



NACHI

切削工具

CUTTING TOOLS

2015-2016

シリーズ紹介	切断工具
超硬ドリル	パック・セット商品／その他
ハイスドリル	商品紹介 ラウンドツール
超硬エンドミル	商品紹介 精密工具
ハイスエンドミル	技術資料
タップ	索引

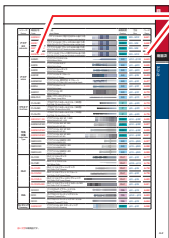
■ 電子カタログの使い方 ■

● 総目次



カテゴリ名をクリックすると、それぞれの目次ページへ移動します。

● 目次



商品記号、ページ番号をクリックすると、商品ページへ移動します。

● 商品ページ

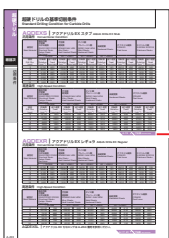


切削条件のページ番号をクリックすると切削条件ページへ移動します。

カテゴリ名をクリックするとそれぞれの目次ページに戻ることができます。

総目次をクリックすると総目次ページに戻ることができます。

参照ページ番号をクリックすると、関連商品のページへ移動します。



商品紹介のページをクリックすると、商品の詳しい情報ページへ移動します。

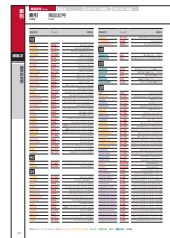
■ その他の検索方法 ■

● しおり



PDFのしおり機能を使って、ご希望の商品ページへ直接移動することができます。

● 索引



商品記号、商品名、List No. から検索することができます。

切削工具2015-2016のご利用方法

商品を探す

目次から探す

■商品名・商品シリーズで
目次は商品シリーズから探すことができます。

シリーズ	商品名	商品名	規格	寸法	ページ
AGDEX	アクアドリル EX スタブ	アクアドリル EX スタブ	超硬	φ6~φ16	A.15
AGDEXR	アクアドリル EX レキョウ	アクアドリル EX レキョウ	超硬	φ6~φ16	A.17
AGDEXIL	アクアドリル EX レキョウ	アクアドリル EX レキョウ	超硬	φ6~φ16	A.18
AGDEXE	アクアドリル EX エクステンション	アクアドリル EX エクステンション	超硬	φ6~φ16	A.19
AGDEXRN	アクアドリル EX 難削材用	アクアドリル EX 難削材用	超硬	φ3~φ13	A.20
AGDEXRPH	アクアドリル EX フルードレキョウ	アクアドリル EX フルードレキョウ	超硬	φ3~φ16	A.41
AGDEXRPH	アクアドリル EX フルードレキョウ	アクアドリル EX フルードレキョウ	超硬	φ3~φ16	A.42
AGDEXRPH	アクアドリル EX オイルホール3コートSD	アクアドリル EX オイルホール3コートSD	超硬	φ3~φ16	A.37
AGDEXRPH	アクアドリル EX オイルホール3コートSD	アクアドリル EX オイルホール3コートSD	超硬	φ3~φ16	A.38
AGDEXRPH	アクアドリル EX オイルホール3コートSD	アクアドリル EX オイルホール3コートSD	超硬	φ3~φ16	A.40

■適用被削材で

被削材選定基準表は被削材用途で探すことができます。

被削材	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用	適用		
AGDEX	アルミ合金	鋼	ステンレス	銅	黄銅	鉛	チタン	タングステン	ニッケル	コバルト	インコネル	ハイス	セラミックス	FRP	CFRP	炭素繊維	FRP	CFRP	炭素繊維	FRP	CFRP	炭素繊維

索引から探す

カタログの索引章に商品記号、商品名LIST No.順に商品掲載ページを並べています。
正確な名称がわからなくても探すことができます。

■商品名で

索引	商品名	商品名	商品名	商品名	商品名
AGDEX	アクアドリル EX スタブ	AGDEXR	アクアドリル EX レキョウ	AGDEXIL	アクアドリル EX レキョウ

■商品記号で

索引	商品記号	商品記号	商品記号	商品記号	商品記号
AGDEX	AGDEX0.2	AGDEX0.21	AGDEX0.22	AGDEX0.23	AGDEX0.24

■LIST番号で

索引	LIST No. 日本語	LIST No. 日本語	LIST No. 日本語	LIST No. 日本語	LIST No. 日本語
AGDEX	A.15	A.17	A.18	A.19	A.20

PDFカタログから探す

目次の商品記号やページから商品ページへ移動できます。
索引の商品記号や商品名からも商品ページへ移動できます。

The image shows a PDF catalog page for NACHI cutting tools. It features a table of contents with columns for 'Series', 'Product Name', 'Material', 'Specifications', and 'Page'. A red arrow points from the 'AGDEX' entry in the table of contents to a detailed product page for 'AGDEXS アクアドリル EX スタブ'. The product page includes technical drawings, specifications, and a table of dimensions.

直径別寸法表から探す

NACHIカタログサイトから
PDFファイルをダウンロードしてご利用ください。

超硬ドリル 直径別寸法表 オイルホールを除く

商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	在庫	頁	商品記号	直径	溝長	全長	シャンク径	在庫
AGMD0.2	0.2	3	38	3	●	A.45	AGMD0.76	0.76	9	38	3	●
AGMD0.21	0.21	3	38	3	●	A.45	AGMD0.77	0.77	9	38	3	●
AGMD0.22	0.22	3	38	3	●	A.45	AGMD0.78	0.78	9	38	3	●
AGMD0.23	0.23	3	38	3	●	A.45	AGMD0.79	0.79	9	38	3	●
AGMD0.24	0.24	3	38	3	●	A.45	AGMD0.8	0.8	10	38	3	●
AGMD0.25	0.25	3	38	3	●	A.45	DCS0.8	0.8	10	40	—	—
AGMD0.26	0.26	3	38	3	●	A.45	DCMD0.8	0.8	10	44	3	●
AGMD0.27	0.27	3	38	3	●	A.45	AGMD0.81	0.81	10	38	3	●

寸法別に並べた表からカタログ掲載頁を探し出すことができます。
不二越切削工具ツールサイトの「カタログ」からダウンロードできます。
<http://nachi-tool.jp/blog/>

- 超硬エンドミル 外径別寸法表
- 超硬エンドミル 外径別寸法表
- 超硬エンドミル 外径別寸法表
- ハイスエンドミル 外径別寸法表
- 超硬ドリル 直径別寸法表
- ハイスドリル 直径別寸法表
- スクエア ボール
- ラジアス
- 油穴付き

など種類別にファイルしております。

PDFカタログは不二越ホームページの「カタログ」サイトからダウンロードできます。
<http://www.nachi-fujikoshi.co.jp/>

寸法表頁の見方

商品名称
簡易商品記号
商品記号
基準切削条件の掲載ページです

超硬ドリル
AQDEXS
アクアドリル EX スタブ
AQUA Drill EX Stub

切削条件 Cutting Condition: **1A-233**

超硬 AQ EX h6 135 30 30 h6 2.0-16.0

●中低速から高速まで広領域で安定した高能率加工ができる超汎用ドリルです。
This drill is super general purpose that can be high efficient drilling, and tool long life on a wide-ranging cutting condition.

LIST 9600
オータ方法
商品記号

商品記号	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 De	在庫 Stock	手荷価格 Price
AGDEXS0200	2.0	8				11,200
AGDEXS0210	2.1					12,000
AGDEXS0220	2.2					12,000
AGDEXS0230	2.3	10				12,000
AGDEXS0240	2.4					12,000
AGDEXS0250	2.5		45	3		12,000
AGDEXS0260	2.6					12,000
AGDEXS0270	2.7					12,000
AGDEXS0280	2.8	13				12,000
AGDEXS0290	2.9					12,000
AGDEXS0300	3.0					12,000
AGDEXS0310	3.1					12,000

単位 (Unit) (個/円 (v))

商品記号	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 De	在庫 Stock	手荷価格 Price
AGDEXS0800	8.0		78	B		12,000
AGDEXS0810	8.1					12,000
AGDEXS0820	8.2					12,000
AGDEXS0830	8.3					12,000
AGDEXS0840	8.4					12,000
AGDEXS0850	8.5		82	9		12,000
AGDEXS0860	8.6					12,000
AGDEXS0870	8.7					12,000
AGDEXS0880	8.8					12,000
AGDEXS0890	8.9					12,000
AGDEXS0900	9.0		38			12,000
AGDEXS0910	9.1					12,000

LIST 番号
在庫マーク
●: 標準在庫品
□: 特定代理店在庫品
△: 受注生産品

マークの詳細は15頁を参照ください
先研ぎ・シンニングの詳細はH-3を参照ください

NACHI ツールソリューションズ

NACHI工具の商品情報を簡単にチェックできます。WEBを使って最新の商品情報や動画も簡単にみられます。強力な切削条件計算機能もついています。

WEB商品紹介 **WEB動画** **ダウンロード 無料**

対応端末 OS
● iOS 5.6.7
● Android 2.3.4.0~4.4

対応言語
日本語、英語、中国語(簡体字)

WEB商品検索 **WEBカタログ(PDF)**

切削条件計算

出力項目
送り速度 vf 加工時間 Tc
切削動力 Pc トルク Mc
スラスト N 切りくず排出率 Q

入力項目
ドリル径 Dc 切削速度 vc
回転数 n 1回転当りの送り量 f
穴あけ深さ H 1部品あたりの穴数
被削材選定

ドリルとエンドミルの切削条件の計算や換算に便利!! 複数の数値を入力することで加工・コスト比較も簡単!!
また、トルクなど切削抵抗も計算します。アプリはミリはもちろんインチにも対応

ダウンロードはこちらから → www.nachi-fujikoshi.co.jp/tool/app/index.html

シリーズ紹介

超硬ドリル

ハイスドリル

超硬エンドミル

ハイスエンドミル

タップ

切断工具

パック・セット商品/その他

商品紹介 ラウンドツール

商品紹介 精密工具

技術資料

索引

NACHI商品のお求め

NACHI商品取り扱いの販売店、特約店へお申し付けください。その他、ご照会、ご用命は最寄りの各営業拠点へお問い合わせください。▶I-29

安全上の注意

工具を安全にご利用いただくために「安全のしおり」をお読みください。▶I-17

本カタログのご利用にあたって

- 本カタログは、2014年10月現在のものです。
- 商品の研究・改良のため予告なく掲載商品の仕様を変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- 在庫表示をしております掲載商品につきましては、将来新商品の開発にともない改廃されることとあります。あらかじめご了承ください。

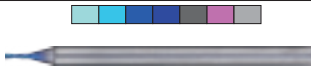

アクアドリルEXシリーズ

AQUA DRILL EX series


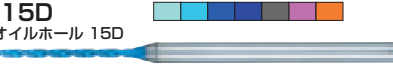


小径から大径まで、深穴加工、リーマレス・バリレス加工などさまざまな穴あけ加工シーンに、満足いただけるドリルを揃えました。

These are Drills line-up which you can be satisfied with. For various drilling scenes that from small diameter to major diameter, deep hole drilling, reamer-less-burr-less drilling and more.

小径

AQDEXZ アクアドリルEX フラット A-48 φ0.5 ~ 20	
AQMD アクアマイクロドリル A-63 φ0.2 ~ 1.99	

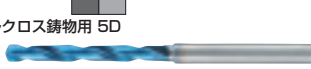


小径ロング

AQDEXOH10D アクアドリルEX オイルホール 10D A-29 φ1 ~ 12	
AQDEXOH15D アクアドリルEX オイルホール 15D A-30 φ1 ~ 12	
AQDEXOH20D アクアドリルEX オイルホール 20D A-31 φ1 ~ 10	
AQDEXOHPLT アクアドリルEX オイルホールパイロット A-35 φ1.015 ~ 12.03	

深位置

AQDEXE アクアドリルEX エクステンション A-19 φ2 ~ 16	
---	---



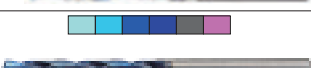
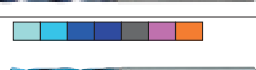


鋳物

AQDEXXOH5D アクアドリルEX オイルホールクロス鋳物用 5D A-59 φ3 ~ 12	
AQDEXXOH10D アクアドリルEX オイルホールクロス鋳物用 10D A-60 φ3 ~ 12	
AQDFC アクアドリルFC A-70 φ2 ~ 12	


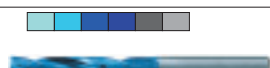
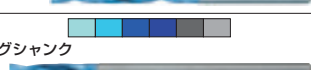
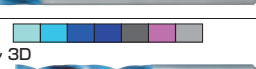


座ぐり穴(段付きドリル)

AQDEX-HCD/SCD/RCD アクアドリルEX 座ぐり用 A-61	
AQDEXZ-HCD/SCD/RCD アクアドリルEX 座ぐり用フラット A-62	

汎用

AQDEXS アクアドリルEX スタブ A-15 φ2 ~ 16	
AQDEXR アクアドリルEX レギュラ A-17 φ2 ~ 16	
AQDEXSL アクアドリルEX セミロング A-21 φ2 ~ 16	
AQDEXOH3D アクアドリルEX オイルホール 3D A-23 φ3 ~ 16	
AQDEXOH5D アクアドリルEX オイルホール 5D A-25 φ1 ~ 16	
AQDEXOH8D アクアドリルEX オイルホール 8D A-27 φ3 ~ 16	

フラット・多機能

AQDEXZ アクアドリルEX フラット A-48 φ0.5 ~ 20	
AQDEXZR アクアドリルEX フラットレギュラ A-53 φ3 ~ 20	
AQDEXZLS アクアドリルEX フラットロングシャンク A-55 φ3 ~ 20	
AQDEXZOH3D アクアドリルEX フラットオイルホール 3D A-56 φ3 ~ 16	
AQDEXZOH5D アクアドリルEX フラットオイルホール 5D A-57 φ3 ~ 16	
AQDEXZ-R アクアドリルEX フラットコーナーR付き A-52 φ3 ~ 12	

センタリング

AQDEXST アクアドリルEX スターティング A-58 φ3 ~ 20	
---	--



ロング / パイロット

AQDEXOH10D アクアドリルEX オイルホール 10D A-29 φ1 ~ 12		
AQDEXOH15D アクアドリルEX オイルホール 15D A-30 φ1 ~ 12		
AQDEXOH20D アクアドリルEX オイルホール 20D A-31 φ1 ~ 10		
AQDEXOH25D アクアドリルEX オイルホール 25D A-32 φ3 ~ 8		
AQDEXOH30D アクアドリルEX オイルホール 30D A-32 φ3 ~ 8		
AQDEXOH35D ~ 50D アクアドリルEX オイルホール 35D ~ 50D A-33, 34 φ3 ~ 7.5		
AQDEXOHPLT アクアドリルEX オイルホールパイロット A-35 φ1.015 ~ 12.03		
AQDEXZOHPLT アクアドリルEX フラットオイルホールパイロット A-36 φ3.03 ~ 12.03		

耐熱合金

AQDEXRN アクアドリルEX 耐熱合金用 A-22 φ3 ~ 13		
AQDEXOH3D アクアドリルEX オイルホール 3D A-23 φ3 ~ 16		

高硬度

AQDEX3FH アクアドリルEX 3フルートハード A-42 φ3 ~ 16		
AQDH アクアドリル ハード A-69 φ2 ~ 12		

大径

AQDEXVF1.5D アクアドリルEX VF 1.5D A-85 φ14 ~ 32		
AQDEXVF1.5D+TVFZ アクアドリルEX VF 1.5Dフラット A-85 φ14 ~ 32		
AQDEXVF3D アクアドリルEX VF 3D A-87 φ14 ~ 32		
AQDEXVF5D アクアドリルEX VF 5D A-89 φ14 ~ 32		
AQDEXVF8D アクアドリルEX VF 8D A-91 φ14 ~ 32		

高精度加工

AQDEXOH3F3D アクアドリルEX オイルホール3フルート 3D A-37 φ3 ~ 16		
AQDEXOH3F5D アクアドリルEX オイルホール3フルート 5D A-39 φ3 ~ 16		
AQDEXOH3F10D アクアドリルEX オイルホール3フルート 10D A-40 φ3 ~ 16		
AQDEX3FR アクアドリルEX 3フルートレギュラ A-41 φ3 ~ 16		
AQDEX3FH アクアドリルEX 3フルートハード A-42 φ3 ~ 16		
AQD3F アクアドリル 3フルート A-43 φ3 ~ 16		
AQDED3F アクアドリル 底刃付き 3フルート A-47 φ3 ~ 12		

■ 構造用鋼、炭素鋼 ~200HB
 ■ 合金鋼 20 ~ 30HRC
 ■ 調質鋼 30 ~ 40HRC
 ■ 高硬度鋼 40 ~ 50HRC
■ 高硬度鋼 50 ~ 65HRC
 ■ 鋳鉄、ダクタイル鋳鉄
 ■ ステンレス鋼
■ 耐熱合金
■ アルミ、銅

フラットドリルシリーズ

FLAT Drill series



- 穴あけの常識を変えたフラットドリル
- 多機能なフラットドリルがシリーズ拡張
- アクアEXコートにより耐熱性、耐摩耗性を向上し、長寿命
- AQDEXZRなどは、ダブルマージン採用により安定加工、穴精度向上

▶商品紹介動画

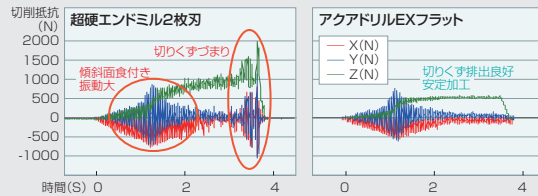
- This flat drill changes how we think about drilling.
- Multi-functional flat drill series expanded.
- Better heat and wear resistance from Aqua EX coating for a super long life.
- Consistent work and hole precision improved by using double margin.

45°傾斜面加工の切削抵抗

Cutting resistance on 45° angled surface

■ 穴あけ性能良好

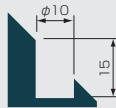
Excellent hole drilling performance



切削条件 Cutting conditions

工具: AQDEXZ1000
Tool
切削速度: 75m/min
Cutting Speed
送り速度: 240mm/min
Feed

被削材: S50C
Work Material
切削油剤: 水溶性切削油
Cutting Fluid: Wet



180°フラットなドリル

Absolutely flat drill face

■ 精度のよい座ぐり面が一発で可能

One cut to produce accurate counter bore surface

エンドミル2枚刃

アクアドリルEXフラット



底面がフラットでない



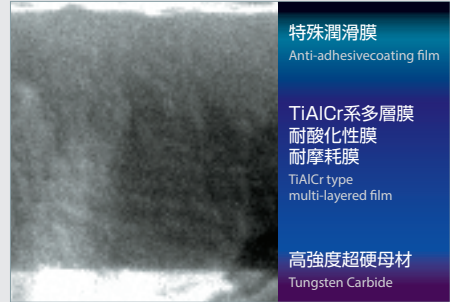
底面がフラット

耐熱性と耐摩耗性をさらに向上

Improved heat and wear resistance

■ アクアEXコート

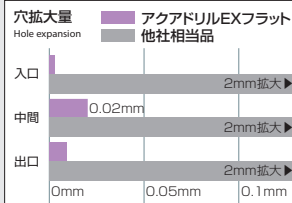
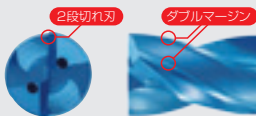
AquaEX coating



穴拡大低減

Restriction of oversized holes

ダブルマージンと2段切れ刃の先端形状により穴拡大を低減
AQDEXZ0H3D/5Dはオイルホール付きにより切りくず排出性良好



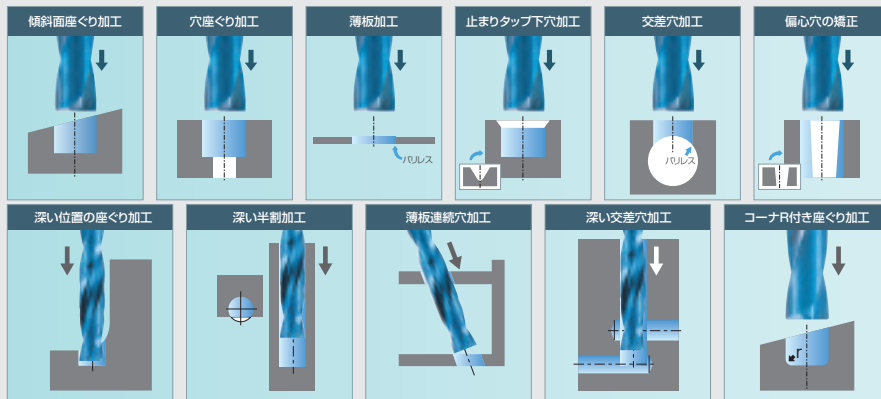
多機能用途

Performance opens up extensive applications

■ 傾斜面の座ぐり、タップ止まり穴など1本でおまかせ

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

● 外周方向の切りこみはできません。



▶座ぐり加工動画



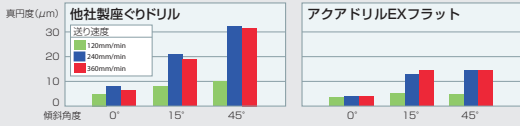
▶半割傾斜面加工動画

加工精度・能率、工具寿命、切れ味良好

Excellent cutting edge, tool life, precision and efficiency

■ 傾斜面加工時の穴真円度 (μm)

Roundness of hole when drilling angular surfaces (μm)



■ 切削条件 Cutting conditions

工具: AQDEXZ0300

Tool

切削速度: 75m/min

Cutting Speed

送り速度: 240mm/min

Feed

被削材: SCM415

Work Material

切削油剤: 水溶性切削油

Cutting Fluid Wet

加工深さ: 3mm

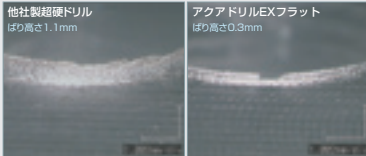
Depth

傾斜角: 30°

Angle

■ 薄板の裏り対策に

Smaller burrs on undersides of thin plates



■ 切削条件 Cutting conditions

工具: AQDEXZ1000

Tool

切削速度: 75m/min

Cutting Speed

送り速度: 420mm/min

Feed

0.18mm/rev

被削材: SS400

Work Material

切削油剤: 水溶性切削油

Cutting Fluid Wet



▶ 裏バリレス加工動画



▶ 裏バリレス比較動画

■ コーナ摩耗量80μmまでの加工数

Number of operations until corner wear is 80 μm



■ 高能率。下穴なし、一発穴あけ

High-efficiency. One operation. No prepared hole



加工時間: 32秒

Processing time 32sec.

5mmステップ加工 5mm-step processing

加工時間: 19秒

Processing time 19sec.

ノンステップ加工 Non-step processing

2D以上の傾斜面穴3カ所を19秒で加工

加工能率40%向上

商品記号・外觀	用途/適用被削材	寸法範囲	掲載頁
AQDEXZ アクアドリルEXフラット	フラット2D用	φ0.5 ~ 20	A-48
AQDEXZR アクアドリルEX フラット レギュラ	フラット4D用	φ3 ~ 20	A-53
AQDEXZLS アクアドリルEX フラット ロングシャンク	深位置加工用	φ3 ~ 20	A-55
AQDEXZOH3D アクアドリルEX フラット オイルホール 3D	オイルホール 3D用	φ3 ~ 16	A-56
AQDEXZOH5D アクアドリルEX フラット オイルホール 5D	オイルホール 5D用	φ3 ~ 16	A-57
AQDEXZ-R アクアドリルEX フラット コーナR付き	コーナR付き用	φ3 ~ 12	A-52
AQDEXZOHPLT アクアドリルEX フラット オイルホールパイロット	オイルホールパイロット	φ3.03 ~ 12.03	A-36
AQDEXVF1.5D+TVFZ アクアドリルEX VF 1.5Dフラット	刃先交換式 1.5D用	φ14 ~ 32	A-85
DLCDZR DLCドリル フラット レギュラ	フラット4D アルミ用	φ3 ~ 16	A-78
DLCDZ3F DLCドリル フラット 3フルート	高精度加工 アルミ用	φ3 ~ 12	A-79
DLCDZLS DLCドリル フラット ロングシャンク	ロングシャンク アルミ用	φ3 ~ 16	A-80
DLCDZOH5D DLCドリル フラット オイルホール 5D	オイルホール5D アルミ用	φ3 ~ 16	A-81
SGEZ SGフラットドリル	ハイス	φ16 ~ 50	A-113

■ 構造用鋼、炭素鋼 ~ 200HB ■ 合金鋼 20 ~ 30HRC ■ 調質鋼 30 ~ 40HRC ■ 高硬度鋼 40 ~ 50HRC

■ 高硬度鋼 50 ~ 65HRC

■ 鋳鉄、ダクタイル鋳鉄

■ ステンレス鋼

■ 耐熱合金

■ アルミ、銅

アクアドリルEXオイルホールロング

AQUA Drills EX Oil-Hole Long

- 30Dの深穴をノンステップ加工が可能
- WetでもMQLでも高能率長寿命
- 切削抵抗の小さい刃先形状によりステンレス鋼の深穴加工が長寿命

- Non-Step drilling is possible at the hole depth of 30D.
- High efficient drilling with long tool life in Wet and MQL.
- Cutting edge geometry with lower cutting forces provides longer tool life in deep hole drilling of stainless steels.

▶加工能率比較動画



シリーズ紹介

切れ味と安定性を向上

Improved stability and sharpness

切削抵抗の低減と ガイド性の高いダブルマージンを採用し、
切りくず排出性を高めた切刃形状 安定した深穴加工が可能

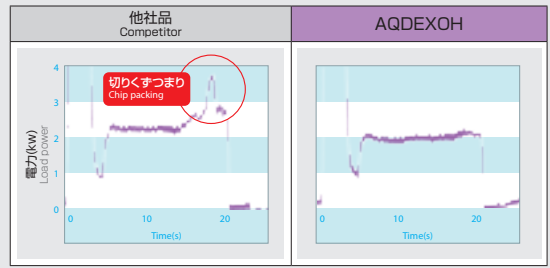


切刃に対して、ガイドパットが直角方向配置されているため、高いガイド性

30D ノンステップ加工

Non-step drilling up to 30D

- 切りくずつまりなし
Excellent chip ejection



切削条件 Cutting conditions

工具径：φ5.0

Tool

切削速度：120m/min

Cutting speed

送り速度：1150mm/min

Feed

穴深さ：150mm(30D)

Depth

被削材：S50C(180HB)

Work material

切削油剤：水溶性切削油剤 内部給油

Cutting Fluid/Wet

ガイド穴：φ5.03 深さ10mm

Guide Hole

ステンレスの深穴も安定加工

Stable deep hole drilling in stainless steels

- 切りくずが小さく分断
Chip is divided small

切りくず比較 Comparison chips



切削条件 Cutting conditions

工具径：φ5.0

Tool

切削速度：75m/min

Cutting speed

送り速度：450mm/min(0.1mm/rev)

Feed

穴深さ：100mm止り穴

Depth/Blind Hole

被削材：SUS304

Work material

切削油剤：水溶性切削油剤 内部給油

Cutting Fluid/Wet

ガイド穴：φ5.03 深さ10mm

Guide Hole

アクアドリルEXオイルホールパイロット

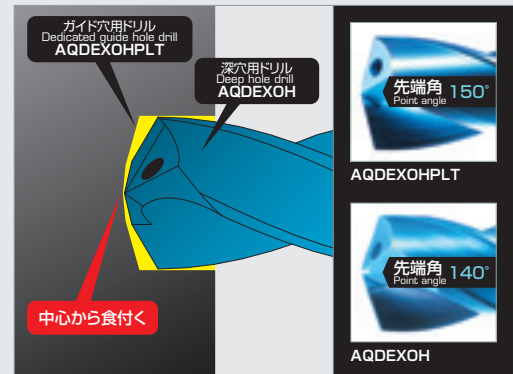
AQUA Drills EX Oil-Hole Pilot

AQDEXOHPLT

▶ガイド穴加工動画



- AQDEXOHにマッチングさせたガイド穴加工用ドリル
- 食付き性の高いガイド穴は深穴ドリル加工の求心性を高め、穴あけ性能を向上
AQUA Drills EX Oil-Hole Pilot for guide hole drilling.
Improves concentricity and realizes stable deep hole drilling.

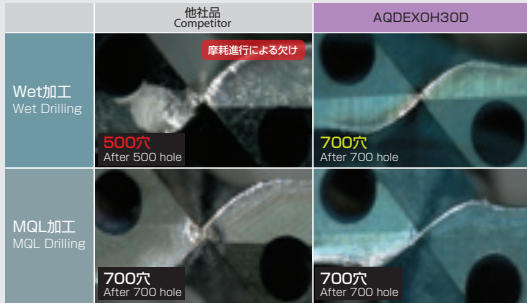


S50C 30D ノンステップ加工

Non-step Drilling with 30 times of drill diameters in S50C

WetでもMQLでも高効率・長寿命

High efficient drilling with long tool life in Wet and MQL



▶加工動画



▶MQL加工動画

切削条件 Cutting conditions

工具径: $\phi 5.0$
Tool
切削速度: 120m/min
Cutting speed
送り速度: 1150mm/min (0.15mm/rev)
Feed
穴深さ: 150mm 通り穴
Hole Depth/Through Hole

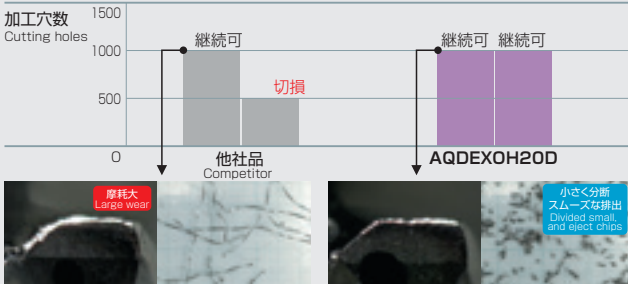
被削材: S50C
Work material
切削油剤: 水溶性切削油剤 内部給油
Cutting Fluid/Wet
ガイド穴: AQDEXOHPLT0503 深さ10mm
Guide Hole

工具径: $\phi 5.0$
Tool
切削速度: 80m/min
Cutting speed
送り速度: 760mm/min (0.15mm/rev)
Feed
穴深さ: 150mm 通り穴
Hole Depth/Through Hole

被削材: S50C
Work material
切削油剤: MQL
Cutting Fluid/MQL
ガイド穴: AQDEXOHPLT0503 深さ10mm
Guide Hole

小径深穴ステンレス加工で長寿命

Small diameter and deep hole drilling of Stainless Steels can use long tool life



切削条件 Cutting conditions

工具径: $\phi 1.3$
Tool diameter
切削速度: 30m/min
Cutting speed
送り速度: 110mm/min
Feed Speed
ステップ量: 0.65mm (0.5D)
Step feed interval
穴深さ: 26mm (20D)
Hole Depth

被削材: SUS304
Work material
切削油剤: 水溶性切削油剤 内部給油
Cutting Fluid/Water-soluble cutting fluid / Internal lubricating oil-hole
ガイド穴: AQDEXOHPLT01315 深さ1.3mm
Guide Hole/Depth



▶SUS304加工動画

商品記号・外觀	用途/適用被削材	寸法範囲	掲載頁
AQDEXOH10D アクアドリルEX オイルホール 10D	10D用	$\phi 1 \sim 12$	A-29
AQDEXOH15D アクアドリルEX オイルホール 15D	15D用	$\phi 1 \sim 12$	A-30
AQDEXOH20D アクアドリルEX オイルホール 20D	20D用	$\phi 1 \sim 10$	A-31
AQDEXOH25D アクアドリルEX オイルホール 25D	25D用	$\phi 3 \sim 8$	A-32
AQDEXOH30D アクアドリルEX オイルホール 30D	30D用	$\phi 3 \sim 8$	A-32
AQDEXOH35D アクアドリル EX オイルホール 35D	35D用	$\phi 3 \sim 7.5$	A-33
AQDEXOH40D アクアドリルEX オイルホール 40D	40D用	$\phi 3 \sim 7$	A-33
AQDEXOH45D アクアドリルEX オイルホール 45D	45D用	$\phi 3 \sim 6$	A-34
AQDEXOH50D アクアドリルEX オイルホール 50D	50D用	$\phi 3 \sim 5.5$	A-34
AQDEXOHPLT アクアドリルEX オイルホールパイロット	ガイド穴用	$\phi 1.015 \sim 12.03$	A-35
AQDEXZOHPLT アクアドリルEX フラットオイルホールパイロット	フラットタイプガイド穴用	$\phi 3.03 \sim 12.03$	A-36
AQDEXOH3F10D アクアドリルEX オイルホール 3フルート 10D	高精度穴 10D用	$\phi 3 \sim 16$	A-40
AQDEXXOH10D アクアドリルEX オイルホールクロス溝物用 10D	クロス溝物用 10D 用	$\phi 3 \sim 12$	A-60

■ 構造用鋼、炭素鋼 ~200HB ■ 合金鋼 20 ~ 30HRC ■ 調質鋼 30 ~ 40HRC ■ 高硬度鋼 40 ~ 50HRC
■ 高硬度鋼 50 ~ 65HRC ■ 鋳鉄、ダクタイル鋳鉄 ■ ステンレス鋼 ■ 耐熱合金 ■ アルミ、銅

3フルートドリルシリーズ

3 Flutes Drill series

- 穴深さ5D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・高送りによる高能率加工を実現

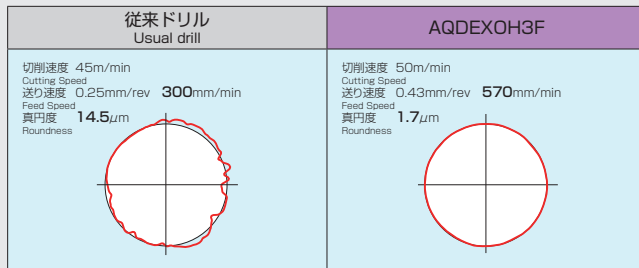
- High precision drilling as deep as 5x diameter of drill.
- High performance achieved with fast feed and high speeds by using oil holes and optimized cutting edge form and superior drilling balance of three flutes.



高精度穴加工

Highly precise hole processing

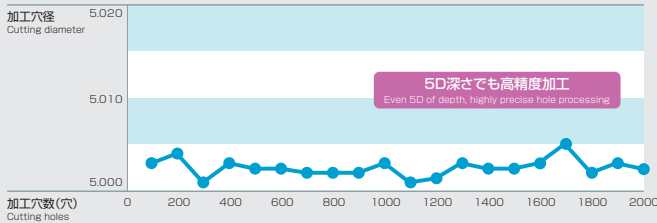
- 真円度比較
Roundness comparison



切削条件 Cutting conditions
 工具径: ϕ 12mm
Tool diameter
 穴深さ: 36mm 止まり穴
Hole Depth/Blind Hole
 被削材: SUS304
Work Material
 切削油剤: 水溶性切削油剤
Cutting Fluid/Water-soluble cutting fluid



- アクアドリルEXオイルホール3フルートの穴拡大量推移
Transition of hole expansion quantity of AQDEXOH3F



切削条件 Cutting conditions
 工具径: ϕ 5mm
Tool diameter
 切削速度: 1100m/min
Cutting Speed
 送り速度: 1280mm/min
送り速度: 1280mm/min (従来ドリル950mm/min)
Feed Speed
 穴深さ: 25mm
Hole Depth
 被削材: S50C(180HB)
Work Material
 切削油剤: 水溶性切削油剤
Cutting Fluid/Water-soluble cutting fluid

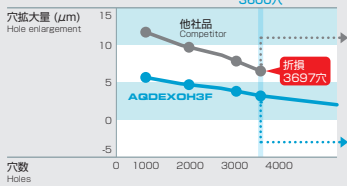


▶ S50C高速加工動画

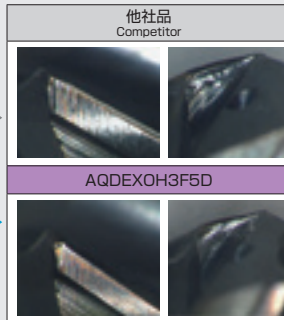
高能率・長寿命

Highly efficiency · Long tool life

- 高速ノンステップ加工 送り速度1500mm/min 5D穴深さ
High Speed and non-step drilling
Feed Speed 1500mm/min
Hole Depth 5x Diameter

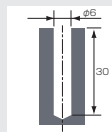


実加工時間 1.2秒/穴 加工長 150m以上
True processing time 1.2 sec/hole processing length 150m over



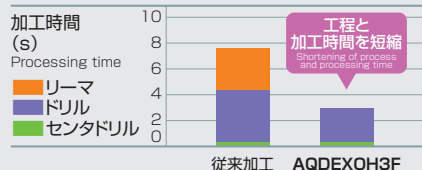
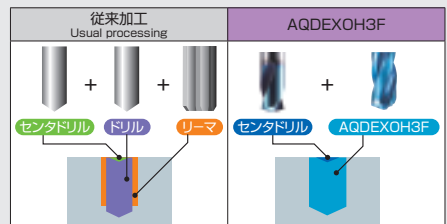
切削条件 Cutting conditions
 工具径: ϕ 6mm
Tool diameter
 切削速度: 120m/min
Cutting Speed
 送り速度: 1500mm/min
Feed Speed

穴深さ: 30mm
Hole Depth
 被削材: S50C(180HB)
Work Material
 切削油剤: 水溶性切削油剤
Cutting Fluid/Water-soluble cutting fluid



工程短縮

Shortening of process



切削条件 Cutting conditions
 要求穴精度: ϕ 12 H7
Demand for hole precision
 穴深さ: 20mm
Hole Depth

被削材: S50C(200HB)
Work Material

耐熱性と耐摩耗性をさらに向上

Improved in heat resistance and wear resistance

■ アクアEXコート AQUA EX coating



特殊潤滑膜
Anti-adhesivecoating film

TiAlCr系多層膜
耐酸化性膜
耐摩耗膜

TiAlCr type
multi-layered film

高強度超硬母材
Tungsten Carbide

- 特殊潤滑膜と平滑化処理により、スムーズな切り屑排出性
Improve in chip removal by lubricating surface film and smoothing processing
- Al含有量の多い層を配置し、高い耐酸化性(1100℃)を確保
Al-rich film maintains high oxidation resistance (1100℃)
- 多層化により、膜の亀裂伝搬を抑制。適度な圧縮応力により、膜の高硬化化(3300HV)を実現。耐摩耗性を向上
Multilayer film with AlTiCr decreases crack propagation, controlling a moderate compression stress, to demonstrate high hardness (3300HV) and high wear resistance

耐酸化性評価 Comparison of oxidation resistant

大気中1100℃1時間保持後の酸化状態
The oxidation after the maintenance is in a state for 1100 degrees Celsius out of the atmosphere, one hour

アクアEXコート
AQUA EX Coating
約50%酸化
Approximately 50%
of oxidation



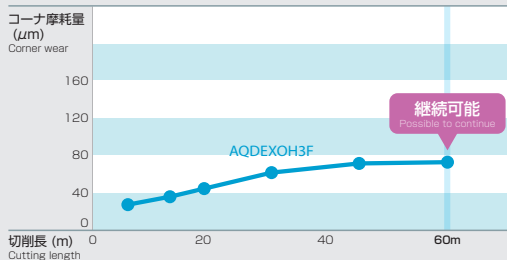
他社品 Competitor
(耐酸化性カタクダ1200°)
全酸化
Complete oxidation

SUS304 でも長寿命

Long tool life with SUS304

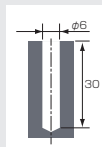
■ 切削長60m加工後摩耗

Wear after cutting length 60m processing



切削条件 Cutting conditions

工具径: φ6mm
Tool diameter
切削速度: 50m/min
Cutting speed
送り速度: 480mm/min
0.18mm/rev
Feed Speed
穴深さ: 30mm 止まり穴
Hole Depth/Blind Hole
被削材: SUS304
Work Material
切削油剤: 水溶性切削油剤
Cutting Fluid/Water-soluble cutting fluid



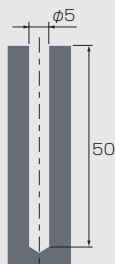
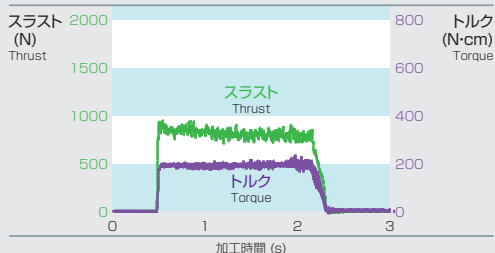
▶ SUS304加工動画

10Dノンステップ加工でも切りくずつまりなし

10D Non-step drilling is also no chips packing

■ SS400切削抵抗

Cutting force of SS400



切削条件 Cutting conditions

工具径: φ5
Tool diameter
切削速度: 100m/min
Cutting Speed
送り速度: 1370mm/min
Feed Speed
穴深さ: 50mm 止まり穴
Hole Depth/Blind Hole
被削材: SS400
Work Material
切削油剤: 水溶性切削油剤
Cutting Fluid/Water-soluble cutting fluid

商品記号・外観	用途/適用被削材	寸法範囲	掲載頁
AQDEXOH3F3D アクアドリルEX オイルホール 3フルート 3D	オイルホール 3D用	φ3 ~ 16	A-37
AQDEXOH3F5D アクアドリルEX オイルホール 3フルート 5D	オイルホール 5D用	φ3 ~ 16	A-39
AQDEXOH3F10D アクアドリルEX オイルホール 3フルート 10D	オイルホール 10D用	φ3 ~ 16	A-40
AQDEX3FR アクアドリルEX 3フルートレギュラ	レギュラタイプ	φ3 ~ 16	A-41
AQDEX3FH アクアドリルEX 3フルートハード	高硬度用	φ3 ~ 16	A-42
AQD3F アクアドリル 3フルート	スタブタイプ	φ3 ~ 16	A-43
AQDED3F アクアドリル 底刃付き 3フルート	フラットタイプ	φ3 ~ 12	A-47
DLCDZ3F DLCドリル フラット 3フルート	アルミ用	φ3 ~ 12	A-79

■ 構造用鋼、炭素鋼 ~200HB
 ■ 合金鋼 20 ~ 30HRC
 ■ 調質鋼 30 ~ 40HRC
 ■ 高硬度鋼 40 ~ 50HRC
■ 高硬度鋼 50 ~ 65HRC
 ■ 鋳鉄、ダクタイル鋳鉄
 ■ ステンレス鋼
 ■ 耐熱合金
 ■ アルミ、銅

アクアドリルEX VF

AQUA Drills EX VF

- 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・高剛性で簡単な取り付けが可能
- 耐欠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

- Head exchangeable type drills for well-balanced and precise drilling.
- V-shaped insert geometry allows high precision and high rigidity clamping.
- Longer tool life due to highly chip-resistant insert grade, specially designed cutting edge and AQUA EX coating.

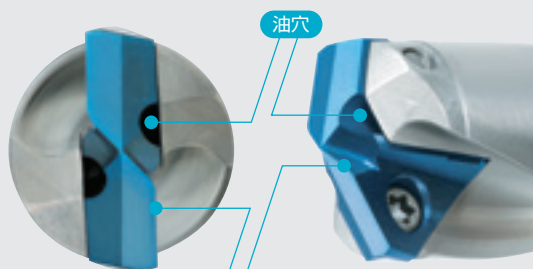


▶商品紹介動画

切削抵抗の少ない刃先形状

Reduced cutting force due to cutting edge

- 中心に近い位置から刃先へ給油
Oil holes are directed at cutting lip

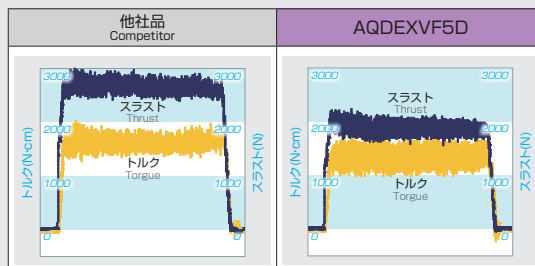


切削抵抗の小さい直線切刃とシンニング形状

AQDEXVF5D 切削抵抗

Comparison cutting force

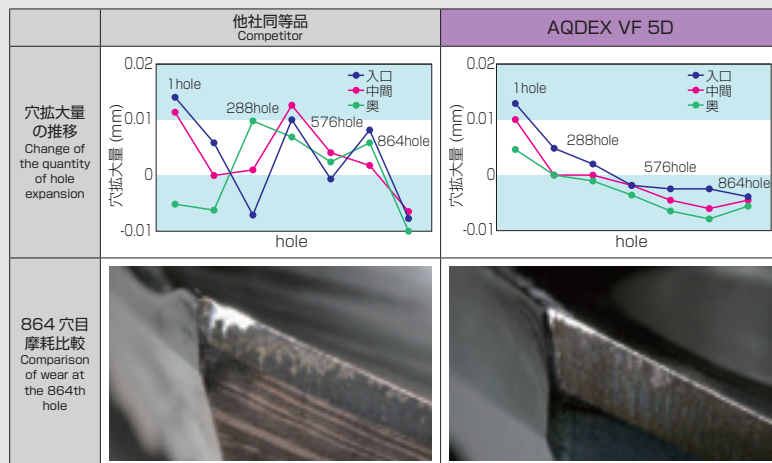
- 5Dの深穴でも切削抵抗小さい
Small cutting force in deep hole of 5D



高剛性クランプにより安定した穴あけ精度

Stable precision of drilling by high rigidity

- 5D S50C ノンステップ加工
5D S50C Non-Step processing



切削条件 Cutting conditions
 工具径: φ14
 Tool diameter
 切削速度: 75m/min
 Cutting speed
 送り速度: 425mm/min(0.25mm/rev)
 Feed
 被削材: S50C(180HB)
 Work material
 切削油剤: 水溶性切削油剤
 Cutting Fluid/Wet
 加工深さ: 65mm 通り穴 ノンステップ
 Hole Depth/Through Hole Non-Step
 立型: M/C (BT40)
 The Vertical machining center (BT40)

- 864穴加工後(切削長56m)でも摩耗量 小
After 864 holes drilling (Cutting length 56m), the quantity of wear is small
- 穴の拡大量も安定して推移
Stable change of the quantity of hole expansion

高精度で安定した加工のV型マウント方式
V-mount type of high precision and stable cutting

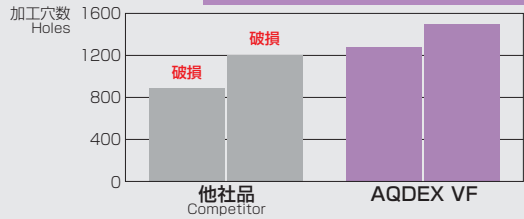
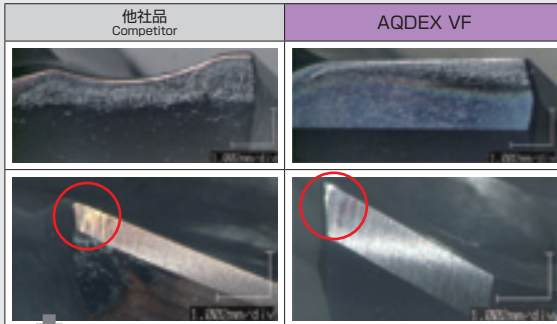
S50C 摩耗比較

Comparison of wear on S50C

■870穴加工後

After 870 holes drilling

耐久損性に優れ安定した加工
Superior in anti-breakage and stable drilling carbon steels



切削条件 Cutting conditions

工具径: φ14
Tool diameter
切削速度: 120m/min
Cutting speed
送り速度: 570mm/min(0.21mm/rev)
Feed

穴深さ: 28mm 止まり穴
Hole Depth/Blind Hole
被削材: S50C(180HB)
Work material
切削油剤: 水溶性切削油剤 内部給油
Cutting Fluid/Wet

摩耗が急速に発生・進展 → チップ、ボディの突発的な破損
Wear is advancing rapidly → Sudden breakage of insert tip and body

S250 摩耗比較

Comparison of wear on S250

	他社品 A Competitor A	他社品 B Competitor B	AQDEX VF 5D
マージン 摩耗 300穴 加工後 Margin wear status after 300 holes drilling			
加工穴径 ドリル φ 17.5 Hole diameter φ 17.5	17.70 17.65 17.60 17.55 17.50 17.45	17.70 17.65 17.60 17.55 17.50 17.45	17.70 17.65 17.60 17.55 17.50 17.45
	入口 中間 奥	入口 中間 奥	入口 中間 奥

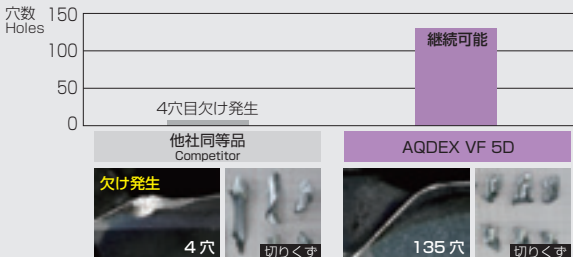
切削条件 Cutting conditions

工具径: φ17.5
Tool diameter
切削速度: 140m/min
Cutting speed
送り速度: 890mm/min(0.35mm/rev)
Feed
穴深さ: 35mm止まり穴
Hole Depth/Blind Hole
被削材: FC250
Work material
切削油剤: 水溶性切削油剤 内部給油
Cutting Fluid/Wet

チップ材質と形状の最適化で耐摩耗性を向上
V型マウント方式で高精度穴加工が可能
Great wear resistance with new carbide material and high rigid body. By V-mount type, a hole drilling of high precision is possible.

5D SUS304 ノンステップ加工

5 × Diameter SUS304 Non-step drilling



切削条件 Cutting conditions

工具径: φ19
Tool diameter
切削速度: 40m/min
Cutting speed
送り速度: 200mm/min (0.3mm/rev)
Feed
被削材: SUS304
Work material
切削油剤: 水溶性切削油剤
Cutting Fluid/Wet
加工深さ: 95mm 止まり穴 ノンステップ
Hole Depth/Blind Hole Non-Step
立型: M/C (BT40)
The Vertical machining center (BT40)

5D深さのSUS304の加工
切りくずつまりもなく良好
No chip packing by drilling of SUS304 of the 5D depth



▶ 各種被削材の加工動画

商品記号・外觀	用途/適用被削材	寸法範囲	掲載頁
AQDEXVF1.5D アクアドリルEX VF 1.5D	刃先交換式 1.5D用	φ14 ~ 32	A-85
AQDEXVF1.5D+TVFZ アクアドリルEX VF 1.5Dフラット	刃先交換式 1.5D フラット用	φ14 ~ 32	A-85
AQDEXVF3D アクアドリルEX VF 3D	刃先交換式 3D用	φ14 ~ 32	A-87
AQDEXVF5D アクアドリルEX VF 5D	刃先交換式 5D用	φ14 ~ 32	A-89
AQDEXVF8D アクアドリル EX VF 8D	刃先交換式 8D用	φ14 ~ 32	A-91

■ 構造用鋼、炭素鋼 ~200HB ■ 合金鋼 20 ~ 30HRC ■ 調質鋼 30 ~ 40HRC ■ 高硬度鋼 40 ~ 50HRC
■ 高硬度鋼 50 ~ 65HRC ■ 鋳鉄、ダクタイル鋳鉄 ■ ステンレス鋼 ■ 耐熱合金 ■ アルミ、銅

びびり振動を抑制する不等分割・不等リードエンドミル

Endmill with unequal tooth spacing and variable leads to suppress chattering

VLミルシリーズ

VL MILL series



商品紹介動画



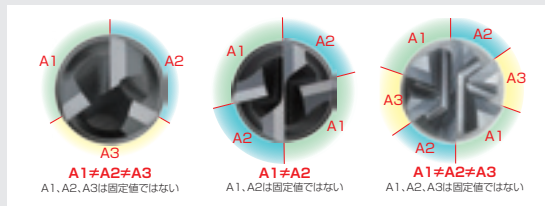
- 不等分割・不等リードによりびびりを抑制して高品位加工を実現
- チタン合金などに最適なTi・SUS用と炭素鋼、合金鋼などに最適な鋼用に、アルミ用を加え用途に分けてシリーズ化
- GSX II コートで耐熱性、耐摩耗性、耐凝着性を向上

- Unequal spacing of teeth and variable leads raises quality of production by suppressing chattering.
- It specializes for Titanium alloys and for Carbon steels and for Aluminium alloys the series is made.
- GSX II coating for greater heat and wear resistance, plus anti-adhesion properties.

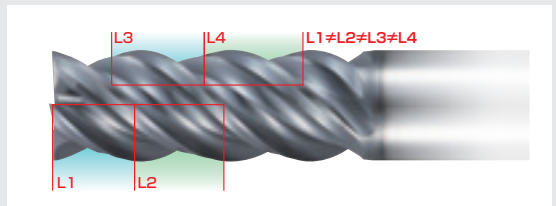
不等分割・不等リード

Unequal spacing of teeth and variable leads

- 不等分割
Unequal spacing of teeth



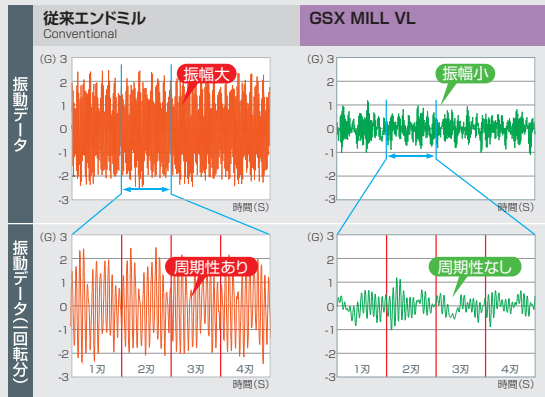
- 不等リード
Variable leads



振動の振幅が小さい

Amplitude of vibration is small

- 振動比較
Comparison of vibration



S50C 側面加工の摩耗と初期加工面

Comparison of wear and work surface in S50C

GSX VL ロングシャンク GSXVLLS4-1.5D	切削長50mm	加工初期の加工面
A社同等品 Competitor	加工初期損傷大	加工初期の加工面

切削条件 Milling condition
 工具: GSXVLLS4-1.5D φ16 被削材: S50C (180HB)
 Tool: Work material
 切削速度: 130m/min 切削油剤: エアブロー
 Cutting Speed: Cutting fluid/Air blow
 送り速度: 840mm/min 0.08mm/tooth
 Feed
 切り込み量: ap:16mm ae:3.2mm
 Depth of cut

高効率・高品位

High efficiency · High quality

側面加工 Side Milling
溝加工 Grooving

GSXVL4
GSXVL4T
DLCVL4

超高速・仕上げ加工

Ultra high speed finishing Milling

側面加工 Side Milling

GSXVL6 多刃
GSXVL6T 多刃
DLCVL6 多刃

立壁加工

Standing wall Milling

深い側面加工 Deep Side Milling

GSXVL4 ロングシャンク
GSXVL4T ロングシャンク
DLCVL4 ロングシャンク

ドリリングから溝加工

Drilling and then Grooving

溝・ポケット加工 Grooving and pocket Milling

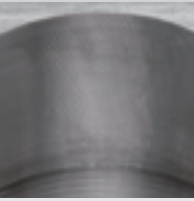
GSXVLSLT

シリーズ紹介

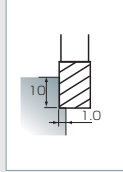
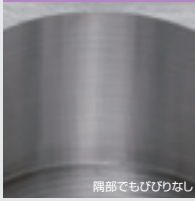
チタン合金加工面

Comparison of cutting face in Titanium Alloy

従来エンドミル
Conventional



GSX MILL VL
GSXVL4T-2.5D



切削条件 Milling condition
工具: GSXVL4T-2.5D φ10
Tool
切削速度: 90m/min (2900min⁻¹)
Cutting Speed
送り速度: 460mm/min (0.04mm/t)
Feed コーナ部

被削材: チタン合金
Work Material / Titanium Alloy
切削油剤: 水溶性切削油剤
Cutting fluid/Water Soluble Oil

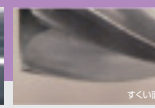
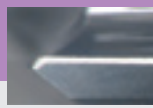


加工動画

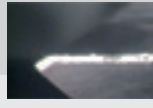
インコネル718の側面加工摩耗比較

Comparison of wear in Ni base Alloy

GSX VL
多刃
GSXVL6T-2.5D

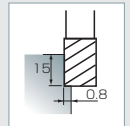


他社同等品
Competitor



切削条件 Milling condition
工具: GSXVL6T-2.5D φ16
Tool
切削速度: 40m/min
Cutting Speed
送り速度: 210mm/min 0.04mm/tooth
Feed
切込み量: ap:15mm ae:0.8mm
Depth of cut

被削材: インコネル718
Work Material
切削油剤: 水溶性切削油剤
Cutting Fluid / Water Soluble Oil
切削長: 6m
Milling Length



商品記号・外觀	用途/適用被削材	寸法範囲	掲載頁
GSXVL4-2.5D/4D GSX MILL VL 2.5D/4D	2.5D/4D スクエア 鋼用	φ3 ~ 20	B-33,35
GSXVLLS4-1.5D GSX MILL VL ロングシャンク	ロングシャンク スクエア 鋼用	φ3 ~ 20	B-36
GSXVL6-2.5D GSX MILL VL 多刃 2.5D	多刃 スクエア 鋼用	φ6 ~ 20	B-43
GSXVL4-R-2.5D/4D GSX MILL VL ラジアス 2.5D/4D	2.5D/4D ラジアス 鋼用	φ6 ~ 20	B-48,49
GSXVLLS4-R-1.5D GSX MILL VL ロングシャンク ラジアス	ロングシャンク ラジアス 鋼用	φ3 ~ 20	B-50
GSXVL6-R-2.5D GSX MILL VL 多刃 ラジアス 2.5D	多刃 ラジアス 鋼用	φ6 ~ 20	B-53
GSXVL4T-2.5D/4D GSX MILL VL 2.5D/4D Ti・SUS用	2.5D/4D スクエア Ti・SUS用	φ3 ~ 20	B-33,36
GSXVLLS4T-1.5D GSX MILL VL ロングシャンク Ti・SUS用	ロングシャンク スクエア Ti・SUS用	φ3 ~ 20	B-37
GSXVL6T-2.5D GSX MILL VL 多刃 Ti・SUS用	多刃 スクエア Ti・SUS用	φ6 ~ 20	B-43
GSXVL4T-R-2.5D/4D GSX MILL VL ラジアス 2.5D/4D Ti・SUS用	2.5D/4D ラジアス Ti・SUS用	φ6 ~ 20	B-48,49
GSXVLLS4T-R-1.5D GSX MILL VL ロングシャンク ラジアス Ti・SUS用	ロングシャンク ラジアス Ti・SUS用	φ3 ~ 20	B-50
GSXVL6T-R-2.5D GSX MILL VL ラジアス 多刃 2.5D Ti・SUS用	多刃 ラジアス Ti・SUS用	φ6 ~ 20	B-54
GSXVLSLT3-2.5D GSX MILL VL スロット2.5D	2.5D スロット	φ3 ~ 16	B-29
GSXVLH-2.5D GSX MILL VL ハード2.5D	高硬度用	φ6 ~ 20	B-44
GSXVLRE4-2.5D GSX MILL VL ラフィング 2.5D	粗加工用	φ4 ~ 20	B-45
DLCVL4-2.5D/4D DLCミルVL 2.5D/4D	2.5D/4D スクエア アルミ用	φ3 ~ 20	B-65,66
DLCVL4-R-2.5D/4D DLCミルVL ラジアス 2.5D/4D	2.5D/4D ラジアス アルミ用	φ6 ~ 20	B-68
DLCVL6-2.5D DLCミルVL 多刃 2.5D	多刃 スクエア アルミ用	φ6 ~ 20	B-67
DLCVLLS4-1.5D DLCミルVL ロングシャンク	ロングシャンク スクエア アルミ用	φ3 ~ 20	B-66

■ 構造用鋼、炭素鋼 ~200HB ■ 合金鋼 20 ~ 30HRC ■ 調質鋼 30 ~ 40HRC ■ 高硬度鋼 40 ~ 50HRC
■ 高硬度鋼 50 ~ 65HRC ■ 鋳鉄、ダクタイル鋳鉄 ■ ステンレス鋼 ■ 耐熱合金 ■ アルミ、銅

マークの見方

Guide to mark (Tool specification)

マークの見方

	マーク Mark	説明 Descriptions		マーク Mark	説明 Descriptions		
コーティング Coating	AG コーティング	AG (AlCr 系) コート品で従来の膜に比べ特に耐熱性に優れています。 AG Coat	工具材料 Tool Materials	FAX 工具材料	高級高合金ハイスを使用しています。 High Grade Alloy HSS		
	AQ EX コーティング	アクア EX (AlCrTi 系膜 + 潤滑膜) コート品で、耐熱性、耐摩耗性、潤滑性に優れています。 AQEX Coat		FMX 工具材料	高合金ハイスを使用しています。 High Alloy HSS		
	AQ コーティング	アクア (TiAlN 系) 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。 AQ(TiAlN multi layer) Coat		PM 工具材料	コバルトハイスを使用しています。 Cobalt HSS		
	CrN コーティング	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。 CrN Coat		HSS Co 工具材料	コバルトハイスを使用しています。 Cobalt HSS		
	DIA コーティング	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。 Diamond Coat		HSS 工具材料	ハイス (高速度鋼) を使用しています。 High Speed Steels		
	DLC コーティング	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。 DLC Coat		SKS 工具材料	合金工具鋼を使用しています。 Alloy Tool Steels		
	GSXII コーティング	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。 GSX II Coat		ねじれ角 Helix Angle	15° ねじれ角	溝のねじれ角 (15° の場合) Helix Angle	
	GSX コーティング	GSX (AlCr 系) コート品で耐熱性、耐摩耗性に優れています。 GSX Coat			H ねじれ角	溝のねじれ角が強ねじれです。 High Helix Angle	
	GS コーティング	GS (TiAlN 系) コート品で特に平滑性に優れ高能率加工に適します。 GS(TiAlN multi layer) Coat			L ねじれ角	溝のねじれ角が弱ねじれです。 Low Helix Angle	
	G コーティング	G (TiN) コート品で耐溶着性、耐摩耗性に優れています。 G(TiN) Coat			N ねじれ角	溝のねじれ角が標準のねじれです。 Normal Helix Angle	
	P コーティング	プラチナ (TiCN 系) コート品で耐溶着性、耐摩耗性に優れています。 Platinum Coat			その他	118° 先端角	ドリルの先端角を表示します。 Point Angle of Drills
	SG コーティング	SG (TiCN 系) コート品で耐溶着性、耐摩耗性に優れています。 SG(TiCN multi layer) Coat				h8 直径許容差	ドリルの直径許容差を表示します。 Tolerance of drill dia.
	TiCN コーティング	TiCN コート品で耐摩耗性に優れています。 TiCN Coat				h6 シャック径許容差	シャック径許容差を表示します。 Tolerance of shank dia.
	UG コーティング	UG (TiCN 系) コート品で耐溶着性、耐摩耗性、耐熱性に優れています。 UG(TiCN multi layer) Coat				G ギャッシュランド	エンドミルのコーナがギャッシュランドを表します。 B-19 参照 Gash land type end mill
	X's コーティング	XS (TiAlN 系) コート品で耐熱性に優れ高速加工に適します。 XS(TiAlN multi layer) Coat				S シャープコーナ	エンドミルのコーナがシャープコーナを表します。 Sharp corner type end mill
CBN 工具材料	CBN 焼結体を刃部材料に使用しています。 Sintered CBN	バイメタル バイメタル	刃部と胴部別々の材料を溶接したバイメタル構造。 Bi-Metal construction				
工具材料 Tool Materials	超硬 工具材料	超硬合金を使用しています。 Tungsten Carbide					

寸法許容差

Tolerance

直径許容差 (JIS B 0401-1 : 1998 の抜粋)

Tolerance of Diameter

単位 (Unit) : μm

直径 Diameter(mm)		3以下 $D \leq 3$	3を越え 6以下 $3 < D \leq 6$	6を越え 10以下 $6 < D \leq 10$	10を越え 18以下 $10 < D \leq 18$	18を越え 30以下 $18 < D \leq 30$	30を越え 50以下 $30 < D \leq 50$	50を越え 80以下 $50 < D \leq 80$	80を越え 120以下 $80 < D \leq 120$
許容差 Tolerance	h5	0 -4	0 -5	0 -6	0 -8	0 -9	0 -11	0 -13	0 -15
	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
	js6	± 3	± 4	± 4.5	± 5.5	± 6.5	± 8	± 8.5	± 11
	m5	+6 +2	+9 +4	+12 +6	+15 +7	+17 +8	+20 +9	+24 +11	+28 +13

穴径許容差 (JIS B 0401-1 : 1998 の抜粋)









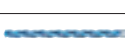


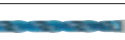




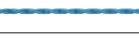
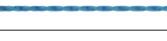
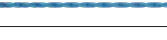












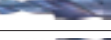



Tolerance of Hole Diameter

単位 (Unit) : μm

直径 Diameter(mm)		3以下 $D \leq 3$	3を越え 6以下 $3 < D \leq 6$	6を越え 10以下 $6 < D \leq 10$	10を越え 18以下 $10 < D \leq 18$	18を越え 30以下 $18 < D \leq 30$	30を越え 50以下 $30 < D \leq 50$	50を越え 80以下 $50 < D \leq 80$	80を越え 120以下 $80 < D \leq 120$
許容差 Tolerance	H7	+10 0	+12 0	+15 0	+18 0	+21 0	+25 0	+30 0	+35 0
	H8	+14 0	+18 0	+22 0	+27 0	+33 0	+39 0	+46 0	+54 0
	H9	+25 0	+30 0	+36 0	+43 0	+52 0	+62 0	+74 0	+87 0

目次 超硬ドリル

Contents Carbide Drills

シリーズ Series	商品記号 Code	商品名 Product Name	表面処理 Coating	寸法 Size	ページ Page
	AQDEXS	アクアドリル EX スタブ AQUA Drills EX Stub	 AQEX	φ2~φ16	A-15
	AQDEXR	アクアドリル EX レギュラ AQUA Drills EX Regular	 AQEX	φ2~φ16	A-17
	AQDEXSL	アクアドリル EX セミロング AQUA Drills EX Semi-long	 AQEX	φ2~φ16	A-21
	AQDEXE	アクアドリル EX エクステンション AQUA Drills EX Extension	 AQEX	φ2~φ16	A-19
	AQDEXRN	アクアドリル EX 耐熱合金用 AQUA Drills EX for Titanium Alloys and Nickel Alloys	 AQEX	φ3~φ13	A-22
	AQDEX3FR	アクアドリル EX 3フルートレギュラ AQUA Drills EX 3 Flutes Regular	 AQEX	φ3~φ16	A-41
	AQDEX3FH	アクアドリル EX 3フルートハード AQUA Drills EX 3 Flutes Hard	 AQEX	φ3~φ16	A-42
	AQDEXOH3F3D	アクアドリル EX オイルホール 3フルート 3D AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 3D	 AQEX	φ3~φ16	A-37
	AQDEXOH3F5D	アクアドリル EX オイルホール 3フルート 5D AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 5D	 AQEX	φ3~φ16	A-39
	AQDEXOH3F10D	アクアドリル EX オイルホール 3フルート 10D AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 10D	 AQEX	φ3~φ16	A-40
	AQDEXOH3D	アクアドリル EX オイルホール 3D AQUA Drills EX Oil-Hole 3D	 AQEX	φ3~φ16	A-23
	AQDEXOH5D	アクアドリル EX オイルホール 5D AQUA Drills EX Oil-Hole 5D	 AQEX	φ1~φ16	A-25
	AQDEXOH8D	アクアドリル EX オイルホール 8D AQUA Drills EX Oil-Hole 8D	 AQEX	φ3~φ16	A-27
	AQDEXOH10D	アクアドリル EX オイルホール 10D AQUA Drills EX Oil-Hole 10D	 AQEX	φ1~φ12	A-29
	AQDEXOH15D	アクアドリル EX オイルホール 15D AQUA Drills EX Oil-Hole 15D	 AQEX	φ1~φ12	A-30
	AQDEXOH20D	アクアドリル EX オイルホール 20D AQUA Drills EX Oil-Hole 20D	 AQEX	φ1~φ10	A-31
	AQDEXOH25D	アクアドリル EX オイルホール 25D AQUA Drills EX Oil-Hole 25D	 AQEX	φ3~φ8	A-32
アクア EX AQUA EX	AQDEXOH30D	アクアドリル EX オイルホール 30D AQUA Drills EX Oil-Hole 30D	 AQEX	φ3~φ8	A-32
	AQDEXOH35D	アクアドリル EX オイルホール 35D AQUA Drills EX Oil-Hole 35D	 AQEX	φ3~φ7.5	A-33
	AQDEXOH40D	アクアドリル EX オイルホール 40D AQUA Drills EX Oil-Hole 40D	 AQEX	φ3~φ7	A-33
	AQDEXOH45D	アクアドリル EX オイルホール 45D AQUA Drills EX Oil-Hole 45D	 AQEX	φ3~φ6	A-34
	AQDEXOH50D	アクアドリル EX オイルホール 50D AQUA Drills EX Oil-Hole 50D	 AQEX	φ3~φ5.5	A-34
	AQDEXOHPLT	アクアドリル EX オイルホール パイロット AQUA Drills EX Oil-Hole Pilot	 AQEX	φ1.015~φ12.03	A-35
	AQDEXZOHPLT	アクアドリル EX フラットオイルホールパイロット AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole Pilot	 AQEX	φ3.03~φ12.03	A-36
	AQDEXZ	アクアドリル EX フラット AQUA Drills EX FLAT	 AQEX	φ0.5~φ20	A-48
	AQDEXZR	アクアドリル EX フラット レギュラ AQUA Drills EX FLAT Regular	 AQEX	φ3~φ20	A-53
	AQDEXZLS	アクアドリル EX フラット ロングシャンク AQUA Drills EX FLAT Long Shank	 AQEX	φ3~φ20	A-55
	AQDEXZ-R	アクアドリル EX フラットコーナ R 付き AQUA Drill EX FLAT Radius	 AQEX	φ3~φ12	A-52
	AQDEXZOH3D	アクアドリル EX フラット オイルホール 3D AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 3D	 AQEX	φ3~φ16	A-56
	AQDEXZOH5D	アクアドリル EX フラット オイルホール 5D AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 5D	 AQEX	φ3~φ16	A-57
	AQDEXST	アクアドリル EX スターティング AQUA Drills EX Starting	 AQEX	φ3~φ20	A-58
	AQDEXXOH5D	アクアドリル EX オイルホールクロス 鋳物用 5D AQUA Drills EX Oil-Hole Cross for cast metal 5D	 AQEX	φ3~φ12	A-59
	AQDEXXOH10D	アクアドリル EX オイルホールクロス 鋳物用 10D AQUA Drills EX Oil-Hole Cross for cast metal 10D	 AQEX	φ3~φ12	A-60
	AQDEX-HCD	アクアドリル EX 平小ねじ座ぐり用 AQUA Drills EX Machine screw counter bore	 AQEX	M3~M8	A-61
	AQDEX-SCD	アクアドリル EX さら小ねじ座ぐり用 AQUA Drills EX Machine screw counter sink	 AQEX	M3~M8	A-61

赤い文字は新商品です。

シリーズ Series	商品記号 Code	商品名 Product Name	表面処理 Coating	寸法 Size	ページ Page
アクア EX AQUA EX	AQDEX-RCD	アクアドリル EX 六角穴付きボルト座ぐり用 AQUA Drills EX Counter bore for hexagon socket head bolts	AQEX	M3 ~M12	A-61
	AQDEXZ-HCD	アクアドリル EX フラット平小ねじ座ぐり用 AQUA Drills EX FLAT Machine screw counter bore	AQEX	M3 ~M8	A-62
	AQDEXZ-SCD	アクアドリル EX フラットさら小ねじ座ぐり用 AQUA Drills EX FLAT Machine screw counter sink	AQEX	M3 ~M8	A-62
	AQDEXZ-RCD	アクアドリル EX フラット六角穴付きボルト座ぐり用 AQUA Drills EX FLAT Counter bore for hexagon socket head bolts	AQEX	M3 ~M12	A-62
アクア AQUA	AQMD	アクアマイクロドリル AQUA Micro Drills	AQ	φ0.2~φ1.99	A-63
	AQDS	アクアドリルスタブ AQUA Drills Stub	AQ	φ3~φ20	A-65
	AQDR	アクアドリルレギュラ AQUA Drills Regular	AQ	φ2~φ20	A-67
	AQD3F	アクアドリル 3 フルート AQUA Drills 3 Flutes	AQ	φ3~φ16	A-43
	AQDED3F	アクアドリル 底刃付き 3 フルート AQUA Drills 3 Flutes with end cutting teeth	AQ	φ3~φ12	A-47
	AQDH	アクアドリルハード AQUA Drills Hard	AQ	φ2~φ12	A-69
	AQDFC	アクアドリル FC AQUA Drills FC	AQ	φ2~φ12	A-70
	MQLPLD	MQL パワーロングドリル MQL Power Long Drills	AQ	φ3~φ10	A-71
プラチナ PLATINA	PLOH3D	プラチナオイルホールドリル (3D用) PLATINA Oil-Hole Drills (3D)	P	φ5~φ20	A-73
	PLOH5D	プラチナオイルホールドリル (5D用) PLATINA Oil-Hole Drills (5D)	P	φ5~φ20	A-74
	PLOH7D	プラチナオイルホールドリル (7D用) PLATINA Oil-Hole Drills (7D)	P	φ5~φ20	A-75
刃先 交換 Index able Type	AQDEXVF1.5D	アクアドリル EX VF 1.5D AQUA Drills EX VF 1.5D	AQEX	φ14~φ32	A-85
	AQDEXVF3D	アクアドリル EX VF 3D AQUA Drills EX VF 3D	AQEX	φ14~φ32	A-87
	AQDEXVF5D	アクアドリル EX VF 5D AQUA Drills EX VF 5D	AQEX	φ14~φ32	A-89
	AQDEXVF8D	アクアドリル EX VF 8D AQUA Drills EX VF 8D	AQEX	φ14~φ32	A-91
	NWDX2D	アクアドリル NWDX 2D AQUA Drills NWDX 2D	AQ	φ13~φ55	A-97
	NWDX3D	アクアドリル NWDX 3D AQUA Drills NWDX 3D	AQ	φ13~φ55	A-98
	NWDX4D	アクアドリル NWDX 4D AQUA Drills NWDX 4D	AQ	φ13~φ55	A-99
DLC	DLCDR	DLC ドリルレギュラ DLC Drills Regular	DLC	φ2~φ12	A-77
	DLCMD	DLC マイクロドリル DLC Micro Drills	DLC	φ0.5~φ1.9	A-76
	DLCDZR	DLC ドリルフラットレギュラ DLC Drills FLAT Regular	DLC	φ3~φ16	A-78
	DLCDZ3F	DLC ドリルフラット 3 フルート DLC Drills FLAT three Flutes	DLC	φ3~φ12	A-79
	DLCDZLS	DLC ドリルフラットロングシャンク DLC Drills FLAT Long Shank	DLC	φ3~φ16	A-80
	DLCDZOH5D	DLC ドリルフラットオイルホール 5D DLC Drills FLAT Oil-Hole 5D	DLC	φ3~φ16	A-81
DIA	DCDCF	クリスタルダイヤモンドコートドリル Crystal Diamond Coated Drills	DIA	φ2~φ13	A-82
	DCD	ダイヤモンドコーティングドリル Diamond Coated Drills	DIA	φ0.4~φ13	A-83
	DFFD	ダイヤモンドコーティング FF ドリル Diamond Coated FF Drills	DIA	φ3~φ13	A-84
センタリング Centering	AQDEXST	アクアドリル EX スターティング AQUA Drills EX Starting	AQEX	φ3~φ12	A-58

赤い文字は新商品です。

目次

Contents

ハイスドリル
















HSS Drills

シリーズ Series	商品記号 Code	商品名 Product Name	表面処理 Coating	寸法 Size	ページ Page
SG	SGESS	SG-ESS ドリル SG-ESS Drills	SG	φ 0.5~φ 20	A-103
	SGESR	SG-ESR ドリル SG-ESR Drills	SG	φ 2~φ 32	A-109
	SGES	SG-ES ドリル SG-ES Drills	SG	φ 2~φ 32	A-111
	SGEZ	SG フラットドリル SG FLAT Drills	SG	φ 16~φ 50	A-113
	SGOH	SG-FAX オイルホールドリル SG-FAX Oil-Hole Drills	SG	φ 8~φ 30	A-179
	SGOH3D	SG オイルホールストレート シャンクドリル (3D 用) SG Oil-Hole Straight Shank Drills (3D)	SG	φ 5~φ 20	A-175
	SGOH5D	SG オイルホールストレート シャンクドリル (5D 用) SG Oil-Hole Straight Shank Drills (5D)	SG	φ 5~φ 32	A-176
	SGOH7D	SG オイルホールストレート シャンクドリル (7D 用) SG Oil-Hole Straight Shank Drills (7D)	SG	φ 5~φ 32	A-177
	SGOH9D	SG オイルホールストレート シャンクドリル (9D 用) SG Oil-Hole Straight Shank Drills (9D)	SG	φ 7~φ 32	A-178
	SGSD	SG ストレートシャンクドリル SG Straight Shank Drills	SG	φ 1~φ 13	A-134
	SGSS	SG ショートドリル SG Short Drills	SG	φ 1~φ 20	A-133
	AG	AGESS	AG-ESS ドリル AG-ESS Drills	AG	φ 1~φ 20
AGES		AG-ES ドリル AG-ES Drills	AG	φ 2~φ 20	A-118
AGSUSS		AG-SUS ドリルショート AG-SUS Drills Short	AG	φ 0.5~φ 32	A-121
AGSUSR		AG-SUS ドリルレギュラ AG-SUS Drills Regular	AG	φ 1~φ 20	A-127
AGESSL		AG-ES ドリル セミロング AG-ES Drills Semi-long	AG	φ 2~φ 10	A-120
AGPSD		AG パワードリル AG Power Drills	AG	φ 1~φ 13	A-135
AGPLSD		AG パワーロングドリル AG Power Long Drills	AG	φ 1~φ 20	A-150
AGSTD		AG スターティングドリル AG Starting Drills	AG	φ 3~φ 20	A-131
AGSTDLS		AG スターティングドリルロングシャンク AG Starting Drills Long Shank	AG	φ 3~φ 12	A-132
G	GSS	G ショートドリル G Short Drills	G	φ 1~φ 20	A-136
	GSD	G スタンダードドリル G Standard Drills	G	φ 0.5~φ 13	A-138
	GLSD	G ロングドリル G Non-Step Straight Shank Long Drills	G	φ 1~φ 20	A-153
	GNLSD	G ロングドリル 長溝 タイプ G Non-Step Straight Shank Long Drills with Longer Flute	G	φ 1~φ 20	A-157
	GLD	G ストレートロングドリル G Straight Shank Long Drills	G	φ 1~φ 20	A-162
	GCOSD	G コバルトストレート シャンクドリル G Straight Shank Cobalt Drills	G	φ 1~φ 13	A-139
	GCOSDML	G マイクロロングドリル G Micro-Long Drills	G	φ 0.5~φ 1.99	A-149
	GOH	G オイルホールドリル G Oil-Hole Drills	G	φ 8~φ 52	A-181
	GOHL	G オイルホールロングドリル G Oil-Hole Long Drills	G	φ 5~φ 40	A-183

赤い文字は新商品です。

シリーズ Series	商品記号 Code	商品名 Product Name	表面処理 Coating	寸法 Size	ページ Page
DLC その他	DLCHD	DLC ハイスドリル DLC-HSS Drills	DLC	φ1~φ20	A-184
	DLCPLSD	DLC パワーロングドリル DLC Power Long Drills	DLC	φ1~φ13	A-188
	RGASD	アルミ用コーティング ストレートドリル Coated Straight Shank Drills for Aluminum	CrN	φ1~φ13	A-186
	RGALSD	アルミ用コーティング ロングドリル Coated Straight Shank Long Drills for Aluminum	CrN	φ1~φ13	A-187
無処理 Non Coated	COSD	コバルトストレートシャンクドリル Straight Shank Cobalt Drills	—	φ0.5~φ13	A-144
	SD	ストレートシャンクドリル Straight Shank Drills	—	φ0.2~φ17.5	A-145
	LSD	ストレートシャンク ロングドリル Straight Shank Long Drills	—	φ1~φ22	A-164
	COSDML	マイクロロングドリル Micro-Long Drills	—	φ0.1~φ1.99	A-148
	COLSD	コバルトストレート シャンクロングドリル Straight Shank Cobalt Long Drills	—	φ1~φ13	A-172
	NLSD	ノンステップロングドリル Non-Step Straight Shank Long Drills	—	φ2~φ13	A-174
	LASD	アルミ用ストレート シャンクロングドリル Straight Shank Long Drills for Aluminum	—	φ1~φ13	A-190
	MCD	MC ドリル MC Drills	—	φ2.5~φ60	A-142
	SLDR	サイドロックストレートシャンク ドリルラージャシャンク Side Lock Larger Shank Drills	—	φ13~φ30	A-141
	NOS	ノスドリル Noss Drills	—	φ7~φ32	A-191
	SNOS	ステンレス用コバルト ノスドリル Cobalt Noss Drills for Stainless Steels	—	φ10~φ20	A-193
	ロング Long	AGPLSD	AG パワーロングドリル AG Power Long Drills	AG	φ1~φ20
GLSD		G ロングドリル G Non-Step Straight Shank Long Drills	G	φ1~φ20	A-153
GNLSD		G ロングドリル 長溝タイプ G Non-Step Straight Shank Long Drills with Longer Flute	G	φ1~φ20	A-157
GLD		G ストレートロングドリル G Straight Shank Long Drills	G	φ1~φ20	A-162
GCOSDML		G マイクロロングドリル G Micro-Long Drills	G	φ0.5~φ1.99	A-149
COSDML		マイクロロングドリル Micro-Long Drills	—	φ0.1~φ1.99	A-148
LSD		ストレートシャンク ロングドリル Straight Shank Long Drills	—	φ1~φ22	A-164
COLSD		コバルトストレート シャンクロングドリル Straight Shank Cobalt Long Drills	—	φ1~φ13	A-172
NLSD		ノンステップロングドリル Non-Step Straight Shank Long Drills	—	φ2~φ13	A-174
LASD		アルミ用ストレート シャンクロングドリル Straight Shank Long Drills for Aluminum	—	φ1~φ13	A-190
センタ Centering	AGSTD	AG スターティングドリル AG Starting Drills	AG	φ3~φ20	A-131
	AGSTDLS	AG スターティングドリルロングシャンク AG Starting Drills Long Shank	AG	φ3~φ12	A-132
座ぐり Counter bore	HCD	平小ねじ用座ぐりドリル Machine screw counter bore Drills	—	M3~M8	A-194
	SCD	さら小ねじ用座ぐりドリル Machine screw counter sink Drills	—	M3~M8	A-194
	RCD	六角穴付きボルト用座ぐりドリル Counter bore Drills for hexagon socket head bolts	—	M3~M18	A-194

赤い文字は新商品です。

シリーズ Series	商品記号 Code	商品名 Product Name	表面処理 Coating	寸法 Size	ページ Page
テーパ Taper Shank	SGTDK	SG-FAX テーパーシャングドリル SG-FAX Taper Shank Drills	 SG	φ7~φ32	A-195
	GTS	G テーパーシャング ショートドリル G Taper Shank Short Drills	 G	φ7~φ50	A-196
	GTD	G テーパーシャング スタンダードドリル G Taper Shank Standard Drills	 G	φ7~φ75	A-198
	GLTD	G テーパーシャング ロングドリル G Taper Shank Long Drills	 G	φ7~φ50	A-223
	GNLTD	G ノンステップテーパ シャングロングドリル G Non-Step Taper Shank Long Drills	 G	φ7~φ20	A-226
	GTD0H	G テーパーシャング オイルホールドリル G Taper Shank Drills with Oil-Hole	 G	φ10~φ50	A-229
	GLTD0H	G テーパーシャング オイルホールロングドリル G Taper Shank Long Drills with Oil-Hole	 G	φ10.5~φ50	A-231
	TD	テーパシャングドリル Taper Shank Drills	 —	φ7~φ100	A-204
	COTD	コバルトテーパシャングドリル Taper Shank Cobalt Drills	 —	φ7~φ50	A-201
	LTD	テーパシャング ロングドリル Taper Shank Long Drills	 —	φ7~φ85	A-209
	COLTD	コバルトテーパシャングロングドリル Taper Shank Cobalt Long Drills	 —	φ7~φ12	A-227
	NLTD	ノンステップテーパ シャングロングドリル Non-Step Taper Shank Long Drills	 —	φ7~φ40	A-228
	COTD0H	コバルト油穴付きテーパシャングドリル Taper Shank Cobalt Drills with Oil-Hole	 —	φ10.5~φ50	A-230
	GTTD	G 鉄骨用テーパシャングドリル G Taper Shank Drills for Iron Frame	 G	φ17.5~φ26.5	A-208
	TTD	鉄骨用テーパシャングドリル Taper Shank Drills for Iron Frame	 —	φ12.5~φ33.5	A-208

被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Material










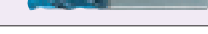
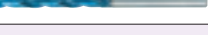









