4	50	63	Short & Coarse pitch ショート型彫り
Center cut tooth 中心歯	XSWMM2000E	X's-mill WAVY Multi 2000E X'sミルウェイビー多機能2000E	B-81	B-187	3,4	20	25	Multi 複合加工
	XSWMM2000EL	X's-mill WAVY Multi 2000EL X'sミルウェイビー多機能2000EL	B-81	B-187	3,4	20	25	Long Shank ロングシャンク
	XSWMM3000E	X's-mill WAVY Multi 3000E X'sミルウェイビー多機能3000E	B-82	B-187	4(1)	32	40	Multi 複合加工
	XSWMM3000EL	X's-mill WAVY Multi 3000EL X'sミルウェイビー多機能3000EL	B-82	B-187	4(1)	32	40	Long Shank ロングシャンク
Shell シェル	NWEX2000F	WAVY MILL NWEX2000F WAVY MILL NWEX2000F	B-77	B-186	6,7,8	40	63	
	NWEX3000F	WAVY MILL NWEX3000F WAVY MILL NWEX3000F	B-79	B-186	4,5,6	40	63	
	NWEX3000R	WAVY MILL NWEX3000R WAVY MILL NWEX3000R	B-79	B-186	4,5,6	80	125	
	NWEXF3000R	WAVY MILL NWEXF3000R WAVY MILL NWEXF3000R	B-79	B-186	7,8,9	80	125	
Ball ボール	XSWBMR	X's-mill WAVY Ball X'sミルウェイビー ボール	B-83	B-188	2	10	15	
	XSWBMF	X's-mill WAVY Ball WBMF X'sミルウェイビー ボール WBMF	B-84	B-188	2	8	15	Hi-Precision 高精度

*1 Ball end mills have indicated the column of stocked size at radius. 外径・ボールエンドミルはボール半径で表示

◎: Excellent 最適 ○: Good 適用 ×: Not Used 不適 No mark (無印): Not recommended 推奨しません

Appearance 外觀写真	Work Material 被削材													
	SS400 1. 炭素鋼 Structural Steels	S45C S50C 2. 炭素鋼 Carbon Steels	SCM SCR 3. 合金鋼 Alloy Steels	NAK 4. 超硬鋼 Pre-Hardened Steels	30~40 HRC 5. 調整鋼 Hardened Steels	6. 硬質合金 Hardened Steels			SUS304 SUS316 7. ステンレス鋼 Stainless Steels	Titanium Alloys 8. チタン合金 Titanium Alloys	Cast Irons 9. 鋳鉄 Cast Irons	Aluminum Alloys 10. アルミ合金 Aluminum Alloys	Cu 11. 銅合金 Copper Alloys	Graphite 12. グラファイト Graphite
						40~55 HRC	55~60 HRC	60~66 HRC						
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	◎	◎	
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	◎	◎	
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	◎	◎	
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	◎	◎	
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	◎	◎	
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	◎	◎	
	○	◎	◎	◎	◎		×	×	○	○	◎	◎	◎	
	○	◎	◎	◎	◎		×	×	○	○	◎	◎	◎	
	○	◎	◎	◎	◎		×	×	○	○	◎	◎	◎	
	○	◎	◎	◎	◎		×	×	○	○	◎	◎	◎	
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	◎	◎	
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	◎	◎	
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	◎	◎	
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	◎	◎	
	○	◎	◎	◎	◎		×	×	○	○	◎	◎	◎	
	○	◎	◎	◎	◎		×	×	○	○	◎	◎	◎	

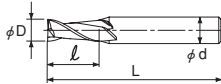
GSX2C-1.5D

GSX MILL Two Flutes 1.5D

GSX MILL 2枚刃 1.5D

This end mill can be done from wet milling in annealed materials to high-speed dry milling in hardened materials.

- 生材のウエット加工から高硬度材の高速ドライ加工まで対応します。



LIST 9150

How to order CODE

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX20100C-1.5D	1	1.5	40	4	●
GSX20150C-1.5D	1.5	2.3	40	4	●
GSX20200C-1.5D	2	3	40	4	●
GSX20250C-1.5D	2.5	3.8	40	4	●
GSX20300C-1.5D	3	4.5	45	6	●
GSX20350C-1.5D	3.5	5.3	45	6	●
GSX20400C-1.5D	4	6	45	6	●
GSX20450C-1.5D	4.5	6.8	50	6	●
GSX20500C-1.5D	5	7.5	50	6	●
GSX20550C-1.5D	5.5	8.3	50	6	●
GSX20600C-1.5D	6	9	50	6	●
GSX20700C-1.5D	7	11	60	8	●
GSX20800C-1.5D	8	12	60	8	●
GSX20900C-1.5D	9	14	70	10	●
GSX21000C-1.5D	10	15	70	10	●
GSX21200C-1.5D	12	18	75	12	●
GSX21400C-1.5D	14	21	90	16	●
GSX21500C-1.5D	15	23	90	16	●
GSX21600C-1.5D	16	24	90	16	●
GSX22000C-1.5D	20	30	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	0~-0.015
3	12	0~-0.020
12		0~-0.025

Tolerance of Shank Dia. :h6

シャンク径許容差

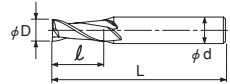
GSX2C-2D

GSX MILL Two Flutes 2D

GSX MILL 2枚刃 2D

This end mill can be done from wet milling in annealed materials to high-speed dry milling in hardened materials.

- 生材のウエット加工から高硬度材の高速ドライ加工まで対応します。



LIST 9168

How to order CODE

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX20100C-2D	1	2	40	4	●
GSX20150C-2D	1.5	3	40	4	●
GSX20200C-2D	2	4	40	4	●
GSX20250C-2D	2.5	5	40	4	●
GSX20300C-2D	3	6	45	6	●
GSX20350C-2D	3.5	7	45	6	●
GSX20400C-2D	4	8	45	6	●
GSX20450C-2D	4.5	9	50	6	●
GSX20500C-2D	5	10	50	6	●
GSX20550C-2D	5.5	11	50	6	●
GSX20600C-2D	6	12	50	6	●
GSX20700C-2D	7	14	60	8	●
GSX20800C-2D	8	16	60	8	●
GSX20900C-2D	9	18	70	10	●
GSX21000C-2D	10	20	70	10	●
GSX21200C-2D	12	24	75	12	●
GSX21400C-2D	14	28	90	16	●
GSX21500C-2D	15	30	90	16	●
GSX21600C-2D	16	32	90	16	●
GSX22000C-2D	20	40	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	0~-0.015
3	12	0~-0.020
12		0~-0.025

Tolerance of Shank Dia. :h6

シャンク径許容差

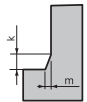
Edge Shape	Mark	Edge Detail	特長
Sharp corner シャープ コーナ	Sharp corner		Sharp edge is effective to Fine processing, suitable for precision Finish. less chipping resistant. 刃先がシャープなので加工精度がよく、精密仕上げ加工に適する。 削チッピング性になる。
Gash land ギャッシュ ランド	Gash land		Large Rake angle has high strength and good chipping resistant. less finishing surface than sharp corner. 刃物角が大きく、刃先強度が上がる。削チッピング性が良好。 加工屑部にテーパ(一部)が残るので、精密仕上げ加工には向かない。



cutting remaining on the corner by GSX MILL
GSX MILL のギャッシュランドの残屑

Unit : mm		
D	k	m
3	0.1	0.015
10	0.3	0.04
20	0.4	0.05

theoretical cutting remaining (reference)
理論上の加工残屑(目安)です。



Cutting Condition 切削条件 ▶ B-132

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-132

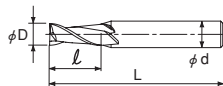
GSX2C-2.5D

GSX MILL Two Flutes 2.5D

GSX MILL 2枚刃 2.5D

This end mill can be done from wet milling in annealed materials to high-speed dry milling in hardened materials.

- 生材のウエット加工から高硬度材の高速ドライ加工まで対応します。刃先はギャッシュランドタイプです。



LIST 9170

How to order **CODE**

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX20020C-2.5D	0.2	0.5	40	4	●
GSX20030C-2.5D	0.3	0.8	40	4	●
GSX20040C-2.5D	0.4	1	40	4	●
GSX20050C-2.5D	0.5	1.3	40	4	●
GSX20060C-2.5D	0.6	1.5	40	4	●
GSX20070C-2.5D	0.7	1.8	40	4	●
GSX20080C-2.5D	0.8	2	40	4	●
GSX20090C-2.5D	0.9	2.3	40	4	●
GSX20100C-2.5D	1	2.5	40	4	●
GSX20110C-2.5D	1.1	2.8	40	4	●
GSX20120C-2.5D	1.2	3	40	4	●
GSX20130C-2.5D	1.3	3.3	40	4	●
GSX20140C-2.5D	1.4	3.5	40	4	●
GSX20150C-2.5D	1.5	3.8	40	4	●
GSX20160C-2.5D	1.6	4	40	4	●
GSX20170C-2.5D	1.7	4.3	40	4	●
GSX20180C-2.5D	1.8	4.5	40	4	●
GSX20190C-2.5D	1.9	4.8	40	4	●
GSX20200C-2.5D	2	5	40	4	●
GSX20210C-2.5D	2.1	5.3	40	4	●
GSX20220C-2.5D	2.2	5.5	40	4	●
GSX20230C-2.5D	2.3	5.8	40	4	●
GSX20240C-2.5D	2.4	6	40	4	●
GSX20250C-2.5D	2.5	6.3	40	4	●
GSX20260C-2.5D	2.6	6.5	40	4	●
GSX20270C-2.5D	2.7	6.8	40	4	●
GSX20280C-2.5D	2.8	7	40	4	●
GSX20290C-2.5D	2.9	7.3	40	4	●
GSX20300C-2.5D	3	7.5	45	6	●
GSX20310C-2.5D	3.1	7.8	45	6	●
GSX20320C-2.5D	3.2	8	45	6	●
GSX20330C-2.5D	3.3	8.3	45	6	●
GSX20340C-2.5D	3.4	8.5	45	6	●
GSX20350C-2.5D	3.5	8.8	45	6	●
GSX20360C-2.5D	3.6	9	45	6	●
GSX20370C-2.5D	3.7	9.3	45	6	●
GSX20380C-2.5D	3.8	9.5	45	6	●
GSX20390C-2.5D	3.9	9.8	45	6	●
GSX20400C-2.5D	4	10	45	6	●
GSX20410C-2.5D	4.1	10.3	45	6	●
GSX20420C-2.5D	4.2	10.5	45	6	●
GSX20430C-2.5D	4.3	10.8	45	6	●
GSX20440C-2.5D	4.4	11	45	6	●
GSX20450C-2.5D	4.5	11.3	50	6	●
GSX20460C-2.5D	4.6	11.5	50	6	●
GSX20470C-2.5D	4.7	11.8	50	6	●
GSX20480C-2.5D	4.8	12	50	6	●
GSX20490C-2.5D	4.9	12.3	50	6	●
GSX20500C-2.5D	5	12.5	50	6	●

CODE 商品記号	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX20510C-2.5D	5.1	12.8	50	6	●
GSX20520C-2.5D	5.2	13	50	6	●
GSX20530C-2.5D	5.3	13.3	50	6	●
GSX20540C-2.5D	5.4	13.5	50	6	●
GSX20550C-2.5D	5.5	13.8	50	6	●
GSX20560C-2.5D	5.6	14	50	6	●
GSX20570C-2.5D	5.7	14.3	50	6	●
GSX20580C-2.5D	5.8	14.5	50	6	●
GSX20590C-2.5D	5.9	14.8	50	6	●
GSX20600C-2.5D	6	15	50	6	●
GSX20700C-2.5D	7	17.5	60	8	●
GSX20800C-2.5D	8	20	60	8	●
GSX20900C-2.5D	9	22.5	70	10	●
GSX21000C-2.5D	10	25	70	10	●
GSX21100C-2.5D	11	27.5	75	12	●
GSX21200C-2.5D	12	30	75	12	●
GSX21300C-2.5D	13	32.5	75	12	●
GSX21400C-2.5D	14	35	90	16	●
GSX21500C-2.5D	15	37.5	90	16	●
GSX21600C-2.5D	16	40	90	16	●
GSX21800C-2.5D	18	45	100	20	●
GSX22000C-2.5D	20	50	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above 3	Up to 以下	許容差
3	12	0~-0.015
12		0~-0.020
		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

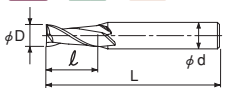
GSX2P-2.5D

GSX MILL Two Flutes 2.5D P Type

GSX MILL 2枚刃 2.5D Pタイプ

This end mill is suitable for workpiece materials from annealed materials to hardened materials, and for finish milling.

- 生材から焼入材まで幅広く対応できます。仕上加工に適しています。刃先はシャープコーナです。



LIST 9178

How to order **CODE** Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX20100P-2.5D	1	2.5	40	4	●
GSX20150P-2.5D	1.5	3.8	40	4	●
GSX20200P-2.5D	2	5	40	4	●
GSX20250P-2.5D	2.5	6.3	40	4	●
GSX20300P-2.5D	3	7.5	45	6	●
GSX20350P-2.5D	3.5	8.8	45	6	●
GSX20400P-2.5D	4	10	45	6	●
GSX20450P-2.5D	4.5	11.3	50	6	●
GSX20500P-2.5D	5	12.5	50	6	●
GSX20550P-2.5D	5.5	13.8	50	6	●
GSX20600P-2.5D	6	15	50	6	●
GSX20700P-2.5D	7	17.5	60	8	●
GSX20800P-2.5D	8	20	60	8	●
GSX20900P-2.5D	9	22.5	70	10	●
GSX21000P-2.5D	10	25	70	10	●
GSX21200P-2.5D	12	30	75	12	●
GSX21400P-2.5D	14	35	90	16	●
GSX21500P-2.5D	15	37.5	90	16	●
GSX21600P-2.5D	16	40	90	16	●
GSX22000P-2.5D	20	50	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差	
Above を超え	Up to 以下		
	3	0~-0.015	
3	12	0~-0.020	
	12	0~-0.030	

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

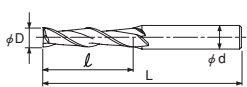
GSX2C-3D

GSX MILL Two Flutes 3D

GSX MILL 2枚刃 3D

This end mill can be done from wet milling in annealed materials to dry milling in hardened materials.

- 生材のウエット加工から高硬度材のドライ加工まで対応します。



LIST 9152

How to order **CODE** Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX20100C-3D	1	3	40	4	●
GSX20150C-3D	1.5	4.5	40	4	●
GSX20200C-3D	2	6	40	4	●
GSX20250C-3D	2.5	7.5	40	4	●
GSX20300C-3D	3	9	50	6	●
GSX20400C-3D	4	12	50	6	●
GSX20500C-3D	5	15	50	6	●
GSX20600C-3D	6	18	50	6	●
GSX20800C-3D	8	24	70	8	●
GSX21000C-3D	10	30	90	10	●
GSX21200C-3D	12	36	90	12	●
GSX21600C-3D	16	48	110	16	●
GSX22000C-3D	20	60	120	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差	
Above を超え	Up to 以下		
	3	0~-0.015	
3	12	0~-0.020	
	12	0~-0.030	

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

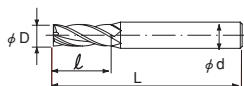
GSX2C-4D

GSX MILL Two Flutes 4D

GSX MILL 2枚刃 4D

This end mill can be done from wet milling in annealed materials to dry milling in hardened materials.

- 生材のウエット加工から高硬度材のドライ加工まで対応します。



LIST 9154

How to order **CODE**

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX20100C-4D	1	4	40	4	●
GSX20150C-4D	1.5	6	40	4	●
GSX20200C-4D	2	8	40	4	●
GSX20250C-4D	2.5	10	50	4	●
GSX20300C-4D	3	12	50	6	●
GSX20400C-4D	4	16	50	6	●
GSX20500C-4D	5	20	60	6	●
GSX20600C-4D	6	24	60	6	●
GSX20800C-4D	8	32	80	8	●
GSX21000C-4D	10	40	90	10	●
GSX21200C-4D	12	48	100	12	●
GSX21600C-4D	16	64	120	16	●
GSX22000C-4D	20	80	140	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	0~-0.015
3	12	0~-0.020
12		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

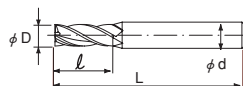
GSX3C-1.5D

GSX MILL Three Flutes 1.5D

GSX MILL 3枚刃 1.5D

This end mill can be done from wet milling in annealed materials to high-speed dry milling in hardened materials.

- 生材のウエット加工から高硬度材の高速ドライ加工まで対応します。



LIST 9156

How to order **CODE**

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX30100C-1.5D	1	1.5	40	4	●
GSX30150C-1.5D	1.5	2.3	40	4	●
GSX30200C-1.5D	2	3	40	4	●
GSX30250C-1.5D	2.5	3.8	40	4	●
GSX30300C-1.5D	3	4.5	45	6	●
GSX30400C-1.5D	4	6	45	6	●
GSX30500C-1.5D	5	7.5	50	6	●
GSX30600C-1.5D	6	9	50	6	●
GSX30700C-1.5D	7	11	60	8	●
GSX30800C-1.5D	8	12	60	8	●
GSX30900C-1.5D	9	14	70	10	●
GSX31000C-1.5D	10	15	70	10	●
GSX31200C-1.5D	12	18	75	12	●
GSX31600C-1.5D	16	24	90	16	●
GSX32000C-1.5D	20	30	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	0~-0.015
3	12	0~-0.020
12		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

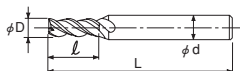
GSX3C-2D

GSX MILL Three Flutes 2D

GSX MILL 3枚刃 2D

This end mill can be done from wet milling in annealed materials to high-speed dry milling in hardened materials.

- 生材のウェット加工から高硬度材の高速ドライ加工まで対応します。



LIST 9158

How to order **CODE**

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX30100C-2D	1	2.5	40	4	●
GSX30150C-2D	1.5	3.8	40	4	●
GSX30200C-2D	2	5	40	4	●
GSX30250C-2D	2.5	6.3	40	4	●
GSX30300C-2D	3	7.5	45	6	●
GSX30400C-2D	4	11	45	6	●
GSX30500C-2D	5	13	50	6	●
GSX30600C-2D	6	13	50	6	●
GSX30700C-2D	7	16	60	8	●
GSX30800C-2D	8	19	60	8	●
GSX30900C-2D	9	19	70	10	●
GSX31000C-2D	10	22	70	10	●
GSX31200C-2D	12	26	75	12	●
GSX31600C-2D	16	32	90	16	●
GSX32000C-2D	20	40	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	0~-0.015
3	12	0~-0.020
12		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia. :h6

シャンク径許容差

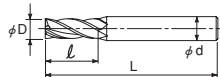
GSX4C-1D

GSX MILL Four Flutes 1D

GSX MILL 4枚刃 1D

This end mill can be done from wet milling in annealed materials to high-speed dry milling in hardened materials.

- ・ 生材のウェット加工から高硬度材の高速ドライ加工まで対応します。



LIST 9180

How to order **CODE**

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX40100C-1D	1	1	40	4	●
GSX40150C-1D	1.5	1.5	40	4	●
GSX40200C-1D	2	2	40	4	●
GSX40250C-1D	2.5	2.5	40	4	●
GSX40300C-1D	3	3	45	6	●
GSX40350C-1D	3.5	3.5	45	6	●
GSX40400C-1D	4	4	45	6	●
GSX40450C-1D	4.5	4.5	50	6	●
GSX40500C-1D	5	5	50	6	●
GSX40550C-1D	5.5	5.5	50	6	●
GSX40600C-1D	6	6	50	6	●
GSX40700C-1D	7	7	60	8	●
GSX40800C-1D	8	8	60	8	●
GSX40900C-1D	9	9	70	10	●
GSX41000C-1D	10	10	70	10	●
GSX41200C-1D	12	12	75	12	●
GSX41400C-1D	14	14	90	16	●
GSX41500C-1D	15	15	90	16	●
GSX41600C-1D	16	16	90	16	●
GSX42000C-1D	20	20	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
3	12	0~-0.015
		0~-0.020
12		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

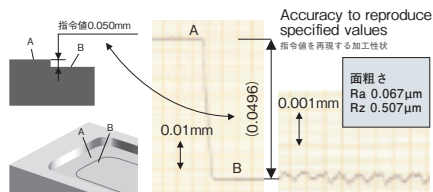
Super accurate surface milling with extremely short cutting edge

極ショート刃で抜群の加工面精度

GSX4C-1D has extremely accurate milling to finish bottom surfaces.

Perfect for high-speed high-performance finishing work.

GSX4C-1Dは底面仕上げ加工に抜群の加工面精度
高速高効率の仕上げ加工に最適



Milling condition

切削条件

Tool : φ6 GSX4C-1D

工具

Cutting Speed : 150m/min 8000min⁻¹

切削速度

Feed : 840mm/min

送り速度

Depth of Cut : ap=0.05mm ae=3mm

切り込み

Work Material : S50C

被削材

Cutting Fluid : Water soluble

切削油剤

水溶性

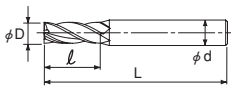
GSX4C-1.5D

GSX MILL Four Flutes 1.5D

GSX MILL 4枚刃 1.5D

This end mill can be done from wet milling in annealed materials to high-speed dry milling in hardened materials.

- 生材のウエット加工から高硬度材の高速ドライ加工まで対応します。



LIST 9160

How to order **CODE**

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX40100C-1.5D	1	1.5	40	4	●
GSX40150C-1.5D	1.5	2.3	40	4	●
GSX40200C-1.5D	2	3	40	4	●
GSX40250C-1.5D	2.5	3.8	40	4	●
GSX40300C-1.5D	3	4.5	45	6	●
GSX40350C-1.5D	3.5	5.3	45	6	●
GSX40400C-1.5D	4	6	45	6	●
GSX40450C-1.5D	4.5	6.8	50	6	●
GSX40500C-1.5D	5	7.5	50	6	●
GSX40550C-1.5D	5.5	8.3	50	6	●
GSX40600C-1.5D	6	9	50	6	●
GSX40700C-1.5D	7	11	60	8	●
GSX40800C-1.5D	8	12	60	8	●
GSX40900C-1.5D	9	14	70	10	●
GSX41000C-1.5D	10	15	70	10	●
GSX41200C-1.5D	12	18	75	12	●
GSX41400C-1.5D	14	21	90	16	●
GSX41500C-1.5D	15	23	90	16	●
GSX41600C-1.5D	16	24	90	16	●
GSX42000C-1.5D	20	30	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	0~-0.015
3	12	0~-0.020
12		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

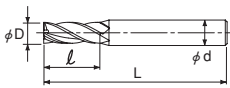
GSX4C-2D

GSX MILL Four Flutes 2D

GSX MILL 4枚刃 2D

This end mill can be done from wet milling in annealed materials to high-speed dry milling in hardened materials.

- 生材のウエット加工から高硬度材の高速ドライ加工まで対応します。



LIST 9172

How to order **CODE**

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX40100C-2D	1	2	40	4	●
GSX40150C-2D	1.5	3	40	4	●
GSX40200C-2D	2	4	40	4	●
GSX40250C-2D	2.5	5	40	4	●
GSX40300C-2D	3	6	45	6	●
GSX40350C-2D	3.5	7	45	6	●
GSX40400C-2D	4	8	45	6	●
GSX40450C-2D	4.5	9	50	6	●
GSX40500C-2D	5	10	50	6	●
GSX40550C-2D	5.5	11	50	6	●
GSX40600C-2D	6	12	50	6	●
GSX40700C-2D	7	14	60	8	●
GSX40800C-2D	8	16	60	8	●
GSX40900C-2D	9	18	70	10	●
GSX41000C-2D	10	20	70	10	●
GSX41200C-2D	12	24	75	12	●
GSX41400C-2D	14	28	90	16	●
GSX41500C-2D	15	30	90	16	●
GSX41600C-2D	16	32	90	16	●
GSX42000C-2D	20	40	100	20	●

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

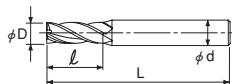
GSX4C-2.5D

GSX MILL Four Flutes 2.5D

GSX MILL 4枚刃 2.5D

This end mill can be done from wet milling in annealed materials to high-speed dry milling in hardened materials.

・生材のウェット加工から高硬度材の高速ドライ加工まで対応します。



LIST 9174

How to order **CODE**

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX40100C-2.5D	1	2.5	40	4	●
GSX40110C-2.5D	1.1	2.8	40	4	●
GSX40120C-2.5D	1.2	3	40	4	●
GSX40130C-2.5D	1.3	3.3	40	4	●
GSX40140C-2.5D	1.4	3.5	40	4	●
GSX40150C-2.5D	1.5	3.8	40	4	●
GSX40160C-2.5D	1.6	4	40	4	●
GSX40170C-2.5D	1.7	4.3	40	4	●
GSX40180C-2.5D	1.8	4.5	40	4	●
GSX40190C-2.5D	1.9	4.8	40	4	●
GSX40200C-2.5D	2	5	40	4	●
GSX40210C-2.5D	2.1	5.3	40	4	●
GSX40220C-2.5D	2.2	5.5	40	4	●
GSX40230C-2.5D	2.3	5.8	40	4	●
GSX40240C-2.5D	2.4	6	40	4	●
GSX40250C-2.5D	2.5	6.3	40	4	●
GSX40260C-2.5D	2.6	6.5	40	4	●
GSX40270C-2.5D	2.7	6.8	40	4	●
GSX40280C-2.5D	2.8	7	40	4	●
GSX40290C-2.5D	2.9	7.3	40	4	●
GSX40300C-2.5D	3	7.5	45	6	●
GSX40310C-2.5D	3.1	7.8	45	6	●
GSX40320C-2.5D	3.2	8	45	6	●
GSX40330C-2.5D	3.3	8.3	45	6	●
GSX40340C-2.5D	3.4	8.5	45	6	●
GSX40350C-2.5D	3.5	8.8	45	6	●
GSX40360C-2.5D	3.6	9	45	6	●
GSX40370C-2.5D	3.7	9.3	45	6	●
GSX40380C-2.5D	3.8	9.5	45	6	●
GSX40390C-2.5D	3.9	9.8	45	6	●
GSX40400C-2.5D	4	10	45	6	●
GSX40410C-2.5D	4.1	10.3	45	6	●
GSX40420C-2.5D	4.2	10.5	45	6	●
GSX40430C-2.5D	4.3	10.8	45	6	●
GSX40440C-2.5D	4.4	11	45	6	●
GSX40450C-2.5D	4.5	11.3	50	6	●
GSX40460C-2.5D	4.6	11.5	50	6	●
GSX40470C-2.5D	4.7	11.8	50	6	●
GSX40480C-2.5D	4.8	12	50	6	●
GSX40490C-2.5D	4.9	12.3	50	6	●
GSX40500C-2.5D	5	12.5	50	6	●
GSX40510C-2.5D	5.1	12.8	50	6	●
GSX40520C-2.5D	5.2	13	50	6	●
GSX40530C-2.5D	5.3	13.3	50	6	●
GSX40540C-2.5D	5.4	13.5	50	6	●
GSX40550C-2.5D	5.5	13.8	50	6	●
GSX40560C-2.5D	5.6	14	50	6	●
GSX40570C-2.5D	5.7	14.3	50	6	●
GSX40580C-2.5D	5.8	14.5	50	6	●

CODE 商品記号	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX40590C-2.5D	5.9	14.8	50	6	●
GSX40600C-2.5D	6	15	50	6	●
GSX40700C-2.5D	7	17.5	60	8	●
GSX40800C-2.5D	8	20	60	8	●
GSX40900C-2.5D	9	22.5	70	10	●
GSX41000C-2.5D	10	25	70	10	●
GSX41200C-2.5D	12	30	75	12	●
GSX41300C-2.5D	13	32.5	75	12	●
GSX41400C-2.5D	14	35	90	16	●
GSX41500C-2.5D	15	37.5	90	16	●
GSX41600C-2.5D	16	40	90	16	●
GSX41800C-2.5D	18	45	100	20	●
GSX42000C-2.5D	20	50	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	0~-0.015
3	12	0~-0.020
	12	0~-0.030

Tolerance of Shank Dia. :h6

シャンク径許容差

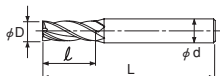
GSX4P-2.5D

GSX MILL Four Flutes 2.5D P Type

GSX MILL 4枚刃 2.5D Pタイプ

This end mill is suitable for workpiece materials from annealed materials to hardened materials, and finish milling.

- 生材から焼入材まで幅広く対応できます。溝・側面の仕上げ加工に適しています。



LIST 9182

How to order **CODE**

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX40100P-2.5D	1	2.5	40	4	●
GSX40150P-2.5D	1.5	3.8	40	4	●
GSX40200P-2.5D	2	5	40	4	●
GSX40250P-2.5D	2.5	6.3	40	4	●
GSX40300P-2.5D	3	7.5	45	6	●
GSX40350P-2.5D	3.5	8.8	45	6	●
GSX40400P-2.5D	4	10	45	6	●
GSX40450P-2.5D	4.5	11.3	50	6	●
GSX40500P-2.5D	5	12.5	50	6	●
GSX40550P-2.5D	5.5	13.8	50	6	●
GSX40600P-2.5D	6	15	50	6	●
GSX40700P-2.5D	7	17.5	60	8	●
GSX40800P-2.5D	8	20	60	8	●
GSX40900P-2.5D	9	22.5	70	10	●
GSX41000P-2.5D	10	25	70	10	●
GSX41200P-2.5D	12	30	75	12	●
GSX41400P-2.5D	14	35	90	16	●
GSX41500P-2.5D	15	37.5	90	16	●
GSX41600P-2.5D	16	40	90	16	●
GSX42000P-2.5D	20	50	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)	
Above を超え	Up to 以下	許容差	
	3	0~-0.015	
3	12	0~-0.020	
12		0~-0.030	

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

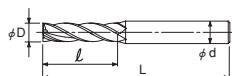
GSX4C-3D

GSX MILL Four Flutes 3D

GSX MILL 4枚刃 3D

This end mill can be done from wet milling in annealed materials to dry milling in hardened materials.

- 生材のウエット加工から高硬度材のドライ加工まで対応します。



LIST 9162

How to order **CODE**

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX40100C-3D	1	3	40	4	●
GSX40150C-3D	1.5	4.5	40	4	●
GSX40200C-3D	2	6	40	4	●
GSX40250C-3D	2.5	7.5	40	4	●
GSX40300C-3D	3	9	50	6	●
GSX40400C-3D	4	12	50	6	●
GSX40500C-3D	5	15	50	6	●
GSX40600C-3D	6	18	50	6	●
GSX40800C-3D	8	24	70	8	●
GSX41000C-3D	10	30	90	10	●
GSX41200C-3D	12	36	90	12	●
GSX41600C-3D	16	48	110	16	●
GSX42000C-3D	20	60	120	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)	
Above を超え	Up to 以下	許容差	
	3	0~-0.015	
3	12	0~-0.020	
12		0~-0.030	

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

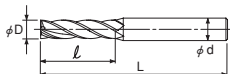
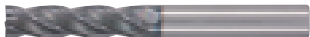
GSX4C-4D

GSX MILL Four Flutes 4D

GSX MILL 4枚刃 4D

This end mill can be done from wet milling in annealed materials to dry milling in hardened materials.

- ・ 生材のウエット加工から高硬度材のドライ加工まで対応します。



LIST 9164

How to order **CODE**

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSX40100C-4D	1	4	40	4	●
GSX40150C-4D	1.5	6	40	4	●
GSX40200C-4D	2	8	40	4	●
GSX40250C-4D	2.5	10	50	4	●
GSX40300C-4D	3	12	50	6	●
GSX40400C-4D	4	16	50	6	●
GSX40500C-4D	5	20	60	6	●
GSX40600C-4D	6	24	60	6	●
GSX40800C-4D	8	32	80	8	●
GSX41000C-4D	10	40	90	10	●
GSX41200C-4D	12	48	100	12	●
GSX41600C-4D	16	64	120	16	●
GSX42000C-4D	20	80	140	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
3	3	0~-0.015
3	12	0~-0.020
12	12	0~-0.030

Tolerance of Shank Dia. : .h6
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-135

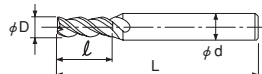
GSXSLT-1.5D

GSX MILL SLOT 1.5D

GSX MILL スロット 1.5D

This end mill is available for grooving continuously into slotting.

- ・ 穴加工から溝切削へ連続高能率加工ができます。
- ・ クランプ力の弱い薄板や小型マシンに最適。



LIST 9166

How to order **CODE**

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSXSLT0100C-1.5D	1	1.5	40	4	●
GSXSLT0150C-1.5D	1.5	2.3	40	4	●
GSXSLT0200C-1.5D	2	3	40	4	●
GSXSLT0250C-1.5D	2.5	3.8	40	4	●
GSXSLT0300C-1.5D	3	4.5	45	6	●
GSXSLT0400C-1.5D	4	6	45	6	●
GSXSLT0500C-1.5D	5	7.5	50	6	●
GSXSLT0600C-1.5D	6	9	50	6	●
GSXSLT0700C-1.5D	7	11	60	8	●
GSXSLT0800C-1.5D	8	12	60	8	●
GSXSLT0900C-1.5D	9	14	70	10	●
GSXSLT1000C-1.5D	10	15	70	10	●
GSXSLT1200C-1.5D	12	18	75	12	●
GSXSLT1600C-1.5D	16	24	90	16	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-141

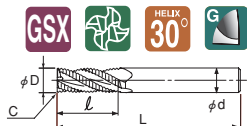
GSXRE-2.5D

GSX MILL Roughing 2.5D

GSX MILL ラフィング 2.5D

Improving resistance to chipping during high-speed high-performance work. GSX coating for greater heat and wear resistance.

- ・高速高効率時の耐欠損性を高めています。GSXコートにより耐熱性、耐摩耗性がさらに向上しています。



LIST 9176

How to order **CODE**

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	C 面取り	d シャンク径	Stock 在庫
GSXRE4040-2.5D	4	10	45	0.2	6	●
GSXRE4050-2.5D	5	12.5	50	0.2	6	●
GSXRE4060-2.5D	6	15	50	0.3	6	●
GSXRE4070-2.5D	7	17.5	60	0.3	8	●
GSXRE4080-2.5D	8	20	60	0.4	8	●
GSXRE4090-2.5D	9	22.5	70	0.4	10	●
GSXRE4100-2.5D	10	25	70	0.5	10	●
GSXRE4110-2.5D	11	27.5	75	0.5	12	●
GSXRE4120-2.5D	12	30	75	0.6	12	●
GSXRE4140-2.5D	14	35	90	0.7	16	●
GSXRE4160-2.5D	16	40	90	0.8	16	●
GSXRE4180-2.5D	18	45	100	0.9	20	●
GSXRE4200-2.5D	20	50	100	1	20	●

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

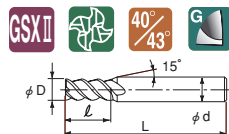
GSXVL4-2.5D

GSX MILL VL 2.5D

GSX MILL VL 2.5D

Using unequal spacing of teeth and variable leads suppresses the chattering that often occurs during high-speed and high-productivity work.

- ・不等分割、不等リードの採用で高速高効率加工時に発生しやすいびびりを抑制します。



LIST 9188

How to order **CODE**

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSXVL4030-2.5D	3	7.5	45	6	●
GSXVL4040-2.5D	4	10	45	6	●
GSXVL4050-2.5D	5	12.5	50	6	●
GSXVL4060-2.5D	6	15	50	6	●
GSXVL4080-2.5D	8	20	60	8	●
GSXVL4100-2.5D	10	25	70	10	●
GSXVL4120-2.5D	12	30	75	12	●
GSXVL4160-2.5D	16	40	90	16	●
GSXVL4200-2.5D	20	50	100	20	●

Tolerance (mm)

許容差

0.015~0

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

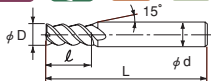
GSXVL4T-2.5D

GSX MILL VL Ti・SUS 2.5D

GSX MILL VL Ti・SUS 2.5D

Suitable for difficult materials such as heat-resistant alloys it has unequal tooth spacing and variable leads and a cutting edge shape with good bite to suppress chattering.

- ・不等分割、不等リードの採用と切れ味良好な刃先形状で、びびりを抑制し耐熱合金に適しています。



LIST 9190

How to order **CODE**

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSXVL4030T-2.5D	3	7.5	45	6	●
GSXVL4040T-2.5D	4	10	45	6	●
GSXVL4050T-2.5D	5	12.5	50	6	●
GSXVL4060T-2.5D	6	15	50	6	●
GSXVL4080T-2.5D	8	20	60	8	●
GSXVL4100T-2.5D	10	25	70	10	●
GSXVL4120T-2.5D	12	30	75	12	●
GSXVL4160T-2.5D	16	40	90	16	●
GSXVL4200T-2.5D	20	50	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
3	12	0~-0.015
12		0~-0.020
		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

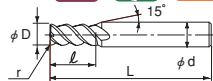
GSXVL4T-R-2.5D

GSX MILL VL Ti・SUS Radius 2.5D

GSX MILL VL Ti・SUS ラジウス 2.5D

Suitable for difficult materials such as heat-resistant alloys it has unequal tooth spacing and variable leads and a cutting edge shape with good bite to suppress chattering.

- ・不等分割、不等リードの採用と切れ味良好な刃先形状で、びびりを抑制し耐熱合金に適しています。



LIST 9192

How to order **CODE**

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 外径	r コーナー半径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSXVL4060T-R0.3-2.5D	6	0.3	15	50	6	●
GSXVL4060T-R0.5-2.5D	6	0.5	15	50	6	●
GSXVL4060T-R1.0-2.5D	6	1	15	50	6	●
GSXVL4080T-R0.3-2.5D	8	0.3	20	60	8	●
GSXVL4080T-R0.5-2.5D	8	0.5	20	60	8	●
GSXVL4080T-R1.0-2.5D	8	1	20	60	8	●
GSXVL4100T-R0.3-2.5D	10	0.3	25	70	10	●
GSXVL4100T-R0.5-2.5D	10	0.5	25	70	10	●
GSXVL4100T-R1.0-2.5D	10	1	25	70	10	●
GSXVL4100T-R2.0-2.5D	10	2	25	70	10	●
GSXVL4120T-R0.5-2.5D	12	0.5	30	75	12	●
GSXVL4120T-R1.0-2.5D	12	1	30	75	12	●
GSXVL4120T-R2.0-2.5D	12	2	30	75	12	●
GSXVL4120T-R3.0-2.5D	12	3	30	75	12	●
GSXVL4160T-R1.0-2.5D	16	1	40	90	16	●
GSXVL4160T-R2.0-2.5D	16	2	40	90	16	●
GSXVL4160T-R3.0-2.5D	16	3	40	90	16	●
GSXVL4200T-R1.0-2.5D	20	1	50	100	20	●
GSXVL4200T-R2.0-2.5D	20	2	50	100	20	●
GSXVL4200T-R3.0-2.5D	20	3	50	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
12		0~-0.020
		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

Tolerance of r: +0.02~-0.01mm
コーナー半径許容差

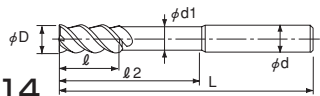
GSXVLLS4-1.5D

GSX MILL VL Long Shank 1.5D **NEW**

GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D

High performance and quality drilling are possible by suppressing chatter while working on vertical faces or shaping. For steel.

- 立ち壁、深彫り加工でもびびりを抑制し、高能率・高品位加工が可能です。鋼用です。



LIST 9114

How to order **CODE** Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	l2 首下長さ	d1 首径	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSXVLLS4030-1.5D	3	4.5	15	2.9	60	6	●
GSXVLLS4040-1.5D	4	6	20	3.8	60	6	●
GSXVLLS4050-1.5D	5	7.5	25	4.8	60	6	●
GSXVLLS4060-1.5D	6	9	30	5.8	60	6	●
GSXVLLS4070-1.5D	7	10.5	-	-	80	6	●
GSXVLLS4080-1.5D	8	12	40	7.7	80	8	●
GSXVLLS4090-1.5D	9	13.5	-	-	90	8	●
GSXVLLS4100-1.5D	10	15	50	9.7	100	10	●
GSXVLLS4110-1.5D	11	16.5	-	-	110	10	●
GSXVLLS4120-1.5D	12	18	60	11.7	110	12	●
GSXVLLS4130-1.5D	13	19.5	-	-	120	12	●
GSXVLLS4160-1.5D	16	24	80	15.5	140	16	●
GSXVLLS4170-1.5D	17	25.5	-	-	150	16	●
GSXVLLS4200-1.5D	20	30	100	19.5	160	20	●

Tolerance of Mill Dia. : 0.015~0mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

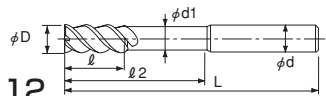
GSXVLLS4T-1.5D

GSX MILL VL Long Shank 1.5D for Ti/SUS **NEW**

GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D Ti・SUS 用

High performance and quality drilling are possible by suppressing chatter while working on vertical faces or shaping.

- 立ち壁、深彫り加工でもびびりを抑制し、高能率・高品位加工が可能です。



LIST 9112

How to order **CODE** Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	l2 首下長さ	d1 首径	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSXVLLS4030T-1.5D	3	4.5	15	2.9	60	6	●
GSXVLLS4040T-1.5D	4	6	20	3.8	60	6	●
GSXVLLS4050T-1.5D	5	7.5	25	4.8	60	6	●
GSXVLLS4060T-1.5D	6	9	30	5.8	60	6	●
GSXVLLS4070T-1.5D	7	10.5	-	-	80	6	●
GSXVLLS4080T-1.5D	8	12	40	7.7	80	8	●
GSXVLLS4090T-1.5D	9	13.5	-	-	90	8	●
GSXVLLS4100T-1.5D	10	15	50	9.7	100	10	●
GSXVLLS4110T-1.5D	11	16.5	-	-	110	10	●
GSXVLLS4120T-1.5D	12	18	60	11.7	110	12	●
GSXVLLS4130T-1.5D	13	19.5	-	-	120	12	●
GSXVLLS4160T-1.5D	16	24	80	15.5	140	16	●
GSXVLLS4170T-1.5D	17	25.5	-	-	150	16	●
GSXVLLS4200T-1.5D	20	30	100	19.5	160	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	3	0~-0.015
3	12	0~-0.020
12		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

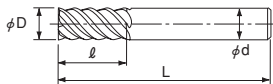
GSXVL6-2.5D

GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D NEW

GSX MILL VL 多刃2.5D

Using unequal spacing of teeth and variable leads make high-speed and high-quality work possible. For steel.

- ・不等分割、不等リードの採用で高速・高品位加工が可能です。鋼用です。



LIST 9118

How to order CODE

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSXVL6060-2.5D	6	15	50	6	●
GSXVL6080-2.5D	8	20	60	8	●
GSXVL6100-2.5D	10	25	70	10	●
GSXVL6120-2.5D	12	30	75	12	●
GSXVL6160-2.5D	16	40	90	16	●
GSXVL6200-2.5D	20	50	100	20	●

Tolerance of Mill Dia. : 0.015~0mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

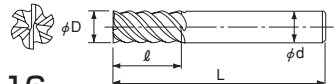
GSXVL6T-2.5D

GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D for Ti/SUS NEW

GSX MILL VL 多刃2.5D Ti・SUS用

Using unequal spacing of teeth and variable leads make high-speed and high-quality work possible.

- ・不等分割、不等リードの採用で高速・高品位加工が可能です。



LIST 9116

How to order CODE

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSXVL6060T-2.5D	6	15	50	6	●
GSXVL6080T-2.5D	8	20	60	8	●
GSXVL6100T-2.5D	10	25	70	10	●
GSXVL6120T-2.5D	12	30	75	12	●
GSXVL6160T-2.5D	16	40	90	16	●
GSXVL6200T-2.5D	20	50	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	12	0~-0.02
12		0~-0.03

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

GSXB

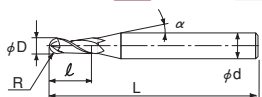
GSX MILL Ball

NEW

GSX MILL ボール

Suitable for a wide range of materials from raw to tempered metals. GSX II coating for greater heat and wear resistance.

- 生材から焼入材まで幅広く対応できます。GSX II コートにより、耐熱性、耐摩耗性を向上。



LIST 9186

How to order CODE

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	R ボール半径	D 外径	l 刃長	α 首部半角	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSXB20020	0.2	0.4	0.6	10°	50	4	●
GSXB20030	0.3	0.6	0.9	10°	50	4	●
GSXB20050	0.5	1	1.5	10°	50	4	●
GSXB20075	0.75	1.5	2.5	10°	50	4	●
GSXB20100	1	2	3	15°	60	6	●
GSXB20125	1.25	2.5	4	15°	60	6	●
GSXB20150	1.5	3	4.5	15°	60	6	●
GSXB20200	2	4	6	15°	70	6	●
GSXB20250	2.5	5	7.5	15°	80	6	●
GSXB20300	3	6	9	-	80	6	●
GSXB20350	3.5	7	11	-	90	8	●
GSXB20400	4	8	12	-	90	8	●
GSXB20500	5	10	15	-	100	10	●
GSXB20600	6	12	18	-	110	12	●
GSXB20700	7	14	21	-	110	16	●
GSXB20800	8	16	24	-	140	16	●
GSXB20900	9	18	27	-	140	20	●
GSXB21000	10	20	30	-	160	20	●

Tolerance (mm) 許容差

D 外径	R
0~-0.030	±0.01

Tolerance of Shank Dia. :h5
シャンク径許容差

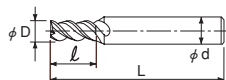
GSSLT

GS MILL SLOT

GS MILL スロット

This end mill is available for grooving continuously into slotting.

- 穴加工から溝切削へ連続高効率加工ができます。
- クランプ力の弱い薄板や小型マシニングセンターに最適。



LIST 9432

How to order CODE

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSSLT3030SF	3	8	50	6	●
GSSLT3040SF	4	11	50	6	●
GSSLT3050SF	5	13	60	6	●
GSSLT3060SF	6	13	60	6	●
GSSLT3080SF	8	19	80	8	●
GSSLT3100SF	10	22	90	10	●
GSSLT3120SF	12	26	90	12	●
GSSLT3160SF	16	32	115	16	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
3	3	0~-0.015
3		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

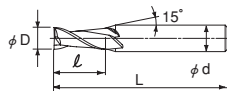
2GS

GS MILL Two Flutes

GS MILL2枚刃

This end mill is suitable for high-speed and long life milling of workpiece materials from annealed materials to hardened materials.

・高速・高効率・長寿命加工に最適で、生材から焼入材まで幅広く対応できます。溝加工に適しています。



LIST 9382

How to order **CODE**

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2GS0.2	0.2	0.4	40	4	●
2GS0.3	0.3	0.6	40	4	●
2GS0.4	0.4	0.8	40	4	●
2GS0.5×4	0.5	1.25	40	4	●
2GS0.6	0.6	1.25	40	4	●
2GS0.7	0.7	1.5	40	4	●
2GS0.8	0.8	2	40	4	●
2GS0.9	0.9	2	40	4	●
2GS1×4	1	2.5	40	4	●
2GS1.1	1.1	2.5	40	4	●
2GS1.2	1.2	3	40	4	●
2GS1.3	1.3	3	40	4	●
2GS1.4	1.4	3	40	4	●
2GS1.5×4	1.5	3.75	40	4	●
2GS1.6	1.6	4	40	4	●
2GS1.7	1.7	4	40	4	●
2GS1.8	1.8	5	40	4	●
2GS1.9	1.9	5	40	4	●
2GS2×4	2	5	40	4	●
2GS2.1	2.1	6	40	4	●
2GS2.2	2.2	6	40	4	●
2GS2.3	2.3	6	40	4	●
2GS2.4	2.4	6	40	4	●
2GS2.5×4	2.5	6.25	40	4	●
2GS2.6	2.6	7	40	4	●
2GS2.7	2.7	7	40	4	●
2GS2.8	2.8	7	40	4	●
2GS2.9	2.9	7	40	4	●
2GS3×6	3	7.5	45	6	●
2GS3.1	3.1	8	45	6	●
2GS3.2	3.2	8	45	6	●
2GS3.3	3.3	8	45	6	●
2GS3.4	3.4	10	45	6	●
2GS3.5	3.5	10	45	6	●
2GS3.6	3.6	10	45	6	●
2GS3.7	3.7	10	45	6	●

CODE 商品記号	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2GS3.8	3.8	11	45	6	●
2GS3.9	3.9	11	45	6	●
2GS4×6	4	11	45	6	●
2GS4.1	4.1	11	45	6	●
2GS4.2	4.2	11	45	6	●
2GS4.3	4.3	11	45	6	●
2GS4.4	4.4	11	45	6	●
2GS4.5	4.5	11	50	6	●
2GS4.6	4.6	11	50	6	●
2GS4.7	4.7	11	50	6	●
2GS4.8	4.8	13	50	6	●
2GS4.9	4.9	13	50	6	●
2GS5	5	13	50	6	●
2GS5.1	5.1	13	50	6	●
2GS5.2	5.2	13	50	6	●
2GS5.3	5.3	13	50	6	●
2GS5.4	5.4	13	50	6	●
2GS5.5	5.5	13	50	6	●
2GS5.6	5.6	13	50	6	●
2GS5.7	5.7	13	50	6	●
2GS5.8	5.8	13	50	6	●
2GS5.9	5.9	13	50	6	●
2GS6	6	13	50	6	●
2GS7×8	7	16	60	8	●
2GS8	8	19	60	8	●
2GS9×10	9	19	70	10	●
2GS10	10	22	70	10	●
2GS11×12	11	22	75	12	●
2GS12	12	26	75	12	●
2GS13	13	26	75	12	●
2GS14	14	26	90	16	●
2GS15	15	26	90	16	●
2GS16	16	32	90	16	●
2GS18	18	32	100	20	●
2GS20	20	38	100	20	●

単位(Unit): mm

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
3	12	0~-0.015
		0~-0.020
		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia. :.h6
シャンク径許容差

CODE 商品記号	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2GS0.5	0.5	1.25	38	3	●
2GS1	1	2.5	38	3	●
2GS1.5	1.5	3.75	38	3	●
2GS2	2	5	38	3	●
2GS2.5	2.5	6.25	38	3	●
2GS3	3	7.5	38	3	●
2GS4	4	11	45	4	●

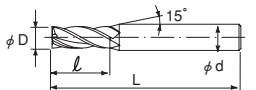
4GS

GS MILL Four Flutes

GS MILL4枚刃

This end mill is suitable for high-speed and long life milling of workpiece materials from annealed materials to hardened materials.

- ・高速・高効率・長寿命加工に最適で、生材から焼入材まで幅広く対応できます。溝・側面加工に適しています。



LIST 9384

How to order **CODE**

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
4GS1×4	1	2.5	40	4	●
4GS2×4	2	5	40	4	●
4GS3×6	3	7.5	45	6	●
4GS4×6	4	11	45	6	●
4GS5	5	13	50	6	●
4GS6	6	13	50	6	●
4GS8	8	19	60	8	●
4GS10	10	22	70	10	●
4GS12	12	26	75	12	●
4GS13	13	26	75	12	●
4GS14	14	26	90	16	●
4GS15	15	26	90	16	●
4GS16	16	32	90	16	●
4GS18	18	32	100	20	●
4GS20	20	38	100	20	●

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
4GS1	1	2.5	38	3	●
4GS2	2	5	38	3	●
4GS3	3	7.5	38	3	●
4GS4	4	11	45	4	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	0~-0.015
3	12	0~-0.020
	12	0~-0.030

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

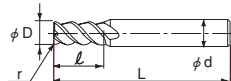
GS4-R

GS MILL Radius

GS MILLラジアス

This end mill having corner radius is used for corner radius milling and copying.

- ・金型や機械部品の隅Rや輪郭加工に最適です。



LIST9424

How to order **CODE**

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 外径	r コーナー半径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GS4030SF-R02	3	0.2	7.5	45	6	●
GS4030SF-R05	3	0.5	7.5	45	6	●
GS4040SF-R02	4	0.2	11	45	6	●
GS4040SF-R05	4	0.5	11	45	6	●
GS4040SF-R10	4	1.0	11	45	6	●
GS4050SF-R02	5	0.2	13	50	6	●
GS4050SF-R05	5	0.5	13	50	6	●
GS4050SF-R10	5	1.0	13	50	6	●
GS4060SF-R02	6	0.2	13	50	6	●
GS4060SF-R05	6	0.5	13	50	6	●
GS4060SF-R10	6	1.0	13	50	6	●
GS4060SF-R15	6	1.5	13	50	6	●
GS4080SF-R02	8	0.2	19	60	8	●
GS4080SF-R05	8	0.5	19	60	8	●
GS4080SF-R10	8	1.0	19	60	8	●
GS4080SF-R15	8	1.5	19	60	8	●
GS4100SF-R02	10	0.2	22	70	10	●
GS4100SF-R05	10	0.5	22	70	10	●
GS4100SF-R10	10	1.0	22	70	10	●
GS4100SF-R15	10	1.5	22	70	10	●
GS4100SF-R20	10	2.0	22	70	10	●
GS4120SF-R02	12	0.2	26	75	12	●
GS4120SF-R05	12	0.5	26	75	12	●
GS4120SF-R10	12	1.0	26	75	12	●
GS4120SF-R15	12	1.5	26	75	12	●
GS4120SF-R20	12	2.0	26	75	12	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	0~-0.015
3		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

Tolerance of r: +0.02~-0.01mm
コーナー半径許容差

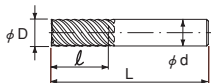
GSH

GS MILL Hard

GS MILL ハード

This end mill is most suitable for super-high-speed machining of hardened material by "GS Hard Coat".

- GSハードコートにより高硬度材の超高速加工に最適です。



LIST 9398

How to order **CODE**

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	N.T 刃数	Stock 在庫
GSH4010SF	1	3	50	6	4	●
GSH4015SF	1.5	4	50	6	4	●
GSH4020SF	2	6	50	6	4	●
GSH6030SF	3	8	50	6	6	●
GSH6040SF	4	11	50	6	6	●
GSH6050SF	5	13	50	6	6	●
GSH6060SF	6	13	50	6	6	●
GSH6080SF	8	19	60	8	6	●
GSH6100SF	10	22	70	10	6	●
GSH6120SF	12	26	75	12	6	●
GSH8160SF	16	32	90	16	8	●
GSH8200SF	20	38	100	20	8	●

D (mm) 外径	Tolerance (mm) 許容差
Above を超え | Up to 以下	許容差
3	0~-0.015
	0~-0.030

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

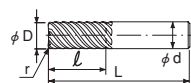
GSH-R

GS MILL Hard Radius

GS MILL ハードラジアス

This end mill is suitable for corner R and contour milling of the hardened steels.

- 高硬度材の隅Rや輪郭加工に欠損性が優れて最適です。



LIST 9434

How to order **CODE**

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	r コーナー径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	N.T 刃数	Stock 在庫
GSH6060SF-R02	6	0.2	13	50	6	6	●
GSH6060SF-R05	6	0.5	13	50	6	6	●
GSH6060SF-R10	6	1	13	50	6	6	●
GSH6080SF-R02	8	0.2	19	60	8	6	●
GSH6080SF-R05	8	0.5	19	60	8	6	●
GSH6080SF-R10	8	1	19	60	8	6	●
GSH6100SF-R05	10	0.5	22	70	10	6	●
GSH6100SF-R10	10	1	22	70	10	6	●
GSH6100SF-R15	10	1.5	22	70	10	6	●
GSH6100SF-R20	10	2	22	70	10	6	●
GSH6120SF-R05	12	0.5	26	75	12	6	●
GSH6120SF-R10	12	1	26	75	12	6	●
GSH6120SF-R15	12	1.5	26	75	12	6	●
GSH6120SF-R20	12	2	26	75	12	6	●
GSH8160SF-R10	16	1	32	90	16	8	●
GSH8160SF-R15	16	1.5	32	90	16	8	●
GSH8160SF-R20	16	2	32	90	16	8	●
GSH8200SF-R10	20	1	38	100	20	8	●
GSH8200SF-R15	20	1.5	38	100	20	8	●
GSH8200SF-R20	20	2	38	100	20	8	●

Tolerance of Mill Dia. : 0~-0.030mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

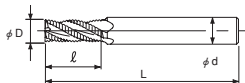
GSRE

GS MILL Roughing

GS MILL ラフニング

This end mill is suitable for high-speed rough milling from raw materials to stainless steels.

- 鋼からステンレス鋼まで高速、高能率粗加工ができます。



LIST 9420

How to order **CODE**

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSRE4060SF	6	13	50	6	●
GSRE4070SF	7	16	60	8	●
GSRE4080SF	8	19	60	8	●
GSRE4090SF	9	19	70	10	●
GSRE4100SF	10	22	70	10	●
GSRE4110SF	11	22	75	12	●
GSRE4120SF	12	26	75	12	●
GSRE4140SF	14	26	90	16	●
GSRE4160SF	16	32	90	16	●
GSRE4180SF	18	32	100	20	●
GSRE4200SF	20	38	100	20	●

Tolerance of Mill Dia. :±0.05mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

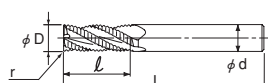
GSRE-R

GS MILL Roughing Radius

GS MILLラフニングラジウス

This end mill is suitable for high efficiency rough milling of corner R and contour milling from carbon steels to stainless steels.

- 鋼からステンレス鋼までの隅Rや輪郭加工の高能率粗加工に最適です。



LIST 9436

How to order **CODE**

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	r コーナー半径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSRE4060SF-R05	6	0.5	13	50	6	●
GSRE4060SF-R10	6	1	13	50	6	●
GSRE4080SF-R05	8	0.5	19	60	8	●
GSRE4080SF-R10	8	1	19	60	8	●
GSRE4100SF-R10	10	1	22	70	10	●
GSRE4100SF-R15	10	1.5	22	70	10	●
GSRE4100SF-R20	10	2	22	70	10	●
GSRE4120SF-R10	12	1	26	75	12	●
GSRE4120SF-R15	12	1.5	26	75	12	●
GSRE4120SF-R20	12	2	26	75	12	●
GSRE4160SF-R20	16	2	32	90	16	●
GSRE4160SF-R25	16	2.5	32	90	16	●
GSRE4160SF-R30	16	3	32	90	16	●
GSRE4160SF-R40	16	4	32	90	16	●
GSRE4200SF-R25	20	2.5	38	100	20	●
GSRE4200SF-R30	20	3	38	100	20	●
GSRE4200SF-R40	20	4	38	100	20	●

Tolerance of Mill Dia. :±0.05mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

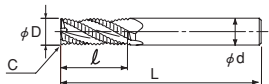
GSHV

GS MILL HEAVY

GS MILL ヘビー

This end mill is suitable for high-speed rough milling and semi-finish milling.

- ・ 鋼からステンレス鋼まで高効率の粗・中仕上げ加工に最適です。
- ・ 切削抵抗が小さくBT30の機械でも高効率加工が可能。



LIST 9430

How to order **CODE**

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 外径	l 刃長	L 全長	C 面取り	d シャンク径	Stock 在庫
GSHV4060SF	6	13	50	0.3	6	●
GSHV4080SF	8	19	60	0.4	8	●
GSHV4100SF	10	22	70	0.5	10	●
GSHV4120SF	12	26	75	0.6	12	●
GSHV4160SF	16	32	90	0.8	16	●
GSHV4200SF	20	38	100	1	20	●

Tolerance of Mill Dia. : 0~-0.030mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

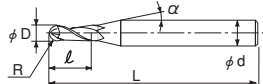
2GSR

GS MILL Ball

GS MILLボール

This end mill is suitable for high-speed and long life milling, and is used in profile milling.

- ・ 高速・高効率・長寿命加工に最適で、生材から焼入材まで幅広く対応できます。金型の型彫り加工に適しています。



LIST 9386

How to order **2GSR R**

Unit(単位): mm

R ボール半径	D 外径	l 刃長	α 首部半角	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
0.5	1	1.5	10°	50	4	●
0.75	1.5	2.5	10°	50	4	●
1	2	3	15°	60	6	●
1.25	2.5	4	15°	60	6	●
1.5	3	4.5	15°	60	6	●
2	4	6	15°	70	6	●
2.5	5	7.5	15°	80	6	●
3	6	9	—	80	6	●
4	8	12	—	90	8	●
5	10	15	—	100	10	●
6	12	21	—	110	12	●

Tolerance (mm) 許容差	
D 外径	R
0~-0.030	±0.01

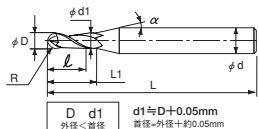
Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

GS MILL Hard Ball

GS MILL ハードボール

Suitable for high efficiency and high precision finishing of hardened die and mold.

- 高硬度材金型の高速仕上げ加工に適します。



LIST 9422

How to order **CODE**

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	R ボール半径	D 外径	ℓ 刃長	L1 首下長さ	α 首部半角	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
GSBH20020SF	0.2	0.4	0.4	0.6	10°	50	4	●
GSBH20030SF	0.3	0.6	0.6	0.9	10°	50	4	●
GSBH20050SF	0.5	1	1	1.5	10°	50	4	●
GSBH20075SF	0.75	1.5	1.5	2.3	10°	50	4	●
GSBH20100SF	1	2	2	3	15°	60	6	●
GSBH20125SF	1.25	2.5	2.5	3.8	15°	60	6	●
GSBH20150SF	1.5	3	3	4.5	15°	60	6	●
GSBH20200SF	2	4	4	6	15°	70	6	●
GSBH20250SF	2.5	5	5	7.5	15°	80	6	●
GSBH20300SF	3	6	6	—	—	80	6	●
GSBH20400SF	4	8	8	—	—	90	8	●
GSBH20500SF	5	10	10	—	—	100	10	●
GSBH20600SF	6	12	12	—	—	110	12	●

Tolerance of Radius of ball nose. : +0.003~-0.007mm

ボール半径許容差

Tolerance of Shank Dia. : 0~-0.005mm

シャンク径許容差

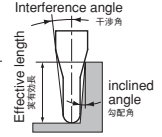
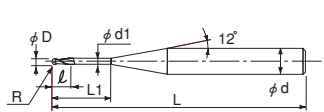
GSBNH2

GS MILL Long Neck Hard Ball

GS MILL ロングネックハードボール

- This end mill is the best in micro milling of die and mold steels.
- It can support every milling by abundant size arrangements.

- 金型の微細加工に最適です。
- 豊富な寸法揃えであらゆる加工に対応できます。



Unit(単位): mm

LIST 9428

How to order **CODE** 4mm Shank dia. series 4mmシャングシリーズ

CODE 商品記号	R ボール半径	L1 首下長さ	d シャング径	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d1 首下径	Interference angle 干渉角	effective length by inclined angle on parts				Stock 在庫
									0.5°	1°	2°	3°	
GSBNH200100054	0.1	0.5	4	0.2	0.2	45	0.18	11.49	0.52	0.54	0.58	0.63	●
GSBNH200100104	0.1	1	4	0.2	0.2	45	0.18	10.92	1.04	1.08	1.18	1.30	●
GSBNH200100154	0.1	1.5	4	0.2	0.2	45	0.18	10.40	1.56	1.63	1.78	1.96	●
GSBNH200100204	0.1	2	4	0.2	0.2	45	0.18	9.93	2.08	2.17	2.37	2.62	●
GSBNH200100254	0.1	2.5	4	0.2	0.2	45	0.18	9.51	2.60	2.71	2.97	3.29	●
GSBNH200100304	0.1	3	4	0.2	0.2	45	0.18	9.11	3.12	3.26	3.57	3.95	●
GSBNH200150104	0.15	1	4	0.3	0.3	45	0.28	10.94	1.04	1.08	1.17	1.28	●
GSBNH200150154	0.15	1.5	4	0.3	0.3	45	0.28	10.41	1.56	1.62	1.77	1.94	●
GSBNH200150204	0.15	2	4	0.3	0.3	45	0.28	9.93	2.08	2.17	2.36	2.61	●
GSBNH200150254	0.15	2.5	4	0.3	0.3	45	0.28	9.49	2.60	2.71	2.96	3.27	●
GSBNH200150304	0.15	3	4	0.3	0.3	45	0.28	9.09	3.12	3.26	3.56	3.93	●
GSBNH200200104	0.2	1	4	0.4	0.4	45	0.37	10.97	1.03	1.07	1.16	1.26	●
GSBNH200200154	0.2	1.5	4	0.4	0.4	45	0.37	10.42	1.56	1.62	1.76	1.93	●
GSBNH200200204	0.2	2	4	0.4	0.4	45	0.37	9.93	2.08	2.16	2.35	2.59	●
GSBNH200200254	0.2	2.5	4	0.4	0.4	45	0.37	9.48	2.60	2.71	2.95	3.25	●
GSBNH200200304	0.2	3	4	0.4	0.4	45	0.37	9.06	3.12	3.25	3.55	3.92	●
GSBNH200200404	0.2	4	4	0.4	0.4	45	0.37	8.34	4.16	4.34	4.75	5.25	●
GSBNH200200504	0.2	5	4	0.4	0.4	45	0.37	7.72	5.21	5.43	5.94	6.57	●
GSBNH200250154	0.25	1.5	4	0.5	0.5	45	0.47	10.43	1.55	1.61	1.75	1.91	●
GSBNH200250204	0.25	2	4	0.5	0.5	45	0.47	9.92	2.07	2.16	2.34	2.57	●
GSBNH200250304	0.25	3	4	0.5	0.5	45	0.47	9.04	3.12	3.25	3.54	3.90	●
GSBNH200250404	0.25	4	4	0.5	0.5	45	0.47	8.30	4.16	4.34	4.74	5.23	●
GSBNH200250504	0.25	5	4	0.5	0.5	45	0.47	7.67	5.20	5.43	5.93	6.56	●
GSBNH200250604	0.25	6	4	0.5	0.5	45	0.47	7.13	6.25	6.51	7.13	7.88	●
GSBNH200250804	0.25	8	4	0.5	0.5	45	0.47	6.24	8.33	8.69	9.52	10.54	●
GSBNH200300204	0.3	2	4	0.6	0.6	45	0.56	9.92	2.07	2.15	2.34	2.56	●
GSBNH200300304	0.3	3	4	0.6	0.6	45	0.56	9.01	3.12	3.24	3.53	3.89	●
GSBNH200300404	0.3	4	4	0.6	0.6	45	0.56	8.25	4.16	4.33	4.73	5.21	●
GSBNH200300504	0.3	5	4	0.6	0.6	45	0.56	7.61	5.20	5.42	5.92	6.54	●
GSBNH200300604	0.3	6	4	0.6	0.6	45	0.56	7.07	6.24	6.51	7.12	7.87	●
GSBNH200300704	0.3	7	4	0.6	0.6	45	0.56	6.59	7.29	7.60	8.32	9.20	●
GSBNH200300804	0.3	8	4	0.6	0.6	45	0.56	6.17	8.33	8.69	9.51	10.52	●
GSBNH200301004	0.3	10	4	0.6	0.6	45	0.56	5.48	10.42	10.87	11.91	13.18	●
GSBNH200400204	0.4	2	4	0.8	1.4	45	0.76	9.91	2.07	2.14	2.32	2.53	●
GSBNH200400304	0.4	3	4	0.8	1.4	45	0.76	8.95	3.11	3.23	3.51	3.85	●
GSBNH200400404	0.4	4	4	0.8	1.4	45	0.76	8.16	4.15	4.32	4.71	5.18	●
GSBNH200400504	0.4	5	4	0.8	1.4	45	0.76	7.50	5.20	5.41	5.91	6.51	●
GSBNH200400604	0.4	6	4	0.8	1.4	45	0.76	6.94	6.24	6.50	7.10	7.84	●
GSBNH200400704	0.4	7	4	0.8	1.4	45	0.76	6.45	7.28	7.59	8.30	9.16	●
GSBNH200400804	0.4	8	4	0.8	1.4	45	0.76	6.03	8.33	8.68	9.50	10.49	●
GSBNH200401004	0.4	10	4	0.8	1.4	45	0.76	5.33	10.41	10.86	11.89	13.14	●
GSBNH200500304	0.5	3	4	1	1.5	45	0.96	8.88	3.11	3.22	3.49	3.82	●
GSBNH200500404	0.5	4	4	1	1.5	45	0.96	8.06	4.15	4.31	4.69	5.15	●
GSBNH200500504	0.5	5	4	1	1.5	45	0.96	7.37	5.19	5.40	5.89	6.48	●
GSBNH200500604	0.5	6	4	1	1.5	45	0.96	6.80	6.24	6.49	7.08	7.80	●
GSBNH200500704	0.5	7	4	1	1.5	45	0.96	6.30	7.28	7.58	8.28	9.13	●
GSBNH200500804	0.5	8	4	1	1.5	45	0.96	5.87	8.32	8.67	9.48	10.46	●
GSBNH200500904	0.5	9	4	1	1.5	45	0.96	5.50	9.36	9.76	10.67	11.79	●
GSBNH200501004	0.5	10	4	1	1.5	45	0.96	5.17	10.41	10.85	11.87	13.11	●
GSBNH200501204	0.5	12	4	1	1.5	45	0.96	4.62	12.49	13.03	14.26	15.77	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-158

GS MILL Long Neck Hard Ball

GS MILL ロングネックハードボール

LIST 9428

4mm Shank dia. series 4mmシャンクシリーズ

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	R ボール半径	L1 首下長さ	d シャンク径	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d1 首下径	Interference angle 干渉角	effective length by inclined angle on parts				Stock 在庫
									0.5°	1°	2°	3°	
GSBNH200501404	0.5	14	4	1	1.5	50	0.96	4.17	14.58	15.21	16.66	18.42	●
GSBNH200501604	0.5	16	4	1	1.5	50	0.96	3.80	16.66	17.39	19.05	21.08	●
GSBNH200501804	0.5	18	4	1	1.5	55	0.96	3.49	18.75	19.57	21.44	23.73	●
GSBNH200502004	0.5	20	4	1	1.5	55	0.96	3.23	20.83	21.74	23.84	26.39	●
GSBNH200502204	0.5	22	4	1	1.5	60	0.96	3.01	22.92	23.92	26.23	29.04	●
GSBNH200600604	0.6	6	4	1.2	1.6	45	1.15	6.64	6.23	6.48	7.06	7.77	●
GSBNH200600804	0.6	8	4	1.2	1.6	45	1.15	5.70	8.32	8.66	9.46	10.43	●
GSBNH200601004	0.6	10	4	1.2	1.6	45	1.15	5.00	10.40	10.84	11.85	13.08	●
GSBNH200601204	0.6	12	4	1.2	1.6	45	1.15	4.44	12.49	13.02	14.24	15.74	●
GSBNH200601604	0.6	16	4	1.2	1.6	50	1.15	3.64	16.66	17.38	19.03	21.04	●
GSBNH200700804	0.7	8	4	1.4	1.7	45	1.35	5.52	8.31	8.65	9.44	10.39	●
GSBNH200701204	0.7	12	4	1.4	1.7	45	1.35	4.26	12.48	13.01	14.22	15.70	●
GSBNH200701604	0.7	16	4	1.4	1.7	50	1.35	3.47	16.66	17.37	19.01	21.01	●
GSBNH200750804	0.75	8	4	1.5	1.8	45	1.45	5.42	8.31	8.65	9.43	10.38	●
GSBNH200751004	0.75	10	4	1.5	1.8	45	1.45	4.71	10.40	10.83	11.82	13.03	●
GSBNH200751204	0.75	12	4	1.5	1.8	45	1.45	4.17	12.48	13.01	14.21	15.69	●
GSBNH200751404	0.75	14	4	1.5	1.8	50	1.45	3.73	14.57	15.19	16.61	18.34	●
GSBNH200751604	0.75	16	4	1.5	1.8	50	1.45	3.38	16.65	17.36	19.00	21.00	●
GSBNH200751804	0.75	18	4	1.5	1.8	55	1.45	3.09	18.74	19.54	21.39	23.65	●
GSBNH200752004	0.75	20	4	1.5	1.8	55	1.45	2.85	20.82	21.72	23.79	干渉なし	●
GSBNH200800804	0.8	8	4	1.6	1.8	45	1.55	5.32	8.31	8.64	9.42	10.36	●
GSBNH200801204	0.8	12	4	1.6	1.8	45	1.55	4.07	12.48	13.00	14.20	15.67	●
GSBNH200801604	0.8	16	4	1.6	1.8	50	1.55	3.29	16.65	17.36	18.99	20.98	●
GSBNH200802004	0.8	20	4	1.6	1.8	55	1.55	2.76	20.82	21.72	23.78	干渉なし	●
GSBNH200900804	0.9	8	4	1.8	1.9	45	1.75	5.10	8.30	8.64	9.40	10.33	●
GSBNH200901204	0.9	12	4	1.8	1.9	45	1.75	3.86	12.48	12.99	14.19	15.64	●
GSBNH200901604	0.9	16	4	1.8	1.9	50	1.75	3.10	16.65	17.35	18.97	20.95	●
GSBNH200902004	0.9	20	4	1.8	1.9	55	1.75	2.59	20.82	21.71	23.76	干渉なし	●
GSBNH201000404	1	4	4	2	2	45	1.95	7.33	4.13	4.27	4.59	4.99	●
GSBNH201000604	1	6	4	2	2	45	1.95	5.85	6.21	6.45	6.99	7.64	●
GSBNH201000804	1	8	4	2	2	45	1.95	4.87	8.30	8.63	9.38	10.30	●
GSBNH201001004	1	10	4	2	2	45	1.95	4.16	10.39	10.81	11.77	12.95	●
GSBNH201001204	1	12	4	2	2	45	1.95	3.64	12.47	12.98	14.17	15.61	●
GSBNH201001404	1	14	4	2	2	50	1.95	3.23	14.56	15.16	16.56	18.26	●
GSBNH201001604	1	16	4	2	2	50	1.95	2.90	16.64	17.34	18.95	干渉なし	●
GSBNH201001804	1	18	4	2	2	55	1.95	2.64	18.73	19.52	21.35	干渉なし	●
GSBNH201002004	1	20	4	2	2	55	1.95	2.41	20.81	21.70	23.74	干渉なし	●
GSBNH201002204	1	22	4	2	2	60	1.95	2.23	22.90	23.88	26.13	干渉なし	●
GSBNH201002504	1	25	4	2	2	65	1.95	1.99	26.03	27.15	干渉なし	干渉なし	●
GSBNH201003004	1	30	4	2	2	70	1.95	1.70	31.24	32.60	干渉なし	干渉なし	●

6mm Shank dia. series 6mmシャンクシリーズ

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	R ボール半径	L1 首下長さ	d シャンク径	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d1 首下径	Interference angle 干渉角	effective length by inclined angle on parts				Stock 在庫
									0.5°	1°	2°	3°	
GSBNH200100056	0.1	0.5	6	0.2	0.2	50	0.18	11.66	0.52	0.54	0.58	0.63	●
GSBNH200100106	0.1	1	6	0.2	0.2	50	0.18	11.27	1.04	1.08	1.18	1.30	●
GSBNH200100156	0.1	1.5	6	0.2	0.2	50	0.18	10.90	1.56	1.63	1.78	1.96	●
GSBNH200100206	0.1	2	6	0.2	0.2	50	0.18	10.56	2.08	2.17	2.37	2.62	●
GSBNH200150106	0.15	1	6	0.3	0.3	50	0.28	11.29	1.04	1.08	1.17	1.28	●
GSBNH200150156	0.15	1.5	6	0.3	0.3	50	0.28	10.92	1.56	1.62	1.77	1.94	●
GSBNH200150206	0.15	2	6	0.3	0.3	50	0.28	10.57	2.08	2.17	2.36	2.61	●
GSBNH200200106	0.2	1	6	0.4	0.4	50	0.37	11.32	1.03	1.07	1.16	1.26	●
GSBNH200200156	0.2	1.5	6	0.4	0.4	50	0.37	10.94	1.56	1.62	1.76	1.93	●
GSBNH200200206	0.2	2	6	0.4	0.4	50	0.37	10.58	2.08	2.16	2.35	2.59	●
GSBNH200200256	0.2	2.5	6	0.4	0.4	50	0.37	10.25	2.60	2.71	2.95	3.25	●
GSBNH200200306	0.2	3	6	0.4	0.4	50	0.37	9.93	3.12	3.25	3.55	3.92	●
GSBNH200250156	0.25	1.5	6	0.5	0.5	50	0.47	10.95	1.55	1.61	1.75	1.91	●
GSBNH200250206	0.25	2	6	0.5	0.5	50	0.47	10.59	2.07	2.16	2.34	2.57	●
GSBNH200250306	0.25	3	6	0.5	0.5	50	0.47	9.93	3.12	3.25	3.54	3.90	●
GSBNH200250406	0.25	4	6	0.5	0.5	50	0.47	9.35	4.16	4.34	4.74	5.23	●
GSBNH200250506	0.25	5	6	0.5	0.5	50	0.47	8.83	5.20	5.43	5.93	6.56	●
GSBNH200250606	0.25	6	6	0.5	0.5	50	0.47	8.36	6.25	6.51	7.13	7.88	●
GSBNH200250806	0.25	8	6	0.5	0.5	50	0.47	7.57	8.33	8.69	9.52	10.54	●
GSBNH200300206	0.3	2	6	0.6	0.6	50	0.56	10.60	2.07	2.15	2.34	2.56	●
GSBNH200300306	0.3	3	6	0.6	0.6	50	0.56	9.93	3.12	3.24	3.53	3.89	●
GSBNH200300406	0.3	4	6	0.6	0.6	50	0.56	9.33	4.16	4.33	4.73	5.21	●
GSBNH200300506	0.3	5	6	0.6	0.6	50	0.56	8.81	5.20	5.42	5.92	6.54	●
GSBNH200300606	0.3	6	6	0.6	0.6	50	0.56	8.34	6.24	6.51	7.12	7.87	●
GSBNH200300806	0.3	8	6	0.6	0.6	50	0.56	7.53	8.33	8.69	9.51	10.52	●
GSBNH200301006	0.3	10	6	0.6	0.6	50	0.56	6.87	10.42	10.87	11.91	13.18	●
GSBNH200400206	0.4	2	6	0.8	1.4	50	0.76	10.62	2.07	2.14	2.32	2.53	●
GSBNH200400306	0.4	3	6	0.8	1.4	50	0.76	9.92	3.11	3.23	3.51	3.85	●
GSBNH200400406	0.4	4	6	0.8	1.4	50	0.76	9.31	4.15	4.32	4.71	5.18	●
GSBNH200400506	0.4	5	6	0.8	1.4	50	0.76	8.77	5.20	5.41	5.91	6.51	●
GSBNH200400606	0.4	6	6	0.8	1.4	50	0.76	8.28	6.24	6.50	7.10	7.84	●
GSBNH200400806	0.4	8	6	0.8	1.4	50	0.76	7.46	8.33	8.68	9.50	10.49	●
GSBNH200401006	0.4	10	6	0.8	1.4	50	0.76	6.78	10.41	10.86	11.89	13.14	●
GSBNH200500306	0.5	3	6	1	1.5	50	0.96	9.91	3.11	3.22	3.49	3.82	●
GSBNH200500406	0.5	4	6	1	1.5	50	0.96	9.28	4.15	4.31	4.69	5.15	●
GSBNH200500506	0.5	5	6	1	1.5	50	0.96	8.72	5.19	5.40	5.89	6.48	●
GSBNH200500606	0.5	6	6	1	1.5	50	0.96	8.22	6.24	6.49	7.08	7.80	●
GSBNH200500806	0.5	8	6	1	1.5	50	0.96	7.38	8.32	8.67	9.48	10.46	●
GSBNH200501006	0.5	10	6	1	1.5	50	0.96	6.70	10.41	10.85	11.87	13.11	●
GSBNH200501206	0.5	12	6	1	1.5	50	0.96	6.13	12.49	13.03	14.26	15.77	●
GSBNH200501406	0.5	14	6	1	1.5	60	0.96	5.65	14.58	15.21	16.66	18.42	●
GSBNH200501606	0.5	16	6	1	1.5	60	0.96	5.24	16.66	17.39	19.05	21.08	●
GSBNH200501806	0.5	18	6	1	1.5	60	0.96	4.88	18.75	19.57	21.44	23.73	●
GSBNH200502006	0.5	20	6	1	1.5	60	0.96	4.57	20.83	21.74	23.84	26.39	●
GSBNH200502206	0.5	22	6	1	1.5	60	0.96	4.30	22.92	23.92	26.23	29.04	●
GSBNH200600606	0.6	6	6	1.2	1.6	50	1.15	8.16	6.23	6.48	7.06	7.77	●
GSBNH200600806	0.6	8	6	1.2	1.6	50	1.15	7.30	8.32	8.66	9.46	10.43	●
GSBNH200601006	0.6	10	6	1.2	1.6	50	1.15	6.61	10.40	10.84	11.85	13.08	●
GSBNH200601206	0.6	12	6	1.2	1.6	50	1.15	6.03	12.49	13.02	14.24	15.74	●
GSBNH200601606	0.6	16	6	1.2	1.6	60	1.15	5.13	16.66	17.38	19.03	21.04	●

GS MILL Long Neck Hard Ball

GS MILL ロングネックハードボール

LIST 9428

6mm Shank dia. series 6mmシャンクシリーズ

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	R ボール半径	L1 首下長さ	d シャンク径	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d1 首下径	Interference angle 干渉角	effective length by inclined angle on parts				Stock 在庫
									0.5°	1°	2°	3°	
GSBNH200750806	0.75	8	6	1.5	1.8	50	1.45	7.17	8.31	8.65	9.43	10.38	●
GSBNH200751006	0.75	10	6	1.5	1.8	50	1.45	6.46	10.40	10.83	11.82	13.03	●
GSBNH200751206	0.75	12	6	1.5	1.8	50	1.45	5.87	12.48	13.01	14.21	15.69	●
GSBNH200751606	0.75	16	6	1.5	1.8	60	1.45	4.97	16.65	17.36	19.00	21.00	●
GSBNH200752006	0.75	20	6	1.5	1.8	60	1.45	4.31	20.82	21.72	23.79	26.31	●
GSBNH201000406	1	4	6	2	2	50	1.95	9.10	4.13	4.27	4.59	4.99	●
GSBNH201000606	1	6	6	2	2	50	1.95	7.87	6.21	6.45	6.99	7.64	●
GSBNH201000806	1	8	6	2	2	50	1.95	6.92	8.30	8.63	9.38	10.30	●
GSBNH201001006	1	10	6	2	2	50	1.95	6.18	10.39	10.81	11.77	12.95	●
GSBNH201001206	1	12	6	2	2	50	1.95	5.58	12.47	12.98	14.17	15.61	●
GSBNH201001406	1	14	6	2	2	60	1.95	5.09	14.56	15.16	16.56	18.26	●
GSBNH201001606	1	16	6	2	2	60	1.95	4.68	16.64	17.34	18.95	20.92	●
GSBNH201001806	1	18	6	2	2	60	1.95	4.32	18.73	19.52	21.35	23.57	●
GSBNH201002006	1	20	6	2	2	60	1.95	4.02	20.81	21.70	23.74	26.23	●
GSBNH201002206	1	22	6	2	2	60	1.95	3.76	22.90	23.88	26.13	28.88	●
GSBNH201002506	1	25	6	2	2	65	1.95	3.42	26.03	27.15	29.72	32.86	●
GSBNH201003006	1	30	6	2	2	70	1.95	2.98	31.24	32.60	35.70	干渉なし	●
GSBNH201003506	1	35	6	2	2	80	1.95	2.64	36.46	38.04	41.69	干渉なし	●
GSBNH201500806	1.5	8	6	3	2.5	60	2.9	6.28	8.28	8.58	9.28	10.14	●
GSBNH201501006	1.5	10	6	3	2.5	60	2.9	5.48	10.36	10.76	11.68	12.79	●
GSBNH201501206	1.5	12	6	3	2.5	60	2.9	4.87	12.45	12.94	14.07	15.45	●
GSBNH201501606	1.5	16	6	3	2.5	60	2.9	3.97	16.62	17.30	18.86	20.76	●
GSBNH201502006	1.5	20	6	3	2.5	65	2.9	3.35	20.79	21.66	23.64	26.07	●
GSBNH201502506	1.5	25	6	3	2.5	65	2.9	2.81	26.01	27.10	29.62	干渉なし	●
GSBNH201503006	1.5	30	6	3	2.5	70	2.9	2.41	31.22	32.55	35.61	干渉なし	●
GSBNH201503506	1.5	35	6	3	2.5	80	2.9	2.12	36.43	38.00	41.59	干渉なし	●
GSBNH202001006	2	10	6	4	3	65	3.9	4.47	10.34	10.72	11.58	12.64	●
GSBNH202001206	2	12	6	4	3	65	3.9	3.87	12.43	12.90	13.97	15.29	●
GSBNH202001606	2	16	6	4	3	65	3.9	3.05	16.60	17.25	18.76	20.60	●
GSBNH202002006	2	20	6	4	3	65	3.9	2.52	20.77	21.61	23.55	干渉なし	●
GSBNH202002506	2	25	6	4	3	70	3.9	2.06	25.99	27.06	29.53	干渉なし	●
GSBNH202003006	2	30	6	4	3	70	3.9	1.75	31.20	32.51	干渉なし	干渉なし	●
GSBNH202003506	2	35	6	4	3	80	3.9	1.52	36.41	37.95	干渉なし	干渉なし	●
GSBNH202004006	2	40	6	4	3	85	3.9	1.34	41.63	43.40	干渉なし	干渉なし	●
GSBNH202004506	2	45	6	4	3	90	3.9	1.20	46.84	48.85	干渉なし	干渉なし	●
GSBNH202005006	2	50	6	4	3	100	3.9	1.09	52.06	54.30	干渉なし	干渉なし	●
GSBNH202502006	2.5	20	6	5	3.5	70	4.9	1.44	20.75	21.57	干渉なし	干渉なし	●
GSBNH202502506	2.5	25	6	5	3.5	70	4.9	1.15	25.96	27.01	干渉なし	干渉なし	●
GSBNH202503006	2.5	30	6	5	3.5	80	4.9	0.96	31.18	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSBNH202503506	2.5	35	6	5	3.5	80	4.9	0.82	36.39	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSBNH203003006	3	30	6	6	6	80	5.75	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSBNH203005006	3	50	6	6	6	120	5.75	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●

Tolerance (mm) 許容差	
D 外径	R ボール半径
+0.006	+0.003
-0.014	-0.007

Tolerance of Shank Dia. :0~-0.005mm
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-158

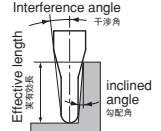
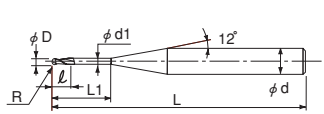
GSBN2

GS MILL Long Neck Ball

GS MILL ロングネックボール

- This end mill is the best in micro milling of die and mold steels.
- It can support every milling by abundant size arrangements.

- 金型の微細加工に最適です。
- 豊富な寸法揃えであらゆる加工に対応できます。



Unit(単位): mm

LIST 9418

How to order **CODE** 4mm Shank dia. series 4mmシャンクシリーズ

CODE 商品記号	R ボール半径	L1 首下長さ	d シャンク径	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d1 首下径	Interference angle 干渉角	effective length by inclined angle on parts				Stock 在庫
									0.5°	1°	2°	3°	
GSBN200100054	0.1	0.5	4	0.2	0.2	45	0.18	11.49	0.52	0.54	0.58	0.63	●
GSBN200100104	0.1	1	4	0.2	0.2	45	0.18	10.92	1.04	1.08	1.18	1.30	●
GSBN200100154	0.1	1.5	4	0.2	0.2	45	0.18	10.40	1.56	1.63	1.78	1.96	●
GSBN200100204	0.1	2	4	0.2	0.2	45	0.18	9.93	2.08	2.17	2.37	2.62	●
GSBN200100254	0.1	2.5	4	0.2	0.2	45	0.18	9.51	2.60	2.71	2.97	3.29	●
GSBN200100304	0.1	3	4	0.2	0.2	45	0.18	9.11	3.12	3.26	3.57	3.95	●
GSBN200150104	0.15	1	4	0.3	0.3	45	0.28	10.94	1.04	1.08	1.17	1.28	●
GSBN200150154	0.15	1.5	4	0.3	0.3	45	0.28	10.41	1.56	1.62	1.77	1.94	●
GSBN200150204	0.15	2	4	0.3	0.3	45	0.28	9.93	2.08	2.17	2.36	2.61	●
GSBN200150254	0.15	2.5	4	0.3	0.3	45	0.28	9.49	2.60	2.71	2.96	3.27	●
GSBN200150304	0.15	3	4	0.3	0.3	45	0.28	9.09	3.12	3.26	3.56	3.93	●
GSBN200200104	0.2	1	4	0.4	0.4	45	0.37	10.97	1.03	1.07	1.16	1.26	●
GSBN200200154	0.2	1.5	4	0.4	0.4	45	0.37	10.42	1.56	1.62	1.76	1.93	●
GSBN200200204	0.2	2	4	0.4	0.4	45	0.37	9.93	2.08	2.16	2.35	2.59	●
GSBN200200254	0.2	2.5	4	0.4	0.4	45	0.37	9.48	2.60	2.71	2.95	3.25	●
GSBN200200304	0.2	3	4	0.4	0.4	45	0.37	9.06	3.12	3.25	3.55	3.92	●
GSBN200200404	0.2	4	4	0.4	0.4	45	0.37	8.34	4.16	4.34	4.75	5.25	●
GSBN200200504	0.2	5	4	0.4	0.4	45	0.37	7.72	5.21	5.43	5.94	6.57	●
GSBN200250154	0.25	1.5	4	0.5	0.5	45	0.47	10.43	1.55	1.61	1.75	1.91	●
GSBN200250204	0.25	2	4	0.5	0.5	45	0.47	9.92	2.07	2.16	2.34	2.57	●
GSBN200250304	0.25	3	4	0.5	0.5	45	0.47	9.04	3.12	3.25	3.54	3.90	●
GSBN200250404	0.25	4	4	0.5	0.5	45	0.47	8.30	4.16	4.34	4.74	5.23	●
GSBN200250504	0.25	5	4	0.5	0.5	45	0.47	7.67	5.20	5.43	5.93	6.56	●
GSBN200250604	0.25	6	4	0.5	0.5	45	0.47	7.13	6.25	6.51	7.13	7.88	●
GSBN200250804	0.25	8	4	0.5	0.5	45	0.47	6.24	8.33	8.69	9.52	10.54	●
GSBN200300204	0.3	2	4	0.6	0.6	45	0.56	9.92	2.07	2.15	2.34	2.56	●
GSBN200300304	0.3	3	4	0.6	0.6	45	0.56	9.01	3.12	3.24	3.53	3.89	●
GSBN200300404	0.3	4	4	0.6	0.6	45	0.56	8.25	4.16	4.33	4.73	5.21	●
GSBN200300504	0.3	5	4	0.6	0.6	45	0.56	7.61	5.20	5.42	5.92	6.54	●
GSBN200300604	0.3	6	4	0.6	0.6	45	0.56	7.07	6.24	6.51	7.12	7.87	●
GSBN200300704	0.3	7	4	0.6	0.6	45	0.56	6.59	7.29	7.60	8.32	9.20	●
GSBN200300804	0.3	8	4	0.6	0.6	45	0.56	6.17	8.33	8.69	9.51	10.52	●
GSBN200301004	0.3	10	4	0.6	0.6	45	0.56	5.48	10.42	10.87	11.91	13.18	●
GSBN200400204	0.4	2	4	0.8	1.4	45	0.76	9.91	2.07	2.14	2.32	2.53	●
GSBN200400304	0.4	3	4	0.8	1.4	45	0.76	8.95	3.11	3.23	3.51	3.85	●
GSBN200400404	0.4	4	4	0.8	1.4	45	0.76	8.16	4.15	4.32	4.71	5.18	●
GSBN200400504	0.4	5	4	0.8	1.4	45	0.76	7.50	5.20	5.41	5.91	6.51	●
GSBN200400604	0.4	6	4	0.8	1.4	45	0.76	6.94	6.24	6.50	7.10	7.84	●
GSBN200400704	0.4	7	4	0.8	1.4	45	0.76	6.45	7.28	7.59	8.30	9.16	●
GSBN200400804	0.4	8	4	0.8	1.4	45	0.76	6.03	8.33	8.68	9.50	10.49	●
GSBN200401004	0.4	10	4	0.8	1.4	45	0.76	5.33	10.41	10.86	11.89	13.14	●
GSBN200500304	0.5	3	4	1	1.5	45	0.96	8.88	3.11	3.22	3.49	3.82	●
GSBN200500404	0.5	4	4	1	1.5	45	0.96	8.06	4.15	4.31	4.69	5.15	●
GSBN200500504	0.5	5	4	1	1.5	45	0.96	7.37	5.19	5.40	5.89	6.48	●
GSBN200500604	0.5	6	4	1	1.5	45	0.96	6.80	6.24	6.49	7.08	7.80	●
GSBN200500704	0.5	7	4	1	1.5	45	0.96	6.30	7.28	7.58	8.28	9.13	●
GSBN200500804	0.5	8	4	1	1.5	45	0.96	5.87	8.32	8.67	9.48	10.46	●
GSBN200500904	0.5	9	4	1	1.5	45	0.96	5.50	9.36	9.76	10.67	11.79	●
GSBN200501004	0.5	10	4	1	1.5	45	0.96	5.17	10.41	10.85	11.87	13.11	●
GSBN200501204	0.5	12	4	1	1.5	45	0.96	4.62	12.49	13.03	14.26	15.77	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-160

GS MILL Long Neck Ball

GS MILL ロングネックボール

LIST 9418

4mm Shank dia. series 4mmシャンクシリーズ

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	R ボール半径	L1 首下長さ	d シャンク径	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d1 首下径	Interference angle 干渉角	effective length by inclined angle on parts				Stock 在庫
									0.5°	1°	2°	3°	
GSBN200501404	0.5	14	4	1	1.5	50	0.96	4.17	14.58	15.21	16.66	18.42	●
GSBN200501604	0.5	16	4	1	1.5	50	0.96	3.80	16.66	17.39	19.05	21.08	●
GSBN200501804	0.5	18	4	1	1.5	55	0.96	3.49	18.75	19.57	21.44	23.73	●
GSBN200502004	0.5	20	4	1	1.5	55	0.96	3.23	20.83	21.74	23.84	26.39	●
GSBN200502204	0.5	22	4	1	1.5	60	0.96	3.01	22.92	23.92	26.23	29.04	●
GSBN200600604	0.6	6	4	1.2	1.6	45	1.15	6.64	6.23	6.48	7.06	7.77	●
GSBN200600804	0.6	8	4	1.2	1.6	45	1.15	5.70	8.32	8.66	9.46	10.43	●
GSBN200601004	0.6	10	4	1.2	1.6	45	1.15	5.00	10.40	10.84	11.85	13.08	●
GSBN200601204	0.6	12	4	1.2	1.6	45	1.15	4.44	12.49	13.02	14.24	15.74	●
GSBN200601604	0.6	16	4	1.2	1.6	50	1.15	3.64	16.66	17.38	19.03	21.04	●
GSBN200700804	0.7	8	4	1.4	1.7	45	1.35	5.52	8.31	8.65	9.44	10.39	●
GSBN200701204	0.7	12	4	1.4	1.7	45	1.35	4.26	12.48	13.01	14.22	15.70	●
GSBN200701604	0.7	16	4	1.4	1.7	50	1.35	3.47	16.66	17.37	19.01	21.01	●
GSBN200750804	0.75	8	4	1.5	1.8	45	1.45	5.42	8.31	8.65	9.43	10.38	●
GSBN200751004	0.75	10	4	1.5	1.8	45	1.45	4.71	10.40	10.83	11.82	13.03	●
GSBN200751204	0.75	12	4	1.5	1.8	45	1.45	4.17	12.48	13.01	14.21	15.69	●
GSBN200751404	0.75	14	4	1.5	1.8	50	1.45	3.73	14.57	15.19	16.61	18.34	●
GSBN200751604	0.75	16	4	1.5	1.8	50	1.45	3.38	16.65	17.36	19.00	21.00	●
GSBN200751804	0.75	18	4	1.5	1.8	55	1.45	3.09	18.74	19.54	21.39	23.65	●
GSBN200752004	0.75	20	4	1.5	1.8	55	1.45	2.85	20.82	21.72	23.79	干渉なし	●
GSBN200800804	0.8	8	4	1.6	1.8	45	1.55	5.32	8.31	8.64	9.42	10.36	●
GSBN200801204	0.8	12	4	1.6	1.8	45	1.55	4.07	12.48	13.00	14.20	15.67	●
GSBN200801604	0.8	16	4	1.6	1.8	50	1.55	3.29	16.65	17.36	18.99	20.98	●
GSBN200802004	0.8	20	4	1.6	1.8	55	1.55	2.76	20.82	21.72	23.78	干渉なし	●
GSBN200900804	0.9	8	4	1.8	1.9	45	1.75	5.10	8.30	8.64	9.40	10.33	●
GSBN200901204	0.9	12	4	1.8	1.9	45	1.75	3.86	12.48	12.99	14.19	15.64	●
GSBN200901604	0.9	16	4	1.8	1.9	50	1.75	3.10	16.65	17.35	18.97	20.95	●
GSBN200902004	0.9	20	4	1.8	1.9	55	1.75	2.59	20.82	21.71	23.76	干渉なし	●
GSBN201000404	1	4	4	2	2	45	1.95	7.33	4.13	4.27	4.59	4.99	●
GSBN201000604	1	6	4	2	2	45	1.95	5.85	6.21	6.45	6.99	7.64	●
GSBN201000804	1	8	4	2	2	45	1.95	4.87	8.30	8.63	9.38	10.30	●
GSBN201001004	1	10	4	2	2	45	1.95	4.16	10.39	10.81	11.77	12.95	●
GSBN201001204	1	12	4	2	2	45	1.95	3.64	12.47	12.98	14.17	15.61	●
GSBN201001404	1	14	4	2	2	50	1.95	3.23	14.56	15.16	16.56	18.26	●
GSBN201001604	1	16	4	2	2	50	1.95	2.90	16.64	17.34	18.95	干渉なし	●
GSBN201001804	1	18	4	2	2	55	1.95	2.64	18.73	19.52	21.35	干渉なし	●
GSBN201002004	1	20	4	2	2	55	1.95	2.41	20.81	21.70	23.74	干渉なし	●
GSBN201002204	1	22	4	2	2	60	1.95	2.23	22.90	23.88	26.13	干渉なし	●
GSBN201002504	1	25	4	2	2	65	1.95	1.99	26.03	27.15	干渉なし	干渉なし	●
GSBN201003004	1	30	4	2	2	70	1.95	1.70	31.24	32.60	干渉なし	干渉なし	●

6mm Shank dia. series 6mmシャンクシリーズ

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	R ボール半径	L1 首下長さ	d シャンク径	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d1 首下径	Interference angle 干渉角	effective length by inclined angle on parts 0.5° 1° 2° 3°				Stock 在庫
									0.5°	1°	2°	3°	
GSBN200100056	0.1	0.5	6	0.2	0.2	50	0.18	11.66	0.52	0.54	0.58	0.63	●
GSBN200100106	0.1	1	6	0.2	0.2	50	0.18	11.27	1.04	1.08	1.18	1.30	●
GSBN200100156	0.1	1.5	6	0.2	0.2	50	0.18	10.90	1.56	1.63	1.78	1.96	●
GSBN200100206	0.1	2	6	0.2	0.2	50	0.18	10.56	2.08	2.17	2.37	2.62	●
GSBN200150106	0.15	1	6	0.3	0.3	50	0.28	11.29	1.04	1.08	1.17	1.28	●
GSBN200150156	0.15	1.5	6	0.3	0.3	50	0.28	10.92	1.56	1.62	1.77	1.94	●
GSBN200150206	0.15	2	6	0.3	0.3	50	0.28	10.57	2.08	2.17	2.36	2.61	●
GSBN200200106	0.2	1	6	0.4	0.4	50	0.37	11.32	1.03	1.07	1.16	1.26	●
GSBN200200156	0.2	1.5	6	0.4	0.4	50	0.37	10.94	1.56	1.62	1.76	1.93	●
GSBN200200206	0.2	2	6	0.4	0.4	50	0.37	10.58	2.08	2.16	2.35	2.59	●
GSBN200200256	0.2	2.5	6	0.4	0.4	50	0.37	10.25	2.60	2.71	2.95	3.25	●
GSBN200200306	0.2	3	6	0.4	0.4	50	0.37	9.93	3.12	3.25	3.55	3.92	●
GSBN200250156	0.25	1.5	6	0.5	0.5	50	0.47	10.95	1.55	1.61	1.75	1.91	●
GSBN200250206	0.25	2	6	0.5	0.5	50	0.47	10.59	2.07	2.16	2.34	2.57	●
GSBN200250306	0.25	3	6	0.5	0.5	50	0.47	9.93	3.12	3.25	3.54	3.90	●
GSBN200250406	0.25	4	6	0.5	0.5	50	0.47	9.35	4.16	4.34	4.74	5.23	●
GSBN200250506	0.25	5	6	0.5	0.5	50	0.47	8.83	5.20	5.43	5.93	6.56	●
GSBN200250606	0.25	6	6	0.5	0.5	50	0.47	8.36	6.25	6.51	7.13	7.88	●
GSBN200250806	0.25	8	6	0.5	0.5	50	0.47	7.57	8.33	8.69	9.52	10.54	●
GSBN200300206	0.3	2	6	0.6	0.6	50	0.56	10.60	2.07	2.15	2.34	2.56	●
GSBN200300306	0.3	3	6	0.6	0.6	50	0.56	9.93	3.12	3.24	3.53	3.89	●
GSBN200300406	0.3	4	6	0.6	0.6	50	0.56	9.33	4.16	4.33	4.73	5.21	●
GSBN200300506	0.3	5	6	0.6	0.6	50	0.56	8.81	5.20	5.42	5.92	6.54	●
GSBN200300606	0.3	6	6	0.6	0.6	50	0.56	8.34	6.24	6.51	7.12	7.87	●
GSBN200300806	0.3	8	6	0.6	0.6	50	0.56	7.53	8.33	8.69	9.51	10.52	●
GSBN200301006	0.3	10	6	0.6	0.6	50	0.56	6.87	10.42	10.87	11.91	13.18	●
GSBN200400206	0.4	2	6	0.8	1.4	50	0.76	10.62	2.07	2.14	2.32	2.53	●
GSBN200400306	0.4	3	6	0.8	1.4	50	0.76	9.92	3.11	3.23	3.51	3.85	●
GSBN200400406	0.4	4	6	0.8	1.4	50	0.76	9.31	4.15	4.32	4.71	5.18	●
GSBN200400506	0.4	5	6	0.8	1.4	50	0.76	8.77	5.20	5.41	5.91	6.51	●
GSBN200400606	0.4	6	6	0.8	1.4	50	0.76	8.28	6.24	6.50	7.10	7.84	●
GSBN200400806	0.4	8	6	0.8	1.4	50	0.76	7.46	8.33	8.68	9.50	10.49	●
GSBN200401006	0.4	10	6	0.8	1.4	50	0.76	6.78	10.41	10.86	11.89	13.14	●
GSBN200500306	0.5	3	6	1	1.5	50	0.96	9.91	3.11	3.22	3.49	3.82	●
GSBN200500406	0.5	4	6	1	1.5	50	0.96	9.28	4.15	4.31	4.69	5.15	●
GSBN200500506	0.5	5	6	1	1.5	50	0.96	8.72	5.19	5.40	5.89	6.48	●
GSBN200500606	0.5	6	6	1	1.5	50	0.96	8.22	6.24	6.49	7.08	7.80	●
GSBN200500806	0.5	8	6	1	1.5	50	0.96	7.38	8.32	8.67	9.48	10.46	●
GSBN200501006	0.5	10	6	1	1.5	50	0.96	6.70	10.41	10.85	11.87	13.11	●
GSBN200501206	0.5	12	6	1	1.5	50	0.96	6.13	12.49	13.03	14.26	15.77	●
GSBN200501406	0.5	14	6	1	1.5	60	0.96	5.65	14.58	15.21	16.66	18.42	●
GSBN200501606	0.5	16	6	1	1.5	60	0.96	5.24	16.66	17.39	19.05	21.08	●
GSBN200501806	0.5	18	6	1	1.5	60	0.96	4.88	18.75	19.57	21.44	23.73	●
GSBN200502006	0.5	20	6	1	1.5	60	0.96	4.57	20.83	21.74	23.84	26.39	●
GSBN200502206	0.5	22	6	1	1.5	60	0.96	4.30	22.92	23.92	26.23	29.04	●
GSBN200600606	0.6	6	6	1.2	1.6	50	1.15	8.16	6.23	6.48	7.06	7.77	●
GSBN200600806	0.6	8	6	1.2	1.6	50	1.15	7.30	8.32	8.66	9.46	10.43	●
GSBN200601006	0.6	10	6	1.2	1.6	50	1.15	6.61	10.40	10.84	11.85	13.08	●
GSBN200601206	0.6	12	6	1.2	1.6	50	1.15	6.03	12.49	13.02	14.24	15.74	●
GSBN200601606	0.6	16	6	1.2	1.6	60	1.15	5.13	16.66	17.38	19.03	21.04	●

GS MILL Long Neck Ball

GS MILL ロングネックボール

LIST 9418

6mm Shank dia. series 6mmシャンクシリーズ

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	R ボール半径	L1 首下長さ	d シャンク径	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d1 首下径	Interference angle 干渉角	effective length by inclined angle on parts				Stock 在庫
									0.5°	1°	2°	3°	
GSBN200750806	0.75	8	6	1.5	1.8	50	1.45	7.17	8.31	8.65	9.43	10.38	●
GSBN200751006	0.75	10	6	1.5	1.8	50	1.45	6.46	10.40	10.83	11.82	13.03	●
GSBN200751206	0.75	12	6	1.5	1.8	50	1.45	5.87	12.48	13.01	14.21	15.69	●
GSBN200751606	0.75	16	6	1.5	1.8	60	1.45	4.97	16.65	17.36	19.00	21.00	●
GSBN200752006	0.75	20	6	1.5	1.8	60	1.45	4.31	20.82	21.72	23.79	26.31	●
GSBN201000406	1	4	6	2	2	50	1.95	9.10	4.13	4.27	4.59	4.99	●
GSBN201000606	1	6	6	2	2	50	1.95	7.87	6.21	6.45	6.99	7.64	●
GSBN201000806	1	8	6	2	2	50	1.95	6.92	8.30	8.63	9.38	10.30	●
GSBN201001006	1	10	6	2	2	50	1.95	6.18	10.39	10.81	11.77	12.95	●
GSBN201001206	1	12	6	2	2	50	1.95	5.58	12.47	12.98	14.17	15.61	●
GSBN201001406	1	14	6	2	2	60	1.95	5.09	14.56	15.16	16.56	18.26	●
GSBN201001606	1	16	6	2	2	60	1.95	4.68	16.64	17.34	18.95	20.92	●
GSBN201001806	1	18	6	2	2	60	1.95	4.32	18.73	19.52	21.35	23.57	●
GSBN201002006	1	20	6	2	2	60	1.95	4.02	20.81	21.70	23.74	26.23	●
GSBN201002206	1	22	6	2	2	60	1.95	3.76	22.90	23.88	26.13	28.88	●
GSBN201002506	1	25	6	2	2	65	1.95	3.42	26.03	27.15	29.72	32.86	●
GSBN201003006	1	30	6	2	2	70	1.95	2.98	31.24	32.60	35.70	干渉なし	●
GSBN201003506	1	35	6	2	2	80	1.95	2.64	36.46	38.04	41.69	干渉なし	●
GSBN201500806	1.5	8	6	3	2.5	60	2.9	6.28	8.28	8.58	9.28	10.14	●
GSBN201501006	1.5	10	6	3	2.5	60	2.9	5.48	10.36	10.76	11.68	12.79	●
GSBN201501206	1.5	12	6	3	2.5	60	2.9	4.87	12.45	12.94	14.07	15.45	●
GSBN201501606	1.5	16	6	3	2.5	60	2.9	3.97	16.62	17.30	18.86	20.76	●
GSBN201502006	1.5	20	6	3	2.5	65	2.9	3.35	20.79	21.66	23.64	26.07	●
GSBN201502506	1.5	25	6	3	2.5	65	2.9	2.81	26.01	27.10	29.62	干渉なし	●
GSBN201503006	1.5	30	6	3	2.5	70	2.9	2.41	31.22	32.55	35.61	干渉なし	●
GSBN201503506	1.5	35	6	3	2.5	80	2.9	2.12	36.43	38.00	41.59	干渉なし	●
GSBN202001006	2	10	6	4	3	65	3.9	4.47	10.34	10.72	11.58	12.64	●
GSBN202001206	2	12	6	4	3	65	3.9	3.87	12.43	12.90	13.97	15.29	●
GSBN202001606	2	16	6	4	3	65	3.9	3.05	16.60	17.25	18.76	20.60	●
GSBN202002006	2	20	6	4	3	65	3.9	2.52	20.77	21.61	23.55	干渉なし	●
GSBN202002506	2	25	6	4	3	70	3.9	2.06	25.99	27.06	29.53	干渉なし	●
GSBN202003006	2	30	6	4	3	70	3.9	1.75	31.20	32.51	干渉なし	干渉なし	●
GSBN202003506	2	35	6	4	3	80	3.9	1.52	36.41	37.95	干渉なし	干渉なし	●
GSBN202004006	2	40	6	4	3	85	3.9	1.34	41.63	43.40	干渉なし	干渉なし	●
GSBN202004506	2	45	6	4	3	90	3.9	1.20	46.84	48.85	干渉なし	干渉なし	●
GSBN202005006	2	50	6	4	3	100	3.9	1.09	52.06	54.30	干渉なし	干渉なし	●
GSBN202502006	2.5	20	6	5	3.5	70	4.9	1.44	20.75	21.57	干渉なし	干渉なし	●
GSBN202502506	2.5	25	6	5	3.5	70	4.9	1.15	25.96	27.01	干渉なし	干渉なし	●
GSBN202503006	2.5	30	6	5	3.5	80	4.9	0.96	31.18	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSBN202503506	2.5	35	6	5	3.5	80	4.9	0.82	36.39	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSBN203003006	3	30	6	6	6	80	5.75	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSBN203005006	3	50	6	6	6	120	5.75	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●

Tolerance (mm) 許容差	
D 外径	R ボール半径
+0.006	+0.003
-0.014	-0.007

Tolerance of Shank Dia. :0~0.005mm
シャンク径許容差

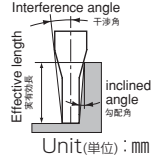
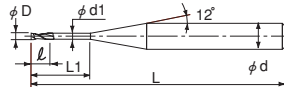
Cutting Condition 切削条件 ▶ B-160

GS MILL Long Neck Two Flutes

GS MILL ロングネック2枚刃

- This end mill is the best in micro milling of die and mold steels.
- It can support every milling by abundant size arrangements.