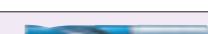









超硬ドリル

Carbide Drills

商品記号 Code No.	品名 Drill Name	掲載頁 Page		形式 Oil Hole	*1 穴あけ 深さ L/D	直径 Stacked Size MIN~MAX	表面 処理 Coating	用途・特徴 Performance	*2 在庫 Stock
		寸法表 Size	切削条件 Drilling Condition						
AQDEXS	アクアドリル EX スタブ AQUA Drills EX Stub	A-15	A-233	—	3	φ2~φ16	AQEX		●
AQDEXR	アクアドリル EX レギュラ AQUA Drills EX Regular	A-17	A-233	—	5	φ2~φ16	AQEX		●
AQDEXSL	アクアドリル EX セミロング AQUA Drills EX Semi-long	A-21	A-233	—	7	φ2~φ16	AQEX		□
AQDEXE	アクアドリル EX エクステンション AQUA Drills EX Extension	A-19	A-234	—	8	φ2~φ16	AQEX		□
AQDEXOH3F3D	アクアドリル EX オイルホール 3 フルード 3D AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 3D	A-37	A-241	油穴 付き Internal Coolant	3	φ3~φ16	AQEX	高精度 Hi-Precision	●
AQDEXOH3F5D	アクアドリル EX オイルホール 3 フルード 5D AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 5D	A-39	A-241		5	φ3~φ16	AQEX		●
AQDEXOH3F10D	アクアドリル EX オイルホール 3 フルード 10D AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 10D	A-40	A-253		10	φ3~φ16	AQEX		●
AQDEX3FR	アクアドリル EX 3 フルードレギュラ AQUA Drills EX 3 Flutes Regular	A-41	A-240	—	5	φ3~φ16	AQEX		●
AQDEX3FH	アクアドリル EX 3 フルードハード AQUA Drills EX 3 Flutes Hard	A-42	A-240	—	3	φ3~φ16	AQEX	高精度・高硬度 Hi-Precision・Hi-Hardness	●
AQDEXOH3D	アクアドリル EX オイルホール 3D AQUA Drills EX Oil-Hole 3D	A-23	A-242	油穴 付き Internal Coolant	3	φ3~φ16	AQEX		●
AQDEXOH5D	アクアドリル EX オイルホール 5D AQUA Drills EX Oil-Hole 5D	A-25	A-242		5	φ1~φ16	AQEX		●
AQDEXOH8D	アクアドリル EX オイルホール 8D AQUA Drills EX Oil-Hole 8D	A-27	A-242		8	φ3~φ16	AQEX		●
AQDEXOH10D	アクアドリル EX オイルホール 10D AQUA Drills EX Oil-Hole 10D	A-29	A-243		10	φ1~φ12	AQEX		●
AQDEXOH15D	アクアドリル EX オイルホール 15D AQUA Drills EX Oil-Hole 15D	A-30	A-243		15	φ1~φ12	AQEX		●
AQDEXOH20D	アクアドリル EX オイルホール 20D AQUA Drills EX Oil-Hole 20D	A-31	A-243		20	φ1~φ10	AQEX		●
AQDEXOH25D	アクアドリル EX オイルホール 25D AQUA Drills EX Oil-Hole 25D	A-32	A-243		20	φ3~φ8	AQEX		●
AQDEXOH30D	アクアドリル EX オイルホール 30D AQUA Drills EX Oil-Hole 30D	A-32	A-243		30	φ3~φ8	AQEX		●
AQDEXOH35D/ 40D/45D/50D	アクアドリル EX オイルホール 35D/40D/45D/50D AQUA Drills EX Oil-Hole 35D/40D/45D/50D	A-33	—		30~	φ3~φ7.5	AQEX		□
AQDEXOHPLT	アクアドリル EX オイルホールパイロット AQUA Drills EX Oil-Hole Pilot	A-35	A-245		3	φ1.015 ~φ12.03	AQEX	ガイド穴 Guide boring	●
AQDEXZOHPLT	アクアドリル EX フラットオイルホールパイロット AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole Pilot	A-36	A-252	3	φ3.03 ~φ12.03	AQEX	□		
AQDEXZ	アクアドリル EX フラット AQUA Drills EX FLAT	A-48	A-249	—	2	φ0.5~φ20	AQEX	フラット Flat	●
AQDEXZ-R	アクアドリル EX フラットコーナー R 付き AQUA Drill EX FLAT Radius	A-52	A-249	—	3	φ3~φ12	AQEX	フラットコーナー R Flat-Corner R	●
AQDEXZR	アクアドリル EX フラットレギュラ AQUA Drills EX FLAT Regular	A-53	A-251	—	4	φ3~φ20	AQEX		●
AQDEXZLS	アクアドリル EX フラットロングシャンク AQUA Drills EX FLAT long Shank	A-55	A-251	—	2	φ3~φ20	AQEX	フラット Flat	●
AQDEXZOH3D	アクアドリル EX フラットオイルホール 3D AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 3D	A-56	A-252	油穴 付き Internal Coolant	3	φ3~φ16	AQEX		●
AQDEXZOH5D	アクアドリル EX フラットオイルホール 5D AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 5D	A-57	A-252		5	φ3~φ16	AQEX		●
AQDEXXOH5D	アクアドリル EX オイルホールクロス鋳物用 5D AQUA Drills EX Oil-Hole Cross for cast metal 5D	A-59	A-248		5	φ3~φ12	AQEX	鋳物交差穴 For Cross Hole	□
AQDEXXOH10D	アクアドリル EX オイルホールクロス 鋳物用 10D AQUA Drills EX Oil-Hole Cross for cast metal 10D	A-60	A-248		10	φ3~φ12	AQEX		□
AQDEXRN	アクアドリル EX 耐熱合金用 AQUA Drills EX for Titanium Alloys and Nickel Alloys	A-22	A-248	—	5	φ3~φ13	AQEX	耐熱合金用 For Cross Hole	□
AQMD	アクアマイクロドリル AQUA Micro Drills	A-63	A-236	—	7	φ02~φ1.99	AQ		●
AQDS	アクアドリルスタブ AQUA Drills Stub	A-65	A-235	—	3	φ3~φ20	AQ		●

*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。

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

外観写真 Appearance	被削材 Work Material											
	Structural Steels 一般構造用圧延鋼	Carbon Steels 炭素鋼	Pre-hardened Steels 心金鋼 (シハムン鋼)	Hardened Steels 調質鋼・タイン鋼	Hardened Steels 高硬度鋼		Stainless Steels ステンレス鋼		Titanium Alloys, Nickel Alloys Ti合金・ニッケル合金	Cast Irons 鋳鉄	Aluminum Alloys アルミニウム合金	Copper Alloys 銅合金
					40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316	SUS420				
SS400	S45C S50C	SCR NAK	25~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316	SUS420		FCD FC	AC ADC	Cu	
	◎	◎	◎	◎	◎		○	○				
	◎	◎	◎	◎	◎		○	○				
	◎	◎	◎	◎	○		○	○	×	○		
	◎	◎	◎	◎	○		○	○		◎		
	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	◎	○		◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	◎	◎		×	○	×	○	×	×
	×	×	×	×		◎	×	×	×		×	×
	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	○	◎		
	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	○	◎		
	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	○	◎		
	◎	◎	◎	○			◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	○			◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	○			◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	○			◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	○			◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	○	◎		
	◎	◎	◎	◎	○		◎	◎		◎	◎	◎
	◎	◎	◎	◎	○		○ ^{*3}	◎		◎	○	○
	◎	◎	◎	◎	○			◎		◎	○	○
	◎	◎	◎	◎	○			◎		◎	○	○
	◎	◎	◎	◎	○			◎		◎	○	○
	◎	◎	◎	◎	○		○	◎		◎	◎	◎
	◎	◎	◎	◎	○		○	◎		◎	◎	◎
									◎	◎ ^{*4}		
									◎	◎ ^{*4}		
								◎				
	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	○		×	
	○	◎	◎	◎	◎		×	○	×	○		

*2 ●は標準在庫品です。ただし直径によっては特定代理店在庫品の場合もあります。□は特定代理店在庫品です。
*3 直径 1.99mm 以下のみ SUS304 は○ *4 アルミ合金鋳物に限定

被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Material

















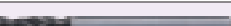





超硬ドリル

Carbide Drills

商品記号 Code No.	品名 Drill Name	掲載頁 Page		形式 Oil Hole	*1 穴あけ 深さ L/D	直径 Stocked Size MIN~MAX	表面 処理 Coating	用途・特徴 Performance	*2 在庫 Stock	
		寸法表 Size	切削条件 Drilling Condition							
AQDR	アクアドリルレギュラ AQUA Drills Regular	A-67	A-235	—	5	φ2~φ20	AQ	高精度 Hi-Precision	●	
AQD3F	アクアドリル 3 フルート AQUA Drills 3 Flutes	A-43	A-239		3	φ3~φ16	AQ		●	
AQDED3F	アクアドリル 底刃付き 3 フルート AQUA Drills 3 Flutes with end cutting teeth	A-47	A-239		3	φ3~φ12	AQ		●	
AQDH	アクアドリルハード AQUA Drills Hard	A-69	A-237		3	φ2~φ12	AQ		高硬度 Hi-Hardness	●
AQDFC	アクアドリル FC AQUA Drills FC	A-70	A-238		5	φ2~φ12	AQ		鋳物用 For Cast Iron	●
AQDEXVF1.5D	アクアドリル EX VF 1.5D AQUA Drills EX VF 1.5D	A-85	A-86	油穴 付き Internal Coolant	1.5	φ14~φ32	AQEX	刃先交換式 Indexable Insert Drills	●	
AQDEXVF3D	アクアドリル EX VF 3D AQUA Drills EX VF 3D	A-87	A-86		3	φ14~φ32	AQEX		●	
AQDEXVF5D	アクアドリル EX VF 5D AQUA Drills EX VF 5D	A-89	A-86		5	φ14~φ32	AQEX		●	
AQDEXVF8D	アクアドリル EX VF 8D AQUA Drills EX VF 8D	A-91	A-92		8	φ14~φ32	AQEX		●	
NWDX2D	アクアドリル NWDX 2D (ホルダ) AQUA Drills NWDX 2D (Holder)	A-97	A-101		2	φ13~φ55	AQ		●	
NWDX4D	アクアドリル NWDX 4D (ホルダ) AQUA Drills NWDX 4D (Holder)	A-99	A-101	4	φ13~φ55	AQ	●			
DLCDR	DLC ドリルレギュラ DLC Drills Regular	A-77	A-255	—	5	φ2~φ12	DLC	アルミ・非鉄金属 For Aluminum・Non-iron Alloy	●	
DLCMD	DLC マイクロドリル DLC Micro Drills	A-76	A-255		7	φ0.5~φ1.9	DLC		●	
DLCDZR	DLC ドリルフラットレギュラ DLC Drills Flat Regular	A-78	A-256		4	φ3~φ16	DLC		□	
DLCDZ3F	DLC ドリルフラット 3 フルート DLC Drills Flat 3 Flutes	A-79	A-256		5	φ3~φ12	DLC		□	
DLCDZLS	DLC ドリルフラットロングシャンク DLC Drills Flat long Shank	A-80	A-257		10	φ3~φ16	DLC		□	
DLCDZOH5D	DLC ドリルフラットオイルホール 5D DLC Drills Flat Oil-Hole 5D	A-81	A-257	油穴付き Internal Coolant	5	φ3~φ16	DLC	□		
DCD	ダイヤモンドコーティングドリル Diamond Coated Drills	A-83	A-258	—	5	φ0.4~φ13	DIA	CFRP	□	
DCDCF	クリスタルダイヤモンドコートドリル Crystal Diamond Coated Drills	A-82	A-258		5	φ2~φ13	DIA		□	
AQDEXST	アクアドリル EX スターティング AQUA Drills EX Starting	A-58	A-254	—	—	φ3~φ20	AQEX	センタリング Centering	●	
AQDEX-HCD/ SCD/RCD	アクアドリル EX 座ぐり用 AQUA Drills EX counter bore	A-61	—	—	—	M3~M12	AQEX	ねじ・ボルト座ぐり	□	
AQDEXZ-HCD/ SCD/RCD	アクアドリル EX フラット座ぐり用 AQUA Drills EX FLAT counter bore	A-62	—	—	—	M3~M12	AQEX	Screw and bolt counter bore	□	

*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。

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

外観写真 Appearance	被削材 Work Material											
	Structural Steels 一般構造用圧延鋼	Carbon Steels 炭素鋼	Pre-Hardened Steels 心付鋼(シムハードン鋼)	Hardened Steels 調質鋼・タイン鋼	Hardened Steels 高硬鋼		Stainless Steels ステンレス鋼		Titanium Alloys, Nickel Alloys Ti合金・ニッケル合金	Cast Irons 鋳鉄	Aluminum Alloys アルミニウム合金	Copper Alloys 銅合金
	SS400	S45C S50C	SCR NAK	25~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316	SUS420		FCD FC	AC ADC	Cu
	○	◎	◎	◎	◎		×	○	×	○		
	○	◎	◎	◎	◎		×	○	×	○	×	×
	◎	○			×	×	×		×	◎		
	×	×	×	×		◎	×	×	×		×	×
	◎	○					×	○	×	◎		
	◎	◎	◎	○		×	◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	○		×	◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	○		×	◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	○	×	×	○	○		◎		
	◎	◎	◎	○	×	×	○	○		◎		
			×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○
			×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○
			×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○
			×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○
			×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○
			×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○
	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○
	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	
	◎	◎	◎	◎	○		◎	◎		◎	○	○
	◎	◎	◎							◎		
	◎	◎	◎							◎		
	◎	◎	◎							◎		

*2 ●は標準在庫品です。ただし直径によっては特定代理店在庫品の場合もあります。□は特定代理店在庫品です。

被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Material

ハイスドリル

HSS Drills

商品記号 Code No.	品名 Drill Name	掲載頁 Page		形式 Oil Hole	*1 穴あけ 深さ L/D	直径 Stacked Size MIN~MAX	表面 処理 Coating	用途・特徴 Performance	*2 在庫 Stock
		寸法表 Size	切削条件 Drilling Condition						
SGEZ	SG フラットドリル SG FLAT Drills	A-113	A-260		1	φ16~φ50	SG	フラット Flat	●
SGESS	SG-ESS ドリル SG-ESS Drills	A-103	A-259		3	φ0.5~φ20	SG		●
AGESS	AG-ESS ドリル AG-ESS Drills	A-114	A-261		3	φ1~φ20	AG		●
AGSUSS	AG-SUS ドリルショート AG-SUS Drills Short	A-121	A-262		3	φ0.5~φ32	AG	SUS用 For Stainless Steels	●
SGSS	SG ショートドリル SG Short Drills	A-133	A-259		3	φ1~φ20	SG		□
GSS	G ショートドリル G Short Drills	A-136	A-265		3	φ1~φ20	G		●
SGESR	SG-ESR ドリル SG-ESR Drills	A-109	A-259		5	φ2~φ32	SG		●
SGES	SG-ES ドリル SG-ES Drills	A-111	A-259		5	φ2~φ32	SG		●
AGES	AG-ES ドリル AG-ES Drills	A-118	A-261		5	φ2~φ20	AG		●
AGSUSR	AG-SUS ドリルレギュラ AG-SUS Drills Regular	A-127	A-262		5	φ1~φ20	AG	SUS用 For Stainless Steels	●
SGSD	SG ストレートシャンクドリル SG Straight Shank Drills	A-134	A-259		5	φ1~φ13	SG		□
AGPSD	AG パワードリル AG Power Drills	A-135	A-264		5	φ1~φ13	AG		●
GSD	G スタンダードドリル G Standard Drills	A-138	A-265		5	φ0.5~φ13	G		●
GCOSD	G コバルトストレートシャンクドリル G Straight Shank Cobalt Drills	A-139	A-265		5	φ1~φ13	G		□
SLDR	サイドロックストレートシャンクドリル Side Lock Larger Shank Drills	A-141	A-266		5	φ13~φ30	—		□
MCD	MC ドリル MC Drills	A-142	A-266		5	φ25~φ60	—		□
COSD	コバルトストレートシャンクドリル Straight Shank Cobalt Drills	A-144	A-266		5	φ0.5~φ13	—		●
SD	ストレートシャンクドリル Straight Shank Drills	A-145	A-266		7	φ0.2~φ17.5	—		●
GCOSDML	G マイクロロングドリル G Micro-Long Drills	A-149	A-265		10	φ0.5~φ1.99	G		□
COSDML	マイクロロングドリル Micro-Long Drills	A-148	A-266		10	φ0.1~φ1.99	—		□
AGESSL	AG-ES ドリルセミロング AG-ES Drills Semi-long	A-120	A-261		10	φ2~φ10	AG		□
AGPLSD	AG パワーロングドリル AG Power Long Drills	A-150	A-262		10~	φ1~φ20	AG		●
GLSD	G ロングドリル G Non-Step Straight Shank Long Drills	A-153	A-267		10~	φ1~φ20	G		●
GNLSD	G ロングドリル 長溝タイプ G Non-Step Straight Shank Long Drills with Longer Flute	A-157	A-267		10~	φ1~φ20	G		□
GLD	G ストレートロングドリル G Straight Shank Long Drills	A-162	A-267		10~	φ1~φ20	G		□
LSD	ストレートシャンクロングドリル Straight Shank Long Drills	A-164	A-268		10~	φ1~φ22	—		●
COLSD	コバルトストレートシャンクロングドリル Straight Shank Cobalt Long Drills	A-172	A-268		10~	φ1~φ13	—		□
NLSD	ノンステップロングドリル Non-Step Straight Shank Long Drills	A-174	A-268		10~	φ2~φ13	—		□
SGOH	SG-FAX オイルホールドリル SG-FAX Oil-Hole Drills	A-179	A-259	油穴 付き	5	φ10~φ30	SG		●
SGOH3D	SG オイルホールドリル 3D 用 SG Oil-Hole Straight Shank Drills3D	A-175	A-260	Internal Coolant	3	φ5~φ20	SG		□

*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。

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

外観写真 Appearance	被削材 Work Material											
	Structural Steels 一般構造用圧延鋼	Carbon Steels 炭素鋼	Pre-hardened Steels 心鉄焼入ハードメタル鋼	Hardened Steels 調質鋼・タイン鋼	Hardened Steels 高硬鋼		Stainless Steels ステンレス鋼		Titanium Alloys, Nickel Alloys Ti合金・Ni合金	Cast Irons 鋳鉄	Aluminum Alloys アルミニウム合金	Copper Alloys 銅合金
	SS400	S45C S50C	SCR NAK	25~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316	SUS420		FCD FC	AC ADC	Cu
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	◎	○	○
	◎	◎	◎	◎		×	◎	◎	◎	◎	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	○	○	○
	◎	○		×	×	×	◎	◎	○		○	○
	◎	◎	◎	◎		×	○	○	◎	○	○	○
	◎	◎	◎	○	×	×	○	○	○	○	○	○
	◎	○	◎	◎		×	×	◎	○			
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	◎	○	○	○
	◎	◎	◎	◎		×	×	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎		×	○	○	◎	○	○	○
	◎	◎	◎	◎		×	○	○	◎	○	○	○

*2 ●は標準在庫品です。ただし直径によっては特定代理店在庫品の場合もあります。□は特定代理店在庫品です。

被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Material

ハイスドリル

HSS Drills

商品記号 Code No.	品名 Drill Name	掲載頁 Page		形式 Oil Hole	*1 穴あけ 深さ L/D	直径 Stocked Size MIN~MAX	表面 処理 Coating	用途・特徴 Performance	*2 在庫 Stock
		寸法表 Size	切削条件 Drilling Condition						
SGOH5D	SG オイルホールドリル 5D 用 SG Oil-Hole Straight Shank Drills5D	A-176	A-260	油穴 付き Internal Coolant	5	φ5~φ32	SG		□
SGOH7D	SG オイルホールドリル 7D 用 SG Oil-Hole Straight Shank Drills7D	A-177	A-259		7	φ5~φ32	SG		□
SGOH9D	SG オイルホールドリル 9D 用 SG Oil-Hole Straight Shank Drills9D	A-178	A-259		9	φ7~φ32	SG		□
GOH	G オイルホールドリル G Oil-Hole Drills	A-181	A-265		3	φ8~φ52	G		●
GOHL	G オイルホールロングドリル G Oil-Hole Long Drills	A-183	A-265		10~	φ10~φ40	G		□
DLCHD	DLC ハイスドリル DLC-HSS Drills	A-184	A-269	—	5	φ1~φ20	DLC	アルミ・非鉄金属 For Aluminum・Non-iron Alloy	●
RGASD	アルミ用コーティングストレートドリル Coated Straight Shank Drills for Aluminum	A-186	A-270		5	φ1~φ13	CrN		□
RGALSD	アルミ用コーティングロングドリル Coated Straight Shank Long Drills for Aluminum	A-187	A-270		7	φ1~φ13	CrN		□
DLCPLSD	DLC パワーロングドリル DLC Power Long Drills	A-188	A-269		10~	φ1~φ13	DLC	□	
LASD	アルミ用ストレートシャックロングドリル Straight Shank Long Drills for Aluminum	A-190	A-268		10~	φ1~φ13	—	□	
NOS	ノスドリル Noss Drills	A-191	—		3	φ7~φ32	—	ノスドリル Nos Drill	●
SNOS	ステンレス用コバルトノスドリル Cobalt Noss Drills for Stainless Steels	A-193	—		3	φ10~φ20	—		●
GTS	G テーパーシャックショートドリル G Taper Shank Short Drills	A-196	A-265		3	φ7~φ50	G		●
SGTDK	SG-FAX テーパーシャックドリル SG-FAX Taper Shank Drills	A-195	A-259		5	φ7~φ32	SG		□
GTD	G テーパーシャックスタンダードドリル G Taper Shank Standard Drills	A-198	A-265		5	φ7~φ75	G		●
COTD	コバルトテーパーシャックドリル Taper Shank Cobalt Drills	A-201	A-266	5	φ7~φ50	—		●	
COLTD	コバルトテーパーシャックロングドリル Taper Shank Cobalt Long Drills	A-227	A-268	10~	φ7~φ12	—		□	
TD	テーパーシャックドリル Taper Shank Drills	A-204	A-266	5	φ7~φ100	—		●	
LTD	テーパーシャックロングドリル Taper Shank Long Drills	A-209	A-268	10~	φ7~φ85	—		●	
GLTD	G テーパーシャックロングドリル G Taper Shank Long Drills	A-223	A-267	10~	φ7~φ50	G		□	
GNLTD	G ノンステップテーパーシャックロングドリル G Non-Step Taper Shank Long Drills	A-226	A-267	10~	φ7~φ20	G		□	
NLTD	ノンステップテーパーシャックロングドリル Non-Step Taper Shank Long Drills	A-228	A-268	10~	φ7~φ40	—		□	
GTDOH	G テーパーシャックオイルホールドリル G Taper Shank Drills with Oil-Hole	A-229	A-265	油穴 付き Internal Coolant	5	φ10~φ50	G		□
COTDOH	コバルト油穴付きテーパーシャックドリル Taper Shank Cobalt Drills with Oil-Hole	A-230	A-266		5	φ10.5~φ50	—		□
GLTDOH	G テーパーシャックオイルホールロングドリル G Taper Shank Long Drills with Oil-Hole	A-231	A-265		10~	φ10.5~φ50	G		□
GTTD	G 鉄骨用テーパーシャックドリル G Taper Shank Drills for Iron Frame	A-208	A-265	—	5	φ175~φ285	G	鉄骨用 Iron Frame	●
TTD	鉄骨用テーパーシャックドリル Taper Shank Drills for Iron Frame	A-208	A-266		5	φ125~φ335	—		●
AGSTD	AG スターティングドリル AG Starting Drills	A-131	A-263		—	φ3~φ20	AG	スターティングドリル Centering Drill	●
AGSTDLS	AG スターティングドリルロングシャック AG Starting Drills Long Shank	A-132	A-263		—	φ3~φ12	AG		●

*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。

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

外観写真 Appearance	被削材 Work Material											
	Structural Steels 一般構造用圧延鋼	Carbon Steels 炭素鋼	Pre-hardened Steels 心付鋼・シムハードン鋼	Hardened Steels 調質鋼・タイン鋼	Hardened Steels 高硬鋼		Stainless Steels ステンレス鋼		Titanium Alloys, Nickel Alloys Ti合金・ニッケル合金	Cast Irons 鋳鉄	Aluminum Alloys アルミニウム合金	Copper Alloys 銅合金
					40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316	SUS420				
SS400	S45C S50C	SCR NAK	25~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316	SUS420		FCD FC	AC ADC	Cu	
	◎	◎	◎	◎		×	○	○	◎	○	○	○
	◎	◎	◎	◎		×	○	○	○	○	○	○
	◎	◎	◎	◎		×	○	○	○	○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	○	○	○
		×	×	×	×	×		×	×	◎	○	
			×	×	×	×		×	×	◎	◎	
			×	×	×	×		×	×	◎	◎	
		×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○	
		×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○	
	○	○			×	×				○	○	○
	○	○	○		×	×	○	○		○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	×	×				○	○	○
	○	○	○	○	×	×				○	○	○
	◎	◎	◎	○	×	×	○	○	○	○	○	○
	◎	◎	◎	○	×	×	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	×	×				○	○	○
	○	○	○	○	×	×				○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	○	○	○
	○	○			×	×				○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	○	○	○
	◎	◎	◎	◎	×	×	○	○	○	○	○	○

*2 ●は標準在庫品です。ただし直径によっては特定代理店在庫品の場合もあります。□は特定代理店在庫品です。

超硬

工具材料

AQ EX

コーティング

h8

直径許容差

135°

先端角

30°

ねじれ角

h6

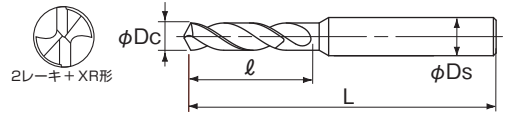
シャンク許容差

2.0-16.0

直径範囲

●中低速から高速まで広領域で安定した高能率加工ができる超汎用ドリルです。

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



LIST 9600

オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXS0200	2.0	8				6,650
AQDEXS0210	2.1					6,650
AQDEXS0220	2.2					6,650
AQDEXS0230	2.3	10				6,650
AQDEXS0240	2.4					6,650
AQDEXS0250	2.5		45	3		6,650
AQDEXS0260	2.6					6,650
AQDEXS0270	2.7					6,650
AQDEXS0280	2.8	13				6,650
AQDEXS0290	2.9					6,650
AQDEXS0300	3.0					6,650
AQDEXS0310	3.1					7,170
AQDEXS0320	3.2					7,170
AQDEXS0330	3.3	19				7,170
AQDEXS0340	3.4					7,170
AQDEXS0350	3.5		54	4		7,170
AQDEXS0360	3.6					7,570
AQDEXS0370	3.7					7,570
AQDEXS0380	3.8	21				7,570
AQDEXS0390	3.9					7,570
AQDEXS0400	4.0					7,570
AQDEXS0410	4.1					8,090
AQDEXS0420	4.2					8,090
AQDEXS0430	4.3	23				8,090
AQDEXS0440	4.4					8,090
AQDEXS0450	4.5		61	5		8,090
AQDEXS0460	4.6					8,640
AQDEXS0470	4.7					8,640
AQDEXS0480	4.8					8,640
AQDEXS0490	4.9					8,640
AQDEXS0500	5.0	25			●	8,640
AQDEXS0510	5.1					9,150
AQDEXS0520	5.2					9,150
AQDEXS0530	5.3					9,150
AQDEXS0540	5.4					9,150
AQDEXS0550	5.5					9,150
AQDEXS0560	5.6	65		6		9,570
AQDEXS0570	5.7					9,570
AQDEXS0580	5.8	27				9,570
AQDEXS0590	5.9					9,570
AQDEXS0600	6.0					9,570
AQDEXS0610	6.1					9,570
AQDEXS0620	6.2					9,570
AQDEXS0630	6.3	31				9,570
AQDEXS0640	6.4					9,570
AQDEXS0650	6.5					9,570
AQDEXS0660	6.6		73	7		10,200
AQDEXS0670	6.7					10,200
AQDEXS0680	6.8					10,200
AQDEXS0690	6.9					10,200
AQDEXS0700	7.0	33				10,200
AQDEXS0710	7.1					10,800
AQDEXS0720	7.2					10,800
AQDEXS0730	7.3					10,800
AQDEXS0740	7.4					10,800
AQDEXS0750	7.5		78	8		10,800
AQDEXS0760	7.6					11,300
AQDEXS0770	7.7	36				11,300
AQDEXS0780	7.8					11,300
AQDEXS0790	7.9					11,300

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXS0800	8.0		78	8		11,300
AQDEXS0810	8.1					12,000
AQDEXS0820	8.2	36				12,000
AQDEXS0830	8.3					12,000
AQDEXS0840	8.4					12,000
AQDEXS0850	8.5		82	9		12,000
AQDEXS0860	8.6					12,500
AQDEXS0870	8.7					12,500
AQDEXS0880	8.8	38				12,500
AQDEXS0890	8.9					12,500
AQDEXS0900	9.0					12,500
AQDEXS0910	9.1					13,200
AQDEXS0920	9.2					13,200
AQDEXS0930	9.3					13,200
AQDEXS0940	9.4		87	10		13,200
AQDEXS0950	9.5					13,200
AQDEXS0960	9.6					13,800
AQDEXS0970	9.7	41				13,800
AQDEXS0980	9.8					13,800
AQDEXS0990	9.9					13,800
AQDEXS1000	10.0					13,800
AQDEXS1010	10.1					14,400
AQDEXS1020	10.2					14,400
AQDEXS1030	10.3					14,400
AQDEXS1040	10.4		93	11		14,400
AQDEXS1050	10.5					14,400
AQDEXS1060	10.6					15,000
AQDEXS1070	10.7					15,000
AQDEXS1080	10.8					15,000
AQDEXS1090	10.9	45			●	15,000
AQDEXS1100	11.0					15,000
AQDEXS1110	11.1					15,600
AQDEXS1120	11.2					15,600
AQDEXS1130	11.3					15,600
AQDEXS1140	11.4					15,600
AQDEXS1150	11.5					15,600
AQDEXS1160	11.6					16,100
AQDEXS1170	11.7					16,100
AQDEXS1180	11.8					16,100
AQDEXS1190	11.9					16,100
AQDEXS1200	12.0	47	100			16,100
AQDEXS1210	12.1					16,700
AQDEXS1220	12.2					16,700
AQDEXS1230	12.3					16,700
AQDEXS1240	12.4					16,700
AQDEXS1250	12.5					16,700
AQDEXS1260	12.6					17,300
AQDEXS1270	12.7					17,300
AQDEXS1280	12.8					17,300
AQDEXS1290	12.9	49				17,300
AQDEXS1300	13.0					17,300
AQDEXS1310	13.1					17,900
AQDEXS1320	13.2					17,900
AQDEXS1330	13.3	50				17,900
AQDEXS1340	13.4					17,900
AQDEXS1350	13.5		105	14		17,900
AQDEXS1360	13.6					18,500
AQDEXS1370	13.7	52				18,500
AQDEXS1380	13.8					18,500
AQDEXS1390	13.9					18,500

低切削抵抗タイプのドリルです。小型M/Cにも安定した加工ができます。リーマレスの高精度穴加工にはAQD3F(A-43)、AQDEXOH3F3D(A-37)などがおすすめです。

直径 許容差	直径 (mm)					
	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
H9	±3	±4	±4.5	±5.5	±6.5	±8

商品紹介
アクアドリル EX

F-2

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
○	○	○	○	○	
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
○	○		○		

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

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stack	参考価格 Price
AQDEXS1400	14.0	52	105	14	●	18,500
AQDEXS1410	14.1					19,100
AQDEXS1420	14.2					19,100
AQDEXS1430	14.3		19,100			
AQDEXS1440	14.4		108	15		19,100
AQDEXS1450	14.5					19,100
AQDEXS1460	14.6	19,700				
AQDEXS1470	14.7	53	108	15	19,700	
AQDEXS1480	14.8				19,700	
AQDEXS1490	14.9				19,700	
AQDEXS1500	15.0		112	16	19,700	
AQDEXS1510	15.1				20,400	
AQDEXS1520	15.2				20,400	
AQDEXS1530	15.3	55	112	16	20,400	
AQDEXS1540	15.4				20,400	
AQDEXS1550	15.5				20,400	
AQDEXS1560	15.6		112	16	20,900	
AQDEXS1570	15.7				20,900	
AQDEXS1580	15.8				20,900	
AQDEXS1590	15.9			20,900		
AQDEXS1600	16.0			20,900		

1 本包装
Sold one per package

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

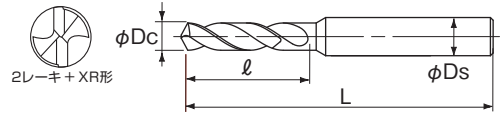
刃先
交換式

超硬 AQ EX h8 135° 30° h6 2.0-16.0

工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク許容差 直径範囲

●中低速から高速まで広領域で安定した高能率加工ができる超汎用ドリルです。

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



LIST 9602

オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXR0200	2.0	15				7,870
AQDEXR0210	2.1					7,870
AQDEXR0220	2.2					7,870
AQDEXR0230	2.3	17				7,870
AQDEXR0240	2.4					7,870
AQDEXR0250	2.5		49	3		7,870
AQDEXR0260	2.6					7,870
AQDEXR0270	2.7					7,870
AQDEXR0280	2.8	19				7,870
AQDEXR0290	2.9					7,870
AQDEXR0300	3.0					7,870
AQDEXR0310	3.1					8,470
AQDEXR0320	3.2					8,470
AQDEXR0330	3.3	24				8,470
AQDEXR0340	3.4					8,470
AQDEXR0350	3.5		60	4		8,470
AQDEXR0360	3.6					8,900
AQDEXR0370	3.7					8,900
AQDEXR0380	3.8	27				8,900
AQDEXR0390	3.9					8,900
AQDEXR0400	4.0					8,900
AQDEXR0410	4.1					9,570
AQDEXR0420	4.2					9,570
AQDEXR0430	4.3	31				9,570
AQDEXR0440	4.4					9,570
AQDEXR0450	4.5		76	5		9,570
AQDEXR0460	4.6					10,200
AQDEXR0470	4.7					10,200
AQDEXR0480	4.8					10,200
AQDEXR0490	4.9	38				10,200
AQDEXR0500	5.0					10,200
AQDEXR0510	5.1					10,800
AQDEXR0520	5.2					10,800
AQDEXR0530	5.3	39				10,800
AQDEXR0540	5.4					10,800
AQDEXR0550	5.5		81	6		10,800
AQDEXR0560	5.6					11,300
AQDEXR0570	5.7					11,300
AQDEXR0580	5.8	41				11,300
AQDEXR0590	5.9					11,300
AQDEXR0600	6.0					11,300
AQDEXR0610	6.1					11,300
AQDEXR0620	6.2					11,300
AQDEXR0630	6.3	42				11,300
AQDEXR0640	6.4					11,300
AQDEXR0650	6.5		83	7		11,300
AQDEXR0660	6.6					12,000
AQDEXR0670	6.7					12,000
AQDEXR0680	6.8	43				12,000
AQDEXR0690	6.9					12,000
AQDEXR0700	7.0					12,000
AQDEXR0710	7.1					12,800
AQDEXR0720	7.2					12,800
AQDEXR0730	7.3	45				12,800
AQDEXR0740	7.4					12,800
AQDEXR0750	7.5		90	8		12,800
AQDEXR0760	7.6					13,400
AQDEXR0770	7.7	48				13,400
AQDEXR0780	7.8					13,400
AQDEXR0790	7.9					13,400

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXR0800	8.0	48	90	8		13,400
AQDEXR0810	8.1					14,200
AQDEXR0820	8.2					14,200
AQDEXR0830	8.3	53				14,200
AQDEXR0840	8.4					14,200
AQDEXR0850	8.5		98	9		14,200
AQDEXR0860	8.6					14,700
AQDEXR0870	8.7					14,700
AQDEXR0880	8.8	55				14,700
AQDEXR0890	8.9					14,700
AQDEXR0900	9.0					14,700
AQDEXR0910	9.1					15,500
AQDEXR0920	9.2					15,500
AQDEXR0930	9.3	58				15,500
AQDEXR0940	9.4					15,500
AQDEXR0950	9.5		105	10		15,500
AQDEXR0960	9.6					16,100
AQDEXR0970	9.7					16,100
AQDEXR0980	9.8	60				16,100
AQDEXR0990	9.9					16,100
AQDEXR1000	10.0					16,100
AQDEXR1010	10.1					16,800
AQDEXR1020	10.2					16,800
AQDEXR1030	10.3	66				16,800
AQDEXR1040	10.4					16,800
AQDEXR1050	10.5		114	11		16,800
AQDEXR1060	10.6					17,600
AQDEXR1070	10.7					17,600
AQDEXR1080	10.8	68				17,600
AQDEXR1090	10.9					17,600
AQDEXR1100	11.0					17,600
AQDEXR1110	11.1					18,200
AQDEXR1120	11.2					18,200
AQDEXR1130	11.3	71				18,200
AQDEXR1140	11.4					18,200
AQDEXR1150	11.5		121	12		18,200
AQDEXR1160	11.6					18,900
AQDEXR1170	11.7					18,900
AQDEXR1180	11.8	73				18,900
AQDEXR1190	11.9					18,900
AQDEXR1200	12.0					18,900
AQDEXR1210	12.1					19,500
AQDEXR1220	12.2					19,500
AQDEXR1230	12.3	76				19,500
AQDEXR1240	12.4					19,500
AQDEXR1250	12.5		137	13		19,500
AQDEXR1260	12.6					20,200
AQDEXR1270	12.7					20,200
AQDEXR1280	12.8	78				20,200
AQDEXR1290	12.9					20,200
AQDEXR1300	13.0					20,200
AQDEXR1310	13.1					20,900
AQDEXR1320	13.2					20,900
AQDEXR1330	13.3	84				20,900
AQDEXR1340	13.4					20,900
AQDEXR1350	13.5		147	14		20,900
AQDEXR1360	13.6					21,600
AQDEXR1370	13.7	86				21,600
AQDEXR1380	13.8					21,600
AQDEXR1390	13.9					21,600

直径許容差	直径 (mm)					
	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
H9	±3	±4	±4.5	±5.5	±6.5	±8

商品紹介
アクアドリル EX

F-2

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
				Hardened Steels	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
○	○		○		

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

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXR1400	14.0	86	147	14		21,600
AQDEXR1410	14.1					22,200
AQDEXR1420	14.2					22,200
AQDEXR1430	14.3	89				22,200
AQDEXR1440	14.4		153	15		22,200
AQDEXR1450	14.5					22,200
AQDEXR1460	14.6					22,900
AQDEXR1470	14.7					22,900
AQDEXR1480	14.8	91				22,900
AQDEXR1490	14.9					22,900
AQDEXR1500	15.0				●	22,900
AQDEXR1510	15.1					23,700
AQDEXR1520	15.2					23,700
AQDEXR1530	15.3	94				23,700
AQDEXR1540	15.4		160	16		23,700
AQDEXR1550	15.5					23,700
AQDEXR1560	15.6					24,300
AQDEXR1570	15.7					24,300
AQDEXR1580	15.8	96				24,300
AQDEXR1590	15.9					24,300
AQDEXR1600	16.0					24,300

1 本包装
Sold one per package

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

高精度

ガイドセンタリング

油穴付き

アルミ・非鉄金属

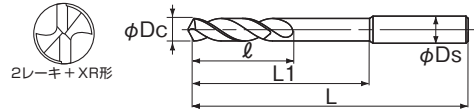
刃先交換式

超硬
AQ EX
h8
135°
30°
h6
2.0-16.0

工具材料
コーティング
直径許容差
先端角
ねじれ角
シャンク許容差
直径範囲

●深い位置の穴加工に最適です。

This drill is suitable for drilling of deep holes.



オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXE0200	2.0	8		24.1		
AQDEXE0210	2.1			25.2		
AQDEXE0220	2.2		56			
AQDEXE0230	2.3	10		25.3		
AQDEXE0240	2.4			30.4		
AQDEXE0250	2.5		61	30.5	3	
AQDEXE0260	2.6			30.6		
AQDEXE0270	2.7			33.7		
AQDEXE0280	2.8	13		33.8		
AQDEXE0290	2.9		64	33.9		
AQDEXE0300	3.0			34.0		
AQDEXE0310	3.1			35.2		
AQDEXE0320	3.2		68			
AQDEXE0330	3.3	19		35.3		
AQDEXE0340	3.4			38.4		
AQDEXE0350	3.5		71	38.5	4	
AQDEXE0360	3.6			38.6		
AQDEXE0370	3.7			38.7		
AQDEXE0380	3.8	21		42.8		
AQDEXE0390	3.9		75	42.9		
AQDEXE0400	4.0			43.0		
AQDEXE0410	4.1		85	46.2		
AQDEXE0420	4.2			46.3		
AQDEXE0430	4.3	23		50.3		
AQDEXE0440	4.4			50.4		
AQDEXE0450	4.5		89	50.5	5	
AQDEXE0460	4.6			50.6		
AQDEXE0470	4.7			50.7		
AQDEXE0480	4.8			55.8		
AQDEXE0490	4.9			55.9		
AQDEXE0500	5.0	25		55.1		□
AQDEXE0510	5.1			53.2		
AQDEXE0520	5.2			53.3		
AQDEXE0530	5.3			58.4		
AQDEXE0540	5.4			58.5	6	
AQDEXE0550	5.5			58.6		
AQDEXE0560	5.6			58.7		
AQDEXE0570	5.7	27		58.8		
AQDEXE0580	5.8			58.9		
AQDEXE0590	5.9			59		
AQDEXE0600	6.0					
AQDEXE0610	6.1					
AQDEXE0620	6.2					
AQDEXE0630	6.3	31				
AQDEXE0640	6.4		107	66		
AQDEXE0650	6.5				7	
AQDEXE0660	6.6					
AQDEXE0670	6.7					
AQDEXE0680	6.8					
AQDEXE0690	6.9			72		
AQDEXE0700	7.0			73		
AQDEXE0710	7.1	33				
AQDEXE0720	7.2		113			
AQDEXE0730	7.3					
AQDEXE0740	7.4			69		
AQDEXE0750	7.5				8	
AQDEXE0760	7.6					
AQDEXE0770	7.7					
AQDEXE0780	7.8	36		76		
AQDEXE0790	7.9					

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXE0800	8.0		119	77	8	
AQDEXE0810	8.1					
AQDEXE0820	8.2	36				
AQDEXE0830	8.3		125	81		
AQDEXE0840	8.4				9	
AQDEXE0850	8.5					
AQDEXE0860	8.6					
AQDEXE0870	8.7			87		
AQDEXE0880	8.8					
AQDEXE0890	8.9					
AQDEXE0900	9.0	38		88		
AQDEXE0910	9.1		131			
AQDEXE0920	9.2					
AQDEXE0930	9.3			85		
AQDEXE0940	9.4				10	
AQDEXE0950	9.5					
AQDEXE0960	9.6					
AQDEXE0970	9.7					
AQDEXE0980	9.8		137	91		
AQDEXE0990	9.9					
AQDEXE1000	10.0			92		
AQDEXE1010	10.1	41				
AQDEXE1020	10.2					
AQDEXE1030	10.3		144	97		
AQDEXE1040	10.4				11	
AQDEXE1050	10.5					
AQDEXE1060	10.6					
AQDEXE1070	10.7					
AQDEXE1080	10.8			104		
AQDEXE1090	10.9					
AQDEXE1100	11.0			105		□
AQDEXE1110	11.1					
AQDEXE1120	11.2				12	
AQDEXE1130	11.3					
AQDEXE1140	11.4			102		
AQDEXE1150	11.5					
AQDEXE1160	11.6					
AQDEXE1170	11.7					
AQDEXE1180	11.8					
AQDEXE1190	11.9					
AQDEXE1200	12.0			109		
AQDEXE1210	12.1	47		110		
AQDEXE1220	12.2					
AQDEXE1230	12.3					
AQDEXE1240	12.4					
AQDEXE1250	12.5		158	100	13	
AQDEXE1260	12.6					
AQDEXE1270	12.7					
AQDEXE1280	12.8					
AQDEXE1290	12.9	49				
AQDEXE1300	13.0			101		
AQDEXE1310	13.1					
AQDEXE1320	13.2					
AQDEXE1330	13.3	50				
AQDEXE1340	13.4					
AQDEXE1350	13.5		168	108	14	
AQDEXE1360	13.6					
AQDEXE1370	13.7					
AQDEXE1380	13.8	52				
AQDEXE1390	13.9					

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
塵ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

直径 許容差	直径 (mm)					
	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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
◎	◎	◎	◎	○	
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
○	○		◎		

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

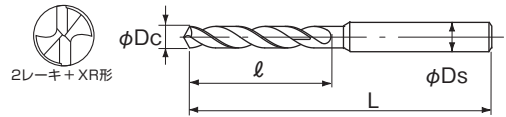
単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXE1400	14.0	52	168	109	14	□
AQDEXE1410	14.1		173	113	15	
AQDEXE1420	14.2					
AQDEXE1430	14.3					
AQDEXE1440	14.4					
AQDEXE1450	14.5					
AQDEXE1460	14.6	53				
AQDEXE1470	14.7		121			
AQDEXE1480	14.8					
AQDEXE1490	14.9					
AQDEXE1500	15.0					
AQDEXE1510	15.1					
AQDEXE1520	15.2	55		185	120	16
AQDEXE1530	15.3					
AQDEXE1540	15.4					
AQDEXE1550	15.5					
AQDEXE1560	15.6					
AQDEXE1570	15.7					
AQDEXE1580	15.8	121				
AQDEXE1590	15.9					
AQDEXE1600	16.0					

超硬 AQ EX h8 135° 30° h6 2.0-16.0
工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク径許差 直径範囲

●生材から高硬度鋼までの深穴を安定した高能率加工ができるドリルです。

This drill provides reliable high performance for drilling deep holes in materials ranging from carbon steels to very hard steels.



オーダー方法

商品記号

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXSL0200	2.0	24	56		
AQDEXSL0210	2.1				
AQDEXSL0220	2.2	25			
AQDEXSL0230	2.3				
AQDEXSL0240	2.4	30	61	3	
AQDEXSL0250	2.5				
AQDEXSL0260	2.6	33	64		
AQDEXSL0270	2.7				
AQDEXSL0280	2.8	36	68		
AQDEXSL0290	2.9				
AQDEXSL0300	3.0	39	71	4	
AQDEXSL0310	3.1				
AQDEXSL0320	3.2	43	75		
AQDEXSL0330	3.3				
AQDEXSL0340	3.4	47	89	5	
AQDEXSL0350	3.5				
AQDEXSL0360	3.6	52	94		
AQDEXSL0370	3.7				
AQDEXSL0380	3.8	57	99	6	
AQDEXSL0390	3.9				
AQDEXSL0400	4.0	63	107	7	
AQDEXSL0410	4.1				
AQDEXSL0420	4.2	69	113		
AQDEXSL0430	4.3				
AQDEXSL0440	4.4	75	119	8	
AQDEXSL0450	4.5				
AQDEXSL0460	4.6	77			
AQDEXSL0470	4.7				
AQDEXSL0480	4.8	79			
AQDEXSL0490	4.9				
AQDEXSL0500	5.0	81	131		
AQDEXSL0510	5.1				
AQDEXSL0520	5.2	87	144	11	
AQDEXSL0530	5.3				
AQDEXSL0540	5.4	94	151	12	
AQDEXSL0550	5.5				
AQDEXSL0560	5.6	101	158	13	
AQDEXSL0570	5.7				
AQDEXSL0580	5.8	108	168	14	
AQDEXSL0590	5.9				
AQDEXSL0600	6.0	114	173	15	
AQDEXSL0610	6.1				
AQDEXSL0620	6.2	120	185	16	
AQDEXSL0630	6.3				
AQDEXSL0640	6.4	125			
AQDEXSL0650	6.5				
AQDEXSL0660	6.6	130			
AQDEXSL0670	6.7				
AQDEXSL0680	6.8	135			
AQDEXSL0690	6.9				
AQDEXSL0700	7.0	140			
AQDEXSL0710	7.1				
AQDEXSL0720	7.2	145			
AQDEXSL0730	7.3				
AQDEXSL0740	7.4	150			
AQDEXSL0750	7.5				
AQDEXSL0760	7.6	155			
AQDEXSL0770	7.7				
AQDEXSL0780	7.8	160			
AQDEXSL0790	7.9				

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXSL0800	8.0	75	125	9	
AQDEXSL0810	8.1				
AQDEXSL0820	8.2	81	131		
AQDEXSL0830	8.3				
AQDEXSL0840	8.4	87	144	11	
AQDEXSL0850	8.5				
AQDEXSL0860	8.6	94	151	12	
AQDEXSL0870	8.7				
AQDEXSL0880	8.8	101	158	13	
AQDEXSL0890	8.9				
AQDEXSL0900	9.0	108	168	14	
AQDEXSL0910	9.1				
AQDEXSL0920	9.2	114	173	15	
AQDEXSL0930	9.3				
AQDEXSL0940	9.4	120	185	16	
AQDEXSL0950	9.5				
AQDEXSL0960	9.6	125			
AQDEXSL0970	9.7				
AQDEXSL0980	9.8	130			
AQDEXSL0990	9.9				
AQDEXSL1000	10.0	135			
AQDEXSL1010	10.1				
AQDEXSL1020	10.2	140			
AQDEXSL1030	10.3				
AQDEXSL1040	10.4	145			
AQDEXSL1050	10.5				
AQDEXSL1060	10.6	150			
AQDEXSL1070	10.7				
AQDEXSL1080	10.8	155			
AQDEXSL1090	10.9				
AQDEXSL1100	11.0	160			
AQDEXSL1110	11.1				
AQDEXSL1120	11.2	165			
AQDEXSL1130	11.3				
AQDEXSL1140	11.4	170			
AQDEXSL1150	11.5				
AQDEXSL1160	11.6	175			
AQDEXSL1170	11.7				
AQDEXSL1180	11.8	180			
AQDEXSL1190	11.9				
AQDEXSL1200	12.0	185			
AQDEXSL1250	12.5				
AQDEXSL1300	13.0	190			
AQDEXSL1350	13.5				
AQDEXSL1400	14.0	195			
AQDEXSL1450	14.5				
AQDEXSL1500	15.0	200			
AQDEXSL1550	15.5				
AQDEXSL1600	16.0				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

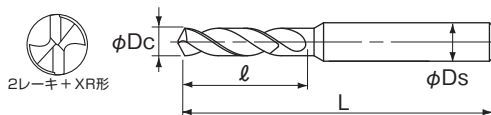
低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SLJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels	
○	○	○	○	40~50HRC	50~65HRC
ステンレス鋼			耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
○	○	×	○		

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



●耐熱合金難削材用に耐摩耗性及耐チッピング性を両立させたドリルです。

This drill has both wear and chipping resistance for heat resistant alloys that are difficult to handle.



オーダ方法

商品記号

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXRN0300	3.0	19	49	3	□
AQDEXRN0310	3.1	24	60	4	
AQDEXRN03175	3.175				
AQDEXRN0320	3.2				
AQDEXRN0330	3.3				
AQDEXRN0340	3.4				
AQDEXRN0350	3.5				
AQDEXRN0360	3.6				
AQDEXRN0370	3.7				
AQDEXRN0380	3.8				
AQDEXRN0390	3.9				
AQDEXRN0400	4.0				
AQDEXRN0410	4.1	31	76	5	
AQDEXRN0420	4.2				
AQDEXRN0430	4.3				
AQDEXRN0440	4.4				
AQDEXRN0450	4.5				
AQDEXRN0460	4.6				
AQDEXRN0470	4.7				
AQDEXRN04763	4.763				
AQDEXRN0480	4.8				
AQDEXRN0490	4.9				
AQDEXRN0500	5.0				
AQDEXRN0510	5.1	39	81	6	
AQDEXRN0520	5.2				
AQDEXRN0530	5.3				
AQDEXRN0540	5.4				
AQDEXRN0550	5.5				
AQDEXRN0560	5.6				
AQDEXRN0570	5.7				
AQDEXRN0580	5.8				
AQDEXRN0590	5.9				
AQDEXRN0600	6.0				
AQDEXRN0610	6.1	42	83	7	
AQDEXRN0620	6.2				
AQDEXRN0630	6.3				
AQDEXRN06350	6.35				
AQDEXRN0640	6.4				
AQDEXRN0650	6.5				
AQDEXRN0660	6.6				
AQDEXRN0670	6.7				
AQDEXRN0680	6.8				
AQDEXRN0690	6.9				
AQDEXRN0700	7.0				
AQDEXRN0710	7.1	45	90	8	
AQDEXRN0720	7.2				
AQDEXRN0730	7.3				
AQDEXRN0740	7.4				
AQDEXRN0750	7.5				
AQDEXRN0760	7.6				
AQDEXRN0770	7.7				
AQDEXRN0780	7.8				
AQDEXRN0790	7.9				
AQDEXRN07938	7.938				
AQDEXRN0800	8.0				
AQDEXRN0810	8.1	53	98	9	
AQDEXRN0820	8.2				
AQDEXRN0830	8.3				
AQDEXRN0840	8.4				
AQDEXRN0850	8.5				

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXRN0860	8.6	55	98	9	□
AQDEXRN0870	8.7				
AQDEXRN0880	8.8				
AQDEXRN0890	8.9				
AQDEXRN0900	9.0				
AQDEXRN0910	9.1				
AQDEXRN0920	9.2				
AQDEXRN0930	9.3				
AQDEXRN0940	9.4				
AQDEXRN0950	9.5				
AQDEXRN09525	9.525	58	105	10	
AQDEXRN0960	9.6				
AQDEXRN0970	9.7				
AQDEXRN0980	9.8				
AQDEXRN0990	9.9				
AQDEXRN1000	10.0				
AQDEXRN1010	10.1				
AQDEXRN1020	10.2				
AQDEXRN1030	10.3				
AQDEXRN1040	10.4				
AQDEXRN1050	10.5	60	114	11	
AQDEXRN1060	10.6				
AQDEXRN1070	10.7				
AQDEXRN1080	10.8				
AQDEXRN1090	10.9				
AQDEXRN1100	11.0				
AQDEXRN1110	11.1				
AQDEXRN11113	11.113				
AQDEXRN1120	11.2				
AQDEXRN1130	11.3				
AQDEXRN1140	11.4	66	121	12	
AQDEXRN1150	11.5				
AQDEXRN1160	11.6				
AQDEXRN1170	11.7				
AQDEXRN1180	11.8				
AQDEXRN1190	11.9				
AQDEXRN1200	12.0				
AQDEXRN1210	12.1				
AQDEXRN1220	12.2				
AQDEXRN1230	12.3				
AQDEXRN1240	12.4	68	137	13	
AQDEXRN1250	12.5				
AQDEXRN1260	12.6				
AQDEXRN1270	12.7				
AQDEXRN1280	12.8				
AQDEXRN1290	12.9				
AQDEXRN1300	13.0				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅・銅合金
SUS304/SUS316	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/PCD	AC/ADC Cu

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

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

AQDEXOH3D

アクアドリル EX オイルホール 3D

AQUA Drills EX Oil-Hole 3D

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-242

超硬

AQ
EX

工具材料

h7

直径許容差

135°

先端角

**24°
~30°**

ねじれ角

h6

シャンク許容差

3.0-16.0

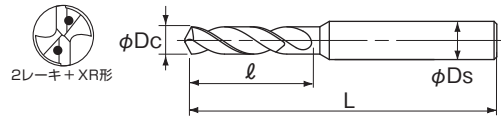
直径範囲

- 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倍までの高能率穴加工用です。

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



商品紹介
アクアドリル EX F-2



LIST 9604

オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AGDEXOH3D0300	3.0	17	68	3		10,100
AGDEXOH3D0310	3.1					10,100
AGDEXOH3D0320	3.2					10,100
AGDEXOH3D0330	3.3	20				10,100
AGDEXOH3D0340	3.4					10,100
AGDEXOH3D0350	3.5		72	4		10,100
AGDEXOH3D0360	3.6					10,400
AGDEXOH3D0370	3.7					10,400
AGDEXOH3D0380	3.8	22				10,400
AGDEXOH3D0390	3.9					10,400
AGDEXOH3D0400	4.0					10,400
AGDEXOH3D0410	4.1					11,100
AGDEXOH3D0420	4.2					11,100
AGDEXOH3D0430	4.3	25				11,100
AGDEXOH3D0440	4.4					11,100
AGDEXOH3D0450	4.5		80	5		11,100
AGDEXOH3D0460	4.6					11,200
AGDEXOH3D0470	4.7					11,200
AGDEXOH3D0480	4.8					11,200
AGDEXOH3D0490	4.9					11,200
AGDEXOH3D0500	5.0	27				11,200
AGDEXOH3D0510	5.1					11,900
AGDEXOH3D0520	5.2					11,900
AGDEXOH3D0530	5.3					11,900
AGDEXOH3D0540	5.4					11,900
AGDEXOH3D0550	5.5		82	6		11,900
AGDEXOH3D0560	5.6					12,100
AGDEXOH3D0570	5.7					12,100
AGDEXOH3D0580	5.8					12,100
AGDEXOH3D0590	5.9	30			●	12,100
AGDEXOH3D0600	6.0					12,100
AGDEXOH3D0610	6.1					12,900
AGDEXOH3D0620	6.2					12,900
AGDEXOH3D0630	6.3	32				12,900
AGDEXOH3D0640	6.4					12,900
AGDEXOH3D0650	6.5					12,900
AGDEXOH3D0660	6.6		88	7		13,200
AGDEXOH3D0670	6.7					13,200
AGDEXOH3D0680	6.8	35				13,200
AGDEXOH3D0690	6.9					13,200
AGDEXOH3D0700	7.0					13,200
AGDEXOH3D0710	7.1					14,300
AGDEXOH3D0720	7.2					14,300
AGDEXOH3D0730	7.3	37				14,300
AGDEXOH3D0740	7.4					14,300
AGDEXOH3D0750	7.5					14,300
AGDEXOH3D0760	7.6		94	8		14,600
AGDEXOH3D0770	7.7					14,600
AGDEXOH3D0780	7.8	40				14,600
AGDEXOH3D0790	7.9					14,600
AGDEXOH3D0800	8.0					14,600
AGDEXOH3D0810	8.1					15,700
AGDEXOH3D0820	8.2	42				15,700
AGDEXOH3D0830	8.3					15,700
AGDEXOH3D0840	8.4					15,700
AGDEXOH3D0850	8.5		100	9		15,700
AGDEXOH3D0860	8.6					16,000
AGDEXOH3D0870	8.7	45				16,000
AGDEXOH3D0880	8.8					16,000
AGDEXOH3D0890	8.9					16,000

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AGDEXOH3D0900	9.0	45	100	9		16,000
AGDEXOH3D0910	9.1					17,100
AGDEXOH3D0920	9.2					17,100
AGDEXOH3D0930	9.3	47				17,100
AGDEXOH3D0940	9.4					17,100
AGDEXOH3D0950	9.5		106	10		17,100
AGDEXOH3D0960	9.6					17,400
AGDEXOH3D0970	9.7					17,400
AGDEXOH3D0980	9.8	50				17,400
AGDEXOH3D0990	9.9					17,400
AGDEXOH3D1000	10.0					17,400
AGDEXOH3D1010	10.1					18,500
AGDEXOH3D1020	10.2					18,500
AGDEXOH3D1030	10.3	52				18,500
AGDEXOH3D1040	10.4					18,500
AGDEXOH3D1050	10.5		116	11		18,500
AGDEXOH3D1060	10.6					18,900
AGDEXOH3D1070	10.7					18,900
AGDEXOH3D1080	10.8	55				18,900
AGDEXOH3D1090	10.9					18,900
AGDEXOH3D1100	11.0					18,900
AGDEXOH3D1110	11.1					20,000
AGDEXOH3D1120	11.2					20,000
AGDEXOH3D1130	11.3	57				20,000
AGDEXOH3D1140	11.4					20,000
AGDEXOH3D1150	11.5		122	12		20,000
AGDEXOH3D1160	11.6					20,500
AGDEXOH3D1170	11.7					20,500
AGDEXOH3D1180	11.8					20,500
AGDEXOH3D1190	11.9	60			●	20,500
AGDEXOH3D1200	12.0					20,500
AGDEXOH3D1210	12.1					21,600
AGDEXOH3D1220	12.2					21,600
AGDEXOH3D1230	12.3	62				21,600
AGDEXOH3D1240	12.4					21,600
AGDEXOH3D1250	12.5		128	13		21,600
AGDEXOH3D1260	12.6					22,000
AGDEXOH3D1270	12.7					22,000
AGDEXOH3D1280	12.8	65				22,000
AGDEXOH3D1290	12.9					22,000
AGDEXOH3D1300	13.0					22,000
AGDEXOH3D1310	13.1					23,100
AGDEXOH3D1320	13.2					23,100
AGDEXOH3D1330	13.3	67				23,100
AGDEXOH3D1340	13.4					23,100
AGDEXOH3D1350	13.5		134	14		23,100
AGDEXOH3D1360	13.6					23,500
AGDEXOH3D1370	13.7					23,500
AGDEXOH3D1380	13.8	70				23,500
AGDEXOH3D1390	13.9					23,500
AGDEXOH3D1400	14.0					23,500
AGDEXOH3D1410	14.1					24,600
AGDEXOH3D1420	14.2	72				24,600
AGDEXOH3D1430	14.3					24,600
AGDEXOH3D1440	14.4					24,600
AGDEXOH3D1450	14.5		140	15		24,600
AGDEXOH3D1460	14.6					25,100
AGDEXOH3D1470	14.7	75				25,100
AGDEXOH3D1480	14.8					25,100
AGDEXOH3D1490	14.9					25,100

直径 許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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
H9	±3	±4	±4.5	±5.5	±6.5	±8

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
				Hardened Steels	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
◎	◎	○	◎		

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH3D1500	15.0	75	140	15	●	25,100
AQDEXOH3D1510	15.1	77	146	16		26,200
AQDEXOH3D1520	15.2					26,200
AQDEXOH3D1530	15.3	80	146	16		26,200
AQDEXOH3D1540	15.4					26,200
AQDEXOH3D1550	15.5	80	146	16		26,200
AQDEXOH3D1560	15.6					26,600
AQDEXOH3D1570	15.7					26,600
AQDEXOH3D1580	15.8					26,600
AQDEXOH3D1590	15.9					26,600
AQDEXOH3D1600	16.0				26,600	

1 本包装
Sold one per package

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属刃先
交換式

AQDEXOH5D

アクアドリル EX オイルホール 5D

AQUA Drills EX Oil-Hole 5D

切削条件 Drilling Condition ▶ A-242

超硬
AQ EX
h7
135°
24° ~ 30°
h6
1.0-16.0

工具材料
コーティング
直径許容差
先端角
ねじれ角
シャンク許容差
直径範囲

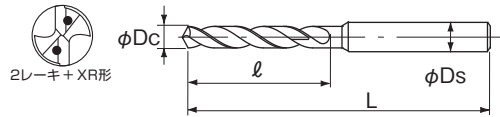
●安定したウェット加工、MQL 加工が可能なドリルです。

●ドリル径の5倍までの高能率穴加工用です。

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



商品紹介
アクアドリル EX F-2



LIST 9606

オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
* AQDEXOH5D0100	1.0	8	56			12,000
* AQDEXOH5D0110	1.1	9				12,000
* AQDEXOH5D0120	1.2	10				12,000
* AQDEXOH5D0130	1.3	11	58			12,000
* AQDEXOH5D0140	1.4	12				12,000
* AQDEXOH5D0150	1.5	13				12,000
* AQDEXOH5D0160	1.6	14				12,000
* AQDEXOH5D0170	1.7	14				12,000
* AQDEXOH5D0180	1.8	15	62			12,000
* AQDEXOH5D0190	1.9	15				12,000
* AQDEXOH5D0200	2.0	16		3		12,000
* AQDEXOH5D0210	2.1	17				12,000
* AQDEXOH5D0220	2.2	18				12,000
* AQDEXOH5D0230	2.3	18	68			12,000
* AQDEXOH5D0240	2.4	19				12,000
* AQDEXOH5D0250	2.5	20				12,000
* AQDEXOH5D0260	2.6	21				12,000
* AQDEXOH5D0270	2.7	22	78			12,000
* AQDEXOH5D0280	2.8	22				12,000
* AQDEXOH5D0290	2.9	23				12,000
AQDEXOH5D0300	3.0	28				12,000
AQDEXOH5D0310	3.1					12,000
AQDEXOH5D0320	3.2					12,000
AQDEXOH5D0330	3.3	32				12,000
AQDEXOH5D0340	3.4					12,000
AQDEXOH5D0350	3.5		86	4		12,000
AQDEXOH5D0360	3.6					12,200
AQDEXOH5D0370	3.7					12,200
AQDEXOH5D0380	3.8	36				12,200
AQDEXOH5D0390	3.9					12,200
AQDEXOH5D0400	4.0				●	12,200
AQDEXOH5D0410	4.1					12,600
AQDEXOH5D0420	4.2					12,600
AQDEXOH5D0430	4.3	40				12,600
AQDEXOH5D0440	4.4					12,600
AQDEXOH5D0450	4.5		98	5		12,600
AQDEXOH5D0460	4.6					12,900
AQDEXOH5D0470	4.7					12,900
AQDEXOH5D0480	4.8					12,900
AQDEXOH5D0490	4.9					12,900
AQDEXOH5D0500	5.0					12,900
AQDEXOH5D0510	5.1	44				13,600
AQDEXOH5D0520	5.2					13,600
AQDEXOH5D0530	5.3					13,600
AQDEXOH5D0540	5.4					13,600
AQDEXOH5D0550	5.5		100	6		13,600
AQDEXOH5D0560	5.6					13,900
AQDEXOH5D0570	5.7					13,900
AQDEXOH5D0580	5.8	48				13,900
AQDEXOH5D0590	5.9					13,900
AQDEXOH5D0600	6.0					13,900
AQDEXOH5D0610	6.1					14,700
AQDEXOH5D0620	6.2	52				14,700
AQDEXOH5D0630	6.3					14,700
AQDEXOH5D0640	6.4					14,700
AQDEXOH5D0650	6.5		109	7		14,700
AQDEXOH5D0660	6.6					15,100
AQDEXOH5D0670	6.7	56				15,100
AQDEXOH5D0680	6.8					15,100
AQDEXOH5D0690	6.9					15,100

*は2014年12月発売予定。

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH5D0700	7.0	56	109	7		15,100
AQDEXOH5D0710	7.1					16,300
AQDEXOH5D0720	7.2					16,300
AQDEXOH5D0730	7.3	60				16,300
AQDEXOH5D0740	7.4					16,300
AQDEXOH5D0750	7.5		118	8		16,300
AQDEXOH5D0760	7.6					16,700
AQDEXOH5D0770	7.7					16,700
AQDEXOH5D0780	7.8	64				16,700
AQDEXOH5D0790	7.9					16,700
AQDEXOH5D0800	8.0					16,700
AQDEXOH5D0810	8.1					17,900
AQDEXOH5D0820	8.2					17,900
AQDEXOH5D0830	8.3	68				17,900
AQDEXOH5D0840	8.4					17,900
AQDEXOH5D0850	8.5		127	9		17,900
AQDEXOH5D0860	8.6					18,300
AQDEXOH5D0870	8.7	72				18,300
AQDEXOH5D0880	8.8					18,300
AQDEXOH5D0890	8.9					18,300
AQDEXOH5D0900	9.0					18,300
AQDEXOH5D0910	9.1					19,500
AQDEXOH5D0920	9.2					19,500
AQDEXOH5D0930	9.3	76				19,500
AQDEXOH5D0940	9.4					19,500
AQDEXOH5D0950	9.5		136	10		19,500
AQDEXOH5D0960	9.6					19,800
AQDEXOH5D0970	9.7	80				19,800
AQDEXOH5D0980	9.8					19,800
AQDEXOH5D0990	9.9				●	19,800
AQDEXOH5D1000	10.0					19,800
AQDEXOH5D1010	10.1					21,100
AQDEXOH5D1020	10.2					21,100
AQDEXOH5D1030	10.3	84				21,100
AQDEXOH5D1040	10.4					21,100
AQDEXOH5D1050	10.5		149	11		21,100
AQDEXOH5D1060	10.6					21,600
AQDEXOH5D1070	10.7					21,600
AQDEXOH5D1080	10.8	88				21,600
AQDEXOH5D1090	10.9					21,600
AQDEXOH5D1100	11.0					21,600
AQDEXOH5D1110	11.1					22,900
AQDEXOH5D1120	11.2					22,900
AQDEXOH5D1130	11.3	92				22,900
AQDEXOH5D1140	11.4					22,900
AQDEXOH5D1150	11.5		158	12		22,900
AQDEXOH5D1160	11.6					23,400
AQDEXOH5D1170	11.7					23,400
AQDEXOH5D1180	11.8	96				23,400
AQDEXOH5D1190	11.9					23,400
AQDEXOH5D1200	12.0					23,400
AQDEXOH5D1210	12.1					24,600
AQDEXOH5D1220	12.2	100				24,600
AQDEXOH5D1230	12.3					24,600
AQDEXOH5D1240	12.4					24,600
AQDEXOH5D1250	12.5		167	13		24,600
AQDEXOH5D1260	12.6					25,100
AQDEXOH5D1270	12.7	104				25,100
AQDEXOH5D1280	12.8					25,100
AQDEXOH5D1290	12.9					25,100

直径許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
				Hardened Steels	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/PCD	AC/ADC	Cu
◎	◎	○	◎		

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stack	参考価格 Price
AQDEXOH5D1300	13.0	104	167	13		25,100
AQDEXOH5D1310	13.1					26,400
AQDEXOH5D1320	13.2					26,400
AQDEXOH5D1330	13.3	108				26,400
AQDEXOH5D1340	13.4					26,400
AQDEXOH5D1350	13.5		176	14		26,400
AQDEXOH5D1360	13.6					26,800
AQDEXOH5D1370	13.7					26,800
AQDEXOH5D1380	13.8	112				26,800
AQDEXOH5D1390	13.9					26,800
AQDEXOH5D1400	14.0					26,800
AQDEXOH5D1410	14.1					28,200
AQDEXOH5D1420	14.2					28,200
AQDEXOH5D1430	14.3	116				28,200
AQDEXOH5D1440	14.4					28,200
AQDEXOH5D1450	14.5		185	15	●	28,200
AQDEXOH5D1460	14.6					28,600
AQDEXOH5D1470	14.7					28,600
AQDEXOH5D1480	14.8	120				28,600
AQDEXOH5D1490	14.9					28,600
AQDEXOH5D1500	15.0					28,600
AQDEXOH5D1510	15.1					29,900
AQDEXOH5D1520	15.2					29,900
AQDEXOH5D1530	15.3	124				29,900
AQDEXOH5D1540	15.4					29,900
AQDEXOH5D1550	15.5		194	16		29,900
AQDEXOH5D1560	15.6					30,400
AQDEXOH5D1570	15.7					30,400
AQDEXOH5D1580	15.8	128				30,400
AQDEXOH5D1590	15.9					30,400
AQDEXOH5D1600	16.0					30,400

1 本包装
Sold one per package

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

高精度

ガイドセンタリング

油穴付き

アルミ・非鉄金属

刃先交換式

AQDEXOH8D

アクアドリル EX オイルホール 8D

AQUA Drills EX Oil-Hole 8D

切削条件 Drilling Condition ▶ A-242

超硬

AQ EX

工具材料

h7

直径許容差

135°

先端角

24° ~ 30°

ねじれ角

h6

シャンク許容差

3.0-16.0

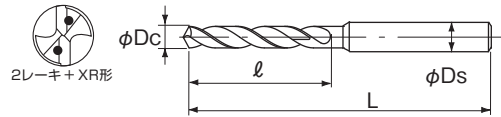
直径範囲

- 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 倍までの高能率穴加工用です。

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



商品紹介
アクアドリル EX F-2



LIST 9608

オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AGDEXOH8D0300	3.0	33	81	3		14,200
AGDEXOH8D0310	3.1					14,500
AGDEXOH8D0320	3.2					14,500
AGDEXOH8D0330	3.3	38				14,500
AGDEXOH8D0340	3.4					14,500
AGDEXOH8D0350	3.5		92	4		14,500
AGDEXOH8D0360	3.6					14,700
AGDEXOH8D0370	3.7					14,700
AGDEXOH8D0380	3.8	44				14,700
AGDEXOH8D0390	3.9					14,700
AGDEXOH8D0400	4.0					14,700
AGDEXOH8D0410	4.1					15,200
AGDEXOH8D0420	4.2					15,200
AGDEXOH8D0430	4.3	49				15,200
AGDEXOH8D0440	4.4					15,200
AGDEXOH8D0450	4.5		105	5		15,200
AGDEXOH8D0460	4.6					15,400
AGDEXOH8D0470	4.7					15,400
AGDEXOH8D0480	4.8	55				15,400
AGDEXOH8D0490	4.9					15,400
AGDEXOH8D0500	5.0					15,400
AGDEXOH8D0510	5.1					16,100
AGDEXOH8D0520	5.2					16,100
AGDEXOH8D0530	5.3	60				16,100
AGDEXOH8D0540	5.4					16,100
AGDEXOH8D0550	5.5		118	6		16,100
AGDEXOH8D0560	5.6					17,300
AGDEXOH8D0570	5.7					17,300
AGDEXOH8D0580	5.8	66				17,300
AGDEXOH8D0590	5.9					17,300
AGDEXOH8D0600	6.0					17,300
AGDEXOH8D0610	6.1					17,300
AGDEXOH8D0620	6.2					17,300
AGDEXOH8D0630	6.3	71				17,300
AGDEXOH8D0640	6.4					17,300
AGDEXOH8D0650	6.5		130	7		17,300
AGDEXOH8D0660	6.6					17,600
AGDEXOH8D0670	6.7					17,600
AGDEXOH8D0680	6.8	77				17,600
AGDEXOH8D0690	6.9					17,600
AGDEXOH8D0700	7.0					17,600
AGDEXOH8D0710	7.1					18,800
AGDEXOH8D0720	7.2					18,800
AGDEXOH8D0730	7.3	82				18,800
AGDEXOH8D0740	7.4					18,800
AGDEXOH8D0750	7.5		142	8		18,800
AGDEXOH8D0760	7.6					19,300
AGDEXOH8D0770	7.7					19,300
AGDEXOH8D0780	7.8	88				19,300
AGDEXOH8D0790	7.9					19,300
AGDEXOH8D0800	8.0					19,300
AGDEXOH8D0810	8.1					20,700
AGDEXOH8D0820	8.2					20,700
AGDEXOH8D0830	8.3	93				20,700
AGDEXOH8D0840	8.4					20,700
AGDEXOH8D0850	8.5		154	9		20,700
AGDEXOH8D0860	8.6					21,200
AGDEXOH8D0870	8.7					21,200
AGDEXOH8D0880	8.8	99				21,200
AGDEXOH8D0890	8.9					21,200

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AGDEXOH8D0900	9.0	99	154	9		21,200
AGDEXOH8D0910	9.1					23,300
AGDEXOH8D0920	9.2					23,300
AGDEXOH8D0930	9.3	104				23,300
AGDEXOH8D0940	9.4					23,300
AGDEXOH8D0950	9.5		166	10		23,300
AGDEXOH8D0960	9.6					23,700
AGDEXOH8D0970	9.7					23,700
AGDEXOH8D0980	9.8	110				23,700
AGDEXOH8D0990	9.9					23,700
AGDEXOH8D1000	10.0					23,700
AGDEXOH8D1010	10.1					26,200
AGDEXOH8D1020	10.2					26,200
AGDEXOH8D1030	10.3	115				26,200
AGDEXOH8D1040	10.4					26,200
AGDEXOH8D1050	10.5		182	11		26,200
AGDEXOH8D1060	10.6					26,600
AGDEXOH8D1070	10.7	121				26,600
AGDEXOH8D1080	10.8					26,600
AGDEXOH8D1090	10.9					26,600
AGDEXOH8D1100	11.0					26,600
AGDEXOH8D1110	11.1					29,500
AGDEXOH8D1120	11.2					29,500
AGDEXOH8D1130	11.3	126				29,500
AGDEXOH8D1140	11.4					29,500
AGDEXOH8D1150	11.5		194	12		29,500
AGDEXOH8D1160	11.6					30,000
AGDEXOH8D1170	11.7					30,000
AGDEXOH8D1180	11.8	132				30,000
AGDEXOH8D1190	11.9					30,000
AGDEXOH8D1200	12.0					30,000
AGDEXOH8D1210	12.1					33,300
AGDEXOH8D1220	12.2					33,300
AGDEXOH8D1230	12.3	137				33,300
AGDEXOH8D1240	12.4					33,300
AGDEXOH8D1250	12.5		206	13		33,300
AGDEXOH8D1260	12.6					33,900
AGDEXOH8D1270	12.7					33,900
AGDEXOH8D1280	12.8	143				33,900
AGDEXOH8D1290	12.9					33,900
AGDEXOH8D1300	13.0					33,900
AGDEXOH8D1310	13.1					37,800
AGDEXOH8D1320	13.2					37,800
AGDEXOH8D1330	13.3	148				37,800
AGDEXOH8D1340	13.4					37,800
AGDEXOH8D1350	13.5		218	14		37,800
AGDEXOH8D1360	13.6					38,400
AGDEXOH8D1370	13.7					38,400
AGDEXOH8D1380	13.8	154				38,400
AGDEXOH8D1390	13.9					38,400
AGDEXOH8D1400	14.0					38,400
AGDEXOH8D1410	14.1					42,900
AGDEXOH8D1420	14.2					42,900
AGDEXOH8D1430	14.3	159				42,900
AGDEXOH8D1440	14.4					42,900
AGDEXOH8D1450	14.5		230	15		42,900
AGDEXOH8D1460	14.6					43,500
AGDEXOH8D1470	14.7					43,500
AGDEXOH8D1480	14.8	165				43,500
AGDEXOH8D1490	14.9					43,500

直径 許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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
H9	±3	±4	±4.5	±5.5	±6.5	±8

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
				Hardened Steels	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
◎	◎	○	◎		

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH8D1500	15.0	165	230	15	●	43,500
AQDEXOH8D1510	15.1	170	242	16		48,600
AQDEXOH8D1520	15.2					48,600
AQDEXOH8D1530	15.3					48,600
AQDEXOH8D1540	15.4					48,600
AQDEXOH8D1550	15.5	176				48,600
AQDEXOH8D1560	15.6					49,100
AQDEXOH8D1570	15.7					49,100
AQDEXOH8D1580	15.8					49,100
AQDEXOH8D1590	15.9					49,100
AQDEXOH8D1600	16.0				49,100	

1 本包装
Sold one per package

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

AQDEXOH10D

アクアドリル EX オイルホール 10D

AQUA Drills EX Oil-Hole 10D

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-243

超硬 AQ EX h7 140° 24°~30° h6 1.0-12.0

工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク許容差 直径範囲

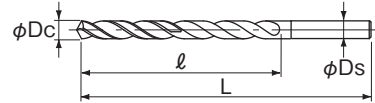
- ウェット加工、MQL 加工が可能なドリルです。
- ドリル径の 10 倍までの高能率穴加工用です。

This drill provides reliable wet and MQL drilling.
High performance up to 10x drill diameter.



LIST 9612 直径 (Dc)2.9mm 以下

オーダ方法
商品記号



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH10D0100	1.0	13	61	3	●	16,000
AQDEXOH10D0110	1.1	14	63			16,000
AQDEXOH10D0120	1.2	16	63			16,000
AQDEXOH10D0130	1.3	17	63			16,000
AQDEXOH10D0140	1.4	18	63			16,000
AQDEXOH10D0150	1.5	20	63			16,000
AQDEXOH10D0160	1.6	21	63			16,000
AQDEXOH10D0170	1.7	22	63			16,000
AQDEXOH10D0180	1.8	23	70			16,000
AQDEXOH10D0190	1.9	25	70			16,000
AQDEXOH10D0200	2.0	26	70			16,000
AQDEXOH10D0210	2.1	27	70			16,000
AQDEXOH10D0220	2.2	29	70	16,000		
AQDEXOH10D0230	2.3	30	80	16,000		
AQDEXOH10D0240	2.4	31	80	16,000		
AQDEXOH10D0250	2.5	33	80	16,000		
AQDEXOH10D0260	2.6	34	80	16,000		
AQDEXOH10D0270	2.7	35	80	16,000		
AQDEXOH10D0280	2.8	36	89	16,000		
AQDEXOH10D0290	2.9	38	89	16,000		
AQDEXOH10D0300	3.0	39	89	16,700		
AQDEXOH10D0310	3.1			16,700		
AQDEXOH10D0320	3.2			16,700		
AQDEXOH10D0330	3.3	46	96	16,700		
AQDEXOH10D0340	3.4	46	96	16,700		
AQDEXOH10D0350	3.5	46	96	16,700		
AQDEXOH10D0360	3.6	46	96	17,100		
AQDEXOH10D0370	3.7	46	96	17,100		
AQDEXOH10D0380	3.8	52	102	17,100		
AQDEXOH10D0390	3.9	52	102	17,100		
AQDEXOH10D0400	4.0	52	102	17,100		
AQDEXOH10D0410	4.1	59	109	17,600		
AQDEXOH10D0420	4.2	59	109	17,600		
AQDEXOH10D0430	4.3	59	109	17,600		
AQDEXOH10D0440	4.4	59	109	17,600		
AQDEXOH10D0450	4.5	59	109	17,600		
AQDEXOH10D0460	4.6	59	109	17,900		
AQDEXOH10D0470	4.7	59	109	17,900		
AQDEXOH10D0480	4.8	65	115	17,900		
AQDEXOH10D0490	4.9	65	115	17,900		
AQDEXOH10D0500	5.0	65	115	17,900		
AQDEXOH10D0510	5.1	65	115	19,000		
AQDEXOH10D0520	5.2	65	115	19,000		
AQDEXOH10D0530	5.3	72	122	19,000		
AQDEXOH10D0540	5.4	72	122	19,000		
AQDEXOH10D0550	5.5	72	122	19,000		
AQDEXOH10D0560	5.6	72	122	19,000		
AQDEXOH10D0570	5.7	72	122	20,200		
AQDEXOH10D0580	5.8	78	128	20,200		
AQDEXOH10D0590	5.9	78	128	20,200		
AQDEXOH10D0600	6.0	78	128	20,200		
AQDEXOH10D0610	6.1	78	128	21,100		
AQDEXOH10D0620	6.2	78	128	21,100		
AQDEXOH10D0630	6.3	85	135	21,100		
AQDEXOH10D0640	6.4	85	135	21,100		
AQDEXOH10D0650	6.5	85	135	21,100		
AQDEXOH10D0660	6.6	85	135	22,400		
AQDEXOH10D0670	6.7	91	141	22,400		
AQDEXOH10D0680	6.8	91	141	22,400		
AQDEXOH10D0690	6.9	91	141	22,400		

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH10D0700	7.0	91	141	7	●	22,400
AQDEXOH10D0710	7.1	91	141	7	●	23,400
AQDEXOH10D0720	7.2	98	148	8	●	23,400
AQDEXOH10D0730	7.3	98	148			23,400
AQDEXOH10D0740	7.4	98	148			23,400
AQDEXOH10D0750	7.5	98	148			23,400
AQDEXOH10D0760	7.6	98	148			24,700
AQDEXOH10D0770	7.7	98	148			24,700
AQDEXOH10D0780	7.8	104	154			24,700
AQDEXOH10D0790	7.9	104	154			24,700
AQDEXOH10D0800	8.0	104	154			24,700
AQDEXOH10D0810	8.1	111	161			26,000
AQDEXOH10D0820	8.2	111	161			26,000
AQDEXOH10D0830	8.3	111	161			26,000
AQDEXOH10D0840	8.4	117	167	26,000		
AQDEXOH10D0850	8.5	117	167	26,000		
AQDEXOH10D0860	8.6	117	167	27,400		
AQDEXOH10D0870	8.7	117	167	27,400		
AQDEXOH10D0880	8.8	117	167	27,400		
AQDEXOH10D0890	8.9	117	167	27,400		
AQDEXOH10D0900	9.0	117	167	27,400		
AQDEXOH10D0910	9.1	124	174	28,600		
AQDEXOH10D0920	9.2	124	174	28,600		
AQDEXOH10D0930	9.3	124	174	28,600		
AQDEXOH10D0940	9.4	124	174	28,600		
AQDEXOH10D0950	9.5	124	174	28,600		
AQDEXOH10D0960	9.6	130	180	29,800		
AQDEXOH10D0970	9.7	130	180	29,800		
AQDEXOH10D0980	9.8	130	180	29,800		
AQDEXOH10D0990	9.9	130	180	29,800		
AQDEXOH10D1000	10.0	137	197	29,800		
AQDEXOH10D1010	10.1	137	197	31,200		
AQDEXOH10D1020	10.2	137	197	31,200		
AQDEXOH10D1030	10.3	137	197	31,200		
AQDEXOH10D1040	10.4	143	203	31,200		
AQDEXOH10D1050	10.5	143	203	31,200		
AQDEXOH10D1060	10.6	143	203	32,600		
AQDEXOH10D1070	10.7	143	203	32,600		
AQDEXOH10D1080	10.8	143	203	32,600		
AQDEXOH10D1090	10.9	150	210	32,600		
AQDEXOH10D1100	11.0	150	210	32,600		
AQDEXOH10D1110	11.1	150	210	34,000		
AQDEXOH10D1120	11.2	150	210	34,000		
AQDEXOH10D1130	11.3	150	210	34,000		
AQDEXOH10D1140	11.4	156	216	34,000		
AQDEXOH10D1150	11.5	156	216	34,000		
AQDEXOH10D1160	11.6	156	216	35,200		
AQDEXOH10D1170	11.7	156	216	35,200		
AQDEXOH10D1180	11.8	156	216	35,200		
AQDEXOH10D1190	11.9	156	216	35,200		
AQDEXOH10D1200	12.0	156	216	35,200		

1 本包装
Sold one per package

AQDEXOH15D

アクアドリル EX オイルホール 15D
AQUA Drills EX Oil-Hole 15D

切削条件 Drilling Condition A-243

超硬 AQ EX h7 140° 24°~30° h6 1.0-12.0
工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク径公差 直径範囲

超硬ドリル

- ウェット加工、MQL加工が可能なドリルです。
- ドリル径の15倍までの高能率穴加工用です。

This drill provides reliable wet and MQL drilling.
High performance up to 15x drill diameter.