- 金型の微細加工に最適です。
- 豊富な寸法揃えであらゆる加工に対応できます。



Unit(単位) : mm

LIST 9414

How to order **CODE**

CODE 商品記号	D 外径	L1 首下長さ	d シャンク径	ℓ 刃長	L 全長	d1 首下径	Interference angle 干渉角	effective length by inclined angle on parts				Stock 在庫
								0.5°	1°	2°	3°	
GSN200200054	0.2	0.5	4	0.3	45	0.18	11.38	0.52	0.54	0.60	0.66	●
GSN200200104	0.2	1	4	0.3	45	0.18	10.82	1.04	1.09	1.20	1.33	●
GSN200200154	0.2	1.5	4	0.3	45	0.18	10.32	1.56	1.63	1.79	1.99	●
GSN200300104	0.3	1	4	0.4	45	0.28	10.79	1.04	1.09	1.20	1.33	●
GSN200300204	0.3	2	4	0.4	45	0.28	9.81	2.09	2.18	2.39	2.65	●
GSN200300304	0.3	3	4	0.4	45	0.28	8.98	3.13	3.27	3.59	3.98	●
GSN200300604	0.3	6	4	0.4	45	0.28	7.17	6.26	6.54	7.18	7.96	●
GSN200300904	0.3	9	4	0.4	45	0.28	5.97	9.39	9.81	10.77	11.95	●
GSN200400204	0.4	2	4	0.6	45	0.37	9.76	2.09	2.18	2.39	2.65	●
GSN200400304	0.4	3	4	0.6	45	0.37	8.92	3.13	3.27	3.59	3.98	●
GSN200400404	0.4	4	4	0.6	45	0.37	8.21	4.17	4.36	4.79	5.31	●
GSN200400804	0.4	8	4	0.6	45	0.37	6.24	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN20041204	0.4	12	4	0.6	45	0.37	5.03	12.51	13.07	14.36	15.93	●
GSN200500204	0.5	2	4	0.7	45	0.47	9.70	2.09	2.18	2.39	2.65	●
GSN200500404	0.5	4	4	0.7	45	0.47	8.14	4.17	4.36	4.79	5.31	●
GSN200500604	0.5	6	4	0.7	45	0.47	7.01	6.26	6.54	7.18	7.96	●
GSN200500804	0.5	8	4	0.7	50	0.47	6.15	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN200501004	0.5	10	4	0.7	50	0.47	5.48	10.43	10.89	11.97	13.27	●
GSN200501504	0.5	15	4	0.7	50	0.47	4.31	15.64	16.34	17.95	19.91	●
GSN200600204	0.6	2	4	0.9	45	0.57	9.65	2.09	2.18	2.39	2.65	●
GSN200600404	0.6	4	4	0.9	45	0.57	8.06	4.17	4.36	4.79	5.31	●
GSN200600604	0.6	6	4	0.9	45	0.57	6.92	6.26	6.54	7.18	7.96	●
GSN200600804	0.6	8	4	0.9	50	0.57	6.07	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN200601004	0.6	10	4	0.9	50	0.57	5.40	10.43	10.89	11.97	13.27	●
GSN200601204	0.6	12	4	0.9	50	0.57	4.86	12.51	13.07	14.36	15.93	●
GSN200601804	0.6	18	4	0.9	50	0.57	3.74	18.77	19.61	21.54	23.89	●
GSN200700204	0.7	2	4	1	45	0.67	9.59	2.09	2.18	2.39	2.65	●
GSN200700404	0.7	4	4	1	45	0.67	7.99	4.17	4.36	4.79	5.31	●
GSN200700604	0.7	6	4	1	45	0.67	6.84	6.26	6.54	7.18	7.96	●
GSN200700804	0.7	8	4	1	50	0.67	5.98	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN200701004	0.7	10	4	1	50	0.67	5.31	10.43	10.89	11.97	13.27	●
GSN200800404	0.8	4	4	1.2	45	0.77	7.90	4.17	4.36	4.79	5.31	●
GSN200800604	0.8	6	4	1.2	45	0.77	6.75	6.26	6.54	7.18	7.96	●
GSN200800804	0.8	8	4	1.2	50	0.77	5.88	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN200801004	0.8	10	4	1.2	50	0.77	5.22	10.43	10.89	11.97	13.27	●
GSN200801204	0.8	12	4	1.2	50	0.77	4.68	12.51	13.07	14.36	15.93	●
GSN200801604	0.8	16	4	1.2	50	0.77	3.89	16.69	17.43	19.15	21.24	●
GSN200802404	0.8	24	4	1.2	60	0.77	2.91	25.03	26.15	28.72	干渉なし	●
GSN200900604	0.9	6	4	1.4	45	0.87	6.65	6.26	6.54	7.18	7.96	●
GSN200900804	0.9	8	4	1.4	50	0.87	5.79	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN200901004	0.9	10	4	1.4	50	0.87	5.12	10.43	10.89	11.97	13.27	●
GSN200901504	0.9	15	4	1.4	60	0.87	3.98	15.64	16.34	17.95	19.91	●
GSN201000404	1	4	4	1.5	50	0.97	7.73	4.17	4.36	4.79	5.31	●
GSN201000604	1	6	4	1.5	50	0.97	6.55	6.26	6.54	7.18	7.96	●
GSN201000804	1	8	4	1.5	50	0.97	5.69	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN201001004	1	10	4	1.5	50	0.97	5.03	10.43	10.89	11.97	13.27	●
GSN201001204	1	12	4	1.5	50	0.97	4.50	12.51	13.07	14.36	15.93	●
GSN201001604	1	16	4	1.5	60	0.97	3.72	16.69	17.43	19.15	21.24	●
GSN201002004	1	20	4	1.5	60	0.97	3.17	20.86	21.79	23.93	26.54	●
GSN201002504	1	25	4	1.5	70	0.97	2.68	26.07	27.24	29.91	干渉なし	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-164

GS MILL Long Neck Two Flutes

GS MILL ロングネック2枚刃

LIST 9414

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	D 外径	L1 首下長さ	d シャンク径	ℓ 刃長	L 全長	d1 首下径	interference angle 干渉角	effective length by inclined angle on parts				Stock 在庫
								0.5°	1°	2°	3°	
GSN201003004	1	30	4	1.5	70	0.97	2.32	31.28	32.68	35.90	干渉なし	●
GSN201200604	1.2	6	4	1.8	50	1.15	6.35	6.26	6.54	7.18	7.96	●
GSN201200804	1.2	8	4	1.8	50	1.15	5.48	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN201201004	1.2	10	4	1.8	50	1.15	4.82	10.43	10.89	11.97	13.27	●
GSN201201204	1.2	12	4	1.8	50	1.15	4.31	12.51	13.07	14.36	15.93	●
GSN201201604	1.2	16	4	1.8	60	1.15	3.55	16.69	17.43	19.15	21.24	●
GSN201202004	1.2	20	4	1.8	60	1.15	3.01	20.86	21.79	23.93	26.54	●
GSN201500604	1.5	6	4	2.3	50	1.45	6.01	6.26	6.54	7.18	7.96	●
GSN201500804	1.5	8	4	2.3	50	1.45	5.15	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN201501004	1.5	10	4	2.3	50	1.45	4.50	10.43	10.89	11.97	13.27	●
GSN201501204	1.5	12	4	2.3	50	1.45	4.00	12.51	13.07	14.36	15.93	●
GSN201501404	1.5	14	4	2.3	60	1.45	3.60	14.60	15.25	16.75	18.58	●
GSN201501604	1.5	16	4	2.3	60	1.45	3.27	16.69	17.43	19.15	21.24	●
GSN201501804	1.5	18	4	2.3	60	1.45	3.00	18.77	19.61	21.54	23.89	●
GSN201502004	1.5	20	4	2.3	60	1.45	2.77	20.86	21.79	23.93	干渉なし	●
GSN201502504	1.5	25	4	2.3	70	1.45	2.32	26.07	27.24	29.91	干渉なし	●
GSN201503004	1.5	30	4	2.3	70	1.45	2.00	31.28	32.68	35.90	干渉なし	●
GSN201503804	1.5	38	4	2.3	80	1.45	1.63	39.63	41.40	干渉なし	干渉なし	●
GSN201504504	1.5	45	4	2.3	80	1.45	1.41	46.93	49.03	干渉なし	干渉なし	●
GSN202000604	2	6	4	3	50	1.95	5.34	6.26	6.54	7.18	7.96	●
GSN202000804	2	8	4	3	50	1.95	4.50	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN202001004	2	10	4	3	50	1.95	3.89	10.43	10.89	11.97	13.27	●
GSN202001204	2	12	4	3	50	1.95	3.43	12.51	13.07	14.36	15.93	●
GSN202001404	2	14	4	3	60	1.95	3.06	14.60	15.25	16.75	18.58	●
GSN202001604	2	16	4	3	60	1.95	2.77	16.69	17.43	19.15	干渉なし	●
GSN202001804	2	18	4	3	60	1.95	2.52	18.77	19.61	21.54	干渉なし	●
GSN202002004	2	20	4	3	60	1.95	2.32	20.86	21.79	23.93	干渉なし	●
GSN202002504	2	25	4	3	70	1.95	1.93	26.07	27.24	干渉なし	干渉なし	●
GSN202003004	2	30	4	3	70	1.95	1.65	31.28	32.68	干渉なし	干渉なし	●
GSN202003504	2	35	4	3	80	1.95	1.44	36.50	38.13	干渉なし	干渉なし	●
GSN202004004	2	40	4	3	90	1.95	1.28	41.71	43.58	干渉なし	干渉なし	●
GSN202005004	2	50	4	3	100	1.95	1.05	52.14	54.47	干渉なし	干渉なし	●
GSN202006004	2	60	4	3	110	1.95	0.89	62.57	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN202500804	2.5	8	4	3.7	50	2.45	3.72	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN202501204	2.5	12	4	3.7	50	2.45	2.77	12.51	13.07	14.36	干渉なし	●
GSN202501604	2.5	16	4	3.7	60	2.45	2.20	16.69	17.43	19.15	干渉なし	●
GSN202502004	2.5	20	4	3.7	60	2.45	1.83	20.86	21.79	干渉なし	干渉なし	●
GSN202502504	2.5	25	4	3.7	70	2.45	1.51	26.07	27.24	干渉なし	干渉なし	●
GSN202503004	2.5	30	4	3.7	70	2.45	1.28	31.28	32.68	干渉なし	干渉なし	●
GSN202504004	2.5	40	4	3.7	90	2.45	0.99	41.71	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN202505004	2.5	50	4	3.7	100	2.45	0.80	52.14	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN203000806	3	8	6	4.5	50	2.9	5.69	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN203001206	3	12	6	4.5	50	2.9	4.50	12.51	13.07	14.36	15.93	●
GSN203001606	3	16	6	4.5	60	2.9	3.72	16.69	17.43	19.15	21.24	●
GSN203002006	3	20	6	4.5	60	2.9	3.17	20.86	21.79	23.93	26.54	●
GSN203002506	3	25	6	4.5	70	2.9	2.68	26.07	27.24	29.91	干渉なし	●
GSN203003006	3	30	6	4.5	70	2.9	2.32	31.28	32.68	35.90	干渉なし	●
GSN203004006	3	40	6	4.5	90	2.9	1.83	41.71	43.58	干渉なし	干渉なし	●
GSN203005006	3	50	6	4.5	100	2.9	1.51	52.14	54.47	干渉なし	干渉なし	●
GSN204001206	4	12	6	6	50	3.9	3.43	12.51	13.07	14.36	15.93	●

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	L1 首下長さ	d シャンク径	ℓ 刃長	L 全長	d1 首下径	Interference angle 干渉角	effective length by inclined angle on parts				Stock 在庫
								0.5°	1°	2°	3°	
GSN204001606	4	16	6	6	60	3.9	2.77	16.69	17.43	19.15	干渉なし	●
GSN204002006	4	20	6	6	60	3.9	2.32	20.86	21.79	23.93	干渉なし	●
GSN204002506	4	25	6	6	70	3.9	1.93	26.07	27.24	干渉なし	干渉なし	●
GSN204003006	4	30	6	6	70	3.9	1.65	31.28	32.68	干渉なし	干渉なし	●
GSN204003506	4	35	6	6	80	3.9	1.44	36.50	38.13	干渉なし	干渉なし	●
GSN204004006	4	40	6	6	90	3.9	1.28	41.71	43.58	干渉なし	干渉なし	●
GSN204004506	4	45	6	6	90	3.9	1.15	46.93	49.03	干渉なし	干渉なし	●
GSN204005006	4	50	6	6	100	3.9	1.05	52.14	54.47	干渉なし	干渉なし	●
GSN204006006	4	60	6	6	110	3.9	0.89	62.57	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN205001606	5	16	6	7.5	60	4.9	1.56	16.69	17.43	干渉なし	干渉なし	●
GSN205002506	5	25	6	7.5	70	4.9	1.05	26.07	27.24	干渉なし	干渉なし	●
GSN205003506	5	35	6	7.5	80	4.9	0.77	36.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN205005006	5	50	6	7.5	110	4.9	0.55	52.14	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN205006006	5	60	6	7.5	120	4.9	0.46	62.57	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN206002006	6	20	6	9	80	5.9	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN206003006	6	30	6	9	90	5.9	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN206004006	6	40	6	9	100	5.9	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN206005006	6	50	6	9	110	5.9	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN206006006	6	60	6	9	120	5.9	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	0.4	0~-0.01
0.4	2.9	0~-0.015
2.9		0~-0.02

Tolerance of Shank Dia. :0~-0.005mm

シャンク径許容差

GSN4

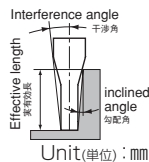
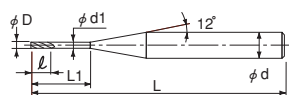
GS MILL Long Neck Four Flutes

GS MILL ロングネック4枚刃

- This end mill is the best in micro milling of die and mold steels.
- It can support every milling by abundant size arrangements.



- 金型の微細加工に最適です。
- 豊富な寸法揃えであらゆる加工に対応できます。



LIST 9416

How to order **CODE**

CODE 商品記号	D 外径	L1 首下長さ	d シャンク径	ℓ 刃長	L 全長	d1 首下径	Interference angle 干渉角	effective length by inclined angle on parts				Stock 在庫
								0.5°	1°	2°	3°	
GSN401000404	1	4	4	1.5	50	0.97	7.73	4.17	4.36	4.79	5.31	●
GSN401000604	1	6	4	1.5	50	0.97	6.55	6.26	6.54	7.18	7.96	●
GSN401000804	1	8	4	1.5	50	0.97	5.69	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN401001004	1	10	4	1.5	50	0.97	5.03	10.43	10.89	11.97	13.27	●
GSN401001204	1	12	4	1.5	50	0.97	4.50	12.51	13.07	14.36	15.93	●
GSN401001604	1	16	4	1.5	60	0.97	3.72	16.69	17.43	19.15	21.24	●
GSN401200604	1.2	6	4	1.8	50	1.15	6.35	6.26	6.54	7.18	7.96	●
GSN401200804	1.2	8	4	1.8	50	1.15	5.48	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN401201004	1.2	10	4	1.8	50	1.15	4.82	10.43	10.89	11.97	13.27	●
GSN401201204	1.2	12	4	1.8	50	1.15	4.31	12.51	13.07	14.36	15.93	●
GSN401201604	1.2	16	4	1.8	60	1.15	3.55	16.69	17.43	19.15	21.24	●
GSN401500604	1.5	6	4	2.3	50	1.45	6.01	6.26	6.54	7.18	7.96	●
GSN401500804	1.5	8	4	2.3	50	1.45	5.15	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN401501004	1.5	10	4	2.3	50	1.45	4.50	10.43	10.89	11.97	13.27	●
GSN401501204	1.5	12	4	2.3	50	1.45	4.00	12.51	13.07	14.36	15.93	●
GSN401501404	1.5	14	4	2.3	60	1.45	3.60	14.60	15.25	16.75	18.58	●
GSN401501604	1.5	16	4	2.3	60	1.45	3.27	16.69	17.43	19.15	21.24	●
GSN401501804	1.5	18	4	2.3	60	1.45	3.00	18.77	19.61	21.54	23.89	●
GSN401502004	1.5	20	4	2.3	60	1.45	2.77	20.86	21.79	23.93	干渉なし	●
GSN402000604	2	6	4	3	50	1.95	5.34	6.26	6.54	7.18	7.96	●
GSN402000804	2	8	4	3	50	1.95	4.50	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN402001004	2	10	4	3	50	1.95	3.89	10.43	10.89	11.97	13.27	●
GSN402001204	2	12	4	3	50	1.95	3.43	12.51	13.07	14.36	15.93	●
GSN402001404	2	14	4	3	60	1.95	3.06	14.60	15.25	16.75	18.58	●
GSN402001604	2	16	4	3	60	1.95	2.77	16.69	17.43	19.15	干渉なし	●
GSN402001804	2	18	4	3	60	1.95	2.52	18.77	19.61	21.54	干渉なし	●
GSN402002004	2	20	4	3	60	1.95	2.32	20.86	21.79	23.93	干渉なし	●
GSN402002504	2	25	4	3	70	1.95	1.93	26.07	27.24	干渉なし	干渉なし	●
GSN402003004	2	30	4	3	70	1.95	1.65	31.28	32.68	干渉なし	干渉なし	●
GSN402500804	2.5	8	4	3.7	50	2.45	3.72	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN402501204	2.5	12	4	3.7	50	2.45	2.77	12.51	13.07	14.36	干渉なし	●
GSN402501604	2.5	16	4	3.7	60	2.45	2.20	16.69	17.43	19.15	干渉なし	●
GSN402502004	2.5	20	4	3.7	60	2.45	1.83	20.86	21.79	干渉なし	干渉なし	●
GSN402502504	2.5	25	4	3.7	70	2.45	1.51	26.07	27.24	干渉なし	干渉なし	●
GSN403000806	3	8	6	4.5	50	2.9	5.69	8.34	8.72	9.57	10.62	●
GSN403001206	3	12	6	4.5	50	2.9	4.50	12.51	13.07	14.36	15.93	●
GSN403001606	3	16	6	4.5	60	2.9	3.72	16.69	17.43	19.15	21.24	●
GSN403002006	3	20	6	4.5	60	2.9	3.17	20.86	21.79	23.93	26.54	●
GSN403002506	3	25	6	4.5	70	2.9	2.68	26.07	27.24	29.91	干渉なし	●
GSN403003006	3	30	6	4.5	70	2.9	2.32	31.28	32.68	35.90	干渉なし	●
GSN404001206	4	12	6	6	50	3.9	3.43	12.51	13.07	14.36	干渉なし	●
GSN404001606	4	16	6	6	60	3.9	2.77	16.69	17.43	19.15	干渉なし	●
GSN404002006	4	20	6	6	60	3.9	2.32	20.86	21.79	23.93	干渉なし	●
GSN404002506	4	25	6	6	70	3.9	1.93	26.07	27.24	干渉なし	干渉なし	●
GSN404003006	4	30	6	6	70	3.9	1.65	31.28	32.68	干渉なし	干渉なし	●
GSN404003506	4	35	6	6	80	3.9	1.44	36.50	38.13	干渉なし	干渉なし	●
GSN404004006	4	40	6	6	90	3.9	1.28	41.71	43.58	干渉なし	干渉なし	●
GSN404004506	4	45	6	6	90	3.9	1.15	46.93	49.03	干渉なし	干渉なし	●
GSN404005006	4	50	6	6	100	3.9	1.05	52.14	54.47	干渉なし	干渉なし	●
GSN405001606	5	16	6	7.5	60	4.9	1.56	16.69	17.43	干渉なし	干渉なし	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-170

Unit(単位) : mm

CODE 商品記号	D 外径	L1 首下長さ	d シャンク径	ℓ 刃長	L 全長	d1 首下径	Interference angle 干渉角	effective length by inclined angle on parts				Stock 在庫
								0.5°	1°	2°	3°	
GSN405002506	5	25	6	7.5	70	4.9	1.05	26.07	27.24	干渉なし	干渉なし	●
GSN405003506	5	35	6	7.5	80	4.9	0.77	36.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN405005006	5	50	6	7.5	110	4.9	0.55	52.14	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN406002006	6	20	6	9	80	5.9	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN406003006	6	30	6	9	90	5.9	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN406004006	6	40	6	9	100	5.9	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN406005006	6	50	6	9	110	5.9	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN408003008	8	30	8	12	100	7.8	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN408005008	8	50	8	12	120	7.8	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN408006008	8	60	8	12	130	7.8	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN4100040010	10	40	10	15	110	9.8	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN4100060010	10	60	10	15	130	9.8	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●
GSN4100080010	10	80	10	15	150	9.8	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	2.9	0~-0.015
	2.9	0~-0.02

Tolerance of Shank Dia. :0~-0.005mm

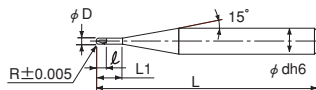
シャンク径許容差

CBN Mold Finish Master

CBN モールド フィニッシュ マスター

Suitable for high efficiency and high precision finishing of hardened die and mold.

・高硬度材金型の高速仕上げ加工に適します。



LIST 9426

How to order **CODE** 4mm Shank dia. series 4mmシャンク

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	R ボール半径	D 外径	ℓ 刃長	L1 首下長さ	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
BNBP20200124	0.2	0.4	0.3	1.2	50	4	●
BNBP20300154	0.3	0.6	0.4	1.5	50	4	●
BNBP20500254	0.5	1	0.6	2.5	50	4	●
BNBP20750404	0.75	1.5	0.9	4	50	4	●
BNBP21000554	1	2	1.4	5.5	50	4	●

6mm Shank dia. series 6mmシャンク

Unit(単位): mm

CODE 商品記号	R ボール半径	D 外径	ℓ 刃長	L1 首下長さ	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
BNBP20200126	0.2	0.4	0.3	1.2	50	6	●
BNBP20300156	0.3	0.6	0.4	1.5	50	6	●
BNBP20500256	0.5	1	0.6	2.5	50	6	●
BNBP20750406	0.75	1.5	0.9	4	50	6	●
BNBP21000556	1	2	1.4	5.5	50	6	●

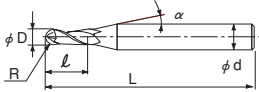
2MMR

Mold Meister Ball

モールドマイスターボール

This end mill is the best in manual polish less milling of precise die and mold. Ball tolerance $\pm 3\mu\text{m}$. Ball accuracy range 180° .

- 精密金型の磨きレス加工に最適
- R精度 $\pm 3\mu\text{m}$ 、R精度範囲 180°



LIST 9408

How to order 2MMR R

Unit(単位): mm

R	D	L	α	l	d	Stock
ボール半径	外径	全長	首部半角	刃長	シャンク径	在庫
0.5	1	50	10°	1.5	4	●
0.75	1.5	50	10°	2.5	4	●
1	2	60	15°	3	6	●
1.25	2.5	60	15°	4	6	●
1.5	3	80	15°	4.5	6	●
2	4	80	15°	6	6	●
2.5	5	90	15°	7.5	6	●
3	6	100	—	9	6	●
4	8	100	—	12	8	●
5	10	120	—	15	10	●
6	12	120	—	18	12	●

Tolerance (mm) 許容差	
D 外径	R ボール半径
± 0.006	± 0.003

Tolerance of Shank Dia. : $0 \sim -0.005\text{mm}$
 シャンク径許容差

4XSGEO

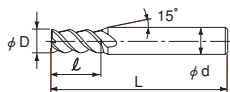
X's-mill Geo

X'sミルジオ

This end mill realizes feed speed of 2000mm/min, and is adaptable in workpiece material from Carbon Steels and Mold Steels to Hard-to-cut materials.



- ・ 満加工で送り速度2000mm/minもの高効率加工が可能です。
- ・ 金型鋼から難削材まで幅広く対応します。



LIST 9322

How to order 4XSGEO D

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2	6	50	4	●
2.1	6	50	4	●
2.2	6	50	4	●
2.3	6	50	4	●
2.4	8	50	4	●
2.5	8	50	4	●
2.6	8	50	4	●
2.7	8	50	4	●
2.8	8	50	4	●
2.9	8	50	4	●
3	8	50	6	●
3.1	8	50	6	●
3.2	8	50	6	●
3.3	8	50	6	●
3.4	10	50	6	●
3.5	10	50	6	●
3.6	10	50	6	●
3.7	10	50	6	●
3.8	11	50	6	●
3.9	11	50	6	●
4	11	50	6	●
4.1	11	50	6	●
4.2	11	50	6	●
4.3	11	50	6	●
4.4	11	50	6	●
4.5	11	50	6	●
4.6	11	50	6	●
4.7	11	50	6	●
4.8	13	60	6	●
4.9	13	60	6	●
5	13	60	6	●
5.1	13	60	6	●
5.2	13	60	6	●
5.3	13	60	6	●
5.4	13	60	6	●
5.5	13	60	6	●
5.6	13	60	6	●
5.7	13	60	6	●
5.8	13	60	6	●
5.9	13	60	6	●
6	13	60	6	●
6.1	16	70	8	●
6.2	16	70	8	●
6.3	16	70	8	●
6.4	16	70	8	●
6.5	16	70	8	●
6.6	16	70	8	●
6.7	16	70	8	●
6.8	16	70	8	●
6.9	16	70	8	●

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
7	16	70	8	●
7.1	16	70	8	●
7.2	16	70	8	●
7.3	16	70	8	●
7.4	16	70	8	●
7.5	16	70	8	●
7.6	19	80	8	●
7.7	19	80	8	●
7.8	19	80	8	●
7.9	19	80	8	●
8	19	80	8	●
8.1	19	90	10	●
8.2	19	90	10	●
8.3	19	90	10	●
8.4	19	90	10	●
8.5	19	90	10	●
8.6	19	90	10	●
8.7	19	90	10	●
8.8	19	90	10	●
8.9	19	90	10	●
9	19	90	10	●
9.1	19	90	10	●
9.2	19	90	10	●
9.3	19	90	10	●
9.4	19	90	10	●
9.5	19	90	10	●
9.6	22	90	10	●
9.7	22	90	10	●
9.8	22	90	10	●
9.9	22	90	10	●
10	22	90	10	●
10.1	22	90	12	●
10.2	22	90	12	●
10.3	22	90	12	●
10.4	22	90	12	●
10.5	22	90	12	●
10.6	22	90	12	●
10.7	22	90	12	●
10.8	22	90	12	●
10.9	22	90	12	●
11	22	90	12	●
11.1	22	90	12	●
11.2	22	90	12	●
11.3	22	90	12	●
11.4	22	90	12	●
11.5	22	90	12	●
11.6	26	90	12	●
11.7	26	90	12	●
11.8	26	90	12	●
11.9	26	90	12	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-148

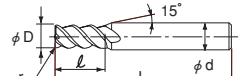
4XSGEO-R

X's-mill Geo Radius

X'sミルジオラジアス

This end mill having corner radius is used for corner radius milling and copying.

・金型や機械部品の隅Rや微い加工に最適です。



Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
12	26	90	12	●
14	26	110	16	●
15	26	110	16	●
16	32	115	16	●
18	32	120	20	●
20	38	125	20	●
22	50	140	20	●
25	50	140	25	●
28	60	165	25	●
30	60	165	25	●
32	70	175	32	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	-0.014~-0.028
3	6	-0.020~-0.038
6	10	-0.025~-0.047
10		-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

LIST9324

How to order 4XSGEO **D R r**

Unit(単位) : mm

D 外径	r コーナー半径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3	0.2	8	50	6	●
3	0.5	8	50	6	●
4	0.2	11	50	6	●
4	0.5	11	50	6	●
4	1	11	50	6	●
5	0.2	13	60	6	●
5	0.5	13	60	6	●
5	1	13	60	6	●
6	0.3	13	60	6	●
6	0.5	13	60	6	●
6	1	13	60	6	●
6	1.5	13	60	6	●
8	0.3	19	80	8	●
8	0.5	19	80	8	●
8	1	19	80	8	●
8	1.5	19	80	8	●
8	2	19	80	8	●
10	0.3	22	90	10	●
10	0.5	22	90	10	●
10	1	22	90	10	●
10	1.5	22	90	10	●
10	2	22	90	10	●
12	0.5	26	90	12	●
12	1	26	90	12	●
12	1.5	26	90	12	●
12	2	26	90	12	●
12	3	26	90	12	●
16	1	32	115	16	●
16	1.5	32	115	16	●
16	2	32	115	16	●
16	3	32	115	16	●
20	1	38	125	20	●
20	1.5	38	125	20	●
20	2	38	125	20	●
20	3	38	125	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差	
Above を超え	Up to 以下	D 外径	r
	3	-0.014~-0.028	+0.02~-0.01
3	6	-0.020~-0.038	
6	10	-0.025~-0.047	
10		-0.032~-0.059	

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-148

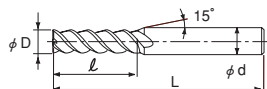
4GEOM

X's-mill Geo Medium

X'sミルジオ ミディアム

This end mill is suitable for high-speed and long life milling.

- ・高速・高能率・長寿命加工に最適で、生材から高硬度鋼まで幅広く対応できます。



LIST 9350

How to order 4GEOM **D**

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2	10	50	4	●
3	15	50	6	●
4	17	50	6	●
6	20	60	6	●
8	30	80	8	●
10	34	90	10	●
12	40	90	12	●
16	50	115	16	●
20	56	125	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	-0.014~-0.028
3	6	-0.020~-0.038
6	10	-0.025~-0.047
10		-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

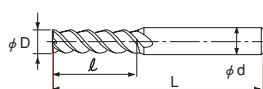
SL4GEO

X's-mill Geo Long

X'sミルジオ ロング

This end mill is used in long side milling.

- ・幅の広い側面や深い位置の側面加工に適しています。



LIST 9388

How to order SL4GEO **D**

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3	18	60	6	●
4	20	60	6	●
6	25	60	6	●
8	35	80	8	●
10	45	100	10	●
12	55	120	12	●
16	65	135	16	●
20	75	155	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	-0.014~-0.028
3	6	-0.020~-0.038
6	10	-0.025~-0.047
10		-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

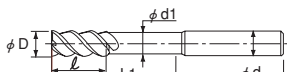
4GEOLS

X's-mill Geo Long Shank

X'sミルジオ ロングシャンク

This end mill meets accurate surface in deep side face.

- ・ 深彫でも高精度加工が可能です。



LIST 9346

How to order 4GEOLS **D**

Unit(単位): mm

D	l	L1	d1	L	d	Stock
外径	刃長	首下長さ	首径	全長	シャンク径	在庫
3	4.5	12	2.9	60	6	●
4	6	16	3.8	60	6	●
5	7.5	20	4.8	60	6	●
6	9	24	5.8	60	6	●
7	10.5	—	—	80	6	●
8	12	34	7.7	80	8	●
9	13.5	—	—	90	8	●
10	15	42	9.7	100	10	●
11	16.5	—	—	120	10	●
12	18	50	11.7	120	12	●
13	19.5	—	—	130	12	●
16	24	66	15.5	160	16	●
17	25.5	—	—	170	16	●
20	30	82	19.5	200	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差	
Above を超え	Up to 以下		
	3	-0.014~-0.028	
3	6	-0.020~-0.038	
6	10	-0.025~-0.047	
10		-0.032~-0.059	

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

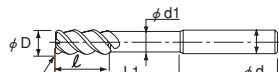
4GEOLS-R

X's-mill Geo Radius Long Shank

X'sミルジオ ラジアスロングシャンク

This end mill meets accurate surface in deep side face, and is used for corner radius.

- ・ 金型や機械部品で深い位置の隅R加工に最適です。
- ・ 深彫でも高精度加工が可能です。



LIST 9348

How to order 4GEOLS **D R r**

Unit(単位): mm

D	r	l	L1	d1	L	d	Stock
外径	コーナー半径	刃長	首下長さ	首径	全長	シャンク径	在庫
3	0.2	4.5	12	2.9	60	6	●
3	0.5	4.5	12	2.9	60	6	●
4	0.2	6	16	3.8	60	6	●
4	0.5	6	16	3.8	60	6	●
5	0.2	7.5	20	4.8	60	6	●
5	0.5	7.5	20	4.8	60	6	●
6	0.3	9	24	5.8	60	6	●
6	0.5	9	24	5.8	60	6	●
7	0.3	10.5	—	—	80	6	●
7	0.5	10.5	—	—	80	6	●
8	0.5	12	34	7.7	80	8	●
8	1	12	34	7.7	80	8	●
9	0.5	13.5	—	—	90	8	●
9	1	13.5	—	—	90	8	●
10	0.5	15	42	9.7	100	10	●
10	1	15	42	9.7	100	10	●
10	1.5	15	42	9.7	100	10	●
11	0.5	16.5	—	—	120	10	●
11	1	16.5	—	—	120	10	●
11	1.5	16.5	—	—	120	10	●
12	0.5	18	50	11.7	120	12	●
12	1	18	50	11.7	120	12	●
12	1.5	18	50	11.7	120	12	●
13	0.5	19.5	—	—	130	12	●
13	1	19.5	—	—	130	12	●
13	1.5	19.5	—	—	130	12	●
16	1	24	66	15.5	160	16	●
16	1.5	24	66	15.5	160	16	●
16	2	24	66	15.5	160	16	●
17	1	25.5	—	—	170	16	●
17	1.5	25.5	—	—	170	16	●
17	2	25.5	—	—	170	16	●
20	1	30	82	19.5	200	20	●
20	1.5	30	82	19.5	200	20	●
20	2	30	82	19.5	200	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差	
Above を超え	Up to 以下	D 外径	r
	3	-0.014~-0.028	
3	6	-0.020~-0.038	
6	10	-0.025~-0.047	+0.020~-0.010
10		-0.032~-0.059	

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-149

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-149

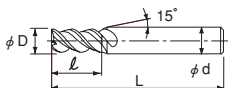
GEOSLT

X's-mill Geo SLOT

X'sミルジオ スロット

This end mill is available for grooving continuously into slotting.

・生材から焼入材まで幅広く、穴加工から溝切削へ連続高効率加工ができます。



LIST 9338

How to order GEOSLT **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1	3	50	4	●
1.5	4	50	4	●
2	6	50	4	●
2.5	8	50	4	●
3	8	50	6	●
3.5	10	50	6	●
4	11	50	6	●
4.5	11	50	6	●
5	13	60	6	●
5.5	13	60	6	●
6	13	60	6	●
6.5	16	70	8	●
7	16	70	8	●
7.5	16	70	8	●
8	19	80	8	●
8.5	19	90	10	●
9	19	90	10	●
9.5	19	90	10	●
10	22	90	10	●
11	22	90	12	●
12	26	90	12	●
13	26	100	12	●
14	26	110	16	●
15	26	110	16	●
16	32	115	16	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	3	-0.014~-0.028
	6	-0.020~-0.038
	10	-0.025~-0.047
	10	-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

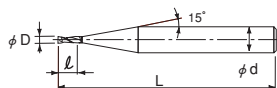
2GEOSC

X's-mill Geo Sharp Corner Two Flutes

X'sミルジオシャープコーナ2枚刃

This end mill having sharp corner edge is suitable for high efficiency grooving.

・シャープコーナを採用し、溝加工に適しています。



LIST 9352

How to order 2GEOSC **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
0.2	0.4	38	3	●
0.3	0.6	38	3	●
0.4	0.8	38	3	●
0.5	1	38	3	●
0.6	1.2	38	3	●
0.7	1.4	38	3	●
0.8	1.6	38	3	●
0.9	2	38	3	●
1	3	50	4	●
1.1	3	50	4	●
1.2	3	50	4	●
1.3	3	50	4	●
1.4	3	50	4	●
1.5	4	50	4	●
1.6	4	50	4	●
1.7	4	50	4	●
1.8	5	50	4	●
1.9	5	50	4	●
2	6	50	4	●
2.1	6	50	4	●
2.2	6	50	4	●
2.3	6	50	4	●
2.4	8	50	4	●
2.5	8	50	4	●
2.6	8	50	4	●
2.7	8	50	4	●
2.8	8	50	4	●
2.9	8	50	4	●
3	8	50	6	●

Tolerance of Mill Dia.: -0.014~-0.028mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia. :0~-0.005mm
シャンク径許容差

2GEOKV

X's-mill Geo KV Two Flutes

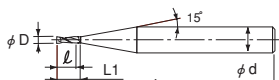
X'sミルジオコバール2枚刃

This end mill is the best in grooving of Fiber optics component, and controls less burr.

- ・IT部品に使用されるコバール材の加工に最適で、ばりを抑制します。溝加工に適しています。



- $\ell = 1.5 \times D$ Type
- 刃長: 1.5D用



LIST 9366

How to order 2GEOKV $D \times \ell$ Unit(単位): mm

D	ℓ	L1	L	d	Stock
外径	刃長	首下長さ	全長	シャンク径	在庫
0.5	0.75	1.2	38	3	●
1	1.5	2.5	38	3	●
1.2	1.8	2.8	38	3	●
1.5	2.25	3.2	38	3	●
2	3	4	38	3	●
2.5	3.75	4.7	38	3	●
3	4.5	-	38	3	●

- $\ell = 2.5 \times D$ Type
- 刃長: 2.5D用

LIST 9366

How to order 2GEOKV $D \times \ell$ Unit(単位): mm

D	ℓ	L1	L	d	Stock
外径	刃長	首下長さ	全長	シャンク径	在庫
0.5	1.25	1.7	38	3	●
1	2.5	3.5	38	3	●
1.2	3	4	38	3	●
1.5	3.75	4.7	38	3	●
2	5	6	38	3	●
2.5	6.25	7.2	38	3	●
3	7.5	-	38	3	●

Tolerance of Mill Dia.: 0~0.015mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia.: 0~0.005mm
シャンク径許容差

4GEOKV

X's-mill Geo KV Four Flutes

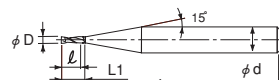
X'sミルジオコバール4枚刃

This end mill is the best in side milling of Fiber optics component, and controls less burr.

- ・IT部品に使用されるコバール材の加工に最適で、ばりを抑制します。側面加工に適しています。



- $\ell = 1.5 \times D$ Type
- 刃長: 1.5D用



LIST 9368

How to order 4GEOKV $D \times \ell$ Unit(単位): mm

D	ℓ	L1	L	d	Stock
外径	刃長	首下長さ	全長	シャンク径	在庫
1	1.5	2.5	38	3	●
1.2	1.8	2.8	38	3	●
1.5	2.25	3.2	38	3	●
2	3	4	38	3	●
2.5	3.75	4.7	38	3	●
3	4.5	-	38	3	●

Tolerance of Mill Dia.: 0~0.015mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia.: 0~0.005mm
シャンク径許容差

D	d1
外径	首径
<	

$d1 \approx D + 0.05\text{mm}$
首径 = 外径 + 約0.05mm

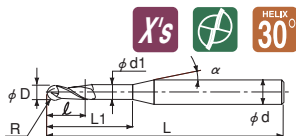
2GEOR

X's-mill Geo Ball

X'sミルジオボール

This end mill is suitable for high efficiency and high precision finishing of molding dies.

- 金型鋼から高硬度鋼まで幅広く対応します。
- 金型の高効率・高精度仕上げ加工に最適です。



LIST 9340

How to order 2GEOR **R**

Unit(単位): mm

R	D	l	L1	α	L	d	Stock
ボール半径	外径	刃長	首下長さ	首部半角	全長	シャンク径	在庫
0.5	1	1.5	3	10°	50	4	●
0.75	1.5	2.5	4	10°	50	4	●
1	2	3	5	15°	60	6	●
1.25	2.5	4	6	15°	60	6	●
1.5	3	4.5	8	15°	80	6	●
2	4	6	12	15°	80	6	●
2.5	5	7.5	14	15°	90	6	●
3	6	9	—	—	100	6	●
3.5	7	11	20	20°	100	8	●
4	8	12	—	—	100	8	●
4.5	9	14	25	20°	120	10	●
5	10	15	—	—	120	10	●
5.5	11	17	30	20°	120	12	●
6	12	18	—	—	120	12	●
6.5	13	20	35	20°	160	16	●
7	14	21	38	—	160	16	●
7.5	15	23	40	20°	160	16	●
8	16	24	—	—	160	16	●
9	18	27	50	20°	180	20	●
10	20	30	—	—	180	20	●
12.5	25	38	—	—	200	25	●
15	30	45	80	20°	200	32	●

R (mm) ボール半径		Tolerance (mm) 許容差	
Above を超え	Up to 以下	D 外径	R
8	8	0~-0.03	±0.01
		0~-0.04	

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

D	d1
外径	首径
外径 < 首径	

$d1 \approx D + 0.05\text{mm}$
首径 = 外径 + 約0.05mm

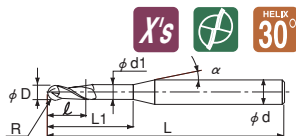
2GEOLSR

X's-mill Geo Ball Long Shank

X'sミルジオボール ロングシャンク

This end mill is used in deep profile milling.

- 金型の高効率・高精度仕上げ加工に最適です。
- 深い位置での輪郭加工に最適です。



LIST 9342

How to order 2GEOLSR **R**

Unit(単位): mm

R	D	l	L1	α	L	d	Stock
ボール半径	外径	刃長	首下長さ	首部半角	全長	シャンク径	在庫
0.5	1	1.5	16	10°	80	4	●
1	2	3	10	15°	90	6	●
1.5	3	4.5	12	15°	120	6	●
2	4	6	15	15°	120	6	●
2.5	5	7.5	20	15°	140	6	●
3	6	9	—	—	160	6	●
3.5	7	11	25	20°	160	8	●
4	8	12	—	—	180	8	●
5	10	15	—	—	200	10	●
6	12	18	—	—	200	12	●
7	14	21	50	—	230	16	●
8	16	24	—	—	230	16	●
9	18	27	65	20°	230	20	●
10	20	30	—	—	230	20	●
12.5	25	38	—	—	230	25	●
15	30	45	100	20°	230	32	●

R (mm) ボール半径		Tolerance (mm) 許容差	
Above を超え	Up to 以下	D 外径	R
8	8	0~-0.03	±0.01
		0~-0.04	

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

D	d1
外径	首径
外径 < 首径	

$d1 \approx D + 0.05\text{mm}$
首径 = 外径 + 約0.05mm

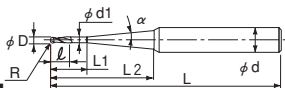
2GEOPNR

X's-mill Geo ball Pencil Neck

X'sミルジオボール ペンシルネック

This end mill is suitable for high efficiency and high precision finishing of molding dies.

- ・ 金型の高効率・高精度仕上げ加工に最適です。
- ・ 深い位置での輪郭加工に最適です。



LIST 9344

How to order 2GEOPNR R × α^注 Unit(単位) : mm

R	α	D	ℓ	首下長さ		L	d	Stock
ボール半径	首部半角	外径	刃長	L1	L2	全長	シャンク径	在庫
0.5	1°30'	1	2.5	4	20	70	6	●
0.5	3°	1	2.5	4	40	80	6	●
0.5	5°	1	2.5	4	20	60	6	●
1	1°30'	2	5	7	20	70	6	●
1	3°	2	5	7	40	80	6	●
1	5°	2	5	7	20	60	6	●
1.5	1°30'	3	8	10.5	50	90	6	●
1.5	3°	3	8	10.5	30	70	6	●
2	1°30'	4	8	12	48	90	6	●
2	3°	4	8	12	28	70	6	●
2.5	1°30'	5	10	13	60	110	8	●
2.5	3°	5	10	13	40	90	8	●
3	1°30'	6	12	15	52	110	8	●
3	3°	6	12	15	33.5	90	8	●
4	1°30'	8	14	18	54.5	120	10	●
4	3°	8	14	18	35.5	100	10	●
5	1°30'	10	18	22	58.5	130	12	●
5	3°	10	18	22	39.5	110	12	●
6	1°30'	12	22	25	80	160	16	●
6	3°	12	22	25	60	140	16	●

注：首部半角は下記の様に入力して下さい。
1°30'→1.5、3°30'→3.5

Tolerance (mm) 許容差	
D 外径	R
0~-0.03	±0.01

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

D 外径	d1 首径
<	

d1 ≧ D + 0.05mm
首径 = 外径 + 約0.05mm

Cutting Condition 切削条件

▶ B-190

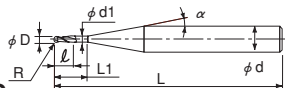
GEOMR

X's-mill Geo Microball

X'sミルジオマイクロボール

This end mill is suitable for high precision and fine milling.

- ・ 金型鋼から高硬度鋼まで幅広く対応します。
- ・ 精度微細加工に最適です。



LIST 9332

How to order GEOMR R Unit(単位) : mm

R	D	ℓ	L1	α	L	d	Stock
ボール半径	外径	刃長	首下長さ	首部半角	全長	シャンク径	在庫
0.1	0.2	0.2	-	13.5°	50	6	●
0.15	0.3	0.3	-	13.5°	50	6	●
0.2	0.4	0.4	-	13.5°	50	6	●
0.25	0.5	0.5	1.5	15°	50	6	●
0.3	0.6	0.6	1.8	15°	50	6	●
0.4	0.8	0.8	2.4	15°	50	6	●
0.5	1	1	2.5	15°	50	6	●
0.6	1.2	1.2	3	15°	50	6	●
0.7	1.4	1.4	3.5	15°	50	6	●
0.75	1.5	1.5	3.8	15°	50	6	●
0.8	1.6	1.6	4	15°	50	6	●
0.9	1.8	1.8	4.5	15°	50	6	●
1	2	2	5	15°	50	6	●
1.25	2.5	2.5	5	13°	50	6	●
1.5	3	3	6	13°	50	6	●
1.75	3.5	3.5	6	10°	50	6	●
2	4	4	6	10°	50	6	●

R (mm) ボール半径		Tolerance (mm) 許容差	
Above を超え	Up to 以下	D 外径	
		0.2	R
0.2	2.0	0~-0.015	0~-0.005 ±0.01

Tolerance of Shank Dia. :0~-0.005mm
シャンク径許容差

D 外径	d1 首径
>	

d1 ≧ D - 0.03mm
首径 = 外径 - 約0.03mm

Cutting Condition 切削条件

▶ B-191

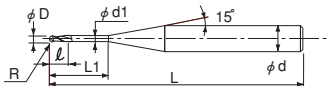
GEOMLNR

X's-mill Geo Microball Long Neck

X'sミルジオマイクロボール ロングネック

This end mill is suitable for high precision and fine milling.

- 金型鋼から高硬度鋼まで幅広く対応します。
- 精度微細加工に最適です。



LIST 9334

How to order GEOMLNR **R** Unit(単位): mm

R	D	φ	L1	L	d	Stock
ボール半径	外径	刃長	首下長さ	全長	シャンク径	在庫
0.25	0.5	0.5	2.5	60	6	●
0.3	0.6	0.6	3	60	6	●
0.4	0.8	0.8	4	60	6	●
0.5	1	1	5	60	6	●
0.6	1.2	1.2	6	60	6	●
0.7	1.4	1.4	7	60	6	●
0.75	1.5	1.5	7.5	60	6	●
0.8	1.6	1.6	8	60	6	●
0.9	1.8	1.8	9	60	6	●
1	2	2	10	60	6	●
1.25	2.5	2.5	12.5	60	6	●
1.5	3	3	15	70	6	●
1.75	3.5	3.5	17.5	70	6	●
2	4	4	20	70	6	●

Tolerance (mm) 許容差	
D 外径	R
0~-0.015	±0.01

Tolerance of Shank Dia. : 0~-0.005mm

シャンク径許容差

D	d1
外径	首径
>	

d1 ≒ D - 0.03mm

首径 = 外径 - 約0.03mm

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-191

Oval mills

オーバルミル

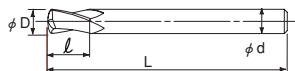
High efficiency and highly precise processing of profile milling on dies are available with using newly developed CAD/CAM system.



・金型などの曲面加工の高効率・高精度加工が可能です。



■ S type スプーン (S) タイプ



LIST 9358

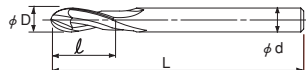
How to order OVM Type

Unit(単位): mm

Type 呼び	D 外径	A Radius A半径	B Radius B半径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
6×1	6	1	3	7	100	6	●
10×1.5	10	1.5	5	11.5	120	10	●
12×1.5	12	1.5	6	13.5	120	12	●
12×3	12	3	6	15	120	12	●
16×1.5	16	1.5	8	17.5	160	16	●
20×1.5	20	1.5	10	21.5	160	20	●



■ E type エッグ (E) タイプ



LIST 9358

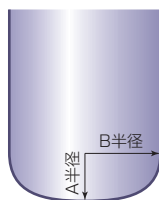
How to order OVM Type

Unit(単位): mm

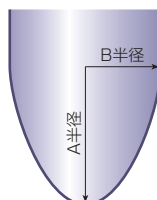
Type 呼び	D 外径	A Radius A半径	B Radius B半径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
12×12	12	12	6	24	120	12	●
12×18	12	18	6	30	120	12	●
12×24	12	24	6	36	120	12	●
16×24	16	24	8	40	160	16	●
16×32	16	32	8	48	160	16	●

Tolerance of Mill Dia. :0~-0.02mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差



S type
スプーン(S)タイプ



E type
エッグ(E)タイプ

Please use this endmill with CAD/CAM E's of Nara information system.
このエンドミルは、奈良情報システムのCAD/CAM E'sとともにご使用下さい。

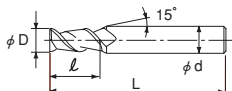
2DLCM

DLC-mill for Aluminum

DLCミル アルミ用

This is suitable for Dry-milling of Aluminum with DLC coat.

- アルミニウム、銅合金専用のエンドミルです。
- DLCコーティングによりアルミのドライ加工ができます。



LIST 9330

How to order 2DLCM **D**

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1	3	40	4	●
1.5	4	40	4	●
2	6	40	4	●
2.5	8	40	4	●
3	8	45	6	●
3.5	10	45	6	●
4	11	45	6	●
4.5	11	50	6	●
5	13	50	6	●
5.5	13	50	6	●
6	13	50	6	●
7	16	60	8	●
8	19	60	8	●
9	19	70	10	●
10	22	70	10	●
11	22	75	12	●
12	26	75	12	●
16	32	90	16	●
20	38	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	3	-0.014~-0.028
3	6	-0.020~-0.038
6	10	-0.025~-0.047
10		-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

2DLCSC

DLC-mill Sharp Corner

DLCミル シャープコーナ2枚刃

This end mill having sharp edge corner is suitable for excellent cutting surface of Aluminum.

- アルミニウム、銅合金専用のエンドミルです。
- シャープエッジを採用しています。



LIST 9378

How to order 2DLCSC **D**

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1	3	40	4	●
1.5	4	40	4	●
2	6	40	4	●
2.5	8	40	4	●
3	8	45	6	●
3.5	10	45	6	●
4	11	45	6	●
4.5	11	50	6	●
5	13	50	6	●
6	13	50	6	●
7	16	60	8	●
8	19	60	8	●
9	19	70	10	●
10	22	70	10	●
11	22	75	12	●
12	26	75	12	●
16	32	90	16	●
20	38	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	3	-0.014~-0.028
3	6	-0.020~-0.038
6	10	-0.025~-0.047
10		-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

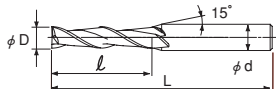
SL2DLCSC

DLC-mill Long Sharp Corner

DLCミル ロングシャープコーナ2枚刃

This end mill having long flute is suitable for used in deep grooving and long side milling of Aluminum.

- 深い溝や深い位置の溝加工及び幅の広い側面加工に適しているアルミ用エンドミルです。



LIST 9380

How to order SL2DLCSC **D** Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3	12	50	6	●
3.5	15	50	6	●
4	17	50	6	●
4.5	17	50	6	●
5	20	60	6	●
6	20	60	6	●
7	25	70	8	●
8	30	80	8	●
9	30	90	10	●
10	34	90	10	●
11	34	90	12	●
12	40	90	12	●
16	50	115	16	●
20	56	125	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	-0.014~-0.028
3	6	-0.020~-0.038
6	10	-0.025~-0.047
10		-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

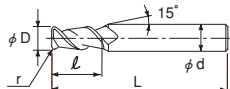
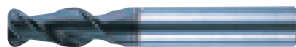
2DLCM-R

DLC-mill Radius

DLCミル ラジアス

This end mill is suitable for used for corner radius milling or copying of Aluminum.

- アルミニウム、銅合金専用のエンドミルです。
- 溝の隅R部加工ができます。



LIST 9302

How to order 2DLCM **D** **R** **r** Unit(単位) : mm

D 外径	r コーナー半径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2	0.2	6	40	4	●
3	0.2	8	45	6	●
3	0.5	8	45	6	●
4	0.2	11	45	6	●
4	0.5	11	45	6	●
5	0.2	13	50	6	●
5	0.5	13	50	6	●
6	0.3	13	50	6	●
6	0.5	13	50	6	●
6	1	13	50	6	●
7	0.3	16	60	8	●
7	0.5	16	60	8	●
7	1	16	60	8	●
8	0.3	19	60	8	●
8	0.5	19	60	8	●
8	1	19	60	8	●
10	0.3	22	70	10	●
10	0.5	22	70	10	●
10	1	22	70	10	●
12	0.5	26	75	12	●
12	1	26	75	12	●
12	2	26	75	12	●
16	0.5	32	90	16	●
16	1	32	90	16	●
16	2	32	90	16	●
16	3	32	90	16	●
20	0.5	38	100	20	●
20	1	38	100	20	●
20	2	38	100	20	●
20	3	38	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差	r コーナー半径	Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下			
	3	-0.014~-0.028	0.2	+0.015~0
3	6	-0.020~-0.038	0.3	+0.020~0
6	10	-0.025~-0.047	0.5	+0.030~0
10		-0.032~-0.059	1.0	+0.050~0
			2.0	
			3.0	

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-176

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-176

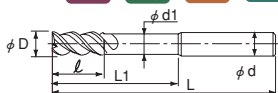
DLC SLTLS

DLC-mill SLOT Long Shank

DLCミル スロットロング シャンク

This end mill is available for grooving continuously into slotting of Aluminum Alloys, and is suitable for milling in deep side face.

- アルミ合金の穴加工から溝切削へ連続高効率加工ができます。深彫加工に適しています。



LIST 9390

How to order DLC SLTLS **D**

Unit(単位): mm

D	ℓ	L1	d1	L	d	Stock
外径	刃長	首下長さ	首径	全長	シャンク径	在庫
2	3	8	1.9	50	4	●
3	4.5	12	2.9	60	6	●
4	6	16	3.8	60	6	●
5	7.5	20	4.8	60	6	●
6	9	24	5.8	60	6	●
7	10.5	—	—	80	6	●
8	12	34	7.7	80	8	●
9	13.5	—	—	90	8	●
10	15	42	9.7	100	10	●
11	16.5	—	—	120	10	●
12	18	50	11.7	120	12	●
13	19.5	—	—	130	12	●
16	24	66	15.5	160	16	●
17	25.5	—	—	170	16	●
20	30	82	19.5	200	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	-0.014~-0.028
3	6	-0.020~-0.038
6	10	-0.025~-0.047
10		-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

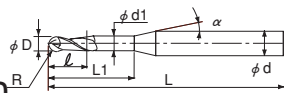
2DLCR

DLC-mill Ball

DLCミルボール

This end mill is used in profile milling of Aluminum.

- アルミニウム、銅合金専用のエンドミルです。
- 曲面加工に適しています。



LIST 9360

How to order 2DLCR **R**

Unit(単位): mm

R	D	ℓ	L1	α	L	d	Stock
ボール半径	外径	刃長	首下長さ	首部半角	全長	シャンク径	在庫
0.5	1	1.5	3	10°	50	4	●
0.75	1.5	2.5	4	10°	50	4	●
1	2	3	5	15°	60	6	●
1.25	2.5	4	6	15°	60	6	●
1.5	3	4.5	8	15°	80	6	●
2	4	6	12	15°	80	6	●
2.5	5	7.5	14	15°	90	6	●
3	6	9	—	—	100	6	●
3.5	7	11	20	20°	100	8	●
4	8	12	—	—	100	8	●
4.5	9	14	25	20°	120	10	●
5	10	15	—	—	120	10	●
5.5	11	17	30	20°	120	12	●
6	12	18	—	—	120	12	●
6.5	13	20	35	20°	160	16	●
7	14	21	38	—	160	16	●
7.5	15	23	40	20°	160	16	●
8	16	24	—	—	160	16	●
9	18	27	50	20°	180	20	●
10	20	30	—	—	180	20	●

R (mm) ボール半径		Tolerance (mm) 許容差	
Above を超え	Up to 以下	D 外径	R
	8	0~-0.03	±0.01
8		0~-0.04	

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

D	d1
外径	< 首径

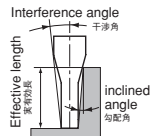
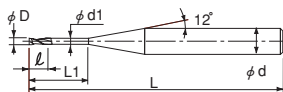
d1 ≒ D + 0.05mm
首径 = 外径 + 約0.05mm

Long Neck Two Flutes for Copper

銅加工用ロングネック2枚刃

- This end mill is the best in micro milling of copper electrode.
- It can support every milling by abundant size arrangements.

- 銅電極の微細加工に最適
- 豊富な寸法揃えであらゆる加工に対応できます。



Unit(単位): mm

LIST 9410

How to order CURIB $\text{D} \times \text{L1}$

D 外径	L1 首下長さ	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Interference angle 干渉角	effective length by inclined angle on parts				Stock 在庫
						0.5°	1°	2°	3°	
0.4	2	0.6	45	4	9.76	2.09	2.18	2.39	2.65	●
0.4	4	0.6	45	4	8.21	4.17	4.36	4.79	5.31	●
0.5	2	0.7	45	4	9.70	2.09	2.18	2.39	2.65	●
0.5	4	0.7	45	4	8.14	4.17	4.36	4.79	5.31	●
0.5	6	0.7	45	4	7.01	6.26	6.54	7.18	7.96	●
0.6	2	0.9	45	4	9.65	2.09	2.18	2.39	2.65	●
0.6	4	0.9	45	4	8.06	4.17	4.36	4.79	5.31	●
0.6	6	0.9	45	4	6.92	6.26	6.54	7.18	7.96	●
0.7	2	1	45	4	9.59	2.09	2.18	2.39	2.65	●
0.7	4	1	45	4	7.99	4.17	4.36	4.79	5.31	●
0.7	6	1	45	4	6.84	6.26	6.54	7.18	7.96	●
0.8	4	1.2	45	4	7.90	4.17	4.36	4.79	5.31	●
0.8	6	1.2	45	4	6.75	6.26	6.54	7.18	7.96	●
0.8	8	1.2	50	4	5.88	8.34	8.72	9.57	10.62	●
1	6	1.5	50	4	6.55	6.26	6.54	7.18	7.96	●
1	8	1.5	50	4	5.69	8.34	8.72	9.57	10.62	●
1	10	1.5	50	4	5.03	10.43	10.89	11.97	13.27	●
1	12	1.5	50	4	4.50	12.51	13.07	14.36	15.93	●
1	16	1.5	60	4	3.72	16.69	17.43	19.15	21.24	●
1.2	6	1.8	50	4	6.35	6.26	6.54	7.18	7.96	●
1.2	8	1.8	50	4	5.48	8.34	8.72	9.57	10.62	●
1.2	12	1.8	50	4	4.31	12.51	13.07	14.36	15.93	●
1.5	6	2.3	50	4	6.01	6.26	6.54	7.18	7.96	●
1.5	12	2.3	50	4	4.00	12.51	13.07	14.36	15.93	●
1.5	16	2.3	60	4	3.27	16.69	17.43	19.15	21.24	●
1.5	20	2.3	60	4	2.77	20.86	21.79	23.93	干渉なし	●
2	8	3	50	4	4.50	8.34	8.72	9.57	10.62	●
2	12	3	50	4	3.43	12.51	13.07	14.36	15.93	●
2	16	3	60	4	2.77	16.69	17.43	19.15	干渉なし	●
2	20	3	60	4	2.32	20.86	21.79	23.93	干渉なし	●
2	25	3	70	4	1.93	26.07	27.24	干渉なし	干渉なし	●
3	12	4.5	50	6	4.50	12.51	13.07	14.36	15.93	●
3	20	4.5	60	6	3.17	20.86	21.79	23.93	26.54	●
3	25	4.5	70	6	2.68	26.07	27.24	29.91	干渉なし	●
4	12	6	60	6	3.43	12.51	13.07	14.36	15.93	●
4	16	6	60	6	2.77	16.69	17.43	19.15	干渉なし	●
4	20	6	60	6	2.32	20.86	21.79	23.93	干渉なし	●
4	25	6	70	6	1.93	26.07	27.24	干渉なし	干渉なし	●
4	30	6	70	6	1.65	31.28	32.68	干渉なし	干渉なし	●
4	35	6	80	6	1.44	36.50	38.13	干渉なし	干渉なし	●

首部の逃げ量

D (mm) 外径	D - d1 (mm)
D ≤ 0.3	0.02
0.3 < D ≤ 1.0	0.03
1.0 < D ≤ 2.5	0.05
2.5 < D	0.1

Tolerance of Mill Dia. : 0~-0.02mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia. : ±h6
シャンク径許容差

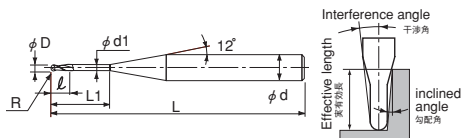
Long Neck Ball for Copper

銅加工用ロングネック ボール

- This end mill is the best in micro milling of copper electrode.
- It can support every milling by abundant size arrangements.



- 銅電極の微細加工に最適
- 豊富な寸法揃えであらゆる加工に対応できます。



LIST 9412

How to order CURIBR **R** × **L1** 4mm Shank dia. series 4mmシャンクシリーズ

Unit(単位) : mm

R ボール半径	L1 首下長さ	D 外径	φ 刃長	L 全長	d シャンク径	Interference angle 干渉角	effective length by inclined angle on parts				Stock 在庫
							0.5°	1°	2°	3°	
0.1	0.5	0.2	0.2	45	4	11.49	0.52	0.54	0.58	0.63	●
0.1	1	0.2	0.2	45	4	10.92	1.04	1.08	1.18	1.30	●
0.1	1.5	0.2	0.2	45	4	10.40	1.56	1.63	1.78	1.96	●
0.1	2	0.2	0.2	45	4	9.93	2.08	2.17	2.37	2.62	●
0.2	1	0.4	0.4	45	4	10.97	1.03	1.07	1.16	1.26	●
0.2	1.5	0.4	0.4	45	4	10.42	1.56	1.62	1.76	1.93	●
0.2	2	0.4	0.4	45	4	9.93	2.08	2.16	2.35	2.59	●
0.2	3	0.4	0.4	45	4	9.06	3.12	3.25	3.55	3.92	●
0.3	2	0.6	0.6	45	4	9.92	2.07	2.15	2.34	2.56	●
0.3	3	0.6	0.6	45	4	9.01	3.12	3.24	3.53	3.89	●
0.3	4	0.6	0.6	45	4	8.25	4.16	4.33	4.73	5.21	●
0.3	6	0.6	0.6	45	4	7.07	6.24	6.51	7.12	7.87	●
0.4	4	0.8	1.4	45	4	8.16	4.15	4.32	4.71	5.18	●
0.5	3	1	1.5	45	4	8.88	3.11	3.22	3.49	3.82	●
0.5	4	1	1.5	45	4	8.06	4.15	4.31	4.69	5.15	●
0.5	5	1	1.5	45	4	7.37	5.19	5.40	5.89	6.48	●
0.5	6	1	1.5	45	4	6.80	6.24	6.49	7.08	7.80	●
0.5	8	1	1.5	45	4	5.87	8.32	8.67	9.48	10.46	●
0.5	10	1	1.5	45	4	5.17	10.41	10.85	11.87	13.11	●
0.5	12	1	1.5	45	4	4.62	12.49	13.03	14.26	15.77	●
0.75	8	1.5	1.75	45	4	5.42	8.31	8.65	9.43	10.38	●
0.75	12	1.5	1.75	45	4	4.17	12.48	13.01	14.21	15.69	●
1	4	2	2	45	4	7.33	4.13	4.27	4.59	4.99	●
1	6	2	2	45	4	5.85	6.21	6.45	6.99	7.64	●
1	8	2	2	45	4	4.87	8.30	8.63	9.38	10.30	●
1	10	2	2	45	4	4.16	10.39	10.81	11.77	12.95	●
1	12	2	2	45	4	3.64	12.47	12.98	14.17	15.61	●
1	14	2	2	50	4	3.23	14.56	15.16	16.56	18.26	●
1	16	2	2	50	4	2.90	16.64	17.34	18.95	干渉なし	●
1	20	2	2	55	4	2.41	20.81	21.70	23.74	干渉なし	●

6mm Shank dia. series 6mmシャンクシリーズ

Unit(単位): mm

R ボール半径	L1 首下長さ	D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Interference angle 干渉角	effective length by inclined angle on parts				Stock 在庫
							0.5°	1°	2°	3°	
0.1	0.5	0.2	0.2	50	6	11.66	0.52	0.54	0.58	0.63	●
0.1	1	0.2	0.2	50	6	11.27	1.04	1.08	1.18	1.30	●
0.1	1.5	0.2	0.2	50	6	10.90	1.56	1.63	1.78	1.96	●
0.1	2	0.2	0.2	50	6	10.56	2.08	2.17	2.37	2.62	●
0.2	1	0.4	0.4	50	6	11.32	1.03	1.07	1.16	1.26	●
0.2	1.5	0.4	0.4	50	6	10.94	1.56	1.62	1.76	1.93	●
0.2	2	0.4	0.4	50	6	10.58	2.08	2.16	2.35	2.59	●
0.2	3	0.4	0.4	50	6	9.93	3.12	3.25	3.55	3.92	●
0.3	2	0.6	0.6	50	6	10.60	2.07	2.15	2.34	2.56	●
0.3	3	0.6	0.6	50	6	9.93	3.12	3.24	3.53	3.89	●
0.3	4	0.6	0.6	50	6	9.33	4.16	4.33	4.73	5.21	●
0.3	6	0.6	0.6	50	6	8.34	6.24	6.51	7.12	7.87	●
0.4	4	0.8	1.4	50	6	9.31	4.15	4.32	4.71	5.18	●
0.5	3	1	1.5	50	6	9.91	3.11	3.22	3.49	3.82	●
0.5	4	1	1.5	50	6	9.28	4.15	4.31	4.69	5.15	●
0.5	5	1	1.5	50	6	8.72	5.19	5.40	5.89	6.48	●
0.5	6	1	1.5	50	6	8.22	6.24	6.49	7.08	7.80	●
0.5	8	1	1.5	50	6	7.38	8.32	8.67	9.48	10.46	●
0.5	10	1	1.5	50	6	6.70	10.41	10.85	11.87	13.11	●
0.5	12	1	1.5	50	6	6.13	12.49	13.03	14.26	15.77	●
0.75	8	1.5	1.8	50	6	7.17	8.31	8.65	9.43	10.38	●
0.75	12	1.5	1.8	50	6	5.87	12.48	13.01	14.21	15.69	●
1	4	2	2	50	6	9.10	4.13	4.27	4.59	4.99	●
1	6	2	2	50	6	7.87	6.21	6.45	6.99	7.64	●
1	8	2	2	50	6	6.92	8.30	8.63	9.38	10.30	●
1	10	2	2	50	6	6.18	10.39	10.81	11.77	12.95	●
1	12	2	2	50	6	5.58	12.47	12.98	14.17	15.61	●
1	14	2	2	60	6	5.09	14.56	15.16	16.56	18.26	●
1	16	2	2	60	6	4.68	16.64	17.34	18.95	20.92	●
1	20	2	2	60	6	4.02	20.81	21.70	23.74	26.23	●
1.5	8	3	2.5	60	6	6.28	8.28	8.58	9.28	10.14	●
1.5	10	3	2.5	60	6	5.48	10.36	10.76	11.68	12.79	●
1.5	15	3	2.5	60	6	4.16	15.58	16.21	17.66	19.43	●
1.5	20	3	2.5	65	6	3.35	20.79	21.66	23.64	26.07	●
1.5	25	3	2.5	65	6	2.81	26.01	27.10	29.62	干渉なし	●
2	15	4	3	65	6	3.22	15.56	16.16	17.56	19.27	●
2	20	4	3	65	6	2.52	20.77	21.61	23.55	干渉なし	●
2	25	4	3	70	6	2.06	25.99	27.06	29.53	干渉なし	●
2	30	4	3	70	6	1.75	31.20	32.51	干渉なし	干渉なし	●
2.5	20	5	3.5	70	6	1.44	20.75	21.57	干渉なし	干渉なし	●
3	30	6	6	80	6	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●

首部の逃げ量

Tolerance (mm) 許容差	
D 外径	R ボール半径
+0.006	+0.003
-0.014	-0.007

Tolerance of Shank Dia. :0~-0.005mm
シャンク径許容差

D (mm) 外径		D - d1 (mm)	
D ≤ 0.3	0.02		
0.3 < D ≤ 1.0	0.03		
1.0 < D ≤ 2.5	0.05		
2.5 < D	0.1		

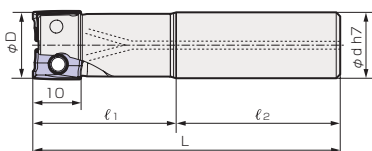
NWEX2000E/EL

WAVY MILL NWEX2000E/EL

WAVY MILL NWEX2000E/EL

This end mill having air hole is suitable for high efficiency side milling from carbon steels to aluminum.

・鋼からアルミまで、エアーク付きで高能率開削り加工に最適です。



● Holder ホルダ

LIST 9438

How to order **Code**

(Standard type 標準タイプ)

Unit(単位): mm

Code 呼び	D 外径	Dimension(mm) 寸法				No. of Teeth 刃数	Stock 在庫
		d	ℓ ₁	ℓ ₂	L		
NWEX2014E	14	16	25	55	80	1	△
NWEX2016E	16	16	25	75	100	2	△
NWEX2018E	18	16	25	75	100	2	△
NWEX2020E	20	20	30	80	110	3	△
NWEX2022E	22	20	30	80	110	3	△
NWEX2025E	25	25	35	85	120	4	△
NWEX2028E	28	25	35	85	120	4	△
NWEX2030E	30	25	35	85	120	4	△
NWEX2032E	32	32	40	90	130	5	△
NWEX2040E	40	32	30	120	150	6	△
NWEX2050E	50	32	30	120	150	7	△
NWEX2063E	63	32	30	120	150	8	△

(Long type ロングタイプ)

NWEX2014EL	14	16	25	95	120	1	△
NWEX2016EL	16	16	25	120	145	2	△
NWEX2018EL	18	16	25	120	145	2	△
NWEX2020EL	20	20	40	110	150	2	△
NWEX2022EL	22	20	30	120	150	2	△
NWEX2025EL	25	25	50	120	170	2	△
NWEX2028EL	28	25	30	140	170	2	△
NWEX2030EL	30	25	30	140	170	2	△
NWEX2032EL	32	32	60	120	180	2	△
NWEX2040EL	40	32	30	150	180	2	△

Inserts are not included.

本体にチップは組込んでありません。

△: non-stocked item, made to order
受注生産品

● Inserts チップ

See next page. 次頁を参照下さい。

● Parts パーツ

How to order **Code**

Code 呼び	Screw 皿ねじ	Wrench スパナ	Applicable Holder 適用ホルダ
	BFTX0305IP	TRDR08IP		NWEX2014E(EL)~NWEX2018E(EL)
BFTX0306IP	NWEX2020E(EL)~NWEX2063E NWEX2040F~NWEX2063F		

ANTI-SEIZURE LUBRICANT is included.
焼付防止剤SUMI-Pが付属しています。

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-186

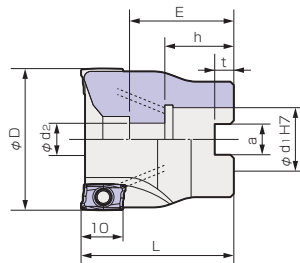
NWEX2000F

WAVY MILL NWEX2000F

WAVY MILL NWEX2000F

This end mill having air hole is suitable for high efficiency side milling from carbon steels to aluminum.

・鋼からアルミまで、エア穴付きで高効率側削り加工に最適です。



● Holder ホルダ

LIST 9438

How to order **Code**

(Standard type 標準タイプ)

Unit(単位) : mm

Code 呼び	D 外径	Dimension(mm) 寸法							No. of Teeth 刃数	Stock 在庫
		d ₁	d ₂	a	t	L	h	E		
NWEX2040F	40	16	9	8.4	5.6	40	18	28	6	△
NWEX2050F	50	22	11	10.4	6.3	40	20	26	7	△
NWEX2063F	63	22	11	10.4	6.3	40	20	26	8	△

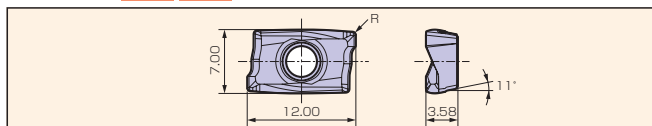
Inserts are not included.
本体にチップは組込んでありません。

● Inserts チップ

LIST 9438

How to order **Code** **NCP**

Unit(単位) : mm



Code 呼び	Coating					DLC DL100	Dimension R
	NCP100	NCP200	NCP300	NCK200	NCK300		
NAXMT123504 PEER-G	△	△	△	△	△	—	0.4
NAXMT123508 PEER-G	△	△	△	△	△	—	0.8
NAXMT123512 PEER-G	△	△	△	△	△	—	1.2
NAXMT123504 PEER-H	△	△	△	△	△	—	0.4
NAXMT123508 PEER-H	△	△	△	△	△	—	0.8
NAXMT123512 PEER-H	△	△	△	△	△	—	1.2
NAXET123502 PEFR-S	—	—	—	—	—	△	0.2
NAXET123504 PEFR-S	—	—	—	—	—	△	0.4
NAXET123508 PEFR-S	—	—	—	—	—	△	0.8

△ : non-stocked item, made to order
受注生産品
— : no manufacturing
製作いたしません

Character on code end G: General purpose, H: Higher strength, S: for Aluminum

Refer to B-80 for the detail of coating codes.

呼び末尾記号 G:汎用型, H:高強度型, S:アルミ用

詳細はB-80参照下さい。

コーティングの記号詳細はB-80参照下さい。

● Parts パーツ

See previous page. 前頁を参照下さい。

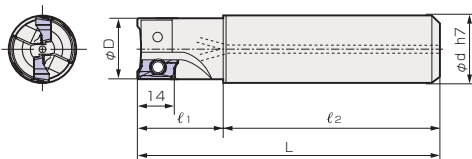
NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C

WAVY MILL NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C

WAVY MILL NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C

This end mill having air hole is suitable for high efficiency side milling from carbon steels to aluminum.

・鋼からアルミまで、エアーク付きで高能率開削り加工に最適です。



● Holder ホルダ

LIST 9438

How to order **Code**

(Standard type 標準タイプ)

Unit(単位) : mm

Code 呼び	D 外径	Dimension(mm) 寸法				No. of Teeth 刃数	Stock 在庫
		d	ℓ ₁	ℓ ₂	L		
NWEX3025E-20	25	20	35	85	120	2	△
NWEX3025E	25	25	35	85	120	2	△
NWEX3028E	28	25	35	85	120	2	△
NWEX3030E	30	25	40	90	130	3	△
NWEX3032E-25	32	25	40	90	130	3	△
NWEX3032E	32	32	40	90	130	3	△
NWEX3035E	35	32	40	90	130	3	△
NWEX3040E	40	32	50	120	170	4	△
NWEX3050E	50	32	50	120	170	5	△
NWEX3063E	63	32	50	120	170	6	△

(Short type ショートタイプ)

NWEX3050ES	50	32	25	110	135	5	△
NWEX3050ES-42	50	42	25	110	135	5	△
NWEX3063ES	63	32	25	110	135	6	△
NWEX3063ES-42	63	42	25	110	135	6	△

(Long type ロングタイプ)

NWEX3025EL	25	25	50	120	170	2	△
NWEX3028EL	28	25	50	120	170	2	△
NWEX3030EL	30	25	60	120	180	2	△
NWEX3032EL	32	32	60	120	180	2	△
NWEX3035EL	35	32	60	120	180	2	△
NWEX3040EL	40	32	80	140	220	2	△

(Coarse pitch type 型彫りタイプ)

NWEX3040E-C	40	32	50	120	170	3	△
NWEX3050E-C	50	32	50	120	170	3	△
NWEX3063E-C	63	32	50	120	170	4	△

(Short & Coarse pitch type ショート型彫りタイプ)

NWEX3050ES-C	50	32	25	110	135	3	△
NWEX3050ES-C-42	50	42	25	110	135	3	△
NWEX3063ES-C	63	32	25	110	135	4	△
NWEX3063ES-C-42	63	42	25	110	135	4	△

Inserts are not included.

本体にチップは組込んでありません。

△ : non-stocked item, made to order
受注生産品

● Parts パーツ

How to order **Code**

Code 呼び	Screw 皿ねじ	Wrench スパナ	Applicable Holder 適用ホルダ	
				NWEX3025E(EL)~3030EL
	BFTX04091P	TRDR151P		NWEX3032E(EL)~3063E(ES) NWEX3000F型/NWEX3000R型 /NWEXF3000R型

● Inserts チップ

See next page.

次頁を参照下さい。

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-186

ANTI-SEIZURE LUBRICANT is included.
焼付防止剤SUMI-Pが付属しています。

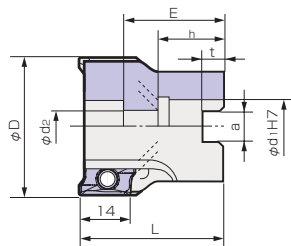
NWEX3000F/R NWEXF3000R

WAVY MILL NWEX3000F/R WAVY MILL NWEXF3000R

WAVY MILL NWEX3000F/R WAVY MILL NWEXF3000R

This end mill having air hole is suitable for high efficiency side milling from carbon steels to aluminum.

・鋼からアルミまで、エア穴付きで高能率側削り加工に最適です。



● Holder ホルダ

LIST 9438

How to order **Code**

(Standard type 標準タイプ)

Unit(単位): mm

Code 呼び	D 外径	Dimension(mm) 寸法							No. of Teeth 刃数	Stock 在庫
		d ₁	d ₂	a	t	L	h	E		
NWEX3040F	40	16	9	8.4	5.6	40	18	28	4	△
NWEX3050F	50	22	11	10.4	6.3	40	20	26	5	△
NWEX3063F	63	22	11	10.4	6.3	40	20	26	6	△
NWEX3080R	80	25.4	13	9.5	6	50	25	31	4	△
NWEX3100R	100	31.75	17	12.7	8	63	32.5	39.5	5	△
NWEX3125R	125	38.1	30	15.9	10	63	35.5	42.5	6	△

(Fine pitch type 多刃タイプ)

NWEXF3080R	80	25.4	13	9.5	6	50	25	31	7	△
NWEXF3100R	100	31.75	17	12.7	8	63	32.5	39.5	8	△
NWEXF3125R	125	38.1	30	15.9	10	63	35.5	42.5	9	△

Please use hexagon bolt (JIS B 1176) when applying D80 or D100 size on arbor.

φ80、φ100カッタのアーバーへの締め付けは、次のサイズの六角穴付きボルト (JIS B 1176) をご使用下さい。

・ D 80 : M12×30~35mm ・ D 100 : M16×40mm

・ φ80カッタ : M12×30~35mm ・ φ100カッタ : M16×40mm

Inserts are not included.

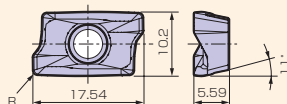
本体にチップは組込んでおりません。

● Inserts チップ

LIST 9438

How to order **Code** **NCP**

Unit(単位): mm



Code 呼び	コーティング					DLC DL100	寸法 R
	NCP100	NCP200	NCP300	NCK200	NCK300		
NAXMT170508 PEER-L	△	△	△	△	△	—	0.8
NAXMT170504 PEER-G	△	△	△	△	△	—	0.4
NAXMT170508 PEER-G	△	△	△	△	△	—	0.8
NAXMT170512 PEER-G	△	△	△	△	△	—	1.2
NAXMT170516 PEER-G	△	△	△	△	△	—	1.6
NAXMT170520 PEER-G*	△	△	△	△	△	—	2.0
NAXMT170530 PEER-G*	△	△	△	△	△	—	3.0
NAXMT170508 PEER-H	△	△	△	△	△	—	0.8
NAXMT170512 PEER-H	△	△	△	△	△	—	1.2
NAXET170502 PEFR-S	—	—	—	—	—	△	0.2
NAXET170504 PEFR-S	—	—	—	—	—	△	0.4
NAXET170508 PEFR-S	—	—	—	—	—	△	0.8

△ : non-stocked item, made to order

受注生産品

— : no manufacturing

製作いたしません

Character on code end G: General purpose, H: Higher strength, S: for Aluminum

Refer to B-80 for the detail of coating codes.

呼び末尾記号 G:汎用型, H:高強度型, S:アルミ用

詳細はB-80参照下さい。

コーティングの記号詳細はB-80参照下さい。

*need to modify Holder.

*印のチップ使用時にはボディの修正が必要です。

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-186



● Parts パーツ

See previous page.

前頁を参照下さい。

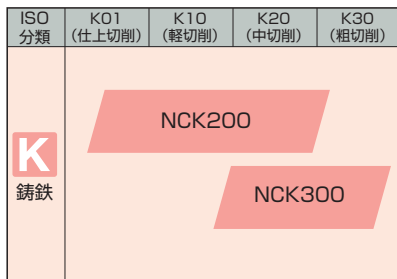
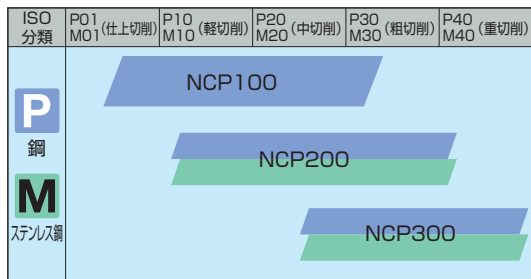
WAVY MILL NWEX

WAVY MILL NWEX type

WAVY MILL NWEX型

Application range

・チップ材種適用領域



Grade for steel

鋼用材種

Material 材種	Performance 用途
NCP100	General to high speed and wet cutting 一般～高速加工用、湿式加工用
NCP200	General grade for steel 一般鋼、ダイス鋼の汎用加工用
NCP300	Very tough grade for steel and stainless steel 断続加工用、ステンレス鋼加工用

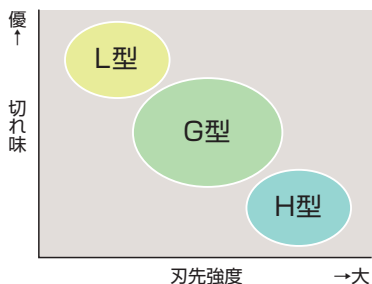
Grade for cast iron and nodular cast iron

鋳鉄用材種

Material 材種	Performance 用途
NCK200	General cutting 鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の汎用加工用
NCK300	General to heavy cutting 鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の汎用～断続加工用

Chipbreaker selection guide

・ブレード選択ガイド



	L型	G型	H型
ブレード			
被削材	鋼、ステンレス鋼、鋳鉄		
特徴	低抵抗型	汎用型	高強度型
断面形状			
用途	軽切削、低剛性加工、バリ対策	メインブレード汎用～断続加工	重切削、強断続加工 高硬度材

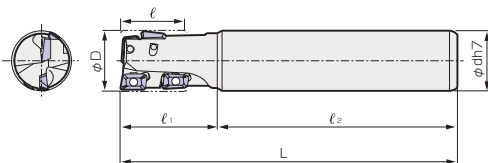
XSWMM2000E/EL

X's-mill WAVY Multi 2000E/EL

X'sミルウェイビー多機能 2000E/EL

This end mill is suitable for shoulder milling, grooving, contouring, drilling.

・肩加工、溝加工、ポケット加工、ドリル加工の高性能加工に最適です。



● Holder ホルダ LIST 9336

How to order **Code**

Unit(単位) : mm

Code 呼び	D 外径	Dimension(mm) 寸法					Total Teeth 総刃数	Effective Teeth 有効刃数	Applicable Insert 適用チップ	Stock 在庫
		d	l	l ₁	l ₂	L				
XSWMM2020E	20	20	17	35	95	130	3	1	APMT・APET1035	△
XSWMM2025E	25	25	26	40	100	140	4	1	APMT・APET1035	△

(Long shank type ロングシャンクタイプ)

XSWMM2020EL	20	20	17	60	125	185	3	1	APMT・APET1035	△
XSWMM2025EL	25	25	26	75	145	220	4	1	APMT・APET1035	△

Tolerance of Shank Dia. :h7

シャンク径許容差

Inserts are not included.
本体にチップは組込んでありません。

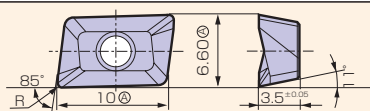
● Inserts チップ LIST 9326(APMT), LIST 9356(APET)

How to order **Code** **Material**

Unit(単位) : mm



Code 呼び	Material 材種	Dimension(mm) 寸法		Stock 在庫
		Nose Radius ノーズアール	Ⓐ	
APMT 103504PDERN	XSZ350 | XSZ310	0.4	±0.08	△
APMT 103504PDERHN	XSZ350 | XSZ310	0.4	±0.08	△
APET 103504PDFRSN	DLC100	0.4	±0.05	△



Insert selection チップの選定基準

XSZ350 for steel 鋼用
XSZ310 for iron 鉄用
DLC100 for aluminium アルミ用

△ : non-stocked item, made to order
受注生産品

PDERHN : Stronger cutting edge.
When using insert of R2.0 and over, the holder must be modified.

Recommend PDERHN type inserts.

末尾2桁目がHのものは刃先強化型チップです。

ノーズアール2.0以上のチップを使用時にはホルダの修正が必要です。

刃先強化型の使用を推奨します。

● Parts パーツ

How to order **Code**

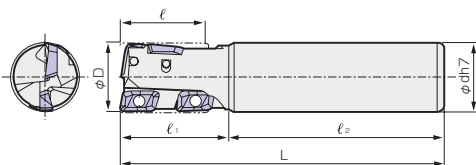
Code 呼び	Screw 皿ねじ	Wrench スパナ	Applicable Holder 適用ホルダ
	BFTX02506N	TRD08		All sizes 全寸法

ANTI-SEIZURE LUBRICANT is included.
焼付防止剤SUMI-Pが付属しています。

XSWMM 3000E/EL

X's-mill WAVY Multi 3000E/EL

X'sミルウェビー多機能3000E/EL



● Holder ホルダ

LIST 9336

How to order **Code**

Unit(単位): mm

Code 呼び	D 外径	Dimension(mm) 寸法					Total Teeth 総刃数	Effective Teeth 有効刃数	Applicable Insert 適用チップ	Stock 在庫
		d	ℓ	ℓ ₁	ℓ ₂	L				
XSWMM3032E	32	32	39	50	100	150	4	1	APMT・APET1605	△
XSWMM3040E	40	32	39	55	105	160	4	1	APMT・APET1605	△

(Long shank type ロングシャンクタイプ)

XSWMM3032EL	32	32	39	90	140	230	4	1	APMT・APET1605	△
XSWMM3040EL	40	32	39	55	185	240	4	1	APMT・APET1605	△

Inserts are not included.
本体にチップは組込んでありません。

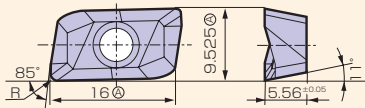
● Inserts チップ

LIST 9326 (APMT), LIST 9356 (APET)

How to order **Code** **Material**



Unit(単位): mm



Code 呼び	Material 材種		Dimension(mm) 寸法		Stock 在庫
			Nose Radius ノーズアール	Ⓐ	
APMT 160508PDERN	XSZ350	XSZ310	0.8	±0.08	△
APMT 160508PDERHN	XSZ350	XSZ310	0.8	±0.08	△
APMT 160520PDERHN	XSZ350	XSZ310	2.0	±0.08	△
APMT 160530PDERHN	XSZ350	XSZ310	3.0	±0.08	△
APMT 160540PDERHN	XSZ350	XSZ310	4.0	±0.08	△
APMT 160550PDERHN	XSZ350	XSZ310	5.0	±0.08	△
APMT 160560PDERHN	XSZ350	XSZ310	6.0	±0.08	△
APET 160504PDFRSN	DLC100		0.4	±0.05	△
APET 160508PDFRSN	DLC100		0.8	±0.05	△

△: non-stocked item, made to order
受注生産品

PDERHN : Stronger cutting edge.
When using insert of R2.0 and over, the holder must be modified.
Recommend PDERHN type inserts.
末尾2桁目がHのものは刃先強化型チップです。
ノーズアール2.0以上のチップを使用時にはホルダの修正が必要です。
刃先強化型の使用を推奨します。

● Parts パーツ

How to order **Code**

Code 呼び	Screw 皿ねじ	Wrench スパナ	Applicable Holder 適用ホルダ
	BFTX03584	TRD15		All sizes 全寸法

Insert selection チップの選定基準

XSZ350 for steel 鋼用
XSZ310 for iron 鋳鉄用
DLC100 for aluminium アルミ用

ANTI-SEIZURE LUBRICANT is included.
機付防止剤SUMI-Pが付属しています。

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-187

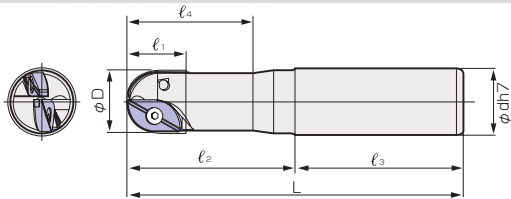
XSWBMR

X's-mill WAVY Ball

X'sミルウェイビーボール

This end mill is adaptable for high speed roughing of a wide variety of work materials.

- 金型鋼など幅広い材料の高速粗加工に適応します。



● Holder ホルダ

LIST 9328

How to order **Code**

Unit(単位): mm

Code 呼び	R ボール半径	Dimension(mm) 寸法							Applicable Insert 適用チップ	Stock 在庫
		D	d	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	L		
XSWBMR2200S	10	20	25	20	60	80	40	140	ZNMT1804100-CN ZNMT2004100-SN	△
XSWBMR2200M	10	20	25	20	60	140	40	200	ZNMT1804100-CN ZNMT2004100-SN	△
XSWBMR2200L	10	20	25	20	80	170	40	250	ZNMT1804100-CN ZNMT2004100-SN	△
XSWBMR2250S	12.5	25	32	23	70	80	50	150	ZNMT2205125-CN ZNMT2305125-SN	△
XSWBMR2250M	12.5	25	32	23	73	147	50	220	ZNMT2205125-CN ZNMT2305125-SN	△
XSWBMR2250L	12.5	25	32	23	100	200	50	300	ZNMT2205125-CN ZNMT2305125-SN	△
XSWBMR2300S	15	30	32	28	80	80	60	160	ZNMT2706150-CN ZNMT2806150-SN	△
XSWBMR2300M	15	30	32	28	85	155	60	240	ZNMT2706150-CN ZNMT2806150-SN	△
XSWBMR2300L	15	30	32	28	120	230	60	350	ZNMT2706150-CN ZNMT2806150-SN	△

Tolerance of Shank Dia. :h7
シャンク径許容差

Inserts are not included. 本体にチップは組込んでありません。

● Inserts チップ

LIST 9328

How to order **Code** **Material**

Unit(単位): mm



Code 呼び	Material 材種		Dimension(mm) 寸法				Figure 形状	Applicable Holder 適用ホルダ	Stock 在庫
	A	B	T	R					
ZNMT1804100-CN	XSZ350	XSZ310	18.00	9.76	4.76	10.0	Fig. 1	XSWBMR2200	△
ZNMT2004100-SN	XSZ350	XSZ310	20.00	7.50	4.37	10.0	Fig. 2	XSWBMR2200	△
ZNMT2205125-CN	XSZ350	XSZ310	22.50	12.20	5.70	12.5	Fig. 1	XSWBMR2250	△
ZNMT2305125-SN	XSZ350	XSZ310	23.00	9.38	5.56	12.5	Fig. 2	XSWBMR2250	△
ZNMT2706150-CN	XSZ350	XSZ310	27.00	14.64	6.75	15.0	Fig. 1	XSWBMR2300	△
ZNMT2806150-SN	XSZ350	XSZ310	28.00	11.25	6.35	15.0	Fig. 2	XSWBMR2300	△

Inserts is used in the combination of Fig.1 and Fig.2.

チップはFig1とFig2の組合せで使用します。

Insert selection チップの選定基準

XSZ350 for steel 鋼用 XSZ310 for iron 鉄用

● Parts パーツ

How to order **Code**

Code 呼び	Screw 皿ねじ	Wrench スパナ	Wrench スパナ	Applicable Holder 適用ホルダ	
	BFTX0307N	TRX10	—		XSWBMR2200
	BFTX0409N	—	TRD15		XSWBMR2250
BFTX0511N	—	TRD20	XSWBMR2300		

△: non-stocked item, made to order
受注生産品

ANTI-SEIZURE LUBRICANT is included. 焼付防止剤SUMI-Pが付属しています。

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-188

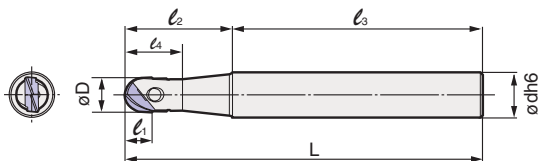
XSWBMF

X's-mill WAVY Ball (WBMF)

X'sミルウェイビーボール WBMF型

This end mill is suited for finish profile milling of molds and dies.

・金型などの曲面仕上げ加工に適しています。



Unit(単位) : mm

● Holder ホルダ

LIST 9400

How to order **Code**

Code 呼び	R ボール半径	Dimension(mm) 寸法							Applicable Insert 適用チップ	Stock 在庫
		D	d	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	L		
XSWBMF1160S	8	16	20	12	50	80	25.5	130	ZPGU2061080-N	△
XSWBMF1160M	8	16	20	12	50	130	25.5	180	ZPGU2061080-N	△
XSWBMF1160L	8	16	20	12	70	150	25.5	220	ZPGU2061080-N	△
XSWBMF1200S	10	20	25	15	60	80	32	140	ZPGU2471100-N	△
XSWBMF1200M	10	20	25	15	60	140	32	200	ZPGU2471100-N	△
XSWBMF1200L	10	20	25	15	80	170	32	250	ZPGU2471100-N	△
XSWBMF1250S	12.5	25	32	18.5	70	80	36	150	ZPGU2876125-N	△
XSWBMF1250M	12.5	25	32	18.5	73	147	36	220	ZPGU2876125-N	△
XSWBMF1250L	12.5	25	32	18.5	100	200	36	300	ZPGU2876125-N	△
XSWBMF1300S	15	30	32	22.5	80	80	43	160	ZPGU3486150-N	△
XSWBMF1300M	15	30	32	22.5	85	155	43	240	ZPGU3486150-N	△
XSWBMF1300L	15	30	32	22.5	120	230	43	350	ZPGU3486150-N	△

Tolerance of Shank Dia. :h7
シャング径許容差

Inserts are not included. 本体にチップは組込んでありません。

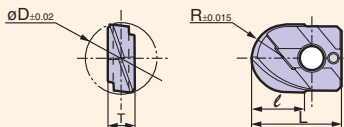


● Inserts チップ

LIST 9400

How to order **Code**

Unit(単位) : mm





Code 呼び	Material 材種	Dimension(mm) 寸法					Applicable Insert 適用チップ	Stock 在庫
		D	L	I	T	R		
ZPGU2061080-N	XSZ120	16	20.5	12	6.1	8.0	XSWBMF1160	△
ZPGU2471100-N	XSZ120	20	24.5	15	7.1	10.0	XSWBMF1200	△
ZPGU2876125-N	XSZ120	25	28.5	18.5	7.6	12.5	XSWBMF1250	△
ZPGU3486150-N	XSZ120	30	34.4	22.5	8.6	15.0	XSWBMF1300	△

△ : non-stocked item, made to order
受注生産品

● Parts パーツ

How to order Code

Code 呼称	Screw 皿ねじ	Wrench スパナ	Applicable Holder 適用ホルダ
			
	BFTG0513F	TRD20	XSWBMF1160
	BFTG0617F	TRD25	XSWBMF1200
	BFTG0621F	TRD25	XSWBMF1250
BFTG0825F	TRD25	XSWBMF1300	

ANTI-SEIZURE LUBRICANT is included.
焼付防止剤SUMI-Pが付属しています。

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-188

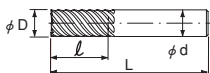
XSMT

X's-mill Multi-Flutes

X'sミル 多刃

This provides ultra high-speed milling and ultra excellent surface of workpiece materials from raw materials to hardened materials.

- 多刃の採用で、超高速・超高精度加工ができます。



LIST 9316

How to order XSMT D

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	N 刃数	Stock 在庫
3	10	50	6	6	●
4	13	50	6	6	●
5	16	50	6	6	●
6	16	50	6	6	●
8	22	60	8	6	●
10	26	70	10	6	●
12	32	75	12	8	●
16	40	90	16	8	●
20	46	100	20	8	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	-0.014~-0.028
	6	-0.020~-0.038
	10	-0.025~-0.047
	16	-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

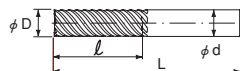
SLXSMH

X's-mill Hard Long

X'sミル ハードロング

This end mill having long flutes is suitable for high efficiency milling of hardened material of 60HRC.

- 60HRCを超える焼入材の高速・高能率加工ができます。
- 溝や幅の広い側面仕上げ加工に適しています。



LIST 9288

How to order SLXSMH D

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	N 刃数	Stock 在庫
6	25	70	6	6	●
8	35	90	8	6	●
10	45	100	10	6	●
12	55	120	12	8	●
16	65	135	16	8	●
20	75	155	20	8	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	6	-0.020~-0.038
	10	-0.025~-0.047
	16	-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

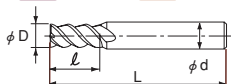
XSSUS

X's-mill for Stainless Steels

X'sミル ステンレス用

This end mill is designed for Stainless Steels milling and provides high-speed & super excellent surface of workpiece.

- ・ステンレス専用の超硬エンドミルです。
- ・高速加工ができ、高精度な加工面が得られます。



LIST 9314

How to order XSSUS **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3	8	45	6	●
4	11	45	6	●
5	13	50	6	●
6	13	50	6	●
7	16	60	8	●
8	19	60	8	●
9	19	70	10	●
10	22	70	10	●
12	26	75	12	●
16	32	90	16	●
20	38	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	3	-0.014~-0.028
3	6	-0.020~-0.038
6	10	-0.025~-0.047
10		-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

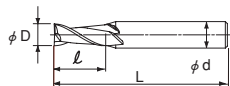
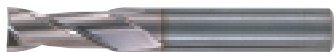
2PLXS

X's-mill Two Flutes

X'sミル 2枚刃

This end mill is workpiece materials from annealed materials to hardened materials.

・生材から焼入材まで幅広く対応できます。



LIST 9470

How to order 2PLXS D

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
0.3	0.6	38	3	●
0.4	0.8	38	3	●
0.5	1	38	3	●
0.6	1.2	38	3	●
0.7	1.4	38	3	●
0.8	1.6	38	3	●
0.9	2	38	3	●
1	3	40	4	●
1.1	3	40	4	●
1.2	3	40	4	●
1.3	3	40	4	●
1.4	3	40	4	●
1.5	4	40	4	●
1.6	4	40	4	●
1.7	4	40	4	●
1.8	5	40	4	●
1.9	5	40	4	●
2	6	40	4	●
2.1	6	40	4	●
2.2	6	40	4	●
2.3	6	40	4	●
2.4	8	40	4	●
2.5	8	40	4	●
2.6	8	40	4	●
2.7	8	40	4	●
2.8	8	40	4	●
2.9	8	40	4	●
3	8	45	6	●
3.5	10	45	6	●
4	11	45	6	●
4.5	11	50	6	●
5	13	50	6	●
5.5	13	50	6	●
6	13	50	6	●
6.5	16	60	8	●
7	16	60	8	●
7.5	16	60	8	●
8	19	60	8	●
8.5	19	70	10	●
9	19	70	10	●
9.5	19	70	10	●
10	22	70	10	●
11	22	75	12	●
12	26	75	12	●
13	26	75	12	●
14	26	90	16	●
15	26	90	16	●
16	32	90	16	●
18	32	100	20	●
20	38	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	3	-0.014~-0.028
3	6	-0.020~-0.038
6	10	-0.025~-0.047
10		-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件

▶ B-182

2XSC

X's-mill Two Flutes C Type

X'sミル 2枚刃Cタイプ

This end mill having chamfered corner is used in grooving, specially in case of chipping.

・正面戻してありますので、欠けやすい条件で効果を発揮します。溝加工に適しています。



LIST 9310

How to order 2XSC **D**

Unit(単位): mm

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1	3	40	4	●
1.5	4	40	4	●
2	6	40	4	●
2.5	8	40	4	●
3	8	45	6	●
3.5	10	45	6	●
4	11	45	6	●
4.5	11	50	6	●
5	13	50	6	●
5.5	13	50	6	●
6	13	50	6	●
6.5	16	60	8	●
7	16	60	8	●
7.5	16	60	8	●
8	19	60	8	●
8.5	19	70	10	●
9	19	70	10	●
9.5	19	70	10	●
10	22	70	10	●
11	22	75	12	●
12	26	75	12	●
13	26	75	12	●
14	26	90	16	●
15	26	90	16	●
16	32	90	16	●
17	32	90	16	●
18	32	100	20	●
19	38	100	20	●
20	38	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	-0.014~-0.028
3	6	-0.020~-0.038
6	10	-0.025~-0.047
10		-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. : h6
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件

▶ B-182

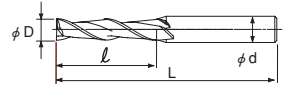
SL2PLXS

X's-mill Long Two Flutes

X'sミル ロング2枚刃

This end mill having long flute is suited for high-speed and long life milling, and used in deep grooving.

・深い溝や深い位置の溝加工に適しています。



LIST 9474

How to order SL2PLXS **D**

Unit(単位): mm

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3	12	50	6	●
3.5	15	50	6	●
4	17	50	6	●
4.5	17	50	6	●
5	20	60	6	●
5.5	20	60	6	●
6	20	60	6	●
6.5	25	70	8	●
7	25	70	8	●
7.5	25	70	8	●
8	30	80	8	●
8.5	30	90	10	●
9	30	90	10	●
9.5	30	90	10	●
10	34	90	10	●
11	34	90	12	●
12	40	90	12	●
13	40	100	12	●
14	42	110	16	●
15	42	110	16	●
16	50	115	16	●
18	50	120	20	●
20	56	125	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	-0.014~-0.028
3	6	-0.020~-0.038
6	10	-0.025~-0.047
10		-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. : h6
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件

▶ B-182

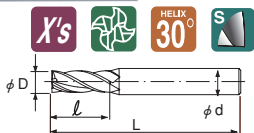
4PLXS

X's-mill Four Flutes

X'sミル 4枚刃

This end mill is suitable for high-speed and long life milling of workpiece materials from raw materials to hardened materials.

- 高速・高効率・長寿命加工に最適で、生材から焼入材まで幅広く対応できます。側面加工に適しています。



LIST 9472

How to order 4PLXS D

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2	6	40	4	●
2.5	8	40	4	●
3	8	45	6	●
3.5	10	45	6	●
4	11	45	6	●
4.5	11	50	6	●
5	13	50	6	●
5.5	13	50	6	●
6	13	50	6	●
6.5	16	60	8	●
7	16	60	8	●
7.5	16	60	8	●
8	19	60	8	●
8.5	19	70	10	●
9	19	70	10	●
9.5	19	70	10	●
10	22	70	10	●
11	22	75	12	●
12	26	75	12	●
13	26	75	12	●
14	26	90	16	●
15	26	90	16	●
16	32	90	16	●
18	32	100	20	●
20	38	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	3	-0.014~-0.028
	6	-0.020~-0.038
	10	-0.025~-0.047
		-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

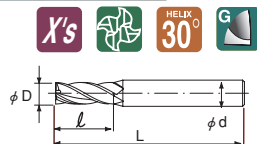
4XSC

X's-mill Four Flutes C Type

X'sミル 4枚刃Cタイプ

This end mill having chamfered corner is used in side milling, specially in case of chipping.

- 正面戻してありますので、欠けやすい条件で効果を発揮します。側面加工に適しています。



LIST 9312

How to order 4XSC D

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2	6	40	4	●
2.5	8	40	4	●
3	8	45	6	●
3.5	10	45	6	●
4	11	45	6	●
4.5	11	50	6	●
5	13	50	6	●
5.5	13	50	6	●
6	13	50	6	●
6.5	16	60	8	●
7	16	60	8	●
7.5	16	60	8	●
8	19	60	8	●
8.5	19	70	10	●
9	19	70	10	●
9.5	19	70	10	●
10	22	70	10	●
11	22	75	12	●
12	26	75	12	●
13	26	75	12	●
14	26	90	16	●
15	26	90	16	●
16	32	90	16	●
17	32	90	16	●
18	32	100	20	●
19	38	100	20	●
20	38	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	3	-0.014~-0.028
	6	-0.020~-0.038
	10	-0.025~-0.047
		-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

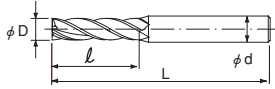
SL4PLXS

X's-mill Long Four Flutes

X'sミル ロング4枚刃

This end mill having long flute is suited for high-speed and long life milling, and is used in long side milling.

- 幅の広い側面や深い位置の側面加工に適しています。



LIST 9476

How to order SL4PLXS **D**

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3	12	50	6	●
3.5	15	50	6	●
4	17	50	6	●
4.5	17	50	6	●
5	20	60	6	●
5.5	20	60	6	●
6	20	60	6	●
6.5	25	70	8	●
7	25	70	8	●
7.5	25	70	8	●
8	30	80	8	●
8.5	30	90	10	●
9	30	90	10	●
9.5	30	90	10	●
10	34	90	10	●
11	34	90	12	●
12	40	90	12	●
13	40	100	12	●
14	42	110	16	●
15	42	110	16	●
16	50	115	16	●
18	50	120	20	●
20	56	125	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	-0.014~-0.028
3	6	-0.020~-0.038
6	10	-0.025~-0.047
10		-0.032~-0.059

Tolerance of Shank Dia. :h6
シャンク径許容差

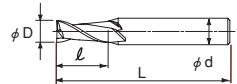
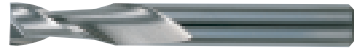
2CE

ANCHOR V Two Flutes

アンカーV 2枚刃

This is general carbide end mill for grooving.

- 汎用超硬エンドミルです。
- 溝加工に適しています。



LIST 9450

How to order 2CE **D**

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1	3	50	4	●
1.5	4	50	4	●
2	6	50	4	●
2.5	8	50	4	●
3	8	50	6	●
3.5	10	50	6	●
4	11	50	6	●
4.5	11	50	6	●
5	13	50	6	●
5.5	13	50	6	●
6	13	50	6	●
6.5	16	63	8	●
7	16	63	8	●
7.5	16	63	8	●
8	19	63	8	●
8.5	19	70	10	●
9	19	70	10	●
9.5	19	70	10	●
10	22	70	10	●
11	22	75	12	●
12	26	75	12	●
13	26	89	16	●
14	26	89	16	●
15	26	89	16	●
16	32	89	16	●
17	32	100	20	●
18	32	100	20	●
19	32	100	20	●
20	38	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	-0.005~-0.028
3	6	-0.015~-0.038
6	18	-0.020~-0.047
18		-0.020~-0.053

d (mm) シャンク径	Tolerance (mm) 許容差
4~16	-0.003~-0.01
20	-0.003~-0.013

Cutting Condition 切削条件

▶ B-183

Cutting Condition 切削条件

▶ B-184

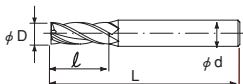
4CE

ANCHOR V Four Flutes

アンカーV 4枚刃

This is general carbide end mill for side milling.