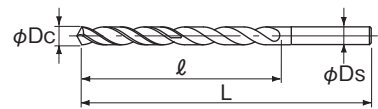


LIST 9614

直径 (Dc) 2.9mm 以下

オーダ方法

商品記号



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH15D0100	1.0	18	66	3		18,800
AQDEXOH15D0110	1.1	20	71			18,800
AQDEXOH15D0120	1.2	22	71			18,800
AQDEXOH15D0130	1.3	23	71			18,800
AQDEXOH15D0140	1.4	25	71			18,800
AQDEXOH15D0150	1.5	27	71			18,800
AQDEXOH15D0160	1.6	29	71			18,800
AQDEXOH15D0170	1.7	31	71			18,800
AQDEXOH15D0180	1.8	32	71			18,800
AQDEXOH15D0190	1.9	34	71			18,800
AQDEXOH15D0200	2.0	36	71	18,800		
AQDEXOH15D0210	2.1	38	71	18,800		
AQDEXOH15D0220	2.2	40	71	18,800		
AQDEXOH15D0230	2.3	41	71	18,800		
AQDEXOH15D0240	2.4	43	71	18,800		
AQDEXOH15D0250	2.5	45	71	18,800		
AQDEXOH15D0260	2.6	47	71	18,800		
AQDEXOH15D0270	2.7	49	71	18,800		
AQDEXOH15D0280	2.8	50	71	18,800		
AQDEXOH15D0290	2.9	52	71	18,800		
AQDEXOH15D0300	3.0	54	71	20,100		
AQDEXOH15D0310	3.1	63	113	4		20,100
AQDEXOH15D0320	3.2					20,100
AQDEXOH15D0330	3.3					20,100
AQDEXOH15D0340	3.4					20,100
AQDEXOH15D0350	3.5					20,100
AQDEXOH15D0360	3.6					20,600
AQDEXOH15D0370	3.7					20,600
AQDEXOH15D0380	3.8					20,600
AQDEXOH15D0390	3.9					20,600
AQDEXOH15D0400	4.0					20,600
AQDEXOH15D0410	4.1	81	131	5		21,200
AQDEXOH15D0420	4.2					21,200
AQDEXOH15D0430	4.3					21,200
AQDEXOH15D0440	4.4					21,200
AQDEXOH15D0450	4.5					21,200
AQDEXOH15D0460	4.6					21,500
AQDEXOH15D0470	4.7					21,500
AQDEXOH15D0480	4.8					21,500
AQDEXOH15D0490	4.9					21,500
AQDEXOH15D0500	5.0					21,500
AQDEXOH15D0510	5.1	99	149	6		22,800
AQDEXOH15D0520	5.2					22,800
AQDEXOH15D0530	5.3					22,800
AQDEXOH15D0540	5.4					22,800
AQDEXOH15D0550	5.5					22,800
AQDEXOH15D0560	5.6					24,300
AQDEXOH15D0570	5.7					24,300
AQDEXOH15D0580	5.8					24,300
AQDEXOH15D0590	5.9					24,300
AQDEXOH15D0600	6.0					24,300
AQDEXOH15D0610	6.1	117	167	7		25,400
AQDEXOH15D0620	6.2					25,400
AQDEXOH15D0630	6.3					25,400
AQDEXOH15D0640	6.4					25,400
AQDEXOH15D0650	6.5					25,400
AQDEXOH15D0660	6.6					26,900
AQDEXOH15D0670	6.7					26,900
AQDEXOH15D0680	6.8					26,900
AQDEXOH15D0690	6.9					26,900

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH15D0700	7.0	126	176	7		26,900
AQDEXOH15D0710	7.1	135	185	8		28,100
AQDEXOH15D0720	7.2					28,100
AQDEXOH15D0730	7.3					28,100
AQDEXOH15D0740	7.4					28,100
AQDEXOH15D0750	7.5					28,100
AQDEXOH15D0760	7.6					29,700
AQDEXOH15D0770	7.7					29,700
AQDEXOH15D0780	7.8					29,700
AQDEXOH15D0790	7.9					29,700
AQDEXOH15D0800	8.0					29,700
AQDEXOH15D0810	8.1	153	203	9		31,200
AQDEXOH15D0820	8.2					31,200
AQDEXOH15D0830	8.3					31,200
AQDEXOH15D0840	8.4					31,200
AQDEXOH15D0850	8.5					31,200
AQDEXOH15D0860	8.6					32,900
AQDEXOH15D0870	8.7					32,900
AQDEXOH15D0880	8.8					32,900
AQDEXOH15D0890	8.9					32,900
AQDEXOH15D0900	9.0					32,900
AQDEXOH15D0910	9.1	171	221	10		34,400
AQDEXOH15D0920	9.2					34,400
AQDEXOH15D0930	9.3					34,400
AQDEXOH15D0940	9.4					34,400
AQDEXOH15D0950	9.5					34,400
AQDEXOH15D0960	9.6					35,800
AQDEXOH15D0970	9.7					35,800
AQDEXOH15D0980	9.8					35,800
AQDEXOH15D0990	9.9					35,800
AQDEXOH15D1000	10.0					35,800
AQDEXOH15D1010	10.1	189	249	11		37,500
AQDEXOH15D1020	10.2					37,500
AQDEXOH15D1030	10.3					37,500
AQDEXOH15D1040	10.4					37,500
AQDEXOH15D1050	10.5					37,500
AQDEXOH15D1060	10.6					39,200
AQDEXOH15D1070	10.7					39,200
AQDEXOH15D1080	10.8					39,200
AQDEXOH15D1090	10.9					39,200
AQDEXOH15D1100	11.0					39,200
AQDEXOH15D1110	11.1	207	267	12		40,800
AQDEXOH15D1120	11.2					40,800
AQDEXOH15D1130	11.3					40,800
AQDEXOH15D1140	11.4					40,800
AQDEXOH15D1150	11.5					40,800
AQDEXOH15D1160	11.6					42,300
AQDEXOH15D1170	11.7					42,300
AQDEXOH15D1180	11.8					42,300
AQDEXOH15D1190	11.9					42,300
AQDEXOH15D1200	12.0					42,300

1 本包装
Sold one per package

ガイド穴加工用ドリルにおすすめのアクアドリル EX オイルホールパイロット AQDEXOHPLT (A-35) も参照ください。
マークの説明は 15 頁を参照ください。参考価格は 2014 年 10 月現在のものです。

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

AQDEXOH20D

アクアドリル EX オイルホール 20D

AQUA Drills EX Oil-Hole 20D

切削条件 Drilling Condition ▶▶A-243

超硬 AQ EX h7 140° 24° ~ 30° h6 1.0-10.0

工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク磨許差 直径範囲

- ウェット加工、MQL 加工が可能なドリルです。
- ドリル径の 20 倍までの高効率穴加工用です。

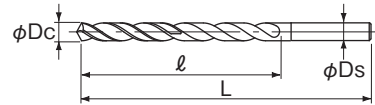
This drill provides reliable wet and MQL drilling.
High performance up to 20x drill diameter.



LIST 9616 直径 (Dc) 2.9mm 以下

オーダ方法

商品記号



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH20D0100	1.0	23	71	3		21,600
AQDEXOH20D0110	1.1	25	78			21,600
AQDEXOH20D0120	1.2	28	85			21,600
AQDEXOH20D0130	1.3	30	92			21,600
AQDEXOH20D0140	1.4	32	99			21,600
AQDEXOH20D0150	1.5	35	106			21,600
AQDEXOH20D0160	1.6	37	113			21,600
AQDEXOH20D0170	1.7	39	120			21,600
AQDEXOH20D0180	1.8	41	127			21,600
AQDEXOH20D0190	1.9	44	134			21,600
AQDEXOH20D0200	2.0	46	141			21,600
AQDEXOH20D0210	2.1	48	148			21,600
AQDEXOH20D0220	2.2	51	155	21,600		
AQDEXOH20D0230	2.3	53	162	21,600		
AQDEXOH20D0240	2.4	55	169	21,600		
AQDEXOH20D0250	2.5	58	176	21,600		
AQDEXOH20D0260	2.6	60	183	21,600		
AQDEXOH20D0270	2.7	62	190	21,600		
AQDEXOH20D0280	2.8	64	197	21,600		
AQDEXOH20D0290	2.9	67	204	21,600		
AQDEXOH20D0300	3.0	69	211	23,200		
AQDEXOH20D0310	3.1			23,200		
AQDEXOH20D0320	3.2			23,200		
AQDEXOH20D0330	3.3	81	131	4	23,200	
AQDEXOH20D0340	3.4			23,200		
AQDEXOH20D0350	3.5			23,200		
AQDEXOH20D0360	3.6			23,700		
AQDEXOH20D0370	3.7			23,700		
AQDEXOH20D0380	3.8	92	142	5	23,700	
AQDEXOH20D0390	3.9			23,700		
AQDEXOH20D0400	4.0			23,700		
AQDEXOH20D0410	4.1			24,400		
AQDEXOH20D0420	4.2			24,400		
AQDEXOH20D0430	4.3	104	154	6	24,400	
AQDEXOH20D0440	4.4			24,400		
AQDEXOH20D0450	4.5			24,400		
AQDEXOH20D0460	4.6			24,800		
AQDEXOH20D0470	4.7			24,800		
AQDEXOH20D0480	4.8	115	165	7	24,800	
AQDEXOH20D0490	4.9			24,800		
AQDEXOH20D0500	5.0			24,800		
AQDEXOH20D0510	5.1			26,300		
AQDEXOH20D0520	5.2			26,300		
AQDEXOH20D0530	5.3	127	177	8	26,300	
AQDEXOH20D0540	5.4			26,300		
AQDEXOH20D0550	5.5			26,300		

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH20D0560	5.6			6		28,000
AQDEXOH20D0570	5.7					28,000
AQDEXOH20D0580	5.8	138	188			28,000
AQDEXOH20D0590	5.9					28,000
AQDEXOH20D0600	6.0					28,000
AQDEXOH20D0610	6.1					29,300
AQDEXOH20D0620	6.2					29,300
AQDEXOH20D0630	6.3	150	200			29,300
AQDEXOH20D0640	6.4					29,300
AQDEXOH20D0650	6.5					29,300
AQDEXOH20D0660	6.6					31,000
AQDEXOH20D0670	6.7	161	211			31,000
AQDEXOH20D0680	6.8			31,000		
AQDEXOH20D0690	6.9			31,000		
AQDEXOH20D0700	7.0	161	211	7	31,000	
AQDEXOH20D0710	7.1			32,400		
AQDEXOH20D0720	7.2			32,400		
AQDEXOH20D0730	7.3	173	223	8	32,400	
AQDEXOH20D0740	7.4			32,400		
AQDEXOH20D0750	7.5			32,400		
AQDEXOH20D0760	7.6			34,200		
AQDEXOH20D0770	7.7			34,200		
AQDEXOH20D0780	7.8	184	234	9	34,200	
AQDEXOH20D0790	7.9			34,200		
AQDEXOH20D0800	8.0			34,200		
AQDEXOH20D0810	8.1			35,900		
AQDEXOH20D0820	8.2			35,900		
AQDEXOH20D0830	8.3	196	246	10	35,900	
AQDEXOH20D0840	8.4			35,900		
AQDEXOH20D0850	8.5			35,900		
AQDEXOH20D0860	8.6			37,900		
AQDEXOH20D0870	8.7			37,900		
AQDEXOH20D0880	8.8	207	257	11	37,900	
AQDEXOH20D0890	8.9			37,900		
AQDEXOH20D0900	9.0			37,900		
AQDEXOH20D0910	9.1			39,600		
AQDEXOH20D0920	9.2			39,600		
AQDEXOH20D0930	9.3	219	269	12	39,600	
AQDEXOH20D0940	9.4			39,600		
AQDEXOH20D0950	9.5			39,600		
AQDEXOH20D0960	9.6			41,200		
AQDEXOH20D0970	9.7			41,200		
AQDEXOH20D0980	9.8	230	280	13	41,200	
AQDEXOH20D0990	9.9			41,200		
AQDEXOH20D1000	10.0			41,200		

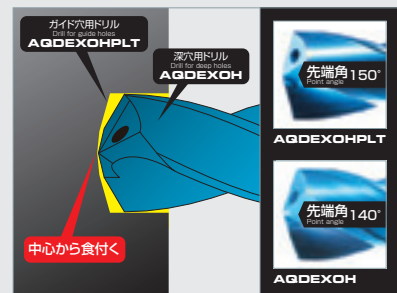
1 本包装
Sold one per package

Recommended!

ガイド穴加工用ドリルには アクアドリル EX オイルホールパイロット / AQDEXOHPLT

AQUA Drills EX Oil-Hole Pilot

- 小径 AQDEXOH にマッチングさせたガイド穴加工用ドリル
 - 食付性の高いガイド穴は深穴ドリル加工の求心性を高め、穴あけ性能を向上
- AQUA Drills EX Oil-Hole Pilot for guide hole drilling.
High concentricity guide hole improves drilling of deep hole



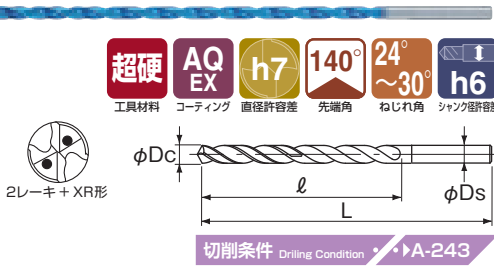
A-35

AQDEXOH25D

アクアドリル EX オイルホール 25D
AQUA Drills EX Oil-Hole 25D

- ウェット加工、MQL 加工が可能なドリルです。
- ドリル径の 25 倍までの高能率穴加工用です。

This drill provides reliable wet and MQL drilling.
High performance up to 25x drill diameter.



LIST 9618

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH25D0300	3.0	84	134	3		25,600
AQDEXOH25D0310	3.1					26,100
AQDEXOH25D0320	3.2					26,100
AQDEXOH25D0330	3.3	98	148			26,100
AQDEXOH25D0340	3.4					26,100
AQDEXOH25D0350	3.5					26,100
AQDEXOH25D0360	3.6			4		26,900
AQDEXOH25D0370	3.7					26,900
AQDEXOH25D0380	3.8	112	162			26,900
AQDEXOH25D0390	3.9					26,900
AQDEXOH25D0400	4.0					26,900
AQDEXOH25D0410	4.1					27,300
AQDEXOH25D0420	4.2					27,300
AQDEXOH25D0430	4.3	126	176			27,300
AQDEXOH25D0440	4.4					27,300
AQDEXOH25D0450	4.5			5		27,300
AQDEXOH25D0460	4.6					29,000
AQDEXOH25D0470	4.7					29,000
AQDEXOH25D0480	4.8	140	190			29,000
AQDEXOH25D0490	4.9					29,000
AQDEXOH25D0500	5.0				●	29,000
AQDEXOH25D0510	5.1					30,800
AQDEXOH25D0520	5.2					30,800
AQDEXOH25D0530	5.3	154	204			30,800
AQDEXOH25D0540	5.4					30,800
AQDEXOH25D0550	5.5			6		30,800
AQDEXOH25D0560	5.6					32,300
AQDEXOH25D0570	5.7					32,300
AQDEXOH25D0580	5.8	168	218			32,300
AQDEXOH25D0590	5.9					32,300
AQDEXOH25D0600	6.0					32,300
AQDEXOH25D0610	6.1					34,100
AQDEXOH25D0620	6.2	182	232			34,100
AQDEXOH25D0630	6.3					34,100
AQDEXOH25D0640	6.4					34,100
AQDEXOH25D0650	6.5			7		34,100
AQDEXOH25D0660	6.6					35,700
AQDEXOH25D0670	6.7					35,700
AQDEXOH25D0680	6.8	196	246			35,700
AQDEXOH25D0690	6.9					35,700
AQDEXOH25D0700	7.0					35,700
AQDEXOH25D0710	7.1					37,700
AQDEXOH25D0720	7.2					37,700
AQDEXOH25D0730	7.3	210	260			37,700
AQDEXOH25D0740	7.4					37,700
AQDEXOH25D0750	7.5			8		37,700
AQDEXOH25D0760	7.6				●	39,500
AQDEXOH25D0770	7.7					39,500
AQDEXOH25D0780	7.8	224	274			39,500
AQDEXOH25D0790	7.9					39,500
AQDEXOH25D0800	8.0					39,500

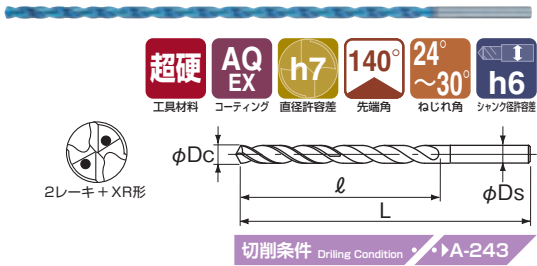
1 本包装
Sold one per package

AQDEXOH30D

アクアドリル EX オイルホール 30D
AQUA Drills EX Oil-Hole 30D

- ウェット加工、MQL 加工が可能なドリルです。
- ドリル径の 30 倍までの高能率穴加工用です。

This drill provides reliable wet and MQL drilling.
High performance up to 30x drill diameter.



LIST 9620

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

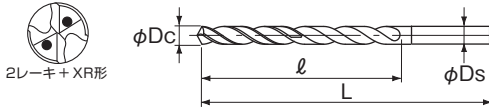
商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH30D0300	3.0	99	149	3		28,200
AQDEXOH30D0310	3.1					28,800
AQDEXOH30D0320	3.2					28,800
AQDEXOH30D0330	3.3	116	166			28,800
AQDEXOH30D0340	3.4					28,800
AQDEXOH30D0350	3.5			4		28,800
AQDEXOH30D0360	3.6					29,600
AQDEXOH30D0370	3.7					29,600
AQDEXOH30D0380	3.8	132	182			29,600
AQDEXOH30D0390	3.9					29,600
AQDEXOH30D0400	4.0					29,600
AQDEXOH30D0410	4.1					30,100
AQDEXOH30D0420	4.2					30,100
AQDEXOH30D0430	4.3	149	199			30,100
AQDEXOH30D0440	4.4					30,100
AQDEXOH30D0450	4.5			5		30,100
AQDEXOH30D0460	4.6					31,900
AQDEXOH30D0470	4.7					31,900
AQDEXOH30D0480	4.8	165	215			31,900
AQDEXOH30D0490	4.9					31,900
AQDEXOH30D0500	5.0					31,900
AQDEXOH30D0510	5.1					33,900
AQDEXOH30D0520	5.2					33,900
AQDEXOH30D0530	5.3	182	232			33,900
AQDEXOH30D0540	5.4					33,900
AQDEXOH30D0550	5.5			6	●	33,900
AQDEXOH30D0560	5.6					35,600
AQDEXOH30D0570	5.7					35,600
AQDEXOH30D0580	5.8	198	248			35,600
AQDEXOH30D0590	5.9					35,600
AQDEXOH30D0600	6.0					35,600
AQDEXOH30D0610	6.1					37,600
AQDEXOH30D0620	6.2	215	265			37,600
AQDEXOH30D0630	6.3					37,600
AQDEXOH30D0640	6.4					37,600
AQDEXOH30D0650	6.5			7		37,600
AQDEXOH30D0660	6.6					39,300
AQDEXOH30D0670	6.7					39,300
AQDEXOH30D0680	6.8	231	281			39,300
AQDEXOH30D0690	6.9					39,300
AQDEXOH30D0700	7.0					39,300
AQDEXOH30D0710	7.1					41,500
AQDEXOH30D0720	7.2					41,500
AQDEXOH30D0730	7.3	248	298			41,500
AQDEXOH30D0740	7.4					41,500
AQDEXOH30D0750	7.5			8		41,500
AQDEXOH30D0760	7.6				●	43,500
AQDEXOH30D0770	7.7					43,500
AQDEXOH30D0780	7.8	264	314			43,500
AQDEXOH30D0790	7.9					43,500
AQDEXOH30D0800	8.0					43,500

1 本包装
Sold one per package

AQDEXOH35D

アクアドリル EX オイルホール 35D
AQUA Drills EX Oil-Hole 35D

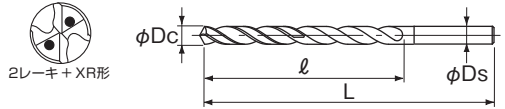
- ドリル径の 35 倍までの高効率穴加工用です。
High performance up to 35x drill diameter.



AQDEXOH40D

アクアドリル EX オイルホール 40D
AQUA Drills EX Oil-Hole 40D

- ドリル径の 40 倍までの高効率穴加工用です。
High performance up to 40x drill diameter.



オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXOH35D0300	3.0	114	164	3	□
AQDEXOH35D0310	3.1	133	183	4	
AQDEXOH35D0320	3.2				
AQDEXOH35D0330	3.3				
AQDEXOH35D0340	3.4				
AQDEXOH35D0350	3.5	152	202	4	
AQDEXOH35D0360	3.6				
AQDEXOH35D0370	3.7				
AQDEXOH35D0380	3.8				
AQDEXOH35D0390	3.9	171	221	5	
AQDEXOH35D0400	4.0				
AQDEXOH35D0410	4.1				
AQDEXOH35D0420	4.2				
AQDEXOH35D0430	4.3	190	240	6	
AQDEXOH35D0440	4.4				
AQDEXOH35D0450	4.5				
AQDEXOH35D0460	4.6				
AQDEXOH35D0470	4.7	209	259	7	
AQDEXOH35D0480	4.8				
AQDEXOH35D0490	4.9				
AQDEXOH35D0500	5.0				
AQDEXOH35D0510	5.1	228	278	8	
AQDEXOH35D0520	5.2				
AQDEXOH35D0530	5.3				
AQDEXOH35D0540	5.4				
AQDEXOH35D0550	5.5	247	297	7	
AQDEXOH35D0560	5.6				
AQDEXOH35D0570	5.7				
AQDEXOH35D0580	5.8				
AQDEXOH35D0590	5.9	266	316	8	
AQDEXOH35D0600	6.0				
AQDEXOH35D0610	6.1				
AQDEXOH35D0620	6.2				
AQDEXOH35D0630	6.3	285	335	8	
AQDEXOH35D0640	6.4				
AQDEXOH35D0650	6.5				
AQDEXOH35D0660	6.6				
AQDEXOH35D0670	6.7	285	335	8	
AQDEXOH35D0680	6.8				
AQDEXOH35D0690	6.9				
AQDEXOH35D0700	7.0				
AQDEXOH35D0710	7.1	285	335	8	
AQDEXOH35D0720	7.2				
AQDEXOH35D0730	7.3				
AQDEXOH35D0740	7.4				
AQDEXOH35D0750	7.5				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1 本包装
Sold one per package
2015年3月発売予定品です。

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXOH40D0300	3.0	129	179	3	□
AQDEXOH40D0310	3.1	151	201	4	
AQDEXOH40D0320	3.2				
AQDEXOH40D0330	3.3				
AQDEXOH40D0340	3.4				
AQDEXOH40D0350	3.5	172	222	4	
AQDEXOH40D0360	3.6				
AQDEXOH40D0370	3.7				
AQDEXOH40D0380	3.8				
AQDEXOH40D0390	3.9	194	244	5	
AQDEXOH40D0400	4.0				
AQDEXOH40D0410	4.1				
AQDEXOH40D0420	4.2				
AQDEXOH40D0430	4.3	215	265	6	
AQDEXOH40D0440	4.4				
AQDEXOH40D0450	4.5				
AQDEXOH40D0460	4.6				
AQDEXOH40D0470	4.7	237	287	7	
AQDEXOH40D0480	4.8				
AQDEXOH40D0490	4.9				
AQDEXOH40D0500	5.0				
AQDEXOH40D0510	5.1	258	308	8	
AQDEXOH40D0520	5.2				
AQDEXOH40D0530	5.3				
AQDEXOH40D0540	5.4				
AQDEXOH40D0550	5.5	280	330	7	
AQDEXOH40D0560	5.6				
AQDEXOH40D0570	5.7				
AQDEXOH40D0580	5.8				
AQDEXOH40D0590	5.9	301	351	8	
AQDEXOH40D0600	6.0				
AQDEXOH40D0610	6.1				
AQDEXOH40D0620	6.2				
AQDEXOH40D0630	6.3	280	330	7	
AQDEXOH40D0640	6.4				
AQDEXOH40D0650	6.5				
AQDEXOH40D0660	6.6				
AQDEXOH40D0670	6.7	301	351	8	
AQDEXOH40D0680	6.8				
AQDEXOH40D0690	6.9				
AQDEXOH40D0700	7.0				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1 本包装
Sold one per package
2015年3月発売予定品です。

AQDEXOH45D

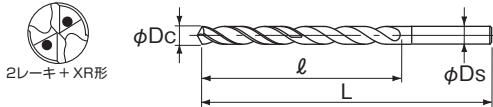
アクアドリル EX オイルホール 45D
AQUA Drills EX Oil-Hole 45D

●ドリル径の45倍までの高効率穴加工用です。
High performance up to 45x drill diameter.

AQDEXOH50D

アクアドリル EX オイルホール 50D
AQUA Drills EX Oil-Hole 50D

●ドリル径の50倍までの高効率穴加工用です。
High performance up to 50x drill diameter.



オーダ方法

商品記号

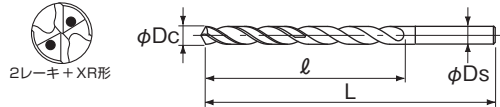
単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXOH45D0300	3.0	144	194	3	□
AQDEXOH45D0310	3.1	168	218	4	
AQDEXOH45D0320	3.2				
AQDEXOH45D0330	3.3				
AQDEXOH45D0340	3.4				
AQDEXOH45D0350	3.5				
AQDEXOH45D0360	3.6				
AQDEXOH45D0370	3.7	192	242	5	
AQDEXOH45D0380	3.8				
AQDEXOH45D0390	3.9				
AQDEXOH45D0400	4.0				
AQDEXOH45D0410	4.1				
AQDEXOH45D0420	4.2				
AQDEXOH45D0430	4.3	216	266	6	
AQDEXOH45D0440	4.4				
AQDEXOH45D0450	4.5				
AQDEXOH45D0460	4.6				
AQDEXOH45D0470	4.7				
AQDEXOH45D0480	4.8				
AQDEXOH45D0490	4.9	240	290	6	
AQDEXOH45D0500	5.0				
AQDEXOH45D0510	5.1				
AQDEXOH45D0520	5.2				
AQDEXOH45D0530	5.3				
AQDEXOH45D0540	5.4				
AQDEXOH45D0550	5.5	264	314	6	
AQDEXOH45D0560	5.6				
AQDEXOH45D0570	5.7				
AQDEXOH45D0580	5.8				
AQDEXOH45D0590	5.9				
AQDEXOH45D0600	6.0				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1 本包装
Sold one per package

2015年3月発売予定品です。



オーダ方法

商品記号

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXOH50D0300	3.0	159	209	3	□
AQDEXOH50D0310	3.1	186	236	4	
AQDEXOH50D0320	3.2				
AQDEXOH50D0330	3.3				
AQDEXOH50D0340	3.4				
AQDEXOH50D0350	3.5				
AQDEXOH50D0360	3.6				
AQDEXOH50D0370	3.7	212	262	5	
AQDEXOH50D0380	3.8				
AQDEXOH50D0390	3.9				
AQDEXOH50D0400	4.0				
AQDEXOH50D0410	4.1				
AQDEXOH50D0420	4.2				
AQDEXOH50D0430	4.3	239	289	6	
AQDEXOH50D0440	4.4				
AQDEXOH50D0450	4.5				
AQDEXOH50D0460	4.6				
AQDEXOH50D0470	4.7				
AQDEXOH50D0480	4.8				
AQDEXOH50D0490	4.9	265	315	6	
AQDEXOH50D0500	5.0				
AQDEXOH50D0510	5.1				
AQDEXOH50D0520	5.2				
AQDEXOH50D0530	5.3				
AQDEXOH50D0540	5.4				
AQDEXOH50D0550	5.5	292	342	6	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1 本包装
Sold one per package
2015年3月発売予定品です。

AQDEXOHPLT

アクアドリル EX オイルホールパイロット

AQUA Drills EX Oil-Hole Pilot

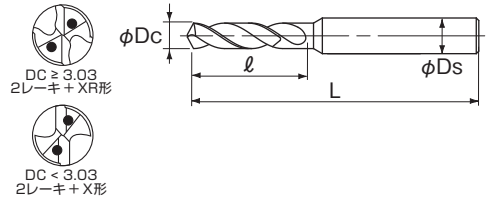
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶ A-245

超硬
AQ EX
h7
150°
24° ~ 30°
h6
1.015-12.03

工具材料
コーティング
直径許容差
先端角
ねじれ角
シャンク許容差
直径範囲

- ガイド穴加工用ドリルです。
- 食付き性の高いガイド穴は深穴ドリル加工の求心性を高め、穴あけ性能を向上しました。

For guide hole drilling.
Improves concentricity and realizes stable deep hole drilling..



LIST 9622

オーダ方法

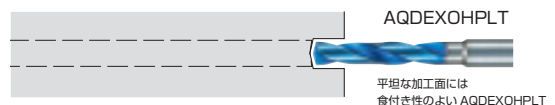
商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOHPLT01015	1.015	3.3	54	3	●	9,200
AQDEXOHPLT01115	1.115	3.6	56			9,200
AQDEXOHPLT01215	1.215	3.9	56			9,200
AQDEXOHPLT01315	1.315	4.2	56			9,200
AQDEXOHPLT01415	1.415	4.6	56			9,200
AQDEXOHPLT01515	1.515	4.9	56			9,200
AQDEXOHPLT01615	1.615	5.2	56			9,200
AQDEXOHPLT01715	1.715	5.5	56			9,200
AQDEXOHPLT01815	1.815	5.8	56			9,200
AQDEXOHPLT01915	1.915	6.2	56			9,200
AQDEXOHPLT02015	2.015	9	60			9,200
AQDEXOHPLT02115	2.115	11	63			9,200
AQDEXOHPLT02215	2.215	12	63	9,200		
AQDEXOHPLT02315	2.315	12	63	9,200		
AQDEXOHPLT02415	2.415	12	63	9,200		
AQDEXOHPLT02515	2.515	12	63	9,200		
AQDEXOHPLT02615	2.615	14	68	9,200		
AQDEXOHPLT02715	2.715	14	68	9,200		
AQDEXOHPLT02815	2.815	14	68	9,200		
AQDEXOHPLT02915	2.915	14	68	9,200		
AQDEXOHPLT0303	3.03	15	72	10,100		
AQDEXOHPLT0313	3.13	15	72	10,100		
AQDEXOHPLT0323	3.23	15	72	10,100		
AQDEXOHPLT0333	3.33	16	72	10,100		
AQDEXOHPLT0343	3.43	16	72	10,100		
AQDEXOHPLT0353	3.53	16	72	10,400		
AQDEXOHPLT0363	3.63	18	78	10,400		
AQDEXOHPLT0373	3.73	18	78	10,400		
AQDEXOHPLT0383	3.83	18	78	10,400		
AQDEXOHPLT0393	3.93	19	80	11,100		
AQDEXOHPLT0403	4.03	19	80	11,100		
AQDEXOHPLT0413	4.13	19	80	11,100		
AQDEXOHPLT0423	4.23	21	80	11,100		
AQDEXOHPLT0433	4.33	21	80	11,100		
AQDEXOHPLT0443	4.43	21	80	11,100		
AQDEXOHPLT0453	4.53	22	82	11,200		
AQDEXOHPLT0463	4.63	22	82	11,200		
AQDEXOHPLT0473	4.73	22	82	11,200		
AQDEXOHPLT0483	4.83	23	82	11,200		
AQDEXOHPLT0493	4.93	23	82	11,200		
AQDEXOHPLT0503	5.03	24	82	11,900		
AQDEXOHPLT0513	5.13	24	82	11,900		
AQDEXOHPLT0523	5.23	24	82	11,900		
AQDEXOHPLT0533	5.33	25	82	11,900		
AQDEXOHPLT0543	5.43	25	82	11,900		
AQDEXOHPLT0553	5.53	25	82	12,100		
AQDEXOHPLT0563	5.63	25	82	12,100		
AQDEXOHPLT0573	5.73	27	88	12,100		
AQDEXOHPLT0583	5.83	27	88	12,100		
AQDEXOHPLT0593	5.93	27	88	12,100		
AQDEXOHPLT0603	6.03	28	88	12,900		
AQDEXOHPLT0613	6.13	28	88	12,900		
AQDEXOHPLT0623	6.23	28	88	12,900		
AQDEXOHPLT0633	6.33	30	88	12,900		
AQDEXOHPLT0643	6.43	30	88	12,900		
AQDEXOHPLT0653	6.53	31	88	13,200		
AQDEXOHPLT0663	6.63	31	88	13,200		
AQDEXOHPLT0673	6.73	31	88	13,200		
AQDEXOHPLT0683	6.83	31	88	13,200		
AQDEXOHPLT0693	6.93	31	88	13,200		

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOHPLT0703	7.03	32	88	7	●	14,300
AQDEXOHPLT0713	7.13	32	88	7	●	14,300
AQDEXOHPLT0723	7.23	33	94	8	●	14,300
AQDEXOHPLT0733	7.33	33	94	8	●	14,300
AQDEXOHPLT0743	7.43	33	94	8	●	14,300
AQDEXOHPLT0753	7.53	34	94	8	●	14,600
AQDEXOHPLT0763	7.63	34	94	8	●	14,600
AQDEXOHPLT0773	7.73	34	94	8	●	14,600
AQDEXOHPLT0783	7.83	36	94	8	●	14,600
AQDEXOHPLT0793	7.93	36	94	8	●	14,600
AQDEXOHPLT0803	8.03	37	100	9	●	15,700
AQDEXOHPLT0813	8.13	37	100	9	●	15,700
AQDEXOHPLT0823	8.23	37	100	9	●	15,700
AQDEXOHPLT0833	8.33	39	100	9	●	15,700
AQDEXOHPLT0843	8.43	39	100	9	●	15,700
AQDEXOHPLT0853	8.53	39	100	9	●	16,000
AQDEXOHPLT0863	8.63	40	100	9	●	16,000
AQDEXOHPLT0873	8.73	40	100	9	●	16,000
AQDEXOHPLT0883	8.83	41	106	10	●	16,000
AQDEXOHPLT0893	8.93	41	106	10	●	16,000
AQDEXOHPLT0903	9.03	42	106	10	●	17,100
AQDEXOHPLT0913	9.13	42	106	10	●	17,100
AQDEXOHPLT0923	9.23	43	106	10	●	17,100
AQDEXOHPLT0933	9.33	43	106	10	●	17,100
AQDEXOHPLT0943	9.43	43	106	10	●	17,100
AQDEXOHPLT0953	9.53	45	116	11	●	17,400
AQDEXOHPLT0963	9.63	45	116	11	●	17,400
AQDEXOHPLT0973	9.73	45	116	11	●	17,400
AQDEXOHPLT0983	9.83	45	116	11	●	17,400
AQDEXOHPLT0993	9.93	46	116	11	●	17,400
AQDEXOHPLT1003	10.03	46	116	11	●	18,500
AQDEXOHPLT1013	10.13	46	116	11	●	18,500
AQDEXOHPLT1023	10.23	48	122	12	●	18,500
AQDEXOHPLT1033	10.33	48	122	12	●	18,500
AQDEXOHPLT1043	10.43	48	122	12	●	18,500
AQDEXOHPLT1053	10.53	49	122	12	●	18,900
AQDEXOHPLT1063	10.63	49	122	12	●	18,900
AQDEXOHPLT1073	10.73	49	122	12	●	18,900
AQDEXOHPLT1083	10.83	50	122	12	●	18,900
AQDEXOHPLT1093	10.93	51	122	12	●	18,900
AQDEXOHPLT1103	11.03	51	122	12	●	20,000
AQDEXOHPLT1113	11.13	51	122	12	●	20,000
AQDEXOHPLT1123	11.23	52	122	12	●	20,000
AQDEXOHPLT1133	11.33	52	122	12	●	20,000
AQDEXOHPLT1143	11.43	52	122	12	●	20,000
AQDEXOHPLT1153	11.53	54	122	12	●	20,500
AQDEXOHPLT1163	11.63	54	122	12	●	20,500
AQDEXOHPLT1173	11.73	54	122	12	●	20,500
AQDEXOHPLT1183	11.83	54	122	12	●	20,500
AQDEXOHPLT1193	11.93	54	122	12	●	20,500
AQDEXOHPLT1203	12.03	54	122	12	●	21,600

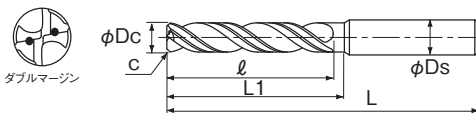
深穴のガイド穴加工用ドリルの選定





●傾斜面へのガイド穴加工用ドリルです。

For guide hole drilling on sloped surfaces.



オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

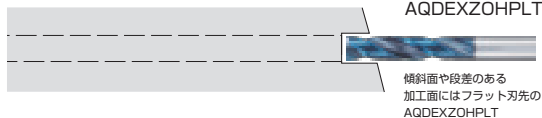
商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXZOHPLT0303	3.03	14	68	15	3	□
AQDEXZOHPLT0313	3.13	15	72	17	4	
AQDEXZOHPLT0323	3.23					
AQDEXZOHPLT0333	3.33					
AQDEXZOHPLT0343	3.43	16	72	18	4	
AQDEXZOHPLT0353	3.53					
AQDEXZOHPLT0363	3.63					
AQDEXZOHPLT0373	3.73	18	72	19	4	
AQDEXZOHPLT0383	3.83					
AQDEXZOHPLT0393	3.93					
AQDEXZOHPLT0403	4.03	19	72	22	5	
AQDEXZOHPLT0413	4.13					
AQDEXZOHPLT0423	4.23					
AQDEXZOHPLT0433	4.33	21	80	23	5	
AQDEXZOHPLT0443	4.43					
AQDEXZOHPLT0453	4.53					
AQDEXZOHPLT0463	4.63	22	80	24	5	
AQDEXZOHPLT0473	4.73					
AQDEXZOHPLT0483	4.83					
AQDEXZOHPLT0493	4.93	23	80	26	6	
AQDEXZOHPLT0503	5.03					
AQDEXZOHPLT0513	5.13					
AQDEXZOHPLT0523	5.23	25	82	27	6	
AQDEXZOHPLT0533	5.33					
AQDEXZOHPLT0543	5.43					
AQDEXZOHPLT0553	5.53	27	82	28	6	
AQDEXZOHPLT0563	5.63					
AQDEXZOHPLT0573	5.73					
AQDEXZOHPLT0583	5.83	28	82	31	7	
AQDEXZOHPLT0593	5.93					
AQDEXZOHPLT0603	6.03					
AQDEXZOHPLT0613	6.13	28	82	32	7	
AQDEXZOHPLT0623	6.23					
AQDEXZOHPLT0633	6.33					
AQDEXZOHPLT0643	6.43	30	88	33	8	
AQDEXZOHPLT0653	6.53					
AQDEXZOHPLT0663	6.63					
AQDEXZOHPLT0673	6.73	31	88	35	8	
AQDEXZOHPLT0683	6.83					
AQDEXZOHPLT0693	6.93					
AQDEXZOHPLT0703	7.03	32	88	36	8	
AQDEXZOHPLT0713	7.13					
AQDEXZOHPLT0723	7.23					
AQDEXZOHPLT0733	7.33	34	94	37	9	
AQDEXZOHPLT0743	7.43					
AQDEXZOHPLT0753	7.53					
AQDEXZOHPLT0763	7.63	36	94	40	9	
AQDEXZOHPLT0773	7.73					
AQDEXZOHPLT0783	7.83					
AQDEXZOHPLT0793	7.93	37	94	41	9	
AQDEXZOHPLT0803	8.03					
AQDEXZOHPLT0813	8.13					
AQDEXZOHPLT0823	8.23	39	100	42	9	
AQDEXZOHPLT0833	8.33					
AQDEXZOHPLT0843	8.43					
AQDEXZOHPLT0853	8.53	40	100	42	9	
AQDEXZOHPLT0863	8.63					
AQDEXZOHPLT0873	8.73					
AQDEXZOHPLT0883	8.83	40	100	42	9	
AQDEXZOHPLT0893	8.93					

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXZOHPLT0903	9.03	41	100	42	9	□
AQDEXZOHPLT0913	9.13	42	106	44	10	
AQDEXZOHPLT0923	9.23					
AQDEXZOHPLT0933	9.33					
AQDEXZOHPLT0943	9.43	43	106	45	10	
AQDEXZOHPLT0953	9.53					
AQDEXZOHPLT0963	9.63					
AQDEXZOHPLT0973	9.73	45	106	46	10	
AQDEXZOHPLT0983	9.83					
AQDEXZOHPLT0993	9.93					
AQDEXZOHPLT1003	10.03	46	116	49	11	
AQDEXZOHPLT1013	10.13					
AQDEXZOHPLT1023	10.23					
AQDEXZOHPLT1033	10.33	48	116	50	11	
AQDEXZOHPLT1043	10.43					
AQDEXZOHPLT1053	10.53					
AQDEXZOHPLT1063	10.63	49	116	51	11	
AQDEXZOHPLT1073	10.73					
AQDEXZOHPLT1083	10.83					
AQDEXZOHPLT1093	10.93	50	122	53	12	
AQDEXZOHPLT1103	11.03					
AQDEXZOHPLT1113	11.13					
AQDEXZOHPLT1123	11.23	51	122	54	12	
AQDEXZOHPLT1133	11.33					
AQDEXZOHPLT1143	11.43					
AQDEXZOHPLT1153	11.53	52	122	55	12	
AQDEXZOHPLT1163	11.63					
AQDEXZOHPLT1173	11.73					
AQDEXZOHPLT1183	11.83	54	122	55	12	
AQDEXZOHPLT1193	11.93					
AQDEXZOHPLT1203	12.03					

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

直径 (mm) Dc		面取り量 C (mm)
を超え Above	以下 Up to	
6.03	6.03	0.04
10.03	10.03	0.1
10.03		0.2

深穴のガイド穴加工用ドリルの選定
AQDEXZOHPLT



傾斜面や段差のある加工面にはフラット刃先のAQDEXZOHPLT

AQDEXOH3F3D

アクアドリル EX オイルホール 3 フルート 3D

AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 3D

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-241

超硬
AQ EX
25° ~ 30°
js6
140°
h6
3.0-16.0

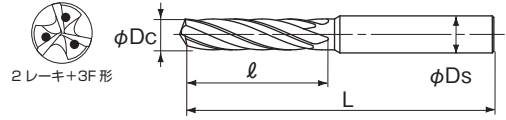
工具材料
コーティング
ねじれ角
直径許容差
先端角
シャンク径許差
直径範囲

- 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 倍までの高能率穴あけが可能です。

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



シリーズ紹介
3 フルートドリルシリーズ 9 頁



LIST 9826

オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH3F3D0300	3.0	17	68	3	●	12,100
AQDEXOH3F3D0301	3.01					-
AQDEXOH3F3D0302	3.02				□	-
AQDEXOH3F3D0303	3.03					-
AQDEXOH3F3D0305	3.05					-
AQDEXOH3F3D0310	3.1				●	12,100
AQDEXOH3F3D0315	3.15				□	-
AQDEXOH3F3D0320	3.2	20			●	12,100
AQDEXOH3F3D0325	3.25				□	-
AQDEXOH3F3D0330	3.3				●	12,100
AQDEXOH3F3D0335	3.35				□	-
AQDEXOH3F3D0340	3.4				●	12,100
AQDEXOH3F3D0345	3.45				□	-
AQDEXOH3F3D0350	3.5		72	4	●	12,100
AQDEXOH3F3D0355	3.55				□	-
AQDEXOH3F3D0360	3.6				●	12,500
AQDEXOH3F3D0365	3.65				□	-
AQDEXOH3F3D0370	3.7				●	12,500
AQDEXOH3F3D0375	3.75				□	-
AQDEXOH3F3D0380	3.8	22			●	12,500
AQDEXOH3F3D0385	3.85				□	-
AQDEXOH3F3D0390	3.9				●	12,500
AQDEXOH3F3D0395	3.95					-
AQDEXOH3F3D0398	3.98				□	-
AQDEXOH3F3D0399	3.99					-
AQDEXOH3F3D0400	4.0				●	12,500
AQDEXOH3F3D0401	4.01					-
AQDEXOH3F3D0402	4.02				□	-
AQDEXOH3F3D0403	4.03					-
AQDEXOH3F3D0405	4.05					-
AQDEXOH3F3D0410	4.1				●	13,300
AQDEXOH3F3D0415	4.15				□	-
AQDEXOH3F3D0420	4.2	25			●	13,300
AQDEXOH3F3D0425	4.25				□	-
AQDEXOH3F3D0430	4.3				●	13,300
AQDEXOH3F3D0435	4.35				□	-
AQDEXOH3F3D0440	4.4				●	13,300
AQDEXOH3F3D0445	4.45				□	-
AQDEXOH3F3D0450	4.5		80	5	●	13,300
AQDEXOH3F3D0455	4.55				□	-
AQDEXOH3F3D0460	4.6				●	13,400
AQDEXOH3F3D0465	4.65				□	-
AQDEXOH3F3D0470	4.7				●	13,400
AQDEXOH3F3D0475	4.75				□	-
AQDEXOH3F3D0480	4.8				●	13,400
AQDEXOH3F3D0485	4.85				□	-
AQDEXOH3F3D0490	4.9				●	13,400
AQDEXOH3F3D0495	4.95					-
AQDEXOH3F3D0498	4.98				□	-
AQDEXOH3F3D0499	4.99					-
AQDEXOH3F3D0500	5.0	27			●	13,400
AQDEXOH3F3D0501	5.01					-
AQDEXOH3F3D0502	5.02				□	-
AQDEXOH3F3D0503	5.03					-
AQDEXOH3F3D0505	5.05					-
AQDEXOH3F3D0510	5.1		82	6	●	14,300
AQDEXOH3F3D0515	5.15				□	-
AQDEXOH3F3D0520	5.2				●	14,300
AQDEXOH3F3D0525	5.25				□	-
AQDEXOH3F3D0530	5.3				●	14,300

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH3F3D0535	5.35				□	-
AQDEXOH3F3D0540	5.4	27			●	14,300
AQDEXOH3F3D0545	5.45				□	-
AQDEXOH3F3D0550	5.5				●	14,300
AQDEXOH3F3D0555	5.55				□	-
AQDEXOH3F3D0560	5.6				●	14,500
AQDEXOH3F3D0565	5.65				□	-
AQDEXOH3F3D0570	5.7	30	82	6	●	14,500
AQDEXOH3F3D0575	5.75				□	-
AQDEXOH3F3D0580	5.8				●	14,500
AQDEXOH3F3D0585	5.85				□	-
AQDEXOH3F3D0590	5.9				●	14,500
AQDEXOH3F3D0595	5.95					-
AQDEXOH3F3D0598	5.98				□	-
AQDEXOH3F3D0599	5.99					-
AQDEXOH3F3D0600	6.0				●	14,500
AQDEXOH3F3D0601	6.01					-
AQDEXOH3F3D0602	6.02				□	-
AQDEXOH3F3D0603	6.03					-
AQDEXOH3F3D0610	6.1	32				16,800
AQDEXOH3F3D0620	6.2					16,800
AQDEXOH3F3D0630	6.3					16,800
AQDEXOH3F3D0640	6.4					16,800
AQDEXOH3F3D0650	6.5				●	16,800
AQDEXOH3F3D0660	6.6	35	88	7		17,200
AQDEXOH3F3D0670	6.7					17,200
AQDEXOH3F3D0680	6.8					17,200
AQDEXOH3F3D0690	6.9					17,200
AQDEXOH3F3D0698	6.98					-
AQDEXOH3F3D0699	6.99				□	-
AQDEXOH3F3D0700	7.0				●	17,200
AQDEXOH3F3D0701	7.01					-
AQDEXOH3F3D0702	7.02				□	-
AQDEXOH3F3D0703	7.03					-
AQDEXOH3F3D0710	7.1	37				18,600
AQDEXOH3F3D0720	7.2					18,600
AQDEXOH3F3D0730	7.3					18,600
AQDEXOH3F3D0740	7.4					18,600
AQDEXOH3F3D0750	7.5		94	8	●	18,600
AQDEXOH3F3D0760	7.6					19,000
AQDEXOH3F3D0770	7.7					19,000
AQDEXOH3F3D0780	7.8					19,000
AQDEXOH3F3D0790	7.9	40				19,000
AQDEXOH3F3D0798	7.98					-
AQDEXOH3F3D0799	7.99				□	-
AQDEXOH3F3D0800	8.0				●	19,000
AQDEXOH3F3D0801	8.01					-
AQDEXOH3F3D0802	8.02				□	-
AQDEXOH3F3D0803	8.03					-
AQDEXOH3F3D0810	8.1	42				20,400
AQDEXOH3F3D0820	8.2					20,400
AQDEXOH3F3D0830	8.3					20,400
AQDEXOH3F3D0840	8.4				●	20,400
AQDEXOH3F3D0850	8.5					20,400
AQDEXOH3F3D0860	8.6					20,800
AQDEXOH3F3D0870	8.7	45				20,800
AQDEXOH3F3D0880	8.8					20,800
AQDEXOH3F3D0890	8.9					20,800
AQDEXOH3F3D0898	8.98					-
AQDEXOH3F3D0899	8.99				□	-

直径 許容差	直径 (mm)					
	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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC
○	○	○	○	○
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC Cu
○	○		○	

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price			
AQDEXOH3F3D0900	9.0	45	100	9	●	20,800			
AQDEXOH3F3D0901	9.01					-			
AQDEXOH3F3D0902	9.02				□	-			
AQDEXOH3F3D0903	9.03					-			
AQDEXOH3F3D0910	9.1	47	106	10		23,100			
AQDEXOH3F3D0920	9.2					23,100			
AQDEXOH3F3D0930	9.3					23,100			
AQDEXOH3F3D0940	9.4					23,100			
AQDEXOH3F3D0950	9.5	50	106	10	●	23,100			
AQDEXOH3F3D0960	9.6					23,500			
AQDEXOH3F3D0970	9.7					23,500			
AQDEXOH3F3D0980	9.8					23,500			
AQDEXOH3F3D0990	9.9					23,500			
AQDEXOH3F3D0998	9.98					-			
AQDEXOH3F3D0999	9.99					-			
AQDEXOH3F3D1000	10.0					●	23,500		
AQDEXOH3F3D1001	10.01	52	116	11		-			
AQDEXOH3F3D1002	10.02					□	-		
AQDEXOH3F3D1003	10.03						-		
AQDEXOH3F3D1010	10.1						25,000		
AQDEXOH3F3D1020	10.2						25,000		
AQDEXOH3F3D1030	10.3						25,000		
AQDEXOH3F3D1040	10.4						25,000		
AQDEXOH3F3D1050	10.5					●	25,000		
AQDEXOH3F3D1060	10.6						25,500		
AQDEXOH3F3D1070	10.7						25,500		
AQDEXOH3F3D1080	10.8	55	116	11		25,500			
AQDEXOH3F3D1090	10.9					25,500			
AQDEXOH3F3D1098	10.98					-			
AQDEXOH3F3D1099	10.99					-			
AQDEXOH3F3D1100	11.0					●	25,500		
AQDEXOH3F3D1101	11.01						-		
AQDEXOH3F3D1102	11.02	57	122	12		-			
AQDEXOH3F3D1103	11.03					□	-		
AQDEXOH3F3D1110	11.1						27,000		
AQDEXOH3F3D1120	11.2						27,000		
AQDEXOH3F3D1130	11.3						27,000		
AQDEXOH3F3D1140	11.4						27,000		
AQDEXOH3F3D1150	11.5					●	27,000		
AQDEXOH3F3D1160	11.6						27,700		
AQDEXOH3F3D1170	11.7				60	122	12		27,700
AQDEXOH3F3D1180	11.8								27,700
AQDEXOH3F3D1190	11.9		27,700						
AQDEXOH3F3D1198	11.98		-						
AQDEXOH3F3D1199	11.99		-						
AQDEXOH3F3D1200	12.0		□	27,700					
AQDEXOH3F3D1210	12.1	62	128	13		31,300			
AQDEXOH3F3D1250	12.5					31,300			
AQDEXOH3F3D1300	13.0	65	134	14		31,900			
AQDEXOH3F3D1350	13.5	67				33,500			
AQDEXOH3F3D1400	14.0	70				34,100			
AQDEXOH3F3D1410	14.1				●	35,700			
AQDEXOH3F3D1450	14.5	72	140	15		35,700			
AQDEXOH3F3D1500	15.0	75				36,400			
AQDEXOH3F3D1550	15.5	77	146	16		38,000			
AQDEXOH3F3D1560	15.6					38,600			
AQDEXOH3F3D1600	16.0	80			38,600				

1本包装
Sold one per package



総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

AQDEXOH3F5D

アクアドリル EX オイルホール 3 フルート 5D

AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 5D

切削条件 Drilling Condition ▶▶A-241

超硬 AQ EX 25°~30° js6 140° h6 3.0-16.0

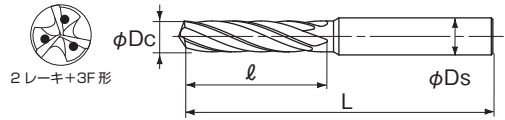
工具材料 コーティング ねじれ角 直径許容差 先端角 シャンク径公差 直径範囲

- 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。

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



シリーズ紹介
3 フルートドリルシリーズ 9 頁



LIST 9820

オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH3F5D0300	3.0	28	78	3		14,400
AQDEXOH3F5D0310	3.1					14,400
AQDEXOH3F5D0320	3.2					14,400
AQDEXOH3F5D0330	3.3	32				14,400
AQDEXOH3F5D0340	3.4					14,400
AQDEXOH3F5D0350	3.5		86	4		14,400
AQDEXOH3F5D0360	3.6					14,600
AQDEXOH3F5D0370	3.7					14,600
AQDEXOH3F5D0380	3.8	36				14,600
AQDEXOH3F5D0390	3.9					14,600
AQDEXOH3F5D0400	4.0					14,600
AQDEXOH3F5D0410	4.1					15,100
AQDEXOH3F5D0420	4.2					15,100
AQDEXOH3F5D0430	4.3	40				15,100
AQDEXOH3F5D0440	4.4					15,100
AQDEXOH3F5D0450	4.5		98	5		15,100
AQDEXOH3F5D0460	4.6					15,500
AQDEXOH3F5D0470	4.7					15,500
AQDEXOH3F5D0480	4.8					15,500
AQDEXOH3F5D0490	4.9					15,500
AQDEXOH3F5D0500	5.0	44				15,500
AQDEXOH3F5D0510	5.1					16,300
AQDEXOH3F5D0520	5.2					16,300
AQDEXOH3F5D0530	5.3					16,300
AQDEXOH3F5D0540	5.4					16,300
AQDEXOH3F5D0550	5.5		100	6		16,300
AQDEXOH3F5D0560	5.6					16,700
AQDEXOH3F5D0570	5.7					16,700
AQDEXOH3F5D0580	5.8	48				16,700
AQDEXOH3F5D0590	5.9					16,700
AQDEXOH3F5D0600	6.0					16,700
AQDEXOH3F5D0610	6.1					19,100
AQDEXOH3F5D0620	6.2					19,100
AQDEXOH3F5D0630	6.3	52				19,100
AQDEXOH3F5D0640	6.4					19,100
AQDEXOH3F5D0650	6.5		109	7		19,100
AQDEXOH3F5D0660	6.6					19,600
AQDEXOH3F5D0670	6.7					19,600
AQDEXOH3F5D0680	6.8	56				19,600
AQDEXOH3F5D0690	6.9					19,600
AQDEXOH3F5D0700	7.0					19,600
AQDEXOH3F5D0710	7.1					21,200
AQDEXOH3F5D0720	7.2					21,200
AQDEXOH3F5D0730	7.3	60				21,200
AQDEXOH3F5D0740	7.4					21,200
AQDEXOH3F5D0750	7.5		118	8		21,200
AQDEXOH3F5D0760	7.6					21,700
AQDEXOH3F5D0770	7.7					21,700
AQDEXOH3F5D0780	7.8	64				21,700
AQDEXOH3F5D0790	7.9					21,700
AQDEXOH3F5D0800	8.0					21,700
AQDEXOH3F5D0810	8.1					23,300
AQDEXOH3F5D0820	8.2	68				23,300
AQDEXOH3F5D0830	8.3					23,300
AQDEXOH3F5D0840	8.4					23,300
AQDEXOH3F5D0850	8.5		127	9		23,300
AQDEXOH3F5D0860	8.6					23,800
AQDEXOH3F5D0870	8.7	72				23,800
AQDEXOH3F5D0880	8.8					23,800
AQDEXOH3F5D0890	8.9					23,800

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH3F5D0900	9.0	72	127	9		23,800
AQDEXOH3F5D0910	9.1					26,300
AQDEXOH3F5D0920	9.2					26,300
AQDEXOH3F5D0930	9.3	76				26,300
AQDEXOH3F5D0940	9.4					26,300
AQDEXOH3F5D0950	9.5		136	10		26,300
AQDEXOH3F5D0960	9.6					26,700
AQDEXOH3F5D0970	9.7					26,700
AQDEXOH3F5D0980	9.8	80				26,700
AQDEXOH3F5D0990	9.9					26,700
AQDEXOH3F5D1000	10.0					26,700
AQDEXOH3F5D1010	10.1					28,500
AQDEXOH3F5D1020	10.2					28,500
AQDEXOH3F5D1030	10.3	84				28,500
AQDEXOH3F5D1040	10.4					28,500
AQDEXOH3F5D1050	10.5		149	11		28,500
AQDEXOH3F5D1060	10.6					29,200
AQDEXOH3F5D1070	10.7					29,200
AQDEXOH3F5D1080	10.8	88				29,200
AQDEXOH3F5D1090	10.9					29,200
AQDEXOH3F5D1100	11.0					29,200
AQDEXOH3F5D1110	11.1					30,900
AQDEXOH3F5D1120	11.2					30,900
AQDEXOH3F5D1130	11.3	92				30,900
AQDEXOH3F5D1140	11.4					30,900
AQDEXOH3F5D1150	11.5		158	12		30,900
AQDEXOH3F5D1160	11.6					31,600
AQDEXOH3F5D1170	11.7					31,600
AQDEXOH3F5D1180	11.8	96				31,600
AQDEXOH3F5D1190	11.9					31,600
AQDEXOH3F5D1200	12.0					31,600
AQDEXOH3F5D1210	12.1		100	13		35,700
AQDEXOH3F5D1250	12.5	100	167	13		35,700
AQDEXOH3F5D1300	13.0	104				36,400
AQDEXOH3F5D1350	13.5	108				38,300
AQDEXOH3F5D1400	14.0	112	176	14		38,900
AQDEXOH3F5D1410	14.1					43,700
AQDEXOH3F5D1450	14.5	116	185	15		43,700
AQDEXOH3F5D1500	15.0	120				44,300
AQDEXOH3F5D1550	15.5	124				46,300
AQDEXOH3F5D1560	15.6		194	16		47,100
AQDEXOH3F5D1600	16.0	128				47,100

1 本包装
Sold one per package

AQDEXOH3F10D

アクアドリル EX オイルホール3フルート10D

AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 10D

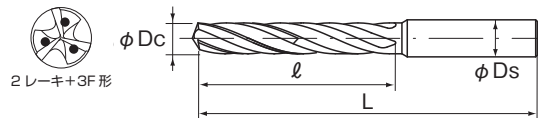
切削条件 Drilling Condition ▶ A-253

超硬 AQ EX 25° ~ 30° js6 140° h6 3.0-16.0

工具材料 コーティング ねじれ角 直径許容差 先端角 シャンク径公差 直径範囲

- 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10倍までの高能率穴あけが可能です。

Superior balance of three cutting edges is excellent for high-precision drilling.
High performance drilling up to 10x drill diameter is possible.



LIST 9834

オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH3F10D0300	3.0	39	89	3	●	20,100
AQDEXOH3F10D0350	3.5	46	96	3		20,100
AQDEXOH3F10D0400	4.0	52	102	4		20,600
AQDEXOH3F10D0450	4.5	59	109	4		21,200
AQDEXOH3F10D0500	5.0	65	115	5		21,500
AQDEXOH3F10D0550	5.5	72	122	5		22,800
AQDEXOH3F10D0600	6.0	78	128	6		24,300
AQDEXOH3F10D0650	6.5	85	135	6		25,400
AQDEXOH3F10D0700	7.0	91	141	7		26,900
AQDEXOH3F10D0750	7.5	98	148	7		28,100
AQDEXOH3F10D0800	8.0	104	154	8		29,700
AQDEXOH3F10D0850	8.5	111	161	9		31,200
AQDEXOH3F10D0900	9.0	117	167	9		32,900
AQDEXOH3F10D0950	9.5	124	174	10		34,400
AQDEXOH3F10D1000	10.0	130	180	10		35,800
AQDEXOH3F10D1050	10.5	137	197	11		37,500
AQDEXOH3F10D1100	11.0	143	203	11	39,200	
AQDEXOH3F10D1150	11.5	150	210	12	40,800	
AQDEXOH3F10D1200	12.0	156	216	12	42,300	
AQDEXOH3F10D1300	13.0	169	229	13	49,200	
AQDEXOH3F10D1400	14.0	182	242	14	54,100	
AQDEXOH3F10D1500	15.0	195	255	15	59,900	
AQDEXOH3F10D1600	16.0	208	268	16	65,500	

1 本包装
Sold one per package

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
◎	◎	◎	◎	○	○
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
◎	◎		◎		

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

超硬ドリル

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

AQDEX3FR

アクアドリル EX 3フルートレギュラ

AQUA Drills EX 3 Flutes Regular

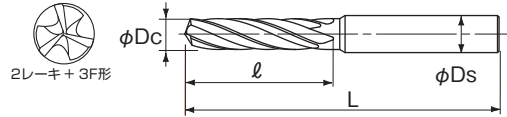
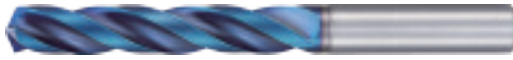
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-240

超硬 AQ EX js6 140° 30° h6 3.0-16.0

工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク径公差 直径範囲

- 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。

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



LIST 9836

オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEX3FR0300	3.0	19	49	3	●
AQDEX3FR0310	3.1	24	60	4	
AQDEX3FR0320	3.2				
AQDEX3FR0330	3.3				
AQDEX3FR0340	3.4				
AQDEX3FR0350	3.5	27	76	5	
AQDEX3FR0360	3.6				
AQDEX3FR0370	3.7				
AQDEX3FR0380	3.8				
AQDEX3FR0390	3.9	31	81	6	
AQDEX3FR0400	4.0				
AQDEX3FR0410	4.1				
AQDEX3FR0420	4.2				
AQDEX3FR0430	4.3	38	83	7	
AQDEX3FR0440	4.4				
AQDEX3FR0450	4.5				
AQDEX3FR0460	4.6				
AQDEX3FR0470	4.7	41	83	7	
AQDEX3FR0480	4.8				
AQDEX3FR0490	4.9				
AQDEX3FR0500	5.0				
AQDEX3FR0510	5.1	39	90	8	
AQDEX3FR0520	5.2				
AQDEX3FR0530	5.3				
AQDEX3FR0540	5.4				
AQDEX3FR0550	5.5	43	90	8	
AQDEX3FR0560	5.6				
AQDEX3FR0570	5.7				
AQDEX3FR0580	5.8				
AQDEX3FR0590	5.9	45	98	9	
AQDEX3FR0600	6.0				
AQDEX3FR0610	6.1				
AQDEX3FR0620	6.2				
AQDEX3FR0630	6.3	42	98	9	
AQDEX3FR0640	6.4				
AQDEX3FR0650	6.5				
AQDEX3FR0660	6.6				
AQDEX3FR0670	6.7	48	98	9	
AQDEX3FR0680	6.8				
AQDEX3FR0690	6.9				
AQDEX3FR0700	7.0				
AQDEX3FR0710	7.1	53	98	9	
AQDEX3FR0720	7.2				
AQDEX3FR0730	7.3				
AQDEX3FR0740	7.4				
AQDEX3FR0750	7.5	45	98	9	
AQDEX3FR0760	7.6				
AQDEX3FR0770	7.7				
AQDEX3FR0780	7.8				
AQDEX3FR0790	7.9	55	98	9	
AQDEX3FR0800	8.0				
AQDEX3FR0810	8.1				
AQDEX3FR0820	8.2				
AQDEX3FR0830	8.3	55	98	9	
AQDEX3FR0840	8.4				
AQDEX3FR0850	8.5				
AQDEX3FR0860	8.6				
AQDEX3FR0870	8.7	55	98	9	
AQDEX3FR0880	8.8				
AQDEX3FR0890	8.9				

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEX3FR0900	9.0	55	98	9	●
AQDEX3FR0910	9.1	58	105	10	
AQDEX3FR0920	9.2				
AQDEX3FR0930	9.3				
AQDEX3FR0940	9.4				
AQDEX3FR0950	9.5	60	114	11	
AQDEX3FR0960	9.6				
AQDEX3FR0970	9.7				
AQDEX3FR0980	9.8				
AQDEX3FR0990	9.9	66	121	12	
AQDEX3FR1000	10.0				
AQDEX3FR1010	10.1				
AQDEX3FR1020	10.2				
AQDEX3FR1030	10.3	68	137	13	
AQDEX3FR1040	10.4				
AQDEX3FR1050	10.5				
AQDEX3FR1060	10.6				
AQDEX3FR1070	10.7	71	147	14	
AQDEX3FR1080	10.8				
AQDEX3FR1090	10.9				
AQDEX3FR1100	11.0				
AQDEX3FR1110	11.1	73	153	15	
AQDEX3FR1120	11.2				
AQDEX3FR1130	11.3				
AQDEX3FR1140	11.4				
AQDEX3FR1150	11.5	76	160	16	
AQDEX3FR1160	11.6				
AQDEX3FR1170	11.7				
AQDEX3FR1180	11.8				
AQDEX3FR1190	11.9	78	160	16	
AQDEX3FR1200	12.0				
AQDEX3FR1250	12.5				
AQDEX3FR1300	13.0				
AQDEX3FR1350	13.5	84	160	16	
AQDEX3FR1400	14.0				
AQDEX3FR1450	14.5				
AQDEX3FR1500	15.0				
AQDEX3FR1550	15.5	86	160	16	
AQDEX3FR1600	16.0				

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
○	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/PCD	AC/ADC	Cu
×	○	×	○	×	×

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

AQDEX3FH

アクアドリル EX 3 フルートハード

AQUA Drills EX 3 Flutes Hard

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶ A-240

超硬
AQ EX
js6
140°/90°
15°
h6
3.0-16.0

工具材料
コーティング
直径許容差
先端角
ねじれ角
シャンク径公差
直径範囲

超硬ドリル

● 50～68HRC の焼き入れ鋼の高精度・高能率加工が可能です。

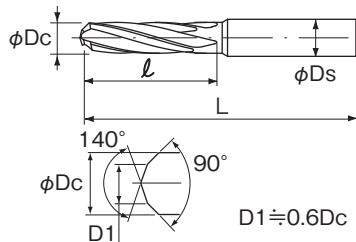
This drill meets high efficiency drilling of hardened material. (50°68HRC)



LIST 9838

オーダ方法

商品記号



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEX3FH0300	3.0	13	45	3	●
AQDEX3FH0310	3.1	19	54	4	
AQDEX3FH0320	3.2				
AQDEX3FH0330	3.3				
AQDEX3FH0340	3.4				
AQDEX3FH0350	3.5				
AQDEX3FH0360	3.6				
AQDEX3FH0370	3.7	21	61	5	
AQDEX3FH0380	3.8				
AQDEX3FH0390	3.9				
AQDEX3FH0400	4.0				
AQDEX3FH0410	4.1				
AQDEX3FH0420	4.2				
AQDEX3FH0430	4.3	23	65	6	
AQDEX3FH0440	4.4				
AQDEX3FH0450	4.5				
AQDEX3FH0460	4.6				
AQDEX3FH0470	4.7				
AQDEX3FH0480	4.8				
AQDEX3FH0490	4.9	25	73	7	
AQDEX3FH0500	5.0				
AQDEX3FH0510	5.1				
AQDEX3FH0520	5.2				
AQDEX3FH0530	5.3				
AQDEX3FH0540	5.4				
AQDEX3FH0550	5.5	27	82	8	
AQDEX3FH0560	5.6				
AQDEX3FH0570	5.7				
AQDEX3FH0580	5.8				
AQDEX3FH0590	5.9				
AQDEX3FH0600	6.0				
AQDEX3FH0610	6.1	31	88	9	
AQDEX3FH0620	6.2				
AQDEX3FH0630	6.3				
AQDEX3FH0640	6.4				
AQDEX3FH0650	6.5				
AQDEX3FH0660	6.6				
AQDEX3FH0670	6.7	33	95	10	
AQDEX3FH0680	6.8				
AQDEX3FH0690	6.9				
AQDEX3FH0700	7.0				
AQDEX3FH0710	7.1				
AQDEX3FH0720	7.2				
AQDEX3FH0730	7.3	36	102	11	
AQDEX3FH0740	7.4				
AQDEX3FH0750	7.5				
AQDEX3FH0760	7.6				
AQDEX3FH0770	7.7				
AQDEX3FH0780	7.8				
AQDEX3FH0790	7.9	38	110	12	
AQDEX3FH0800	8.0				
AQDEX3FH0810	8.1				
AQDEX3FH0820	8.2				
AQDEX3FH0830	8.3				
AQDEX3FH0840	8.4				
AQDEX3FH0850	8.5	38	118	13	
AQDEX3FH0860	8.6				
AQDEX3FH0870	8.7				
AQDEX3FH0880	8.8				
AQDEX3FH0890	8.9				

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEX3FH0900	9.0	38	82	9	●
AQDEX3FH0910	9.1				
AQDEX3FH0920	9.2				
AQDEX3FH0930	9.3				
AQDEX3FH0940	9.4				
AQDEX3FH0950	9.5				
AQDEX3FH0960	9.6				
AQDEX3FH0970	9.7				
AQDEX3FH0980	9.8				
AQDEX3FH0990	9.9				
AQDEX3FH1000	10.0	41	87	10	●
AQDEX3FH1010	10.1				
AQDEX3FH1020	10.2				
AQDEX3FH1030	10.3				
AQDEX3FH1040	10.4				
AQDEX3FH1050	10.5				
AQDEX3FH1060	10.6				
AQDEX3FH1070	10.7				
AQDEX3FH1080	10.8				
AQDEX3FH1090	10.9				
AQDEX3FH1100	11.0	45	93	11	●
AQDEX3FH1110	11.1				
AQDEX3FH1120	11.2				
AQDEX3FH1130	11.3				
AQDEX3FH1140	11.4				
AQDEX3FH1150	11.5				
AQDEX3FH1160	11.6				
AQDEX3FH1170	11.7				
AQDEX3FH1180	11.8				
AQDEX3FH1190	11.9				
AQDEX3FH1200	12.0	47	100	12	●
AQDEX3FH1300	13.0				
AQDEX3FH1400	14.0				
AQDEX3FH1500	15.0				
AQDEX3FH1600	16.0				
AQDEX3FH1700	17.0				

1 本包装
Sold one per package

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
×	×	×	×	◎	
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
×	×	×		×	×

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

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

AQD3F

アクアドリル 3 フルート

AQUA Drills 3 Flutes

切削条件 Drilling Condition ▶ A-239

超硬
AQ
js6
150°
30°
h7
3.0-16.0

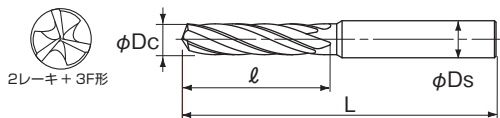
工具材料
コーティング
直径許容差
先端角
ねじれ角
シャンク許容差
直径範囲

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

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



商品紹介
アクアドリル 3 フルート F-5



LIST 9546

オーダ方法

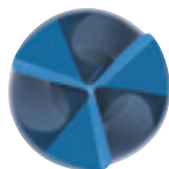
AQD3F 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3.0	16	48	3	●	2,660
3.01					-
3.02					-
3.03					-
3.04					-
3.05				□	-
3.06					-
3.07					-
3.08					-
3.09					-
3.1				●	7,170
3.11					-
3.12					-
3.13					-
3.14					-
3.15				□	-
3.16					-
3.17					-
3.18	18	50			-
3.19					-
3.2				●	7,170
3.21					-
3.22					-
3.23					-
3.24					-
3.25				□	-
3.26					-
3.27					-
3.28					-
3.29					-
3.3			4	●	7,170
3.31					-
3.32					-
3.33					-
3.34					-
3.35				□	-
3.36					-
3.37					-
3.38					-
3.39					-
3.4				●	7,170
3.41					-
3.42					-
3.43					-
3.44					-
3.45				□	-
3.46					-
3.47					-
3.48	20	52			-
3.49					-
3.5				●	7,170
3.51					-
3.52					-
3.53					-
3.54					-
3.55				□	-
3.56					-
3.57					-
3.58					-
3.59					-

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3.6				●	7,570
3.61					-
3.62					-
3.63					-
3.64					-
3.65				□	-
3.66					-
3.67					-
3.68					-
3.69					-
3.7	20	52		●	7,570
3.71					-
3.72					-
3.73					-
3.74					-
3.75				□	-
3.76					-
3.77					-
3.78					-
3.79					-
3.8			4	●	7,570
3.81					-
3.82					-
3.83					-
3.84					-
3.85				□	-
3.86					-
3.87					-
3.88					-
3.89					-
3.9			4	●	7,570
3.91					-
3.92					-
3.93					-
3.94					-
3.95				□	-
3.96					-
3.97					-
3.98					-
3.99					-
4.0				●	7,570
4.01					-
4.02					-
4.03					-
4.04					-
4.05				□	-
4.06					-
4.07					-
4.08					-
4.09					-
4.1				●	8,090
4.11					-
4.12					-
4.13					-
4.14					-
4.15				□	-
4.16					-
4.17					-
4.18					-
4.19					-

直径 許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	D≤3	3<D≤6	6<D≤10	10<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



AQR3Fの先端形状

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
				Hardened Steels 40~50HRC	50~65HRC
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	◎	◎
○	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/PCD	AC/ADC	Cu
×	○	×	○	×	×

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
4.2	22	66	6	●	8,090
4.21				-	
4.22				-	
4.23				-	
4.24				-	
4.25				-	
4.26				□	-
4.27				-	
4.28				-	
4.29				-	
4.3				●	8,090
4.31				-	
4.32				-	
4.33				-	
4.34	-				
4.35	-				
4.36	-				
4.37	-				
4.38	-				
4.39	-				
4.4	●	8,090			
4.41	-				
4.42	-				
4.43	-				
4.44	-				
4.45	□	-			
4.46	-				
4.47	-				
4.48	-				
4.49	-				
4.5	●	8,090			
4.51	-				
4.52	-				
4.53	-				
4.54	-				
4.55	□	-			
4.56	-				
4.57	-				
4.58	-				
4.59	-				
4.6	●	8,640			
4.61	-				
4.62	-				
4.63	-				
4.64	-				
4.65	□	-			
4.66	-				
4.67	-				
4.68	-				
4.69	-				
4.7	●	8,640			
4.71	-				
4.72	-				
4.73	-				
4.74	-				
4.75	□	-			
4.76	-				
4.77	-				
4.78	-				
4.79	-				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
4.8	26	70	6	●	8,640
4.81				-	
4.82				-	
4.83				-	
4.84				-	
4.85				-	
4.86				-	
4.87				-	
4.88				-	
4.89				-	
4.9				●	8,640
4.91				-	
4.92				-	
4.93				-	
4.94				-	
4.95				-	
4.96				-	
4.97				-	
4.98				-	
4.99				-	
5.0				●	8,640
5.01				-	
5.02				-	
5.03				-	
5.04	-				
5.05	□	-			
5.06	-				
5.07	-				
5.08	-				
5.09	-				
5.1	●	9,150			
5.11	-				
5.12	-				
5.13	-				
5.14	-				
5.15	□	-			
5.16	-				
5.17	-				
5.18	-				
5.19	-				
5.2	●	9,150			
5.21	-				
5.22	-				
5.23	-				
5.24	-				
5.25	□	-			
5.26	-				
5.27	-				
5.28	-				
5.29	-				
5.3	●	9,150			
5.31	-				
5.32	-				
5.33	-				
5.34	-				
5.35	□	-			
5.36	-				
5.37	-				
5.38	-				
5.39	-				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

次頁

3D以上の高精度穴加工にはAQDEXOH3F5D(A-39)をおすすめします。
マークの説明は15頁を参照ください。参考価格は2014年10月現在のものです。



前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
5.4	28	72	6	●	9,150	6.4	31	75	8	●	9,570
5.41				-	6.45	-					
5.42				-	6.48	□				-	
5.43				-	6.49	-				-	
5.44				-	6.5	●				9,570	
5.45				-	6.51	□				-	
5.46				-	6.52	-				-	
5.47				-	6.55	-				-	
5.48				-	6.6	-				-	
5.49				-	6.65	-				-	
5.5				-	6.7	●				9,150	
5.51				-	6.75	-				-	
5.52				-	6.8	-				-	
5.53				-	6.85	-				-	
5.54				-	6.9	-				-	
5.55				-	6.95	□	-				
5.56				-	6.98	-	-				
5.57				-	6.99	-	-				
5.58				-	7.0	-	-				
5.59				-	7.01	●	9,570				
5.6				-	7.02	□	-				
5.61				-	7.05	-	-				
5.62				-	7.1	-	-				
5.63				-	7.15	-	-				
5.64				-	7.2	-	-				
5.65				-	7.25	□	-				
5.66				-	7.3	-	-				
5.67				-	7.35	-	-				
5.68				-	7.4	-	-				
5.69				-	7.45	-	-				
5.7				-	7.48	●	9,570				
5.71				-	7.49	-	-				
5.72				-	7.5	-	-				
5.73	-	7.51	-	-							
5.74	-	7.52	□	-							
5.75	-	7.55	-	-							
5.76	-	7.6	-	-							
5.77	-	7.65	-	-							
5.78	-	7.7	-	-							
5.79	-	7.75	-	-							
5.8	-	7.8	●	9,570							
5.81	-	7.85	-	-							
5.82	-	7.9	-	-							
5.83	-	7.95	-	-							
5.84	-	7.98	-	-							
5.85	-	7.99	□	-							
5.86	-	8.0	-	-							
5.87	-	8.01	-	-							
5.88	-	8.02	-	-							
5.89	-	8.05	-	-							
5.9	-	8.1	●	9,570							
5.91	-	8.15	-	-							
5.92	-	8.2	-	-							
5.93	-	8.25	-	-							
5.94	-	8.3	-	-							
5.95	-	8.35	□	-							
5.96	-	8.4	-	-							
5.97	-	8.45	-	-							
5.98	-	8.48	-	-							
5.99	-	8.49	-	-							
6.0	-	8.5	●	9,570							
6.01	31	75	8	□	-	8.51	40	90	10	□	-
6.02				-	8.52	-				-	
6.05				-	8.55	-				-	
6.1				-	8.6	●				9,570	
6.15				-	8.65	□				-	
6.2				-	8.7	●				9,570	
6.25				-	8.75	□	-				
6.3				-	8.8	●	9,570				
6.35				-	8.85	□	-				

高硬度材には AQDEX3FH (A-42) をおすすめします。
 下穴の位置矯正用にはアクアドリル底刃付き 3 フルート AQDED3F(A-47)がおすすめです。

直径 許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
8.9	40	90	10	●	12,500
8.95				□	-
8.98				□	-
8.99				□	-
9.0				●	12,500
9.01				□	-
9.02				□	-
9.05				□	-
9.1				●	13,200
9.15				□	-
9.2				●	13,200
9.25				□	-
9.3				●	13,200
9.35				□	-
9.4				●	13,200
9.45				□	-
9.48				□	-
9.49				□	-
9.5				●	13,200
9.51				□	-
9.52	□	-			
9.55	□	-			
9.6	●	13,800			
9.65	□	-			
9.7	●	13,800			
9.75	□	-			
9.8	●	13,800			
9.85	□	-			
9.9	●	13,800			
9.95	□	-			
9.98	□	-			
9.99	□	-			
10.0	●	13,800			
10.01	□	-			
10.02	□	-			
10.05	□	-			
10.1	●	14,400			
10.15	□	-			
10.2	●	14,400			
10.25	□	-			
10.3	●	14,400			
10.35	□	-			
10.4	●	14,400			
10.45	□	-			
10.48	□	-			
10.49	□	-			
10.5	●	14,400			
10.51	□	-			
10.52	□	-			
10.55	□	-			
10.6	●	15,000			
10.65	□	-			
10.7	●	15,000			
10.75	□	-			
10.8	●	15,000			
10.85	□	-			
10.9	●	15,000			
10.95	□	-			
10.98	□	-			
10.99	□	-			
11.0	●	15,000			
11.01	□	-			
11.02	□	-			
11.05	□	-			
11.1	●	15,600			
11.15	□	-			
11.2	●	15,600			
11.25	□	-			
11.3	●	15,600			
11.35	□	-			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
11.4	47	104	12	●	15,600
11.45				□	-
11.48				□	-
11.49				□	-
11.5				●	15,600
11.51				□	-
11.52				□	-
11.55				□	-
11.6				●	16,100
11.65				□	-
11.7				●	16,100
11.75				□	-
11.8				●	16,100
11.85				□	-
11.9				●	16,100
11.95				□	-
11.98				□	-
11.99				□	-
12.0				●	16,100
12.01				□	-
12.02	□	-			
12.05	□	-			
12.1	□	-			
12.15	□	-			
12.2	□	-			
12.25	□	-			
12.3	□	-			
12.35	□	-			
12.4	□	-			
12.45	□	-			
12.48	□	-			
12.49	□	-			
12.5	□	-			
12.51	□	-			
12.52	□	-			
12.55	□	-			
12.6	□	-			
12.65	□	-			
12.7	□	-			
12.75	□	-			
12.8	□	-			
12.85	□	-			
12.9	□	-			
12.95	□	-			
12.98	□	-			
12.99	□	-			
13.0	□	-			
14.0	72	130	16	●	17,300
15.0	76	136		●	18,500
16.0	80	144		●	19,700
				●	20,900

□は特定代理店在庫品です。 1本包装
Available for Japan customers only. Sold one per package

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

AQDED3F

アクアドリル底刃付き 3 フルート

AQUA Drills 3 Flutes with end cutting teeth

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶ A-239

超硬 AQ js6 180° 30° h6 3.0-12.0

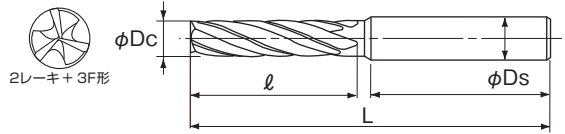
工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク径許容差 直径範囲

- 鑄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。

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



商品紹介
アクアドリル底刃付き 3 フルート F-6



LIST 9542

オーダー方法

AQDED3F 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3.0	16	48	3	●	7,000
3.1					-
3.2	18	50			-
3.3					-
3.4					-
3.5	20	52	4	□	-
3.6					-
3.7					-
3.8					-
3.9		54			-
4.0	22			●	7,950
4.1		66			-
4.2					-
4.3					-
4.4	24	68		□	-
4.5					-
4.6					-
4.7					-
4.8					-
4.9					-
5.0	26	70	6	●	9,080
5.1					-
5.2					-
5.3					-
5.4					-
5.5				□	-
5.6					-
5.7	28	72			-
5.8					-
5.9					-
6.0				●	10,050
6.1					-
6.2					-
6.3					-
6.4	31	75		□	-
6.5					-
6.6					-
6.7					-
6.8					-
6.9					-
7.0				●	10,720
7.1	34	78	8		-
7.2					-
7.3					-
7.4					-
7.5				□	-
7.6					-
7.7					-
7.8					-
7.9		81			-
8.0				●	11,870
8.1	37				-
8.2					-
8.3					-
8.4		87			-
8.5				□	-
8.6					-
8.7	40	90	10		-
8.8					-
8.9					-

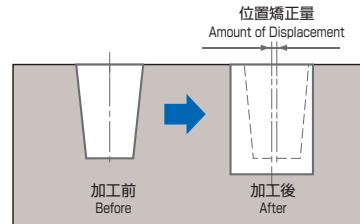
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
9.0				●	13,080
9.1					-
9.2	40	90			-
9.3					-
9.4					-
9.5			10	□	-
9.6					-
9.7					-
9.8		93			-
9.9					-
10.0				●	14,490
10.1	43				-
10.2					-
10.3		100			-
10.4					-
10.5				□	-
10.6					-
10.7					-
10.8					-
10.9					-
11.0			12	●	15,260
11.1					-
11.2					-
11.3	47	104			-
11.4					-
11.5				□	-
11.6					-
11.7					-
11.8					-
11.9					-
12.0	51	108		●	16,910

□は特定代理店在庫品です。 1本包装
Available for Japan customers only. Sold one per package

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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C	S45C, SCM440	SUJ, NAK	SKD, SKH	Hardened Steels	
~150HB	~225HB	~275HB	30 ~ 40HRC	40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC
◎	○			×	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
×		×	◎		

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

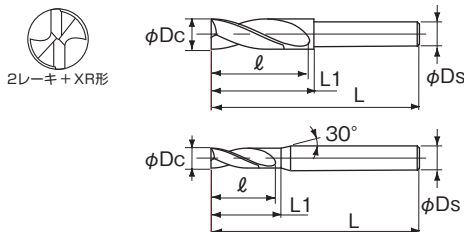


下穴のない無垢からの穴あけには AQD3F(A-43) がおすすめです。アルミ鑄物には受注生産の DLC ドリル底刃付き 3 フルートをご用命ください。



- 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。

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



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

LIST 9610

オーダ方法

商品記号

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXZ0050	0.5	1.65	47	2.03	3	●	7,100
AQDEXZ0060	0.6	1.98		2.32			6,600
AQDEXZ0070	0.7	2.31		2.71			6,600
AQDEXZ0080	0.8	2.64		2.99			6,600
AQDEXZ0090	0.9	2.97		3.28			6,600
AQDEXZ0100	1.0	3.3		3.6			6,120
AQDEXZ0101	1.01						-
AQDEXZ0102	1.02						-
AQDEXZ0103	1.03	3.5		3.7			-
AQDEXZ0104	1.04						-
AQDEXZ0105	1.05						□
AQDEXZ0106	1.06						-
AQDEXZ0107	1.07	3.6		3.8			-
AQDEXZ0108	1.08						-
AQDEXZ1009	1.09						-
AQDEXZ0110	1.1	3.5		3.9			●
AQDEXZ0111	1.11			-			
AQDEXZ0112	1.12			-			
AQDEXZ0113	1.13	3.7		-			
AQDEXZ0114	1.14			-			
AQDEXZ0115	1.15			□			
AQDEXZ0116	1.16			-			
AQDEXZ0117	1.17			-			
AQDEXZ0118	1.18	3.9	4.1	-			
AQDEXZ0119	1.19			-			
AQDEXZ0120	1.2			●	6,120		
AQDEXZ0121	1.21			-			
AQDEXZ0122	1.22			-			
AQDEXZ0123	1.23	4.1	4.3	-			
AQDEXZ0124	1.24			-			
AQDEXZ0125	1.25			□			
AQDEXZ0126	1.26			-			
AQDEXZ0127	1.27	4.2	4.4	-			
AQDEXZ0128	1.28			-			
AQDEXZ0129	1.29			-			
AQDEXZ0130	1.3			●	6,120		
AQDEXZ0131	1.31			-			
AQDEXZ0132	1.32			-			
AQDEXZ0133	1.33	4.4	4.6	-			
AQDEXZ0134	1.34			-			
AQDEXZ0135	1.35			□			
AQDEXZ0136	1.36			-			
AQDEXZ0137	1.37	4.6	4.7	-			
AQDEXZ0138	1.38			-			
AQDEXZ0139	1.39			-			
AQDEXZ0140	1.4			●	6,120		
AQDEXZ0141	1.41			-			
AQDEXZ0142	1.42			-			
AQDEXZ0143	1.43	4.7	4.9	-			
AQDEXZ0144	1.44			□			
AQDEXZ0145	1.45			-			
AQDEXZ0146	1.46			-			
AQDEXZ0147	1.47	4.9	5	-			
AQDEXZ0148	1.48			-			
AQDEXZ0149	1.49			-			
AQDEXZ0150	1.5			●	6,120		
AQDEXZ0151	1.51			-			
AQDEXZ0152	1.52	5.1	5.2	-			
AQDEXZ0153	1.53			□			
AQDEXZ0154	1.54			-			
AQDEXZ0155	1.55		5.4	-			

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price		
AQDEXZ0156	1.56	5.2	47	5.5	3	□	-		
AQDEXZ0157	1.57						-		
AQDEXZ0158	1.58						-		
AQDEXZ0159	1.59						-		
AQDEXZ0160	1.6						●	6,120	
AQDEXZ0161	1.61						-		
AQDEXZ0162	1.62						-		
AQDEXZ0163	1.63						5.3	5.6	-
AQDEXZ0164	1.64						-		
AQDEXZ0165	1.65						-		
AQDEXZ0166	1.66						-		
AQDEXZ0167	1.67						-		
AQDEXZ0168	1.68						5.5	5.7	-
AQDEXZ0169	1.69						-		
AQDEXZ0170	1.7						-		
AQDEXZ0171	1.71						5.7	5.8	●
AQDEXZ0172	1.72	-							
AQDEXZ0173	1.73	5.7	5.9	-					
AQDEXZ0174	1.74	-							
AQDEXZ0175	1.75	-							
AQDEXZ0176	1.76	5.8	6	□					
AQDEXZ0177	1.77	-							
AQDEXZ0178	1.78	-							
AQDEXZ0179	1.79	5.8	6.1	-					
AQDEXZ0180	1.8	-							
AQDEXZ0181	1.81	6	6.2	●	6,120				
AQDEXZ0182	1.82	-							
AQDEXZ0183	1.83	-							
AQDEXZ0184	1.84	6.2	6.2	-					
AQDEXZ0185	1.85	-							
AQDEXZ0186	1.86	6.2	6.3	-					
AQDEXZ0187	1.87	-							
AQDEXZ0188	1.88	6.2	6.4	-					
AQDEXZ0189	1.89	-							
AQDEXZ0190	1.9	-							
AQDEXZ0191	1.91	6.3	6.5	●	6,120				
AQDEXZ0192	1.92	-							
AQDEXZ0193	1.93	-							
AQDEXZ0194	1.94	6.3	6.6	-					
AQDEXZ0195	1.95	-							
AQDEXZ0196	1.96	6.5	6.6	□					
AQDEXZ0197	1.97	-							
AQDEXZ0198	1.98	-							
AQDEXZ0199	1.99	6.5	6.8	-					
AQDEXZ0200	2.0	9	9.8	●	6,120				
AQDEXZ0201	2.01	11	50	9.8	4	●	-		
AQDEXZ0202	2.02						-		
AQDEXZ0203	2.03						-		
AQDEXZ0204	2.04						-		
AQDEXZ0205	2.05						-		
AQDEXZ0206	2.06						-		
AQDEXZ0207	2.07						-		
AQDEXZ0208	2.08						-		
AQDEXZ0209	2.09						-		
AQDEXZ0210	2.1						-		
AQDEXZ0211	2.11						-		
AQDEXZ0212	2.12						-		
AQDEXZ0213	2.13						-		
AQDEXZ0214	2.14						-		
AQDEXZ0215	2.15						-		
AQDEXZ0216	2.16						-		