- 汎用超硬エンドミルです。
- 側面加工に適しています。



LIST 9452

How to order 4CE **D**

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2	6	50	4	●
2.5	8	50	4	●
3	8	50	6	●
3.5	10	50	6	●
4	11	50	6	●
4.5	11	50	6	●
5	13	50	6	●
5.5	13	50	6	●
6	13	50	6	●
6.5	16	63	8	●
7	16	63	8	●
7.5	16	63	8	●
8	19	63	8	●
8.5	19	70	10	●
9	19	70	10	●
9.5	19	70	10	●
10	22	70	10	●
11	22	75	12	●
12	26	75	12	●
13	26	89	16	●
14	26	89	16	●
15	26	89	16	●
16	32	89	16	●
17	32	100	20	●
18	32	100	20	●
19	32	100	20	●
20	38	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	-0.005~-0.028
3	6	-0.015~-0.038
6	18	-0.020~-0.047
18		-0.020~-0.053

d (mm) シャンク径	Tolerance (mm) 許容差
4~16	-0.003~-0.01
20	-0.003~-0.013

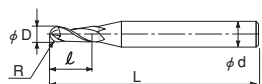
2CER

ANCHOR V Ball

アンカーV ボール

This is general carbide ball end mill for profile milling.

- 汎用超硬ボールエンドミルです。
- 金型などの輪郭加工に適しています。



LIST 9458

How to order 2CER **R**

Unit(単位): mm

R ボール半径	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1.5	3	8	60	6	●
2	4	8	70	6	●
2.5	5	10	80	6	●
3	6	12	90	6	●
4	8	14	100	8	●
5	10	18	100	10	●
6	12	22	110	12	●
7	14	26	120	16	●
8	16	30	140	16	●
10	20	38	160	20	●

R (mm) ボール半径	Tolerance (mm) 許容差	
Above を超え	Up to 以下	
	1.5	-0.005~-0.028
1.5	3	-0.015~-0.038
3	9	-0.020~-0.047
9		-0.020~-0.053

+0.02~-0.01

d (mm) シャンク径	Tolerance (mm) 許容差
4~16	-0.003~-0.01
20	-0.003~-0.013

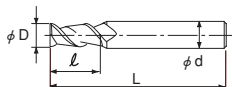
2CEAL

ANCHOR V for Aluminum

アンカーV アルミ用

This carbide end mills is designed for grooving of Aluminum.

- ・アルミ専用の超硬エンドミルです。
- ・溝加工に適しています。



LIST 9320

How to order **2CEAL** **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2	6	50	4	●
3	8	50	6	●
4	11	50	6	●
5	13	50	6	●
6	13	50	6	●
7	16	63	8	●
8	19	63	8	●
9	19	70	10	●
10	22	70	10	●
11	22	75	12	●
12	26	75	12	●
16	32	89	16	●
20	38	100	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	-0.005~-0.028
3	6	-0.015~-0.038
6	18	-0.020~-0.047
18		-0.020~-0.053

d (mm) シャンク径	Tolerance (mm) 許容差
4~16	-0.003~-0.01
20	-0.003~-0.013

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-185

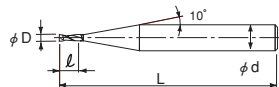
2MNE

Carbide Mini-Square End Mills Two Flutes

超硬ミニスクエアエンドミル 2枚刃

This is miniature carbide end mill for precision molds or precision parts.

- ・超硬ソリッドタイプの小径エンドミルです。
- ・精密金型や精密部品の溝加工に適しています。



LIST 9294

How to order **2MNE** **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
0.1	0.2	40	3	●
0.15	0.3	40	3	●
0.2	0.4	40	3	●
0.25	0.5	40	3	●
0.3	1	40	3	●
0.35	1	40	3	●
0.4	1	40	3	●
0.45	1	40	3	●
0.5	1	40	3	●
0.55	1	40	3	●
0.6	2	40	3	●
0.65	2	40	3	●
0.7	2	40	3	●
0.75	2	40	3	●
0.8	2.5	40	3	●
0.85	2.5	40	3	●
0.9	2.5	40	3	●
0.95	2.5	40	3	●
1	3	40	4	●
1.1	3	40	4	●
1.2	3	40	4	●
1.3	3	40	4	●
1.4	3	40	4	●
1.5	5	40	4	●
1.6	5	40	4	●
1.7	5	40	4	●
1.8	5	40	4	●
1.9	5	40	4	●
2	6	40	4	●

Tolerance of Shank Dia. :-0.002~-0.008mm
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-185

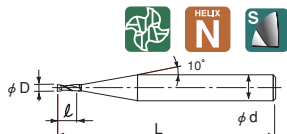
4MNE

Carbide Mini-Square End Mills Four Flutes

超硬ミニスクエアエンドミル 4枚刃

This is miniature carbide end mill for precision molds or precision parts.

- ・超硬ソリッドタイプの小径エンドミルです。
- ・精密金型や精密部品の側面加工に適しています。



LIST 9296

How to order 4MNE **D**

Unit(単位): mm

D	l	L	d	Stock
外径	刃長	全長	シャンク径	在庫
1	3	40	4	●
1.1	3	40	4	●
1.2	3	40	4	●
1.3	3	40	4	●
1.4	3	40	4	●
1.5	5	40	4	●
1.6	5	40	4	●
1.7	5	40	4	●
1.8	5	40	4	●
1.9	5	40	4	●
2	6	40	4	●

Tolerance of Shank Dia. : -0.002~-0.008mm
シャンク径許容差

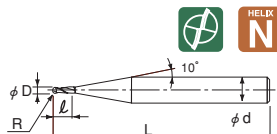
2MNER

Carbide Mini-Ball End Mills Two Flutes

超硬ミニボールエンドミル 2枚刃

This is miniature carbide end mill for precision molds or precision parts, and is used in corner radius milling or pickfeed milling.

- ・超硬ソリッドタイプの小径ボールエンドミルです。
- ・精密金型や精密部品のR加工や微小加工に適しています。



LIST 9292

How to order 2MNER **R**

Unit(単位): mm

R	D	l	L	d	Stock
ボール半径	外径	刃長	全長	シャンク径	在庫
0.05	0.1	0.2	40	3	●
0.1	0.2	0.4	40	3	●
0.15	0.3	1	40	3	●
0.2	0.4	1	40	3	●
0.25	0.5	1	40	3	●
0.3	0.6	2	40	3	●
0.35	0.7	2	40	3	●
0.4	0.8	2.5	40	3	●
0.45	0.9	2.5	40	3	●
0.5	1	3	40	4	●
0.55	1.1	3	40	4	●
0.6	1.2	3	40	4	●
0.65	1.3	3	40	4	●
0.7	1.4	3	40	4	●
0.75	1.5	5	40	4	●
0.8	1.6	5	40	4	●
0.85	1.7	5	40	4	●
0.9	1.8	5	40	4	●
0.95	1.9	5	40	4	●
1	2	5	40	4	●

Tolerance of Shank Dia. : -0.002~-0.008mm
シャンク径許容差

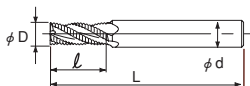
AGRERS

AG-mill Roughing Regular Length Short

AGミルラフィングレギュラレングスショート

This end mill is most suitable for high-speed rough milling, fine pitch nick is used.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで高速、高能率荒加工ができます。ニックはフィンピッチです。



LIST 6484

How to order AGRERS **D**

Unit(単位): mm

D	l	L	d	N	Stock
外径	刃長	全長	シャンク径	刃数	在庫
6	15	60	6	4	●
7	20	65	10	4	●
8	20	65	10	4	●
9	25	75	10	4	●
10	25	75	10	4	●
11	30	80	12	4	●
12	30	80	12	4	●
14	35	90	16	4	●
15	35	90	16	4	●
16	40	95	16	4	●
18	40	105	20	4	●
20	45	110	20	4	●
22	45	110	20	4	●
24	50	120	25	5	●
25	50	120	25	5	●
28	55	125	25	5	●
30	55	140	32	5	●
32	60	145	32	6	●
35	60	145	32	6	●
40	65	150	32	6	●
45	70	155	42	6	●
50	70	160	42	6	●

Tolerance of Mill Dia :±0.1mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-207

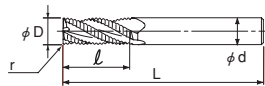
AGRERS-R

AG-mill Roughing Radius

AGミル ラフィングラジラス

This end mill is suitable for high efficiency rough milling of corner R and slot milling from carbon steels to stainless steels.

- 鋼からステンレスまで隅R・溝部の高能率荒加工ができます。



LIST6422

How to order AGRERS **D R r**

Unit(単位): mm

D	r	l	L	d	N	Stock
外径	コーナー半径	刃長	全長	シャンク径	刃数	在庫
6	0.5	15	60	6	4	●
6	1	15	60	6	4	●
8	0.5	20	65	10	4	●
8	1	20	65	10	4	●
10	1	25	75	10	4	●
10	1.5	25	75	10	4	●
10	2	25	75	10	4	●
12	1	30	80	12	4	●
12	1.5	30	80	12	4	●
12	2	30	80	12	4	●
16	2	40	95	16	4	●
16	2.5	40	95	16	4	●
16	3	40	95	16	4	●
16	4	40	95	16	4	●
20	2.5	45	110	20	4	●
20	3	45	110	20	4	●
20	4	45	110	20	4	●
25	2.5	50	120	25	5	●
25	3	50	120	25	5	●
25	4	50	120	25	5	●

Tolerance of Mill Dia :±0.1mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-207

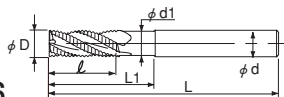
AGRES

AG-mill Roughing Short

AGミル ラフィング ショート

This End Mill is suitable for high-feed rough milling, fine pitch nick is used.

・鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高能率荒加工ができます。ニックはファインピッチです。



LIST 6406

How to order AGRES



Unit(単位) : mm

D	ℓ	L1	d1	L	d	N	Stock
外径	刃長	首下長さ	首径	全長	シャンク径	刃数	在庫
6	11	-	-	80	6	4	●
7	17	-	-	90	8	4	●
8	17	-	-	90	8	4	●
9	22	-	-	100	10	4	●
10	22	-	-	100	10	4	●
11	26	-	-	110	12	4	●
12	26	-	-	110	12	4	●
13	26	-	-	110	12	4	●
14	26	-	-	110	12	4	●
15	26	45	13.3	125	16	4	●
16	32	48	14.3	125	16	4	●
17	32	-	-	125	16	4	●
18	32	-	-	125	16	4	●
20	38	60	18	140	20	4	●
22	38	-	-	140	20	4	●
24	45	-	-	160	20	5	●
25	45	75	23	160	25	5	●
28	45	-	-	160	25	5	●
30	45	-	-	160	25	5	●
32	53	95	29.5	180	32	6	●
35	53	-	-	180	32	6	●
40	63	-	-	200	32	6	●
45	63	-	-	200	42	6	●
50	75	-	-	220	42	6	●

Tolerance of Mill Dia :±0.1mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-207

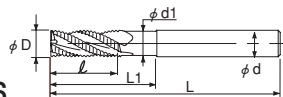
AGREM

AG-mill Roughing Medium

AGミルラフィングミディアム

This End Mill is suitable for high-feed rough milling, fine pitch nick is used.

・鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高能率荒加工ができます。ニックはファインピッチです。



LIST 6486

How to order AGREM



Unit(単位) : mm

D	ℓ	L1	d1	L	d	N	Stock
外径	刃長	首下長さ	首径	全長	シャンク径	刃数	在庫
6	16	-	-	80	6	4	●
8	25	-	-	90	8	4	●
10	32	-	-	100	10	4	●
12	40	-	-	110	12	4	●
14	40	-	-	110	12	4	●
15	40	53	13.3	125	16	4	●
16	48	56	14.3	125	16	4	●
18	48	-	-	125	16	4	●
20	56	70	18.0	140	20	4	●
22	56	-	-	140	20	4	●
24	67	-	-	160	20	5	●
25	67	88	23.0	160	25	5	●
28	67	-	-	160	25	5	●
30	67	-	-	160	25	5	●
32	80	112	29.5	180	32	6	●
35	80	-	-	180	32	6	●
40	95	-	-	200	32	6	●
45	95	-	-	200	42	6	●
50	112	-	-	220	42	6	●

Tolerance of Mill Dia :±0.1mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-207

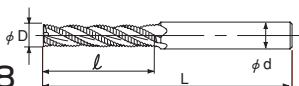
AGREL

AG-mill Roughing Long

AGミルラフィングロング

This end mill is most suitable for high-speed rough milling, fine pitch nick is used.

・鋼からステンレス鋼、アルミまで高速、高能率荒加工ができます。ニックはフィンピッチです。



LIST 6488

How to order AGREL **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	N 刃数	Stock 在庫
6	26	80	6	4	●
8	35	90	8	4	●
10	45	100	10	4	●
12	53	110	12	4	●
14	53	110	12	4	●
15	53	125	16	4	●
16	63	125	16	4	●
18	63	125	16	4	●
20	75	140	20	4	●
22	75	140	20	4	●
24	90	160	20	5	●
25	90	160	25	5	●
28	90	160	25	5	●
30	90	160	25	5	●
32	106	180	32	6	●
35	106	180	32	6	●
40	125	200	32	6	●
45	125	230	42	6	●
50	150	250	42	6	●

Tolerance of Mill Dia : ±0.1mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia : h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-208

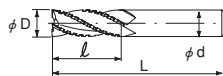
AGHV

AG-mill HEAVY

AGミルヘビー

This end mill is suitable for high-speed rough milling and semi-finish milling.

・鋼からステンレス鋼、アルミまで高速、高能率荒加工ができます。中仕上げに適しています。



LIST 6402

How to order AGHV **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	N 刃数	Stock 在庫
3	9	50	6	4	●
4	12	60	8	4	●
5	15	60	8	4	●
6	15	60	8	4	●
7	20	65	10	4	●
8	20	65	10	4	●
9	25	75	12	4	●
10	25	75	12	4	●
11	30	80	12	4	●
12	30	80	12	4	●
13	35	90	16	4	●
14	35	90	16	4	●
15	40	95	16	4	●
16	40	95	16	4	●
17	40	105	20	4	●
18	40	105	20	4	●
19	45	110	20	4	●
20	45	110	20	4	●
21	45	110	20	4	●
22	45	110	20	4	●
23	50	120	25	4	●
24	50	120	25	4	●
25	50	120	25	4	●
26	50	120	25	4	●
27	55	125	25	4	●
28	55	125	25	6	●
29	55	125	25	6	●
30	55	125	25	6	●
32	60	145	32	6	●
35	60	145	32	6	●
40	65	150	32	6	●
45	70	160	32	6	●
*45	70	160	42	6	●
50	70	160	32	6	●
*50	70	160	42	6	●

* How to order AGHV **D** × **d**

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	+0.025~0
3	6	+0.030~0
6	10	+0.036~0
10	18	+0.043~0
18	30	+0.052~0
30		+0.062~0

Tolerance of Shank Dia : h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-212

AGLHV

AG-mill HEAVY Long

AGミル ヘビーロング

This end mill is suitable for high-speed rough milling and semi-finish milling.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで高速、高効率荒加工ができます。中仕上げに適しています。



LIST 6404

How to order AGLHV

D

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	N 刃数	Stock 在庫
3	15	60	6	4	●
4	20	60	8	4	●
5	25	65	8	4	●
6	25	65	8	4	●
7	35	80	10	4	●
8	35	80	10	4	●
9	45	95	12	4	●
10	45	95	12	4	●
11	55	105	12	4	●
12	55	105	12	4	●
13	55	110	16	4	●
14	55	110	16	4	●
15	65	120	16	4	●
16	65	120	16	4	●
17	65	130	20	4	●
18	65	130	20	4	●
19	75	140	20	4	●
20	75	140	20	4	●
22	75	140	20	4	●
25	90	160	25	4	●
28	90	160	25	6	●
30	90	160	25	6	●
32	105	190	32	6	●
35	105	190	32	6	●
40	125	210	32	6	●
45	145	230	32	6	●
*45	145	230	42	6	●
50	145	230	32	6	●
*50	145	230	42	6	●

*How to order AGLHV D × d

Tolerance of Mill Dia. is the same as AGHV

外径許容差はAGHVと同じ

Tolerance of Shank Dia :h7

シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-212

2AGE

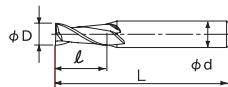
AG-mill Two Flutes

AGミル 2枚刃

This end mill is suitable for high-feed grooving of workpiece material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.



・鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高能率加工ができます。溝加工に適しています。



LIST 6490

How to order 2AGE **D**

Unit(単位): mm

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1	2	50	6	●
1.1	2.5	50	6	●
1.2	2.5	50	6	●
1.3	3	50	6	●
1.4	3	50	6	●
1.5	3	50	6	●
1.6	3.5	50	6	●
1.7	3.5	50	6	●
1.8	4	50	6	●
1.9	4	50	6	●
2	4	50	6	●
2.1	4.5	50	6	●
2.2	4.5	50	6	●
2.3	5	50	6	●
2.4	5	50	6	●
2.5	5	50	6	●
2.6	5.5	50	6	●
2.7	5.5	50	6	●
2.8	6	50	6	●
2.9	6	50	6	●
3	6	50	6	●
3.1	6.5	50	6	●
3.2	6.5	50	6	●
3.3	7	50	6	●
3.4	7	50	6	●
3.5	8	60	8	●
3.6	8	60	8	●
3.7	8	60	8	●
3.8	8	60	8	●
3.9	8	60	8	●
4	8	60	8	●
4.1	9	60	8	●
4.2	9	60	8	●
4.3	10	60	8	●
4.4	10	60	8	●
4.5	10	60	8	●
4.6	10	60	8	●
4.7	10	60	8	●
4.8	10	60	8	●
4.9	10	60	8	●
5	10	60	8	●
5.1	12	60	8	●
5.2	12	60	8	●
5.3	12	60	8	●
5.4	12	60	8	●
5.5	12	60	8	●
5.6	12	60	8	●
5.7	12	60	8	●
5.8	12	60	8	●
5.9	12	60	8	●

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
6	12	60	8	●
6.1	14	65	8	●
6.2	14	65	8	●
6.3	14	65	8	●
6.4	14	65	8	●
6.5	14	65	10	●
6.6	14	65	10	●
6.7	14	65	10	●
6.8	14	65	10	●
6.9	14	65	10	●
7	14	65	10	●
7.1	14	65	10	●
7.2	14	65	10	●
7.3	14	65	10	●
7.4	14	65	10	●
7.5	14	65	10	●
7.6	14	65	10	●
7.7	14	65	10	●
7.8	14	65	10	●
7.9	14	65	10	●
8	14	65	10	●
8.1	18	70	10	●
8.2	18	70	10	●
8.3	18	70	10	●
8.4	18	70	10	●
8.5	18	70	10	●
8.6	18	70	10	●
8.7	18	70	10	●
8.8	18	70	10	●
8.9	18	70	10	●
9	18	70	10	●
9.1	18	70	10	●
9.2	18	70	10	●
9.3	18	70	10	●
9.4	18	70	10	●
9.5	18	70	10	●
9.6	18	70	10	●
9.7	18	70	10	●
9.8	18	70	10	●
9.9	18	70	10	●
10	18	70	10	●
10.1	22	80	12	●
10.2	22	80	12	●
10.3	22	80	12	●
10.4	22	80	12	●
10.5	22	80	12	●
10.6	22	80	12	●
10.7	22	80	12	●
10.8	22	80	12	●
10.9	22	80	12	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-196

▶ NEXT (次頁へつづく)

HSS End Mills

2AGE

AG-mill Two Flutes

AGミル 2枚刃

LIST 6490

Unit(単位) : mm

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
11	22	80	12	●
11.1	22	80	12	●
11.2	22	80	12	●
11.3	22	80	12	●
11.4	22	80	12	●
11.5	22	80	12	●
11.6	22	80	12	●
11.7	22	80	12	●
11.8	22	80	12	●
11.9	22	80	12	●
12	22	80	12	●
12.1	26	90	16	●
12.2	26	90	16	●
12.3	26	90	16	●
12.4	26	90	16	●
12.5	26	90	16	●
12.6	26	90	16	●
12.7	26	90	16	●
12.8	26	90	16	●
12.9	26	90	16	●
13	26	90	16	●
13.5	26	90	16	●
14	26	90	16	●
14.5	30	95	16	●
15	30	95	16	●
15.5	30	95	16	●
16	30	95	16	●
16.5	35	105	20	●
17	35	105	20	●
17.5	35	105	20	●
18	35	105	20	●
18.5	40	110	20	●

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
19	40	110	20	●
19.5	40	110	20	●
20	40	110	20	●
21	45	110	20	●
22	45	110	20	●
23	50	120	25	●
24	50	120	25	●
25	50	120	25	●
26	50	120	25	●
27	55	125	25	●
28	55	125	25	●
29	55	125	25	●
30	55	125	25	●
31	60	145	32	●
32	60	145	32	●
33	60	145	32	●
34	60	145	32	●
35	60	145	32	●
36	60	145	32	●
37	65	150	32	●
38	65	150	32	●
39	65	150	32	●
40	65	150	32	●
42	65	150	32	●
*42	65	155	42	●
45	70	155	32	●
*45	70	160	42	●
48	70	155	32	●
*48	70	160	42	●
50	70	155	32	●
*50	70	160	42	●

* How to order 2AGE D × d

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	10	0~-0.020
10	31	0~-0.025
31		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

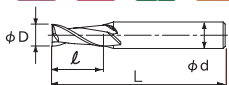
2AGEM

AG-mill Two Flutes Medium

AGミル 2枚刃ミディアム

This end mill is suitable for high-feed grooving of workpiece material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.

・鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高効率加工ができます。溝加工に適しています。



LIST 6492

How to order 2AGEM **D**

Unit(単位): mm

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1	3	50	6	●
1.5	4.5	50	6	●
2	7	50	6	●
2.5	7	50	6	●
3	9	50	6	●
3.5	12	60	8	●
4	12	60	8	●
4.5	15	60	8	●
5	15	60	8	●
5.5	15	60	8	●
6	15	60	8	●
6.5	20	65	10	●
7	20	65	10	●
7.5	20	65	10	●
8	20	65	10	●
8.5	25	75	10	●
9	25	75	10	●
9.5	25	75	10	●
10	25	75	10	●
11	30	80	12	●
12	30	80	12	●
13	35	90	16	●
14	35	90	16	●
15	40	95	16	●
16	40	95	16	●
17	40	105	20	●
18	40	105	20	●
19	45	110	20	●
20	45	110	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	10	0~-0.020
10		0~-0.025

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-196

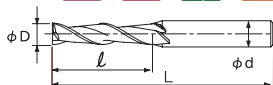
2AGEL

AG-mill Two Flutes Long

AGミル 2枚刃ロング

This end mill is suitable for high-feed grooving of workpiece material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.

・鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高効率加工ができます。深い溝や深い凹面の溝加工に適しています。



LIST 6494

How to order 2AGEL **D**

Unit(単位): mm

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3	15	60	6	●
4	20	60	8	●
5	25	65	8	●
6	25	65	8	●
7	35	80	10	●
8	35	80	10	●
9	45	95	10	●
10	45	95	10	●
11	55	105	12	●
12	55	105	12	●
13	55	110	16	●
14	55	110	16	●
15	65	120	16	●
16	65	120	16	●
17	65	130	20	●
18	65	130	20	●
19	75	140	20	●
20	75	140	20	●
21	75	140	20	●
22	75	140	20	●
23	90	160	25	●
24	90	160	25	●
25	90	160	25	●
26	90	160	25	●
27	90	160	25	●
28	90	160	25	●
29	90	160	25	●
30	90	160	25	●
31	105	190	32	●
32	105	190	32	●
33	105	190	32	●
34	105	190	32	●
35	105	190	32	●
36	105	190	32	●
37	125	210	32	●
38	125	210	32	●
39	125	210	32	●
40	125	210	32	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-196

4AGE

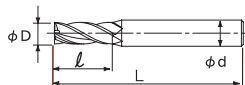
AG-mill Four Flutes

AGミル 4枚刃

This end mill is suitable for high-feed side milling of workpiece material from Steels and Stainless Steels to Aluminum.



・鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高能率加工ができます。側面加工に適しています。



LIST 6496

How to order 4AGE D

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2.5	7	50	6	●
3	9	50	6	●
3.5	12	60	8	●
4	12	60	8	●
4.5	15	60	8	●
5	15	60	8	●
5.5	15	60	8	●
6	15	60	8	●
6.5	20	65	10	●
7	20	65	10	●
7.5	20	65	10	●
8	20	65	10	●
8.5	25	75	10	●
9	25	75	10	●
9.5	25	75	10	●
10	25	75	10	●
10.5	30	80	12	●
11	30	80	12	●
11.5	30	80	12	●
12	30	80	12	●
12.5	35	90	16	●
13	35	90	16	●
13.5	35	90	16	●
14	35	90	16	●
14.5	40	95	16	●
15	40	95	16	●
15.5	40	95	16	●
16	40	95	16	●
16.5	40	105	20	●
17	40	105	20	●
17.5	40	105	20	●
18	40	105	20	●
18.5	45	110	20	●
19	45	110	20	●
19.5	45	110	20	●
20	45	110	20	●
21	45	110	20	●
22	45	110	20	●
23	50	120	25	●
24	50	120	25	●
25	50	120	25	●
26	50	120	25	●
27	55	125	25	●
28	55	125	25	●
29	55	125	25	●
30	55	125	25	●
31	60	145	32	●
32	60	145	32	●
33	60	145	32	●
34	60	145	32	●

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
35	60	145	32	●
36	60	145	32	●
37	65	150	32	●
38	65	150	32	●
39	65	150	32	●
40	65	150	32	●
42	65	150	32	●
*42	65	155	42	●
45	70	155	32	●
*45	70	160	42	●
48	70	155	32	●
*48	70	160	42	●
50	70	155	32	●
*50	70	160	42	●

*How to order 4AGE D × d

How to order 4AGEPT D

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
10	25	75	10	●
12	30	80	12	●
16	40	95	16	●
20	45	110	20	●
25	50	120	25	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差	
Above を超え	Up to 以下	4AGE	4AGEPT
	10	0~-0.020	+0.020~0
10	30	0~-0.025	+0.025~0
	30	0~-0.030	

Tolerance of Shank Dia : h7

シャンク径許容差

Diameter tolerance is different between 4AGE and 4AGEPT

4AGEと4AGEPTは外径許容差が異なります。

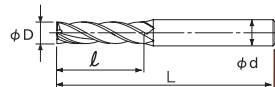
4AGEL

AG-mill Four Flutes Long

AGミル 4枚刃ロング

This end mill is suitable for high-feed side milling of workpiece material from Steels and Stainless Steels to Aluminum.

・ 幅の広い側面や深い位置の側面加工に適しています。



LIST 6498

How to order **4AGEL** D

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3	15	60	6	●
4	20	60	8	●
5	25	65	8	●
6	25	65	8	●
7	35	80	10	●
8	35	80	10	●
9	45	95	10	●
10	45	95	10	●
11	55	105	12	●
12	55	105	12	●
13	55	110	16	●
14	55	110	16	●
15	65	120	16	●
16	65	120	16	●
17	65	130	20	●
18	65	130	20	●
19	75	140	20	●
20	75	140	20	●
21	75	140	20	●
22	75	140	20	●
23	90	160	25	●
24	90	160	25	●
25	90	160	25	●
26	90	160	25	●
27	90	160	25	●
28	90	160	25	●
29	90	160	25	●
30	90	160	25	●
31	105	190	32	●
32	105	190	32	●
33	105	190	32	●
34	105	190	32	●
35	105	190	32	●
36	105	190	32	●
37	125	210	32	●
38	125	210	32	●
39	125	210	32	●
40	125	210	32	●

How to order **4AGELPT** D

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
10	45	95	10	●
12	55	105	12	●
16	65	120	16	●
20	75	140	20	●
25	90	160	25	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差	
Above を超え	Up to 以下	4AGEL	4AGELPT
10	30	0~-0.020	+0.020~0
10	30	0~-0.025	+0.025~0
30		0~-0.030	

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Diameter tolerance is different between 4AGEL and 4AGELPT
4AGELと4AGELPTは外径許容差が異なります。

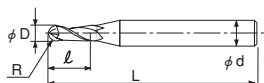
2AGRE

AG-mill Ball

AGミル ボール

This end mill is suited for high-feed milling of workpiece material from Steels and Stainless Steels to Aluminum.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高能率加工ができます。金型の形彫り加工に適しています。



LIST 6420

How to order 2AGRE **R**

Unit(単位) : mm

R	D	l	L	d	Stock
ボール半径	外径	刃長	全長	シャンク径	在庫
0.5	1	2	55	6	●
1	2	4	60	6	●
1.5	3	6	70	6	●
2	4	8	80	6	●
2.5	5	10	80	6	●
3	6	12	90	6	●
3.5	7	14	100	6	●
4	8	16	100	8	●
4.5	9	18	110	8	●
5	10	20	110	10	●
5.5	11	22	120	10	●
6	12	24	120	12	●
6.5	13	26	140	12	●
7	14	28	140	12	●
7.5	15	30	150	16	●
8	16	32	150	16	●
9	18	36	150	16	●
10	20	40	160	20	●
12.5	25	50	180	25	●

Tolerance (mm) 許容差	
D 外径	R
0~-0.02	+0.02~-0.01

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

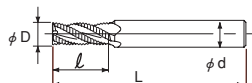
SGFRERS

SG-FAX Roughing End Mills Regular Length Short

SG-FAXラフィングエンドミル レギュラレングスショート

This end mill is suitable for high-feed rough milling, and is type of standard shank length & short length of cut.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高能率加工ができます。標準シャンク、ショート刃長タイプです。



LIST 7310P

How to order SGFRERS **D**

Unit(単位) : mm

D	l	L	d	N	Stock
外径	刃長	全長	シャンク径	刃数	在庫
6	15	60	6	3	●
7	20	65	10	3	●
8	20	65	10	3	●
9	25	75	10	3	●
10	25	75	10	3	●
11	30	80	12	4	●
12	30	80	12	4	●
13	35	90	16	4	●
14	35	90	16	4	●
15	35	90	16	4	●
16	40	95	16	4	●
17	40	105	20	4	●
18	40	105	20	4	●
19	45	110	20	4	●
20	45	110	20	4	●
22	45	110	20	4	●
24	50	120	25	5	●
25	50	120	25	5	●
28	55	125	25	5	●
30	55	140	32	5	●
32	60	145	32	6	●
35	60	145	32	6	●
40	65	150	32	6	●
45	70	155	42	6	●
50	70	160	42	6	●

Tolerance of Mill Dia :±0.1mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

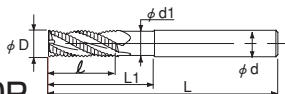
SGFRE

SG-FAX Roughing End Mills Short with Neck

SG-FAXラフィングエンドミル ショート

This End Mill is suitable for high-feed rough milling, and is type of long shank length & short length of cut.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高能率荒加工ができます。ロングシャンク、ショート刃長タイプです。



LIST 7300P

How to order SGFRE **D**

Unit(単位) : mm

D	ℓ	L1	d1	L	d	N	Stock
外径	刃長	首下長さ	首径	全長	シャンク径	刃数	在庫
6	11	-	-	80	6	3	●
7	17	-	-	90	8	3	●
8	17	-	-	90	8	3	●
9	22	-	-	100	10	3	●
10	22	-	-	100	10	3	●
11	26	-	-	110	12	4	●
12	26	-	-	110	12	4	●
13	26	-	-	110	12	4	●
14	26	-	-	110	12	4	●
15	26	45	13.3	125	16	4	●
*15	26	-	-	125	16	4	●
16	32	48	14.3	125	16	4	●
*16	32	-	-	125	16	4	●
17	32	-	-	125	16	4	●
18	32	-	-	125	16	4	●
19	38	57	17	140	20	4	●
20	38	60	18	140	20	4	●
*20	38	-	-	140	20	4	●
22	38	-	-	140	20	4	●
24	45	-	-	160	20	5	●
25	45	75	23	160	25	5	●
*25	45	-	-	160	25	5	●
28	45	-	-	160	25	5	●
30	45	-	-	160	25	5	●
32	53	88	29.5	180	32	6	●
35	53	-	-	180	32	6	●
40	63	-	-	200	32	6	●
45	63	-	-	200	42	6	●
50	75	-	-	220	42	6	●

*no relief on the kneck.
Please add "N" to the end of the code when ordering
cf. SGFREX20N

*印は製造しなし品です。
オーダー時には外径の後へNを付けて下さい。
SGFRE **D** N

Tolerance of Mill Dia :±0.1mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-209

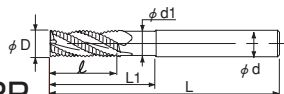
SGFREM

SG-FAX Roughing End Mills Medium with Neck

SG-FAXラフィングエンドミル ミディアム

This end mill is suitable for high-feed rough milling and is type of long shank length & medium length of cut.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高能率荒加工ができます。ロングシャンク、ミディアム刃長タイプです。



LIST 7302P

How to order SGFREM **D**

Unit(単位) : mm

D	ℓ	L1	d1	L	d	N	Stock
外径	刃長	首下長さ	首径	全長	シャンク径	刃数	在庫
6	16	-	-	80	6	3	●
8	25	-	-	90	8	3	●
10	32	-	-	100	10	3	●
12	40	-	-	110	12	4	●
14	40	-	-	110	12	4	●
15	40	53	13.3	125	16	4	●
*15	40	-	-	125	16	4	●
16	48	56	14.3	125	16	4	●
*16	48	-	-	125	16	4	●
18	48	-	-	125	16	4	●
20	56	70	18	140	20	4	●
*20	56	-	-	140	20	4	●
22	56	-	-	140	20	4	●
24	67	-	-	160	20	5	●
25	67	88	23	160	25	5	●
*25	67	-	-	160	25	5	●
28	67	-	-	160	25	5	●
30	67	-	-	160	25	5	●
32	80	112	29.5	180	32	6	●
35	80	-	-	180	32	6	●
40	95	-	-	200	32	6	●
45	95	-	-	200	42	6	●
50	112	-	-	220	42	6	●

*no relief on the kneck.
Please add "N" to the end of the code when ordering
cf. SGFREM20N

*印は製造しなし品です。
オーダー時には外径の後へNを付けて下さい。
SGFREM **D** N

Tolerance of Mill Dia :±0.1mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-209

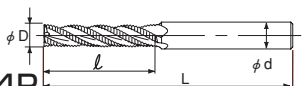
SGFREL

SG-FAX Roughing End Mills Long

SG-FAXラフィングエンドミル ロング

This end mill is suitable for high-feed rough milling and is type of long shank length & long length of cut.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高能率荒加工ができます。ロングシャンク、ロング刃長タイプです。



LIST 7304P

How to order SGFREL **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	N 刃数	Stock 在庫
6	26	80	6	3	●
8	35	90	8	3	●
10	45	100	10	3	●
12	53	110	12	4	●
14	53	110	12	4	●
15	53	125	16	4	●
16	63	125	16	4	●
18	63	125	16	4	●
20	75	140	20	4	●
22	75	140	20	4	●
24	90	160	20	5	●
25	90	160	25	5	●
28	90	160	25	5	●
30	90	160	25	5	●
32	106	180	32	6	●
35	106	180	32	6	●
40	125	200	32	6	●
45	125	230	42	6	●
50	150	250	42	6	●

Tolerance of Mill Dia : ±0.1mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia : h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-210

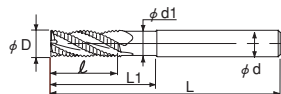
SGFREX/U

SG-FAX Roughing End Mills Long Shank

SG-FAXラフィングエンドミル ロングシャンク

This end mill is suitable for high-feed rough milling and is type of ultra long shank length & short length of cut.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高能率荒加工ができます。超ロングシャンク、ショート刃長タイプです。



SX Type

・SX形

LIST 7306P

How to order SGFREX **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L1 首下長さ	d1 首径	L 全長	d シャンク径	N 刃数	Stock 在庫
16	32	64	14.3	170	16	4	●
20	38	80	18	195	20	4	●
*20	38	—	—	195	20	4	●
25	45	100	23	210	25	5	●
30	45	—	—	220	25	5	●
35	53	—	—	235	32	6	●
40	63	—	—	250	32	6	●
50	75	—	—	280	42	6	●

*no relief on the knecK.

Please add "N" to the end of the code when ordering
cf. SGFREX20N

*印は希薄しなし品です。
オーダー時には商品記号の後へ20Nを付けて下さい。
SGFREX20N

Tolerance of Mill Dia : ±0.1mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia : h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-210

SLX Type

・SLX形

LIST 7308P

How to order SGFREX **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L1 首下長さ	d1 首径	L 全長	d シャンク径	N 刃数	Stock 在庫
16	32	72	14.3	200	16	4	●
20	38	90	18	225	20	4	●
25	45	113	23	250	25	5	●
30	45	—	—	270	25	5	●
35	53	—	—	290	32	6	●
40	63	—	—	310	32	6	●
50	75	—	—	350	42	6	●

Tolerance of Mill Dia : ±0.1mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia : h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-210

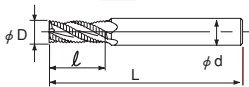
SGLREM

SG-FAX Roughing End Mills Large Pitch Medium

SG-FAXラフニングエンドミルラージピッチ ミディアム

This end mill is suitable for high-feed rough grooving of workpiece material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高能率荒加工ができます。溝の重切削が可能です。



LIST 7314P

How to order SGLREM **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	N 刃数	Stock 在庫
6	16	80	6	3	●
8	25	90	8	3	●
10	32	100	10	3	●
12	40	110	12	4	●
14	40	110	12	4	●
15	40	125	16	4	●
16	48	125	16	4	●
18	48	125	16	4	●
20	56	140	20	4	●
22	56	140	20	4	●
24	67	160	20	4	●
25	67	160	25	4	●
28	67	160	25	4	●
30	67	160	25	4	●
32	80	180	32	5	●
35	80	180	32	5	●
40	95	200	32	5	●
45	95	200	42	6	●
50	122	220	42	6	●

Tolerance of Mill Dia :±0.1mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-209

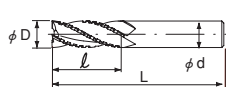
SGHV

SG-FAX HEAVY End Mills

SG-FAXヘビー

This end mill is suitable for high-feed rough milling of workpiece material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで高能率荒加工ができます。
- 中仕上げに適しています。



LIST 7366P

How to order SGHV **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	N 刃数	Stock 在庫
3	9	50	6	4	●
4	12	60	8	4	●
5	15	60	8	4	●
6	15	60	8	4	●
7	20	65	10	4	●
8	20	65	10	4	●
9	25	75	12	4	●
10	25	75	12	4	●
11	30	80	12	4	●
12	30	80	12	4	●
13	35	90	16	4	●
14	35	90	16	4	●
15	40	95	16	4	●
16	40	95	16	4	●
17	40	105	20	4	●
18	40	105	20	4	●
19	45	110	20	4	●
20	45	110	20	4	●
21	45	110	20	4	●
22	45	110	20	4	●
23	50	120	25	4	●
24	50	120	25	4	●
25	50	120	25	4	●
26	50	120	25	4	●
27	55	125	25	4	●
28	55	125	25	6	●
29	55	125	25	6	●
30	55	125	25	6	●
32	60	145	32	6	●
35	60	145	32	6	●
40	65	150	32	6	●
*45	70	160	32	6	●
*45	70	160	42	6	●
*50	70	160	32	6	●
*50	70	160	42	6	●

* How to order SGHV **D** × **d**

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	+0.025~0
3	6	+0.030~0
6	10	+0.036~0
10	18	+0.043~0
18	30	+0.052~0
30		+0.062~0

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-213

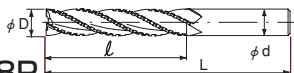
SGLHV

SG-FAX HEAVY End Mills Long

SG-FAXヘビー ロング

This long end mill is suitable for high-feed rough milling of long side.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで高能率加工ができます。
- 中仕上げに適しています。



LIST 7368P

How to order SGLHV **D**

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	N 刃数	Stock 在庫
3	15	60	6	4	●
4	20	60	8	4	●
5	25	65	8	4	●
6	25	65	8	4	●
7	35	80	10	4	●
8	35	80	10	4	●
9	45	95	12	4	●
10	45	95	12	4	●
11	55	105	12	4	●
12	55	105	12	4	●
13	55	110	16	4	●
14	55	110	16	4	●
15	65	120	16	4	●
16	65	120	16	4	●
17	65	130	20	4	●
18	65	130	20	4	●
19	75	140	20	4	●
20	75	140	20	4	●
21	75	140	20	4	●
22	75	140	20	4	●
23	90	160	25	4	●
24	90	160	25	4	●
25	90	160	25	4	●
26	90	160	25	4	●
27	90	160	25	4	●
28	90	160	25	6	●
29	90	160	25	6	●
30	90	160	25	6	●
32	105	190	32	6	●
35	105	190	32	6	●
40	125	210	32	6	●
*45	145	230	32	6	●
*45	145	230	42	6	●
*50	145	230	32	6	●
*50	145	230	42	6	●

*How to order SGLHV **D** x **d**

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	+0.025~0
	6	+0.030~0
	10	+0.036~0
	18	+0.043~0
	30	+0.052~0
	30	+0.062~0

Tolerance of Shank Dia: :h7
シャンク径許容差

2SGE

SG-FAX End Mills Two Flutes

SG-FAXエンドミル 2枚刃

This end mill is suitable for high-feed grooving of workpiece material from Steels and Stainless Steels to Aluminum.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高能率加工ができます。溝加工に適しています。



LIST 7472P

How to order 2SGE **D**

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2	4	50	6	●
2.5	5	50	6	●
3	6	50	6	●
3.5	8	60	8	●
4	8	60	8	●
4.5	10	60	8	●
5	10	60	8	●
5.5	12	60	8	●
6	12	60	8	●
6.5	14	65	10	●
7	14	65	10	●
7.5	14	65	10	●
8	14	65	10	●
8.5	18	75	10	●
9	18	75	10	●
9.5	18	75	10	●
10	18	75	12	●
11	22	80	12	●
12	22	80	12	●
13	26	90	16	●
14	26	90	16	●
15	30	95	16	●
16	30	95	16	●
17	35	105	20	●
18	35	105	20	●
19	40	110	20	●
20	40	110	20	●
21	45	125	20	●
22	45	125	20	●
23	50	130	25	●
24	50	130	25	●
25	50	130	25	●
26	50	130	25	●
27	55	135	25	●
28	55	135	25	●
29	55	135	25	●
30	55	135	25	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	10	0~-0.020
	30	0~-0.025
	30	0~-0.030

Tolerance of Shank Dia: :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-198

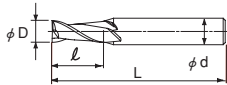
2MSGE

SG-FAX End Mills Medium Two Flutes

SG-FAXミディアムエンドミル 2枚刃

This end mill is suitable for high-feed grooving of workpiece material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高効率加工ができます。溝加工に適しています。



LIST 7468P

How to order **2MSGE** **D**

Unit(単位): mm

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2	7	50	6	●
2.5	7	50	6	●
3	9	50	6	●
3.5	12	60	8	●
4	12	60	8	●
4.5	15	60	8	●
5	15	60	8	●
5.5	15	60	8	●
6	15	60	8	●
6.5	20	65	10	●
7	20	65	10	●
7.5	20	65	10	●
8	20	65	10	●
8.5	25	75	10	●
9	25	75	10	●
9.5	25	75	10	●
10	25	75	12	●
11	30	80	12	●
12	30	80	12	●
13	35	90	16	●
14	35	90	16	●
15	40	95	16	●
16	40	95	16	●
17	40	105	20	●
18	40	105	20	●
19	45	110	20	●
20	45	110	20	●
21	50	125	20	●
22	50	125	20	●
23	55	130	25	●
24	55	130	25	●
25	55	130	25	●
26	55	130	25	●
27	60	135	25	●
28	60	135	25	●
29	60	135	25	●
30	60	135	25	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
10	10	0~-0.020
		0~-0.025

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-198

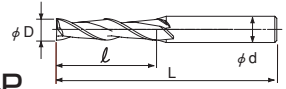
SL2SGE

SG-FAX End Mills Long Two Flutes

SG-FAXエンドミル ロング2枚刃

This end mill is suitable for high-feed grooving of workpiece material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高効率加工ができます。深い溝や深い穴の溝加工に適しています。



LIST 7464P

How to order **SL2SGE** **D**

Unit(単位): mm

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3	15	65	6	●
4	20	70	8	●
5	25	75	8	●
6	25	75	8	●
7	35	95	10	●
8	35	95	10	●
9	45	110	10	●
10	45	110	12	●
11	55	120	12	●
12	55	120	12	●
13	55	125	16	●
14	55	125	16	●
15	65	135	16	●
16	65	135	16	●
17	65	145	20	●
18	65	145	20	●
19	75	155	20	●
20	75	155	20	●
21	75	165	20	●
22	75	165	20	●
23	90	180	25	●
24	90	180	25	●
25	90	180	25	●
26	90	180	25	●
27	90	180	25	●
28	90	180	25	●
29	90	180	25	●
30	90	180	25	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
10	10	0~-0.020
		0~-0.025

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-198

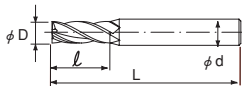
4SGE

SG-FAX End Mills Four Flutes

SG-FAXエンドミル 4枚刃

This end mill is suitable for high-feed side milling of workpiece material from Steels and Stainless Steels to Aluminum.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高効率加工ができます。側面加工に適しています。



LIST 7474P

How to order 4SGE **D**

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3	9	50	6	●
3.5	12	60	8	●
4	12	60	8	●
4.5	15	60	8	●
5	15	60	8	●
5.5	15	60	8	●
6	15	60	8	●
6.5	20	65	10	●
7	20	65	10	●
7.5	20	65	10	●
8	20	65	10	●
8.5	25	75	10	●
9	25	75	10	●
9.5	25	75	10	●
10	25	75	12	●
11	30	80	12	●
12	30	80	12	●
13	35	90	16	●
14	35	90	16	●
15	40	95	16	●
16	40	95	16	●
17	40	105	20	●
18	40	105	20	●
19	45	110	20	●
20	45	110	20	●
21	45	125	20	●
22	45	125	20	●
23	50	130	25	●
24	50	130	25	●
25	50	130	25	●
26	50	130	25	●
27	55	135	25	●
28	55	135	25	●
29	55	135	25	●
30	55	135	25	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	10	+0.020~0
10		+0.025~0

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

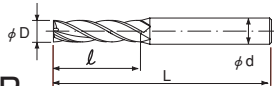
SL4SGE

SG-FAX End Mills Long Four Flutes

SG-FAXエンドミル ロング4枚刃

This end mill is suitable for high-feed side milling of workpiece material from Steels and Stainless Steels to Aluminum.

- 幅の広い側面や深い位置の側面加工に適しています。



LIST 7466P

How to order SL4SGE **D**

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3	15	65	6	●
4	20	70	8	●
5	25	75	8	●
6	25	75	8	●
7	35	95	10	●
8	35	95	10	●
9	45	110	10	●
10	45	110	12	●
11	55	120	12	●
12	55	120	12	●
13	55	125	16	●
14	55	125	16	●
15	65	135	16	●
16	65	135	16	●
17	65	145	20	●
18	65	145	20	●
19	75	155	20	●
20	75	155	20	●
21	75	165	20	●
22	75	165	20	●
23	90	180	25	●
24	90	180	25	●
25	90	180	25	●
26	90	180	25	●
27	90	180	25	●
28	90	180	25	●
29	90	180	25	●
30	90	180	25	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	10	+0.020~0
10		+0.025~0

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

SGFRR

SG-FAX Roughing Ball End Mills Fine Pitch

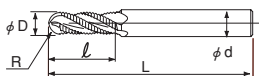
SG-FAXラフニングボールファインピッチエンドミル

This end mill is suited for high-feed rough milling, and is used for profile milling.

- ボール部にもニックを施し、高能率加工ができます。



remaining stock only



LIST 7320P

How to order SGFRR **R**

Unit(単位) : mm

R	D	l	L	d	Number of Flutes	Stock
ボール半径	外径	刃長	全長	シャンク径	刃数	在庫
5	10	20	110	10	4	○
6	12	24	120	12	4	○
7.5	15	30	150	16	4	○
8	16	32	150	16	4	○
10	20	40	160	20	4	○
12	24	50	180	20	4	○
12.5	25	50	180	25	4	○
15	30	55	180	25	4	○
16	32	60	180	32	6	○
17.5	35	60	180	32	6	○
20	40	65	210	32	6	○
22.5	45	65	210	42	6	○
25	50	75	210	42	6	○

Tolerance (mm) 許容差	
D 外径	R
±0.1	±0.02

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

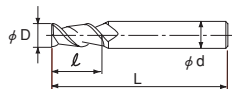
2DLCHE

DLC-HSS mill

DLCハイスミル

This end mill is suitable for grooving of Aluminums.

- アルミニウム専用のエンドミルです。
- 溝加工に適しています。



LIST 6450

How to order 2DLCHE **D**

Unit(単位) : mm

D	l	L	d	Stock
外径	刃長	全長	シャンク径	在庫
1	2	50	6	●
1.5	3	50	6	●
2	4	50	6	●
2.5	5	50	6	●
3	6	50	6	●
3.5	8	60	8	●
4	8	60	8	●
4.5	10	60	8	●
5	10	60	8	●
5.5	12	60	8	●
6	12	60	8	●
6.5	14	65	10	●
7	14	65	10	●
7.5	14	65	10	●
8	14	65	10	●
8.5	18	70	10	●
9	18	70	10	●
9.5	18	70	10	●
10	18	70	10	●
11	22	80	12	●
12	22	80	12	●
13	26	90	16	●
14	26	90	16	●
15	30	95	16	●
16	30	95	16	●
17	35	105	20	●
18	35	105	20	●
19	40	110	20	●
20	40	110	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	10	0~-0.020
10		0~-0.025

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

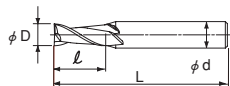
Cutting Condition 切削条件 ▶ B-200

G End Mills Standard Two Flutes

Gスタンダードエンドミル 2枚刃

This is general coated end mill for grooving.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで加工できる汎用コーティングエンドミルです。溝加工に適しています。



LIST 6272P

How to order 2GE D

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1	2	50	6	●
1.1	2.5	50	6	●
1.2	2.5	50	6	●
1.3	3	50	6	●
1.4	3	50	6	●
1.5	3	50	6	●
1.6	3.5	50	6	●
1.7	3.5	50	6	●
1.8	4	50	6	●
1.9	4	50	6	●
2	4	50	6	●
2.1	4.5	50	6	●
2.2	4.5	50	6	●
2.3	5	50	6	●
2.4	5	50	6	●
2.5	5	50	6	●
2.6	5.5	50	6	●
2.7	5.5	50	6	●
2.8	6	50	6	●
2.9	6	50	6	●
3	6	50	6	●
3.1	6.5	50	6	●
3.2	6.5	50	6	●
3.3	7	50	6	●
3.4	7	50	6	●
3.5	8	60	8	●
3.6	8	60	8	●
3.7	8	60	8	●
3.8	8	60	8	●
3.9	8	60	8	●
4	8	60	8	●
4.1	9	60	8	●
4.2	9	60	8	●
4.3	10	60	8	●
4.4	10	60	8	●
4.5	10	60	8	●
4.6	10	60	8	●
4.7	10	60	8	●
4.8	10	60	8	●
4.9	10	60	8	●
5	10	60	8	●
5.1	12	60	8	●
5.2	12	60	8	●
5.3	12	60	8	●
5.4	12	60	8	●
5.5	12	60	8	●
5.6	12	60	8	●
5.7	12	60	8	●
5.8	12	60	8	●
5.9	12	60	8	●

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
6	12	60	8	●
6.1	14	65	8	●
6.2	14	65	8	●
6.3	14	65	8	●
6.4	14	65	8	●
6.5	14	65	10	●
6.6	14	65	10	●
6.7	14	65	10	●
6.8	14	65	10	●
6.9	14	65	10	●
7	14	65	10	●
7.1	14	65	10	●
7.2	14	65	10	●
7.3	14	65	10	●
7.4	14	65	10	●
7.5	14	65	10	●
7.6	14	65	10	●
7.7	14	65	10	●
7.8	14	65	10	●
7.9	14	65	10	●
8	14	65	10	●
8.1	18	70	10	●
8.2	18	70	10	●
8.3	18	70	10	●
8.4	18	70	10	●
8.5	18	70	10	●
8.6	18	70	10	●
8.7	18	70	10	●
8.8	18	70	10	●
8.9	18	70	10	●
9	18	70	10	●
9.1	18	70	10	●
9.2	18	70	10	●
9.3	18	70	10	●
9.4	18	70	10	●
9.5	18	70	10	●
9.6	18	70	10	●
9.7	18	70	10	●
9.8	18	70	10	●
9.9	18	70	10	●
10	18	70	10	●
10.1	22	80	12	●
10.2	22	80	12	●
10.3	22	80	12	●
10.4	22	80	12	●
10.5	22	80	12	●
10.6	22	80	12	●
10.7	22	80	12	●
10.8	22	80	12	●
10.9	22	80	12	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-201

Unit(単位): mm

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
11	22	80	12	●
11.1	22	80	12	●
11.2	22	80	12	●
11.3	22	80	12	●
11.4	22	80	12	●
11.5	22	80	12	●
11.6	22	80	12	●
11.7	22	80	12	●
11.8	22	80	12	●
11.9	22	80	12	●
12	22	80	12	●
12.1	26	90	16	●
12.2	26	90	16	●
12.3	26	90	16	●
12.4	26	90	16	●
12.5	26	90	16	●
12.6	26	90	16	●
12.7	26	90	16	●
12.8	26	90	16	●
12.9	26	90	16	●
13	26	90	16	●
13.5	26	90	16	●
14	26	90	16	●
14.5	30	95	16	●
15	30	95	16	●
15.5	30	95	16	●
16	30	95	16	●
16.5	35	105	20	●
17	35	105	20	●
17.5	35	105	20	●
18	35	105	20	●
18.5	40	110	20	●
19	40	110	20	●
19.5	40	110	20	●
20	40	110	20	●
21	45	110	20	●
22	45	110	20	●
23	50	120	25	●
24	50	120	25	●
25	50	120	25	●
26	50	120	25	●
27	55	125	25	●
28	55	125	25	●
29	55	125	25	●
30	55	125	25	●
31	60	145	32	●
32	60	145	32	●
33	60	145	32	●
34	60	145	32	●
35	60	145	32	●

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
36	60	145	32	●
37	65	150	32	●
38	65	150	32	●
39	65	150	32	●
40	65	150	32	●
42	65	150	32	●
*42	65	155	42	●
45	70	155	32	●
*45	70	160	42	●
48	70	155	32	●
*48	70	160	42	●
50	70	155	32	●
*50	70	160	42	●

* How to order 2GE \square × \square

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	10	0~-0.020
10	30	0~-0.025
30		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

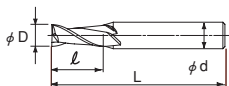
2MGE

G End Mills Medium Two Flutes

Gミディアムエンドミル 2枚刃

This is general coated medium end mill for grooving.

- 汎用コーティングエンドミルです。
- 溝加工に適しています。



LIST 6230P

How to order 2MGE **D**

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1	3	50	6	●
1.5	4.5	50	6	●
2	7	50	6	●
2.5	7	50	6	●
3	9	50	6	●
3.5	12	60	8	●
4	12	60	8	●
4.5	15	60	8	●
5	15	60	8	●
5.5	15	60	8	●
6	15	60	8	●
6.5	20	65	10	●
7	20	65	10	●
7.5	20	65	10	●
8	20	65	10	●
8.5	25	75	10	●
9	25	75	10	●
9.5	25	75	10	●
10	25	75	10	●
11	30	80	12	●
12	30	80	12	●
13	35	90	16	●
14	35	90	16	●
15	40	95	16	●
16	40	95	16	●
17	40	105	20	●
18	40	105	20	●
19	45	110	20	●
20	45	110	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	10	0~-0.020
10		0~-0.025

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

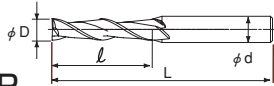
SL2GE

G End Mills Long Two Flutes

Gロングエンドミル 2枚刃

This is general coated long end mill for deep grooving.

- 汎用コーティングエンドミルです。
- 深い溝や深い位置の溝加工に適しています。



LIST 6232P

How to order SL2GE **D**

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3	15	60	6	●
4	20	60	8	●
5	25	65	8	●
6	25	65	8	●
7	35	80	10	●
8	35	80	10	●
9	45	95	10	●
10	45	95	10	●
11	55	105	12	●
12	55	105	12	●
13	55	110	16	●
14	55	110	16	●
15	65	120	16	●
16	65	120	16	●
17	65	130	20	●
18	65	130	20	●
19	75	140	20	●
20	75	140	20	●
21	75	140	20	●
22	75	140	20	●
23	90	160	25	●
24	90	160	25	●
25	90	160	25	●
26	90	160	25	●
27	90	160	25	●
28	90	160	25	●
29	90	160	25	●
30	90	160	25	●
31	105	190	32	●
32	105	190	32	●
33	105	190	32	●
34	105	190	32	●
35	105	190	32	●
36	105	190	32	●
37	125	210	32	●
38	125	210	32	●
39	125	210	32	●
40	125	210	32	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	10	0~-0.020
10	30	0~-0.025
30		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-201

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-201

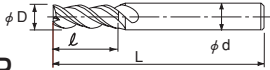
3GE

G End Mills Standard Three Flutes

Gスタンダードエンドミル 3枚刃

This is high efficiency coated end mill for grooving.

- 汎用コーティングエンドミルです。
- 溝加工に適しています。



LIST 6270P

How to order **3GE D**

Unit(単位) : mm

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3	6	50	6	●
3.5	8	60	8	●
4	8	60	8	●
4.5	10	60	8	●
5	10	60	8	●
5.5	12	60	8	●
6	12	60	8	●
6.5	14	65	10	●
7	14	65	10	●
7.5	14	65	10	●
8	14	65	10	●
8.5	18	70	10	●
9	18	70	10	●
9.5	18	70	10	●
10	18	70	10	●
11	22	80	12	●
12	22	80	12	●
13	26	90	16	●
14	26	90	16	●
15	30	95	16	●
16	30	95	16	●
17	35	105	20	●
18	35	105	20	●
19	40	110	20	●
20	40	110	20	●
21	45	110	20	●
22	45	110	20	●
23	50	120	25	●
24	50	120	25	●
25	50	120	25	●
26	50	120	25	●
27	55	125	25	●
28	55	125	25	●
29	55	125	25	●
30	55	125	25	●
31	60	145	32	●
32	60	145	32	●
33	60	145	32	●
34	60	145	32	●
35	60	145	32	●
36	60	145	32	●
37	65	150	32	●
38	65	150	32	●
39	65	150	32	●
40	65	150	32	●

Tolerance of Mill Dia :0~-0.02mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-202

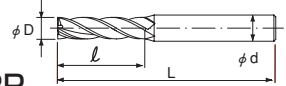
SL4GE

G End Mills Long Four Flutes

Gロングエンドミル 4枚刃

This is general coated long end mills for long side milling.

- 汎用コーティングエンドミルです。
- 幅の広い側面や深い位置の側面加工に適しています。



LIST 6212P

How to order **SL4GE D**

Unit(単位) : mm

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3	15	60	6	●
4	20	60	8	●
5	25	65	8	●
6	25	65	8	●
7	35	80	10	●
8	35	80	10	●
9	45	95	10	●
10	45	95	10	●
11	55	105	12	●
12	55	105	12	●
13	55	110	16	●
14	55	110	16	●
15	65	120	16	●
16	65	120	16	●
17	65	130	20	●
18	65	130	20	●
19	75	140	20	●
20	75	140	20	●
21	75	140	20	●
22	75	140	20	●
23	90	160	25	●
24	90	160	25	●
25	90	160	25	●
26	90	160	25	●
27	90	160	25	●
28	90	160	25	●
29	90	160	25	●
30	90	160	25	●
31	105	190	32	●
32	105	190	32	●
33	105	190	32	●
34	105	190	32	●
35	105	190	32	●
36	105	190	32	●
37	125	210	32	●
38	125	210	32	●
39	125	210	32	●
40	125	210	32	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above 30	Up to 10	許容差
10	30	+0.020~0
30		+0.025~0
		+0.030~0

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

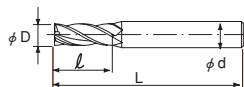
Cutting Condition 切削条件 ▶ B-203

G End Mills Standard Four Flutes

Gスタンダードエンドミル 4枚刃

This is general coated end mill for side milling.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで加工できる汎用コーティングエンドミルです。
側面加工に適しています。



LIST 6274P

How to order 4GE D

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2.5	7	50	6	●
3	9	50	6	●
3.5	12	60	8	●
4	12	60	8	●
4.5	15	60	8	●
5	15	60	8	●
5.5	15	60	8	●
6	15	60	8	●
6.5	20	65	10	●
7	20	65	10	●
7.5	20	65	10	●
8	20	65	10	●
8.5	25	75	10	●
9	25	75	10	●
9.5	25	75	10	●
10	25	75	10	●
10.5	30	80	12	●
11	30	80	12	●
11.5	30	80	12	●
12	30	80	12	●
12.5	35	90	16	●
13	35	90	16	●
13.5	35	90	16	●
14	35	90	16	●
14.5	40	95	16	●
15	40	95	16	●
15.5	40	95	16	●
16	40	95	16	●
16.5	40	105	20	●
17	40	105	20	●
17.5	40	105	20	●
18	40	105	20	●
18.5	45	110	20	●
19	45	110	20	●
19.5	45	110	20	●
20	45	110	20	●
21	45	110	20	●
22	45	110	20	●
23	50	120	25	●
24	50	120	25	●
25	50	120	25	●
26	50	120	25	●
27	55	125	25	●
28	55	125	25	●
29	55	125	25	●
30	55	125	25	●
31	60	145	32	●
32	60	145	32	●
33	60	145	32	●
34	60	145	32	●

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
35	60	145	32	●
36	60	145	32	●
37	65	150	32	●
38	65	150	32	●
39	65	150	32	●
40	65	150	32	●
42	65	150	32	●
*42	65	155	42	●
45	70	155	32	●
*45	70	160	42	●
48	70	155	32	●
*48	70	160	42	●
50	70	155	32	●
*50	70	160	42	●

*How to order 4GE D × d

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	10	+0.020~0
10	30	+0.025~0
30		+0.030~0

Tolerance of Shank Dia : h7
シャンク径許容差

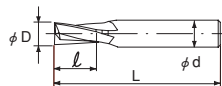
GHKEY・GKKEY・GLKEY

G End Mills for Keyway Two Flutes

Gキー溝用エンドミル2枚刃

This is coated end mill for key way milling.

・高精度キー溝加工用エンドミルです。



H Type

・H式

LIST 6244P

How to order **GHKEY** D

Unit(単位) : mm

D 外径	Tolerance of Mill 外径の許容差	ℓ 刃長	L 全長	d シャック径	Stock 在庫
3		6	50	6	●
4		7	60	8	●
5		8	60	8	●
6	+0.025	10	60	8	●
7	+0.005	10	60	10	●
8		12	60	10	●
9		12	70	12	●
10		14	70	12	●
11		16	75	12	●
12	+0.03	16	75	12	●
13	+0.01	16	80	16	●
14		16	80	16	●
15		16	80	16	●
16		18	80	16	●
18	+0.035	18	85	20	●
20	+0.015	20	85	20	●

Tolerance of Shank Dia :h7
シャック径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-202

L Type

・L式

LIST 6244P

How to order **GLKEY** D

Unit(単位) : mm

D 外径	Tolerance of Mill 外径の許容差	ℓ 刃長	L 全長	d シャック径	Stock 在庫
3		6	50	6	●
4		7	60	8	●
5		8	60	8	●
6		10	60	8	●
7		10	60	10	●
8		12	60	10	●
9		12	70	12	△
10	-0.02	14	70	12	●
11	-0.04	16	75	12	●
12		16	75	12	●
13		16	80	16	△
14		16	80	16	●
15		16	80	16	●
16		18	80	16	●
18		18	85	20	●
20		20	85	20	●

△= non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

Tolerance of Shank Dia :h7
シャック径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-202

K Type

・K式

LIST 6244P

How to order **GKKEY** D

Unit(単位) : mm

D 外径	Tolerance of Mill 外径の許容差	ℓ 刃長	L 全長	d シャック径	Stock 在庫
3		6	50	6	●
4		7	60	8	●
5		8	60	8	●
6		10	60	8	●
7		10	60	10	●
8		12	60	10	●
9		12	70	12	●
10	0	14	70	12	●
11	-0.02	16	75	12	●
12		16	75	12	●
13		16	80	16	●
14		16	80	16	●
15		16	80	16	●
16		18	80	16	●
18		18	85	20	●
20		20	85	20	●

Tolerance of Shank Dia :h7
シャック径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-202

HSS End Mills

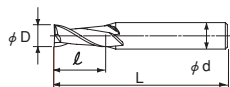
2NAC

NATAC End Mills Two Flutes

ナタック 2枚刃

This is general end mill for grooving.

- ・鋼からステンレス鋼、アルミまで加工できる汎用エンドミルです。
- ・溝加工に適しています。



LIST 6272

How to order 2NAC D

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャング径	Stock 在庫
1	2	50	6	●
1.1	2.5	50	6	●
1.2	2.5	50	6	●
1.3	3	50	6	●
1.4	3	50	6	●
1.5	3	50	6	●
1.6	3.5	50	6	●
1.7	3.5	50	6	●
1.8	4	50	6	●
1.9	4	50	6	●
2	4	50	6	●
2.1	4.5	50	6	●
2.2	4.5	50	6	●
2.3	5	50	6	●
2.4	5	50	6	●
2.5	5	50	6	●
2.6	5.5	50	6	●
2.7	5.5	50	6	●
2.8	6	50	6	●
2.9	6	50	6	●
3	6	50	6	●
3.1	6.5	50	6	●
3.2	6.5	50	6	●
3.3	7	50	6	●
3.4	7	50	6	●
3.5	8	60	8	●
3.6	8	60	8	●
3.7	8	60	8	●
3.8	8	60	8	●
3.9	8	60	8	●
4	8	60	8	●
4.1	9	60	8	●
4.2	9	60	8	●
4.3	10	60	8	●
4.4	10	60	8	●
4.5	10	60	8	●
4.6	10	60	8	●
4.7	10	60	8	●
4.8	10	60	8	●
4.9	10	60	8	●
5	10	60	8	●
5.1	12	60	8	●
5.2	12	60	8	●
5.3	12	60	8	●
5.4	12	60	8	●
5.5	12	60	8	●
5.6	12	60	8	●
5.7	12	60	8	●
5.8	12	60	8	●
5.9	12	60	8	●

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャング径	Stock 在庫
6	12	60	8	●
6.1	14	65	8	●
6.2	14	65	8	●
6.3	14	65	8	●
6.4	14	65	8	●
6.5	14	65	10	●
6.6	14	65	10	●
6.7	14	65	10	●
6.8	14	65	10	●
6.9	14	65	10	●
7	14	65	10	●
7.1	14	65	10	●
7.2	14	65	10	●
7.3	14	65	10	●
7.4	14	65	10	●
7.5	14	65	10	●
7.6	14	65	10	●
7.7	14	65	10	●
7.8	14	65	10	●
7.9	14	65	10	●
8	14	65	10	●
8.1	18	70	10	●
8.2	18	70	10	●
8.3	18	70	10	●
8.4	18	70	10	●
8.5	18	70	10	●
8.6	18	70	10	●
8.7	18	70	10	●
8.8	18	70	10	●
8.9	18	70	10	●
9	18	70	10	●
9.1	18	70	10	●
9.2	18	70	10	●
9.3	18	70	10	●
9.4	18	70	10	●
9.5	18	70	10	●
9.6	18	70	10	●
9.7	18	70	10	●
9.8	18	70	10	●
9.9	18	70	10	●
10	18	70	10	●
10.1	22	80	12	●
10.2	22	80	12	●
10.3	22	80	12	●
10.4	22	80	12	●
10.5	22	80	12	●
10.6	22	80	12	●
10.7	22	80	12	●
10.8	22	80	12	●
10.9	22	80	12	●

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-204

Unit(単位): mm

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
11	22	80	12	●
11.1	22	80	12	●
11.2	22	80	12	●
11.3	22	80	12	●
11.4	22	80	12	●
11.5	22	80	12	●
11.6	22	80	12	●
11.7	22	80	12	●
11.8	22	80	12	●
11.9	22	80	12	●
12	22	80	12	●
12.1	26	90	16	●
12.2	26	90	16	●
12.3	26	90	16	●
12.4	26	90	16	●
12.5	26	90	16	●
12.6	26	90	16	●
12.7	26	90	16	●
12.8	26	90	16	●
12.9	26	90	16	●
13	26	90	16	●
13.1	26	90	16	●
13.2	26	90	16	●
13.3	26	90	16	●
13.4	26	90	16	●
13.5	26	90	16	●
13.6	26	90	16	●
13.7	26	90	16	●
13.8	26	90	16	●
13.9	26	90	16	●
14	26	90	16	●
14.1	30	95	16	●
14.2	30	95	16	●
14.3	30	95	16	●
14.4	30	95	16	●
14.5	30	95	16	●
14.6	30	95	16	●
14.7	30	95	16	●
14.8	30	95	16	●
14.9	30	95	16	●
15	30	95	16	●
15.1	30	95	16	●
15.2	30	95	16	●
15.3	30	95	16	●
15.4	30	95	16	●
15.5	30	95	16	●
15.6	30	95	16	●
15.7	30	95	16	●
15.8	30	95	16	●
15.9	30	95	16	●

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
16	30	95	16	●
16.1	35	105	20	●
16.2	35	105	20	●
16.3	35	105	20	●
16.4	35	105	20	●
16.5	35	105	20	●
16.6	35	105	20	●
16.7	35	105	20	●
16.8	35	105	20	●
16.9	35	105	20	●
17	35	105	20	●
17.1	35	105	20	●
17.2	35	105	20	●
17.3	35	105	20	●
17.4	35	105	20	●
17.5	35	105	20	●
17.6	35	105	20	●
17.7	35	105	20	●
17.8	35	105	20	●
17.9	35	105	20	●
18	35	105	20	●
18.1	40	110	20	●
18.2	40	110	20	●
18.3	40	110	20	●
18.4	40	110	20	●
18.5	40	110	20	●
18.6	40	110	20	●
18.7	40	110	20	●
18.8	40	110	20	●
18.9	40	110	20	●
19	40	110	20	●
19.1	40	110	20	●
19.2	40	110	20	●
19.3	40	110	20	●
19.4	40	110	20	●
19.5	40	110	20	●
19.6	40	110	20	●
19.7	40	110	20	●
19.8	40	110	20	●
19.9	40	110	20	●
20	40	110	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	10	0~-0.020
10		0~-0.025

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

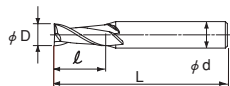
2SE

SUPER HARD End Mills Two Flutes

スーパーハード 2枚刃

This is general end mill for grooving.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで加工できる汎用エンドミルです。
- 溝加工に適しています。



LIST 6230

How to order 2SE D

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
1	2	50	6	●
1.5	3	50	6	●
2	7	50	6	●
2.5	7	50	6	●
3	9	50	6	●
3.5	12	60	8	●
4	12	60	8	●
4.5	15	60	8	●
5	15	60	8	●
5.5	15	60	8	●
6	15	60	8	●
6.5	20	65	10	●
7	20	65	10	●
7.5	20	65	10	●
8	20	65	10	●
8.5	25	75	10	●
9	25	75	10	●
9.5	25	75	10	●
10	25	75	10	●
11	30	80	12	●
12	30	80	12	●
13	35	90	16	●
14	35	90	16	●
15	40	95	16	●
16	40	95	16	●
17	40	105	20	●
18	40	105	20	●
19	45	110	20	●
20	45	110	20	●
21	45	110	20	●
22	45	110	20	●
23	50	120	25	●
24	50	120	25	●
25	50	120	25	●
26	50	120	25	●
27	55	125	25	●
28	55	125	25	●
29	55	125	25	●
30	55	125	25	●
31	60	145	32	●
32	60	145	32	●
33	60	145	32	●
34	60	145	32	●
35	60	145	32	●
36	60	145	32	●
37	65	150	32	●
38	65	150	32	●
39	65	150	32	●
40	65	150	32	●
42	65	150	32	●

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
*42	65	155	42	●
45	70	155	32	●
*45	70	160	42	●
48	70	155	32	●
*48	70	160	42	●
50	70	155	32	●
*50	70	160	42	●

* How to order 2SE D × d

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	10	0~-0.020
10	30	0~-0.025
30		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia : h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-204

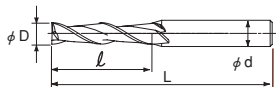
SL2SE

SUPER HARD End Mills Long Two Flutes

スーパーハード ロング2枚刃

This is general long end mill for deep grooving.

- 汎用エンドミルです。
- 深い溝や深い位置の溝加工に適しています。



LIST 6232

How to order **SL2SE** **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3	15	60	6	●
4	20	60	8	●
5	25	65	8	●
6	25	65	8	●
7	35	80	10	●
8	35	80	10	●
9	45	95	10	●
10	45	95	10	●
11	55	105	12	●
12	55	105	12	●
13	55	110	16	●
14	55	110	16	●
15	65	120	16	●
16	65	120	16	●
17	65	130	20	●
18	65	130	20	●
19	75	140	20	●
20	75	140	20	●
21	75	140	20	●
22	75	140	20	●
23	90	160	25	●
24	90	160	25	●
25	90	160	25	●
26	90	160	25	●
27	90	160	25	●
28	90	160	25	●
29	90	160	25	●
30	90	160	25	●
31	105	190	32	●
32	105	190	32	●
33	105	190	32	●
34	105	190	32	●
35	105	190	32	●
36	105	190	32	●
37	125	210	32	●
38	125	210	32	●
39	125	210	32	●
40	125	210	32	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	10	0~-0.020
10	30	0~-0.025
30		0~-0.030

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-205

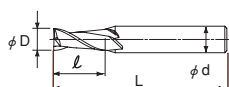
2RSE

SUPER HARD End Mills Regular Shank Two Flutes

スーパーハード レギュラシャンク2枚刃

This is general end mill for grooving.

- 汎用エンドミルです。
- 溝加工に適しています。



LIST 6204

How to order **2RSE** **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
4	12	45	6	●
5	15	50	6	●
6	15	50	6	●
7	20	60	8	●
8	20	60	8	●
9	25	70	10	●
10	25	70	10	●
13	35	85	12	●
14	35	85	12	●
17	40	95	16	●
18	40	95	16	●

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-204

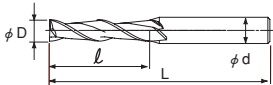
RSL2SE

SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Two Flutes

スーパーハード レギュラシャングロング2枚刃

This is general long end mill for deep grooving.

- 汎用エンドミルです。
- 深い溝や深い位置の溝加工に適しています。



LIST 6208

How to order RSL2SE



Unit(単位): mm

D	l	L	d	Stock
外径	刃長	全長	シャング径	在庫
4	20	55	6	●
5	25	60	6	●
6	25	60	6	●
7	35	75	8	●
8	35	75	8	●
9	45	90	10	●
10	45	90	10	●
13	55	105	12	●
14	55	105	12	●
17	65	120	16	●
18	65	120	16	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	10	0~-0.020
10		0~-0.025

Tolerance of Shank Dia :h7
シャング径許容差

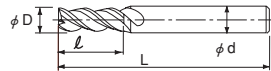
3NAC

NATAc End Mills Three Flutes

ナタック 3枚刃

This is high efficiency end mill for grooving.

- 汎用エンドミルです。
- 溝加工に適しています。



LIST 6270

How to order 3NAC



Unit(単位): mm

D	l	L	d	Stock
外径	刃長	全長	シャング径	在庫
3	6	50	6	●
3.5	8	60	8	●
4	8	60	8	●
4.5	10	60	8	●
5	10	60	8	●
5.5	12	60	8	●
6	12	60	8	●
6.5	14	65	10	●
7	14	65	10	●
7.5	14	65	10	●
8	14	65	10	●
8.5	18	70	10	●
9	18	70	10	●
9.5	18	70	10	●
10	18	70	10	●
11	22	80	12	●
12	22	80	12	●
13	26	90	16	●
14	26	90	16	●
15	30	95	16	●
16	30	95	16	●
17	35	105	20	●
18	35	105	20	●
19	40	110	20	●
20	40	110	20	●

Tolerance of Mill Dia :0~-0.02mm
外径許容差Tolerance of Shank Dia :h7
シャング径許容差

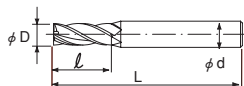
4NAC

NATAC End Mills Four Flutes

ナタック 4枚刃

This is general end mill for side milling.

- 汎用エンドミルです。
- 側面加工に適しています。



LIST 6274

How to order 4NAC **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャノク径	Stock 在庫
2.5	7	50	6	●
3	9	50	6	●
3.5	12	60	8	●
4	12	60	8	●
4.5	15	60	8	●
5	15	60	8	●
5.5	15	60	8	●
6	15	60	8	●
6.5	20	65	10	●
7	20	65	10	●
7.5	20	65	10	●
8	20	65	10	●
8.5	25	75	10	●
9	25	75	10	●
9.5	25	75	10	●
10	25	75	10	●
11	30	80	12	●
12	30	80	12	●
13	35	90	16	●
14	35	90	16	●
15	40	95	16	●
16	40	95	16	●
17	40	105	20	●
18	40	105	20	●
19	45	110	20	●
20	45	110	20	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	10	+0.020~0
10		+0.025~0

Tolerance of Shank Dia :h7
シャノク径許容差

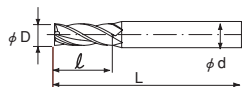
4SE

SUPER HARD End Mills Four Flutes

スーパーハード 4枚刃

This is general end mill for side milling.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで加工できる汎用エンドミルです。
- 側面加工に適しています。



LIST 6210

How to order 4SE D

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
2.5	7	50	6	●
3	9	50	6	●
3.5	12	60	8	●
4	12	60	8	●
4.5	15	60	8	●
5	15	60	8	●
5.5	15	60	8	●
6	15	60	8	●
6.5	20	65	10	●
7	20	65	10	●
7.5	20	65	10	●
8	20	65	10	●
8.5	25	75	10	●
9	25	75	10	●
9.5	25	75	10	●
10	25	75	10	●
11	30	80	12	●
12	30	80	12	●
13	35	90	16	●
14	35	90	16	●
15	40	95	16	●
16	40	95	16	●
17	40	105	20	●
18	40	105	20	●
19	45	110	20	●
20	45	110	20	●
21	45	110	20	●
22	45	110	20	●
23	50	120	25	●
24	50	120	25	●
25	50	120	25	●
26	50	120	25	●
27	55	125	25	●
28	55	125	25	●
29	55	125	25	●
30	55	125	25	●
31	60	145	32	●
32	60	145	32	●
33	60	145	32	●
34	60	145	32	●
35	60	145	32	●
36	60	145	32	●
37	65	150	32	●
38	65	150	32	●
39	65	150	32	●
40	65	150	32	●
42	65	150	32	●
*42	65	155	42	●
45	70	155	32	●
*45	70	160	42	●

Unit(単位): mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
48	70	155	32	●
*48	70	160	42	●
50	70	155	32	●
*50	70	160	42	●

* How to order 4SE D × d

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	10	+0.020~0
10	30	+0.025~0
30		+0.030~0

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-206

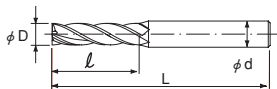
SL4SE

SUPER HARD End Mills Long Four Flutes

スーパーハード ロング4枚刃

This is general long end mill for long side milling.

- 汎用エンドミルです。
- 幅の広い側面や深い位置の側面加工に適しています。



LIST 6212

How to order SL4SE **D**

Unit(単位): mm

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
3	15	60	6	●
4	20	60	8	●
5	25	65	8	●
6	25	65	8	●
7	35	80	10	●
8	35	80	10	●
9	45	95	10	●
10	45	95	10	●
11	55	105	12	●
12	55	105	12	●
13	55	110	16	●
14	55	110	16	●
15	65	120	16	●
16	65	120	16	●
17	65	130	20	●
18	65	130	20	●
19	75	140	20	●
20	75	140	20	●
21	75	140	20	●
22	75	140	20	●
23	90	160	25	●
24	90	160	25	●
25	90	160	25	●
26	90	160	25	●
27	90	160	25	●
28	90	160	25	●
29	90	160	25	●
30	90	160	25	●
31	105	190	32	●
32	105	190	32	●
33	105	190	32	●
34	105	190	32	●
35	105	190	32	●
36	105	190	32	●
37	125	210	32	●
38	125	210	32	●
39	125	210	32	●
40	125	210	32	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	10	+0.020~0
10	30	+0.025~0
30		+0.030~0

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-206

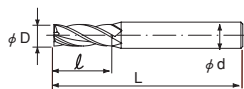
4RSE

SUPER HARD End Mills Regular Shank Four Flutes

スーパーハード レギュラシャンク4枚刃

This is general end mill for side milling.

- 汎用エンドミルです。
- 側面加工に適しています。



LIST 6202

How to order 4RSE **D**

Unit(単位): mm

D 外径	ℓ 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
4	12	45	6	●
5	15	50	6	●
6	15	50	6	●
7	20	60	8	●
8	20	60	8	●
9	25	70	10	●
10	25	70	10	●
13	35	85	12	●
14	35	85	12	●
17	40	95	16	●
18	40	95	16	●

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-206

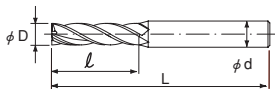
RSL4SE

SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Four Flutes

スーパーハード レギュラシャングロング4枚刃

This is general long end mill for long side milling.

- 汎用エンドミルです。
- 幅の広い側面や深い位置の側面加工に適しています。



LIST 6206

How to order RSL4SE **D** Unit(単位) : mm

D	l	L	d	Stock
外径	刃長	全長	シャング径	在庫
4	20	55	6	●
5	25	60	6	●
6	25	60	6	●
7	35	75	8	●
8	35	75	8	●
9	45	90	10	●
10	45	90	10	●
13	55	105	12	●
14	55	105	12	●
17	65	120	16	●
18	65	120	16	●

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	10	+0.020~0
10		+0.025~0

Tolerance of Shank Dia :h7
シャング径許容差

RE

Ball End Mills Two Flutes

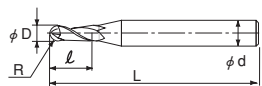
ボールエンドミル 2枚刃

This is general ball end mill for profile milling.

- 汎用のボールエンドミルです。



remaining stock only



LIST 6290

How to order RE **R** Unit(単位) : mm

R	D	l	L	d	Stock
ボール半径	外径	刃長	全長	シャング径	在庫
0.75	1.5	3	55	6	○
1	2	4	55	6	○
1.25	2.5	5	60	6	○
1.5	3	6	60	6	○
2	4	8	70	6	○
2.5	5	10	80	6	○
3	6	12	90	6	○
3.5	7	14	90	6	○
4	8	16	100	8	○
4.5	9	18	100	8	○
5	10	20	100	10	○
5.5	11	22	100	10	○
6	12	24	110	12	○
6.5	13	26	110	12	○
7	14	28	110	12	○
7.5	15	30	110	12	○
8	16	32	140	16	○
10	20	40	160	20	○
12.5	25	50	180	25	○
15	30	60	180	25	○
16	32	60	200	32	○
20	40	65	220	32	○

Tolerance (mm) 許容差	
D 外径	R
0~-0.02	+0.02~-0.01

Tolerance of Shank Dia :h7
シャング径許容差

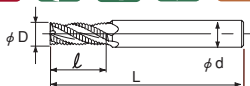
SRE

Roughing End Mills Short

ラフィングエンドミル ショート

This is general roughing end mill for most workpiece material, and is type of long shank length & short length of cut.

- ・鋼からステンレス鋼、アルミまで荒加工ができます。
- ・ロングシャンク、ショート刃長タイプです。



LIST 6302

How to order **SRE** **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	N 刃数	Stock 在庫
6	15	60	6	4	●
8	20	65	10	4	●
10	25	75	10	4	●
12	30	80	12	4	●
14	35	90	16	4	●
15	35	90	16	4	●
16	40	95	16	4	●
18	40	105	20	4	●
20	45	110	20	4	●
22	45	110	20	4	●
24	50	120	25	4	●
25	50	120	25	4	●
28	55	125	25	4	●
30	55	140	32	4	●
32	60	145	32	5	●
35	60	145	32	5	●
40	65	150	32	5	●
45	70	155	42	6	●
50	70	160	42	6	●

Tolerance of Mill Dia :±0.1mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

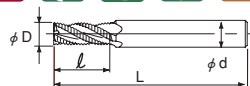
MRE

Roughing End Mills Medium

ラフィングエンドミル ミディアム

This is general roughing end mill, and is type of long shank length & medium length of cut.

- ・鋼からステンレス鋼、アルミまで荒加工ができます。
- ・標準シャンク、ミディアム刃長タイプです。



LIST 6304

How to order **MRE** **D**

Unit(単位) : mm

D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	N 刃数	Stock 在庫
6	20	60	6	4	●
8	25	75	10	4	●
10	35	85	10	4	●
12	40	90	12	4	●
14	45	100	16	4	●
15	45	100	16	4	●
16	50	105	16	4	●
18	50	115	20	4	●
20	55	120	20	4	●
22	60	120	20	4	●
24	70	140	25	4	●
25	70	140	25	4	●
28	70	140	25	4	●
30	80	165	32	4	●
32	80	165	32	5	●
35	90	175	32	5	●
40	100	185	32	5	●
45	110	195	42	6	●
50	120	205	42	6	●

Tolerance of Mill Dia :±0.1mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

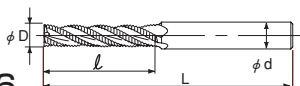
LRE

Roughing End Mills Long

ラフィングエンドミル ロング

This is general roughing end mill, and is type of long shank length & long length of cut.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで荒加工ができます。
- ロングシャンク、ロング刃長タイプです。



LIST 6306

How to order LRE **D**

Unit(単位): mm

D	l	L	d	N	Stock
外径	刃長	全長	シャンク径	刃数	在庫
12	55	105	12	4	●
14	55	110	16	4	●
15	65	120	16	4	●
16	65	120	16	4	●
18	65	130	20	4	●
20	75	140	20	4	●
22	75	140	20	4	●
24	90	160	25	4	●
25	90	160	25	4	●
28	90	160	25	4	●
30	105	190	32	4	●
32	105	190	32	5	●
35	115	200	32	5	●
40	125	210	32	5	●
45	130	230	42	6	●
50	140	250	42	6	●

Tolerance of Mill Dia :±0.1mm
外径許容差

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

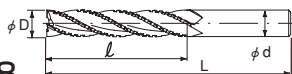
SLHV

HEAVY End Mills Long

ヘビー ロング

This is general roughing end mill for long side milling.

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで荒加工ができます。
- 標準より長い刃長を採用しています。



LIST 6368

How to order SL **N** HV **D**

Unit(単位): mm

N	D	l	L	d	Stock
刃数	外径	刃長	全長	シャンク径	在庫
4	3	15	60	6	●
4	4	20	60	8	●
4	5	25	65	8	●
4	6	25	65	8	●
4	7	35	80	10	●
4	8	35	80	10	●
4	9	45	95	12	●
4	10	45	95	12	●
4	11	55	105	12	●
4	12	55	105	12	●
4	13	55	110	16	●
4	14	55	110	16	●
4	15	65	120	16	●
4	16	65	120	16	●
4	17	65	130	20	●
4	18	65	130	20	●
4	19	75	140	20	●
4	20	75	140	20	●
4	22	75	140	20	●
4	25	90	160	25	●
4	28	90	160	25	●
6	28	90	160	25	●
4	30	90	160	25	●
6	30	90	160	25	●
6	32	105	190	32	●
6	35	105	190	32	●
6	40	125	210	32	●
6	45	145	230	32	●
*6	45	145	230	42	●
6	50	145	230	32	●
*6	50	145	230	42	●

*How to order SL **N** HV **D** × **d**

D (mm) 外径		Tolerance (mm) 許容差
Above を超え	Up to 以下	
	3	+0.025~0
3	6	+0.030~0
6	10	+0.036~0
10	18	+0.043~0
18	30	+0.052~0
30		+0.062~0

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-208

Cutting Condition 切削条件 ▶ B-214

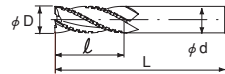
HEAVY End Mills

ヘビー

This is general roughing end mills for grooving & side milling, and adaptable in workpiece material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.



- 鋼からステンレス鋼、アルミまで荒加工ができます。
- 中仕上げに適しています。



LIST 6366

How to order **N** HV **D**

Unit(単位) : mm

N 刃数	D 外径	l 刃長	L 全長	d シャンク径	Stock 在庫
4	3	9	50	6	●
4	4	12	60	8	●
4	5	15	60	8	●
4	6	15	60	8	●
4	7	20	65	10	●
4	8	20	65	10	●
4	9	25	75	12	●
4	10	25	75	12	●
4	11	30	80	12	●
4	12	30	80	12	●
4	13	35	90	16	●
4	14	35	90	16	●
4	15	40	95	16	●
4	16	40	95	16	●
4	17	40	105	20	●
4	18	40	105	20	●
4	19	45	110	20	●
4	20	45	110	20	●
4	21	45	110	20	●
4	22	45	110	20	●
4	23	50	120	25	●
4	24	50	120	25	●
4	25	50	120	25	●
4	26	50	120	25	●
4	27	55	125	25	●
4	28	55	125	25	●
6	28	55	125	25	●
4	29	55	125	25	●
6	29	55	125	25	●
4	30	55	125	25	●
6	30	55	125	25	●
6	31	60	145	32	●
6	32	60	145	32	●
6	33	60	145	32	●
6	34	60	145	32	●
6	35	60	145	32	●
6	36	60	145	32	●
6	37	65	150	32	●
6	38	65	150	32	●
6	39	65	150	32	●
6	40	65	150	32	●
6	42	65	155	32	●
*6	42	65	155	42	●
6	45	70	160	32	●
*6	45	70	160	42	●
6	48	70	160	32	●
*6	48	70	160	42	●
6	50	70	160	32	●
*6	50	70	160	42	●

*How to order **N** HV **D** × **d**

D (mm) 外径		Tolerance (mm)
Above を超え	Up to 以下	許容差
	3	+0.025~0
3	6	+0.030~0
6	10	+0.036~0
10	18	+0.043~0
18	30	+0.052~0
30		+0.062~0

Tolerance of Shank Dia :h7
シャンク径許容差

Milling Condition Tables

エンドミル切削条件表

Product Name 商品名		Page ページ
Carbide Square End Mills 超硬スクエアエンドミル		
GSX MILL	GSX MILL	B-132
X's-mill Geo	X'sミルジオ	B-148
GS MILL	GS MILL	B-152
GS MILL Long Neck	GS MILLロングネック	B-158
Long Neck for Copper	銅加工用ロングネック	B-174
DLC-mill	DLCミル	B-176
X's-mill	X'sミル	B-180
ANCHOR V	アンカーV	B-184
Carbide Miniature End Mills	超硬ミニスクエア	B-185
Indexable Insert End Mills 刃先交換式エンドミル		B-186
Carbide Ball End Mills 超硬ボールエンドミル		
Oval mill	オーバルミル	B-189
X's-mill Geo	X'sミルジオ	B-190
GSX MILL, GS-mill	GSX MILL、GSミル	B-192
DLC-mill	DLCミル	B-194
ANCHOR V	アンカーV	B-195
Carbide Miniature End Mills	超硬ミニボール	B-195
HSS Square End Mills ハイスクエアエンドミル		
AG-mills	AGミル	B-196
SG-FAX End Mills	SG-FAXエンドミル	B-198
DLC-mill	DLCミル	B-200
G End Mills	Gエンドミル	B-201
Non Coated End Mills	無処理	B-204
HSS Ball End Mills ハイボールエンドミル		
AG-mills	AGミル	B-200
Roughing End Mills ラフィングエンドミル		
AG-mill	AGミル	B-207
SG-FAX End Mills	SG-FAXエンドミル	B-209
Non Coated End Mills	無処理	B-211
HEAVY End Mills ヘビーエンドミル		
AG-mill	AGミル	B-212
SG-FAX End Mills	SG-FAXエンドミル	B-213
Non Coated End Mills	無処理	B-214

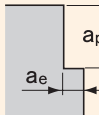
Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

GSX MILL Two Flutes 1.5D/2D GSX2C-1.5D/2D/GSX MILL 2枚刃 1.5D/2D

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels 構造用鋼 SS		Carbon Steels Cast Irons 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- (150~250HB)		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		Hardened Steels 焼入鋼 (45~55HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	1	19600	250	19600	250	18300	180	12700	100	9000	60	11000	70	9000	50
	2	11200	340	11200	340	10500	240	7300	130	5300	80	6400	90	5300	70
	4	6400	460	6400	460	6000	320	4200	180	3000	110	3600	120	3000	90
	6	4600	560	4600	560	4300	400	3000	210	2200	130	2700	140	2200	100
	8	3400	560	3400	560	3200	400	2200	210	1600	130	2000	140	1600	100
	10	2800	560	2800	560	2600	400	1800	210	1300	130	1600	140	1300	100
	12	2300	560	2300	560	2200	400	1500	210	1100	130	1300	140	1100	100
	16	1700	450	1700	450	1600	320	1100	180	800	100	1000	110	800	85
	20	1350	380	1350	380	1300	280	900	160	650	90	800	100	650	75
Depth of cut 切込み量	ap		1.5D				1D				1D				
	ae		0.05D								0.02D				

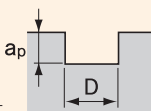


D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
 - 2) Use an air blow for dry milling.
 - 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
 - 4) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.
- 1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
 4) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてください。

Grooving 溝加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels 構造用鋼 SS		Carbon Steels Cast Irons 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- (150~250HB)		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		Hardened Steels 焼入鋼 (45~55HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	1	19600	200	19600	250	18300	180	12700	100	9000	60	11000	50	4500	20
	2	11200	270	11200	340	10500	240	7300	130	5300	80	6400	65	2650	25
	4	6400	370	6400	460	6000	320	4200	180	3000	110	3600	80	1500	35
	6	4600	450	4600	560	4300	400	3000	210	2200	130	2650	100	1100	40
	8	3400	450	3400	560	3200	400	2200	210	1600	130	2000	100	800	40
	10	2800	450	2800	560	2600	400	1800	210	1300	130	1600	100	650	40
	12	2300	450	2300	560	2200	400	1500	210	1100	130	1300	100	500	40
	16	1700	360	1700	450	1600	320	1100	180	800	100	1000	80	400	35
	20	1350	300	1350	380	1300	280	900	160	650	90	800	70	320	30
Depth of cut 切込み量	ap		0.2D		0.5D		0.2D		0.05D		0.2D		0.2D		



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
 - 2) Use an air blow for dry milling.
 - 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
 - 4) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.
- 1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
 4) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-24

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

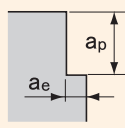
切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

GSX MILL Two Flutes 2.5D/3D GSX2C-2.5D/3D/GSX MILL 2枚刃2.5D/3D

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys	
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金	
Milling Condition 切削条件	Rotation (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	14000	150	14000	150	13000	110	8900	60	6400	38	8000	43	6400	30
2	8000	210	8000	210	7700	170	5300	85	3800	50	4600	60	3800	43
4	4600	280	4600	280	4300	210	2900	100	2100	65	2600	75	2100	44
6	3400	340	3400	340	3100	260	2200	130	1600	85	2000	95	1600	70
8	2600	340	2600	340	2400	260	1600	130	1200	85	1400	95	1200	70
10	2000	340	2000	340	1900	260	1300	130	940	85	1100	95	940	70
12	1700	340	1700	340	1600	260	1100	130	810	85	940	95	810	70
16	1300	280	1300	280	1200	210	800	100	600	65	720	75	600	50
20	1000	240	1000	240	940	190	640	95	470	55	550	64	470	47
Depth of cut 切込み量	2.5D							2D						
	0.02D							0.01D						

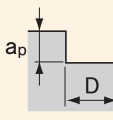


- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Use an air blow for dry milling.
- 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- 4) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.
 - 1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
 - 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
 - 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
 - 4) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切込み量を下げてください。

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

Grooving 溝加工

Work Material 被削材	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys			
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金			
Milling Condition 切削条件	Rotation (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)		
1	14000	100	14000	130	13000	95	8900	50	6400	30	8000	26	3200	9		
2	8100	140	8100	170	7700	120	5300	70	3800	43	4600	34	1900	13		
4	4600	190	4600	230	4300	160	2900	95	2100	55	2600	43	1050	17		
6	3400	230	3400	280	3100	205	2200	100	1600	70	1900	50	800	22		
8	2600	230	2600	280	2400	205	1600	100	1200	70	1400	50	600	22		
10	2000	230	2000	280	1900	205	1300	100	940	70	1100	50	450	22		
12	1700	230	1700	280	1600	205	1100	100	770	70	940	50	380	22		
16	1300	180	1300	230	1200	160	800	95	600	50	730	43	300	17		
20	1000	150	1000	200	940	145	640	80	480	47	550	34	240	13		
Depth of cut 切込み量	0.1D				0.2D				0.05D				0.1D			



- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Use an air blow for dry milling.
- 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- 4) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.
 - 1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
 - 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
 - 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
 - 4) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切込み量を下げてください。

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

GSX MILL Two Flutes 4D GSX2C-4D/GSX MILL 2枚刃4D

Work Material 被削材	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 鑄鉄 FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金		
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	1	9600	90	9600	90	9000	65	6300	35	4400	20	5400	28	4400	18
	2	5500	125	5500	125	5200	85	3600	50	2600	28	3200	35	2600	25
	4	3200	170	3200	170	2900	120	2100	65	1500	42	1800	45	1500	28
	6	2200	210	2200	210	2100	145	1500	75	1100	50	1300	50	1100	35
	8	1700	210	1700	210	1500	145	1100	75	850	50	1000	50	850	35
	10	1400	210	1400	210	1300	145	900	75	630	50	770	50	670	35
	12	1100	210	1100	210	1100	145	770	75	560	50	630	50	560	35
	16	840	170	840	170	770	120	560	65	420	35	490	42	420	32
	20	670	140	670	140	630	105	460	60	320	32	390	35	340	28
Depth of cut 切込み量	a_p	3.5D						3D							
	a_e	0.01D			0.005D			0.005D							

1) Use highly rigid machining center and holder.
 2) Use an air blow for dry milling.
 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
 4) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
 4) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げると、切込み量を下げてください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-27

GSX MILL Three Flutes 1.5D/2D GSX3C-1.5D/2D/GSX MILL 3枚刃1.5D/2D

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 鑄鉄 FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金		
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	1	19600	250	19600	250	18300	180	12700	100	9000	60	11000	70	9000	50
	2	11200	340	11200	340	10500	240	7300	130	5300	80	6400	90	5300	70
	4	6400	460	6400	460	6000	320	4200	180	3000	110	3600	120	3000	90
	6	4600	560	4600	560	4300	400	3000	210	2200	130	2700	140	2200	100
	8	3400	560	3400	560	3200	400	2200	210	1600	130	2000	140	1600	100
	10	2800	560	2800	560	2600	400	1800	210	1300	130	1600	140	1300	100
	12	2300	560	2300	560	2200	400	1500	210	1100	130	1300	140	1100	100
	16	1700	450	1700	450	1600	320	1100	180	800	100	1000	110	800	85
	20	1350	380	1350	380	1300	280	900	160	650	90	800	100	650	75
Depth of cut 切込み量	a_p	1.5D						1D							
	a_e	0.05D			0.02D			0.02D							

1) Use highly rigid machining center and holder.
 2) Use an air blow for dry milling.
 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
 4) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
 4) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げると、切込み量を下げてください。

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Grooving 溝加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys	
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金	
Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	19600	200	19600	250	18300	180	12700	100	9000	60	11000	50	4500	20
2	11200	270	11200	340	10500	240	7300	130	5300	80	6400	65	2650	25
4	6400	370	6400	460	6000	320	4200	180	3000	110	3600	80	1500	35
6	4600	450	4600	560	4300	400	3000	210	2200	130	2650	100	1150	40
8	3400	450	3400	560	3200	400	2200	210	1600	130	2000	100	800	40
10	2800	450	2800	560	2600	400	1800	210	1300	130	1600	100	650	40
12	2300	450	2300	560	2200	400	1500	210	1100	130	1300	100	500	40
16	1700	360	1700	450	1600	320	1100	180	800	100	1000	80	400	35
20	1350	300	1350	380	1300	280	900	160	650	90	800	70	320	30
Depth of cut 切込み量	a _p 0.2D		0.5D		0.2D		0.05D		0.2D					

- Use highly rigid machining center and holder.
- Use an air blow for dry milling.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。

2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。

3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。

4) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてください。

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-27,28

GSX MILL Four Flutes 4D GSX4C-4D/GSX MILL 4枚刃4D

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys	
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金	
Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	13400	200	13400	200	11700	120	8100	80	5900	50	7000	50	5900	35
2	7000	240	7000	240	6700	160	4600	100	3400	60	4000	65	3400	45
4	3800	300	3800	300	3500	200	2500	130	1800	85	2100	90	1800	55
6	2600	330	2600	330	2400	220	1700	130	1200	90	1500	100	1200	65
8	1900	330	1900	330	1800	220	1250	130	910	90	1100	100	900	65
10	1500	330	1500	330	1400	220	1000	130	740	90	900	100	750	65
12	1300	330	1300	330	1200	220	850	130	630	90	740	100	600	65
16	1000	270	1000	270	900	180	630	120	450	70	560	80	450	50
20	800	250	800	250	700	160	500	110	350	60	450	70	350	40
Depth of cut 切込み量	a _p		3.5D		0.01D		0.01D		3D		0.01D			

- Use highly rigid machining center and holder.
- Use an air blow for dry milling.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。

2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。

3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。

4) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてください。

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-33

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

GSX MILL Four Flutes 1D GSX4C-1D/GSX MILL 4枚刃 1D

Conventional Milling 汎用条件 Side Milling 側面加工

Work Material 被削材	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys			
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 鑄鉄 FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金			
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)		
1	26000	510	26000	510	24200	330	17700	220	13700	160	15800	150	13700	110		
2	14000	630	14000	630	13600	430	10000	280	7600	190	8800	200	7600	140		
4	7600	820	7600	820	7200	550	5200	350	4000	250	4600	250	4000	160		
6	5100	870	5100	870	4800	580	3500	370	2700	260	3200	270	2700	180		
8	3800	870	3800	870	3600	580	2600	370	2000	260	2400	270	2000	180		
10	3000	840	3000	840	2900	580	2100	370	1600	260	1900	270	1600	180		
12	2500	840	2500	840	2500	580	1800	370	1400	260	1600	270	1300	180		
16	1800	690	1800	690	1800	470	1300	330	1000	210	1200	220	1000	150		
20	1500	670	1500	670	1450	430	1050	310	800	190	950	190	800	120		
Depth of cut 切込み量	1D								0.5D							
	0.05D								0.02D							
Side Milling 側面加工の場合																
D: Dia. of Mill エンドミル外径																

溝加工 Grooving

Work Material 被削材	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys	
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 鑄鉄 FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金	
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	26000	420	26000	510	24200	330	17700	220	13700	160	15800	110	8400	50
2	14000	500	14000	630	13600	430	10000	280	7600	190	8800	130	4600	60
4	7600	640	7600	820	7200	550	5200	350	4000	250	4600	160	2400	80
6	5100	690	5100	870	4800	580	3500	370	2700	260	3200	190	1600	100
8	3800	690	3800	870	3600	580	2600	370	2000	260	2400	190	1200	100
10	3000	670	3000	840	2900	580	2100	370	1600	260	1900	190	1000	100
12	2500	670	2500	840	2500	580	1800	370	1400	260	1600	190	800	100
16	1800	550	1800	690	1800	470	1300	330	1000	210	1200	160	600	80
20	1500	530	1500	670	1450	430	1050	310	800	190	950	130	500	75
Depth of cut 切込み量	0.2D		0.5D		0.2D		0.05D		0.05D		0.2D		0.2D	
Grooving 溝加工の場合														
D: Dia. of Mill エンドミル外径														

GSX4C-1D

- 1) Adjust milling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.
- 2) When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.
- 3) Use highly rigid machining center and holder.
- 4) Use an air blow for dry milling.

- 5) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- 6) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

- 7) Recommend dry milling (air blow) for high speed milling. However, use the water-miscible cutting fluid for stainless steels.