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

次頁

ステンレス鋼(SUS304など)の使用は直径1.99mm以下に限ります。2.0mm以上はAQDEXZOH3D(内部給油)(A-56)をおすすめします。L1までがバックテーパ範囲です。

超硬 AQ EX	h7	180°	20°	h6	0.5-20.0
工具材料	コーティング	直径許容差	先端角	ねじれ角	シャンク許容差
					直径範囲

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXZ0217	2.17	11	50	11.4	4	□	-
AQDEXZ0218	2.18					-	
AQDEXZ0219	2.19					-	
AQDEXZ0220	2.2					●	6,120
AQDEXZ0221	2.21					-	
AQDEXZ0222	2.22					-	
AQDEXZ0223	2.23					-	
AQDEXZ0224	2.24					-	
AQDEXZ0225	2.25					-	
AQDEXZ0226	2.26					-	
AQDEXZ0227	2.27					-	
AQDEXZ0228	2.28	-					
AQDEXZ0229	2.29	-					
AQDEXZ0230	2.3	●	6,120				
AQDEXZ0231	2.31	-					
AQDEXZ0232	2.32	-					
AQDEXZ0233	2.33	-					
AQDEXZ0234	2.34	-					
AQDEXZ0235	2.35	-					
AQDEXZ0236	2.36	-					
AQDEXZ0237	2.37	-					
AQDEXZ0238	2.38	-					
AQDEXZ0239	2.39	-					
AQDEXZ0240	2.4	●	6,120				
AQDEXZ0241	2.41	-					
AQDEXZ0242	2.42	-					
AQDEXZ0243	2.43	-					
AQDEXZ0244	2.44	-					
AQDEXZ0245	2.45	-					
AQDEXZ0246	2.46	-					
AQDEXZ0247	2.47	-					
AQDEXZ0248	2.48	-					
AQDEXZ0249	2.49	-					
AQDEXZ0250	2.5	●	6,120				
AQDEXZ0251	2.51	-					
AQDEXZ0252	2.52	-					
AQDEXZ0253	2.53	-					
AQDEXZ0254	2.54	-					
AQDEXZ0255	2.55	-					
AQDEXZ0256	2.56	-					
AQDEXZ0257	2.57	-					
AQDEXZ0258	2.58	-					
AQDEXZ0259	2.59	-					
AQDEXZ0260	2.6	●	6,120				
AQDEXZ0261	2.61	-					
AQDEXZ0262	2.62	-					
AQDEXZ0263	2.63	-					
AQDEXZ0264	2.64	-					
AQDEXZ0265	2.65	-					
AQDEXZ0266	2.66	-					
AQDEXZ0267	2.67	-					
AQDEXZ0268	2.68	-					
AQDEXZ0269	2.69	-					
AQDEXZ0270	2.7	●	6,120				
AQDEXZ0271	2.71	-					
AQDEXZ0272	2.72	-					
AQDEXZ0273	2.73	-					
AQDEXZ0274	2.74	-					
AQDEXZ0275	2.75	-					
AQDEXZ0276	2.76	-					
AQDEXZ0277	2.77	-					
AQDEXZ0278	2.78	-					
AQDEXZ0279	2.79	-					
AQDEXZ0280	2.8	●	6,120				
AQDEXZ0281	2.81	-					
AQDEXZ0282	2.82	-					
AQDEXZ0283	2.83	-					
AQDEXZ0284	2.84	-					

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXZ0285	2.85	14	50	15	4	□	-
AQDEXZ0286	2.86					-	
AQDEXZ0287	2.87					-	
AQDEXZ0288	2.88					-	
AQDEXZ0289	2.89					-	
AQDEXZ0290	2.9					●	6,120
AQDEXZ0291	2.91					-	
AQDEXZ0292	2.92					-	
AQDEXZ0293	2.93					-	
AQDEXZ0294	2.94					-	
AQDEXZ0295	2.95					-	
AQDEXZ0296	2.96	-					
AQDEXZ0297	2.97	-					
AQDEXZ0298	2.98	-					
AQDEXZ0299	2.99	-					
AQDEXZ0300	3.0	-					
AQDEXZ0301	3.01	-					
AQDEXZ0302	3.02	-					
AQDEXZ0303	3.03	-					
AQDEXZ0304	3.04	-					
AQDEXZ0305	3.05	-					
AQDEXZ0306	3.06	-					
AQDEXZ0307	3.07	-					
AQDEXZ0308	3.08	-					
AQDEXZ0309	3.09	-					
AQDEXZ0310	3.1	●	6,380				
AQDEXZ0311	3.11	-					
AQDEXZ0312	3.12	-					
AQDEXZ0313	3.13	-					
AQDEXZ0314	3.14	-					
AQDEXZ0315	3.15	-					
AQDEXZ0316	3.16	-					
AQDEXZ0317	3.17	-					
AQDEXZ0318	3.18	-					
AQDEXZ0319	3.19	-					
AQDEXZ0320	3.2	-					
AQDEXZ0321	3.21	-					
AQDEXZ0322	3.22	-					
AQDEXZ0323	3.23	-					
AQDEXZ0324	3.24	-					
AQDEXZ0325	3.25	-					
AQDEXZ0326	3.26	-					
AQDEXZ0327	3.27	-					
AQDEXZ0328	3.28	-					
AQDEXZ0329	3.29	-					
AQDEXZ0330	3.3	●	6,380				
AQDEXZ0331	3.31	-					
AQDEXZ0332	3.32	-					
AQDEXZ0333	3.33	-					
AQDEXZ0334	3.34	-					
AQDEXZ0335	3.35	-					
AQDEXZ0336	3.36	-					
AQDEXZ0337	3.37	-					
AQDEXZ0338	3.38	-					
AQDEXZ0339	3.39	-					
AQDEXZ0340	3.4	●	6,380				
AQDEXZ0341	3.41	-					
AQDEXZ0342	3.42	-					
AQDEXZ0343	3.43	-					
AQDEXZ0344	3.44	-					
AQDEXZ0345	3.45	-					
AQDEXZ0346	3.46	-					
AQDEXZ0347	3.47	-					
AQDEXZ0348	3.48	-					
AQDEXZ0349	3.49	-					
AQDEXZ0350	3.5	●	6,380				
AQDEXZ0351	3.51	-					
AQDEXZ0352	3.52	-					

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

直径許容差	許容差 (μm)							
	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		

商品紹介

アクアドリル EX フラット

F-1

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC
◎	◎	◎	◎	○
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC
◎	◎		◎	○
銅・銅合金				
Cu				
○				

◎:最適 Excellent ○:適用 Good ×:不適 Not Used 無印 (No mark):推奨しません Not recommended
*直径 1.99mm 以下のみ SUS304 は○

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャン径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXZ0353	3.53	16	50	16.4	6		-
AQDEXZ0354	3.54					-	
AQDEXZ0355	3.55					-	
AQDEXZ0356	3.56					-	
AQDEXZ0357	3.57					-	
AQDEXZ0358	3.58					-	
AQDEXZ0359	3.59					-	
AQDEXZ0360	3.6					●	6,380
AQDEXZ0361	3.61					-	
AQDEXZ0362	3.62			-			
AQDEXZ0363	3.63			-			
AQDEXZ0364	3.64			-			
AQDEXZ0365	3.65			-			
AQDEXZ0366	3.66			-			
AQDEXZ0367	3.67			-			
AQDEXZ0368	3.68			-			
AQDEXZ0369	3.69			-			
AQDEXZ0370	3.7			●		6,380	
AQDEXZ0371	3.71	-					
AQDEXZ0372	3.72	-					
AQDEXZ0373	3.73	-					
AQDEXZ0374	3.74	-					
AQDEXZ0375	3.75	-					
AQDEXZ0376	3.76	-					
AQDEXZ0377	3.77	-					
AQDEXZ0378	3.78	-					
AQDEXZ0379	3.79	-					
AQDEXZ0380	3.8	●	6,380				
AQDEXZ0381	3.81	-					
AQDEXZ0382	3.82	-					
AQDEXZ0383	3.83	-					
AQDEXZ0384	3.84	-					
AQDEXZ0385	3.85	-					
AQDEXZ0386	3.86	-					
AQDEXZ0387	3.87	-					
AQDEXZ0388	3.88	-					
AQDEXZ0389	3.89	-					
AQDEXZ0390	3.9	●	6,380				
AQDEXZ0391	3.91	-					
AQDEXZ0392	3.92	-					
AQDEXZ0393	3.93	-					
AQDEXZ0394	3.94	-					
AQDEXZ0395	3.95	-					
AQDEXZ0396	3.96	-					
AQDEXZ0397	3.97	-					
AQDEXZ0398	3.98	-					
AQDEXZ0399	3.99	-					
AQDEXZ0400	4.0	●	6,380				
AQDEXZ0405	4.05	-					
AQDEXZ0410	4.1	●	7,190				
AQDEXZ0415	4.15	-					
AQDEXZ0420	4.2	●	7,190				
AQDEXZ0425	4.25	-					
AQDEXZ0430	4.3	●	7,190				
AQDEXZ0435	4.35	-					
AQDEXZ0440	4.4	●	7,190				
AQDEXZ0445	4.45	-					
AQDEXZ0450	4.5	●	7,190				
AQDEXZ0455	4.55	-					
AQDEXZ0460	4.6	●	7,350				
AQDEXZ0465	4.65	-					
AQDEXZ0470	4.7	●	7,350				
AQDEXZ0475	4.75	-					
AQDEXZ0480	4.8	●	7,350				
AQDEXZ0485	4.85	-					
AQDEXZ0490	4.9	●	7,350				
AQDEXZ0495	4.95	-					
AQDEXZ0500	5.0	●	7,350				

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャン径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXZ0505	5.05	24	60	26.2	6	□	-
AQDEXZ0510	5.1					●	7,860
AQDEXZ0515	5.15					-	
AQDEXZ0520	5.2					●	7,860
AQDEXZ0525	5.25					-	
AQDEXZ0530	5.3					-	
AQDEXZ0535	5.35					-	
AQDEXZ0540	5.4					-	
AQDEXZ0545	5.45					-	
AQDEXZ0550	5.5					-	
AQDEXZ0555	5.55					-	
AQDEXZ0560	5.6					-	
AQDEXZ0565	5.65					-	
AQDEXZ0570	5.7					-	
AQDEXZ0575	5.75					-	
AQDEXZ0580	5.8					-	
AQDEXZ0585	5.85					-	
AQDEXZ0590	5.9					-	
AQDEXZ0595	5.95					-	
AQDEXZ0600	6.0					-	
AQDEXZ0605	6.05					-	
AQDEXZ0610	6.1					-	
AQDEXZ0615	6.15					-	
AQDEXZ0620	6.2					-	
AQDEXZ0625	6.25					-	
AQDEXZ0630	6.3					-	
AQDEXZ0635	6.35					-	
AQDEXZ0640	6.4					-	
AQDEXZ0645	6.45					-	
AQDEXZ0650	6.5					-	
AQDEXZ0655	6.55					-	
AQDEXZ0660	6.6					-	
AQDEXZ0665	6.65					-	
AQDEXZ0670	6.7					-	
AQDEXZ0675	6.75					-	
AQDEXZ0680	6.8					-	
AQDEXZ0685	6.85	-					
AQDEXZ0690	6.9	-					
AQDEXZ0695	6.95	-					
AQDEXZ0700	7.0	-					
AQDEXZ0705	7.05	-					
AQDEXZ0710	7.1	-					
AQDEXZ0715	7.15	-					
AQDEXZ0720	7.2	-					
AQDEXZ0725	7.25	-					
AQDEXZ0730	7.3	-					
AQDEXZ0735	7.35	-					
AQDEXZ0740	7.4	-					
AQDEXZ0745	7.45	-					
AQDEXZ0750	7.5	-					
AQDEXZ0755	7.55	-					
AQDEXZ0760	7.6	-					
AQDEXZ0765	7.65	-					
AQDEXZ0770	7.7	-					
AQDEXZ0775	7.75	-					
AQDEXZ0780	7.8	-					
AQDEXZ0785	7.85	-					
AQDEXZ0790	7.9	-					
AQDEXZ0795	7.95	-					
AQDEXZ0800	8.0	-					
AQDEXZ0805	8.05	-					

次頁

2D(直径の2倍)以下の穴深さにおすすめします。3Dまでの穴あけは可能ですが、ステップ加工などを行ない、切りくずの排出に注意してください。L1までがバックテーパー範囲です。マークの説明は15頁を参照ください。参考価格は2014年10月現在のものです。

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

超硬 AQ EX h7 180° 20° h6 0.5-20.0
 工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク許容差 直径範囲

前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXZ0810	8.1	37	40	80	8	●	12,700
AQDEXZ0815	8.15					□	-
AQDEXZ0820	8.2					●	12,700
AQDEXZ0825	8.25					□	-
AQDEXZ0830	8.3	39	42	80	8	●	12,700
AQDEXZ0835	8.35					□	-
AQDEXZ0840	8.4					●	12,700
AQDEXZ0845	8.45					□	-
AQDEXZ0850	8.5	40	45	80	8	●	12,700
AQDEXZ0855	8.55					□	-
AQDEXZ0860	8.6					●	12,800
AQDEXZ0865	8.65					□	-
AQDEXZ0870	8.7	41	48	80	8	●	12,800
AQDEXZ0875	8.75					□	-
AQDEXZ0880	8.8					●	12,800
AQDEXZ0885	8.85					□	-
AQDEXZ0890	8.9	42	51	80	8	●	12,800
AQDEXZ0895	8.95					□	-
AQDEXZ0900	9.0					●	12,800
AQDEXZ0905	9.05					□	-
AQDEXZ0910	9.1	43	54	80	8	●	14,200
AQDEXZ0915	9.15					□	-
AQDEXZ0920	9.2					●	14,200
AQDEXZ0925	9.25					□	-
AQDEXZ0930	9.3	44	57	80	8	●	14,200
AQDEXZ0935	9.35					□	-
AQDEXZ0940	9.4					●	14,200
AQDEXZ0945	9.45					□	-
AQDEXZ0950	9.5	45	60	80	8	●	14,200
AQDEXZ0955	9.55					□	-
AQDEXZ0960	9.6					●	14,200
AQDEXZ0965	9.65					□	-
AQDEXZ0970	9.7	46	63	80	8	●	14,200
AQDEXZ0975	9.75					□	-
AQDEXZ0980	9.8					●	14,200
AQDEXZ0985	9.85					□	-
AQDEXZ0990	9.9	47	66	80	8	●	14,200
AQDEXZ0995	9.95					□	-
AQDEXZ1000	10.0					●	13,700
AQDEXZ1010	10.1					□	16,000
AQDEXZ1020	10.2	48	69	80	8	□	16,000
AQDEXZ1030	10.3					□	16,000
AQDEXZ1040	10.4					□	16,000
AQDEXZ1050	10.5					□	16,000
AQDEXZ1060	10.6	49	72	80	8	□	16,200
AQDEXZ1070	10.7					□	16,200
AQDEXZ1080	10.8					□	16,200
AQDEXZ1090	10.9					□	16,200
AQDEXZ1100	11.0	50	75	80	8	□	16,200
AQDEXZ1110	11.1					□	17,600
AQDEXZ1120	11.2					□	17,600
AQDEXZ1130	11.3					□	17,600
AQDEXZ1140	11.4	51	78	80	8	□	17,600
AQDEXZ1150	11.5					□	17,600

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXZ1160	11.6	52	90	54	10	□	17,600
AQDEXZ1170	11.7	54		57		□	17,600
AQDEXZ1180	11.8			57		●	17,600
AQDEXZ1190	11.9	55		58		□	17,600
AQDEXZ1200	12.0		60	58	●	19,900	
AQDEXZ1210	12.1	57		59	□	19,900	
AQDEXZ1220	12.2			60	60	●	19,900
AQDEXZ1230	12.3	63			61	□	19,900
AQDEXZ1240	12.4		63	62	●	19,900	
AQDEXZ1250	12.5			64	63	□	19,900
AQDEXZ1260	12.6		66		64	●	19,900
AQDEXZ1270	12.7	66		65	□	19,900	
AQDEXZ1280	12.8			67	66	●	19,900
AQDEXZ1290	12.9	69			67	□	19,900
AQDEXZ1300	13.0		69	68	●	19,900	
AQDEXZ1310	13.1			70	69	□	19,900
AQDEXZ1320	13.2		72		70	●	19,900
AQDEXZ1330	13.3	72		71	□	19,900	
AQDEXZ1340	13.4			73	72	●	19,900
AQDEXZ1350	13.5	75			73	□	19,900
AQDEXZ1360	13.6		75	74	●	19,900	
AQDEXZ1370	13.7			76	75	□	19,900
AQDEXZ1380	13.8		78		76	●	19,900
AQDEXZ1390	13.9	78		77	□	19,900	
AQDEXZ1400	14.0			79	78	●	19,900
AQDEXZ1410	14.1	81			79	□	19,900
AQDEXZ1420	14.2		81	80	●	19,900	
AQDEXZ1430	14.3			82	81	□	19,900
AQDEXZ1440	14.4		84		82	●	19,900
AQDEXZ1450	14.5	84		83	□	19,900	
AQDEXZ1460	14.6			85	84	●	19,900
AQDEXZ1470	14.7	87			85	□	19,900
AQDEXZ1480	14.8		87	86	●	19,900	
AQDEXZ1490	14.9			88	87	□	19,900
AQDEXZ1500	15.0		90		88	●	19,900
AQDEXZ1510	15.1	90		89	□	19,900	
AQDEXZ1520	15.2			91	90	●	19,900
AQDEXZ1530	15.3	93			91	□	19,900
AQDEXZ1540	15.4		93	92	●	19,900	
AQDEXZ1550	15.5			94	93	□	19,900
AQDEXZ1560	15.6		96		94	●	19,900
AQDEXZ1570	15.7	96		95	□	19,900	
AQDEXZ1580	15.8			97	96	●	19,900
AQDEXZ1590	15.9	99			97	□	19,900
AQDEXZ1600	16.0		99	98	●	19,900	
AQDEXZ1650	16.5			100	99	□	19,900
AQDEXZ1700	17.0		105		100	●	19,900
AQDEXZ1750	17.5	105		101	□	19,900	
AQDEXZ1800	18.0			106	102	●	19,900
AQDEXZ1850	18.5	110			103	□	19,900
AQDEXZ1900	19.0		110	104	●	19,900	
AQDEXZ1950	19.5			111	105	□	19,900
AQDEXZ2000	20.0		115		106	●	19,900

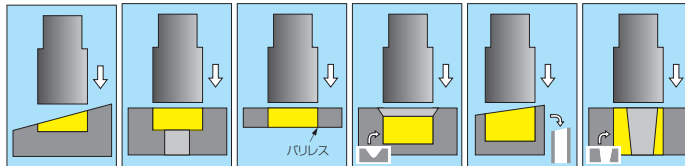
□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1 本包装
Sold one per package

●傾斜面の座ぐり、タップ止まり穴など1本でおまかせ

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

傾斜面 座ぐり加工	穴座ぐり加工	薄板加工	止まりタップ 下穴加工	深穴加工前 ガイド穴加工	偏心穴の矯正
--------------	--------	------	----------------	-----------------	--------



●外周方向の切りこみはできません。✕

AQDEXZ-R

アクアドリル EX フラットコーナー R 付き

AQUA Drill EX FLAT Radius

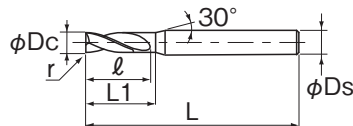
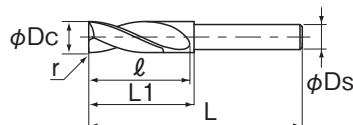
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶ A-249

超硬 AQ EX h7 180° 20° h6 3.0-12.0

工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク径公差 直径範囲

- 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。

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



LIST 9830

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	コーナR r	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXZ0300-R03	3.0	0.3	14	50	14.4	6		7,040
AQDEXZ0330-R03	3.3		15		15.7		7,340	
AQDEXZ0350-R03	3.5		16		16.3		7,340	
AQDEXZ0400-R03	4.0		18		18.3		7,340	
AQDEXZ0420-R03	4.2		19		20.4		8,270	
AQDEXZ0450-R03	4.5		21	22.7	8,270			
AQDEXZ0500-R03	5.0		23	23.1	8,450			
AQDEXZ0530-R03	5.3		24	26.4	9,040			
AQDEXZ0550-R03	5.5		25	27.6	9,040			
AQDEXZ0600-R04	6.0		27	30	9,040			
AQDEXZ0650-R04	6.5	30	70	33	8		12,000	
AQDEXZ0680-R04	6.8	31				12,100		
AQDEXZ0700-R04	7.0	32				12,100		
AQDEXZ0750-R04	7.5	34				13,300		
AQDEXZ0800-R04	8.0	36				39	12,900	
AQDEXZ0850-R04	8.5	39	80	42			14,700	
AQDEXZ0880-R04	8.8	40				14,800		
AQDEXZ0900-R04	9.0	41				14,800		
AQDEXZ0950-R04	9.5	43				16,400		
AQDEXZ1000-R05	10.0	45				15,800		
AQDEXZ1030-R05	10.3	46	49	90	51	10		18,400
AQDEXZ1050-R05	10.5	48	18,400					
AQDEXZ1080-R05	10.8	49	18,700					
AQDEXZ1100-R05	11.0	50	18,700					
AQDEXZ1150-R05	11.5	52	54				20,300	
AQDEXZ1200-R05	12.0	54	57	12	20,300			

1 本包装
Sold one per package



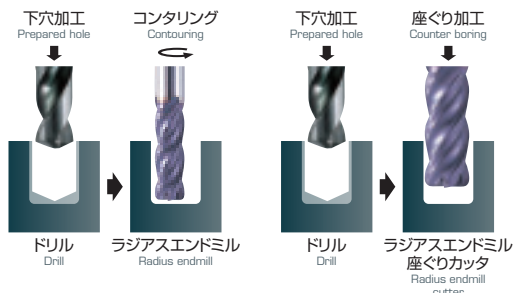
低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400 ~150HB	S45C ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
◎	◎	◎	◎	○	○
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304/SUS316	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
	◎		◎	○	○

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

● 隅 R 付き座ぐり穴を一発で加工

Radius blind hole, one operation drilling with no prepared hole

従来 Conventional



AQDEXZ-R



機械部品などには、応力集中を緩和するために止まり穴や座ぐり穴に隅Rを設けられることがあります。従来はドリルによる下加工後にラジラスエンドミルや特殊なコーナー付き座ぐりカットで加工されていましたが、アクアドリルEXフラットコーナーR付きならば一発で加工を可能にします。

2D (直径の2倍) 以下の穴深さにおすすめします。3D までの穴あけは可能ですが、ステップ加工などを行ない、切りくずの排出に注意してください。L1 までがバックテーパ範囲です。マークの説明は 15 頁を参照ください。参考価格は 2014 年 10 月現在のものです。

超硬ドリル

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

高精度

ガイドセンタリング

油穴付き

アルミ・非鉄金属

刃先交換式

AQDEXZR

アクアドリル EX フラットレギュラ

AQUA Drills EX FLAT Regular

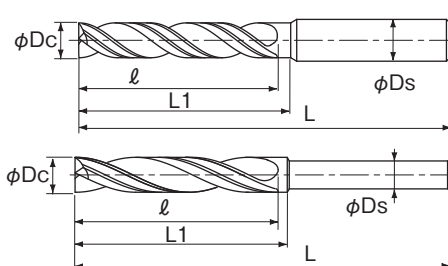
切削条件 Drilling Condition ▶ A-251

超硬
AQ EX
20°
h7
180°
h6
3.0-20.0

工具材料
コーティング
ねじれ角
直径許容差
先端角
シャンク径許差
直経範囲

- 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。

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



LIST 9818

オーダー方法

商品記号

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXZR0300	3.0	19	60	20	6	●	7,040
AQDEXZR0305	3.05	21		22		□	-
AQDEXZR0310	3.1					●	7,340
AQDEXZR0315	3.15					□	-
AQDEXZR0320	3.2					●	7,340
AQDEXZR0325	3.25					□	-
AQDEXZR0330	3.3					●	7,340
AQDEXZR0335	3.35					□	-
AQDEXZR0340	3.4					●	7,340
AQDEXZR0345	3.45					□	-
AQDEXZR0350	3.5					●	7,340
AQDEXZR0355	3.55					□	-
AQDEXZR0360	3.6		●		7,340		
AQDEXZR0365	3.65	□	-				
AQDEXZR0370	3.7	●	7,340				
AQDEXZR0375	3.75	□	-				
AQDEXZR0380	3.8	●	7,340				
AQDEXZR0385	3.85	□	-				
AQDEXZR0390	3.9	●	7,340				
AQDEXZR0395	3.95	□	-				
AQDEXZR0400	4.0	●	7,340				
AQDEXZR0405	4.05	□	-				
AQDEXZR0410	4.1	●	8,270				
AQDEXZR0415	4.15	□	-				
AQDEXZR0420	4.2	●	8,270				
AQDEXZR0425	4.25	□	-				
AQDEXZR0430	4.3	●	8,270				
AQDEXZR0435	4.35	□	-				
AQDEXZR0440	4.4	●	8,270				
AQDEXZR0445	4.45	□	-				
AQDEXZR0450	4.5	●	8,270				
AQDEXZR0455	4.55	□	-				
AQDEXZR0460	4.6	●	8,450				
AQDEXZR0465	4.65	□	-				
AQDEXZR0470	4.7	●	8,450				
AQDEXZR0475	4.75	□	-				
AQDEXZR0480	4.8	●	8,450				
AQDEXZR0485	4.85	□	-				
AQDEXZR0490	4.9	●	8,450				
AQDEXZR0495	4.95	□	-				
AQDEXZR0500	5.0	●	8,450				
AQDEXZR0505	5.05	□	-				
AQDEXZR0510	5.1	●	9,040				
AQDEXZR0515	5.15	□	-				
AQDEXZR0520	5.2	●	9,040				
AQDEXZR0525	5.25	□	-				
AQDEXZR0530	5.3	●	9,040				
AQDEXZR0535	5.35	□	-				
AQDEXZR0540	5.4	●	9,040				
AQDEXZR0545	5.45	□	-				
AQDEXZR0550	5.5	●	9,040				
AQDEXZR0555	5.55	□	-				
AQDEXZR0560	5.6	●	9,040				
AQDEXZR0565	5.65	□	-				
AQDEXZR0570	5.7	●	9,040				
AQDEXZR0575	5.75	□	-				
AQDEXZR0580	5.8	●	9,040				
AQDEXZR0585	5.85	□	-				
AQDEXZR0590	5.9	●	9,040				
AQDEXZR0595	5.95	□	-				

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXZR0600	6.0	38	70	39	6	●	9,040
AQDEXZR0605	6.05	40	70	41		□	-
AQDEXZR0610	6.1					●	12,500
AQDEXZR0615	6.15					□	-
AQDEXZR0620	6.2					●	12,500
AQDEXZR0625	6.25					□	-
AQDEXZR0630	6.3					●	12,500
AQDEXZR0635	6.35					□	-
AQDEXZR0640	6.4					●	12,500
AQDEXZR0645	6.45					□	-
AQDEXZR0650	6.5					●	12,500
AQDEXZR0655	6.55					□	-
AQDEXZR0660	6.6				●	12,600	
AQDEXZR0665	6.65	□	-				
AQDEXZR0670	6.7	●	12,600				
AQDEXZR0675	6.75	□	-				
AQDEXZR0680	6.8	●	12,600				
AQDEXZR0685	6.85	□	-				
AQDEXZR0690	6.9	●	12,600				
AQDEXZR0695	6.95	□	-				
AQDEXZR0700	7.0	●	12,600				
AQDEXZR0705	7.05	□	-				
AQDEXZR0710	7.1	●	13,800				
AQDEXZR0715	7.15	□	-				
AQDEXZR0720	7.2	●	13,800				
AQDEXZR0725	7.25	□	-				
AQDEXZR0730	7.3	●	13,800				
AQDEXZR0735	7.35	□	-				
AQDEXZR0740	7.4	●	13,800				
AQDEXZR0745	7.45	□	-				
AQDEXZR0750	7.5	●	13,800				
AQDEXZR0755	7.55	□	-				
AQDEXZR0760	7.6	●	13,800				
AQDEXZR0765	7.65	□	-				
AQDEXZR0770	7.7	●	13,800				
AQDEXZR0775	7.75	□	-				
AQDEXZR0780	7.8	●	13,800				
AQDEXZR0785	7.85	□	-				
AQDEXZR0790	7.9	●	13,800				
AQDEXZR0795	7.95	□	-				
AQDEXZR0800	8.0	●	13,500				
AQDEXZR0805	8.05	□	-				
AQDEXZR0810	8.1	●	15,300				
AQDEXZR0815	8.15	□	-				
AQDEXZR0820	8.2	●	15,300				
AQDEXZR0825	8.25	□	-				
AQDEXZR0830	8.3	●	15,300				
AQDEXZR0835	8.35	□	-				
AQDEXZR0840	8.4	●	15,300				
AQDEXZR0845	8.45	□	-				
AQDEXZR0850	8.5	●	15,300				
AQDEXZR0855	8.55	□	-				
AQDEXZR0860	8.6	●	15,400				
AQDEXZR0865	8.65	□	-				
AQDEXZR0870	8.7	●	15,400				
AQDEXZR0875	8.75	□	-				
AQDEXZR0880	8.8	●	15,400				
AQDEXZR0885	8.85	□	-				
AQDEXZR0890	8.9	●	15,400				
AQDEXZR0895	8.95	□	-				

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

直径 許容差	直径 (mm)					
	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

シリーズ紹介

フラットドリルシリーズ

5 頁

低炭素鋼 軟鋼 SS400 ~150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C ~225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SUJ, NAK ~275HB	調質鋼 SKD, SKH 30~40HRC	焼入鋼 Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
○	○	○	○	○	○
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304/SUS316	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/PCD	AC/ADC	Cu
	○		○	○	○

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

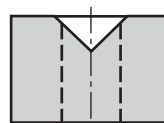
単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price						
AQDEXR0900	9.0	58	100	59	8	●	15,400						
AQDEXR0905	9.05	59		60		□	-						
AQDEXR0910	9.1					●	17,100						
AQDEXR0915	9.15					□	-						
AQDEXR0920	9.2					●	17,100						
AQDEXR0925	9.25					□	-						
AQDEXR0930	9.3					●	17,100						
AQDEXR0935	9.35					□	-						
AQDEXR0940	9.4					●	17,100						
AQDEXR0945	9.45					□	-						
AQDEXR0950	9.5		61		62	●	17,100						
AQDEXR0955	9.55	□		-									
AQDEXR0960	9.6	●		17,100									
AQDEXR0965	9.65	□		-									
AQDEXR0970	9.7	●		17,100									
AQDEXR0975	9.75	□		-									
AQDEXR0980	9.8	63		64		●	17,100						
AQDEXR0985	9.85					□	-						
AQDEXR0990	9.9					●	17,100						
AQDEXR0995	9.95					□	-						
AQDEXR1000	10.0		65		65	□	16,500						
AQDEXR1010	10.1					●	19,200						
AQDEXR1020	10.2					66	66	□	19,200				
AQDEXR1030	10.3							●	19,200				
AQDEXR1040	10.4							□	19,200				
AQDEXR1050	10.5							67	68	●	19,200		
AQDEXR1060	10.6	□		19,500									
AQDEXR1070	10.7	●		19,500									
AQDEXR1080	10.8	□		19,500									
AQDEXR1090	10.9	69		70						●	19,500		
AQDEXR1100	11.0		□		19,500								
AQDEXR1110	11.1		71		71					●	21,200		
AQDEXR1120	11.2					□	21,200						
AQDEXR1130	11.3					72	72			●	21,200		
AQDEXR1140	11.4									□	21,200		
AQDEXR1150	11.5							73	74	●	21,200		
AQDEXR1160	11.6									□	21,200		
AQDEXR1170	11.7									74	74	●	21,200
AQDEXR1180	11.8											□	21,200
AQDEXR1190	11.9	75		77								●	21,200
AQDEXR1200	12.0											□	21,200
AQDEXR1210	12.1		76		78							●	23,900
AQDEXR1220	12.2											□	23,900
AQDEXR1230	12.3					77	79					●	23,900
AQDEXR1240	12.4											□	23,900
AQDEXR1250	12.5							78	81			●	23,900
AQDEXR1260	12.6											□	24,000
AQDEXR1270	12.7									79	82	●	24,000
AQDEXR1280	12.8											□	24,000
AQDEXR1290	12.9	80		82								●	24,000
AQDEXR1300	13.0											□	24,000
AQDEXR1310	13.1		81		83							●	29,200
AQDEXR1320	13.2											□	29,200
AQDEXR1330	13.3					82	85					●	29,200
AQDEXR1340	13.4											□	29,200
AQDEXR1350	13.5							83	87			●	29,200
AQDEXR1360	13.6											□	29,200
AQDEXR1370	13.7									84	87	●	29,200
AQDEXR1380	13.8											□	29,200
AQDEXR1390	13.9	85		89								●	29,200

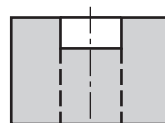
商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price														
AQDEXR1400	14.0	88	135	89	12	●	28,000														
AQDEXR1410	14.1	90		91		□	-														
AQDEXR1420	14.2					92	93	●	32,200												
AQDEXR1430	14.3							□	-												
AQDEXR1440	14.4							94	95	●	32,200										
AQDEXR1450	14.5									□	-										
AQDEXR1460	14.6									95	96	●	32,200								
AQDEXR1470	14.7											□	-								
AQDEXR1480	14.8											97	98	●	32,200						
AQDEXR1490	14.9													□	-						
AQDEXR1500	15.0		98		99									●	32,200						
AQDEXR1510	15.1	□		-																	
AQDEXR1520	15.2	99		102		●	36,600														
AQDEXR1530	15.3					□	-														
AQDEXR1540	15.4					101	104	●	36,600												
AQDEXR1550	15.5							□	-												
AQDEXR1560	15.6							102	106	●	36,600										
AQDEXR1570	15.7									□	-										
AQDEXR1580	15.8									103	109	●	36,600								
AQDEXR1590	15.9											□	-								
AQDEXR1600	16.0		104		112							●	36,600								
AQDEXR1650	16.5											105	114	●	50,400						
AQDEXR1700	17.0	106		119										●	50,400						
AQDEXR1750	17.5													107	121	●	52,000				
AQDEXR1800	18.0					108	125									●	52,000				
AQDEXR1850	18.5															109	129	●	56,900		
AQDEXR1900	19.0							110	129									●	56,900		
AQDEXR1950	19.5																	111	129	●	64,500
AQDEXR2000	20.0									112	129									●	64,500

1 本包装
Sold one per package

センタリング穴またはガイド穴が必要です。



センタリング穴
センタリング穴径はドリル径よりも0.5mm以上大きいこと。



ガイド穴
ガイド穴径はドリル径よりも同径から0.5mm程度まで大きいこと。

AQDEXZLS

アクアドリル EX フラットロングシャンク

AQUA Drills EX FLAT Long Shank

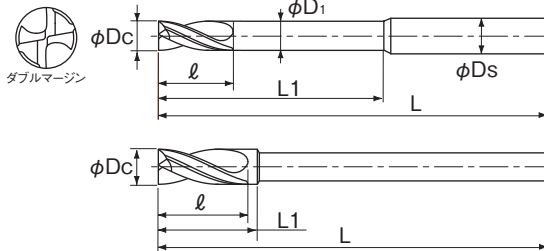
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-251

超硬 AQ EX 20° h7 180° h6 3.0-20.0

工具材料 コーティング ねじれ角 直径許容差 先端角 シャンク径許容差 直径範囲

- 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。
- 事前にセンタリング穴の加工をおすすめします。

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



LIST 9816

オーダ方法

商品記号

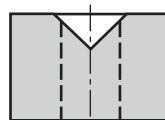
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXZLS0300	3.0	14	100	30	6	●	8,270
AQDEXZLS0310	3.1	15		31			8,620
AQDEXZLS0320	3.2			32			8,620
AQDEXZLS0330	3.3			33			8,620
AQDEXZLS0340	3.4		34	8,620			
AQDEXZLS0350	3.5	16	35	8,620			
AQDEXZLS0360	3.6		36	8,620			
AQDEXZLS0370	3.7		37	8,620			
AQDEXZLS0380	3.8		38	8,620			
AQDEXZLS0390	3.9	18	39	8,620			
AQDEXZLS0400	4.0		40	8,620			
AQDEXZLS0410	4.1		41	9,710			
AQDEXZLS0420	4.2		42	9,710			
AQDEXZLS0430	4.3	19	43	9,710			
AQDEXZLS0440	4.4		44	9,710			
AQDEXZLS0450	4.5		45	9,710			
AQDEXZLS0460	4.6		46	9,930			
AQDEXZLS0470	4.7	21	47	9,930			
AQDEXZLS0480	4.8		48	9,930			
AQDEXZLS0490	4.9		49	9,930			
AQDEXZLS0500	5.0		50	9,930			
AQDEXZLS0510	5.1	23	51	10,620			
AQDEXZLS0520	5.2		52	10,620			
AQDEXZLS0530	5.3		53	10,620			
AQDEXZLS0540	5.4		54	10,620			
AQDEXZLS0550	5.5	25	55	10,620			
AQDEXZLS0560	5.6		56	10,620			
AQDEXZLS0570	5.7		57	10,620			
AQDEXZLS0580	5.8		58	10,620			
AQDEXZLS0590	5.9	27	59	10,620			
AQDEXZLS0600	6.0		60	10,620			
AQDEXZLS0610	6.1		61	14,100			
AQDEXZLS0620	6.2		62	14,100			
AQDEXZLS0630	6.3	28	63	14,100			
AQDEXZLS0640	6.4		64	14,100			
AQDEXZLS0650	6.5		65	14,100			
AQDEXZLS0660	6.6		66	14,200			
AQDEXZLS0670	6.7	30	67	14,200			
AQDEXZLS0680	6.8		68	14,200			
AQDEXZLS0690	6.9		69	14,200			
AQDEXZLS0700	7.0		70	14,200			
AQDEXZLS0710	7.1	31	71	15,600			
AQDEXZLS0720	7.2		72	15,600			
AQDEXZLS0730	7.3		73	15,600			
AQDEXZLS0740	7.4		74	15,600			
AQDEXZLS0750	7.5	32	75	15,600			
AQDEXZLS0760	7.6		76	15,600			
AQDEXZLS0770	7.7		77	15,600			
AQDEXZLS0780	7.8		78	15,600			
AQDEXZLS0790	7.9	33	79	15,600			
AQDEXZLS0800	8.0		80	15,200			
AQDEXZLS0810	8.1		81	17,200			
AQDEXZLS0820	8.2		82	17,200			
AQDEXZLS0830	8.3	34	83	17,200			
AQDEXZLS0840	8.4		84	17,200			
AQDEXZLS0850	8.5		85	17,200			
AQDEXZLS0860	8.6		86	17,300			
AQDEXZLS0870	8.7	35	87	17,300			
AQDEXZLS0880	8.8		88	17,300			
AQDEXZLS0890	8.9		89	17,300			
AQDEXZLS0900	9.0		90	17,300			

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXZLS0900	9.0	41	130	43	8	●	17,300
AQDEXZLS0910	9.1	42		44			19,200
AQDEXZLS0920	9.2			45			19,200
AQDEXZLS0930	9.3			46			19,200
AQDEXZLS0940	9.4		43	47	19,200		
AQDEXZLS0950	9.5	48		19,200			
AQDEXZLS0960	9.6	49		19,200			
AQDEXZLS0970	9.7	50		19,200			
AQDEXZLS0980	9.8	45	51	19,200			
AQDEXZLS0990	9.9		52	19,200			
AQDEXZLS1000	10.0		53	18,500			
AQDEXZLS1010	10.1		54	21,600			
AQDEXZLS1020	10.2	46	55	21,600			
AQDEXZLS1030	10.3		56	21,600			
AQDEXZLS1040	10.4		57	21,600			
AQDEXZLS1050	10.5		58	21,600			
AQDEXZLS1060	10.6	48	59	21,900			
AQDEXZLS1070	10.7		60	21,900			
AQDEXZLS1080	10.8		61	21,900			
AQDEXZLS1090	10.9		62	21,900			
AQDEXZLS1100	11.0	50	63	21,900			
AQDEXZLS1110	11.1		64	21,900			
AQDEXZLS1120	11.2		65	21,900			
AQDEXZLS1130	11.3		66	21,900			
AQDEXZLS1140	11.4	51	67	23,800			
AQDEXZLS1150	11.5		68	23,800			
AQDEXZLS1160	11.6		69	23,800			
AQDEXZLS1170	11.7		70	23,800			
AQDEXZLS1180	11.8	52	71	23,800			
AQDEXZLS1190	11.9		72	23,800			
AQDEXZLS1200	12.0		73	23,800			
AQDEXZLS1250	12.5		74	23,800			
AQDEXZLS1300	13.0	54	75	26,900			
AQDEXZLS1350	13.5		76	26,900			
AQDEXZLS1400	14.0		77	27,000			
AQDEXZLS1450	14.5		78	27,000			
AQDEXZLS1500	15.0	57	79	32,900			
AQDEXZLS1550	15.5		80	32,900			
AQDEXZLS1600	16.0		81	31,500			
AQDEXZLS1650	16.5		82	36,200			
AQDEXZLS1700	17.0	59	83	36,200			
AQDEXZLS1750	17.5		84	36,200			
AQDEXZLS1800	18.0		85	36,200			
AQDEXZLS1850	18.5		86	41,200			
AQDEXZLS1900	19.0	61	87	41,200			
AQDEXZLS1950	19.5		88	41,200			
AQDEXZLS2000	20.0		89	41,200			
AQDEXZLS2000	20.0		90	41,200			

注: 直径 Dc > 首径 D1

1 本包装
Sold one per package



センタリング穴
センタリング穴径はドリル径よりも 0.5mm 以上大きいこと。

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

AQDEXZOH3D

アクアドリル EX フラットオイルホール 3D

AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 3D

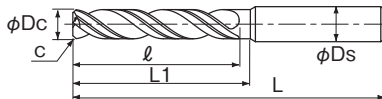
切削条件 Drilling Condition ▶ A-252

超硬
AQ EX
24° ~30°
h7
180°
h6
3.0-16.0

工具材料 コーティング ねじれ角 直径許容差 先端角 シャンク径公差 直径範囲

- 穴深さ 3D までの高能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。

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



LIST 9812

オーダー方法

商品記号

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXZOH3D0300	3.0	14	68	15	3		11,200
AQDEXZOH3D0310	3.1						11,200
AQDEXZOH3D0320	3.2	15		17			11,200
AQDEXZOH3D0330	3.3						11,200
AQDEXZOH3D0340	3.4						11,200
AQDEXZOH3D0350	3.5	16	72	18	4		11,200
AQDEXZOH3D0360	3.6						11,500
AQDEXZOH3D0370	3.7						11,500
AQDEXZOH3D0380	3.8	18		19			11,500
AQDEXZOH3D0390	3.9						11,500
AQDEXZOH3D0400	4.0						11,500
AQDEXZOH3D0410	4.1						12,300
AQDEXZOH3D0420	4.2	19		22			12,300
AQDEXZOH3D0430	4.3						12,300
AQDEXZOH3D0440	4.4						12,300
AQDEXZOH3D0450	4.5	21	80	23	5		12,300
AQDEXZOH3D0460	4.6						12,400
AQDEXZOH3D0470	4.7						12,400
AQDEXZOH3D0480	4.8	22		24			12,400
AQDEXZOH3D0490	4.9						12,400
AQDEXZOH3D0500	5.0	23					12,400
AQDEXZOH3D0510	5.1						13,100
AQDEXZOH3D0520	5.2	24		26			13,100
AQDEXZOH3D0530	5.3						13,100
AQDEXZOH3D0540	5.4						13,100
AQDEXZOH3D0550	5.5	25	82	27	6		13,100
AQDEXZOH3D0560	5.6						13,400
AQDEXZOH3D0570	5.7						13,400
AQDEXZOH3D0580	5.8						13,400
AQDEXZOH3D0590	5.9	27		28			13,400
AQDEXZOH3D0600	6.0						13,400
AQDEXZOH3D0610	6.1						14,600
AQDEXZOH3D0620	6.2	28		31			14,600
AQDEXZOH3D0630	6.3						14,600
AQDEXZOH3D0640	6.4						14,600
AQDEXZOH3D0650	6.5	30	88	32	7		14,600
AQDEXZOH3D0660	6.6						14,700
AQDEXZOH3D0670	6.7						14,700
AQDEXZOH3D0680	6.8	31		33			14,700
AQDEXZOH3D0690	6.9						14,700
AQDEXZOH3D0700	7.0	32					14,700
AQDEXZOH3D0710	7.1						16,100
AQDEXZOH3D0720	7.2	33		35			16,100
AQDEXZOH3D0730	7.3						16,100
AQDEXZOH3D0740	7.4						16,100
AQDEXZOH3D0750	7.5	34	94	36	8		16,100
AQDEXZOH3D0760	7.6						16,100
AQDEXZOH3D0770	7.7						16,100
AQDEXZOH3D0780	7.8						16,100
AQDEXZOH3D0790	7.9	36		37			16,100
AQDEXZOH3D0800	8.0						15,700
AQDEXZOH3D0810	8.1						17,800
AQDEXZOH3D0820	8.2	37		40			17,800
AQDEXZOH3D0830	8.3						17,800
AQDEXZOH3D0840	8.4						17,800
AQDEXZOH3D0850	8.5	39	100	41	9		17,800
AQDEXZOH3D0860	8.6						18,000
AQDEXZOH3D0870	8.7						18,000
AQDEXZOH3D0880	8.8	40		42			18,000
AQDEXZOH3D0890	8.9						18,000

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXZOH3D0900	9.0	41	100	42	9		18,000
AQDEXZOH3D0910	9.1						19,900
AQDEXZOH3D0920	9.2	42		44			19,900
AQDEXZOH3D0930	9.3						19,900
AQDEXZOH3D0940	9.4						19,900
AQDEXZOH3D0950	9.5	43	106	45	10		19,900
AQDEXZOH3D0960	9.6						19,900
AQDEXZOH3D0970	9.7						19,900
AQDEXZOH3D0980	9.8						19,900
AQDEXZOH3D0990	9.9	45		46			19,900
AQDEXZOH3D1000	10.0						19,200
AQDEXZOH3D1010	10.1						22,400
AQDEXZOH3D1020	10.2	46		49			22,400
AQDEXZOH3D1030	10.3						22,400
AQDEXZOH3D1040	10.4						22,400
AQDEXZOH3D1050	10.5	48	116	50	11		22,400
AQDEXZOH3D1060	10.6						22,700
AQDEXZOH3D1070	10.7						22,700
AQDEXZOH3D1080	10.8	49		51			22,700
AQDEXZOH3D1090	10.9						22,700
AQDEXZOH3D1100	11.0						22,700
AQDEXZOH3D1110	11.1	50					24,700
AQDEXZOH3D1120	11.2						24,700
AQDEXZOH3D1130	11.3	51		53			24,700
AQDEXZOH3D1140	11.4						24,700
AQDEXZOH3D1150	11.5	52	122	54	12		24,700
AQDEXZOH3D1160	11.6						24,700
AQDEXZOH3D1170	11.7						24,700
AQDEXZOH3D1180	11.8						24,700
AQDEXZOH3D1190	11.9	54		55			24,700
AQDEXZOH3D1200	12.0						24,700
AQDEXZOH3D1250	12.5	57	128	59	13		28,900
AQDEXZOH3D1300	13.0	59		60			29,000
AQDEXZOH3D1350	13.5	61	134	63	14		35,300
AQDEXZOH3D1400	14.0	63		64			33,800
AQDEXZOH3D1450	14.5	66	140	68	15		38,900
AQDEXZOH3D1500	15.0	68		69			38,900
AQDEXZOH3D1550	15.5	70	146	72	16		44,300
AQDEXZOH3D1600	16.0	72		73			44,300

1 本包装
Sold one per package

直径 (mm) Dc		面取り量 C (mm)
を超え Above	以下 Up to	
	6.0	0.04
6.0	10.0	0.1
10.0		0.2

AQDEXZOH5D

アクアドリル EX フラットオイルホール5D

AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 5D

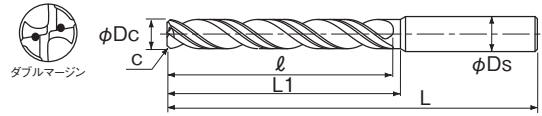
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-252

超硬 AQ EX 24°~30° h7 180° h6 3.0-16.0

工具材料 コーティング ねじれ角 直径許容差 先端角 シャンク径公差 直径範囲

- 穴深さ5Dまでの高能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。

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



LIST 9814

オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXZOH5D0300	3.0	20	74	21	3		13,200
AQDEXZOH5D0310	3.1						13,200
AQDEXZOH5D0320	3.2	22		25			13,200
AQDEXZOH5D0330	3.3						13,200
AQDEXZOH5D0340	3.4						13,200
AQDEXZOH5D0350	3.5	24	80	26	4		13,200
AQDEXZOH5D0360	3.6						13,500
AQDEXZOH5D0370	3.7						13,500
AQDEXZOH5D0380	3.8			27			13,500
AQDEXZOH5D0390	3.9	26					13,500
AQDEXZOH5D0400	4.0						13,500
AQDEXZOH5D0410	4.1						13,900
AQDEXZOH5D0420	4.2	28		30			13,900
AQDEXZOH5D0430	4.3						13,900
AQDEXZOH5D0440	4.4						13,900
AQDEXZOH5D0450	4.5	29	90	31	5		13,900
AQDEXZOH5D0460	4.6						14,200
AQDEXZOH5D0470	4.7						14,200
AQDEXZOH5D0480	4.8	32		34			14,200
AQDEXZOH5D0490	4.9						14,200
AQDEXZOH5D0500	5.0	33					14,200
AQDEXZOH5D0510	5.1						15,000
AQDEXZOH5D0520	5.2	35		38			15,000
AQDEXZOH5D0530	5.3						15,000
AQDEXZOH5D0540	5.4						15,000
AQDEXZOH5D0550	5.5	37	94	39	6		15,000
AQDEXZOH5D0560	5.6						15,300
AQDEXZOH5D0570	5.7						15,300
AQDEXZOH5D0580	5.8	39		40			15,300
AQDEXZOH5D0590	5.9						15,300
AQDEXZOH5D0600	6.0						15,300
AQDEXZOH5D0610	6.1						16,200
AQDEXZOH5D0620	6.2	41		44			16,200
AQDEXZOH5D0630	6.3						16,200
AQDEXZOH5D0640	6.4						16,200
AQDEXZOH5D0650	6.5	43	101	45	7		16,200
AQDEXZOH5D0660	6.6						16,300
AQDEXZOH5D0670	6.7						16,300
AQDEXZOH5D0680	6.8	45		46			16,300
AQDEXZOH5D0690	6.9						16,300
AQDEXZOH5D0700	7.0	46					16,300
AQDEXZOH5D0710	7.1						17,900
AQDEXZOH5D0720	7.2						17,900
AQDEXZOH5D0730	7.3	48		51			17,900
AQDEXZOH5D0740	7.4						17,900
AQDEXZOH5D0750	7.5						17,900
AQDEXZOH5D0760	7.6	50	110	52	8		17,900
AQDEXZOH5D0770	7.7						17,900
AQDEXZOH5D0780	7.8						17,900
AQDEXZOH5D0790	7.9	52		53			17,900
AQDEXZOH5D0800	8.0						17,400
AQDEXZOH5D0810	8.1						19,700
AQDEXZOH5D0820	8.2	54		57			19,700
AQDEXZOH5D0830	8.3						19,700
AQDEXZOH5D0840	8.4						19,700
AQDEXZOH5D0850	8.5	56	117	58	9		19,700
AQDEXZOH5D0860	8.6						19,900
AQDEXZOH5D0870	8.7						19,900
AQDEXZOH5D0880	8.8	58		59			19,900
AQDEXZOH5D0890	8.9						19,900

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXZOH5D0900	9.0	59	117	59	9		19,900
AQDEXZOH5D0910	9.1						22,100
AQDEXZOH5D0920	9.2	61		64			22,100
AQDEXZOH5D0930	9.3						22,100
AQDEXZOH5D0940	9.4						22,100
AQDEXZOH5D0950	9.5	63	126	65	10		22,100
AQDEXZOH5D0960	9.6						22,100
AQDEXZOH5D0970	9.7						22,100
AQDEXZOH5D0980	9.8			66			22,100
AQDEXZOH5D0990	9.9	65					22,100
AQDEXZOH5D1000	10.0						21,300
AQDEXZOH5D1010	10.1						24,800
AQDEXZOH5D1020	10.2	67		70			24,800
AQDEXZOH5D1030	10.3						24,800
AQDEXZOH5D1040	10.4						24,800
AQDEXZOH5D1050	10.5	69	138	71	11		24,800
AQDEXZOH5D1060	10.6						25,200
AQDEXZOH5D1070	10.7						25,200
AQDEXZOH5D1080	10.8	72		73			25,200
AQDEXZOH5D1090	10.9						25,200
AQDEXZOH5D1100	11.0	73					25,200
AQDEXZOH5D1110	11.1						27,300
AQDEXZOH5D1120	11.2	74		77			27,300
AQDEXZOH5D1130	11.3						27,300
AQDEXZOH5D1140	11.4						27,300
AQDEXZOH5D1150	11.5	76	146	78	12		27,300
AQDEXZOH5D1160	11.6						27,300
AQDEXZOH5D1170	11.7						27,300
AQDEXZOH5D1180	11.8						27,300
AQDEXZOH5D1190	11.9	78		79			27,300
AQDEXZOH5D1200	12.0						27,300
AQDEXZOH5D1250	12.5	82	153	84	13		31,900
AQDEXZOH5D1300	13.0	86		86			32,000
AQDEXZOH5D1350	13.5	89		91	14		38,900
AQDEXZOH5D1400	14.0	91	162	92			37,300
AQDEXZOH5D1450	14.5	95		97	15		42,900
AQDEXZOH5D1500	15.0	98	169	98			42,900
AQDEXZOH5D1550	15.5	102		104	16		48,800
AQDEXZOH5D1600	16.0	104	178	105			48,800

1 本包装
Sold one per package

直径 (mm) Dc		面取り量 C (mm)
を超え Above	以下 Up to	
	6.0	0.04
6.0	10.0	0.1
10.0		0.2

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

AQDEXST

アクアドリル EX スターティング

AQUA Drills EX Starting

切削条件 Drilling Condition ▶▶ A-254

超硬 AQ EX 25° h7 3.0-20.0

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径公差 直径範囲

超硬ドリル

- 食いつき性がよく高精度な位置決めが可能です。
- センタリングから面取り、V溝加工まで多機能です。

High precision positioning with special thinning.
Multifunction from centering, chamfering and V-grooving.



LIST 9624

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	面取角 θ	溝長 ℓ	全長 L	先端 D1	在庫 Stock	参考価格 Price	
AQDEXST0300-60	3.0	60°	9	48	0.75	●	5,990	
AQDEXST0400-60	4.0		12	52	1		6,820	
AQDEXST0500-60	5.0		14	60	1.25		7,780	
AQDEXST0600-60	6.0		15	66	1.5		8,620	
AQDEXST0800-60	8.0		20	79	2		10,200	
AQDEXST1000-60	10.0		25	89	2.5		12,500	
AQDEXST1200-60	12.0	30	102	3	14,500			
AQDEXST0300-90	3.0	90°	9	48	-	●	5,990	
AQDEXST0400-90	4.0		12	52			6,820	
AQDEXST0500-90	5.0		14	60			7,780	
AQDEXST0600-90	6.0		15	66			8,620	
AQDEXST0700-90	7.0		17	72			□	-
AQDEXST0800-90	8.0		20	79			●	10,200
AQDEXST0900-90	9.0		22	84			□	-
AQDEXST1000-90	10.0		25	89			●	12,500
AQDEXST1100-90	11.0		27	95			□	-
AQDEXST1200-90	12.0		30	102			●	14,500
AQDEXST1300-90	13.0	32	105	□	-			
AQDEXST1400-90	14.0	33	108	□	-			
AQDEXST1500-90	15.0	34	111	□	-			
AQDEXST1600-90	16.0	35	115	□	26,300			
AQDEXST2000-90	20.0	40	131	□	43,200			
AQDEXST0300-120	3.0	120°	9	48	●	5,990		
AQDEXST0400-120	4.0		12	52		6,820		
AQDEXST0500-120	5.0		14	60		7,780		
AQDEXST0600-120	6.0		15	66		8,620		
AQDEXST0800-120	8.0		20	79		10,200		
AQDEXST1000-120	10.0		25	89		12,500		
AQDEXST1200-120	12.0	30	102	14,500				
AQDEXST0300-140	3.0	140°	9	48	●	5,990		
AQDEXST0400-140	4.0		12	52		6,820		
AQDEXST0500-140	5.0		14	60		7,780		
AQDEXST0600-140	6.0		15	66		8,620		
AQDEXST0800-140	8.0		20	79		10,200		
AQDEXST1000-140	10.0		25	89		12,500		
AQDEXST1200-140	12.0	30	102	14,500				

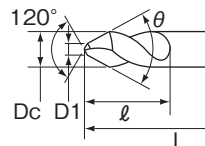
- 1) 面取角の許容差は±1°です。 1本包装
2) ドリル直径とシャンク径は同一です。 Sold one per package
1) Tolerance of the centering angle is ±1°.
2) Drill diameter and shank diameter is same size.

商品紹介

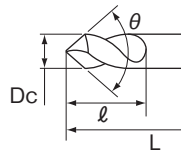
アクアドリル EX スターティング

F-3

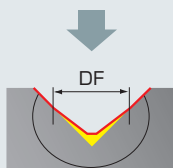
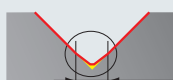
面取角 60°



面取角 90° 120° 140°

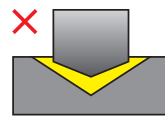
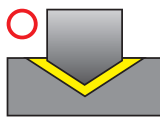


面取角90°、120°、140°はセンタリング、
V溝加工時に不完全面取角範囲が残ります。
When centering, V-grooving at 90°,120°,140°, angle of tip is different from chamfer angle.



直径	DF
3.0	0.36Dc
4.0	0.32Dc
5.0以上	0.30Dc

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



ハイススターティングドリルのAGスターティングAGSTD (A-131)も参照ください。
マークの説明は15頁を参照ください。参考価格は2014年10月現在のものです。

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

AQDEXX0H5D

アクアドリル EX オイルホールクロス鋳物用 5D

AQUA Drills EX Oil-Hole Cross for cast metal 5D

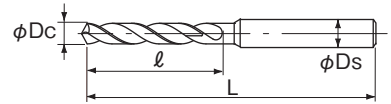
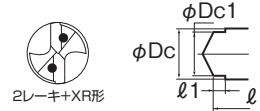
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-248

超硬
AQ EX
h7
135°
24° ~ 30°
h6
3.0-12.0

工具材料
コーティング
直径許容差
先端角
ねじれ角
シャンク径許差
直径範囲

● 鋳鉄やアルミ鋳物などの穴と穴が交差するクロス穴加工に最適です。

Excellent for intersecting holes in cast metal, such as aluminum.



単位 (Unit): mm / 円 (¥)

オーダ方法
商品記号

商品記号 Code	直径 Dc	小径 Dc1	溝長 ℓ	全長 L	小径長さ ℓ1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXX0H5D0300	3.0	2.7	28	78		3	
AQDEXX0H5D0310	3.1	2.8					
AQDEXX0H5D0320	3.2	2.9					
AQDEXX0H5D0330	3.3	3.0	32				
AQDEXX0H5D0340	3.4	3.1					
AQDEXX0H5D0350	3.5	3.2		86		4	
AQDEXX0H5D0360	3.6	3.3					
AQDEXX0H5D0370	3.7	3.4			1.5		
AQDEXX0H5D0380	3.8	3.5	36				
AQDEXX0H5D0390	3.9	3.6					
AQDEXX0H5D0400	4.0	3.7					
AQDEXX0H5D0410	4.1	3.8					
AQDEXX0H5D0420	4.2	3.9					
AQDEXX0H5D0430	4.3	4.0	40				
AQDEXX0H5D0440	4.4	4.1					
AQDEXX0H5D0450	4.5	4.2		98		5	
AQDEXX0H5D0460	4.6	4.3					
AQDEXX0H5D0470	4.7	4.4					
AQDEXX0H5D0480	4.8	4.5					
AQDEXX0H5D0490	4.9	4.6					
AQDEXX0H5D0500	5.0	4.7	44				
AQDEXX0H5D0510	5.1	4.8					
AQDEXX0H5D0520	5.2	4.9					
AQDEXX0H5D0530	5.3	5.0					
AQDEXX0H5D0540	5.4	5.1					
AQDEXX0H5D0550	5.5	5.2		100		6	
AQDEXX0H5D0560	5.6	5.2					
AQDEXX0H5D0570	5.7	5.3					
AQDEXX0H5D0580	5.8	5.4	48				
AQDEXX0H5D0590	5.9	5.5					
AQDEXX0H5D0600	6.0	5.6					□
AQDEXX0H5D0610	6.1	5.7					
AQDEXX0H5D0620	6.2	5.8					
AQDEXX0H5D0630	6.3	5.9	52				
AQDEXX0H5D0640	6.4	6.0					
AQDEXX0H5D0650	6.5	6.1		109	2	7	
AQDEXX0H5D0660	6.6	6.2					
AQDEXX0H5D0670	6.7	6.3					
AQDEXX0H5D0680	6.8	6.4	56				
AQDEXX0H5D0690	6.9	6.5					
AQDEXX0H5D0700	7.0	6.6					
AQDEXX0H5D0710	7.1	6.7					
AQDEXX0H5D0720	7.2	6.8					
AQDEXX0H5D0730	7.3	6.9		60			
AQDEXX0H5D0740	7.4	7.0					
AQDEXX0H5D0750	7.5	7.1					
AQDEXX0H5D0760	7.6	7.2					
AQDEXX0H5D0770	7.7	7.3					
AQDEXX0H5D0780	7.8	7.4	64			8	
AQDEXX0H5D0790	7.9	7.5					
AQDEXX0H5D0800	8.0						
AQDEXX0H5D0810	8.1	7.6					
AQDEXX0H5D0820	8.2	7.7					
AQDEXX0H5D0830	8.3	7.8		68			
AQDEXX0H5D0840	8.4	7.9					
AQDEXX0H5D0850	8.5	8.0					
AQDEXX0H5D0860	8.6	8.1					
AQDEXX0H5D0870	8.7	8.2					
AQDEXX0H5D0880	8.8	8.3					
AQDEXX0H5D0890	8.9	8.4		72	2.5	9	

商品記号 Code	直径 Dc	小径 Dc1	溝長 ℓ	全長 L	小径長さ ℓ1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXX0H5D0900	9.0	8.5	72	127		9	
AQDEXX0H5D0910	9.1	8.6					
AQDEXX0H5D0920	9.2	8.7					
AQDEXX0H5D0930	9.3	8.8	76				
AQDEXX0H5D0940	9.4	8.9					
AQDEXX0H5D0950	9.5	9.0		136		10	
AQDEXX0H5D0960	9.6	9.1					
AQDEXX0H5D0970	9.7	9.2					
AQDEXX0H5D0980	9.8	9.3	80				
AQDEXX0H5D0990	9.9	9.4					
AQDEXX0H5D1000	10.0	9.5					
AQDEXX0H5D1010	10.1	9.6					
AQDEXX0H5D1020	10.2	9.7					
AQDEXX0H5D1030	10.3	9.8	84				
AQDEXX0H5D1040	10.4	9.9					
AQDEXX0H5D1050	10.5	10.0		149	2.5	11	□
AQDEXX0H5D1060	10.6	10.1					
AQDEXX0H5D1070	10.7	10.2					
AQDEXX0H5D1080	10.8	10.3	88				
AQDEXX0H5D1090	10.9	10.4					
AQDEXX0H5D1100	11.0	10.5					
AQDEXX0H5D1110	11.1	10.6					
AQDEXX0H5D1120	11.2	10.7					
AQDEXX0H5D1130	11.3	10.8	92				
AQDEXX0H5D1140	11.4	10.9					
AQDEXX0H5D1150	11.5	11.0		158		12	
AQDEXX0H5D1160	11.6	11.1					
AQDEXX0H5D1170	11.7	11.2					
AQDEXX0H5D1180	11.8	11.3	96				
AQDEXX0H5D1190	11.9	11.4					
AQDEXX0H5D1200	12.0	11.5					

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 鋳物
SUS304/SUS316	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC
			◎	◎ 銅・銅合金 Cu

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



クロス穴のバリを抑制する二段食付き形状

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
塵ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

AQDEXXOH10D

アクアドリル EX オイルホールクロス 鋳物用 10D

AQUA Drills EX Oil-Hole Cross for cast metal 10D

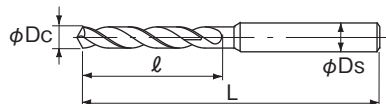
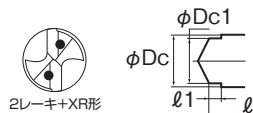
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-248

超硬
AQ EX
h7
135°
24° ~ 30°
h6
3.0-12.0

工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク径公差 直径範囲

● 鋳鉄やアルミ鋳物などの穴と穴が交差するクロス穴加工に最適です。

Excellent for intersecting holes in cast metal, such as aluminum.



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

オーダー方法

商品記号

商品記号 Code	直径 Dc	小径 Dc1	溝長 ℓ	全長 L	小径長さ ℓ1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXXOH10D0300	3.0	2.7	39	90		3	
AQDEXXOH10D0310	3.1	2.8	44				
AQDEXXOH10D0320	3.2	2.9					
AQDEXXOH10D0330	3.3	3.0					
AQDEXXOH10D0340	3.4	3.1	45				
AQDEXXOH10D0350	3.5	3.2		100		4	
AQDEXXOH10D0360	3.6	3.3	51				
AQDEXXOH10D0370	3.7	3.4			1.5		
AQDEXXOH10D0380	3.8	3.5					
AQDEXXOH10D0390	3.9	3.6	52				
AQDEXXOH10D0400	4.0	3.7					
AQDEXXOH10D0410	4.1	3.8	57				
AQDEXXOH10D0420	4.2	3.9					
AQDEXXOH10D0430	4.3	4.0					
AQDEXXOH10D0440	4.4	4.1	58				
AQDEXXOH10D0450	4.5	4.2		115		5	
AQDEXXOH10D0460	4.6	4.3	64				
AQDEXXOH10D0470	4.7	4.4					
AQDEXXOH10D0480	4.8	4.5					
AQDEXXOH10D0490	4.9	4.6	65				
AQDEXXOH10D0500	5.0	4.7					
AQDEXXOH10D0510	5.1	4.7	70				
AQDEXXOH10D0520	5.2	4.8					
AQDEXXOH10D0530	5.3	4.9					
AQDEXXOH10D0540	5.4	5.0	71				
AQDEXXOH10D0550	5.5	5.1		130		6	
AQDEXXOH10D0560	5.6	5.2	77				
AQDEXXOH10D0570	5.7	5.3					
AQDEXXOH10D0580	5.8	5.4					
AQDEXXOH10D0590	5.9	5.5	78				
AQDEXXOH10D0600	6.0	5.6					
AQDEXXOH10D0610	6.1	5.7	83				
AQDEXXOH10D0620	6.2	5.8					
AQDEXXOH10D0630	6.3	5.9					
AQDEXXOH10D0640	6.4	6.0	84				
AQDEXXOH10D0650	6.5	6.1		145	2	7	
AQDEXXOH10D0660	6.6	6.2	90				
AQDEXXOH10D0670	6.7	6.3					
AQDEXXOH10D0680	6.8	6.4					
AQDEXXOH10D0690	6.9	6.5	91				
AQDEXXOH10D0700	7.0	6.6					
AQDEXXOH10D0710	7.1	6.7					
AQDEXXOH10D0720	7.2	6.8	96				
AQDEXXOH10D0730	7.3	6.9					
AQDEXXOH10D0740	7.4	7.0					
AQDEXXOH10D0750	7.5	7.1		160		8	
AQDEXXOH10D0760	7.6	7.2	103				
AQDEXXOH10D0770	7.7	7.3					
AQDEXXOH10D0780	7.8	7.4					
AQDEXXOH10D0790	7.9	7.5	104				
AQDEXXOH10D0800	8.0	7.6					
AQDEXXOH10D0810	8.1	7.7					
AQDEXXOH10D0820	8.2	7.8	109				
AQDEXXOH10D0830	8.3	7.9					
AQDEXXOH10D0840	8.4	8.0					
AQDEXXOH10D0850	8.5	8.1		174	2.5	9	
AQDEXXOH10D0860	8.6	8.2	116				
AQDEXXOH10D0870	8.7	8.3					
AQDEXXOH10D0880	8.8	8.4					
AQDEXXOH10D0890	8.9	8.5	117				

商品記号 Code	直径 Dc	小径 Dc1	溝長 ℓ	全長 L	小径長さ ℓ1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXXOH10D0900	9.0	8.5	117	174		9	
AQDEXXOH10D0910	9.1	8.6					
AQDEXXOH10D0920	9.2	8.7	122				
AQDEXXOH10D0930	9.3	8.8					
AQDEXXOH10D0940	9.4	8.9	123			10	
AQDEXXOH10D0950	9.5	9.0		188			
AQDEXXOH10D0960	9.6	9.1	129				
AQDEXXOH10D0970	9.7	9.2					
AQDEXXOH10D0980	9.8	9.3					
AQDEXXOH10D0990	9.9	9.4	130				
AQDEXXOH10D1000	10.0	9.5					
AQDEXXOH10D1010	10.1	9.6		135			
AQDEXXOH10D1020	10.2	9.7					
AQDEXXOH10D1030	10.3	9.8					
AQDEXXOH10D1040	10.4	9.9	136				
AQDEXXOH10D1050	10.5	10.0		206	2.5	11	□
AQDEXXOH10D1060	10.6	10.1	142				
AQDEXXOH10D1070	10.7	10.2					
AQDEXXOH10D1080	10.8	10.3					
AQDEXXOH10D1090	10.9	10.4	143				
AQDEXXOH10D1100	11.0	10.5					
AQDEXXOH10D1110	11.1	10.6		148			
AQDEXXOH10D1120	11.2	10.7					
AQDEXXOH10D1130	11.3	10.8					
AQDEXXOH10D1140	11.4	10.9	149				
AQDEXXOH10D1150	11.5	11.0		220		12	
AQDEXXOH10D1160	11.6	11.1	155				
AQDEXXOH10D1170	11.7	11.2					
AQDEXXOH10D1180	11.8	11.3					
AQDEXXOH10D1190	11.9	11.4	156				
AQDEXXOH10D1200	12.0	11.5					

□は特定代理店在庫品です。

Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 鋳物	銅・銅合金
SUS304/SUS316	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/PCD	AC/ADC	Cu

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

超硬ドリル

総目次

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

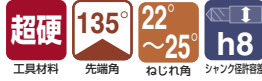
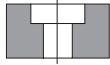
刃先
交換式

AQDEX-HCD

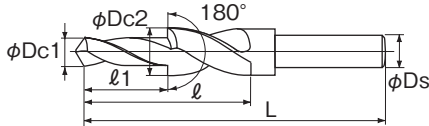
アクアドリル EX 平小ねじ座ぐり用

AQUA Drills EX Machine screw counter bore

- 平小ねじ沈め座ぐり加工用段付きドリルです。
Step drill for drilling countersunk fillister screw holes



X形シニング



小径、大径の許容差: 0~0.04mm

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	呼び CODE	小径 Dc1	小径長さ ℓ1	大径 Dc2	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEX-HCDM3	M3	3.4	13	5.9	25	65		
AQDEX-HCDM4	M4	4.5	18	7.4	35	75	6	
AQDEX-HCDM5	M5	5.5	22	9.4	40	85	8	□
AQDEX-HCDM6	M6	6.6	25	11.0	45	90	10	
AQDEX-HCDM8	M8	9.0	28	14.5	55	100	12	

2015年3月発売予定品です。

AQDEX-SCD

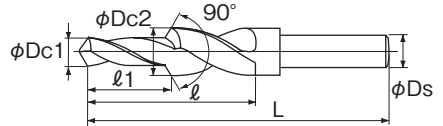
アクアドリル EX さら小ねじ座ぐり用

AQUA Drills EX Machine screw counter sink

- さら小ねじ沈め座ぐり加工用段付きドリルです。
Step drill for drilling countersunk flat screw holes



X形シニング



小径、大径の許容差: 0~0.04mm

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	呼び CODE	小径 Dc1	小径長さ ℓ1	大径 Dc2	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEX-SCDM3	M3	3.4	13	6.4	25	65	6	
AQDEX-SCDM4	M4	4.5	18	8.4	30	70	8	
AQDEX-SCDM5	M5	5.5	22	10.4	35	80	10	□
AQDEX-SCDM6	M6	6.6	25	12.5	40	85	12	
AQDEX-SCDM8	M8	9.0	28	16.5	45	90	16	

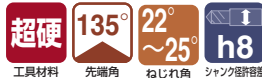
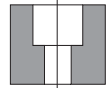
2015年3月発売予定品です。

AQDEX-RCD

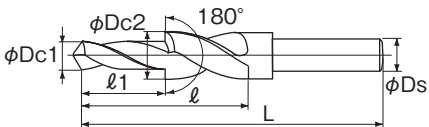
アクアドリル EX 六角穴付きボルト座ぐり用

AQUA Drills EX Counter bore for hexagon socket head bolts

- 六角穴付きボルト沈め座ぐり加工用段付きドリルです。
Step drill for drilling countersunk slotted hex bolt holes



X形シニング



小径、大径の許容差: 0~0.04mm

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	呼び CODE	小径 Dc1	小径長さ ℓ1	大径 Dc2	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEX-RCDM3	M3	3.4	13	7.0	25	65	6	
AQDEX-RCDM4	M4	4.5	18	8.0	35	75	8	
AQDEX-RCDM5	M5	5.5	22	10.0	40	85	8	
AQDEX-RCDM6	M6	6.6	25	11.0	45	90	10	□
AQDEX-RCDM8	M8	9.0	28	14.0	55	100	12	
AQDEX-RCDM10	M10	11.0	30	18.0	60	110	16	
AQDEX-RCDM12	M12	14.0	32	20.0	65	115	16	

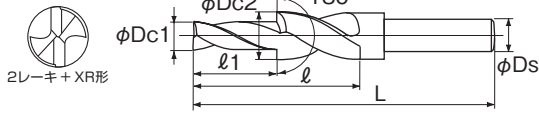
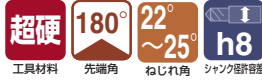
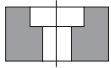
2015年3月発売予定品です。

AQDEXZ-HCD

アクアドリル EX フラット平小ねじ座ぐり用

AQUA Drills EX FLAT Machine screw counter bore

●平小ねじ沈め座ぐり加工用段付きドリルです。
Step drill for drilling countersunk fillister screw holes



オーダ方法

商品記号

小径、大径の許容差: 0~0.04mm

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	呼び CODE	小径 Dc1	小径長さ ℓ1	大径 Dc2	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXZ-HCDM3	M3	3.4	13	5.9	25	65	6	□
AQDEXZ-HCDM4	M4	4.5	18	7.4	35	75	6	
AQDEXZ-HCDM5	M5	5.5	22	9.4	40	85	8	
AQDEXZ-HCDM6	M6	6.6	25	11.0	45	90	10	
AQDEXZ-HCDM8	M8	9.0	28	14.5	55	100	12	

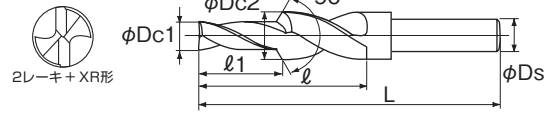
2015年3月発売予定品です。

AQDEXZ-SCD

アクアドリル EX フラットさら小ねじ座ぐり用

AQUA Drills EX FLAT Machine screw counter sink

●さら小ねじ沈め座ぐり加工用段付きドリルです。
Step drill for drilling countersunk flat screw holes



オーダ方法

商品記号

小径、大径の許容差: 0~0.04mm

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	呼び CODE	小径 Dc1	小径長さ ℓ1	大径 Dc2	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXZ-SCDM3	M3	3.4	13	6.4	25	65	6	□
AQDEXZ-SCDM4	M4	4.5	18	8.4	30	70	8	
AQDEXZ-SCDM5	M5	5.5	22	10.4	35	80	10	
AQDEXZ-SCDM6	M6	6.6	25	12.5	40	85	12	
AQDEXZ-SCDM8	M8	9.0	28	16.5	45	90	16	

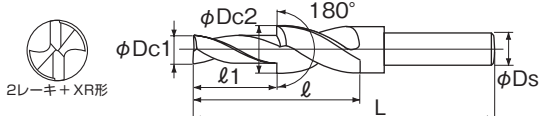
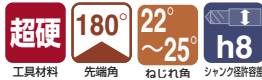
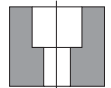
2015年3月発売予定品です。

AQDEXZ-RCD

アクアドリル EX フラット六角穴付きボルト座ぐり用

AQUA Drills EX FLAT Counter bore for hexagon socket head bolts

●六角穴付きボルト沈め座ぐり加工用段付きドリルです。
Step drill for drilling countersunk slotted hex bolt holes



オーダ方法

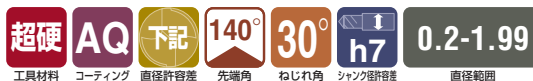
商品記号

小径、大径の許容差: 0~0.04mm

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	呼び CODE	小径 Dc1	小径長さ ℓ1	大径 Dc2	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXZ-RCDM3	M3	3.4	13	7.0	25	65	6	□
AQDEXZ-RCDM4	M4	4.5	18	8.0	35	75	6	
AQDEXZ-RCDM5	M5	5.5	22	10.0	40	85	8	
AQDEXZ-RCDM6	M6	6.6	25	11.0	45	90	10	
AQDEXZ-RCDM8	M8	9.0	28	14.0	55	100	12	
AQDEXZ-RCDM10	M10	11.0	30	18.0	60	110	16	
AQDEXZ-RCDM12	M12	14.0	32	20.0	65	115		

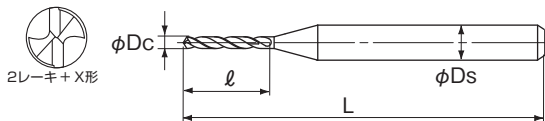
2015年3月発売予定品です。



工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク許容差 直径範囲

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

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



LIST 9544

オーダー方法

AQMD 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
0.2	2.5	38	3	●	4,400	0.8	10	38	3	●	2,970
0.21					4,950	0.81					4,290
0.22					4,950	0.82					4,290
0.23					4,950	0.83					4,290
0.24					4,950	0.84					4,290
0.25					4,950	0.85					3,410
0.26					4,730	0.86					4,290
0.27					4,730	0.87					4,290
0.28					4,730	0.88					4,290
0.29					4,730	0.89					4,290
0.3	3	38	3	●	3,850	0.9	11	38	●	2,970	
0.31					4,730	0.91				4,290	
0.32					4,730	0.92				4,290	
0.33					4,730	0.93				4,290	
0.34					4,730	0.94				4,290	
0.35					4,290	0.95				3,410	
0.36					4,730	0.96				4,290	
0.37					4,730	0.97				4,290	
0.38					4,730	0.98				4,290	
0.39					4,730	0.99				4,290	
0.4	4	38	3	●	3,850	1	12	38	●	2,750	
0.41					4,730	1.01				3,410	
0.42					4,730	1.02				3,410	
0.43					4,730	1.03				3,410	
0.44					4,730	1.04				3,410	
0.45					4,290	1.05				2,750	
0.46					4,730	1.06				3,410	
0.47					4,730	1.07				3,410	
0.48					4,730	1.08				3,410	
0.49					4,730	1.09				3,410	
0.5	5	38	3	●	3,190	1.1	14	47	●	2,750	
0.51					4,290	1.11				3,410	
0.52					4,290	1.12				3,410	
0.53					4,290	1.13				3,410	
0.54					4,290	1.14				3,410	
0.55					3,410	1.15				2,750	
0.56					4,290	1.16				3,410	
0.57					4,290	1.17				3,410	
0.58					4,290	1.18				3,410	
0.59					4,290	1.19				3,410	
0.6	6	38	3	●	2,970	1.2	15	47	●	2,750	
0.61					4,290	1.21				3,410	
0.62					4,290	1.22				3,410	
0.63					4,290	1.23				3,410	
0.64					4,290	1.24				3,410	
0.65					3,410	1.25				2,750	
0.66					4,290	1.26				3,410	
0.67					4,290	1.27				3,410	
0.68					4,290	1.28				3,410	
0.69					4,290	1.29				3,410	
0.7	7	38	3	●	2,970	1.3	15	47	●	2,750	
0.71					4,290	1.31				3,410	
0.72					4,290	1.32				3,410	
0.73					4,290	1.33				3,410	
0.74					4,290	1.34				3,410	
0.75					3,410	1.35				2,750	
0.76					4,290	1.36				3,410	
0.77					4,290	1.37				3,410	
0.78					4,290	1.38				3,410	
0.79					4,290	1.39				3,410	
0.8	8	38	3	●	2,970	1.4	15	47	●	2,750	
0.81					4,290	1.41				3,410	
0.82					4,290	1.42				3,410	
0.83					4,290	1.43				3,410	
0.84					4,290	1.44				3,410	
0.85					3,410	1.45				2,750	
0.86					4,290	1.46				3,410	
0.87					4,290	1.47				3,410	
0.88					4,290	1.48				3,410	
0.89					4,290	1.49				3,410	
0.9	9	38	3	●	2,970	1.5	15	47	●	2,750	
0.91					4,290	1.51				3,410	
0.92					4,290	1.52				3,410	
0.93					4,290	1.53				3,410	
0.94					4,290	1.54				3,410	
0.95					3,410	1.55				2,750	
0.96					4,290	1.56				3,410	
0.97					4,290	1.57				3,410	
0.98					4,290	1.58				3,410	
0.99					4,290	1.59				3,410	

直径 許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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

商品紹介
アクアマイクロドリル

F-4

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1.4	15	47	3	●	2,750
1.41					3,410
1.42					3,410
1.43					3,410
1.44					3,410
1.45					2,750
1.46					3,410
1.47					3,410
1.48					3,410
1.49					3,410
1.5					2,750
1.51					3,410
1.52					3,410
1.53					3,410
1.54					3,410
1.55					2,750
1.56					3,410
1.57					3,410
1.58					3,410
1.59					3,410
1.6					2,750
1.61					3,630
1.62					3,630
1.63					3,630
1.64					3,630
1.65					2,970
1.66					3,630
1.67					3,630
1.68					3,630
1.69					3,630
1.7					2,970
1.71					3,630
1.72					3,630
1.73					3,630
1.74					3,630
1.75					2,970
1.76					3,630
1.77					3,630
1.78					3,630
1.79					3,630
1.8					2,970
1.81	3,630				
1.82	3,630				
1.83	3,630				
1.84	3,630				
1.85	2,970				
1.86	3,630				
1.87	3,630				
1.88	3,630				
1.89	3,630				
1.9	2,970				
1.91	3,630				
1.92	3,630				
1.93	3,630				
1.94	3,630				
1.95	2,970				
1.96	3,630				
1.97	3,630				
1.98	3,630				
1.99	3,630				

1 本包装
Sold one per package

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
◎	◎	○	○	×	

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

総目次

AQ

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

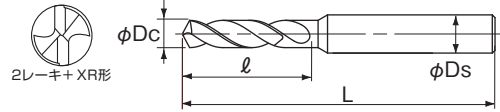
アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

超硬 AQ h7 140° 30° h7 3.0-20.0
 工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク許容差 直径範囲

- 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。

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



LIST 9550

オーダ方法

AQDS 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3.0	16	48	3		2,660
3.1					7,170
3.2	18	50			7,170
3.3					7,170
3.4					7,170
3.5					7,170
3.6	20	52	4		7,570
3.7					7,570
3.8					7,570
3.9					7,570
4.0	22	54			7,570
4.1					8,090
4.2		66			8,090
4.3					8,090
4.4					8,090
4.5	24	68			8,090
4.6					8,640
4.7					8,640
4.8					8,640
4.9					8,640
5.0					8,640
5.1	26	70	6		9,150
5.2					9,150
5.3					9,150
5.4					9,150
5.5					9,150
5.6					9,570
5.7	28	72			9,570
5.8					9,570
5.9					9,570
6.0				●	9,570
6.1					9,570
6.2					9,570
6.3					9,570
6.4	31	75			9,570
6.5					9,570
6.6					10,200
6.7					10,200
6.8					10,200
6.9					10,200
7.0					10,200
7.1	34	78	8		10,800
7.2					10,800
7.3					10,800
7.4					10,800
7.5					10,800
7.6					11,300
7.7					11,300
7.8					11,300
7.9		81			11,300
8.0					11,300
8.1	37				12,000
8.2					12,000
8.3					12,000
8.4		87			12,000
8.5			10		12,000
8.6					12,500
8.7	40	90			12,500
8.8					12,500
8.9					12,500

直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
9.0					12,500
9.1					13,200
9.2	40	90			13,200
9.3					13,200
9.4					13,200
9.5					13,200
9.6					13,800
9.7					13,800
9.8					13,800
9.9					13,800
10.0		93	10		13,800
10.1					14,400
10.2	43				14,400
10.3					14,400
10.4		100			14,400
10.5					14,400
10.6					15,000
10.7					15,000
10.8					15,000
10.9					15,000
11.0					15,000
11.1					15,600
11.2					15,600
11.3	47	104	12		15,600
11.4					15,600
11.5					15,600
11.6					16,100
11.7					16,100
11.8					16,100
11.9					16,100
12.0		108		●	16,100
12.1					16,700
12.2					16,700
12.3					16,700
12.4					16,700
12.5					16,700
12.6					17,300
12.7	51	110			17,300
12.8					17,300
12.9					17,300
13.0					17,300
13.1					17,900
13.2					17,900
13.3					17,900
13.4					17,900
13.5					17,900
13.6					18,500
13.7	72	130	14		18,500
13.8					18,500
13.9					18,500
14.0					18,500
14.1					19,100
14.2					19,100
14.3					19,100
14.4					19,100
14.5	76	136	16		19,100
14.6					19,700
14.7					19,700
14.8					19,700
14.9					19,700

直径 許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
15.0	76	136	16		19,700
15.1					20,400
15.2					20,400
15.3					20,400
15.4					20,400
15.5					20,400
15.6					20,900
15.7					20,900
15.8					20,900
15.9					20,900
16.0	80	144	16		20,900
16.1					22,800
16.2					22,800
16.3					22,800
16.4					22,800
16.5					22,800
16.6					24,500
16.7					24,500
16.8					24,500
16.9					24,500
17.0	84	150	18		24,500
17.1					26,500
17.2					26,500
17.3					26,500
17.4					26,500
17.5					26,500
17.6					28,500
17.7					28,500
17.8					28,500
17.9					28,500
18.0	87	153	18	●	28,500
18.1					28,500
18.2					30,300
18.3					30,300
18.4					30,300
18.5					30,300
18.6					32,200
18.7					32,200
18.8					32,200
18.9					32,200
19.0	90	156	20		32,200
19.1					34,200
19.2					34,200
19.3					34,200
19.4					34,200
19.5					34,200
19.6					36,200
19.7					36,200
19.8					36,200
19.9					36,200
20.0	94	160	20		36,200
20.1					36,200
20.2					36,200
20.3					36,200
20.4					36,200
20.5					36,200
20.6					36,200
20.7					36,200
20.8					36,200
20.9					36,200

1 本包装
Sold one per package

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
○	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
×	○	×	○		

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

総目次

AQ

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

高精度

ガイドセンタリング

油穴付き

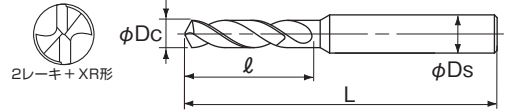
アルミ・非鉄金属

刃先交換式



- 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。

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



LIST 9552

オーダー方法

AQDR 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.0	15	47	3	●	2,970
2.05					3,850
2.1					3,190
2.15	16	48			3,850
2.2					3,190
2.25					3,850
2.3	3,190				
2.35	17	49			3,850
2.4					3,190
2.45					3,850
2.5	19	51			3,190
2.55					3,850
2.6					3,190
2.65	21	53			3,850
2.7					3,190
2.75			3,850		
2.8	24	56	3,190		
2.85			3,850		
2.9			3,190		
2.95	27	59	3,850		
3.0			3,190		
3.1			8,470		
3.2	31	75	8,470		
3.3			8,470		
3.4			8,470		
3.5	33	77	8,470		
3.6			8,900		
3.7			8,900		
3.8	38	82	8,900		
3.9			8,900		
4.0			8,900		
4.1	41	85	9,570		
4.2			9,570		
4.3			9,570		
4.4	43	87	9,570		
4.5			9,570		
4.6			10,200		
4.7	44	88	10,200		
4.8			10,200		
4.9			10,200		
5.0	45	89	10,200		
5.1			10,800		
5.2			10,800		
5.3	46	90	10,800		
5.4			10,800		
5.5			10,800		
5.6	47	91	11,300		
5.7			11,300		
5.8			11,300		
5.9	48	92	11,300		
6.0			11,300		
6.1			11,300		
6.2	49	93	11,300		
6.3			11,300		
6.4			11,300		
6.5	50	94	11,300		
6.6			12,000		
6.7			12,000		
6.8	51	95	12,000		
6.9			12,000		

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
7.0	43	87	8	●	12,000
7.1					12,800
7.2					12,800
7.3	45	89			12,800
7.4					12,800
7.5					12,800
7.6	48	92			13,400
7.7					13,400
7.8					13,400
7.9	53	103			13,400
8.0					13,400
8.1					14,200
8.2	55	105			14,200
8.3					14,200
8.4					14,200
8.5	58	108	14,200		
8.6			14,700		
8.7			14,700		
8.8	60	110	14,700		
8.9			14,700		
9.0			14,700		
9.1	66	123	15,500		
9.2			15,500		
9.3			15,500		
9.4	68	125	15,500		
9.5			15,500		
9.6			16,100		
9.7	71	128	16,100		
9.8			16,100		
9.9			16,100		
10.0	73	130	16,100		
10.1			16,800		
10.2			16,800		
10.3	76	135	16,800		
10.4			16,800		
10.5			16,800		
10.6	78	137	17,600		
10.7			17,600		
10.8			17,600		
10.9	82	145	17,600		
11.0			17,600		
11.1			18,200		
11.2	84	147	18,200		
11.3			18,200		
11.4			18,200		
11.5	86	149	18,200		
11.6			18,900		
11.7			18,900		
11.8	88	151	18,900		
11.9			18,900		
12.0			18,900		
12.1	90	153	19,500		
12.2			19,500		
12.3			19,500		
12.4	92	155	19,500		
12.5			19,500		
12.6			20,200		
12.7	94	157	20,200		
12.8			20,200		
12.9	20,200				

直径 許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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

総目次

AQ

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

高精度

ガイドセンタリング

油穴付き

アルミ・非鉄金属

刃先交換式

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

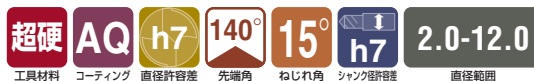
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
13.0	78	137	14	●	20,200
13.1	84	144			20,900
13.2					20,900
13.3					20,900
13.4					20,900
13.5					20,900
13.6					21,600
13.7	86	149			21,600
13.8					21,600
13.9					21,600
14.0					21,600
14.1					22,200
14.2					22,200
14.3	91	151			22,200
14.4			22,200		
14.5			22,200		
14.6			22,900		
14.7			22,900		
14.8			22,900		
14.9	94	158	22,900		
15.0			22,900		
15.1			23,700		
15.2			23,700		
15.3			23,700		
15.4			23,700		
15.5	96	160	23,700		
15.6			23,700		
15.7			24,300		
15.8			24,300		
15.9			24,300		
16.0			24,300		
16.1	102	168	18	●	24,300
16.2					27,500
16.3					27,500
16.4					27,500
16.5					27,500
16.6					29,700
16.7					29,700
16.8					29,700
16.9					29,700
17.0					29,700
17.1					32,200
17.2					32,200
17.3					32,200
17.4					32,200
17.5	32,200				
17.6	35,000				
17.7	35,000				
17.8	35,000				
17.9	35,000				
18.0	35,000				
18.1	114	184	20	●	38,200
18.2					38,200
18.3					38,200
18.4					38,200
18.5					38,200
18.6					39,500
18.7					39,500
18.8					39,500
18.9					39,500

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
19.0	114	184	20	●	39,500
19.1					40,600
19.2					40,600
19.3					40,600
19.4					40,600
19.5					40,600
19.6					41,800
19.7					41,800
19.8					41,800
19.9					41,800
20.0	41,800				

1本包装
Sold one per package

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
○	○	○	○	○	
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
×	○	×	○		

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

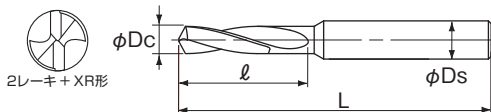


● 50 ~ 68HRC の焼き入れ鋼の高能率加工が可能です。

This drill meets high efficiency drilling of hardened material.
 (50~68HRC)



商品紹介
アクアドリルハード F-7



LIST 9548

オーダー方法

AQDH 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	
2.0	12	44	3	●	2,480	
2.1				●	2,660	
2.2				□	-	
2.3				□	-	
2.4	13	45		□	-	
2.5				●	2,660	
2.6				●	2,660	
2.7				□	-	
2.8	14	46		□	-	
2.9				□	-	
3.0				●	2,660	
3.1				□	-	
3.2	16	48	4	□	-	
3.3				□	-	
3.4				●	7,170	
3.5				●	7,170	
3.6	18	50		□	-	
3.7				□	-	
3.8				□	-	
3.9				□	-	
4.0	20	52		●	7,570	
4.1				□	-	
4.2				□	-	
4.3				□	-	
4.4	22	54	□	-		
4.5			□	-		
4.6			□	-		
4.7			□	-		
4.8	24	56	6	□	-	
4.9				□	-	
5.0				●	8,640	
5.1				●	9,150	
5.2	26	58		□	-	
5.3				□	-	
5.4				□	-	
5.5				●	9,150	
5.6	28	60		8	□	-
5.7					□	-
5.8					□	-
5.9					□	-
6.0	30	62	●		9,570	
6.1			□		-	
6.2			□		-	
6.3			□		-	
6.4	31	64	8		□	-
6.5					□	-
6.6					□	-
6.7					□	-
6.8	32	66		□	-	
6.9				□	-	
7.0				●	10,200	
7.1				●	10,200	
7.2	34	68		8	□	-
7.3					□	-
7.4					□	-
7.5					□	-
7.6	36	70	8		□	-
7.7					□	-
7.8					□	-
7.9					□	-

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price		
8.0	37	81	8	●	11,300		
8.1				□	-		
8.2				□	-		
8.3				□	-		
8.4	37	87		□	-		
8.5				□	-		
8.6				□	-		
8.7				□	-		
8.8	40	90		10	□	-	
8.9					□	-	
9.0					□	-	
9.1					□	-	
9.2	40	90	□		-		
9.3			□		-		
9.4			□		-		
9.5			●		13,200		
9.6	43	93	12		□	-	
9.7					□	-	
9.8					□	-	
9.9					□	-	
10.0	43	93		□	-		
10.1				□	-		
10.2				□	-		
10.3				●	13,800		
10.4	47	100		12	□	-	
10.5					□	-	
10.6					□	-	
10.7					□	-	
10.8	47	104	12		□	-	
10.9					□	-	
11.0					□	-	
11.1					□	-	
11.2	47	104			12	□	-
11.3						□	-
11.4						□	-
11.5						●	15,000
11.6	51	108		12		□	-
11.7						□	-
11.8						□	-
11.9						□	-
12.0	●	16,100					

□は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only. 1本包装 Sold one per package

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels	
				40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC
×	×	×	×		◎
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCO	AC/ADC	Cu
×	×	×		×	×

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

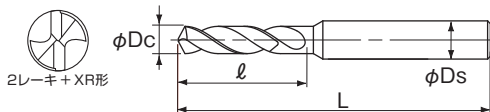


● FC、FCD、低炭素鋼の長寿命加工に最適です。

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



商品紹介
アクアドリル FC F-8



LIST 9540

オーダ方法

AQDFC 直径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.0	15	47	3	●	7,260
2.1				-	
2.2				-	
2.3				-	
2.4	16	48		△	-
2.5				-	
2.6				-	
2.7				-	
2.8	17	49		●	7,260
2.9				-	
3.0				-	
3.1				-	
3.2	19	51	△	-	
3.3			-		
3.4			-		
3.5			-		
3.6	21	53	●	7,920	
3.7			-		
3.8			-		
3.9			-		
4.0	24	56	△	-	
4.1			-		
4.2			-		
4.3			-		
4.4	27	59	●	8,470	
4.5			-		
4.6			-		
4.7			-		
4.8	31	75	△	-	
4.9			-		
5.0			-		
5.1			-		
5.2	33	77	●	8,900	
5.3			-		
5.4			-		
5.5			-		
5.6	38	82	△	-	
5.7			-		
5.8			-		
5.9			-		
6.0	41	85	●	9,570	
6.1			-		
6.2			-		
6.3			-		
6.4	43	87	△	-	
6.5			-		
6.6			-		
6.7			-		
6.8	45	89	●	10,200	
6.9			-		
7.0			-		
7.1			-		
7.2	48	92	△	-	
7.3			-		
7.4			-		
7.5			-		
7.6	53	103	●	10,800	
7.7			-		
7.8			-		
7.9			-		
8.0	53	103	△	-	
8.1			-		

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
8.2	53	103	10	△	-
8.3				-	
8.4				-	
8.5				-	
8.6	55	105		●	14,200
8.7				-	
8.8				-	
8.9				-	
9.0	58	108		△	-
9.1				-	
9.2				-	
9.3				-	
9.4	60	110		●	14,700
9.5				-	
9.6				-	
9.7				-	
9.8	66	123		△	-
9.9				-	
10.0				-	
10.1				-	
10.2	68	125		●	15,500
10.3				-	
10.4				-	
10.5				-	
10.6	71	128	△	-	
10.7			-		
10.8			-		
10.9			-		
11.0	73	130	●	16,100	
11.1			-		
11.2			-		
11.3			-		
11.4	77	137	△	-	
11.5			-		
11.6			-		
11.7			-		
11.8	82	144	●	16,800	
11.9			-		
12.0			-		
12.1			-		

1 本包装 Sold one per package

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH	Hardened Steels
◎	○	◎	◎	◎
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	銅・銅合金
×	○	×	◎	Cu

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



広い溝ポケット Wide flute width

在庫: △印は受注生産品です。在庫状況は当社営業拠点までお問い合わせください。
アクアドリル FC は耐摩耗性の高い超硬合金を使用した普通鋳鉄、ダクタイル鋳鉄用のドリルです。

超硬 AQ h7 140° 24°~30° h6 3.0-10.0

工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク許容差 直径範囲

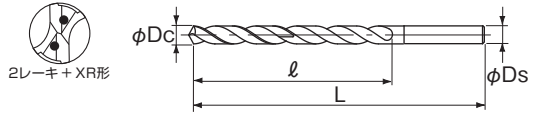
- ミストホールにより L/D25 深穴を加工できます。
- 生材から型鋼までの深穴加工に最適です。

This drill having mist-hole is suitable for L/D25 deep holes.
This drill is suited for drilling of deep holes, from raw materials to die steels.



深穴加工方法

H-9



LIST 9538

オーダ方法

MQLPLD 直径 × 全長

総目次

AQ

10D用

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock
3.0	95	45	3	
3.1	95			
3.2	95			
3.3	95			
3.4	95			
3.5	105	55	4	
3.6	105			
3.7	105			
3.8	105			
3.9	105			
4.0	110	60		
4.1	110			
4.2	110			
4.3	110			
4.4	110			
4.5	120	70	5	
4.6	120			
4.7	120			
4.8	120			
4.9	120			
5.0	125	75		
5.1	125			
5.2	125			
5.3	125			
5.4	125			
5.5	135	85	6	
5.6	135			
5.7	135			
5.8	135			
5.9	135			
6.0	140	90		
6.1	140			
6.2	140			
6.3	140			
6.4	140			
6.5	150	100	7	
6.6	150			
6.7	150			
6.8	150			
6.9	150			
7.0	155	105		
7.1	155			
7.2	155			
7.3	155			
7.4	155			
7.5	165	115		
7.6	165			
7.7	165			
7.8	165			
7.9	165			
8.0	170	120		
8.1	170			
8.2	170			
8.3	170			
8.4	170			
8.5	180	130	9	
8.6	180			
8.7	180			
8.8	180			
8.9	180			

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock
9.0	185	135	9	
9.1	185			
9.2	185			
9.3	185			
9.4	185			
9.5	195	145	10	□
9.6	195			
9.7	195			
9.8	195			
9.9	195			
10.0	200	150		

15D用

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock
3.0	110	60	3	
3.1	110			
3.2	110			
3.3	110			
3.4	110			
3.5	120	70	4	
3.6	120			
3.7	120			
3.8	120			
3.9	120			
4.0	130	80		
4.1	130			
4.2	130			
4.3	130			
4.4	130			
4.5	140	90	5	□
4.6	140			
4.7	140			
4.8	140			
4.9	140			
5.0	150	100		
5.1	150			
5.2	150			
5.3	150			
5.4	150			
5.5	160	110	6	
5.6	160			
5.7	160			
5.8	160			
5.9	160			

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock
6.0	170	120	6	
6.1	170			
6.2	170			
6.3	170			
6.4	170			
6.5	180	130	7	
6.6	180			
6.7	180			
6.8	180			
6.9	180			
7.0	190	140		
7.1	190			
7.2	190			
7.3	190			
7.4	190			
7.5	200	150	8	□
7.6	200			
7.7	200			
7.8	200			
7.9	200			
8.0	210	160		
8.1	210			
8.2	210			
8.3	210			
8.4	210			
8.5	220	170	9	
8.6	220			
8.7	220			
8.8	220			
8.9	220			
9.0	230	180		
9.1	230			
9.2	230			
9.3	230			
9.4	230			
9.5	240	190	10	
9.6	240			
9.7	240			
9.8	240			
9.9	240			
10.0	250	200		

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC
	◎	◎	◎	X
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 鋼・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC Cu
		X	◎	

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

直径 許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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

20D用

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock
3.0	125	75	3	
3.1	125			
3.2	125			
3.3	125	90	4	
3.4	125			
3.5	140			
3.6	140			
3.7	140			
3.8	140			
3.9	140			
4.0	150	100	5	
4.1	150			
4.2	150			
4.3	150			
4.4	150			
4.5	165			
4.6	165			
4.7	165		115	6
4.8	165			
4.9	165			
5.0	175			
5.1	175			
5.2	175			
5.3	175			
5.4	175			
5.5	190	140	7	
5.6	190			
5.7	190			
5.8	190			
5.9	190			
6.0	200			
6.1	200			
6.2	200			
6.3	200	150		8
6.4	200			
6.5	215			
6.6	215			
6.7	215			
6.8	215			
6.9	215			
7.0	225	165	9	
7.1	225			
7.2	225			
7.3	225			
7.4	225			
7.5	240			
7.6	240			
7.7	240	175		10
7.8	240			
7.9	240			
8.0	250			
8.1	250			
8.2	250			
8.3	250			
8.4	250	190	215	
8.5	265			
8.6	265			
8.7	265			
8.8	265			
8.9	265			
9.0	275			225
9.1	275			
9.2	275			
9.3	275			
9.4	275			
9.5	290			
9.6	290			
9.7	290	240	290	
9.8	290			
9.9	290			
10.0	300	250		

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

25D用

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock
3.0	140	90	3	
3.1	140			
3.2	140			
3.3	140			
3.4	140			
3.5	155			
3.6	155	105	4	
3.7	155			
3.8	155			
3.9	155			
4.0	170			
4.1	170			
4.2	170		120	5
4.3	170			
4.4	170			
4.5	185			
4.6	185			
4.7	185	135		6
4.8	185			
4.9	185			
5.0	200			
5.1	200			
5.2	200			
5.3	200			
5.4	200			
5.5	215	165	7	
5.6	215			
5.7	215			
5.8	215			
5.9	215			
6.0	230			
6.1	230			
6.2	230			
6.3	230	180		8
6.4	230			
6.5	245			
6.6	245			
6.7	245			
6.8	245			
6.9	245			
7.0	260	195	210	
7.1	260			
7.2	260			
7.3	260			
7.4	260			
7.5	275			
7.6	275			
7.7	275	225		240
7.8	275			
7.9	275			
8.0	290			
8.0	290			
240				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

30D用

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock
3.0	155	105	3	
3.1	155			
3.2	155			
3.3	155			
3.4	155			
3.5	175			
3.6	175	125	4	
3.7	175			
3.8	175			
3.9	175			
4.0	190			
4.1	190			
4.2	190		140	5
4.3	190			
4.4	190			
4.5	210			
4.6	210			
4.7	210	160		6
4.8	210			
4.9	210			
5.0	225			
5.1	225			
5.2	225			
5.3	225			
5.4	225			
5.5	245	195	7	
5.6	245			
5.7	245			
5.8	245			
5.9	245			
6.0	260			
6.1	260			
6.2	260			
6.3	260	210		8
6.4	260			
6.5	280			
6.6	280			
6.7	280			
6.8	280			
6.9	280			
7.0	295	230	245	
7.1	295			
7.2	295			
7.3	295			
7.4	295			
7.5	315			
7.6	315			
7.7	315	265		280
7.8	315			
7.9	315			
8.0	330			
8.0	330			
280				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

総目次

AQ

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

PLOH3D

プラチナオイルホールドリル (3D用)
PLATINA Oil-Hole Drills (3D)

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-247

超硬
工具材料

P
コーティング

h7
直径許容差

140°
先端角

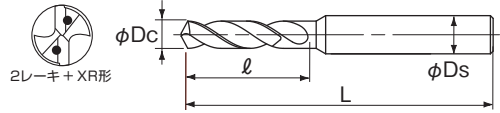
25°
~30°
ねじれ角

h6
シャンク径許差

5.0-20.0
直径範囲

- 生材から高硬度鋼に最適なオイルホールドリルです。
- ドリル径の3倍までの高能率穴あけが可能です。

This oil-hole drill is suitable for most workpiece materials from raw materials to hardened materials.



LIST 9580

オーダ方法

PLOH3D 直径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
5.0	28	82	6	
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
5.5				
5.6	30			
5.7				
5.8				
5.9				
6.0	33	88	7	
6.1				
6.2				
6.3				
6.4				
6.5				
6.6	35			
6.7				
6.8				
6.9				
7.0	38	94	8	
7.1				
7.2				
7.3				
7.4				
7.5				
7.6	40			
7.7				
7.8				
7.9				
8.0	43	100	9	□
8.1				
8.2				
8.3				
8.4				
8.5				
8.6	45			
8.7				
8.8				
8.9				
9.0	48	106	10	
9.1				
9.2				
9.3				
9.4				
9.5				
9.6	50			
9.7				
9.8				
9.9				
10.0	53	116	11	
10.1				
10.2				
10.3				
10.4				
10.5				
10.6	55			
10.7				
10.8				
10.9				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
11.0	55	116	11	
11.1				
11.2				
11.3				
11.4				
11.5				
11.6	60	122	12	
11.7				
11.8				
11.9				
12.0	63	128	13	
12.1				
12.2				
12.3				
12.4				
12.5				
12.6	65			
12.7				
12.8				
12.9				
13.0	68	134	14	
13.1				
13.2				
13.3				
13.4				
13.5				
13.6	70			
13.7				
13.8				
13.9				
14.0	73	140	15	
14.1				
14.2				
14.3				
14.4				
14.5				
14.6	75			
14.7				
14.8				
14.9				
15.0	78	146	16	
15.1				
15.2				
15.3				
15.4				
15.5				
15.6	80			
15.7				
15.8				
15.9				
16.0	83	156	17	
16.1				
16.2				
16.3				
16.4				
16.5				
16.6	85			
16.7				
16.8				
16.9				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
17.0	85	156	17	
17.1				
17.2				
17.3				
17.4				
17.5				
17.6	90	162	18	
17.7				
17.8				
17.9				
18.0	93	168	19	□
18.1				
18.2				
18.3				
18.4				
18.5				
18.6	95			
18.7				
18.8				
18.9				
19.0	98	174	20	
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5				
19.6	100			
19.7				
19.8				
19.9				
20.0				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

PLOH5D

プラチナオイルホールドリル (5D用)
PLATINA Oil-Hole Drills (5D)

切削条件 Drilling Condition ▶A-247

超硬
工具材料

P
コーティング

h7
直径許容差

140°
先端角

25°
~30°
ねじれ角

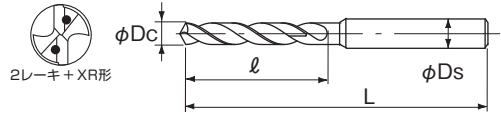
h6
シャック径許差

5.0-20.0
直径範囲

超硬ドリル

- 生材から高硬度鋼に最適なオイルホールドリルです。
- ドリル径の5倍までの高能率穴あけが可能です。

This oil-hole drill is suitable for most workpiece materials from raw materials to hardened materials.



LIST 9582

オーダ方法

PLOH5D 直径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャック径 Ds	在庫 Stock
5.0	39	95	6	
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
5.5				
5.6				
5.7				
5.8				
5.9				
6.0	42			
6.1				
6.2				
6.3				
6.4				
6.5				
6.6				
6.7				
6.8				
6.9				
7.0	46	103	7	
7.1				
7.2				
7.3				
7.4				
7.5				
7.6				
7.7				
7.8				
7.9				
8.0	49			□
8.1				
8.2				
8.3				
8.4				
8.5				
8.6				
8.7				
8.8				
8.9				
9.0	53	111	8	
9.1				
9.2				
9.3				
9.4				
9.5				
9.6				
9.7				
9.8				
9.9				
10.0	56			
10.1				
10.2				
10.3				
10.4				
10.5				
10.6				
10.7				
10.8				
10.9				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャック径 Ds	在庫 Stock
11.0	77	140	11	
11.1				
11.2				
11.3				
11.4				
11.5				
11.6				
11.7				
11.8				
11.9				
12.0	81	148	12	
12.1				
12.2				
12.3				
12.4				
12.5				
12.6				
12.7				
12.8				
12.9				
13.0	84			
13.1				
13.2				
13.3				
13.4				
13.5				
13.6				
13.7				
13.8				
13.9				
14.0	88	156	13	
14.1				
14.2				
14.3				
14.4				
14.5				
14.6				
14.7				
14.8				
14.9				
15.0	91			
15.1				
15.2				
15.3				
15.4				
15.5				
15.6				
15.7				
15.8				
15.9				
16.0	95	164	14	
16.1				
16.2				
16.3				
16.4				
16.5				
16.6				
16.7				
16.8				
16.9				
17.0	98			
17.1				
17.2				
17.3				
17.4				
17.5				
17.6				
17.7				
17.8				
17.9				
18.0	102	172	15	
18.1				
18.2				
18.3				
18.4				
18.5				
18.6				
18.7				
18.8				
18.9				
19.0	105			
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5				
19.6				
19.7				
19.8				
19.9				
20.0	109	180	16	
17.0				
17.1				
17.2				
17.3				
17.4				
17.5				
17.6				
17.7				
17.8				
17.9				
18.0	112			
18.1				
18.2				
18.3				
18.4				
18.5				
18.6				
18.7				
18.8				
18.9				
19.0	116	193	17	
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5				
19.6				
19.7				
19.8				
19.9				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャック径 Ds	在庫 Stock
17.0	119	193	17	
17.1				
17.2				
17.3				
17.4				
17.5				
17.6				
17.7				
17.8				
17.9				
18.0	123	201	18	
18.1				
18.2				
18.3				
18.4				
18.5				
18.6				
18.7				
18.8				
18.9				
19.0	126			
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5				
19.6				
19.7				
19.8				
19.9				
20.0	130	209	19	□
17.0				
17.1				
17.2				
17.3				
17.4				
17.5				
17.6				
17.7				
17.8				
17.9				
18.0	133	217	20	
18.1				
18.2				
18.3				
18.4				
18.5				
18.6				
18.7				
18.8				
18.9				
19.0	137			
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5				
19.6				
19.7				
19.8				
19.9				
20.0	140			
17.0				
17.1				
17.2				
17.3				
17.4				
17.5				
17.6				
17.7				
17.8				
17.9				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

総目次

P

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

高精度

ガイドセンタリング

油穴付き

アルミ・非鉄金属

刃先交換式

PLOH7D

プラチナオイルホールドリル (7D用)
PLATINA Oil-Hole Drills (7D)

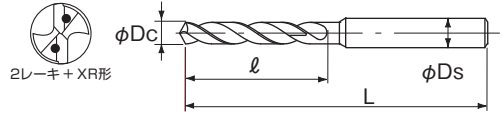
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-247



工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク径公差 直径範囲

- 生材から高硬度鋼に最適なオイルホールドリルです。
- ドリル径の7倍までの高能率穴あけが可能です。

This oil-hole drill is suitable for most workpiece materials from raw materials to hardened materials.



LIST 9584

オーダ方法

PLOH7D 直径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
5.0	50	110	6	
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
5.5				
5.6	54			
5.7				
5.8				
5.9				
6.0	59	120	7	
6.1				
6.2				
6.3				
6.4				
6.5				
6.6	63			
6.7				
6.8				
6.9				
7.0	68	130	8	
7.1				
7.2				
7.3				
7.4				
7.5				
7.6	72			
7.7				
7.8				
7.9				
8.0	77	140	9	□
8.1				
8.2				
8.3				
8.4				
8.5				
8.6	81			
8.7				
8.8				
8.9				
9.0	86	150	10	
9.1				
9.2				
9.3				
9.4				
9.5				
9.6	90			
9.7				
9.8				
9.9				
10.0	95	170	11	
10.1				
10.2				
10.3				
10.4				
10.5				
10.6	99			
10.7				
10.8				
10.9				

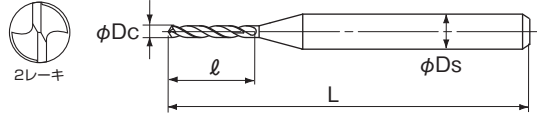
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
11.0	99	170	11	
11.1				
11.2				
11.3				
11.4				
11.5				
11.6	104	180	12	
11.7				
11.8				
11.9				
12.0	108	190	13	
12.1				
12.2				
12.3				
12.4				
12.5				
12.6	113			
12.7				
12.8				
12.9				
13.0	117	200	14	
13.1				
13.2				
13.3				
13.4				
13.5				
13.6	122			
13.7				
13.8				
13.9				
14.0	126	210	15	□
14.1				
14.2				
14.3				
14.4				
14.5				
14.6	131			
14.7				
14.8				
14.9				
15.0	135	220	16	
15.1				
15.2				
15.3				
15.4				
15.5				
15.6	140			
15.7				
15.8				
15.9				
16.0	145	245	17	
16.1				
16.2				
16.3				
16.4				
16.5				
16.6	149			
16.7				
16.8				
16.9				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
17.0	153	245	17	
17.1				
17.2				
17.3				
17.4				
17.5				
17.6	158	255	18	
17.7				
17.8				
17.9				
18.0	162			
18.1				
18.2				
18.3				
18.4				
18.5				
18.6	167	265	19	□
18.7				
18.8				
18.9				
19.0	171	275	20	
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5				
19.6	176			
19.7				
19.8				
19.9				
20.0	180			

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

- 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。

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



LIST 9524

オーダー方法

DLCMD 直径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
0.5	6	44	3	●	3,300
0.6	7				3,300
0.7	9				3,300
0.8	10				3,300
0.9	11				3,300
1.0	12				3,300
1.1	14	3,300			
1.2	15	47			3,300
1.3					3,300
1.4					3,300
1.5					3,300
1.6					3,660
1.7			3,660		
1.8			3,660		
1.9			3,660		

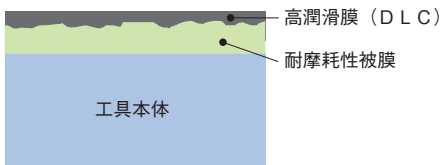
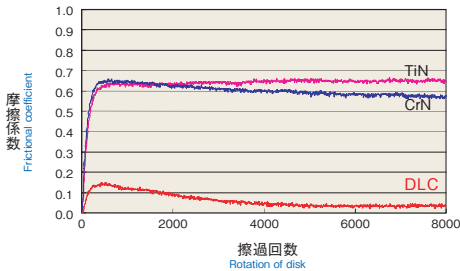
1 本包装
Sold one per package

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
		×	×	×	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
×	×	×	×	◎	○

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

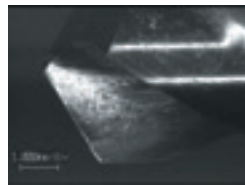
DLC コーティングの特長

- DLCは "Diamond Like Carbon" の略摩擦係数が小さく、表面平滑性に優れており、アルミニウムなどが付着しにくい。 Low frictional coefficient, and smooth chip flow by DLC coat.



DLC コーティングの効果

- 高潤滑膜はアルミが凝着しにくい。 Prevent adhesion of aluminum alloy.



3000 穴加工後凝着軽微



26 穴折損時溝凝着大

商品紹介
DLC マイクロドリル

F-9

DLCDR

DLC ドリルレギュラ

DLC Drills Regular

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶ A-255

超硬 **DLC** h7 118° 34° ~ 40° h7 2.0-12.0

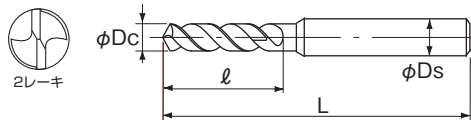
工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク径公差 直径範囲

●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。

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



商品紹介
DLC ドリルレギュラ F-9



LIST 9520

オーダ方法

DLCDR 直径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.0	15	47	3	●	3,660
2.1					4,070
2.2					4,070
2.3					4,070
2.4	4,070				
2.5	4,070				
2.6	4,830				
2.7	4,830				
2.8	4,830				
2.9	4,830				
3.0	4,830				
3.1	21	53	4		5,340
3.2					5,340
3.3					5,340
3.4					5,340
3.5	5,340				
3.6	5,980				
3.7	5,980				
3.8	5,980				
3.9	5,980				
4.0	5,980				
4.1	27	71	6	6,670	
4.2				6,670	
4.3				6,670	
4.4				6,670	
4.5	6,670				
4.6	6,890				
4.7	6,890				
4.8	6,890				
4.9	6,890				
5.0	6,890				
5.1	8,220				
5.2	8,220				
5.3	8,220				
5.4	8,220				
5.5	8,220				
5.6	8,980				
5.7	8,980				
5.8	8,980				
5.9	8,980				
6.0	8,980				
6.1	41	85	8	9,800	
6.2				9,800	
6.3				9,800	
6.4				9,800	
6.5	9,800				
6.6	10,400				
6.7	10,400				
6.8	10,400				
6.9	10,400				
7.0	10,400				
7.1	11,000				
7.2	11,000				
7.3	11,000				
7.4	11,000				
7.5	11,000				
7.6	11,600				
7.7	11,600				
7.8	11,600				
7.9	11,600				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
8.0	48	92	8	●	11,600
8.1					12,200
8.2					12,200
8.3					12,200
8.4	12,200				
8.5	12,200				
8.6	12,800				
8.7	12,800				
8.8	12,800				
8.9	12,800				
9.0	12,800				
9.1	53	103	10		13,400
9.2					13,400
9.3					13,400
9.4					13,400
9.5	13,400				
9.6	13,900				
9.7	13,900				
9.8	13,900				
9.9	13,900				
10.0	13,900				
10.1	55	105	12	14,500	
10.2				14,500	
10.3				14,500	
10.4				14,500	
10.5	14,500				
10.6	15,200				
10.7	15,200				
10.8	15,200				
10.9	15,200				
11.0	15,200				
11.1	15,700				
11.2	15,700				
11.3	15,700				
11.4	15,700				
11.5	15,700				
11.6	16,300				
11.7	16,300				
11.8	16,300				
11.9	16,300				
12.0	16,300				

1 本包装
Sold one per package

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プラードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels	
				40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC
		×	×	×	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鑄鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
×	×	×	×	◎	○

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

DLCDZR

DLC ドリルフラットレギュラ

DLC Drills FLAT Regular

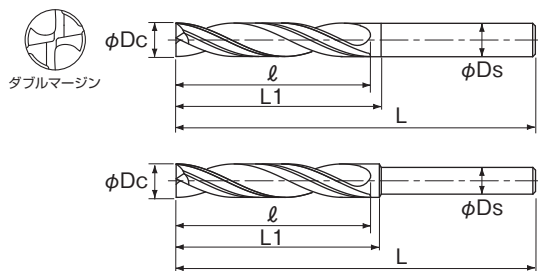
切削条件 Drilling Condition ▶▶A-256

超硬 **DLC** 20° h7 180° h6 3.0-16.0

工具材料 コーティング ねじれ角 直径許容差 先端角 シャンク径許差 直径範囲

- バリレスで多機能なフラットドリルです。
- 4D 穴あけ深さのレギュラサイズ採用

Burr-less and multi-functional flat drill.
This drill adopts regular size for 4x D drilling depth.



オーダ方法

商品記号

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCDZR0300	3.0	19	60	20	6	□
DLCDZR0310	3.1	21		23		
DLCDZR0320	3.2			24		
DLCDZR0330	3.3	26				
DLCDZR0340	3.4			25		
DLCDZR0350	3.5	27				
DLCDZR0360	3.6			29		
DLCDZR0370	3.7	30				
DLCDZR0380	3.8			32		
DLCDZR0390	3.9	33				
DLCDZR0400	4.0		70	31	32	
DLCDZR0410	4.1	29				
DLCDZR0420	4.2					30
DLCDZR0430	4.3	32				
DLCDZR0440	4.4					33
DLCDZR0450	4.5	36				
DLCDZR0460	4.6					37
DLCDZR0470	4.7	39				
DLCDZR0480	4.8					41
DLCDZR0490	4.9	43				
DLCDZR0500	5.0		85	32	37	
DLCDZR0510	5.1	36				
DLCDZR0520	5.2					39
DLCDZR0530	5.3	41				
DLCDZR0540	5.4					43
DLCDZR0550	5.5	45				
DLCDZR0560	5.6					47
DLCDZR0570	5.7	49				
DLCDZR0580	5.8					52
DLCDZR0590	5.9	53				
DLCDZR0600	6.0		90	38	39	
DLCDZR0610	6.1	41				
DLCDZR0620	6.2					43
DLCDZR0630	6.3	45				
DLCDZR0640	6.4					47
DLCDZR0650	6.5	49				
DLCDZR0660	6.6					52
DLCDZR0670	6.7	53				
DLCDZR0680	6.8					55
DLCDZR0690	6.9	57				
DLCDZR0700	7.0		100	40	41	
DLCDZR0710	7.1	43				
DLCDZR0720	7.2					45
DLCDZR0730	7.3	47				
DLCDZR0740	7.4					49
DLCDZR0750	7.5	52				
DLCDZR0760	7.6					53
DLCDZR0770	7.7	55				
DLCDZR0780	7.8					57
DLCDZR0790	7.9	59				
DLCDZR0800	8.0		56	42	43	
DLCDZR0810	8.1	45				
DLCDZR0820	8.2					47
DLCDZR0830	8.3	49				
DLCDZR0840	8.4					52
DLCDZR0850	8.5	53				
DLCDZR0860	8.6					55
DLCDZR0870	8.7	57				
DLCDZR0880	8.8					59
DLCDZR0890	8.9	61				

単位 (Unit) : mm

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCDZR0900	9.0	58	100	59	8	□
DLCDZR0910	9.1	59		60		
DLCDZR0920	9.2					
DLCDZR0930	9.3	63				
DLCDZR0940	9.4			64		
DLCDZR0950	9.5	65				
DLCDZR0960	9.6			66		
DLCDZR0970	9.7	68				
DLCDZR0980	9.8			70		
DLCDZR0990	9.9	71				
DLCDZR1000	10.0		110	65	65	
DLCDZR1010	10.1	66				
DLCDZR1020	10.2					68
DLCDZR1030	10.3	70				
DLCDZR1040	10.4					71
DLCDZR1050	10.5	72				
DLCDZR1060	10.6					74
DLCDZR1070	10.7	76				
DLCDZR1080	10.8					77
DLCDZR1090	10.9	78				
DLCDZR1100	11.0		115	70	71	
DLCDZR1110	11.1	72				
DLCDZR1120	11.2					74
DLCDZR1130	11.3	76				
DLCDZR1140	11.4					77
DLCDZR1150	11.5	78				
DLCDZR1160	11.6					81
DLCDZR1170	11.7	83				
DLCDZR1180	11.8					87
DLCDZR1190	11.9	89				
DLCDZR1200	12.0		125	76	77	
DLCDZR1250	12.5	80				
DLCDZR1300	13.0					82
DLCDZR1350	13.5	86				
DLCDZR1400	14.0					88
DLCDZR1450	14.5	92				
DLCDZR1500	15.0					95
DLCDZR1550	15.5	98				
DLCDZR1600	16.0					101

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

超硬ドリル

総目次

DLC

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

高精度

ガイドセンタリング

油穴付き

アルミ・非鉄金属

刃先交換式

DLCDZ3F

DLC ドリルフラット 3 フルート

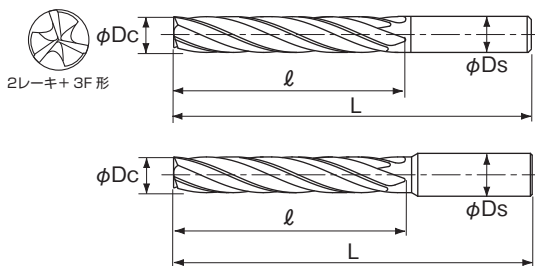
DLC Drills FLAT 3 Flutes

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-256

超硬 **DLC** 30° js6 180° h6 3.0-12.0

工具材料 コーティング ねじれ角 直径許容差 先端角 シャンク径公差 直径範囲

- 切削バランスに優れた3枚刃とフラットな底刃形状により高品位な穴加工を実現。
 - 穴あけ深さは5Dタイプを採用。
- This Drill is realized high dignity drilling by superior drilling balance of three flutes and shape of end cutting edge.
This drilling depth adopts 5x D type.



オーダー方法

商品記号

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCDZ3F0300	3.0	28	78	30	3	
DLCDZ3F0310	3.1					
DLCDZ3F0320	3.2					
DLCDZ3F0330	3.3	32				
DLCDZ3F0340	3.4					
DLCDZ3F0350	3.5		86	38	4	
DLCDZ3F0360	3.6					
DLCDZ3F0370	3.7					
DLCDZ3F0380	3.8	36				
DLCDZ3F0390	3.9					
DLCDZ3F0400	4.0					
DLCDZ3F0410	4.1					
DLCDZ3F0420	4.2					
DLCDZ3F0430	4.3	40				
DLCDZ3F0440	4.4					
DLCDZ3F0450	4.5		98		5	
DLCDZ3F0460	4.6					
DLCDZ3F0470	4.7					
DLCDZ3F0480	4.8					
DLCDZ3F0490	4.9					
DLCDZ3F0500	5.0	44		48		
DLCDZ3F0510	5.1					
DLCDZ3F0520	5.2					
DLCDZ3F0530	5.3					
DLCDZ3F0540	5.4					
DLCDZ3F0550	5.5		100		6	
DLCDZ3F0560	5.6					
DLCDZ3F0570	5.7	48				
DLCDZ3F0580	5.8					
DLCDZ3F0590	5.9					
DLCDZ3F0600	6.0					□
DLCDZ3F0610	6.1					
DLCDZ3F0620	6.2					
DLCDZ3F0630	6.3	52				
DLCDZ3F0640	6.4					
DLCDZ3F0650	6.5		109	56	7	
DLCDZ3F0660	6.6					
DLCDZ3F0670	6.7					
DLCDZ3F0680	6.8	56				
DLCDZ3F0690	6.9					
DLCDZ3F0700	7.0					
DLCDZ3F0710	7.1					
DLCDZ3F0720	7.2					
DLCDZ3F0730	7.3		118	64	8	
DLCDZ3F0740	7.4					
DLCDZ3F0750	7.5					
DLCDZ3F0760	7.6					
DLCDZ3F0770	7.7					
DLCDZ3F0780	7.8	64				
DLCDZ3F0790	7.9					
DLCDZ3F0800	8.0					
DLCDZ3F0810	8.1					
DLCDZ3F0820	8.2					
DLCDZ3F0830	8.3					
DLCDZ3F0840	8.4	68				
DLCDZ3F0850	8.5		127	72	9	
DLCDZ3F0860	8.6					
DLCDZ3F0870	8.7					
DLCDZ3F0880	8.8	72				
DLCDZ3F0890	8.9					

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCDZ3F0900	9.0	72	127	72	9	
DLCDZ3F0910	9.1					
DLCDZ3F0920	9.2					
DLCDZ3F0930	9.3	76				
DLCDZ3F0940	9.4					
DLCDZ3F0950	9.5		136	80	10	
DLCDZ3F0960	9.6					
DLCDZ3F0970	9.7					
DLCDZ3F0980	9.8	80				
DLCDZ3F0990	9.9					
DLCDZ3F1000	10.0					
DLCDZ3F1010	10.1					
DLCDZ3F1020	10.2					
DLCDZ3F1030	10.3	84				
DLCDZ3F1040	10.4					
DLCDZ3F1050	10.5		149	88	11	□
DLCDZ3F1060	10.6					
DLCDZ3F1070	10.7					
DLCDZ3F1080	10.8	88				
DLCDZ3F1090	10.9					
DLCDZ3F1100	11.0					
DLCDZ3F1110	11.1					
DLCDZ3F1120	11.2					
DLCDZ3F1130	11.3	92				
DLCDZ3F1140	11.4					
DLCDZ3F1150	11.5		158	96	12	
DLCDZ3F1160	11.6					
DLCDZ3F1170	11.7					
DLCDZ3F1180	11.8	96				
DLCDZ3F1190	11.9					
DLCDZ3F1200	12.0					

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
		×	×	×	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/ADC	AC/ADC	Cu
×	×	×	×	◎	○

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

DLCDZLS

DLC ドリルフラットロングシャンク

DLC Drills FLAT Long shank

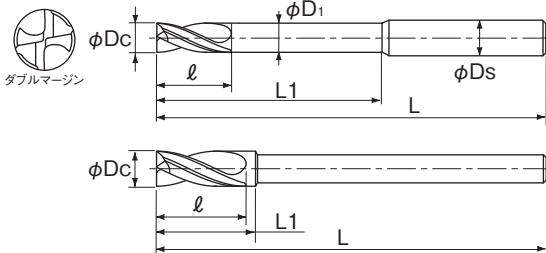
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-257

超硬 DLC 20° h7 180° h6 3.0-16.0

工具材料 コーティング ねじれ角 直径許容差 先端角 シャンク径許容差 直径範囲

●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。

Flat type drill bits have great performance drilling holes to 10 x diameter underhead length.



オーダー方法

商品記号

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCDZLS0300	3.0	14	100	29	6	□
DLCDZLS0310	3.1	15		31		
DLCDZLS0320	3.2			33		
DLCDZLS0330	3.3	16	35			
DLCDZLS0340	3.4		37			
DLCDZLS0350	3.5	18	39			
DLCDZLS0360	3.6		41			
DLCDZLS0370	3.7	19	43			
DLCDZLS0380	3.8		45			
DLCDZLS0390	3.9	21	48			
DLCDZLS0400	4.0		49			
DLCDZLS0410	4.1	22	52			
DLCDZLS0420	4.2		55			
DLCDZLS0430	4.3	23	58			
DLCDZLS0440	4.4		59			
DLCDZLS0450	4.5	24	60			
DLCDZLS0460	4.6		30			
DLCDZLS0470	4.7	25	32			
DLCDZLS0480	4.8		33			
DLCDZLS0490	4.9	27	34			
DLCDZLS0500	5.0		35			
DLCDZLS0510	5.1	28	36			
DLCDZLS0520	5.2		38			
DLCDZLS0530	5.3	29	80			
DLCDZLS0540	5.4		81			
DLCDZLS0550	5.5	30	82			
DLCDZLS0560	5.6		83			
DLCDZLS0570	5.7	31	84			
DLCDZLS0580	5.8		85			
DLCDZLS0590	5.9	32	86			
DLCDZLS0600	6.0		87			
DLCDZLS0610	6.1	33	88			
DLCDZLS0620	6.2		89			
DLCDZLS0630	6.3	34	90			
DLCDZLS0640	6.4		91			
DLCDZLS0650	6.5	35	92			
DLCDZLS0660	6.6		93			
DLCDZLS0670	6.7	36	94			
DLCDZLS0680	6.8		95			
DLCDZLS0690	6.9	37	96			
DLCDZLS0700	7.0		97			
DLCDZLS0710	7.1	38	98			
DLCDZLS0720	7.2		99			
DLCDZLS0730	7.3	39	100			
DLCDZLS0740	7.4		101			
DLCDZLS0750	7.5	40	102			
DLCDZLS0760	7.6		103			
DLCDZLS0770	7.7	41	104			
DLCDZLS0780	7.8		105			
DLCDZLS0790	7.9	42	106			
DLCDZLS0800	8.0		107			
DLCDZLS0810	8.1	43	108			
DLCDZLS0820	8.2		109			
DLCDZLS0830	8.3	44	110			
DLCDZLS0840	8.4		111			
DLCDZLS0850	8.5	45	112			
DLCDZLS0860	8.6		113			
DLCDZLS0870	8.7	46	114			
DLCDZLS0880	8.8		115			
DLCDZLS0890	8.9	116				

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	
DLCDZLS0900	9.0	41	130	43	8	□	
DLCDZLS0910	9.1	42		44			
DLCDZLS0920	9.2			45			
DLCDZLS0930	9.3	43		47			
DLCDZLS0940	9.4			48			
DLCDZLS0950	9.5	44		49			
DLCDZLS0960	9.6			50			
DLCDZLS0970	9.7	45		51			
DLCDZLS0980	9.8			52			
DLCDZLS0990	9.9	46		53			
DLCDZLS1000	10.0		54				
DLCDZLS1010	10.1	47	55				
DLCDZLS1020	10.2		56				
DLCDZLS1030	10.3	48	57				
DLCDZLS1040	10.4		58				
DLCDZLS1050	10.5	49	59				
DLCDZLS1060	10.6		60				
DLCDZLS1070	10.7	50	61				
DLCDZLS1080	10.8		62				
DLCDZLS1090	10.9	51	63				
DLCDZLS1100	11.0		64				
DLCDZLS1110	11.1	52	65				
DLCDZLS1120	11.2		66				
DLCDZLS1130	11.3	53	67				
DLCDZLS1140	11.4		68				
DLCDZLS1150	11.5	54	69				
DLCDZLS1160	11.6		70				
DLCDZLS1170	11.7	55	71				
DLCDZLS1180	11.8		72				
DLCDZLS1190	11.9	56	73				
DLCDZLS1200	12.0		74				
DLCDZLS1250	12.5	55	170	120	12	□	
DLCDZLS1300	13.0	59	180	61			
DLCDZLS1350	13.5	61	190	63			
DLCDZLS1400	14.0	63	200	65			
DLCDZLS1450	14.5	66	70	68			
DLCDZLS1500	15.0	67	72	69			
DLCDZLS1550	15.5	70	160	72			
DLCDZLS1600	16.0	72	220	160			16

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

超硬ドリル

総目次

DLC

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

高精度

ガイドセンタリング

油穴付き

アルミ・非鉄金属

刃先交換式

DLCDZOH5D

DLC ドリルフラットオイルホール 5D

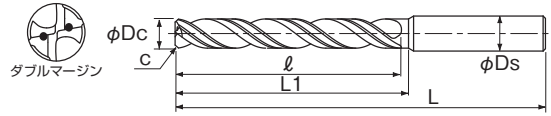
DLC Drills FLAT Oil-Hole 5D

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-257

超硬 **DLC** h8 180° 24° ~30° 3.0-16.0

工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

●穴深さ5Dまでの高性能フラット穴加工が可能です。
High performance flat drilling up to 5x drill diameter is possible.



オーダ方法

商品記号

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCDZOH5D0300	3.0	20	74	21	3	□
DLCDZOH5D0310	3.1	22	80	25	4	
DLCDZOH5D0320	3.2					
DLCDZOH5D0330	3.3	24	80	26	5	
DLCDZOH5D0340	3.4					
DLCDZOH5D0350	3.5	26	90	27	6	
DLCDZOH5D0360	3.6					
DLCDZOH5D0370	3.7	28	90	30	7	
DLCDZOH5D0380	3.8					
DLCDZOH5D0390	3.9	29	90	33	8	
DLCDZOH5D0400	4.0					
DLCDZOH5D0410	4.1	32	94	34	9	
DLCDZOH5D0420	4.2					
DLCDZOH5D0430	4.3	35	94	38	10	
DLCDZOH5D0440	4.4					
DLCDZOH5D0450	4.5	37	94	39	11	
DLCDZOH5D0460	4.6					
DLCDZOH5D0470	4.7	39	101	40	12	
DLCDZOH5D0480	4.8					
DLCDZOH5D0490	4.9	41	101	44	13	
DLCDZOH5D0500	5.0					
DLCDZOH5D0510	5.1	43	101	45	14	
DLCDZOH5D0520	5.2					
DLCDZOH5D0530	5.3	45	110	46	15	
DLCDZOH5D0540	5.4					
DLCDZOH5D0550	5.5	48	110	51	16	
DLCDZOH5D0560	5.6					
DLCDZOH5D0570	5.7	50	110	52	17	
DLCDZOH5D0580	5.8					
DLCDZOH5D0590	5.9	52	117	53	18	
DLCDZOH5D0600	6.0					
DLCDZOH5D0610	6.1	54	117	57	19	
DLCDZOH5D0620	6.2					
DLCDZOH5D0630	6.3	56	117	58	20	
DLCDZOH5D0640	6.4					
DLCDZOH5D0650	6.5	58	117	58	21	
DLCDZOH5D0660	6.6					
DLCDZOH5D0670	6.7	58	117	58	22	
DLCDZOH5D0680	6.8					
DLCDZOH5D0690	6.9	58	117	58	23	
DLCDZOH5D0700	7.0					
DLCDZOH5D0710	7.1	58	117	58	24	
DLCDZOH5D0720	7.2					
DLCDZOH5D0730	7.3	58	117	58	25	
DLCDZOH5D0740	7.4					
DLCDZOH5D0750	7.5	58	117	58	26	
DLCDZOH5D0760	7.6					
DLCDZOH5D0770	7.7	58	117	58	27	
DLCDZOH5D0780	7.8					
DLCDZOH5D0790	7.9	58	117	58	28	
DLCDZOH5D0800	8.0					
DLCDZOH5D0810	8.1	58	117	58	29	
DLCDZOH5D0820	8.2					
DLCDZOH5D0830	8.3	58	117	58	30	
DLCDZOH5D0840	8.4					
DLCDZOH5D0850	8.5	58	117	58	31	
DLCDZOH5D0860	8.6					
DLCDZOH5D0870	8.7	58	117	58	32	
DLCDZOH5D0880	8.8					
DLCDZOH5D0890	8.9	58	117	58	33	
DLCDZOH5D0900	9.0					
DLCDZOH5D0910	9.1	59	117	59	34	
DLCDZOH5D0920	9.2					
DLCDZOH5D0930	9.3	61	126	64	35	
DLCDZOH5D0940	9.4					
DLCDZOH5D0950	9.5	63	126	65	36	
DLCDZOH5D0960	9.6					
DLCDZOH5D0970	9.7	65	138	70	37	
DLCDZOH5D0980	9.8					
DLCDZOH5D0990	9.9	67	138	71	38	
DLCDZOH5D1000	10.0					
DLCDZOH5D1010	10.1	69	138	72	39	
DLCDZOH5D1020	10.2					
DLCDZOH5D1030	10.3	72	146	77	40	
DLCDZOH5D1040	10.4					
DLCDZOH5D1050	10.5	73	146	78	41	
DLCDZOH5D1060	10.6					
DLCDZOH5D1070	10.7	78	146	79	42	
DLCDZOH5D1080	10.8					
DLCDZOH5D1090	10.9	82	153	83	43	
DLCDZOH5D1100	11.0					
DLCDZOH5D1110	11.1	86	162	86	44	
DLCDZOH5D1120	11.2					
DLCDZOH5D1130	11.3	89	169	89	45	
DLCDZOH5D1140	11.4					
DLCDZOH5D1150	11.5	91	178	90	46	
DLCDZOH5D1160	11.6					
DLCDZOH5D1170	11.7	95	178	92	47	
DLCDZOH5D1180	11.8					
DLCDZOH5D1190	11.9	98	182	96	48	
DLCDZOH5D1200	12.0					
DLCDZOH5D1250	12.5	102	182	98	49	
DLCDZOH5D1300	13.0					
DLCDZOH5D1350	13.5	104	182	103	50	
DLCDZOH5D1400	14.0					
DLCDZOH5D1450	14.5	104	182	105	51	
DLCDZOH5D1500	15.0					
DLCDZOH5D1550	15.5	104	182	105	52	
DLCDZOH5D1600	16.0					

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCDZOH5D0900	9.0	59	117	59	9	□
DLCDZOH5D0910	9.1	61	126	64	10	
DLCDZOH5D0920	9.2					
DLCDZOH5D0930	9.3	63	126	65	11	
DLCDZOH5D0940	9.4					
DLCDZOH5D0950	9.5	65	138	70	12	
DLCDZOH5D0960	9.6					
DLCDZOH5D0970	9.7	67	138	71	13	
DLCDZOH5D0980	9.8					
DLCDZOH5D0990	9.9	69	146	77	14	
DLCDZOH5D1000	10.0					
DLCDZOH5D1010	10.1	72	146	78	15	
DLCDZOH5D1020	10.2					
DLCDZOH5D1030	10.3	73	153	83	16	
DLCDZOH5D1040	10.4					
DLCDZOH5D1050	10.5	78	162	86	17	
DLCDZOH5D1060	10.6					
DLCDZOH5D1070	10.7	82	169	89	18	
DLCDZOH5D1080	10.8					
DLCDZOH5D1090	10.9	86	178	90	19	
DLCDZOH5D1100	11.0					
DLCDZOH5D1110	11.1	89	182	92	20	
DLCDZOH5D1120	11.2					
DLCDZOH5D1130	11.3	91	182	96	21	
DLCDZOH5D1140	11.4					
DLCDZOH5D1150	11.5	95	182	98	22	
DLCDZOH5D1160	11.6					
DLCDZOH5D1170	11.7	98	182	98	23	
DLCDZOH5D1180	11.8					
DLCDZOH5D1190	11.9	102	182	103	24	
DLCDZOH5D1200	12.0					
DLCDZOH5D1250	12.5	104	182	105	25	
DLCDZOH5D1300	13.0					
DLCDZOH5D1350	13.5	104	182	105	26	
DLCDZOH5D1400	14.0					
DLCDZOH5D1450	14.5	104	182	105	27	
DLCDZOH5D1500	15.0					
DLCDZOH5D1550	15.5	104	182	105	28	
DLCDZOH5D1600	16.0					

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

直径 (mm) Dc		面取り量 C (mm)
を越え Above	以下 Up to	
	6.0	0.04
6.0	10.0	0.1
10.0		0.2

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SWJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
		×	×	×	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
×	×	×	×	◎	○

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

総目次

DLC

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

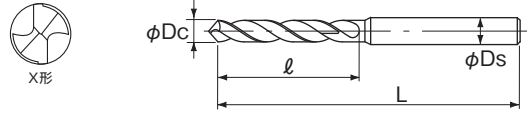
刃先
交換式

● CFRP の穴あけ性能が良好なダイヤモンドコーティングドリルです。

Diamond coated drills give great performance for drilling in CFRP.



商品紹介
クリスタルダイヤコートドリル F-10



オーダ方法

商品記号

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DCDCF0200	2.0	15	49	3	□
DCDCF0210	2.1				
DCDCF0220	2.2				
DCDCF0230	2.3				
DCDCF0240	2.4				
DCDCF0250	2.5				
DCDCF0260	2.6				
DCDCF0270	2.7				
DCDCF0280	2.8				
DCDCF0290	2.9				
DCDCF0300	3.0	19	60	4	
DCDCF0310	3.1				
DCDCF03175	3.175				
DCDCF0320	3.2				
DCDCF0330	3.3				
DCDCF0340	3.4				
DCDCF0350	3.5				
DCDCF0360	3.6				
DCDCF0370	3.7				
DCDCF0380	3.8				
DCDCF0390	3.9	27	76	5	
DCDCF0400	4.0				
DCDCF0410	4.1				
DCDCF0420	4.2				
DCDCF0430	4.3				
DCDCF0440	4.4				
DCDCF0450	4.5				
DCDCF0460	4.6				
DCDCF0470	4.7				
DCDCF04763	4.763				
DCDCF0480	4.8	38	83	7	
DCDCF0490	4.9				
DCDCF0500	5.0				
DCDCF0510	5.1				
DCDCF0520	5.2				
DCDCF0530	5.3				
DCDCF0540	5.4				
DCDCF0550	5.5				
DCDCF0560	5.6				
DCDCF0570	5.7				
DCDCF0580	5.8	41	90	8	
DCDCF0590	5.9				
DCDCF0600	6.0				
DCDCF0610	6.1				
DCDCF0620	6.2				
DCDCF0630	6.3				
DCDCF0635	6.35				
DCDCF0640	6.4				
DCDCF0650	6.5				
DCDCF0660	6.6				
DCDCF0670	6.7	43	90	8	
DCDCF0680	6.8				
DCDCF0690	6.9				
DCDCF0700	7.0				
DCDCF0710	7.1				
DCDCF0720	7.2				
DCDCF0730	7.3				
DCDCF0740	7.4				
DCDCF0750	7.5				
DCDCF0760	7.6				
DCDCF0770	7.7	48	90	8	
DCDCF0780	7.8				
DCDCF0790	7.9				
DCDCF07938	7.938				

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DCDCF0800	8.0	48	90	8	□
DCDCF0810	8.1				
DCDCF0820	8.2				
DCDCF0830	8.3				
DCDCF0840	8.4				
DCDCF0850	8.5				
DCDCF0860	8.6				
DCDCF0870	8.7				
DCDCF0880	8.8				
DCDCF0890	8.9				
DCDCF0900	9.0	53	98	9	
DCDCF0910	9.1				
DCDCF0920	9.2				
DCDCF0930	9.3				
DCDCF0940	9.4				
DCDCF0950	9.5				
DCDCF09525	9.525				
DCDCF0960	9.6				
DCDCF0970	9.7				
DCDCF0980	9.8				
DCDCF0990	9.9	55	105	10	
DCDCF1000	10.0				
DCDCF1010	10.1				
DCDCF1020	10.2				
DCDCF1030	10.3				
DCDCF1040	10.4				
DCDCF1050	10.5				
DCDCF1060	10.6				
DCDCF1070	10.7				
DCDCF1080	10.8				
DCDCF1090	10.9	60	114	11	
DCDCF1100	11.0				
DCDCF1110	11.1				
DCDCF11113	11.113				
DCDCF1120	11.2				
DCDCF1130	11.3				
DCDCF1140	11.4				
DCDCF1150	11.5				
DCDCF1160	11.6				
DCDCF1170	11.7				
DCDCF1180	11.8	66	121	12	
DCDCF1190	11.9				
DCDCF1200	12.0				
DCDCF1210	12.1				
DCDCF1220	12.2				
DCDCF1230	12.3				
DCDCF1240	12.4				
DCDCF1250	12.5				
DCDCF1260	12.6				
DCDCF1270	12.7				
DCDCF1280	12.8	68	137	13	
DCDCF1290	12.9				
DCDCF1300	13.0				

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC
×	×	×	×	×
ステンレス鋼		耐熱合金	CFRP	アルミ合金 銅・銅合金
SUS304/SUS316	SUS420	Ti/Ni Alloys		AC/ADC Cu
×	×	×	◎	○

総目次

DIA

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

ガイド
センタリング

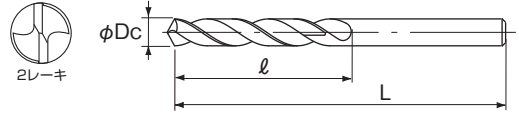
油穴付き

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

●アルミ合金、高シリコンアルミ、高分子材料 (CFRP、GFRP) の長寿命加工に最適です。

This drill coated 100% pure diamond is most suitable for long life drilling of aluminum alloy, high silicon aluminum alloy and FRP.



オーダ方法

DCD 直径

単位 (Unit) : mm

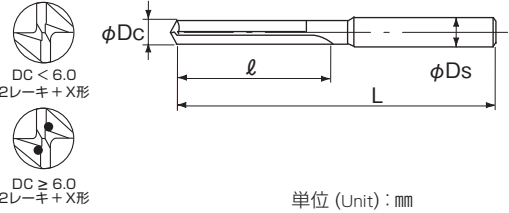
DIA	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
穴深さ	0.4	4	30		3.5	25	55		7.2	45	80	
	0.45	5			3.55				7.3			
	0.5	6			3.6				7.4			
	0.55				3.65				7.5			
	0.6				3.7				7.6			
~3D	0.65	10	40		3.75	30	65		7.7	50	90	
	0.7				3.8				7.8			
	0.75				3.85				7.9			
~5D	0.8	12	40		3.9	30	65		8.0	50	90	
	0.85				3.95				8.1			
~8D	0.9	15	45		4.0	35	70		8.2	60	100	
	0.95				4.05				8.3			
深穴	1.0	20	45		4.1	40	75		8.4	60	100	
	1.05				4.15				8.5			
	1.1				4.2				8.6			
フラット・座ぐり	1.15	25	55		4.25	40	75		8.7	60	100	
	1.2				4.3				8.8			
	1.25				4.35				8.9			
高精度	1.3	30	65		4.4	45	80		9.0	60	100	
	1.35				4.45				9.1			
ガイドセンタリング	1.4	35	70		4.5	50	85		9.2	60	100	
	1.45				4.55				9.3			
	1.5				4.6				9.4			
油穴付き	1.55	40	75		4.65	55	90		9.5	60	100	
	1.6				4.7				9.6			
	1.65				4.75				9.7			
アルミ・非鉄金属	1.7	45	80		4.8	60	95		9.8	60	100	
	1.75				4.85				9.9			
	1.8				4.9				10.0			
刃先交換式	1.85	50	85		4.95	65	95		10.1	60	100	
	1.9				5.0				10.2			
	1.95				5.05				10.3			
刃先交換式	2.0	55	90		5.1	70	100		10.4	60	100	
	2.05				5.15				10.5			
	2.1				5.2				10.6			
	2.15				5.25				10.7			
	2.2				5.3				10.8			
	2.25				5.35				10.9			
	2.3				5.4				11.0			
	2.35				5.45				11.1			
	2.4				5.5				11.2			
	2.45				5.55				11.3			
	2.5				5.6				11.4			
	2.55				5.65				11.5			
	2.6				5.7				11.6			
	2.65				5.75				11.7			
	2.7				5.8				11.8			
2.75	5.85	11.9										
2.8	5.9	12.0										
2.85	5.95	12.1										
2.9	6.0	12.2										
2.95	6.1	12.3										
3.0	6.2	12.4										
3.05	6.3	12.5										
3.1	6.4	12.6										
3.15	6.5	12.7										
3.2	6.6	12.8										
3.25	6.7	12.9										
3.3	6.8	13.0										
3.35	6.9											
3.4	7.0											
3.45	7.1											

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.



- アルミ加工用ダイヤモンドコーティングドリルです。
- 高精度穴あけが可能です。

This drill coated 100% pure diamond is most suitable for Aluminum.
High precision drilling is possible.



オーダ方法

DFFD 直径

直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
3.0	21	70	3	□
3.1	24	78	4	
3.2				
3.3				
3.4				
3.5				
3.6				
3.7	28	86	5	
3.8				
3.9				
4.0				
4.1	31	86	5	□
4.2				
4.3				
4.4				
4.5				
4.6				
4.7				
4.8				
4.9	36	95	6	
5.0				
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
5.5	39	95	6	
5.6				
5.7				
5.8				
5.9	42	105	7	
6.0				
6.1				
6.2				
6.3				
6.4				
6.5	46	105	7	
6.6				
6.7				
6.8				
6.9	49	110	8	
7.0				
7.1				
7.2				
7.3				
7.4				
7.5	53	110	8	
7.6				
7.7				
7.8				
7.9	56	120	9	
8.0				
8.1				
8.2				
8.3				
8.4				
8.5	60	120	9	
8.6				
8.7				
8.8				
8.9	63	120	9	
9.0				
9.1	67	130	10	

直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
9.2	67	130	10	□
9.3				
9.4				
9.5				
9.6				
9.7				
9.8	70	140	11	
9.9				
10.0				
10.1				
10.2	74	140	11	
10.3				
10.4				
10.5				
10.6				
10.7				
10.8	77	150	12	
10.9				
11.0				
11.1				
11.2	81	150	12	
11.3				
11.4				
11.5				
11.6				
11.7				
11.8	84	155	13	
11.9				
12.0				
12.1				
12.2	88	155	13	
12.3				
12.4				
12.5				
12.6				
12.7				
12.8	91	155	13	
12.9				
12.9				
13.0				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C	S45C, SCM440	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
×	×	×	×	×	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu
×	×	×	×	◎	○

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

DCD

直径 (mm) Drill Dia.		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	0.95	0~0.014
0.95	3.0	0~0.02
3.0	6.0	0~0.022
6.0	10.0	0~0.025
10.00	13.0	0~0.028

AQDEXVF1.5D

アクアドリル EX VF 1.5D

AQUA Drills EX VF 1.5D

25°
ねじれ角h6
シャンク公差14.0-32.0
直径範囲

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

High-performance drilling ranging from steel to stainless steel.
High-precision drilling and superior resistance to chipping.



●ホルダ Holder

LIST 9846

オーダ方法 商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	ホルダ Holder						適用チップ Applicable Insert		
	最小 Min.	最大 Max.	商品記号 Code	首下 L1	全長 L	首径 D1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	商品記号 Code
穴深さ ~3D	14.0	14.5	AQDEXVF1.5D14	29	91	13.1	16		TVF1400 TVFZ1400
									TVF1410 TVFZ1410
									TVF1420 TVFZ1420
									TVF1430 TVFZ1430
									TVF1440 TVFZ1440
									TVF1450 TVFZ1450
									TVF1460 TVFZ1460
									TVF1470 TVFZ1470
									TVF1480 TVFZ1480
									TVF1490 TVFZ1490
~5D	14.6	15.5	AQDEXVF1.5D15	31	96	14.1			TVF1500 TVFZ1500
									TVF1510 TVFZ1510
									TVF1520 TVFZ1520
									TVF1530 TVFZ1530
									TVF1540 TVFZ1540
									TVF1550 TVFZ1550
									TVF1560 TVFZ1560
									TVF1570 TVFZ1570
									TVF1580 TVFZ1580
									TVF1590 TVFZ1590
8D	15.6	16.5	AQDEXVF1.5D16	33	99	15.1			TVF1600 TVFZ1600
									TVF1610 TVFZ1610
									TVF1620 TVFZ1620
									TVF1630 TVFZ1630
									TVF1640 TVFZ1640
									TVF1650 TVFZ1650
									TVF1660 TVFZ1660
									TVF1670 TVFZ1670
									TVF1680 TVFZ1680
									TVF1690 TVFZ1690
深穴	16.6	17.5	AQDEXVF1.5D17	35	102	16.1			TVF1700 TVFZ1700
									TVF1710 TVFZ1710
									TVF1720 TVFZ1720
									TVF1730 TVFZ1730
									TVF1740 TVFZ1740
									TVF1750 TVFZ1750
									TVF1760 TVFZ1760
									TVF1770 TVFZ1770
									TVF1780 TVFZ1780
									TVF1790 TVFZ1790
フラット・ 座ぐり	17.6	18.5	AQDEXVF1.5D18	37	105	17.1			TVF1800 TVFZ1800
									TVF1810 TVFZ1810
									TVF1820 TVFZ1820
									TVF1830 TVFZ1830
									TVF1840 TVFZ1840
									TVF1850 TVFZ1850
									TVF1860 TVFZ1860
									TVF1870 TVFZ1870
									TVF1880 TVFZ1880
									TVF1890 TVFZ1890
高精度	18.6	19.5	AQDEXVF1.5D19	39	114	18.1			TVF1900 TVFZ1900
									TVF1910 TVFZ1910
									TVF1920 TVFZ1920
									TVF1930 TVFZ1930
									TVF1940 TVFZ1940
									TVF1950 TVFZ1950
									TVF1960 TVFZ1960
									TVF1970 TVFZ1970
									TVF1980 TVFZ1980
									TVF1990 TVFZ1990
ガイド センタリング	19.6	20.5	AQDEXVF1.5D20	41	117	19.1			TVF2000 TVFZ2000
									TVF2050 TVFZ2050

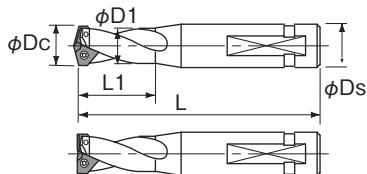
●は2014年12月発売予定品です。

The ● indicates products that will be available in December 2014.

ホルダにチップは組込んでおりません。



2レーキ+XR形



単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc		商品記号 Code	ホルダ Holder				適用チップ Applicable Insert	
最小 Min.	最大 Max.		首下 L1	全長 L	首径 D1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	商品記号 Code
								TVF TVFZ
20.6	21.5	AQDEXVF1.5D21	43	120	20.1	25		TVF2100 TVFZ2100
								TVF2110 TVFZ2110
21.6	22.5	AQDEXVF1.5D22	45	123	21.1			TVF2120 TVFZ2120
								TVF2150 TVFZ2150
								TVF2200 TVFZ2200
22.6	23.5	AQDEXVF1.5D23	47	126	22.1			TVF2250 TVFZ2250
								TVF2260 TVFZ2260
								TVF2270 TVFZ2270
								TVF2300 TVFZ2300
23.6	24.5	AQDEXVF1.5D24	49	133	23.1			TVF2350 TVFZ2350
								TVF2400 TVFZ2400
								TVF2410 TVFZ2410
								TVF2420 TVFZ2420
								TVF2450 TVFZ2450
24.6	25.5	AQDEXVF1.5D25	51	136	24.1			TVF2470 TVFZ2470
								TVF2500 TVFZ2500
								TVF2550 TVFZ2550
								TVF2560 TVFZ2560
								TVF2570 TVFZ2570
								TVF2600 TVFZ2600
25.6	26.5	AQDEXVF1.5D26	53	139	25.1			TVF2650 TVFZ2650
								TVF2660 TVFZ2660
								TVF2670 TVFZ2670
								TVF2700 TVFZ2700
								TVF2750 TVFZ2750
								TVF2800 TVFZ2800
								TVF2850 TVFZ2850
26.6	27.5	AQDEXVF1.5D27	55	142	26.1	32		TVF2860 TVFZ2860
								TVF2870 TVFZ2870
								TVF2900 TVFZ2900
								TVF2950 TVFZ2950
								TVF3000 TVFZ3000
								TVF3050 TVFZ3050
								TVF3100 TVFZ3100
								TVF3150 TVFZ3150
27.6	28.5	AQDEXVF1.5D28	57	145	27.1			TVF3200 TVFZ3200
28.6	29.5	AQDEXVF1.5D29	59	148	28.1			
29.6	30.5	AQDEXVF1.5D30	61	151	29.1			
30.6	31.5	AQDEXVF1.5D31	94 *(92)	154	30.1			
31.6	32.0	AQDEXVF1.5D32	97 *(95)	157	31.1			

() 値は満長です。

In the * (), it is the flute length.

●は2014年12月発売予定品です。

The ● indicates products that will be available in December 2014.

基準切削条件 Recommended cutting conditions

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 SS400 S50C Structural Steels Carbon Steels		合金鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		ねずみ鋳鉄 FC250 FC300 Cast Irons		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Irons	
	~200HB		20~30HRC		回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
14	2300	520	1800	330	900	200	2300	700	1600	400
16	2000	520	1600	330	800	200	2300	700	1400	350
18	1800	520	1400	330	700	200	2200	700	1400	350
20	1800	500	1400	320	700	190	2200	700	1300	350
22	1600	500	1300	320	650	190	2000	700	1300	350
24	1500	500	1200	320	600	190	1800	600	1200	350
26	1400	470	1100	300	550	180	1700	600	1200	350
28	1300	470	1000	300	500	180	1600	600	1100	330
30	1300	430	1000	280	500	170	1500	600	1100	330
32	1200	400	950	270	480	160	1400	560	1000	300

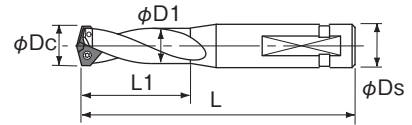
AQDEXVF1.5D/3D/5D

- この切削条件は TVF チップを使用した場合です。
- 機械剛性やワーククランプ、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。
- 穴あけ深さが 3D を超える場合には回転数と送り速度を 30% 下げてください。
- 内部給油でお使いください。
- TVFZ チップを使用する場合の切削条件は、フリーダイヤル「お客様技術テレホンサービス」へお問い合わせいただくか、カタログ「アquadリル EX VF」の最新版を参照ください。

- Cutting conditions listed here use TVF insert.
- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- When for hole depth more than 3xD, reduce the rotation and feed by 30%.
- Use on internal coolant.
- In case of the drilling condition for using TVFZ inserts, please call free customer telephone service or refer to the new catalogue of "AQUA Drill EX VF".

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

High-performance drilling ranging from steel to stainless steel.
High-precision drilling and superior resistance to chipping.



●ホルダ Holder

LIST 9822

オーダ方法 商品記号

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc		ホルダ Holder						適用チップ Applicable Insert	
最小 Min.	最大 Max.	商品記号 Code	首下 L1	全長 L	首径 D1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	商品記号 Code
穴深さ ~3D	14.0	14.5	AQDEXVF3D14	51	113	13.1	16	32,400	TVF1400 TVF1410 TVF1420 TVF1430 TVF1440 TVF1450
~5D	14.6	15.5	AQDEXVF3D15	54	113	14.1	20	34,000	TVF1460 TVF1470 TVF1480 TVF1490
~8D									TVF1500 TVF1510 TVF1520 TVF1530 TVF1540 TVF1550
深穴	15.6	16.5	AQDEXVF3D16	58	124	15.1	20	34,000	TVF1560 TVF1570 TVF1580 TVF1590
フラット・座ぐり									TVF1600 TVF1610 TVF1620 TVF1630 TVF1640 TVF1650 TVF1660
高精度	16.6	17.5	AQDEXVF3D17	61	128	16.1	●	34,000	TVF1670 TVF1680 TVF1690
ガイド セントリング									TVF1700 TVF1710 TVF1720 TVF1730 TVF1740 TVF1750
油穴付き	17.6	18.5	AQDEXVF3D18	65	133	17.1	●	34,000	TVF1760 TVF1770 TVF1780 TVF1790
アルミ・非鉄金属									TVF1800 TVF1810 TVF1820 TVF1830 TVF1840 TVF1850
刃先 交換式	18.6	19.5	AQDEXVF3D19	68	143	18.1	●	37,400	TVF1860 TVF1870 TVF1880 TVF1890
									TVF1900 TVF1910 TVF1920 TVF1930 TVF1940 TVF1950

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc		ホルダ Holder						適用チップ Applicable Insert	
最小 Min.	最大 Max.	商品記号 Code	首下 L1	全長 L	首径 D1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	商品記号 Code
19.6	20.5	AQDEXVF3D20	72	148	19.1	25		37,400	TVF1960
									TVF1970
									TVF1980
									TVF1990
									TVF2000
20.6	21.5	AQDEXVF3D21	75	152	20.1			37,400	TVF2050
									TVF2100
									TVF2110
									TVF2120
21.6	22.5	AQDEXVF3D22	79	157	21.1			37,400	TVF2150
									TVF2200
22.6	23.5	AQDEXVF3D23	82	161	22.1			37,400	TVF2250
									TVF2260
									TVF2270
23.6	24.5	AQDEXVF3D24	86	170	23.1	32		41,100	TVF2300
									TVF2350
									TVF2400
									TVF2410
24.6	25.5	AQDEXVF3D25	89	174	24.1			41,100	TVF2420
									TVF2450
25.6	26.5	AQDEXVF3D26	93	179	25.1			41,100	TVF2470
									TVF2500
									TVF2550
26.6	27.5	AQDEXVF3D27	96	183	26.1			41,100	TVF2560
									TVF2570
									TVF2600
									TVF2650
27.6	28.5	AQDEXVF3D28	100	188	27.1			41,100	TVF2660
									TVF2670
									TVF2700
28.6	29.5	AQDEXVF3D29	103	192	28.1			41,100	TVF2750
									TVF2800
									TVF2850
									TVF2860
29.6	30.5	AQDEXVF3D30	107	197	29.1			41,100	TVF2870
									TVF2900
									TVF2950
30.6	31.5	AQDEXVF3D31	141	201	30.1			41,400	TVF3000
			*(139)						
31.6	32.0	AQDEXVF3D32	146	206	31.1			41,400	TVF3050
			*(144)						

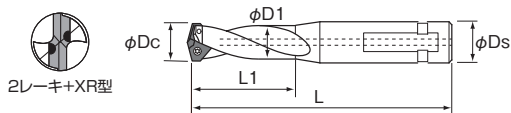
() 値は溝長です。
In the (), it is the flute length.



Vマウント方式により、本体剛性、チップ取り付け剛性や取り付け精度良好

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

High-performance drilling ranging from steel to stainless steel.
High-precision drilling and superior resistance to chipping.



●ホルダ Holder

LIST 9828

オーダー方法 商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc		ホルダ Holder						適用チップ Applicable Insert	
最小 Min.	最大 Max.	商品記号 Code	首下 L1	全長 L	首径 D1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	商品記号 Code
穴深さ ~3D	14.0	AQDEXVF5D14	80	145	13.1	16		38,900	TVF1400
									TVF1410
									TVF1420
~5D	14.6	AQDEXVF5D15	85	153	14.1	20		40,800	TVF1430
									TVF1440
									TVF1450
~8D	15.6	AQDEXVF5D16	91	160	15.1	20		40,800	TVF1460
									TVF1470
									TVF1480
深穴	16.6	AQDEXVF5D17	96	167	16.1	20	●	40,800	TVF1490
									TVF1500
									TVF1510
フラット・ 座ぐり	17.6	AQDEXVF5D18	102	173	17.1	25		40,800	TVF1520
									TVF1530
									TVF1540
高精度	18.6	AQDEXVF5D19	107	186	18.1	25		44,900	TVF1550
									TVF1560
									TVF1570
ガイド センタリング	19.6	AQDEXVF5D20	113	193	19.1	25		44,900	TVF1580
									TVF1590
									TVF1600
油穴付き	19.6	AQDEXVF5D20	113	193	19.1	25		44,900	TVF1610
									TVF1620
									TVF1630
アルミ・ 非鉄金属	19.6	AQDEXVF5D20	113	193	19.1	25		44,900	TVF1640
									TVF1650
									TVF1660
刃先 交換式	19.6	AQDEXVF5D20	113	193	19.1	25		44,900	TVF1670
									TVF1680
									TVF1690
									TVF1700
									TVF1710
									TVF1720
									TVF1730
									TVF1740
									TVF1750
									TVF1760
									TVF1770
									TVF1780
									TVF1790
									TVF1800
									TVF1810
									TVF1820
									TVF1830
									TVF1840
									TVF1850
									TVF1860
									TVF1870
									TVF1880
									TVF1890
									TVF1900
									TVF1910
									TVF1920
									TVF1930
									TVF1940
									TVF1950
									TVF1960
									TVF1970
									TVF1980
									TVF1990
									TVF2000
									TVF2050

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc		ホルダ Holder						適用チップ Applicable Insert	
最小 Min.	最大 Max.	商品記号 Code	首下 L1	全長 L	首径 D1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	商品記号 Code
20.6	21.5	AQDEXVF5D21	118	199	20.1	25	●	44,900	TVF2100 TVF2110 TVF2120 TVF2150
21.6	22.5	AQDEXVF5D22	124	206	21.1			44,900	TVF2200 TVF2250
22.6	23.5	AQDEXVF5D23	129	213	22.1			44,900	TVF2260 TVF2270 TVF2300 TVF2350
23.6	24.5	AQDEXVF5D24	135	224	23.1	32		49,300	TVF2400 TVF2410 TVF2420 TVF2450
24.6	25.5	AQDEXVF5D25	140	230	24.1			49,300	TVF2470 TVF2500 TVF2550
25.6	26.5	AQDEXVF5D26	146	237	25.1			49,300	TVF2560 TVF2570 TVF2600 TVF2650
26.6	27.5	AQDEXVF5D27	151	244	26.1	32		49,300	TVF2660 TVF2670 TVF2700 TVF2750
27.6	28.5	AQDEXVF5D28	157	250	27.1			49,300	TVF2800 TVF2850
28.6	29.5	AQDEXVF5D29	162	257	28.1			49,300	TVF2860 TVF2870 TVF2900 TVF2950
29.6	30.5	AQDEXVF5D30	168	264	29.1	32		49,300	TVF3000 TVF3050
30.6	31.5	AQDEXVF5D31	210 *(208)	270	30.1			49,700	TVF3100 TVF3150
31.6	32.0	AQDEXVF5D32	217 *(215)	277	31.1			49,700	TVF3200

() 値は溝長です。
In the *(), it is the flute length.

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

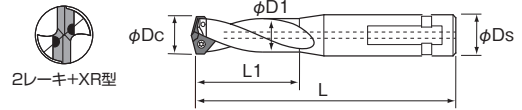
ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属刃先
交換式

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

High-performance drilling ranging from steel to stainless steel.
High-precision drilling and superior resistance to chipping.



●ホルダ Holder

LIST 9844

オーダー方法 商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc		ホルダ Holder					適用チップ Applicable Insert	
最小 Min.	最大 Max.	商品記号 Code	首下 L1	全長 L	首径 D1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	商品記号 Code
穴深さ ~3D	14.0	AQDEXVF8D14	119	181	13.1	16		TVF1400
								TVF1410
								TVF1420
								TVF1430
~5D	14.0	AQDEXVF8D14	119	181	13.1	16		TVF1440
								TVF1450
								TVF1460
								TVF1470
~8D	14.6	AQDEXVF8D15	128	193	14.1	20		TVF1480
								TVF1490
								TVF1500
								TVF1510
深穴	14.6	AQDEXVF8D15	128	193	14.1	20		TVF1520
								TVF1530
								TVF1540
								TVF1550
フラット・ 座ぐり	15.6	AQDEXVF8D16	136	202	15.1	20		TVF1560
								TVF1570
								TVF1580
								TVF1590
高精度	15.6	AQDEXVF8D16	136	202	15.1	20		TVF1600
								TVF1610
								TVF1620
								TVF1630
ガイド センタリング	15.6	AQDEXVF8D16	136	202	15.1	20		TVF1640
								TVF1650
								TVF1660
								TVF1670
油穴付き	16.6	AQDEXVF8D17	145	212	16.1	25		TVF1680
								TVF1690
								TVF1700
								TVF1710
アルミ・ 非鉄金属	16.6	AQDEXVF8D17	145	212	16.1	25		TVF1720
								TVF1730
								TVF1740
								TVF1750
刃先 交換式	17.6	AQDEXVF8D18	153	221	17.1	25		TVF1760
								TVF1770
								TVF1780
								TVF1790
~10D	18.6	AQDEXVF8D19	162	237	18.1	25		TVF1800
								TVF1810
								TVF1820
								TVF1830
~15D	19.6	AQDEXVF8D20	170	246	19.1	25		TVF1840
								TVF1850
								TVF1860
								TVF1870
~20D	19.6	AQDEXVF8D20	170	246	19.1	25		TVF1880
								TVF1890
								TVF1900
								TVF1910
~25D	19.6	AQDEXVF8D20	170	246	19.1	25		TVF1920
								TVF1930
								TVF1940
								TVF1950
~30D	19.6	AQDEXVF8D20	170	246	19.1	25		TVF1960
								TVF1970
								TVF1980
								TVF1990
~35D	19.6	AQDEXVF8D20	170	246	19.1	25		TVF2000
								TVF2010
								TVF2020
								TVF2030
~40D	19.6	AQDEXVF8D20	170	246	19.1	25		TVF2040
								TVF2050
								TVF2060
								TVF2070

ホルダにチップは組込んでおりません。

●は2014年12月発売予定品です。

The ● indicates products that will be available in December 2014.

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc		ホルダ Holder						適用チップ Applicable Insert								
最小 Min.	最大 Max.	商品記号 Code	首下 L1	全長 L	首径 D1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	商品記号 Code								
20.6	21.5	AQDEXVF8D21	179	256	20.1	25	●	TVF2100								
								TVF2110								
TVF2120																
TVF2150																
TVF2200																
TVF2250																
TVF2260																
TVF2270																
TVF2300																
TVF2350																
21.6	22.5	AQDEXVF8D22	187	265	21.1	32	●	TVF2400								
								TVF2410								
TVF2420																
TVF2450																
TVF2470																
TVF2500																
TVF2550																
TVF2560																
TVF2570																
TVF2600																
TVF2650																
22.6	23.5	AQDEXVF8D23	196	275	22.1	32	●	TVF2660								
								TVF2670								
TVF2700																
TVF2750																
TVF2800																
TVF2850																
TVF2860																
TVF2870																
TVF2900																
TVF2950																
23.6	24.5	AQDEXVF8D24	204	288	23.1	32	●	TVF3000								
								TVF3050								
TVF3100																
TVF3150																
TVF3200																
24.6	25.5	AQDEXVF8D25	213	298	24.1			32	●	TVF3200						
										TVF3200						
25.6	26.5	AQDEXVF8D26	221	307	25.1					32	●	TVF3200				
												TVF3200				
26.6	27.5	AQDEXVF8D27	230	317	26.1							32	●	TVF3200		
						TVF3200										
27.6	28.5	AQDEXVF8D28	238	326	27.1	32	●							TVF3200		
														TVF3200		
28.6	29.5	AQDEXVF8D29	247	336	28.1									32	●	TVF3200
																TVF3200
29.6	30.5	AQDEXVF8D30	255	345	29.1			32	●							TVF3200
																TVF3200
30.6	31.5	AQDEXVF8D31	295	355	30.1					32	●					TVF3200
			*(293)													
31.6	32.0	AQDEXVF8D32	304	364	31.1							32	●			TVF3200
			*(302)													

() 値は満長です。

In the *(), it is the flute length.