- 1) ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- 2) ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。
- 3) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
- 4) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
- 5) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
- 6) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてご使用ください。
- 7) 高速度条件下ではエアブローをおすすめします。ただし、ステンレス鋼には水溶性切削油剤をご使用ください。

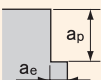
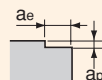
Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

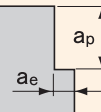
High Speed Milling 高速条件 Side Milling & Surface Milling 側面加工、平面加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金		
Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
1	60000	1200	60000	1200	60000	850	60000	720	48000	500	32000	300	22000	150	
2	47800	2200	47800	2200	47800	1,600	39800	1200	31800	900	15900	400	11000	200	
4	23900	2600	23900	2600	23900	1,900	19900	1400	15900	1100	8000	490	5500	260	
6	16000	2700	16000	2700	16000	2,000	13300	1500	10600	1200	5300	520	3700	330	
8	12000	2700	12000	2700	12000	2,000	10000	1500	8000	1200	4000	520	2800	330	
10	9600	2700	9600	2700	9600	2,000	8000	1500	6400	1200	3200	520	2200	330	
12	8000	2700	8000	2700	8000	2,000	6700	1500	5300	1200	2700	520	1900	330	
16	6000	2200	6000	2200	6000	1,600	5000	1200	4000	900	2000	450	1400	290	
20	4800	2000	4800	2000	4800	1,400	4000	1100	3200	750	1600	380	1100	240	
Side Milling 側面加工の場合	a _p	1D						0.5D						—	
	a _e	0.05D						0.02D						—	
Surface Milling 平面加工の場合	a _p	0.01D													
	a _e	0.8D													
Side Milling 側面加工の場合						Surface Milling 平面加工の場合								チタン合金は 平面加工のみです。	
D: Dia. of Mill エンドミル外径															

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-29

GSX MILL Four Flutes 1.5D/2D GSX4C-1.5D/2D GSX MILL 4枚刃 1.5D/2D

Conventional Milling 汎用条件 Side Milling 側面加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金		
Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
1	24000	470	24000	470	21000	290	14500	180	10500	120	12600	120	10500	85	
2	12800	570	12800	570	12000	380	8300	230	6000	150	7200	160	6000	110	
4	6800	730	6800	730	6400	490	4400	300	3200	200	3800	210	3200	130	
6	4600	780	4600	780	4300	520	3000	320	2200	210	2650	220	2200	150	
8	3400	780	3400	780	3200	520	2200	320	1600	210	2000	220	1600	150	
10	2800	780	2800	780	2600	520	1800	320	1300	210	1600	220	1300	150	
12	2300	780	2300	780	2200	520	1500	320	1100	210	1300	220	1100	150	
16	1700	650	1700	650	1600	420	1100	280	800	170	1000	180	800	120	
20	1350	600	1350	600	1300	380	900	260	650	150	800	160	650	100	
Depth of cut 切込み量	a _p	1.5D						1D							
	a _e	0.05D						0.02D							
D: Dia. of Mill エンドミル外径						<ol style="list-style-type: none"> Use highly rigid machining center and holder. Use an air blow for dry milling. Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys. When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut. <ol style="list-style-type: none"> 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。 ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。 ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。 びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げ、切り込み量を下げてください。 									

▶ Next Page

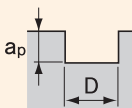
B-137

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

Grooving 溝加工

Work Material 被削材	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys	
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金	
Milling Condition 切削条件														
Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	24000	380	24000	470	21000	290	14500	180	10500	120	12600	85	5200	30
2	12800	460	12800	570	12000	380	8300	230	6000	150	7200	110	3000	40
4	6800	580	6800	730	6400	490	4400	300	3200	200	3800	130	1600	55
6	4600	620	4600	780	4300	520	3000	320	2200	210	2650	160	1100	65
8	3400	620	3400	780	3200	520	2200	320	1600	210	2000	160	800	65
10	2800	620	2800	780	2600	520	1800	320	1300	210	1600	160	650	65
12	2300	620	2300	780	2200	520	1500	320	1100	210	1300	160	550	65
16	1700	520	1700	650	1600	420	1100	280	800	170	1000	130	400	55
20	1350	480	1350	600	1300	380	900	260	650	150	800	110	320	50
Depth of cut 切込み量	ap		0.2D		0.5D		0.2D		0.05D		0.2D			



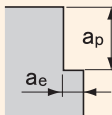
D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Use an air blow for dry milling.
- 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- 4) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.
 - 1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
 - 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
 - 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
 - 4) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてご使用ください。

High Speed Milling 高速条件

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels	
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)	
Milling Condition 切削条件												
Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	60000	1200	60000	1200	60000	850	60000	720	48000	500	32000	300
2	47800	2200	47800	2200	47800	1600	39800	1200	31800	900	15900	400
4	23900	2600	23900	2600	23900	1900	19900	1400	15900	1100	8000	490
6	16000	2700	16000	2700	16000	2000	13300	1500	10600	1200	5300	520
8	12000	2700	12000	2700	12000	2000	10000	1500	8000	1200	4000	520
10	9600	2700	9600	2700	9600	2000	8000	1500	6400	1200	3200	520
12	8000	2700	8000	2700	8000	2000	6700	1500	5300	1200	2700	520
16	6000	2200	6000	2200	6000	1600	5000	1200	4000	900	2000	450
20	4800	2000	4800	2000	4800	1400	4000	1100	3200	750	1600	380
Depth of cut 切込み量	ap				1.5D						1D	
	ae				0.05D						0.02D	



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Use an air blow for dry milling.
- 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- 4) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.
 - 1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
 - 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
 - 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
 - 4) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてご使用ください。

Stocked Sizes 寸法表

▶ B-30

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

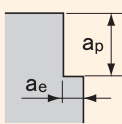
切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご利用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

GSX MILL Four Flutes 2.5D/3D GSX4C-2.5D/3D/GSX MILL 4枚刃2.5D/3D

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金		
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	1	19000	300	19000	300	16000	190	11000	120	8000	80	9600	75	8100	55
	2	9800	370	9800	370	9400	250	6400	150	4600	95	5500	100	4600	70
	4	5100	480	5100	480	4900	310	3400	200	2500	130	2900	135	2500	85
	6	3500	510	3500	510	3400	340	2300	200	1700	135	2000	145	1700	100
	8	2600	510	2600	510	2400	340	1700	200	1200	135	1500	145	1200	100
	10	2100	510	2100	510	2000	340	1400	200	1000	135	1200	145	1000	100
	12	1800	510	1800	510	1700	340	1100	200	850	135	1000	145	850	100
	16	1300	430	1300	430	1200	270	850	180	640	110	770	120	640	75
	20	1050	390	1050	390	1000	250	680	170	510	95	600	100	510	65
Depth of cut 切込み量	a _p	2.5D						2D							
	a _e	0.03D						0.01D							

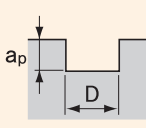


- Use highly rigid machining center and holder.
- Use an air blow for dry milling.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.
 - 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
 - ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
 - ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
 - びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切込み量を下げてください。

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

Grooving 溝加工

Work Material 被削材	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys				
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金				
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)			
Dia. of Mill 外径 (mm)	1	19000	200	19000	260	16000	155	11000	95	8100	65	9600	45	4000	17		
	2	9800	250	9800	310	9400	205	6400	120	4600	80	5500	60	2300	21		
	4	5100	310	5100	390	4900	265	3400	160	2500	100	2900	70	1200	30		
	6	3600	330	3600	415	3400	280	2300	170	1700	110	2000	85	850	35		
	8	2600	330	2600	415	2400	280	1700	170	1200	110	1500	85	600	35		
	10	2100	330	2100	415	2000	280	1400	170	1000	110	1200	85	500	35		
	12	1800	330	1800	415	1700	280	1150	170	850	110	1000	85	420	35		
	16	1300	280	1300	350	1200	220	850	155	640	95	770	70	310	30		
	20	1000	260	1000	320	980	205	680	135	510	80	600	60	260	26		
Depth of cut 切込み量	a _p	0.1D				0.2D				0.05D				0.1D			



- Use highly rigid machining center and holder.
- Use an air blow for dry milling.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.
 - 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
 - ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
 - ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
 - びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切込み量を下げてください。

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

GSX MILL Slot 1.5D GSXSLT-1.5D/GSX MILL スロット1.5D

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C FC- 鋳鉄 (150~250HB)		合金鋼 SCM プリアードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金		
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	1	19600	300	19600	300	18300	210	12700	130	9000	80	11000	90	9000	65
	2	11200	410	11200	410	10500	280	7300	170	5300	100	6400	120	5300	90
	4	6400	550	6400	550	6000	370	4200	230	3000	140	3600	150	3000	120
	6	4600	670	4600	670	4300	460	3000	270	2200	170	2700	180	2200	130
	8	3400	670	3400	670	3200	460	2200	270	1600	170	2000	180	1600	130
	10	2800	670	2800	670	2600	460	1800	270	1300	170	1600	180	1300	130
	12	2300	670	2300	670	2200	460	1500	270	1100	170	1300	180	1100	130
	16	1700	550	1700	550	1600	370	1100	230	800	140	1000	150	800	100

Depth of cut 切込み量	a _p	1.5D						1D					
	a _e	0.05D						0.02D					

1) Use highly rigid machining center and holder.
2) Use an air blow for dry milling.
3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
4) Use step feed in drilling for stainless steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys. The amount of the step is 0.1D.

1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
4) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金のドリリング加工では0.1Dでのステップ加工を行ってください。

Grooving 溝加工

Work Material 被削材	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C FC- 鋳鉄 (150~250HB)		合金鋼 SCM プリアードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金		
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	1	19600	240	19600	300	18300	210	12700	130	9000	80	11000	65	4500	25
	2	11200	320	11200	410	10500	280	7300	170	5300	100	6400	85	2650	35
	4	6400	450	6400	550	6000	370	4200	230	3000	140	3600	100	1500	50
	6	4600	540	4600	670	4300	460	3000	270	2200	170	2650	130	1150	55
	8	3400	540	3400	670	3200	460	2200	270	1600	170	2000	130	800	55
	10	2800	540	2800	670	2600	460	1800	270	1300	170	1600	130	650	55
	12	2300	540	2300	670	2200	460	1500	270	1100	170	1300	130	500	55
	16	1700	440	1700	550	1600	370	1100	230	800	140	1000	110	400	45

Depth of cut 切込み量	a _p	0.2D	0.5D				0.2D	0.05D	0.2D					
----------------------	----------------	------	------	--	--	--	------	-------	------	--	--	--	--	--

1) Use highly rigid machining center and holder.
2) Use an air blow for dry milling.
3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
4) Use step feed in drilling for stainless steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys. The amount of the step is 0.1D.

1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
4) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金のドリリング加工では0.1Dでのステップ加工を行ってください。

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Drilling ドリリング加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels 構造用鋼 SS		Carbon Steels Cast Irons 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- (150~250HB)		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プリアードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		Hardened Steels 焼入鋼 (45~55HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	1	19600	70	19600	90	18300	60	12700	40	9000	25	11000	20	4500	10
	2	11200	90	11200	120	10500	80	7300	50	5300	30	6400	25	2650	15
	4	6400	130	6400	160	6000	110	4200	70	3000	40	3600	30	1500	20
	6	4600	160	4600	200	4300	130	3000	80	2200	50	2650	40	1150	20
	8	3400	160	3400	200	3200	130	2200	80	1600	50	2000	40	800	20
	10	2800	160	2800	200	2600	130	1800	80	1300	50	1600	40	650	20
	12	2300	160	2300	200	2200	130	1500	80	1100	50	1300	40	500	20
	16	1700	130	1700	160	1600	110	1100	70	800	40	1000	35	400	15
Depth of cut 切込み量	a _p	0.2D		0.5D		0.2D		0.05D		0.2D		0.2D			
<ol style="list-style-type: none"> Use highly rigid machining center and holder. Use an air blow for dry milling. Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys. Use step feed in drilling for stainless steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys. The amount of the step is 0.1D. <ol style="list-style-type: none"> 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。 ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。 ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。 ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金のドリリング加工では0.1Dでのステップ加工を行ってください。 															

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-33

X's-mill Geo Long SL4GEO/X'sミルジオ ロング

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons 構造用鋼、炭素鋼、鋳鉄 SS, S-C, FC- (150~250HB)				Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プリアードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)				Hardened Steels 調質鋼 焼入鋼 (40~50HRC)				Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)				Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)				
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)					
Dia. of Mill 外径 (mm)	3	8500	370	5500	210	4000	180	5500	160	2600	60	6600	400	4500	220	3000	190	4000	160	2000	60
	4	6600	400	4500	220	3000	190	4000	160	2000	60	4800	480	3000	240	1200	60	3600	240	1000	60
	6	4800	480	3000	240	2500	190	3000	240	1200	60	3600	500	2200	260	1000	70	2800	270	800	80
	8	3600	500	2200	300	2000	200	2000	260	1000	70	2800	550	1800	270	700	70	2400	270	700	70
	10	2800	500	1800	300	1500	200	1700	270	800	80	2300	550	1500	250	700	70	2000	250	600	80
	12	2400	470	1500	270	1200	190	1500	250	700	70	2000	450	1300	230	600	70	1800	230	500	60
	16	1800	320	1100	210	800	150	1000	180	500	60	1400	250	900	160	400	50	1100	160	400	50
	20	1400	250	900	160	700	120	820	150	400	50	1100	150	700	120	300	40	800	120	300	40
Side Milling 側面切削の場合	a _p	0.05D				0.02D				0.05D				0.02D							
<ol style="list-style-type: none"> Use highly rigid machining center and holder. When grooving Stainless Steels, reduce the rotation to 60%, and the feed to 40% of table values. Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys. <ol style="list-style-type: none"> 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。 ステンレス鋼の溝加工の場合は回転数は表の値の60%、送り速度は表の値の40%にしてください。 ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。 																					



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-62

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

GSXVL4-2.5D / GSX MILL VL 2.5D GSXVL4-2.5D / GSX MILL VL 2.5D

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		
	構造用鋼、炭素鋼、鋳鉄 SS, S-C, FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	3	12700	1100	10600	930	8500	680	7400	400
	4	9600	1200	8000	1000	6400	760	5600	420
	5	8300	1300	7000	1100	5700	920	4800	480
	6	6900	1500	5800	1300	4800	1000	4000	530
	8	5200	1500	4400	1300	3600	1000	3000	530
	10	4200	1500	3500	1300	3000	920	2400	530
	12	3500	1400	2900	1200	2400	760	2000	500
	16	2600	1200	2200	1000	1800	680	1500	450
	20	2100	980	1800	800	1400	600	1200	430
Depth of cut 切込み量	ap	1.5D							
	ae	0.2D				0.05D			
1) Use highly rigid machining center and holder. 2) Use an air blow for dry milling. 3) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut. 1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。 3) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてご使用ください。									

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		
	構造用鋼、炭素鋼、鋳鉄 SS, S-C, FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	3	12700	760	10600	640	7400	430	5300	340
	4	9600	840	8000	700	5600	500	4000	380
	5	8300	1100	7000	880	4500	560	3200	380
	6	6900	1200	5800	950	3700	600	2600	400
	8	5200	1200	4400	950	2800	600	2000	400
	10	4200	1000	3500	800	2200	500	1600	400
	12	3500	950	2900	700	1900	500	1300	380
	16	2600	700	2200	610	1400	380	1000	300
	20	2100	620	1800	530	1100	350	800	250
Depth of cut 切込み量	ap	1D(MAX12mm)						0.2D	
1) Use highly rigid machining center and holder. 2) Use an air blow for dry milling. 3) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut. 1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。 3) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてご使用ください。									

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-34

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

GSXVL4T-2.5D/GSX MILL VL Ti・SUS 2.5D GSX MILL VL Ti・SUS 2.5D GSXVL4T-R-2.5D/GSX MILL VL Ti・SUS Radius 2.5D GSX MILL VL Ti・SUS ラジアス 2.5D

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材	Austenitic stainless steel オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304、316)		Martensitic Ferritic stainless steel マルテンサイト系 フェライト系ステンレス鋼 (SUS420、430)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金 (Ti-6Al-4V)		Super-heat resistant alloy Inconel718 超耐熱合金	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Dia. of Mill 外径 (mm)								
3	10600	850	8500	680	8500	680	4200	220
4	8000	960	6400	760	6300	720	3200	230
5	6300	960	5700	920	5100	750	2500	260
6	5300	1000	4800	1000	4200	800	2100	260
8	4000	1000	3600	1000	3200	800	1600	260
10	3200	760	3000	920	2500	650	1300	210
12	2600	720	2400	760	2100	600	1100	190
16	2000	570	1800	680	1600	500	780	140
20	1600	520	1400	600	1300	460	620	120
Depth of cut 切込み量	a _p	1.5D						
	a _e	0.1D		0.2D		0.05D		
1) Use highly rigid machining center and holder. 2) Use an air blow for dry milling. 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys. 4) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.								
1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。 4) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてご使用ください。								

Grooving 溝加工

Work Material 被削材	Austenitic stainless steel オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304、316)		Martensitic Ferritic stainless steel マルテンサイト系 フェライト系ステンレス鋼 (SUS420、430)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金 (Ti-6Al-4V)		Super-heat resistant alloy Inconel718 超耐熱合金	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Dia. of Mill 外径 (mm)								
3	7400	420	7400	430	6400	360	2600	130
4	5600	450	5600	500	4800	380	2000	130
5	4500	450	4500	560	3800	380	1600	130
6	3700	480	3700	600	3200	410	1300	150
8	2800	480	2800	600	2400	410	1000	150
10	2200	390	2200	500	1900	330	800	130
12	1800	330	1900	500	1600	290	660	120
16	1400	300	1400	380	1200	260	500	90
20	1100	270	1100	350	900	220	390	70
Depth of cut 切込み量	a _p	0.5D		1D(MAX 12mm)		0.5D		ap0.2D
	1) Use highly rigid machining center and holder. 2) Use an air blow for dry milling. 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys. 4) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.							
1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。 4) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてご使用ください。								

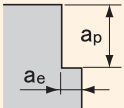
Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-35

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

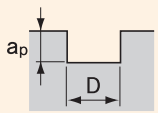
超硬エンドミルの基準切削条件

GSX MILL VL Long Shank 1.5D GSXVLLS4-1.5D/GSX MILL VL ロングシャフト1.5D

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)	
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Dia. of Mill 外径 (mm)								
3	11000	770	9500	650	7600	470	6600	280
4	8300	840	7200	700	5800	530	5000	300
5	6600	910	6300	770	5100	640	4300	330
6	6200	1050	5200	910	4300	700	3600	370
8	4700	1050	4000	910	3200	700	2700	370
10	3800	1050	3200	910	2600	640	2200	370
12	3200	980	2600	840	2200	550	1800	350
16	2300	840	2000	700	1600	460	1400	320
20	1900	690	1600	560	1300	400	1100	300
Depth of cut 切込み量	a_p	0.2D			0.1D		0.05D	
Side Milling 側面加工の場合	 <p>D: Dia. of Mill エンドミル外径</p>							

Grooving 溝加工

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels	
	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)	
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Dia. of Mill 外径 (mm)								
3	11000	530	9500	440	6600	300	4700	240
4	8300	580	7200	490	5100	350	3500	270
5	6600	770	6300	610	4000	390	2800	260
6	6200	840	5200	660	3300	420	2300	280
8	4700	840	4000	660	2500	420	1800	280
10	3800	700	3200	560	1900	350	1400	270
12	3200	660	2600	490	1600	350	1200	260
16	2300	490	2000	420	1200	270	900	210
20	1900	430	1600	370	1000	230	700	170
Depth of cut 切込み量	a_p	0.5D			0.2D			
Grooving 溝加工の場合	 <p>D: Dia. of Mill エンドミル外径</p>							

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-36

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D GSXVL6-2.5D/GSX MILL VL 多刃 2.5D

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons 構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- (150~250HB)		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		Hardened Steels 焼入鋼 (45~55HRC)		
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	6	6900	2200	5800	1900	4800	1500	4000	800
	8	5200	2200	4400	1900	3600	1500	3000	800
	10	4200	2200	3500	1900	3000	1400	2400	800
	12	3500	2100	2900	1800	2400	1200	2000	750
	16	2600	1800	2200	1500	1800	1000	1500	700
	20	2100	1500	1800	1200	1400	900	1200	650
Depth of cut 切込み量	a _p	1.5D							
	a _e	0.2D				1.0D		0.05D	
Side Milling 側面加工の場合 D: Dia. of Mill エンドミル外径									

High Speed Milling 高速条件

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels Cast Irons 構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- (150~250HB)		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		Hardened Steels 焼入鋼 (45~55HRC)		
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	6	16000	6000	16000	6000	16000	5800	16000	4000
	8	12000	6000	12000	6000	12000	5800	12000	4000
	10	10000	6000	10000	6000	10000	5700	9500	4200
	12	8000	7600	8000	7600	8000	5300	8000	4600
	16	6000	7600	6000	7600	6000	5300	6000	4000
	20	5000	7000	5000	7000	5000	5000	4800	3000
Depth of cut 切込み量	a _p	1~1.5D							
	a _e	0.1D				0.05D		0.02~0.05D	

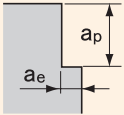
Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-37

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

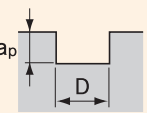
超硬エンドミルの基準切削条件

GSX MILL VL Long Shank for Ti/SUS GSXVLLS4T-1.5D/GSX MILL VL ロングシャック Ti・SUS 用

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材	Austenitic stainless steel SUS304, SUS316		Martensitic Ferritic stainless steel		Ti-6Al-4V Nickel Alloys Titanium Alloys		Super-heat resistant alloy Inconel718	
	オーステナイト系ステンレス鋼		マルテンサイト系 フェライト系ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		超耐熱合金 インコネル718	
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Dia. of Mill 外径 (mm)								
3	9500	600	7600	470	7600	470	3800	150
4	7200	660	5800	530	5600	500	2900	160
5	5600	660	5100	640	4600	520	2200	180
6	4800	690	4300	700	3800	560	1900	180
8	3600	660	3200	700	2900	520	1400	160
10	2900	550	2600	640	2300	450	1200	140
12	2400	500	2200	550	1900	420	1000	130
16	1800	400	1600	460	1400	350	700	100
20	1400	360	1300	400	1100	320	560	80
Depth of cut 切込み量	a_p		0.1D		0.85D		0.05D	
Side Milling 側面加工の場合	 <p>D: Dia. of Mill エンドミル外径</p>							

Grooving 溝加工

Work Material 被削材	Austenitic stainless steel SUS304, SUS316		Martensitic Ferritic stainless steel		Ti-6Al-4V Nickel Alloys Titanium Alloys		Super-heat resistant alloy Inconel718	
	オーステナイト系ステンレス鋼		マルテンサイト系 フェライト系ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		超耐熱合金 インコネル718	
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Dia. of Mill 外径 (mm)								
3	6600	300	6600	300	5700	250	2300	90
4	5000	310	5100	350	4200	260	1800	90
5	4000	310	4000	390	3400	260	1400	90
6	3300	320	3300	420	2900	270	1100	100
8	2500	320	2500	420	2100	270	850	90
10	2000	280	1900	350	1700	230	750	90
12	1600	230	1600	350	1400	200	600	80
16	1200	200	1200	270	1000	170	450	60
20	950	180	1000	230	850	150	350	50
Depth of cut 切込み量	a_p		0.5D		0.25D		0.25D	
Grooving 溝加工の場合	 <p>D: Dia. of Mill エンドミル外径</p>							

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-36

Attention on using the milling condition tables

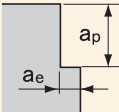
- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

GSX MILL Multi-Flutes 2.5D for Ti/SUS GSXVL6T-2.5D/GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS 用

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材	Austenitic stainless steel SUS304, SUS316		Martensitic Ferritic stainless steel		Ti-6Al-4V Nickel Alloys Titanium Alloys		Super-heat resistant alloy Inconel718	
	オーステナイト系ステンレス鋼		マルテンサイト系 フェライト系ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		超耐熱合金 インコネル718	
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Dia. of Mill 外径 (mm)								
6	5300	1400	4800	1500	4200	1100	2100	350
8	4000	1400	3600	1500	3200	1100	1600	350
10	3200	1200	3000	1400	2500	1000	1300	300
12	2600	1000	2400	1200	2100	900	1100	260
16	2000	900	1800	1000	1600	800	780	220
20	1600	800	1400	900	1300	700	620	180
Depth of cut 切込み量	a_p		1.5D				a_e	
			0.1D				0.05D	
Side Milling 側面加工の場合	 <p>D: Dia. of Mill エンドミル外径</p>							

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-37

- Use highly rigid machining center and holder.
- Use an air blow for dry milling.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.
 - 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
 - ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
 - ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
 - びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてください。

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

X's-mill Geo, X's-mill Geo Radius 4XSGEO, 4XSGEO-R/X'sミルジオ、X'sミルジオ ラジアス

Work Material 被削材	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		
	構造用鋼、炭素鋼、鋳鉄 SS, S-C, FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (40~50HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)		
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	2	9000	720	6000	430	4000	320	5500	320	2600	120
	4	6600	800	4500	450	3000	380	4000	320	2000	120
	6	4800	960	3000	480	2500	380	3000	480	1200	120
	8	3600	1000	2200	610	2000	400	2000	520	1000	140
	10	2800	1000	1800	610	1500	400	1700	550	800	160
	12	2400	950	1500	550	1200	380	1500	500	700	140
	14	2200	880	1300	490	1000	360	1200	430	600	130
	16	1800	650	1100	420	800	300	1000	360	500	120
	18	1600	580	1000	360	750	270	900	340	450	110
	20	1400	500	900	330	700	250	820	300	400	100
Side Milling 側面加工	a _p					1.5D					
	a _e	0.1D				0.05D		0.1D		0.05D	
Grooving 溝加工	a _p	1D				0.2D		0.3D		0.2D	

Grooving
溝加工の場合

Side Milling
側面加工の場合

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Use an air blow for dry milling.
- 3) When grooving Stainless Steels, reduce the rotation to 60%, and the feed to 40% of table values.
- 4) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.

1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
 3) ステンレス鋼の溝加工の場合は回転数は表の値の60%、送り速度は表の値の40%にしてください。
 4) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-60,61

X's-mill Geo Medium 4GEOM/X'sミルジオ ミディアム

Work Material 被削材	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		
	構造用鋼、炭素鋼、鋳鉄 SS, S-C, FC- (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (40~50HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)		
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	2	9000	570	6000	340	4000	250	5500	250	2600	95
	4	6600	640	4500	360	3000	300	4000	250	2000	95
	6	4800	770	3000	380	2500	300	3000	380	1200	95
	8	3600	800	2200	480	2000	320	2000	420	1000	110
	10	2800	800	1800	480	1500	320	1700	440	800	130
	12	2400	760	1500	440	1200	300	1500	400	700	110
	14	2200	700	1300	390	1000	290	1200	340	600	100
	16	1800	520	1100	330	800	240	1000	290	500	95
	20	1400	400	900	260	700	200	820	240	400	80
Side Milling 側面加工	a _p					1.5D					
	a _e	0.1D				0.05D		0.1D		0.05D	
Grooving 溝加工	a _p	1D				0.2D		0.3D		0.2D	

Grooving
溝加工の場合

Side Milling
側面加工の場合

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Use an air blow for dry milling.
- 3) When grooving Stainless Steels, reduce the rotation to 60%, and the feed to 40% of table values.
- 4) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.

1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
 3) ステンレス鋼の溝加工の場合は回転数は表の値の60%、送り速度は表の値の40%にしてください。
 4) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-62

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.


切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

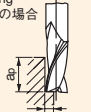
X's-mill Geo Sharp Corner Two Flutes

2GEOSC/X'sミルジオ
シャープコーナー 2枚刃

Work Material 被削材	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons 構造用鋼、炭素鋼、鋳鉄 SS, S-C, FC- (150~250HB)		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 調質鋼 焼入鋼 (40~50HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)		
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
0.2	32000	130	32000	120	32000	100	32000	90	19000	30	
0.3	32000	190	32000	170	24000	120	29000	120	14000	30	
0.4	32000	260	29000	210	18000	120	21000	120	11000	30	
0.5	29000	290	23000	210	14000	110	17000	120	8600	30	
0.6	27000	320	21000	230	13000	120	16000	130	8000	40	
0.8	20000	320	16000	230	10000	130	12000	130	6000	40	
1.0	16000	320	13000	230	8000	130	10000	140	4800	40	
1.5	11000	330	8500	230	5300	130	6400	130	3200	40	
2.0	8800	350	7000	250	4400	140	5300	150	2600	40	
3.0	8000	480	6400	350	4000	190	4800	200	2400	60	
Side Milling	a ₀	1D				0.05D		0.05D(D<1)		0.1D(D≥1)	
Grooving	a ₀	0.05D(D<1)		0.1D(D≥1)		0.2D		0.3D		0.1D	



Grooving
溝加工の場合



Side Milling
側面加工の場合

1) Use highly rigid machining center and holder.
2) Use an air blow for dry milling.
3) When grooving Stainless Steels, reduce the rotation to 60%, and the feed to 40% of table values.
4) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
3) ステンレス鋼の溝加工の場合は回転数は表の値の60%、送り速度は表の値の40%にしてください。
4) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-64

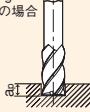
X's-mill Geo Long Shank

4GEOLS/X'sミルジオ
ロングシャック

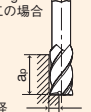
X's-mill Geo Radius Long Shank

4GEOLS-R/X'sミルジオ
ラジスロングシャック

Work Material 被削材	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons 構造用鋼、炭素鋼、鋳鉄 SS, S-C, FC- (150~250HB)		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 調質鋼 焼入鋼 (40~50HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)		
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	8500	520	5500	300	3800	260	5000	220	2500	80	
4	6600	560	4500	320	3000	270	4000	220	2000	80	
6	4800	670	3000	340	2500	270	3000	340	1200	80	
8	3600	700	2200	430	2000	280	2000	360	1000	100	
10	2800	700	1800	430	1500	280	1700	390	800	110	
12	2400	670	1500	390	1200	270	1500	350	700	100	
16	1800	460	1100	290	800	210	1000	250	500	80	
20	1400	350	900	230	700	180	820	210	400	70	
Side Milling	a ₀	1.2D				0.05D		0.1D		0.05D	
Grooving	a ₀	0.1D		0.5D		0.1D		0.2D		0.1D	



Grooving
溝加工の場合



Side Milling
側面加工の場合

1) Use highly rigid machining center and holder.
2) Use an air blow for dry milling.
3) When grooving Stainless Steels, reduce the rotation to 60%, and the feed to 40% of table values.
4) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
3) ステンレス鋼の溝加工の場合は回転数は表の値の60%、送り速度は表の値の40%にしてください。
4) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。

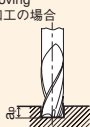
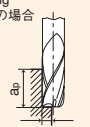
Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-63

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

X's-mill Geo SLOT GEOSLT/X'sミルジオ スロット

Side Milling & Grooving 側面加工、溝加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons 構造用鋼、炭素鋼、鋳鉄 SS, S-C, FC- (150~250HB)		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 調質鋼 焼入鋼 (40~50HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)		
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
	2	9000	540	6000	320	4000	240	5500	240	2600	90
	4	6600	600	4500	340	3000	280	4000	240	2000	90
	6	4800	720	3000	360	2500	280	3000	360	1200	90
	8	3600	750	2200	460	2000	300	2000	390	1000	100
	10	2800	750	1800	460	1500	300	1700	410	800	120
	12	2400	710	1500	410	1200	280	1500	380	700	100
	14	2200	660	1300	370	1000	270	1200	320	600	95
	16	1800	490	1100	320	800	230	1000	270	500	90
Side Milling	a _p	0.1D		0.05D		0.1D		0.05D			
Grooving	a _e	1D		0.2D		0.3D		0.2D			
Grooving 溝加工の場合		Side Milling 側面加工の場合			<ol style="list-style-type: none"> 1) Use highly rigid machining center and holder. 2) Use an air blow for dry milling. 3) When grooving Stainless Steels, reduce the rotation to 60%, and the feed to 40% of table values. 4) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys. <ol style="list-style-type: none"> 1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。 3) ステンレス鋼の溝加工の場合は回転数は表の値の60%、送り速度は表の値の40%にしてください。 4) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。 						

Slotting ドリリング加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons 構造用鋼、炭素鋼、鋳鉄 SS, S-C, FC- (150~250HB)		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 調質鋼 焼入鋼 (40~50HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)		
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Slotting Feed ドリル速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Slotting Feed ドリル速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Slotting Feed ドリル速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Slotting Feed ドリル速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Slotting Feed ドリル速度 (mm/min)
	2	9000	150	6000	100	4000	60	5500	60	2600	20
	4	6600	250	4500	170	3000	80	4000	110	2000	40
	6	4800	300	3000	200	2500	110	3000	120	1200	40
	8	3600	300	2200	200	2000	120	2000	120	1000	50
	10	2800	300	1800	200	1500	120	1700	130	800	50
	12	2400	300	1500	200	1200	120	1500	130	700	50
	14	2200	250	1300	150	1000	80	1200	100	600	40
	16	1800	200	1100	120	800	60	1000	80	500	30
<ol style="list-style-type: none"> 1) Use highly rigid machining center and holder. 2) When grooving Stainless Steels, reduce the rotation to 60%, and the feed to 40% of table values. 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys. <ol style="list-style-type: none"> 1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。 2) ステンレス鋼の溝加工の場合は回転数は表の値の60%、送り速度は表の値の40%にしてください。 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。 											

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-64

Attention on using the milling condition tables

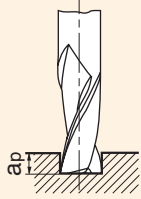
- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

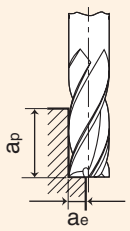
X's-mill Geo KV 2GEOKV, 4GEOKV / X'sミルジオ コパール

Grooving 溝加工

Milling Condition 切削条件		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	D: Dia. of Mill エンドミル外径 
Dia. of Mill 外径 (mm)				
1.0		22000	300	
1.5		19000	350	
2.0		15000	400	
2.5		9000	400	
3.0		7500	400	
Depth of cut 切込み量	a _p	MAX 最大 0.5D以下		

1) Use in wet condition. 1) ウェットで加工してください。

Side Milling 側面加工


Milling Condition 切削条件		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	D: Dia. of Mill エンドミル外径 
Dia. of Mill 外径 (mm)				
1.0		22000	450	
1.5		19000	525	
2.0		15000	600	
2.5		9000	600	
3.0		7500	600	
Depth of cut 切込み量	a _p	1D		
	a _e	MAX 最大 0.02D		

1) Use in wet condition. 1) ウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-65

CBN Mold Finish Master BNPB / CBN モールドフィニッシュマスター

Work material 被削材 Milling condition 切削条件 Ball radius ボール半径 (mm)	STAVAX, NAK80, SKD61 40~52HRC				SKD11 52~62HRC				SKH 60~70HRC			
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/tooth)	D.O.C. 切込量		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/tooth)	D.O.C. 切込量		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/tooth)	D.O.C. 切込量	
			a _p mm	Pf mm			a _p mm	Pf mm			a _p mm	Pf mm
RO.2	20,000~50,000	0.02	0.03	0.03	20,000~50,000	0.02	0.01	0.02	20,000~50,000	0.015	0.01	0.02
RO.3	20,000~50,000	0.02	0.03	0.03	20,000~50,000	0.02	0.01	0.02	20,000~50,000	0.015	0.01	0.02
RO.5	20,000~50,000	0.03	0.05	0.05	20,000~50,000	0.03	0.03	0.04	20,000~50,000	0.02	0.02	0.03
RO.75	20,000~50,000	0.04	0.08	0.1	20,000~50,000	0.04	0.05	0.05	20,000~50,000	0.03	0.02	0.05
R1.0	20,000~50,000	0.05	0.1	0.1	17,000~50,000	0.05	0.05	0.05	17,000~50,000	0.03	0.03	0.05



- For stable machining, a more rigid machine is recommended.
- Air blow or oil mist coolant is recommended.
- Shorten overhang as much as possible.
 - 安定した切削を行うため、剛性の高い機械を使用してください。
 - エアブロー、オイルミストを推奨します。
 - 工具の突き出し量は、できるだけ短くしてご使用ください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-58

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

GS MILL Tow Flutes, GSX MILL Two Flutes 2.5D P Type 2GS,GSX2P-2.5D/GS MILL 2枚刃, GSX MILL2枚刃 2.5D Pタイプ

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels 構造用鋼 SS		Carbon Steels Cast Irons 炭素鋼 S-C 鑄鉄 FC (150~250HB)		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		Hardened Steels 焼入鋼 (45~55HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	16600	180	16600	180	15500	130	10500	70	7500	45	9400	50	7500	35
2	9500	250	9500	250	9000	200	6200	100	4500	60	5400	70	4500	50
4	5400	330	5400	330	5000	250	3400	120	2500	75	3000	90	2500	65
6	4000	400	4000	400	3700	300	2550	150	1900	100	2300	110	1900	80
8	3000	400	3000	400	2800	300	1900	150	1400	100	1700	110	1400	80
10	2400	400	2400	400	2200	300	1500	150	1100	100	1300	110	1100	80
12	2000	400	2000	400	1850	300	1300	150	950	100	1100	110	950	80
16	1500	330	1500	330	1400	250	950	120	700	75	850	85	700	60
20	1200	280	1200	280	1100	220	750	110	550	65	650	75	550	55
Depth of cut 切込み量	ap						2.5D						2D	
	ae						0.02D						0.01D	

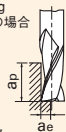
Grooving 溝仕上げ加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels 構造用鋼 SS		Carbon Steels Cast Irons 炭素鋼 S-C 鑄鉄 FC (150~250HB)		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		Hardened Steels 焼入鋼 (45~55HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	16600	180	16600	180	15500	130	10500	70	7500	45	9400	50	7500	35
2	9500	250	9500	250	9000	200	6200	100	4500	60	5400	70	4500	50
4	5400	330	5400	330	5000	250	3400	120	2500	75	3000	90	2500	65
6	4000	400	4000	400	3700	300	2550	150	1900	100	2300	110	1900	80
8	3000	400	3000	400	2800	300	1900	150	1400	100	1700	110	1400	80
10	2400	400	2400	400	2200	300	1500	150	1100	100	1300	110	1100	80
12	2000	400	2000	400	1850	300	1300	150	950	100	1100	110	950	80
16	1500	330	1500	330	1400	250	950	120	700	75	850	85	700	60
20	1200	280	1200	280	1100	220	750	110	550	65	650	75	550	55
Depth of cut 切込み量	ap													
	ae													
	1.5D													
	0.02D up to 以下													

Grooving
溝加工の場合



Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

1) Use highly rigid machining center and holder.

2) Use an air blow for dry milling.

3) When grooving Stainless Steels, reduce the rotation to 60%, and the feed to 40% of table values.

4) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.

1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。

2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。

3) ステンレス鋼の溝加工の場合は回転数は表の値の80%、送り速度は表の値の40%にしてください。

4) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はワットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-39,26

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

GS MILL Four Flutes, GS MILL Radius, GSX MILL Four Flutes 2.5D P Type 4G6,GS4-R,GSX4P-2.5D/GS MILL 4刃刃,GS MILL ラジアス,GSX MILL 4刃刃 2.5D Pタイプ

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 鋳鉄 (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金		
Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
1	22000	360	22000	360	19000	220	13000	140	9500	90	11300	90	9500	65	
2	11500	440	11500	440	11000	290	7500	180	5400	110	6500	120	5400	85	
4	6000	560	6000	560	5800	370	4000	230	2900	150	3400	160	2900	100	
6	4200	600	4200	600	4000	400	2700	240	2000	160	2400	170	2000	120	
8	3000	600	3000	600	2800	400	2000	240	1450	160	1800	170	1450	120	
10	2500	600	2500	600	2350	400	1600	240	1200	160	1450	170	1200	120	
12	2100	600	2100	600	2000	400	1350	240	1000	160	1200	170	1000	120	
16	1500	500	1500	500	1450	320	1000	210	750	130	900	140	750	90	
20	1200	460	1200	460	1150	290	800	200	600	110	700	120	600	75	
Depth of cut 切込深さ	ap	2.5D										2D			
	ae	0.03D										0.01D			

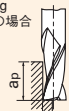
Grooving 溝仕上げ加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys	
	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 鋳鉄 (150~250HB)		合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼 焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金	
Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	22000	360	22000	360	19000	220	13000	140	9500	90	11300	90	9500	65
2	11500	440	11500	440	11000	290	7500	180	5400	110	6500	120	5400	85
4	6000	560	6000	560	5800	370	4000	230	2900	150	3400	160	2900	100
6	4200	600	4200	600	4000	400	2700	240	2000	160	2400	170	2000	120
8	3000	600	3000	600	2800	400	2000	240	1450	160	1800	170	1450	120
10	2500	600	2500	600	2350	400	1600	240	1200	160	1450	170	1200	120
12	2100	600	2100	600	2000	400	1350	240	1000	160	1200	170	1000	120
16	1500	500	1500	500	1450	320	1000	210	750	130	900	140	750	90
20	1200	460	1200	460	1150	290	800	200	600	110	700	120	600	75
Depth of cut 切込深さ	ap	1.5D												
	ae	0.02D up to 以下												

Grooving 溝加工の場合



Side Milling 側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- Use highly rigid machining center and holder.
- Use an air blow for dry milling.
- When grooving Stainless Steels, reduce the rotation to 60%, and the feed to 40% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
 - 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
 - ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
 - ステンレス鋼の溝加工の場合は回転数は表の値の60%、送り速度は表の値の40%にしてください。
 - ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。

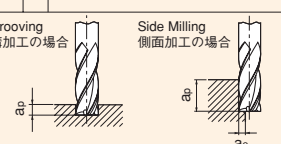
Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-40,32

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

GS MILL Slot GSSLT/GS MILL スロット

Side Milling & Grooving 側面加工、溝加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels, Carbon Steels 構造用鋼、炭素鋼 SS, S-C (150~250HB)		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 焼入鋼 (45~50HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)		
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
4	6000	500	6000	500	5800	350	3600	190	3300	130	2000	70	
6	4600	580	4600	580	4300	390	2500	200	2200	140	1400	80	
8	3400	580	3400	580	3200	390	1850	200	1600	140	1000	80	
10	2800	590	2800	590	2600	390	1500	200	1300	140	800	80	
12	2300	590	2300	590	2200	400	1250	200	1100	140	700	80	
16	1700	470	1700	470	1600	380	900	190	800	130	500	70	
Side Milling 側面加工	a _p	1.5D						1.0D		1.5D		1.0D	
	a _e	0.1D						0.05D		0.1D		0.05D	
Grooving 溝加工	a _p	1D						0.2D		0.3D		0.2D	
		 <p>1) Use highly rigid machining center. 2) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys. 1) 安定した加工を行うためには、剛性の高い機械をお求めします。 2) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合にはウェットで加工してください。</p>											

Slotting ドリリング加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels, Carbon Steels 構造用鋼、炭素鋼 SS, S-C (150~250HB)		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プレハードン鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 焼入鋼 (45~50HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)	
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
4	4000	150	4000	150	2400	90	2000	60	2400	70	1600	40
6	2700	150	2700	150	1600	90	1300	60	1600	70	1100	40
8	2000	140	2000	140	1200	90	1000	60	1200	70	800	40
10	1600	130	1600	130	1000	80	800	50	1000	60	640	40
12	1300	110	1300	110	800	70	660	40	800	50	530	30
16	1000	100	1000	100	600	70	500	40	600	50	400	30
	<p>1) Use highly rigid machining center. 2) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys. 3) Drilling condition assumes use in thin sheet or #30 taper spindle machining center. 1) 安定した加工を行うためには、剛性の高い機械をお求めします。 2) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合にはウェットで加工してください。 3) ドリリング加工条件は、薄板や主軸テーパー30番の機械使用を想定しています。剛性の高い機械やワークを加工する場合には、回転数、送り速度ともに1.5倍まで高めることができます。</p>											

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-38

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

GS MILL Hard, GS MILL Hard Radius

GSH, GSH-R / GS MILL ハード,
GS MILL ハードラジウス

Conventional Milling 汎用条件

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Carbon Steels, Alloy Steels 低硬度鋼 炭素鋼、合金鋼 (~35HRC)		Pre-Hardened Steels, Mod Steels 中硬度鋼 プレハードン鋼、ダイス鋼 (35~45HRC)		Hardened Steels SKD61 焼入れ鋼 SKD61 (45~55HRC)		Hardened Steels SKD11 焼入れ鋼 SKD11 (55~60HRC)		Hardened Steels SKH51 焼入れ鋼 SKH51 (60~65HRC)		Hardened Steels SKH55, PM 焼入れ鋼 SKH55, PM (65~70HRC)	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	20000	540	20000	390	15600	260	12300	160	11100	140	7800	95
2	19000	1100	17200	770	13400	530	10500	320	9500	270	6700	190
3	15000	2150	13400	1540	10400	1050	8200	650	7400	540	5200	380
4	11200	2400	10000	1740	7800	1180	6100	730	5600	600	3900	420
5	9000	2700	8000	1930	6200	1300	4900	810	4400	670	3100	470
6	7500	2700	6700	1930	5200	1300	4100	810	3700	670	2600	470
8	5600	2700	5000	1930	3900	1300	3050	810	2800	670	1950	470
10	4500	2700	4000	1930	3100	1300	2450	810	2200	670	1550	470
12	3750	2700	3350	1930	2600	1300	2050	810	1850	670	1300	470
16	2800	2500	2500	1800	1950	1220	1530	760	1400	630	980	440
20	2250	2100	2000	1540	1550	1050	1230	650	1100	540	780	380
Side Milling 側面加工	0.1D				0.05D				0.02D			
Grooving 溝加工	0.1D				0.05D				~0.05D MAX		最大0.5mm	

溝加工の場合

側面加工の場合

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

1) Use highly rigid machining center and holder.
2) Recommend dry milling (air blow).
1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
2) ドライ加工（エアブロー）をおすすめします。

High-Speed Milling 高速条件

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Carbon Steels, Alloy Steels 低硬度鋼 炭素鋼、合金鋼 (~35HRC)		Pre-Hardened Steels, Mod Steels 中硬度鋼 プレハードン鋼、ダイス鋼 (35~45HRC)		Hardened Steels SKD61 焼入れ鋼 SKD61 (45~55HRC)		Hardened Steels SKD11 焼入れ鋼 SKD11 (55~60HRC)		Hardened Steels SKH51 焼入れ鋼 SKH51 (60~65HRC)			
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)		
1	48000	1250	48000	1250	48000	1250	48000	930	38000	700		
2	48000	2850	48000	2850	48000	2850	36000	1600	24000	1000		
3	32000	4900	32000	4900	32000	4900	24000	2740	16000	1700		
4	24000	5200	24000	5200	24000	5200	18000	2900	12000	1800		
5	19200	5800	19200	5800	19200	5800	14300	3200	9600	2000		
6	16000	5800	16000	5800	16000	5800	12000	3200	8000	2000		
8	12000	5800	12000	5800	12000	5800	9000	3200	6000	2000		
10	9600	5800	9600	5800	9600	5800	7200	3200	4800	2000		
12	8000	5800	8000	5800	8000	5800	6000	3200	4000	2000		
16	6000	5400	6000	5400	6000	5400	4500	3000	3000	1900		
20	4800	4600	4800	4600	4800	4600	3600	2580	2400	1600		
Depth of cut 切込み量	0.1D				0.05D				0.02D		0.01D	

1) Use highly rigid machining center and holder.
2) Recommend dry Process (air blow).
1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
2) ドライ加工（エアブロー）をおすすめします。

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

GSX MILL Roughing 2.5D, GS MILL Roughing, GS MILL Roughing Radius

GSXRE-2.5D, GSRE, GSRE-R / GSX MILL ラフィング2.5D, GS MILL ラフィング, GS MILL ラフィングラジウス

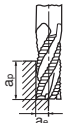
Side Milling 側面加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels, Carbon Steels 構造用鋼、炭素鋼 SS, S-C (150~250HB)		Cast Irons 铸铁 FC, FCD		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プハード鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 焼入鋼 (40~50HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)		
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	4	7100	900	8700	1100	4800	360	4000	360	7900	210	2400	90
	6	4800	1200	5800	1500	3200	380	2600	400	5300	250	1600	90
	8	3600	1200	4500	1500	2400	380	2000	400	4000	250	1250	90
	10	2800	1200	3500	1500	1900	380	1600	400	3200	250	1000	100
	12	2400	1200	2900	1400	1600	400	1300	400	2600	250	800	100
	16	1800	900	2200	1100	1200	360	1000	360	2000	210	600	90
	20	1400	700	1700	850	850	340	800	300	1600	150	500	80
	Side Milling 側面加工	a _b	1.5D										
a _e		0.5D					0.3D						

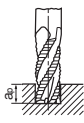
Grooving 溝加工

被削材 Work Material 切削条件 Milling Condition	Structural Steels, Carbon Steels 構造用鋼、炭素鋼 SS, S-C (150~250HB)		Cast Irons 铸铁 FC, FCD		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プハード鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 焼入鋼 (40~50HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)		
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
外径 Dia. of Mill (mm)	4	5400	700	6400	850	3400	280	2800	240	6300	210	1600	60
	6	3600	900	4300	1100	2400	300	1700	260	4200	250	1100	60
	8	2700	900	3400	1100	1800	280	1350	260	3200	250	800	60
	10	2100	900	2600	1100	1400	280	1100	270	2500	250	650	65
	12	1800	900	2200	1100	1200	300	900	270	2100	250	550	70
	16	1350	700	1650	850	900	280	700	240	1600	210	400	60
	20	1050	520	1350	700	700	260	550	220	1250	170	300	55
	Grooving 溝加工	a _b	1.0D					0.3D		0.5D		0.3D	

Side Milling
側面加工の場合

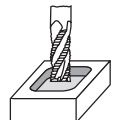


Grooving
溝加工の場合



- 1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
- 2) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はワレットで加工してください。
- 3) ポケット加工(図1)の場合には送り速度を表の値より下げてください。
 外径が10mm未満は表の値の25%、10mm以上は表の値の20%にしてください。
 ただし、切りくずがエアー又はクーラントによって加工面付近から容易に除去が可能な場合や横型マシニングセンタを使用される場合は除きます。

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- 3) In case of contour milling, please reduce feed rate from the value in the chart.
 When diameter is under 10mm, it makes 25% of values in the chart. When it is above 10mm, it makes 20% of values in the chart.
 However, when horizontal machining center it is used, it does not apply.



(図1) contour milling
ポケット加工

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-34.42

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意


- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

GS MILL Heavy GSHV/GS MILL ヘビー

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels, Carbon Steels 構造用鋼、炭素鋼 SS, S-C (150~250HB)		Cast Irons 鋳鉄 FC, FCD		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プレハード鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 焼入鋼 (45~50HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)		
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
	6	4800	800	5300	890	4200	510	2700	290	3200	230	1600	110
	8	3600	800	4000	890	3200	510	2000	290	2400	230	1200	110
	10	2800	800	3200	890	2500	510	1600	290	1900	230	950	110
	12	2400	800	2700	890	2100	510	1300	290	1600	230	800	110
	16	1800	740	2000	830	1600	460	1000	250	1200	190	600	100
	20	1400	700	1600	780	1300	410	800	220	950	150	480	80
Side Milling 側面加工の場合	a _p	1.5D						1.0D		1.5D		1.0D	
	a _e	0.3D						0.2D		0.2D		0.1D	
※1 Side Milling 側面加工の場合	a _p	1.0D						0.6D		1.0D		0.6D	
	a _e	0.05D				0.03D		0.01D		0.02D		0.01D	
Side Milling 側面加工の場合  <p>※1 It is depth of the cut when it used the #30 taper spindle machining center. ※1 主軸テーパ#30番の機械を使用した場合の切込み量。</p>													

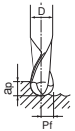
Grooving 溝加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels, Carbon Steels 構造用鋼、炭素鋼 SS, S-C (150~250HB)		Cast Irons 鋳鉄 FC, FCD		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 SCM プレハード鋼 NAK, HPM (25~35HRC)		Hardened Steels 焼入鋼 (45~50HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金 (20~45HRC)		
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
	6	3700	620	4200	710	3200	380	1900	200	2700	190	1100	80
	8	2800	620	3200	710	2400	380	1400	200	2000	190	800	80
	10	2200	620	2600	710	1900	380	1100	200	1600	190	650	80
	12	1900	620	2100	710	1600	380	900	200	1300	190	550	80
	16	1400	580	1600	660	1200	340	700	180	1000	160	400	60
	20	1100	540	1300	620	950	300	550	160	800	130	320	50
Grooving 溝加工の場合	a _p	0.7D						0.2D		0.3D		0.2D	
	Grooving 溝加工の場合  <p>1) Use highly rigid machining center. 2) Grooving is not recommended use in #30 taper spindle machining center. 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys. 1) 安定した加工を行うためには、剛性の高い機械をお求めします。 2) 溝加工では主軸テーパ#30番の機械はお求めしません。 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合にはウェットで加工してください。</p>												

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

GS MILL Long Neck Hard Ball GSBNH2/ GS MILL ロングネックハードボール



Work Material 被削材			Hardened Steels 高硬度鋼 (55~60HRC)				Hardened Steels 高硬度鋼 (45~55HRC)				Hardened Steels · Pre-hardened Steels 調質鋼・プレハードン鋼 (38~45HRC)			
Milling Condition 切削条件			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm	
Ball Radius ボール半径 (mm)	Dia of Mill 外径 (mm)	L1 首下長 (mm)			ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf
0.1	0.2	0.5	50000	200	0.004	0.005	50000	260	0.005	0.005	50000	380	0.005	0.005
0.1	0.2	1	50000	180	0.004	0.005	50000	230	0.005	0.005	50000	340	0.005	0.005
0.1	0.2	1.5	45000	140	0.004	0.005	50000	220	0.005	0.005	50000	310	0.005	0.005
0.1	0.2	2	36000	110	0.004	0.005	41000	160	0.005	0.005	42000	230	0.005	0.005
0.1	0.2	2.5	34000	90	0.004	0.005	34000	110	0.005	0.005	35000	180	0.005	0.005
0.1	0.2	3	34000	80	0.004	0.005	34000	100	0.004	0.005	35000	150	0.004	0.005
0.2	0.4	1	50000	470	0.008	0.015	50000	550	0.01	0.02	50000	850	0.01	0.02
0.2	0.4	2	50000	370	0.008	0.015	50000	460	0.01	0.02	50000	660	0.01	0.02
0.2	0.4	3	42000	240	0.005	0.01	47000	350	0.008	0.015	47000	510	0.008	0.015
0.2	0.4	4	34000	180	0.005	0.005	39000	260	0.005	0.005	40000	390	0.005	0.005
0.2	0.4	5	31000	130	0.004	0.005	34000	190	0.004	0.005	35000	280	0.004	0.005
0.25	0.5	2	50000	520	0.01	0.02	50000	650	0.015	0.03	50000	950	0.015	0.03
0.25	0.5	3	47000	430	0.01	0.02	50000	570	0.01	0.02	50000	890	0.01	0.02
0.25	0.5	4	42000	300	0.01	0.01	47000	430	0.01	0.02	47000	620	0.01	0.02
0.25	0.5	5	29000	190	0.005	0.01	32000	280	0.005	0.01	33000	420	0.005	0.01
0.25	0.5	6	24000	110	0.004	0.005	28000	170	0.004	0.005	29000	260	0.004	0.005
0.25	0.5	8	22000	110	0.004	0.005	23000	120	0.004	0.005	24000	160	0.004	0.005
0.3	0.6	2	50000	650	0.01	0.02	50000	820	0.03	0.05	50000	1200	0.03	0.05
0.3	0.6	3	50000	600	0.01	0.02	50000	750	0.02	0.03	50000	1100	0.02	0.03
0.3	0.6	4	42000	490	0.01	0.02	50000	740	0.01	0.02	50000	1060	0.01	0.02
0.3	0.6	5	35000	400	0.01	0.02	48000	700	0.01	0.02	50000	1070	0.01	0.02
0.3	0.6	6	30000	350	0.01	0.02	42000	640	0.01	0.02	48000	1050	0.01	0.02
0.3	0.6	8	23000	190	0.005	0.01	33000	350	0.005	0.01	37000	560	0.005	0.01
0.3	0.6	10	19000	110	0.005	0.008	28000	180	0.005	0.008	31000	290	0.005	0.008
0.5	1	4	44000	1870	0.02	0.05	44000	2420	0.05	0.1	50000	3560	0.05	0.1
0.5	1	6	33000	1320	0.02	0.05	38000	1900	0.05	0.1	44000	2790	0.05	0.1
0.5	1	8	29000	1070	0.02	0.05	31000	1430	0.05	0.1	34000	2480	0.02	0.05
0.5	1	10	20000	580	0.01	0.02	26000	940	0.01	0.02	28000	1270	0.01	0.02
0.5	1	12	19000	450	0.01	0.01	22000	660	0.01	0.01	24000	910	0.01	0.01
0.5	1	14	17000	340	0.005	0.01	20000	510	0.005	0.01	21000	670	0.01	0.01
0.5	1	16	14000	220	0.005	0.01	18000	360	0.005	0.01	19000	480	0.005	0.01
0.5	1	18	13000	170	0.004	0.005	16000	270	0.005	0.005	17000	360	0.005	0.005
0.5	1	20	13000	150	0.004	0.005	15000	230	0.005	0.005	16000	350	0.005	0.005
0.5	1	22	13000	110	0.004	0.005	14000	130	0.005	0.005	14000	220	0.005	0.005
0.75	1.5	8	23000	1200	0.03	0.06	28000	1980	0.075	0.15	32000	2800	0.075	0.15
0.75	1.5	10	23000	1100	0.03	0.06	26000	1630	0.075	0.15	26000	2060	0.075	0.15
0.75	1.5	16	11000	370	0.03	0.05	16000	690	0.05	0.1	18000	1410	0.05	0.1
0.75	1.5	20	10000	170	0.02	0.05	14000	310	0.02	0.05	15000	380	0.02	0.05

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-45

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Work Material 被削材			Hardened Steels 高硬度鋼 (55~60HRC)				Hardened Steels 高硬度鋼 (45~55HRC)				Hardened Steels · Pre-hardened Steels 調質鋼・プレハードン鋼 (38~45HRC)			
Milling Condition 切削条件			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm	
Ball Radius ボール半径 (mm)	Dia. of Mill 外径 (mm)	L1 筒下長 (mm)			ap	Pf			ap	Pf			ap	Pf
1	2	4	44000	3960	0.05	0.1	50000	5640	0.1	0.2	50000	5600	0.1	0.2
1	2	6	33000	1980	0.05	0.1	39000	3010	0.1	0.2	40000	3110	0.1	0.2
1	2	8	22000	1650	0.05	0.1	26000	2490	0.1	0.2	31000	2980	0.1	0.2
1	2	10	19000	1560	0.05	0.1	22000	2320	0.1	0.2	25000	2750	0.1	0.2
1	2	16	12000	1040	0.05	0.1	15000	1620	0.1	0.1	17000	1940	0.1	0.1
1	2	20	10000	710	0.05	0.1	13000	1160	0.05	0.1	14000	1400	0.05	0.1
1	2	25	8000	480	0.03	0.05	11000	830	0.03	0.03	11000	930	0.03	0.05
1	2	30	8000	260	0.02	0.05	10000	400	0.02	0.05	10000	840	0.03	0.05
1	2	35	7000	120	0.02	0.03	8000	150	0.02	0.03	8000	250	0.02	0.03
1.5	3	8	24000	2620	0.06	0.15	28000	3920	0.15	0.3	33000	4620	0.15	0.3
1.5	3	10	20000	2220	0.06	0.15	22000	3080	0.15	0.3	28000	4030	0.15	0.3
1.5	3	15	12000	1310	0.06	0.15	14000	1940	0.1	0.3	18000	2480	0.1	0.3
1.5	3	20	11000	1100	0.06	0.15	12000	1750	0.1	0.2	15000	1820	0.1	0.2
1.5	3	25	9000	650	0.05	0.1	10000	910	0.05	0.1	13000	1190	0.05	0.1
1.5	3	30	7000	470	0.03	0.05	8000	670	0.03	0.05	10000	840	0.03	0.05
1.5	3	35	6000	360	0.02	0.05	7000	540	0.02	0.05	8000	610	0.02	0.05
2	4	10	20000	2560	0.08	0.2	22000	4840	0.2	0.5	28000	4700	0.2	0.5
2	4	15	13000	1730	0.08	0.2	18000	3040	0.2	0.5	22000	3740	0.2	0.5
2	4	20	9000	1130	0.08	0.2	15000	2460	0.2	0.4	18000	2930	0.2	0.4
2	4	25	7000	950	0.08	0.2	14000	2370	0.1	0.3	18000	2930	0.1	0.3
2	4	30	6000	760	0.08	0.2	13000	2060	0.1	0.2	15000	2360	0.1	0.2
2	4	35	5000	530	0.08	0.2	10000	1330	0.1	0.2	13000	1840	0.1	0.2
2	4	40	4500	450	0.05	0.1	9000	1130	0.05	0.1	10000	1330	0.05	0.1
2	4	45	4100	410	0.05	0.05	8000	1020	0.05	0.05	8000	1010	0.05	0.05
2	4	50	4000	310	0.02	0.05	7000	700	0.02	0.05	7000	710	0.02	0.05
2.5	5	20	9000	1460	0.1	0.25	14000	2910	0.25	0.5	22000	4290	0.25	0.5
2.5	5	25	7000	1120	0.1	0.25	13000	2600	0.2	0.3	17000	3400	0.2	0.3
2.5	5	30	5600	730	0.1	0.25	12000	1960	0.1	0.3	15000	2460	0.1	0.3
2.5	5	35	4900	430	0.1	0.25	11000	1210	0.1	0.3	13000	1630	0.1	0.3
3	6	30	5400	1000	0.1	0.2	10000	2330	0.3	0.5	11000	2640	0.3	0.5
3	6	50	3500	560	0.1	0.2	8000	1600	0.2	0.3	8000	1710	0.2	0.3

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-45

- For stable machining, a more rigid machine is recommended.
- Air blow or oil mist coolant is recommended.
- Shorten overhang as much as possible.
- Cutting conditions should be adjusted according to machine rigidity.
- It should be adjusted according to surface roughness required.

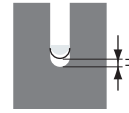
- 安定した切削を行うため、剛性の高い機械を使用してください。
- エアブロー、オイルミストを推奨します。
- 工具の突き出し量は、できるだけ短くしてご使用ください。
- 機械剛性等により条件が異なる事がありますのでその都度条件を調整してください。
- 必要とする加工面粗度に応じて切り込み量を調整してください。

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

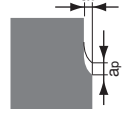
超硬エンドミルの基準切削条件

GS MILL Long Neck Ball GSBN2/ GS MILL ロングネックボール

Grooving
溝加工の場合



Side Milling
側面加工の場合



Work Material 被削材			Carbon Steels, Alloy Steels 炭素鋼・合金鋼 (150~250HB)				Stainless Steels, Mold Steels ステンレス鋼・ダイス鋼 (25~35HRC)					
Milling Condition 切削条件			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		
Ball Radius ボール半径 (mm)	Dia. of Mill 外径 (mm)	L1 首下長 (mm)			ap	ae	H			ap	ae	H
0.1	0.2	0.5	50000	410	0.005	0.005	0.02	50000	370	0.005	0.005	0.018
0.1	0.2	1	50000	410	0.005	0.005	0.014	50000	370	0.005	0.005	0.013
0.1	0.2	2	50000	280	0.005	0.005	0.006	50000	250	0.005	0.005	0.005
0.15	0.3	1	50000	600	0.005	0.005	0.02	50000	540	0.005	0.005	0.02
0.15	0.3	2	50000	600	0.005	0.005	0.01	50000	540	0.005	0.005	0.01
0.15	0.3	3	50000	450	0.005	0.005	0.01	50000	540	0.005	0.005	0.007
0.2	0.4	1	50000	900	0.02	0.05	0.04	50000	810	0.02	0.05	0.04
0.2	0.4	1.5	50000	900	0.02	0.03	0.03	50000	810	0.02	0.03	0.03
0.2	0.4	2	50000	800	0.01	0.02	0.03	50000	810	0.01	0.02	0.025
0.2	0.4	2.5	50000	800	0.005	0.01	0.016	50000	740	0.005	0.01	0.014
0.2	0.4	3	50000	800	0.005	0.01	0.016	50000	740	0.005	0.01	0.014
0.2	0.4	4	50000	800	0.005	0.005	0.01	50000	740	0.005	0.005	0.01
0.2	0.4	5	48000	480	0.005	0.005	0.01	46000	420	0.005	0.005	0.01
0.25	0.5	2	50000	1100	0.02	0.03	0.04	50000	990	0.02	0.03	0.03
0.25	0.5	4	50000	1100	0.01	0.01	0.02	50000	990	0.01	0.01	0.02
0.25	0.5	5	50000	1100	0.005	0.01	0.015	40000	790	0.005	0.01	0.014
0.25	0.5	6	50000	1100	0.005	0.005	0.013	40000	790	0.005	0.005	0.012
0.25	0.5	8	38000	480	0.005	0.005	0.01	34000	390	0.005	0.005	0.01
0.3	0.6	2	50000	1300	0.03	0.05	0.04	48000	1110	0.03	0.05	0.04
0.3	0.6	3	50000	1300	0.02	0.03	0.04	46000	1060	0.02	0.03	0.04
0.3	0.6	4	50000	1300	0.01	0.02	0.02	43000	990	0.01	0.02	0.02
0.3	0.6	5	42000	1090	0.01	0.02	0.02	38000	880	0.01	0.02	0.016
0.3	0.6	6	42000	1090	0.01	0.01	0.02	33000	760	0.01	0.01	0.016
0.3	0.6	8	42000	840	0.005	0.005	0.02	33000	600	0.005	0.005	0.016
0.3	0.6	10	32000	640	0.005	0.005	0.01	30000	550	0.005	0.005	0.01
0.4	0.8	2	48000	1750	0.1	0.1	0.08	36000	1180	0.1	0.1	0.07
0.4	0.8	4	48000	1750	0.05	0.1	0.06	36000	1180	0.05	0.1	0.05
0.4	0.8	5	40000	1460	0.05	0.1	0.03	30000	980	0.05	0.1	0.03
0.4	0.8	6	40000	1460	0.03	0.05	0.03	30000	980	0.03	0.05	0.03
0.4	0.8	7	32000	1120	0.01	0.02	0.02	24000	780	0.01	0.02	0.02
0.4	0.8	8	32000	1120	0.005	0.01	0.02	24000	780	0.005	0.01	0.02
0.4	0.8	10	24000	840	0.005	0.005	0.02	21000	680	0.005	0.005	0.02
0.5	1	3	38000	1710	0.2	0.3	0.1	29000	1160	0.2	0.3	0.09
0.5	1	4	38000	1710	0.2	0.3	0.07	29000	1160	0.2	0.3	0.06
0.5	1	5	38000	1710	0.1	0.3	0.07	29000	1160	0.1	0.3	0.06
0.5	1	6	32000	1440	0.1	0.3	0.04	24000	960	0.1	0.3	0.04
0.5	1	7	32000	1440	0.1	0.2	0.04	24000	960	0.1	0.2	0.04
0.5	1	8	32000	1440	0.05	0.1	0.04	24000	960	0.05	0.1	0.04
0.5	1	9	26000	1170	0.03	0.05	0.03	20000	800	0.03	0.05	0.03
0.5	1	10	26000	1170	0.01	0.01	0.03	20000	800	0.01	0.01	0.03
0.5	1	12	26000	1170	0.01	0.01	0.03	20000	800	0.01	0.01	0.03
0.5	1	14	20000	900	0.005	0.01	0.03	16000	640	0.005	0.01	0.03
0.5	1	16	20000	900	0.005	0.01	0.02	16000	640	0.005	0.01	0.02
0.5	1	18	20000	900	0.005	0.005	0.015	16000	640	0.005	0.005	0.01
0.5	1	20	20000	900	0.005	0.005	0.015	16000	640	0.005	0.005	0.01
0.6	1.2	6	32000	1600	0.1	0.2	0.08	24000	1120	0.1	0.2	0.08
0.6	1.2	8	26000	1300	0.1	0.2	0.05	19500	910	0.1	0.2	0.04
0.6	1.2	10	22000	1100	0.05	0.1	0.04	16500	770	0.05	0.1	0.03
0.6	1.2	12	22000	1100	0.03	0.05	0.04	16500	770	0.03	0.05	0.03
0.75	1.5	8	22000	1500	0.1	0.2	0.06	16500	1050	0.1	0.2	0.05
0.75	1.5	10	22000	1500	0.1	0.2	0.06	16500	1050	0.1	0.2	0.05
0.75	1.5	12	22000	1500	0.1	0.1	0.06	16500	1050	0.1	0.1	0.05

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-49

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Work Material 被削材			Pre-hardened Steels プレハードン鋼 (35~45HRC)					Hardened Steels 焼入鋼 (45~55HRC)				
Milling Condition 切削条件			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		
Ball Radius ボール半径 (mm)	Dia. of Mill 外径 (mm)	L1 筒下長 (mm)			ap	ae	H			ap	ae	H
0.1	0.2	0.5	50000	320	0.005	0.005	0.015	50000	290	0.005	0.005	0.013
0.1	0.2	1	50000	320	0.005	0.005	0.01	50000	290	0.005	0.005	0.01
0.1	0.2	2	50000	220	0.005	0.005	0.004	50000	200	0.005	0.005	0.004
0.15	0.3	1	50000	360	0.005	0.005	0.02	50000	310	0.005	0.005	0.014
0.15	0.3	2	50000	360	0.005	0.005	0.01	50000	310	0.005	0.005	0.008
0.15	0.3	3	50000	330	0.005	0.005	0.006	50000	280	0.005	0.005	0.005
0.2	0.4	1	50000	720	0.02	0.05	0.03	50000	500	0.02	0.05	0.03
0.2	0.4	1.5	50000	720	0.02	0.03	0.02	50000	500	0.02	0.03	0.02
0.2	0.4	2	50000	640	0.01	0.02	0.02	50000	500	0.01	0.02	0.02
0.2	0.4	2.5	50000	640	0.005	0.01	0.01	50000	500	0.005	0.01	0.01
0.2	0.4	3	50000	640	0.005	0.01	0.01	50000	500	0.005	0.01	0.01
0.2	0.4	4	50000	640	0.005	0.005	0.008	50000	500	0.005	0.005	0.008
0.2	0.4	5	44000	350	0.005	0.005	0.008	42000	290	0.005	0.005	0.008
0.25	0.5	2	45000	770	0.02	0.03	0.03	32000	500	0.02	0.03	0.02
0.25	0.5	4	40000	700	0.01	0.01	0.016	29000	450	0.01	0.01	0.01
0.25	0.5	5	40000	700	0.005	0.01	0.01	29000	450	0.005	0.01	0.01
0.25	0.5	6	31000	540	0.005	0.005	0.009	29000	450	0.005	0.005	0.008
0.25	0.5	8	31000	310	0.005	0.005	0.008	29000	270	0.005	0.005	0.007
0.3	0.6	2	37000	780	0.03	0.05	0.035	27000	520	0.03	0.05	0.03
0.3	0.6	3	35000	740	0.02	0.03	0.03	25000	480	0.02	0.03	0.03
0.3	0.6	4	33000	700	0.01	0.02	0.02	24000	460	0.01	0.02	0.016
0.3	0.6	5	30000	630	0.01	0.02	0.015	24000	440	0.01	0.02	0.01
0.3	0.6	6	26000	550	0.01	0.01	0.012	24000	440	0.01	0.01	0.01
0.3	0.6	8	26000	420	0.005	0.005	0.01	24000	330	0.005	0.005	0.01
0.3	0.6	10	26000	420	0.005	0.005	0.01	24000	330	0.005	0.005	0.007
0.4	0.8	2	28800	840	0.1	0.1	0.06	20000	500	0.1	0.1	0.05
0.4	0.8	4	28800	840	0.05	0.1	0.04	20000	500	0.05	0.1	0.04
0.4	0.8	5	24000	700	0.05	0.1	0.03	18000	420	0.05	0.1	0.02
0.4	0.8	6	24000	700	0.03	0.05	0.024	18000	420	0.03	0.05	0.02
0.4	0.8	7	20000	560	0.01	0.02	0.02	18000	420	0.01	0.02	0.016
0.4	0.8	8	20000	560	0.005	0.01	0.016	18000	420	0.005	0.01	0.016
0.4	0.8	10	18000	500	0.005	0.005	0.016	16000	380	0.005	0.005	0.016
0.5	1	3	22800	770	0.2	0.3	0.08	16000	480	0.2	0.3	0.07
0.5	1	4	22800	770	0.2	0.3	0.06	16000	480	0.2	0.3	0.05
0.5	1	5	22800	770	0.1	0.3	0.05	16000	480	0.1	0.3	0.04
0.5	1	6	19200	650	0.1	0.3	0.03	14500	435	0.1	0.3	0.03
0.5	1	7	19200	650	0.1	0.2	0.03	14500	435	0.1	0.2	0.03
0.5	1	8	19200	650	0.05	0.1	0.03	14500	435	0.05	0.1	0.03
0.5	1	9	15600	530	0.03	0.05	0.02	14500	435	0.03	0.05	0.02
0.5	1	10	15600	530	0.01	0.01	0.02	13000	390	0.01	0.01	0.02
0.5	1	12	15600	530	0.01	0.01	0.02	13000	390	0.01	0.01	0.02
0.5	1	14	12000	410	0.005	0.01	0.02	13000	390	0.005	0.01	0.02
0.5	1	16	12000	410	0.005	0.01	0.016	13000	390	0.005	0.01	0.01
0.5	1	18	12000	410	0.005	0.005	0.012	13000	390	0.005	0.005	0.01
0.5	1	20	12000	410	0.005	0.005	0.012	13000	390	0.005	0.005	0.01
0.6	1.2	6	19200	720	0.1	0.2	0.07	12800	480	0.1	0.2	0.05
0.6	1.2	8	15600	590	0.1	0.2	0.04	10400	390	0.1	0.2	0.03
0.6	1.2	10	13200	500	0.05	0.1	0.03	8800	330	0.05	0.1	0.02
0.6	1.2	12	13200	500	0.03	0.05	0.03	8800	330	0.03	0.05	0.02
0.75	1.5	8	13200	680	0.1	0.2	0.05	8800	450	0.1	0.2	0.04
0.75	1.5	10	13200	680	0.1	0.2	0.05	8800	450	0.1	0.2	0.04
0.75	1.5	12	13200	680	0.1	0.1	0.05	8800	450	0.1	0.1	0.04

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

GS MILL Long Neck Ball GSBN2/GS MILL ロングネックボール

Work Material 被削材			Carbon Steels, Alloy Steels 炭素鋼・合金鋼 (150~250HB)					Stainless Steels, Mold Steels ステンレス鋼・ダイス鋼 (25~35HRC)				
Milling Condition 切削条件			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		
Ball Radius ボール半径 (mm)	Dia. of Mill 外径 (mm)	L1 首下長 (mm)			ap	ae	H			ap	ae	H
0.75	1.5	14	17000	1160	0.05	0.1	0.05	12750	810	0.05	0.1	0.04
0.75	1.5	16	17000	1160	0.03	0.05	0.05	12750	810	0.03	0.05	0.04
0.75	1.5	18	17000	1160	0.02	0.03	0.05	12750	810	0.02	0.03	0.04
0.75	1.5	20	12800	870	0.01	0.02	0.05	9600	610	0.01	0.02	0.04
0.8	1.6	8	24000	1800	0.1	0.3	0.11	18000	1260	0.1	0.3	0.1
0.8	1.6	12	20000	1500	0.05	0.1	0.06	15000	1050	0.05	0.1	0.06
0.8	1.6	16	16000	1200	0.03	0.05	0.05	12000	840	0.03	0.05	0.04
0.8	1.6	20	12000	900	0.02	0.03	0.05	9000	630	0.02	0.03	0.04
1	2	4	19000	1710	0.3	0.5	0.2	14250	1200	0.3	0.5	0.18
1	2	6	19000	1710	0.2	0.5	0.2	14250	1200	0.2	0.5	0.18
1	2	8	19000	1710	0.1	0.3	0.14	14250	1200	0.1	0.3	0.13
1	2	12	16000	1440	0.1	0.2	0.08	12000	1010	0.1	0.2	0.07
1	2	14	16000	1440	0.1	0.2	0.08	12000	1010	0.1	0.2	0.07
1	2	16	16000	1440	0.1	0.1	0.08	12000	1010	0.1	0.1	0.07
1	2	18	12800	1150	0.1	0.1	0.06	9600	810	0.1	0.1	0.05
1	2	20	12800	1150	0.05	0.1	0.06	9600	810	0.05	0.1	0.05
1	2	22	12800	1150	0.03	0.05	0.06	9600	810	0.03	0.05	0.05
1	2	25	10000	900	0.02	0.03	0.06	7500	630	0.02	0.03	0.05
1	2	30	10000	900	0.01	0.02	0.04	7500	630	0.01	0.02	0.04
1.5	3	8	12800	2180	0.3	0.5	0.3	9600	1530	0.3	0.5	0.27
1.5	3	10	12800	2180	0.2	0.5	0.21	9600	1530	0.2	0.5	0.19
1.5	3	16	10600	1800	0.1	0.3	0.12	7950	1260	0.1	0.3	0.11
1.5	3	20	10600	1800	0.1	0.2	0.12	7950	1260	0.1	0.2	0.11
1.5	3	25	8500	1450	0.05	0.1	0.09	6375	1020	0.05	0.1	0.08
1.5	3	30	8500	1450	0.03	0.05	0.09	6375	1020	0.03	0.05	0.08
1.5	3	35	8500	1450	0.02	0.03	0.09	6375	1020	0.02	0.03	0.08
2	4	10	10000	2200	0.3	0.5	0.4	7500	1540	0.3	0.5	0.36
2	4	16	10000	2200	0.2	0.5	0.28	7500	1540	0.2	0.5	0.25
2	4	20	10000	2200	0.1	0.3	0.28	7500	1540	0.1	0.3	0.25
2	4	25	8000	1760	0.1	0.3	0.16	6000	1230	0.1	0.3	0.14
2	4	30	8000	1760	0.1	0.2	0.16	6000	1230	0.1	0.2	0.14
2	4	35	6400	1410	0.1	0.2	0.12	4800	990	0.1	0.2	0.11
2	4	40	6400	1410	0.05	0.1	0.12	4800	990	0.05	0.1	0.11
2	4	45	6400	1410	0.03	0.05	0.12	4800	990	0.03	0.05	0.11
2	4	50	4800	1060	0.02	0.03	0.12	3600	740	0.02	0.03	0.11
2.5	5	20	7700	1930	0.2	0.3	0.35	5775	1350	0.2	0.3	0.32
2.5	5	25	7700	1930	0.2	0.3	0.35	5775	1350	0.2	0.3	0.32
2.5	5	30	6400	1600	0.1	0.3	0.2	4800	1120	0.1	0.3	0.18
2.5	5	35	6400	1600	0.1	0.3	0.2	4800	1120	0.1	0.3	0.18
3	6	30	6400	1860	0.3	0.5	0.42	4800	1300	0.3	0.5	0.38
3	6	50	4200	1220	0.2	0.3	0.18	3150	850	0.2	0.3	0.16

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-49

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Work Material 被削材			Pre-hardened Steels プレハードン鋼 (35~45HRC)					Hardened Steels 焼入鋼 (45~55HRC)				
Milling Condition 切削条件			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		
Ball Radius ボール半径 (mm)	Dia. of Mill 外径 (mm)	L1 首下長 (mm)			ap	ae	H			ap	ae	H
0.75	1.5	14	10200	520	0.05	0.1	0.04	6800	350	0.05	0.1	0.03
0.75	1.5	16	10200	520	0.03	0.05	0.04	6800	350	0.03	0.05	0.03
0.75	1.5	18	10200	520	0.02	0.03	0.04	6800	350	0.02	0.03	0.03
0.75	1.5	20	7680	390	0.01	0.02	0.04	5120	260	0.01	0.02	0.03
0.8	1.6	8	14400	810	0.1	0.3	0.09	9600	540	0.1	0.3	0.07
0.8	1.6	12	12000	680	0.05	0.1	0.05	8000	450	0.05	0.1	0.04
0.8	1.6	16	9600	540	0.03	0.05	0.04	6400	360	0.03	0.05	0.03
0.8	1.6	20	7200	410	0.02	0.03	0.04	4800	270	0.02	0.03	0.03
1	2	4	11400	770	0.3	0.5	0.16	7600	510	0.3	0.5	0.13
1	2	6	11400	770	0.2	0.5	0.16	7600	510	0.2	0.5	0.13
1	2	8	11400	770	0.1	0.3	0.11	7600	510	0.1	0.3	0.09
1	2	12	9600	650	0.1	0.2	0.06	6400	430	0.1	0.2	0.05
1	2	14	9600	650	0.1	0.2	0.06	6400	430	0.1	0.2	0.05
1	2	16	9600	650	0.1	0.1	0.06	6400	430	0.1	0.1	0.05
1	2	18	7680	520	0.1	0.1	0.05	5120	350	0.1	0.1	0.04
1	2	20	7680	520	0.05	0.1	0.05	5120	350	0.05	0.1	0.04
1	2	22	7680	520	0.03	0.05	0.05	5120	350	0.03	0.05	0.04
1	2	25	6000	410	0.02	0.03	0.05	4000	270	0.02	0.03	0.04
1	2	30	6000	410	0.01	0.02	0.03	4000	270	0.01	0.02	0.03
1.5	3	8	7680	980	0.3	0.5	0.24	5120	650	0.3	0.5	0.2
1.5	3	10	7680	980	0.2	0.5	0.17	5120	650	0.2	0.5	0.14
1.5	3	16	6360	810	0.1	0.3	0.1	4240	540	0.1	0.3	0.08
1.5	3	20	6360	810	0.1	0.2	0.1	4240	540	0.1	0.2	0.08
1.5	3	25	5100	650	0.05	0.1	0.07	3400	440	0.05	0.1	0.06
1.5	3	30	5100	650	0.03	0.05	0.07	3400	440	0.03	0.05	0.06
1.5	3	35	5100	650	0.02	0.03	0.07	3400	440	0.02	0.03	0.06
2	4	10	6000	990	0.3	0.5	0.32	4000	660	0.3	0.5	0.26
2	4	16	6000	990	0.2	0.5	0.22	4000	660	0.2	0.5	0.18
2	4	20	6000	990	0.1	0.3	0.22	4000	660	0.1	0.3	0.18
2	4	25	4800	790	0.1	0.3	0.13	3200	530	0.1	0.3	0.1
2	4	30	4800	790	0.1	0.2	0.13	3200	530	0.1	0.2	0.1
2	4	35	3840	630	0.1	0.2	0.1	2560	420	0.1	0.2	0.08
2	4	40	3840	630	0.05	0.1	0.1	2560	420	0.05	0.1	0.08
2	4	45	3840	630	0.03	0.05	0.1	2560	420	0.03	0.05	0.08
2	4	50	2880	480	0.02	0.03	0.1	1920	320	0.02	0.03	0.08
2.5	5	20	4620	870	0.2	0.3	0.28	3080	580	0.2	0.3	0.23
2.5	5	25	4620	870	0.2	0.3	0.28	3080	580	0.2	0.3	0.23
2.5	5	30	3840	720	0.1	0.3	0.16	2560	480	0.1	0.3	0.13
2.5	5	35	3840	720	0.1	0.3	0.16	2560	480	0.1	0.3	0.13
3	6	30	3840	840	0.3	0.5	0.34	2560	560	0.3	0.5	0.27
3	6	50	2520	550	0.2	0.3	0.14	1680	370	0.2	0.3	0.12

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-49

- Use precise machine and holder.
- When corner processing, reduce the feed rate by approximately half.
- Recommend non water soluble cutting fluid.
- To achieve flute depth, sequential use of each neck length is most effective.
- The run out of the end mill should be in 10 μm after chucking.

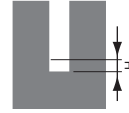
- 安定した加工を行なうため精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
- コーナ部の加工は、送り速度を1/2に下げてください。
- 不水溶性の切削液の使用をおすすめします。
- 溝深さに合せて、首下長さの短いものより順次使用してください。
- 高速回転での加工ですので、取付け振れを10 μm以下に抑えてください。

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

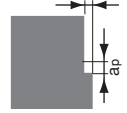
超硬エンドミルの基準切削条件

GS MILL Long Neck Two Flutes GSN2/GS MILL ロングネック2枚刃

Grooving
溝加工の場合



Side Milling
側面加工の場合



Work Material 被削材		Carbon Steels, Alloy Steels 炭素鋼・合金鋼 (150~250HB)					Stainless Steels, Mold Steels ステンレス鋼・ダイス鋼 (25~35HRC)				
Milling Condition 切削条件		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		
Dia. of Mill 外径 (mm)	L1 首下長 (mm)			ap	ae	H			ap	ae	H
0.2	0.5	50000	300	0.02	0.005	0.02	50000	270	0.02	0.005	0.02
0.2	1	50000	300	0.02	0.005	0.014	50000	270	0.02	0.005	0.013
0.2	1.5	50000	300	0.02	0.005	0.008	50000	270	0.02	0.005	0.007
0.3	1	50000	500	0.03	0.005	0.021	50000	450	0.03	0.005	0.02
0.3	2	50000	500	0.03	0.005	0.012	50000	450	0.03	0.005	0.011
0.3	3	50000	500	0.03	0.005	0.009	50000	450	0.03	0.005	0.008
0.3	6	50000	500	0.03	0.005	0.006	50000	450	0.03	0.005	0.005
0.3	9	50000	500	0.03	0.005	0.003	50000	350	0.03	0.005	0.003
0.4	2	50000	750	0.04	0.01	0.028	50000	680	0.04	0.009	0.03
0.4	3	50000	750	0.04	0.01	0.016	50000	680	0.04	0.009	0.014
0.4	4	50000	750	0.04	0.008	0.012	50000	680	0.04	0.007	0.011
0.4	8	48000	550	0.04	0.006	0.008	38000	500	0.04	0.005	0.007
0.4	12	48000	450	0.04	0.005	0.004	38000	410	0.04	0.005	0.004
0.5	2	50000	900	0.1	0.02	0.035	43000	770	0.05	0.02	0.03
0.5	4	50000	900	0.1	0.015	0.02	43000	770	0.05	0.014	0.02
0.5	6	48000	860	0.1	0.012	0.015	41000	730	0.05	0.011	0.014
0.5	8	38000	680	0.1	0.01	0.01	32000	580	0.05	0.009	0.009
0.5	10	38000	600	0.1	0.008	0.01	32000	510	0.05	0.007	0.009
0.5	15	38000	500	0.1	0.006	0.005	32000	430	0.05	0.005	0.005
0.6	2	50000	1000	0.12	0.02	0.04	43000	850	0.06	0.02	0.04
0.6	4	50000	1000	0.12	0.02	0.02	43000	850	0.06	0.02	0.02
0.6	6	42000	840	0.12	0.015	0.02	36000	710	0.06	0.014	0.016
0.6	8	32000	640	0.12	0.012	0.02	27000	540	0.06	0.011	0.016
0.6	10	32000	640	0.12	0.012	0.012	27000	540	0.06	0.011	0.011
0.6	12	32000	640	0.12	0.01	0.012	27000	540	0.06	0.009	0.011
0.6	18	32000	640	0.12	0.005	0.006	27000	540	0.06	0.005	0.005
0.7	2	45000	990	0.14	0.02	0.07	38000	840	0.07	0.02	0.06
0.7	4	45000	990	0.14	0.015	0.03	38000	840	0.07	0.014	0.03
0.7	6	36000	790	0.14	0.015	0.02	31000	670	0.07	0.014	0.02
0.7	8	36000	790	0.14	0.01	0.02	31000	670	0.07	0.009	0.02
0.7	10	28000	620	0.14	0.005	0.014	24000	530	0.07	0.005	0.013
0.8	4	40000	1000	0.24	0.04	0.06	34000	850	0.08	0.04	0.05
0.8	6	40000	1000	0.24	0.03	0.03	34000	850	0.08	0.03	0.03
0.8	8	32000	800	0.24	0.02	0.02	27000	680	0.08	0.02	0.02
0.8	10	24000	600	0.24	0.02	0.02	20000	510	0.08	0.02	0.02
0.8	12	24000	600	0.24	0.015	0.016	20000	510	0.08	0.014	0.014
0.8	16	24000	600	0.24	0.01	0.016	20000	510	0.08	0.009	0.014
0.8	24	24000	600	0.24	0.008	0.008	20000	510	0.08	0.007	0.007
0.9	6	36000	1190	0.27	0.05	0.04	31000	1010	0.09	0.05	0.03
0.9	8	30000	990	0.27	0.03	0.03	26000	840	0.09	0.03	0.02
0.9	10	30000	990	0.27	0.02	0.03	26000	840	0.09	0.02	0.02
0.9	15	22000	730	0.27	0.01	0.02	19000	620	0.09	0.01	0.016
1	4	32000	1280	0.5	0.08	0.07	27000	900	0.1	0.07	0.06
1	6	32000	1280	0.5	0.06	0.04	27000	900	0.1	0.05	0.04
1	8	32000	1280	0.5	0.05	0.04	27000	900	0.1	0.05	0.04
1	10	26000	1040	0.5	0.04	0.03	22000	730	0.1	0.04	0.03
1	12	26000	1040	0.5	0.03	0.03	22000	730	0.1	0.03	0.03
1	16	19000	760	0.5	0.03	0.02	16000	530	0.1	0.03	0.02
1	20	19000	760	0.5	0.02	0.02	16000	530	0.1	0.02	0.02
1	25	19000	760	0.5	0.015	0.01	16000	530	0.1	0.014	0.009
1	30	19000	760	0.5	0.01	0.01	16000	530	0.1	0.009	0.009
1.2	6	26000	1170	0.6	0.12	0.08	22000	820	0.12	0.11	0.08
1.2	8	26000	1170	0.6	0.06	0.05	22000	820	0.12	0.05	0.04
1.2	10	22000	990	0.6	0.05	0.05	19000	690	0.12	0.05	0.04
1.2	12	22000	990	0.6	0.04	0.04	19000	690	0.12	0.04	0.03

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Work Material 被削材		Pre-hardened Steels プレハードン鋼 (35~45HRC)					Hardened Steels 焼入鋼 (45~55HRC)				
Milling Condition 切削条件		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		
Dia. of Mill 外径 (mm)	L1 首下長 (mm)			ap	ae	H			ap	ae	H
0.2	0.5	50000	240	0.02	0.004	0.014	50000	210	0.02	0.003	0.01
0.2	1	50000	240	0.02	0.004	0.01	50000	210	0.02	0.003	0.007
0.2	1.5	50000	240	0.02	0.004	0.006	50000	210	0.02	0.003	0.004
0.3	1	50000	400	0.03	0.004	0.015	42000	300	0.03	0.003	0.011
0.3	2	50000	400	0.03	0.004	0.008	42000	300	0.03	0.003	0.006
0.3	3	45000	400	0.03	0.004	0.006	42000	300	0.03	0.003	0.005
0.3	6	42000	400	0.03	0.004	0.004	42000	300	0.03	0.003	0.003
0.3	9	40000	300	0.03	0.004	0.002	42000	250	0.03	0.003	0.002
0.4	2	50000	560	0.04	0.007	0.02	34000	340	0.04	0.005	0.014
0.4	3	50000	560	0.04	0.007	0.011	34000	340	0.04	0.005	0.008
0.4	4	35000	560	0.04	0.006	0.008	34000	340	0.04	0.004	0.006
0.4	8	32000	410	0.04	0.004	0.006	34000	250	0.04	0.003	0.004
0.4	12	32000	340	0.04	0.004	0.003	34000	200	0.04	0.003	0.002
0.5	2	30000	450	0.05	0.014	0.02	25000	320	0.05	0.01	0.018
0.5	4	30000	450	0.05	0.011	0.014	25000	320	0.05	0.008	0.01
0.5	6	29000	430	0.05	0.008	0.011	24000	300	0.05	0.006	0.008
0.5	8	23000	340	0.05	0.007	0.007	19000	240	0.05	0.005	0.005
0.5	10	23000	300	0.05	0.006	0.007	19000	210	0.05	0.004	0.005
0.5	15	23000	250	0.05	0.004	0.004	19000	180	0.05	0.003	0.003
0.6	2	30000	500	0.06	0.014	0.03	25000	350	0.06	0.01	0.021
0.6	4	30000	500	0.06	0.014	0.02	25000	350	0.06	0.01	0.012
0.6	6	25000	420	0.06	0.011	0.013	21000	290	0.06	0.008	0.009
0.6	8	19000	320	0.06	0.008	0.013	16000	220	0.06	0.006	0.009
0.6	10	19000	320	0.06	0.008	0.008	16000	220	0.06	0.006	0.006
0.6	12	19000	320	0.06	0.007	0.008	16000	220	0.06	0.005	0.006
0.6	18	19000	320	0.06	0.004	0.004	16000	220	0.06	0.003	0.003
0.7	2	27000	500	0.07	0.014	0.05	23000	350	0.07	0.01	0.035
0.7	4	27000	500	0.07	0.011	0.02	23000	350	0.07	0.008	0.014
0.7	6	22000	400	0.07	0.011	0.015	18000	280	0.07	0.008	0.011
0.7	8	22000	400	0.07	0.007	0.015	18000	280	0.07	0.005	0.011
0.7	10	17000	310	0.07	0.004	0.01	14000	220	0.07	0.003	0.007
0.8	4	24000	500	0.08	0.03	0.04	20000	350	0.08	0.02	0.03
0.8	6	24000	500	0.08	0.02	0.02	20000	350	0.08	0.015	0.016
0.8	8	19000	400	0.08	0.014	0.02	16000	280	0.08	0.01	0.012
0.8	10	14000	300	0.08	0.014	0.02	12000	210	0.08	0.01	0.012
0.8	12	14000	300	0.08	0.011	0.011	12000	210	0.08	0.008	0.008
0.8	16	14000	300	0.08	0.007	0.011	12000	210	0.08	0.005	0.008
0.8	24	14000	300	0.08	0.006	0.006	12000	210	0.08	0.004	0.004
0.9	6	22000	600	0.09	0.04	0.03	18000	420	0.09	0.03	0.02
0.9	8	18000	500	0.09	0.02	0.02	15000	350	0.09	0.015	0.014
0.9	10	18000	500	0.09	0.014	0.02	15000	350	0.09	0.01	0.014
0.9	15	13000	370	0.09	0.007	0.013	11000	260	0.09	0.005	0.009
1	4	22000	640	0.1	0.06	0.05	11000	300	0.1	0.04	0.04
1	6	22000	640	0.1	0.04	0.03	11000	300	0.1	0.03	0.02
1	8	22000	640	0.1	0.04	0.03	11000	300	0.1	0.03	0.02
1	10	18000	520	0.1	0.03	0.02	9000	250	0.1	0.02	0.015
1	12	18000	520	0.1	0.02	0.02	9000	250	0.1	0.015	0.015
1	16	13000	380	0.1	0.02	0.014	9000	250	0.1	0.015	0.01
1	20	13000	380	0.1	0.014	0.014	9000	250	0.1	0.01	0.01
1	25	13000	380	0.1	0.011	0.007	9000	250	0.1	0.008	0.005
1	30	13000	380	0.1	0.007	0.007	9000	250	0.1	0.005	0.005
1.2	6	18000	590	0.12	0.08	0.06	9000	290	0.12	0.06	0.04
1.2	8	18000	590	0.12	0.04	0.03	9000	290	0.12	0.03	0.02
1.2	10	15000	500	0.12	0.04	0.03	8000	260	0.12	0.03	0.02
1.2	12	15000	500	0.12	0.03	0.03	8000	260	0.12	0.02	0.02

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

GS MILL Long Neck Two Flutes GSN2/GS MILL ロングネック2枚刃

Work Material 被削材		Carbon Steels, Alloy Steels 炭素鋼・合金鋼 (150~250HB)					Stainless Steels, Mold Steels ステンレス鋼・ダイス鋼 (25~35HRC)				
Milling Condition 切削条件		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		
Dia. of Mill 外径 (mm)	L1 首下長 (mm)			ap	ae	H			ap	ae	H
1.2	16	16000	720	0.6	0.02	0.04	14000	500	0.12	0.02	0.03
1.2	20	16000	720	0.6	0.01	0.02	14000	500	0.12	0.01	0.02
1.5	6	21000	1130	0.75	0.12	0.11	18000	790	0.15	0.11	0.09
1.5	8	21000	1130	0.75	0.1	0.06	18000	790	0.15	0.09	0.05
1.5	10	21000	1130	0.75	0.08	0.06	18000	790	0.15	0.07	0.05
1.5	12	21000	1130	0.75	0.07	0.06	18000	790	0.15	0.06	0.05
1.5	14	17000	920	0.75	0.05	0.05	14000	640	0.15	0.05	0.04
1.5	16	17000	920	0.75	0.04	0.05	14000	640	0.15	0.04	0.04
1.5	18	17000	920	0.75	0.03	0.05	14000	640	0.15	0.03	0.04
1.5	20	12800	690	0.75	0.03	0.05	11000	480	0.15	0.03	0.04
1.5	25	12800	690	0.75	0.02	0.03	11000	480	0.15	0.02	0.03
1.5	30	12800	690	0.75	0.02	0.03	11000	480	0.15	0.02	0.03
1.5	38	12800	690	0.75	0.015	0.015	11000	480	0.15	0.014	0.014
1.5	45	12800	690	0.75	0.01	0.015	11000	480	0.15	0.009	0.014
2	6	16000	1120	1	0.15	0.2	14000	780	0.2	0.14	0.18
2	8	16000	1120	1	0.12	0.14	14000	780	0.2	0.11	0.13
2	10	16000	1120	1	0.11	0.14	14000	780	0.2	0.1	0.13
2	12	16000	1120	1	0.1	0.08	14000	780	0.2	0.09	0.07
2	14	16000	1120	1	0.08	0.08	14000	780	0.2	0.07	0.07
2	16	16000	1120	1	0.08	0.08	14000	780	0.2	0.07	0.07
2	18	12000	840	1	0.07	0.06	10000	590	0.2	0.06	0.05
2	20	12000	840	1	0.05	0.06	10000	590	0.2	0.05	0.05
2	25	10000	700	1	0.03	0.06	9000	490	0.2	0.02	0.05
2	30	10000	700	1	0.03	0.04	9000	490	0.2	0.02	0.04
2	35	10000	700	1	0.02	0.04	9000	490	0.2	0.02	0.04
2	40	10000	700	1	0.02	0.04	9000	490	0.2	0.02	0.04
2	50	10000	700	1	0.015	0.02	9000	490	0.2	0.014	0.02
2	60	10000	700	1	0.01	0.02	9000	490	0.2	0.01	0.02
2.5	8	13000	1300	1.25	0.15	0.18	11000	910	0.25	0.14	0.16
2.5	10	13000	1300	1.25	0.12	0.18	11000	910	0.25	0.11	0.16
2.5	12	13000	1300	1.25	0.1	0.18	11000	910	0.25	0.09	0.16
2.5	14	13000	1300	1.25	0.07	0.1	11000	910	0.25	0.06	0.09
2.5	16	13000	1300	1.25	0.06	0.1	11000	910	0.25	0.05	0.09
2.5	18	13000	1300	1.25	0.05	0.1	11000	910	0.25	0.05	0.09
2.5	20	13000	1300	1.25	0.04	0.1	11000	910	0.25	0.04	0.09
2.5	25	10000	1000	1.25	0.03	0.08	9000	700	0.25	0.03	0.07
2.5	30	10000	1000	1.25	0.02	0.08	9000	700	0.25	0.02	0.07
2.5	40	8300	830	1.25	0.015	0.05	7000	580	0.25	0.014	0.05
2.5	50	8300	830	1.25	0.01	0.05	7000	580	0.25	0.01	0.05
3	8	11000	1760	1.5	0.15	0.3	9000	1230	0.3	0.14	0.27
3	10	11000	1760	1.5	0.13	0.21	9000	1230	0.3	0.12	0.19
3	12	11000	1760	1.5	0.12	0.21	9000	1230	0.3	0.11	0.19
3	14	11000	1760	1.5	0.11	0.21	9000	1230	0.3	0.1	0.19
3	16	11000	1760	1.5	0.1	0.12	9000	1230	0.3	0.09	0.11
3	18	11000	1760	1.5	0.08	0.12	9000	1230	0.3	0.07	0.11
3	20	11000	1760	1.5	0.07	0.12	9000	1230	0.3	0.06	0.11
3	25	8000	1280	1.5	0.06	0.09	7000	900	0.3	0.05	0.08
3	30	8000	1280	1.5	0.04	0.09	7000	900	0.3	0.04	0.08
3	40	6900	1100	1.5	0.02	0.09	6000	770	0.3	0.02	0.08
3	50	6900	1100	1.5	0.01	0.06	6000	770	0.3	0.01	0.05
4	12	8000	1440	2	0.15	0.4	7000	1010	0.4	0.14	0.36
4	20	8000	1440	2	0.1	0.28	7000	1010	0.4	0.09	0.25
4	25	8000	1440	2	0.07	0.16	7000	1010	0.4	0.06	0.14
4	30	8000	1440	2	0.05	0.16	7000	1010	0.4	0.05	0.14
4	35	6000	1080	2	0.04	0.12	5000	760	0.4	0.04	0.11
4	40	6000	1080	2	0.03	0.12	5000	760	0.4	0.03	0.11
4	45	6000	1080	2	0.02	0.12	5000	760	0.4	0.02	0.11
4	50	5200	940	2	0.015	0.12	4000	660	0.4	0.014	0.11
4	60	5200	940	2	0.01	0.08	4000	660	0.4	0.01	0.07
5	16	6400	1280	2.5	0.15	0.35	5000	900	0.5	0.14	0.32
5	25	6400	1280	2.5	0.1	0.35	5000	900	0.5	0.09	0.32
5	35	6400	1280	2.5	0.07	0.2	5000	900	0.5	0.06	0.18
5	50	4800	960	2.5	0.04	0.15	4000	670	0.5	0.04	0.14
5	60	4800	960	2.5	0.015	0.15	4000	670	0.5	0.014	0.14

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Work Material 被削材		Pre-hardened Steels プレハードン鋼 (35~45HRC)					Hardened Steels 焼入鋼 (45~55HRC)				
Milling Condition 切削条件		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		
Dia. of Mill 外径 (mm)	L1 首下長 (mm)			ap	ae	H			ap	ae	H
1.2	16	11000	360	0.12	0.014	0.03	8000	260	0.12	0.01	0.02
1.2	20	11000	360	0.12	0.007	0.02	8000	260	0.12	0.005	0.012
1.5	6	15000	570	0.15	0.08	0.07	7000	300	0.15	0.06	0.05
1.5	8	15000	570	0.15	0.07	0.04	7000	300	0.15	0.05	0.03
1.5	10	15000	570	0.15	0.06	0.04	7000	300	0.15	0.04	0.03
1.5	12	15000	570	0.15	0.05	0.04	7000	300	0.15	0.04	0.03
1.5	14	12000	460	0.15	0.04	0.03	6000	260	0.15	0.03	0.02
1.5	16	12000	460	0.15	0.03	0.03	6000	260	0.15	0.02	0.02
1.5	18	12000	460	0.15	0.02	0.03	6000	260	0.15	0.015	0.02
1.5	20	9000	350	0.15	0.02	0.03	6000	260	0.15	0.015	0.02
1.5	25	9000	350	0.15	0.014	0.02	6000	260	0.15	0.01	0.015
1.5	30	9000	350	0.15	0.014	0.02	6000	260	0.15	0.01	0.015
1.5	38	9000	350	0.15	0.011	0.011	6000	260	0.15	0.008	0.008
1.5	45	9000	350	0.15	0.007	0.011	6000	260	0.15	0.005	0.008
2	6	11000	560	0.2	0.11	0.14	6000	360	0.2	0.08	0.1
2	8	11000	560	0.2	0.08	0.1	6000	360	0.2	0.06	0.07
2	10	11000	560	0.2	0.08	0.1	6000	360	0.2	0.06	0.07
2	12	11000	560	0.2	0.07	0.06	6000	360	0.2	0.05	0.04
2	14	11000	560	0.2	0.06	0.06	6000	360	0.2	0.04	0.04
2	16	11000	560	0.2	0.05	0.06	6000	360	0.2	0.04	0.04
2	18	8000	420	0.2	0.05	0.04	5000	300	0.2	0.04	0.03
2	20	8000	420	0.2	0.04	0.04	5000	300	0.2	0.03	0.03
2	25	7000	350	0.2	0.02	0.04	5000	300	0.2	0.01	0.03
2	30	7000	350	0.2	0.02	0.03	5000	300	0.2	0.01	0.02
2	35	7000	350	0.2	0.014	0.03	5000	300	0.2	0.01	0.02
2	40	7000	350	0.2	0.014	0.03	5000	300	0.2	0.01	0.02
2	50	7000	350	0.2	0.011	0.014	5000	300	0.2	0.008	0.01
2	60	7000	350	0.2	0.007	0.014	5000	300	0.2	0.005	0.01
2.5	8	9000	650	0.25	0.11	0.12	5000	400	0.25	0.08	0.09
2.5	10	9000	650	0.25	0.08	0.12	5000	400	0.25	0.06	0.09
2.5	12	9000	650	0.25	0.07	0.12	5000	400	0.25	0.05	0.09
2.5	14	9000	650	0.25	0.05	0.07	5000	400	0.25	0.04	0.05
2.5	16	9000	650	0.25	0.04	0.07	5000	400	0.25	0.03	0.05
2.5	18	9000	650	0.25	0.04	0.07	5000	400	0.25	0.03	0.05
2.5	20	9000	650	0.25	0.03	0.07	5000	400	0.25	0.02	0.05
2.5	25	7000	500	0.25	0.02	0.05	4000	320	0.25	0.015	0.04
2.5	30	7000	500	0.25	0.014	0.05	4000	320	0.25	0.01	0.04
2.5	40	6000	420	0.25	0.01	0.04	4000	320	0.25	0.008	0.03
2.5	50	6000	420	0.25	0.007	0.04	4000	320	0.25	0.005	0.03
3	8	8000	880	0.3	0.11	0.21	4000	450	0.3	0.08	0.15
3	10	8000	880	0.3	0.09	0.15	4000	450	0.3	0.07	0.11
3	12	8000	880	0.3	0.08	0.15	4000	450	0.3	0.06	0.11
3	14	8000	880	0.3	0.08	0.15	4000	450	0.3	0.06	0.11
3	16	8000	880	0.3	0.07	0.08	4000	450	0.3	0.05	0.06
3	18	8000	880	0.3	0.06	0.08	4000	450	0.3	0.04	0.06
3	20	8000	880	0.3	0.05	0.08	4000	450	0.3	0.04	0.06
3	25	6000	640	0.3	0.04	0.06	3000	330	0.3	0.03	0.05
3	30	6000	640	0.3	0.03	0.06	3000	330	0.3	0.02	0.05
3	40	5000	550	0.3	0.014	0.06	3000	330	0.3	0.01	0.05
3	50	5000	550	0.3	0.007	0.04	3000	330	0.3	0.005	0.03
4	12	6000	720	0.4	0.11	0.28	3000	420	0.4	0.08	0.2
4	20	6000	720	0.4	0.07	0.2	3000	420	0.4	0.05	0.14
4	25	6000	720	0.4	0.05	0.11	3000	420	0.4	0.04	0.08
4	30	6000	720	0.4	0.04	0.11	3000	420	0.4	0.03	0.08
4	35	4000	540	0.4	0.03	0.08	2500	350	0.4	0.02	0.06
4	40	4000	540	0.4	0.02	0.08	2500	350	0.4	0.015	0.06
4	45	4000	540	0.4	0.014	0.08	2500	350	0.4	0.01	0.06
4	50	4000	470	0.4	0.01	0.08	2500	350	0.4	0.008	0.06
4	60	4000	470	0.4	0.007	0.06	2500	350	0.4	0.005	0.04
5	16	4000	640	0.5	0.11	0.25	2000	360	0.5	0.08	0.18
5	25	4000	640	0.5	0.07	0.25	2000	360	0.5	0.05	0.18
5	35	4000	640	0.5	0.05	0.14	2000	360	0.5	0.04	0.1
5	50	3000	480	0.5	0.03	0.11	2000	360	0.5	0.02	0.08
5	60	3000	480	0.5	0.01	0.11	2000	360	0.5	0.008	0.08

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

GS MILL Long Neck Two Flutes GSN2/GS MILL ロングネック2枚刃

Work Material 被削材		Carbon Steels, Alloy Steels 炭素鋼・合金鋼 (150~250HB)					Stainless Steels, Mold Steels ステンレス鋼・ダイス鋼 (25~35HRC)				
Milling Condition 切削条件		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		
Dia. of Mill 外径 (mm)	L1 首下長 (mm)			ap	ae	H			ap	ae	H
6	20	5300	1170	3	0.15	0.42	5000	820	0.6	0.14	0.38
6	30	5300	1170	3	0.1	0.42	5000	820	0.6	0.09	0.38
6	40	5300	1170	3	0.07	0.24	5000	820	0.6	0.06	0.22
6	50	4000	880	3	0.04	0.18	3000	620	0.6	0.04	0.16
6	60	4000	880	3	0.015	0.18	3000	620	0.6	0.014	0.16

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-53

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Work Material 被削材		Pre-hardened Steels プレハードン鋼 (35~45HRC)					Hardened Steels 焼入鋼 (45~55HRC)				
Milling Condition 切削条件		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		
Dia. of Mill 外径 (mm)	L1 首下長 (mm)			ap	ae	H			ap	ae	H
6	20	4000	590	0.6	0.11	0.29	2000	400	0.6	0.08	0.21
6	30	4000	590	0.6	0.07	0.29	2000	400	0.6	0.05	0.21
6	40	4000	590	0.6	0.05	0.17	2000	400	0.6	0.04	0.12
6	50	3000	440	0.6	0.03	0.13	2000	400	0.6	0.02	0.09
6	60	3000	440	0.6	0.01	0.13	2000	400	0.6	0.008	0.09

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-53

- Use precise machine and holder.
- When corner processing, reduce the feed rate by approximately half.
- Recommend non water soluble cutting fluid.
- To achieve flute depth, sequential use of each neck length is most effective.
- The run out of the end mill should be in 10 μm after chucking.