●は2014年12月発売予定品です。

The ● indicates products that will be available in December 2014.

基準切削条件 Recommended cutting conditions

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 SS400 S50C Structural Steels Carbon Steels		合金鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		ねずみ鋳鉄 FC250 FC300 Cast Irons		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Irons	
	~200HB		20~30HRC							
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
14	1820	410	1460	270	900	200	1820	550	1280	320
16	1580	410	1260	260	800	190	1580	480	1100	270
18	1400	410	1120	260	700	180	1400	460	980	240
20	1270	360	1020	230	640	160	1270	400	890	240
22	1160	360	930	230	580	150	1160	400	810	220
24	1060	360	850	230	530	140	1060	360	740	220
26	980	330	780	210	490	140	980	340	680	200
28	900	330	720	210	450	130	900	340	630	190
30	850	280	680	190	420	130	850	340	600	180
32	800	260	640	180	400	120	800	320	560	170

AQDEXVF8D

- この切削条件は TVF チップを使用した場合です。
- 機械剛性やワーククランプ、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。
- ガイド穴加工を事前にあげてください。穴深さは 1D ~ 2D。
- 内部給油でお使いください。

- Cutting conditions listed here use TVF insert.
- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- Recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 1 ~ 2xD.
- Use on internal coolant.

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

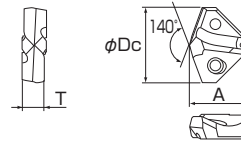
ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属刃先
交換式

●穴あけ精度が高く、耐久損性に優れています。

High-precision drilling and superior resistance to chipping.



●チップ Inserts

LIST 9824

オーダー方法 商品記号



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	(A)	T	在庫 Stock	参考価格 Price	適用ホルダ Applicable Holder				
TVF1400	14.0	11.4	4.5		8,860	AQDEXVF1.5D14 AQDEXVF3D14 AQDEXVF5D14 AQDEXVF8D14				
TVF1410	14.1				8,860					
TVF1420	14.2				8,860					
TVF1430	14.3				8,860					
TVF1440	14.4				8,860					
TVF1450	14.5				8,860					
TVF1460	14.6				9,770					
TVF1470	14.7				9,770					
TVF1480	14.8				9,770					
TVF1490	14.9				9,770					
TVF1500	15.0	11.5	4.8		9,770	AQDEXVF1.5D15 AQDEXVF3D15 AQDEXVF5D15 AQDEXVF8D15				
TVF1510	15.1				9,770					
TVF1520	15.2				9,770					
TVF1530	15.3				9,770					
TVF1540	15.4				9,770					
TVF1550	15.5				9,770					
TVF1560	15.6				9,770					
TVF1570	15.7				9,770					
TVF1580	15.8				9,770					
TVF1590	15.9				12.4		5.0		9,770	AQDEXVF1.5D16 AQDEXVF3D16 AQDEXVF5D16 AQDEXVF8D16
TVF1600	16.0	9,770								
TVF1610	16.1	9,770								
TVF1620	16.2	9,770								
TVF1630	16.3	9,770								
TVF1640	16.4	9,770								
TVF1650	16.5	9,770								
TVF1660	16.6	10,680								
TVF1670	16.7	10,680								
TVF1680	16.8	10,680								
TVF1690	16.9	13.2	5.5		10,680	AQDEXVF1.5D17 AQDEXVF3D17 AQDEXVF5D17 AQDEXVF8D17				
TVF1700	17.0				10,680					
TVF1710	17.1				10,680					
TVF1720	17.2				10,680					
TVF1730	17.3				10,680					
TVF1740	17.4				10,680					
TVF1750	17.5				10,680					
TVF1760	17.6				10,680					
TVF1770	17.7				10,680					
TVF1780	17.8				10,680					
TVF1790	17.9	13.5	5.8		10,680	AQDEXVF1.5D18 AQDEXVF3D18 AQDEXVF5D18 AQDEXVF8D18				
TVF1800	18.0				10,680					
TVF1810	18.1				10,680					
TVF1820	18.2				10,680					
TVF1830	18.3				10,680					
TVF1840	18.4				10,680					
TVF1850	18.5				10,680					
TVF1860	18.6				10,680					
TVF1870	18.7				10,680					
TVF1880	18.8				10,680					
TVF1890	18.9	14.2	6.0		10,680	AQDEXVF1.5D19 AQDEXVF3D19 AQDEXVF5D19 AQDEXVF8D19				
TVF1900	19.0				10,680					
TVF1910	19.1				10,680					
TVF1920	19.2				10,680					
TVF1930	19.3				10,680					
TVF1940	19.4				10,680					
TVF1950	19.5				10,680					
TVF1960	19.6				10,680					
TVF1970	19.7				10,680					
TVF1980	19.8				15.1		6.5		10,680	AQDEXVF1.5D20 AQDEXVF3D20 AQDEXVF5D20 AQDEXVF8D20
TVF1990	19.9	10,680								
TVF2000	20.0	10,680								
TVF2050	20.5	10,700								
TVF2100	21.0	15.7	6.7			11,800			AQDEXVF1.5D21 AQDEXVF3D21 AQDEXVF5D21 AQDEXVF8D21	
TVF2110	21.1					11,800				
TVF2120	21.2					11,800				
TVF2150	21.5					11,800				

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	(A)	T	在庫 Stock	参考価格 Price	適用ホルダ Applicable Holder
TVF2200	22.0	16.6	7.5		11,800	AQDEXVF1.5D22 AQDEXVF3D22 AQDEXVF5D22 AQDEXVF8D22
TVF2250	22.5				11,800	AQDEXVF1.5D23 AQDEXVF3D23 AQDEXVF5D23 AQDEXVF8D23
TVF2260	22.6	17.4	8.0		11,800	AQDEXVF1.5D24 AQDEXVF3D24 AQDEXVF5D24 AQDEXVF8D24
TVF2270	22.7				11,800	AQDEXVF1.5D25 AQDEXVF3D25 AQDEXVF5D25 AQDEXVF8D25
TVF2300	23.0	18.2	8.5		11,800	AQDEXVF1.5D26 AQDEXVF3D26 AQDEXVF5D26 AQDEXVF8D26
TVF2350	23.5				11,800	AQDEXVF1.5D27 AQDEXVF3D27 AQDEXVF5D27 AQDEXVF8D27
TVF2400	24.0	19.1	9.0		11,800	AQDEXVF1.5D28 AQDEXVF3D28 AQDEXVF5D28 AQDEXVF8D28
TVF2410	24.1				11,800	AQDEXVF1.5D29 AQDEXVF3D29 AQDEXVF5D29 AQDEXVF8D29
TVF2420	24.2	20.4	9.5		11,800	AQDEXVF1.5D30 AQDEXVF3D30 AQDEXVF5D30 AQDEXVF8D30
TVF2450	24.5				11,800	AQDEXVF1.5D31 AQDEXVF3D31 AQDEXVF5D31 AQDEXVF8D31
TVF2470	24.7	21.2	10.0		13,000	AQDEXVF1.5D32 AQDEXVF3D32 AQDEXVF5D32 AQDEXVF8D32
TVF2500	25.0				13,000	AQDEXVF1.5D27 AQDEXVF3D27 AQDEXVF5D27 AQDEXVF8D27
TVF2550	25.5	19.7	8.5		13,000	AQDEXVF1.5D28 AQDEXVF3D28 AQDEXVF5D28 AQDEXVF8D28
TVF2560	25.6				13,000	AQDEXVF1.5D29 AQDEXVF3D29 AQDEXVF5D29 AQDEXVF8D29
TVF2570	25.7	20.4	9.0		13,000	AQDEXVF1.5D30 AQDEXVF3D30 AQDEXVF5D30 AQDEXVF8D30
TVF2600	26.0				13,000	AQDEXVF1.5D31 AQDEXVF3D31 AQDEXVF5D31 AQDEXVF8D31
TVF2650	26.5	21.2	9.5		13,000	AQDEXVF1.5D32 AQDEXVF3D32 AQDEXVF5D32 AQDEXVF8D32
TVF2660	26.6				13,000	AQDEXVF1.5D27 AQDEXVF3D27 AQDEXVF5D27 AQDEXVF8D27
TVF2670	26.7	22.1	10.0		13,000	AQDEXVF1.5D28 AQDEXVF3D28 AQDEXVF5D28 AQDEXVF8D28
TVF2660	26.6				13,000	AQDEXVF1.5D29 AQDEXVF3D29 AQDEXVF5D29 AQDEXVF8D29
TVF2700	27.0	22.5	9.5		13,000	AQDEXVF1.5D30 AQDEXVF3D30 AQDEXVF5D30 AQDEXVF8D30
TVF2750	27.5				13,000	AQDEXVF1.5D31 AQDEXVF3D31 AQDEXVF5D31 AQDEXVF8D31
TVF2800	28.0	23.4	10.0		14,200	AQDEXVF1.5D32 AQDEXVF3D32 AQDEXVF5D32 AQDEXVF8D32
TVF2850	28.5				14,200	AQDEXVF1.5D27 AQDEXVF3D27 AQDEXVF5D27 AQDEXVF8D27
TVF2860	28.6	23.4	10.0		14,200	AQDEXVF1.5D28 AQDEXVF3D28 AQDEXVF5D28 AQDEXVF8D28
TVF2870	28.7				14,200	AQDEXVF1.5D29 AQDEXVF3D29 AQDEXVF5D29 AQDEXVF8D29
TVF2900	29.0	22.5	9.5		14,200	AQDEXVF1.5D30 AQDEXVF3D30 AQDEXVF5D30 AQDEXVF8D30
TVF2950	29.5				14,200	AQDEXVF1.5D31 AQDEXVF3D31 AQDEXVF5D31 AQDEXVF8D31
TVF3000	30.0	24.3	10.0		14,200	AQDEXVF1.5D32 AQDEXVF3D32 AQDEXVF5D32 AQDEXVF8D32
TVF3050	30.5				14,200	AQDEXVF1.5D27 AQDEXVF3D27 AQDEXVF5D27 AQDEXVF8D27
TVF3100	31.0	24.3	10.0		15,100	AQDEXVF1.5D28 AQDEXVF3D28 AQDEXVF5D28 AQDEXVF8D28
TVF3150	31.5				15,100	AQDEXVF1.5D29 AQDEXVF3D29 AQDEXVF5D29 AQDEXVF8D29
TVF3200	32.0	24.3	10.0		15,100	AQDEXVF1.5D30 AQDEXVF3D30 AQDEXVF5D30 AQDEXVF8D30

*は橋梁用寸法。

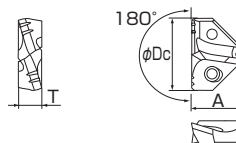
ホルダ Holder	ねじ Screw	スパナ Wrench	推奨締め付け トルク (N・m)
商品記号 Code			
AQDEXVF1.5D14 AQDEXVF3D14 AQDEXVF5D14 AQDEXVF8D14	SW-2045	T-07	0.5N・m
AQDEXVF1.5D15 AQDEXVF3D15 AQDEXVF5D15 AQDEXVF8D15	SW-2556	T-08	0.9N・m
AQDEXVF1.5D16 AQDEXVF3D16 AQDEXVF5D16 AQDEXVF8D16			
AQDEXVF1.5D17 AQDEXVF3D17 AQDEXVF5D17 AQDEXVF8D17	SW-2567	T-10	1.8N・m
AQDEXVF1.5D18 AQDEXVF3D18 AQDEXVF5D18 AQDEXVF8D18			
AQDEXVF1.5D19 AQDEXVF3D19 AQDEXVF5D19 AQDEXVF8D19	SW-3007	T-15	2.1N・m
AQDEXVF1.5D20 AQDEXVF3D20 AQDEXVF5D20 AQDEXVF8D20			
AQDEXVF1.5D21 AQDEXVF3D21 AQDEXVF5D21 AQDEXVF8D21	SW-3009	T-15	2.1N・m
AQDEXVF1.5D22 AQDEXVF3D22 AQDEXVF5D22 AQDEXVF8D22			
AQDEXVF1.5D23 AQDEXVF3D23 AQDEXVF5D23 AQDEXVF8D23	SW-3510	T-15	2.1N・m
AQDEXVF1.5D24 AQDEXVF3D24 AQDEXVF5D24 AQDEXVF8D24			
AQDEXVF1.5D25 AQDEXVF3D25 AQDEXVF5D25 AQDEXVF8D25	SW-3512	T-15	2.1N・m
AQDEXVF1.5D26 AQDEXVF3D26 AQDEXVF5D26 AQDEXVF8D26			
AQDEXVF1.5D27 AQDEXVF3D27 AQDEXVF5D27 AQDEXVF8D27	SW-3510	T-15	2.1N・m
AQDEXVF1.5D28 AQDEXVF3D28 AQDEXVF5D28 AQDEXVF8D28			
AQDEXVF1.5D29 AQDEXVF3D29 AQDEXVF5D29 AQDEXVF8D29	SW-3512	T-15	2.1N・m
AQDEXVF1.5D30 AQDEXVF3D30 AQDEXVF5D30 AQDEXVF8D30			
AQDEXVF1.5D31 AQDEXVF3D31 AQDEXVF5D31 AQDEXVF8D31	SW-3512	T-15	2.1N・m
AQDEXVF1.5D32 AQDEXVF3D32 AQDEXVF5D32 AQDEXVF8D32			

ねじ、スパナは別途購入もできます。

Screws and Wrenches can be purchased separately.

●傾斜面の加工に適しています。

Superior for drilling on angled surfaces.



●チップ Inserts

LIST 9840

オーダー方法 商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	(A)	T	在庫 Stock	適用ホルダ Applicable Holder
TVFZ1400	14.0	10.5	4.5	●	AQDEXVF1.5D14
TVFZ1450	14.5				AQDEXVF1.5D15
TVFZ1500	15.0	11.1	4.8		AQDEXVF1.5D16
TVFZ1550	15.5				AQDEXVF1.5D17
TVFZ1600	16.0	12.0	5.0		AQDEXVF1.5D18
TVFZ1650	16.5				AQDEXVF1.5D19
TVFZ1700	17.0	12.4	5.5		AQDEXVF1.5D20
TVFZ1750	17.5				AQDEXVF1.5D21
TVFZ1800	18.0	13.0	5.8		AQDEXVF1.5D22
TVFZ1850	18.5				AQDEXVF1.5D23
TVFZ1900	19.0	13.6	6.0		AQDEXVF1.5D24
TVFZ1950	19.5				AQDEXVF1.5D25
TVFZ2000	20.0	14.4	6.5		AQDEXVF1.5D26
TVFZ2050	20.5				AQDEXVF1.5D27
TVFZ2100	21.0	15.0	6.7		AQDEXVF1.5D28
TVFZ2150	21.5				AQDEXVF1.5D29
TVFZ2200	22.0	15.7	7.5		AQDEXVF1.5D30
TVFZ2250	22.5				AQDEXVF1.5D31
TVFZ2300	23.0	16.5	8.0		AQDEXVF1.5D32
TVFZ2350	23.5				AQDEXVF1.5D33
TVFZ2400	24.0	17.3	8.5	AQDEXVF1.5D34	
TVFZ2450	24.5			AQDEXVF1.5D35	
TVFZ2500	25.0	18.1	9.0	AQDEXVF1.5D36	
TVFZ2550	25.5			AQDEXVF1.5D37	
TVFZ2600	26.0	18.6	9.5	AQDEXVF1.5D38	
TVFZ2650	26.5			AQDEXVF1.5D39	
TVFZ2700	27.0	19.3	10.0	AQDEXVF1.5D40	
TVFZ2750	27.5			AQDEXVF1.5D41	
TVFZ2800	28.0	20.1	9.0	AQDEXVF1.5D42	
TVFZ2850	28.5			AQDEXVF1.5D43	
TVFZ2900	29.0	20.9	9.5	AQDEXVF1.5D44	
TVFZ2950	29.5			AQDEXVF1.5D45	
TVFZ3000	30.0	21.3	10.0	AQDEXVF1.5D46	
TVFZ3050	30.5			AQDEXVF1.5D47	
TVFZ3100	31.0	22.1	10.0	AQDEXVF1.5D48	
TVFZ3150	31.5			AQDEXVF1.5D49	
TVFZ3200	32.0	23.0	10.0	AQDEXVF1.5D50	

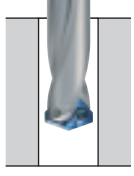
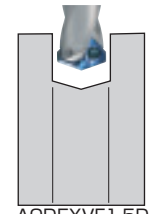



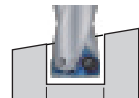
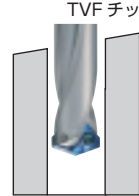

●は2014年12月発売予定品です。

The ● indicates products that will be available in December 2014.

■チップの適用

ホルダ Holder	チップ Insert	
	TVF	TVFZ
AQDEXVF1.5D 1.5D 用	○	○
AQDEXVF3D 3D 用	○	×
AQDEXVF5D 5D 用	○	×
AQDEXVF8D 8D 用	○	×

■チップとホルダの選定ガイド

使用チップ	TVF		TVFZ	TVFZ + TVF
加工内容	5D 以下の穴加工 	5D を超える穴加工  AQDEXVF1.5D ガイド穴加工	1.5D 以下の傾斜面 / 薄肉止まり穴加工  薄肉止まり穴  傾斜面  段差面	1.5D を超える 傾斜面穴加工 TVFZ チップ  AQDEXVF1.5D ガイド穴加工 ↓ TVF チップ 
	深さ 1.5D ~ 5D 穴加工	AQDEXVF8D 		
使用ホルダ	AQDEXVF1.5D AQDEXVF3D AQDEXVF5D	AQDEXVF1.5D AQDEXVF8D	AQDEXVF1.5D	AQDEXVF1.5D AQDEXVF3D AQDEXVF5D AQDEXVF8D

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

高精度

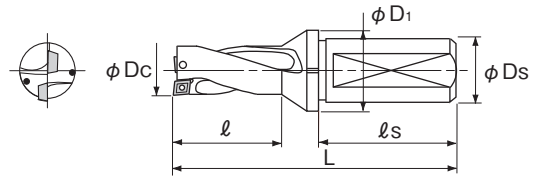
ガイド
センタリング

油穴付き

アルミ・
非鉄金属刃先
交換式

- 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。

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



●ホルダ Holder

LIST 9514

オーダ方法 商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	寸法					半径方向 オフセット量 (最大)	在庫 Stock	参考価格 Price	形状
		L	ℓ	D1	Ds	ℓs				
NWDX130D2S20	13.0	88	29	28	20	44	0.35	●	39,100	
NWDX135D2S20	13.5	89	30				0.30		39,100	
NWDX140D2S20	14.0	90	31				0.25		39,100	
NWDX145D2S20	14.5	91	32				0.20		39,100	
NWDX150D2S20	15.0	92	33				0.15		39,100	
NWDX155D2S20	15.5	93	34				0.40		40,000	
NWDX160D2S20	16.0	94	35				0.35		40,000	
NWDX165D2S20	16.5	95	36				0.30		40,000	
NWDX170D2S20	17.0	96	37				0.25		41,900	
NWDX175D2S25	17.5	109	38				0.20		41,900	
NWDX180D2S25	18.0	110	39	0.50	42,900					
NWDX185D2S25	18.5	111	40	0.45	42,900					
NWDX190D2S25	19.0	112	41	0.40	42,900					
NWDX195D2S25	19.5	113	42	0.30	42,900					
NWDX200D2S25	20.0	114	43	25	56	0.20	●	42,900		
NWDX205D2S25	20.5	115	44			0.15		42,900		
NWDX210D2S25	21.0	116	45			0.10		42,900		
NWDX215D2S25	21.5	117	46			0.05		42,900		
NWDX220D2S25	22.0	118	47			0.70		43,800		
NWDX225D2S25	22.5	119	48			0.60		43,800		
NWDX230D2S25	23.0	123	49			0.50		43,800		
NWDX235D2S25	23.5	124	50			0.45		45,700		
NWDX240D2S25	24.0	125	51			0.40		45,700		
NWDX245D2S25	24.5	126	52			0.35		45,700		
NWDX250D2S25	25.0	127	53	0.25	45,700					
NWDX255D2S32	25.5	134	54	32	60	0.20	●	45,700		
NWDX260D2S32	26.0	135	55			0.15		45,700		
NWDX265D2S32	26.5	136	56			0.10		45,700		
NWDX270D2S32	27.0	137	57			1.00		45,700		
NWDX275D2S32	27.5	138	58			0.95		45,700		
NWDX280D2S32	28.0	139	59			0.90		49,500		
NWDX285D2S32	28.5	140	60			0.80		49,500		
NWDX290D2S32	29.0	143	62			0.70		49,500		
NWDX295D2S32	29.5	144	63			0.55		49,500		
NWDX300D2S40	30.0	158	64			0.45		49,500		
NWDX310D2S40	31.0	160	66	0.35	49,500					
NWDX320D2S40	32.0	162	68	0.20	49,500					
NWDX330D2S40	33.0	164	70	54	70	1.00	●	57,100		
NWDX340D2S40	34.0	166	72			0.90		57,100		
NWDX350D2S40	35.0	168	74			0.80		57,100		
NWDX360D2S40	36.0	170	76			0.70		57,100		
NWDX370D2S40	37.0	179	79			0.60		57,100		
NWDX380D2S40	38.0	181	81			0.50		57,100		
NWDX390D2S40	39.0	183	83			0.40		57,100		
NWDX400D2S40	40.0	185	85			1.50		61,900		
NWDX410D2S40	41.0	187	87			1.40		61,900		
NWDX420D2S40	42.0	189	89			1.30		61,900		
NWDX430D2S40	43.0	191	91	1.20	61,900					
NWDX440D2S40	44.0	193	93	1.10	61,900					
NWDX450D2S40	45.0	195	95	49.5	40	0.70	●	65,000		
NWDX460D2S40	46.0	197	97			0.60		65,000		
NWDX470D2S40	47.0	199	99			0.50		65,000		
NWDX480D2S40	48.0	201	101			0.40		65,000		
NWDX490D2S40	49.0	203	103			1.50		61,900		
NWDX500D2S40	50.0	205	105			1.40		61,900		
NWDX510D2S40	51.0	207	107			1.30		61,900		
NWDX520D2S40	52.0	209	109			1.20		61,900		
NWDX530D2S40	53.0	211	111			1.10		61,900		
NWDX540D2S40	54.0	213	113			1.00		65,000		
NWDX550D2S40	55.0	215	115	0.90	65,000					

NWDX3D

アクアドリル NWDX 3D

AQUA Drills NWDX 3D

切削条件 Drilling Condition ▶▶A-101

超硬

h7

13.0-55.0

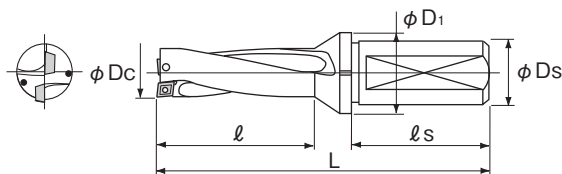
工具材料 シャンク径管理

直径範囲

超硬ドリル

- 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。

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



- ホルダ Holder

LIST 9514

オーダ方法 商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	寸法					半径 オフセット量 (最大)	在庫 Stack	参考価格 Price	形状
		L	ℓ	D ₁	D _s	ℓ _s				
NWDX130D3S20	13.0	101	42	28	20	44	0.35	41,100		
NWDX135D3S20	13.5	102.5	43.5				0.30	41,100		
NWDX140D3S20	14.0	104	45				0.25	41,100		
NWDX145D3S20	14.5	105.5	46.5				0.20	41,100		
NWDX150D3S20	15.0	107	48				0.15	41,100		
NWDX155D3S20	15.5	108.5	49.5				0.40	42,100		
NWDX160D3S20	16.0	110	51				0.35	42,100		
NWDX165D3S20	16.5	111.5	52.5				0.30	42,100		
NWDX170D3S20	17.0	113	54				0.25	44,100		
NWDX175D3S25	17.5	126.5	55.5				0.20	44,100		
NWDX180D3S25	18.0	128	57				0.50	45,100		
NWDX185D3S25	18.5	129.5	58.5				0.45	45,100		
NWDX190D3S25	19.0	131	60				0.40	45,100		
NWDX195D3S25	19.5	132.5	61.5				0.30	45,100		
NWDX200D3S25	20.0	134	63				0.20	45,100		
NWDX205D3S25	20.5	135.5	64.5				0.15	45,100		
NWDX210D3S25	21.0	137	66	0.70	46,100					
NWDX215D3S25	21.5	138.5	67.5	0.60	46,100					
NWDX220D3S25	22.0	140	69	0.50	46,100					
NWDX225D3S25	22.5	141.5	70.5	0.45	48,100					
NWDX230D3S25	23.0	146	72	0.35	48,100					
NWDX235D3S25	23.5	147.5	73.5	0.25	48,100					
NWDX240D3S25	24.0	149	75	0.20	48,100					
NWDX245D3S25	24.5	150.5	76.5	0.15	48,100					
NWDX250D3S25	25.0	152	78	0.40	48,100					
NWDX255D3S32	25.5	159.5	79.5	0.35	48,100					
NWDX260D3S32	26.0	161	81	0.25	48,100					
NWDX265D3S32	26.5	162.5	82.5	0.20	48,100					
NWDX270D3S32	27.0	164	84	0.15	48,100					
NWDX275D3S32	27.5	165.5	85.5	0.10	48,100					
NWDX280D3S32	28.0	167	87	1.00	60,100					
NWDX285D3S32	28.5	168.5	88.5	0.90	60,100					
NWDX290D3S32	29.0	172	91	0.80	60,100					
NWDX295D3S32	29.5	173.5	92.5	0.70	60,100					
NWDX300D3S40	30.0	188	94	0.60	60,100					
NWDX310D3S40	31.0	191	97	0.50	60,100					
NWDX320D3S40	32.0	194	100	0.45	60,100					
NWDX330D3S40	33.0	197	103	0.35	60,100					
NWDX340D3S40	34.0	200	106	0.30	60,100					
NWDX350D3S40	35.0	203	109	0.20	60,100					
NWDX360D3S40	36.0	206	112	1.00	60,100					
NWDX370D3S40	37.0	216	116	0.90	60,100					
NWDX380D3S40	38.0	219	119	0.80	60,100					
NWDX390D3S40	39.0	222	122	0.70	60,100					
NWDX400D3S40	40.0	225	125	0.60	60,100					
NWDX410D3S40	41.0	228	128	0.50	60,100					
NWDX420D3S40	42.0	231	131	0.40	60,100					
NWDX430D3S40	43.0	234	134	1.50	65,100					
NWDX440D3S40	44.0	237	137	1.40	65,100					
NWDX450D3S40	45.0	240	140	1.30	65,100					
NWDX460D3S40	46.0	243	143	1.20	65,100					
NWDX470D3S40	47.0	246	146	1.10	65,100					
NWDX480D3S40	48.0	249	149	1.00	68,400					
NWDX490D3S40	49.0	252	152	0.90	68,400					
NWDX500D3S40	50.0	255	155	0.80	68,400					
NWDX510D3S40	51.0	258	158	0.60	68,400					
NWDX520D3S40	52.0	261	161	0.50	68,400					
NWDX530D3S40	53.0	264	164	0.60	68,400					
NWDX540D3S40	54.0	267	167	0.60	68,400					
NWDX550D3S40	55.0	270	170	0.50	68,400					

総目次

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

高精度

ガイドセンタリング

油穴付き

アルミ・非鉄金属

刃先交換式

NWDX4D

アクアドリル NWDX 4D

AQUA Drills NWDX 4D

切削条件 Drilling Condition ▶▶A-101

超硬

h7

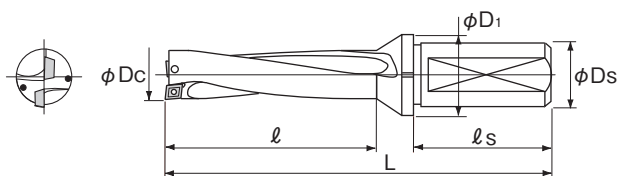
13.0-55.0

工具材料 シャンク径公差

直径範囲

- 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。

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

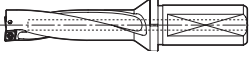
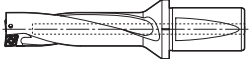


- ホルダ Holder

LIST 9514

オーダー方法 商品記号

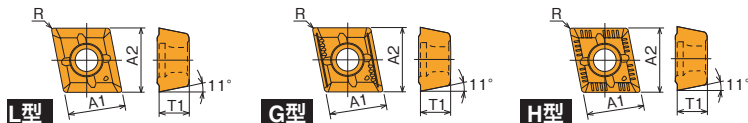
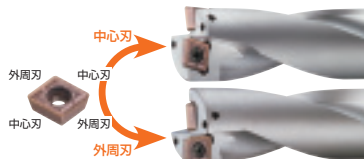
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	寸法				半径方向 オフセット量 (最大)	在庫 Stock	参考価格 Price	形状		
		L	ℓ	D ₁	D _s					ℓ _s	
NWDX130D4S20	13.0	114	55	28	20	44	0.35	47,300			
NWDX135D4S20	13.5	116	57							0.30	47,300
NWDX140D4S20	14.0	118	59							0.25	47,300
NWDX145D4S20	14.5	120	61							0.20	47,300
NWDX150D4S20	15.0	122	63							0.15	47,300
NWDX155D4S20	15.5	124	65							0.40	48,400
NWDX160D4S20	16.0	126	67							0.35	48,400
NWDX165D4S20	16.5	128	69							0.30	48,400
NWDX170D4S20	17.0	130	71							0.25	50,700
NWDX175D4S25	17.5	144	73							0.20	50,700
NWDX180D4S25	18.0	146	75	32	25	56	0.50	51,900			
NWDX185D4S25	18.5	148	77							0.45	51,900
NWDX190D4S25	19.0	150	79							0.40	51,900
NWDX195D4S25	19.5	152	81							0.30	51,900
NWDX200D4S25	20.0	154	83							0.30	51,900
NWDX205D4S25	20.5	156	85							0.20	51,900
NWDX210D4S25	21.0	158	87							0.15	51,900
NWDX215D4S25	21.5	160	89							0.10	51,900
NWDX220D4S25	22.0	162	91							0.10	51,900
NWDX225D4S25	22.5	164	93							0.05	51,900
NWDX230D4S25	23.0	169	95	37	32	60	0.70	53,000			
NWDX235D4S25	23.5	171	97							0.60	53,000
NWDX240D4S25	24.0	173	99							0.50	53,000
NWDX245D4S25	24.5	175	101							0.45	53,000
NWDX250D4S25	25.0	177	103							0.40	53,000
NWDX255D4S32	25.5	185	105							0.35	55,300
NWDX260D4S32	26.0	187	107							0.25	55,300
NWDX265D4S32	26.5	189	109							0.20	55,300
NWDX270D4S32	27.0	191	111							0.15	55,300
NWDX275D4S32	27.5	193	113							0.10	55,300
NWDX280D4S32	28.0	195	115	41	32	60	1.00	55,300			
NWDX285D4S32	28.5	197	117							0.95	55,300
NWDX290D4S32	29.0	201	120							0.90	60,100
NWDX295D4S32	29.5	203	122							0.80	60,100
NWDX300D4S40	30.0	218	124							0.70	60,100
NWDX310D4S40	31.0	222	128							0.55	60,100
NWDX320D4S40	32.0	226	132							0.45	60,100
NWDX330D4S40	33.0	230	136							0.35	60,100
NWDX340D4S40	34.0	234	140							0.30	60,100
NWDX350D4S40	35.0	238	144							0.20	60,100
NWDX360D4S40	36.0	242	148	54	40	70	1.00	69,100			
NWDX370D4S40	37.0	253	153							0.90	69,100
NWDX380D4S40	38.0	257	157							0.80	69,100
NWDX390D4S40	39.0	261	161							0.70	69,100
NWDX400D4S40	40.0	265	165							0.60	69,100
NWDX410D4S40	41.0	269	169							0.60	69,100
NWDX420D4S40	42.0	273	173							0.50	69,100
NWDX430D4S40	43.0	277	177							0.40	69,100
NWDX440D4S40	44.0	281	181							0.40	69,100
NWDX450D4S40	45.0	285	185							1.50	74,900
NWDX460D4S40	46.0	289	189	1.40	74,900						
NWDX470D4S40	47.0	293	193	1.30	74,900						
NWDX480D4S40	48.0	297	197	1.20	74,900						
NWDX490D4S40	49.0	301	201	1.10	74,900						
NWDX500D4S40	50.0	305	205	49.5	40	70	1.00	78,700			
NWDX510D4S40	51.0	309	209							0.90	78,700
NWDX520D4S40	52.0	313	213							0.80	78,700
NWDX530D4S40	53.0	317	217							0.60	78,700
NWDX540D4S40	54.0	321	221							0.60	78,700
NWDX550D4S40	55.0	325	225	0.50	78,700						

●チップ Inserts
LIST 9514
オーダ方法 呼び 材種

NWDXドリル用チップの呼び方
NWDXT 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)

■4コーナー使いチップで経済的



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

ホルダ 直径範囲 Dc (mm)	呼び	材種		寸法				参考価格 Price	皿ねじ	スパナ	推奨締め付け トルク (N・m)
		NCP300	NCK300	A1	A2	T1	R				
13.0 15.0	NWDXT042004-L	●	●	4.2	4.6	2.0	0.4	810	BFTX01604N	TRX06	0.5
	NWDXT042004-G	●	●					810			
	NWDXT042004-H	●	●					810			
15.5 18.0	NWDXT052504-L	●	●	5.0	5.5	2.5	0.4	810	BFTX0204N	TRX06	0.5
	NWDXT052504-G	●	●					810			
	NWDXT052504-H	●	●					810			
18.5 22.5	NWDXT063006-L	●	●	6.0	6.6	3.0	0.6	820	BFTY02206	TRD07	1.0
	NWDXT063006-G	●	●					820			
	NWDXT063006-H	●	●					860			
23.0 28.5	NWDXT073506-L	●	●	7.5	8.3	3.5	0.6	860	BFTX02506N	TRD08	1.5
	NWDXT073506-G	●	●					860			
	NWDXT073506-H	●	●					970			
29.0 36.0	NWDXT094008-L	●	●	9.6	10.6	4.0	0.8	970	BFTX03584	TRD15	3.5
	NWDXT094008-G	●	●					970			
	NWDXT094008-H	●	●					1,110			
37.0 45.0	NWDXT125012-L	●	●	12.4	12.6	5.0	1.2	1,110	BFTX0511N	TRD20	5.0
	NWDXT125012-G	●	●					1,110			
	NWDXT125012-H	●	●					1,210			
46.0 55.0	NWDXT156012-L	●	●	15.2	16.7	6.0	1.2	1,210	BFTX0615N	TRD25	5.0
	NWDXT156012-G	●	●					1,210			
	NWDXT156012-H	●	●					1,210			

■チップの特長

チップ材種

材種	NCP300	NCK300
被削材		
鋼 一般加工用	○	
鋼 高速加工用		○
ステンレス鋼	○	
鋳鉄		○

プレーカの種類

タイプ	L型	G型	H型
	低速送り・切りくず処理用	汎用	刃先強化型
外観			
断面形状			
すくい角	大 小		
プレーカ幅	狭 広		

■チップ選定ガイド

一般鋼・合金鋼・ステンレス鋼



低炭素鋼の加工に
・SS400, SCM415, SCM420などには
高速低送りを推奨します。
・切りくず焼けにより振動が発生する
場合は、送りを下げる。
ステンレス鋼
・設備上、切削速度や送りが上げられず、
切りくず処理が問題になる場合



断続加工
・斜め食いつきなどの断続加工の場合は、
断続部(入口・貫通)で送りを下げる。
(f 0.05程度)
高硬度材(熱処理)の加工
・刃先強度不足の場合



一般鋼・合金鋼の加工で逃げ面摩耗の
発生が大きい場合



送り条件が低い場合

鋳鉄



断続加工
・斜め食いつきなどの断続加工の場合は、
断続部(入口・貫通)で送りを下げる。
(f 0.05程度)
・高送り加工により、刃先強度不足の場合

NWDX2D/3D/4D

アクアドリル NWDX 2D/3D/4D

AQUA Drills NWDX 2D/3D/4D

NWDX推奨切削条件
NWDX2D

被削材	ワーク 硬度 HB	推奨 ブレード タイプ	推奨 チップ 材種	切削速度 (v_c) m/min	送り量 (f) mm/rev (下限値-基準値-上限値)				
					$\phi 13.0 \sim \phi 18.0$	$\phi 18.5 \sim \phi 29.0$	$\phi 29.5 \sim \phi 36.0$	$\phi 37.0 \sim \phi 55.0$	
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
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
		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
高合金鋼	SKD, SKT, SKH	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
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
		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
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
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
難削材 (耐熱合金、超合金、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	

NWDX3D

被削材	ワーク 硬度 HB	推奨 ブレード タイプ	推奨 チップ 材種	切削速度 (v_c) m/min	送り量 (f) mm/rev (下限値-基準値-上限値)				
					$\phi 13.0 \sim \phi 18.0$	$\phi 18.5 \sim \phi 29.0$	$\phi 29.5 \sim \phi 36.0$	$\phi 37.0 \sim \phi 55.0$	
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
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
		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
高合金鋼	SKD, SKT, SKH	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
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
		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
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
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
難削材 (耐熱合金、超合金、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	

NWDX4D

被削材	ワーク 硬度 HB	推奨 ブレード タイプ	推奨 チップ 材種	切削速度 (v_c) m/min	送り量 (f) mm/rev (下限値-基準値-上限値)				
					$\phi 13.0 \sim \phi 18.0$	$\phi 18.5 \sim \phi 29.0$	$\phi 29.5 \sim \phi 36.0$	$\phi 37.0 \sim \phi 55.0$	
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
低合金鋼	SCM, SNCM	300	G型	NCP300	70-100-140	0.06-0.10-0.12	0.06-0.10-0.12	0.06-0.10-0.13	0.07-0.11-0.14
		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
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
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
		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
鋳鉄			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
ダクタイル鋳鉄			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
難削材 (耐熱合金、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	

■加工用途

加工用途	裏付きが斜めの場合	半割り穴	下穴ありの場合	交差穴	ポーリング	外径加工	重ね板	バックポーリング
送り量 mm/rev	0.05	0.05	0.08	0.05	0.1	0.1	不可	不可

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。使用上の注意事項などはH-20を参照ください。

旧商品のチップ部品

AQWDS-3

アクアドリルウェイバー (3D 用)
AQUA Drills WAVY (3D)

AQWDS-5

アクアドリルウェイバー (5D 用)
AQUA Drills WAVY (5D)

●チップ Inserts

LIST 9512

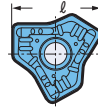
オーダー方法 [呼び](#) [材種](#)

単位 (Unit) : mm / 円 / 個 (¥)

Fig. 1






Fig. 2



呼び Code	材種 Material		適用ホルダ直径 Applicable Holder	寸法 Dimension(mm)			形状 Figure	在庫 Stock	参考価格 Price
	鋼用	铸铁用		φ	厚み Thickness	コーナール Corner Radius			
LPMX06T206S04N	AQ350	AQ310	14.0 ~ 15.0	6	2.8	0.6	Fig.1	●	671
LPMX07T208S04N	AQ350	AQ310	15.5 ~ 17.0	6.75					682
LPMX08O308S04N	AQ350	AQ310	17.5 ~ 20.0	7.6	3.2	693			
LPMX09O308S04N	AQ350	AQ310	20.5 ~ 23.5	8.8		693			
XPMX11T308S04N	AQ350	AQ310	24.0 ~ 27.0	11.1	3.97	770			
XPMX13T308S04N	AQ350	AQ310	28.0 ~ 32.0	13		847			
XPMX15O408S04N	AQ350	AQ310	33.0 ~ 37.0	15	4.76	Fig.2	990		
XPMX17O412S04N	AQ350	AQ310	38.0 ~ 43.0	17			1,100		
XPMX20O412S04N	AQ350	AQ310	44.0 ~ 50.0	19.5	1,210				

●パーツ Parts

オーダー方法 [商品記号](#)

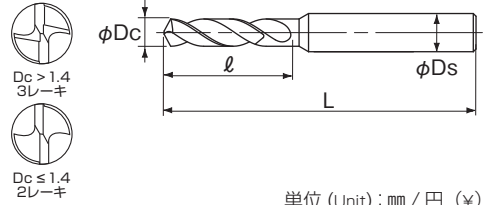
商品記号 Code	皿ねじ Screw	スパナ Wrench	スパナ Wrench	適用ホルダ直径 Diameter of applicable holder	在庫 Stock
					
BFTY02205		TRD07	-	14.0 ~ 15.0	●
BFTY02206		TRD07	-	15.5 ~ 17.0	●
BFTX02506N		TRD08	-	17.5 ~ 20.0	●
BFTX02508		TRD08	-	20.5 ~ 27.0	●
BFTX0309N		-	TRX10	28.0 ~ 32.0	●
BFTX03584		-	TRX15	33.0 ~ 37.0	●
BFTX0409N		-	TRX15	38.0 ~ 43.0	●
BFTX0511N		-	TRX20	44.0 ~ 50.0	●



工具材料 コーティング 直径許容差 ねじれ角 直径 < 1.9 直径 > 1.9 シャンク許容差 直径範囲

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

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



LIST 7572P

オーダ方法

SGESS 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
0.5	3	38	3	●	1,870
0.51					2,010
0.52					2,010
0.53					2,010
0.54					2,010
0.55					1,810
0.56					2,010
0.57					2,010
0.58					2,010
0.59					2,010
0.6	3.5	38	3	●	1,680
0.61					1,840
0.62					1,840
0.63					1,840
0.64					1,840
0.65					1,660
0.66					1,840
0.67					1,840
0.68					1,840
0.69					1,840
0.7	4.5	38	3	●	1,560
0.71					1,750
0.72					1,750
0.73					1,750
0.74					1,750
0.75					1,600
0.76					1,750
0.77					1,750
0.78					1,750
0.79					1,750
0.8	5	39	3	●	1,490
0.81					1,650
0.82					1,650
0.83					1,650
0.84					1,650
0.85					1,510
0.86					1,650
0.87					1,650
0.88					1,650
0.89					1,650
0.9	5.5	39	3	●	1,420
0.91					1,530
0.92					1,530
0.93					1,530
0.94					1,530
0.95					1,400
0.96					1,530
0.97					1,530
0.98					1,530
0.99					1,530
1.0	6	39	3	●	1,150
1.01					1,220
1.02					1,220
1.03					1,220
1.04					1,220
1.05					1,150
1.06					1,220
1.07					1,220
1.08					1,220
1.09					1,220
1.1	7	40	3	●	1,050
1.11					1,220
1.12					1,220
1.13					1,220
1.14					1,220
1.15					1,050
1.16					1,220
1.17					1,220
1.18					1,220
1.19					1,220
1.2	8	40	3	●	1,050
1.21					1,220
1.22					1,220
1.23					1,220
1.24					1,220
1.25					1,050
1.26					1,220
1.27					1,220
1.28					1,220
1.29					1,220
1.3	9	41	3	●	1,050
1.31					1,220
1.32					1,220
1.33					1,220
1.34					1,220
1.35					1,050
1.36					1,220
1.37					1,220
1.38					1,220
1.39					1,220
1.4	10	42	3	●	1,050
1.41					1,220
1.42					1,220
1.43					1,220
1.44					1,220
1.45					1,050
1.46					1,220
1.47					1,220
1.48					1,220
1.49					1,220
1.5	11	42	3	●	1,050
1.51					1,090
1.52					1,090
1.53					1,090
1.54					1,090
1.55					943
1.56					1,090
1.57					1,090
1.58					1,090
1.59					1,090
1.6	12	42	3	●	943
1.61					1,090
1.62					1,090
1.63					1,090
1.64					1,090
1.65					943
1.66					1,090
1.67					1,090
1.68					1,090
1.69					1,090

総目次

SG

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

直径許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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

recommended!

タフで切れ味良好
一般鋼から耐熱合金までオールラウンドに適用

高剛性タイプのSGESは **A-111**

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
○	○	○	○	○
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○	○	○	○

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

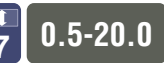
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1.7	10	42	3	●	943
1.71	11	43			1,090
1.72					1,090
1.73					1,090
1.74					1,090
1.75					943
1.76					1,090
1.77					1,090
1.78					1,090
1.79					1,090
1.8					943
1.81					1,090
1.82					1,090
1.83					1,090
1.84					1,090
1.85					943
1.86					1,090
1.87					1,090
1.88					1,090
1.89					1,090
1.9	943				
1.91	1,090				
1.92	1,090				
1.93	1,090				
1.94	1,090				
1.95	943				
1.96	1,090				
1.97	1,090				
1.98	1,090				
1.99	1,090				
2.0	12	44	943		
2.01			1,290		
2.02			1,290		
2.03			1,290		
2.04			1,290		
2.05			1,120		
2.06			1,290		
2.07	1,290				
2.08	1,290				
2.09	1,290				
2.1	13	45	1,120		
2.11			1,290		
2.12			1,290		
2.13			1,290		
2.14			1,290		
2.15			1,120		
2.16			1,290		
2.17			1,290		
2.18			1,290		
2.19			1,290		
2.2			1,120		
2.21	1,290				
2.22	1,290				
2.23	1,290				
2.24	1,290				
2.25	1,120				
2.26	1,290				
2.27	1,290				
2.28	1,290				
2.29	1,290				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.3	13	45	3	●	1,120
2.31					1,290
2.32					1,290
2.33					1,290
2.34					1,290
2.35					1,120
2.36					1,290
2.37					1,290
2.38					1,290
2.39					1,290
2.4					1,120
2.41					1,290
2.42					1,290
2.43	1,290				
2.44	1,290				
2.45	1,120				
2.46	1,290				
2.47	1,290				
2.48	1,290				
2.49	1,290				
2.5	14	46			943
2.51					1,120
2.52					1,290
2.53					1,290
2.54					1,290
2.55					1,120
2.56					1,290
2.57					1,290
2.58					1,290
2.59			1,290		
2.6			1,120		
2.61	1,290				
2.62	1,290				
2.63	1,290				
2.64	1,290				
2.65	1,120				
2.66	1,290				
2.67	1,290				
2.68	1,290				
2.69	1,290				
2.7	16	48	1,120		
2.71			1,290		
2.72			1,290		
2.73			1,290		
2.74			1,290		
2.75			1,120		
2.76			1,290		
2.77			1,290		
2.78			1,290		
2.79			1,290		
2.8			1,120		
2.81	1,290				
2.82	1,290				
2.83	1,290				
2.84	1,290				
2.85	1,120				
2.86	1,290				
2.87	1,290				
2.88	1,290				
2.89	1,290				

次頁

コーティングに色むらを生じることはありますが、性能にはまったく問題ありません。
精密ドリル研削盤ドリルポインター Pro(E-15) をご使用になれば、再研削において新品ドリルと同様精度が再現できます。





工具材料 コーティング 直径許容差 ねじれ角 直径 1.9 直径 > 1.9 シャンク許容差 直径範囲

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.9	16	48	3		1,120
2.91					1,290
2.92					1,290
2.93					1,290
2.94					1,290
2.95					1,120
2.96					1,290
2.97					1,290
2.98					1,290
2.99					1,290
3.0	18	50	4		1,120
3.01					1,550
3.02					1,550
3.03					1,550
3.04					1,550
3.05					1,350
3.06					1,550
3.07					1,550
3.08					1,550
3.09					1,550
3.1	20	52	4		1,350
3.11					1,550
3.12					1,550
3.13					1,550
3.14					1,550
3.15					1,350
3.16					1,550
3.17					1,550
3.18					1,550
3.19					1,550
3.2	22	54	6		1,350
3.21					1,550
3.22					1,550
3.23					1,550
3.24					1,550
3.25					1,350
3.26					1,550
3.27					1,550
3.28					1,550
3.29					1,550
3.3	24	52	6		1,350
3.31					1,550
3.32					1,550
3.33					1,550
3.34					1,550
3.35					1,350
3.36					1,550
3.37					1,550
3.38					1,550
3.39					1,550
3.4	24	68	6		1,350
3.41					1,550
3.42					1,550
3.43					1,550
3.44					1,550
3.45					1,350
3.46					1,550
3.47					1,550
3.48					1,550
3.49					1,550
3.5	24	68	6		1,350
3.51					1,700
3.52					1,700
3.53					1,700
3.54					1,700
3.55					1,460
3.56					1,700
3.57					1,700
3.58					1,700
3.59					1,700

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3.6	20	52	4		1,460
3.61					1,700
3.62					1,700
3.63					1,700
3.64					1,700
3.65					1,460
3.66					1,700
3.67					1,700
3.68					1,700
3.69					1,700
3.7	22	54	4		1,460
3.71					1,700
3.72					1,700
3.73					1,700
3.74					1,700
3.75					1,460
3.76					1,700
3.77					1,700
3.78					1,700
3.79					1,700
3.8	22	54	4		1,460
3.81					1,700
3.82					1,700
3.83					1,700
3.84					1,700
3.85					1,460
3.86					1,700
3.87					1,700
3.88					1,700
3.89					1,700
3.9	22	54	4		1,460
3.91					1,700
3.92					1,700
3.93					1,700
3.94					1,700
3.95					1,460
3.96					1,700
3.97					1,700
3.98					1,700
3.99					1,700
4.0	22	54	4		1,460
4.01					1,930
4.02					1,930
4.03					1,930
4.04					1,930
4.05					1,660
4.06					1,930
4.07					1,930
4.08					1,930
4.09					1,930
4.1	22	54	4		1,660
4.11					1,930
4.12					1,930
4.13					1,930
4.14					1,930
4.15					1,660
4.16					1,930
4.17					1,930
4.18					1,930
4.19					1,930
4.2	22	54	4		1,660
4.21					1,930
4.22					1,930
4.23					1,930
4.24					1,930
4.25					1,660
4.26					1,930
4.27					1,930
4.28					1,930
4.29					1,930

総目次

SG

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
4.3	24	68			1,660	5.0	26	70			1,860
4.31					1,930	5.01					2,580
4.32					1,930	5.02					2,580
4.33					1,930	5.03					2,580
4.34					1,930	5.04					2,580
4.35					1,660	5.05					2,230
4.36					1,930	5.06					2,580
4.37					1,930	5.07					2,580
4.38					1,930	5.08					2,580
4.39					1,930	5.09					2,580
4.4					1,660	5.1					2,230
4.41					1,930	5.11					2,580
4.42					1,930	5.12					2,580
4.43					1,930	5.13					2,580
4.44					1,930	5.14					2,580
4.45					1,660	5.15					2,230
4.46					1,930	5.16					2,580
4.47					1,930	5.17					2,580
4.48					1,930	5.18					2,580
4.49					1,930	5.19					2,580
4.5					1,660	5.2					2,230
4.51					2,180	5.21					2,580
4.52					2,180	5.22					2,580
4.53					2,180	5.23					2,580
4.54	2,180	5.24	2,580								
4.55	1,860	5.25	2,230								
4.56	2,180	5.26	2,580								
4.57	2,180	5.27	2,580								
4.58	2,180	5.28	2,580								
4.59	2,180	5.29	2,580								
4.6	1,860	5.3	2,230								
4.61	2,180	5.31	2,580								
4.62	2,180	5.32	2,580								
4.63	2,180	5.33	2,580								
4.64	2,180	5.34	2,580								
4.65	1,860	5.35	2,230								
4.66	2,180	5.36	2,580								
4.67	2,180	5.37	2,580								
4.68	2,180	5.38	2,580								
4.69	2,180	5.39	2,580								
4.7	1,860	5.4	2,230								
4.71	2,180	5.41	2,580								
4.72	2,180	5.42	2,580								
4.73	2,180	5.43	2,580								
4.74	2,180	5.44	2,580								
4.75	1,860	5.45	2,230								
4.76	2,180	5.46	2,580								
4.77	2,180	5.47	2,580								
4.78	2,180	5.48	2,580								
4.79	2,180	5.49	2,580								
4.8	1,860	5.5	2,230								
4.81	2,180	5.51	2,770								
4.82	2,180	5.52	2,770								
4.83	2,180	5.53	2,770								
4.84	2,180	5.54	2,770								
4.85	1,860	5.55	2,390								
4.86	2,180	5.56	2,770								
4.87	2,180	5.57	2,770								
4.88	2,180	5.58	2,770								
4.89	2,180	5.59	2,770								
4.9	1,860	5.6	2,390								
4.91	2,180	5.61	2,770								
4.92	2,180	5.62	2,770								
4.93	2,180	5.63	2,770								
4.94	2,180	5.64	2,770								
4.95	1,860	5.65	2,390								
4.96	2,180	5.66	2,770								
4.97	2,180	5.67	2,770								
4.98	2,180	5.68	2,770								
4.99	2,180	5.69	2,770								

総目次

SG

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

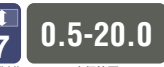
油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

次頁



工具材料 コーティング 直径許容差 ねじれ角 直径 1.9 直径 > 1.9 シャンク許容差 直径範囲

前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
5.7	28	72	6		2,390
5.71					2,770
5.72					2,770
5.73					2,770
5.74					2,770
5.75					2,390
5.76					2,770
5.77					2,770
5.78					2,770
5.79					2,770
5.8					2,390
5.81					2,770
5.82					2,770
5.83					2,770
5.84					2,770
5.85					2,390
5.86					2,770
5.87					2,770
5.88					2,770
5.89					2,770
5.9	2,390				
5.91	2,770				
5.92	2,770				
5.93	2,770				
5.94	2,770				
5.95	2,390				
5.96	2,770				
5.97	2,770				
5.98	2,770				
5.99	2,770				
6.0	31	75		●	2,390
6.1					2,500
6.2					2,500
6.3					2,500
6.4					2,500
6.5					2,500
6.6					2,610
6.7					2,610
6.8	2,610				
6.9	2,610				
7.0	34	78	8		2,610
7.1					2,730
7.2					2,730
7.3					2,730
7.4					2,730
7.5					2,730
7.6					2,870
7.7					2,870
7.8	2,870				
7.9	2,870				
8.0	37	81	10		2,870
8.1					3,130
8.2					3,130
8.3					3,130
8.4		3,130			
8.5		3,130			
8.6		3,340			
8.7		3,340			
8.8	3,340				
8.9	3,340				
9.0	40	90			3,340
9.1					3,550
9.2					3,550
9.3					3,550
9.4					3,550
9.5					3,550
9.6					3,750
9.7					3,750
9.8	3,750				
9.9	43	93			3,750

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
10.0	43	93	10		3,750
10.1					4,050
10.2					4,050
10.3					4,050
10.4					4,050
10.5		4,050			
10.6		4,470			
10.7		4,470			
10.8		4,470			
10.9		4,470			
11.0	47	104	12	●	4,470
11.1					5,010
11.2					5,010
11.3					5,010
11.4					5,010
11.5		5,010			
11.6		5,410			
11.7		5,410			
11.8		5,410			
11.9		5,410			
12.0	51	108	16		5,410
12.1					6,020
12.2					6,020
12.3					6,020
12.4					6,020
12.5		6,020			
12.6		6,370			
12.7		6,370			
12.8		6,370			
12.9		6,370			
13.0	72	132	16	□	6,370
13.1					-
13.2					-
13.3					-
13.4					-
13.5					9,610
13.6					-
13.7					-
13.8	-				
13.9	-				
14.0	76	136	16	●	9,610
14.1					-
14.2					-
14.3					-
14.4		-			
14.5		10,800			
14.6		-			
14.7		-			
14.8	80	142	20	□	-
14.9					-
15.0					11,200
15.1					-
15.2		-			
15.3		-			
15.4		-			
15.5		12,000			
15.6	-				
15.7	84	150	20	●	-
15.8					-
15.9					-
16.0					12,000
16.1		-			
16.2		-			
16.3		-			
16.4		-			
16.5	12,500				
16.6	-				
16.7	43	93		□	-
16.8					-
16.9					-

総目次

SG

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
17.0	84	150	20	●	12,500
17.1				-	
17.2				-	
17.3				-	
17.4				-	
17.5				●	13,700
17.6				-	
17.7				-	
17.8				-	
17.9				-	
18.0	●	13,700			
18.1	-				
18.2	-				
18.3	-				
18.4	-				
18.5	●	15,100			
18.6	-				
18.7	-				
18.8	-				
18.9	-				
19.0	●	15,800			
19.1	-				
19.2	-				
19.3	-				
19.4	-				
19.5	●	16,200			
19.6	-				
19.7	-				
19.8	-				
19.9	-				
20.0	●	16,200			

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

● 1本包装
Sold one per package

商品紹介
SG-ESS ドリル

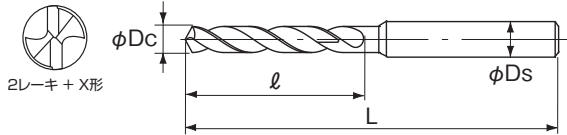
F-12



工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク許容差 直径範囲

●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。

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



2レーキ + X形

LIST 7574

オーダー方法

SGESR 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格
2.0	24	56	3	●	1,240
2.1	25				1,240
2.2		1,240			
2.3	30	1,240			
2.4		1,240			
2.5	33	61			1,240
2.6		1,240			
2.7	36	64			1,240
2.8					1,240
2.9	39	68			1,240
3.0			1,240		
3.1	43	71	4	●	1,470
3.2					1,470
3.3	47	75	8	●	1,470
3.4					1,470
3.5	52	79	6	●	1,470
3.6					1,620
3.7	57	85	12	●	1,620
3.8					1,620
3.9	63	89	16	●	1,620
4.0					1,620
4.1	69	94	20	●	1,820
4.2					1,820
4.3	75	99	24	●	1,820
4.4					1,820
4.5	81	104	28	●	1,820
4.6					2,060
4.7	87	109	32	●	2,060
4.8					2,060
4.9	93	114	36	●	2,060
5.0					2,060
5.1	99	119	40	●	2,460
5.2					2,460
5.3	105	124	44	●	2,460
5.4					2,460
5.5	111	129	48	●	2,460
5.6					2,640
5.7	117	134	52	●	2,640
5.8					2,640
5.9	123	139	56	●	2,640
6.0					2,640
6.1	129	144	60	●	2,870
6.2					2,870
6.3	135	149	64	●	2,870
6.4					2,870
6.5	141	154	68	●	2,870
6.6					3,000
6.7	147	159	72	●	3,000
6.8					3,000
6.9	153	164	76	●	3,000
7.0					3,000
7.1	159	169	80	●	3,190
7.2					3,190
7.3	165	174	84	●	3,190
7.4					3,190
7.5	171	179	88	●	3,190
7.6					3,190
7.7	177	184	92	●	3,280
7.8					3,280
7.9	183	189	96	●	3,280
8.0					3,280

総目次

SG

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

直径 許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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

商品紹介
SG-ESR ドリル

F-12

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格
14.0	108	168	16	●	11,900
14.1	114	173		□	-
14.2				-	
14.3				-	
14.4				-	
14.5				-	
14.6				●	13,100
14.7				□	-
14.8				-	
14.9				-	
15.0			●	13,700	
15.1	120	185	20	□	-
15.2				-	
15.3				-	
15.4				-	
15.5				-	
15.6				●	14,700
15.7				□	-
15.8				-	
15.9				-	
16.0				●	14,700
16.1	125	189	20	□	-
16.2				-	
16.3				-	
16.4				-	
16.5				●	15,500
16.6				□	-
16.7				-	
16.8				-	
16.9				-	
17.0				●	15,500
17.1	130	194	25	□	-
17.2				-	
17.3				-	
17.4				-	
17.5				●	16,800
17.6				□	-
17.7				-	
17.8				-	
17.9				-	
18.0				●	16,800
18.1	135	198	25	□	-
18.2				-	
18.3				-	
18.4				-	
18.5				●	18,500
18.6		206		□	-
18.7				-	
18.8				-	
18.9				-	
19.0				●	19,300
19.1	140	210	25	□	-
19.2				-	
19.3				-	
19.4				-	
19.5				●	19,900
19.6		145		□	-
19.7				-	
19.8				-	
19.9				-	
20.0				●	19,900
20.5	150	214	25	●	21,600
21.0				21,600	
21.5				23,000	
22.0				23,000	
22.5				26,100	
23.0	155	223		●	26,100
23.5				28,000	

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格
24.0	160	237	32	●	28,000
24.5					28,000
25.0					28,000
25.5					29,000
26.0					29,000
26.5	165	241			32,200
27.0					32,200
27.5					32,200
28.0					32,200
28.5					32,200
29.0	170	245	34,200		
29.5			34,200		
30.0			34,200		
30.5			34,200		
31.0			34,200		
31.5	175	248	39,500		
32.0			39,500		
32.0			180	252	39,500
32.0					39,500
32.0					39,500
32.0	39,500				
32.0	39,500				
32.0	185	255	39,500		
32.0			39,500		
32.0			39,500		
32.0			39,500		
32.0			39,500		

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400 ~150HB	S45C/S50C ~225HB	SCR, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC
◎	◎	◎	○	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅・銅合金
SUS304/SUS316	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC Cu
◎	◎	○	◎	○

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

総目次

SG

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

センタ
リング

ノス
ドリル

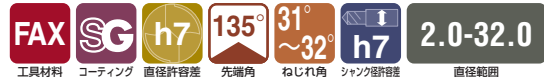
鉄骨

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

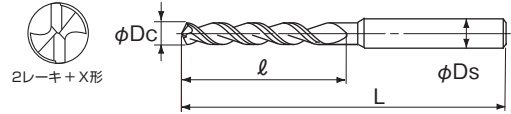
ストレート

テーパ



- 鋼、型鋼、鋳鉄まで、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。

This Drill having jobbers length is useful in material from Carbon Steels and Die Steels to Cast Irons. This drill is not applied to Ausutenaite Stainless Steels.



LIST 7570P

オーダ方法

SGES 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	
2.0	24	56	3	●	1,240	
2.1					1,240	
2.2					1,240	
2.3					1,240	
2.4					1,240	
2.5	30	61			1,240	
2.6					1,240	
2.7					1,240	
2.8					1,240	
2.9					1,240	
3.0	33	64	1,240			
3.1			1,470			
3.2			1,470			
3.3			1,470			
3.4	39	71	4	●	1,470	
3.5					1,470	
3.6					1,620	
3.7					1,620	
3.8					43	75
3.9	1,620					
4.0	1,620					
4.1	85	1,820				
4.2		1,820				
4.3		1,820				
4.4		1,820				
4.5	47	89	1,820			
4.6			2,060			
4.7			2,060			
4.8			2,060			
4.9			2,060			
5.0	52	94	6	●	2,060	
5.1					2,460	
5.2					2,460	
5.3					2,460	
5.4					2,460	
5.5	57	99			2,460	
5.6					2,640	
5.7					2,640	
5.8					2,640	
5.9					2,640	
6.0	63	107	8	●	2,640	
6.1					2,870	
6.2					2,870	
6.3					2,870	
6.4					2,870	
6.5	2,870					
6.6	3,000					
6.7	3,000					
6.8	3,000					
6.9	3,000					
7.0	3,000					
7.1	69	113	3,190			
7.2			3,190			
7.3			3,190			
7.4			3,190			
7.5			3,190			
7.6	3,280					
7.7	3,280					
7.8	3,280					
7.9	3,280					

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
8.0	75	119	8	●	3,280
8.1					3,620
8.2					3,620
8.3					3,620
8.4					3,620
8.5	81	125			3,620
8.6					3,850
8.7					3,850
8.8					3,850
8.9					3,850
9.0	87	131	10	●	3,850
9.1					4,090
9.2					4,090
9.3					4,090
9.4					4,090
9.5	4,090				
9.6	87	137			4,500
9.7					4,500
9.8					4,500
9.9					4,500
10.0			4,500		
10.1	87	144	12	●	4,850
10.2					4,850
10.3					4,850
10.4					4,850
10.5					4,850
10.6	5,370				
10.7	5,370				
10.8	5,370				
10.9	5,370				
11.0	94	151			5,370
11.1			6,030		
11.2			6,030		
11.3			6,030		
11.4			6,030		
11.5	6,030				
11.6	6,540				
11.7	6,540				
11.8	6,540				
11.9	6,540				
12.0	101	158	16	●	6,540
12.1					7,300
12.2					7,300
12.3					7,300
12.4					7,300
12.5	7,300				
12.6	7,660				
12.7	7,660				
12.8	7,660				
12.9	7,660				
13.0	7,660				
13.1	7,660				
13.2	108	168	□	-	
13.3			□	-	
13.4			□	-	
13.5			●	11,900	
13.6			□	-	
13.7	□	-			
13.8	□	-			
13.9	□	-			

直径許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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

recommended!

タフで高剛性
高送り加工に最適!

ショートサイズの SG-ESS は **A-103**

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
	○	◎	◎	
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
×	◎	○	○	

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
14.0	108	168	16	●	11,900
14.1	114	173		□	-
14.2				-	
14.3				-	
14.4				-	
14.5				-	
14.6				-	
14.7	180	□		-	
14.8		-			
14.9		-			
15.0		-			
15.1		-			
15.2		-			
15.3	120	185		□	-
15.4			-		
15.5			-		
15.6			-		
15.7			-		
15.8			-		
15.9			-		
16.0			-		
16.1			-		
16.2			-		
16.3			-		
16.4			-		
16.5			-		
16.6			-		
16.7	125	189	●	14,700	
16.8			-		
16.9			-		
17.0			-		
17.1			-		
17.2			-		
17.3			-		
17.4			-		
17.5			-		
17.6			-		
17.7			-		
17.8			-		
17.9			-		
18.0			-		
18.1	-				
18.2	-				
18.3	-				
18.4	-				
18.5	130	194	●	14,700	
18.6			-		
18.7			-		
18.8			-		
18.9			-		
19.0			-		
19.1			-		
19.2			-		
19.3			-		
19.4			-		
19.5			-		
19.6			-		
19.7			-		
19.8			-		
19.9	-				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	
20.0	140	210	25	●	19,900	
20.5	145	214			□	21,600
21.0					-	
21.5					-	
22.0					-	
22.5					-	
23.0					-	
23.5	150	218			□	26,100
24.0					-	
24.5					-	
25.0					-	
25.5					-	
26.0					-	
26.5	155	223			□	26,100
27.0			-			
27.5			-			
28.0			-			
28.5			-			
29.0			-			
29.5			-			
30.0			-			
30.5			-			
31.0			-			
31.5			-			
32.0			-			
22.5			160	237	□	28,000
23.0					-	
23.5	-					
24.0	-					
24.5	-					
25.0	-					
25.5	165	241	□	28,000		
26.0			-			
26.5			-			
27.0			-			
27.5			-			
28.0			-			
28.5	170	245	□	28,000		
29.0			-			
29.5			-			
30.0			-			
30.5			-			
31.0			-			
31.5	175	248	□	29,000		
32.0			-			
28.5			-			
29.0			-			
29.5			-			
30.0			-			
30.5	180	252	□	32,200		
31.0			-			
31.5			-			
32.0			-			
28.5			-			
29.0			-			
29.5	185	255	□	32,200		
30.0			-			
30.5			-			
31.0			-			
31.5			-			
32.0			-			

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1本包装
Sold one per package

総目次

SG

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

●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。

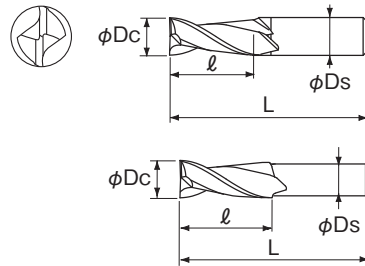
Large diameter flat drill handles countersinking angled surfaces and tapping blind holes.



LIST 6544

オーダ方法

商品記号



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格	
SGEZ16.0	16.0	34	98	16	□	-	
SGEZ16.5	16.5					-	
SGEZ17.0	17.0	-					
SGEZ17.5	17.5	-					
SGEZ18.0	18.0	-					
SGEZ18.5	18.5	39	103			-	
SGEZ19.0	19.0					-	
SGEZ19.5	19.5	-					
SGEZ20.0	20.0	-					
SGEZ20.5	20.5	44	113			●	17,800
SGEZ21.0	21.0			□	-		
SGEZ21.5	21.5			●	23,300		
SGEZ22.0	22.0			□	-		
SGEZ22.5	22.5			●	24,100		
SGEZ23.0	23.0			□	-		
SGEZ23.5	23.5			●	25,700		
SGEZ24.0	24.0			□	-		
SGEZ24.5	24.5			●	26,700		
SGEZ25.0	25.0			□	-		
SGEZ25.5	25.5	●	28,900				
SGEZ26.0	26.0	54	134	□	31,300		
SGEZ26.5	26.5			●	31,600		
SGEZ27.0	27.0			□	31,700		
SGEZ27.5	27.5			□	-		
SGEZ28.0	28.0			58	142	●	34,300
SGEZ28.5	28.5					□	-
SGEZ29.0	29.0					□	-
SGEZ29.5	29.5					●	34,700
SGEZ30.0	30.0					●	35,500
SGEZ30.5	30.5					●	35,700
SGEZ31.0	31.0	63	147			□	-
SGEZ31.5	31.5					□	-
SGEZ32.0	32.0					●	40,700
SGEZ32.5	32.5					□	-
SGEZ33.0	33.0			●	45,800		
SGEZ33.5	33.5			-	-		
SGEZ34.0	34.0			-	-		
SGEZ34.5	34.5			-	-		
SGEZ35.0	35.0			-	-		
SGEZ35.5	35.5			73	166	-	-
SGEZ36.0	36.0	-	-				
SGEZ36.5	36.5	-	-				
SGEZ37.0	37.0	-	-				
SGEZ37.5	37.5	-	-				
SGEZ38.0	38.0	78	173			-	-
SGEZ38.5	38.5					-	-
SGEZ39.0	39.0					-	-
SGEZ39.5	39.5					-	-
SGEZ40.0	40.0					-	-
SGEZ40.5	40.5			-	-		
SGEZ41.0	41.0			-	-		
SGEZ41.5	41.5			-	-		
SGEZ42.0	42.0			-	-		
SGEZ42.5	42.5			-	-		
SGEZ43.0	43.0	88	200	-	-		
SGEZ43.5	43.5			-	-		
SGEZ44.0	44.0			-	-		
SGEZ44.5	44.5			-	-		
SGEZ45.0	45.0			-	-		
SGEZ45.5	45.5			-	-		
SGEZ46.0	46.0			93	208	-	-
SGEZ46.5	46.5					-	-
SGEZ47.0	47.0			-	-	-	-
SGEZ47.5	47.5			-	-	-	-
SGEZ48.0	48.0	-	-	-	-		
SGEZ48.5	48.5	-	-	-	-		
SGEZ49.0	49.0	-	-	-	-		
SGEZ49.5	49.5	-	-	-	-		
SGEZ50.0	50.0	-	-	-	-		

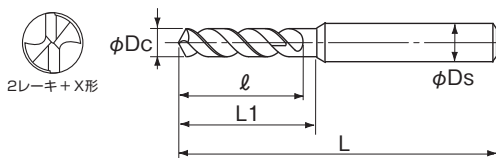
商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格	
SGEZ46.0	46.0	93	208	42	□	-	
SGEZ46.5	46.5					-	
SGEZ47.0	47.0	-	-			-	-
SGEZ47.5	47.5	-	-			-	-
SGEZ48.0	48.0	-	-			-	-
SGEZ48.5	48.5	-	-			-	-
SGEZ49.0	49.0	-	-			-	-
SGEZ49.5	49.5	-	-			-	-
SGEZ50.0	50.0	100	220			-	-
SGEZ50.0	50.0					-	-

低炭素鋼 軟鋼 SS400 ~150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C ~225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SCR, NAK ~275HB	調質鋼 SKD, SKH 30~40HRC	焼入鋼 Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
◎	◎	◎	◎	×	×
ステンレス鋼 SUS304/SUS316		耐熱合金 Ti/Ni Alloys	鑄鉄 FC/PCD	アルミ合金 AC/ADC	銅・銅合金 Cu
◎	◎	◎	◎	◎	◎

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

●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。

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



LIST 6548

オーダー方法

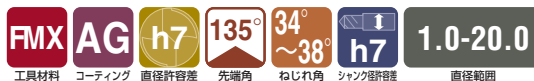
AGESS 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	首下 L1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1.0	6	6.5	40	3	●	1,150
1.01					-	
1.02					-	
1.03					-	
1.04					-	
1.05					□	-
1.06					-	
1.07					-	
1.08					-	
1.09					-	
1.1	7	7.5	40	3	●	1,050
1.11					-	
1.12					-	
1.13					-	
1.14					-	
1.15					□	-
1.16					-	
1.17					-	
1.18					-	
1.19					-	
1.2	8	8.5	40	3	●	1,050
1.21					-	
1.22					-	
1.23					-	
1.24					-	
1.25					□	-
1.26					-	
1.27					-	
1.28					-	
1.29					-	
1.3	9	9.5	44	3	●	1,050
1.31					-	
1.32					-	
1.33					-	
1.34					-	
1.35					□	-
1.36					-	
1.37					-	
1.38					-	
1.39					-	
1.4	10	11	44	3	●	1,050
1.41					-	
1.42					-	
1.43					-	
1.44					-	
1.45					□	-
1.46					-	
1.47					-	
1.48					-	
1.49					-	
1.5	-					
1.51	-					
1.52	-					
1.53	-					
1.54	-					
1.55	-					
1.56	-					
1.57	-					
1.58	-					
1.59	-					

直径 Dc	溝長 ℓ	首下 L1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1.6	10	11	44	3	●	943
1.61					-	
1.62					-	
1.63					-	
1.64					-	
1.65					□	-
1.66					-	
1.67					-	
1.68					-	
1.69					-	
1.7	11	12	44	3	●	943
1.71					-	
1.72					-	
1.73					-	
1.74					-	
1.75					□	-
1.76					-	
1.77					-	
1.78					-	
1.79					-	
1.8	12	13.5	44	3	●	943
1.81					-	
1.82					-	
1.83					-	
1.84					-	
1.85					□	-
1.86					-	
1.87					-	
1.88					-	
1.89					-	
1.9	13	14.5	44	3	●	943
1.91					-	
1.92					-	
1.93					-	
1.94					-	
1.95					□	-
1.96					-	
1.97					-	
1.98					-	
1.99					-	
2.0	13	14.5	44	3	●	1,120
2.01					-	
2.02					-	
2.03					-	
2.04					-	
2.05					□	-
2.06					-	
2.07					-	
2.08					-	
2.09					-	
2.1	-					
2.11	-					
2.12	-					
2.13	-					
2.14	-					
2.15	-					
2.16	-					
2.17	-					
2.18	-					
2.19	-					

次頁



総目次

AG

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ



前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	首下 L1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	直径 Dc	溝長 ℓ	首下 L1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.2	13	14.5	44	3	●	1,120	2.9	16	17.5	48	3	●	1,120
2.21					-	2.91	-						
2.22					-	2.92	-						
2.23					-	2.93	-						
2.24					-	2.94	-						
2.25					-	2.95	-						
2.26					-	2.96	-						
2.27					-	2.97	-						
2.28					□	2.98	-						
2.29					-	2.99	-						
2.3					●	3.0	20					●	1,120
2.31					-	3.01	-						
2.32					-	3.02	-						
2.33	-	3.03	-										
2.34	-	3.04	-										
2.35	-	3.05	-										
2.36	-	3.06	-										
2.37	-	3.07	-										
2.38	-	3.08	-										
2.39	-	3.09	-										
2.4	●	3.1	-	●	1,350								
2.41	-	3.11	-										
2.42	-	3.12	-										
2.43	-	3.13	-										
2.44	-	3.14	-										
2.45	-	3.15	-										
2.46	-	3.16	-										
2.47	-	3.17	-										
2.48	-	3.18	-										
2.49	-	3.19	-										
2.5	●	3.2	-	●	1,350								
2.51	-	3.21	-										
2.52	-	3.22	-										
2.53	-	3.23	-										
2.54	-	3.24	-										
2.55	-	3.25	-										
2.56	-	3.26	-										
2.57	-	3.27	-										
2.58	-	3.28	-										
2.59	-	3.29	-										
2.6	●	3.3	54	●	1,350								
2.61	-	3.31	-										
2.62	-	3.32	-										
2.63	-	3.33	-										
2.64	-	3.34	-										
2.65	-	3.35	-										
2.66	-	3.36	-										
2.67	-	3.37	-										
2.68	-	3.38	-										
2.69	-	3.39	-										
2.7	●	3.4	-	●	1,350								
2.71	-	3.41	-										
2.72	-	3.42	-										
2.73	-	3.43	-										
2.74	-	3.44	-										
2.75	-	3.45	-										
2.76	-	3.46	-										
2.77	-	3.47	-										
2.78	-	3.48	-										
2.79	-	3.49	-										
2.8	●	3.5	20	●	1,350								
2.81	-	3.51	-										
2.82	-	3.52	-										
2.83	-	3.53	-										
2.84	-	3.54	-										
2.85	-	3.55	-										
2.86	-	3.56	-										
2.87	-	3.57	-										
2.88	-	3.58	-										
2.89	-	3.59	-										

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

直径 許容差	直径 (mm)					
	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

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	首下 L1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price		
3.6	20	21.5	54	4	●	1,460		
3.61					-			
3.62					-			
3.63					-			
3.64					-			
3.65					□	-		
3.66					-			
3.67					-			
3.68					-			
3.69					-			
3.7					●	1,460		
3.71					-			
3.72					-			
3.73					-			
3.74					-			
3.75					□	-		
3.76					-			
3.77					-			
3.78	-							
3.79	-							
3.8	●	1,460						
3.81	-							
3.82	-							
3.83	-							
3.84	-							
3.85	□	-						
3.86	-							
3.87	-							
3.88	-							
3.89	-							
3.9	●	1,460						
3.91	-							
3.92	-							
3.93	-							
3.94	-							
3.95	□	-						
3.96	-							
3.97	-							
3.98	-							
3.99	-							
4.0	24	66	66	6	-	1,460		
4.1	25				-	1,660		
4.2	-				-	1,660		
4.3	-				-	1,660		
4.4	24				27	68	-	1,660
4.5							-	1,660
4.6							-	1,860
4.7							-	1,860
4.8							-	1,860
4.9							-	1,860
5.0	26				29	70	-	1,860
5.1							-	2,230
5.2		-	2,230					
5.3		-	2,230					
5.4		-	2,230					
5.5		-	2,230					
5.6	28	31	72	●	2,230			
5.7				-	2,390			
5.8				-	2,390			
5.9				-	2,390			
6.0				-	2,390			
6.1				-	2,500			
6.2	31	34	75	-	2,500			
6.3				-	2,500			
6.4				-	2,500			
6.5				-	2,500			
6.6				-	2,610			
6.7				-	2,610			
6.8	34	37	78	-	2,610			
6.9				-	2,610			

直径 Dc	溝長 ℓ	首下 L1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
7.0	34	37	78	8	-	2,610
7.1					-	2,730
7.2					-	2,730
7.3					-	2,730
7.4					-	2,730
7.5					-	2,730
7.6		-	2,870			
7.7		-	2,870			
7.8		40	81		-	2,870
7.9		-	-		-	2,870
8.0		37	43		-	2,870
8.1		-	-		-	3,130
8.2	-	-	-	3,130		
8.3	-	40	87	-	3,130	
8.4	-	-	-	3,130		
8.5	-	-	-	3,130		
8.6	-	-	-	3,340		
8.7	-	-	-	3,340		
8.8	-	-	-	3,340		
8.9	-	-	-	3,340		
9.0	40	43	90	10	3,340	
9.1	-	-	-	3,550		
9.2	-	-	-	3,550		
9.3	-	-	-	3,550		
9.4	-	-	-	3,550		
9.5	-	-	-	3,550		
9.6	-	-	-	3,750		
9.7	-	-	-	3,750		
9.8	-	46	93	-	3,750	
9.9	-	-	-	3,750		
10.0	43	49	-	●	3,750	
10.1	-	-	-	4,050		
10.2	-	52	-	4,050		
10.3	-	-	-	4,050		
10.4	-	-	100	-	4,050	
10.5	-	53	-	4,050		
10.6	-	-	-	4,470		
10.7	-	-	-	4,470		
10.8	-	-	-	4,470		
10.9	-	-	-	4,470		
11.0	-	-	-	4,470		
11.1	47	57	104	-	4,470	
11.2				-	5,010	
11.3				-	5,010	
11.4				-	5,010	
11.5				-	5,010	
11.6				-	5,010	
11.7		-	5,410			
11.8		-	5,410			
11.9		-	5,410			
12.0		-	5,410			
12.1		-	62	-	6,020	
12.2		-	-	-	6,020	
12.3	-	-	-	6,020		
12.4	-	-	-	6,020		
12.5	51	58	108	-	6,020	
12.6				-	6,370	
12.7				-	6,370	
12.8				-	6,370	
12.9				-	6,370	
13.0				-	6,370	
13.1	-	-	-	-		
13.2	-	-	-	-		
13.3	-	-	-	-		
13.4	-	-	-	-		
13.5	72	80	132	16	9,610	
13.6				-	-	-
13.7				-	-	-
13.8				-	-	-
13.9				-	-	-
13.9				-	-	-

次頁

切れ味重視の高速・高効率ドリルです。機械・ワーククランプなどが低剛性の使用にはSGESS(A-103)がおすすめです。直径が0.05mm飛びを除く0.01mmサイズの直径許容差は0～0.009mm。

総目次

AG

穴深さ

～3D

～5D

～8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

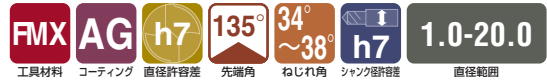
油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ





前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	首下 L1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
14.0	72	80	132	16	●	9,610
14.1	76	85	136		□	-
14.2					□	-
14.3					□	-
14.4					□	-
14.5					●	10,800
14.6				□	-	
14.7	86	142	20	□	-	
14.8				□	-	
14.9				□	-	
15.0				●	11,200	
15.1				□	-	
15.2				80	90	146
15.3	□	-				
15.4	□	-				
15.5	●	12,000				
15.6	□	-				
15.7	□	-				
15.8	84	95	150	□	-	
15.9				□	-	
16.0				●	12,000	
16.1				□	-	
16.2				□	-	
16.3				□	-	
16.4	87	99	153	●	12,500	
16.5				□	-	
16.6				□	-	
16.7				□	-	
16.8				□	-	
16.9				□	-	
17.0	90	103	156	●	12,500	
17.1				□	-	
17.2				□	-	
17.3				□	-	
17.4				□	-	
17.5				●	13,700	
17.6	94	103	168	□	-	
17.7				□	-	
17.8				□	-	
17.9				□	-	
18.0				●	13,700	
18.1				□	-	
18.2	99	164	25	□	-	
18.3				□	-	
18.4				□	-	
18.5				●	15,100	
18.6				□	-	
18.7				□	-	
18.8	104	168	25	□	-	
18.9				□	-	
19.0				●	15,800	
19.1				□	-	
19.2				□	-	
19.3				□	-	
19.4	103	168	25	□	-	
19.5				□	-	
19.6				●	16,200	
19.7				□	-	
19.8				□	-	
19.9				□	-	
20.0	●	16,200				

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
◎	◎	◎	◎	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○	○	○	○

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

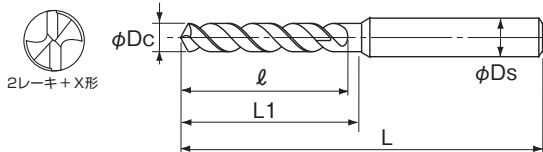
□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1 本包装
Sold one per package



●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。

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



LIST 6546

オーダー方法

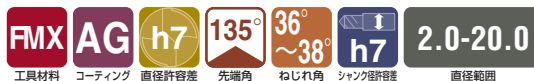
AGES 直径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	首下 L1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.0	24	25.5	56	3		1,240
2.1						1,240
2.2						1,240
2.3						1,240
2.4	25	26.5	64	3		1,240
2.5						1,240
2.6						1,240
2.7						1,240
2.8	33	34.5	71	4		1,240
2.9						1,240
3.0						1,240
3.1						1,470
3.2	36	37.5	75	4		1,470
3.3						1,470
3.4						1,470
3.5						1,470
3.6	39	40.5	89	6	●	1,620
3.7						1,620
3.8						1,620
3.9						1,620
4.0	43	44.5	94	8		1,620
4.1						1,620
4.2						1,820
4.3						1,820
4.4	47	50	107	8		1,820
4.5						1,820
4.6						2,060
4.7						2,060
4.8	52	55	113	8		2,060
4.9						2,060
5.0						2,060
5.1						2,460
5.2	57	60	158	12		2,460
5.3						2,460
5.4						2,460
5.5						2,640
5.6	63	66	168	16		2,640
5.7						2,640
5.8						2,640
5.9						2,640
6.0	69	72	198	16		2,640
6.1						2,870
6.2						2,870
6.3						2,870
6.4	75	78	218	16		2,870
6.5						2,870
6.6						3,000
6.7						3,000
6.8	81	84	244	10		3,000
6.9						3,000
7.0						3,000
7.1						3,190
7.2	87	90	270	10		3,190
7.3						3,190
7.4						3,190
7.5						3,190
7.6	93	96	296	10		3,280
7.7						3,280
7.8						3,280
7.9						3,280

直径 Dc	溝長 ℓ	首下 L1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
8.0	75	78	125	8		3,280
8.1						3,620
8.2						3,620
8.3						3,620
8.4	81	84	131	10		3,620
8.5						3,620
8.6						3,850
8.7						3,850
8.8	87	90	137	10		3,850
8.9						3,850
9.0						3,850
9.1						4,090
9.2	93	93.5	144	12		4,090
9.3						4,090
9.4						4,090
9.5						4,090
9.6	99	97	151	12		4,500
9.7						4,500
9.8						4,500
9.9						4,500
10.0	104	104	158	12		4,500
10.1						4,850
10.2						4,850
10.3						4,850
10.4	108	108	168	16		4,850
10.5						4,850
10.6						5,370
10.7						5,370
10.8	112	112	198	16		5,370
10.9						5,370
11.0						5,370
11.1						6,030
11.2	116	116	218	16		6,030
11.3						6,030
11.4						6,030
11.5						6,030
11.6	120	116	244	16		6,540
11.7						6,540
11.8						6,540
11.9						6,540
12.0	126	126	270	16		6,540
12.1						7,300
12.2						7,300
12.3						7,300
12.4	132	132	296	16		7,300
12.5						7,300
12.6						7,660
12.7						7,660
12.8	138	138	328	16		7,660
12.9						7,660
13.0						7,660
13.1						-
13.2	144	144	354	16		-
13.3						-
13.4						-
13.5						11,900
13.6	150	150	380	16		-
13.7						-
13.8						-
13.9						-

次頁



総目次

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	首下 L1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
14.0	108	116	168	16	●	11,900
14.1	114	121	173		□	-
14.2					-	
14.3					-	
14.4					-	
14.5		122	180		●	13,100
14.6					□	-
14.7					-	
14.8					-	
14.9	123	180	□		-	
15.0			-			
15.1			-			
15.2			-			
15.3	120	129	185		●	13,700
15.4					□	-
15.5					-	
15.6				-		
15.7		130	189	□	-	
15.8				-		
15.9				-		
16.0				-		
16.1	125	134	189	●	14,700	
16.2				□	-	
16.3				-		
16.4				-		
16.5		134	189	●	15,500	
16.6				□	-	
16.7				-		
16.8				-		
16.9	130	140	194	●	15,500	
17.0				□	-	
17.1				-		
17.2				-		
17.3		140	194	□	-	
17.4				-		
17.5				-		
17.6				-		
17.7	135	144	198	●	16,800	
17.8				□	-	
17.9				-		
18.0				-		
18.1		145	206	□	-	
18.2				-		
18.3				-		
18.4				-		
18.5	140	145	210	●	18,500	
18.6				□	-	
18.7				-		
18.8				-		
18.9	146	210	□	-		
19.0			-			
19.1			-			
19.2			-			
19.3	140	145	210	●	16,800	
19.4				□	-	
19.5				-		
19.6				-		
19.7				-		
19.8				-		
19.9	-					

直径 Dc	溝長 ℓ	首下 L1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
20.0	140	146	210	25	●	19,900

□は特定代理店在庫品です。 1本包装
Available for Japan customers only. Sold one per package

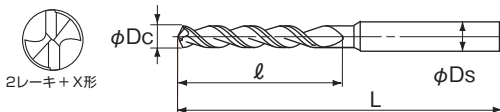
低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
◎	◎	◎	◎	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○		○	○

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



●鋼からステンレス鋼、アルミまで、高能率深穴加工ができます。

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



オーダー方法

商品記号

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AGESSL2.0	2.0	41	73	3	□
AGESSL2.1	2.1				
AGESSL2.2	2.2				
AGESSL2.3	2.3				
AGESSL2.4	2.4	44	75		
AGESSL2.5	2.5				
AGESSL2.6	2.6				
AGESSL2.7	2.7	47	78		
AGESSL2.8	2.8				
AGESSL2.9	2.9				
AGESSL3.0	3.0	51	82		
AGESSL3.1	3.1				
AGESSL3.2	3.2				
AGESSL3.3	3.3	55	87	4	
AGESSL3.4	3.4				
AGESSL3.5	3.5				
AGESSL3.6	3.6				
AGESSL3.7	3.7	60	92		
AGESSL3.8	3.8				
AGESSL3.9	3.9				
AGESSL4.0	4.0	64	96		
AGESSL4.1	4.1				
AGESSL4.2	4.2				
AGESSL4.3	4.3	69	106		
AGESSL4.4	4.4				
AGESSL4.5	4.5				
AGESSL4.6	4.6	74	111		
AGESSL4.7	4.7				
AGESSL4.8	4.8				
AGESSL4.9	4.9	79	116		
AGESSL5.0	5.0				
AGESSL5.1	5.1				
AGESSL5.2	5.2	84	122		
AGESSL5.3	5.3				
AGESSL5.4	5.4				
AGESSL5.5	5.5	89	128		
AGESSL5.6	5.6				
AGESSL5.7	5.7				
AGESSL5.8	5.8	94	134		
AGESSL5.9	5.9				
AGESSL6.0	6.0				
AGESSL6.1	6.1	99	140		
AGESSL6.2	6.2				
AGESSL6.3	6.3				
AGESSL6.4	6.4	104	146		
AGESSL6.5	6.5				
AGESSL6.6	6.6				
AGESSL6.7	6.7	109	152		
AGESSL6.8	6.8				
AGESSL6.9	6.9				
AGESSL7.0	7.0	114	158		
AGESSL7.1	7.1				
AGESSL7.2	7.2				
AGESSL7.3	7.3	119	164		
AGESSL7.4	7.4				
AGESSL7.5	7.5				
AGESSL7.6	7.6	124	170		
AGESSL7.7	7.7				
AGESSL7.8	7.8				
AGESSL7.9	7.9	100	144		

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AGESSL8.0	8.0	100	144	8	□
AGESSL8.1	8.1				
AGESSL8.2	8.2				
AGESSL8.3	8.3				
AGESSL8.4	8.4	107	150		
AGESSL8.5	8.5				
AGESSL8.6	8.6				
AGESSL8.7	8.7	116	166		
AGESSL8.8	8.8				
AGESSL8.9	8.9				
AGESSL9.0	9.0	116	166		
AGESSL9.1	9.1				
AGESSL9.2	9.2				
AGESSL9.3	9.3	116	166		
AGESSL9.4	9.4				
AGESSL9.5	9.5				
AGESSL9.6	9.6	116	166		
AGESSL9.7	9.7				
AGESSL9.8	9.8				
AGESSL9.9	9.9	116	166		
AGESSL10.0	10.0				

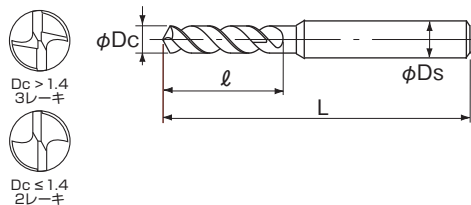
□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
○	○	○	○	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○	○	○	○

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

●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。

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



LIST 6596P

オーダ方法

AGSUSS 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

AG	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
	0.5	3	38	3	□	-	1.1	7	40	3	●	816
穴深さ	0.51					-	1.11					940
~3D	0.52					-	1.12					940
	0.53					-	1.13					940
~5D	0.54					-	1.14					940
	0.55					-	1.15					856
~8D	0.56					-	1.16					940
	0.57					-	1.17					940
深穴	0.58					-	1.18					940
	0.59					-	1.19					940
	0.6	-	1.2	816								
	0.61	-	1.21	940								
	フラット・座ぐり	0.62	-	1.22	940							
		0.63	-	1.23	940							
	センタリング	0.64	-	1.24	940							
		0.65	-	1.25	856							
	ノスドリル	0.66	-	1.26	940							
		0.67	-	1.27	940							
鉄骨	0.68	-	1.28	940								
	0.69	-	1.29	940								
油穴付き	0.7	5	38	3	●	-	1.3	9	44	●	816	
	0.71					-	1.31				940	
	0.72					-	1.32				940	
	アルミ・非鉄金属					0.73	-				1.33	940
						0.74	-				1.34	940
	ストレート					0.75	-				1.35	856
						0.76	-				1.36	940
	テーパ					0.77	-				1.37	940
						0.78	-				1.38	940
						0.79	-				1.39	940
	0.8	5.5	40	●	●	-	1.4	10	44	●	816	
	0.81					-	1.41				940	
	0.82					-	1.42				940	
	0.83					-	1.43				940	
	0.84					-	1.44				940	
	0.85					-	1.45				856	
	0.86					-	1.46				940	
	0.87					-	1.47				940	
	0.88					-	1.48				940	
	0.89					-	1.49				940	
	0.9	6	40	●	●	-	1.5	10	44	●	693	
	0.91					-	1.51				940	
	0.92					-	1.52				940	
	0.93					-	1.53				940	
	0.94					-	1.54				940	
	0.95					-	1.55				856	
	0.96					-	1.56				940	
	0.97					-	1.57				940	
	0.98					-	1.58				940	
	0.99					-	1.59				940	
	1.0	7	40	●	●	-	1.6	10	44	●	750	
	1.01					-	1.61				940	
	1.02					-	1.62				940	
	1.03					-	1.63				940	
	1.04					-	1.64				940	
	1.05					-	1.65				856	
	1.06					-	1.66				940	
	1.07					-	1.67				940	
	1.08					-	1.68				940	
	1.09					-	1.69				940	

直径許容差	直径 (mm)				許容差 (μm)	
	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

recommended!