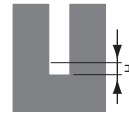
- 安定した加工を行なうため精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
- コーナ部の加工は、送り速度を1/2に下げてください。
- 不水溶性の切削液の使用をおすすめします。
- 溝深さに合せて、首下長さの短いものより順次使用してください。
- 高速回転での加工ですので、取付け振れを10 μm以下に抑えてください。

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

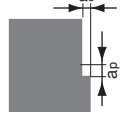
超硬エンドミルの基準切削条件

GS MILL Long Neck Four Flutes GSN4/GS MILL ロングネック4枚刃

Grooving
溝加工の場合



Side Milling
側面加工の場合



Work Material 被削材		Carbon Steels, Alloy Steels 炭素鋼・合金鋼 (150~250HB)					Stainless Steels, Mold Steels ステンレス鋼・ダイス鋼 (25~35HRC)				
Milling Condition 切削条件		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		
Dia. of Mill 外径 (mm)	L1 首下長 (mm)			ap	ae	H			ap	ae	H
1	4	32000	1920	0.5	0.08	0.07	27000	1340	0.1	0.07	0.06
1	6	32000	1920	0.5	0.06	0.04	27000	1340	0.1	0.05	0.04
1	8	32000	1920	0.5	0.05	0.04	27000	1340	0.1	0.05	0.04
1	10	26000	1560	0.5	0.04	0.03	22000	1090	0.1	0.04	0.03
1	12	26000	1560	0.5	0.03	0.03	22000	1090	0.1	0.03	0.03
1	16	19000	1140	0.5	0.03	0.02	16000	800	0.1	0.03	0.02
1	20	19000	1140	0.5	0.02	0.02	16000	800	0.1	0.02	0.02
1	25	19000	1140	0.5	0.015	0.01	16000	800	0.1	0.014	0.01
1	30	19000	1140	0.5	0.01	0.01	16000	800	0.1	0.01	0.01
1.2	6	26000	1760	0.6	0.12	0.08	22000	1230	0.12	0.11	0.08
1.2	8	26000	1760	0.6	0.06	0.05	22000	1230	0.12	0.05	0.04
1.2	10	22000	1490	0.6	0.05	0.05	19000	1040	0.12	0.05	0.04
1.2	12	22000	1490	0.6	0.04	0.04	19000	1040	0.12	0.04	0.03
1.2	16	16000	1080	0.6	0.02	0.04	14000	760	0.12	0.02	0.03
1.2	20	16000	1080	0.6	0.01	0.02	14000	760	0.12	0.01	0.02
1.5	6	21000	1700	0.75	0.12	0.11	18000	1190	0.15	0.11	0.09
1.5	8	21000	1700	0.75	0.1	0.06	18000	1190	0.15	0.09	0.05
1.5	10	21000	1700	0.75	0.08	0.06	18000	1190	0.15	0.07	0.05
1.5	12	21000	1700	0.75	0.07	0.06	18000	1190	0.15	0.06	0.05
1.5	14	17000	1380	0.75	0.05	0.05	14000	970	0.15	0.05	0.04
1.5	16	17000	1380	0.75	0.04	0.05	14000	970	0.15	0.04	0.04
1.5	18	17000	1380	0.75	0.03	0.05	14000	970	0.15	0.03	0.04
1.5	20	12800	1040	0.75	0.03	0.05	11000	730	0.15	0.03	0.04
1.5	25	12800	1040	0.75	0.02	0.03	11000	730	0.15	0.018	0.03
1.5	30	12800	1040	0.75	0.02	0.03	11000	730	0.15	0.018	0.03
1.5	38	12800	1040	0.75	0.02	0.02	11000	730	0.15	0.014	0.014
1.5	45	12800	1040	0.75	0.01	0.02	11000	730	0.15	0.01	0.014
2	6	16000	1680	1	0.15	0.2	14000	1180	0.2	0.14	0.18
2	8	16000	1680	1	0.12	0.14	14000	1180	0.2	0.11	0.13
2	10	16000	1680	1	0.11	0.14	14000	1180	0.2	0.1	0.13
2	12	16000	1680	1	0.1	0.08	14000	1180	0.2	0.09	0.07
2	14	16000	1680	1	0.08	0.08	14000	1180	0.2	0.07	0.07
2	16	16000	1680	1	0.08	0.08	14000	1180	0.2	0.07	0.07
2	18	12000	1260	1	0.07	0.06	10000	880	0.2	0.06	0.05
2	20	12000	1260	1	0.05	0.06	10000	880	0.2	0.05	0.05
2	25	10000	1050	1	0.03	0.06	9000	740	0.2	0.02	0.05
2	30	10000	1050	1	0.03	0.04	9000	740	0.2	0.02	0.04
2	35	10000	1050	1	0.02	0.04	9000	740	0.2	0.018	0.04
2	40	10000	1050	1	0.02	0.04	9000	740	0.2	0.018	0.04
2	50	10000	1050	1	0.015	0.02	9000	740	0.2	0.014	0.018
2	60	10000	1050	1	0.01	0.02	9000	740	0.2	0.01	0.018
2.5	8	13000	1950	1.25	0.15	0.18	11000	1370	0.25	0.14	0.16
2.5	10	13000	1950	1.25	0.12	0.18	11000	1370	0.25	0.11	0.16
2.5	12	13000	1950	1.25	0.1	0.18	11000	1370	0.25	0.09	0.16
2.5	14	13000	1950	1.25	0.07	0.1	11000	1370	0.25	0.06	0.09
2.5	16	13000	1950	1.25	0.06	0.1	11000	1370	0.25	0.05	0.09
2.5	18	13000	1950	1.25	0.05	0.1	11000	1370	0.25	0.05	0.09
2.5	20	13000	1950	1.25	0.04	0.1	11000	1370	0.25	0.04	0.09
2.5	25	10000	1500	1.25	0.03	0.08	9000	1050	0.25	0.03	0.07
2.5	30	10000	1500	1.25	0.02	0.08	9000	1050	0.25	0.018	0.07
2.5	40	8300	1250	1.25	0.015	0.05	7000	880	0.25	0.014	0.05
2.5	50	8300	1250	1.25	0.01	0.05	7000	880	0.25	0.01	0.05
3	8	11000	2640	1.5	0.15	0.3	9000	1850	0.3	0.14	0.27
3	10	11000	2640	1.5	0.13	0.21	9000	1850	0.3	0.12	0.19
3	12	11000	2640	1.5	0.12	0.21	9000	1850	0.3	0.11	0.19

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Work Material 被削材		Pre-hardened Steels プレハードン鋼 (35~45HRC)					Hardened Steels 焼入鋼 (45~55HRC)				
Milling Condition 切削条件		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		
Dia. of Mill 外径 (mm)	L1 首下長 (mm)			ap	ae	H			ap	ae	H
1	4	22000	960	0.1	0.06	0.05	11000	450	0.1	0.04	0.04
1	6	22000	960	0.1	0.04	0.03	11000	450	0.1	0.03	0.02
1	8	22000	960	0.1	0.04	0.03	11000	450	0.1	0.03	0.02
1	10	18000	780	0.1	0.03	0.02	9000	370	0.1	0.02	0.015
1	12	18000	780	0.1	0.02	0.02	9000	370	0.1	0.015	0.015
1	16	13000	570	0.1	0.02	0.014	9000	370	0.1	0.015	0.01
1	20	13000	570	0.1	0.014	0.014	9000	370	0.1	0.01	0.01
1	25	13000	570	0.1	0.01	0.007	9000	370	0.1	0.008	0.005
1	30	13000	570	0.1	0.007	0.007	9000	370	0.1	0.005	0.005
1.2	6	18000	880	0.12	0.08	0.06	9000	440	0.12	0.06	0.04
1.2	8	18000	880	0.12	0.04	0.03	9000	440	0.12	0.03	0.02
1.2	10	15000	750	0.12	0.04	0.03	8000	390	0.12	0.03	0.02
1.2	12	15000	750	0.12	0.03	0.03	8000	390	0.12	0.02	0.02
1.2	16	11000	540	0.12	0.014	0.03	8000	390	0.12	0.01	0.02
1.2	20	11000	540	0.12	0.007	0.017	8000	390	0.12	0.005	0.01
1.5	6	15000	850	0.15	0.08	0.07	7000	450	0.15	0.06	0.05
1.5	8	15000	850	0.15	0.07	0.04	7000	450	0.15	0.05	0.03
1.5	10	15000	850	0.15	0.06	0.04	7000	450	0.15	0.04	0.03
1.5	12	15000	850	0.15	0.05	0.04	7000	450	0.15	0.04	0.03
1.5	14	12000	690	0.15	0.04	0.03	6000	390	0.15	0.03	0.02
1.5	16	12000	690	0.15	0.03	0.03	6000	390	0.15	0.02	0.02
1.5	18	12000	690	0.15	0.02	0.03	6000	390	0.15	0.015	0.02
1.5	20	9000	520	0.15	0.02	0.03	6000	390	0.15	0.015	0.02
1.5	25	9000	520	0.15	0.014	0.02	6000	390	0.15	0.01	0.015
1.5	30	9000	520	0.15	0.014	0.02	6000	390	0.15	0.01	0.015
1.5	38	9000	520	0.15	0.01	0.01	6000	390	0.15	0.008	0.008
1.5	45	9000	520	0.15	0.007	0.01	6000	390	0.15	0.005	0.008
2	6	11000	840	0.2	0.11	0.14	6000	540	0.2	0.08	0.1
2	8	11000	840	0.2	0.08	0.1	6000	540	0.2	0.06	0.07
2	10	11000	840	0.2	0.08	0.1	6000	540	0.2	0.06	0.07
2	12	11000	840	0.2	0.07	0.06	6000	540	0.2	0.05	0.04
2	14	11000	840	0.2	0.06	0.06	6000	540	0.2	0.04	0.04
2	16	11000	840	0.2	0.05	0.06	6000	540	0.2	0.04	0.04
2	18	8000	630	0.2	0.05	0.04	5000	450	0.2	0.04	0.03
2	20	8000	630	0.2	0.04	0.04	5000	450	0.2	0.03	0.03
2	25	7000	530	0.2	0.018	0.04	5000	450	0.2	0.013	0.03
2	30	7000	530	0.2	0.018	0.03	5000	450	0.2	0.013	0.02
2	35	7000	530	0.2	0.014	0.03	5000	450	0.2	0.01	0.02
2	40	7000	530	0.2	0.014	0.03	5000	450	0.2	0.01	0.02
2	50	7000	530	0.2	0.01	0.014	5000	450	0.2	0.008	0.01
2	60	7000	530	0.2	0.007	0.014	5000	450	0.2	0.005	0.01
2.5	8	9000	980	0.25	0.11	0.12	5000	600	0.25	0.08	0.09
2.5	10	9000	980	0.25	0.08	0.12	5000	600	0.25	0.06	0.09
2.5	12	9000	980	0.25	0.07	0.12	5000	600	0.25	0.05	0.09
2.5	14	9000	980	0.25	0.05	0.07	5000	600	0.25	0.04	0.05
2.5	16	9000	980	0.25	0.04	0.07	5000	600	0.25	0.03	0.05
2.5	18	9000	980	0.25	0.04	0.07	5000	600	0.25	0.03	0.05
2.5	20	9000	980	0.25	0.03	0.07	5000	600	0.25	0.02	0.05
2.5	25	7000	750	0.25	0.02	0.05	4000	480	0.25	0.015	0.04
2.5	30	7000	750	0.25	0.01	0.05	4000	480	0.25	0.01	0.04
2.5	40	6000	630	0.25	0.01	0.04	4000	480	0.25	0.008	0.03
2.5	50	6000	630	0.25	0.007	0.04	4000	480	0.25	0.005	0.03
3	8	8000	1320	0.3	0.11	0.21	4000	680	0.3	0.08	0.15
3	10	8000	1320	0.3	0.09	0.15	4000	680	0.3	0.07	0.11
3	12	8000	1320	0.3	0.08	0.15	4000	680	0.3	0.06	0.11

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

GS MILL Long Neck Four Flutes GSN4/GS MILL ロングネック4枚刃

Work Material 被削材		Carbon Steels, Alloy Steels 炭素鋼・合金鋼 (150~250HB)					Stainless Steels, Mold Steels ステンレス鋼・ダイス鋼 (25~35HRC)				
Milling Condition 切削条件		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		
Dia. of Mill 外径 (mm)	L1 首下長 (mm)			ap	ae	H			ap	ae	H
3	14	11000	2640	1.5	0.11	0.21	9000	1850	0.3	0.1	0.19
3	16	11000	2640	1.5	0.1	0.12	9000	1850	0.3	0.09	0.11
3	18	11000	2640	1.5	0.08	0.12	9000	1850	0.3	0.07	0.11
3	20	11000	2640	1.5	0.07	0.12	9000	1850	0.3	0.06	0.11
3	25	8000	1920	1.5	0.06	0.09	7000	1340	0.3	0.05	0.08
3	30	8000	1920	1.5	0.04	0.09	7000	1340	0.3	0.04	0.08
3	40	6900	1650	1.5	0.02	0.09	6000	1740	0.3	0.02	0.08
3	50	6900	1650	1.5	0.01	0.06	6000	1740	0.3	0.01	0.05
4	12	8000	2160	2	0.15	0.4	7000	2270	0.4	0.14	0.36
4	20	8000	2160	2	0.1	0.28	7000	2270	0.4	0.09	0.25
4	25	8000	2160	2	0.07	0.16	7000	2270	0.4	0.06	0.14
4	30	8000	2160	2	0.05	0.16	7000	2270	0.4	0.05	0.14
4	35	6000	1620	2	0.04	0.12	5000	1700	0.4	0.04	0.11
4	40	6000	1620	2	0.03	0.12	5000	1700	0.4	0.03	0.11
4	45	6000	1620	2	0.02	0.12	5000	1700	0.4	0.02	0.11
4	50	5200	1410	2	0.015	0.12	4000	1490	0.4	0.014	0.11
4	60	5200	1410	2	0.01	0.08	4000	1490	0.4	0.01	0.07
5	16	6400	1920	2.5	0.15	0.35	5000	2010	0.5	0.14	0.32
5	25	6400	1920	2.5	0.1	0.35	5000	2010	0.5	0.09	0.32
5	35	6400	1920	2.5	0.07	0.2	5000	2010	0.5	0.06	0.18
5	50	4800	1440	2.5	0.04	0.15	4000	1520	0.5	0.04	0.14
5	60	4800	1440	2.5	0.015	0.15	4000	1520	0.5	0.014	0.14
6	20	5300	1760	3	0.15	0.42	5000	1850	0.6	0.14	0.38
6	30	5300	1760	3	0.1	0.42	5000	1850	0.6	0.09	0.38
6	40	5300	1760	3	0.07	0.24	5000	1850	0.6	0.06	0.22
6	50	4000	1320	3	0.04	0.18	3000	1380	0.6	0.04	0.16
6	60	4000	1320	3	0.015	0.18	3000	1380	0.6	0.014	0.16

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-56

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Work Material 被削材		Pre-hardened Steels プレハードン鋼 (35~45HRC)					Hardened Steels 焼入鋼 (45~55HRC)				
Milling Condition 切削条件		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm			Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Depth of cut 切り込み量 mm		
Dia. of Mill 外径 (mm)	L1 首下長 (mm)			ap	ae	H			ap	ae	H
3	14	8000	1320	0.3	0.08	0.15	4000	680	0.3	0.06	0.11
3	16	8000	1320	0.3	0.07	0.08	4000	680	0.3	0.05	0.06
3	18	8000	1320	0.3	0.06	0.08	4000	680	0.3	0.04	0.06
3	20	8000	1320	0.3	0.05	0.08	4000	680	0.3	0.04	0.06
3	25	6000	960	0.3	0.04	0.06	3000	500	0.3	0.03	0.05
3	30	6000	960	0.3	0.03	0.06	3000	500	0.3	0.02	0.05
3	40	5000	1250	0.3	0.014	0.06	3000	500	0.3	0.01	0.05
3	50	5000	1250	0.3	0.007	0.04	3000	500	0.3	0.005	0.03
4	12	6000	1620	0.4	0.11	0.28	3000	630	0.4	0.08	0.2
4	20	6000	1620	0.4	0.07	0.2	3000	630	0.4	0.05	0.14
4	25	6000	1620	0.4	0.05	0.11	3000	630	0.4	0.04	0.08
4	30	6000	1620	0.4	0.04	0.11	3000	630	0.4	0.03	0.08
4	35	4000	1220	0.4	0.03	0.08	2500	530	0.4	0.02	0.06
4	40	4000	1220	0.4	0.02	0.08	2500	530	0.4	0.015	0.06
4	45	4000	1220	0.4	0.014	0.08	2500	530	0.4	0.01	0.06
4	50	4000	1070	0.4	0.01	0.08	2500	530	0.4	0.008	0.06
4	60	4000	1070	0.4	0.007	0.06	2500	530	0.4	0.005	0.04
5	16	4000	1440	0.5	0.11	0.25	2000	540	0.5	0.08	0.18
5	25	4000	1440	0.5	0.07	0.25	2000	540	0.5	0.05	0.18
5	35	4000	1440	0.5	0.05	0.14	2000	540	0.5	0.04	0.1
5	50	3000	1080	0.5	0.03	0.11	2000	540	0.5	0.02	0.08
5	60	3000	1080	0.5	0.01	0.11	2000	540	0.5	0.008	0.08
6	20	4000	1320	0.6	0.11	0.29	2000	600	0.6	0.08	0.21
6	30	4000	1320	0.6	0.07	0.29	2000	600	0.6	0.05	0.21
6	40	4000	1320	0.6	0.05	0.17	2000	600	0.6	0.04	0.12
6	50	3000	990	0.6	0.03	0.13	2000	600	0.6	0.02	0.09
6	60	3000	990	0.6	0.01	0.13	2000	600	0.6	0.008	0.09

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-56

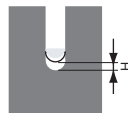
- Use precise machine and holder.
- When corner processing, reduce the feed rate by approximately half.
- Recommend non water soluble cutting fluid.
- To achieve flute depth, sequential use of each neck length is most effective.
- The run out of the end mill should be in 10 μm after chucking.

- 安定した加工を行なうため精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
- コーナ部の加工は、送り速度を1/2に下げてください。
- 不水溶性の切削液の使用をおすすめします。
- 溝深さに合せて、首下長さの短いものより順次使用してください。
- 高速回転での加工ですので、取付け振れを10 μm以下に抑えてください。

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

Long Neck Two Flutes for Copper CURIB/銅加工用ロングネック 2枚刃



D mm 外径	L1 mm 首下長さ	Rotation min ⁻¹ 回転数	Feed mm/min 送り速度	Depth of cut H mm 切り込み量
0.3	1	50,000	500	0.021
	2			0.012
	3			0.009
	6			0.006
	9			0.003
0.4	2	50,000	750	0.028
	3			0.016
	4			0.012
	8			0.008
	12			0.004
0.5	2	50,000	1,000	0.035
	4			0.02
	6	48,000	960	0.015
	8			0.01
	15	41,000	570	0.005
0.6	2	50,000	1,000	0.042
	4			0.024
	6	40,000	800	0.018
	8			0.018
	10, 12	34,000	680	0.012
18	480			0.006
0.7	2	45,000	1,350	0.049
	4			0.028
	6, 8	34,000	1,020	0.021
	10			900
0.8	4	40,000	1,200	0.056
	6			0.032
	8	30,000	900	0.024
	10			0.024
	12, 16	26,000	780	0.016
24	550			0.008
0.9	6	36,000	1,440	0.036
	8, 10			27,000
	15	23,000	920	0.018
1	4	32,000	1,280	0.07
	6, 8			0.04
	10, 12	24,000	960	0.03
	16, 20			840	0.02
	25, 30	21,000	590	0.01
1.2	6	27,000	1,210	0.084
	8			0.048
	10, 12	20,000	900	0.036
	16			0.036
	20	17,000	770	0.024
1.4	6	23,000	1,150	0.098
	8, 10			0.056
	12, 14, 16	17,000	850	0.042

D mm 外径	L1 mm 首下長さ	Rotation min ⁻¹ 回転数	Feed mm/min 送り速度	Depth of cut H mm 切り込み量
1.5	6	21,000	1,150	0.105
	8, 10, 12			0.06
	14, 16, 18	16,000	880	0.045
	20			0.045
	25, 30			14,000	770	0.03
38, 45	0.015			
1.6	6, 8	20,000	1,200	0.112
	10, 12			0.064
	14, 16, 18	15,000	900	0.048
	20			13,000	780	0.048
1.7	6, 8	19,000	1,140	0.119
	10, 12			0.068
	14, 16, 18, 20	14,000	840	0.051
1.8	6, 8	18,000	1,170	0.126
	10, 12, 14			0.072
	16, 18, 20	13,000	850	0.054
1.9	6, 8	17,000	1,100	0.133
	10, 12, 14			0.076
	16, 18, 20	13,000	850	0.057
2	6, 8, 10	16,000	1,200	0.14
	12, 14, 16			0.08
	18, 20	12,000	1,000	0.06
	25			0.06
	30, 35, 40	10,000	700	0.04
50, 60	0.02			
2.5	8, 10, 12	13,000	1,610	0.175
	14, 16, 18, 20			0.1
	25, 30	10,000	1,240	0.075
	40, 50			8,300	720	0.05
3	8, 10, 12, 14	11,000	1,650	0.21
	16, 18, 20			0.12
	25, 30, 40	8,000	1,200	0.09
	50			6,900	1,030	0.06
4	12, 20	8,000	1,600	0.28
	25			0.16
	30	6,000	1,200	0.16
	35, 40, 45			0.12
	50			5,200	1,040	0.12
60	0.08			
5	16, 25	6,400	1,600	0.35
	35			0.2
	50, 60	4,800	1,200	0.15
6	20, 30	5,300	1,600	0.42
	40			0.24
	50, 60	4,000	1,200	0.18

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-73

※Please refer next page.

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

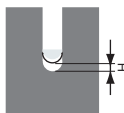
- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Long Neck Ball for Copper CURIBR/銅加工用ロングネックボール

R mm R径	D mm 外径	L1 mm 首下長さ	Rotation min ⁻¹ 回転数	Feed mm/min 送り速度	Depth of cut H mm 切り込み量		
0.2	0.4	1, 1.5, 2	50,000	1,000	0.028		
		2.5, 3			0.016		
		4, 5			0.012		
0.25	0.5	2	50,000	1,250	0.035		
		4			0.02		
		5, 6			0.015		
		8			0.01		
0.3	0.6	2, 3	50,000	1,500	0.042		
		4			0.024		
		5, 6, 7			0.018		
0.4	0.8	8	40,000	1,200	0.018		
		2, 4	50,000	2,000	0.056		
		5, 6			0.032		
		7, 8	40,000	1,600	0.024		
10	30,000	1,200	0.024				
0.5	1	3, 4, 5	40,000	2,000	0.07		
		6, 7, 8	32,000	1,600	0.04		
		9, 10, 12			0.03		
		14	24,000	1,200	0.03		
0.6	1.2	16, 18, 20	33,000	1,980	0.02		
		6			0.084		
		8			0.048		
0.7	1.4	10, 12	27,000	1,620	0.036		
		8	28,000	1,960	0.056		
		12, 16	23,000	1,610	0.042		
0.75	1.5	8, 10, 12	27,000	2,025	0.06		
		14, 16, 18	21,000	1,575	0.045		
		20	16,000	1,200	0.045		
0.8	1.6	8	25,000	2,000	0.112		
		12			0.064		
		16			0.048		
		20			0.048		
0.9	1.8	8	22,000	1,980	0.126		
		12			0.072		
		16, 20			18,000	1,620	0.054
1	2	4, 6, 8	20,000	2,000	0.14		
		12, 14, 16			0.08		
		18, 20, 22			0.06		
		25	12,000	1,200	0.06		
		30			0.04		
1.5	3	8, 10	13,000	1,950	0.21		
		16, 20			0.12		
		25, 30, 35			11,000	1,650	0.09
		10, 16, 20			10,000	2,000	0.28
25, 30	0.16						
2	4	35, 40, 45	8,000	1,600	0.12		
		50	6,000	1,200	0.12		

R mm R径	D mm 外径	L1 mm 首下長さ	Rotation min ⁻¹ 回転数	Feed mm/min 送り速度	Depth of cut H mm 切り込み量
2.5	5	20, 25 30, 35	8,000	2,000	0.35 0.2
3	6	30 50	6,600 5,300	1,980 1,590	0.42 0.18

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-74



- Use precise machine and holder.
- Air blow or oil mist coolant is recommended.
- Shorten overhang as much as possible.
- Cutting conditions should be adjusted according to machine rigidity.
- It should be adjusted according to surface roughness required.
- The run out of the end mill should be in 10 μm after chucking.

- 安定した加工を行なうため精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
- エアブロー、オイルミストを推奨します。
- 工具の突き出し量は、できるだけ短くしてください。
- 機械剛性等により条件が異なる事がありますのでその都度条件を調整してください。
- 必要とする加工面粗度に応じて切り込み量を調整してください。
- 高速回転での加工ですので、取付け振れを10 μm以下に抑えてください。

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

DLC-mill for Aluminum DLC-mill Radius

2DLCM/DLCミル アルミ用

2DLCM-R/DLCミル ラジアス

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Aluminum アルミニウム (1070)		Aluminum Alloys Si, Mg-Si アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 (4032, 6061)		Aluminum Alloys Mg アルミニウム合金 Mg系 (5052)		Aluminum Alloys Zn-Mg アルミニウム合金 Zn-Mg系 (7075)		Aluminum Alloy Casting アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		Copper Alloys 銅合金 (C1100)	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
2	50000	1000	11500	230	38000	760	38000	840	34000	750	15300	240
3	41000	1200	9600	300	32000	1000	32000	1100	29000	960	12700	300
5	25000	1300	5700	300	19000	1000	19000	1100	17000	960	7600	310
6	21000	1300	4800	300	16000	1000	16000	1100	14000	960	6400	310
8	16000	1300	3600	300	12000	1000	12000	1100	10700	960	4800	310
10	12000	1300	2900	300	9600	1000	10000	1100	8600	960	3800	310
12	10000	1300	2400	300	8000	1000	8000	1100	7200	960	3200	310
16	7800	1300	1800	300	6000	1000	6000	1100	5400	960	2400	310
20	6200	1300	1400	300	4800	1000	4800	1100	4300	960	1900	310
Side Milling Grooving	a _b a _e a _b	1.5D 0.2D 0.5D (In dry-milling ドライ加工の場合) 1D (In wet-milling ウェット加工の場合)										

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-70,71

DLC-mill Sharp Corner

2DLCSC, SL2DLCSC/DLCミル シャープコーナ

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Aluminum アルミニウム (1070)		Aluminum Alloys Si, Mg-Si アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 (4032, 6061)		Aluminum Alloys Mg アルミニウム合金 Mg系 (5052)		Aluminum Alloys Zn-Mg アルミニウム合金 Zn-Mg系 (7075)		Aluminum Alloy Casting アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		Copper Alloys 銅合金 (C1100)	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
2	50000	1000	11500	230	38000	760	38000	840	34000	750	15300	240
3	41000	1200	9600	300	32000	1000	32000	1100	29000	960	12700	300
5	25000	1300	5700	300	19000	1000	19000	1100	17000	960	7600	310
6	21000	1300	4800	300	16000	1000	16000	1100	14000	960	6400	310
8	16000	1300	3600	300	12000	1000	12000	1100	10700	960	4800	310
10	12000	1300	2900	300	9600	1000	10000	1100	8600	960	3800	310
12	10000	1300	2400	300	8000	1000	8000	1100	7200	960	3200	310
16	7800	1300	1800	300	6000	1000	6000	1100	5400	960	2400	310
20	6200	1300	1400	300	4800	1000	4800	1100	4300	960	1900	310
Side Milling Grooving	a _b a _e a _b	1.5D (Long:3D) 0.2D (Long:0.1D) 1D 0.1D(Long:0.05D)										

Grooving
溝加工の場合



Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- 1) Use precise machine and holder.
- 2) Use in MQL condition or wet condition in case of Sharp corner.
- 3) Reduce only the feed to 50% of table values in case of DLC-mill Long Sharp Corner.
- 4) When grooving, reduce the rotation to 70%, and the feed to 25% of table values.

- 1) 安定した加工を行なうため精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
- 2) シャープコーナの場合はセミドライあるいはウェットでご使用ください。
- 3) ロングシャープコーナは送り速度を50%としてください。
- 4) 溝加工の場合は回転数を70%、送り速度を25%にしてください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-70,71

Attention on using the milling condition tables

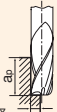
- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

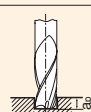
- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

DLC-mill SLOT Long Shank DLCSLTLS/DLCミル スロット ロングシャंक

Conventional Condition Side Milling 汎用条件 側面加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Aluminums アルミニウム (1070)		Aluminum Alloys Al Si アルミニウム合金 Si系 (4032)		Aluminum Alloys Al Mg アルミニウム合金 Mg系 (5052)		Aluminum Alloys Al Mg-Si アルミニウム合金 Mg-Si系 (6061)		Aluminum Alloys Al Cu,Zn-Mg アルミニウム合金 Cu,Zn-Mg系 (2014, 7075)		Aluminum Alloy Castings Al Si ~12% アルミニウム合金鋳物 Si ~12% (AC2A, AC8C)		Aluminum Alloy Castings Al Si 12% アルミニウム合金鋳物 Si 12% (ADC12)		Copper Alloys 銅合金 (C1100)		
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	3	34500	2400	21300	1300	26600	1700	23900	1440	23400	1330	23900	1440	22600	1290	10700	480
	4	25900	3100	16000	1600	19900	2200	18000	1900	17600	1720	18000	1900	17000	1660	8000	700
	6	17300	3300	10700	1700	13300	2300	12000	2000	11700	1810	12000	2000	11300	1740	5400	700
	8	13000	3500	8000	1800	10000	2400	9000	2100	8800	1910	9000	2100	8500	1840	4000	700
	10	10400	3500	6400	1800	8000	2400	7200	2100	7100	1920	7200	2100	6800	1840	3200	700
	12	8700	3500	5400	1800	6700	2500	6000	2100	5900	1920	6000	2100	5700	1850	2700	700
	13	7900	3500	4800	1800	6100	2500	5500	2100	5400	1920	5500	2100	5100	1850	2400	700
	16	6500	3300	4000	1600	5000	2300	4500	1900	4400	1800	4500	1900	4200	1700	2000	600
	17	6000	3100	3700	1580	4600	2200	4200	1900	4100	1800	4200	1900	4000	1800	1900	600
	20	5200	2700	3200	1400	4000	1900	3600	1600	3500	1500	3600	1600	3400	1500	1600	500
Side Milling	ap																
	ae																
Side Milling 側面加工の場合	 <p>1) Use precise machine and holder. 2) When dry milling, reduce the rotation and feed by 70%.</p> <p>1) 安定した加工を行うため精度の高い機械・ホルダーを使用してください。 2) ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送りをそれぞれ70%にしてください。</p>																
D: Dia. of Mill エンドミル外径																	

Conventional Condition Grooving 汎用条件 溝加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Aluminums アルミニウム (1070)		Aluminum Alloys Al Si アルミニウム合金 Si系 (4032)		Aluminum Alloys Al Mg アルミニウム合金 Mg系 (5052)		Aluminum Alloys Al Mg-Si アルミニウム合金 Mg-Si系 (6061)		Aluminum Alloys Al Cu,Zn-Mg アルミニウム合金 Cu,Zn-Mg系 (2014, 7075)		Aluminum Alloy Castings Al Si ~12% アルミニウム合金鋳物 Si ~12% (AC2A, AC8C)		Aluminum Alloy Castings Al Si 12% アルミニウム合金鋳物 Si 12% (ADC12)		
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	3	34500	2100	21300	1100	26600	1500	23900	1230	23400	1140	23900	1230	22600	1100
	4	25900	2300	16000	1200	19900	1600	18000	1400	17600	1240	18000	1400	17000	1200
	6	17300	2400	10700	1200	13300	1700	12000	1400	11700	1290	12000	1400	11300	1250
	8	13000	2500	8000	1300	10000	1700	9000	1500	8800	1340	9000	1500	8500	1290
	10	10400	2500	6400	1300	8000	1700	7200	1500	7100	1350	7200	1500	6800	1290
	12	8700	2500	5400	1300	6700	1700	6000	1500	5900	1340	6000	1500	5700	1300
	13	7900	2500	4800	1300	6100	1700	5500	1500	5400	1340	5500	1500	5100	1300
	16	6500	2300	4000	1200	5000	1600	4500	1400	4400	1300	4500	1400	4200	1200
	17	6000	2300	3700	1100	4600	1500	4200	1300	4100	1200	4200	1300	4000	1200
	20	5200	2100	3200	1000	4000	1400	3600	1200	3500	1100	3600	1200	3400	1100
Grooving	ap														
	1.0D														
Grooving 溝加工の場合	 <p>1) Use precise machine and holder. 2) When dry milling, reduce the rotation and feed by 70%.</p> <p>1) 安定した加工を行うため精度の高い機械・ホルダーを使用してください。 2) ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送りをそれぞれ70%にしてください。</p>														
D: Dia. of Mill エンドミル外径															

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

DLC-mill SLOT Long Shank DLCSLTLS/DLCミル スロット ロングシャंक

High Speed Condition Side Milling 高速条件 側面加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Aluminums アルミニウム (1070)		Aluminum Alloys Aluminum Alloys Si アルミニウム合金 Si系 (4032)		Aluminum Alloys Aluminum Alloys Mg アルミニウム合金 Mg系 (5052)		Aluminum Alloys Aluminum Alloys Mg-Si アルミニウム合金 Mg-Si系 (6061)		Aluminum Alloys Aluminum Alloys Cu,Zn-Mg アルミニウム合金 Cu,Zn-Mg系 (2014, 7075)		Aluminum Alloy Castings Si ~12% アルミニウム合金鑄物 Si ~12% (AC2A, AC8C)		Aluminum Alloy Castings Si 12% アルミニウム合金鑄物 Si ~12% (ADC12)		Copper Alloys 銅合金 (C1100)	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	62100	5200	38200	2600	47800	3700	43000	3090	42100	2870	43000	3090	33500	2280	19100	1020
4	51800	7400	31900	3800	39800	5200	35900	4500	35100	4100	35900	4500	27900	3260	16000	1500
6	38000	8600	23400	4400	29200	6000	26300	5200	25700	4750	26300	5200	20500	3790	11700	1700
8	31100	9900	19100	5000	23900	6900	21500	5900	21100	5470	21500	5900	16800	4360	9600	2000
10	24900	9900	15300	5000	19100	6900	17200	5900	16900	5480	17200	5900	13400	4350	7700	2000
12	20700	9900	12800	5000	16000	7000	14400	6000	14100	5490	14400	6000	11200	4360	6400	2000
13	19000	9900	11700	5000	14600	7000	13200	6000	13000	5500	13000	6000	10000	4400	5900	2000
16	15500	9300	9500	4700	11900	6500	10700	5600	10500	5200	10700	5600	8400	4100	4800	1800
17	13300	8500	8200	4300	10300	6000	9300	5200	9100	4700	9300	5200	7200	3800	4100	1700
20	10300	6500	6400	3300	8000	4600	7200	3900	7000	3600	7200	3900	5600	2900	3200	1300
Side Milling 側面加工の場合	1.2D															
Milling 切削	0.1D															

Side Milling
側面加工の場合

1) Use precise machine and holder.
2) When dry milling, reduce the rotation and feed by 70%.

1) 安定した加工を行なうため精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
2) ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送りをそれぞれ70%にしてください。

High Speed Condition Grooving 高速条件 溝加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Aluminums アルミニウム (1070)		Aluminum Alloys Aluminum Alloys Si アルミニウム合金 Si系 (4032)		Aluminum Alloys Aluminum Alloys Mg アルミニウム合金 Mg系 (5052)		Aluminum Alloys Aluminum Alloys Mg-Si アルミニウム合金 Mg-Si系 (6061)		Aluminum Alloys Aluminum Alloys Cu,Zn-Mg アルミニウム合金 Cu,Zn-Mg系 (2014, 7075)		Aluminum Alloy Castings Si ~12% アルミニウム合金鑄物 Si ~12% (AC2A, AC8C)		Aluminum Alloy Castings Si 12% アルミニウム合金鑄物 Si 12% (ADC12)	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	62100	3700	38200	1900	47800	2600	43000	2210	42100	2050	43000	2210	33500	1630
4	51800	4500	31900	2300	39800	3200	35900	2700	35100	2470	35900	2700	27900	1960
6	38000	5200	23400	2600	29200	3600	26300	3100	25700	2840	26300	3100	20500	2260
8	31100	5800	19100	2900	23900	4100	21500	3500	21100	3200	21500	3500	16800	2550
10	24900	5800	15300	2900	19100	4100	17200	3500	16900	3200	17200	3500	13400	2540
12	20700	5800	12800	3000	16000	4100	14400	3500	14100	3200	14400	3500	11200	2550
13	19000	6100	11700	3000	14600	4300	13200	3500	13000	3200	13000	3500	10000	2500
16	15500	5600	9500	2800	11900	3900	10700	3300	10500	3100	10700	3300	8400	2500
17	13300	5200	8300	2600	10300	3600	9300	3000	9100	2900	9300	3000	7200	2200
20	10300	4100	6400	2100	8000	2900	7200	2500	7000	2300	7200	2500	5600	1800
Grooving 溝加工の場合	1.0D													

Grooving
溝加工の場合

1) Use precise machine and holder.
2) When dry milling, reduce the rotation and feed by 70%.

1) 安定した加工を行なうため精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
2) ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送りをそれぞれ70%にしてください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-72

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Drilling ドリリング加工

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Aluminums アルミニウム (1070)		Aluminum Alloys Al Si アルミニウム合金 Si系 (4032)		Aluminum Alloys Al Mg アルミニウム合金 Mg系 (5052)		Aluminum Alloys Al Mg-Si アルミニウム合金 Mg-Si系 (6061)		Aluminum Alloys Al Cu,Zn-Mg アルミニウム合金 Cu,Zn-Mg系 (2014, 7075)		Aluminum Alloy Castings Al Si ~12% アルミニウム合金鋳物 Si ~12% (AC2A, AC8C)		Aluminum Alloy Castings Al Si 12% アルミニウム合金鋳物 Si 12% (ADC12)	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	34500	1000	21300	500	26600	700	23900	550	23400	510	23900	550	18600	410
4	25900	1100	16000	600	19900	800	18000	700	17600	580	18000	700	14000	460
6	17300	1100	10700	600	13300	800	12000	700	11700	610	12000	700	9300	480
8	13000	1200	8000	600	10000	800	9000	700	8800	640	9000	700	7000	510
10	10400	1200	6400	600	8000	800	7200	700	7100	640	7200	700	5600	510
12	8700	1200	5400	600	6700	900	6000	700	5900	640	6000	700	4700	510
13	7900	1200	4800	600	6100	900	5500	700	5400	640	5500	700	4300	510
16	6500	1100	4000	500	5000	800	4500	600	4400	600	4500	600	3500	500
17	6000	1000	3700	500	4600	700	4200	600	4100	600	4200	600	3300	500
20	5200	900	3200	500	4000	600	3600	500	3500	500	3600	500	2800	400

Using slotting depth, under 1 time of end mill diameter. ドリリングの深さは直径の1倍を越えないようにしてください。

1) Use precise machine and holder.

2) When dry milling, reduce the rotation and feed by 70%. In dry slotting, reduce the rotation to 70%, and the feed to 20% of table values.

1) 安定した加工を行なうため精度の高い機械・ホルダーを使用してください。

2) ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送りをそれぞれ70%にしてください。ドライ加工でドリリングの場合は、回転数を表の70%、送り速度を20%にしてください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-72

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

X's-mill Multi-Flutes XSMT/X'sミル 多刃

Conventional Condition 汎用条件

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Hardened Steels 高硬度鋼 (45~55HRC)		Pre-Hardened Steels Mold Steels 中硬度鋼 プレハードン鋼、ダイス鋼 (35~45HRC)		Carbon Steels Alloy Steels 低硬度鋼 炭素鋼、合金鋼 (~35HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, SUS316)		Cast Irons 铸铁 FC, FCD (~200HB)	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	3200	180	5300	400	10000	1500	3700	180	10000	1500
4	2400	180	4000	400	8000	1600	2800	180	8000	1600
5	1900	220	3200	490	6200	2000	2200	230	6200	2000
6	1600	250	2700	490	5300	2000	1900	230	5300	2400
8	1200	280	2000	490	4000	2000	1400	230	4000	2400
10	1000	300	1600	490	3200	2000	1100	230	3200	2400
12	800	350	1300	630	2700	2100	930	300	2700	2400
16	640	220	1100	570	2000	1900	700	270	2000	2000
20	480	180	800	360	1600	1600	560	240	1600	1600
Side Milling 側面加工の場合	1.5D		1.5D		1.5D		1.5D		1.5D	
Milling 切削	0.05D		0.1D		0.1D		0.1D		0.1D	
Grooving 溝加工の場合	0.05D以下 Max.		0.1D		0.1D		0.1D		0.2D	

Grooving
溝加工の場合

Side Milling
側面加工の場合

1) Use highly rigid machining center and holder.
2) Use in wet condition in case of Stainless Steels.
3) Recommend dry process in case of high speed milling.
1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
2) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
3) 高速切削条件ではドライ加工（エアブロー）をおすすめします。

High Speed Condition 高速条件

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Hardened Steels 高硬度鋼 (45~55HRC)		Pre-Hardened Steels Mold Steels 中硬度鋼 プレハードン鋼、ダイス鋼 (35~45HRC)		Carbon Steels Alloy Steels 低硬度鋼 炭素鋼、合金鋼 (~35HRC)	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	32000	3200	32000	4600	32000	4800
4	24000	3200	24000	4600	24000	4800
5	19200	4000	19200	5800	19200	6000
6	16000	4000	16000	5800	16000	6000
8	12000	4000	12000	5800	12000	6000
10	9500	4200	10000	5700	10000	6000
12	8000	4600	8000	5300	8000	7600
16	6000	4000	6000	5300	6000	7600
20	4800	3000	5000	5000	5000	7000
Depth of cut 切込量	1~1.5D		1~1.5D		1~1.5D	
	0.02~0.05D		0.05D		0.1D	

D: Dia. of Mill エンドミル外径

1) Recommend dry process in case of high speed milling.
1) 高速切削条件ではドライ加工（エアブロー）をおすすめします。

Side Milling
側面加工の場合

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

X's-mill Hard Long SLXSMH/X'sミル ハードロング

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Hardened Steels 焼入れ鋼 (65HRC~)		Hardened Steels 焼入れ鋼 (60~65HRC)		Hardened Steels 焼入れ鋼 (55~60HRC)		Hardened Steels 焼入れ鋼 (45~55HRC)		Hardened Steels 中硬度鋼 (35~45HRC)		Hardened Steels 低硬度鋼 (~35HRC)		
	Rotation 回転数 (min^{-1})	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min^{-1})	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min^{-1})	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min^{-1})	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min^{-1})	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min^{-1})	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	6	800	100	1100	140	1350	210	1600	280	2100	400	2700	530
	8	600	105	800	150	1000	220	1200	290	1600	420	2000	550
	10	480	105	640	150	800	220	950	290	1300	420	1600	550
	12	400	130	530	190	650	260	800	350	1100	500	1300	600
	16	300	115	400	160	500	210	600	290	800	410	1000	520
	20	240	105	320	150	400	190	480	250	640	360	800	460
Depth of cut 切込み量	a_p	3D~4D		3D~4D		3D~4D		3D~4D		3D~4D		3D~4D	
	a_e	0.005D以下 MAX.		0.005D以下 MAX.		0.005D以下 MAX.		0.01D以下 MAX.		0.01D以下 MAX.		0.01D以下 MAX.	

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- Use highly rigid machining center and holder.
- When the length of tool extension is long, please reduce speed and feed at same rate.

1)安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
2)突出し量が多い場合には、回転数、送り速度ともに同じ比率で下げてください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-86

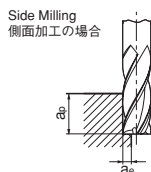
X's-mill for Stainless Steels XSSUS/X'sミル ステンレス用

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304,SUS316)		Nickel Alloys 耐熱合金 (Inconel 718)		Titanium Alloys チタン合金 (Ti-6Al-4V)		
	Rotation 回転数 (min^{-1})	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min^{-1})	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min^{-1})	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	3	6400	380	3000	135	4000	170
	5	3800	380	1800	135	2400	170
	6	3200	400	1500	135	2000	190
	8	2400	430	1100	135	1500	190
	10	1900	430	900	160	1200	210
	12	1600	450	750	160	1000	210
	16	1200	420	560	140	750	190
	20	950	360	450	120	600	170
Side Milling	a_p	1.5D		1.5D		1.5D	
Grooving	a_e	0.12D		0.08D		0.08D	
	a_p	0.3D		0.2D		0.2D	

D: Dia. of Mill エンドミル外径

- Use in wet condition.
- When grooving, reduce the rotation to 40%, and the feed to 30% of table values.

1)ウェットで加工してください。
2)溝加工の場合は回転数を40%、送り速度も30%以下とってください。



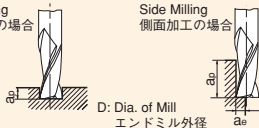
Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-86

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

X's-mill Two Flutes, X's-mill Two Flutes C Type 2PLXS, 2XSC/X'sミル 2枚刃、X'sミル 2枚刃Cタイプ

Work Material 被削材	Hardened Steels 高硬度鋼 (45~55HRC)		Alloy Steels Mold Steels 中硬度鋼 合金鋼、ダイス鋼 (35~45HRC)		Carbon Steels Alloy Steels 低硬度鋼 炭素鋼、合金鋼 (~35HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304・SUS316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Dia. of Mill 外径 (mm)	1	950	50	1590	95	2550	205	1110	70	800	40	2550
	2	4800	60	8000	130	12700	255	5600	80	4000	50	12700
	3	3200	75	5300	190	8500	330	3700	100	2700	65	8500
	5	1900	105	3200	225	5100	380	2200	100	1600	65	5100
	6	1600	115	2700	225	4200	380	1900	100	1300	65	4200
	8	1200	125	2000	225	3200	380	1400	100	1000	65	3200
	10	1000	130	1600	225	2500	380	1100	100	800	65	2500
	12	800	125	1300	220	2100	380	930	100	660	65	2100
	15	640	75	1100	200	1700	330	740	90	530	55	1700
	20	480	60	800	130	1300	260	560	80	400	50	1300
Side Milling	a _p	1D		1.5D		1.5D		1.5D		1D		1.5D
	a _e	0.05D		0.2D		0.35D		0.2D		0.1D		0.25D
Grooving	a _p	0.05D		0.3D		0.5D		0.3D		0.1D		0.5D



- 1) Use in wet condition in case of Stainless Steels.
 - 2) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- 1) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
2) 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-88,89

X's-mill Long Two Flutes SL2PLXS/X'sミル ロング2枚刃

Work Material 被削材	Hardened Steels 高硬度鋼 (45~55HRC)		Alloy Steels Mold Steels 中硬度鋼 合金鋼、ダイス鋼 (35~45HRC)		Carbon Steels Alloy Steels 低硬度鋼 炭素鋼、合金鋼 (~35HRC)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304・SUS316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Dia. of Mill 外径 (mm)	2	4800	35	8000	80	12700	150	5600	50	4000	30	12700
	3	3200	45	5300	115	8500	200	3700	60	2700	40	8500
	5	1900	65	3200	135	5100	230	2200	60	1600	40	5100
	6	1600	70	2700	135	4200	230	1900	60	1300	40	4200
	8	1200	75	2000	135	3200	230	1400	60	1000	40	3200
	10	1000	80	1600	135	2500	230	1100	60	800	40	2500
	12	800	75	1300	130	2100	230	930	60	660	40	2100
	15	640	45	1100	120	1700	200	740	55	530	35	1700
	20	480	35	800	80	1300	155	560	50	400	30	1300
Side Milling	a _p	2D		2D		2D		2D		2D		2D
	a _e	0.02D		0.1D		0.15D		0.1D		0.05D		0.1D



- 1) Use in wet condition in case of Stainless Steels.
 - 2) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- 1) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
2) 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-89

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

X's-mill Four Flutes, X's-mill Four Flutes C Type 4PLXS, 4XSC/X'sミル 4枚刃, X'sミル 4枚刃Cタイプ

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Hardened Steels 高硬度鋼 (45~55HRC)			Alloy Steels Mold Steels 中硬度鋼 合金鋼、ダイス鋼 (35~45HRC)			Carbon Steels Alloy Steels 低硬度鋼 炭素鋼、合金鋼 (~35HRC)			Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304・SUS316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)	
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
1	9500	75	15900	140	25500	300	11100	105	8000	60	25500	380			
2	4800	90	8000	195	12700	380	5600	120	4000	75	12700	460			
3	3200	110	5300	290	8500	500	3700	150	2700	100	8500	765			
5	1900	155	3200	340	5100	570	2200	150	1600	100	5100	920			
6	1600	170	2700	340	4200	570	1900	150	1300	100	4200	920			
8	1200	190	2000	340	3200	570	1400	150	1000	100	3200	920			
10	1000	195	1600	340	2500	570	1100	150	800	100	2500	900			
12	800	190	1300	330	2100	570	930	150	660	100	2100	900			
15	640	110	1100	300	1700	570	740	135	530	80	1700	765			
20	480	90	800	195	1300	390	560	120	400	75	1300	620			
Side Milling 側面加工の場合	1D ae		1.5D 0.2D		1.5D 0.35D		1.5D 0.2D		1D 0.1D		1.5D 0.25D				

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

1) Use in wet condition in case of Stainless Steels.
2) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.

1) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
2) 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-90

X's-mill Long Four Flutes SL4PLXS/X'sミル ロング4枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Hardened Steels 高硬度鋼 (45~55HRC)			Alloy Steels Mold Steels 中硬度鋼 合金鋼、ダイス鋼 (35~45HRC)			Carbon Steels Alloy Steels 低硬度鋼 炭素鋼、合金鋼 (~35HRC)			Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304・SUS316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)	
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
2	4800	55	8000	115	12700	230	5600	70	4000	45	12700	275			
3	3200	65	5300	170	8500	300	3700	90	2700	60	8500	460			
5	1900	95	3200	205	5100	340	2200	90	1600	60	5100	550			
6	1600	105	2700	205	4200	340	1900	90	1300	60	4200	550			
8	1200	110	2000	205	3200	340	1400	90	1000	60	3200	550			
10	1000	115	1600	205	2500	340	1100	90	800	60	2500	540			
12	800	110	1300	200	2100	340	930	90	660	60	2100	540			
15	640	65	1100	180	1700	300	740	80	530	50	1700	460			
20	480	55	800	115	1300	235	560	70	400	45	1300	375			
Side Milling 側面加工の場合	2D ae		2D 0.1D		2D 0.15D		2D 0.1D		2D 0.05D		2D 0.1D				

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

1) Use in wet condition in case of Stainless Steels.
2) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.

1) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
2) 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-91

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

ANCHOR V Two Flutes 2CE/アンカー-V 2枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Mold Steels Pre-Hardened Steels ダイス鋼 プレハードン鋼 (35~45HRC)		Tool Steels Pre-Hardened Steels 工具鋼 プレハードン鋼 (25~35HRC)		Carbon Steels Alloy Steels 炭素鋼 合金鋼 (~250HB)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
2	4000	65	5600	100	8000	160	3200	50	3200	30	8000	350	14300	630	
3	2700	70	3700	110	5300	160	2100	55	2100	40	5300	350	9500	655	
5	1600	70	2200	120	3200	175	1300	60	1300	45	3200	385	5700	655	
6	1300	80	1900	135	2700	195	1100	65	1060	50	2700	390	4800	690	
8	990	80	1400	145	2000	210	800	65	800	50	2000	400	3600	690	
10	800	80	1100	145	1600	210	640	65	640	50	1600	400	2900	695	
12	660	70	930	145	1300	205	530	65	530	50	1300	390	2400	690	
15	530	65	740	135	1100	200	420	55	420	45	1100	395	1900	655	
20	400	55	560	125	800	175	320	50	320	45	800	350	1400	615	
Side Milling 側面加工	a _p	1.5D	1.5D		1.5D		1.5D		1D		1.5D		1.5D		
Milling 切削	a _e	0.15D	0.2D		0.25D		0.25D		0.1D		0.25D		0.25D		
Grooving 溝加工	a _p	0.5D	0.5D		0.5D		0.3D		0.2D		0.5D		0.5D		

Grooving
溝加工の場合

Side Milling
側面加工の場合

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- 1) In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- 2) Use in wet condition in case of Stainless Steels.
- 3) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.

1) ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
2) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
3) 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-91

ANCHOR V Four Flutes 4CE/アンカー-V 4枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Mold Steels Pre-Hardened Steels ダイス鋼 プレハードン鋼 (35~45HRC)		Tool Steels Pre-Hardened Steels 工具鋼 プレハードン鋼 (25~35HRC)		Carbon Steels Alloy Steels 炭素鋼 合金鋼 (~250HB)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
2	4000	95	5600	150	8000	240	3200	75	3200	50	8000	525	14300	945	
3	2700	110	3700	165	5300	240	2100	85	2100	55	5300	525	9500	985	
5	1600	110	2200	180	3200	260	1300	85	1300	70	3200	580	5700	985	
6	1300	115	1900	205	2700	290	1100	100	1060	75	2700	585	4800	1040	
8	990	120	1400	220	2000	315	800	95	800	75	2000	600	3600	1040	
10	800	120	1100	220	1600	315	640	95	640	75	1600	600	2900	1050	
12	660	105	930	220	1300	310	530	95	530	75	1300	585	2400	1040	
15	530	95	740	205	1100	300	420	85	420	65	1100	595	1900	985	
20	400	85	560	190	800	265	320	75	320	70	800	525	1400	925	
Side Milling 側面加工	a _p	1.5D	1.5D		1.5D		1.5D		1D		1.5D		1.5D		
Milling 切削	a _e	0.15D	0.2D		0.25D		0.25D		0.1D		0.25D		0.25D		

Side Milling
側面加工の場合

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- 1) In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- 2) Use in wet condition in case of Stainless Steels.
- 3) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.

1) ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
2) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
3) 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-92

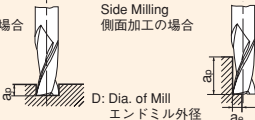
Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。


ANCHOR V for Aluminum 2CEAL/アンカー-V アルミ用

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Aluminum アルミニウム (1070)		Aluminum Alloys Si,Mg-Si アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 (4032, 6061)		Aluminum Alloys Mg アルミニウム合金 Mg系 (5052)		Aluminum Alloys Zn-Mg アルミニウム合金 Zn-Mg系 (7075)		Aluminum Alloys Casting アルミニウム鋳物 (AC, ADC)		Copper Alloys 銅合金 (C1100)		
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Dia. of Mill 外径 (mm)	3	32000	800	5300	200	13000	400	27000	400	16000	500	7900	200
	5	19200	1000	3200	250	8000	500	16000	500	9600	600	4700	240
	6	16000	1000	2650	250	6500	500	13500	500	8000	600	3900	240
	8	12000	1000	2000	300	5000	600	10000	600	6000	700	2900	240
	10	9600	1200	1600	300	4000	600	8000	600	4800	700	2300	240
	12	8000	1200	1300	350	3300	700	6600	700	4000	800	1900	280
	16	6000	1200	1000	350	2500	700	5000	700	3000	800	1400	280
	20	4800	1200	800	350	2000	700	4000	700	2400	800	1100	280
Side Milling 溝加工	a _p	1.5D										1.5D	
	a _e	0.2D										0.1D	
	a _p	1D										0.5D	
Grooving 溝加工の場合													
		1) Use in wet condition. 1) ウェットで加工してください。											

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-93

Carbide Mini-Square End Mills Two Flutes 2MNE/超硬ミニスクエアエンドミル 2枚刃

Carbide Mini-Square End Mills Four Flutes 4MNE/超硬ミニスクエアエンドミル 4枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Alloy Steels 合金鋼 (~40HRC)		Carbon Steels 炭素鋼		Special Steels 特殊鋼		Aluminum Alloys Copper Alloys アルミニウム合金、 銅合金		Cast Irons 鋳鉄			
	Speed 切削速度 (m/min)	Feed 送り量 (mm/tooth)	Speed 切削速度 (m/min)	Feed 送り量 (mm/tooth)	Speed 切削速度 (m/min)	Feed 送り量 (mm/tooth)	Speed 切削速度 (m/min)	Feed 送り量 (mm/tooth)	Speed 切削速度 (m/min)	Feed 送り量 (mm/tooth)		
Dia. of Mill 外径 (mm)	0.1~0.25	5~10	0.001~0.003	6~12	0.001~0.005	4~8	0.001~0.003	15~20	0.001~0.005	8~15	0.001~0.005	
	0.3~0.4	6~12	0.001~0.005	8~15	0.001~0.005	4~8	0.001~0.003	20~30	0.001~0.005	25~35	0.002~0.005	
	0.5~0.6	8~15	0.001~0.005	10~18	0.001~0.005	5~10	0.001~0.003	25~35	0.003~0.008	25~35	0.003~0.008	
	0.7~0.95	10~18	0.003~0.01	15~25	0.003~0.01	8~15	0.003~0.008	30~40	0.005~0.01	30~40	0.005~0.01	
	1.0~2.0	10~20	0.003~0.01	15~25	0.005~0.015	8~15	0.003~0.008	70~80	0.01~0.02	35~45	0.01~0.02	
Depth of cut 切込み量	a _p	0.4D (D<1mm)				1.5D (D≥1mm)						
	a _e	0.1D										
												
		1) Use precise machine and holder. 2) In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values. 1) 安定した加工を行うため、精度の高い機械・ホルダーを使用してください。 2) ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。										

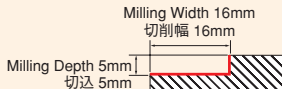
Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-93,94

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

WAVY MILL NWEX type WAVY MILL NWEX/WAVY MILL NWEX型

Work material 被削材	Hardness ワーク 硬度 (HB)	Chipbreaker ブレイク 形状	Grade 材種																	
			NCP100			NCP200			NCP300			NCK200			NCK300			DL100		
			Feed rate (mm/tooth) 一刃送り (mm/刃)																	
			0.12	0.25	0.35	0.12	0.25	0.35	0.12	0.25	0.35	0.12	0.25	0.35	0.12	0.25	0.35	0.05	0.15	0.25
Cutting speed (m/min)									切削速度 (m/min)											
Steel, Carbon steel 鋼, 炭素鋼 S15C	125	G	400	370	350	370	350	330	350	330	310									
Steel, Carbon steel 鋼, 炭素鋼 S45C	190	G	300	270	250	270	250	230	250	230	210									
Hardened 鋼, 炭素鋼 S45C焼入れ	250	G	250	220	200	220	200	180	200	180	160									
Hardened 鋼, 炭素鋼 S75C	270	G	200	170	150	180	160	140	160	140	120									
Hardened 鋼, 炭素鋼 S75C焼入れ	300	G	150	120	100	120	100	80	100	80	60									
Low alloy steel 低合金鋼 SCM, SNCM	180	G	280	250	230	250	230	210	230	210	190									
Hardened 低合金鋼 SCM, SNCM焼入れ	275	G	180	150	130	160	140	120	140	120	100									
Hardened 低合金鋼 SCM, SNCM焼入れ	300	G	160	130	110	140	120	100	120	100	80									
Hardened 低合金鋼 SCM, SNCM焼入れ	350	G	130	100	80	110	90	70	90	70	50									
High alloy steel 高合金鋼 SKD, SKT, SKH	200	G	250	220	200	220	200	180	200	180	160									
Hardened 高合金鋼 SKD, SKT, SKH焼入れ	325	G	130	100	80	100	80	60	80	60	40									
Stainless steel (マルテンサイト系) ステンレス鋼 SUS403他	200	G	210	180	160	180	160	140	160	140	120									
Stainless steel (マルテンサイト系焼入れ) ステンレス鋼 SUS403他	240	G	180	150	130	150	130	110	130	110	90									
Stainless steel (オーステナイト系) ステンレス鋼 SUS304, SUS316	180	G	230	200	180	200	180	160	180	160	140									
Cast iron 鋳鉄		G										300	270	250	270	250	230			
Nodular cast iron ダクタイル鋳鉄		G										200	170	150	170	150	130			
Exotic materials 難削材 (難合金, 超合金, Ti合金 etc.)		G										50	30	50	30					
Aluminum Alloys アルミ合金 Si <13%		S															1000	750	500	
Aluminum Alloys アルミ合金 Si >13%		S															250	200	170	
Copper Alloys 銅合金		S															350	330	300	



- 1) Tool : NWEX3032E
 - 2) Insert : NAXMT170508PEER-G
 - 3) Milling condition : Milling Depth 5mm, Milling Width 16mm
- 1) 工 具 NWEX3032E
2) チ ャ ッ プ NAXMT170508PEER-G
3) 切削条件 切り込み量5mm, 切削幅16mm

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-76~79

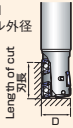
Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

X's-mill WAVY Multi2000E/EL XSWMM2000E/EL/X'sミルウェイビー多機能2000E/EL
X's-mill WAVY Multi3000E/EL XSWMM3000E/EL/X'sミルウェイビー多機能3000E/EL

Dia. of Mill 外径 (mm)	Work Material 被削材		Carbon Steels	Alloy Steels	Stainless Steels	Cast Irons	Aluminum Alloys
	Milling Condition 切削条件		炭素鋼 SC	合金鋼 SCM (~40HRC)	ステンレス鋼 SUS	鑄鉄 FC, FCD (~200HB)	アルミニウム合金
20~30	Speed 切削速度 (m/min)	—	80-120-160	60-100-140	80-100-120	70-150-180	200-300-500
	Feed 送り量 (mm/rev)	Side Milling 側面加工	0.05-0.12-0.20	0.05-0.10-0.15	0.05-0.10-0.15	0.05-0.12-0.20	0.10-0.15-0.20
		Grooving 溝加工	0.05-0.08-0.12	0.05-0.07-0.10	0.05-0.07-0.10	0.05-0.08-0.12	0.05-0.10
	Slotting 突込み加工	0.05-0.11-0.18	0.05-0.08-0.12	0.05-0.08-0.12	0.05-0.11-0.18	0.05-0.10	
32~50	Speed 切削速度 (m/min)	—	80-120-160	60-100-140	80-100-120	70-150-180	200-300-500
	Feed 送り量 (mm/rev)	Side Milling 側面加工	0.05-0.15-0.25	0.05-0.12-0.20	0.05-0.12-0.20	0.05-0.15-0.25	0.10-0.15-0.20
		Grooving 溝加工	0.05-0.10-0.15	0.05-0.08-0.12	0.05-0.08-0.12	0.05-0.10-0.15	0.05-0.10
	Slotting 突込み加工	0.05-0.12-0.20	0.05-0.11-0.18	0.05-0.11-0.18	0.05-0.12-0.20	0.05-0.10	
Material チップ材種			XSZ350	XSZ350	XSZ350	XSZ310	DLC100
D: Dia. of Mill エンドミル外径 			1) Use step feed(0.5~1.0mm) in slotting. 2) Recommend dry process (air blow), but in case of Stainless Steels, use in wet condition. 1) ドリリング加工時は必ずステップ加工 (0.5~1.0mm) を行ってください。 2) ドライ加工 (エアブロー) を推奨します。ただし、被削材がステンレス鋼の場合はウェットで加工してください。				

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-81,82

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

X's-mill WAVY Ball XSWBMR/X'sミルウェイビーボール

Side Milling 側面加工

Work Material 被削材	Carbon Steels Alloy Steels	Mold Steels Hardened Steels	Cast Irons
Milling Condition 切削条件	炭素鋼、合金鋼 (~25HRC)	ダイス鋼、調質鋼 (~45HRC)	鑄鉄
Speed (m/min) 切削速度	200 - 250 - 300	50 - 80 - 100	100 - 120 - 150
Feed (mm/tooth) 送り量	0.1 - 0.2 - 0.3	0.1 - 0.2 - 0.3	0.2 - 0.3 - 0.4

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

1) Recommend dry process. (air blow)
1) ドライ加工 (エアブロー) を推奨します。

Grooving 溝加工

Work Material 被削材	Carbon Steels Alloy Steels	Mold Steels Hardened Steels	Cast Irons
Milling Condition 切削条件	炭素鋼、合金鋼 (~25HRC)	ダイス鋼、調質鋼 (~45HRC)	鑄鉄
Speed (m/min) 切削速度	150 - 200 - 250	50 - 70 - 100	100 - 120 - 150
Feed (mm/tooth) 送り量	0.1 - 0.15 - 0.2	0.05 - 0.1 - 0.15	0.2 - 0.25 - 0.4

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

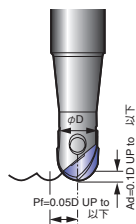
1) Recommend dry process. (air blow)
1) ドライ加工 (エアブロー) を推奨します。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-83

X's-mill WAVY Ball (WBMF) XSWBMF/X'sミルウェイビーボール WBMF型

Work Material 被削材	Carbon Steels	Alloy Steels	Mold Steels Stainless Steels	Cast Irons
Milling Condition 切削条件	炭素鋼 (~25HRC)	合金鋼 (~45HRC)	ダイス鋼 ステンレス鋼	鑄鉄
Speed (m/min) 切削速度	200 - 250 - 300	100 - 150 - 200	50 - 80 - 100	100 - 120 - 150
Feed (mm/tooth) 送り量	0.1 - 0.2 - 0.3	0.1 - 0.2 - 0.3	0.1 - 0.15 - 0.2	0.2 - 0.3 - 0.4

Recommend Dry-Process. Use in wet condition in case of Stainless Steels.
ドライでの切削を推奨します。ただし、ステンレス鋼はウェットで切削してください。



Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-84

Attention on using the milling condition tables

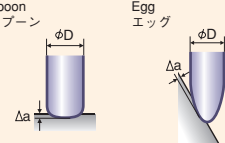
- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

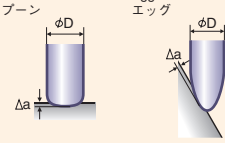
- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Oval mills OVM/オーバルミル

Conventional Condition 汎用条件

Work Material 被削材		Carbon Steels, Cast Irons		Alloy Steels, Mold Steels		Hardened Steels, Pre-Hardened Steels		Stainless Steels, Tempered Steels		Hardened Steels		Hardened Steels	
		炭素鋼、鋳鉄 (~250HB)		合金鋼、ダイス鋼		調質鋼、 プレハードン鋼 (30~38HRC)		ステンレス鋼、 調質鋼 (38~45HRC)		高硬度鋼 (45~55HRC)		高硬度鋼 (55~60HRC)	
Milling Condition 切削条件		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
S type Sタイプ	OVM6×1	5300	1000	4800	780	4200	600	3700	430	3200	320	1600	120
	OVM10×1.5	3200	930	2900	760	2500	580	2200	410	1900	300	1000	120
	OVM12×1.5	2700	820	2400	660	2100	500	1900	370	1600	270	800	100
	OVM12×3	2700	910	2400	730	2100	560	1900	410	1600	300	800	110
	OVM16×1.5	2000	800	1800	650	1600	510	1400	360	1200	260	600	100
	OVM20×1.5	1600	700	1400	550	1300	460	1100	310	1000	240	480	80
E type Eタイプ	OVM12×12	2700	540	2400	430	2100	340	1900	250	1600	180	800	60
	OVM12×18	2700	490	2400	390	2100	310	1900	230	1600	160	800	50
	OVM12×24	2700	430	2400	340	2100	270	1900	200	1600	140	800	50
	OVM16×24	2000	400	1800	320	1600	260	1400	180	1200	130	600	50
	OVM16×32	2000	360	1800	290	1600	230	1400	160	1200	120	600	50
Depth of cut 切込量	Δa (mm)	0.1D						0.05D					
Spoon スプーン	Egg エッグ		 <ol style="list-style-type: none"> Use highly rigid machining center and holder. Recommend air blow or oil mist process. <p>1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。 2) エアブローまたはオイルミスト加工を推奨します。</p>										

High Speed Condition 高速条件

Work Material 被削材		Carbon Steels, Cast Irons		Alloy Steels, Mold Steels		Hardened Steels, Pre-Hardened Steels		Stainless Steels, Tempered Steels		Hardened Steels		Hardened Steels	
		炭素鋼、鋳鉄 (~250HB)		合金鋼、ダイス鋼		調質鋼、 プレハードン鋼 (30~38HRC)		ステンレス鋼、 調質鋼 (38~45HRC)		高硬度鋼 (45~55HRC)		高硬度鋼 (55~60HRC)	
Milling Condition 切削条件		Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
S type Sタイプ	OVM6×1	17000	4100	16000	3800	13000	3100	12000	2300	12000	2000	8000	960
	OVM10×1.5	10000	3000	10000	3000	8000	2400	7300	1800	7000	1500	4800	720
	OVM12×1.5	8500	2000	8000	1900	6600	1600	6100	1200	5800	1000	4000	480
	OVM12×3	8500	2000	8000	1900	6600	1600	6100	1200	5800	1000	4000	480
	OVM16×1.5	6400	1800	6000	1700	5000	1400	4600	1100	4400	900	3000	430
	OVM20×1.5	5100	1500	4800	1400	4000	1200	3700	900	3500	700	2400	360
E type Eタイプ	OVM12×12	8500	1200	8000	1100	6600	920	6100	850	5800	810	4000	560
	OVM12×18	8500	1100	8000	1000	6600	830	6100	770	5800	730	4000	500
	OVM12×24	8500	1000	8000	880	6600	740	6100	680	5800	650	4000	450
	OVM16×24	6400	900	6000	840	5000	700	4600	640	4400	620	3000	420
	OVM16×32	6400	810	6000	800	5000	630	4600	580	4400	560	3000	380
Depth of cut 切込量	Δa (mm)	0.05D						0.02D					
Spoon スプーン	Egg エッグ		 <ol style="list-style-type: none"> Use highly rigid machining center and holder. Recommend air blow or oil mist process. <p>1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。 2) エアブローまたはオイルミスト加工を推奨します。</p>										

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

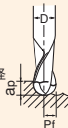
超硬エンドミルの基準切削条件

X's-mill Geo Ball 2GEOR, 2GEOLSR, 2GEOPNR / X'sミルジオボール
Mold Meister Ball 2MMR / モールドマイスターボール

Conventional Condition 汎用条件

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Carbon Steels, Cast Irons 炭素鋼、鋳鉄 SC,FC (~250HB)		Alloy Steels, Mold Steels 合金鋼、ダイス鋼 SCM, SKD		Hardened Steels, Pre-Hardened Steels 調質鋼、 プレハードン鋼 (30~38HRC)		Stainless Steels, Hardened Steels ステンレス鋼、 調質鋼 (38~45HRC)		Hardened Steels 高硬度鋼 (45~55HRC)		Hardened Steels 高硬度鋼 (55~60HRC)	
	Ball Radius ボール半径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
R 0.5	32000	820	31000	620	25000	440	22000	330	19000	240	14000	130
R 1	16000	920	15000	680	13000	510	11000	380	9600	280	7200	160
R 2	8000	1000	7600	760	6400	560	5600	430	4800	310	3600	170
R 3	5300	1000	5100	770	4200	550	3700	420	3200	310	2400	170
R 5	3200	1000	3100	780	2500	550	2200	420	1900	300	1400	170
R 8	2000	920	1900	680	1600	510	1400	380	1200	280	900	160
R10	1600	820	1500	600	1300	460	1100	330	960	250	720	140
R15	1100	740	1000	530	850	390	700	280	640	220	480	120
Depth of cut 切込量 a _p Pf	0.05D (R<0.5)				0.1D (R≥0.5)				0.05D			
	0.2D								0.1D			

D: Dia. of Mill
エンドミル外径
R: Ball Radius
ボール半径



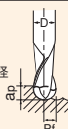
- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Recommend air blow or oil mist process.
- 3) When using Pencil Neck Type End Mills, reduce the feed to 70% of table values.
- 4) When using Long Shank Type End Mills, reduce milling condition according to it's over hang length.
- 5) Use in wet condition in case of Stainless Steels.

- 1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
- 2) エアブローまたはオイルミスト加工を推奨します。
- 3) ペンシルネックは上記条件の70%としてください。
- 4) ロングシャンクは突出し長さに応じて条件を下げてください。
- 5) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

High Speed Condition 高速条件

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Carbon Steels, Cast Irons 炭素鋼、鋳鉄 SC,FC (~250HB)		Alloy Steels, Mold Steels 合金鋼、ダイス鋼 SCM, SKD		Hardened Steels, Pre-Hardened Steels 調質鋼、 プレハードン鋼 (30~38HRC)		Stainless Steels, Hardened Steels ステンレス鋼、 調質鋼 (38~45HRC)		Hardened Steels 高硬度鋼 (45~55HRC)		Hardened Steels 高硬度鋼 (55~60HRC)	
	Ball Radius ボール半径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
R 0.5	60000	3600	60000	3600	60000	3000	60000	3000	60000	2400	48000	1900
R 1	51000	5100	48000	4800	40000	3200	37000	3000	35000	2100	24000	1400
R 2	25000	5000	24000	4800	20000	3200	18000	2500	18000	2200	12000	1400
R 3	17000	4100	16000	3800	13000	2900	12000	2200	12000	1900	8000	1300
R 5	10200	3100	9600	2500	8000	1900	7300	1500	7000	1400	4800	960
R 8	6400	1900	6000	1800	5000	1200	4600	1000	4400	900	3000	600
R10	5100	1600	4800	1400	4000	1000	3700	890	3500	700	2400	480
R15	3400	1100	3200	960	2700	650	2400	600	2300	460	1600	320
Depth of cut 切込量 a _p Pf	0.1D				0.05D				0.05D			

D: Dia. of Mill
エンドミル外径
R: Ball Radius
ボール半径



- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Recommend air blow or oil mist process.
- 3) When using Pencil Neck Type End Mills, reduce the feed to 70% of table values.
- 4) When using Long Shank Type End Mills, reduce milling condition according to it's over hang length.
- 5) Use in wet condition in case of Stainless Steels.

- 1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
- 2) エアブローまたはオイルミスト加工を推奨します。
- 3) ペンシルネックは上記条件の70%としてください。
- 4) ロングシャンクは突出し長さに応じて条件を下げてください。
- 5) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-66,67,59

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

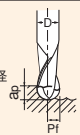
X's-mill Geo Microball GEOMR, GEOMLNR / X'sミルジオマイクロボール

Conventional Condition 汎用条件

Work Material 被削材	Carbon Steels, Cast Irons		Alloy Steels, Mold Steels		Hardened Steels, Pre-Hardened Steels		Stainless Steels, Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		
	炭素鋼、鋳鉄 SC,FC (~250HB)		合金鋼、ダイス鋼 SCM, SKD		調質鋼、 プレハードン鋼 (30~38HRC)		ステンレス鋼、 調質鋼 (38~45HRC)		高硬度鋼 (45~55HRC)		高硬度鋼 (55~60HRC)		
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Ball Radius ボール半径 (mm)	RO.1	32000	320	32000	320	32000	300	32000	250	32000	160	32000	125
	RO.15	32000	480	32000	480	32000	450	32000	375	32000	240	32000	190
	RO.2	32000	600	32000	600	32000	520	32000	500	32000	320	32000	255
	RO.25	32000	750	32000	650	32000	620	32000	600	32000	400	32000	320
	RO.3	32000	900	32000	750	32000	700	32000	640	32000	480	32000	380
	RO.4	32000	1200	32000	1000	32000	920	32000	850	32000	640	25000	400
	RO.5	32000	1500	32000	1250	32000	1150	32000	1000	32000	800	20000	400
	RO.75	32000	2200	32000	1600	32000	1700	29500	1400	25500	950	13500	400
	R1	32000	2900	28500	2100	25000	1800	22000	1400	19000	950	10000	400
	R1.5	21000	2900	19000	2100	17000	1800	14500	1400	12500	950	6800	400
	R2	16000	2900	14000	2100	12500	1800	11000	1400	9500	950	5000	400
Depth of cut 切込み量	a _p	0.05D (R<0.5)				0.1D (R≥0.5)				0.05D			
	Pf	0.2D								0.1D			

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

R: Ball Radius
ボール半径



- Use precise machine and holder.
- When using Long Neck Type End Mills, reduce the feed to 40% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.

1) 安定した加工を行なうため精度の高い機械・ホルダーを使用してください。

2) ロングネックは送り速度を40%としてください。

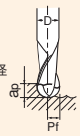
3) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

High Speed Condition 高速条件

Work Material 被削材	Carbon Steels, Cast Irons		Alloy Steels, Mold Steels		Hardened Steels, Pre-Hardened Steels		Stainless Steels, Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		
	炭素鋼、鋳鉄 SC,FC (~250HB)		合金鋼、ダイス鋼 SCM, SKD		調質鋼、 プレハードン鋼 (30~38HRC)		ステンレス鋼、 調質鋼 (38~45HRC)		高硬度鋼 (45~55HRC)		高硬度鋼 (55~60HRC)		
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Ball Radius ボール半径 (mm)	RO.1	60000	600	60000	600	60000	560	60000	480	48000	240	48000	180
	RO.15	60000	900	60000	900	60000	840	60000	700	48000	360	48000	280
	RO.2	60000	1100	60000	1100	60000	1000	60000	940	48000	480	48000	380
	RO.25	60000	1200	60000	1200	60000	1150	60000	1100	48000	600	48000	480
	RO.3	60000	1400	60000	1400	60000	1300	60000	1200	48000	720	48000	570
	RO.4	60000	1900	60000	1900	60000	1700	60000	1600	48000	960	48000	750
	RO.5	60000	2350	60000	2350	60000	2150	60000	1900	48000	1200	48000	950
	RO.75	60000	3000	60000	3000	55000	2900	51000	2400	42500	1600	32000	950
	R1	48000	4350	45000	3300	41500	2900	38000	2400	32000	1600	24000	950
	R1.5	32000	4350	30000	3300	27500	2900	25000	2400	21000	1600	16000	950
	R2	24000	4350	22000	3300	20500	2900	19000	2400	16000	1600	12000	950
Depth of cut 切込み量	a _p	0.05D				0.1D							
	Pf												

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

R: Ball Radius
ボール半径



- Use precise machine and holder.
- When using Long Neck Type End Mills, reduce the feed to 40% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.

1) 安定した加工を行なうため精度の高い機械・ホルダーを使用してください。

2) ロングネックは送り速度を40%としてください。

3) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

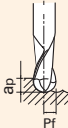
Standard Milling Condition for Carbide End Mills

超硬エンドミルの基準切削条件

GS MILL Ball **2GSR/GS MILLボール**
GSX MILL Ball **GSXB/GSX MILLボール**

Conventional Condition 汎用条件

Work Material 被削材	Carbon Steels, Cast Irons		Alloy Steels, Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		Nickel Alloys, Titanium Alloys		
	構造用鋼、炭素鋼、鋳鉄 SS, S C, FC (150~250HB)		合金鋼 プレハードン鋼 (25~35HRC)		調質鋼、焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金		
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Ball Radius ボール半径 (mm)	R1	19100	770	12800	370	10200	270	8900	190	8900	210	6400	120
	R2	10800	1100	7200	550	5700	400	5000	280	5000	310	3600	180
	R3	7700	1300	5200	660	4100	480	3600	330	3600	380	2600	210
	R4	6000	1400	4000	700	3200	510	2800	360	2800	400	2000	230
	R5	4800	1400	3200	700	2600	520	2300	370	2300	410	1600	230
	R6	4000	1400	2700	710	2200	530	1900	370	1900	410	1400	240
Depth of cut 切込み量	a _D	0.1D				0.05D				0.1D		0.05D	
	Pf	0.2D				0.1D				0.2D		0.1D	

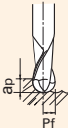


- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Recommend air blow or oil mist process.
- 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- 4) When depth of the cut is small, can increase feed speed more.

- 1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
- 2) エアブローまたはオイルミスト加工を推奨します。
- 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
- 4) 切込みを下げた場合、送り速度をさらに上げることができます。

High Speed Condition 高速条件

Work Material 被削材	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons		Alloy Steels, Pre-Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Stainless Steels		
	構造用鋼、炭素鋼、鋳鉄 SS, S C, FC (150~250HB)		合金鋼、プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM (25~35HRC)		調質鋼、焼入鋼 (35~45HRC)		焼入鋼 (45~55HRC)		ステンレス鋼 (SUS304, 316)		
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Ball Radius ボール半径 (mm)	R1	51000	2100	39800	1300	35700	960	23700	640	35700	960
	R2	25500	2700	19900	1700	17900	1300	11900	830	17900	1300
	R3	17000	3000	13300	1900	11900	1400	7900	920	11900	1400
	R4	12800	3100	10000	2000	9000	1500	6000	960	9000	1500
	R5	10200	3100	8000	2000	7200	1500	4800	960	7200	1500
	R6	8500	3100	6700	2000	6000	1500	4000	960	6000	1500
Depth of cut 切込み量	a _D	0.05D				0.02D				0.05D	
	Pf	0.1D				0.05D				0.1D	



- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Recommend air blow or oil mist process.
- 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- 4) When depth of the cut is small, can increase feed speed more.

- 1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
- 2) エアブローまたはオイルミスト加工を推奨します。
- 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
- 4) 切込みを下げた場合、送り速度をさらに上げることができます。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-38,43

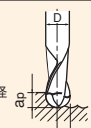
Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

GS MILL Hard Ball GSBH/ GS MILL ハードボール

Work Material 被削材	Pre-Hardened Steels Mild Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		Hardened Steels		
	Pre-Hardened Steels, 低合金鋼 (40~50HRC)		焼入れ鋼 (50~55HRC)		焼入れ鋼 (55~60HRC)		焼入れ鋼 (60~65HRC)		
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
Ball Radius ボール半径 (mm)									
R0.2	50000	530	50000	530	50000	500	50000	450	
R0.3	50000	830	50000	830	50000	760	50000	690	
R0.5	50000	1360	50000	1360	50000	1250	41970	960	
R0.75	50000	2040	50000	2040	37310	1400	27980	960	
R1	38130	2070	38130	2070	27980	1400	20990	960	
R1.25	30510	2070	30510	2070	22390	1400	16790	960	
R1.5	25420	2070	25420	2070	18660	1400	13990	960	
R2	19070	2070	19070	2070	13990	1400	10490	960	
R2.5	15250	2070	15250	2070	11190	1400	8390	960	
R3	12710	2070	12710	2070	9330	1400	7000	960	
R4	9530	2070	9530	2070	7000	1400	5250	960	
R5	7630	2070	7630	2070	5600	1400	4200	960	
R6	6360	2070	6360	2070	4660	1400	3500	960	
Depth of Cut 基準切込み量	ap	0.08D				0.05D			
	Pf	0.25D				0.15D			
D: Dia. of Mill エンドミル外径 R: Ball Radius ボール半径			<ol style="list-style-type: none"> Use highly rigid machining center and holder. Recommend air blow or oil mist process. Recommend oil mist process. When depth of the cut is small, can increase feed speed more. <ol style="list-style-type: none"> 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。 エアブローまたはオイルミスト加工を推奨します。 オイルミスト加工を推奨します。 切込みを下げた場合、送り速度をさらに上げることができます。 						

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-44

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

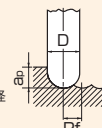
超硬エンドミルの基準切削条件

DLC-mill Ball 2DLCR/DLCミルボール

Conventional Condition 汎用条件

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Aluminum アルミニウム (1070)		Aluminum Alloys Si, Mg-Si アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 (4032, 6061)		Aluminum Alloys Mg アルミニウム合金 Mg系 (5052)		Aluminum Alloys Zn-Mg アルミニウム合金 Zn-Mg系 (7075)		Aluminum Alloy Casting アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		Copper Alloys 銅合金 (C1100)		
	Ball Radius ボール半径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
	R0.5	41000	800	10000	200	32000	600	32000	700	29000	600	13000	200
	R1	31000	1200	7000	300	24000	1000	24000	1100	21000	900	10000	300
	R2	21000	1700	5000	400	16000	1300	16000	1400	14000	1200	6000	400
	R3	14000	1700	3200	400	11000	1300	11000	1500	10000	1300	4000	400
	R5	8000	1600	1900	400	6000	1200	6000	1300	6000	1300	2500	400
	R8	5000	1600	1200	400	4000	1300	4000	1400	3600	1300	1600	400
	R10	4000	1600	1000	400	3200	1300	3200	1400	2900	1300	1300	400
Depth of cut 切込分量	a _p	0.1D											
	Pf	0.2D											

D: Dia. of Mill
エンドミル外径
R: Ball Radius
ボール半径

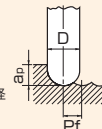


1) In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
1) ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。

High Speed Condition 高速条件

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Aluminum アルミニウム (1070)		Aluminum Alloys Si, Mg-Si アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 (4032, 6061)		Aluminum Alloys Mg アルミニウム合金 Mg系 (5052)		Aluminum Alloys Zn-Mg アルミニウム合金 Zn-Mg系 (7075)		Aluminum Alloy Casting アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		Copper Alloys 銅合金 (C1100)		
	Ball Radius ボール半径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
	R0.5	62000	1200	19000	400	60000	1200	60000	1300	57000	1300	25000	400
	R1	54000	2200	14000	600	48000	1900	48000	2100	43000	1900	19000	600
	R2	47000	3800	11000	900	36000	2900	36000	3200	32000	2800	14000	900
	R3	34000	4100	8000	1000	27000	3200	27000	3600	24000	3200	11000	1000
	R5	21000	4200	4800	1000	16000	3200	16000	3500	14000	3100	6400	1000
	R8	13000	4200	3000	1000	9900	3200	9900	3500	9000	3200	4000	1000
	R10	10000	4000	2400	1000	8000	3200	8000	3500	7200	3200	3200	1000
Depth of cut 切込分量	a _p	0.05D											
	Pf	0.1D											

D: Dia. of Mill
エンドミル外径
R: Ball Radius
ボール半径



1) In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
1) ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

ANCHOR V Ball 2CER/アンカー-V ボール

Ball Radius ボール半径 (mm)	Work Material 被削材		Mold Steels Pre-Hardened Steels ダイス鋼 プレハードン鋼 (35~45HRC)		Tool Steels Pre-Hardened Steels 工具鋼 プレハードン鋼 (25~35HRC)		Carbon Steels Alloy Steels 炭素鋼 合金鋼 (~250HB)		Stainless Steels ステンレス鋼 (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鋳鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloy アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		
	ap	Pf	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	
	Roughing 荒加工	R 1.5	1.2	1.2	2700	40	4000	85	5300	125	2700	50	2700	30	6600	220	11900	535
	R 2	1.6	1.6	2000	50	3000	95	4000	145	2000	55	2000	40	5000	240	9000	575
	R 3	2.4	2.4	1300	55	2000	95	2700	160	1300	60	1300	45	3300	255	6000	610
	R 5	4.0	4.0	800	65	1200	110	1600	160	800	70	800	55	2000	280	3600	650
	R 6	4.8	4.8	660	65	1000	110	1300	155	660	70	660	55	1700	285	3000	650
	R 8	6.4	6.4	500	55	750	95	1000	145	500	65	500	50	1200	250	2200	600
	R10	8.0	8.0	400	50	600	85	800	145	400	55	400	50	1000	240	1800	575
Finishing 仕上げ加工	R 1.5	0.2	0.3	5300	125	7400	200	9600	375	4300	115	4300	75	10600	350	19100	915
	R 2	0.2	0.4	4600	165	6400	255	8200	460	3700	135	3700	105	9100	435	16400	1100
	R 3	0.5	0.5	2700	165	3700	245	4800	430	2100	125	2100	100	5300	415	9600	1050
	R 5	0.5	0.6	1800	200	2600	310	3300	530	1500	165	1500	120	3700	520	6600	1300
	R 6	0.5	0.7	1700	225	2300	330	3000	575	1300	170	1300	125	3300	555	6000	1450
	R 8	0.5	0.8	1400	225	2000	350	2600	625	1100	175	1100	125	2900	605	5100	1450
	R10	0.5	0.9	1300	235	1800	360	2300	645	1000	180	1000	140	2600	625	4600	1550

D: Dia. of Mill
エンドミル外径
R: Ball Radius
ボール半径

- Depth of cut (aa & Pf) is calculated to be 0.01mm (=h) in finishing process.
- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
- Recommended use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.

1) 仕上げ加工は h が 0.01mm となるような aa, Pf となっています。
 2) ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ 70% にしてください。
 3) ステンレス鋼を加工する場合はウエットで加工してください。
 4) 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-92

Carbide Mini-Ball End Mills Two Flutes 2MNER/超硬ミニボールエンドミル 2枚刃

Work Material 被削材	Alloy Steels 合金鋼 (~40HRC)		Carbon Steels 炭素鋼		Special Steels 特殊鋼		Aluminum Alloys Copper Alloys アルミニウム合金、 銅合金		Cast Irons 鋳鉄	
	Speed 切削速度 (m/min)	Feed 送り量 (mm/tooth)	Speed 切削速度 (m/min)	Feed 送り量 (mm/tooth)	Speed 切削速度 (m/min)	Feed 送り量 (mm/tooth)	Speed 切削速度 (m/min)	Feed 送り量 (mm/tooth)	Speed 切削速度 (m/min)	Feed 送り量 (mm/tooth)
R0.05~R0.1	5~10	0.001~0.003	6~12	0.001~0.005	4~8	0.001~0.003	15~20	0.001~0.005	8~15	0.001~0.005
R0.15~R0.2	6~12	0.001~0.005	8~15	0.001~0.005	4~8	0.001~0.003	20~30	0.001~0.005	25~35	0.002~0.005
R0.25~R0.3	8~15	0.001~0.005	10~18	0.001~0.005	5~10	0.001~0.003	25~35	0.003~0.008	25~35	0.003~0.008
R0.35~R0.45	10~18	0.003~0.01	15~25	0.003~0.01	8~15	0.003~0.008	30~40	0.005~0.01	30~40	0.005~0.01
R0.5 ~R1	10~20	0.003~0.01	15~25	0.005~0.015	8~15	0.003~0.008	70~80	0.01~0.02	35~45	0.01~0.02
Depth of cut 切込み量	ap									
	Pf	0.2D 0.6D								

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.

1) ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ 70% にしてください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-94

Standard Milling Condition for HSS End Mills

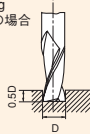
ハイスエンドミルの基準切削条件

AG-mill Two Flutes AG-mill Two Flutes Medium

2AGE/AGミル 2枚刃 2AGEM/AGミル 2枚刃ミディウム

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		Cast Irons		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys	
	構造用鋼 炭素鋼	SS S C	合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM	合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM	ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS	ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS	耐熱合金 チタン合金	耐熱合金 チタン合金	鑄鉄 FC, FCD (~200HB)	鑄鉄 FC, FCD (~200HB)	アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数	Feed 送り速度	Rotation 回転数	Feed 送り速度	Rotation 回転数	Feed 送り速度	Rotation 回転数	Feed 送り速度	Rotation 回転数	Feed 送り速度	Rotation 回転数	Feed 送り速度
Dia. of Mill 外径 (mm)	(min ⁻¹)	(mm/min)	(min ⁻¹)	(mm/min)	(min ⁻¹)	(mm/min)	(min ⁻¹)	(mm/min)	(min ⁻¹)	(mm/min)	(min ⁻¹)	(mm/min)
2	7900	180	6400	140	4000	70	3200	45	7200	420	14000	720
3	5300	200	4200	140	2700	70	2100	50	4800	440	9000	760
5	3200	200	2500	140	1600	70	1300	50	2900	430	5400	740
6	2600	200	2100	140	1300	70	1100	50	2400	440	4500	760
8	2000	200	1600	140	1000	70	800	50	1800	440	3400	760
10	1590	200	1270	140	800	70	640	50	1400	450	2700	770
12	1330	200	1060	140	660	70	530	50	1200	440	2300	760
15	1060	200	850	140	530	70	420	50	960	440	1800	760
20	800	190	640	130	400	65	320	45	720	410	1400	720
25	640	150	510	100	320	50	250	35	570	320	1100	550
30	530	120	420	80	270	40	210	30	480	250	900	440
40	400	80	320	60	200	30	160	20	360	170	680	300
50	320	40	250	30	160	15	130	10	290	90	540	140

Grooving
溝加工の場合



Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- 1) In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
 - 2) Use in wet condition in case of Stainless Steels.
 - 3) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- 1) ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 2) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
 3) 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-99, 101

AG-mill Two Flutes Long 2AGEL/AGミル 2枚刃ロング

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		Cast Irons		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys	
	構造用鋼 炭素鋼	SS S C	合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM	合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM	ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS	ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS	耐熱合金 チタン合金	耐熱合金 チタン合金	鑄鉄 FC, FCD (~200HB)	鑄鉄 FC, FCD (~200HB)	アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属
Milling Condition 切削条件	Rotation 回転数	Feed 送り速度	Rotation 回転数	Feed 送り速度	Rotation 回転数	Feed 送り速度	Rotation 回転数	Feed 送り速度	Rotation 回転数	Feed 送り速度	Rotation 回転数	Feed 送り速度
Dia. of Mill 外径 (mm)	(min ⁻¹)	(mm/min)	(min ⁻¹)	(mm/min)	(min ⁻¹)	(mm/min)	(min ⁻¹)	(mm/min)	(min ⁻¹)	(mm/min)	(min ⁻¹)	(mm/min)
3	4200	80	3200	55	2700	35	2100	25	4800	220	9000	380
5	2500	80	1900	55	1600	35	1300	25	2900	220	5400	380
6	2100	80	1600	55	1300	35	1100	25	2400	220	4500	380
8	1600	80	1200	55	1000	35	800	25	1800	220	3400	380
10	1300	80	960	55	800	35	640	25	1400	220	2700	390
12	1100	80	800	55	660	35	530	25	1200	220	2300	380
15	850	80	640	55	530	35	420	25	960	220	1800	380
20	640	75	480	50	400	30	320	25	720	210	1400	360

Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- 1) In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
 - 2) Use in wet condition in case of Stainless Steels.
 - 3) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- 1) ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 2) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
 3) 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-101

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

AG-mill Four Flutes 4AGE/AGミル 4枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	5300	250	4200	180	2700	90	2100	60	4800	550	9000	950
5	3200	250	2500	180	1600	90	1300	60	2900	550	5400	920
6	2600	250	2100	180	1300	90	1100	60	1400	550	4500	950
8	2000	250	1600	180	1000	90	800	60	1800	550	3400	950
10	1590	250	1270	180	800	90	640	60	1400	560	2700	970
12	1330	250	1060	180	660	90	530	60	1200	550	2300	950
15	1060	250	850	180	530	90	420	60	960	550	1800	950
20	800	240	640	170	400	85	320	55	720	520	1400	890
25	640	190	510	130	320	65	250	45	570	400	1100	690
30	530	150	420	100	270	50	210	35	480	320	900	550

Side Milling
側面加工の場合

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
- Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.
 - ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 - ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
 - 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-102

AG-mill Four Flutes Long 4AGEL/AGミル 4枚刃ロング

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	4200	110	3200	75	2700	45	2100	33	4800	290	9000	510
5	2500	110	1900	75	1600	45	1300	33	2900	290	5400	490
6	2100	110	1600	75	1300	45	1100	33	2400	290	4500	500
8	1600	110	1200	75	1000	45	800	33	1800	290	3400	500
10	1300	110	960	75	800	45	640	33	1400	300	2700	510
12	1100	110	800	75	660	45	530	33	1200	290	2300	510
15	850	110	640	75	530	45	420	33	960	290	1800	510
20	640	100	480	70	400	45	320	30	720	280	1400	480
25	510	80	380	55	320	35	250	25	570	210	1100	370
30	420	65	320	40	270	25	210	20	480	170	900	290

Side Milling
側面加工の場合

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
- Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.
 - ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 - ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
 - 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-103

Standard Milling Condition for HSS End Mills

ハイスエンドミルの基準切削条件

HSS End Mills

Milling Condition

SG-FAX End Mills Two Flutes SG-FAX End Mills Medium Two Flutes

2SGE/SG-FAX
エンドミル 2枚刃
2MSGE/SG-FAX
ミディアムエンドミル 2枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
2	6400	150	4800	110	4000	70	3200	45	7200	420	14000	720
3	4200	160	3200	110	2700	70	2100	50	4800	440	9000	760
5	2500	160	1900	110	1600	70	1300	50	2900	430	5400	740
6	2100	160	1600	110	1300	70	1100	50	2400	440	4500	760
8	1600	160	1200	110	1000	70	800	50	1800	440	3400	760
10	1300	170	960	110	800	70	640	50	1400	450	2700	770
12	1100	160	800	110	660	70	530	50	1200	440	2300	760
15	850	160	640	110	530	70	420	50	960	440	1800	760
20	640	150	480	100	400	65	320	45	720	410	1400	720
25	510	120	380	80	320	50	250	35	570	320	1100	550
30	420	95	320	65	270	40	210	30	480	250	900	440
40	320	65	240	45	200	30	160	20	360	170	680	300
50	250	35	190	20	160	15	130	10	290	90	540	140

Grooving
溝加工の場合

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

Side Milling
側面加工の場合

1.5D
0.2SD

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
- Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.

- ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
- 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-108, 109

SG-FAX End Mills Long Two Flutes

2LS2SGE/SG-FAX
エンドミル ロング2枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	4200	80	3200	55	2700	35	4800	220	9000	380
5	2500	80	1900	55	1600	35	2900	220	5400	380
6	2100	80	1600	55	1300	35	2400	220	4500	380
8	1600	80	1200	55	1000	35	1800	220	3400	380
10	1300	80	960	55	800	35	1400	220	2700	390
12	1100	80	800	55	660	35	1200	220	2300	380
15	850	80	640	55	530	35	960	220	1800	380
20	640	75	480	50	400	30	720	210	1400	360
25	510	60	380	40	320	25	570	160	1100	270
30	420	45	320	30	270	20	480	130	900	220

Side Milling
側面加工の場合

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.

- ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-109

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

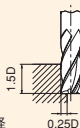
切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

SG-FAX End Mills Four Flutes 4SGE/SG-FAXエンドミル 4枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		Cast Irons		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
	4200	200	3200	140	2700	90	2100	60	4800	550	9000	950
	2500	200	1900	140	1600	90	1300	60	2900	550	5400	920
	2100	200	1600	140	1300	90	1100	60	1400	550	4500	950
	1600	200	1200	140	1000	90	800	60	1800	550	3400	950
	1300	210	960	140	800	90	640	60	1400	560	2700	970
	1100	200	800	140	660	90	530	60	1200	550	2300	950
	850	200	640	140	530	90	420	60	960	550	1800	950
	640	190	480	130	400	85	320	55	720	520	1400	890
	510	150	380	100	320	65	250	45	570	400	1100	690
	420	120	320	80	270	50	210	35	480	320	900	550

Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling(recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
- Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.

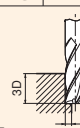
- ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
- 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-110

SG-FAX End Mills Long Four Flutes SL4SGE/SG-FAXエンドミル ロング4枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Stainless Steels		Cast Irons		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
	4200	110	3200	75	2700	45	4800	290	9000	510
	2500	110	1900	75	1600	45	2900	290	5400	490
	2100	110	1600	75	1300	45	2400	290	4500	500
	1600	110	1200	75	1000	45	1800	290	3400	500
	1300	110	960	75	800	45	1400	300	2700	510
	1100	110	800	75	660	45	1200	290	2300	510
	850	110	640	75	530	45	960	290	1800	510
	640	100	480	70	400	45	720	280	1400	480
	510	80	380	55	320	35	570	210	1100	370
	420	65	320	40	270	25	480	170	900	290

Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling(recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.

- ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-110

Standard Milling Condition for HSS End Mills

ハイスエンドミルの基準切削条件

DLC-HSS mill 2DLCHE/DLCハイスミル

Work Material 被削材	Aluminum アルミニウム (1070)		Aluminum Alloys Si, Mg-Si アルミニウム合金 Si, Mg系系 (4032, 6061)		Aluminum Alloys Mg アルミニウム合金 Mg系 (5052)		Aluminum Alloys Zn-Mg アルミニウム合金 Zn-Mg系 (7075)	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
Milling Condition 切削条件								
Dia. of Mill 外径 D (mm)								
3	32000	800	5300	200	13000	400	27000	400
5	19200	1000	3200	250	8000	500	16000	500
6	16000	1000	2650	250	6500	500	13500	500
8	12000	1000	2000	300	5000	600	10000	600
10	9600	1200	1600	300	4000	600	8000	600
12	8000	1200	1300	350	3300	700	6600	700
16	6000	1200	1000	350	2500	700	5000	700
20	4800	1200	800	350	2000	700	4000	700

Grooving
溝加工の場合

Side Milling
側面加工の場合

- 1) Use in wet condition.
- 2) Recommend "DLC-mill for aluminum" in milling of Aluminum Alloy Casting(AC4, ADC12).
- 3) When grooving, reduce the rotation to 60%, and the feed to 40% of table values.

1) ウェットで加工してください。
2) AC4, ADC12などの鋳造アルミニウムの加工には超硬製のDLCミルを推奨します。
3) 溝加工の場合は回転数を60%、送り速度を40%にしてください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-111

AG-mill Ball 2AGRE/AGミル ボール

Ball Radius ボール半径 (mm)	Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 SC		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属			
		Depth of cut 切り込み量 aa	Pf	Rotation	Feed	Rotation	Feed	Rotation	Feed	Rotation	Feed	Rotation	Feed	Rotation	Feed
				回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)
Roughing 荒加工	R 1	0.8	0.8	7200	120	4800	74	4000	66	3200	42	7200	140	14000	410
	R 2	1.6	1.6	3600	140	2400	82	2000	75	1600	45	3600	150	6800	460
	R 3	2.4	2.4	2400	150	1600	88	1300	78	1100	50	2400	160	4500	480
	R 5	4	4	1400	150	960	95	800	86	640	51	1400	170	2700	510
	R 8	6.4	6.4	900	150	600	93	500	87	400	52	900	170	1700	510
	R10	8	8	720	150	480	91	400	86	320	51	720	170	1400	510
R12.5	10	10	570	140	380	81	320	76	250	43	570	160	1100	490	
Finishing 仕上げ加工	R 1	0.2	0.3	12000	600	8000	360	6600	260	5300	160	12000	630	23000	1400
	R 2	0.2	0.4	8200	660	5500	400	4600	290	3700	180	8200	690	16000	1500
	R 3	0.5	0.5	4300	470	2900	290	2400	210	1900	130	4300	500	8200	1100
	R 5	0.5	0.6	3300	590	2200	360	1800	260	1500	160	3300	620	6200	1300
	R 8	0.5	0.8	2600	730	1700	430	1400	310	1100	190	2600	760	4900	1600
	R10	0.5	0.9	2300	780	1500	460	1300	350	1000	210	2300	820	4300	1800
R12.5	0.5	1	2000	840	1400	530	1100	370	910	230	2000	880	3900	2000	

D: Dia. of Mill
エンドミル外径
R: Ball Radius
ボール半径

- 1) Depth of cut(aa & Pf) is calculated to be 0.01mm(=h) in finishing process.
- 2) In dry milling(recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.

1) 仕上げ加工はhが0.01mmとなるようなaa, Pfとなっています。
2) ドライ加工(エアブローを推奨)の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-104

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

G End Mills Standard Two Flutes 2GE/Gスタンダードエンドミル 2枚刃 G End Mills Medium Two Flutes 2MGE/Gミディアムエンドミル 2枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
2	5600	130	4000	88	3200	54	6400	370	13000	680
3	3700	140	2700	90	2100	58	4200	390	8500	720
5	2200	140	1600	90	1300	55	2500	380	5100	700
6	1900	140	1300	90	1100	57	2100	390	4200	710
8	1400	140	1000	90	800	57	1600	390	3200	710
10	1100	140	800	93	640	57	1300	400	2500	730
12	930	140	660	92	530	57	1100	390	2100	720
15	740	140	530	92	420	57	850	390	1700	720
20	560	130	400	86	320	53	640	370	1300	670
25	450	100	320	66	250	41	510	280	1000	520
30	370	82	270	53	210	33	420	230	850	410
40	280	56	200	36	160	23	320	150	640	280
50	220	29	160	19	130	12	250	79	510	150

Grooving
溝加工の場合

Side Milling
側面加工の場合

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

1) In dry milling(recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
2) Use in wet condition in case of Stainless Steels.
1) ドライ加工(エアブローを推奨)の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
2) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-112,114

G End Mills Long Two Flutes SL2GE/Gロングエンドミル 2枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	3700	71	2700	45	2100	29	4200	190	8500	360
5	2200	69	1600	45	1300	28	2500	190	5100	360
6	1900	71	1300	45	1100	28	2100	190	4200	360
8	1400	71	1000	45	800	28	1600	190	3200	360
10	1100	72	800	46	640	29	1300	200	2500	360
12	930	71	660	46	530	29	1100	200	2100	360
15	740	71	530	46	420	29	850	200	1700	360
20	560	67	400	43	320	27	640	180	1300	340
25	450	51	320	33	250	20	510	140	1000	260
30	370	41	270	26	210	16	420	110	850	210
40	280	28	200	18	160	11	320	77	640	140

Side Milling
側面加工の場合

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

1) In dry milling(recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
2) Use in wet condition in case of Stainless Steels.
1) ドライ加工(エアブローを推奨)の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
2) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-114

B-201

Standard Milling Condition for HSS End Mills

ハイスエンドミルの基準切削条件

G End Mills Standard Three Flutes 3GE/Gスタンダードエンドミル 3枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	3700	150	2700	100	2100	62	4200	420	8500	780
5	2200	150	1600	100	1300	60	2500	420	5100	750
6	1900	150	1300	100	1100	61	2100	420	4200	770
8	1400	150	1000	100	800	61	1600	420	3200	770
10	1100	160	800	100	640	62	1300	430	2500	790
12	930	150	660	100	530	62	1100	420	2100	780
15	740	150	530	100	420	62	850	420	1700	780
20	560	140	400	93	320	58	640	400	1300	730
25	450	110	320	71	250	44	510	310	1000	560
30	370	89	270	57	210	36	420	240	850	450
40	280	61	200	39	160	24	320	170	640	310

Grooving
溝加工の場合

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

Side Milling
側面加工の場合

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling(recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
 - ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 - ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-115

G End Mills for Keyway GHKEY, GKKEY, GLKEY/Gキー溝用エンドミル

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	3700	70	2700	45	2100	29	4200	195	8500	360
5	2200	70	1600	45	1300	27	2500	190	5100	350
6	1900	70	1300	45	1100	28	2100	195	4200	355
8	1400	70	1000	45	800	28	1600	195	3200	355
10	1100	70	800	46	640	28	1300	200	2500	365
12	930	70	660	46	530	28	1100	195	2100	360
15	740	70	530	46	420	28	850	195	1700	360
20	560	65	400	43	320	26	640	185	1300	335

Grooving
溝加工の場合

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

Side Milling
側面加工の場合

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling(recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
 - ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 - ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-117

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

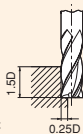
切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

G End Mills Standard Four Flutes 4GE/Gスタンダードエンドミル 4枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C			Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Di. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	3700	180	2700	110	2100	72	4200	490	8500	900	
5	2200	180	1600	110	1300	69	2500	490	5100	870	
6	1900	180	1300	110	1100	71	2100	490	4200	890	
8	1400	180	1000	110	800	71	1600	490	3200	890	
10	1100	180	800	120	640	72	1300	500	2500	910	
12	930	180	660	120	530	71	1100	490	2100	900	
15	740	180	530	110	420	71	850	490	1700	900	
20	560	170	400	110	320	67	640	460	1300	840	
25	450	130	320	82	250	51	510	350	1000	650	
30	370	100	270	66	210	41	420	280	850	520	
40	280	70	200	45	160	28	320	190	640	350	
50	220	36	160	23	130	14	250	100	510	180	

Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.

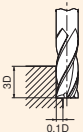
- ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-116

G End Mills Long Four Flutes SL4GE/Gロングエンドミル 4枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C			Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Di. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	3700	95	2700	60	2100	38	4200	260	8500	480	
5	2200	95	1600	60	1300	38	2500	260	5100	460	
6	1900	95	1300	60	1100	38	2100	260	4200	480	
8	1400	95	1000	60	800	38	1600	260	3200	480	
10	1100	96	800	62	640	38	1300	260	2500	480	
12	930	95	660	61	530	38	1100	260	2100	480	
15	740	95	530	61	420	38	850	260	1700	480	
20	560	89	400	57	320	36	640	240	1300	450	
25	450	68	320	44	250	27	510	190	1000	340	
30	370	55	270	35	210	22	420	150	850	280	
40	280	38	200	24	160	15	320	100	640	190	

Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.

- ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-115

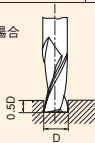
Standard Milling Condition for HSS End Mills

ハイスエンドミルの基準切削条件

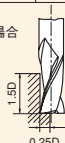
NATAC End Mills Two Flutes 2NAC/ナタック 2枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
2	4000	96	2800	62	2100	34	4800	280	9600	510
3	2700	100	1900	63	1300	36	3200	290	6400	540
5	1600	100	1100	63	800	34	1900	290	3800	520
6	1300	100	930	63	660	35	1600	290	3200	530
8	1000	100	700	63	500	35	1200	290	2400	530
10	800	100	560	65	400	36	960	300	1900	550
12	660	100	460	64	330	36	800	290	1600	540
15	530	100	370	64	270	36	640	290	1300	540
20	400	96	280	60	200	33	480	280	960	500

Grooving
溝加工の場合



Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- 1) In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- 2) Use in wet condition in case of Stainless Steels.
 - 1) ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 - 2) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-118

SUPER HARD End Mills Two Flutes

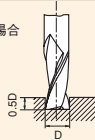
2SE/スーパーハード 2枚刃

SUPER HARD End Mills Regular Shank Two Flutes

2RSE/スーパーハード
レギュラシャック2枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
2	4000	80	2800	51	2000	28	4800	230	9600	420
3	2700	84	1900	53	1300	30	3200	240	6400	450
5	1600	84	1100	53	800	30	1900	240	3800	450
6	1300	84	930	53	660	30	1600	240	3200	450
8	1000	84	700	53	500	30	1200	240	2400	450
10	800	86	560	54	400	30	960	250	1900	450
12	660	85	460	54	330	30	800	240	1600	450
15	530	85	370	54	270	30	640	240	1300	450
20	400	80	280	50	200	28	480	230	960	420
25	320	61	220	38	160	21	380	180	760	320
30	270	49	190	31	130	17	320	140	640	260
40	200	34	140	21	100	12	240	96	480	180
50	160	17	110	11	80	6	190	50	380	90

Grooving
溝加工の場合



Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- 1) In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- 2) Use in wet condition in case of Stainless Steels.
 - 1) ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 - 2) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-120, 121

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

SUPER HARD End Mills Long Two Flutes

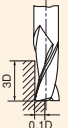
SL2SE / スーパーハード
ロング2枚刃

SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Two Flutes

RSL2SE / スーパーハード
レギュラシャックロング2枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	2700	42	1900	26	1300	15	3200	120	6400	220
5	1600	42	1100	26	800	15	1900	120	3800	220
6	1300	42	930	26	660	15	1600	120	3200	220
8	1000	42	700	26	500	15	1200	120	2400	220
10	800	43	560	27	400	15	960	120	1900	230
12	660	43	460	27	330	15	800	120	1600	220
15	530	42	370	27	270	15	640	120	1300	220
20	400	40	280	25	200	14	480	110	960	210
25	320	31	220	19	160	11	380	88	760	160
30	270	24	190	15	130	9	320	70	640	130
40	200	17	140	11	100	6	240	48	480	88

Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.


- ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-1,21,122

NATAC End Mills Three Flutes 3NAC / ナタック 3枚刃


Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
2	4000	100	2800	67	2000	37	4800	300	9600	550
3	2700	110	1900	69	1300	39	3200	320	6400	580
5	1600	110	1100	69	800	38	1900	320	3800	580
6	1300	110	930	69	660	38	1600	320	3200	580
8	1000	110	700	69	500	38	1200	320	2400	580
10	800	110	560	70	400	39	960	320	1900	580
12	660	110	460	70	330	39	800	320	1600	580
15	530	110	370	70	270	39	640	320	1300	580
20	400	100	280	65	200	36	480	300	960	550

Grooving
溝加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.

- ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-122

Standard Milling Condition for HSS End Mills

ハイスエンドミルの基準切削条件

NATAC End Mills Four Flutes

SUPER HARD End Mills Four Flutes

SUPER HARD End Mills Regular Shank Four Flutes

4NAC/ナタック 4枚刃

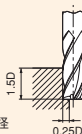
4SE/スーパーハード 4枚刃

4RSE/スーパーハード

レギュラシャング4枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	2700	130	1900	79	1300	45	3200	360	6400	670
5	1600	130	1100	79	800	44	1900	360	3800	650
6	1300	130	930	79	660	44	1600	360	3200	670
8	1000	130	700	79	500	44	1200	360	2400	670
10	800	130	560	81	400	45	960	370	1900	680
12	660	130	460	81	330	45	800	370	1600	670
15	530	130	370	80	270	45	640	370	1300	670
20	400	120	280	75	200	42	480	340	960	630
25	320	92	220	58	160	32	380	260	760	480
30	270	73	190	46	130	26	320	210	640	390
40	200	56	140	32	100	18	240	140	480	270
50	160	26	110	16	80	9	190	74	380	140

Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- 1) In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- 2) Use in wet condition in case of Stainless Steels.

- 1) ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- 2) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-123, 124, 125

SUPER HARD End Mills Long Four Flutes

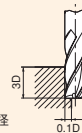
SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Four Flutes

SL4SE/スーパー
ハード ロング4枚刃

RSL4SE/スーパーハード
レギュラシャングロング4枚刃

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	2700	76	1900	48	1300	27	3200	220	6400	400
5	1600	74	1100	48	800	27	1900	220	3800	400
6	1300	76	930	48	660	27	1600	220	3200	400
8	1000	75	700	48	500	27	1200	220	2400	400
10	800	77	560	49	400	27	960	220	1900	410
12	660	77	460	48	330	27	800	220	1600	400
15	530	76	370	48	270	27	640	220	1300	400
20	400	72	280	45	200	25	480	210	960	380
25	320	55	220	35	160	19	380	160	760	290
30	270	44	190	28	130	15	320	130	640	230
40	200	30	140	19	100	11	240	87	480	160

Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- 1) In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- 2) Use in wet condition in case of Stainless Steels.

- 1) ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- 2) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-125, 126

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

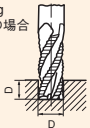
切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

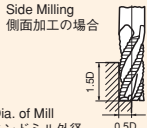
AG-mill Roughing Short AG-mill Roughing Regular Length Short AG-mill Roughing Radius

AGRES / AGミル
ラフィング ショート
AGRERS / AGミル ラフィング
レギュラールングショート
AGRES-R / AGミル
ラフィングラジウス

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
6	2100	260	1600	180	1300	100	1100	75	2400	320	4500	1200
8	1600	280	1200	190	1000	120	800	80	1800	340	3400	1300
10	1300	280	960	190	800	120	640	80	1400	340	2700	1300
12	1100	280	800	190	660	120	530	84	1200	340	2300	1300
15	850	280	640	190	530	120	420	84	960	340	1800	1300
20	640	260	480	180	400	110	320	78	720	340	1400	1300
25	510	290	380	200	320	130	250	87	570	390	1100	1400
30	420	260	320	180	270	110	210	78	480	360	900	1300
40	320	170	240	110	200	74	160	51	360	230	680	840
50	250	110	190	71	160	46	130	32	290	150	540	520



Grooving
溝加工の場合



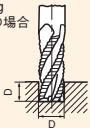
Side Milling
側面加工の場合

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
- Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.
 - ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 - ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
 - 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

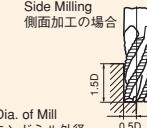
Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-96,95

AG-mill Roughing Medium AGREM / AGミル ラフィング ミディアム

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
6	2100	180	1600	120	1300	75	1100	50	2400	220	4500	800
8	1600	200	1200	130	1000	80	800	55	1800	240	3400	900
10	1300	200	960	130	800	80	640	59	1400	240	2700	900
12	1100	200	800	130	660	86	530	59	1200	240	2300	920
15	850	200	640	130	530	86	420	59	960	240	1800	920
20	640	180	480	120	400	81	320	55	720	240	1400	890
25	510	190	380	130	320	85	250	58	570	260	1100	950
30	420	170	320	120	270	76	210	52	480	240	900	860
40	320	110	240	76	200	49	160	34	360	150	680	560
50	250	71	190	48	160	31	130	21	290	100	540	350



Grooving
溝加工の場合



Side Milling
側面加工の場合

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
- Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.
 - ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 - ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
 - 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-96

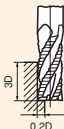
Standard Milling Condition for HSS End Mills

ハイスエンドミルの基準切削条件

AG-mill Roughing Long AGREL/AGミル ラフィング ロング

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SOM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
6	2100	130	1600	90	1300	60	2400	170	4500	650
8	1600	150	1200	100	1000	65	1800	180	3400	700
10	1300	150	960	100	800	65	1400	180	2700	700
12	1100	150	800	100	660	65	1200	180	2300	700
15	850	150	640	100	530	66	960	180	1800	700
20	640	140	480	95	400	61	720	180	1400	670
25	510	150	380	98	320	64	570	200	1100	710
30	420	130	320	88	270	57	480	180	900	650
40	320	85	240	57	200	37	360	120	680	420
50	250	53	190	36	160	23	290	73	540	260

Side Milling
側面加工の場合



- 1) In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- 2) Use in wet condition in case of Stainless Steels.

- 1) ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- 2) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-97

Roughing End Mills Long LRE/ラフィングエンドミル ロング

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SOM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
6	1300	76	930	48	660	27	1600	100	3200	400
8	1000	75	700	47	500	26	1200	100	2400	400
10	800	77	560	49	400	27	960	100	1900	410
12	660	77	460	48	330	27	800	100	1600	400
15	530	76	370	48	270	27	640	100	1300	400
20	400	72	280	45	200	25	480	100	960	390
25	320	68	220	43	160	24	380	98	760	380
30	270	61	190	39	130	21	320	90	640	340
40	200	39	140	25	100	14	240	57	480	220
50	160	28	110	18	80	10	190	41	380	160

Side Milling
側面加工の場合



- 1) In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- 2) Use in wet condition in case of Stainless Steels.

- 1) ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- 2) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-128

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

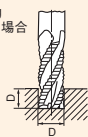
- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

SG-FAX Roughing End Mills Short with Neck SG-FAX Roughing End Mills Regular Length Short

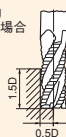
SGFRE/SG-FAXラフィング
エンドミル ショート
SGFRERS/SG-FAXラフィング
エンドミル レギュラールングショート

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 SC		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
6	2100	230	1600	150	1300	100	1100	70	2400	290	4500	1100
8	1600	230	1200	150	1000	100	800	68	1800	280	3400	1100
10	1300	230	960	160	800	100	640	70	1400	290	2700	1100
12	1100	280	800	190	660	120	530	84	1200	340	2300	1300
15	850	280	640	190	530	120	420	84	960	340	1800	1300
20	640	260	480	180	400	110	320	78	720	340	1400	1300
25	510	290	380	200	320	130	250	87	570	390	1100	1400
30	420	260	320	180	270	110	210	78	480	360	900	1300
40	320	170	240	110	200	74	160	51	360	230	680	840
50	250	110	190	71	160	46	130	32	290	150	540	520

Grooving
溝加工の場合



Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
- Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.

- ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
- 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

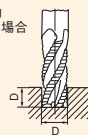
Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-105,104

SG-FAX Roughing End Mills Medium with Neck SG-FAX Roughing End Mills Large Pitch Medium

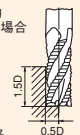
SGFREM/SG-FAXラフィング
エンドミル ミディアム
SGLREM/SG-FAXラフィング
エンドミルラージピッチ ミディアム

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 SC		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
6	2100	160	1600	100	1300	68	1100	47	2400	190	4500	730
8	1600	150	1200	100	1000	67	800	46	1800	190	3400	720
10	1300	160	960	110	800	69	640	47	1400	200	2700	740
12	1100	200	800	130	660	86	530	59	1200	240	2300	920
15	850	200	640	130	530	86	420	59	960	240	1800	920
20	640	180	480	120	400	81	320	55	720	240	1400	890
25	510	190	380	130	320	85	250	58	570	260	1100	950
30	420	170	320	120	270	76	210	52	480	240	900	860
40	320	110	240	76	200	49	160	34	360	150	680	560
50	250	71	190	48	160	31	130	21	290	100	540	350

Grooving
溝加工の場合



Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
- Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.

- ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
- 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-105,107

B-209

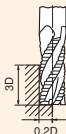
Standard Milling Condition for HSS End Mills

ハイスエンドミルの基準切削条件

SG-FAX Roughing End Mills Long SGFREL/SG-FAXラフィングエンドミル ロング

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
6	2100	120	1600	82	1300	53	2400	150	4500	570
8	1600	120	1200	81	1000	53	1800	150	3400	560
10	1300	120	960	84	800	54	1400	150	2700	580
12	1100	150	800	100	660	65	1200	180	2300	700
15	850	150	640	100	530	66	960	180	1800	700
20	640	140	480	95	400	61	720	180	1400	670
25	510	150	380	98	320	64	570	200	1100	710
30	420	130	320	88	270	57	480	180	900	650
40	320	85	240	57	200	37	360	120	680	420
50	250	53	190	36	160	23	290	73	540	260

Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- 1) In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- 2) Use in wet condition in case of Stainless Steels.

- 1) ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- 2) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-106

SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SX Type, SLX Type SGFREX, SGFREU/SG-FAXラフィングエンドミル ロングシャクSX形, SLX形

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
16	800	130	600	90	500	58	400	40	900	170	1700	620
20	640	130	480	86	400	56	320	38	720	170	1400	610
25	510	150	380	98	320	64	250	44	570	200	1100	710
30	420	130	320	88	270	57	210	39	480	180	900	650
35	360	120	270	79	230	51	180	35	410	160	770	580
40	320	85	240	57	200	37	160	25	360	120	680	420
50	250	53	190	36	160	23	130	16	290	73	540	260

Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- 1) When using SLX Type, reduce the feed to 80% of table values.
- 2) In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels.
- 4) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.

- 1) SLX形の場合は送り速度を80%にしてください。
- 2) ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- 3) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
- 4) 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-106

Attention on using the milling condition tables

- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

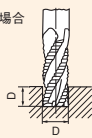
切削条件ご利用の注意

- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

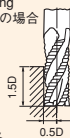
Roughing End Mills Short SRE/ラフィングエンドミル ショート

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
6	1300	130	930	79	660	44	1600	170	3200	670
8	1000	130	700	79	500	44	1200	170	2400	660
10	800	130	560	81	400	45	960	170	1900	680
12	660	130	460	81	330	45	800	170	1600	670
15	530	130	370	80	270	45	640	170	1300	670
20	400	120	280	75	200	42	480	170	960	650
25	320	110	220	72	160	40	380	160	760	630
30	270	100	190	64	130	36	320	150	640	570
40	200	67	140	42	100	23	240	98	480	370
50	160	48	110	30	80	17	190	70	380	270

Grooving
溝加工の場合



Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
 - ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 - ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-127

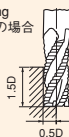
Roughing End Mills Medium MRE/ラフィングエンドミル ミディアム

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
6	1300	100	930	63	660	35	1600	130	3200	530
8	1000	100	700	63	500	35	1200	130	2400	530
10	800	100	560	65	400	36	960	140	1900	550
12	660	100	460	64	330	36	800	130	1600	540
15	530	100	370	64	270	36	640	130	1300	540
20	400	96	280	60	200	33	480	130	960	520
25	320	91	220	57	160	32	380	130	760	500
30	270	82	190	52	130	29	320	120	640	460
40	200	53	140	33	100	18	240	77	480	300
50	160	37	110	23	80	13	190	54	380	200

Grooving
溝加工の場合



Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
 - ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 - ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-127

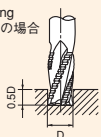
Standard Milling Condition for HSS End Mills

ハイスエンドミルの基準切削条件

AG-mill HEAVY AGHV/AGミル ヘビー

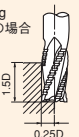
Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Nickel Alloys Titanium Alloys 耐熱合金 チタン合金		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	5000	290	3800	190	3200	130	2500	90	5800	770	10800	1320
5	3000	290	2300	190	1900	130	1600	90	3500	770	6500	1320
6	2500	290	1900	190	1600	130	1300	90	2900	790	5400	1320
8	1900	290	1400	190	1200	130	1000	90	2200	790	4100	1320
10	1500	300	1200	200	1000	130	800	90	1700	800	3200	1320
12	1250	290	1000	200	800	130	600	90	1400	790	2800	1320
15	1000	290	800	200	600	130	500	90	1200	790	2200	1320
20	750	260	600	180	500	120	400	80	900	740	1700	1320
25	600	220	500	150	400	90	300	60	700	580	1300	980
30	500	200	400	120	300	80	250	50	600	510	1100	860

Grooving
溝加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

Side Milling
側面加工の場合



0.25D

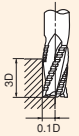
- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
- Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.
 - ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 - ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
 - 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-97

AG-mill HEAVY Long AGLHV/AGミル ヘビーロング

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	5000	180	3800	120	3200	80	5800	470	10800	840
5	3000	180	2300	120	1900	80	3500	470	6500	840
6	2500	180	1900	120	1600	80	2900	480	5400	840
8	1900	180	1400	120	1200	80	2200	480	4100	840
10	1500	180	1200	120	1000	80	1700	490	3200	840
12	1250	180	1000	120	800	80	1400	480	2800	840
15	1000	180	800	120	600	80	1200	480	2200	800
20	750	160	600	110	500	70	900	460	1700	700
25	600	140	500	100	400	60	700	350	1300	600
30	500	120	400	90	300	60	600	300	1100	560

Side Milling
側面加工の場合



D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
 - ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 - ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-98

Attention on using the milling condition tables

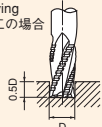
- Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

切削条件ご利用の注意

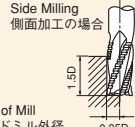
- カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

SG-FAX HEAVY End Mills SGHV/SG-FAXヘビー

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		Cast Irons		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys	
	構造用鋼 炭素鋼	SS S C	合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM	合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM	ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS	ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS	耐熱合金 チタン合金	耐熱合金 チタン合金	鋳鉄 FC, FCD (~200HB)	鋳鉄 FC, FCD (~200HB)	アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属
Milling Condition 切削条件												
Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	4200	240	3200	160	2700	110	2100	74	4800	660	9000	1100
5	2500	240	1900	160	1600	110	1300	71	2900	640	5400	1100
6	2100	240	1600	160	1300	110	1100	74	2400	660	4500	1100
8	1600	240	1200	160	1000	110	800	72	1800	660	3400	1100
10	1300	250	960	170	800	110	640	74	1400	670	2700	1200
12	1100	240	800	170	660	110	530	74	1200	660	2300	1100
15	850	240	640	170	530	110	420	74	960	660	1800	1100
20	640	230	480	150	400	100	320	69	720	620	1400	1100
25	510	180	380	120	320	77	250	53	570	480	1100	820
30	420	190	320	130	270	82	210	56	480	510	900	880
40	320	130	240	87	200	56	160	39	360	350	680	600
50	250	66	190	45	160	29	130	20	290	180	540	310



Grooving
溝加工の場合



Side Milling
側面加工の場合

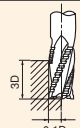
- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
- Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.

1) ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 2) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
 3) 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-107

SG-FAX HEAVY End Mills Long SGLHV/SG-FAXヘビー ロング

Work Material 被削材	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Pre-Hardened Steels		Mold Steels Stainless Steels		Cast Irons		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys	
	構造用鋼 炭素鋼	SS S C	合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM	合金鋼 プレハードン鋼 SCM, NAK, HPM	ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS	ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS	鋳鉄 FC, FCD (~200HB)	鋳鉄 FC, FCD (~200HB)	アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属
Milling Condition 切削条件										
Dia. of Mill 外径 (mm)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	4200	150	3200	100	2700	66	4800	400	9000	700
5	2500	150	1900	100	1600	63	2900	390	5400	700
6	2100	150	1600	100	1300	65	2400	400	4500	700
8	1600	150	1200	100	1000	65	1800	400	3400	700
10	1300	150	960	100	800	66	1400	410	2700	700
12	1100	150	800	100	660	66	1200	400	2300	700
15	850	150	640	100	530	66	960	400	1800	700
20	640	140	480	95	400	61	720	380	1400	700
25	510	110	380	73	320	47	570	290	1100	500
30	420	120	320	79	270	51	480	320	900	550
40	320	80	240	54	200	35	360	220	680	380
50	250	41	190	28	160	18	290	110	540	190



Side Milling
側面加工の場合

- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.

1) ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 2) ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-108

B-213

Standard Milling Condition for HSS End Mills

ハイスエンドミルの基準切削条件

HEAVY End Mills HV/ヘビー

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SOM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	2700	150	1900	95	1300	54	3200	440	6400	810
5	1600	150	1100	95	800	52	1900	430	3800	780
6	1300	150	930	95	660	53	1600	440	3200	800
8	1000	150	700	95	500	53	1200	440	2400	800
10	800	150	560	97	400	54	960	450	1900	820
12	660	150	460	97	330	54	800	440	1600	810
15	530	150	370	96	270	54	640	440	1300	810
20	400	140	280	90	200	50	480	410	960	760
25	320	110	220	69	160	38	380	320	760	580
30	270	120	190	74	130	41	320	340	640	620
40	200	80	140	51	100	28	240	230	480	420
50	160	41	110	26	80	14	190	120	380	220

Grooving
溝加工の場合

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

Side Milling
側面加工の場合

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling(recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
 - ドライ加工(エアブローを推奨)の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 - ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-129

HEAVY End Mills Long SLHV/ヘビー ロング

Work Material 被削材 Milling Condition 切削条件	Structural Steels Carbon Steels 構造用鋼 SS 炭素鋼 S C		Alloy Steels Pre-Hardened Steels 合金鋼 プレハードン鋼 SOM, NAK, HPM		Mold Steels Stainless Steels ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		Cast Irons 鑄鉄 FC, FCD (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属	
	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)	Rotation 回転数 (min ⁻¹)	Feed 送り速度 (mm/min)
3	2700	93	1900	58	1300	33	3200	270	6400	490
5	1600	91	1100	57	800	32	1900	270	3800	490
6	1300	93	930	58	660	32	1600	270	3200	490
8	1000	93	700	58	500	32	1200	270	2400	490
10	800	95	560	60	400	33	960	270	1900	500
12	660	94	460	59	330	33	800	270	1600	490
15	530	93	370	59	270	33	640	270	1300	490
20	400	88	280	55	200	31	480	250	960	460
25	320	67	220	42	160	23	380	190	760	350
30	270	73	190	46	130	26	320	210	640	390
40	200	50	140	32	100	18	240	140	480	270
50	160	26	110	16	80	9	190	74	380	140

Side Milling
側面加工の場合

D: Dia. of Mill
エンドミル外径

- In dry milling(recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
 - ドライ加工(エアブローを推奨)の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
 - ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。




















Stocked Sizes 寸法表 ▶ B-128

Tap Series

タップ






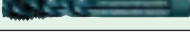


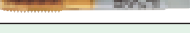
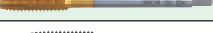
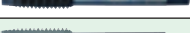

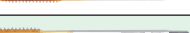





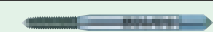



Contents 内容	Page ページ
■ Selection Chart 選定基準	C-4
■ Stocked Sizes 寸法表	C-6
■ Tapping Condition 切削条件	C-26
■ NACHI Tap Limit System 精度等級	C-28
Tap-Technical reference タップ関連資料	G-16
Guide to mark (Tool specification) マークの見方	10
Index 索引	
Classified by LIST No. LIST番号別	H-2
Classified by Product name 商品名別	H-9
Classified by CODE 商品記号別	H-15

CODE 商品記号	LIST No.	Product Name 商品名	Size 寸法	Page ページ
■ Spiral Tap スパイラルタップ				
GSP	7904P	G Spiral Tap Gスパイラルタップ	 M2.6~M24	...C-6
GSPL	7916P	G Spiral Tap Long Shank Gスパイラルタップロングシャンク	 ...M3~M16	...C-7
GSPS	7934P	G Spiral Tap for Stainless Steels, Deep Hole Gスパイラルタップステンレス・深穴用	 ...M3~M24	...C-8
TSP	6904	T Spiral Tap Tスパイラルタップ	 ...M2~M30	...C-9
TSPS	6934	T Spiral Tap for Stainless Steels Tスパイラルタップステンレス用	 ...M3~M24	...C-10
ESP	9238	EXCEL Spiral Tap エクセル スパイラルタップ	 ...M4~M12	...C-11
■ Gun Tap ガンタップ				
GGN	7912P	G Gun Tap Gガンタップ	 M2.6~M24	...C-12
GGNL	7928P	G Gun Tap Long Shank Gガンタップ ロングシャンク	 ...M3~M16	...C-13
TGN	6912	T Gun Tap Tガンタップ	 M1.4~M24	...C-14
TGNS	6932	T Gun Tap for Stainless Steels Tガンタップ ステンレス用	 ...M2~M20	...C-15
■ Hand Tap ハンドタップ				
GHT	7908P	G Hand Tap Gハンドタップ	 M2.6~M24	...C-16
GHTL	7922P	G Hand Tap Long Shank Gハンドタップ ロングシャンク	 ...M3~M16	...C-17
HT	908	Hand Tap ハンドタップ	 ...M3~M24	...C-18
EHT	9236	EXCEL Hand Tap エクセルハンドタップ	 ...M3~M12	...C-19
■ Oil-Hole Tap オイルホールタップ				
GOH	7900P	G Oil-Hole Tap Gオイルホールタップ	 ...M6~M24	...C-20
■ TAFLET タフレット				
TFL	6950	TAFLET-L タフレット-L	 M1.4~M10	...C-21
TFLL	6970	TAFLET-L Long Shank タフレット-L ロングシャンク	 ...M3~M10	...C-22
TFS	6952	TAFLET-S タフレット-S	 ...M1.4~M6	...C-23
TFST	6954	TAFLET for Steels タフレット スチール用	 M1.4~M10	...C-24
TFSTL	6974	TAFLET Long Shank for Steels タフレット スチール用ロングシャンク	 ...M3~M10	...C-25

Selection Chart

Tap Series

Selection Chart

Series シリーズ	Tap Name 品名	Code No. 商品記号	Tool Material 母材	Coating 表面処理	Stocked Size 寸法範囲		Appearance 外觀写真
					MIN	MAX	
Spiral Taps スパイラルタップ	G Spiral Taps Gスパイラルタップ	GSP	FAX	G	M2.6	M24	
	G Spiral Taps Long Shank Gスパイラルタップロングシャンク	GSPL	FAX	G	M3	M16	
	G Spiral Taps for Stainless Steels & Deep Holes Gスパイラルタップステンレス・深穴用	GPS	FAX	G	M3	M24	
	T Spiral Taps Tスパイラルタップ	TSP	HSS	-	M2	M30	
	T Spiral Taps for Stainless Steels Tスパイラルタップステンレス用	TSPS	HSS Co	-	M3	M24	
	EXCEL Spiral Taps エクセルスパイラルタップ	ESP	超硬	TICN	M4	M12	
Gun Taps ガンタップ	G Gun Taps Gガンタップ	GGN	FAX	G	M2.6	M24	
	G Gun Taps Long Shank Gガンタップロングシャンク	GGNL	FAX	G	M3	M16	
	T Gun Taps Tガンタップ	TGN	HSS	-	M1.4	M24	
	T Gun Taps for Stainless Steels Tガンタップステンレス用	TGNS	HSS Co	-	M2	M20	
Hand Taps ハンドタップ	G Hand Taps Gハンドタップ	GHT	FAX	G	M2.6	M24	
	G Hand Taps Long Shank Gハンドタップロングシャンク	GHTL	FAX	G	M3	M16	
	Hand Taps ハンドタップ	HT	HSS	-	M3	M24	
	EXCEL Hand Taps エクセルハンドタップ	EHT	超硬	TICN	M3	M12	
Oil-Hole 油穴付	G Oil-Hole Taps Gオイルホールタップ	GOH	FAX	G	M6	M24	
Forming Taps 形成タップ	TAFLET-L タフレット-L	TFL	HSS	-	M1.4	M10	
	TAFLET-L Long Shank タフレット-Lロングシャンク	TFLL	HSS	-	M3	M10	
	TAFLET-S タフレット-S	TFS	HSS	-	M1.4	M6	
	TAFLET for Steels タフレットスチール用	TFST	HSS	-	M1.4	M10	
	TAFLET Long Shank for Steels タフレットスチール用ロングシャンク	TFSTL	HSS	-	M3	M10	

Recommended Tapping Condition:C-26

切削条件頁：C-27

◎:Excellent 最適 ○:Good 適用 ×:Not Used 不適 No mark (無印):Not recommended 推奨しません

深溝頁 Page	Hole Condition 加工形状						Work Material 被削材															
	Blind Hole 止まり穴			Through Hole 通り穴			1 炭素鋼 Structural Steels SS400	炭素鋼 Carbon Steels S45C S55C	合金鋼 Alloy Steels SCM435 SCM52B	調質鋼 Tempered Steels 25~40HRC	硬化鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	鋳鉄 Cast Irons FC FCD	アルミ合金 Aluminum Alloys A1,AC ADC	銅合金 Copper Alloys Cu						
	< 1.5D	≥ 1.5D	Deep Hole 深い位置	< 1.5D	≥ 1.5D	Deep Hole 深い位置					40~50HRC	50~65HRC										
C-6	◎	○					◎	◎	◎	○				○	○	○						
C-7	◎	◎	◎				◎	◎	◎	○				○	○	○						
C-8	◎	◎					◎	◎	◎	○			◎	○	○	○						
C-9	◎	○					○	○	○					○	○	○						
C-10	◎	○					○	○	○				◎	○	○	○						
C-11	◎	○												◎	◎	◎						
C-12	No Use 適用できません			◎	◎		◎	◎	◎	○			○	○	○	○						
C-13				◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○			○	○	○	○					
C-14				◎	◎		◎	◎		○	○	○			○	○	○	○				
C-15				◎	◎		◎	◎		○	○	○			◎	○	○	○				
C-16	◎	○		◎	○		◎	◎	◎	○			○	◎	○	○						
C-17	◎	○	○	◎	○	○	◎	◎	◎	○			○	◎	○	○						
C-18	◎	○		◎	○		○	○	○				○	○	○	○						
C-19	◎	○		◎	○									◎	◎	◎						
C-20	◎	○		◎	○		◎	◎	◎	○				◎	○	○						
C-21	◎	◎		◎	◎		No Use 適用できません								◎	◎						
C-22	◎	◎	◎	◎	◎	◎									◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
C-23	◎	○		◎	○																	◎
C-24	◎	◎		◎	◎		◎	◎	◎				○									
C-25	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				○									

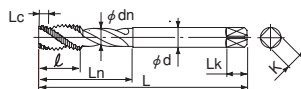
G Spiral Tap

Gスパイラルタップ

This tap is suitable for high-speed tapping blind holes.



・切りくすの排出性に優れ、止まり穴の高速・高能率ねじ加工ができます。



LIST 7904P

How to order GSP Code No.

Unit(単位): mm

Code No. 記号	Thread Size 呼び	Lc (P) 食付 (P)	TAP Limit 等級	L 全長	ℓ ねじ長	Flutes 溝数	d シャンク径	Ln 首下長さ	dn 首径	Stock 在庫
2.6MO.45	M2.6 X 0.45	2.5	G3	44	9.5	3	3	—	—	●
3MO.5	M3 X 0.5	2.5	G5	46	3.5	3	4	18	2.3	●
4MO.7	M4 X 0.7	2.5	G5	52	4.9	3	5	20	3.05	●
5MO.8	M5 X 0.8	2.5	G5	60	5.6	3	5.5	22	3.9	●
6M1	M6 X 1	2.5	G5	62	7	3	6	24	4.7	●
8M1.25	M8 X 1.25	2.5	G7	70	8.75	3	6.2	34	6	●
8M1	M8 X 1	2.5	G7	70	8.75	3	6.2	34	6	●
10M1.5	M10 X 1.5	2.5	G7	75	10.5	3	7	39	6.8	●
10M1.25	M10 X 1.25	2.5	G7	75	10.5	3	7	39	6.8	●
10M1	M10 X 1	2.5	G7	75	10.5	3	7	39	6.8	●
12M1.75	M12 X 1.75	2.5	G8	82	12.25	3	8.5	44	8.3	●
12M1.5	M12 X 1.5	2.5	G8	82	12.25	3	8.5	44	8.3	●
12M1.25	M12 X 1.25	2.5	G8	82	12.25	3	8.5	44	8.3	●
14M2	M14 X 2	2.5	G8	88	14	3	10.5	45	10.3	●
14M1.5	M14 X 1.5	2.5	G8	88	14	3	10.5	45	10.3	●
16M2	M16 X 2	2.5	G8	95	14	3	12.5	47	12.3	●
16M1.5	M16 X 1.5	2.5	G8	95	14	3	12.5	47	12.3	●
18M2.5	M18 X 2.5	2.5	G9	100	17.5	3	14	52	13.8	●
18M1.5	M18 X 1.5	2.5	G9	100	17.5	3	14	52	13.8	●
20M2.5	M20 X 2.5	2.5	G9	105	17.5	4	15	54	14.8	●
20M1.5	M20 X 1.5	2.5	G9	105	17.5	4	15	54	14.8	●
22M2.5	M22 X 2.5	2.5	G9	115	17.5	4	17	55	16.8	●
24M3	M24 X 3	2.5	G9	120	21	4	19	62	18.8	●

M6 or less with External Centre
M6以下は山センター

Square portion size of shank

シャンク四角部寸法

Unit(単位): mm

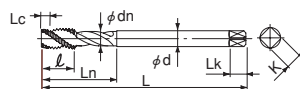
d シャンク径	シャンク四角部	
	K	Lk
3	2.5	5
4	3.2	6
5	4	7
5.5	4.5	7
6	4.5	7
6.2	5	8
7	5.5	8
8.5	6.5	9
10.5	8	11
12.5	10	13
14	11	14
15	12	15
17	13	16
19	15	18
20	15	18
23	17	20

G Spiral Tap Long Shank

Gスパイラルタップロングシャンク

This tap is used when a standard G Spiral Tap is too short.

・標準寸法では、突き出し長さが不足する場合には使用します。



LIST 7916P

How to order **GSPL** Code No. × **L**

Unit(単位): mm

Code No. 記号	L 全長	Thread Size 呼び	Lc (P) 食付 (P)	TAP Limit 等級	φ ねじ長	Flutes 溝数	d シャンク径	Ln 首下長さ	dn 首径	Stock 在庫
3M0.5	100	M3 X 0.5	2.5	G6	3.5	3	4	18	2.3	●
4M0.7	100	M4 X 0.7	2.5	G6	4.9	3	5	20	3.05	●
5M0.8	100	M5 X 0.8	2.5	G6	5.6	3	5.5	22	3.9	●
5M0.8	120	M5 X 0.8	2.5	G6	5.6	3	5.5	22	3.9	●
6M1	100	M6 X 1	2.5	G6	7	3	6	24	4.7	●
6M1	120	M6 X 1	2.5	G6	7	3	6	24	4.7	●
8M1.25	100	M8 X 1.25	2.5	G7	8.75	3	6.2	34	6	●
8M1.25	120	M8 X 1.25	2.5	G7	8.75	3	6.2	34	6	●
8M1.25	150	M8 X 1.25	2.5	G7	8.75	3	6.2	34	6	●
8M1	100	M8 X 1	2.5	G7	8.75	3	6.2	34	6	●
8M1	120	M8 X 1	2.5	G7	8.75	3	6.2	34	6	●
8M1	150	M8 X 1	2.5	G7	8.75	3	6.2	34	6	●
10M1.5	100	M10 X 1.5	2.5	G7	10.5	3	7	39	6.8	●
10M1.5	120	M10 X 1.5	2.5	G7	10.5	3	7	39	6.8	●
10M1.5	150	M10 X 1.5	2.5	G7	10.5	3	7	39	6.8	●
10M1.25	100	M10 X 1.25	2.5	G7	10.5	3	7	39	6.8	●
10M1.25	120	M10 X 1.25	2.5	G7	10.5	3	7	39	6.8	●
10M1.25	150	M10 X 1.25	2.5	G7	10.5	3	7	39	6.8	●
12M1.75	100	M12 X 1.75	2.5	G8	12.25	3	8.5	44	8.3	●
12M1.75	150	M12 X 1.75	2.5	G8	12.25	3	8.5	44	8.3	●
12M1.5	100	M12 X 1.5	2.5	G8	12.25	3	8.5	44	8.3	●
12M1.5	150	M12 X 1.5	2.5	G8	12.25	3	8.5	44	8.3	●
14M2	150	M14 X 2	2.5	G8	14	3	10.5	45	10.3	●
16M2	150	M16 X 2	2.5	G8	14	3	12.5	47	12.3	●

M6 or less with External Centre
M6以下は山センター

Refer to C-6 for square portion size of shank
シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

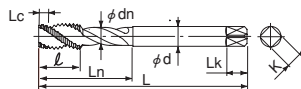
G Spiral Tap for Stainless Steels, Deep Hole

Gスパイラルタップ ステンレス・深穴用

This tap is suitable for tapping blind holes such as Stainless Steels. It is also suited in case of chip flow jammed.



・ステンレス鋼や切りくずづまりが発生しやすい場合に選んでいます。



LIST 7934P

How to order GSPS Code No.

Unit(単位): mm

Code No. 記号	Thread Size 呼び	Lc (P) 食付 (P)	TAP Limit 等級	L 全長	ℓ ねじ長	Flutes 溝数	d シャンク径	Ln 首下長さ	dn 首径	Stock 在庫
3M0.5	M3 X 0.5	2.5	G6	46	3.5	3	4	18	2.45	●
4M0.7	M4 X 0.7	2.5	G6	52	4.9	3	5	20	3.2	●
5M0.8	M5 X 0.8	2.5	G6	60	5.6	3	5.5	22	4.1	●
6M1	M6 X 1	2.5	G6	62	7	3	6	24	4.9	●
8M1.25	M8 X 1.25	2.5	G7	70	8.75	3	6.2	30	6.6	●
8M1	M8 X 1	2.5	G7	70	8.75	3	6.2	30	6.9	●
10M1.5	M10 X 1.5	2.5	G7	75	10.5	3	7	32	8.3	●
10M1.25	M10 X 1.25	2.5	G7	75	10.5	3	7	32	8.7	●
12M1.75	M12 X 1.75	2.5	G8	82	12.25	3	8.5	37	10.1	●
12M1.5	M12 X 1.5	2.5	G8	82	12.25	3	8.5	37	10.7	●
14M2	M14 X 2	2.5	G8	88	14	3	10.5	43	11.8	●
16M2	M16 X 2	2.5	G8	95	14	3	12.5	43	13.8	●
18M2.5	M18 X 2.5	2.5	G9	100	17.5	3	14	50	15.3	●
20M2.5	M20 X 2.5	2.5	G9	105	17.5	4	15	52	17.3	●
22M2.5	M22 X 2.5	2.5	G9	115	17.5	4	17	-	-	●
24M3	M24 X 3	2.5	G9	120	21	4	19	60	20.7	●

M6 or less with External Centre
M6以下は山センター

Refer to C-6 for square portion size of shank
シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

TSP

T Spiral Tap

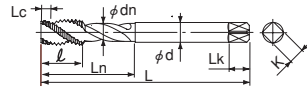
Tスパイラルタップ

This is a general spiral tap for tapping blind holes.

・止まり穴のねじ加工に用いる汎用タップです。



Tap



LIST 6904 NACHI-TDT

How to order TSP Code No.

Unit(単位): mm

Code No. 記号	Thread Size 呼び	Lc (P) 食付 (P)	TAP Limit 等級	L 全長	φ ねじ長	Flutes 溝数	d シャンク径	Ln 首下長さ	dn 首径	Stock 在庫
2M0.4	M2 X 0.4	2.5	G3	40	8	3	3	15	2	●
2.3M0.4	M2.3 X 0.4	2.5	G3	42	9.5	3	3	15	2.3	●
2.5M0.45	M2.5 X 0.45	2.5	G3	44	9.5	3	3	16	2.5	●
2.6M0.45	M2.6 X 0.45	2.5	G3	44	9.5	3	3	16	2.6	●
3M0.5	M3 X 0.5	2.5	G6	46	5	3	4	18	2.3	●
3.5M0.6	M3.5 X 0.6	2.5	G6	48	5	3	4	18	2.7	●
4M0.7	M4 X 0.7	2.5	G6	52	7	3	5	20	3.05	●
5M0.8	M5 X 0.8	2.5	G6	60	8	3	5.5	22	3.9	●
6M1	M6 X 1	2.5	G6	62	10	3	6	25	4.7	●
6M0.75	M6 X 0.75	2.5	G6	62	10	3	6	25	4.7	●
7M1	M7 X 1	2.5	G6	65	10	3	6.2	26	5.7	●
8M1.25	M8 X 1.25	2.5	G7	70	12	3	6.2	34	6	●
8M1	M8 X 1	2.5	G7	70	12	3	6.2	34	6	●
10M1.5	M10 X 1.5	2.5	G7	75	15	3	7	39	6.8	●
10M1.25	M10 X 1.25	2.5	G7	75	15	3	7	39	6.8	●
10M1	M10 X 1	2.5	G7	75	15	3	7	39	6.8	●
12M1.75	M12 X 1.75	2.5	G8	82	17	3	8.5	43	8.3	●
12M1.5	M12 X 1.5	2.5	G8	82	17	3	8.5	43	8.3	●
12M1.25	M12 X 1.25	2.5	G8	82	17	3	8.5	43	8.3	●
14M2	M14 X 2	2.5	G8	88	20	3	10.5	44	10.3	●
14M1.5	M14 X 1.5	2.5	G8	88	20	3	10.5	44	10.3	●
16M2	M16 X 2	2.5	G8	95	20	3	12.5	50	12.3	●
16M1.5	M16 X 1.5	2.5	G8	95	20	3	12.5	50	12.3	●
18M2.5	M18 X 2.5	2.5	G9	100	25	3	14	56	13.8	●
18M1.5	M18 X 1.5	2.5	G8	100	25	3	14	56	13.8	●
20M2.5	M20 X 2.5	2.5	G9	105	25	4	15	57	14.8	●
20M1.5	M20 X 1.5	2.5	G8	105	25	4	15	57	14.8	●
22M2.5	M22 X 2.5	2.5	G9	115	25	4	17	62	16.8	●
22M1.5	M22 X 1.5	2.5	G8	115	25	4	17	62	16.8	●
24M3	M24 X 3	2.5	G9	120	30	4	19	67	18.8	●
24M1.5	M24 X 1.5	2.5	G8	120	30	4	19	67	18.8	●
27M3	M27 X 3	2.5	G9	130	30	4	20	67	19.8	●
27M1.5	M27 X 1.5	2.5	G8	130	30	4	20	67	19.8	●
30M3.5	M30 X 3.5	2.5	G9	135	35	4	23	72	22.8	●
30M1.5	M30 X 1.5	2.5	G8	135	35	4	23	72	22.8	●

M6 or less with External Centre

M6以下は山センター

Refer to C-6 for square portion size of shank

シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

Packed quantity 包装数量

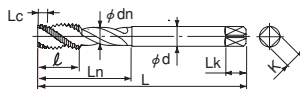
Thread Size 呼び	Pcs. 数量
M 2 ~ M10	10
M12 ~ M20	5
M22 ~ M24	3
M27 ~ M30	1

T Spiral Tap for Stainless Steels

Tスパイラルタップ ステンレス用

This tap is suitable for tapping blind holes in
Stainless Steels.

・ステンレス鋼、耐熱鋼などで止まり穴のねじ加工に適します。



LIST 6934 NACHI-TDT

How to order TSPS Code No.

Unit(単位) : mm

Code No. 記号	Thread Size 呼び	Lc (P) 食付 (P)	TAP Limit 等級	L 全長	l ねじ長	Flutes 溝数	d シャンク径	Ln 首下長さ	dn 首径	Stock 在庫
3M0.5	M3 X 0.5	2.5	G6	46	5	3	4	18	2.3	●
3.5M0.6	M3.5 X 0.6	2.5	G6	48	5	3	4	18	2.7	●
4M0.7	M4 X 0.7	2.5	G6	52	7	3	5	20	3.05	●
5M0.8	M5 X 0.8	2.5	G6	60	8	3	5.5	22	3.9	●
6M1	M6 X 1	2.5	G6	62	10	3	6	25	4.7	●
7M1	M7 X 1	2.5	G6	65	10	3	6.2	26	5.7	●
8M1.25	M8 X 1.25	2.5	G7	70	12	3	6.2	34	6	●
10M1.5	M10 X 1.5	2.5	G7	75	15	3	7	39	6.8	●
10M1.25	M10 X 1.25	2.5	G7	75	15	3	7	39	6.8	●
12M1.75	M12 X 1.75	2.5	G8	82	17	3	8.5	43	8.3	●
12M1.5	M12 X 1.5	2.5	G8	82	17	3	8.5	43	8.3	●
12M1.25	M12 X 1.25	2.5	G8	82	17	3	8.5	43	8.3	●
14M2	M14 X 2	2.5	G8	88	20	3	10.5	44	10.3	●
14M1.5	M14 X 1.5	2.5	G8	88	20	3	10.5	44	10.3	●
16M2	M16 X 2	2.5	G8	95	20	3	12.5	50	12.3	●
16M1.5	M16 X 1.5	2.5	G8	95	20	3	12.5	50	12.3	●
18M2.5	M18 X 2.5	2.5	G9	100	25	3	14	56	13.8	●
18M1.5	M18 X 1.5	2.5	G8	100	25	3	14	56	13.8	●
20M2.5	M20 X 2.5	2.5	G9	105	25	4	15	57	14.8	●
20M1.5	M20 X 1.5	2.5	G8	105	25	4	15	57	14.8	●
22M2.5	M22 X 2.5	2.5	G9	115	25	4	17	62	16.8	●
24M3	M24 X 3	2.5	G9	120	30	4	19	67	18.8	●

M6 or less with External Centre
M6以下は山センター

Refer to C-6 for square portion size of shank
シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

Packed quantity 包装数量

Thread Size 呼び	Pcs. 数量
M 3 ~ M10	10
M12 ~ M20	5
M22 ~ M24	3

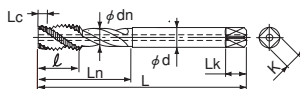
ESP

EXCEL Spiral Tap

エクセル スパイラルタップ

This tap made of carbide is suitable for long life tapping of Aluminum, Cast Iron.

・アルミニウム・鋳鉄などの長寿命ねじ加工に適しています。



LIST 9238

How to order ESP **Code No.**

Unit(単位): mm

Code No. 記号	Thread Size 呼び	Lc (P) 食付 (P)	TAP Limit 等級	L 全長	φ ねじ長	Flutes 溝数	d シャンク径	Ln 首下長さ	dn 首径	Stock 在庫
4M0.7	M4 X 0.7	2.5	G5	52	7	3	5	20	3.05	●
5M0.8	M5 X 0.8	2.5	G5	60	8	3	5.5	22	3.9	●
6M1	M6 X 1	2.5	G5	62	10	3	6	25	4.7	●
8M1.25	M8 X 1.25	2.5	G6	70	13	3	6.2	—	—	●
10M1.5	M10 X 1.5	2.5	G6	75	15	3	7	—	—	●
12M1.75	M12 X 1.75	2.5	G7	82	18	3	8.5	—	—	●

With Oil Hole.
油穴付きです。

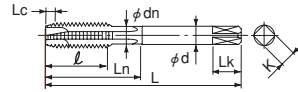
Refer to C-6 for square portion size of shank
シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

G Gun Tap

Gガンタップ

This tap is suitable for high-speed tapping through holes.

・一般鋼から難削材まで、通り穴の高速・高能率ねじ加工ができます。



LIST 7912P

How to order GGN Code No.

Unit(単位): mm

Code No. 記号	Thread Size 呼び	Lc (P) 食付 (P)	TAP Limit 等級	L 全長	ℓ ねじ長	Flutes 溝数	d シャンク径	Ln 首下長さ	dn 首径	Stock 在庫
2.6M0.45	M2.6 X 0.45	5	G3	44	9.5	2	3	—	—	●
3M0.5	M3 X 0.5	5	G5	46	11	3	4	18	2.3	●
4M0.7	M4 X 0.7	5	G5	52	13	3	5	21	3.05	●
5M0.8	M5 X 0.8	5	G5	60	16	3	5.5	25	3.9	●
6M1	M6 X 1	5	G5	62	19	3	6	30	4.7	●
8M1.25	M8 X 1.25	5	G6	70	22	3	6.2	—	—	●
8M1	M8 X 1	5	G6	70	22	3	6.2	—	—	●
10M1.5	M10 X 1.5	5	G6	75	24	3	7	—	—	●
10M1.25	M10 X 1.25	5	G6	75	24	3	7	—	—	●
10M1	M10 X 1	5	G6	75	24	3	7	—	—	●
12M1.75	M12 X 1.75	5	G7	82	29	3	8.5	—	—	●
12M1.5	M12 X 1.5	5	G7	82	29	3	8.5	—	—	●
12M1.25	M12 X 1.25	5	G7	82	29	3	8.5	—	—	●
14M2	M14 X 2	5	G7	88	30	3	10.5	—	—	●
14M1.5	M14 X 1.5	5	G7	88	30	3	10.5	—	—	●
16M2	M16 X 2	5	G7	95	32	3	12.5	—	—	●
16M1.5	M16 X 1.5	5	G7	95	32	3	12.5	—	—	●
18M2.5	M18 X 2.5	5	G8	100	37	3	14	—	—	●
18M1.5	M18 X 1.5	5	G8	100	37	3	14	—	—	●
20M2.5	M20 X 2.5	5	G8	105	37	3	15	—	—	●
20M1.5	M20 X 1.5	5	G8	105	37	3	15	—	—	●
22M2.5	M22 X 2.5	5	G8	115	38	3	17	—	—	●
24M3	M24 X 3	5	G8	120	45	3	19	—	—	●

M6 or less with External Centre
M6以下は山センター

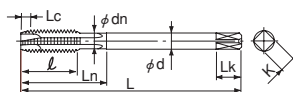
Refer to C-6 for square portion size of shank
シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

G Gun Tap Long Shank

Gガンタップ ロングシャンク

This tap is used when a standard G Gun Tap is too short.

・標準寸法では、突き出し長さが不足するような場合に使用します。



LIST 7928P

How to order **GGNL** Code No. × **L**

Unit(単位): mm

Code No. 記号	L 全長	Thread Size 呼び	Lc (P) 食付 (P)	TAP Limit 等級	ℓ ねじ長	Flutes 溝数	d シャンク径	Ln 首下長さ	dn 首径	Stock 在庫
3M0.5	100	M3 X 0.5	5	G5	11	3	4	18	2.3	●
4M0.7	100	M4 X 0.7	5	G5	13	3	5	20	3.05	●
5M0.8	100	M5 X 0.8	5	G5	16	3	5.5	22	3.9	●
5M0.8	120	M5 X 0.8	5	G5	16	3	5.5	22	3.9	●
6M1	100	M6 X 1	5	G5	19	3	6	24	4.7	●
6M1	120	M6 X 1	5	G5	19	3	6	24	4.7	●
8M1.25	100	M8 X 1.25	5	G6	22	3	6.2	-	-	●
8M1.25	120	M8 X 1.25	5	G6	22	3	6.2	-	-	●
8M1.25	150	M8 X 1.25	5	G6	22	3	6.2	-	-	●
8M1	100	M8 X 1	5	G6	22	3	6.2	-	-	●
8M1	120	M8 X 1	5	G6	22	3	6.2	-	-	●
8M1	150	M8 X 1	5	G6	22	3	6.2	-	-	●
10M1.5	100	M10 X 1.5	5	G6	24	3	7	-	-	●
10M1.5	120	M10 X 1.5	5	G6	24	3	7	-	-	●
10M1.5	150	M10 X 1.5	5	G6	24	3	7	-	-	●
10M1.25	100	M10 X 1.25	5	G6	24	3	7	-	-	●
10M1.25	120	M10 X 1.25	5	G6	24	3	7	-	-	●
10M1.25	150	M10 X 1.25	5	G6	24	3	7	-	-	●
12M1.75	100	M12 X 1.75	5	G7	29	3	8.5	-	-	●
12M1.75	150	M12 X 1.75	5	G7	29	3	8.5	-	-	●
12M1.5	100	M12 X 1.5	5	G7	29	3	8.5	-	-	●
12M1.5	150	M12 X 1.5	5	G7	29	3	8.5	-	-	●
14M2	150	M14 X 2	5	G7	30	3	10.5	-	-	●
16M2	150	M16 X 2	5	G7	32	3	12.5	-	-	●

M6 or less with External Centre
M6以下は山センター

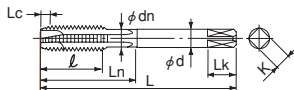
Refer to C-6 for square portion size of shank
シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

T Gun Tap

Tガンタップ

This is a general gun tap for tapping through holes.

・通り穴のねじ加工に用いる汎用タップです。



LIST 6912 NACHI-TDT

How to order TGN Code No.

Unit(単位) : mm

Code No. 記号	Thread Size 呼び	Lc (P) 食付 (P)	TAP Limit 等級	L 全長	ℓ ねじ長	Flutes 溝数	d シャンク径	Ln 首下長さ	dn 首径	Stock 在庫
1.4MO.3	M1.4 X 0.3	4	G3	34	7	2	3	11	1.5	●
1.7MO.35	M1.7 X 0.35	4	G3	36	8	2	3	13	1.8	●
2MO.4	M2 X 0.4	4	G3	40	8	2	3	15	2	●
2.3MO.4	M2.3 X 0.4	4	G3	42	9.5	2	3	15	2.3	●
2.5MO.45	M2.5 X 0.45	4	G3	44	9.5	2	3	16	2.5	●
2.6MO.45	M2.6 X 0.45	4	G3	44	9.5	2	3	16	2.6	●
3MO.5	M3 X 0.5	4	G5	46	11	3	4	18	2.3	●
3.5MO.6	M3.5 X 0.6	4	G5	48	13	3	4	18	2.8	●
4MO.7	M4 X 0.7	4	G5	52	13	3	5	20	3.05	●
5MO.8	M5 X 0.8	4	G6	60	16	3	5.5	22	3.9	●
6M1	M6 X 1	4	G6	62	19	3	6	27	4.7	●
6MO.75	M6 X 0.75	4	G5	62	19	3	6	27	4.7	●
7M1	M7 X 1	4	G6	65	19	3	6.2	30	5.7	●
8M1.25	M8 X 1.25	4	G6	70	22	3	6.2	34	6	●
8M1	M8 X 1	4	G6	70	22	3	6.2	34	6	●
10M1.5	M10 X 1.5	4	G7	75	24	3	7	39	6.8	●
10M1.25	M10 X 1.25	4	G6	75	24	3	7	39	6.8	●
10M1	M10 X 1	4	G6	75	24	3	7	39	6.8	●
12M1.75	M12 X 1.75	4	G8	82	29	3	8.5	45	8.3	●
12M1.5	M12 X 1.5	4	G7	82	29	3	8.5	45	8.3	●
12M1.25	M12 X 1.25	4	G8	82	29	3	8.5	45	8.3	●
14M2	M14 X 2	4	G8	88	30	3	10.5	49	10.3	●
14M1.5	M14 X 1.5	4	G7	88	30	3	10.5	49	10.3	●
16M2	M16 X 2	4	G8	95	32	3	12.5	52	12.3	●
16M1.5	M16 X 1.5	4	G7	95	32	3	12.5	52	12.3	●
18M2.5	M18 X 2.5	4	G9	100	37	3	14	56	13.8	●
18M1.5	M18 X 1.5	4	G8	100	37	3	14	56	13.8	●
20M2.5	M20 X 2.5	4	G9	105	37	3	15	57	14.8	●
20M1.5	M20 X 1.5	4	G8	105	37	3	15	57	14.8	●
22M2.5	M22 X 2.5	4	G9	115	38	3	17	62	16.8	●
22M1.5	M22 X 1.5	4	G8	115	38	3	17	62	16.8	●
24M3	M24 X 3	4	G9	120	45	3	19	67	18.8	●
24M1.5	M24 X 1.5	4	G8	120	45	3	19	67	18.8	●

M10 or less with External Centre
M10以下は山センター

Refer to C-6 for square portion size of shank
シャンク四角部寸法・K、LkはC-6を参照

Packed quantity 包装数量

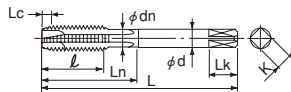
Thread Size 呼び	Pcs. 数量
M1.4 ~ M10	10
M12 ~ M20	5
M22 ~ M24	3

T Gun Tap for Stainless Steels

Tガンタップ ステンレス用

This tap is suitable for tapping through holes in Stainless Steels.

・ステンレス鋼、耐熱鋼などで通り穴のねじ加工に適します。



LIST 6932 NACHI-TDT

How to order TGNS Code No.

Unit(単位): mm

Code No. 記号	Thread Size 呼び	Lc (P) 食付 (P)	TAP Limit 等級	L 全長	ℓ ねじ長	Flutes 溝数	d シャンク径	Ln 首下長さ	dn 首径	Stock 在庫
2M0.4	M2 X 0.4	4	G3	40	8	2	3	15	2	●
2.6M0.45	M2.6 X 0.45	4	G3	44	9.5	2	3	16	2.6	●
3M0.5	M3 X 0.5	4	G5	46	11	3	4	18	2.3	●
3.5M0.6	M3.5 X 0.6	4	G5	48	13	3	4	18	2.8	●
4M0.7	M4 X 0.7	4	G5	52	13	3	5	20	3.05	●
5M0.8	M5 X 0.8	4	G6	60	16	3	5.5	22	3.9	●
6M1	M6 X 1	4	G6	62	19	3	6	27	4.7	●
8M1.25	M8 X 1.25	4	G6	70	22	3	6.2	34	6	●
10M1.5	M10 X 1.5	4	G7	75	24	3	7	39	6.8	●
10M1.25	M10 X 1.25	4	G6	75	24	3	7	39	6.8	●
12M1.75	M12 X 1.75	4	G8	82	29	3	8.5	45	8.3	●
12M1.5	M12 X 1.5	4	G7	82	29	3	8.5	45	8.3	●
12M1.25	M12 X 1.25	4	G8	82	29	3	8.5	45	8.3	●
14M2	M14 X 2	4	G8	88	30	3	10.5	49	10.3	●
14M1.5	M14 X 1.5	4	G7	88	30	3	10.5	49	10.3	●
16M2	M16 X 2	4	G8	95	32	3	12.5	52	12.3	●
16M1.5	M16 X 1.5	4	G7	95	32	3	12.5	52	12.3	●
18M2.5	M18 X 2.5	4	G9	100	37	3	14	56	13.8	●
18M1.5	M18 X 1.5	4	G8	100	37	3	14	56	13.8	●
20M2.5	M20 X 2.5	4	G9	105	37	3	15	57	14.8	●
20M1.5	M20 X 1.5	4	G8	105	37	3	15	57	14.8	●

M10 or less with External Centre
M10以下は山センター

Refer to C-6 for square portion size of shank
シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

Packed quantity 包装数量

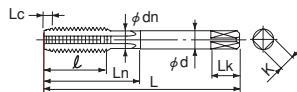
Thread Size 呼び	Pcs. 数量
M 2 ~ M10	10
M12 ~ M20	5

G Hand Tap

Gハンドタップ

This tap is suitable for tapping hardened materials and increasing tool life.

・高硬度材や長寿命加工に適しています。



LIST 7908P

How to order GHT Code No. × Lc (P)

Unit(単位): mm

Code No. 記号	Lc (P) 食付 (P)	Thread Size 呼び	TAP Limit 等級	L 全長	ℓ ねじ長	Flutes 溝数	d シャンク径	Ln 首下長さ	dn 首径	Stock 在庫
2.6M0.45	3	M2.6 X 0.45	G3	44	9.5	3	3	16	2.6	●
2.6M0.45	1.5	M2.6 X 0.45	G3	44	9.5	3	3	16	2.6	●
3M0.5	3	M3 X 0.5	G5	46	11	3	4	18	2.3	●
3M0.5	1.5	M3 X 0.5	G5	46	11	3	4	18	2.3	●
4M0.7	3	M4 X 0.7	G5	52	13	3	5	21	3.05	●
4M0.7	1.5	M4 X 0.7	G5	52	13	3	5	21	3.05	●
5M0.8	3	M5 X 0.8	G5	60	16	3	5.5	25	3.9	●
5M0.8	1.5	M5 X 0.8	G5	60	16	3	5.5	25	3.9	●
6M1	3	M6 X 1	G5	62	19	3	6	30	4.7	●
6M1	1.5	M6 X 1	G5	62	19	3	6	30	4.7	●
8M1.25	3	M8 X 1.25	G6	70	22	3	6.2	-	-	●
8M1.25	1.5	M8 X 1.25	G6	70	22	3	6.2	-	-	●
8M1	3	M8 X 1	G6	70	22	3	6.2	-	-	●
8M1	1.5	M8 X 1	G6	70	22	3	6.2	-	-	●
10M1.5	3	M10 X 1.5	G6	75	24	3	7	-	-	●
10M1.5	1.5	M10 X 1.5	G6	75	24	3	7	-	-	●
10M1.25	3	M10 X 1.25	G6	75	24	3	7	-	-	●
10M1.25	1.5	M10 X 1.25	G6	75	24	3	7	-	-	●
10M1	3	M10 X 1	G6	75	24	3	7	-	-	●
10M1	1.5	M10 X 1	G6	75	24	3	7	-	-	●
12M1.75	3	M12 X 1.75	G7	82	29	4	8.5	-	-	●
12M1.75	1.5	M12 X 1.75	G7	82	29	4	8.5	-	-	●
12M1.5	3	M12 X 1.5	G7	82	29	4	8.5	-	-	●
12M1.5	1.5	M12 X 1.5	G7	82	29	4	8.5	-	-	●
12M1.25	3	M12 X 1.25	G7	82	29	4	8.5	-	-	●
12M1.25	1.5	M12 X 1.25	G7	82	29	4	8.5	-	-	●
14M2	3	M14 X 2	G7	88	30	4	10.5	-	-	●
14M2	1.5	M14 X 2	G7	88	30	4	10.5	-	-	●
14M1.5	3	M14 X 1.5	G7	88	30	4	10.5	-	-	●
14M1.5	1.5	M14 X 1.5	G7	88	30	4	10.5	-	-	●
16M2	3	M16 X 2	G7	95	32	4	12.5	-	-	●
16M2	1.5	M16 X 2	G7	95	32	4	12.5	-	-	●
16M1.5	3	M16 X 1.5	G7	95	32	4	12.5	-	-	●
16M1.5	1.5	M16 X 1.5	G7	95	32	4	12.5	-	-	●
18M2.5	3	M18 X 2.5	G8	100	37	4	14	-	-	●
18M2.5	1.5	M18 X 2.5	G8	100	37	4	14	-	-	●
18M1.5	3	M18 X 1.5	G8	100	37	4	14	-	-	●
18M1.5	1.5	M18 X 1.5	G8	100	37	4	14	-	-	●
20M2.5	3	M20 X 2.5	G8	105	37	4	15	-	-	●
20M2.5	1.5	M20 X 2.5	G8	105	37	4	15	-	-	●
20M1.5	3	M20 X 1.5	G8	105	37	4	15	-	-	●
20M1.5	1.5	M20 X 1.5	G8	105	37	4	15	-	-	●
22M2.5	3	M22 X 2.5	G8	115	38	4	17	-	-	●
22M2.5	1.5	M22 X 2.5	G8	115	38	4	17	-	-	●
24M3	3	M24 X 3	G8	120	45	4	19	-	-	●
24M3	1.5	M24 X 3	G8	120	45	4	19	-	-	●

M6 or less with External Centre
M6以下は山センター

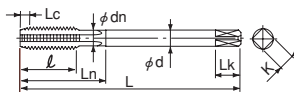
Refer to C-6 for square portion size of shank
シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

G Hand Tap Long Shank

Gハンドタップ ロングシャンク

This tap is used when a standard G Hand Tap is too short.

標準寸法では、突き出し長さが不足するような場合に使用します。



LIST 7922P

How to order GHTL Code No. × Lc (P) × L

Unit(単位): mm

Code No. 記号	Lc (P) 食付 (P)	L 全長	Thread Size 呼び	TAP Limit 等級	ℓ ねじ長	Flutes 溝数	d シャンク径	Ln 首下長さ	dn 首径	Stock 在庫
3M0.5	3	100	M3 X 0.5	G5	11	3	4	18	2.3	●
3M0.5	1.5	100	M3 X 0.5	G5	11	3	4	18	2.3	●
4M0.7	3	100	M4 X 0.7	G5	13	3	5	20	3.05	●
4M0.7	1.5	100	M4 X 0.7	G5	13	3	5	20	3.05	●
5M0.8	3	100	M5 X 0.8	G5	16	3	5.5	22	3.9	●
5M0.8	1.5	100	M5 X 0.8	G5	16	3	5.5	22	3.9	●
5M0.8	3	120	M5 X 0.8	G5	16	3	5.5	22	3.9	●
5M0.8	1.5	120	M5 X 0.8	G5	16	3	5.5	22	3.9	●
6M1	3	100	M6 X 1	G5	19	3	6	24	4.7	●
6M1	1.5	100	M6 X 1	G5	19	3	6	24	4.7	●
6M1	3	120	M6 X 1	G5	19	3	6	24	4.7	●
6M1	1.5	120	M6 X 1	G5	19	3	6	24	4.7	●
8M1.25	3	100	M8 X 1.25	G6	22	3	6.2	-	-	●
8M1.25	1.5	100	M8 X 1.25	G6	22	3	6.2	-	-	●
8M1.25	3	120	M8 X 1.25	G6	22	3	6.2	-	-	●
8M1.25	1.5	120	M8 X 1.25	G6	22	3	6.2	-	-	●
8M1.25	3	150	M8 X 1.25	G6	22	3	6.2	-	-	●
8M1.25	1.5	150	M8 X 1.25	G6	22	3	6.2	-	-	●
8M1	3	100	M8 X 1	G6	22	3	6.2	-	-	●
8M1	1.5	100	M8 X 1	G6	22	3	6.2	-	-	●
8M1	3	120	M8 X 1	G6	22	3	6.2	-	-	●
8M1	1.5	120	M8 X 1	G6	22	3	6.2	-	-	●
8M1	3	150	M8 X 1	G6	22	3	6.2	-	-	●
8M1	1.5	150	M8 X 1	G6	22	3	6.2	-	-	●
10M1.5	3	100	M10 X 1.5	G6	24	3	7	-	-	●
10M1.5	1.5	100	M10 X 1.5	G6	24	3	7	-	-	●
10M1.5	3	120	M10 X 1.5	G6	24	3	7	-	-	●
10M1.5	1.5	120	M10 X 1.5	G6	24	3	7	-	-	●
10M1.5	3	150	M10 X 1.5	G6	24	3	7	-	-	●
10M1.5	1.5	150	M10 X 1.5	G6	24	3	7	-	-	●
10M1.25	3	100	M10 X 1.25	G6	24	3	7	-	-	●
10M1.25	1.5	100	M10 X 1.25	G6	24	3	7	-	-	●
10M1.25	3	120	M10 X 1.25	G6	24	3	7	-	-	●
10M1.25	1.5	120	M10 X 1.25	G6	24	3	7	-	-	●
10M1.25	3	150	M10 X 1.25	G6	24	3	7	-	-	●
10M1.25	1.5	150	M10 X 1.25	G6	24	3	7	-	-	●
12M1.75	3	100	M12 X 1.75	G7	29	4	8.5	-	-	●
12M1.75	1.5	100	M12 X 1.75	G7	29	4	8.5	-	-	●
12M1.75	3	150	M12 X 1.75	G7	29	4	8.5	-	-	●
12M1.75	1.5	150	M12 X 1.75	G7	29	4	8.5	-	-	●
12M1.5	3	100	M12 X 1.5	G7	29	4	8.5	-	-	●
12M1.5	1.5	100	M12 X 1.5	G7	29	4	8.5	-	-	●
12M1.5	3	150	M12 X 1.5	G7	29	4	8.5	-	-	●
12M1.5	1.5	150	M12 X 1.5	G7	29	4	8.5	-	-	●
14M2	3	150	M14 X 2	G7	30	4	10.5	-	-	●
14M2	1.5	150	M14 X 2	G7	30	4	10.5	-	-	●
16M2	3	150	M16 X 2	G7	32	4	12.5	-	-	●
16M2	1.5	150	M16 X 2	G7	32	4	12.5	-	-	●

M6 or less with External Centre
M6以下は山センター

Refer to C-6 for square portion size of shank
シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

Cutting Condition 切削条件 ▶ C-26

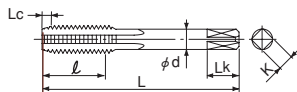
HT

Hand Tap

ハンドタップ

This is standard taps that can be used in all applications.

・あらゆる方面で使用される汎用タップです。



LIST 908

How to order HT Code No. × Lc (P)

Unit(単位): mm

Code No. 記号	Lc (P) 食付 (P)	Thread Size 呼び	TAP Limit 等級	L 全長	ℓ ねじ長	Flutes 溝数	d シャンク径	Stock 在庫
3M0.5	5	M3 X 0.5	JIS 2	46	18	3	4	●
3M0.5	1.5	M3 X 0.5	JIS 2	46	18	3	4	●
4M0.7	5	M4 X 0.7	JIS 2	52	20	3	5	●
4M0.7	1.5	M4 X 0.7	JIS 2	52	20	3	5	●
5M0.8	5	M5 X 0.8	JIS 2	60	22	3	5.5	●
5M0.8	1.5	M5 X 0.8	JIS 2	60	22	3	5.5	●
6M1	5	M6 X 1	JIS 2	62	24	3	6	●
6M1	1.5	M6 X 1	JIS 2	62	24	3	6	●
8M1.25	5	M8 X 1.25	JIS 2	70	30	4	6.2	●
8M1.25	1.5	M8 X 1.25	JIS 2	70	30	4	6.2	●
8M1	5	M8 X 1	JIS 2	70	30	4	6.2	●
8M1	1.5	M8 X 1	JIS 2	70	30	4	6.2	●
10M1.5	5	M10 X 1.5	JIS 2	75	32	4	7	●
10M1.5	1.5	M10 X 1.5	JIS 2	75	32	4	7	●
10M1.25	5	M10 X 1.25	JIS 2	75	32	4	7	●
10M1.25	1.5	M10 X 1.25	JIS 2	75	32	4	7	●
10M1	5	M10 X 1	JIS 2	70	30	4	7	●
10M1	1.5	M10 X 1	JIS 2	70	30	4	7	●
12M1.75	5	M12 X 1.75	JIS 2	82	38	4	8.5	●
12M1.75	1.5	M12 X 1.75	JIS 2	82	38	4	8.5	●
12M1.5	5	M12 X 1.5	JIS 2	82	38	4	8.5	●
12M1.5	1.5	M12 X 1.5	JIS 2	82	38	4	8.5	●
12M1.25	5	M12 X 1.25	JIS 2	80	38	4	8.5	●
12M1.25	1.5	M12 X 1.25	JIS 2	80	38	4	8.5	●
14M2	5	M14 X 2	JIS 2	88	42	4	10.5	●
14M2	1.5	M14 X 2	JIS 2	88	42	4	10.5	●
14M1.5	5	M14 X 1.5	JIS 2	88	42	4	10.5	●
14M1.5	1.5	M14 X 1.5	JIS 2	88	42	4	10.5	●
16M2	5	M16 X 2	JIS 2	95	45	4	12.5	●
16M2	1.5	M16 X 2	JIS 2	95	45	4	12.5	●
16M1.5	5	M16 X 1.5	JIS 2	95	45	4	12.5	●
16M1.5	1.5	M16 X 1.5	JIS 2	95	45	4	12.5	●
18M2.5	5	M18 X 2.5	JIS 2	100	48	4	14	●
18M2.5	1.5	M18 X 2.5	JIS 2	100	48	4	14	●
18M1.5	5	M18 X 1.5	JIS 2	95	45	4	14	●
18M1.5	1.5	M18 X 1.5	JIS 2	95	45	4	14	●
20M2.5	5	M20 X 2.5	JIS 2	105	50	4	15	●
20M2.5	1.5	M20 X 2.5	JIS 2	105	50	4	15	●
20M1.5	5	M20 X 1.5	JIS 2	95	45	4	15	●
20M1.5	1.5	M20 X 1.5	JIS 2	95	45	4	15	●
22M2.5	5	M22 X 2.5	JIS 2	115	55	4	17	●
22M2.5	1.5	M22 X 2.5	JIS 2	115	55	4	17	●
24M3	5	M24 X 3	JIS 2	120	58	4	19	●
24M3	1.5	M24 X 3	JIS 2	120	58	4	19	●

M5 or less with External Centre
M5以下は山センター

Refer to C-6 for square portion size of shank
シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

Packed quantity 包装数量

Thread Size 呼び	Pcs. 数量
M 3 ~ M10	10
M12 ~ M24	3

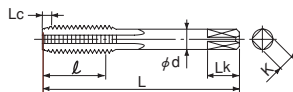
Cutting Condition 切削条件 ▶ C-26

EXCEL Hand Tap

エクセルハンドタップ

This tap made of carbide is suitable for long life tapping of Aluminum, Cast Iron.

・アルミニウム・鋳鉄などの大型ねじ立てに適しています。



LIST 9236

How to order EHT Code No. × Lc (P)

Unit(単位): mm

Code No. 記号	Lc (P) 食付 (P)	Thread Size 呼び	TAP Limit 等級	L 全長	l ねじ長	Flutes 溝数	d シャンク径	Stock 在庫
3M0.5	3	M3 X 0.5	G5	46	11	3	4	●
3M0.5	1.5	M3 X 0.5	G5	46	11	3	4	●
4M0.7	3	M4 X 0.7	G5	52	13	3	5	●
4M0.7	1.5	M4 X 0.7	G5	52	13	3	5	●
5M0.8	3	M5 X 0.8	G5	60	16	3	5.5	●
5M0.8	1.5	M5 X 0.8	G5	60	16	3	5.5	●
6M1	3	M6 X 1	G5	62	19	3	6	●
6M1	1.5	M6 X 1	G5	62	19	3	6	●
8M1.25	3	M8 X 1.25	G6	70	22	3	6.2	●
8M1.25	1.5	M8 X 1.25	G6	70	22	3	6.2	●
10M1.5	3	M10 X 1.5	G6	75	24	3	7	●
10M1.5	1.5	M10 X 1.5	G6	75	24	3	7	●
12M1.75	3	M12 X 1.75	G7	82	29	4	8.5	●
12M1.75	1.5	M12 X 1.75	G7	82	29	4	8.5	●

M5 or less with External Centre

M5以下は山センター

Refer to C-6 for square portion size of shank

シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

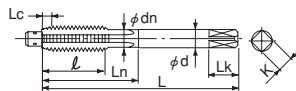
G Oil-Hole Tap

Gオイルホールタップ

This tap can be used in both through holes and blind holes by Oil-Cap. (PAT.)



・特許のオイルキャップにより、通り穴と止まり穴を共用できます。



LIST 7900P

How to order GOH Code No.

Unit(単位): mm

Code No. 記号	Thread Size 呼び	Lc (P) 食付 (P)	TAP Limit 等級	L 全長	l ねじ長	Flutes 溝数	d シャンク径	Ln 首下長さ	dn 首径	Stock 在庫
6M1	M6 X 1	3	G5	80	19	3	6	34	4.7	●
8M1.25	M8 X 1.25	3	G6	80	22	3	6.2	-	-	●
8M1	M8 X 1	3	G6	80	22	3	6.2	-	-	●
10M1.5	M10 X 1.5	3	G6	80	24	3	7	-	-	●
10M1.25	M10 X 1.25	3	G6	80	24	3	7	-	-	●
12M1.75	M12 X 1.75	3	G7	100	29	3	8.5	-	-	●
12M1.5	M12 X 1.5	3	G7	100	29	3	8.5	-	-	●
14M2	M14 X 2	3	G7	100	30	4	10.5	-	-	●
14M1.5	M14 X 1.5	3	G7	100	30	4	10.5	-	-	●
16M2	M16 X 2	3	G7	100	32	4	12.5	-	-	●
16M1.5	M16 X 1.5	3	G7	100	32	4	12.5	-	-	●
18M2.5	M18 X 2.5	3	G8	100	37	4	14	-	-	●
18M1.5	M18 X 1.5	3	G8	100	37	4	14	-	-	●
20M2.5	M20 X 2.5	3	G8	120	37	4	15	-	-	●
20M1.5	M20 X 1.5	3	G8	120	37	4	15	-	-	●
22M2.5	M22 X 2.5	3	G8	120	38	4	17	-	-	●
24M3	M24 X 3	3	G8	120	45	4	19	-	-	●

M6 Tap does not need Oil-Cap.
M6はオイルホールキャップがありません。

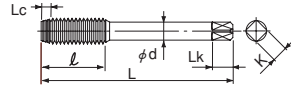
Refer to C-6 for square portion size of shank
シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

TAFLET-L

タフレット-L

This forming tap is suited to tap Aluminum, Magnesium, and nonferrous materials.

・アルミニウムなど非鉄金属の転造ねじ加工に適しています。



LIST 6950 NACHI-TDT

How to order TFL [Code No.] × [TAP Limit] × [Lc]

Unit(単位): mm

Code No. 記号	TAP Limit 等級	Lc 食付	Thread Size 呼び	L 全長	l ねじ長	Radial ラジアル数	d シャンク径	Stock 在庫
1.4M0.3	4	P	M1.4 X 0.3	34	11	4	3	●
1.7M0.35	4	P	M1.7 X 0.35	36	13	4	3	●
2M0.4	4	P	M2 X 0.4	40	15	4	3	●
2M0.4	4	B	M2 X 0.4	40	15	4	3	●
2.3M0.4	4	P	M2.3 X 0.4	42	15	4	3	●
2.3M0.4	4	B	M2.3 X 0.4	42	15	4	3	●
2.5M0.45	4	P	M2.5 X 0.45	44	16	4	3	●
2.5M0.45	4	B	M2.5 X 0.45	44	16	4	3	●
2.6M0.45	4	P	M2.6 X 0.45	44	16	4	3	●
2.6M0.45	4	B	M2.6 X 0.45	44	16	4	3	●
3M0.5	5	P	M3 X 0.5	46	18	4	4	●
3M0.5	5	B	M3 X 0.5	46	18	4	4	●
3.5M0.6	5	P	M3.5 X 0.6	48	18	4	4	●
3.5M0.6	5	B	M3.5 X 0.6	48	18	4	4	●
4M0.7	6	P	M4 X 0.7	52	20	4	5	●
4M0.7	6	B	M4 X 0.7	52	20	4	5	●
4M0.5	6	P	M4 X 0.5	52	15	4	5	●
4M0.5	6	B	M4 X 0.5	52	15	4	5	●
5M0.8	6	P	M5 X 0.8	60	22	4	5.5	●
5M0.8	6	B	M5 X 0.8	60	22	4	5.5	●
5M0.5	6	P	M5 X 0.5	52	15	4	5.5	●
5M0.5	6	B	M5 X 0.5	52	15	4	5.5	●
6M1	7	P	M6 X 1	62	24	4	6	●
6M1	7	B	M6 X 1	62	24	4	6	●
6M0.75	6	P	M6 X 0.75	62	20	4	6	●
6M0.75	6	B	M6 X 0.75	62	20	4	6	●
6M0.5	6	P	M6 X 0.5	55	15	4	6	●
6M0.5	6	B	M6 X 0.5	55	15	4	6	●
8M1.25	7	P	M8 X 1.25	70	30	4	6.2	●
8M1.25	7	B	M8 X 1.25	70	30	4	6.2	●
8M1	7	P	M8 X 1	70	30	4	6.2	●
8M1	7	B	M8 X 1	70	30	4	6.2	●
10M1.5	7	P	M10 X 1.5	75	32	4	7	●
10M1.5	7	B	M10 X 1.5	75	32	4	7	●
10M1.25	7	P	M10 X 1.25	75	32	4	7	●
10M1.25	7	B	M10 X 1.25	75	32	4	7	●
10M1	7	P	M10 X 1	70	30	4	7	●
10M1	7	B	M10 X 1	70	30	4	7	●

Lc:B=2P, P=4P

食付はB形=2P、P形=4P

B :M2 or less with External Centre

P :M6 or less with External Centre

食付形状B形はM2以下が山センター、P形はM6以下が山センター

Refer to C-6 for square portion size of shank

シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

Packed quantity 包装数量

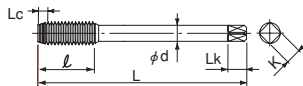
Thread Size 呼び	Pcs. 数量
M1.4 ~ M10	10

TAFLET-L Long Shank

タフレット-L ロングシャンク

This tap is used when a standard TAFLET-L is too short.

・標準寸法では、突き出し長さが不足するような場合に使用します。



LIST 6970 NACHI-TDT

How to order TFLL Code No. × TAP Limit × Lc × L

Unit(単位): mm

Code No. 記号	TAP Limit 等級	Lc 食付	L 全長	Thread Size 呼び	ℓ ねじ長	Radial ラジアル数	d シャンク径	Stock 在庫
3MO.5	5	B	70	M3 X 0.5	18	4	4	●
3MO.5	5	B	100	M3 X 0.5	18	4	4	●
3MO.5	5	B	120	M3 X 0.5	18	4	4	●
4MO.7	6	B	70	M4 X 0.7	20	4	5	●
4MO.7	6	B	100	M4 X 0.7	20	4	5	●
4MO.7	6	B	120	M4 X 0.7	20	4	5	●
5MO.8	6	B	100	M5 X 0.8	22	4	5.5	●
5MO.8	6	B	120	M5 X 0.8	22	4	5.5	●
5MO.8	6	B	150	M5 X 0.8	22	4	5.5	●
6M1	7	B	100	M6 X 1	24	4	6	●
6M1	7	B	120	M6 X 1	24	4	6	●
6M1	7	B	150	M6 X 1	24	4	6	●
8M1.25	7	B	100	M8 X 1.25	30	4	6.2	●
8M1.25	7	B	120	M8 X 1.25	30	4	6.2	●
8M1.25	7	B	150	M8 X 1.25	30	4	6.2	●
10M1.5	7	B	100	M10 X 1.5	32	4	7	●
10M1.5	7	B	120	M10 X 1.5	32	4	7	●
10M1.5	7	B	150	M10 X 1.5	32	4	7	●
10M1.25	7	B	100	M10 X 1.25	32	4	7	●
10M1.25	7	B	120	M10 X 1.25	32	4	7	●
10M1.25	7	B	150	M10 X 1.25	32	4	7	●

Lc: B=2P

食付はB形=2P

M2 or less with External Centre

M2以下が山センター

Refer to C-6 for square portion size of shank

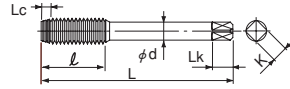
シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

Packed quantity 包装数量

Thread Size 呼び	Pcs. 数量
M3 ~ M 6	10
M8 ~ M10	5

This forming tap is suited to tap Aluminum, Magnesium, and nonferrous materials.

・アルミニウムなど非鉄金属の転造ねじ加工に適しています。



LIST 6952 NACHI-TDT

How to order TFS Code No. × TAP Limit × Lc

Unit(単位): mm

Code No. 記号	TAP Limit 等級	Lc 食付	Thread Size 呼び	L 全長	l ねじ長	Radial ラジアル数	d シャンク径	Stock 在庫
1.4M0.3	4	P	M1.4 X 0.3	34	7	4	3	●
1.7M0.35	4	P	M1.7 X 0.35	36	8	4	3	●
2M0.4	4	P	M2 X 0.4	40	9	4	3	●
2M0.4	4	B	M2 X 0.4	40	9	4	3	●
2.3M0.4	4	P	M2.3 X 0.4	42	9	4	3	●
2.3M0.4	4	B	M2.3 X 0.4	42	9	4	3	●
2.5M0.45	4	P	M2.5 X 0.45	44	10	4	3	●
2.5M0.45	4	B	M2.5 X 0.45	44	10	4	3	●
2.6M0.45	4	P	M2.6 X 0.45	44	10	4	3	●
2.6M0.45	4	B	M2.6 X 0.45	44	10	4	3	●
3M0.5	5	P	M3 X 0.5	46	11	4	4	●
3M0.5	5	B	M3 X 0.5	46	11	4	4	●
3.5M0.6	5	P	M3.5 X 0.6	48	11	4	4	●
3.5M0.6	5	B	M3.5 X 0.6	48	11	4	4	●
4M0.7	6	P	M4 X 0.7	52	12	4	5	●
4M0.7	6	B	M4 X 0.7	52	12	4	5	●
5M0.8	6	P	M5 X 0.8	60	13	4	5.5	●
5M0.8	6	B	M5 X 0.8	60	13	4	5.5	●
6M1	7	P	M6 X 1	62	14	4	6	●
6M1	7	B	M6 X 1	62	14	4	6	●

Lc:B=2P, P=4P

食付はB形=2P、P形=4P

B :M2 or less with External Centre

P :M6 or less with External Centre

食付形状B形はM2以下が山センター、P形はM6以下が山センター

Refer to C-6 for square portion size of shank

シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

Packed quantity 包装数量

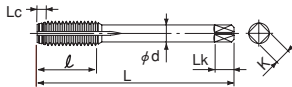
Thread Size 呼び	Pcs. 数量
M1.4 ~ M6	10

TAFLET for Steels

タフレット スチール用

This forming tap is suited to tap Mild Steels, Alloy Steels, and Stainless Steels.

・軟鋼、ステンレス鋼などの硬度20HRC以下の転造ねじ加工に適しています。



LIST 6954 NACHI-TDT

How to order TFST Code No. × TAP Limit × Lc

Unit(単位): mm

Code No. 記号	TAP Limit 等級	Lc 食付	Thread Size 呼び	L 全長	ℓ ねじ長	Radial ラジアル数	d シャンク径	Stock 在庫
1.4M0.3	4	P	M1.4 X 0.3	34	7	4	3	●
1.6M0.35	4	P	M1.6 X 0.35	36	8	4	3	●
1.7M0.35	4	P	M1.7 X 0.35	36	8	4	3	●
2M0.4	4	P	M2 X 0.4	40	9	4	3	●
2M0.4	4	B	M2 X 0.4	40	9	4	3	●
2.3M0.4	4	P	M2.3 X 0.4	42	9	4	3	●
2.3M0.4	4	B	M2.3 X 0.4	42	9	4	3	●
2.5M0.45	4	P	M2.5 X 0.45	44	9	4	3	●
2.5M0.45	4	B	M2.5 X 0.45	44	9	4	3	●
2.6M0.45	4	P	M2.6 X 0.45	44	10	4	3	●
2.6M0.45	4	B	M2.6 X 0.45	44	10	4	3	●
3M0.5	5	P	M3 X 0.5	46	12.5	4	4	●
3M0.5	5	B	M3 X 0.5	46	12.5	4	4	●
3.5M0.6	5	P	M3.5 X 0.6	48	12.5	4	4	●
3.5M0.6	5	B	M3.5 X 0.6	48	12.5	4	4	●
4M0.7	6	P	M4 X 0.7	52	14	4	5	●
4M0.7	6	B	M4 X 0.7	52	14	4	5	●
5M0.8	6	P	M5 X 0.8	60	10	4	5.5	●
5M0.8	6	B	M5 X 0.8	60	10	4	5.5	●
6M1	7	P	M6 X 1	62	10	4	6	●
6M1	7	B	M6 X 1	62	10	4	6	●
8M1.25	7	P	M8 X 1.25	70	18	6	6.2	●
8M1.25	7	B	M8 X 1.25	70	18	6	6.2	●
8M1	7	P	M8 X 1	70	18	6	6.2	●
8M1	7	B	M8 X 1	70	18	6	6.2	●
10M1.5	7	P	M10 X 1.5	75	19	8	7	●
10M1.5	7	B	M10 X 1.5	75	19	8	7	●
10M1.25	7	P	M10 X 1.25	75	19	8	7	●
10M1.25	7	B	M10 X 1.25	75	19	8	7	●
10M1	7	P	M10 X 1	70	19	8	7	●
10M1	7	B	M10 X 1	70	19	8	7	●

Lc: B=2P, P=4P

食付はB形=2P, P形=4P

B : M2 or less with External Centre

P : M6 or less with External Centre

食付形状B形はM2以下が山センター、P形はM6以下が山センター

Refer to C-6 for square portion size of shank

シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

Packed quantity 包装数量

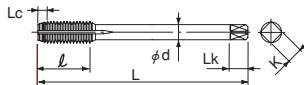
Thread Size 呼び	Pcs. 数量
M1.4 ~ M10	10

TAFLET Long Shank for Steels

タフレット スチール用 ロングシャンク

This tap is used when a standard TAFLET for Steels is too short.

・標準寸法では、突き出し長さが不足するような場合に使用します。



LIST 6974 NACHI-TDT

How to order TFSTL Code No. × TAP Limit × Lc × L

Unit(単位): mm

Code No. 記号	TAP Limit 等級	Lc 食付	L 全長	Thread Size 呼び	ℓ ねじ長	Radial ラジアル数	d シャンク径	Stock 在庫
3M0.5	5	B	70	M3 X 0.5	18	4	4	●
3M0.5	5	B	100	M3 X 0.5	18	4	4	●
3M0.5	5	B	120	M3 X 0.5	18	4	4	●
4M0.7	6	B	70	M4 X 0.7	20	4	5	●
4M0.7	6	B	100	M4 X 0.7	20	4	5	●
4M0.7	6	B	120	M4 X 0.7	20	4	5	●
5M0.8	6	B	100	M5 X 0.8	22	4	5.5	●
5M0.8	6	B	120	M5 X 0.8	22	4	5.5	●
5M0.8	6	B	150	M5 X 0.8	22	4	5.5	●
6M1	7	B	100	M6 X 1	24	4	6	●
6M1	7	B	120	M6 X 1	24	4	6	●
6M1	7	B	150	M6 X 1	24	4	6	●
8M1.25	7	B	100	M8 X 1.25	30	6	6.2	●
8M1.25	7	B	120	M8 X 1.25	30	6	6.2	●
8M1.25	7	B	150	M8 X 1.25	30	6	6.2	●
10M1.5	7	B	100	M10 X 1.5	32	8	7	●
10M1.5	7	B	120	M10 X 1.5	32	8	7	●
10M1.5	7	B	150	M10 X 1.5	32	8	7	●
10M1.25	7	B	100	M10 X 1.25	32	8	7	●
10M1.25	7	B	120	M10 X 1.25	32	8	7	●
10M1.25	7	B	150	M10 X 1.25	32	8	7	●

Lc:B=2P

食付はB形=2P

Refer to C-6 for square portion size of shank

シャンク四角部寸法 K、LkはC-6を参照

Packed quantity 包装数量

Thread Size 呼び	Pcs. 数量
M3 ~ M 6	10
M8 ~ M10	5

Tapping Condition

切削条件

Recommended Tapping Speed & Cutting fluids

Work materials	Recommended Tapping Speed (m/min)								Cutting Fluids
	Spiral Taps		Gun Taps		Hand Taps	Oil Hole Taps	TAFLET	EXCEL Taps	
	G Taps	T Taps	G Taps	T Taps					
Structural Steels SS	8~15	5~10	10~20	6~12	10~18	10~25	8~15		Tapping Paste Sulfochlorinated Oil Water soluble Oil
Low Carbon Steels S15C	12~20	8~15	15~25	10~18	8~18	15~25	10~20		
Carbon Steels S40C	8~15	5~10	10~20	6~12	8~18	10~25	8~15		
Alloy Steels SCM, SCR	8~15	5~10	10~20	6~12	4~ 8	10~25	5~10		
Hardened Steels 20~40HRC	5~10		6~12		4~ 8	6~15			Tapping Pasete Sulfochaorinated Oil
Stainless Steels SUS	6~12	4~ 8	8~15	5~10	5~10	8~20	5~10		
Cast irons FC, FCD	10~20	6~12	12~25	8~15	10~20	15~30		12~30	Water soluble Oil
Aluminum AC, ADC	15~30	10~20	15~30	10~20	12~30	15~40	15~30	15~50	

1. These are general tapping condition, and may be altered by your conditions.
2. These conditions are for tapping depth of 1.5D. In case of deeper screw, you may multiply these values by the coefficient of next table.

Thread depth	Coefficient
Up to 1.5D	1
1.5D~2.5D	0.9
2.5D~3D	0.8
Above 3D	0.7

切削条件

Tapping Condition

基準切削速度と切削油剤

被削材	切削速度 (m/min)								推奨切削油剤
	スパイラル		ガン		ハンド	オイルホール	タフレット	エクセル	
	Gシリーズ	Tシリーズ	Gシリーズ	Tシリーズ					
構造用鋼 SS	8~15	5~10	10~20	6~12	10~18	10~25	8~15		タッピングペイスト 極圧活性型不水溶性 水溶性
低炭素鋼 CO.2%以下	12~20	8~15	15~25	10~18	8~18	15~25	10~20		
炭素鋼 CO.3%以上	8~15	5~10	10~20	6~12	8~18	10~25	8~15		
合金鋼 SCM, SCr	8~15	5~10	10~20	6~12	4~ 8	10~25	5~10		
高硬度鋼 25~40HRC	5~10		6~12		4~ 8	6~15			タッピングペイスト 極圧活性型不水溶性
ステンレス鋼 SUS	6~12	4~ 8	8~15	5~10	5~10	8~20	5~10		
鋳鉄 FC,FCD	10~20	6~12	12~25	8~15	10~20	15~30		12~30	水溶性
アルミ AC, ADC	15~30	10~20	15~30	10~20	12~30	15~40	15~30	15~50	水溶性

注) 1. 表中の数値は一般的な基準であり、ご使用条件により切削条件を変更してください。

2. 表中の数値はねじの深さ 1.5D (ねじの呼び径の1.5倍) が基準です。

深いねじの場合は下表の係数を乗じて算出してください。

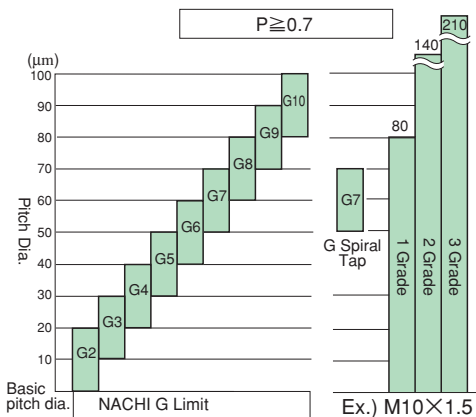
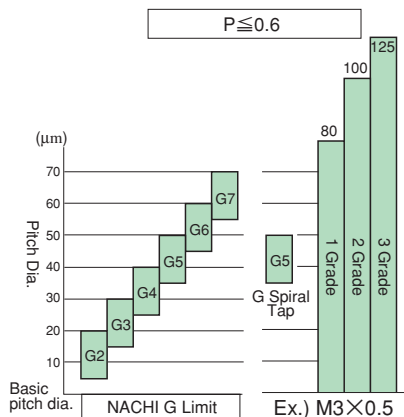
ねじの深さ	係数
1.5D以下	1
1.5D~2.5D	0.9
2.5D~3D	0.8
3D以上	0.7

NACHI Tap Limit System

精度等級

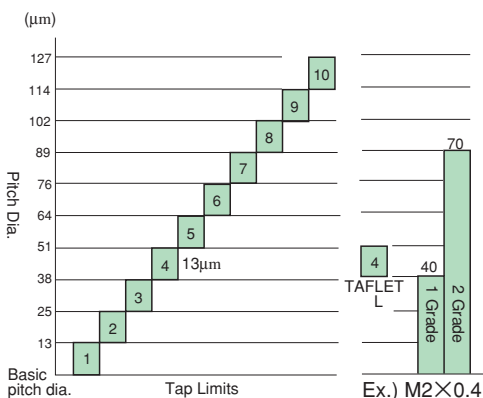
NACHI G Limits

- NACHI G Limit System is applied to Cutting Taps. (G series, EXCEL series, T series)
- NACHI G Limit System uses the step method to basic pitch diameter.
- Stocked Taps (G series, EXCEL series, T series) satisfy previous JIS 2 grade precision.
- We manufacture taps of various limits depend on your request.



Limits of TAFLET

- Tap limit of TAFLET is indicated by class number.
- The limits are established by increments of $13\mu\text{m}$.
- Stocked sizes of TAFLET satisfy previous JIS 2 grade precision.
- You may change Tap limit to satisfy the precision because minor diameter is changed by tapping condition or work material.
- We manufacture taps of various limits depend on your request.

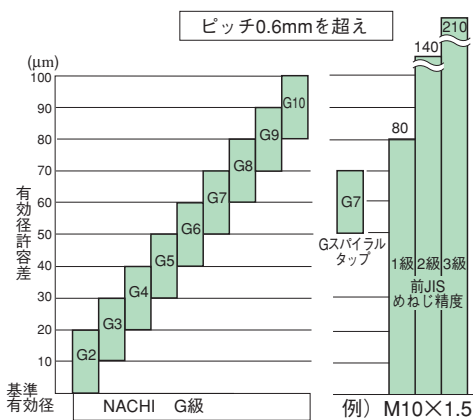
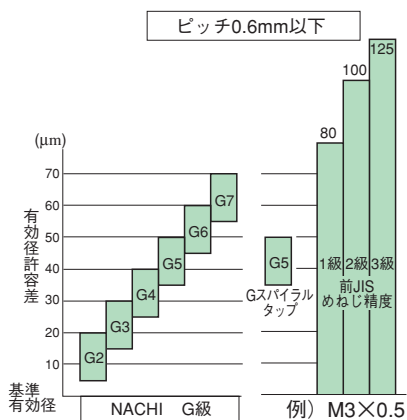


精度等級

NACHI Tap Limit System

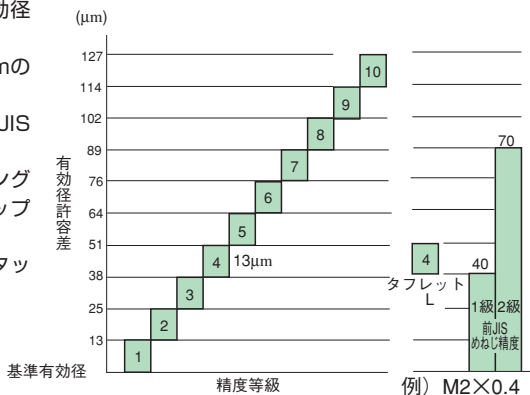
Gシリーズ、エクセルシリーズ、Tシリーズの精度等級 NACHI G級

- NACHI G級は、切削式タップの有効径の精度等級を表しています。
- 精度等級は基準有効径に対して、階段式に公差域を設定しています。
- Gシリーズ、エクセルシリーズ、Tシリーズの標準在庫品は、前JIS 2級もしくは、前2級以上のめねじ精度が得られるようにNACHI G級を設定しています。
- ご要望に応じて、標準在庫品以外の精度等級のタップも製作致します。



タフレットシリーズの精度

- 溝なしタップタフレットシリーズの有効径の精度等級は、等級番号で表わします。
- 精度等級は基準有効径に対して、13μmの公差幅で階段式に設定しています。
- タフレットシリーズの標準在庫品は、前JIS 2級めねじ精度に対応しています。
- めねじ盛り上りは、被削材質やタッピング条件で異なるため、場合によってはタップの精度等級を変える必要があります。
- ご要望に応じて、ご指定の精度等級のタップも製作致します。



Metal Cutting Saw Series

切断工具



Contents 内容	Page ページ
■ Selection Chart 選定基準	.....D-4
■ Stocked Sizes 寸法表	.....D-6
■ Cutting Condition 切削条件	.....D-15
■ Applicable Machines メタルバンドソー適用機種	.....D-16
Metal Cutting Saw-Technical reference 切断工具関連資料	.....G-20
Guide to mark (Tool specification) マークの見方	.....20
Index 索引	
Classified by LIST No. LIST番号別	.....H-2
Classified by Product name 商品名別	.....H-9
Classified by CODE 商品記号別	.....H-15

CODE 商品記号	Product Name 商品名	Page ページ
--------------	---------------------	-------------

■ Metal Band Saw Blades for Cut Off Machine カットオフマシン用メタルバンドソー

TORNADO G-FAX	D-6
トルネード G-FAX	
TORNADO SWORD G	D-6
トルネード スWORD G	
TORNADO FAX	D-7
トルネード FAX	
TORNADO SWORD CNC	D-7
トルネード スWORD CNC	
TORNADO PM CNC	D-7
トルネード PM CNC	
TORNADO SWORD	D-8
トルネード スWORD	
TORNADO SWORD-MD	D-8
トルネード スWORD-MD	
TORNADO SWORD-H	D-8
トルネード スWORD-H	
TORNADO PM	D-9
トルネード PM	
TORNADO PM-MD	D-10
トルネード PM-MD	
TORNADO PM-H	D-11
トルネード PM-H	
TORNADO PM-K	D-11
トルネード PM-K	

■ Metal Band Saw Blades for Rotary Machine ロータリーマシン用メタルバンドソー

TORNADO PM	D-11
トルネード PM	

■ Metal Band Saw Blades for Contour Machine コンタマシン用メタルバンドソー

Bi-Metal PM	D-12
バイメタル PM	
Bi-Metal MV	D-12
バイメタル MV	

■ Metal Band Saw Blades for Portable Machine ポータブルマシン用メタルバンドソー

Bi-Metal	D-13
バイメタル	

■ Hand Hack Saw Blades ハンドソー

Hand Hack Saw Blades	D-14
ハンドソー	
Bi-Metal Hand Hack Saw Blades PM	D-14
バイメタルハンドソーPM	
HSS Hand Hack Saw Blades	D-14
ハイスハンドソー	

Selection Chart

Selection Chart

メタルバンドソー選定基準

Type of Machine 種類	Features 用途・特長	Product name 品名	Coating 表面処理	Tooth material 刃部材質	Wear resistant 耐摩耗性	Chipping resistant 耐チッピング性	Page 掲載頁	
Cut off Machine カットオフマシン用	Longer tool life for hard-to-cut materials 高硬度難削材の長寿命	TORNADO G-FAX	Multi layered 複合多層 TiCN	FAX	8	2	D- 6	
	Longer tool life for hard-to-cut materials 高硬度難削材の長寿命	TORNADO SWORD G		FMX	8	2	D- 6	
	For hard to cut materials 高硬度難削材	TORNADO FAX		FAX	5	4	D- 7	
	For hard to cut materials, Applicable for CNC machines 難削材 CNC機対応	TORNADO SWORD CNC		FMX	5	3	D- 7	
	For general materials, Applicable for CNC machines 一般材 CNC機対応	TORNADO PM CNC		PM	4	4	D- 7	
	For mold materials and stainless steels, High accuracy 金型・SUS等 高精度	TORNADO SWORD-MD		-	FMX	6	3	D- 8
	For mold materials and stainless steels, High productivity 金型・SUS等 高生産性	TORNADO SWORD-H			FMX	5	4	D- 8
	For hard to cut materials, Multi-purpose 難削材 汎用	TORNADO SWORD			FMX	5	3	D- 8
	For general materials, High accuracy 一般材 高精度	TORNADO PM-MD		-	PM	5	3	D-10
	For general materials, High-speed cutting 一般材 高速切断	TORNADO PM-H			PM	4	4	D-11
For general materials, Multi-purpose 一般材 汎用	TORNADO PM	PM	4		5	D- 9		
For structural materials, Low-noise & vibration 形鋼材 低騒音・振動	TORNADO PM-K <small>note 1</small>			4	7	D-11		
Contour Machine コンタマシン用	For hard to cut materials 高硬度難削材	Bi-Metal PM		PM	4	3	D-12	
	Multi-purpose, High-productivity 一般材から難削材 高生産	Bi-Metal MV		HSS CO	3	4	D-12	

FAX :High performance alloy HSS FMX :High alloy HSS PM :High performance Cobalt HSS HSSCo :Cobalt HSS

刃部材質

FAX : 高機能高合金ハイス FMX : 高合金ハイス PM : 高機能コバルトハイス HSSCo : コバルトハイス

Selection of Teeth

刃数の選定

●Solids 中実材

Size of material 最大切削長 (mm)	Pitch ピッチ															
			(1.25)	(2)		(3)		(4)		6	8	10	12	14	18	
	0.75/1	1/1.5	1/2	1.5/2		2/3	3/4		4/6	5/7	6/10	8/12				
~ 4																
~ 10																
~ 20																
~ 40																
~ 60																
~ 100																
~ 150																
~ 200																
~ 300																
~ 400																
~ 600																
~ 800																
800 ~																

Applicable Machines 適用機械	For Cut Off Machine カットオフマシン用															
											For Rotary Machine ロータリーマシン用					
	For Contour Machine コンタマシン用															

note 1) Bundle cutting, please select the size that one pitch is large when cutting length is equal to or less than 100mm.

注1 : 切削長100mm以下の束ね切りは1ピッチ大きい刃数を選定してください。

◎ : Excellent 最適 ○ : Good 適用 × : Not Used 不適 No mark (無印) : Not recommended 推薦しません

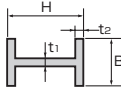
Structurals, Tubing 異形材		Solids 中実材						
Light gauge steels H, C, L section steels Thin pipe, Steel sheet 軽量形鋼, H・C・L形鋼 薄肉パイプ/シート/パイプ SS, SM, SN	Section steels H section steels Thick pipe 形鋼, H形鋼 厚肉パイプ SS, SM, SN	Structural steels 構造用鋼 SS, SC, SM	Carbon steels 炭素鋼 SC	Alloy steels 合金鋼 SCr, SCM	Alloy tool steels Pre-hardened steels 工具鋼 プレハードン鋼 SKS, NAK	Mold steels High speed steels Stainless steels 金型鋼 高速度工具鋼 ステンレス鋼	Heat resistant alloys 超耐熱鋼 インコネル, チタン, ハステロイ	Aluminum alloys Copper alloys Carbon アルミ (合金) 銅 (合金) カーボン
×	×		○	○	◎	◎	◎	
×	×		○	○	◎	◎	◎	
×	×		○	○	◎	◎	○	
×	×	○	◎	◎	◎	◎	○	○
×	×	◎	◎	◎	◎	◎	○	○
×	×	○	◎	◎	◎	◎	○	○
×	×	○	◎	◎	◎	◎	○	○
×	×	○	◎	◎	◎	◎	○	○
×	×	○	◎	◎	◎	◎	○	○
×	×	○	◎	◎	◎	◎	○	○
×	×	○	◎	◎	◎	◎	○	○
×	×	○	◎	◎	◎	◎	○	○
○	◎note 1	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
◎	◎	○	○	○	○	×	×	
○	○	○	◎	◎	◎	◎	○	
○	○	◎	◎	◎	◎	◎		○

note 1) In case of large selfstressing materials, band saw may be jammed by its stress. We recommend "WT type band saw blade" to avoid this jamming.

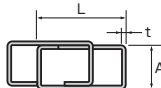
注1 : 形鋼切断で鋸刃の鋼体がはさまりこまれる場合には、WT形をご使用ください。

●Structurals, Tubing 異形材

H section steels H形鋼



Light gauge steels 軽量形鋼



Tubing パイプ



Size of Material(mm) 寸法				TPI 適用刃数	Size of Material(mm) 寸法			TPI 適用刃数	t D	TPI 適用刃数						
H	B	t ₁	t ₂		L	A	t			20	40	60	80	120	160	200
300	150	6	9	5/7	65	30	1.6	14	2	14	14	14	14	14	14	14
400	200	8	13	3/4, 4/6	75	45	1.6	12	4	14	14	12	12	8/12	8/12	6/10
500	200	10	16	3/4	100	50	2.0	8/12	6		8/12	8/12	6/10	6/10	5/7	5/7
600	200	11	17	3/4	125	50	3.2	8/12	8			6/10	6/10	5/7	5/7	4/6
700	300	13	24	3/4	150	65	3.2	6/10	10				5/7	5/7	4/6	4/6
800	300	14	26	2/3, 3/4	200	75	4.0	6/10	12					4/6	4/6	4/6
900	300	16	28	2/3	250	75	4.5	5/7								

note 1) Please select pitch so that teeth of simultaneous cutting becomes than two teeth.

注1 : 形鋼など異形材の場合は、最小でも2刃が被削材にあたるピッチを使用してください。

Metal Band Saw Blades for Cut Off Machine

カットオフマシン用メタルバンドソー

TORNADO G-FAX

トルネード G-FAX

It shows long life when cutted hardened steel and structural and tubing having difficult machinability.

- ・高硬度材や難削異形材などの切断に長寿命を発揮します。



How to order

Type	OAL	Width	TPI
------	-----	-------	-----

Unit (単位) : mm

Type タイプ	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	Stock 在庫	
				TPI 刃数	
				2/3	3/4
BGV		27	0.95		△
BGWW	Specify ご指定 ください	34	1.07	△	△
BGQV		41	1.3	△	△
BGHV		54	1.6	△	
		65	1.6	△	

△= non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

TORNADO SWORD G

トルネード スWORD G

It shows long life when cutted hardened steel and structural and tubing having difficult machinability.

- ・高硬度材や難削異形材などの切断に長寿命を発揮します。



How to order

Type	OAL	Width	TPI
------	-----	-------	-----

Unit (単位) : mm

Type タイプ	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	Stock 在庫	
				TPI 刃数	
				2/3	3/4
BXG	Specify ご指定 ください	27	0.95		△
		34	1.07	△	△
		41	1.3	△	△
		54	1.6	△	
		65	1.6	△	

△= non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

Packed Quantity

カットオフマシン用メタルバンドソーの梱包数量

Width 幅	OAL 全長	Pcs. 数量
27	2750	5
27	3505~3660	5
27	3750	5
34	3660~5334	5
41	4570~6095	5
41	6650	2
54	6500~8300	2
65	8800~13365	1

Metal Band Saw Blades for Cut Off Machine

カットオフマシン用メタルバンドソー

TORNADO FAX

トルネード FAX

It is suitable for efficient cutting of hard to cut structural and tubing.

- ・ 難削材や難削異形材などの切断に威力を発揮します。



How to order

Type	OAL	Width	TPI
------	-----	-------	-----

Unit (単位) : mm

Type タイプ	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	Stock 在庫		
				TPI 刃数		
				1/2	2/3	3/4
BFV	27	0.95		△	△	
				△	△	
BFVW	34	1.07		△	△	
				△	△	
BFQV	41	1.3		△	△	
BFHV	54	1.6	△	△		
			△	△		

△= non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

TORNADO SWORD CNC

トルネード スWORD CNC

Applicable for CNC machine by adoption of tough spring steel as the body material.

- ・ CNC機に対応、金型鋼など難削材に適用。
- ・ 切れ味のよいシャープな刃形形状で高速切断が可能。



How to order

CODE

Unit (単位) : mm

CODE 商品記号	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	TPI 刃数	Stock 在庫
BXCN44602-3H	4460	34	1.07	2/3H	●
BXCN44603-4H	4460	34	1.07	3/4H	●
BXCN49952-3H	4995	41	1.3	2/3H	●
BXCN49953-4H	4995	41	1.3	3/4H	●
BXCN58152-3H	5815	54	1.3	2/3H	●

TORNADO PM CNC

トルネードPM CNC

Applicable for CNC machine by adoption of tough spring steel as the body material.

- ・ CNC機に対応、一般鋼に適用。
- ・ 切れ味のよいシャープな刃形形状で高速切断が可能。



How to order

CODE

Unit (単位) : mm

CODE 商品記号	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	TPI 刃数	Stock 在庫
BPCN44602-3H	4460	34	1.07	2/3H	●
BPCN44603-4H	4460	34	1.07	3/4H	●
BPCN49952-3H	4995	41	1.3	2/3H	●
BPCN49953-4H	4995	41	1.3	3/4H	●
BPCN58152-3H	5815	54	1.3	2/3H	●

Metal Band Saw Blades for Cut Off Machine

カットオフマシン用メタルバンドソー

TORNADO SWORD

トルネード スWORD

It is suitable for structural and tubing.