切味良好
ステンレス鋼の高効率加工に最適!

レギュラサイズの AGSUSR は **A-127**

商品紹介
AG-SUS ドリル ショート/レギュラ **F-14**

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
○	○		×	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○	○		○

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1.7	10				816
1.71					940
1.72					940
1.73					940
1.74					940
1.75					856
1.76					940
1.77					940
1.78					940
1.79					940
1.8					816
1.81	11				940
1.82					940
1.83					940
1.84					940
1.85					856
1.86					940
1.87					940
1.88					940
1.89					940
1.9					816
1.91					940
1.92					940
1.93					940
1.94					940
1.95					856
1.96					940
1.97					940
1.98					940
1.99					940
2.0		44	3	●	686
2.01					940
2.02	12				940
2.03					940
2.04					940
2.05					856
2.06					940
2.07					940
2.08					940
2.09					940
2.1					795
2.11					940
2.12					940
2.13					940
2.14					940
2.15					856
2.16					940
2.17					940
2.18					940
2.19					940
2.2					795
2.21	13				940
2.22					940
2.23					940
2.24					940
2.25					856
2.26					940
2.27					940
2.28					940
2.29					940

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.3					795
2.31					940
2.32	13	44			940
2.33					940
2.34					940
2.35					856
2.36					940
2.37					940
2.38					940
2.39					940
2.4					795
2.41					940
2.42					940
2.43					940
2.44					940
2.45					856
2.46					940
2.47					940
2.48					940
2.49					940
2.5					686
2.51	14				916
2.52					916
2.53					916
2.54					916
2.55					836
2.56					916
2.57					916
2.58					916
2.59					916
2.6			3	●	764
2.61					916
2.62					916
2.63					916
2.64					916
2.65					836
2.66					916
2.67					916
2.68					916
2.69					916
2.7					764
2.71					916
2.72					916
2.73					916
2.74					916
2.75					836
2.76					916
2.77					916
2.78					916
2.79					916
2.8	16				764
2.81					916
2.82					916
2.83					916
2.84					916
2.85					836
2.86					916
2.87					916
2.88					916
2.89					916

○は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

次頁

直径許容差: h7 ただし、0.01mm サイズは 0 ~ 0.009mm (0.05mm サイズは h7) マークの説明は 15 頁を参照ください。参考価格は 2014 年 10 月現在のものです。



前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.9	16	48	3		764	3.6	20				954
2.91					916	3.61					1,110
2.92					916	3.62					1,110
2.93					916	3.63					1,110
2.94					916	3.64					1,110
2.95					836	3.65					1,010
2.96					916	3.66					1,110
2.97					916	3.67					1,110
2.98					916	3.68					1,110
2.99					916	3.69					1,110
3.0					637	3.7					954
3.01					916	3.71					1,110
3.02	916	3.72	1,110								
3.03	916	3.73	1,110								
3.04	916	3.74	1,110								
3.05	836	3.75	1,010								
3.06	916	3.76	1,110								
3.07	916	3.77	1,110								
3.08	916	3.78	1,110								
3.09	916	3.79	1,110								
3.1	18	54	4		795	3.8	22	66	6		860
3.11					916	3.81					1,110
3.12					916	3.82					1,110
3.13					916	3.83					1,110
3.14					916	3.84					1,110
3.15					836	3.85					1,010
3.16					916	3.86					1,110
3.17					916	3.87					1,110
3.18					916	3.88					1,110
3.19					916	3.89					1,110
3.2					795	3.9					954
3.21					916	3.91					1,110
3.22	916	3.92	1,110								
3.23	916	3.93	1,110								
3.24	916	3.94	1,110								
3.25	836	3.95	1,010								
3.26	916	3.96	1,110								
3.27	916	3.97	1,110								
3.28	916	3.98	1,110								
3.29	916	3.99	1,110								
3.3	20	54	4		795	4.0	24	68		860	
3.31					916	4.01				1,320	
3.32					916	4.02				1,320	
3.33					916	4.03				1,320	
3.34					916	4.04				1,320	
3.35					836	4.05				1,200	
3.36					916	4.06				1,320	
3.37					916	4.07				1,320	
3.38					916	4.08				1,320	
3.39					916	4.09				1,320	
3.4					795	4.1				1,150	
3.41					916	4.11				1,320	
3.42	916	4.12	1,320								
3.43	916	4.13	1,320								
3.44	916	4.14	1,320								
3.45	836	4.15	1,200								
3.46	916	4.16	1,320								
3.47	916	4.17	1,320								
3.48	916	4.18	1,320								
3.49	916	4.19	1,320								
3.5	795	4.2	1,040								
3.51	1,110	4.21	1,320								
3.52	1,110	4.22	1,320								
3.53	1,110	4.23	1,320								
3.54	1,110	4.24	1,320								
3.55	1,010	4.25	1,200								
3.56	1,110	4.26	1,320								
3.57	1,110	4.27	1,320								
3.58	1,110	4.28	1,320								
3.59	1,110	4.29	1,320								

直径許容差 : h7 ただし、0.01mm サイズは 0 ~ 0.009mm (0.05mm サイズは h7)

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
4.3	24	68			1,150
4.31					1,320
4.32					1,320
4.33					1,320
4.34					1,320
4.35					1,200
4.36					1,320
4.37					1,320
4.38					1,320
4.39					1,320
4.4					1,150
4.41					1,320
4.42					1,320
4.43					1,320
4.44					1,320
4.45					1,200
4.46					1,320
4.47					1,320
4.48					1,320
4.49					1,320
4.5					1,040
4.51					1,550
4.52					1,550
4.53					1,550
4.54					1,550
4.55					1,410
4.56					1,550
4.57					1,550
4.58					1,550
4.59					1,550
4.6					1,350
4.61					1,550
4.62					1,550
4.63					1,550
4.64	1,550				
4.65	1,410				
4.66	1,550				
4.67	1,550				
4.68	1,550				
4.69	1,550				
4.7	1,350				
4.71	1,550				
4.72	1,550				
4.73	1,550				
4.74	1,550				
4.75	1,410				
4.76	1,550				
4.77	1,550				
4.78	1,550				
4.79	1,550				
4.8	1,350				
4.81	1,550				
4.82	1,550				
4.83	1,550				
4.84	1,550				
4.85	1,410				
4.86	1,550				
4.87	1,550				
4.88	1,550				
4.89	1,550				
4.9	1,350				
4.91	1,550				
4.92	1,550				
4.93	1,550				
4.94	1,550				
4.95	1,410				
4.96	1,550				
4.97	1,550				
4.98	1,550				
4.99	1,550				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
5.0	26	70			1,210
5.01					1,810
5.02					1,810
5.03					1,810
5.04					1,810
5.05					1,640
5.06					1,810
5.07					1,810
5.08					1,810
5.09					1,810
5.1					1,210
5.11					1,810
5.12					1,810
5.13					1,810
5.14					1,810
5.15					1,640
5.16					1,810
5.17					1,810
5.18					1,810
5.19					1,810
5.2					1,400
5.21					1,810
5.22					1,810
5.23					1,810
5.24					1,810
5.25					1,640
5.26					1,810
5.27					1,810
5.28					1,810
5.29					1,810
5.3					1,580
5.31					1,810
5.32					1,810
5.33					1,810
5.34	1,810				
5.35	1,640				
5.36	1,810				
5.37	1,810				
5.38	1,810				
5.39	1,810				
5.4	1,580				
5.41	1,810				
5.42	1,810				
5.43	1,810				
5.44	1,810				
5.45	1,640				
5.46	1,810				
5.47	1,810				
5.48	1,810				
5.49	1,810				
5.5	1,400				
5.51	2,060				
5.52	2,060				
5.53	2,060				
5.54	2,060				
5.55	1,890				
5.56	2,060				
5.57	2,060				
5.58	2,060				
5.59	2,060				
5.6	1,810				
5.61	2,060				
5.62	2,060				
5.63	2,060				
5.64	2,060				
5.65	1,890				
5.66	2,060				
5.67	2,060				
5.68	2,060				
5.69	2,060				

☐は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

次頁

総目次

AG

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
5.7	28	72	6	●	1,810	7.3	34	78	8	●	2,080
5.71					□	-					
5.72					●	2,080					
5.73					□	-					
5.74					●	2,080					
5.75					□	-					
5.76					●	2,330					
5.77					□	2,330					
5.78					□	-					
5.79					●	2,330					
5.8					□	-					
5.81					●	2,330					
5.82					□	-					
5.83					●	2,170					
5.84					□	-					
5.85					●	-					
5.86					□	-					
5.87					●	-					
5.88					□	-					
5.89					●	-					
5.9	□	-									
5.91	●	-									
5.92	□	-									
5.93	●	2,570									
5.94	□	-									
5.95	●	2,570									
5.96	□	-									
5.97	●	2,570									
5.98	□	-									
5.99	●	2,570									
6.0	□	-									
6.01	●	2,330									
6.02	□	-									
6.03	●	2,870									
6.04	□	-									
6.05	●	2,870									
6.06	□	-									
6.07	●	2,870									
6.08	□	-									
6.1	●	2,000									
6.15	□	-									
6.2	●	2,000									
6.25	□	-									
6.3	●	2,000									
6.35	□	-									
6.4	●	2,000									
6.45	□	-									
6.5	●	1,810									
6.55	□	-									
6.6	●	2,020									
6.65	□	-									
6.7	●	2,020									
6.75	□	-									
6.8	●	2,020									
6.85	□	-									
6.9	●	2,020									
6.95	□	-									
7.0	●	1,920									
7.01	□	-									
7.02	●	-									
7.03	□	-									
7.04	●	-									
7.05	□	-									
7.06	●	-									
7.07	□	-									
7.08	●	-									
7.1	□	2,080									
7.15	●	-									
7.2	●	2,080									
7.25	□	-									
7.3	37	87	10	□	-	8.05	40	90	8	□	-
7.35					●	2,410					
7.4					□	-					
7.45					●	3,210					
7.5					□	-					
7.55					●	3,210					
7.6					□	-					
7.7					●	3,210					
7.75					□	-					
7.8					●	3,210					
7.85	□	-									
7.9	●	2,940									
7.95	□	-									
8.0	●	3,610									
8.01	□	-									
8.02	●	3,610									
8.03	□	-									
8.04	●	3,610									
8.05	□	-									
8.06	●	3,610									
8.07	□	-									
8.08	●	3,050									
8.1	□	-									
8.15	●	4,020									
8.2	□	-									
8.25	●	4,020									
8.3	□	-									
8.35	●	4,020									
8.4	□	-									
8.45	●	4,020									
8.5	□	-									
8.55	●	4,020									
8.6	□	-									
8.65	●	4,020									
8.7	□	-									
8.75	●	4,020									
8.8	□	-									
8.85	●	4,020									
8.9	□	-									
8.95	●	4,020									
9.0	□	-									
9.05	●	4,020									
9.1	□	-									
9.15	●	4,020									
9.2	□	-									
9.25	●	4,020									
9.3	□	-									
9.35	●	4,020									
9.4	□	-									
9.4	●	4,020									
9.5	□	-									
9.55	●	4,020									
9.6	□	-									
9.65	●	4,020									
9.7	□	-									
9.75	●	4,020									
9.8	□	-									
9.85	●	4,020									
9.9	□	-									
9.95	●	4,020									
10.0	□	-									
10.05	●	4,020									
10.1	□	-									
10.15	●	4,020									
10.2	□	-									
10.25	●	4,020									
10.3	□	-									
10.35	●	4,020									
10.4	□	-									
10.5	●	3,690									
10.55	□	-									

総目次

AG

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ





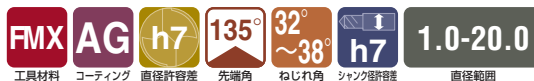
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
10.6	43	100	12	●	4,430
10.7	47	104		□	-
10.75				●	4,430
10.8				□	-
10.85				●	4,430
10.9				□	-
10.95				●	4,430
11.0				□	-
11.05				●	3,830
11.1				□	-
11.1				●	4,930
11.2				□	-
11.2				●	4,930
11.25				□	-
11.3				●	4,930
11.35				□	-
11.4	●	4,930			
11.45	□	-			
11.5	●	4,510			
11.55	□	-			
11.6	●	5,340			
11.65	□	-			
11.7	●	5,340			
11.75	□	-			
11.8	●	5,340			
11.9	□	-			
11.9	●	5,340			
11.95	□	-			
12.0	●	4,590			
12.05	□	-			
12.1	●	5,900			
12.15	□	-			
12.2	●	5,900			
12.25	□	-			
12.3	●	5,900			
12.4	□	-			
12.45	●	-			
12.5	□	5,560			
12.6	●	6,280			
12.7	□	6,280			
12.75	●	-			
12.8	□	6,280			
12.9	●	6,280			
13.0	□	5,610			
13.1	●	-			
13.2	□	-			
13.3	●	-			
13.4	□	-			
13.5	●	8,300			
13.6	□	-			
13.7	●	-			
13.8	□	-			
13.9	●	-			
14.0	□	8,300			
14.1	●	-			
14.2	□	-			
14.3	●	-			
14.4	□	-			
14.5	●	9,130			
14.6	□	-			
14.7	●	-			
14.8	□	-			
14.9	●	-			
15.0	□	9,570			
15.1	●	-			
15.2	□	-			
15.3	●	-			
15.4	□	-			
15.5	●	10,300			
15.6	□	-			
15.7	●	-			
15.8	□	-			
15.9	●	-			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
16.0	80	146	20	●	10,300
16.1	84	150		□	-
16.2				●	-
16.3				□	-
16.4	80	146		●	10,900
16.5	84	150		□	-
16.6	80	146		●	-
16.7				□	-
16.8				●	-
16.9	84	150		●	10,900
17.0	87	153		□	-
17.3				●	11,800
17.4				□	-
17.5				●	-
17.6				□	-
17.7			●	11,800	
17.8	90	156	□	-	
17.9			●	-	
18.0			□	-	
18.2	94	168	●	11,800	
18.5			□	-	
19.0			●	13,100	
19.1			□	-	
19.2			●	13,600	
19.5			□	-	
19.6	97	171	●	14,000	
19.7			□	-	
19.9			●	-	
20.0	100	174	□	-	
20.5			●	14,000	
21			□	-	
21.5	104	178	□	-	
22			●	-	
22.5			□	-	
23	107	187	●	-	
23.5			□	-	
24			●	-	
24.5	110	190	□	-	
25			●	-	
25.5			□	-	
26	114	194	□	-	
26.5			●	-	
27			□	-	
27.5	117	197	□	-	
28			●	-	
28.5			□	-	
29	120	200	□	-	
29.5			●	-	
30			□	-	
30.5	124	204	□	-	
31			●	-	
31.5			□	-	
32	●	-			

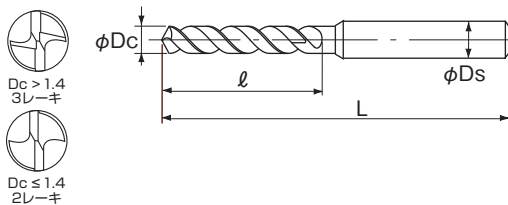
□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1本包装
Sold one per package



●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。

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



LIST 6594P

オーダ方法

AGSUSR 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

AG	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price		
穴深さ	1.0	12	50	3	●	944		
~3D	1.01				-			
	1.02				-			
~5D	1.03				-			
	1.04				-			
~8D	1.05				□	-		
	1.06	-						
深穴	1.07	-						
	1.08	-						
	1.09	-						
	1.1	●			876			
	1.11	-						
	1.12	-						
フラット・座ぐり	1.13	14	50	3	-	-		
	1.14				-			
	1.15				-			
	1.16				-			
	1.17				-			
	1.18				-			
センタリング	1.19	-						
	1.2	●			876			
	1.21	-						
	1.22	-						
	1.23	-						
	1.24	-						
ノスドリル	1.25	16	56	3	□	-		
	1.26				-			
	1.27				-			
	1.28				-			
	1.29				-			
	1.3				●	876		
鉄骨	1.31	-						
	1.32	-						
	1.33	-						
	1.34	-						
	1.35	□			-			
	1.36	-						
油穴付き	1.37	-						
	1.38	-						
	1.39	-						
	1.4	●	876					
	1.41	-						
	1.42	-						
アルミ・非鉄金属	1.43	18	56	3	-	-		
	1.44				-			
	1.45				-			
	1.46				-			
	1.47				-			
	1.48				-			
1.49	-							
ストレート	1.5	●			876			
	1.51	-						
	1.52	-						
	1.53	-						
	1.54	-						
	1.55	□	-					
テーパ	1.56	20	56	3	-	-		
	1.57				-			
	1.58				-			
	1.59				-			
	1.6				-			
	1.61				-			
AG	1.62	12			56	3	●	876
	1.63						-	
	1.64						-	
	1.65						□	-
	1.66						-	
	1.67						-	
穴深さ	1.68	14	56	3			-	-
	1.69						-	
	1.7						●	786
	1.71						-	
	1.72						-	
	1.73						-	
~3D	1.74	16			56	3	-	-
	1.75						-	
	1.76						-	
	1.77						-	
	1.78						-	
	1.79						-	
~5D	1.8	18	56	3			●	786
	1.81						-	
	1.82						-	
	1.83						-	
	1.84						-	
	1.85						□	-
~8D	1.86	20			56	3	-	-
	1.87						-	
	1.88						-	
	1.89						-	
	1.9						-	
	1.91						-	
深穴	1.92	22	56	3			●	786
	1.93						-	
	1.94						-	
	1.95						-	
	1.96						-	
	1.97						-	
フラット・座ぐり	1.98	24			56	3	-	-
	1.99						-	
	2.0						-	
	2.01						●	788
	2.02						-	
	2.03						-	
センタリング	2.04	25	56	3			-	-
	2.05						-	
	2.06						-	
	2.07						-	
	2.08						-	
	2.09						-	
ノスドリル	2.1	18			56	3	●	916
	2.11						-	
	2.12						-	
	2.13						-	
	2.14						-	
	2.15						□	-
鉄骨	2.16	20	56	3			-	-
	2.17						-	
	2.18						-	
	2.19						-	
	2.2						-	
	2.2						●	916

穴あけ深さが3D以下のステンレス加工の場合にはAGSUSS(A-121)がおすすめです。切味重視の高精度ドリルです。剛性のない機械・ワーククラブなどが低剛性の使用にはSGESR(A-109)がおすすめです。

直径許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	D≤3	3<D≤6	6<D≤10	10<D≤30	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

recommended!

切味良好
ステンレス鋼の高効率加工に最適!

ショートサイズの AGSUSS は **A-121**

商品紹介
AG-SUS ドリルショート / レギュラ **F-14**

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
○	○		×	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鑄鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○			○

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.21	25	56	3		-
2.22					-
2.23					-
2.24					-
2.25					-
2.26					-
2.27					-
2.28					-
2.29					-
2.3					-
2.31					916
2.32					-
2.33		-			
2.34		-			
2.35		-			
2.36		-			
2.37		-			
2.38		-			
2.39		-			
2.4		916			
2.41		-			
2.42		-			
2.43		-			
2.44		-			
2.45		-			
2.46		-			
2.47		-			
2.48		-			
2.49		-			
2.5	30	64	3		788
2.51					-
2.52					-
2.53					-
2.54					-
2.55					-
2.56					-
2.57					-
2.58					-
2.59					-
2.6					879
2.61					-
2.62		-			
2.63		-			
2.64		-			
2.65		-			
2.66		-			
2.67		-			
2.68		-			
2.69		-			
2.7		879			
2.71		-			
2.72		-			
2.73	33	64	3		-
2.74					-
2.75					-
2.76					-
2.77					-
2.78					-
2.79		-			
2.8		879			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.81	33	64	3		-
2.82					-
2.83					-
2.84					-
2.85					-
2.86					-
2.87					-
2.88					-
2.89					-
2.9					879
2.91					-
2.92					-
2.93		-			
2.94		-			
2.95		-			
2.96		-			
2.97		-			
2.98		-			
2.99		-			
3.0		731			
3.01		-			
3.02		-			
3.03		-			
3.04		-			
3.05		-			
3.06		-			
3.07		-			
3.08		-			
3.09		-			
3.1	36	71	4		916
3.11					-
3.12					-
3.13					-
3.14					-
3.15					-
3.16					-
3.17					-
3.18					-
3.19					-
3.2					916
3.21					-
3.22		-			
3.23		-			
3.24		-			
3.25		-			
3.26		-			
3.27		-			
3.28		-			
3.29		-			
3.3		916			
3.31		-			
3.32		-			
3.33	39	71	4		-
3.34					-
3.35					-
3.36					-
3.37					-
3.38					-
3.39		-			
3.4		916			

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

次頁



前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3.41	39	71	4		-	4.14	43	89	6		-
3.42					-	4.15					-
3.43					-	4.16					-
3.44					-	4.17				□	-
3.45					-	4.18					-
3.46					-	4.19				□	-
3.47					-	4.2					-
3.48					-	4.21					-
3.49					-	4.22					-
3.5					-	4.23				●	916
3.51					-	4.24					-
3.52					-	4.25					-
3.53					-	4.26					-
3.54					-	4.27					-
3.55					-	4.3				□	-
3.56					-	4.33					-
3.57					-	4.35					-
3.58					-	4.36					-
3.59					-	4.4					-
3.6					-	4.46				●	1,110
3.61					-	4.5					-
3.62					-	4.52					-
3.63					-	4.53					-
3.64					-	4.55					-
3.65					-	4.56				□	-
3.66		-	4.57		-						
3.67		-	4.58		-						
3.68		-	4.6		-						
3.69		-	4.62		-						
3.7		-	4.63	●	1,110						
3.71		-	4.64		-						
3.72		-	4.65		-						
3.73		-	4.67		-						
3.74		-	4.7		-						
3.75		-	4.73	□	-						
3.76		-	4.75		-						
3.77		-	4.76		-						
3.78		-	4.77		-						
3.79		-	4.8		-						
3.8		-	4.81	●	989						
3.81		-	4.82		-						
3.82		-	4.84		-						
3.83		-	4.85		-						
3.84		-	4.9		-						
3.85		-	4.95	□	-						
3.86		-	4.96		-						
3.87		-	4.97		-						
3.88		-	4.98	□	-						
3.89		-	4.99		-						
3.9		-	5.0	●	1,110						
3.91		-	5.01		-						
3.92		-	5.02		-						
3.93		-	5.03		-						
3.94		-	5.04		-						
3.95		-	5.05	□	-						
3.96		-	5.06		-						
3.97		-	5.08		-						
3.98		-	5.1		-						
3.99		-	5.12	●	1,400						
4.0		-	5.13		-						
4.01		-	5.14		-						
4.02		-	5.15		-						
4.03		-	5.17	□	-						
4.04		-	5.18		-						
4.05		-	5.19		-						
4.06		-	5.2		-						
4.07		-	5.25	●	1,620						
4.08		-	5.3	□	-						
4.09		-	5.35	●	1,810						
4.1		-	5.4		-						
4.11		-	5.42	●	1,810						
4.12		-	5.45	□	-						
4.13		-	5.48		-						
	43	75	6		-	4.14	52	94	6		-
					-	4.15					-
					-	4.16					-
					-	4.17					-
					-	4.18					-
					-	4.19					-
					-	4.2					-
					-	4.21					-
					-	4.22					-
					-	4.23					-
					-	4.24					-
					-	4.25					-
					-	4.26					-
					-	4.27					-
					-	4.3					-
					-	4.33					-
					-	4.35					-
					-	4.36					-
					-	4.4					-
					-	4.46					-
					-	4.5					-
					-	4.52					-
					-	4.53					-
					-	4.55					-
					-	4.56					-
		-	4.57		-						
		-	4.58		-						
		-	4.6		-						
		-	4.62		-						
		-	4.63		-						
		-	4.64		-						
		-	4.65		-						
		-	4.67		-						
		-	4.7		-						
		-	4.73		-						
		-	4.75		-						
		-	4.76		-						
		-	4.77		-						
		-	4.8		-						
		-	4.81		-						
		-	4.82		-						
		-	4.84		-						
		-	4.85		-						
		-	4.9		-						
		-	4.95		-						
		-	4.96		-						
		-	4.97		-						
		-	4.98		-						
		-	4.99		-						
		-	5.0		-						
		-	5.01		-						
		-	5.02		-						
		-	5.03		-						
		-	5.04		-						
		-	5.05		-						
		-	5.06		-						
		-	5.08		-						
		-	5.1		-						
		-	5.12		-						
		-	5.13		-						
		-	5.14		-						
		-	5.15		-						
		-	5.17		-						
		-	5.18		-						
		-	5.19		-						
		-	5.2		-						
		-	5.25		-						
		-	5.3		-						
		-	5.35		-						
		-	5.4		-						
		-	5.42		-						
		-	5.45		-						
		-	5.48		-						
	43	89	6		-	4.14	57	99	6		-
					-	4.15					-
					-	4.16					-
					-	4.17					-
					-	4.18					-
					-	4.19					-
					-	4.2					-
					-	4.21					-
					-	4.22					-
					-	4.23					-

総目次

AG

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
5.49	57	99	6	□	-
5.5				●	1,620
5.52				-	-
5.54				□	-
5.55				-	-
5.56				-	-
5.6				●	2,060
5.65				□	-
5.7				●	2,060
5.75				□	-
5.8				●	2,060
5.81				-	-
5.82				-	-
5.83				□	-
5.85				-	-
5.88				-	-
5.9				●	2,060
5.95				-	-
5.98				□	-
6.0				●	1,860
6.05				□	-
6.1	●	2,300			
6.15	□	-			
6.2	●	2,300			
6.25	□	-			
6.3	●	2,300			
6.35	□	-			
6.4	●	2,300			
6.45	□	-			
6.5	●	2,060			
6.55	□	-			
6.6	●	2,330			
6.65	□	-			
6.7	●	2,330			
6.75	□	-			
6.8	●	2,330			
6.85	□	-			
6.9	●	2,330			
6.95	□	-			
7.0	●	2,170			
7.05	□	-			
7.1	●	2,400			
7.15	□	-			
7.2	●	2,400			
7.25	□	-			
7.3	●	2,400			
7.35	□	-			
7.4	●	2,400			
7.45	□	-			
7.5	●	2,400			
7.55	□	-			
7.6	●	2,660			
7.7	●	2,660			
7.75	□	-			
7.8	●	2,660			
7.9	●	2,660			
7.95	□	-			
8.0	●	2,540			
8.05	□	-			
8.1	●	2,970			
8.15	□	-			
8.2	●	2,970			
8.25	□	-			
8.3	●	2,970			
8.35	□	-			
8.4	●	2,970			
8.5	●	2,660			
8.6	●	2,660			
8.65	□	-			
8.7	●	3,300			
8.75	□	-			
8.8	●	3,300			
8.85	□	-			

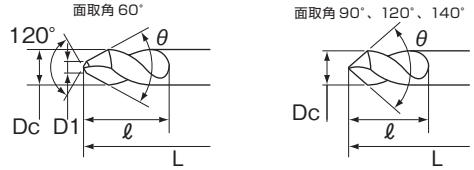
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
8.9	81	131	10	●	3,300
9.0				●	2,750
9.05				□	-
9.1				●	3,680
9.15				□	-
9.2				●	3,680
9.3				●	3,680
9.35				□	-
9.4				●	3,680
9.45				□	-
9.5				●	3,350
9.55				□	-
9.6				-	-
9.7				●	4,120
9.8				●	4,120
9.85	□	-			
9.9	●	4,120			
9.95	□	-			
10.0	●	3,510			
10.05	□	-			
10.1	●	4,600			
10.15	□	-			
10.2	●	4,600			
10.25	□	-			
10.3	●	4,600			
10.35	□	-			
10.4	-	-			
10.5	●	4,600			
10.6	●	5,080			
10.7	●	5,080			
10.8	●	5,080			
10.9	●	5,080			
10.95	□	-			
11.0	●	4,400			
11.05	□	-			
11.1	●	5,690			
11.2	●	5,690			
11.25	□	-			
11.3	-	-			
11.4	●	5,690			
11.5	●	5,210			
11.6	●	6,150			
11.7	●	6,150			
11.8	●	6,150			
11.9	●	6,150			
11.95	□	-			
12.0	●	5,250			
12.05	□	-			
12.1	●	6,810			
12.15	□	-			
12.2	-	-			
12.3	●	6,810			
12.4	●	6,810			
12.5	●	6,280			
12.6	●	7,220			
12.7	●	7,220			
12.8	●	7,220			
12.9	●	7,220			
13.0	●	6,430			
13.5	●	9,540			
14.0	●	9,540			
14.5	●	10,500			
15	●	11,100			
15.5	●	11,900			
16.0	●	11,900			
16.5	●	12,400			
17.0	●	12,400			
17.5	●	13,600			
18.0	●	13,600			
18.5	●	15,100			
19.0	●	15,600			
19.5	●	16,100			
20.0	●	16,100			

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1 本包装
Sold one per package

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

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



LIST 6502

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

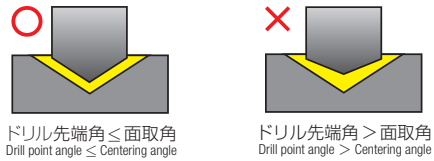
商品記号 CODE	直径 Dc	面取角 θ	溝長 ℓ	全長 L	先端径 D1	在庫 Stock	参考価格 Price
AGSTD3.0-60	3	60°	9	48	0.75		1,660
AGSTD4.0-60	4		12	52	1		1,740
AGSTD5.0-60	5		14	60	1.25		2,110
AGSTD6.0-60	6		15	66	1.5		2,220
AGSTD8.0-60	8		20	79	2		2,780
AGSTD10.0-60	10		25	89	2.5		4,030
AGSTD12.0-60	12	30	102	3	5,870		
AGSTD16.0-60	16	35	115	4	8,290		
AGSTD20.0-60	20	40	131	5	11,600		
AGSTD3.0-90	3	90°	9	48		1,660	
AGSTD4.0-90	4		12	52		1,740	
AGSTD5.0-90	5		14	60		2,110	
AGSTD6.0-90	6		15	66		2,220	
AGSTD8.0-90	8		20	79		2,780	
AGSTD10.0-90	10		25	89		4,030	
AGSTD12.0-90	12	30	102	5,870			
AGSTD16.0-90	16	35	115	8,290			
AGSTD20.0-90	20	40	131	11,600			
AGSTD3.0-120	3	120°	9	48	●	1,660	
AGSTD4.0-120	4		12	52		1,740	
AGSTD5.0-120	5		14	60		2,110	
AGSTD6.0-120	6		15	66		2,220	
AGSTD8.0-120	8		20	79		2,780	
AGSTD10.0-120	10		25	89		4,030	
AGSTD12.0-120	12	30	102	5,870			
AGSTD16.0-120	16	35	115	8,290			
AGSTD20.0-120	20	40	131	11,600			
AGSTD3.0-140	3	140°	9	48	-	1,660	
AGSTD4.0-140	4		12	52		1,740	
AGSTD5.0-140	5		14	60		2,110	
AGSTD6.0-140	6		15	66		2,220	
AGSTD8.0-140	8		20	79		2,780	
AGSTD10.0-140	10		25	89		4,030	
AGSTD12.0-140	12	30	102	5,870			
AGSTD16.0-140	16	35	115	8,290			
AGSTD20.0-140	20	40	131	11,600			

1 本包装

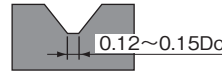
Sold one per package

センタリングの面取り角選定

Selecting centering angle



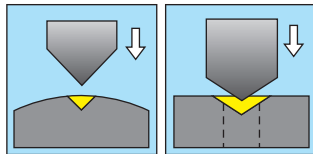
センタリングおよびV溝加工時に0.12~0.15Dcのフラット面が残ります。
 Flat surface of 0.12 to 0.15 Dc remains after centering work or cutting V grooves.



センタリング Centering

曲面への穴あけや食付き性の不安定なドリルの前加工にご使用ください。

For pre-drilling for drills that have inconsistent bite and drilling holes on curved surfaces.



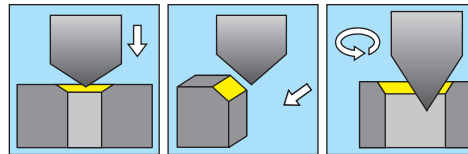
曲面のセンタリング
Centering on a curved surface

センタリング
面取り同時加工
Centering and chamfering at the same time

面取り加工 Chamfering

穴やコーナーの面取りにご使用ください。

For chamfering holes or edges.



面取り加工
Chamfering

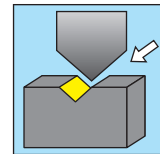
コーナー面取り加工
Chamfering large diameter holes

大径穴の面取り加工
Chamfering large diameter holes

V溝加工 Cutting V grooves

直線、曲線、平面、曲面のV溝加工にご使用ください。

For cutting V grooves in straight or curved lines on flat or curved surfaces.



V溝加工
Cutting V grooves

●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。

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



LIST 6504

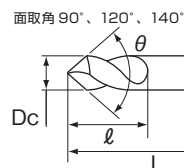
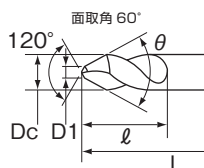
オーダ方法

商品記号

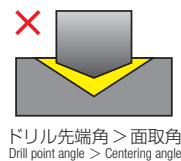
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	直径 Dc	面取角 θ	溝長 ℓ	全長 L	先端径 D1	在庫 Stock	参考価格 Price
AGSTDLS3.0-60	3	60°	9	75	0.75	●	2,680
AGSTDLS4.0-60	4		12	100	1		3,190
AGSTDLS5.0-60	5		14	100	1.25		3,740
AGSTDLS6.0-60	6		15	150	1.5		4,150
AGSTDLS8.0-60	8		20	150	2		4,700
AGSTDLS10.0-60	10		25	200	2.5		6,460
AGSTDLS12.0-60	12	30	200	3	7,350		
AGSTDLS3.0-90	3	90°	9	75	●	2,680	
AGSTDLS4.0-90	4		12	100		3,190	
AGSTDLS5.0-90	5		14	100		3,740	
AGSTDLS6.0-90	6		15	150		4,150	
AGSTDLS8.0-90	8		20	150		4,700	
AGSTDLS10.0-90	10		25	200		6,460	
AGSTDLS12.0-90	12	30	200	7,350			
AGSTDLS3.0-120	3	120°	9	75	-	2,680	
AGSTDLS4.0-120	4		12	100		3,190	
AGSTDLS5.0-120	5		14	100		3,740	
AGSTDLS6.0-120	6		15	150		4,150	
AGSTDLS8.0-120	8		20	150		4,700	
AGSTDLS10.0-120	10		25	200		6,460	
AGSTDLS12.0-120	12	30	200	7,350			
AGSTDLS3.0-140	3	140°	9	75	-	2,680	
AGSTDLS4.0-140	4		12	100		3,190	
AGSTDLS5.0-140	5		14	100		3,740	
AGSTDLS6.0-140	6		15	150		4,150	
AGSTDLS8.0-140	8		20	150		4,700	
AGSTDLS10.0-140	10		25	200		6,460	
AGSTDLS12.0-140	12	30	200	7,350			

1 本包装
 Sold one per package



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



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



総目次

AG

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

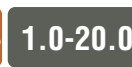
鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

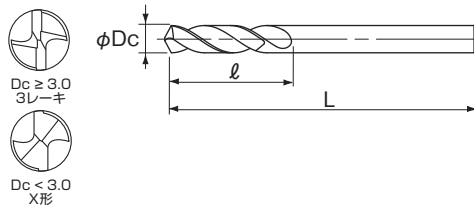
テーパ



工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

●鋼、型鋼、アルミまで、高速・高能率加工ができます。

This drill having short length is suitable for workpiece materials from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.



オーダ方法

SGSS 直径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
1.0	8	33	
1.05			
1.1	9	34	
1.15			
1.2			
1.25	10	35	
1.3			
1.35			
1.4			
1.45	12	37	
1.5			
1.55			
1.6			
1.65	13	39	
1.7			
1.75			
1.8			
1.85	15	42	
1.9			
1.95			
2.0			
2.05	16	44	
2.1			
2.15			
2.2			
2.25	18	47	
2.3			
2.35			
2.4			
2.45	20	50	□
2.5			
2.55			
2.6			
2.65			
2.7			
2.75			
2.8			
2.85	22	54	
2.9			
2.95			
3.0			
3.05			
3.1			
3.15			
3.2	24	57	
3.25			
3.3			
3.35			
3.4			
3.45			
3.5			
3.55	26	61	
3.6			
3.65			
3.7			
3.75			
3.8			
3.85	29	65	
3.9			
3.95			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
4.0			
4.05			
4.1	29	65	
4.15			
4.2			
4.25			
4.3			
4.35			
4.4			
4.45	32	69	
4.5			
4.55			
4.6			
4.65			
4.7			
4.75			
4.8			
4.85			
4.9			
4.95			
5.0			
5.05	35	74	
5.1			
5.15			
5.2			
5.25			
5.3			
5.35			
5.4			
5.45			
5.5			
5.55			
5.6			
5.65	38	80	
5.7			
5.75			
5.8			
5.85			
5.9			
5.95			
6.0			
6.05			
6.1			
6.15			
6.2			
6.25			
6.3			
6.35	42	86	
6.4			
6.45			
6.5			
6.55			
6.6			
6.65			
6.7			
6.75			
6.8			
6.85	46	92	
6.9			
6.95			

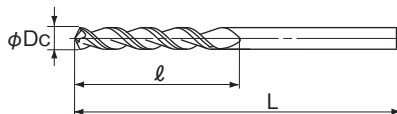
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
7.0			
7.1			
7.2	46	92	
7.3			
7.4			
7.5			
7.6			
7.7			
7.8			
7.9			
8.0			
8.1	50	98	
8.2			
8.3			
8.4			
8.5			
8.6			
8.7			
8.8			
8.9			
9.0			
9.1	54	105	
9.2			
9.3			
9.4			
9.5			
9.6			
9.7			
9.8			
9.9			
10.0			
10.1	58	111	
10.2			
10.3			
10.4			
10.5			
10.6			
10.7			
10.8			
10.9			
11.0			
11.1			
11.2			
11.3	63	119	
11.4			
11.5			
11.6			
11.7			
11.8			
11.9			
12.0			
12.1			
12.2			
12.3			
12.4	68	127	
12.5			
12.6			
12.7			
12.8			
12.9			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
13.0	68	127	
13.1			
13.2			
13.3			
13.4			
13.5			
13.6	72	134	
13.7			
13.8			
13.9			
14.0			
14.1			
14.2			
14.3			
14.4			
14.5			
14.6	76	140	
14.7			
14.8			
14.9			
15.0			
15.1			
15.2			
15.3			
15.4			
15.5	80	147	
15.6			
15.7			
15.8			
15.9			
16.0			
16.5	84	152	
17.0			
17.5	87	157	
18.0			
18.5	90	163	
19.0			
19.5	94	168	
20.0			

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

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

This drill having jobbers length is suitable for workpiece materials from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum. This drill is not applied to Ausutenaite Stainless Steels.



オーダ方法

SGSD 直径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
1.0	12	34	
1.1	14	36	
1.2	16	38	
1.3	18	40	
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	27	53	
2.5	30	57	
2.6	30	57	
2.7	30	57	
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	36	65	
3.5	39	70	
3.6	39	70	
3.7	39	70	
3.8	39	70	
3.9	43	75	
4.0	43	75	
4.1	43	75	
4.2	43	75	
4.3	43	75	
4.4	47	80	
4.5	47	80	
4.6	47	80	
4.7	47	80	
4.8	47	80	
4.9	47	80	
5.0	52	86	
5.1	52	86	
5.2	52	86	
5.3	52	86	
5.4	52	86	
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	63	101	
6.9	69	109	
7.0	69	109	
7.1	69	109	

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
7.2	69	109	
7.3			
7.4			
7.5			
7.6			
7.7			
7.8			
7.9			
8.0			
8.1			
8.2	75	117	
8.3			
8.4			
8.5			
8.6			
8.7			
8.8			
8.9			
9.0			
9.1			
9.2	81	125	
9.3			
9.4			
9.5			
9.6			
9.7			
9.8			
9.9			
10.0			
10.1			
10.2	87	133	□
10.3			
10.4			
10.5			
10.6			
10.7			
10.8			
10.9			
11.0			
11.1			
11.2	94	142	
11.3			
11.4			
11.5			
11.6			
11.7			
11.8			
11.9			
12.0			
12.1			
12.2	101	151	
12.3			
12.4			
12.5			
12.6			
12.7			
12.8			
12.9			
13.0			

□は特定代理店在庫品です。
 Available for Japan customers only.

総目次

SG

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

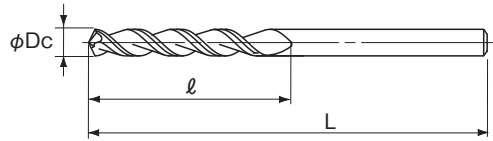
アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

●鋼、鋳鉄の高効率加工ができます。穴深さ 5D までノンステップ加工ができます。

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



LIST 6536

オーダー方法

AGPSD 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

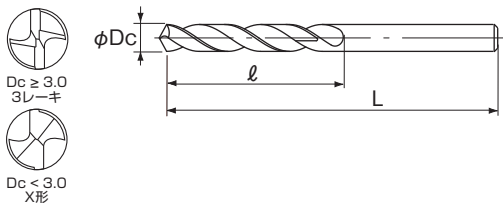
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
1.0	12	34		853
1.1	14	36		996
1.2				937
1.3	16	38		996
1.4				996
1.5	18	40		844
1.6				903
1.7	20	43		996
1.8				943
1.9	22	46		943
2.0				775
2.1	24	49		1,130
2.2				1,130
2.3	27	53		1,030
2.4				1,130
2.5	30	57		1,030
2.6				1,030
2.7				1,030
2.8				1,090
2.9	33	61		1,030
3.0				1,030
3.1				1,230
3.2				1,230
3.3	36	65		1,230
3.4				1,230
3.5				1,230
3.6	39	70		1,360
3.7				1,360
3.8				1,360
3.9				1,360
4.0	43	75	●	1,360
4.1				1,520
4.2				1,520
4.3				1,520
4.4				1,520
4.5	47	80		1,520
4.6				1,720
4.7				1,720
4.8				1,720
4.9				1,720
5.0				1,720
5.1	52	86		2,230
5.2				2,230
5.3				2,230
5.4				2,230
5.5				2,230
5.6				2,250
5.7	57	93		2,250
5.8				2,250
5.9				2,250
6.0				2,250
6.1				2,410
6.2				2,410
6.3				2,410
6.4	63	101		2,410
6.5				2,410
6.6				2,500
6.7				2,500
6.8				2,500
6.9	69	109		2,500
7.0				2,500

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
7.1				2,660
7.2				2,660
7.3	69	109		2,660
7.4				2,660
7.5				2,660
7.6				2,830
7.7				2,830
7.8				2,830
7.9				2,830
8.0				2,830
8.1	75	117		3,130
8.2				3,130
8.3				3,130
8.4				3,130
8.5				3,130
8.6				3,280
8.7				3,280
8.8				3,280
8.9				3,280
9.0				3,280
9.1	81	125		3,800
9.2				3,800
9.3				3,800
9.4				3,800
9.5				3,800
9.6				4,240
9.7				4,240
9.8				4,240
9.9				4,660
10.0				4,240
10.1	87	133	●	5,230
10.2				5,000
10.3				5,000
10.4				5,230
10.5				5,000
10.6				5,820
10.7				5,820
10.8				5,820
10.9				5,820
11.0				5,290
11.1				6,420
11.2				6,420
11.3	94	142		6,420
11.4				6,420
11.5				5,850
11.6				6,980
11.7				6,980
11.8				6,980
11.9				6,980
12.0				6,340
12.1				9,030
12.2				9,030
12.3				9,030
12.4	101	151		9,030
12.5				8,230
12.6				9,750
12.7				9,750
12.8				9,750
12.9				9,750
13.0				8,790

1 本包装 (2.0mm 未満は 10 本包装)
Sold one per package (10 per package if below 2.0mm)

●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。

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



LIST 6568P

オーダー方法

GSS 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
1.0	8	33		981
1.1	9	34		928
1.2	10	35		885
1.3	10	35		928
1.4	12	37		928
1.5	12	37		928
1.6	13	39		717
1.7	13	39		772
1.8	15	42		717
1.9	15	42		717
2.0	16	44		717
2.1	16	44		1,020
2.2	18	47		1,020
2.3	18	47		917
2.4	18	47		1,020
2.5	20	50		917
2.6	20	50		917
2.7	20	50		917
2.8	22	54		965
2.9	22	54		917
3.0	22	54		917
3.1	24	57		1,100
3.2	24	57		1,100
3.3	24	57		1,100
3.4	24	57		1,100
3.5	26	61		1,100
3.6	26	61		1,250
3.7	26	61		1,250
3.8	29	65	●	1,250
3.9	29	65		1,250
4.0	29	65		1,250
4.1	29	65		1,410
4.2	29	65		1,410
4.3	32	69		1,410
4.4	32	69		1,410
4.5	32	69		1,410
4.6	32	69		1,570
4.7	32	69		1,570
4.8	35	74		1,570
4.9	35	74		1,570
5.0	35	74		1,570
5.1	35	74		1,740
5.2	35	74		1,740
5.3	35	74		1,740
5.4	38	80		1,740
5.5	38	80		1,740
5.6	38	80		1,910
5.7	38	80		1,910
5.8	38	80		1,910
5.9	38	80		1,910
6.0	42	86		1,910
6.1	42	86		2,080
6.2	42	86		2,080
6.3	42	86		2,080
6.4	42	86		2,080
6.5	42	86		2,080
6.6	42	86		2,220
6.7	42	86		2,220
6.8	46	92		2,220
6.9	46	92		2,220

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
7.0	46	92		2,220
7.1	46	92		2,400
7.2	46	92		2,400
7.3	46	92		2,400
7.4	46	92		2,400
7.5	46	92		2,400
7.6	50	98		2,560
7.7	50	98		2,560
7.8	50	98		2,560
7.9	50	98		2,560
8.0	50	98		2,560
8.1	50	98		2,700
8.2	50	98		2,700
8.3	50	98		2,700
8.4	54	105		2,700
8.5	54	105		2,700
8.6	54	105		2,880
8.7	54	105		2,880
8.8	54	105		2,880
8.9	54	105		2,880
9.0	54	105		2,880
9.1	54	105		3,040
9.2	54	105		3,040
9.3	54	105		3,040
9.4	54	105		3,040
9.5	54	105		3,040
9.6	58	111		3,220
9.7	58	111		3,220
9.8	58	111	●	3,220
9.9	58	111		3,540
10.0	58	111		3,220
10.1	58	111		3,930
10.2	58	111		3,740
10.3	58	111		3,740
10.4	58	111		3,930
10.5	58	111		3,740
10.6	63	119		4,360
10.7	63	119		4,360
10.8	63	119		4,360
10.9	63	119		4,360
11.0	63	119		3,960
11.1	63	119		4,750
11.2	63	119		4,750
11.3	63	119		4,750
11.4	63	119		4,750
11.5	63	119		4,310
11.6	68	127		5,160
11.7	68	127		5,160
11.8	68	127		5,160
11.9	68	127		5,160
12.0	68	127		4,700
12.1	68	127		6,700
12.2	68	127		6,700
12.3	68	127		6,700
12.4	68	127		6,700
12.5	68	127		6,070
12.6	68	127		7,420
12.7	68	127		7,420
12.8	68	127		7,420
12.9	68	127		7,420

次頁



HSS Co 工具材料 | G コーティング | h8 直径許容差 | 135° 先端角 | 26° ~ 33° ねじれ角 | 1.0-20.0 直径範囲

低炭素鋼 軟鋼 SS400, S10C ~ 150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C, SCM440 ~ 225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SUJ, NAK ~ 275HB	調質鋼 SKD, SKH 30 ~ 40HRC	焼入鋼 Hardened Steels 40 ~ 50HRC
◎	◎	◎	○	×
ステンレス鋼 SUS304 SUS420		耐熱合金 Ti/Ni Alloys	鋳鉄 FC/FCD	アルミ合金 銅合金 Al/Cu
○	○	○	○	○

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
19.0	90	163	●	14,500
19.5	94	168		15,200
20.0				15,900

□は特定代理店在庫品です。 1本包装 (2.0mm 未満 10本包装)
Available for Japan customers only. 参考価格は1本当り
Sold one per package (10 per package if below 2.0 mm)
Price is for one drill bit.

前頁

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price	
13.0	68	127	●	6,770	
13.1	72	134	□	-	
13.2				-	
13.3				-	
13.4				-	
13.5				●	7,140
13.6				-	
13.7				-	
13.8				-	
13.9				-	
14.0				●	7,680
14.1	76	140	□	-	
14.2				-	
14.3				-	
14.4				-	
14.5				●	8,270
14.6				-	
14.7				-	
14.8				-	
14.9				-	
15.0				●	8,880
15.1	80	147	□	-	
15.2				-	
15.3				-	
15.4				-	
15.5				●	9,470
15.6				-	
15.7				-	
15.8				-	
15.9				-	
16.0				●	10,100
* 16.1	84	152	□	-	
* 16.2				-	
* 16.3				-	
* 16.4				-	
16.5				●	10,800
* 16.6				-	
* 16.7				-	
* 16.8				-	
* 16.9				-	
17.0				●	11,600
* 17.1	87	157	□	-	
* 17.2				-	
* 17.3				-	
* 17.4				-	
17.5				●	12,300
* 17.6				-	
* 17.7				-	
* 17.8				-	
* 17.9				-	
18.0				●	12,900
* 18.1	90	163	□	-	
* 18.2				-	
* 18.3				-	
* 18.4				-	
18.5				●	13,700
* 18.6				-	
* 18.7				-	
* 18.8				-	
* 18.9				-	

総目次

G

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

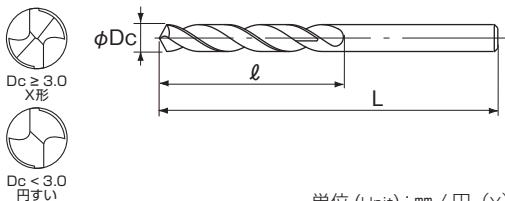
アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

●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。

This is general coated drills having jobbers length.



LIST 520P

オーダ方法

GSD 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
0.5	6	22		860
0.6	7	24		780
0.7	9	28		720
0.8	10	30		685
0.9	11	32		654
1.0	12	34		654
1.1	14	36		619
1.2	16	38		589
1.3	16	38		619
1.4	18	40		619
1.5	18	40		619
1.6	20	43		468
1.7	20	43		515
1.8	22	46		468
1.9	22	46		468
2.0	24	49		468
2.1	24	49		677
2.2	27	53		677
2.3	27	53		615
2.4	30	57		677
2.5	30	57		615
2.6	30	57		615
2.7	33	61		615
2.8	33	61		646
2.9	33	61		615
3.0	36	65		615
3.1	36	65		735
3.2	36	65		735
3.3	39	70	●	735
3.4	39	70		735
3.5	39	70		735
3.6	43	75		813
3.7	43	75		813
3.8	43	75		813
3.9	43	75		813
4.0	47	80		813
4.1	47	80		907
4.2	47	80		907
4.3	47	80		907
4.4	47	80		907
4.5	52	86		907
4.6	52	86		1,020
4.7	52	86		1,020
4.8	52	86		1,020
4.9	52	86		1,020
5.0	57	93		1,020
5.1	57	93		1,330
5.2	57	93		1,330
5.3	57	93		1,330
5.4	57	93		1,330
5.5	63	101		1,330
5.6	63	101		1,340
5.7	63	101		1,340
5.8	63	101		1,340
5.9	63	101		1,340
6.0	63	101		1,340
6.1	63	101		1,610
6.2	63	101		1,610
6.3	63	101		1,610
6.4	63	101		1,610
6.5	63	101		1,610
6.6	63	101		1,890
6.7	63	101		1,890

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
6.8	69	109		1,890
6.9	69	109		1,890
7.0	69	109		1,890
7.1	69	109		1,960
7.2	69	109		1,960
7.3	69	109		1,960
7.4	69	109		1,960
7.5	69	109		1,960
7.6	69	109		2,340
7.7	69	109		2,340
7.8	69	109		2,340
7.9	69	109		2,340
8.0	69	109		2,340
8.1	75	117		2,480
8.2	75	117		2,480
8.3	75	117		2,480
8.4	75	117		2,480
8.5	75	117		2,480
8.6	75	117		2,480
8.7	75	117		2,670
8.8	75	117		2,670
8.9	75	117		2,670
9.0	75	117		2,670
9.1	75	117		2,860
9.2	75	117		2,860
9.3	75	117		2,860
9.4	75	117		2,860
9.5	75	117		2,860
9.6	75	117		2,860
9.7	75	117		3,010
9.8	75	117		3,010
9.9	75	117		3,010
10.0	75	117	●	3,300
10.1	75	117		3,010
10.2	75	117		3,480
10.3	75	117		3,480
10.4	75	117		3,480
10.5	75	117		3,480
10.6	75	117		4,010
10.7	75	117		4,010
10.8	75	117		4,010
10.9	75	117		4,010
11.0	75	117		3,660
11.1	75	117		4,520
11.2	75	117		4,520
11.3	75	117		4,520
11.4	75	117		4,520
11.5	75	117		4,110
11.6	75	117		4,880
11.7	75	117		4,880
11.8	75	117		4,880
11.9	75	117		4,880
12.0	75	117		4,450
12.1	75	117		6,320
12.2	75	117		6,320
12.3	75	117		6,320
12.4	75	117		6,320
12.5	75	117		5,770
12.6	75	117		6,720
12.7	75	117		6,720
12.8	75	117		6,720
12.9	75	117		6,720
13.0	75	117		6,130

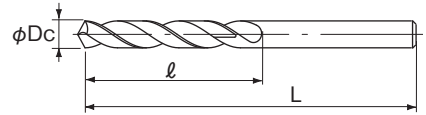
1 本入りの GSDP(バック入り)(E-6)もご利用ください。

マークの説明は 15 頁を参照ください。参考価格は 2014 年 10 月現在のものです。

1 本包装 (2.0mm 未満 10 本包装) 参考価格は 1 本当り
Sold one per package (10 per package if below 2.0 mm)
Price is for one drill bit.

●汎用コーティングコバルトドリルです。

This is general coated cobalt HSS drills having jobbers length.



オーダ方法

GCOSD 直径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
1.0	12	34	
1.01			
1.02			
1.03			
1.04			
1.05			
1.06			
1.07			
1.08			
1.09			
1.1			
1.11			
1.12			
1.13			
1.14			
1.15			
1.16			
1.17			
1.18			
1.19			
1.2			
1.21			
1.22			
1.23			
1.24			
1.25			
1.26			
1.27			
1.28			
1.29			
1.3			□
1.31			
1.32			
1.33			
1.34			
1.35			
1.36			
1.37			
1.38			
1.39			
1.4			
1.41			
1.42			
1.43			
1.44			
1.45			
1.46			
1.47			
1.48			
1.49			
1.5			
1.51			
1.52			
1.53			
1.54			
1.55			
1.56			
1.57			
1.58			
1.59			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
1.6			
1.61			
1.62			
1.63			
1.64			
1.65			
1.66			
1.67			
1.68			
1.69			
1.7			
1.71			
1.72			
1.73			
1.74			
1.75			
1.76			
1.77			
1.78			
1.79			
1.8			
1.81			
1.82			
1.83			
1.84			
1.85			
1.86			
1.87			
1.88			
1.89			
1.9			□
1.91			
1.92			
1.93			
1.94			
1.95			
1.96			
1.97			
1.98			
1.99			
2.0			
2.01			
2.02			
2.03			
2.04			
2.05			
2.06			
2.07			
2.08			
2.09			
2.1			
2.11			
2.12			
2.13			
2.14			
2.15			
2.16			
2.17			
2.18			
2.19			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
2.2			
2.21			
2.22			
2.23			
2.24			
2.25			
2.26			
2.27			
2.28			
2.29			
2.3			
2.31			
2.32			
2.33			
2.34			
2.35			
2.36			
2.37			
2.38			
2.39			
2.4			
2.41			
2.42			
2.43			
2.44			
2.45			
2.46			
2.47			
2.48			
2.49			
2.5			□
2.51			
2.52			
2.53			
2.54			
2.55			
2.56			
2.57			
2.58			
2.59			
2.6			
2.61			
2.62			
2.63			
2.64			
2.65			
2.66			
2.67			
2.68			
2.69			
2.7			
2.71			
2.72			
2.73			
2.74			
2.75			
2.76			
2.77			
2.78			
2.79			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
2.8			
2.81			
2.82			
2.83			
2.84			
2.85			
2.86			
2.87			
2.88			
2.89			
2.9			
2.91			
2.92			
2.93			
2.94			
2.95			
2.96			
2.97			
2.98			
2.99			
3.0			
3.01			
3.02			
3.03			
3.04			
3.05			
3.06			
3.07			
3.08			
3.09			
3.1			□
3.11			
3.12			
3.13			
3.14			
3.15			
3.16			
3.17			
3.18			
3.19			
3.2			
3.21			
3.22			
3.23			
3.24			
3.25			
3.26			
3.27			
3.28			
3.29			
3.3			
3.31			
3.32			
3.33			
3.34			
3.35			
3.36			
3.37			
3.38			
3.39			

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

直径許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
3.4	29	73	
3.41			
3.42			
3.43			
3.44			
3.45			
3.46			
3.47			
3.48			
3.49			
3.5			
3.51			
3.52			
3.53			
3.54			
3.55			
3.56			
3.57			
3.58			
3.59			
3.6	31	76	□
3.61			
3.62			
3.63			
3.64			
3.65			
3.66			
3.67			
3.68			
3.69			
3.7			
3.71			
3.72			
3.73			
3.74			
3.75			
3.76			
3.77			
3.78			
3.79			
3.8	33	79	
3.81			
3.82			
3.83			
3.84			
3.85			
3.86			
3.87			
3.89			
3.9			
3.91			
3.92			
3.93			
3.94			
3.95			
3.96			
3.97			
3.98			
3.99			
4.0	35	83	
4.05			
4.1			
4.15			
4.2			
4.25			
4.3			
4.35			
4.4	36	86	
4.45			
4.5			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
4.55	36	86	
4.6			
4.65			
4.7			
4.75	38	89	
4.8			
4.85			
4.9			
4.95	40	92	
5.0			
5.05			
5.1			
5.15	42	95	
5.2			
5.25			
5.3			
5.35			
5.4			
5.45			
5.5			
5.55	44	98	
5.6			
5.65			
5.7			
5.75			
5.8			
5.85			
5.9			
5.95	46	102	□
6.0			
6.05			
6.1			
6.15			
6.2			
6.25			
6.3			
6.35	47	105	
6.4			
6.45			
6.5			
6.55			
6.6			
6.65			
6.7			
6.75	49	108	
6.8			
6.85			
6.9			
6.95			
7.0			
7.05			
7.1			
7.15	51	111	
7.2			
7.25			
7.3			
7.35	53	114	
7.4			
7.45			
7.5			
7.55			
7.6			
7.65			
7.7			
7.75	59	117	
7.8			
7.85			
7.9			
7.95			
8.0			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
8.05	55	117	
8.1			
8.15			
8.2			
8.25			
8.3			
8.35			
8.4			
8.45	57	121	
8.5			
8.55			
8.6			
8.65			
8.7			
8.78			
8.8			
8.85	58	124	
8.9			
8.95			
9.0			
9.05			
9.1			
9.15			
9.2			
9.25	60	127	
9.3			
9.35			
9.4			
9.45			
9.5			
9.55			
9.6			
9.65	62	130	□
9.7			
9.75			
9.8			
9.85			
9.9			
9.95			
10.0			
10.05	64	133	
10.1			
10.15			
10.2			
10.25			
10.3			
10.35			
10.4			
10.45	65	137	
10.5			
10.55			
10.6			
10.65			
10.7			
10.75			
10.8			
10.85	67	140	
10.9			
10.95			
11.0			
11.05			
11.1			
11.15			
11.2			
11.25	69	143	
11.3			
11.35			
11.4			
11.45			
11.5			

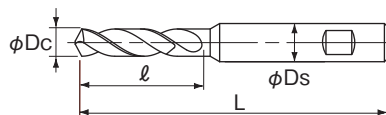
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
11.55	71	146	
11.6			
11.65			
11.7			
11.75			
11.8			
11.85			
11.9			
11.95	72	149	□
12.0			
12.05			
12.1			
12.15			
12.2			
12.25			
12.3			
12.35	74	152	
12.4			
12.45			
12.5			
12.55			
12.6			
12.65			
12.7			
12.75	76	155	
12.8			
12.85			
12.9			
12.95			
13.0			

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.



●サイドロックシャンクのコバルトドリルです。

This is general cobalt HSS drills having side lock shank.



LIST 6620

オーダ方法

SLDR 直径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
13.0	80	150	16	
13.1				
13.2				
13.3				
13.4				
13.5				
13.6				
13.7				
13.8				
13.9				
14.0				
14.1				
14.2				
14.3				
14.4				
14.5				
14.6				
14.7				
14.8				
14.9				
15.0	100	170	20	□
15.1				
15.2				
15.3				
15.4				
15.5				
15.6				
15.7				
15.8				
15.9				
16.0				
16.1				
16.2				
16.3				
16.4				
16.5				
16.6				
16.7				
16.8				
16.9				
17.0	110	180	20	
17.1				
17.2				
17.3				
17.4				
17.5				
17.6				
17.7				
17.8				
17.9				
18.0				
18.1				
18.2				
18.3				
18.4				
18.5				
18.6				
18.7				
18.8				
18.9				

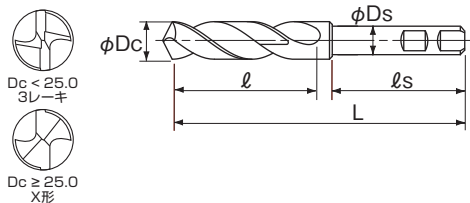
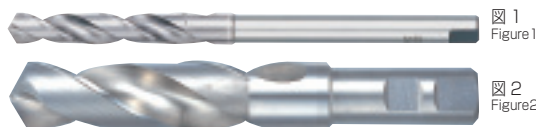
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
19.0	120	200	25	
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5				
19.6				
19.7				
19.8				
19.9				
20.0				
20.1				
20.2				
20.3				
20.4				
20.5				
20.6				
20.7				
20.8				
20.9				
21.0	130	220	32	□
21.1				
21.2				
21.3				
21.4				
21.5				
21.6				
21.7				
21.8				
21.9				
22.0				
22.1				
22.2				
22.3				
22.4				
22.5				
22.6				
22.7				
22.8				
22.9				
23.0	140	230	32	□
23.1				
23.2				
23.3				
23.4				
23.5				
23.6				
23.7				
23.8				
23.9				
24.0				
24.1				
24.2				
24.3				
24.4				
24.5				
24.6				
24.7				
24.8				
24.9				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
25.0	140	230	32	□
25.1				
25.2				
25.3				
25.4				
25.5				
25.6				
25.7				
25.8				
25.9				
26.0				
26.1				
26.2				
26.3				
26.4				
26.5				
26.6				
26.7				
26.8				
26.9				
27.0	150	250	32	□
27.1				
27.2				
27.3				
27.4				
27.5				
27.6				
27.7				
27.8				
27.9				
28.0				
28.1				
28.2				
28.3				
28.4				
28.5				
28.6				
28.7				
28.8				
28.9				
29.0				
29.1				
29.2				
29.3				
29.4				
29.5				
29.6				
29.7				
29.8				
29.9				
30.0				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

●溝長が短く、高剛性なドリルです。

This side lock drill having short length is very stable.



オーダ方法

MCD 直径 *印商品のオーダ方法 MCD 直径 × シャンク径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	図 Figure	在庫 Stock
2.5	22	64	6	1	□
2.6					
2.7					
2.8					
2.9					
* 3.0					
3.0					
3.1					
* 3.2					
3.2					
* 3.3					
3.3					
3.3					
3.4					
* 3.5					
3.5					
3.6					
* 3.7					
3.7					
3.8					
3.8					
3.9					
* 4.0					
4.0					
4.1					
4.2					
4.3					
4.4					
4.5					
4.6					
4.7					
4.8					
4.9					
5.0					
5.1					
5.2					
5.3					
5.4					
5.5					
5.6					
5.7					
5.8					
5.9					
6.0					
6.1					
6.2					
6.3					
6.4					
6.5					
6.6					
6.7					
6.8					
6.9					
7.0					
7.1					
7.2					
7.3					
7.4					
7.5					
7.6					
7.7					
7.8					

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	図 Figure	在庫 Stock
7.9	50	95	6	1	□
8.0					
8.1					
8.2					
8.3					
8.4					
8.5					
8.6					
8.7					
8.8					
8.9					
9.0					
9.1					
9.2					
9.3					
9.4					
9.5					
9.6					
9.7					
9.8					
9.9					
10.0					
10.1					
10.2					
10.3					
10.4					
10.5					
10.6					
10.7					
10.8					
10.9					
11.0					
11.1					
11.2					
11.3					
11.4					
11.5					
11.6					
11.7					
11.8					
11.9					
12.0					
12.1					
12.2					
12.3					
12.4					
12.5					
12.6					
12.7					
12.8					
12.9					
13.0					
13.1					
13.2					
13.3					
13.4					
13.5					
13.6					
13.7					
13.8					
13.9					
14.0					
14.1					
14.2					
14.3					
14.4					
14.5					
14.6					

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ



前頁

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	図 Figure	在庫 Stock
14.8	76	129	12	1	
15.0	80	133			
15.5		138			
15.6					
15.8					
16.0	84	142			
16.5		145			
16.6					
16.8					
17.0					
17.5	87	145	16		
17.6					
17.8					
18.0					
18.2					
18.5					
18.6	90	148	1		
18.8					
19.0					
19.5					
19.6	94	152	20		
19.8		164			
20.0					
20.5	97	167			
20.8					
21.0					
21.5		100	170		
21.8					
22.0					
22.5	104	174	20		
22.8					
23.0					
23.5					
23.8	107	177	25		
24.0					
24.5					
24.8					
25.0				180	
25.5				110	183
26.0					
26.5					
27.0	114	187	2		
27.5					
28.0					
28.5					
29.0	118	191			
29.5					
30.0					
30.5	122	195			
31.0					
31.5			198		
32.0					
32.5	125	202	32		
33.0					
33.5					
34.0					
34.5					
35.0	130	207			
35.5					
36.0					
36.0	134	211			

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	図 Figure	在庫 Stock
36.5	134	211	32	2	□
37.0					
37.5					
38.0					
38.5					
39.0					
39.5					
40.0					
41.0					
42.0	142	219 229			
43.0	146	233	42		
44.0					
45.0					
46.0					
47.0	150	237			
48.0					
49.0					
50.0	154	241			
51.0					
52.0					
53.0					
54.0	158	245			
55.0					
56.0					
57.0					
58.0					
59.0	162	250			
60.0					
60.0	166	255			
60.0					
60.0					

□は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only.

シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs
3	29
6.8	35
10, 12	43
16	48
20	60
25	63
32	67
42	77

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
○	○	○	○	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○	○	○	○

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

●鋼からステンレス鋼まで、汎用コバルトドリルです。

This is general cobalt HSS drills.

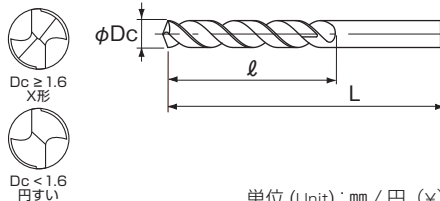


直径 2.0mm 未満の表面は白 (無着色) です。
Less than 2.0mm in the diameter is the
bright finishes.

LIST 6520

オーダ方法

COSD 直径



単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
0.5	5	27		614
0.6	5.5	30		617
0.7	7.5	32		574
0.8	8	34		483
0.9	9	36		520
1.0	10	40		439
1.1	11			515
1.2		42		482
1.3	13	45		515
1.4				515
1.5	14.5	48		436
1.6				474
1.7	16	50		515
1.8				491
1.9	17.5	52		491
2.0				428
2.1	20	55		503
2.2				503
2.3	23	58		476
2.4				503
2.5	24.5	61		428
2.6				476
2.7	26	64		476
2.8	27	67		468
2.9				476
3.0				398
3.1	29.5	71		558
3.2				486
3.3				486
3.4	31.5	73		537
3.5				486
3.6			●	593
3.7	33.5	76		593
3.8				540
3.9	36	79		621
4.0				540
4.1				712
4.2	38	83		647
4.3				712
4.4				712
4.5	39	86		647
4.6				816
4.7				816
4.8	41	89		816
4.9				858
5.0	43	92		744
5.1				950
5.2				866
5.3				950
5.4	45	95		950
5.5				866
5.6				1,110
5.7				1,110
5.8	47	98		1,110
5.9				1,150
6.0				995
6.1				1,260
6.2	49	102		1,260
6.3				1,260
6.4				1,260
6.5	51	105		1,130
6.6				1,410
6.7				1,410

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
6.8				1,410
6.9	51	105		1,520
7.0				1,280
7.1				1,720
7.2	53	108		1,650
7.3				1,720
7.4				1,720
7.5	55	111		1,530
7.6				1,950
7.7				1,870
7.8	57	114		1,840
7.9				1,950
8.0				1,600
8.1				2,110
8.2	59	117		2,070
8.3				2,110
8.4				2,180
8.5	61	121		1,950
8.6				2,370
8.7				2,370
8.8				2,450
8.9	63	124		2,450
9.0				2,020
9.1				2,670
9.2				2,770
9.3	65	127		2,700
9.4				2,770
9.5				2,460
9.6				2,940
9.7				2,940
9.8	67	130		2,940
9.9			●	3,200
10.0				2,560
10.1				3,630
10.2	69	133		3,420
10.3				3,420
10.4				3,630
10.5				3,090
10.6	70	137		4,280
10.7				4,280
10.8				4,280
10.9	72	140		4,280
11.0				3,260
11.1				4,510
11.2				4,340
11.3	75	143		4,510
11.4				4,340
11.5				3,800
11.6				4,680
11.7	77	146		4,900
11.8				4,680
11.9				4,900
12.0				3,830
12.1	78	149		5,100
12.2				5,100
12.3				5,100
12.4				5,350
12.5	80	152		4,490
12.6				5,660
12.7				5,440
12.8				5,660
12.9				5,660
13.0				4,450

包装数量: 8.0mm 以下 10 本入り、8.0mm を超え 5 本入り、参考価格は 1 本当り
Number of drill bits per package: 10 per package if below 8.0 mm, 5 per package if over
8.0 mm) Price is for one drill bit.

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

センタ
リング

ノス
ドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

ストレート

テーパ



HSS
h8
118°
22° ~ 33°
0.2-17.5

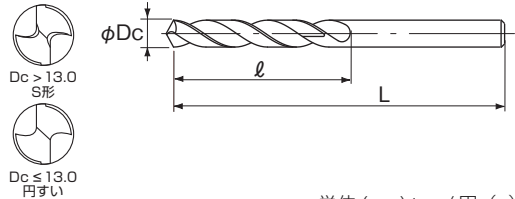
工具材料
直径許容差
先端角
ねじれ角
直径範囲

●もっとも広い用途で使用されている汎用ドリルです。

This drill is applied for general purpose.



直径 2.0mm 未満の表面は白（無着色）です。
 Less than 2.0mm in the diameter is the bright finishes.



LIST 500

オーダ方法

SD 直径


単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 l	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price	直径 Dc	溝長 l	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price	直径 Dc	溝長 l	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
0.2	3	19		935	0.8	11	34		309	1.4				329
0.21				1,210	0.81				413	1.41				372
0.22				1,210	0.82				413	1.42				372
0.23				1,210	0.83				413	1.43				372
0.24				1,210	0.84				413	1.44				372
0.25	3.5	20		1,130	0.85	13	36		389	1.45	23	48		342
0.26				1,210	0.86				413	1.46				372
0.27				1,210	0.87				413	1.47				372
0.28				1,210	0.88				413	1.48				372
0.29				1,210	0.89				413	1.49				372
0.3				587	0.9				332	1.5				279
0.31				731	0.91				413	1.51				367
0.32				731	0.92				413	1.52				367
0.33				731	0.93				413	1.53				367
0.34				731	0.94				413	1.54				367
0.35	5.5	24		685	0.95	18	40		389	1.55				336
0.36				731	0.96				413	1.56				367
0.37				731	0.97				413	1.57				367
0.38				731	0.98				413	1.58				367
0.39				731	0.99				413	1.59				367
0.4				485	1.0				280	1.6				303
0.41				605	1.01				372	1.61	25	50		367
0.42				605	1.02				372	1.62				367
0.43				605	1.03				372	1.63				367
0.44				605	1.04				372	1.64				367
0.45	7.5	27		570	1.05				342	1.65				336
0.46				605	1.06				372	1.66				367
0.47				605	1.07				372	1.67				367
0.48				605	1.08				372	1.68				367
0.49				605	1.09				372	1.69				367
0.5			●	391	1.1			●	329	1.7			●	329
0.51				506	1.11	20	42		372	1.71				367
0.52				506	1.12				372	1.72				367
0.53				506	1.13				372	1.73				367
0.54				506	1.14				372	1.74				367
0.55	8.5	30		476	1.15				342	1.75				336
0.56				506	1.16				372	1.76				367
0.57				506	1.17				372	1.77				367
0.58				506	1.18				372	1.78				367
0.59				506	1.19				372	1.79				367
0.6				396	1.2				309	1.8				314
0.61				494	1.21				372	1.81	28	52		367
0.62				494	1.22				372	1.82				367
0.63				494	1.23				372	1.83				367
0.64				494	1.24				372	1.84				367
0.65	10	32		461	1.25				342	1.85				336
0.66				494	1.26	22	45		372	1.86				367
0.67				494	1.27				372	1.87				367
0.68				494	1.28				372	1.88				367
0.69				494	1.29				372	1.89				367
0.7				364	1.3				329	1.9				314
0.71				455	1.31				372	1.91				367
0.72				455	1.32				372	1.92				367
0.73				455	1.33				372	1.93				367
0.74				455	1.34				372	1.94				367
0.75	11	34		428	1.35	23	48		342	1.95	29	55		336
0.76				455	1.36				372	1.96				367
0.77				455	1.37				372	1.97				367
0.78				455	1.38				372	1.98				367
0.79				455	1.39				372	1.99				367

直径許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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

recommended!

X形シンニング付きドリルには、SDXJP **E-2** バック入りをご利用ください。
X形シンニング以外は同一仕様です。



低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
○	○	○		×
ステンレス鋼		耐熱合金	鑄鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
			○	○

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

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
2.0	29	55		273
2.01				367
2.02				367
2.03				367
2.04				367
2.05				336
2.06				367
2.07				367
2.08				367
2.09				367
2.1				320
2.11				367
2.12				367
2.13				367
2.14				367
2.15	336			
2.16	367			
2.17	367			
2.18	367			
2.19	367			
2.2	33	58	●	320
2.21				367
2.22				367
2.23				367
2.24				367
2.25				336
2.26				367
2.27				367
2.28				367
2.29				367
2.3				306
2.31				367
2.32				367
2.33				367
2.34				367
2.35	336			
2.36	367			
2.37	367			
2.38	367			
2.39	367			
2.4	35	61		320
2.41				367
2.42				367
2.43				367
2.44				367
2.45				336
2.46				367
2.47				367
2.48				367
2.49				367
2.5				273
2.51				349
2.52				349
2.53				349
2.54				349
2.55	326			
2.56	349			
2.57	349			
2.58	349			
2.59	349			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
2.6	37	64		306
2.61				349
2.62				349
2.63				349
2.64				349
2.65				326
2.66				349
2.67				349
2.68				349
2.69				349
2.7				306
2.71				349
2.72				349
2.73				349
2.74				349
2.75	326			
2.76	349			
2.77	349			
2.78	349			
2.79	349			
2.8	39	67		302
2.81				349
2.82				349
2.83				349
2.84				349
2.85				326
2.86				349
2.87				349
2.88				349
2.89				349
2.9				306
2.91				349
2.92				349
2.93				349
2.94				349
2.95	326			
2.96	349			
2.97	349			
2.98	349			
2.99	349			
3.0	42	71	●	255
3.05				398
3.1				356
3.15				398
3.2				312
3.25				398
3.3				312
3.35				398
3.4				342
3.45				398
3.5				312
3.55				440
3.6				380
3.65				440
3.7				380
3.75	440			
3.8	344			
3.85	440			
3.9	398			
3.95	440			

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
4.0	54	83		344
4.05				530
4.1				455
4.15				530
4.2				413
4.25				530
4.3				455
4.35				530
4.4				455
4.45				530
4.5				413
4.55				610
4.6				521
4.65				610
4.7				521
4.75	610			
4.8	521			
4.85	610			
4.9	545			
4.95	610			
5.0	59	89		475
5.05				709
5.1				605
5.15				709
5.2				552
5.25				709
5.3				605
5.35				709
5.4				605
5.45				709
5.5				552
5.55				816
5.6				697
5.65				816
5.7				697
5.75	816			
5.8	697			
5.85	816			
5.9	731			
5.95	816			
6.0	62	92	●	637
6.05				921
6.1				789
6.15				921
6.2				789
6.25				921
6.3				789
6.35				921
6.4				789
6.45				921
6.5				717
6.55				1,050
6.6				889
6.65				1,050
6.7				889
6.75	1,050			
6.8	889			
6.85	1,050			
6.9	957			
6.95	1,050			

包装数量：8.0mm 以下 10 本入り、8.0mm を超え 13.0mm 以下 5 本入り、13.0mm を超え 2 本入り、参考価格は 1 本当り
 Number of drill bits per package: 10 per package if below 8.0 mm, 5 per package if between 8.0 and 13.0 mm, 2 per package if over 13.0 mm, price is for one drill bit

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

次頁

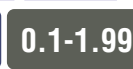
前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
7.0	73	105		808
7.05				1,210
7.1				1,100
7.15				1,210
7.2	75	108		1,040
7.25				1,210
7.3				1,100
7.35				1,210
7.4				1,100
7.45				1,210
7.5	78	111		969
7.55				1,310
7.6				1,240
7.65				1,310
7.7				1,190
7.75				1,310
7.8				1,170
7.85	81	114		1,310
7.9				1,240
7.95				1,310
8.0				1,020
8.05				1,520
8.1				1,350
8.15	84	117		1,520
8.2				1,330
8.25				1,520
8.3				1,350
8.35				1,520
8.4				1,380
8.45				1,520
8.5				1,240
8.55	87	121		1,650
8.6				1,510
8.65				1,650
8.7				1,510
8.75				1,650
8.8				1,540
8.85				1,650
8.9	89	124		1,540
8.95				1,650
9.0				1,290
9.05				1,960
9.1				1,700
9.15				1,960
9.2				1,770
9.25				1,960
9.3	92	127		1,720
9.35				1,960
9.4				1,770
9.45				1,960
9.5				1,580
9.55				2,110
9.6				1,880
9.65				2,110
9.7				1,880
9.75				2,110
9.8	95	130		1,880
9.85				2,110
9.9				2,060
9.95				2,110
10.0				1,640
10.05				2,420
10.1				2,310
10.15				2,420
10.2				2,190
10.25	98	133		2,420
10.3				2,190
10.35				2,420
10.4				2,310
10.45				2,420

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
10.5				1,980
10.55				2,770
10.6	100	137		2,730
10.65				2,770
10.7				2,730
10.75				2,770
10.8				2,730
10.85				2,770
10.9	103	140		2,730
10.95				2,770
11.0				2,060
11.05				3,000
11.1				2,900
11.15				3,000
11.2				2,770
11.25				3,000
11.3				2,900
11.35	106	143		3,000
11.4				2,770
11.45				3,000
11.5				2,420
11.55				3,150
11.6				3,000
11.65	109	146		3,150
11.7				3,140
11.75				3,150
11.8				3,000
11.85				3,150
11.9				3,140
11.95				3,150
12.0				2,450
12.05				3,530
12.1	111	149		3,260
12.15				3,530
12.2				3,260
12.25				3,530
12.3				3,260
12.35				3,530
12.4				3,420
12.45				3,530
12.5				2,860
12.55				3,630
12.6				3,630
12.65	114	152		3,630
12.7				3,480
12.75				3,630
12.8				3,630
12.85				3,630
12.9				3,630
12.95				3,630
13.0				2,860
13.5				4,280
13.7	122	168		4,710
14.0				4,480
14.5				5,180
15.0				5,300
15.5	132	181		5,550
16.0				5,820
16.5				6,250
16.7				6,930
17.0	143	194		6,590
17.5				6,880

包装数量 : 8.0mm 以下 10 本入り、8.0mm を超え 13.0mm 以下 5 本入り、13.0mm を超え 2 本入り、参考価格は 1 本当り
 Number of drill bits per package: 10 per package if below 8.0 mm, 5 per package if between 8.0 and 13.0 mm, 2 per package if over 13.0 mm, price is for one drill bit



工具材料 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク径公差 直径範囲

●小径で深い穴加工にも剛性が高く、長寿命です。

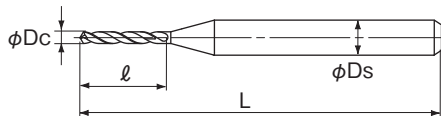
This drill is very suited for micro and long hole.