- SUS、SKDや難削異形材の切断に適しています。



How to order

CODE

Unit (単位) : mm

CODE 商品記号	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	TPI 刃数	Stock 在庫
BXV35054-6	3505	27	0.95	4/6	●
BXV36603-4	3660	27	0.95	3/4	●
BXV36604-6	3660	27	0.95	4/6	●
BXWV41152-3	4115	34	1.07	2/3	●
BXWV41153-4	4115	34	1.07	3/4	●
BXWV45702-3	4570	34	1.07	2/3	●
BXWV45703-4	4570	34	1.07	3/4	●
BXQV48802-3	4880	41	1.3	2/3	●
BXQV48803-4	4880	41	1.3	3/4	●
BXQV50402-3	5040	41	1.3	2/3	●
BXQV50403-4	5040	41	1.3	3/4	●
BXQV53002-3	5300	41	1.3	2/3	●
BXQV53003-4	5300	41	1.3	3/4	●
BXQV54502-3	5450	41	1.3	2/3	●
BXQV54503-4	5450	41	1.3	3/4	●

How to order

Type

OAL

Width

TPI

Type タイプ	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	Stock 在庫										
				TPI 刃数										
				0.75	1	1.5	1/2	1.5	2	2/3	3/4	4	6	
BXV	Specify ご指定 ください	27	0.95									△	△	
BXWV		34	1.07									△	△	
BXQV		41	1.3									△	△	
BXHV		54	1.6		△	△	△							
		65	1.6	△	△	△	△							

△= non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

TORNADO SWORD-MD

トルネード スWORD-MD

Possible on a smooth cutting surface, and a small cutting resistance.

- 切削抵抗が小さく、切断面性状が良好。



How to order

Type

OAL

Width

TPI

Unit (単位) : mm

Type タイプ	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	Stock 在庫	
				TPI 刃数	
				2/3MD	3/4MD
BXMD	Specify ご指定 ください	27	0.95		△
		34	1.07	△	△
		41	1.3	△	△
		54	1.6	△	△
		65	1.6	△	

△= non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

TORNADO SWORD-H

トルネード スWORD-H

Possible high speed cutting by sharp tooth design.

- 切れ味のよいシャープな刃形形状で高速切断が可能。



How to order

Type

OAL

TPI

Unit (単位) : mm

Type タイプ	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	Stock 在庫	
				TPI 刃数	
				2/3H	3/4H
BXH	Specify ご指定 ください	27	0.95		△
		34	1.07	△	△
		41	1.3	△	△
		54	1.6	△	
		54	1.6	△	

△= non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

Metal Band Saw Blades for Cut Off Machine

カットオフマシン用メタルバンドソー

TORNADO PM

トルネード PM

Applicable from solid material to variant material.

- ・中実材から異形材まで幅広い形状に適用。



How to order

CODE

Unit (単位) : mm

CODE 商品記号	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	TPI 刃数	Stock 在庫
BPV27504-6	2750	27	0.95	4/6	●
BPV27505-7	2750	27	0.95	5/7	●
BPV27506-10	2750	27	0.95	6/10	●
BPV27508-12	2750	27	0.95	8/12	●
BPV35052-3	3505	27	0.95	2/3	●
BPV35053-4	3505	27	0.95	3/4	●
BPV35054-6	3505	27	0.95	4/6	●
BP35053	3505	27	0.95	3	●
BP35054	3505	27	0.95	4	●
BP35056	3505	27	0.95	6	●
BPV36602-3	3660	27	0.95	2/3	●
BPV36603-4	3660	27	0.95	3/4	●
BPV36604-6	3660	27	0.95	4/6	●
BP36603	3660	27	0.95	3	●
BP36604	3660	27	0.95	4	●
BP36606	3660	27	0.95	6	●
BPV37504-6	3750	27	0.95	4/6	●
BPV37505-7	3750	27	0.95	5/7	●
BPV37506-10	3750	27	0.95	6/10	●
BPV37508-12	3750	27	0.95	8/12	●
BPWV35052-3	3505	34	1.07	2/3	●
BPWV35053-4	3505	34	1.07	3/4	●
BPWV35054-6	3505	34	1.07	4/6	●
BPWV36604-6	3660	34	1.07	4/6	●
BPWV41152-3	4115	34	1.07	2/3	●
BPWV41153-4	4115	34	1.07	3/4	●
BPWV41154-6	4115	34	1.07	4/6	●
BPW41152	4115	34	1.07	2	●
BPW41153	4115	34	1.07	3	●
BPW41154	4115	34	1.07	4	●
BPWV42102-3	4210	34	1.07	2/3	●
BPWV42103-4	4210	34	1.07	3/4	●
BPWV42104-6	4210	34	1.07	4/6	●
BPWV45702-3	4570	34	1.07	2/3	●
BPWV45703-4	4570	34	1.07	3/4	●
BPWV45704-6	4570	34	1.07	4/6	●
BPW45702	4570	34	1.07	2	●
BPW45703	4570	34	1.07	3	●
BPW45704	4570	34	1.07	4	●
BPWV48803-4	4880	34	1.07	3/4	●
BPQV45702-3	4570	41	1.3	2/3	●
BPQV46702-3	4670	41	1.3	2/3	●
BPQV46703-4	4670	41	1.3	3/4	●
BPQV46704-6	4670	41	1.3	4/6	●
BPQV47202-3	4720	41	1.3	2/3	●
BPQV47203-4	4720	41	1.3	3/4	●

CODE 商品記号	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	TPI 刃数	Stock 在庫
BPQV48802-3	4880	41	1.3	2/3	●
BPQV48803-4	4880	41	1.3	3/4	●
BPQ48802	4880	41	1.3	2	●
BPQ48803	4880	41	1.3	3	●
BPQV50402-3	5040	41	1.3	2/3	●
BPQV50403-4	5040	41	1.3	3/4	●
BPQV50404-6	5040	41	1.3	4/6	●
BPQV53002-3	5300	41	1.3	2/3	●
BPQV53003-4	5300	41	1.3	3/4	●
BPQV53004-6	5300	41	1.3	4/6	●
BPQ53002	5300	41	1.3	2	●
BPQ53003	5300	41	1.3	3	●
BPQV54502-3	5450	41	1.3	2/3	●
BPQV54503-4	5450	41	1.3	3/4	●
BPQV54504-6	5450	41	1.3	4/6	●

Unit (単位) : mm

How to order

Type OAL Width TPI

Unit (単位) : mm

Type タイプ	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	Stock 在庫									
				TPI 刃数									
				2	3	4	5	6	7	8	9	10	
BPV	Specify	27	0.95					△	△	△	△	△	
		27	1.07					△	△	△			
BPWV	Specify	34	1.07					△	△	△			
		41	1.3					△	△	△			
BPQV	Specify	54	1.3					△	△				
		54	1.6		△	△	△	△	△	△			
BPHV	Specify	65	1.6		△	△	△	△	△	△			
		80	1.6	△									

△= non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

How to order

Type OAL Width TPI

Unit (単位) : mm

Type タイプ	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	Stock 在庫			
				TPI 刃数			
				2	3	4	6
BP	Specify	27	0.95		△	△	△
BPW	ご指定	34	1.07	△	△	△	
BPQ	ください	41	1.3	△	△		

△= non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

Metal Band Saw Blades for Cut Off Machine

カットオフマシン用メタルバンドソー

TORNADO PM

トルネード PM

TORNADO PM-MD

トルネード PM-MD

Possible on a smooth cutting surface, and a small cutting resistance.

・切削抵抗が小さく、切断面性状が良好。



How to order

Type OAL Width TPI

Unit (単位) : mm

Type タイプ	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	Stock 在庫	
				TPI 刃数	
				2/3MD	3/4MD
BPMD Specify ご指定 ください				27	0.95
				34	1.07
				41	1.3
				△	△
				△	△

△= non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

WT Type WT形

How to order

CODE

CODE 商品記号	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	TPI 刃数	Stock 在庫
BPWT50403-4	5040	41	1.3	3/4	●
BPWT54503-4	5450	41	1.3	3/4	●
BPWT57903-4	5790	41	1.3	3/4	●

How to order

Type OAL Width TPI

Type タイプ	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	Stock 在庫			
				TPI 刃数			
				2/3	3/4		
BPWT Specify ご指定 ください		41	1.3	△	△		
				54	1.6	△	△
				65	1.6	△	△

△= non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

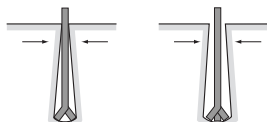
WT Type Bandsaw blade

・残留応力材用WT形

In case of large self-stressing materials, band saw may be jammed by its stress.

We recommend "WT type band saw blade" to avoid this jamming.

形鋼切断で鋸刃の胴体はさみこまれる場合にはWT形をご使用ください。



Standard Type
標準形

WT Type
WT形

Metal Band Saw Blades for Cut Off Machine

カットオフマシン用メタルバンドソー

TORNADO PM-H

トルネードPM-H

Possible high speed cutting by sharp tooth design.

- 切れ味のよいシャープな刃形形状で高速切断が可能。



How to order

Type OAL TPI

Unit (単位) : mm

Type タイプ	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	Stock 在庫	
				TPI 刃数	
				2/3H	3/4H
BPH	Specify ご指定 ください	27	0.95		△
		34	1.07	△	△
		41	1.3	△	△
		54	1.3	△	
		65	1.6	△	

△ = non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

Metal Band Saw Blades for Rotary Machine

ロータリーマシン用メタルバンドソー

TORNADO PM

トルネードPM

Suitable for cutting of hard to cut material and structural and tubing.

- 一般鋼や難削材、異形材の切断に欠けにくく長寿命です。



How to order

CODE

Unit (単位) : mm

CODE 商品記号	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	TPI 刃数	Stock 在庫
BPV27503-4	2750	27	0.95	3/4	△
BPV27504-6	2750	27	0.95	4/6	●
BPV27505-7	2750	27	0.95	5/7	●
BPV27506-10	2750	27	0.95	6/10	●
BPV27508-12	2750	27	0.95	8/12	●
BPV37503-4	3750	27	0.95	3/4	△
BPV37504-6	3750	27	0.95	4/6	●
BPV37505-7	3750	27	0.95	5/7	●
BPV37506-10	3750	27	0.95	6/10	●
BPV37508-12	3750	27	0.95	8/12	●

△ = non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

TORNADO PM-K

トルネードPM-K

This band saw blade having variable teeth pitch and strong teeth form is suitable for cutting of profiles and bundles.

- 刃先強度を高めたバリエابل刃形です。
形鋼や小径材の束ね切断に最適です。



How to order

Type OAL Width TPI

Unit (単位) : mm

Type タイプ	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	Stock 在庫	
				TPI 刃数	
				2/3K	3/4K
BPK	Specify ご指定 ください	27	0.95		△
		34	1.07		△
		41	1.3		△
		54	1.6	△	△
		65	1.6	△	△

△ = non-stocked item, made to order.

△は受注生産品です。

Band Saw Blades for Contour Machine

コンタマシニング用メタルバンドソー

Bi-Metal PM

バイメタル PM

It is suitable for automatic cutting of material such as SUS, SKD.

- ・ SUS、SKDなどの難削材の自動切断に適しています。



How to order

CODE

Unit (単位) : mm

CODE 商品記号	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	TPI 刃数	Stock 在庫
AC58	30m	5	0.9	8	●
AC510	30m	5	0.9	10	●
AC512	30m	5	0.9	12	●
AC514	30m	5	0.9	14	●
AC518	30m	5	0.9	18	△
AC66	30m	6	0.9	6	●
AC68	30m	6	0.9	8	●
AC610	30m	6	0.9	10	●
AC612	30m	6	0.9	12	●
AC614	30m	6	0.9	14	●
AC618	30m	6	0.9	18	△
AC86	30m	8	0.9	6	●
AC88	30m	8	0.9	8	●
AC810	30m	8	0.9	10	●
AC812	30m	8	0.9	12	●
AC814	30m	8	0.9	14	●
AC818	30m	8	0.9	18	△
AC106	30m	10	0.9	6	●
AC108	30m	10	0.9	8	●
AC1010	30m	10	0.9	10	●
AC1012	30m	10	0.9	12	●
AC1014	30m	10	0.9	14	●
AC1018	30m	10	0.9	18	△
AC136	30m	13	0.9	6	●
AC138	30m	13	0.9	8	●
AC1310	30m	13	0.9	10	●
AC1312	30m	13	0.9	12	●
AC1314	30m	13	0.9	14	●
AC1318	30m	13	0.9	18	△

Bi-Metal MV

バイメタル MV

It is very general band saw blades, and it have high speed, high efficiency ability.

- ・ 一般鋼やSUS、SKDなどの難削材の高速、高効率切断で、きわめて汎用性の高いバンドソーです。



How to order

CODE

Unit (単位) : mm

CODE 商品記号	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	TPI 刃数	Stock 在庫
BM58	16m	5	0.65	8	△
BM510	16m	5	0.65	10	●
BM512	16m	5	0.65	12	●
BM514	16m	5	0.65	14	●
BM518	16m	5	0.65	18	●
BM68	16m	6	0.65	8	△
BM610	16m	6	0.65	10	●
BM612	16m	6	0.65	12	●
BM614	16m	6	0.65	14	●
BM618	16m	6	0.65	18	●
BM88	16m	8	0.65	8	△
BM810	16m	8	0.65	10	●
BM812	16m	8	0.65	12	●
BM814	16m	8	0.65	14	●
BM818	16m	8	0.65	18	●
BM108	16m	10	0.65	8	●
BM1010	16m	10	0.65	10	●
BM1012	16m	10	0.65	12	●
BM1014	16m	10	0.65	14	●
BM1018	16m	10	0.65	18	●
BM138	16m	13	0.65	8	●
BM1310	16m	13	0.65	10	●
BM1312	16m	13	0.65	12	△
BM1314	16m	13	0.65	14	●
BM1318	16m	13	0.65	18	△

Band Saw Blades for Portable Machine

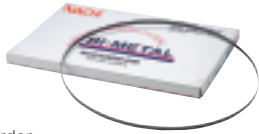
ポータブルマシン用メタルバンドソー

Bi-Metal

バイメタル

It is very general band saw blades.

- ・高速、高能率できわめて汎用性の高いバンドソーです。



How to order

CODE

Unit (単位): mm

CODE 商品記号	OAL 全長	Width 幅	Thickness 厚さ	TPI 刃数	Stock 在庫
PB177014	1770	13	0.65	14	●
PB177018	1770	13	0.65	18	●
PB184014	1840	13	0.65	14	●
PB184018	1840	13	0.65	18	●
PB181814	1818	16	0.65	14	●
PB181818	1818	16	0.65	18	●

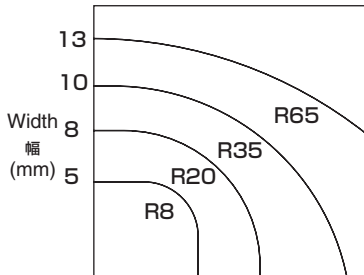
Cutting Condition 切削条件 ▶ D-15

Selection of Teeth 刃数の選定

Material shape 被削材形状	Size of material 最大切削長(mm)	TPI 刃数					
		6	8	10	12	14	18
Solids ソリッド材	~ 4						
	~10						
	~20						
	~40						
	~80						
	80~						

Selection of Width 幅の選定

Selection of wavy cutting and width
円弧切削とバンドソーの幅選定



Minimum radii
切削可能な最小R

Hand Hack Saw Blades

ハンドソー

Hand Hack Saw Blades

ハンドソー

General blade for Vinyl Chloride Pipe, Steels, Stainless Steels.

- 塩ビパイプから鉄・ステンレス鋼まで使える汎用品です。



SKS

How to order

TH OAL TPI

Unit (単位): mm

OAL 長さ	TPI 刃数	Width 幅	Thickness 厚さ	Stock 在庫
250	14	12	0.64	●
250	18	12	0.64	●
250	24	12	0.64	●
250	32	12	0.64	●
300	14	12	0.64	●
300	18	12	0.64	●
300	24	12	0.64	●
300	32	12	0.64	●

Packed quantity : 1/2 Gross (72Pcs.)

包装数量 : 1/2グロス (72枚)

HSS Hand Hack Saw Blades

ハイスハンドソー

High grade blade which can get a long tool life by using HSS.

- ハイスを使用し摩耗に強く、長寿命が得られる高級品です。



HSS

How to order

HH OAL TPI

Unit (単位): mm

OAL 長さ	TPI 刃数	Width 幅	Thickness 厚さ	Stock 在庫
250	14	12	0.64	●
250	18	12	0.64	●
250	24	12	0.64	●
250	32	12	0.64	●
300	14	12	0.64	●
300	18	12	0.64	●
300	24	12	0.64	●
300	32	12	0.64	●

Packed quantity : 50 Pcs.

包装数量 : 50枚

BI-METAL Hand Hack Saw Blades PM

バイメタルハンドソーPM

BI-Metal construction with PM-HSS.

- 刃部に高級ハイスを使用し、高効率な切断に最適です。



PM

Bi-Metal

How to order

BH OAL TPI

Unit (単位): mm

OAL 長さ	TPI 刃数	Width 幅	Thickness 厚さ	Stock 在庫
250	18	13.1	0.64	●
250	24	13.1	0.64	●

Packed quantity : 50 Pcs.

包装数量 : 50枚

○ Selection Chart of Hand Hack Saw Blades

Hardness of materials		Cutting thickness or dia		
		< 2.5mm	2.5-5.0mm	> 5.0mm
Hard	Stainless steels, Alloy steels	32	32	24
Semi hard	Steels	32	24	18
Mild	Aluminum, Copper, PVC	24	18	14
Structurals, rails		14-24		
Thin plates, tubing and small dia alloy steels		32		

	Select wide tooth pitch	Select short tooth pitch	
○			
×			

Cutting Condition

切削条件

Work materials 被削材質		Band dimension 寸法(mm)	27×0.95	34×1.07	41×1.3	54×1.6	65/80×1.6
		Work length 切削長 (mm)	200	250	300	500	600
		Condition 条件					
Structural steels 構造用鋼	S * * * * SM * * * * STKM * * * *	Cutting speed(m/min) 切削速度	70~80	60~70	50~60	45~50	40~50
		Cutting rate(cm ² /min) 切削率	50~60			50~60	
Carbon steels, Case-hardening steels, Free cutting steels 炭素鋼、快削鋼、肌焼鋼	S * * C SUM * * * SNCM * * * *	Cutting speed(m/min) 切削速度	65~80	55~70	50~65	40~55	40~55
		Cutting rate(cm ² /min) 切削率	45~55			45~55	
Alloy steels, Tempered steels 合金鋼、調質鋼	SCR * * * SCM * * * NAK * * * *	Cutting speed(m/min) 切削速度	55~70	50~65	45~60	40~55	40~55
		Cutting rate(cm ² /min) 切削率	40~50			40~50	
Bearing steels, Spring steels, Tool steels 軸受鋼、バネ鋼、工具鋼	SUJ * * * SUP * * * SKS * * * *	Cutting speed(m/min) 切削速度	40~55	40~55	35~50	30~45	30~45
		Cutting rate(cm ² /min) 切削率	30~40			25~35	
Mold steels, High-speed steels ダイス鋼、高速度工具鋼	SKD * * * SKH * * *	Cutting speed(m/min) 切削速度	35~45	30~45	25~40	25~40	20~35
		Cutting rate(cm ² /min) 切削率	25~35			20~30	
Stainless steels, Heat-resistant steels ステンレス鋼、耐熱鋼	SUS * * * SUH * * * * SKT * * * *	Cutting speed(m/min) 切削速度	30~45	30~45	25~40	25~40	20~35
		Cutting rate(cm ² /min) 切削率	20~30			20~30	
Nickel based alloys 超耐熱合金	Inconel Hastelloy Waspalloy	Cutting speed(m/min) 切削速度	20~27	15~20	12~18	8~15	8~15
		Cutting rate(cm ² /min) 切削率	7~20			5~15	
Aluminum alloys, Aluminum cast alloys アルミニウム合金、 アルミニウム鋳物	A * * * * AC * * * ADC * *	Cutting speed(m/min) 切削速度	80~150 (500~2000)	80~150 (500~2000)	80~150 (500~2000)	60~80	60~80
		Cutting rate(cm ² /min) 切削率	70~1500			70~1500	
Copper alloys 銅合金	C * * * * *	Cutting speed(m/min) 切削速度	60~90 (100~150)	60~90 (100~150)	60~90 (100~150)	40~60	40~60
		Cutting rate(cm ² /min) 切削率	40~50			30~40	
Graphitic carbon カーボングラファイト		Cutting speed(m/min) 切削速度	70~90 (200~500)	70~90 (200~500)	70~90 (200~500)	50~70	50~70
		Cutting rate(cm ² /min) 切削率	45~60			40~50	
Structural 形 鋼		Cutting speed(m/min) 切削速度	50~80	50~80	50~80	45~65	45~65
		Cutting rate(cm ² /min) 切削率	40~70			30~50	

1. The cutting condition shown in table is just as the general guide. Adjust cutting condition according to work material, types of saw, cutting machine.

2. Running-in the bandsaw blades

1) The cutting speed should be used with 80% of table value.

2) The depth of cut should be reduced by 30%.

3. The values of () is for vertical machines.

1. 本表の数値は参考値です。被削材、鋸刃の種類、帯鋸盤に応じて最適な切断条件を決定してください。

2. 鋸刃の慣らし運転

1) 切削条件は標準速度より約20%低くしてください。

2) 切込み量は標準より約30%少なくしてください。

3) 慣らし切削時間は標準寿命の5%、または標準切削率の約100倍の切断面積を目安とします。

3. () 内は立形マシンの推奨値です。

Applicable Machines

メタルバンドソー適用機種

Band dimensions 寸法			Manufacture/type of machine 機械メーカーと適用機種									
OAL 全長 (mm)	Width 幅 (mm)	Thickness 厚さ (mm)	AMADA アマダ	DAITO 大東精機	KASTO カスト	NICOTECH ニコテック	TSUNE 津根精機	Everising エブラijing	KOMATSU コマツ	HITACHI 日立工機	HIGUCHI 樋口製作所	
2750	27	0.95								CB-22		
3505			HA250 HFA250	GA III 260 GA260		NCC250		S250HA	KM250 KM350H			
3660			CR225 CR300	H330 S330								HSB300A
3750											CB-32	
3820							SBA220AU		S300HA			
3505	34	1.07		GA III 260W GA260W		SCH25PC	TC260A2					
3885			HK400									
4030				H3545 ST3540					KM350H			
4115			HA300 HFA300	ST3540 GA320	SSB260 SBA260	SCH33PC						
4120				GA III 330W								
4210								TB4-260GN				
4460			HFA300CNC									
4570			H350 HA400 HFA400	ST4060 GA400		SCH40PC		S400HA	KM400			
5334					HBA340AU PBA450A							
4570				GA III 410W								
4623				PBA320 PBA460U								
4670	H450 HFA400					S460HB						
4715	CTB400											
4720						TC405A TC410						
4880	H550E HFA400S HFA400CNC				SCP55SA		H5550		CB-40F			
4995												
5030		ST II 4565										
5040	H650HD	ST4565 ST4560		NCC650H				KM650B				
5220						TB4-430GN						
5300	HA500 HFA500	GA II 510		SCH50PC								
5334			HBA360AU PBA450U									
5420						TB4-500GN						
5450		ST4070 ST5070					H460HA	KM700M				
5790	H750HD			NCC750H				K2S800				
5890		ST II 5080										
6095		GA6070	PBA520 PBA620U									
6300			HBA420AU									
6650	HK800				SSP800A-D							
6860		GTA5080CNC										

Band dimensions 寸法			Manufacture/type of machine 機械メーカーと適用機種									
OAL 全長 (mm)	Width 幅 (mm)	Thickness 厚さ (mm)	AMADA アマダ	DAITO 大東精機	KASTO カスト	NICOTECH ニコテック	TSUNE 津根精機	Everising エバライジング	KOMATSU コマツ	HITACHI 日立工機	HIGUCHI 樋口製作所	
5815	54	1.3	HFA500S HFA500CNC	SGA410CNC								
5890			HK700CNC									
6650		1.6	HK800 HKA800			SSP800A						
6705				GA660								
7239					HBA520AU							
7600			H700 H600	ST6070 ST6090				H8070	K2S900S			
8000			H900 H950HD	V2020 S7080		SSH900D			K2S1000			
8300			H750 H800	ST8010 GA8010	PBA660 PBA800U							
8800				GT7010CNC								
8890					PBA800 PBA800U							
8800			65	1.6	H1080 HK1000			SSP1200		H1010	K2S1200	
8840					S1010 S1011							
9014		SGA8010CNC										
9900		GT6013CNC										
11800		H1300										
10260	80	1.6			BSB1260 BSB1560							
10670				SGA8513CNC								
12300								H1300				
13000								H1613				
13365						PBA1060 PBA1260						

DIY Products

DIY商品

CODE	Product Name	Page
商品記号	商品名	ページ

■ Selection Standard	選定基準	.....E-3
■ Drill Series	ドリルシリーズ	
	Blister Pack of Drills	.....E-4
	ドリル バック品	
	Drill Set	.....E-7
	ドリル セット品	
■ Hand Hack Saw Series	ハンドソーシリーズ	
	Blister Pack of Hand Hack Saw Blades	.....E-10
	ハンドソー バック品	

Selection Standard

選定基準

ドリルの種類と特長

名称	適用被削材							特長
	軟鋼	硬鋼	鋳鉄	ステンレス	アルミニウム	銅	プラスチック 木材	
鉄工用ドリル(シンニング付き)	◎		○	○	○	○	○	食付性が抜群で広い用途に使える汎用ドリル
鉄工用ドリル	◎		○	○	○	○	○	鉄材から木材まで広い用途に使える汎用ドリル
鉄工用ロングドリル	◎		○	○	○	○	○	普通のドリルでは届かない深い穴や深い位置の穴あけに
Gコーティングドリル		◎	○	◎	○	○		TiNコーティングで寿命10倍、能率2倍
ステンレス用ドリル		○	○	◎				コバルトハイスを使用、ステンレスなどの難削材に最適
鉄工用六角軸ドリル	◎		○	○	○	○	○	充電ドライバーにワンタッチで脱着
ステンレス用六角軸ドリル	○		○	◎	○	○	○	コバルトハイスを使用、ステンレスなどの難削材に最適
電ドル用ノズドリル	○		○	○	○	○	○	小さなシャンクで大きな穴あけが可能
電ドル用ドリル	◎		○	○	○	○	○	スベリが小さく、軽い力で穴あけができる

ハンドソーの種類と特長

名称	山数	用途・特長
一般鉄材用ハンドソー	24山	プラスチックから一般鉄材まで使える汎用品
アルミ・銅用ハンドソー	18山	アルミ、銅など軽金属の切断や厚板切断に
薄板・パイプ用ハンドソー	32山	薄い鉄板やステンレス、アルミパイプの切断に
一般鉄材用グリップ付きハンドソー	24山	フレームの入らない箇所での切断に
鉄材・ステンレス用ハイスハンドソー	24山	プラスチックからステンレスまで切れ味抜群
鉄鋼・ステンレス用バイメタルハンドソー	24山	刃部は高級ハイス、本体は折れにくい鋼でバイメタル構造ステンレス鋼にも最適

Blister Pack of Drills

ドリル パック品

Drills for Steels(thinning)

鉄工用ドリル (シンニング付き)

How to order **SDXJP** **D**



Size

ϕ 1.0~ ϕ 13.0 : 0.1mm intervals
< ϕ 4.0 2pcs per tube
> ϕ 4.1 1pc per tube

Drills for Steels

鉄工用ドリル

How to order **SDP** **D**



Size

ϕ 0.2~ ϕ 13.0 : 0.1mm intervals
< ϕ 4.0 2pcs per tube
> ϕ 4.1 1pc per tube

Drills for Steels(5 Pack)(thinning)

鉄工用ドリル (シンニング付き) 5本入

How to order **5SDXJP** **D**



Size

ϕ 1.0~ ϕ 6.0 : 0.5mm intervals
 ϕ 1.2 ϕ 1.8 ϕ 2.2 ϕ 2.8
 ϕ 3.2 ϕ 3.3 ϕ 3.8 ϕ 4.2
 ϕ 4.8
5pcs per tube

Drills for Steels(5 Pack)

鉄工用ドリル 5本入

How to order **5MSPA** **D**



Size

ϕ 1.0~ ϕ 6.5 : 0.5mm intervals
 ϕ 1.2 ϕ 1.3 ϕ 1.8 ϕ 2.2 ϕ 2.8
 ϕ 3.2 ϕ 3.3 ϕ 3.4 ϕ 3.6 ϕ 3.7
 ϕ 3.8 ϕ 4.2 ϕ 4.8 ϕ 5.2 ϕ 5.8
5pcs per tube

Blister Pack of Drills

ドリル パック品

Long Drills for Steels

鉄工用ロングドリル

How to order **LSDP** **D** X **OAL**



Size

OAL 100mm Series
 $\phi 2.0$ $\phi 2.5$ $\phi 3.0$
 OAL 150mm Series
 $\phi 2.0$ $\phi 2.5$ $\phi 2.8$ $\phi 3.0$ $\phi 3.2$
 $\phi 3.3$ $\phi 3.5$ $\phi 3.7$ $\phi 3.8$ $\phi 4.0$
 $\phi 4.2$ $\phi 4.5$ $\phi 4.8$ $\phi 5.0$ $\phi 5.5$
 $\phi 6.0$
 OAL 200mm Series
 $\phi 3.5$ $\phi 4.0$ $\phi 4.2$ $\phi 4.5$ $\phi 5.0$
 $\phi 5.5$ $\phi 6.0$ $\phi 6.5$ $\phi 7.0$ $\phi 8.0$
 $\phi 9.0$ $\phi 10.0$
 OAL 250mm Series
 $\phi 5.0$ $\phi 6.0$ $\phi 7.0$ $\phi 8.0$ $\phi 9.0$
 $\phi 10.0$
 1 pc per tube

Drills for Stainless Steels

ステンレス用ドリル

How to order **COSP** **D**



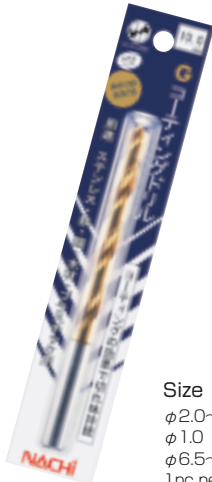
Size

$\phi 1.0 \sim \phi 13.0$: 0.1mm intervals
 1 pc per tube

G Coated Drills

Gコーティングドリル

How to order **GSDP** **D**



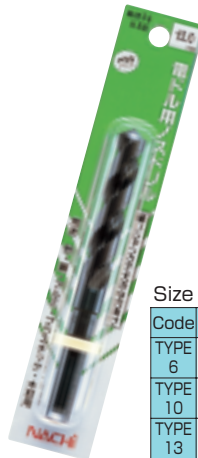
Size

$\phi 2.0 \sim \phi 6.0$: 0.1mm intervals
 $\phi 1.0$ $\phi 1.5$ $\phi 1.8$
 $\phi 6.5 \sim \phi 13.0$: 0.5mm intervals
 1 pc per tube

Noss Drills

電動用ノスドリル

How to order **NOSP** **D** — Shank No.



Size

Code	Shank No.	Shank Dia.	Size
TYPE 6	4	6.5	$\phi 7 \sim \phi 13$ mm : 0.5mm intervals
TYPE 10	8	9.5	$\phi 10.5 \sim \phi 16$ mm : 0.5mm intervals
TYPE 13	2	12.7	$\phi 13.5 \sim \phi 22$ mm : 0.5mm intervals

1 pc per tube

Blister Pack of Drills

ドリル パック品

Hexagonal Shank Drills for Steels

鉄工用六角軸ドリル

How to order **6SDP** **D**



Size

ϕ 1.0 ϕ 1.2 ϕ 1.5 ϕ 1.6
 ϕ 1.8
 ϕ 2.0~ ϕ 5.0 : 0.1mm intervals
 ϕ 5.2 ϕ 5.5
 ϕ 6.0~ ϕ 13.0 : 0.5mm intervals
1pc per tube

Hexagonal Shank Drills for Stainless Steels

ステンレス用六角軸ドリル

How to order **6SUSDP** **D**



Size

ϕ 2.0~ ϕ 5.0 : 0.1mm intervals
 ϕ 5.2 ϕ 5.5 ϕ 5.8 ϕ 6.0
1pc per tube

Hexagonal Shank Drills for Steels(3 Pack)

鉄工用六角軸ドリル 3本入

How to order **6SD3P** **D**



Size

ϕ 2.0 ϕ 2.5 ϕ 2.8 ϕ 3.0
 ϕ 3.2 ϕ 3.3 ϕ 3.5 ϕ 3.8
 ϕ 4.0 ϕ 4.2 ϕ 4.5 ϕ 5.0 ϕ 6.0
3pcs per tube

Drill Set

ドリル セット品

Drills for Steels(10 Sizes Pack)

鉄工用ドリル 10本セット

How to order **SET10**



1set = 10pcs
 $\phi 2.0 \sim \phi 6.0$
 (1.0mm intervals)
 $\phi 2.5$ $\phi 3.2$ $\phi 3.5$
 $\phi 4.5$ $\phi 4.8$

G Coated Drills(10 Sizes Pack)

Gコーティングドリル 10本セット

How to order **GSDSET10**

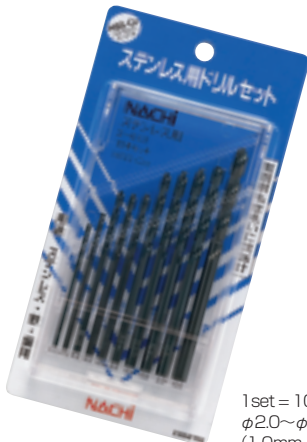


1set = 10pcs
 $\phi 2.0 \sim \phi 6.0$
 (1.0mm intervals)
 $\phi 2.5$ $\phi 3.2$ $\phi 3.5$
 $\phi 4.5$ $\phi 4.8$

Drills for Stainless Steels(10 Sizes Pack)

ステンレス用ドリル 10本セット

How to order **COSET10**



1set = 10pcs
 $\phi 2.0 \sim \phi 6.0$
 (1.0mm intervals)
 $\phi 2.5$ $\phi 3.2$ $\phi 3.5$
 $\phi 4.5$ $\phi 4.8$

Drill Set

ドリルセット品

Drills for Power Drill(5 Sizes Pack)

電ドル用ドリル 5本セット

How to order **DIYSET5**



1 set = 5pcs
 $\phi 2.0 \sim \phi 6.0\text{mm}$
(1.0mm intervals)

Drills for Power Drill(13 Sizes Pack)

電ドル用ドリル 13本セット

How to order **DIYSET13**



1 set = 13pcs
 $\phi 1.5 \sim \phi 6.5\text{mm}$
(0.5mm intervals)
and $\phi 3.2 \phi 4.8\text{mm}$

Drills for Power Drill(7 Sizes Pack)

電ドル用ドリル 7本セット

How to order **DIYSET7**



1 set = 7pcs
 $\phi 2.0 \sim \phi 6.0\text{mm}$
(1.0mm intervals)
and $\phi 3.5 \phi 4.5\text{mm}$

Drill Set

ドリル セット品

Drills for Steels(19 Sizes Pack)

鉄工用ドリル 19本セット

How to order **SET19**



1 set = 19pcs
 ϕ 1.0~ ϕ 10.0mm
 (0.5mm intervals)

Drills for Steels(50 Sizes Pack)

鉄工用ドリル 50本セット

How to order **SET50**



1 set = 50pcs
 ϕ 1.1~ ϕ 6.0mm
 (0.1mm intervals)

Drills for Steels(25 Sizes Pack)

鉄工用ドリル 25本セット

How to order **SET25**



1 set = 25pcs
 ϕ 1.0~ ϕ 13.0mm
 (0.5mm intervals)

Drills for Stainless Steels(19 Sizes Pack)

ステンレス用ドリル 19本セット

How to order **COSET19**



1 set = 19pcs
 ϕ 1.0~ ϕ 10.0mm
 (0.5mm intervals)

Blister Pack of Hand Saw Blades

ハンドソー パック品

Hand Saw Blades for Steels (24TPI 2 Pack)

一般鉄材用ハンドソー 24山2枚入

How to order **SHP25024**

SKS



Hand Saw Blades for Thin Steel Plates and Tubing (32TPI 2 Pack)

薄板・パイプ用ハンドソー 32山2枚入

How to order **SHP25032**

SKS



Hand Saw Blades for Steels (24TPI 2 Pack)

一般鉄材用グリップ付きハンドソー 24山2枚入

How to order **THX25024**

SKS



Hand Saw Blades for Nonferrous Metals (18TPI 2 Pack)

アルミ・銅用ハンドソー 18山2枚入

How to order **SHP25018**

SKS



Hand Saw Blades for Steels and Stainless Steels (24TPI 2 Pack)

鉄材・ステンレス用ハイスハンドソー 24山2枚入

How to order **HHP25024**

HSS



Hand Saw Blades for Steels and Stainless (24TPI 2 Pack)

鉄鋼・ステンレス用バイメタルハンドソー 24山2枚入り

How to order **BHP25024**



PM



ハンドソーパック品の包装数量：50パック

Drill Pointer & Others

ドリル研削盤・その他

NDP20TX

Drill Grinder Precision type Drill Pointer Pro

精密ドリル研削盤 ドリル ポインター Pro

Drill Grinder How to order **NDP20TX**

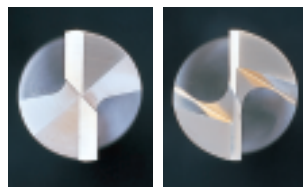
Optional parts How to order [Code](#)

Reproducible on the same performance as a new drill.

- 汎用のコレットチャックでチャッキングするため繰り返し精度が高く、新品ドリルと同じ精度を再現します。

Possible in the grinding of Three-rake and X thinning.

- スリーレーキ、平面研削+X形シンニングが研削できます。



Two rake relief
& X-Thinning

Three rake

Items 項目	Specification 仕様
Type 形式	NDP20TX
Applicable Drills 適用ドリル	HSS, Carbide ハイス, 超硬
Drill Dia. 適用ドリル径	1~20mm
Point Angle 先端角加工範囲	118°~140°
Relief Angle 逃げ角加工範囲	0°~30°
Grinding Wheel 砥石	CBN Electrodeposit Wheel #170
Wheel Diameter 砥石外径	φ80
AC Power 電源	100V
Motor 出力	250W
Rotation 回転数	4000min ⁻¹
Width×Depth 幅×奥行き	450mm×540mm
Height 高さ	435mm
Weight 重量	70kg

Please prepare 32mm straight collet chuck.
φ32mmストレートシャンクコレットチャックを準備ください。

Optional Parts オプション

Items 項目	Code 呼び
Stand 専用スタンド	PSTN
Lighting Installation 照明装置	PLGT
Mist Installation ミスト装置	PMIST
CBN Electrodeposit Wheel CBN電着砥石	PBG
Diamond Electrodeposit Wheel ダイヤモンド電着砥石	PDG

DGE13X

Drill Grinder Plain type KANTA KUN

簡易ドリル研削盤 簡太くん

Drill Grinder How to order DGE13X Grinding Wheel How to order EGB

Easy operation and short operating time.

- 操作が簡単で素早く研削ができます。再研削時間は1分程度です。

Conical lip relief with X thinning.

- 円すい形の逃げ面とX形シンニングがワンチャッキングで研削出来ます。



Items 項目	Specification 仕様
Type 形式	DGE13X
Applicable Drills 適用ドリル	HSS Drills ハイス
Drill Dia. 適用ドリル径	3~13mm
Point Angle 先端角	118°
Grinding Wheel 砥石	CBN Electrodeposit Wheel #325
AC Power 電源	100V 50/60Hz
Rotation 回転数	12,000min ⁻¹
Width×Depth 幅×奥行き	350mm×190mm
Height 高さ	312mm
Weight 重量	17kg

Wheel 砥石

Items 項目	Code 呼び
CBN Electrodeposit Wheel CBN電着砥石	EGB

Cutting Oil

カッティングオイル (水溶性切削液)



SRN (ソリュブルタイプ)

How to order **SRN** 容量

・潤滑性と洗浄性に優れ、帯鋸盤による切断に優れた性能を発揮します。

使用機械

帯鋸盤、NC旋盤、ボール盤

適用被削材

構造用鋼、炭素鋼、合金鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、非鉄合金 (アルミニウム合金を加工する場合は、あらかじめ変色テストを行ってください)

使用方法

希釈倍率 10~30倍

ENN (エマルジョンタイプ)

How to order **ENN** 容量

・非塩素切削油剤です。耐腐食性に優れ、べたつきがなく切削液の持ち出しが少なく経済的です。

使用機械

マシニングセンタ、NC旋盤、NCフライス盤、その他

適用被削材

構造用鋼、炭素鋼、合金鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、アルミニウム合金、銅合金

使用方法

希釈倍率 10~30倍
水に原液を添加し、攪拌してください。

SXN (ソリュブルタイプ)

How to order **SXN** 容量

・シンセティックタイプの水溶性汎用切削・研削液です。切削性、耐腐敗性に優れています。また、硬水の地域でも問題なく使用できます。

使用機械

NC旋盤、マシニングセンタ、帯鋸盤、平面研削盤、円筒研削盤、内面研削盤

適用被削材

構造用鋼、炭素鋼、合金鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、非鉄合金 (アルミニウム合金を加工する場合は、あらかじめ変色テストを行ってください)

使用方法

切削：希釈倍率 10~30倍
研削：希釈倍率 30~50倍

	容量 (ℓ)	在庫
ペール缶	18	●
ドラム缶	200	△

廃棄上の注意

自ら適切に処理するか、都道府県知事許可を受けた廃棄物処理業者に委託して処理する必要があります。塩素化合物は含みません。

Data 資料

Contents

内容

Page

ページ

■ Drills ドリル

Drill Nomenclature 各部の名称	G-3
Factor and their work 因子とその作用	G-4
Shape of Relief and Shape of Thining 逃げ面形状とシンニング	G-5
Type of Oil Hole Drills 油穴付きドリルの形状	G-6
Drill Cutting conditional conversion ドリル切削条件の換算	G-7
Recommended usage for Deep hole drill 深穴加工方法	G-8
Re-grinding of Carbide Drill 超硬ドリルの再研削	G-9
Drill Trouble-Shooting トラブルシューティング	G-10

■ End Mills エンドミル

End Mill Nomenclature 各部の名称	G-11
The peripheral teeth and the features The end teeth type and the feature 外周刃の形状と特長・底刃の形状と特長	G-12
Applications エンドミルの加工形態	G-13
Selection of flutes・Selection of Helix Angle, Selection of Flutes Length・Cutting Direction 刃数選定の目安・ねじれ角、刃長の選定・切削方向	G-14
End Mill Trouble-Shooting トラブルシューティング	G-15

■ Tap タップ

Tap Nomenclature 各部の名称	G-16
Drill Hole 下穴	G-17
Tap Trouble-Shooting トラブルシューティング	G-18

■ Metal Cutting Saw 切断工具

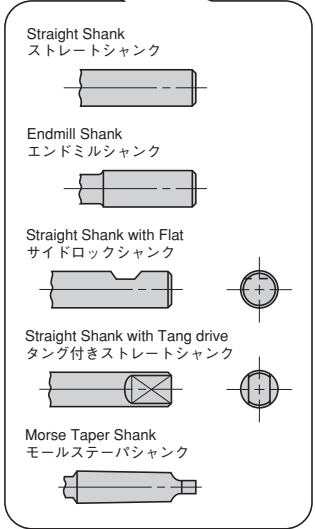
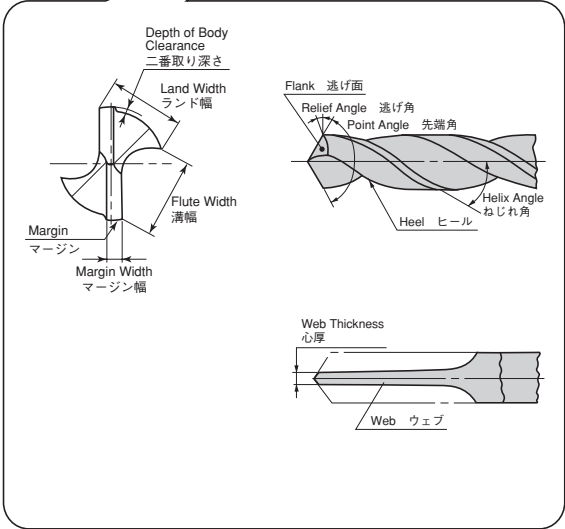
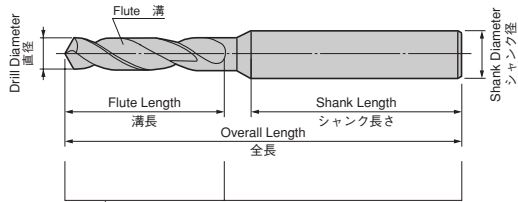
Nomenclature 各部の名称	G-20
Selection Tooth Form 刃形選定ガイド	G-21
Clamp Method According to Work Shape 工作物のクランプ方法	G-22
Metal Band Saw Blade Trouble-Shooting トラブルシューティング	G-23

■ Others その他

Flatted cylindrical shank フラット付きストレートシャンク	G-24
Morse taper shank モールステーパシャンク	G-25
Bases of tolerances, deviations and fits IT基本公差とはめあい	G-26
Tolerance 許容差	G-27
Roughness range by processing 各種加工法による表面粗さの範囲(参考)	G-28
Hardness exchange table 硬さ換算表	G-29
Die & Mould Material Comparison Table 金型用鋼一覧表	G-30

Drill Nomenclature

各部の名称



Factor and their work

因子とその作用



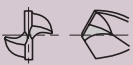



Characteristic 特性	Cutting resistance 切削抵抗		Tip removal 切りくず 排出性	Burr 出口の バリ	Tool life 工具寿命	Accuracy 加工精度	Efficiency 加工能率	Remark 備考	
	Drills Factor ドリルの形状因子	Thrust スラスト							Torque トルク
Helix Angle ねじれ角	High 大 ↓ Low 小	Small 小 ↓ Big 大	Small 小 ↓ Big 大	Good 良 ↓ Bad 悪	Small 小 ↓ Big 大			High helix angle is adopted for soft materials, and for brittle materials, low helix is adopted. 一般に軟質にはねじれ角を大きくし硬くてもろい材料には小さくする。	
Point Angle 先端角	Big 大 ↓ Small 小	Big 大 ↓ Small 小	Small 小 ↓ Big 大	Big 大 ↓ Small 小	Good 良 ↓ Bad 悪	Bad 悪 ↓ Good 良	Good 良 ↓ Bad 悪	For general purpose, 118° point angle is adopted. For hard material, or high-speed cutting, 135° is designed. 一般用は118°、硬質の被削材や高速切削には135°と大きくする。	
Web Thickness 心厚	Thick 厚い ↓ Thin 薄い	Big 大 ↓ Small 小	Big 大 ↓ Small 小	Bad 悪 ↓ Good 良	Bad 悪 ↓ Good 良	Good 良 ↓ Bad 悪	Good 良 ↓ Bad 悪	To increase the drill web thickness, the rigidity should be bigger. But thrust is also increased. To decrease thrust, the thinning is treated. 心厚を大きくするとドリル剛性は大きくなるが、スラストが増加する。スラストを低減させるために、シンニングが施される。	
Clearance Angle 逃げ角	Big 大 ↓ Small 小	Small 小 ↓ Big 大		Small 小 ↓ Big 大	Good 良 ↓ Bad 悪			For hard material, small clearance angle is taken, for soft material, large clearance angle is taken. 硬質の材料には逃げ角を小さく、軟質材料に対しては大きくする。	
Overall Length 全長	Long 長い ↓ Short 短い				Bad 悪 ↓ Good 良	Bad 悪 ↓ Good 良	Bad 悪 ↓ Good 良	Shortening drill length is equal to increase drill rigidity. So high-performance drill is designed to be short length. ドリルを短くすることは、剛性を上げることであり、高性能ドリルのドリル長さは短く設定されている。	

Shape of Relief and Shape of Thinning

逃げ面形状とシンニング


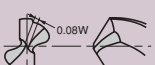
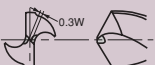
Shape of relief

逃げ面形状

Shape 形状	Features 特長	Application 用途
Conical 円すい研削 	<ul style="list-style-type: none"> • The most normal grinding method. • The lip relief angle becomes greater as it approaches to the center from corner because of grinding the lip conically. • 最も一般的な研削法。 • 逃げ面を円すい面として研削するため、外周よりも中心部に近づくほど逃げ角が大きくなる。 	General Purpose 一般用
Flat 平面研削 	<ul style="list-style-type: none"> • Grind the lip relief planely. • Easy grinding. • 逃げ面を平面で研削。 • 研削が容易。 	For small drills and carbide drills. 主として小径ドリル及び超硬ドリル
Three-rake スリーレイキ 	<ul style="list-style-type: none"> • Having good centrality because of no chsel edge. • Need special grinder. • チゼル部がないので求心性が良く、穴の拡大も小さい。 • 特殊研削盤が必要。 	For drilling of high accurate hole and positioning. 穴精度・位置決め精度のよい穴あけ用
Spiral Point スパイラルポイント 	<ul style="list-style-type: none"> • Lip relief spirally ground makes as S-shaped chisel edge, and brings good centrality and high accuracy. • 逃げ面がスパイラル面で、チゼルエッジがS形をしており求心性がよく、加工精度が良い。 	For drilling high accurate holes. 高精度穴あけ用
Radial-lip ラジアルリップ 	<ul style="list-style-type: none"> • Get good accuracy and surface roughness by this point. • Less burr in through holes. • Need special grinder. • 加工精度や仕上面粗さが良い。 • 通り穴では、バリが小さい。 • 専用の研削盤が必要。 	For cast iron, light alloy and steel plate ・ 鋳鉄・軽合金用 ・ 鉄鋼板用
Fishtail ローソク研ぎ 	<ul style="list-style-type: none"> • Bring good centrality and less shock when penetrated. • Less burr when penetrated. • 断面がローソクのような形をしているので、求心性がよく抜け際のショックが小さい。 	For thin steel plates 薄板の穴あけ用

Shape of thinning

シンニング

Shape 形状	Features 特長	Application 用途
S-Type S形 	<ul style="list-style-type: none"> • Very Easy to make thinning. • シンニングが容易。 	<ul style="list-style-type: none"> • General purpose • For steel, cast iron, non-ferrous metal. • 一般用 • 鋼、鋳鉄、非鉄金属など
X-Type X形 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce thrust force substantially. • Advantage when entering. • This type of thinning is very efficient for thick web. • スラスト荷重が大幅に減少する。 • 食い付き性が良い。 • 比較的の厚の厚いドリルに有効。 	<ul style="list-style-type: none"> • For drilling deep hole • Material of low machinability and of machining hardenability. • 深穴加工用 • 被削性の悪い時効硬化性の材料
XS-Type XS形 	<ul style="list-style-type: none"> • Easier gringing than X-type. • Reduce thrust force substantially. • Advantage when entering. • X形に比べると研削が容易。 • スラスト荷重が大幅に減少する。 • 食い付き性が良い。 	For deep holes 深穴加工用
Notch-Type ノッチ形 	<ul style="list-style-type: none"> • Effective for thick web. • 比較的の厚が大きいときに有効。 	<ul style="list-style-type: none"> • For heavy duty • For rail and high-manganese steels. • 重切削用 • レール用または高マンガン鋼用

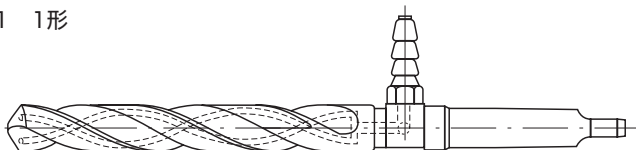
Type of Oil Hole Drills

油穴付きドリルの形状

Morse taper shank drills

テーパシャンクドリル

Type 1 1形



Type 2 2形



Type 3 3形



Parallel shank drills

ストレートシャンクドリル



Drill Cutting conditional conversion

ドリル切削条件の換算

Convert cutting speed into rotation

$$N = \frac{1000 \times V}{3.14 \times D} \quad (\text{min}^{-1}) \quad (1)$$

Convert feed rate/rev. into feed/min

$$F = f \times N \quad (\text{mm/min}) \quad (3)$$

Convert rotation into cutting speed

$$V = \frac{3.14 \times D \times N}{1000} \quad (\text{m/min}) \quad (2)$$

Convert feed/min into feed rate/rev.

$$f = \frac{F}{N} \quad (\text{mm/rev}) \quad (4)$$

Calculation of interspace size for standard cutting condition

	求める 中間寸法	カタログ掲載 近似寸法
ドリル直径 D	D ₁	D ₂
回転数 N	N ₁	N ₂
送り速度 F	F ₁	F ₂
切削速度 V	(V ₂)	V ₂
送り量 f	(f ₂)	f ₂

- Referring to (2), substitute N₂ for N and D₂ for D and calculate cutting speed V₂.
- Referring to (4), substitute F₂ for F and N₂ for N and calculate feed/rev F₂.
- Referring to (1), substitute V₂ for V and D₂ for D and calculate rotation N₁.
- Referring to (3), substitute F₂ for F and N₁ for N and calculate feed/min F₁.

EX (AQUA Drill Stub)

アクアドリル スタブの標準切削条件 A0U
高速ウエット加工 High speed drilling in

切削条件 Cutting Condition	回転数 Rotation rpm	送り速度 Feed mm/min	送り量 Feed mm/rev
5	16000	1700	112
6	9600	1700	84
8	7200	1700	68
10	4800	1550	32
12	4000	1550	27
16	3000	1300	20

Calculate ø6mm AQUA Drill Stub standard cutting condition (Material S50C)
Referring to catalog chart, select ø5mm



	求める 中間寸法	カタログ掲載 近似寸法
ドリル直径 D	6	5
回転数 N	(1)	9600
送り速度 F	(3)	1700
切削速度 V		(2)式
送り量 f		(4)式

- Referring to (2) $V_2 = 3.14 \times 5 \times 9600 \div 1000 \div 150.8$
 - Referring to (4) $f_2 = 1700 \div 9600 = 0.177$
 - Referring to (1) $N_1 = 1000 \times 150.8 \div 3.14 \div 6 \div 8000$
 - Referring to (3) $F_1 = 0.177 \times 8000 = 1416$
- The standard drilling condition is for 6.0mm diameter, Rotation 8000m/min Feed 1400mm/min

Attention on using the drilling condition tables

- Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

Recommended usage for Deep hole drill

深穴加工方法

1 Guide hole drilling (AQUA Drill 3 Flute) ガイド穴加工(アクアドリル3フルート)



We recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 to 3D.

We recommend the AQUA Drill 3 Flutes for guide hole drilling. Select one with a diameter 0.02 to 0.03 mm larger than the Deep hole drill in case of AQD3F. If the part is canted or misshapen, use an end mill to make a flat surface before use.

ガイド穴加工を事前にあげてください。穴深さは2~3D。ガイド穴加工にはAQD3F(アクアドリル3フルート)をお奨めします。AQD3F使用の場合は、深穴ドリルよりも0.02~0.03mm大きい直径を選定ください。

加工部が傾斜面、異形状の場合には、エンドミルなどで平坦面になるように事前に加工してください。

2 Deep hole drilling (Insert it in a guide hole) 深穴加工(ガイド穴に挿入)



Insert into the guide hole at low speed until 2 to 3 mm from the bottom of the guide hole.

ガイド穴底手前2~3mm手前まで低速回転でガイド穴に挿入ください。

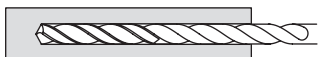
3 Deep hole drilling 深穴加工



Start drilling at normal speed and feed.

通常の回転数、送り速度で加工をスタートさせてください。

4 Deep hole drilling (Completion) 深穴加工(加工完了)



For through holes, drill at normal feed until penetration.

Before penetrating through, lower the feed.

Lower the feed, especially when the penetrated object is canted or misshapen, because the impact of penetrating through the object is great.

通し穴の場合には、貫通手前まで通常送り速度で加工してください。貫通手前で送り速度を下げてください。

特に貫通部が傾斜面や異形状の場合には、抜けぎわの衝撃が大きくなるため送り速度を下げてください。

5 Deep hole drilling (Back) 深穴加工(戻し)



After drilling is completed and once the bit has passed through the bottom of the drill hole, decrease speed and pull the drill back through the hole.

加工終了後、穴底からドリルを離れた後に回転数を下げて、ドリルを抜いて戻してください。

Re-grinding of Carbide Drill

超硬ドリルの再研削

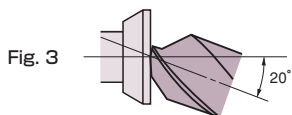
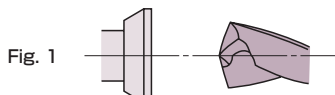
Check before grinding

1. Check wear and chipping on drill cutting edge.
2. If there is big chipping, grind it by GC wheel as pre-grinding.

Grinding Of Relief Flank

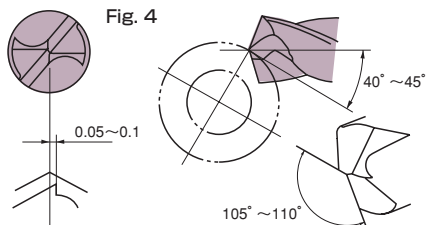
1. Utilize a drill grinder or a universal tool grinder, set point Angle 140°
2. Grind relief flank as having 8 – 12 deg. as relief angle shown in Table 1. and Fig. 2.
3. Fix the drill after incline it. Then grind relief flank as having 20 deg. as secondary relief. (Fig.3)
4. At this time, regrind it to meet the edgeline of these two relief in center line.

直径	5mm以下	13mm以下	20mm以下
二番角	12°	10°	8°



Web Thinning

1. As shown Fig. 4, incline drill in 40-45° deg. then grind the corner of secondary relief remaining .05-.1 mm (.002-.004 in.). At this time, give attention not to grind the center of drill, then remain approx. 0.1 mm (.004 in.).
2. Rotate drill in 10 – 15 deg., then grind it. And secure the pocket of 105 – 110 deg.

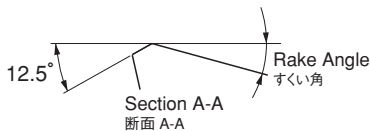
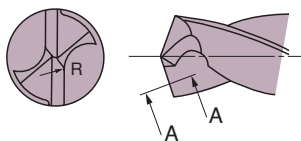


Honing

Grind edge and add R between Cutting edge and Thinning Hone cutting edge all over.

単位：A

D		R
Above	Up to	
	5	0.3~0.7
5	9	0.5~1.3
9	13	0.9~1.7
13	18	1.5~2.3
18	20	1.9~2.7



Please check the following points before using.

- Lip height exist within 0.02 mm. (0.001 in.).
- No remainder of damage on cutting edges after regrind.
- Burr by regrind is removed.
- Proper honing.

Regrind wheel

Part	Type of WHEEL	GRAIN
Relief flank, Secondary Flank	Diamond Cap	200~270
Thinning	Diamond parallel	200~270
Hornig	pre-finish	Diamond files
	finish	Hand rasp

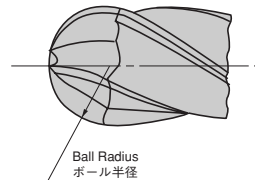
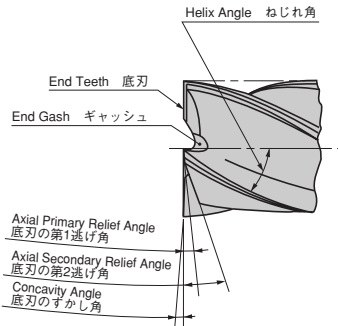
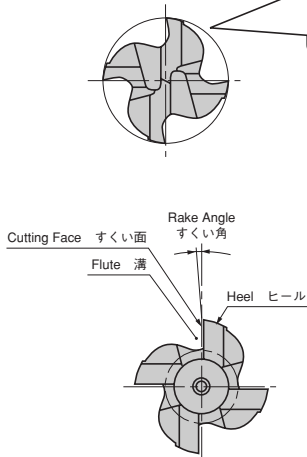
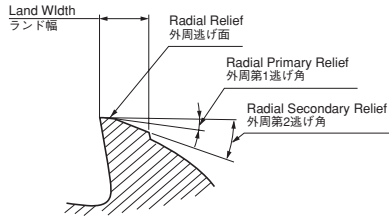
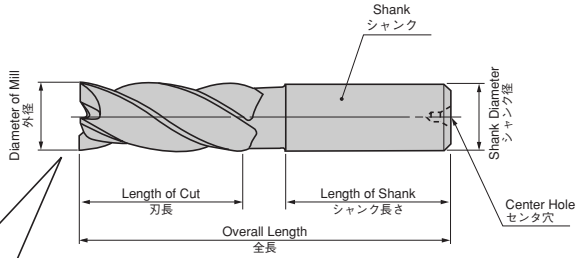
Drill Trouble-Shooting

トラブルシューティング

No.	Remedial action and important points	No.	Remedial action and important points
1	Increase rigidity (column and spindle) of machine tool.	19	Eliminate relative lip height (difference in cutting resistance between right and left cutting edges).
2	Take steps to insure a steady feed (particularly components with pneumatic or hydraulic controls).	20	Thinning (take care to prevent excessive thinning).
3	Increase accuracy of alignment of bushing. (Increase alignment of preliminary hole and spindle for hole with large diameter.)	21	Eliminate unevenly chiseled areas.
		22	Rework worn margin completely.
4	Use bushing and reduce bushing clearance.	23	Increase web thickness.
5	Clearance between workpiece to be drilled and bushing	24	Check workpiece to be drilled, for proper grain structure and heat treatment. (HB: 180 or more)
5A:	Widen this clearance.	25	Cutting speed
5B:	Narrow this clearance.	25A:	Increase this speed.
6	Rotate workpiece instead of tool.	25B:	Decrease this speed.
7	Secure workpiece or replace fixture on the workpiece with fittings that have less clamp distortion.	26	Feed
8	Check contact of drill taper (clean) and reduce run-out of holder and spindle.	26A:	Increase feed rate.
		26B:	Decrease feed rate.
9	Helix angle	27	Decrease feed at entrance to workpiece.
9A:	Increase this angle.	28	Decrease feed at exit from workpiece.
9B:	Decrease this angle.	29	Use non-water-soluble coolant.
10	Shorten overall length and flute length to Increase rigidity.	30	Use sulfuric or chloric extreme-pressure oils.
11	Provide chipbreaker.	31	Increase quantity of coolant discharged.
12	Use surface treatment.	32	Feed oil in correct direction.
13	Point angle	33	Drill center hole in preceding process.
13A:	Increase this angle	34	Effect intermittent feed. (Narrow step for deep holes.)
13B:	Decrease this angle.	35	Select such helix angle and end angle that cutting edges will not be shaped like beak.
14	Increase flute width ratio.	36	Decrease feed rate for deep holes
15	Use oil-hole drill.		
16	Upgrade material of tool.		
17	Back taper		
17A:	Increase back taper.		
17B:	Decrease back taper (Check a slight decrease in diameter from point to back).		
18	Lip relief angle		
18A:	Increase this angle.		
18B:	Decrease this angle.		

End Mill Nomenclature

各部の名称







End Mill teeth form and the features

エンドミルの形状と特長




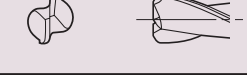
The peripheral teeth and the features

外周刃の形状と特長

Type タイプ	Form 形状	Features 特長
Square type 普通刃		<ul style="list-style-type: none"> Used for general purpose, that is slotting, side milling, etc. Used for every cutting. That is rough cut, semi-finish cut and finish cut. 最も汎用的で、溝加工、側面加工、段加工などに使用されます。 荒加工、中仕上げ、仕上げのいずれの場合にも使用されます。
Tapered type テーパ刃		<ul style="list-style-type: none"> Used for milling of draft angle of die components. The peripheral teeth is taper 金型の抜け勾配やインロー部の加工に使用されます。 普通刃で加工した後、テーパ加工に使用します。
Roughing type ラフィング		<ul style="list-style-type: none"> Suitable for rough milling, because of the small cutting resistance, and small cutting chips by the wavy type nicks. Do not use for finish milling because of too much roughness. 刃が波状になっていて、切りくずが小さく分断され、切削抵抗が小さく、荒加工に適しています。 仕上げ面は粗く、仕上げには不向きです。
HEAVY type ヘビー		<p>The cutting resistance is larger than roughing endmill, but smaller than square teeth endmill. Suitable for semi-finish milling and the parts which not required accurate tolerance.</p> <p>切削抵抗は、ラフィング刃よりは大きいが普通刃よりは小さく、中仕上げおよび加工面粗さをそれほど必要としない部品の仕上げに適しています。</p>

The end teeth type and the feature

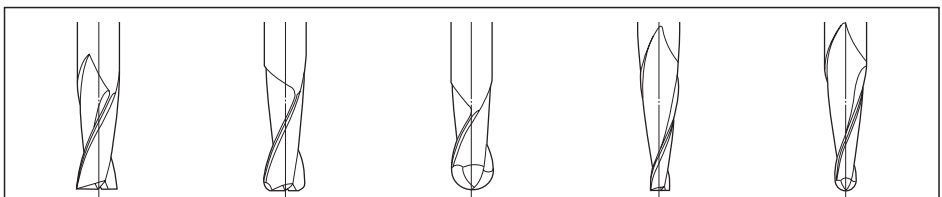
底刃の形状と特長

Type タイプ	Form 形状	Features 特長
Square type with center hole センタ穴付 (スクエア)		<ul style="list-style-type: none"> Used for general purpose, that is slotting, side milling, etc. Can not be used for plunge feed. 汎用的で、溝加工、側面加工、段加工などに使用されます。 縦切込みはできません。
Square type without center hole センタカット (スクエア)		<ul style="list-style-type: none"> Used for general purpose, that is slotting, side milling, etc. Can be used for plunge feed. 2 Flutes is better than multi flutes for plunge cut. 汎用的で、溝加工、側面加工、肩削り加工などに使用されます。 縦切込みはできますが、刃数が多いと切りくずの排出性が悪く、2枚あるいは3枚刃が使用されます。
Ball ボール		<ul style="list-style-type: none"> Used for contour milling or copy milling of die components. The center of teeth does not have better cutting performance because of too small chip pocket and cutting speed. 金型の曲面加工(微い加工)、ピックフィード加工に使用されます。 中心部はチップポケットが小さく、切れ味は他に比べると悪い。
Corner radius ラジアス		<ul style="list-style-type: none"> Suitable for radius shape milling for corner of die components or machine parts. Suitable for high-speed contour milling because of its rigidity. コーナールが付けてあり、金型や機械部品の隅内部のアール加工に使用される。 剛性があるため、効率良くピックフィード加工ができます。

Applications

エンドミルの加工形態

Grooving 溝加工			
Side Milling 側面加工			
Radius shape milling 隅アール加工			
Deep side milling 深彫加工		→	→
Contour milling 曲面加工			
Countersink milling 座ぐり加工			



Square end mills
スクエアエンドミル

Radius end mills
ラジাসエンドミル

Ball end mills
ボールエンドミル

Taper end mills
テーパエンドミル

Taper ball end mills
テーパボールエンドミル

Selection of End Mill

エンドミルの選定

Selection of flutes

刃数選定の目安

Functions 条件	Characteristics 特性項目	No. of Flutes 刃数		
		2 Flutes 2枚刃	4 Flutes 4枚刃	
Strength 強さ	Twist rigidity ねじり剛性	○	◎	
	Bending rigidity 曲げ剛性	○	◎	
Surface roughness 加工面精度	Roughness 粗さ	○	◎	
	Undulation うねり	○	◎	
	Inclination 傾き	○	◎	
Tool life 寿命 S50C~SKD11 200HB~320HB	Feed constant 一刃送り一定 (mm/tooth)	Wear 摩耗	○	◎
		Breakage 折損	○	◎
	Feed constant 能率送り一定 (mm/min)	Wear 摩耗	○	◎
		Breakage 折損	○	◎
Chip Disposal 切りくず処理	Chip jam 切りくずのつまり	◎	○	
	Chip removal 切りくず排出性	◎	○	
Re-sharpening 再研削	Outer diameter 外周	◎	○	
	End teeth 底刃研削	◎	○	
Form modify 形状修正	Ball nose, Taper form ボール、テーパ形状	◎	○	

◎: Excellent 優 ○: Good 良

Functions 条件	Characteristics 特性項目	No. of Flutes 刃数	
		2 Flutes 2枚刃	4 Flutes 4枚刃
Boring 穴あけ	Counter boring 座ぐり	◎	○
	Surface roughness 加工面粗さ	◎	○
	Enlargement of hole 穴の拡大	◎	○
Cutting range 切削量	Finishing 仕上げ切削	○	◎
	Light duty 軽切削	○	◎
	Heavy duty 重切削	○	◎
Grooving みぞ加工	Chip removal 切りくずの排出	◎	○
	Enlarge, eccentricity 溝の拡大・偏心	◎	○
	Keyway grooving キー溝切削	◎	○
Side milling 側面切削	Milling accuracy 加工面精度	○	◎
	Chattering, vibration びびり振動	◎	○
Work materials 被削材質	Alloy steels 合金鋼	○	◎
	Cast irons 鋳鉄	○	◎
	Non-ferrous metal 非鉄	◎	○
	Hard-to-cut materials 難削材	○	◎

Selection of Helix Angle

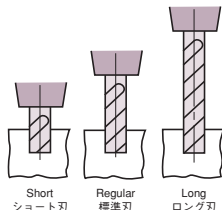
ねじれ角の選定

Helix Angle ねじれ角の区分	Cutting resistance 切削抵抗			Surface accuracy 加工面精度			Tool life 工具寿命			Re-sharpening 再研削	
	Torque トルク	Bending 曲げ	Thrust スラスト	Roughness 粗さ	Undulation うねり	Inclination 傾き	Flank 逃げ面	Out of Dia. 外径	Breakage 折損	Outer dia. 外周	End teeth 底刃
Low Helix (15°) 弱ねじれ角	○	○	◎	○	◎	◎	○	△	○	◎	◎
Standard Helix (30°) 標準ねじれ角	◎	◎	○	◎	○	○	◎	○	◎	◎	◎
High Helix (50°) 強ねじれ角	◎	◎	△	◎	△	△	○	◎	○	○	○

◎: Excellent 優 ○: Good 良 △: Fair 可

Selection of Flutes Length

刃長の選定

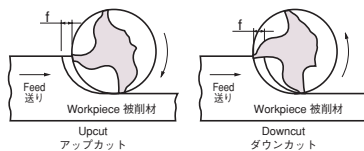


Flute length ratio 刃長の比	1	1.4	2.5
Strength ratio 折損強度比	155	19	1

切損まで繰り返し荷重を加えた場合の切損までの繰り返し回数までの比較

Cutting Direction

切削方向



	Roughness 仕上げ面粗さ	Tool life 摩耗寿命	Application 適用
Upcut アップカット	○		Finish 仕上げ加工
Downcut ダウンカット		○	Rough or Semi-finish 荒・中仕上げ加工

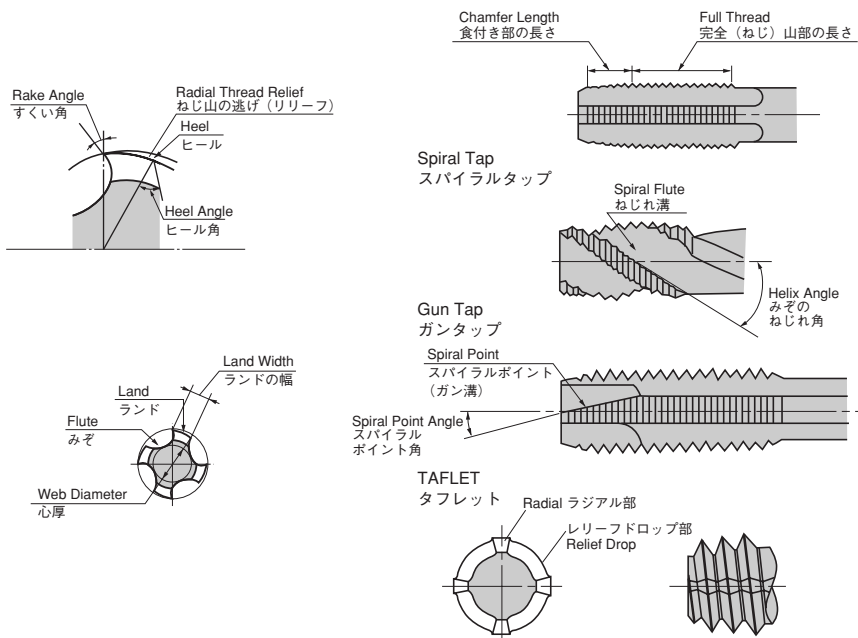
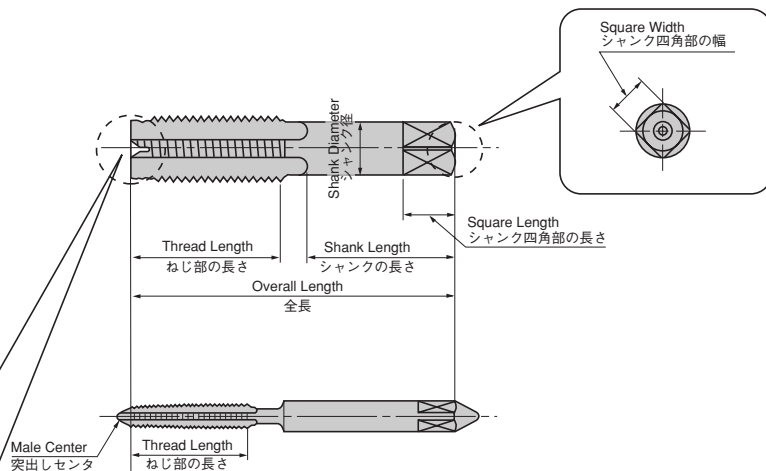
End Mill Trouble-Shooting

トラブルシューティング

	Troubles	Factors	Countermeasures
Surface Roughness	Rough Finish	Chatter	<ul style="list-style-type: none"> · Increase rigidity of workpiece fixture · Check machine condition, horsepower (H,P) · Reduce cutting speed · Consider conventional (up-cut) milling · Use shortest possible length of tool, consider using special long reach holder
		Uneven hardness of workpiece	<ul style="list-style-type: none"> · Use even hardness material
		Insufficient rake or relief	<ul style="list-style-type: none"> · Resharpener cutter to correct geometry to suit cutting conditions
		Built-up edge, cold welding	<ul style="list-style-type: none"> · Remove build-up edge & cold welding · Check deterioration of cutting fluid
		Dull cutting edge	<ul style="list-style-type: none"> · Provide timely resharpener
		Speed too high	<ul style="list-style-type: none"> · Reduce cutting speed
	Torn Finish	Improper or lack of cutting fluid	<ul style="list-style-type: none"> · Change cutting fluid or lubricating system
		Uneven wear on teeth	<ul style="list-style-type: none"> · Remove wear by regrinding
		Cold welding on teeth	<ul style="list-style-type: none"> · Remove cold welding · Change cutting fluid
	Waviness	Bruise on teeth	<ul style="list-style-type: none"> · Handle end mill carefully
Too small number of flutes Heavy cutting conditions Helix angle too big		<ul style="list-style-type: none"> · Try multi flute end mill, 2FLfi3FLfi4FL · Reduce amount of radial depth of cut and feed · Use lower helix angle end mill 	
Form Error	Squareness (Perpendicularity)	Heavy cutting conditions Excessive overhang of cutter or workpiece Angular error of fixture	<ul style="list-style-type: none"> · Reduce depth of cut and feed · Use shortest possible length of tool, consider using special long reach holder · Correct fixture angle
Tool Life	Short Life per Resharpener	Material too hard	<ul style="list-style-type: none"> · Provide proper annealing · Reduce feed and use upper grade material end mill
		Incorrect feed	<ul style="list-style-type: none"> · Define proper feed
		Built-up edge, cold welding	<ul style="list-style-type: none"> · Remove build-up edge or cold welding · Use activative cutting fluid
		Insufficient coolant	<ul style="list-style-type: none"> · Use proper cutting fluid · Increase rate of coolant flow
		Incorrect resharpener	<ul style="list-style-type: none"> · Resharpener cutter to correct geometry to suit cutting conditions
	Total Tool Life Too Short	Less number of resharpener	<ul style="list-style-type: none"> · Regrind relief angle smaller · Provide proper resharpener amount
		Improper time of resharpener	<ul style="list-style-type: none"> · Provide timely resharpener
	Excessive Wear	Material defect of workpiece	<ul style="list-style-type: none"> · Use evenness hardness material
		Improper rake or relief	<ul style="list-style-type: none"> · Resharpener cutter to correct geometry to suit cutting conditions
		Insufficient performance of end mill	<ul style="list-style-type: none"> · Use upper grade material end mill · Try to use coated end mill
		Unsuitable cutting fluid	<ul style="list-style-type: none"> · Select proper cutting fluid · Correct lubricating system
		Improper time of resharpener	<ul style="list-style-type: none"> · Provide timely resharpener
		Incorrect resharpener	<ul style="list-style-type: none"> · Improve surface roughness on resharpener · Prevent overheat of cutter grinding · Remove build-up edge and weld deposit
	Chipping or Cracking	Chatter	<ul style="list-style-type: none"> · Increase rigidity of workpiece fixture
		Material defect or workpiece	<ul style="list-style-type: none"> · Use even hardness material · Remove abnormal parts such as scale, sandtumbling etc.
		Feed too high	<ul style="list-style-type: none"> · Reduce feed speed
		Dull cutting edge	<ul style="list-style-type: none"> · Provide resharpener
Breakage	Deterioration of cutting fluid	<ul style="list-style-type: none"> · Provide new cutting fluid 	
	Lack of rigidity in set-up	<ul style="list-style-type: none"> · Check component or fixture for security and rigidity 	
	Dull cutting edge	<ul style="list-style-type: none"> · Provide Resharpener 	
	Careless handling	<ul style="list-style-type: none"> · Handle end mill carefully 	
	Chip cram	<ul style="list-style-type: none"> · Remove chips by air-jet cutting fluid 	

Tap Nomenclature

各部の名称



Drill Hole

下穴

Recommended Drill Hole Size of Cutting Taps

Gシリーズ、エクセルシリーズ、Tシリーズのねじ下穴ドリル径

Metric Coarse screw thread

並目

Unit (単位) : mm

Thread size ねじの呼び	Drill Diameter 使用ドリル径		JIS 2 Internal thread minor dia. 2級めねじ内径	
	Standard Drill 標準ドリル	Coated Drill 高性能ドリル	Min. 最小	Max. 最大
M 2 ×0.4	1.6	1.65	1.567	1.679
M 2.3×0.4	1.90	1.95	1.867	1.979
M 2.5×0.45	2.05	2.10	2.013	2.138
M 2.6×0.45	2.25	2.20	2.113	2.238
M 3 ×0.5	2.50	2.55	2.459	2.599
M 3.5×0.6	2.90	2.95	2.850	3.010
M 4 ×0.7	3.30	3.40	3.242	3.422
M 5 ×0.8	4.20	4.30	4.134	4.334
M 6 ×1	5.00	5.10	4.917	5.153
M 7 ×1	6.00	6.10	5.917	6.153
M 8 ×1.25	6.80	6.90	6.647	6.912
M10 ×1.5	8.50	8.60	8.376	8.676
M12 ×1.75	10.20	10.30	10.106	10.441
M14 ×2	12.00	12.10	11.835	12.210
M16 ×2	14.00	14.10	13.835	14.210
M18 ×2.5	15.50	15.60	15.294	15.744
M20 ×2.5	17.50	17.60	17.294	17.744
M22 ×2.5	19.50	19.60	19.294	19.744
M24 ×3	21.00	21.10	20.752	21.252
M27 ×3	24.00	24.10	23.752	24.252
M30 ×3.5	26.50	26.60	26.211	26.771

Metric Fine screw thread

細目

Unit (単位) : mm

Thread size ねじの呼び	Drill Diameter 使用ドリル径		JIS 2 Internal thread minor dia. 2級めねじ内径	
	Standard Drill 標準ドリル	Coated Drill 高性能ドリル	Min. 最小	Max. 最大
M 6×0.75	5.30	5.35	5.188	5.378
M 8×1	7.00	7.10	6.917	7.153
M10×1.25	8.80	8.90	8.647	8.912
M10×1	9.00	9.10	8.917	9.153
M12×1.5	10.50	10.60	10.376	10.676
M12×1.25	10.80	10.90	10.647	10.912
M14×1.5	12.50	12.60	12.376	12.676
M16×1.5	14.50	14.60	14.376	14.676
M18×1.5	16.50	16.60	16.376	16.676
M20×1.5	18.50	18.60	18.376	18.676
M22×1.5	20.50	20.60	20.376	20.676
M24×1.5	22.50	22.60	22.376	22.676
M27×1.5	25.50	25.60	25.376	25.676
M30×1.5	28.50	28.60	28.376	28.676

Recommended Drill Hole Size of TAFLET

タフレットシリーズのねじ下穴径

Metric Coarse screw thread

並目

Unit (単位) : mm

Thread size 呼び	Pitch ピッチ	Class 等級	Hole Size ねじ下穴径 (Thread Overlap Ratio) 70%~100% (ひっかけり率 70%~100%)
			M 1.4	0.3	4	1.28~1.23
M 1.7	0.35	4	1.56~1.50
M 2	0.4	4	1.84~1.77
M 2.3	0.4	4	2.14~2.07
M 2.5	0.45	4	2.32~2.24
M 2.6	0.45	4	2.42~2.34
M 3	0.5	5	2.80~2.72
M 3.5	0.6	5	3.26~3.16
M 4	0.7	6	3.72~3.60
M 5	0.8	6	4.68~4.55
M 6	1	7	5.60~5.43
M 8	1.25	7	7.50~7.29
M10	1.5	7	9.40~9.15

Metric Fine screw thread

細目

Unit (単位) : mm

Thread size 呼び	Pitch ピッチ	Class 等級	Hole Size ねじ下穴径 (Thread Overlap Ratio) 70%~100% (ひっかけり率 70%~100%)
			M 4	0.5	6	3.80~3.72
M 5	0.5	6	4.80~4.72
M 6	0.75	7	5.70~5.57
M 6	0.5	7	5.80~5.72
M 8	1	7	7.60~7.43
M 10	1.25	7	9.50~9.29
M 10	1	7	9.60~9.43

Tap Trouble-Shooting

トラブルシューティング

	Troubles	Factors	Countermeasures
Surface Roughness	Torn or Rough Thread	Chamfer length too short	· Increase chamfer length
		Wrong cutting angle	· Apply proper cutting angle
		Galling	· Use thread relieved taps
			· Reduce land width
	Chip packing	· Apply surface treatment such as steam oxide or chrome	
		· Use proper cutting lubricant	
Chattering on Tapped Thread	Too free cutting	· Reduce tapping speed	
		· Use larger drill size	
	Tool condition	· Obtain proper alignment between tap and work	
Dimensional Error	Oversize Pitch Diameter	Chip packing	· Use spiral pointed or spiral fluted taps
		Incorrect Taps	· Use larger drill size
			· Avoid too narrow land width
		Chip Packing	· Reduce amount of thread relief
			· Reduce cutting angle
	Galling	· Do not grind the bottom of the flute	
		· Use proper GH limits	
	Operating Conditions	Incorrect Taps	· Use longer chamfered taps
			· Use spiral point or spiral fluted taps
		Chip Packing	· Reduce number of flutes to provide extra chip room
· Use National fine pitch, if applicable			
Galling	· Use larger drill size		
	· If tapping a blind hole, allow deeper hole where applicable or shorten the thread length of the parts		
Tool Conditions	· Use proper lubricant		
	· Apply proper surface treatment such as steamoxide		
Oversize Internal Diameter	Drill Hole Size	· Use proper cutting lubricant	
		· Reduce tapping speed	
Galling	Galling	· Use proper cutting angle in accordance with material being tapped.	
		· Use larger drill size	
Galling	Galling	· Apply proper tapping speed	
		· Correct alignment of tap and drill hole	
Galling	Galling	· Free cutting either tap or workpiece	
		· Use proper tapping speed to avoid torn or rough thread	
Galling	Galling	· Use lead screw tapper	
		· Use proper tapping machine with suitable power	
Galling	Galling	· Avoid misalignment of tap and drill hole from loose spindle or worn holder	
		· Obtain proper indexing angle for the flutes at the cutting edge	
Galling	Galling	· Grind proper indexing angle and chamfer angle	
		· Avoid too narrow land width	
Galling	Galling	· Remove burrs from reground edge	
		· Use minimum size drill hole	
Galling	Galling	· Avoid tapered hole	
		· Use proper chamfered taps	
Galling	Galling	· Galling solutions 1 through 4 above can be applied to this specific problem	
		· Galling solutions 1 through 4 above can be applied to this specific problem	

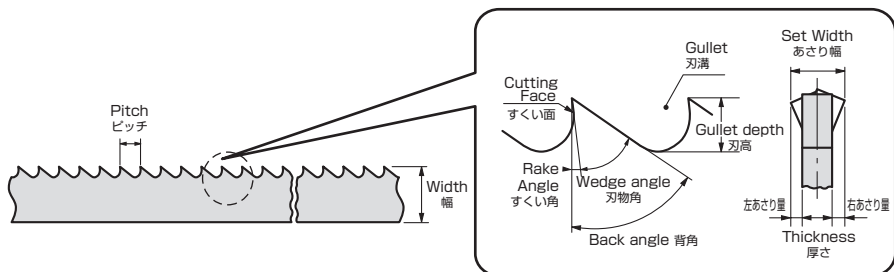
	Troubles	Factors	Countermeasures
Dimensional Error	Undersize Pitch Diameter	Incorrect Tap Selection	<ul style="list-style-type: none"> Use one oversize taps <ol style="list-style-type: none"> Use for cuffing materials such as copper alloy, aluminum alloy, and cast iron Use for cuffing tubing which will have "spring back" action after tapping Apply proper chamfer angle Increase cutting angle
		Damaged Thread	<ul style="list-style-type: none"> Use proper reversing speed to avoid damaging tapped thread on the way out of the hole
		Left over Chips	<ul style="list-style-type: none"> Increase cutting performance to avoid any leftover chip in the hole Remove leftover chip from the hole for gauge checking
	Undersize Internal Diameter	Drill Hole size	<ul style="list-style-type: none"> Use maximum drill size
Tool Life	Breakage	Incorrect Tap Selection	<ul style="list-style-type: none"> Use high speed steel taps Avoid chip packing in the flutes or the bottom of hole Use spiral pointed or spiral fluted taps or Roll Taps Apply correct surface treatment such as steam oxide or other coating
		Excessive Tapping Torque	<ul style="list-style-type: none"> Use larger drill size Try to shorten thread length Apply National Fine Pitch if applicable Increase cutting angle Apply a tap with more thread relief and reduced land width Use spiral pointed or spiral fluted taps
		Operating Conditions	<ul style="list-style-type: none"> Reduce tapping speed Avoid misalignment between tap and the hole and tapered hole Use floating type of tapping holder Use tapping holder with torque adjustment Avoid hitting bottom of the hole with tap
		Tool Condition	<ul style="list-style-type: none"> Do not grind the bottom of the flutes Avoid too narrow a land width Do not leave sections on the reground flutes which tapping wear still remains Regrind tool more frequently
	Chipping	Incorrect Tap Selection	<ul style="list-style-type: none"> Reduce cutting angle Use a different kind of high speed steel taps Reduce hardness of the taps Increase chamfer length Avoid chip packing in the flutes or the bottom of the hole by using spiral pointed or fluted taps
		Operating Conditions	<ul style="list-style-type: none"> Reduce tapping speed Avoid misalignment between tap and hole Avoid sudden return or reverse in blind hole tapping Avoid galling Use larger drill size
	Wear	Incorrect Tap Selection	<ul style="list-style-type: none"> Apply specially designed taps for tapping heat treated material Change to a type of high speed steel material contained vanadium Apply special surface treatment such as nitriding or TiN Increase chamfer length
		Operating Conditions	<ul style="list-style-type: none"> Reduce tapping speed Apply proper cutting lubricants Avoid work hardened hole Use larger drill size
		Tool Condition	<ul style="list-style-type: none"> Grind proper cutting angle Avoid hardness reduction from grind process

Metal Band Saw Blades

メタルバンドソー

Nomenclature

各部の名称



Tooth pitch

ピッチ

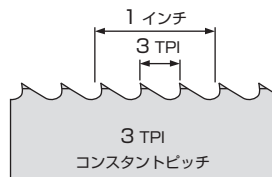
Tooth pitch is defined as the number of teeth per inch (TPI).

鋸刃で表されるピッチは、1インチ当たりの刃数 (TPI) を示しています。

●Constant pitch コンスタントピッチ

Constant pitch has uniform tooth spacing.

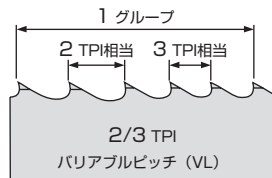
ピッチが一定の刃形です。



●Variable pitch (VL) バリエابلピッチ (VL)

Variable pitch has different tooth spacing within one tooth interval. This pitch is marked by two dimensions, example 4/6 (TPI).

それぞれ異なるピッチの刃形が繰り返しています。高速重切削や切削長の変化が大きい形鋼の切削でも、振動による騒音が小さく切りくずつまりを解消します。

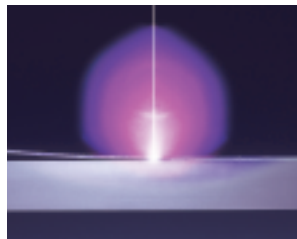
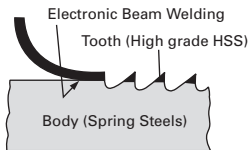


Tooth material & Bi-Metal Construction

刃部材質とバイメタル構造

Tooth material is made from Powder HSS or Super HSS and body material is made from spring steels. Tooth and body are welded strongly by electronic beam welding.





刃部は高級粉末ハイス、高級ハイスを使用し、本体は強靱なばね鋼を使用。刃部と本体は電子ビーム溶接で強力接合しています。



Tooth material 刃部材質	Chemical contents (%) 化学成分					Tooth hardness (average) 刃部の硬さ
	C	W	Mo	V	Co	
HSS Co	1.10	1.5	9.5	1.0	8.0	920HV
PM	1.10	1.5	9.5	1.0	8.0	950HV
FAX	1.30	10.0	3.5	3.0	10.0	980HV

Selection Tooth Form

刃形選定ガイド






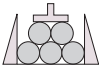

















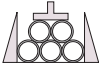
























	Product name 品名	Type タイプ	Tooth form 刃形	Features 特長と用途
Generally 全般	TORNADO SWORD G TORNADO FAX TORNADO SWORD TORNADO PM	-		<ul style="list-style-type: none"> • Suitable from steels to structural steel materials.^{*)}まで幅広い形状に適用 <p>note) TORNADO G, TORNADO FAX does not support structure materials. 注) トルネードソードG、トルネードFAXは異形材には対応していません。</p>
Steels 鋼材専用	TORNADO SWORD CNC TORNADO PM CNC TORNADO SWORD-H TORNADO PM-H	H		<ul style="list-style-type: none"> • For high-speed cutting 高速切断用 • Good sharpness シャープな刃先で良好な切れ味 • A big gullet 大きなガレット
	TORNADO SWORD-MD TORNADO PM-MD	MD		<ul style="list-style-type: none"> • Good roughness きれいな仕上げ面 • High & Low tooth form HL刃形（高低刃形） • Compound dispersion tooth set 大小分散あさり
Structurals, Tubing 鉄骨専用	TORNADO PM-K	K		<ul style="list-style-type: none"> • Cut off structure in the low noise and low vibration 鉄骨切断に最適ピッチ刃形で低振動・低騒音

Clamp Method According to Work Shape

工作物のクランプ方法

It moves during cutting, and causes a trouble such as chipping and breakage if a proper clamp isn't done according to the work shape and the number of bundles.

工作物の形状や束数により適切なクランプをしないと切削中に動き、刃欠けや折損などのトラブルの原因となります。

形 状	Clamp method				
	1本	2本	3本	4本	5本
Round Steels 					
Hexagonal Steels 					
H beam 					
Tubing 					
Square Pipe 					
Channel 					
L beam 					
C beam 					
Rails 					

Metal Band Saw Blade Trouble-Shooting

トラブルシューティング

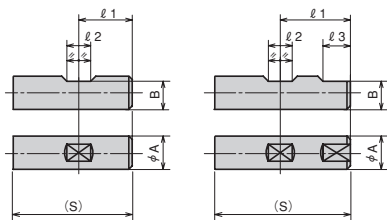
項目	トラブル	要因	対策
加工精度	斜断する	<ul style="list-style-type: none"> ● 鋸刃テンションの過小 ● サイドローラの摩耗過大 ● ガイドアームの間隔過大 ● 切削送り過大 ● 鋸刃の異常摩耗 ● 鋸刃の側面当り不規則 ● 被削物クランプのゆるみ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 鋸刃テンションを正常に調整 (18~20kgf/mm²) ● サイドローラの交換 ● サイドローラの偏摩耗チェック ● 可動側ガイドアームを出来る限り被削物側によせる ● 送り目盛りを調整し、適正送りに設定 ● 適正切削速度に調整または、高級刃材のバンドソーに交換 ● サイドローラ、インサートチップを確認し、偏摩耗過大は交換 ● 被削物が動かないようにしっかり固定する ● 束ね切削の場合要注意
	切断面が粗い	<ul style="list-style-type: none"> ● 鋸刃ピッチの過大 ● 切削送り過大 ● 鋸刃の異常摩耗 ● 鋸盤の振動が大きい 	<ul style="list-style-type: none"> ● 適正ピッチの鋸刃に交換または送りを小さくする ● 送り目盛りを調整し、適正送りとする ● 切削条件、被削材を確認し、高級刃材のバンドソーに変更 ● ガイドアーム、プーリドラムなど各部のゆるみ、偏摩耗を確認し、調整修理要
メタルバンドソーの損傷	折損する	<ul style="list-style-type: none"> ● 切削送り過大 ● 鋸刃テンションの過大 ● インサートチップのゆるみ ● 被削物クランプのゆるみ ● バックローラの摩耗過大 ● 鋸刃の刃底に亀裂発生 ● 鋸刃の背部に亀裂発生 ● 鋸刃もあざりがこすられている ● 鋸刃に圧痕などの傷が多い ● インサートチップの摩耗過大 	<ul style="list-style-type: none"> ● 送り目盛を調整し、適正送りに設定する ● 冬季の場合油圧送りの変化に要注意 ● 鋸刃テンションを正常に調整 (18~20kgf/mm²) ● 両アームのインサートチップを点検し、ゆるみ、かたむきを調整する ● 被削物の位置を調整して、動かないようにしっかり固定する ● バックローラを交換する (0.3mm以上) ● 可動側ガイドアームを出来る限り被削物側によせる ● バックローラの摩耗過大のため、交換 ● インサートチップがゆるみ傾いているので正常な位置にしっかり固定 ● ワイヤブラシの摩耗、適正位置を確認し、プーリドラム中の切くずを除去 ● インサートチップの交換 * 取付の状態では鋸刃の垂直度チェック
	刃欠けが発生する	<ul style="list-style-type: none"> ● 切削送り過大 ● ワイヤブラシの機能不調 ● 切削油が少ない ● 鋸刃ピッチの過小 ● 角材の切り始め、コーナ部に刃先が当る ● 角材、コラムの切り終りに切削長が増す ● 鋸刃の上下ぶれが大きい 	<ul style="list-style-type: none"> ● 送り目盛りを調整し、適正送りとする ● 摩耗過大は交換、位置不調は調整 ● 切削油を増量し、ノズルを適正位置に調整 ● 鋸刃ピッチを変更または送りを小さくする * 大径ソリッド材は要注意 ● 鋸刃のピッチを小に変更、角材を傾けて再クランプまたは送りを小にする * 垂直支柱式マシンは要注意 ● 鋸刃のピッチを大に変更、または送りを小にする * ヒンジ方式のマシンは要注意 ● プーリドラムの偏摩耗、ガイドアームのゆるみ、鋸刃芯出しを確認、調整が必要である
その他	振動、騒音が大きい	<ul style="list-style-type: none"> ● 切削速度過大 ● 鋸刃の摩耗過大 ● 鋸刃ピッチの過大 	<ul style="list-style-type: none"> ● 適正速度に調整 ● 高級刃材バンドソーに変更 ● 鋸刃ピッチ小またはVL刃形に変更

Dimension of flatted cylindrical shank

フラット付きシャング部形状

Flatted cylindrical shank I

フラット付きミリングシャング I

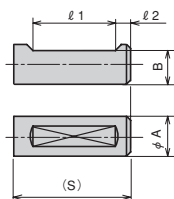


JIS B4005 extract

シャング径 A	(シャング長さ) (S)	フラット				B
		ℓ 1	ℓ 2	ℓ 3		
6	36	18	4.2	—	4.8	
8	36	18	5.5		6.6	
10	40	20	7		8.4	
12	45	22.5	8		10.4	
16	48	24	10		14.2	
20	50	25	11		18.2	
25	56	32	12		17	23
32	60	36	14	19	30	
40	70	40	14	19	38	
50	80	45	18	23	47.8	
63	90	50	18	23	60.8	

Flatted cylindrical shank II

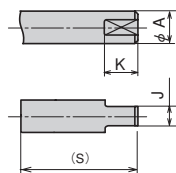
フラット付きストレートシャング II



シャング径 A	(シャング長さ) (S)	フラット		
		ℓ 1	ℓ 2	B
25	56	43	7	23.5
32	60	48	7	30
40	70	48	12	38

Cylindrical shank with tang drive

タング付きストレートシャング



Type 1 タイプ1

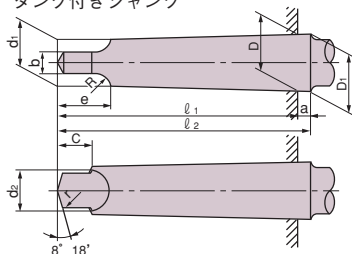
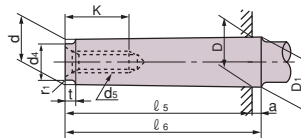
シャング径 A		タング	
以上	未満	J	K
3	4.8	2.4	7
4.8	6.4	3.1	8
6.4	8.0	4.1	9
8.0	9.6	5.2	10
9.6	12.0	6.2	11
12.0	(以下) 13.0	7.7	13

Type 2 タイプ2

シャング径 A	(シャング長さ) (S)	タング	
		J	K
3	29	2.4	6
6	35	3.1	7
8	35	5.2	8
10	43	6.2	10
12	43	6.2	10
16	48	8	10
20	60	10	10

Morse taper shank

モールステーパシャック

Taper shank with tenon
タンク付きシャックTaper shank with tapped hole
ねじ付きシャック

(TAS0103-1980 extract)

Taper shank with tenon

タンク付きシャック

Morse taper モールス テーパ 番号	Taper テーパ ^(°)	Angle on side テーパ 角度	Taper shank with tenon タンク付きシャック																
			D ^(a)	a	D ^(b)	d ^(c)	d _s		ℓ ₁		ℓ ₂		b		C ^(d)	e		R 最大	r
							Basic size 基準寸法	Tolerance 許容差	Basic size 基準寸法	Tolerance 許容差	Basic size 基準寸法	Tolerance 許容差	Basic size 基準寸法	Tolerance 許容差		Basic size 基準寸法	Tolerance 許容差		
0	1/19.212	0.05205	1°29'27"	9.045	3	9.201	6.104	6	0 -0.3	56.5 -1.2	59.5 -1.9	3.9 0 -0.180	6.5	10.5 0 -1.1	4	1			
1	1/20.047	0.04988	1°25'43"	12.065	3.5	12.240	8.972	8.7	0 -0.3	62.0 -1.2	65.5 -1.9	5.2 0 -0.180	8.5	13.5 0 -1.1	5	1.2			
2	1/20.020	0.04995	1°25'50"	17.780	5	18.030	14.034	13.5	0 -0.43	75.0 -1.2	80 -1.9	6.3 0 -0.220	10	16 0 -1.1	6	1.6			
3	1/19.922	0.05020	1°26'16"	23.825	5	24.076	19.107	18.5	0 -0.52	94.0 -1.4	99 -2.2	7.9 0 -0.220	13	20 0 -1.3	7	2			
4	1/19.254	0.05194	1°29'15"	31.267	6.5	31.605	25.164	24.5	0 -0.52	117.5 -1.4	124 -2.5	11.9 0 -0.270	16	24 0 -1.3	8	2.5			
5	1/19.002	0.05263	1°30'26"	44.399	6.5	44.741	36.531	35.7	0 -0.62	149.5 -1.6	156 -2.5	15.9 0 -0.270	19	29 0 -1.3	10	3			
6	1/19.180	0.05214	1°29'36"	63.348	8	63.765	52.399	51.0	0 -0.74	210.0 -1.85	218 -2.9	19 0 -0.330	27	40 0 -1.6	13	4			

Taper shank with tapped hole

ねじ付きシャック

Morse taper モールス テーパ 番号	Taper テーパ ^(°)	Angle on side テーパ 角度	Taper shank with tapped hole ねじ付きシャック															
			D ^(a)	a	D ^(b)	d ^(c)	d _s		ℓ ₅		ℓ ₆		t		r ₁	d _s	K	
							Basic size 基準寸法	Tolerance 許容差	Basic size 基準寸法	Tolerance 許容差	Basic size 基準寸法	Tolerance 許容差	Basic size 基準寸法	Tolerance 許容差				Basic size 基準寸法	Tolerance 許容差
0	1/19.212	0.05205	1°29'27"	9.045	3	9.201	6.442	6	0 -0.3	50 -1.0	53 -1.9	4 0 -0.75	0.2	-	-			
1	1/20.047	0.04988	1°25'43"	12.065	3.5	12.240	9.396	9	0 -0.36	53.5 -1.2	57 -1.9	5 0 -0.75	0.2	M 6	16			
2	1/20.020	0.04995	1°25'50"	17.780	5	18.030	14.583	14	0 -0.43	64 -1.2	69 -1.9	5 0 -0.75	0.2	M10	24			
3	1/19.922	0.05020	1°26'16"	23.825	5	24.076	19.759	19	0 -0.52	81 -1.4	86 -2.2	7 0 -0.90	0.6	M12	28			
4	1/19.254	0.05194	1°29'15"	31.267	6.5	31.605	25.943	25	0 -0.52	102.5 -1.4	109 -2.2	9 0 -0.90	1	M16	32			
5	1/19.002	0.05263	1°30'26"	44.399	6.5	44.741	37.584	35.7	0 -0.62	129.5 -1.6	136 -2.5	9 0 -0.90	2.5	M20	40			
6	1/19.180	0.05214	1°29'36"	63.348	8	63.765	53.859	51	0 -0.74	182 -1.85	190 -2.9	12 0 -1.10	4	M24	50			

Bases of tolerances, deviations and fits

IT基本公差とはめあい

Numerical values of standard tolerance IT (JIS B 0401-1 : 1998 Extract)

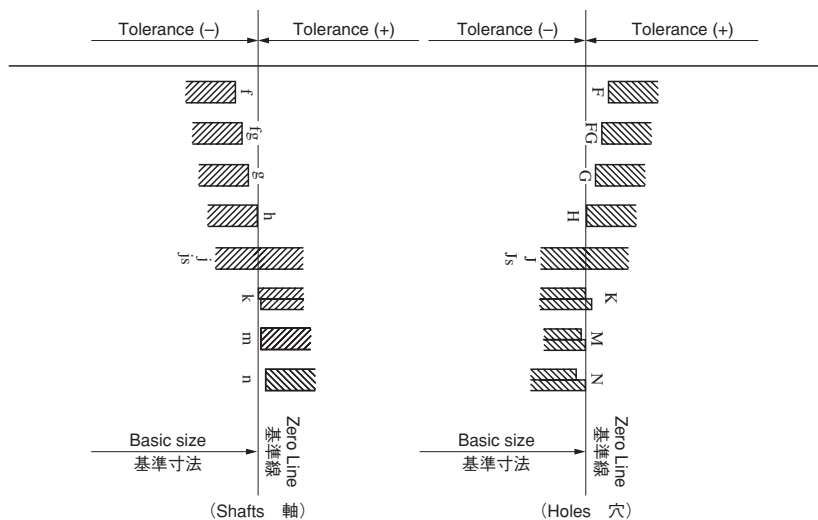
IT基本公差の数値 (JIS B 0401-1 : 1998の抜粋)

Unit (単位): μm

Grades 等級	IT 1	IT 2	IT 3	IT 4	IT 5	IT 6	IT 7	IT 8	IT 9	IT 10	IT 11	IT 12	IT 13	IT 14
Above を超え	1 級	2 級	3 級	4 級	5 級	6 級	7 級	8 級	9 級	10 級	11 級	12 級	13 級	14 級
Up to and including 以下	3	6	10	18	30	50	80	120	180	250	315	400	500	
—	0.8	1.2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100	140	250
3	1	1.5	2.5	4	5	8	12	18	30	48	75	120	180	300
6	1	1.5	2.5	4	6	9	15	22	36	58	90	150	220	360
10	1.2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180	270	430
18	1.5	2.5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210	330	520
30	1.5	2.5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250	390	620
50	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300	460	740
80	2.5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350	540	870
120	3.5	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	400	630	1000
180	4.5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	460	720	1150
250	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	520	810	1300
315	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	570	890	1400
400	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	630	970	1550

Tolerance grade (JIS B 0401-1 : 1998 Extract)

はめあいの等級と記号 (JIS B 0401-1 : 1998の抜粋)



Tolerance

許容差

Tolerance of Reamer Diameter

リーマの直径許容差

Unit (単位): μm

Diameter(mm) 直径	$D \leq 3$ 3以下	$3 < D \leq 6$ 3を越え 6以下	$6 < D \leq 10$ 6を越え 10以下	$10 < D \leq 18$ 10を越え 18以下	$18 < D \leq 30$ 18を越え 30以下	$30 < D \leq 50$ 30を越え 50以下
Tolerance(m5) 許容差(m5)	+ 6 + 2	+ 9 + 4	+12 + 6	+15 + 7	+17 + 8	+20 + 9

Tolerance of Drill Diameter

ドリルの直径許容差

Unit (単位): μm

Diameter(mm) 直径		$D \leq 3$ 3以下	$3 < D \leq 6$ 3を越え 6以下	$6 < D \leq 10$ 6を越え 10以下	$10 < D \leq 18$ 10を越え 18以下	$18 < D \leq 30$ 18を越え 30以下	$30 < D \leq 50$ 30を越え 50以下	$50 < D \leq 80$ 50を越え 80以下	$80 < D \leq 120$ 80を越え 120以下
Tolerance 許容差	js6	± 3	± 4	± 4.5	± 5.5	± 6.5	± 8	± 8.5	± 11
	h6	0 -6	0 -8	0 -9	0 -11	0 -13	0 -16	0 -19	0 -22
	h7	0 -10	0 -12	0 -15	0 -18	0 -21	0 -25	0 -30	0 -35
	h8	0 -14	0 -18	0 -22	0 -27	0 -33	0 -39	0 -46	0 -54

Roughness range by processing

各種加工法による表面粗さの範囲（参考）

Roughness 表面粗さの表示	最大高さ（JIS B 0601:2001に従う）Rzの区分											単位：μm		
	0.1	0.2	0.4	0.8	1.6	3.2	6.3	12.5	(18)	25	(35)	50	(70)	100
Processing 加工方法	▽▽▽▽			▽▽▽				▽▽			▽			
Sand casting 砂型鑄造														
Forging 鑄造・鍛造														
Rolling 軋造														
Turning 外丸削り														
Boring 中ぐり														
Milling フライス削り														
Planing 平削り、形削り、立削り														
Drilling 穴あけ														
Reaming リーマ仕上げ														
Broaching ブローチ削り														
Shaving シェービング仕上げ														
Grinding 研削														
Lapping ラッピング超仕上げ														
Honing ホーニング														
Electrolytic grinding 電解研削														
Rolling, burnishing ローラ仕上げ、バニシ仕上げ														
Chemical polishing 化学研磨														
Filing やすり仕上げ														
Buffing バフ仕上げ														
Belt polishing ベーパー仕上げ														

Hardness exchange table

硬さ換算表

Rockwell Hardness C scale ロックウェル硬さ Cスケール (150Kg)	Vickers Hardness ビッカース 硬さ	Brinell Hardness ブリネル硬さ		Rockwell Hardness ロックウェル硬さ		Shore Hardness ショアー 硬さ	MPa 引張強さ (近似値)
		Standard ball 標準ボール (10mm)	Tungsten carbide ball タングステンカーバイド球(10mm)	A scale Aスケール (60kg)	B scale Bスケール (100kg)		
68	940	—	—	85.6	—	97	—
67	900	—	—	85.0	—	95	—
66	865	—	—	84.5	—	92	—
65	832	—	(739)	83.9	—	91	—
64	800	—	(722)	83.4	—	88	—
63	772	—	(705)	82.8	—	87	—
62	746	—	(688)	82.3	—	85	—
61	720	—	(670)	81.8	—	83	—
60	697	—	(654)	81.2	—	81	—
59	674	—	(634)	80.7	—	80	—
58	653	—	615	80.1	—	78	—
57	633	—	595	79.6	—	76	—
56	613	—	577	79.0	—	75	—
55	595	—	560	78.5	—	74	2075
54	577	—	543	78.0	—	72	2015
53	560	—	525	77.4	—	71	1950
52	544	(500)	512	76.8	—	69	1880
51	528	(487)	496	76.3	—	68	1820
50	513	(475)	481	75.9	—	67	1760
49	498	(464)	469	75.2	—	66	1695
48	484	451	455	74.7	—	64	1635
47	471	442	443	74.1	—	63	1580
46	458	432	432	73.6	—	62	1530
45	446	421	421	73.1	—	60	1480
44	434	409	409	72.5	—	58	1435
43	423	400	400	72.0	—	57	1385
42	412	390	390	71.5	—	56	1340
41	402	381	381	70.9	—	55	1295
40	392	371	371	70.4	—	54	1250
39	382	362	362	69.9	—	52	1215
38	372	353	353	69.4	—	51	1180
37	363	344	344	68.9	—	50	1160
36	354	336	336	68.4	(109.0)	49	1115
35	345	327	327	67.9	(108.5)	48	1080
34	336	319	319	67.4	(108.0)	47	1055
33	327	311	311	66.8	(107.5)	46	1025
32	318	301	301	66.3	(107.0)	44	1000
31	310	294	294	65.8	(106.0)	43	980
30	302	286	286	65.3	(105.5)	42	950
29	294	279	279	64.7	(104.5)	41	930
28	286	271	271	64.3	(104.0)	41	910
27	279	264	264	63.8	(103.0)	40	880
26	272	258	258	63.3	(102.5)	38	860
25	266	253	253	62.8	(101.5)	38	840
24	260	247	247	62.4	(101.0)	37	825
23	254	243	243	62.0	100.0	36	805
22	248	237	237	61.5	99.0	35	785
21	243	231	231	61.0	98.5	35	770
20	238	226	226	60.5	97.8	34	760
(18)	230	219	219	—	96.7	33	730
(16)	222	212	212	—	95.5	32	705
(14)	213	203	203	—	93.9	31	675
(12)	204	194	194	—	92.3	29	650
(10)	196	187	187	—	90.7	28	620
(8)	186	179	179	—	89.5	27	600
(6)	180	171	171	—	87.1	26	580
(4)	173	165	165	—	85.5	25	550
(2)	166	158	158	—	83.5	24	530
(0)	160	152	152	—	81.7	24	515

Die & Mould Material Comparison Table

金型用鋼一覧表

Cold Work Die Steels

冷間金型用鋼

分類	JIS	AISI	日立金属	神戸製鋼所	山陽特殊製鋼	大同特殊鋼	日本高周波鋼業	不二越	ポーラー	ウッデホルム	使用硬さHRC
炭素工具鋼	SK105	W1-10	YC3		QK3	YK3	K3		K990	UHB20	58~61
合金工具鋼	SKS93		YCS3		QK3M	YK30	K3M				55~60
	SKS3		SGT		QKS3	GOA	KS3		K460	ARNE	55~62
	SKD1	D3	CRD		QC1	DC1	KD1		K100 K107	SVERKER3	55~62
	SKD11	D2	SLD		QC11	DC11	KD11	CDS11	K105 K110	SVERKER21	55~62
	SKD11(改)		SLD8		QCM8	DC53	KD11S KD21	MDS9	K340	SLEIPNER	62~64
	中CrSKD		ARK1		QCM7	DCX					
	SKD12	A2	SCD		QC12	DC12	KD12		K305	RIGOR	55~62
	プレハードン40HRC		HPM2T	KTSM40EF		NAK55 GO40F	KAP65			IMPAX	40
	プレハードン50HRC		PRE2			CX1	RC55				50
	火炎焼入鋼		HMD5 HMD1		QF3	GO5	FH5			FERNO	55~62
	低温空冷鋼		ACD37			GO4	KSM				58~62
	耐衝撃鋼		YSM		QF1	GS5	KTV5		K630	PREGA COMPAX	55~60
	その他		ACD6 ACD8 ACD9 SLD10	KAD181 (粉末)	QCM10		KDQ KDQ1 KDQ2 KD22 KD23	ICS22 MCR1	K190	CALMAX VIKING ELMAX VANADIS4 VANADIS6 VANADIS10	
高速度工具鋼	SKH51	M2	YXM1	KM1		MH51	H51	SKH9	S600		55~65
	SKH55系		YXM4	MKC3		MH55	HM35	HM35 HS53M	S705		57~66
	SKH57系		XVC5	KHV4		SKH57 MH8	MV10	HS93R HS98M FM38V	S700		55~68
	マトリックス系		YXR33 YXR3 YXR4 YXR7		QHS	MH85 MH88	KXM KMX2 KMX3	MDS1 MDS3 MDS7 MATRIX2 ATM3			55~64
粉末高速度工具鋼	SKH40		HAP40	KHA30		DEX40		FAX38		ASP30	
	マトリックス系		HAP5R	KHA3VN		DEX-M1 DEX-M3					
	その他		HAP10 HAP40 HAP50 HAP72	KHA32 KHA60 KHA33N KHA30N	SPM23 SPM30 SPM60	DEX20 DEX60 DEX80		FAX31 FAX55 FAXG1 FAXG2	S390 S590 S690 S790	ASP23 ASP60	

Die & Mould Material Comparison Table

金型用鋼一覧表

Die Steels for Casting

熱間金型用鋼

分類	JIS	AISI	日立金属	神戸製鋼所	山陽特殊製鋼	大同特殊鋼	日本高周波鋼業	不二越	ポーラー	ウッデホルム	使用硬さ HRC
合金工具鋼	SKD4		YDC		QD4	DH4	KD4		W105		40~50
	SKD5	H21	HDC			DH5	KD5		W100		45~50
	SKD6	H11		KTD1		DH6	KD6		W300	VIDAR	40~52
	SKD61	H13	DAC	KTD2	QD61	DHA DHA1	DKA		W302	ORVAR	40~52
	SKD61(改)		DAC3 DAC10	KTD3	QDA61	DHA2 DH21	KDA1 KDA1S			ORVAR-S	40~52
			DAC55			DH31-S	DKDA5		W303		40~52
	SKD62	H12	DBC		QD62	DH62	KDB				40~52
	SKD7	H10	YEM		QD10	DH72	KDH1		W320		40~50
	SKD7(改)		DAC40 YEM-K		QDH	DH71 DH73 DH32		HDN1			40~50
	SKD8	H19	MDC			DH41	KDF				40~50
	SKD8(改)		MDS-K DAC45			DH42	KDS2				40~50
	SKT4		DM	KTH3	QT41	GFA	KTV		W500	ALVAR14	38~45
	SKT4(改)		YHD28		QDT	GF78	KTV2				38~45
	析出硬化鋼		YHD3		QXD7	DH76					
	その他		FDAC		QD6F	DH2F					
		E-DAC		QF5		KDASS		W335 W321	HOTVAR		
高速度工具鋼	マトリックス系	YXR33		QHS	MH85	KMX1	MDS1				53~58

Plastic Mold Steels

プラスチック金型用鋼

分類	JIS	AISI	日立金属	神戸製鋼所	山陽特殊製鋼	大同特殊鋼	日本高周波鋼業	不二越	ポーラー	ウッデホルム	使用硬さ HRC
フレ ハードン 鋼	SC系	1055		KTSM21 KTSM2A KTSM22 U2000		PDS1 PXZ	KPM1 KPMAX				13
	SCM系	4140		KTSM31 KTSM3A U3000		PDS3	KPH25K				28
	SCM(改)	P20	HPM2 HPM7	KTSM3M		PX5 PX7	KPM30		M200 M201 M238	PLAMAX IMPAX	33
	SUS系	420	HPM38			S-STAR	420M		M300 M310 M330	STAVAX	33
	SUS系(快削)		HPM77			G-STAR			M314	RAMAX-S	33
	SUS系	S17400	PSL		QSH6	NAK101	U630		N700	CORRAX	35
	SKD61(改)	H13	FDAC		QD6F	DH2F	KDASS		W302	ORVAR-S	40
		HPM1 HPM50 CENA1	KTSM40EF KTSM40E	PCM40	NAK55 NAK80	KAP65 KAP88		M261			40
焼入れ 焼戻し鋼	SKD11(改)	D2		KAD181 (粉末)	QCM8	PD613	KD11		K105 K110 K340	SLEIPNER RIGOR CALMAX	60
	SUS系 440C	440C		KAS440 (粉末)	QPD5 SPC5 (粉末)	SUS440C DEX-P1 (粉末)	KSP2	440C	M340 M390	ELMAX	57
	SUS系 420					S-STAR G-STAR	KSP1		M310 M330	STAVAX	52
時効処理 鋼	マルエージング鋼				QM300	MASIC	KMS18-20	NAG21	V720		50以上
	その他									CORRAX	50以上
	非磁性鋼				QSD15		NMS1				40

Die & Mould Material Comparison Table

金型用鋼一覧表

High Speed Steels

高速度工具鋼

分類	JIS	AISI	日立金属	神戸製鋼所	山陽特殊製鋼	大同特殊鋼	日本高周波鋼業	不二越	ポーラー	ウッデホルム	使用硬さ HRC
タンクステン系	SKH2	T1	YHX2			WH2	H2	SKH2	S200		63~66
	SKH3	T4	YHX3			WH3	H3	SKH3	S305		64~68
	SKH4	T5	YHX4			WH4	H4	SKH4			65~69
	SKH10	T15	XVC3			VH10	HV5				66~69
モリブデン系	SKH51	M2	YXM1		QH51	MH51	H51	SKH9	S600 S614 S401		58~66
	SKH52	M3-1	YXM2			MH52	H52				60~66
	SKH53	M3-2				MH53	HV1		S607		63~66
	SKH54	M4	XVC11			VH54	HV2	HM4			63~66
	SKH55		YXM4			MH55	HM35	HM35	S705		64~67
	SKH56	M36	YXM36			MH56	HM35	HM36			64~67
	SKH57		XVC5			MH57 MH8	HV10	HS93R	S700		65~69
	SKH58	M7	YXM7			MH7	HM3	HM7	S400		63~66
	SKH59	M42	YXM42			MH59	HM42	HM42	S500		65~68
	その他		YXM60			MH64 MH69	S70	HS12M HS97R HS98M HM1 HMT12 HM33 SKH9D FM38V			
マトリックス系	マトリックス系		YXR3 YXR33 YXR7		QHZ	MH85 MH88	KMX2 KMX3	MDS3 MDS7 MDS1			
粉末系	SKH40		HAP40 HAP10 HAP50 HAP72 HAP5R	KHA30 KHA32 KHA60 KHA77 KHA3VN KHA30N KHA33N KHA3NH KHA5NH	SPM30 SPM23 SPM60	DEX40 DEX20 DEX60 DEX61 DEX80 DEX-M1 DEX-M3	FAX38 FAX31 FAX55 FAXG1 FAXG2	S590 S690 S790 S390	ASP30 ASP23 ASP60	62~70	

Index

索引

INDEX • LIST No.

索引

INDEX

LIST No.

500

- 500** A-113Straight Shank Drills
- 520P** A-111G Standard Drills
- 544** A-106DLC-HSS Drills
- 550** A-121Straight Shank Long Drills
- 574** A-125Noss Drills 6 Type
- 576** A-125Noss Drills 10 Type
- 578** A-125Noss Drills 13 Type

600

- 602** A-131Taper Shank Drills
- 620P** A-127G Taper Shank Standard Drills
- 644P** A-137G Taper Shank Drills for Iron Frame
- 644** A-138Taper Shank Drills for Iron Frame
- 650** A-139Taper Shank Long Drills

900

- 908** C- 18Hand Tap

6200

- 6202** B-125SUPER HARD End Mills Regular Shank Four Flutes
- 6204** B-121SUPER HARD End Mills Regular Shank Two Flutes
- 6206** B-126SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Four Flutes
- 6208** B-122SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Two Flutes
- 6210** B-124SUPER HARD End Mills Four Flutes
- 6212P** B-115G End Mills Long Four Flutes
- 6212** B-125SUPER HARD End Mills Long Four Flutes
- 6230P** B-114G End Mills Medium Two Flutes
- 6230** B-120SUPER HARD End Mills Two Flutes
- 6232P** B-114G End Mills Long Two Flutes
- 6232** B-121SUPER HARD End Mills Long Two Flutes
- 6244P** B-117G End Mills for Keyway Two Flutes H Type
- 6244P** B-117G End Mills for Keyway Two Flutes K Type

6244P

- 6270P**
- 6270**
- 6272P**
- 6272**
- 6274P**
- 6274**
- 6290**

6300

- 6302**
- 6304**
- 6306**
- 6366**
- 6368**

6400

- 6402**
- 6404**
- 6406**
- 6420**
- 6422**
- 6450**
- 6484**
- 6486**
- 6488**
- 6490**
- 6492**
- 6494**
- 6496**
- 6498**

6500

- 6502**
- 6504**
- 6520**
- 6536**
- 6540P**
- 6544**
- 6546**

- B-117G End Mills for Keyway Two Flutes L Type
- B-115G End Mills Standard Three Flutes
- B-122NATAC End Mills Three Flutes
- B-112G End Mills Standard Two Flutes
- B-118NATAC End Mills Two Flutes
- B-116G End Mills Standard Four Flutes
- B-123NATAC End Mills Four Flutes
- B-126Ball End Mills Two Flutes

- B-127Roughing End Mills Short
- B-127Roughing End Mills Medium
- B-128Roughing End Mills Long
- B-129HEAVY End Mills
- B-128HEAVY End Mills Long

- B- 97AG-mill HEAVY
- B- 98AG-mill HEAVY Long
- B- 96AG-mill Roughing Short
- B-104AG-mill Ball
- B- 95AG-mill Roughing Radius
- B-111DLC-HSS Mills
- B- 95AG-mill Roughing Regular Length Short
- B- 96AG-mill Roughing Medium
- B- 97AG-mill Roughing Long
- B- 99AG-mill Two Flutes
- B-101AG-mill Two Flutes Medium
- B-101AG-mill Two Flutes Long
- B-102AG-mill Four Flutes
- B-103AG-mill Four Flutes Long

- A- 96AG Starting Drills
- A- 97AG Starting Drills Long Shank
- A-112Straight Shank Cobalt Drills
- A-117AG Power Drills
- A-118AG Power Long Drills
- A-105SG FLAT Drills
- A- 86AG-ES Drills

- 6548** A- 84 AG-ESS Drills
- 6550P** A-119 G Non-Step Straight Shank Long Drills
- 6558P** A-109 G Oil-Hole Drills
- 6568P** A-110 G Short Drills
- 6586** A-124 Cobalt Noss Drills for Stainless Steels 10 Type
- 6588** A-124 Cobalt Noss Drills for Stainless Steels 13 Type
- 6594P** A- 94 AG-SUS Drills Regular
- 6596P** A- 88 AG-SUS Drills Short
- 6600**
- 6602** A-128 Taper Shank Cobalt Drills
- 6618P** A-126 G Taper Shank Short Drills
- 6900**
- 6904** C- 9 T Spiral Tap
- 6912** C- 14 T Gun Tap
- 6932** C- 15 T Gun Tap for Stainless Steels
- 6934** C- 10 T Spiral Tap for Stainless Steels
- 6950** C- 21 TAFLET-L
- 6952** C- 23 TAFLET-S
- 6954** C- 24 TAFLET for Steels
- 6970** C- 22 TAFLET-L Long Shank
- 6974** C- 25 TAFLET Long Shank for Steels
- 7300**
- 7300P** B-105 SG-FAX Roughing End Mills Short with Neck
- 7302P** B-105 SG-FAX Roughing End Mills Medium with Neck
- 7304P** B-106 SG-FAX Roughing End Mills Long
- 7306P** B-106 SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SX Type
- 7308P** B-106 SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SLX Type
- 7310P** B-104 SG-FAX Roughing End Mills Regular Length Short
- 7314P** B-107 SG-FAX Roughing End Mills Large Pitch Medium
- 7320P** B-111 SG-FAX Roughing Ball End Mills Fine Pitch
- 7366P** B-107 SG-FAX HEAVY End Mills
- 7368P** B-108 SG-FAX HEAVY End Mills Long
- 7400**
- 7464P** B-109 SG-FAX End Mills Long Two Flutes
- 7466P** B-110 SG-FAX End Mills Long Four Flutes
- 7468P** B-109 SG-FAX End Mills Medium Two Flutes
- 7472P** B-108 SG-FAX End Mills Two Flutes
- 7474P** B-110 SG-FAX End Mills Four Flutes
- 7500**
- 7570P** A-103 SG-ES Drills
- 7572P** A- 98 SG-ESS Drills
- 7574** A-101 SG-ESR Drills
- 7580P** A-108 SG-FAX Oil-Hole Drills
- 7900**
- 7900P** C- 20 G Oil-Hole Tap
- 7904P** C- 6 G Spiral Tap
- 7908P** C- 16 G Hand Tap
- 7912P** C- 12 G Gun Tap
- 7916P** C- 7 G Spiral Tap Long Shank
- 7922P** C- 17 G Hand Tap Long Shank
- 7928P** C- 13 G Gun Tap Long Shank
- 7934P** C- 8 G Spiral Tap for Stainless Steels, Deep Hole
- 9100**
- 9112** B- 36 GSX MILL VL Long Shank 1.5D for Ti/SUS
- 9114** B- 36 GSX MILL VL Long Shank 1.5D
- 9116** B- 37 GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D for Ti/SUS
- 9118** B- 37 GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D
- 9150** B- 24 GSX MILL Two Flutes 1.5D
- 9152** B- 26 GSX MILL Two Flutes 3D
- 9154** B- 27 GSX MILL Two Flutes 4D
- 9156** B- 27 GSX MILL Three Flutes 1.5D
- 9158** B- 28 GSX MILL Three Flutes 2D
- 9160** B- 30 GSX MILL Four Flutes 1.5D
- 9162** B- 32 GSX MILL Four Flutes 3D
- 9164** B- 33 GSX MILL Four Flutes 4D
- 9166** B- 33 GSX MILL SLOT 1.5D
- 9168** B- 24 GSX MILL Two Flutes 2D
- 9170** B- 25 GSX MILL Two Flutes 2.5D
- 9172** B- 30 GSX MILL Four Flutes 2D
- 9174** B- 31 GSX MILL Four Flutes 2.5D
- 9176** B- 34 GSX MILL Roughing 2.5D
- 9178** B- 26 GSX MILL Two Flutes 2.5D P Type
- 9180** B- 29 GSX MILL Four Flutes 1D
- 9182** B- 32 GSX MILL Four Flutes 2.5D P Type
- 9186** B- 38 GSX MILL Ball
- 9188** B- 34 GSX MILL VL 2.5D
- 9190** B- 35 GSX MILL VL Ti · SUS 2.5D

9192 B- 35GSX MILL VL Ti · SUS Radius 2.5D

9200

9236 C- 19EXCEL Hand Tap

9238 C- 11EXCEL Spiral Tap

9288 B- 86X's-mill Hard Long

9292 B- 94Carbide Mini-Ball End Mills
Two Flutes

9294 B- 93Carbide Mini-Square End Mills
Two Flutes

9296 B- 94Carbide Mini-Square End Mills
Four Flutes

9300

9302 B- 71DLC-mill Radius

9310 B- 89X's-mill Two Flutes C Type

9312 B- 90X's-mill Four Flutes C Type

9314 B- 87X's-mill for Stainless Steels

9316 B- 86X's-mill Multi-Flutes

9320 B- 93ANCHOR V for Aluminum

9322 B- 60X's-mill Geo

9324 B- 61X's-mill Geo Radius

9328 B- 83X's-mill WAVY Ball

9330 B- 70DLC-mill for Aluminum

9332 B- 67X's-mill Geo Microball

9334 B- 68X's-mill Geo Microball Long Neck

9336 B- 81X's-mill WAVY Multi 2000E/EL

9336 B- 82X's-mill WAVY Multi 3000E/EL

9338 B- 64X's-mill Geo SLOT

9340 B- 66X's-mill Geo Ball

9342 B- 66X's-mill Geo Ball Long Shank

9344 B- 67X's-mill Geo Ball Pencil Neck

9346 B- 63X's-mill Geo Long Shank

9348 B- 63X's-mill Geo Radius Long Shank

9350 B- 62X's-mill Geo Medium

9352 B- 64X's-mill Geo Sharp Corner 2 Flutes

9356 B- 81X's -mill WAVY (Inserts)

9358 B- 69Oval mills

9360 B- 72DLC-mill Ball

9366 B- 65X's-mill Geo KV Two Flutes

9368 B- 65X's-mill Geo KV Four Flutes

9378 B- 70DLC-mill Sharp Corner

9380 B- 71DLC-mill Long Sharp Corner

9382 B- 39GS MILL Two Flutes

9384 B- 40GS MILL Four Flutes

9386 B- 43GS MILL Ball

9388 B- 62X's-mill Geo Long

9390 B- 72DLC-mill SLOT Long Shank

9398 B- 41GS MILL Hard

9400

9400 B- 86X's-mill WAVY Ball WBMF

9408 B- 59Mold Meister Ball

9410 B- 73Long Neck Two Flutes for Copper

9412 B- 74Long Neck Ball for Copper

9414 B- 53GS MILL Long Neck Two Flutes

9416 B- 56GS MILL Long Neck Four Flutes

9418 B- 49GS MILL Long Neck Ball

9420 B- 42GS MILL Roughing

9422 B- 44GS MILL Hard Ball

9424 B- 40GS MILL Radius

9426 B- 58CBN Mold Finish Master

9428 B- 45GS MILL Long Neck Hard Ball

9430 B- 43GS MILL HEAVY

9432 B- 38GS MILL SLOT

9434 B- 41GS MILL Hard Radius

9436 B- 42GS MILL Roughing Radius

9438 B- 76WAVY MILL NWEX2000E/EL

9438 B- 77WAVY MILL NWEX2000F

9438 B- 78WAVY MILL NWEX3000E/
ES/EL/E-C/ES-C

9438 B- 79WAVY MILL NWEX3000F/R

9438 B- 79WAVY MILL NWEXF3000R

9450 B- 91ANCHOR V Two Flutes

9452 B- 92ANCHOR V Four Flutes

9458 B- 92ANCHOR V Ball

9470 B- 88X's-mill Two Flutes

9472 B- 90X's-mill Four Flutes

9474 B- 89X's-mill Long Two Flutes

9476 B- 91X's-mill Long Four Flutes

9500

9514 A- 76AQUA Drill NWDX

9520 A- 54DLC Drills Regular

9524 A- 53DLC Microdrills

9526 A- 70VG Drills 3D (Germany stock item)

9528 A- 72VG Oil Hole Drills 5D (Germany stock item)

9530 A- 73VG Oil Hole Drills 7D (Germany stock item)

9532 A- 71VG Oil Hole Drills 3D (Germany stock item)

9534 A- 64MQL Power Long Drills (Germany stock item)

9536 A- 63MQL Power Long Drills 1.5D, 2.0D, 2.5D (U.S. stock item)

9540 A- 51AQUA Drills FC

9542 A- 49AQUA Drill three Flutes with
end cutting teeth

9544 A- 42AQUA Micro Drills

9546 A- 46AQUA Drills three Flutes

9548	A- 50	.....AQUA Drills Hard
9550	A- 44	.....AQUA Drills Stub
9552	A- 46	.....AQUA Drills Regular
9554	A- 57	.....AQUA Drills with Mist-hole (5D)
9556	A- 59	.....AQUA Drills with Mist-hole (7D)
9558	A- 55	.....AQUA Drills with Mist-hole (3D)
9564	A- 62	.....MQL Power Long Drills 10D (U.S. stock item)
9566	A- 65	.....MQL Pilot Drills (U.S. stock item)
9586	A- 68	.....VG Oil Hole Drills 5D Metric (U.S. stock item)
9587	A- 68	.....VG Oil Hole Drills 5D Fractional (U.S. stock item)
9588	A- 66	.....VG Oil Hole Drills 3D Metric (U.S. stock item)
9589	A- 66	.....VG Oil Hole Drills 3D Fractional (U.S. stock item)

9600

9600	A- 18	.....AQUA Drills EX Stub
9602	A- 20	.....AQUA Drills EX Regular
9604	A- 24	.....AQUA Drills EX Oil-Hole 3D
9606	A- 26	.....AQUA Drills EX Oil-Hole 5D
9608	A- 28	.....AQUA Drills EX Oil-Hole 8D
9610	A- 30	.....AQUA Drill EX FLAT

9800

9812	A- 37	.....AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 3D
9814	A- 39	.....AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 5D
9816	A- 35	.....AQUA Drills EX FLAT long Shank
9818	A- 32	.....AQUA Drills EX FLAT Regular
9820	A- 23	.....AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 5D
9822	A- 74	.....AQUA Drills EX VF 3D
9823	A- 22	.....AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 3D

INDEX • LIST No.

索引

500

- 500 A-113ストレートシャンクドリル
 520P A-111Gスタンダードドリル
 544 A-106DLCハイスドリル
 550 A-121ストレートシャンクロングドリル
 574 A-125ノスドリル6形 (1/4)
 576 A-125ノスドリル10形 (3/8)
 578 A-125ノスドリル13形 (1/2)

600

- 602 A-131テーパシャンクドリル
 620P A-127 Gテーパシャンクスタンダードドリル
 644P A-137G鉄骨用テーパシャンクドリル
 644 A-138鉄骨用テーパシャンクドリル
 650 A-139テーパシャンクロングドリル

900

- 908 C- 18ハンドタップ

6200

- 6202 B-125 ..スーパーハードレギュラシャンク 4枚刃
 6204 B-121 ..スーパーハードレギュラシャンク 2枚刃
 6206 B-126 ..スーパーハードレギュラシャンクロング 4枚刃
 6208 B-122 ..スーパーハードレギュラシャンクロング 2枚刃
 6210 B-124スーパーハード 4枚刃
 6212P B-115Gロングエンドミル 4枚刃
 6212 B-125スーパーハード ロング 4枚刃
 6230P B-114Gミディアムエンドミル 2枚刃
 6230 B-120スーパーハード 2枚刃
 6232P B-114Gロングエンドミル 2枚刃
 6232 B-121スーパーハード ロング 2枚刃
 6244P B-117 ...Gキー溝用エンドミル 2枚刃 (H式)
 6244P B-117 ...Gキー溝用エンドミル 2枚刃 (K式)
 6244P B-117 ...Gキー溝用エンドミル 2枚刃 (L式)
 6270P B-115Gスタンダードエンドミル 3枚刃
 6270 B-122ナタック 3枚刃
 6272P B-112Gスタンダードエンドミル 2枚刃
 6272 B-118ナタック 2枚刃
 6274P B-116Gスタンダードエンドミル 4枚刃
 6274 B-123ナタック 4枚刃
 6290 B-126ボールエンドミル 2枚刃

6300

- 6302 B-127ラフィングエンドミル ショート
 6304 B-127ラフィングエンドミル ミディアム
 6306 B-128ラフィングエンドミル ロング
 6366 B-129ヘビー
 6368 B-128ヘビー ロング

6400

- 6402 B- 97AGミル ヘビー
 6404 B- 98AGミル ヘビー ロング
 6406 B- 96AGミル ラフィング ショート
 6420 B-104AGミル ボール
 6422 B- 95AGミル ラフィング ラジラス
 6450 B-111DLCハイスミル
 6484 B- 95 AGミル ラフィングレギュラロングショート
 6486 B- 96AGミル ラフィング ミディアム
 6488 B- 97AGミル ラフィング ロング
 6490 B- 99AGミル 2枚刃
 6492 B-101AGミル 2枚刃 ミディアム
 6494 B-101AGミル 2枚刃 ロング
 6496 B-102AGミル 4枚刃
 6498 B-103AGミル 4枚刃 ロング

6500

- 6502 A- 96AG スターティングドリル
 6504 A- 97 ..AG スターティングドリルロングシャンク
 6520 A-112コバレットストレートシャンクドリル
 6536 A-117AG パワードリル
 6540P A-118AGパワーロングドリル
 6544 A-105SG フラットドリル
 6546 A- 86AG-ES ドリル
 6548 A- 84AG-ESS ドリル
 6550P A-119Gロングドリル
 6558P A-109Gオイルホールドリル
 6568P A-110Gショート ドリル
 6586 A-124ステンレス用コバレットノスドリル10形 (3/8)
 6588 A-124ステンレス用コバレットノスドリル13形 (1/2)
 6594P A- 94AG-SUSドリル レギュラ
 6596P A- 88AG-SUSドリル ショート

6600

- 6602 A-128コバレットテーパシャンクドリル

6618P A-126Gデーパシャンクショートドリル

6900

6904 C- 9Tスパイラルタップ
6912 C- 14Tガンタップ
6932 C- 15Tガンタップステンレス用
6934 C- 10Tスパイラルタップステンレス用
6950 C- 21タフレット-L
6952 C- 23タフレット-S
6954 C- 24タフレットスチール用
6970 C- 22タフレット-Lロングシャンク
6974 C- 25タフレットスチール用ロングシャンク

7300

7300P B-105 ..SG-FAXラフィングエンドミル ショート
7302P B-105 ..SG-FAXラフィングエンドミル ミディアム
7304P B-106 ..SG-FAXラフィングエンドミル ロング
7306P B-106 ..SG-FAXラフィングエンドミル ロングシャンク(SX形)
7308P B-106 ..SG-FAXラフィングエンドミル ロングシャンク(SLX形)
7310P B-104 ..SG-FAXラフィングエンドミル レギュラングショート
7314P B-107 ..SG-FAXラフィングエンドミル ラージピッチ ミディアム
7320P B-111 ..SG-FAXラフィングボール ファインピッチエンドミル
7366P B-107SG-FAXヘビー
7368P B-108SG-FAXヘビー ロング

7400

7464P B-109SG-FAXエンドミル ロング 2枚刃
7466P B-110SG-FAXエンドミル ロング 4枚刃
7468P B-109 ..SG-FAXミディアムエンドミル 2枚刃
7472P B-108SG-FAXエンドミル 2枚刃
7474P B-110SG-FAXエンドミル 4枚刃

7500

7570P A-103SG-ES ドリル
7572P A- 98SG-ESS ドリル
7574 A-101SG-ESR ドリル
7580P A-108SG-FAXオイルホールドリル

7900

7900P C- 20Gオイルホールタップ
7904P C- 6Gスパイラルタップ
7908P C- 16Gハンドタップ
7912P C- 12Gガンタップ
7916P C- 7Gスパイラルタップロングシャンク
7922P C- 17Gハンドタップロングシャンク
7928P C- 13Gガンタップロングシャンク
7934P C- 8Gスパイラルタップステンレス・深穴用

9100

9112 B- 36 ..GSX MILL VL ロングシャンク1.5D Ti・SUS用

9114

9116

9118

9150

9152

9154

9156

9158

9160

9162

9164

9166

9168

9170

9172

9174

9176

9178

9180

9182

9186

9188

9190

9192

9200

9236

9238

9288

9292

9294

9296

9300

9302

9310

9312

9314

9316

9320

9322

9324

9328

9330

9332

9334

9336

9336

9338

9340

B- 36 ..GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D

B- 37 ..GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS用

B- 37GSX MILL VL 多刃 2.5D

B- 24GSX MILL 2枚刃 1.5D

B- 26GSX MILL 2枚刃 3D

B- 27GSX MILL 2枚刃 4D

B- 27GSX MILL 3枚刃 1.5D

B- 28GSX MILL 3枚刃 2D

B- 30GSX MILL 4枚刃 1.5D

B- 32GSX MILL 4枚刃 3D

B- 33GSX MILL 4枚刃 4D

B- 33GSX MILL スロット 1.5D

B- 24GSX MILL 2枚刃 2D

B- 25GSX MILL 2枚刃 2.5D

B- 30GSX MILL 4枚刃 2D

B- 31GSX MILL 4枚刃 2.5D

B- 34GSX MILL ラフィング 2.5D

B- 26GSX MILL 2枚刃 2.5D Pタイプ

B- 29GSX MILL 4枚刃 1D

B- 32GSX MILL 4枚刃 2.5D Pタイプ

B- 38GSX MILL ボール

B- 34GSX MILL VL 2.5D

B- 35GSX MILL VL Ti・SUS 2.5D

B- 35 ..GSX MILL VL Ti・SUS ラジアス 2.5D

C- 19エクセルハンドタップ

C- 11エクセルスパイラルタップ

B- 86X'sミル ハードロング

B- 94超硬ミニボールエンドミル 2枚刃

B- 93超硬ミニスクエアエンドミル 2枚刃

B- 94超硬ミニスクエアエンドミル 4枚刃

B- 71DLCミル ラジアス

B- 89X'sミル 2枚刃 Cタイプ

B- 90X'sミル 4枚刃 Cタイプ

B- 87X'sミル ステンレス用

B- 86X'sミル 多刃

B- 93アンカーV アルミ用

B- 60X'sミルジオ

B- 61X'sミルジオ ラジアス

B- 83X'sミルウェイビー ボール

B- 70DLCミル アルミ用

B- 67X'sミルジオ マイクロボール

B- 68 ..X'sミルジオ マイクロボールロングネック

B- 81 ..X'S ミルウェイビー多機能2000E/EL

B- 82 ..X'S ミルウェイビー多機能3000E/EL

B- 64X'sミルジオ スロット

B- 66X'sミルジオ ボール

9342	B- 66	…X'sミルジオ ボール ロングシャンク
9344	B- 67	…X'sミルジオ ボール ペンシルネック
9346	B- 63	…X'sミルジオ ロングシャンク
9348	B- 63	…X'sミルジオ ラジアス ロングシャンク
9350	B- 62	…X'sミルジオ ミディアム
9352	B- 64	…X'sミルジオ シャープコーナ 2枚刃
9356	B- 81	…X'sミルウェイビー (チップ)
9358	B- 69	…オーバルミル
9360	B- 72	…DLCミル ボール
9366	B- 65	…X'sミルジオ コパール 2枚刃
9368	B- 65	…X'sミルジオ コパール 4枚刃
9378	B- 70	…DLCミル シャープコーナ 2枚刃
9380	B- 71	…DLCミル ロングシャープコーナ 2枚刃
9382	B- 39	…GS MILL 2枚刃
9384	B- 40	…GS MILL 4枚刃
9386	B- 43	…GS MILL ボール
9388	B- 62	…X'sミルジオ ロング
9390	B- 72	…DLCミル スロット ロングシャンク
9398	B- 41	…GS MILL ハード

9400

9400	B- 86	…X'sミルウェイビー ボールWBMF型
9408	B- 59	…モールドマイスター ボール
9410	B- 73	…銅加工用ロングネック 2枚刃
9412	B- 74	…銅加工用ロングネック ボール
9414	B- 53	…GS MILL ロングネック 2枚刃
9416	B- 56	…GS MILL ロングネック 4枚刃
9418	B- 49	…GS MILL ロングネック ボール
9420	B- 42	…GS MILL ラフィング
9422	B- 44	…GS MILL ハードボール
9424	B- 40	…GS MILL ラジアス
9426	B- 58	…CBN モールドフィニッシュ マスター
9428	B- 45	…GS MILL ロングネックハードボール
9430	B- 43	…GS MILLヘビー
9432	B- 38	…GS MILL スロット
9434	B- 41	…GS MILLハードラジアス
9436	B- 42	…GS MILLラフィングラジアス
9438	B- 76	…WAVY MILL NWEX2000E/EL
9438	B- 77	…WAVY MILL NWEX2000F
9438	B- 78	…WAVY MILL NWEX3000E/ES/EL/EC/ES-C
9438	B- 79	…WAVY MILL NWEX3000F/R
9438	B- 79	…WAVY MILL NWEXF3000R
9450	B- 91	…アンカーV 2枚刃
9452	B- 92	…アンカーV 4枚刃
9458	B- 92	…アンカーV ボール
9470	B- 88	…X'sミル 2枚刃
9472	B- 90	…X'sミル 4枚刃
9474	B- 89	…X'sミル ロング 2枚刃
9476	B- 91	…X'sミル ロング 4枚刃

9500

9514	A- 76	…アクアドリル NWDX
9520	A- 54	…DLCドリル レギュラ
9524	A- 53	…DLC マイクロドリル
9526	A- 70	…VG ドリル 3D NE在庫
9528	A- 72	…VG オイルホール 5D NE在庫
9530	A- 73	…VG オイルホール 7D NE在庫
9532	A- 71	…VG オイルホール 3D NE在庫
9534	A- 64	…MQLパワーロング ドリル NE在庫
9536	A- 63	…MQLパワーロングドリル 15D, 20D, 25D NA在庫
9540	A- 51	…アクアドリル FC
9542	A- 49	…アクアドリル 底刃付き3フルート
9544	A- 42	…アクア マイクロドリル
9546	A- 46	…アクアドリル 3フルート
9548	A- 50	…アクアドリル ハード
9550	A- 44	…アクアドリル スタブ
9552	A- 46	…アクアドリル レギュラ
9554	A- 57	…アクアドリル ミストホール(5D用)
9556	A- 59	…アクアドリル ミストホール(7D用)
9558	A- 55	…アクアドリル ミストホール(3D用)
9564	A- 62	…MQLパワーロングドリル 10D NA在庫
9566	A- 65	…MQLパイロットドリル NA在庫
9586	A- 68	…VG オイルホール 5D Metric NA在庫
9587	A- 68	…VG オイルホール 5D Fractional NA在庫
9588	A- 66	…VG オイルホール 3D Metric NA在庫
9589	A- 66	…VG オイルホール 3D Fractional NA在庫

9600

9600	A- 18	…アクアドリル EX スタブ
9602	A- 20	…アクアドリル EX レギュラー
9604	A- 24	…アクアドリル EX オイルホール 3D
9606	A- 26	…アクアドリル EX オイルホール 5D
9608	A- 28	…アクアドリル EX オイルホール 8D
9610	A- 30	…アクアドリル EX フラット

9800

9812	A- 37	…アクアドリルEX フラット オイルホール 3D
9814	A- 39	…アクアドリルEX フラット オイルホール 5D
9816	A- 35	…アクアドリルEX フラット ロングシャンク
9818	A- 32	…アクアドリルEX フラット レギュラ
9820	A- 23	…アクアドリルEX オイルホール 3 フルード 5D
9822	A- 74	…アクアドリル EX VF 3D
9823	A- 22	…アクアドリルEX オイルホール 3 フルード 3D

INDEX • PRODUCT NAME

索引 · 商品名

AG Power Drills	A-117	AQUA Drills three Flutes	A- 48
AG Power Long Drills	A-118	AQUA Drills with Mist-hole (3D)	A- 55
AG Starting Drills	A- 96	AQUA Drills with Mist-hole (5D)	A- 57
AG Starting Drills Long Shank	A- 97	AQUA Drills with Mist-hole (7D)	A- 59
AG-ES Drills	A- 86	AQUA Micro Drills	A- 42
AG-ESS Drills	A- 84	Ball End Mills Two Flutes	B-126
AG-mill Ball	B-104	Bi-Metal	D- 13
AG-mill Four Flutes	B-102	BI-METAL Hand Hack Saw Blades PM	D- 14
AG-mill Four Flutes Long	B-103	Bi-Metal MV	D- 12
AG-mill HEAVY	B- 97	Bi-Metal PM	D- 12
AG-mill HEAVY Long	B- 98	Carbide Mini-Ball End Mills Two Flutes	B- 94
AG-mill Roughing Long	B- 97	Carbide Mini-Square End Mills Four Flutes	B- 94
AG-mill Roughing Medium	B- 96	Carbide Mini-Square End Mills Two Flutes	B- 93
AG-mill Roughing Radius	B- 95	CBN Mold Finish Master	B- 58
AG-mill Roughing Regular Length Short	B- 95	Cobalt Noss Drills for Stainless Steels 10 Type	A-124
AG-mill Roughing Short	B- 96	Cobalt Noss Drills for Stainless Steels 13 Type	A-124
AG-mill Two Flutes	B- 99	DLC Drills Regular	A- 54
AG-mill Two Flutes Long	B-101	DLC Micro drills	A- 53
AG-mill Two Flutes Medium	B-101	DLC-HSS Drills	A-106
AG-SUS Drills Regular	A- 94	DLC-HSS Mills	B-111
AG-SUS Drills Short	A- 88	DLC-mill for Aluminum	B- 70
ANCHOR V Ball	B- 92	DLC-mill Ball	B- 72
ANCHOR V for Aluminum	B- 93	DLC-mill Long Sharp Corner	B- 71
ANCHOR V Four Flutes	B- 92	DLC-mill Radius	B- 71
ANCHOR V Two Flutes	B- 91	DLC-mill Sharp Corner	B- 70
AQUA Drills FC	A- 51	DLC-mill SLOT Long Shank	B- 72
AQUA Drill EX FLAT	A- 30	Drill Grinder Plain type KANTAKUN	F- 3
AQUA Drills EX FLAT long Shank	A- 35	Drill Grinder Precision type Drill Pointer Pro	F- 2
AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 3D	A- 37	Drills for Power Drill (13 Sizes Pack)	E- 8
AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 5D	A- 39	Drills for Power Drill (5 Sizes Pack)	E- 8
AQUA Drills EX FLAT Regular	A- 32	Drills for Power Drill (7 Sizes Pack)	E- 8
AQUA Drills EX Oil-Hole 3D	A- 24	Drills for Stainless Steels	E- 5
AQUA Drills EX Oil-Hole 5D	A- 26	Drills for Stainless Steels (10 Sizes Pack)	E- 7
AQUA Drills EX Oil-Hole 8D	A- 28	Drills for Stainless Steels (19 Sizes Pack)	E- 10
AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 3D	A- 22	Drills for Steels	E- 4
AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 5D	A- 23	Drills for Steels (10 Sizes Pack)	E- 7
AQUA Drills EX Regular	A- 20	Drills for Steels (19 Sizes Pack)	E- 9
AQUA Drills EX Stub	A- 18	Drills for Steels (25 Sizes Pack)	E- 9
AQUA Drills EX VF 3D	A- 74	Drills for Steels (5 Pack)	E- 4
AQUA Drills Hard	A- 50	Drills for Steels (5 Pack) (thinning)	E- 4
AQUA Drill NWDX	A- 76	Drills for Steels (50 Sizes Pack)	E- 9
AQUA Drills Regular	A- 46	Drills for Steels (thinning)	E- 4
AQUA Drills Stub	A- 44	EXCEL Hand Tap	C- 19
AQUA Drill three Flutes with end cutting teeth	A- 49	EXCEL Spiral Tap	C- 11

Carbide Drills/HSS Drills/Carbide End Mills/HSS End Mills/Taps/Metal Cutting Saws/DIY/Others

G Coated Drills	E- 5	GSX MILL Three Flutes 1.5D	B- 27
G Coated Drills (10 Sizes Pack)	E- 7	GSX MILL Three Flutes 2D	B- 28
G End Mills for Keyway Two Flutes H Type	B-117	GSX MILL Two Flutes 1.5D	B- 24
G End Mills for Keyway Two Flutes K Type	B-117	GSX MILL Two Flutes 2.5D	B- 25
G End Mills for Keyway Two Flutes L Type	B-117	GSX MILL Two Flutes 2.5D P Type	B- 26
G End Mills Long Four Flutes	B-115	GSX MILL Two Flutes 2D	B- 24
G End Mills Long Two Flutes	B-114	GSX MILL Two Flutes 3D	B- 26
G End Mills Medium Two Flutes	B-114	GSX MILL Two Flutes 4D	B- 27
G End Mills Standard Four Flutes	B-116	GSX MILL VL 2.5D	B- 34
G End Mills Standard Three Flutes	B-115	GSX MILL VL Long Shank 1.5D	B- 36
G End Mills Standard Two Flutes	B-112	GSX MILL VL Long Shank 1.5D for Ti/SUS	B- 36
G Gun Tap	C- 12	GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D	B- 37
G Gun Tap Long Shank	C- 13	GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D for Ti/SUS	B- 37
G Hand Tap	C- 16	GSX MILL VL Ti • SUS 2.5D	B- 35
G Hand Tap Long Shank	C- 17	GSX MILL VL Ti • SUS Radius 2.5D	B- 35
G Non-Step Straight Shank Long Drills	A-119	Hand Hack Saw Blades	D- 14
G Oil-Hole Drills	A-109	Hand Saw Blades for Nonferrous Metals (18TPI 2 Pack)	E- 10
G Oil-Hole Tap	C- 20	Hand Saw Blades for Steels (24TPI 2 Pack)	E- 10
G Short Drills	A-110	Hand Saw Blades for Steels (24TPI 2 Pack)	E- 10
G Spiral Tap	C- 6	Hand Saw Blades for Steels and Stainless Steels (24TPI 2 Pack)	E- 10
G Spiral Tap for Stainless Steels, Deep Hole	C- 8	Hand Saw Blades for Steels and Stainless Steels (24TPI 2 Pack)	E- 10
G Spiral Tap Long Shank	C- 7	Hand Saw Blades for Thin Steel Plates and Tubing (32TPI 2 Pack)	E- 10
G Standard Drills	A-111	Hand Tap	C- 18
G Taper Shank Drills for Iron Frame	A-137	HEAVY End Mills	B-129
G Taper Shank Standard Drills	A-127	HEAVY End Mills Long	B-128
GS MILL Ball	B- 43	Hexagonal Shank Drills for Stainless Steels	E- 6
GS MILL Four Flutes	B- 40	Hexagonal Shank Drills for Steels	E- 6
GS MILL Hard	B- 41	Hexagonal Shank Drills for Steels (3 Pack)	E- 6
GS MILL Hard Ball	B- 44	HSS Hand Hack Saw Blades	D- 14
GS MILL Hard Radius	B- 41	Long Drills for Steels	E- 5
GS MILL HEAVY	B- 43	Long Neck Ball for Copper	B- 74
GS MILL Long Neck Ball	B- 49	Long Neck Two Flutes for Copper	B- 73
GS MILL Long Neck Four Flutes	B- 56	MQL Power Long Drills (Germany stock item)	A- 64
GS MILL Long Neck Hard Ball	B- 45	MQL Power Long Drills 10D (U.S. stock item)	A- 62
GS MILL Long Neck Two Flutes	B- 53	MQL Power Long Drills 15D, 20D, 25D (U.S. stock item)	A- 63
GS MILL Radius	B- 40	Mold Meister Ball	B- 59
GS MILL Roughing	B- 42	MQL Pilot Drills (U.S. stock item)	A- 65
GS MILL Roughing Radius	B- 42	NATAC End Mills Four Flutes	B-123
GS MILL SLOT	B- 38	NATAC End Mills Three Flutes	B-122
GS MILL Two Flutes	B- 39	NATAC End Mills Two Flutes	B-118
GSX MILL Ball	B- 38	Noss Drills	E- 5
GSX MILL Four Flutes 1.5D	B- 30	Noss Drills 10 Type	A-125
GSX MILL Four Flutes 1D	B- 29	Noss Drills 13 Type	A-125
GSX MILL Four Flutes 2.5D	B- 31	Noss Drills 6 Type	A-125
GSX MILL Four Flutes 2.5D P Type	B- 32	Oval mills	B- 69
GSX MILL Four Flutes 2D	B- 30	Roughing End Mills Long	B-128
GSX MILL Four Flutes 3D	B- 32	Roughing End Mills Medium	B-127
GSX MILL Four Flutes 4D	B- 33	Roughing End Mills Short	B-127
GSX MILL Roughing 2.5D	B- 34	SG FLAT Drills	A-105
GSX MILL SLOT 1.5D	B- 33	SG-ES Drills	A-103

SG-ESR Drills	A- 101	TORNADO SWORD	D- 8
SG-ESS Drills	A- 98	TORNADO SWORD CNC	D- 7
SG-FAX End Mills Four Flutes	B- 110	TORNADO SWORD G	D- 6
SG-FAX End Mills Long Four Flutes	B- 110	TORNADO SWORD-H	D- 8
SG-FAX End Mills Long Two Flutes	B- 109	TORNADO SWORD-MD	D- 8
SG-FAX End Mills Medium Two Flutes	B- 109	VG Drills 3D (Germany stock item)	A- 70
SG-FAX End Mills Two Flutes	B- 108	VG Oil Hole Drills 3D (Germany stock item)	A- 71
SG-FAX HEAVY End Mills	B- 107	VG Oil Hole Drills 5D (Germany stock item)	A- 72
SG-FAX HEAVY End Mills Long	B- 108	VG Oil Hole Drills 7D (Germany stock item)	A- 73
SG-FAX Oil-Hole Drills	A- 108	VG Oil Hole Drills 3D Fractional (U.S. stock item)	A- 66
SG-FAX Roughing Ball End Mills Fine Pitch	B- 111	VG Oil Hole Drills 3D Metric (U.S. stock item)	A- 66
SG-FAX Roughing End Mills Long	B- 106	VG Oil Hole Drills 5D Fractional (U.S. stock item)	A- 68
SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SLX Type	B- 106	VG Oil Hole Drills 5D Metric (U.S. stock item)	A- 68
SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SX Type	B- 106	WAVY MILL NWEX2000E/EL	B- 76
SG-FAX Roughing End Mills Medium	B- 105	WAVY MILL NWEX2000F	B- 77
SG-FAX Roughing End Mills Regular Length Short	B- 104	WAVY MILL NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C	B- 78
SG-FAX Roughing End Mills Short	B- 105	WAVY MILL NWEX3000F/R	B- 79
SG-FAX Roughing End Mills Large Pitch Medium	B- 107	WAVY MILL NWEXF3000R	B- 79
Straight Shank Cobalt Drills	A- 112	X's-mill WAVY (Inserts)	B- 81
Straight Shank Drills	A- 113	X's-mill for Stainless Steels	B- 86
Straight Shank Long Drills	A- 121	X's-mill Four Flutes	B- 90
SUPER HARD End Mills Four Flutes	B- 124	X's-mill Four Flutes C Type	B- 90
SUPER HARD End Mills Long Four Flutes	B- 125	X's-mill Geo	B- 60
SUPER HARD End Mills Long Two Flutes	B- 121	X's-mill Geo Ball	B- 66
SUPER HARD End Mills Regular Shank Four Flutes	B- 125	X's-mill Geo Ball Long Shank	B- 66
SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Four Flutes	B- 126	X's-mill Geo Ball Pencil Neck	B- 67
SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Two Flutes	B- 122	X's-mill Geo KV Four Flutes	B- 65
SUPER HARD End Mills Regular Shank Two Flutes	B- 121	X's-mill Geo KV Two Flutes	B- 65
SUPER HARD End Mills Two Flutes	B- 120	X's-mill Geo Long	B- 62
T Gun Tap	C- 14	X's-mill Geo Long Shank	B- 63
T Gun Tap for Stainless Steels	C- 15	X's-mill Geo Medium	B- 62
T Spiral Tap	C- 9	X's-mill Geo Microball	B- 67
T Spiral Tap for Stainless Steels	C- 10	X's-mill Geo Microball Long Neck	B- 68
TAFLET for Steels	C- 24	X's-mill Geo Radius	B- 61
TAFLET Long Shank for Steels	C- 25	X's-mill Geo Radius Long Shank	B- 63
TAFLET-L	C- 21	X's-mill Geo Sharp Corner Two Flutes	B- 64
TAFLET-L Long Shank	C- 22	X's-mill Geo SLOT	B- 64
TAFLET-S	C- 23	X's-mill Hard Long	B- 86
Taper Shank Cobalt Drills	A- 128	X's-mill Long Four Flutes	B- 91
Taper Shank Drills	A- 131	X's-mill Long Two Flutes	B- 89
Taper Shank Drills for Iron Frame	A- 138	X's-mill Multi-Flutes	B- 86
Taper Shank Long Drills	A- 139	X's-mill Two Flutes	B- 88
TORNADO FAX	D- 7	X's-mill Two Flutes C Type	B- 89
TORNADO G-FAX	D- 6	X's-mill WAVY	B- 81
TORNADO PM	D- 11	X's-mill WAVY Ball	B- 83
TORNADO PM	D- 9	X's-mill WAVY Ball WBMF	B- 84
TORNADO PM CNC	D- 7	X's-mill WAVY Multi 2000E/EL	B- 81
TORNADO PM-H	D- 11	X's-mill WAVY Multi 3000E/EL	B- 82
TORNADO PM-K	D- 11		
TORNADO PM-MD	D- 10		

INDEX • PRODUCT NAME

索引・商品名

AG-ES ドリル	A- 86	GS MILL ロングネック 4枚刃	B- 56
AG-ESS ドリル	A- 84	GS MILL ロングネック ボール	B- 49
AG-SUSドリル ショート	A- 88	GS MILL ロングネックハードボール	B- 45
AG-SUSドリル レギュラ	A- 94	GSX MILL 2枚刃 1.5D	B- 24
AG スターティングドリル	A- 96	GSX MILL 2枚刃 2.5D	B- 25
AG スターティングドリルロングシャンク	A- 97	GSX MILL 2枚刃 2.5D Pタイプ	B- 26
AG パワードリル	A-117	GSX MILL 2枚刃 2D	B- 24
AGパワーロングドリル	A-118	GSX MILL 2枚刃 3D	B- 26
AGミル 2枚刃	B- 99	GSX MILL 2枚刃 4D	B- 27
AGミル 2枚刃 ミディアム	B-101	GSX MILL 3枚刃 1.5D	B- 27
AGミル 2枚刃 ロング	B-101	GSX MILL 3枚刃 2D	B- 28
AGミル 4枚刃	B-102	GSX MILL 4枚刃 1D	B- 29
AGミル 4枚刃 ロング	B-103	GSX MILL 4枚刃 1.5D	B- 30
AGミル ヘビー	B- 97	GSX MILL 4枚刃 2D	B- 30
AGミル ヘビー ロング	B- 98	GSX MILL 4枚刃 2.5D	B- 31
AGミル ボール	B-104	GSX MILL 4枚刃 2.5D Pタイプ	B- 32
AGミル ラフィング ショート	B- 96	GSX MILL 4枚刃 3D	B- 32
AGミル ラフィング ミディアム	B- 96	GSX MILL 4枚刃 4D	B- 33
AGミル ラフィング レギュラレングスショート	B- 95	GSX MILL VL 2.5D	B- 34
AGミル ラフィング ロング	B- 97	GSX MILL VL Ti・SUS 2.5D	B- 35
AGミル ラフィングラジラス	B- 95	GSX MILL VL Ti・SUS ラジラス 2.5D	B- 35
CBN モールド ファイニッシュ マスター	B- 58	GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D	B- 36
DLCドリル レギュラ	A- 54	GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D Ti・SUS 用	B- 36
DLCハイス ドリル	A-106	GSX MILL VL 多刃 2.5D	B- 37
DLCハイスミル	B-111	GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS 用	B- 37
DLCマイクロドリル	A- 53	GSX MILL スロット 1.5D	B- 33
DLCミル アルミ用	B- 70	GSX MILL ボール	B- 38
DLCミル シャープコーナ 2枚刃	B- 70	GSX MILL ラフィング 2.5D	B- 34
DLCミル スロット ロングシャンク	B- 72	Gオイルホールタップ	C- 20
DLCミル ボール	B- 72	Gオイルホールドリル	A-109
DLCミル ラジラス	B- 71	Gガンタップ	C- 12
DLCミル ロングシャープコーナ 2枚刃	B- 71	Gガンタップロングシャンク	C- 13
GS MILL 2枚刃	B- 39	Gキー溝用エンドミル 2枚刃(H式)	B-117
GS MILL 4枚刃	B- 40	Gキー溝用エンドミル 2枚刃(K式)	B-117
GS MILL スロット	B- 38	Gキー溝用エンドミル 2枚刃(L式)	B-117
GS MILL ハード	B- 41	Gコーティングドリル	E- 5
GS MILL ハードボール	B- 44	Gコーティングドリル 10本セット	E- 7
GS MILL ハードラジラス	B- 41	Gショート ドリル	A-110
GS MILL ヘビー	B- 43	Gスタンダード ドリル	A-111
GS MILL ボール	B- 43	Gスタンダードエンドミル 2枚刃	B-112
GS MILL ラジラス	B- 40	Gスタンダードエンドミル 3枚刃	B-115
GS MILL ラフィング	B- 42	Gスタンダードエンドミル 4枚刃	B-116
GS MILL ラフィングラジラス	B- 42	Gスパイラルタップ	C- 6
GS MILL ロングネック 2枚刃	B- 53	Gスパイラルタップステンレス・深穴用	C- 8

Gスパイラルタップロングシャンク	C- 7	WAVY MILL NWEXF3000R	B- 79
Gテーパシャンクショートドリル	A-126	X`sミル 2枚刃	B- 88
Gテーパシャンクスタンダードドリル	A-127	X`sミル 2枚刃 Cタイプ	B- 89
Gハンドタップ	C- 16	X`sミル 4枚刃	B- 90
Gハンドタップロングシャンク	C- 17	X`sミル 4枚刃 Cタイプ	B- 90
Gミディアムエンドミル 2枚刃	B-114	X`sミル ステンレス用	B- 87
Gロングエンドミル 2枚刃	B-114	X`sミル ハードロング	B- 86
Gロングエンドミル 4枚刃	B-115	X`sミル ロング 2枚刃	B- 89
Gロングドリル	A-119	X`sミル ロング 4枚刃	B- 91
G鉄骨用テーパシャンクドリル	A-137	X`sミル 多刃	B- 86
MQL バイロットドリル (NA在庫)	A- 65	X`sミルウェイビー ボール	B- 83
MQLパワーロング ドリル (NA在庫)	A- 66	X`sミルウェイビー ボールWBMF型	B- 84
MQLパワーロング ドリル (NA在庫)	A- 62	X`sミルジオ	B- 60
10D, 15D, 20D, 25D		X`sミルジオ コパール 2枚刃	B- 65
SG-ES ドリル	A-105	X`sミルジオ コパール 4枚刃	B- 65
SG-ESR ドリル	A-101	X`sミルジオ シャープコーナ 2枚刃	B- 64
SG-ESS ドリル	A- 98	X`sミルジオ スロット	B- 64
SG-FAXエンドミル 2枚刃	B-108	X`sミルジオ ボール	B- 66
SG-FAXエンドミル 4枚刃	B-110	X`sミルジオ ボール ペンシルネック	B- 67
SG-FAXエンドミル ロング 2枚刃	B-109	X`sミルジオ ボール ロングシャンク	B- 66
SG-FAXエンドミル ロング 4枚刃	B-110	X`sミルジオ マイクロボール	B- 67
SG-FAXオイルホールドリル	A-108	X`sミルジオ マイクロボールロングネック	B- 68
SG-FAXヘビー	B-107	X`sミルジオ ミディアム	B- 62
SG-FAXヘビー ロング	B-108	X`sミルジオ ラジアス	B- 61
SG-FAXミディアムエンドミル 2枚刃	B-109	X`sミルジオ ラジアス ロングシャンク	B- 63
SG-FAXラフィングエンドミル ショート	B-105	X`sミルジオ ロング	B- 62
SG-FAXラフィングエンドミル ミディアム	B-105	X`sミルジオ ロングシャンク	B- 63
SG-FAXラフィングエンドミル ラージピッチ ミディアム	B-107	X`S ミルウェイビー多機能2000E/EL	B- 81
SG-FAXラフィングエンドミル レギュラレングスショート	B-104	X`S ミルウェイビー多機能3000E/EL	B- 82
SG-FAXラフィングエンドミル ロング	B-106	アクア マイクロドリル	A- 42
SG-FAXラフィングエンドミル ロングシャンク(SLX形)	B-106	アクアドリル 3フルート	A- 48
SG-FAXラフィングエンドミル ロングシャンク(SX形)	B-106	アクアドリル EX VF 3D	A- 74
SG-FAXラフィングボール エンドミル	B-110	アクアドリルEX オイルホール 3 フルート 3D	A- 22
SG フラットドリル	A-105	アクアドリルEX オイルホール 3 フルート 5D	A- 23
Tガンタップ	C- 14	アクアドリル EX オイルホール 3D	A- 24
Tガンタップステンレス用	C- 15	アクアドリル EX オイルホール 5D	A- 26
Tスパイラルタップ	C- 9	アクアドリル EX オイルホール 8D	A- 28
Tスパイラルタップステンレス用	C- 10	アクアドリル EX スタブ	A- 18
VG ドリル 3D (NE在庫)	A- 70	アクアドリル EX フラット	A- 30
VG オイルホール 3D (NE在庫)	A- 71	アクアドリルEX フラット オイルホール 3D	A- 37
VG オイルホール 3D Fractional (NA在庫)	A- 66	アクアドリルEX フラット オイルホール 5D	A- 39
VG オイルホール 3D Metric (NA在庫)	A- 66	アクアドリルEX フラット レギュラ	A- 32
VG オイルホール 5D (NE在庫)	A- 72	アクアドリルEX フラット ロングシャンク	A- 35
VG オイルホール 5D Fractional (NA在庫)	A- 68	アクアドリル EX レギュラー	A- 20
VG オイルホール 5D Metric (NA在庫)	A- 68	アクアドリル FC	A- 51
VG オイルホール 7D (NE在庫)	A- 73	アクアドリル NWDX 2D	A- 76
WAVY MILL NWEX2000E/EL	B- 76	アクアドリル NWDX 3D	A- 78
WAVY MILL NWEX2000F	B- 77	アクアドリル NWDX 4D	A- 80
WAVY MILL NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C	B- 78	アクアドリル スタブ	A- 44
WAVY MILL NWEX3000F/R	B- 79	アクアドリル ハード	A- 50

アクアドリル ミストホール(3D用).....	A- 55	トルネードPM CNC.....	D- 7
アクアドリル ミストホール(5D用).....	A- 57	ナタック 2枚刃.....	B-118
アクアドリル ミストホール(7D用).....	A- 59	ナタック 3枚刃.....	B-122
アクアドリル レギュラ.....	A- 46	ナタック 4枚刃.....	B-123
アクアドリル 底刃付き3フルート.....	A- 49	ノスドリル.....	A-125
アルミ・銅用ハンドソー18山 2枚入.....	E- 10	ハイスハンドソー.....	D- 14
アンカーV 2枚刃.....	B- 91	バイメタル.....	D- 13
アンカーV 4枚刃.....	B- 92	バイメタル MV.....	D- 12
アンカーV アルミ用.....	B- 93	バイメタル PM.....	D- 12
アンカーV ボール.....	B- 92	バイメタルハンドソー-PM.....	D- 14
エクセルスパイラルタップ.....	C- 11	ハンドソー.....	D- 14
エクセルハンドタップ.....	C- 19	ハンドタップ.....	C- 18
オーバルミル.....	B- 69	ヘビー.....	B-129
コバルトストレートシャンクドリル.....	A-112	ヘビー ロング.....	B-128
コバルトテーパシャンクドリル.....	A-128	ボールエンドミル 2枚刃.....	B-126
スーパーハード 2枚刃.....	B-120	モールドマイスター ボール.....	B- 59
スーパーハード 4枚刃.....	B-124	ラフィングエンドミル ショート.....	B-127
スーパーハード レギュラシャンク 4枚刃.....	B-125	ラフィングエンドミル ミディアム.....	B-127
スーパーハード レギュラシャンク 2枚刃.....	B-121	ラフィングエンドミル ロング.....	B-128
スーパーハード レギュラシャンクロング 4枚刃.....	B-126	一般鉄材用グリップ付きハンドソー-24山 2枚入.....	E- 10
スーパーハード レギュラシャンクロング 2枚刃.....	B-122	一般鉄材用ハンドソー-24山 2枚入.....	E- 10
スーパーハード ロング 2枚刃.....	B-121	筒太くん.....	F- 3
スーパーハード ロング 4枚刃.....	B-125	超硬ミニスクエアエンドミル 2枚刃.....	B- 93
ステンレス用コバルトノスドリル.....	A-124	超硬ミニスクエアエンドミル 4枚刃.....	B- 94
ステンレス用ドリル.....	E- 5	超硬ミニボールエンドミル 2枚刃.....	B- 94
ステンレス用ドリル 10本セット.....	E- 7	鉄工用ドリル.....	E- 4
ステンレス用ドリル 19本セット.....	E- 9	鉄工用ドリル 10本セット.....	E- 7
ステンレス用六角軸ドリル.....	E- 6	鉄工用ドリル 19本セット.....	E- 9
ストレートシャンクドリル.....	A-113	鉄工用ドリル 25本セット.....	E- 9
ストレートシャンクロングドリル.....	A-118	鉄工用ドリル 50本セット.....	E- 9
タフレット-L.....	C- 21	鉄工用ドリル 5本入.....	E- 4
タフレット-Lロングシャンク.....	C- 22	鉄工用ドリル (シンニング付き).....	E- 4
タフレット-S.....	C- 23	鉄工用ドリル (シンニング付き) 5本入.....	E- 4
タフレットスチール用.....	C- 24	鉄工用ロングドリル.....	E- 5
タフレットスチール用ロングシャンク.....	C- 25	鉄工用六角軸ドリル.....	E- 6
テーパシャンクドリル.....	A-131	鉄工用六角軸ドリル 3本入.....	E- 6
テーパシャンクロングドリル.....	A-139	鉄鋼・ステンレス用バイメタルハンドソー-24山 2枚入り.....	E- 10
ドリル ポインターPro.....	F- 2	鉄骨用テーパシャンクドリル.....	A-138
トルネード FAX.....	D- 7	鉄材・ステンレス用ハイスハンドソー-24山 2枚入.....	E- 10
トルネード G-FAX.....	D- 6	電ドル用ドリル 13本セット.....	E- 8
トルネード PM.....	D- 9	電ドル用ドリル 5本セット.....	E- 8
トルネード PM-H.....	D- 11	電ドル用ドリル 7本セット.....	E- 8
トルネード PM-K.....	D- 11	電ドル用ノスドリル.....	E- 5
トルネード スword.....	D- 8	銅加工用ロングネック 2枚刃.....	B- 73
トルネード スwordCNC.....	D- 7	銅加工用ロングネック ボール.....	B- 74
トルネード スwordG.....	D- 6	薄板・パイプ用ハンドソー-32山 2枚入.....	E- 10
トルネード スwordH.....	D- 8		
トルネード スword-MD.....	D- 8		
トルネード PM-MD.....	D- 10		
トルネードPM.....	D- 11		

INDEX・CODE

索引・商品記号

2

2AGE	B- 99	AGミル 2枚刃
2AGEL	B-101	AGミル 2枚刃 ロング
2AGEM	B-101	AGミル 2枚刃 ミディアム
2AGRE	B-104	AGミル ボール
2CE	B- 91	アンカーV 2枚刃
2CEAL	B- 93	アンカーV アルミ用
2CER	B- 92	アンカーV ボール
2DLCHE	B-111	DLCハイスミル
2DLGM	B- 70	DLCミル アルミ用
2DLGM-R	B- 71	DLCミル ラジアス
2DLCR	B- 72	DLCミル ボール
2DLCSG	B- 70	DLCミル シャープコーナ 2枚刃
2GE	B-112	Gスタンダードエンドミル 2枚刃
2GEOKV	B- 65	X'sミルジオ コパール 2枚刃
2GEOLSR	B- 66	X'sミルジオ ボール ロングシャンク
2GEOPNR	B- 67	X'sミルジオ ボール ベンシルネック
2GEOR	B- 66	X'sミルジオ ボール
2GEOSC	B- 64	X'sミルジオ シャープコーナ 2枚刃
2GS	B- 39	GS MILL 2枚刃
2GSR	B- 43	GS MILL ボール
2MGE	B-114	Gミディアムエンドミル 2枚刃
2MMR	B- 59	モールドマイスター ボール
2MNE	B- 93	超硬ミニスクエアエンドミル 2枚刃
2MNER	B- 94	超硬ミニボールエンドミル 2枚刃
2MSGE	B-109	SG-FAXミディアムエンドミル 2枚刃
2NAC	B-118	ナタック 2枚刃
2PLXS	B- 88	X'sミル 2枚刃
2RSE	B-121	スーパーハードレギュラシャンク 2枚刃
2SE	B-120	スーパーハード 2枚刃
2SGE	B-108	SG-FAXエンドミル 2枚刃
2XSC	B- 89	X'sミル 2枚刃 Cタイプ

3

3GE	B-115	Gスタンダードエンドミル 3枚刃
3NAC	B-122	ナタック 3枚刃

4

4AGE	B-102	AGミル 4枚刃
4AGEL	B-103	AGミル 4枚刃 ロング
4CE	B- 92	アンカーV 4枚刃

4GE	B-116	Gスタンダードエンドミル 4枚刃
4GEOKV	B- 65	X'sミルジオ コパール 4枚刃
4GEOLS	B- 63	X'sミルジオ ロングシャンク
4GEOLS-R	B- 63	X'sミルジオ ラジアス ロングシャンク
4GEOM	B- 62	X'sミルジオ ミディアム
4GS	B- 40	GS MILL 4枚刃
4MNE	B- 94	超硬ミニスクエアエンドミル 4枚刃
4NAC	B-123	ナタック 4枚刃
4PLXS	B- 90	X'sミル 4枚刃
4RSE	B-125	スーパーハードレギュラシャンク 4枚刃
4SE	B-124	スーパーハード 4枚刃
4SGE	B-110	SG-FAXエンドミル 4枚刃
4XSC	B- 90	X'sミル 4枚刃 Cタイプ
4XSGEO	B- 60	X'sミルジオ
4XSGEO-R	B- 61	X'sミルジオ ラジアス

5

5MSPA	E- 4	鉄工用ドリル 5本入
5SDXJP	E- 4	鉄工用ドリル(シンニング付き) 5本入

6

6SD3P	E- 6	鉄工用六角軸ドリル 3本入
6SDP	E- 6	鉄工用六角軸ドリル
6SUSSDP	E- 6	ステンレス用六角軸ドリル

A

AC	D- 12	パイメタル PM
AGES	A- 86	AG-ES ドリル
AGESS	A- 84	AG-ESS ドリル
AGHV	B- 97	AGミル ヘビー
AGLHV	B- 98	AGミル ヘビー ロング
AGPLSD	A-118	AGパワーロングドリル
AGPSD	A-117	AG パワードリル
AGREL	B- 97	AGミル ラフィング ロング
AGREM	B- 96	AGミル ラフィング ミディアム
AGRERS	B- 95	AGミル ラフィングレギュラングスショート
AGRERS-R	B- 95	AGミル ラフィング ラジアス
AGRES	B- 96	AGミル ラフィング ショート
AGSTD	A- 96	AG スターティングドリル
AGSTDLS	A- 97	AG スターティングドリルロングシャンク
AGSUSR	A- 94	AG-SUSドリル レギュラ
AGSUSS	A- 88	AG-SUSドリル ショート

APET1035 B- 81 ……アルミニウム合金用チップ
APET1605 B- 82 ……アルミニウム合金用チップ
APMT1035 B- 81 ……鋼・鋳鉄用チップ
APMT1605 B- 82 ……鋼・鋳鉄用チップ
AQD3F A- 48 ……アクアドリル 3フルート
AQDED3F A- 49 ……アクアドリル 底刃付き3フルート
AQDEXOH3D A- 24 ……アクアドリル EX オイルホール 3D
AQDEXOH3F3D A- 22 ……アクアドリル EX オイルホール 3 フルード 3D
AQDEXOH3F5D A- 23 ……アクアドリル EX オイルホール 3 フルード 5D
AQDEXOH5D A- 26 ……アクアドリル EX オイルホール 5D
AQDEXOH8D A- 28 ……アクアドリル EX オイルホール 8D
AQDEXR A- 20 ……アクアドリル EX レギュラ
AQDEXS A- 18 ……アクアドリル EX スタブ
AQDEXVF A- 74 ……アクアドリル EX VF 3D
AQDEXZ A- 30 ……アクアドリル EX フラット
AQDEXZLS A- 35 ……アクアドリル EX フラット ロングシャンク
AQDEXZH3D A- 37 ……アクアドリル EX フラット オイルホール 3D
AQDEXZH5D A- 39 ……アクアドリル EX フラット オイルホール 5D
AQDEXZR A- 32 ……アクアドリル EX フラット レギュラ
AQDFC A- 51 ……アクアドリル FC
AGDH A- 50 ……アクアドリル ハード
AQDR A- 46 ……アクアドリル レギュラ
AQDS A- 44 ……アクアドリル スタブ
AQMD A- 42 ……アクア マイクロドリル
AQM3D A- 55 ……アクアドリル ミストホール (3D用)
AQM5D A- 57 ……アクアドリル ミストホール (5D用)
AQM7D A- 59 ……アクアドリル ミストホール (7D用)

B

BFHV D- 7 ……トルネード FAX
BFQV D- 7 ……トルネード FAX
BFV D- 7 ……トルネード FAX
BFWV D- 7 ……トルネード FAX
BGHV D- 6 ……トルネード G-FAX
BGQV D- 6 ……トルネード G-FAX
BGV D- 6 ……トルネード G-FAX
BGWV D- 6 ……トルネード G-FAX
BH D- 14 ……バイメタルハンドソーPM
BHP25024 E- 10 ……鉄鋼・ステンレス用バイメタルハンドソー24山2枚入り
BM D- 12 ……バイメタル MV
BNBP B- 58 ……CBN モールド フィニッシュ マスター
BPCN D- 7 ……トルネードPM CNC
BPH D- 11 ……トルネードPM-H
BPHV D- 9 ……トルネードPM
BPK D- 11 ……トルネードPM-K
BPMD D- 10 ……トルネードPM-MD
BPQV D- 9 ……トルネードPM
BPV D- 9 ……トルネードPM

BPV D- 11 ……トルネードPM
BPWT D- 10 ……トルネードPM
BPWV D- 9 ……トルネードPM
BXCN D- 7 ……トルネード スワードCNC
BXG D- 6 ……トルネード スワードG
BXH D- 8 ……トルネード スワードH
BXMD D- 8 ……トルネード スワードMD
BXQV D- 8 ……トルネード スワード
BXV D- 8 ……トルネード スワード
BXWV D- 8 ……トルネード スワード

C

COSD A-112 ……コバルトストレートシャンクドリル
COSET10 E- 7 ……ステンレス用ドリル 10本セット
COSET19 E- 9 ……ステンレス用ドリル 19本セット
COSP E- 5 ……ステンレス用ドリル
COTD A-111 ……コバルトテーパシャンクドリル
CURIB B- 73 ……銅加工用ロングネック 2枚刃
CURIBR B- 74 ……銅加工用ロングネック ボール

D

DGE13X F- 3 ……簡太くん
DIYSET13 E- 8 ……電ドル用ドリル 13本セット
DIYSET5 E- 8 ……電ドル用ドリル 5本セット
DIYSET7 E- 8 ……電ドル用ドリル 7本セット
DLCDR A- 54 ……DLCドリル レギュラ
DLCHD A-106 ……DLCハイス ドリル
DLCMD A- 53 ……DLC マイクロドリル
DLCSLTLS B- 72 ……DLCミル スロット ロングシャンク

E

EHT C- 19 ……エクセルハンドタップ
ESP C- 11 ……エクセルスパイラルタップ

G

GEOMLNR B- 68 ……X'sミルジョ マイクロボールロングネック
GEOMR B- 67 ……X'sミルジョ マイクロボール
GEOSLT B- 64 ……X'sミルジョ スロット
GGN C- 12 ……Gガンタップ
GGNL C- 13 ……Gガンタップロングシャンク
GHKEY B-117 ……Gキー溝用エンドミル 2枚刃 (H式)
GHT C- 16 ……Gハンドタップ
GHTL C- 17 ……Gハンドタップロングシャンク
GKKEY B-117 ……Gキー溝用エンドミル 2枚刃 (K式)
GLKEY B-117 ……Gキー溝用エンドミル 2枚刃 (L式)
GLSD A-119 ……Gロングドリル
GOH A-109 ……Gオイルホールドリル
GOH C- 20 ……Gオイルホールタップ

GS4-R B- 40GS MILL ラジアス
GSBH B- 44GS MILL ハードボール
GSBN2 B- 49GS MILL ロングネック ボール
GSBNH2 B- 45GS MILL ロングネックハードボール
GSD A-111Gスタンダード ドリル
GS DP E- 5Gコーティングドリル
GSDSET10 E- 7Gコーティングドリル 10本セット
GSH B- 41GS MILL ハード
GSH-R B- 41GS MILL ハードラジアス
GSHV B- 43GS MILL ヘビー
GSN2 B- 53GS MILL ロングネック 2枚刃
GSN4 B- 56GS MILL ロングネック 4枚刃
GSP C- 6Gスパイラルタップ
GSPL C- 7Gスパイラルタップロングシャンク
GS PS C- 8Gスパイラルタップステンレス・深穴用
GSRE B- 42GS MILL ラフィング
GSRE-R B- 42GS MILL ラフィングラジアス
GSS A-110Gショート ドリル
GS SLT B- 38GS MILL スロット
GSX2C-1.5D B- 24GSX MILL 2枚刃 1.5D
GSX2C-2.5D B- 25GSX MILL 2枚刃 2.5D
GSX2C-2D B- 24GSX MILL 2枚刃 2D
GSX2C-3D B- 26GSX MILL 2枚刃 3D
GSX2C-4D B- 27GSX MILL 2枚刃 4D
GSX2P-2.5D B- 26GSX MILL 2枚刃 2.5D Pタイプ
GSX3C-1.5D B- 27GSX MILL 3枚刃 1.5D
GSX3C-2D B- 28GSX MILL 3枚刃 2D
GSX4C-1D B- 29GSX MILL 4枚刃 1D
GSX4C-1.5D B- 30GSX MILL 4枚刃 1.5D
GSX4C-2.5D B- 31GSX MILL 4枚刃 2.5D
GSX4C-2D B- 30GSX MILL 4枚刃 2D
GSX4C-3D B- 32GSX MILL 4枚刃 3D
GSX4C-4D B- 33GSX MILL 4枚刃 4D
GSX4P-2.5D B- 32GSX MILL 4枚刃 2.5D Pタイプ
GSXB B- 38GSX MILL ボール
GSXSLT-1.5D B- 33GSX MILL スロット 1.5D
GSXRE-2.5D B- 34GSX MILL ラフィング 2.5D
GSXVL4-2.5D B- 34GSX MILL VL 2.5D
GSXVL4T-2.5D B- 35GSX MILL VL Ti・SUS 2.5D
GSXVL4T-R-2.5D B- 35GSX MILL VL Ti・SUS ラジアス 2.5D
GSXVL6-2.5D B- 37GSX MILL VL 多刃 2.5D
GSXVL6T-2.5D B- 37GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS 用
GSXVLLS4-1.5D B- 36GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D
GSXVLLS4T-1.5D B- 36GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D Ti・SUS 用
GTD A-127Gテーパシャンクスタンダードドリル
GTS A-126Gテーパシャンクショートドリル
GTDD A-137G鉄骨用テーパシャンクドリル

H

HH D- 14ハイスハンドソー
HHP25024 E- 10鉄材・ステンレス用ハイスハンドソー24山2枚入
HT C- 18ハンドタップ
HV B-129ヘビー

L

LRE B-128ラフィングエンドミル ロング
LSD A-121ストレートシャンクロングドリル
LSDP E- 5鉄工用ロングドリル
LTD A-139テーパシャンクロングドリル

M

MRE B-127ラフィングエンドミル ミディアム

N

NAXMT B- 76WAVY MILL NWEX(チップ)
NDP20TX F- 2ドリル ポインターPro
NOS A-125ノスドリル
NOSP E- 5電ドル用ノスドリル
NWDX2D A- 76アークドリル NWDX 2D
NWDX3D A- 78アークドリル NWDX 3D
NWDX4D A- 80アークドリル NWDX 4D
NWEX2000E B- 76WAVY MILL NWEX2000E
NWEX2000EL B- 76WAVY MILL NWEX2000EL
NWEX2000F B- 77WAVY MILL NWEX2000F
NWEX3000E B- 78WAVY MILL NWEX3000E
NWEX3000ES B- 78WAVY MILL NWEX3000ES
NWEX3000EL B- 78WAVY MILL NWEX3000EL
NWEX3000E-C B- 78WAVY MILL NWEX3000E-C
NWEX3000ES-C B- 78WAVY MILL NWEX3000ES-C
NWEX3000F B- 79WAVY MILL NWEX3000F
NWEX3000R B- 79WAVY MILL NWEX3000R
NWEXF3000R B- 79WAVY MILL NWEXF3000R

O

OVM B- 69オーバルミル

P

PB D- 13パイメタル

R

RE B-126ボールエンドミル 2枚刃
RSL2SE B-122スーパーハードレギュラシャンクロング 2枚刃
RSL4SE B-126スーパーハードレギュラシャンクロング 4枚刃

S

SD A-113ストレートシャンクドリル
SDP E- 4鉄工用ドリル
SDXJP E- 4鉄工用ドリル (シンニング付き)
SET10 E- 7鉄工用ドリル 10本セット
SET19 E- 9鉄工用ドリル 19本セット
SET25 E- 9鉄工用ドリル 25本セット
SET50 E- 9鉄工用ドリル 50本セット
SGES A-103SG-ES ドリル
SGESR A-101SG-ESR ドリル
SGESS A- 98SG-ESS ドリル
SGEZ A-105SG フラットドリル
SGFRE B-105SG-FAXラフィングエンドミル ショート
SGFREL B-106SG-FAXラフィングエンドミル ロング
SGFREM B-105SG-FAXラフィングエンドミル ミディアム
SGFREPRS B-104SG-FAXラフィングエンドミル レギュラロングショート
SGFREU B-106SG-FAXラフィングエンドミル ロングシャンク (SLX形)
SGFREX B-106SG-FAXラフィングエンドミル ロングシャンク (SX形)
SGFRR B-111SG-FAXラフィングボール エンドミル
SGHV B-107SG-FAXヘビー
SGLHV B-108SG-FAXヘビー ロング
SGLREM B-107SG-FAXラフィングエンドミル ラージピッチ ミディアム
SGOH A-108SG-FAXオイルホールドリル
SHP25018 E- 10アルミ・銅用ハンドソー18山 2枚入
SHP25024 E- 10一般鉄材用ハンドソー24山 2枚入
SHP25032 E- 10薄板・パイプ用ハンドソー32山 2枚入
SL2DLCSC B- 71DLCミル ロングシャープコーナ 2枚刃
SL2GE B-114Gロングエンドミル 2枚刃
SL2PLXS B- 89X'sミル ロング 2枚刃
SL2SE B-121スーパーハード ロング 2枚刃
SL2SGE B-109SG-FAXエンドミル ロング 2枚刃
SL4GE B-115Gロングエンドミル 4枚刃
SL4GEO B- 62X'sミルジオ ロング
SL4PLXS B- 91X'sミル ロング 4枚刃
SL4SE B-125スーパーハード ロング 4枚刃
SL4SGE B-110SG-FAXエンドミル ロング 4枚刃
SLHV B-128ヘビー ロング
SLXSMH B- 86X'sミル ハードロング
SNOS A-124ステンレス用コバレットノスドリル
SRE B-127ラフィングエンドミル ショート

T

TD A-131テーパシャンクドリル
TFL C- 21タフレット-L
TFLL C- 22タフレット-Lロングシャンク
TFS C- 23タフレット-S
TFST C- 24タフレットスチール用
TFSTL C- 25タフレットスチール用ロングシャンク
TGN C- 14Tガンタップ

TGNS C- 15Tガンタップステンレス用
TH D- 14ハンドソー
THX25024 E- 10一般鉄材用グリップ付きハンドソー24山 2枚入
TSP C- 9Tスパイラルタップ
TSPS C- 10Tスパイラルタップステンレス用
TTD A-138鉄骨用テーパシャンクドリル

X

XSMT B- 86X'sミル 多刃
XSSUS B- 87X'sミル ステンレス用
XSWBMF B- 84X'sミルウエイビー ボールWBMF型
XSWBMR B- 83X'sミルウエイビー ボール
XSWMM2000E B- 81X'S ミルウエイビー多機能2000E
XSWMM2000EL B- 81X'S ミルウエイビー多機能2000EL
XSWMM3000E B- 82X'S ミルウエイビー多機能3000E
XSWMM3000EL B- 82X'S ミルウエイビー多機能3000EL

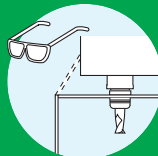
Z

ZNMT B- 83X'sミルウエイビーボール(チップ)
ZPGU B- 84X'sミルウエイビーボールWBMF型(チップ)

Safety precautions

To use Small Tools for the safety, read this "Safety precautions".

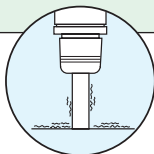
Warning : Don't do the following inappropriate use because tools are damaged. Use safety cover, protection glasses so that it does not hurt you when it is damaged.



1

Don't use tools in the inappropriate cutting condition.

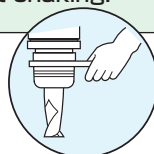
Utilize the recommended cutting conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation. It is necessary to adjust cutting condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.



4

Attach tools firmly to the holders to prevent shaking.

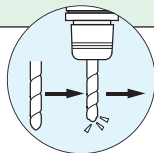
Insufficient retention of tools causes breakage. Confirm that tools are attached firmly to the holder.



2

Don't use tools with considerable wear or cracks.

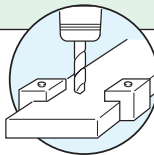
Wear or cracks in the tools cause breakage. Be sure that there is no wear, no cracks before using tools.



5

Fix work materials firmly to the machine.

Insufficient retention of the work materials cause breakage of tools. Confirm that work material is fixed firmly.



Warning : Be careful because touching tools or chips cause injury.



3

Don't use tools by the reverse rotation.

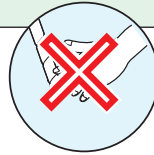
Tools is usually used by the right rotation. Confirm attached indication of package in the case of the left rotation.



1

Don't touch cutting edges with your bare hand.

Touching sharp cutting edge with bare hands cause injury. Handle tools by wearing protective groves or hold a part except the cutting edge.



2

Don't touch chips with your bare hand.

Chips are very hot immediately after processing and very sharp. Never touch them with your bare hands.



7

Wear safety shoes to avoid foot injury in case of tools falls.

Be sure of laceration or bruise by dropping tools, and wear safety shoes.



3

Prevent a body and clothes from touching scattered tips and coiled tips.

Chips sometimes scatter, or coil round with stretching long. Use a cover and protection glasses.



Warning : Take proper fire-prevention measures because machines and work materials are lost by fire.



4

Don't wear the gloves during the rotation.

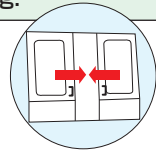
Don't wear gloves during rotation because it is involved in the tool.



1

Cover a machine, and exclude a combustible in the case of dry-cutting.

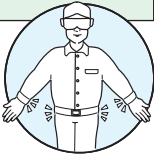
By sparks during cutting or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.



5

Prevent a body and clothes from touching tools during the rotation.

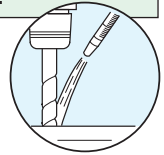
Touching tools causes caught in the machine. Ensure that you wear looseless clothes.



2

Don't use in the place where there is danger of the ignition and the explosion.

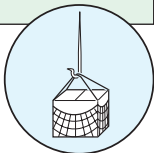
Using non-water cutting oil causes fire due to sparks, heat by breakage. Install CO₂ fire extinguishing system.



6

Handle heavy tools by using transport equipment or chain block.

It is likely to become lumbago when heavy tools are lifted alone. There is a attached warning sheet on the package of the heavy tools beyond 20kg.



安全のしおり

工具を安全にご使用いただくために、必ずこの「安全のしおり」をお読みください。

警告：工具が破損する恐れがありますので次のような不適切な使用はしないでください。
また、万一破損した場合、けがをしないようカバー、保護めがね等を使用してください。



1

不適切な切削条件で使用しないでください。

カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安として下さい。切削により異常な振動、異音が生じた場合は切削条件を調整して下さい。



4

ホルダに取付ける場合は、がたや触れがないようにしっかりと固定してください。

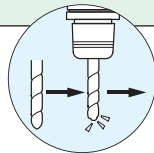
がたや振れがあると使用中に工具が抜けて飛び出したり、破損することがあります。ホルダへの取り付け状態を確認してからご使用ください。



2

大きな摩耗、欠けがある工具は使用しないでください。

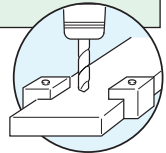
大きな摩耗、欠損がある工具を使用し続けると破損してしまいます。工具を取り付ける前に工具の損傷状況を確認してから取り付けてください。適正な時期に工具交換又は、再研削をしてください。



5

被削材は加工中に動かないようにしっかりと固定してください。

加工中に被削材が動く工具が破損することがあります。被削材がしっかりと固定されていることを確認してからご使用ください。



警告：工具や切りくずでけがをする危険がありますので注意してください。



3

逆回転では使用しないでください。

工具は通常右回転で使用します。左回転の場合は、包装に表示してありますのでご確認ください。



1

切れ刃を素手で触れないでください。

切れ刃は鋭利な刃物であり、素手で触れるとけがをすることがあります。工具を持つ場合は、革手袋を着用するか、切れ刃以外の部分を持ってください。



2

切りくずは素手で触れないでください。

加工直後の切りくずは非常に熱く、火傷の恐れがあります。また、鋭利な切りくずは裂傷の恐れがあります。切りくずは必ず、機械を止めてから革手袋又は棒等で処理してください。



7

落下した工具で足をけがすることがありますので、安全靴を着用してください。

工具を取扱中に落下させた場合、裂傷や打撲の危険がありますので、必ず安全靴を着用してください。



3

飛散した切りくず、巻き付いた切りくずが身体に触れないようにしてください。

加工中の切りくずは飛散したり、工具に巻き付いたりすることがあります。カバー、保護めがねなどを使用してください。



警告：次のような場合、設備や被削材を損失する恐れがありますので注意してください。



4

回転中は手袋の着用はしないでください。

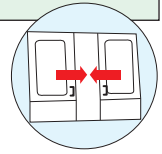
手袋を着用していると、回転している工具に巻き込まれけがをする恐れがありますので、回転中は絶対に手袋を着用しないでください。



1

ドライ切削の場合、加工機械は避け、可燃物は排除してください。

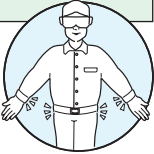
切削中に発生する火花や破損による発熱、高温になった切りくずで引火、火災の危険がありますので防火対策を必ず行ってください。



5

回転中の工具には身体や衣服が触れないようにしてください。

回転中の工具に触れるとけがをします。また、衣服が巻き込まれけがをすることがありますので、たるみのない衣服を着用してください。



2

火災が発生しないよう切削油剤の油温、流量は適正な状態で使用してください。

油性切削油剤の場合は、過熱、火花等により火災が発生する恐れがあります。切削中の油温チェック、流量及びノズルからの切削油剤の出方を確認してください。



6

重量のある工具はチェーンブロック等を使用して扱ってください。

重量物を一人で持ち上げると腰痛になる恐れがあります。重量が20kg以上の工具には包装に「重量物につき取り扱い注意」が表示してあります。



MEMO

NACHI-FUJIKOSHI CORP.

Tokyo Head Office Shiodome Sumitomo Bldg. 17F, 1-9-2 Higashi-Shinbashi, Minato-ku, Tokyo 105-0021 Tel: +81-(0)3-5568-5240 Fax: 03-5568-5236
Web Site URL <http://www.nachi-fujikoshi.co.jp/> E-mail webmaster@nachi-fujikoshi.co.jp

Toyama Head Office 1-1-1 Fujikoshi-Honmachi, Toyama 930-8511 Tel: +81-(0)76-423-5111 Fax: +81-(0)76-493-5211

Sales Companies

ASIA and OCEANIA

● NACHI SINGAPORE PTE. LTD.

No.2 Joo Koon Way, Jurong Town,
Singapore
628943, SINGAPORE
Tel: +65-65587393
Fax: +65-65587371

VIETNAM REPRESENTATIVE OFFICE (HANOI)

5B Fl., Noza Bld., 243 Cau Giay St., Cau
Giay Dist., Hanoi, VIETNAM
Tel: +84-4-3767-8605
Fax: +84-4-3767-8604

VIETNAM REPRESENTATIVE OFFICE (HO CHI MINH)

4Fl., Yoco Bld., 41 Nguyen Thi Minh Khai
St., Dist.1, Ho Chi Minh, VIETNAM
Tel: +84-8-3822-3919
Fax: +84-8-3822-3918

● FUJIKOSHI-NACHI (MALAYSIA) SDN. BHD.

No.17, Jalan USJ 21/3, 47630 UEP Subang
Jaya, Selangor Darul Ehsan, MALAYSIA
Tel: +60-(0)3-80247900
Fax: +60-(0)3-80235884

● P.T.NACHI INDONESIA

Jl.H.R.Rasuna Said Kav.X-O
Kuningan,Jakarta 12950, INDONESIA
Tel: +62-021-527-2841
Fax: +62-021-527-3029

● 那智不二越 (上海) 貿易有限公司 NACHI (SHANGHAI) CO.,LTD.

11F Royal Wealth Centre, No.7,
Lane98, Danba Road, Putuo District,
Shanghai 200062, CHINA
Tel: +86-(0)21-6915-2200
Fax: +86-(0)21-6915-5427

重慶分公司

CHONGQING BRANCH

Room 17-18/17-19, Tower C, Hongding
Guoj Mingyuan, Jiangbei District,
Chongqing 400020, CHINA
Tel: +86-(0)23-8816-1967
Fax: +86-(0)23-8816-1968

瀋陽分公司

SHENYANG BRANCH

Room304, No.1 Yuebin Street, Shenhe District,
Shenyang 110000, CHINA
Tel: +86-(0)24-3120-2252
Fax: +86-(0)24-2250-5316

北京分公司

BEIJING BRANCH

Room 1110, Kuntai International
Mansion, Building O, Yi No.12 Chao Hai
Street, Chao yang District, Beijing
100020, CHINA
Tel: +86-(0)10-5879-0181
Fax: +86-(0)10-5879-0182

● NACHI-FUJIKOSHI CORP.

THAILAND REPRESENTATIVE OFFICE

Unit 23/109(A),Fl.24th Sorachai Bldg., 23 Sukhumvit 63
Road(Ekamai), Klongtonnua, Wattana, Bangkok 10110,
THAILAND
Tel: +66-2-714-0008
Fax: +66-2-714-0740

● NACHI-FUJIKOSHI CORP. TAIPEI REPRESENTATIVE OFFICE

No.109, Kao Young North Rd, Lung-Tan Hsin, Tao-Yuan
Hsien, TAIWAN
Tel: +886-(0)3-411-7776
Fax: +886-(0)3-471-8402

● NACHI-FUJIKOSHI CORP. KOREA REPRESENTATIVE OFFICE

3F A-Youn Digital Tower
314-37, Seongsu-dong 2-ga, Seongdong-gu,
Seoul 133-120 KOREA
Tel: +82-(0)2-469-2254
Fax: +82-(0)2-469-2264

● NACHI-FUJIKOSHI CORP. INDIA REPRESENTATIVE OFFICE

Global Foyer, Unit No.3, 1st Floor, DLF Golf
Course Road, Sector-43, Gurgaon,
Haryana 122002, INDIA
Tel: +91-124-493-2600
Fax: +91-124-493-2608

● NACHI (AUSTRALIA) PTY. LTD.

Unit 1, 23-29 South Street, Rydalmere, N.S.W,
2116, AUSTRALIA
Tel: +61-(0)2-9898-1511
Fax: +61-(0)2-9898-1678
URL: <http://www.nachi.com.au/>

AMERICA

● NACHI AMERICA INC. HEADQUARTERS

715 Pushville Road, Greenwood, Indiana, 46143, U.S.A.
Tel: +1-317-530-1001
Fax: +1-317-530-1011
URL: <http://www.nachiamerica.com/>

WEST COAST BRANCH

12652 E. Alondra Blvd. Cerritos, California,
90703, U.S.A.
Tel: +1-562-802-0055
Fax: +1-562-802-2455

MIAMI BRANCH-LATIN AMERICA DIV.

2315 N.W. 107th Ave., Doral, Florida,
33172, U.S.A.
Tel: +1-305-591-0054/0059/2604
Fax: +1-305-591-3110

● NACHI ROBOTIC SYSTEMS INC.

22285 Roethel Drive, Novi, Michigan,
48375, U.S.A.
Tel: +1-248-305-6545
Fax: +1-248-305-6542
URL: <http://www.nachirobotics.com/>

INDIANA SERVICE CENTER

715 Pushville Road, Greenwood,
Indiana, 46143, U.S.A.
Tel: +1-502-517-1553
Fax: +1-317-535-3659

SOUTH CAROLINA SERVICE CENTER

1310 Garlington Road, Suite L,
Greenville, SC 29615, U.S.A.
Tel: +1-864-458-8000
Fax: +1-864-458-8256

CANADA BRANCH

89 Courtland Ave., Unit No.2, Concord,
Ontario, L4K 3T4, CANADA
Tel: +1-905-760-9542
Fax: +1-905-760-9477

● MEXICO BRANCH

Urbina No.54, Parque Industrial Naucalpan,
Naucalpan de Juarez,
Estado de Mexico C.P. 53370, MEXICO
Tel: +52-55-5312-6556
Fax: +52-55-5312-7248

● NACHI CANADA INC.

89 Courtland Ave., Unit No.2, Concord,
Ontario,
L4K 3T4, CANADA
Tel: +1-905-660-0088
Fax: +1-905-660-1146
URL: <http://www.nachicanada.com/>

● NACHI MEXICANA, S.A. DE C.V.

Urbina No.54, Parque Industrial Naucalpan,
Naucalpan de Juarez,
Estado de Mexico C.P. 53370, MEXICO
Tel: +52-55-3604-0832/0842/0881
Fax: +52-55-3604-0882

NACHI MEXICANA ENGINEERING CENTER

1171A, Calle Julio Diaz Torre, Frace, Ciudad Industrial,
Agua Calientes, C.P.
20290, MEXICO
Tel: +52-449-971-1689
Fax: +52-449-971-1689

EUROPE

● NACHI EUROPE GmbH

Bischofstrasse 99, 47809, Krefeld, GERMANY
Tel: +49-(0)2151-65046-0
Fax: +49-(0)2151-65046-90
URL: <http://www.nachi.de/>

SOUTH GERMANY OFFICE

Pleidelshheimer Strasse 47, 74321, Bietigheim-Bissingen,
GERMANY
Tel: +49-(0)7142-77418-0
Fax: +49-(0)7142-77418-20

SPAIN BRANCH

P.I. EL MONTALVO III c/Segunda, 6,
Portal 1-2a, Oficina 5 37188-Carabajosa
de La Sagrada Salamanca - Espana, SPAIN
Tel: +34-(0)923-197-837
Fax: +34-(0)923-197-758

CZECH BRANCH

Sezemicka 2757/2, VGP Park-A1 Prague 9, 193 00, CZECH
Tel: +420-255-734-005
Fax: +420-255-734-001

U.K. BRANCH

Unit 3, 92, Kettles Wood Drive Woodgate Business Park,
BIRMINGHAM B32 3DB, U.K.
Tel: +44-(0)121-423-5000
Fax: +44-(0)121-421-7520

TURKEY OFFICE

Karaman Citifigi Mevki, Agaoglu My
Prestige, K.13, D.110, 34746, Atasehir,
Istanbul, TURKEY
Tel: +90-(0)216-688-4457
Fax: +90-(0)216-688-4458

Manufacturing Companies

ASIA and OCEANIA

● NACHI TECHNOLOGY (THAILAND) CO., LTD.

5/5 M. 2, Rojana Industrial Estate
Nongbua, Ban Khai, Rayong, 21120,
THAILAND
Tel: +66-38-961-682
Fax: +66-38-961-683

● NACHI INDUSTRIES PTE. LTD.

No.2 Joo Koon Way, Jurong Town,
Singapore
628943, SINGAPORE
Tel: +65-68613944
Fax: +65-68611153
URL: <http://www.nachinip.com.sg/>

● NACHI PILIPINAS INDUSTRIES, INC.

1st Avenue, Manalac Compound, Sta. Maria
Industrial Estate, Bagumbayan, Taguig, Metro
Manila, PHILIPPINES
Tel: +63-(0)2-838-3620
Fax: +63-(0)2-838-3623

● 建越工業股份有限公司 NACHI C.Y. CORP.

No.109, Kao Young North Rd, Lung-Tan
Hsin,Tao-Yuan Hsien, TAIWAN
Tel: +886-(0)3-471-7651
Fax: +886-(0)3-471-8402

● 東莞建越精密軸承有限公司 DONGGUAN NACHI C.Y. CORPORATION

Dangyong Village, Hongmei Town
Dongguan City, Guangdong, CHINA
Tel: +86-(0)769-8843-1300
Fax: +86-(0)769-8843-1330

● 上海不二越精密軸承有限公司 SHANGHAI NACHI BEARINGS CO., LTD.

Yitong Industry Zone 258,
Fengmao Rd. Malu Town,
Jiading, Shanghai 201801, CHINA
Tel: +86-(0)21-6915-6200
Fax: +86-(0)21-6915-6202

● 耐鋸(上海)精密刃具有限公司 SHANGHAI NACHI SAW CO., LTD.

Yitong Industry Zone
258 Fengmao Road, Malu Town, Jiading,
Shanghai 201801, CHINA
Tel: +86-(0)21-6915-5899
Fax: +86-(0)21-6915-5898

● 那智不二越(上海)精密工具有限公司 NACHI (SHANGHAI) PRECISION TOOLS CO., LTD.

Yitong Industry Zone 258, Fengmao Rd. Malu Town,
Jiading, Shanghai 201801, CHINA
Tel: +86-(0)21-6915-7200
Fax: +86-(0)21-6915-7669

● 那智不二越(江蘇)精密機械有限公司 NACHI (JIANGSU) INDUSTRIES CO.,LTD.

39 Nanyuan Road, Economic and Technological
Development Zone (south), Zhangjiagang, Jiangsu,
CHINA (Zip 215600)
Tel: +86-512-3500-7616
Fax: +86-512-3500-7615

● 大成NACHI油壓工業(株) DAESUNG-NACHI HYDRAULICS CO., LTD.

289-22, Yusan-Dong,
Yangsan-Si, GyeongNam 626-230, KOREA
Tel: +82-(0)55-371-9700
Fax: +82-(0)55-384-3270

● NACHI MOTHERSON TOOL TECHNOLOGY LTD.

D-59-60, Sector-6, Noida 201301,
Dist. G.B. Nagar, U. P. INDIA
Tel: +91-120-425-8372
Fax: +91-120-425-8374

● NACHI MOTHERSON PRECISION LTD.

179, Sector4, IMT Manesar, Distric Gurgaon-122 050,
Haryana, INDIA
Tel: +91-124-4936-000
Fax: +91-124-4936-022

AMERICA

● NACHI TECHNOLOGY INC.

713 Pushville Road, Greenwood, Indiana, 46143, U.S.A.
Tel: +1-317-535-5000
Fax: +1-317-535-8484
URL: <http://nachitech.com/>

● NACHI TOOL AMERICA INC.

717 Pushville Road, Greenwood, Indiana, 46143, U.S.A.
Tel: +1-317-535-0320
Fax: +1-317-535-0983

● NACHI BRASIL LTDA.

Avenida João XX III, No.2330, Jardim São Pedro,
Mogi das Cruzes, S. P., BRASIL, CEP 08830-000
Tel: +55-11-4793-8800
Fax: +55-11-4793-8870
URL: <http://www.nachi.com.br/>

SAO PAULO BRANCH

Av. Paulista, 453, Primeiro Andar, Conj.11,12,12 e 14,
Cerqueira Cesar, Sao Paulo - SP, CEP:01311-000, BRASIL
Tel: +55-11-3284-9844
Fax: +55-11-3284-1751

Buenos Aires Sales Office (NACHI ARGENTINA)

Juncal, 1268, B1714 MFD, Ituzaingo,
Buenos Aires, ARGENTINA
Tel: +54-911-15-3593-2828

MANAUS SALES OFFICE (NACHI AMAZONAS)

Centro Empresarial Art Center Av.
Djalma Batista, 3.694 - SL.20 - Chapada
Manaus - AM - CEP 69050-010, BRASIL
Tel: +55-11-6392-1918

Blumenau Sales Office (NACHI SANTA CATARINA)

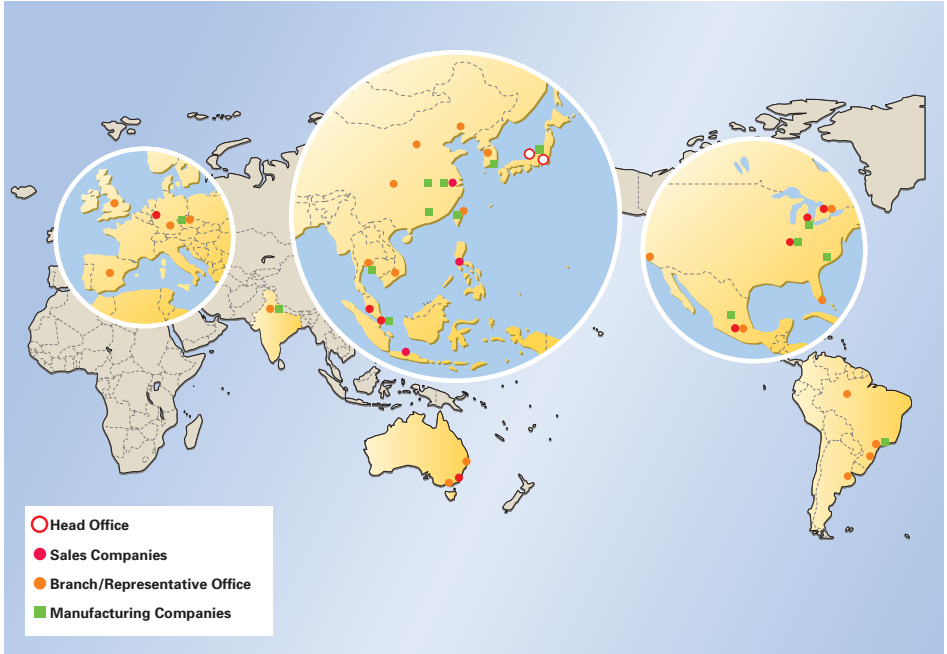
Rua Sete de Setembro, 2.014 - Centro
Blumenau - SC - CEP 89012-400, BRASIL
Tel: +55-11-7461-7061

EUROPE

● NACHI CZECH S.R.O.

Prumyslova 2732, 440 01 Louny, CZECH
Tel: +420-415-930-930
Fax: +420-415-930-940

NACHI Global Network



NACHI-FUJIKOSHI CORP.
TOYAMA HEAD OFFICE/MAIN PLANT



NACHI SINGAPORE PTE. LTD.
NACHI INDUSTRIES PTE. LTD.



NACHI TECHNOLOGY (THAILAND) CO., LTD.



NACHI (SHANGHAI) PRECISION TOOLS CO., LTD.



NACHI AMERICA INC.
NACHI TECHNOLOGY INC.



NACHI ROBOTIC SYSTEMS INC.
(U.S.A.)



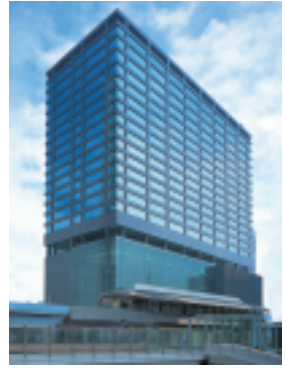
NACHI BRASIL LTDA.
(BRASIL)



Nachi Europe GmbH



NACHI CZECH.S.R.O.
(CZECH)



NACHI-FUJIKOSHI CORP.

Tokyo Head Office

Shiodome Sumitomo Bldg.17F, 1-9-2 Higashi-Shinbashi, Minato-ku, Tokyo 105-0021, Japan
Tel:+81-3-5568-5240 Fax.+81-3-5568-5236

Head Office, Toyama Plant

1-1-1 Fujikoshi-Honmachi, Toyama 930-8511, Japan
Tel: +81-76-423-5111 Fax.+81-76-493-5211

Eastern Japan Main Branch

Shiodome Sumitomo Bldg. 17F, 1-9-2 Higashi-Shinbashi, Minato-ku, Tokyo 105-0021, Japan
Tel:+81-3-5568-5280 Fax.+81-3-5568-5290

North Kanto Branch

26-2 Hama-cho, Ota-shi, Gunma 373-0853, Japan
Tel:+81-276-46-7511 Fax.+81-276-46-4599

Central Japan Main Branch

Nachi Nagoya Bldg.,2-120-3 Takayashiro, Meitou-ku, Nagoya 465-0095, Japan
Tel:+81-52-769-6811 Fax.+81-52-769-6830

Tokai Branch

1-20-17 Ebisuka, Naka-ku, Hamamatsu 432-8033, Japan
Tel:+81-53-454-4160 Fax.+81-53-454-4845

Hokuriku Branch

Nachi Hokuriku Bldg., 2-3-60 Ishigane, Toyama 930-0966, Japan
Tel:+81-76-425-8013 Fax.+81-76-492-4319

Western Japan Main Branch

Sumitomo Nakanoshima Bldg. 5F, 3-2-18 Nakanoshima, Kita-ku, Osaka 530-0005, Japan
Tel:+81-6-7178-5111 Fax.+81-6-7178-5110

Hiroshima Branch

NihonseimeihiroshimaHikarimachi Bldg. 8F, 1-10-19 Hikarimachi, Higashi-ku, Hiroshima-shi, Hiroshima 732-0052, Japan
Tel:+81-82-568-7460 Fax.+81-82-568-7465

Kyushu Branch

1-10-30 Sanno, Hakata-ku, Fukuoka-shi, Fukuoka 812-0015, Japan
Tel:+81-92-441-2505 Fax.+81-92-471-6600

株式会社 不二越

NACHI-FUJIKOSHI CORP.