$D_c \geq 0.3$
2レーキ



$D_c < 0.3$
フラット研ぎ



オーダ方法

COSDML 直径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
0.10	2	18.6	1	
0.11				
0.12				
0.13				
0.14				
0.15				
0.16				
0.17				
0.18				
0.19				
0.20	2.5	21	1	
0.21				
0.22				
0.23				
0.24				
0.25				
0.26				
0.27				
0.28				
0.29				
0.30	3	25	1	
0.31				
0.32				
0.33				
0.34				
0.35				
0.36				
0.37				
0.38				
0.39				
0.40	4	30	1.5	□
0.41				
0.42				
0.43				
0.44				
0.45				
0.46				
0.47				
0.48				
0.49				
0.50	6	35	1.5	□
0.51				
0.52				
0.53				
0.54				
0.55				
0.56				
0.57				
0.58				
0.59				
0.60	7	35	1.5	□
0.61				
0.62				
0.63				
0.64				
0.65				
0.66				
0.67				
0.68				
0.69				
0.70	8	35	1.5	□
0.71				
0.72				
0.73				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
0.74	10	30	1.5	□
0.75				
0.76				
0.77				
0.78				
0.79				
0.80				
0.81				
0.82				
0.83				
0.84	12	35	1.5	□
0.85				
0.86				
0.87				
0.88				
0.89				
0.90				
0.91				
0.92				
0.93				
0.94	15	35	1.5	□
0.95				
0.96				
0.97				
0.98				
0.99				
1.00				
1.01				
1.02				
1.03				
1.04	18	35	1.5	□
1.05				
1.06				
1.07				
1.08				
1.09				
1.10				
1.11				
1.12				
1.13				
1.14	2	35	1.5	□
1.15				
1.16				
1.17				
1.18				
1.19				
1.20				
1.21				
1.22				
1.23				
1.24	2	35	1.5	□
1.25				
1.26				
1.27				
1.28				
1.29				
1.30				
1.31				
1.32				
1.33				
1.34	2	35	1.5	□
1.35				
1.36				
1.37				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
1.38	15	35	1.5	□
1.39				
1.40				
1.41				
1.42				
1.43				
1.44				
1.45				
1.46				
1.47				
1.48	18	35	2	□
1.49				
1.50				
1.51				
1.52				
1.53				
1.54				
1.55				
1.56				
1.57				
1.58	18	35	2	□
1.59				
1.60				
1.61				
1.62				
1.63				
1.64				
1.65				
1.66				
1.67				
1.68	18	35	2	□
1.69				
1.70				
1.71				
1.72				
1.73				
1.74				
1.75				
1.76				
1.77				
1.78	18	35	2	□
1.79				
1.80				
1.81				
1.82				
1.83				
1.84				
1.85				
1.86				
1.87				
1.88	18	35	2	□
1.89				
1.90				
1.91				
1.92				
1.93				
1.94				
1.95				
1.96				
1.97				
1.98	18	35	2	□
1.99				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

直径許容差 : 0 ~ 0.006mm。マークの説明は 15 頁を参照ください。

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

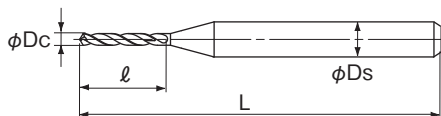
ストレート

テーパ



●小径で深穴加工用のコーティングドリルです。

This is general coated drill and is suitable for micro and long hole.



オーダ方法

GCOSDML 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャック径 Ds	在庫 Stock
0.50	8	25	1	
0.51				
0.52				
0.53				
0.54				
0.55				
0.56				
0.57				
0.58				
0.59				
0.60	9	30		
0.61				
0.62				
0.63				
0.64				
0.65				
0.66				
0.67				
0.68				
0.69				
0.70	10	35	□	
0.71				
0.72				
0.73				
0.74				
0.75				
0.76				
0.77				
0.78				
0.79				
0.80	12	35	1.5	
0.81				
0.82				
0.83				
0.84				
0.85				
0.86				
0.87				
0.88				
0.89				
0.90	15	35	2	
0.91				
0.92				
0.93				
0.94				
0.95				
0.96				
0.97				
0.98				
0.99				
1.00				
1.01				
1.02				
1.03				
1.04				
1.05				
1.06				
1.07				
1.08				
1.09				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャック径 Ds	在庫 Stock
1.10	15	15	1.5	
1.11				
1.12				
1.13				
1.14				
1.15				
1.16				
1.17				
1.18				
1.19				
1.20	35	35	□	
1.21				
1.22				
1.23				
1.24				
1.25				
1.26				
1.27				
1.28				
1.29				
1.30	18	18	2	
1.31				
1.32				
1.33				
1.34				
1.35				
1.36				
1.37				
1.38				
1.39				
1.40				
1.41				
1.42				
1.43				
1.44				
1.45				
1.46				
1.47				
1.48				
1.49				
1.50				
1.51				
1.52				
1.53				
1.54				
1.55				
1.56				
1.57				
1.58				
1.59				
1.60				
1.61				
1.62				
1.63				
1.64				
1.65				
1.66				
1.67				
1.68				
1.69				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャック径 Ds	在庫 Stock
1.70	18	35	2	□
1.71				
1.72				
1.73				
1.74				
1.75				
1.76				
1.77				
1.78				
1.79				
1.80				
1.81				
1.82				
1.83				
1.84				
1.85				
1.86				
1.87				
1.88				
1.89				
1.90				
1.91				
1.92				
1.93				
1.94				
1.95				
1.96				
1.97				
1.98				
1.99				

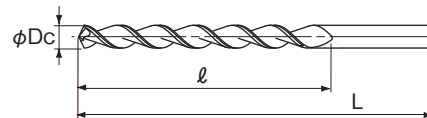
□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.





- 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。

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



LIST 6540P

オーダ方法

AGPLSD 直径 × 全長

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シリーズ Series	在庫 Stock	参考価格 Price
1.0	56	33	1		1,520
1.0	100	60	2		1,820
1.1	60	37	1		1,820
1.1	100	60	2		2,160
1.2	65	41	1		1,820
1.2	105	65	2		2,160
1.3	65	41	1		1,820
1.3	105	65	2		2,160
1.4	70	45	1		1,820
1.4	110	70	2		2,160
1.5	70	45	1		1,720
1.5	110	70	2	●	2,080
1.6	76	50	1		2,050
1.6	115	75	2		2,450
1.7	76	50	1		2,050
1.7	115	75	2		2,450
1.8	80	53	1		2,050
1.8	120	80	2		2,450
1.9	80	53	1		2,050
1.9	120	80	2		2,450
2.0	85	56	1		1,940
2.0	125	85	2		2,340
2.0	160	110	3	□	-
2.1	85	56	1	●	2,270
2.1	125	85	2	●	2,820
2.1	160	110	3	□	-
2.2	90	59	1		2,270
2.2	135	90	2	●	2,820
2.2	170	115	3	□	-
2.3	90	59	1		2,270
2.3	135	90	2	●	2,820
2.3	170	115	3	□	-
2.4	95	62	1		2,270
2.4	140	95	2	●	2,820
2.4	180	120	3	□	-
2.5	95	62	1		2,160
2.5	140	95	2	●	2,660
2.5	180	120	3	□	-
2.6	95	62	1	●	2,270
2.6	140	95	2	●	2,820
2.6	180	120	3	□	-
2.7	100	66	1	●	2,600
2.7	150	100	2	●	3,150
2.7	190	130	3	□	-
2.8	100	66	1		2,600
2.8	150	100	2	●	3,150
2.8	190	130	3	□	-
2.9	100	66	1		2,600
2.9	150	100	2	●	3,150
2.9	190	130	3	□	-
3.0	100	66	1		2,480
3.0	150	100	2	●	3,030
3.0	190	130	3		4,230
3.0	240	160	4	□	-
3.1	106	69	1		2,930
3.1	155	105	2	●	3,610
3.1	200	135	3	□	-
3.1	250	170	4	□	-
3.2	106	69	1	●	2,930
3.2	155	105	2	●	3,610

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シリーズ Series	在庫 Stock	参考価格 Price
3.2	200	135	3	□	-
3.2	250	170	4	□	-
3.3	106	69	1	●	2,930
3.3	155	105	2	●	3,610
3.3	200	135	3		-
3.3	250	170	4	□	-
3.4	112	73	1		2,930
3.4	165	115	2	●	3,610
3.4	210	145	3		-
3.4	265	180	4	□	-
3.5	112	73	1		2,790
3.5	165	115	2	●	3,410
3.5	210	145	3		4,710
3.5	265	180	4	□	-
3.6	112	73	1	●	2,930
3.6	165	115	2	●	3,610
3.6	210	145	3		-
3.6	265	180	4	□	-
3.7	112	73	1	●	2,930
3.7	165	115	2	●	3,610
3.7	210	145	3	□	-
3.7	265	180	4	□	-
3.8	119	78	1	●	3,320
3.8	175	120	2	●	4,110
3.8	220	150	3		-
3.8	280	190	4	□	-
3.9	119	78	1		3,320
3.9	175	120	2	●	4,110
3.9	220	150	3		-
3.9	280	190	4	□	-
4.0	119	78	1		3,140
4.0	175	120	2	●	3,900
4.0	220	150	3		5,300
4.0	280	190	4	□	-
4.1	119	78	1	●	3,320
4.1	175	120	2	●	4,110
4.1	220	150	3		-
4.1	280	190	4	□	-
4.2	119	78	1	●	3,320
4.2	175	120	2	●	4,110
4.2	220	150	3		-
4.2	280	190	4	□	-
4.3	126	82	1	●	3,740
4.3	185	125	2	●	4,640
4.3	235	160	3		-
4.3	295	200	4	□	-
4.4	126	82	1	●	3,740
4.4	185	125	2	●	4,640
4.4	235	160	3		-
4.4	295	200	4	□	-
4.5	126	82	1		3,550
4.5	185	125	2	●	4,420
4.5	235	160	3		5,930
4.5	295	200	4	□	-
4.6	126	82	1		3,740
4.6	185	125	2	●	4,640
4.6	235	160	3		-
4.6	295	200	4	□	-
4.7	126	82	1		3,740
4.7	185	125	2	●	4,640

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シリーズ Series	在庫 Stock	参考価格 Price
4.7	235	160	3	□	-
4.7	295	200	4	□	-
4.8	132	87	1	●	4,240
4.8	195	135	2	●	5,300
4.8	245	170	3		-
4.8	315	210	4	□	-
4.9	132	87	1	●	4,240
4.9	195	135	2	●	5,300
4.9	245	170	3		-
4.9	315	210	4	□	-
5.0	132	87	1		4,010
5.0	195	135	2	●	5,040
5.0	245	170	3		6,670
5.0	315	210	4	□	-
5.1	132	87	1	●	4,240
5.1	195	135	2	●	5,300
5.1	245	170	3		-
5.1	315	210	4	□	-
5.2	132	87	1	●	4,240
5.2	195	135	2	●	5,300
5.2	245	170	3		-
5.2	315	210	4	□	-
5.3	132	87	1	●	4,240
5.3	195	135	2	●	5,300
5.3	245	170	3		-
5.3	315	210	4	□	-
5.4	139	91	1		4,790
5.4	205	140	2	●	6,000
5.4	260	180	3		-
5.4	330	225	4	□	-
5.5	139	91	1		4,540
5.5	205	140	2	●	5,670
5.5	260	180	3		7,470
5.5	330	225	4	□	-
5.6	139	91	1	●	5,400
5.6	205	140	2	●	6,810
5.6	260	180	3		-
5.6	330	225	4	□	-
5.7	139	91	1	●	5,400
5.7	205	140	2	●	6,810
5.7	260	180	3		-
5.7	330	225	4	□	-
5.8	139	91	1	●	5,400
5.8	205	140	2	●	6,810
5.8	260	180	3		-
5.8	330	225	4	□	-
5.9	139	91	1	●	5,400
5.9	205	140	2	●	6,810
5.9	260	180	3		-
5.9	330	225	4	□	-
6.0	139	91	1		5,150
6.0	205	140	2	●	6,500
6.0	260	180	3		8,360
6.0	330	225	4		-
6.1	148	97	1		-
6.1	215	150	2		-
6.1	275	190	3	□	-
6.1	350	235	4		-
6.2	148	97	1		-
6.2	215	150	2		-

総目次

AG

穴深さ

～3D

～5D

～8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

油穴付き

油穴付き

油穴付き

次頁

recommended!

耐熱性に優れた AG コート
抜群の深穴加工性能!

レギュラーサイズの AGPSD は **A-135**

商品紹介
AG パワーロングドリル

F-13

前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

AG	直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シリーズ Series	在庫 Stock	参考価格 Price
	6.2	275	190	3		-
	6.2	350	235	4		-
穴深さ	6.3	148	97	1		-
	6.3	215	150	2		-
~3D	6.3	275	190	3		-
	6.3	350	235	4	□	-
	6.4	148	97	1		-
	6.4	215	150	2		-
~5D	6.4	275	190	3		-
	6.4	350	235	4		-
	6.5	148	97	1		5,820
~8D	6.5	215	150	2	●	7,380
	6.5	275	190	3		9,390
	6.5	350	235	4		-
深穴	6.6	148	97	1		-
	6.6	215	150	2		-
	6.6	275	190	3		-
	6.6	350	235	4	□	-
フラット・ 塵ぐり	6.7	148	97	1		-
	6.7	215	150	2		-
	6.7	275	190	3		-
センタ リング	6.7	350	235	4		-
	6.8	156	102	1	●	6,910
ノス ドリル	6.8	225	155	2		8,810
	6.8	290	200	3		-
	6.8	370	250	4		-
鉄骨	6.9	156	102	1	□	-
	6.9	225	155	2		-
	6.9	290	200	3		-
	6.9	370	250	4		-
油穴付き	7.0	156	102	1	●	6,550
	7.0	225	155	2		8,370
	7.0	290	200	3		10,600
	7.0	370	250	4		-
アルミ・ 非鉄金属	7.1	156	102	1		-
	7.1	225	155	2		-
ストレート	7.1	290	200	3		-
	7.1	370	250	4		-
テーパ	7.2	156	102	1		-
	7.2	225	155	2		-
	7.2	290	200	3		-
	7.2	370	250	4	□	-
	7.3	156	102	1		-
	7.3	225	155	2		-
	7.3	290	200	3		-
	7.3	370	250	4		-
	7.4	156	102	1		-
	7.4	225	155	2		-
	7.4	290	200	3		-
	7.4	370	250	4		-
	7.5	156	102	1		7,410
	7.5	225	155	2	●	9,500
	7.5	290	200	3		11,900
	7.5	370	250	4		-
	7.6	165	109	1		-
	7.6	240	165	2		-
	7.6	305	210	3	□	-
	7.6	390	265	4		-
	7.7	165	109	1		-
	7.7	240	165	2		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シリーズ Series	在庫 Stock	参考価格 Price
7.7	305	210	3		-
7.7	390	265	4		-
7.8	165	109	1		-
7.8	240	165	2		-
7.8	305	210	3		-
7.8	390	265	4	□	-
7.9	165	109	1		-
7.9	240	165	2		-
7.9	305	210	3		-
7.9	390	265	4		-
8.0	165	109	1	●	8,420
8.0	240	165	2		10,800
8.0	305	210	3		13,300
8.0	390	265	4		-
8.1	165	109	1		-
8.1	240	165	2		-
8.1	305	210	3		-
8.1	390	265	4		-
8.2	165	109	1		-
8.2	240	165	2		-
8.2	305	210	3		-
8.2	390	265	4	□	-
8.3	165	109	1		-
8.3	240	165	2		-
8.3	305	210	3		-
8.3	390	265	4		-
8.4	165	109	1		-
8.4	240	165	2		-
8.4	305	210	3		-
8.4	390	265	4		-
8.5	165	109	1	●	9,500
8.5	240	165	2		12,500
8.5	305	210	3		15,000
8.5	390	265	4		-
8.6	175	115	1		-
8.6	250	175	2		-
8.6	320	220	3		-
8.6	410	280	4		-
8.7	175	115	1		-
8.7	250	175	2		-
8.7	320	220	3		-
8.7	410	280	4	□	-
8.8	175	115	1		-
8.8	250	175	2		-
8.8	320	220	3		-
8.8	410	280	4		-
8.9	175	115	1		-
8.9	250	175	2		-
8.9	320	220	3		-
8.9	410	280	4		-
9.0	175	115	1	●	10,800
9.0	250	175	2		14,100
9.0	320	220	3		16,800
9.0	410	280	4		-
9.1	175	115	1		-
9.1	250	175	2		-
9.1	320	220	3	□	-
9.1	410	280	4		-
9.2	175	115	1		-
9.2	250	175	2		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シリーズ Series	在庫 Stock	参考価格 Price
9.2	320	220	3		-
9.2	410	280	4		-
9.3	175	115	1		-
9.3	250	175	2		-
9.3	320	220	3		-
9.3	410	280	4	□	-
9.4	175	115	1		-
9.4	250	175	2		-
9.4	320	220	3		-
9.4	410	280	4		-
9.5	175	115	1	●	12,400
9.5	250	175	2		15,900
9.5	320	220	3		18,700
9.5	410	280	4		-
9.6	184	121	1		-
9.6	265	185	2		-
9.6	340	235	3		-
9.6	430	295	4		-
9.7	184	121	1		-
9.7	265	185	2		-
9.7	340	235	3		-
9.7	430	295	4	□	-
9.8	184	121	1		-
9.8	265	185	2		-
9.8	340	235	3		-
9.8	430	295	4		-
9.9	184	121	1		-
9.9	265	185	2		-
9.9	340	235	3		-
9.9	430	295	4		-
10.0	184	121	1	●	13,900
10.0	265	185	2		18,200
10.0	340	235	3		21,100
10.0	430	295	4		-
10.1	184	121	1		-
10.1	265	185	2		-
10.1	340	235	3		-
10.2	184	121	1		-
10.2	265	185	2		-
10.2	340	235	3	□	-
10.3	184	121	1		-
10.3	265	185	2		-
10.3	340	235	3		-
10.3	430	295	4		-
10.4	184	121	1		-
10.4	265	185	2		-
10.4	340	235	3		-
10.5	184	121	1	●	15,600
10.5	265	185	2		-
10.5	340	235	3		-
10.6	184	121	1		-
10.6	265	185	2		-
10.6	340	235	3		-
10.7	195	128	1		-
10.7	280	195	2	□	-
10.7	365	250	3		-
10.8	195	128	1		-
10.8	280	195	2		-
10.8	365	250	3		-
10.9	195	128	1		-
10.9	280	195	2		-

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

シャンク部の径はドリル直径よりもマイナスに仕上げられています。溝長の長いドリルでは大きなマイナスとなるために、ドリルコレットをご使用の場合には、締め代に余裕があるコレットを選定ください。詳細は H-8 を参照ください。参考価格は 2014 年 10 月現在のものです。

直径 許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シリーズ Series	在庫 Stock	参考価格 Price
10.9	365	250	3	□	-
11.0	195	128	1	●	17,800
11.0	280	195	2		-
11.0	365	250	3		-
11.1	195	128	1		-
11.1	280	195	2		-
11.1	365	250	3		-
11.2	195	128	1		-
11.2	280	195	2		-
11.2	365	250	3	□	-
11.3	195	128	1		-
11.3	280	195	2		-
11.3	365	250	3		-
11.4	195	128	1		-
11.4	280	195	2		-
11.4	365	250	3		-
11.5	195	128	1	●	20,000
11.5	280	195	2		-
11.5	365	250	3		-
11.6	195	128	1		-
11.6	280	195	2		-
11.6	365	250	3		-
11.7	195	128	1		-
11.7	280	195	2	□	-
11.7	365	250	3		-
11.8	195	128	1		-
11.8	280	195	2		-
11.8	365	250	3		-
11.9	205	134	1		-
11.9	295	205	2		-
11.9	375	260	3		-
12.0	205	134	1	●	22,500
12.0	295	205	2		-
12.0	375	260	3		-
12.1	205	134	1		-
12.1	295	205	2		-
12.1	375	260	3		-
12.2	205	134	1		-
12.2	295	205	2	□	-
12.2	375	260	3		-
12.3	205	134	1		-
12.3	295	205	2		-
12.3	375	260	3		-
12.4	205	134	1		-
12.4	295	205	2		-
12.4	375	260	3		-
12.5	205	134	1	●	25,600
12.5	295	205	2		-
12.5	375	260	3		-
12.6	205	134	1		-
12.6	295	205	2		-
12.6	375	260	3		-
12.7	205	134	1		-
12.7	295	205	2	□	-
12.7	375	260	3		-
12.8	205	134	1		-
12.8	295	205	2		-
12.8	375	260	3		-
12.9	205	134	1		-
12.9	295	205	2		-
12.9	375	260	3		-
13.0	205	134	1	●	28,800
13.0	295	205	2		-
13.0	375	260	3		-
13.5	214				-
14.0	214	140		□	-
14.5	220	144	1		-
15.0	220				-
15.5	227	149			-
16.0	227				-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シリーズ Series	在庫 Stock	参考価格 Price
16.5	235				-
17.0	235	154			-
17.5	241				-
18.0	241	158	1	□	-
18.5	247				-
19.0	247	162			-
19.5	254				-
20.0	254	166			-

□は特定代理店在庫品です。 1本包装
Available for Japan customers only. Sold one per package

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
	◎	◎	◎	×
ステンレス鋼		耐熱合金	铸铁	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
×			◎	

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

総目次

AG

穴深さ

- ~3D
- ~5D
- ~8D

深穴

- フラット・座ぐり
- センタリング
- ノスドリル

鉄骨

油穴付き

- アルミ・非鉄金属
- ストレート

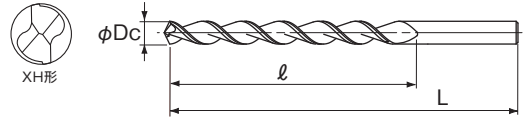
テーパ





●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。

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



LIST 6550P

オーダ方法

GLSD 直径 × 全長 (□商品: GLSD 在庫 × 全長 × 溝長)

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
1.0	100	40	●	2,450
1.0	150	60	□	-
1.1	100	40	●	2,270
1.2	100	40	●	2,270
1.2	150	60	□	-
1.3	100	40	●	2,270
1.3	150	60	□	-
1.4	100	40	●	2,270
1.5	100	40	●	2,270
1.5	150	60	□	-
1.6	100	40	●	2,190
1.6	150	60	□	-
1.7	100	40	●	2,190
1.7	150	60	□	-
1.8	100	40	●	2,190
1.8	150	60	□	-
1.9	100	40	●	2,190
1.9	150	60	□	-
2.0	75	40	●	2,190
2.0	100	50	□	-
2.0	150	60	●	2,630
2.0	150	75	□	-
2.0	200	80	□	-
2.0	250	100	□	-
2.1	100	40	●	2,250
2.1	150	60	●	2,690
2.1	200	80	□	-
2.2	100	40	●	2,250
2.2	150	60	●	2,690
2.2	200	80	□	-
2.3	100	40	●	2,250
2.3	150	60	●	2,690
2.3	200	80	□	-
2.4	100	40	●	2,250
2.4	150	60	●	2,690
2.4	200	80	□	-
2.5	75	50	●	2,250
2.5	100	55	□	-
2.5	150	60	●	2,690
2.5	150	75	□	-
2.5	200	80	□	-
2.5	250	100	□	-
2.6	100	50	●	2,400
2.6	150	75	●	2,920
2.6	200	100	□	-
2.7	100	50	●	2,400
2.7	150	75	●	2,920
2.7	200	100	□	-
2.8	100	50	●	2,400
2.8	150	75	●	2,920
2.8	200	100	□	-
2.9	100	50	●	2,400
2.9	150	75	●	2,920
2.9	200	100	□	-
3.0	100	50	●	2,400
3.0	100	65	□	-
3.0	150	75	●	2,920
3.0	200	100	●	3,700

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
3.0	200	135	□	-
3.0	250	150	□	-
3.0	300	180	□	-
3.1	100	65	□	-
3.1	150	75	●	3,150
3.1	200	100	●	3,900
3.1	200	135	□	-
3.1	250	150	□	-
3.1	300	180	□	-
3.2	100	65	□	-
3.2	150	75	●	3,150
3.2	200	100	●	3,900
3.2	200	135	□	-
3.2	250	150	□	-
3.2	300	180	□	-
3.3	100	65	●	3,150
3.3	150	75	●	3,150
3.3	200	100	●	3,900
3.3	200	135	□	-
3.3	300	180	□	-
3.4	100	65	□	-
3.4	150	75	●	3,150
3.4	200	100	●	3,900
3.4	200	135	□	-
3.4	250	150	□	-
3.4	300	180	□	-
3.5	100	65	●	3,150
3.5	150	75	●	3,150
3.5	200	100	●	3,900
3.5	200	135	□	-
3.5	250	150	□	-
3.5	300	180	□	-
3.6	100	65	□	-
3.6	150	75	●	3,540
3.6	200	100	●	4,240
3.6	200	135	□	-
3.6	250	150	□	-
3.6	300	180	□	-
3.7	100	65	□	-
3.7	150	75	●	3,540
3.7	200	100	●	4,240
3.7	200	135	□	-
3.7	250	150	□	-
3.7	300	180	□	-
3.8	100	65	□	-
3.8	150	75	●	3,540
3.8	200	100	●	4,240
3.8	200	135	□	-
3.8	250	150	□	-
3.8	300	180	□	-
3.9	100	65	□	-
3.9	150	75	●	3,540
3.9	200	100	●	4,240
3.9	200	135	□	-
3.9	250	150	□	-
3.9	300	180	□	-
4.0	100	65	□	-
4.0	150	75	●	3,540
4.0	200	100	●	4,240

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
4.0	200	135	□	-
4.0	250	120	●	4,940
4.0	250	150	□	-
4.0	300	175	□	-
4.0	350	200	□	-
4.0	400	250	□	-
4.1	100	65	□	-
4.1	150	75	●	3,930
4.1	200	100	□	4,640
4.1	200	135	□	-
4.1	250	120	●	5,630
4.1	300	175	□	-
4.2	100	65	□	-
4.2	150	75	●	3,930
4.2	200	100	●	4,640
4.2	200	135	□	-
4.2	250	120	●	5,630
4.2	250	150	□	-
4.2	300	175	□	-
4.3	100	65	□	-
4.3	150	75	●	3,930
4.3	200	100	□	4,640
4.3	200	135	□	-
4.3	250	120	●	5,630
4.3	300	175	□	-
4.4	100	65	□	-
4.4	150	75	●	3,930
4.4	200	100	●	4,640
4.4	200	135	□	-
4.4	250	120	●	5,630
4.4	300	175	□	-
4.5	100	65	□	-
4.5	150	75	●	3,930
4.5	200	100	●	4,640
4.5	200	135	□	-
4.5	250	120	●	5,630
4.5	300	175	□	-
4.6	100	65	□	-
4.6	150	75	●	4,240
4.6	200	100	●	4,940
4.6	200	135	□	-
4.6	250	120	●	6,060
4.6	300	175	□	-
4.7	100	65	□	-
4.7	150	75	●	4,240
4.7	200	100	●	4,940
4.7	200	135	□	-
4.7	250	120	●	6,060
4.7	300	175	□	-
4.8	100	65	□	-
4.8	150	75	●	4,240
4.8	200	100	●	4,940
4.8	200	135	□	-
4.8	250	120	●	6,060
4.8	300	175	□	-
4.9	100	65	□	-
4.9	150	75	●	4,240
4.9	200	100	●	4,940
4.9	200	135	□	-
4.9	250	120	●	6,060

直径 許容差	許容差 (μm)					
	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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
○	○	○	○	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○		○	○

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
4.9	300	175	□	-
5.0	125			-
5.0	150	75	●	4,240
5.0	150		□	-
5.0	200	100	●	4,940
5.0	200	135	□	-
5.0	250	120	●	6,060
5.0	250		□	-
5.0	300	150	●	11,200
5.0	300	175		-
5.0	350	200	□	-
5.0	400	250		-
5.1	150	75	●	4,530
5.1	200	100		5,510
5.1	200	135	□	-
5.1	250	120	●	6,650
5.1	300	175		-
5.1	400	250	□	-
5.2	150	75	●	4,530
5.2	200	100	●	5,510
5.2	200	135	□	-
5.2	250	120	●	6,650
5.2	300	175		-
5.2	400	250	□	-
5.3	150	75	●	4,530
5.3	200	100		5,510
5.3	200	135	□	-
5.3	250	120	●	6,650
5.3	300	175		-
5.3	400	250	□	-
5.4	150	75	●	4,530
5.4	200	100		5,510
5.4	200	135	□	-
5.4	250	120	●	6,650
5.4	300	175	□	-
5.4	400	250		-
5.5	150	75	●	4,530
5.5	200	100		5,510
5.5	200	135	□	-
5.5	250	120	●	6,650
5.5	300	150		11,400
5.5	300	175		-
5.5	350	200	□	-
5.5	400	250		-
5.6	150	75	●	4,860
5.6	200	100		6,060
5.6	200	135	□	-
5.6	250	120	●	7,280
5.6	300	175	□	-
5.6	400	250		-
5.7	150	75	●	4,860
5.7	200	100		6,060
5.7	200	135	□	-
5.7	250	120	●	7,280
5.7	300	175		-
5.7	400	250	□	-
5.8	150	75	●	4,860
5.8	200	100		6,060
5.8	200	135	□	-
5.8	250	120	●	7,280

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
5.8	300	175	□	-
5.8	400	250		-
5.9	150	75	●	4,860
5.9	200	100		6,060
5.9	200	135	□	-
5.9	250	120	●	7,280
5.9	300	175	□	-
5.9	400	250		-
6.0	150	75	●	4,860
6.0	150	110	□	-
6.0	200	100	●	6,060
6.0	200	135	□	-
6.0	250	120	●	7,280
6.0	250	150	□	-
6.0	300		●	11,700
6.0	300	175		-
6.0	350	200		-
6.0	400	250		-
6.0	500	350		-
6.0	600	450		-
6.1	150	110		-
6.1	200	135		-
6.1	250	150		-
6.1	300	175		-
6.1	350	200		-
6.2	150	110		-
6.2	200	135		-
6.2	250	150		-
6.2	250	150		-
6.2	300	175		-
6.2	350	200		-
6.2	400	250		-
6.2	500	350		-
6.3	150	110		-
6.3	200	135		-
6.3	250	150		-
6.3	300	175		-
6.3	350	200		-
6.4	150	110		-
6.4	200	135		-
6.4	250	150		-
6.4	300	175		-
6.4	350	200		-
6.5	150	110		-
6.5	200	100	●	6,670
6.5	200	135	□	-
6.5	250	120	●	8,010
6.5	250		□	-
6.5	300	150	●	16,200
6.5	300	175		-
6.5	350	200		-
6.5	400	250		-
6.5	500	350		-
6.6	150	110		-
6.6	200	135		-
6.6	250	150		-
6.6	300	175		-
6.6	350	200		-
6.7	150	110		-
6.7	200	135		-
6.7	250	150		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
6.7	300	175		-
6.7	350	200		-
6.7	400	250	□	-
6.7	500	350		-
6.8	150	110		-
6.8	200	100	●	7,410
6.8	200	135	□	-
6.8	250	120	●	8,590
6.8	250		□	-
6.8	300	150	●	16,500
6.8	300	175		-
6.8	350	200		-
6.8	400	250		-
6.9	150	110		-
6.9	200	135		-
6.9	250	150	□	-
6.9	300	175		-
6.9	350	200		-
6.9	400	250		-
6.9	500	350		-
7.0	150	110		-
7.0	200	100	●	7,410
7.0	200	135	□	-
7.0	250	120	●	8,590
7.0	250		□	-
7.0	300	150	●	16,500
7.0	300	175		-
7.0	350	200		-
7.0	400	250		-
7.0	500	350		-
7.1	150	110	□	-
7.1	200	135		-
7.1	250	150		-
7.1	300	175		-
7.1	300	175		-
7.1	350	200		-
7.1	400	250		-
7.1	500	350		-
7.2	150	110		-
7.2	200	100	●	8,100
7.2	200	135	□	-
7.2	250	120	●	9,340
7.2	250		□	-
7.2	300	150	●	16,900
7.2	300	175		-
7.2	350	200		-
7.2	400	250		-
7.3	150	110		-
7.3	200	135		-
7.3	250	150	□	-
7.3	300	175		-
7.4	150	110		-
7.4	200	135		-
7.4	250	150		-
7.4	300	175		-
7.5	150	110		-
7.5	200	100	●	8,100
7.5	200	135	□	-
7.5	250	120	●	9,340
7.5	250		□	-
7.5	300	150	●	16,900
7.5	300	175		-
7.5	350	200	□	-
7.5	400	250		-

□は特定代理店在庫品です。 1 人包装 Available for Japan customers only. Sold one per package

次頁

シャンク部の径はドリル直径よりもマイナスに仕上げられています。溝長の長いドリルでは大きなマイナスとなるために、ドリルコレットをご使用の場合には、締め代に余裕があるコレットを選定ください。詳細は H-8 を参照ください。参考価格は 2014 年 10 月現在のものです。

総目次

G

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレーツ

テーパ





工具材料

コーティング

直径許容差

先端角

ねじれ角

直径範囲

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
7.5	500	350		-
7.6	150	110		-
7.6	200	135		-
7.6	250	150		-
7.6	300	175		-
7.7	150	110	□	-
7.7	200	135		-
7.7	250	150		-
7.7	300	175		-
7.8	150	110		-
7.8	200	100	●	8,850
7.8	200	135	□	-
7.8	250	120	●	10,100
7.8	300	150	●	17,100
7.8	300	175		-
7.8	350	200		-
7.8	400	250		-
7.8	500	350		-
7.9	150	110	□	-
7.9	200	135		-
7.9	250	150		-
7.9	300	175		-
8.0	150	110		-
8.0	200	100	●	8,850
8.0	200	135	□	-
8.0	250	120	●	10,100
8.0	250	150	□	-
8.0	300	175	●	17,100
8.0	350	200		-
8.0	400	250		-
8.0	500	350		-
8.0	600	450		-
8.1	150	110	□	-
8.1	200	135		-
8.1	250	150		-
8.1	300	175		-
8.1	350	200		-
8.2	150	110		-
8.2	200	100	●	9,910
8.2	200	135	□	-
8.2	250	120	●	11,100
8.2	250	150	□	-
8.2	300	175	●	17,400
8.2	300	200		-
8.2	350	200		-
8.2	400	250		-
8.2	500	350		-
8.3	150	110		-
8.3	200	135		-
8.3	250	150		-
8.3	300	175		-
8.3	350	200	□	-
8.3	400	250		-
8.3	500	350		-
8.4	150	110		-
8.4	200	135		-
8.4	250	150		-
8.4	300	175		-
8.4	350	200		-
8.4	400	250		-
8.4	500	350		-
8.5	150	110		-
8.5	200	100	●	9,910
8.5	200	135	□	-
8.5	250	120	●	11,100
8.5	250	150	□	-
8.5	300	175	●	17,400
8.5	300	200		-
8.5	400	250		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
8.5	500	350		-
8.6	150	110		-
8.6	200	135		-
8.6	250	150		-
8.6	300	175		-
8.6	350	200		-
8.7	150	110		-
8.7	200	135	□	-
8.7	250	150		-
8.7	300	175		-
8.7	350	200		-
8.7	400	250		-
8.7	500	350		-
8.8	150	110		-
8.8	200	100	●	10,800
8.8	200	135	□	-
8.8	250	120	●	12,500
8.8	250	150		-
8.8	300	175		-
8.8	350	200		-
8.8	400	250		-
8.9	150	110		-
8.9	200	135	□	-
8.9	250	150		-
8.9	300	175		-
8.9	350	200		-
9.0	150	110		-
9.0	200	100	●	10,800
9.0	200	135	□	-
9.0	250	120	●	12,500
9.0	250	150	□	-
9.0	300	175	●	17,800
9.0	350	200		-
9.0	400	250		-
9.0	500	350		-
9.1	150	110		-
9.1	200	135	□	-
9.1	250	150		-
9.1	300	175		-
9.2	150	110		-
9.2	200	100	●	11,700
9.2	200	135	□	-
9.2	250	120	●	13,100
9.2	250	150	□	-
9.2	300	175	●	18,000
9.2	350	200		-
9.2	400	250		-
9.3	150	110		-
9.3	200	135		-
9.3	250	150		-
9.3	300	175		-
9.4	150	110		-
9.4	200	135		-
9.4	250	150		-
9.4	300	175		-
9.5	150	110		-
9.5	200	100	●	11,700
9.5	200	135	□	-
9.5	250	120	●	13,100
9.5	250	150	□	-
9.5	300	175	●	18,000
9.5	350	200		-
9.5	400	250		-
9.5	500	350	□	-
9.6	150	110		-
9.6	200	135		-
9.6	250	150		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
9.6	300	175		-
9.7	150	110		-
9.7	200	135		-
9.7	250	150		-
9.7	300	175	□	-
9.7	400	250		-
9.7	500	350		-
9.8	150	110		-
9.8	200	100	●	12,600
9.8	200	135	□	-
9.8	250	120	●	14,200
9.8	250	150	□	-
9.8	300	150	●	18,400
9.8	300	175		-
9.8	350	200		-
9.8	400	250		-
9.8	500	350		-
9.9	150	110	□	-
9.9	200	135		-
9.9	250	150		-
9.9	300	175		-
10.0	150	110		-
10.0	200	100	●	12,600
10.0	200	135	□	-
10.0	250	120	●	14,200
10.0	250	150	□	-
10.0	300	150	●	18,400
10.0	300	175		-
10.0	350	200		-
10.0	400	250		-
10.0	500	350		-
10.0	600	450		-
10.1	200	135		-
10.1	250	150		-
10.1	300	175		-
10.1	350	200		-
10.1	400	250		-
10.2	200	135		-
10.2	250	150		-
10.2	300	175		-
10.2	350	200	□	-
10.2	400	250		-
10.3	200	135		-
10.3	250	150		-
10.3	300	175		-
10.3	350	200		-
10.3	400	250		-
10.3	500	350		-
10.4	200	135		-
10.4	250	150		-
10.4	300	175		-
10.4	350	200		-
10.4	400	250		-
10.5	200	135		-
10.5	250	120	●	15,400
10.5	250	150	□	-
10.5	300	175	●	18,900
10.5	300	200		-
10.5	350	200		-
10.5	400	250		-
10.5	500	350		-
10.6	200	135		-
10.6	250	150		-
10.6	300	175	□	-
10.6	350	200		-
10.6	400	250		-
10.7	200	135		-
10.7	250	150		-
10.7	300	175		-
10.7	350	200		-

総目次

G

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
塵ぐり

センタ
リング

ノス
ドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

ストレート

テーパ



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
10.7	400	250		-
10.8	200	135		-
10.8	250	150		-
10.8	300	175		-
10.8	350	200		-
10.8	400	250		-
10.9	200	135	□	-
10.9	250	150		-
10.9	300	175		-
10.9	350	200		-
10.9	400	250		-
11.0	200	135		-
11.0	250	120	●	16,800
11.0	250		□	-
11.0	300	150	●	19,400
11.0	300	175		-
11.0	350	200		-
11.0	400	250		-
11.0	500	350		-
11.0	600	450		-
11.1	200	135		-
11.1	250	150	□	-
11.2	200	135		-
11.2	250	150		-
11.3	200	135		-
11.3	250	150		-
11.4	200	135		-
11.4	250	150		-
11.5	200	135		-
11.5	250	120	●	19,100
11.5	250		□	-
11.5	300	150	●	21,100
11.5	300	175		-
11.5	350	200		-
11.5	400	250		-
11.6	200	135		-
11.6	250	150		-
11.7	200	135		-
11.7	250	150	□	-
11.8	200	135		-
11.8	250	150		-
11.8	300	175		-
11.9	200	135		-
11.9	250	150		-
12.0	200	135		-
12.0	250	120	●	19,700
12.0	250		□	-
12.0	300	150	●	22,600
12.0	300	175		-
12.0	350	200		-
12.0	400	250		-
12.0	500	350		-
12.0	600	450		-
12.1	200	135		-
12.1	250	150	□	-
12.2	200	135		-
12.2	250	150		-
12.3	200	135		-
12.3	250	150		-
12.4	200	135		-
12.4	250	150		-
12.5	200	135		-
12.5	250	120	●	21,100
12.5	250		□	-
12.5	300	150	●	24,500
12.5	300	175		-
12.5	350	200		-
12.5	400	250	□	-
12.6	200	135		-
12.6	250	150		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
12.7	200	135		-
12.7	250	150		-
12.7	300	175		-
12.7	350	200		-
12.7	400	250		-
12.8	200	135	□	-
12.8	250	150		-
12.8	300	175		-
12.9	200	135		-
12.9	250	150		-
13.0	200	135		-
13.0	250	120	●	22,500
13.0	250		□	-
13.0	300	150	●	26,000
13.0	300	175		-
13.0	350	200		-
13.0	400	250		-
13.1	200	150		-
13.1	250	175		-
13.1	300	200		-
13.2	200	150		-
13.2	250	175		-
13.2	300	200		-
13.3	200	150		-
13.3	300	200		-
13.4	200	150		-
13.4	300	200		-
13.5	200	150		-
13.5	250	175		-
13.5	300	200		-
13.6	200	150		-
13.6	300	200		-
13.7	200	150		-
13.7	250	175		-
13.7	300	200		-
13.8	200	150		-
13.8	250	175		-
13.8	300	200		-
13.9	200	150		-
13.9	250	175		-
13.9	300	200		-
14.0	200	150		-
14.0	250	175		-
14.0	300	200	□	-
14.1	200	150		-
14.1	250	175		-
14.1	300	200		-
14.2	200	150		-
14.2	250	175		-
14.2	300	200		-
14.3	200	150		-
14.3	300	200		-
14.4	200	150		-
14.4	300	200		-
14.5	200	150		-
14.5	250	175		-
14.5	300	200		-
14.6	200	150		-
14.6	300	200		-
14.7	200	150		-
14.7	300	200		-
14.8	200	150		-
14.8	300	200		-
14.9	200	150		-
14.9	300	200		-
15.0	250	150		-
15.0	300	200		-
15.1	250	150		-
15.1	300	200		-
15.2	250	150		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
15.2	300	200		-
15.3	250	150		-
15.3	300	200		-
15.4	250	150		-
15.4	300	200		-
15.5	250	150		-
15.5	300	200		-
15.6	250	150		-
15.6	300	200		-
15.7	250	150		-
15.7	300	200		-
15.8	250	150		-
15.8	300	200		-
15.9	250	150		-
15.9	300	200		-
16.0	250	150		-
16.0	300	200		-
16.1	250	150		-
16.1	300	200		-
16.2	250	150		-
16.2	300	200		-
16.3	250	150		-
16.3	300	200		-
16.4	250			-
16.5	250	150		-
16.5	300	200		-
16.6	250			-
16.7	250	150		-
16.7	300	200		-
16.8	250	150		-
16.8	300	200		-
16.9	250			-
17.0	250	150		-
17.0	300	200		-
17.1	250			-
17.2	250			-
17.3	250	150	□	-
17.4	250			-
17.5	250			-
17.5	300	200		-
17.6	250			-
17.7	250			-
17.8	250	150		-
17.9	250			-
18.0	250			-
18.0	300	200		-
18.1	250	150		-
18.2	250			-
18.3	250			-
18.4	250	150		-
18.5	250			-
18.5	300	200		-
18.6	250			-
18.7	250			-
18.8	250	150		-
18.9	250			-
19.0	250			-
19.0	300	200		-
19.1	250			-
19.2	250			-
19.3	250	150		-
19.4	250			-
19.5	250			-
19.5	300	200		-
19.6	250			-
19.7	250			-
19.8	250	150		-
19.9	250			-
20.0	250			-
20.0	300	200		-

□は特定代理店在庫品です。 1本包装
Available for Japan customers only. Sold one per package

総目次

G

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
塵ぐり

センタ
リング

ノス
ドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

ストレート

テーパ





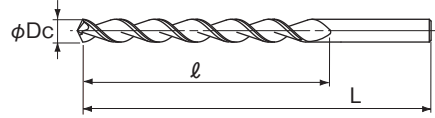
工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

●鋼、アルミの深い穴や深い位置の穴あけに最適なコーティングドリルです。

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



XH形



オーダー方法

GNSLD 直径 × 全長 × 溝長

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
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	75	40	
2.0	100	40	
2.0	100	50	
2.0	150	60	
2.0	150	75	
2.0	200	80	
2.0	250	100	
2.1	100	40	
2.1	100	50	
2.1	150	60	
2.1	150	75	
2.1	200	80	
2.2	100	40	
2.2	100	50	
2.2	150	60	
2.2	150	75	
2.2	200	80	
2.3	100	40	
2.3	100	50	
2.3	150	60	
2.3	150	75	
2.3	200	80	
2.4	100	40	
2.4	100	50	
2.4	150	60	
2.4	150	75	
2.4	200	80	
2.5	75	50	
2.5	100	50	
2.5	100	55	
2.5	150	60	
2.5	150	75	
2.5	200	80	
2.5	250	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	
2.8	200	100	
2.9	100	50	
2.9	150	75	
2.9	200	100	
3.0	100	50	
3.0	100	65	
3.0	150	75	
3.0	200	100	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
3.0	200	125	
3.0	200	135	
3.0	250	150	
3.0	300	180	
3.1	100	65	
3.1	150	75	
3.1	200	100	
3.1	200	125	
3.1	200	135	
3.1	250	150	
3.2	100	65	
3.2	150	75	
3.2	200	100	
3.2	200	125	
3.2	200	135	
3.2	250	150	
3.3	100	65	
3.3	150	75	
3.3	200	100	
3.3	200	125	
3.3	200	135	
3.3	250	150	
3.4	100	65	
3.4	150	75	
3.4	200	100	
3.4	200	125	
3.4	200	135	
3.4	250	150	
3.5	100	65	
3.5	150	75	
3.5	200	100	
3.5	200	125	
3.5	200	135	
3.5	250	150	
3.5	300	180	
3.6	100	65	
3.6	150	75	
3.6	200	100	
3.6	200	125	
3.6	200	135	
3.6	250	150	
3.7	100	65	
3.7	150	75	
3.7	200	100	
3.7	200	125	
3.7	200	135	
3.7	250	150	
3.8	100	65	
3.8	150	75	
3.8	200	100	
3.8	200	125	
3.8	200	135	
3.8	250	150	
3.9	100	65	
3.9	150	75	
3.9	200	100	
3.9	200	125	
3.9	200	135	
3.9	250	150	
4.0	100	65	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
4.0	150	75	
4.0	200	100	
4.0	200	125	
4.0	200	135	
4.0	250	120	
4.0	250	150	
4.0	300	175	
4.0	350	200	
4.0	400	250	
4.1	100	65	
4.1	150	75	
4.1	150	100	
4.1	200	100	
4.1	200	125	
4.1	200	135	
4.1	250	120	
4.1	250	150	
4.1	300	175	
4.1	350	200	
4.2	100	65	
4.2	150	75	
4.2	150	100	
4.2	200	100	
4.2	200	125	
4.2	200	135	
4.2	250	120	
4.2	250	150	
4.2	300	175	
4.2	350	200	
4.3	100	65	
4.3	150	75	
4.3	150	100	
4.3	200	100	
4.3	200	125	
4.3	200	135	
4.3	250	120	
4.3	250	150	
4.3	300	175	
4.3	350	200	
4.4	100	65	
4.4	150	75	
4.4	150	100	
4.4	200	100	
4.4	200	125	
4.4	200	135	
4.4	250	120	
4.4	250	150	
4.4	300	175	
4.4	350	200	
4.5	100	65	
4.5	150	75	
4.5	150	100	
4.5	200	100	
4.5	200	125	
4.5	200	135	
4.5	250	120	
4.5	250	150	
4.5	300	175	
4.5	350	200	
4.5	400	250	

直径 許容差	直径 (mm)				許容差 (μm)	
	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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
○	○	○	○	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○		○	○

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

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
4.6	100	65	
4.6	150	75	
4.6	150	100	
4.6	200	100	
4.6	200	125	
4.6	200	135	
4.6	250	120	
4.6	250	150	
4.6	300	175	
4.6	350	200	
4.7	100	65	
4.7	150	75	
4.7	150	100	
4.7	200	100	
4.7	200	125	
4.7	200	135	
4.7	250	120	
4.7	250	150	
4.7	300	175	
4.7	350	200	
4.8	100	65	
4.8	150	75	
4.8	150	100	
4.8	200	100	
4.8	200	125	
4.8	200	135	
4.8	250	120	
4.8	250	150	
4.8	300	175	
4.8	350	200	
4.9	100	65	□
4.9	150	75	
4.9	150	100	
4.9	200	100	
4.9	200	125	
4.9	200	135	
4.9	250	120	
4.9	250	150	
4.9	300	175	
4.9	350	200	
5.0	125	75	
5.0	150	75	
5.0	150	100	
5.0	200	100	
5.0	200	125	
5.0	200	135	
5.0	250	120	
5.0	250	150	
5.0	300	150	
5.0	300	175	
5.0	350	200	
5.0	400	250	
5.1	150	75	
5.1	150	100	
5.1	200	100	
5.1	200	125	
5.1	200	135	
5.1	250	120	
5.1	250	150	
5.1	300	175	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
5.1	350	200	
5.1	400	250	
5.2	150	75	
5.2	150	100	
5.2	200	100	
5.2	200	125	
5.2	200	135	
5.2	250	120	
5.2	250	150	
5.2	300	175	
5.2	350	200	
5.2	400	250	
5.3	150	75	
5.3	150	100	
5.3	200	100	
5.3	200	125	
5.3	200	135	
5.3	250	120	
5.3	250	150	
5.3	300	175	
5.3	350	200	
5.3	400	250	
5.4	150	75	
5.4	150	100	
5.4	200	100	
5.4	200	125	
5.4	200	135	
5.4	250	120	
5.4	250	150	
5.4	300	175	
5.4	350	200	
5.4	400	250	
5.5	150	75	
5.5	150	100	
5.5	200	100	
5.5	200	125	
5.5	200	135	
5.5	250	120	
5.5	250	150	
5.5	300	150	
5.5	300	175	
5.5	350	200	
5.5	400	250	
5.6	150	75	
5.6	150	100	
5.6	200	100	
5.6	200	125	
5.6	200	135	
5.6	250	120	
5.6	250	150	
5.6	300	175	
5.6	350	200	
5.6	400	250	
5.7	150	75	
5.7	150	100	
5.7	200	100	
5.7	200	125	
5.7	200	135	
5.7	250	120	
5.7	250	150	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
5.7	300	175	
5.7	350	200	
5.7	400	250	
5.8	150	75	
5.8	150	100	
5.8	200	100	
5.8	200	125	
5.8	200	135	
5.8	250	120	
5.8	250	150	
5.8	300	175	
5.8	350	200	
5.8	400	250	
5.9	150	75	
5.9	150	100	
5.9	200	100	
5.9	200	125	
5.9	200	135	
5.9	250	120	
5.9	250	150	
5.9	300	175	
5.9	350	200	
5.9	400	250	
6.0	150	75	
6.0	150	100	
6.0	150	110	
6.0	200	100	
6.0	200	125	
6.0	200	135	
6.0	250	120	
6.0	250	150	
6.0	300	150	
6.0	300	175	
6.0	350	200	
6.0	400	250	
6.0	400	250	
6.0	500	350	
6.0	600	450	
6.1	150	100	
6.1	150	110	
6.1	200	125	
6.1	200	135	
6.1	250	150	
6.1	300	175	
6.1	350	200	
6.2	150	100	
6.2	150	110	
6.2	200	125	
6.2	200	135	
6.2	250	150	
6.2	300	175	
6.2	350	200	
6.2	400	250	
6.3	150	100	
6.3	150	110	
6.3	200	125	
6.3	200	135	
6.3	250	150	
6.3	300	175	
6.3	350	200	
6.4	150	100	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

次頁

シャンク部の径はドリル直径よりもマイナスに仕上げられています。溝長の長いドリルでは大きなマイナスとなるために、ドリルコレットをご使用の場合には、締め代に余裕があるコレットを選定ください。詳細は **H-8** を参照ください。



工具材料

コーティング

直径許容差

先端角

ねじれ角

直径範囲

前頁

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
6.4	150	110	
6.4	200	125	
6.4	200	135	
6.4	250	150	
6.4	300	175	
6.4	350	200	
6.5	150	100	
6.5	150	110	
6.5	200	100	
6.5	200	125	
6.5	200	135	
6.5	250	120	
6.5	250	150	
6.5	300	150	
6.5	300	175	
6.5	350	200	
6.5	400	250	
6.5	500	350	
6.6	150	100	
6.6	150	110	
6.6	200	125	
6.6	200	135	
6.6	250	150	
6.6	300	175	
6.6	350	200	
6.7	150	100	
6.7	150	110	
6.7	200	125	
6.7	200	135	
6.7	250	150	
6.7	300	175	
6.7	350	200	
6.8	150	100	
6.8	150	110	
6.8	200	100	
6.8	200	125	
6.8	200	135	
6.8	250	120	
6.8	250	150	
6.8	300	150	
6.8	350	200	
6.8	400	250	
6.9	150	100	
6.9	150	110	
6.9	200	125	
6.9	200	135	
6.9	250	150	
6.9	300	175	
6.9	350	200	
7.0	150	100	
7.0	150	110	
7.0	200	100	
7.0	200	125	
7.0	200	135	
7.0	250	120	
7.0	250	150	
7.0	300	150	
7.0	300	175	
7.0	350	200	
7.0	400	250	
7.0	500	350	
7.1	150	100	
7.1	150	110	
7.1	200	125	
7.1	200	135	
7.1	250	150	
7.1	300	175	
7.1	350	200	
7.2	150	100	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
7.2	150	110	
7.2	200	100	
7.2	200	125	
7.2	200	135	
7.2	250	120	
7.2	250	150	
7.2	300	150	
7.2	300	175	
7.2	350	200	
7.2	400	250	
7.3	150	100	
7.3	150	110	
7.3	200	125	
7.3	200	135	
7.3	250	150	
7.3	300	175	
7.3	350	200	
7.4	150	100	
7.4	150	110	
7.4	200	125	
7.4	200	135	
7.4	250	150	
7.4	300	175	
7.4	350	200	
7.5	150	100	
7.5	150	110	
7.5	200	125	
7.5	200	135	
7.5	250	120	
7.5	250	150	
7.5	300	175	
7.5	350	200	
7.5	400	250	
7.5	500	350	
7.6	150	100	
7.6	150	110	
7.6	200	125	
7.6	200	135	
7.6	250	150	
7.6	300	175	
7.6	350	200	
7.7	150	100	
7.7	150	110	
7.7	200	125	
7.7	200	135	
7.7	250	150	
7.7	300	175	
7.7	350	200	
7.8	150	100	
7.8	150	110	
7.8	200	100	
7.8	200	125	
7.8	200	135	
7.8	250	120	
7.8	250	150	
7.8	300	150	
7.8	300	175	
7.8	350	200	
7.8	400	250	
7.9	150	100	
7.9	150	110	
7.9	200	125	
7.9	200	135	
7.9	250	150	
7.9	300	175	
7.9	350	200	
8.0	150	100	
8.0	150	110	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
8.0	200	100	
8.0	200	125	
8.0	200	135	
8.0	250	120	
8.0	250	150	
8.0	300	150	
8.0	300	175	
8.0	350	200	
8.0	400	250	
8.0	500	350	
8.0	600	450	
8.1	150	110	
8.1	200	125	
8.1	200	135	
8.1	250	150	
8.1	300	175	
8.1	350	200	
8.2	150	110	
8.2	200	100	
8.2	200	125	
8.2	200	135	
8.2	250	120	
8.2	250	150	
8.2	300	150	
8.2	300	175	
8.2	350	200	
8.2	400	250	
8.3	150	110	
8.3	200	125	
8.3	200	135	
8.3	250	150	
8.3	300	175	
8.3	350	200	
8.4	150	110	
8.4	200	125	
8.4	200	135	
8.4	250	150	
8.4	300	175	
8.4	350	200	
8.5	150	110	
8.5	200	100	
8.5	200	125	
8.5	200	135	
8.5	250	120	
8.5	250	150	
8.5	300	175	
8.5	350	200	
8.5	400	250	
8.5	500	350	
8.6	150	110	
8.6	200	125	
8.6	200	135	
8.6	250	150	
8.6	300	175	
8.6	350	200	
8.7	150	110	
8.7	200	125	
8.7	200	135	
8.7	250	150	
8.7	300	175	
8.7	350	200	
8.8	150	110	
8.8	200	100	
8.8	200	125	
8.8	200	135	
8.8	250	120	
8.8	250	150	
8.8	300	175	
8.8	300	175	
8.8	350	200	

シャンク部の径はドリル直径よりもマイナスに仕上げられています。溝長の長いドリルでは大きなマイナスとなるために、ドリルコレットをご使用の場合には、締め代に余裕があるコレットを選定ください。詳細は H-8 を参照ください。

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
8.8	400	250	
8.9	150	110	
8.9	200	125	
8.9	200	135	
8.9	250	150	
8.9	300	175	
8.9	350	200	
9.0	150	110	
9.0	200	100	
9.0	200	125	
9.0	200	135	
9.0	250	120	
9.0	250	150	
9.0	300	150	
9.0	300	175	
9.0	350	200	
9.0	400	250	
9.0	500	350	
9.1	150	110	
9.1	200	125	
9.1	200	135	
9.1	250	150	
9.1	300	175	
9.1	350	200	
9.2	150	110	
9.2	200	100	
9.2	200	125	
9.2	200	135	
9.2	250	120	
9.2	250	150	
9.2	300	150	
9.2	300	175	
9.2	350	200	
9.2	400	250	
9.3	150	110	□
9.3	200	125	
9.3	200	135	
9.3	250	150	
9.3	300	175	
9.3	350	200	
9.4	150	110	
9.4	200	125	
9.4	200	135	
9.4	250	150	
9.4	300	175	
9.4	350	200	
9.5	150	110	
9.5	200	100	
9.5	200	125	
9.5	200	135	
9.5	250	120	
9.5	250	150	
9.5	300	150	
9.5	300	175	
9.5	350	200	
9.5	400	250	
9.5	500	350	
9.6	150	110	
9.6	200	125	
9.6	200	135	
9.6	250	150	
9.6	300	175	
9.6	350	200	
9.7	150	110	
9.7	200	125	
9.7	200	135	
9.7	250	150	
9.7	300	175	
9.7	350	200	
9.8	150	110	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
9.8	200	100	
9.8	200	125	
9.8	200	135	
9.8	250	120	
9.8	250	150	
9.8	300	150	
9.8	300	175	
9.8	350	200	
9.8	400	250	
9.9	150	110	
9.9	200	125	
9.9	200	135	
9.9	250	150	
9.9	300	175	
9.9	350	200	
10.0	150	110	
10.0	200	100	
10.0	200	125	
10.0	200	135	
10.0	250	120	
10.0	250	150	
10.0	300	150	
10.0	300	175	
10.0	350	200	
10.0	400	250	
10.0	500	350	
10.0	600	450	
10.1	200	135	
10.1	250	150	
10.1	300	175	
10.1	350	200	
10.1	400	250	
10.2	200	135	
10.2	250	150	
10.2	300	175	
10.2	350	200	
10.2	400	250	
10.3	200	135	
10.3	250	150	
10.3	300	175	
10.3	350	200	
10.3	400	250	
10.3	500	350	
10.4	200	135	
10.4	250	150	
10.4	300	175	
10.4	350	200	
10.4	400	250	
10.5	200	125	
10.5	200	135	
10.5	250	120	
10.5	250	150	
10.5	300	150	
10.5	300	175	
10.5	350	200	
10.5	400	250	
10.5	500	350	
10.6	200	135	
10.6	250	150	
10.6	300	175	
10.6	350	200	
10.6	400	250	
10.7	200	135	
10.7	250	150	
10.7	300	175	
10.7	350	200	
10.7	400	250	
10.8	200	135	
10.8	250	150	
10.8	300	175	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
10.8	350	200	
10.8	400	250	
10.9	200	135	
10.9	250	150	
10.9	300	175	
10.9	350	200	
10.9	400	250	
11.0	200	125	
11.0	200	135	
11.0	250	120	
11.0	250	150	
11.0	300	150	
11.0	300	175	
11.0	350	200	
11.0	400	250	
11.0	500	350	
11.0	600	450	
11.1	200	135	
11.1	250	150	
11.2	200	135	
11.2	250	150	
11.3	200	135	
11.3	250	150	
11.4	200	135	
11.4	250	150	
11.5	200	125	
11.5	200	135	
11.5	250	120	
11.5	250	150	
11.5	300	150	
11.5	300	175	
11.5	350	200	
11.5	400	250	
11.6	200	135	
11.6	250	150	
11.7	200	135	
11.7	250	150	
11.8	200	135	
11.8	250	150	
11.8	300	175	
11.9	200	135	
11.9	250	150	
12.0	200	125	
12.0	200	135	
12.0	250	120	
12.0	250	150	
12.0	300	150	
12.0	300	175	
12.0	350	200	
12.0	400	250	
12.0	500	350	
12.0	600	450	
12.1	200	135	
12.1	250	150	
12.2	200	135	
12.2	250	150	
12.3	200	135	
12.3	250	150	
12.4	200	135	
12.4	250	150	
12.5	200	125	
12.5	200	135	
12.5	250	120	
12.5	250	150	
12.5	300	150	
12.5	300	175	
12.5	350	200	
12.5	400	250	
12.6	200	135	
12.6	250	150	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

次頁

総目次

G

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

センタ
リング

ノス
ドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

ストレート

テーパ


前頁

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
12.7	200	135	
12.7	250	150	
12.7	300	175	
12.7	350	200	
12.7	400	250	
12.8	200	135	
12.8	250	150	
12.8	300	175	
12.9	200	135	
12.9	250	150	
13.0	200	125	
13.0	200	135	
13.0	250	120	
13.0	250	150	
13.0	300	150	
13.0	300	175	
13.0	350	200	
13.0	400	250	
13.1	200	150	
13.1	300	200	
13.2	200	150	
13.2	300	200	
13.3	200	150	
13.3	300	200	
13.4	200	150	
13.4	300	200	
13.5	200	150	
13.5	300	200	
13.6	200	150	
13.6	300	200	
13.7	200	150	
13.7	300	200	
13.8	200	150	
13.8	300	200	
13.9	200	150	
13.9	300	200	
14.0	200	150	
14.0	300	200	
14.1	200	150	
14.1	300	200	
14.2	200	150	
14.2	300	200	
14.3	200	150	
14.3	300	200	
14.4	200	150	
14.4	300	200	
14.5	200	150	
14.5	300	200	
14.6	200	150	
14.6	300	200	
14.7	200	150	
14.7	300	200	
14.8	200	150	
14.8	300	200	
14.9	200	150	
14.9	300	200	
15.0	250	150	
15.0	300	200	
15.1	250	150	
15.1	300	200	
15.2	250	150	
15.2	300	200	
15.3	250	150	
15.3	300	200	
15.4	250	150	
15.4	300	200	
15.5	250	150	
15.5	300	200	
15.6	250	150	
15.6	300	200	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
15.7	250	150	
15.7	300	200	
15.8	250	150	
15.8	300	200	
15.9	250	150	
15.9	300	200	
16.0	250	150	
16.0	300	200	
16.1	250	150	
16.2	250	150	
16.3	250	150	
16.4	250	150	
16.5	250	150	
16.5	300	200	
16.6	250	150	
16.7	250	150	
16.8	250	150	
16.9	250	150	
17.0	250	150	
17.0	300	200	
17.1	250	150	
17.2	250	150	
17.3	250	150	
17.4	250	150	
17.5	250	150	
17.5	300	200	
17.6	250	150	
17.7	250	150	
17.8	250	150	
17.9	250	150	
18.0	250	150	
18.0	300	200	
18.1	250	150	
18.2	250	150	
18.3	250	150	
18.4	250	150	
18.5	250	150	
18.5	300	200	
18.6	250	150	
18.7	250	150	
18.8	250	150	
18.9	250	150	
19.0	250	150	
19.0	300	200	
19.1	250	150	
19.2	250	150	
19.3	250	150	
19.4	250	150	
19.5	250	150	
19.5	300	200	
19.6	250	150	
19.7	250	150	
19.8	250	150	
19.9	250	150	
20.0	250	150	
20.0	300	200	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

総目次

G

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
塵ぐり

センタ
リング

ノス
ドリル

鉄骨

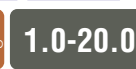
油穴付き

アルミ・
非鉄金属

ストレート

テーパ





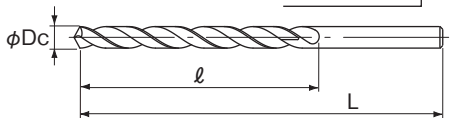
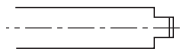
工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

●鋼、ステンレス鋼、アルミの深い穴や深い位置の穴あけに適したコーティングロングドリルです。

This is general coated drills for deep holes.



3mm以上はタング付き



オーダ方法

GLD 直径 × 全長

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
1.0	100	50	
1.0	150	60	
1.05	100	50	
1.05	150	60	
1.1	100	50	
1.1	150	60	
1.15	100	50	
1.15	150	60	
1.2	100	50	
1.2	150	60	
1.25	100	50	
1.25	150	60	
1.3	100	50	
1.3	150	60	
1.35	100	50	
1.35	150	60	
1.4	100	50	
1.4	150	60	
1.45	100	50	
1.45	150	60	
1.5	100	50	
1.5	150	60	
1.55	100	50	
1.55	150	60	
1.6	100	50	
1.6	150	60	
1.65	100	50	
1.65	150	60	
1.7	100	50	
1.7	150	60	
1.75	100	50	
1.75	150	60	
1.8	100	50	
1.8	150	60	
1.85	100	50	
1.85	150	60	
1.9	100	50	
1.9	150	60	
1.95	100	50	
1.95	150	60	
2.0	100	50	
2.0	125	65	
2.0	150	80	
2.0	200	100	
2.0	250	120	
2.0	300	150	
2.05	100	50	
2.05	150	80	
2.1	100	50	
2.1	125	65	
2.1	150	80	
2.15	100	50	
2.15	150	80	
2.2	100	50	
2.2	125	65	
2.2	150	80	
2.25	100	50	
2.25	150	80	
2.3	100	50	
2.3	125	65	
2.3	150	80	
2.35	100	50	
2.35	150	80	
2.4	100	50	
2.4	125	65	
2.4	150	80	
2.45	100	50	
2.45	150	80	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
2.5	100	50	
2.5	125	65	
2.5	150	80	
2.5	200	100	
2.5	200	90	
2.5	250	120	
2.55	100	60	
2.55	150	80	
2.6	100	60	
2.6	125	65	
2.6	150	80	
2.65	100	60	
2.65	150	80	
2.7	100	60	
2.7	125	65	
2.7	150	80	
2.75	100	60	
2.75	150	80	
2.8	100	60	
2.8	125	65	
2.8	150	80	
2.85	100	60	
2.85	150	80	
2.9	100	60	
2.9	125	65	
2.9	150	80	
2.95	100	60	
2.95	150	80	
3.0	100	60	
3.0	125	70	
3.0	150	80	
3.0	200	105	
3.0	200	125	
3.0	250	150	
3.0	300	175	
3.0	350	200	
3.0	400	250	
3.05	100	60	
3.05	150	85	
3.1	100	60	
3.1	125	70	
3.1	150	85	
3.15	100	60	
3.15	150	85	
3.2	100	60	
3.2	125	70	
3.2	150	85	
3.25	100	60	
3.25	150	85	
3.3	100	60	
3.3	125	70	
3.3	150	85	
3.35	100	60	
3.35	150	85	
3.4	100	60	
3.4	125	70	
3.4	150	85	
3.45	100	60	
3.45	150	85	
3.5	100	60	
3.5	125	75	
3.5	150	85	
3.5	200	110	
3.5	200	125	
3.5	250	150	
3.5	300	175	
3.5	350	210	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
3.5	400	250	
3.55	100	60	
3.55	150	90	
3.6	100	60	
3.6	125	75	
3.6	150	90	
3.65	100	60	
3.65	150	90	
3.7	100	60	
3.7	125	75	
3.7	150	90	
3.75	100	60	
3.75	150	90	
3.8	100	60	
3.8	125	75	
3.8	150	90	
3.85	100	60	
3.85	150	90	
3.9	100	60	
3.9	125	75	
3.9	150	90	
3.95	100	60	
3.95	150	90	
4.0	100	60	
4.0	125	75	
4.0	150	90	
4.0	200	120	
4.0	200	125	
4.0	250	150	
4.0	300	175	
4.0	350	210	
4.0	400	260	
4.05	150	90	
4.1	100	60	
4.1	125	75	
4.1	150	90	
4.15	150	90	
4.2	100	60	
4.2	125	75	
4.2	150	90	
4.25	150	90	
4.3	100	60	
4.3	125	75	
4.3	150	90	
4.35	150	90	
4.4	100	60	
4.4	125	75	
4.4	150	90	
4.45	150	90	
4.5	100	60	
4.5	125	75	
4.5	150	90	
4.5	200	120	
4.5	200	125	
4.5	250	150	
4.5	300	175	
4.5	350	210	
4.5	400	260	
4.55	150	100	
4.6	100	60	
4.6	125	75	
4.6	150	90	
4.6	150	100	
4.65	150	100	
4.7	100	60	
4.7	125	75	
4.7	150	90	
4.75	150	100	
4.8	100	60	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
4.8	125	75	
4.8	150	100	
4.85	150	100	
4.9	100	60	
4.9	125	75	
4.9	150	100	
4.95	150	100	
5.0	125	80	
5.0	150	110	
5.0	200	125	
5.0	250	150	
5.0	300	175	
5.0	350	210	
5.0	400	260	
5.05	150	100	
5.1	125	80	
5.1	150	110	
5.1	200	125	
5.2	125	80	
5.2	150	110	
5.2	200	125	
5.3	125	80	
5.3	150	110	
5.3	200	125	
5.4	125	80	
5.4	150	110	
5.4	200	125	
5.5	125	80	
5.5	150	110	
5.5	200	125	
5.5	250	150	
5.5	300	175	
5.5	350	210	
5.5	400	260	
5.6	125	80	
5.6	150	110	
5.6	200	125	
5.7	125	80	
5.7	150	110	
5.7	200	125	
5.8	125	80	
5.8	150	110	
5.8	200	125	
5.9	125	80	
5.9	150	110	
5.9	200	125	
6.0	125	90	
6.0	150	110	
6.0	200	125	
6.0	250	150	
6.0	300	175	
6.0	350	210	
6.0	400	260	
6.1	125	90	
6.1	150	110	
6.1	200	125	
6.1	300	175	
6.2	125	90	
6.2	150	110	
6.2	200	125	
6.2	300	175	
6.3	125	90	
6.3	150	110	
6.3	200	125	
6.3	300	175	
6.4	125	90	
6.4	150	110	
6.4	200	125	

工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

低炭素鋼 軟鋼 SS400, S10C ~150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C, SCM440 ~225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SUJ, NAK ~275HB	調質鋼 SKD, SKH 30~40HRC	焼入鋼 Hardened Steels 40~50HRC
◎	◎	◎	○	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○		○	○

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

単位 (Unit) : mm

前頁

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
6.4	300	175	
6.5	125	90	
6.5	150	110	
6.5	200	125	
6.5	250	150	
6.5	300	175	
6.5	350	210	
6.5	400	260	
6.6	125	90	
6.6	150	110	
6.6	200	125	
6.6	300	175	
6.7	125	90	
6.7	150	110	
6.7	200	125	
6.7	300	175	
6.8	125	90	
6.8	150	110	
6.8	200	125	
6.8	300	175	
6.9	125	90	
6.9	150	110	
6.9	200	125	
6.9	300	175	
7.0	125	90	
7.0	150	110	
7.0	200	125	
7.0	250	150	
7.0	300	175	
7.0	350	210	
7.0	400	260	
7.1	150	110	
7.1	200	125	
7.1	300	175	
7.2	150	110	□
7.2	200	125	
7.2	300	175	
7.3	150	110	
7.3	200	125	
7.3	300	175	
7.4	150	110	
7.4	200	125	
7.4	300	175	
7.5	150	110	
7.5	200	125	
7.5	250	150	
7.5	300	175	
7.5	350	210	
7.5	400	260	
7.6	150	110	
7.6	200	125	
7.6	300	175	
7.7	150	110	
7.7	200	125	
7.7	300	175	
7.8	150	110	
7.8	200	125	
7.8	300	175	
7.9	150	110	
7.9	200	125	
7.9	300	175	
8.0	150	110	
8.0	200	125	
8.0	250	150	
8.0	300	175	
8.0	350	210	
8.0	400	260	
8.1	150	110	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
8.1	200	125	
8.1	300	175	
8.2	150	110	
8.2	200	125	
8.2	300	175	
8.3	150	110	
8.3	200	125	
8.3	300	175	
8.4	150	110	
8.4	200	125	
8.4	300	175	
8.5	150	110	
8.5	200	125	
8.5	250	150	
8.5	300	175	
8.5	350	210	
8.5	400	260	
8.6	150	110	
8.6	200	125	
8.6	300	175	
8.7	150	110	
8.7	200	125	
8.7	300	175	
8.8	150	110	
8.8	200	125	
8.8	300	175	
8.9	150	110	
8.9	200	125	
8.9	300	175	
9.0	150	110	
9.0	200	125	
9.0	250	150	
9.0	300	175	
9.0	350	210	
9.0	400	260	
9.1	150	110	
9.1	200	125	
9.1	300	175	
9.2	150	110	
9.2	200	125	
9.2	300	175	
9.3	150	110	
9.3	200	125	
9.3	300	175	
9.4	150	110	
9.4	200	125	
9.4	300	175	
9.5	150	110	
9.5	200	125	
9.5	250	150	
9.5	300	175	
9.5	350	210	
9.5	400	260	
9.6	150	110	
9.6	200	125	
9.6	300	175	
9.7	150	110	
9.7	200	125	
9.7	300	175	
9.8	150	110	
9.8	200	125	
9.8	300	175	
9.9	150	110	
9.9	200	125	
9.9	300	175	
10.0	150	110	
10.0	200	125	
10.0	250	150	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
10.0	300	175	
10.0	350	210	
10.0	400	260	
10.1	200	125	
10.1	250	150	
10.1	300	175	
10.2	200	125	
10.2	250	150	
10.2	300	175	
10.3	200	125	
10.3	250	150	
10.3	300	175	
10.4	200	125	
10.4	250	150	
10.4	300	175	
10.5	200	125	
10.5	250	150	
10.5	300	175	
10.5	350	210	
10.5	400	260	
10.6	200	125	
10.6	250	150	
10.6	300	175	
10.7	200	125	
10.7	250	150	
10.7	300	175	
10.8	200	125	
10.8	250	150	
10.8	300	175	
10.9	200	125	
10.9	250	150	
10.9	300	175	
11.0	200	125	
11.0	250	150	
11.0	300	175	
11.0	350	210	
11.0	400	260	
11.1	250	150	
11.1	300	175	
11.2	250	150	
11.2	300	175	
11.3	250	150	
11.3	300	175	
11.4	250	150	
11.4	300	175	
11.5	200	125	
11.5	250	150	
11.5	300	175	
11.5	350	210	
11.5	400	260	
11.6	250	150	
11.6	300	175	
11.7	250	150	
11.7	300	175	
11.8	250	150	
11.8	300	175	
11.9	250	150	
11.9	300	175	
12.0	200	125	
12.0	250	150	
12.0	300	175	
12.0	350	210	
12.0	400	260	
12.1	250	150	
12.1	300	175	
12.2	250	150	
12.2	300	175	
12.3	250	150	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
12.3	300	175	
12.4	250	150	
12.4	300	175	
12.5	200	125	
12.5	250	150	
12.5	300	175	
12.5	350	210	
12.5	400	260	
12.6	250	150	
12.6	300	175	
12.7	250	150	
12.7	300	175	
12.8	250	150	
12.8	300	175	
12.9	250	150	
12.9	300	175	
13.0	200	125	
13.0	250	150	
13.0	300	175	
13.0	350	210	
13.0	400	260	□
13.5	250	150	
13.5	300	200	
14.0	250	150	
14.0	300	200	
14.5	250	150	
14.5	300	200	
15.0	250	150	
15.0	300	200	
16.0	250	150	
16.0	300	200	
17.0	250	150	
17.0	300	200	
18.0	250	150	
18.0	300	200	
19.0	250	150	
19.0	300	200	
20.0	250	150	
20.0	300	200	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

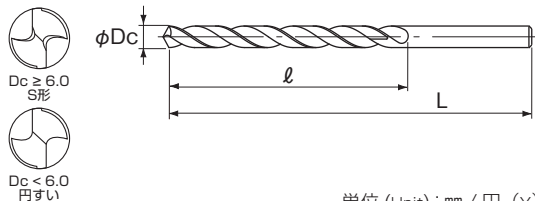
総目次

- G
- 穴深さ
- ~3D
- ~5D
- ~8D
- 深穴
- フラット・塵ぐり
- センタリング
- ノスドリル
- 鉄骨
- 油穴付き
- アルミ・非鉄金属
- ストレート
- テーパ

シャンク部の径はドリル直径よりもマイナスに仕上げられています。溝長の長いドリルでは大きなマイナスとなるために、ドリルコレットをご使用の場合には、締め代に余裕があるコレットを選定ください。詳細は H-8 を参照ください。

●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。

This is general HSS long drills for deep holes.



LIST 550

オーダ方法

LSD 直径 × 全長 (□商品: LSD 直径 × 全長 × 溝長)

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
1.0	75	35	●	957
1.0	75	-	□	-
1.0	100	40	●	1,150
1.0	100	-	□	-
1.0	125	50	-	-
1.0	150	60	□	-
1.0	200	75	-	-
1.05	100	50	-	-
1.05	150	60	-	-
1.1	75	35	●	1,020
1.1	75	-	□	-
1.1	100	40	●	1,240
1.1	100	-	□	-
1.1	125	50	-	-
1.1	150	60	-	-
1.1	200	75	□	-
1.15	100	50	-	-
1.15	150	60	-	-
1.2	75	35	●	938
1.2	75	-	□	-
1.2	100	40	●	1,140
1.2	100	-	□	-
1.2	125	50	-	-
1.2	150	60	□	-
1.2	200	75	-	-
1.25	100	50	-	-
1.25	150	60	-	-
1.3	75	35	●	885
1.3	75	-	□	-
1.3	100	40	●	1,130
1.3	100	-	□	-
1.3	125	50	-	-
1.3	150	60	-	-
1.3	200	75	□	-
1.35	100	50	-	-
1.35	150	60	-	-
1.4	75	35	●	866
1.4	75	-	□	-
1.4	100	40	●	1,120
1.4	100	-	□	-
1.4	125	50	-	-
1.4	150	60	□	-
1.4	200	75	-	-
1.45	100	50	-	-
1.45	150	60	-	-
1.5	75	35	●	758
1.5	75	-	□	-
1.5	100	40	●	957
1.5	100	-	□	-
1.5	125	50	-	-
1.5	150	60	-	-
1.5	200	75	□	-
1.55	100	50	-	-
1.55	150	60	-	-
1.6	75	35	●	808
1.6	75	-	□	-
1.6	100	40	●	1,030
1.6	100	-	□	-
1.6	125	55	-	-
1.6	150	60	-	-
1.6	200	80	□	-
1.6	250	100	-	-
1.65	100	50	-	-
1.65	150	60	-	-
1.7	75	35	●	808
1.7	75	-	□	-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
1.7	100	40	●	1,030
1.7	100	-	□	-
1.7	125	55	-	-
1.7	150	60	-	-
1.7	200	80	□	-
1.7	250	100	-	-
1.75	100	50	-	-
1.75	150	60	-	-
1.8	75	35	●	808
1.8	75	-	□	-
1.8	100	40	●	1,030
1.8	100	-	□	-
1.8	125	55	-	-
1.8	150	60	-	-
1.8	200	80	□	-
1.8	250	100	-	-
1.85	100	50	-	-
1.85	150	60	-	-
1.9	75	35	●	808
1.9	75	-	□	-
1.9	100	40	●	1,030
1.9	100	-	□	-
1.9	125	55	-	-
1.9	150	60	-	-
1.9	200	80	-	-
1.9	250	100	□	-
1.95	100	50	-	-
1.95	150	60	-	-
2.0	75	40	●	876
2.0	100	50	□	-
2.0	125	65	-	-
2.0	150	80	●	1,060
2.0	150	-	□	-
2.0	200	80	-	-
2.0	250	100	□	-
2.0	300	120	-	-
2.05	100	50	-	-
2.05	150	80	-	-
2.1	100	40	●	966
2.1	100	-	□	-
2.1	125	65	-	-
2.1	150	80	●	1,170
2.1	150	-	□	-
2.1	200	80	-	-
2.1	250	100	□	-
2.1	300	120	-	-
2.15	100	50	-	-
2.15	150	80	-	-
2.2	100	40	●	966
2.2	100	-	□	-
2.2	125	65	□	-
2.2	150	80	●	1,170
2.2	150	-	□	-
2.2	200	80	-	-
2.2	250	100	-	-
2.2	300	120	□	-
2.25	100	50	-	-
2.25	150	80	-	-
2.3	100	40	●	966
2.3	100	-	□	-
2.3	125	65	-	-
2.3	150	80	●	1,170
2.3	150	-	□	-
2.3	200	80	□	-
2.3	250	100	-	-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
2.3	300	120	-	-
2.35	100	50	□	-
2.35	150	80	-	-
2.4	100	40	●	966
2.4	100	-	□	-
2.4	125	65	-	-
2.4	150	80	●	1,170
2.4	150	-	□	-
2.4	200	80	-	-
2.4	250	100	□	-
2.4	300	120	-	-
2.45	100	50	-	-
2.45	150	80	-	-
2.5	100	50	●	885
2.5	125	65	□	-
2.5	150	80	●	1,060
2.5	150	-	□	-
2.5	200	100	●	1,340
2.5	250	-	-	-
2.5	300	120	□	-
2.55	100	60	-	-
2.55	150	80	-	-
2.6	100	50	●	1,030
2.6	100	-	□	-
2.6	125	70	-	-
2.6	150	75	●	1,270
2.6	150	-	□	-
2.6	200	100	●	1,590
2.6	200	-	□	-
2.6	250	110	-	-
2.6	300	120	□	-
2.65	100	60	-	-
2.65	150	80	-	-
2.7	100	50	●	1,030
2.7	100	-	□	-
2.7	125	70	-	-
2.7	150	75	●	1,270
2.7	150	-	□	-
2.7	200	100	●	1,590
2.7	200	-	□	-
2.7	250	110	-	-
2.7	300	120	□	-
2.75	100	60	-	-
2.75	150	80	-	-
2.8	100	50	●	1,030
2.8	100	-	□	-
2.8	125	70	-	-
2.8	150	75	●	1,270
2.8	150	-	□	-
2.8	200	100	●	1,590
2.8	200	-	□	-
2.8	250	110	-	-
2.8	300	120	□	-
2.85	100	60	-	-
2.85	150	80	-	-
2.9	100	50	●	1,030
2.9	100	-	□	-
2.9	125	70	-	-
2.9	150	75	●	1,270
2.9	150	-	□	-
2.9	200	100	●	1,590
2.9	200	-	□	-
2.9	250	110	-	-
2.9	300	120	□	-
2.95	100	60	-	-

シャンク部の径はドリル直径よりもマイナスに仕上げられています。溝長の長いドリルでは大きなマイナスとなるために、ドリルコレットをご使用の場合には、締め代に余裕があるコレットを選定ください。詳細は H-8 を参照ください。

次頁

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ



HSS h8 118° 26° ~ 32° 1.0-22.0
 工具材料 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

低炭素鋼 軟鋼 SS400, S10C ~ 150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C, SCM440 ~ 225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SUJ, NAK ~ 275HB	調質鋼 SKD, SKH 30 ~ 40HRC	焼入鋼 Hardened Steels 40 ~ 50HRC
○	○	○		×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
			○	○

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

総目次

前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
2.95	150	80	○	-
3.0	100	50	●	939
3.0	100	60	○	-
3.0	125	70	○	-
3.0	150	75	●	1,160
3.0	150	80	○	-
3.0	200	100	●	1,460
3.0	200	105	-	-
3.0	250	110	-	-
3.0	300	120	-	-
3.0	350	125	-	-
3.0	400	130	-	-
3.0	500	140	□	-
3.05	100	60	-	-
3.05	150	85	-	-
3.1	100	60	-	-
3.1	125	70	-	-
3.1	150	75	●	1,340
3.1	150	85	○	-
3.1	200	100	●	1,640
3.1	200	110	-	-
3.1	250	120	-	-
3.1	300	130	-	-
3.15	100	60	□	-
3.15	150	85	-	-
3.2	100	60	-	-
3.2	125	70	-	-
3.2	150	75	●	1,340
3.2	150	85	□	-
3.2	200	100	●	1,640
3.2	200	110	-	-
3.2	250	120	-	-
3.2	300	130	-	-
3.25	100	60	□	-
3.25	150	85	-	-
3.3	100	60	-	-
3.3	125	70	-	-
3.3	150	75	●	1,340
3.3	150	85	○	-
3.3	200	100	●	1,640
3.3	200	110	-	-
3.3	250	120	-	-
3.3	300	130	-	-
3.35	100	60	□	-
3.35	150	85	-	-
3.4	100	60	-	-
3.4	125	70	-	-
3.4	150	75	●	1,340
3.4	150	85	□	-
3.4	200	100	●	1,640
3.4	200	110	-	-
3.4	250	120	-	-
3.4	300	130	-	-
3.45	100	60	□	-
3.45	150	80	-	-
3.5	100	60	-	-
3.5	125	70	-	-
3.5	150	75	●	1,230
3.5	150	85	□	-
3.5	200	100	●	1,500
3.5	200	110	-	-
3.5	250	120	-	-
3.5	300	130	□	-
3.5	350	145	-	-
3.5	400	160	-	-
3.5	500	190	-	-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
3.5	600	220	-	-
3.55	125	75	-	-
3.55	200	120	□	-
3.6	100	60	-	-
3.6	125	75	-	-
3.6	150	75	●	1,500
3.6	150	90	□	-
3.6	200	100	●	1,810
3.6	200	120	□	-
3.6	250	120	●	2,080
3.6	250	130	□	-
3.6	300	120	●	2,460
3.6	300	150	-	-
3.6	350	165	-	-
3.6	400	180	-	-
3.6	500	220	□	-
3.65	125	75	-	-
3.65	200	120	-	-
3.7	100	60	-	-
3.7	125	75	-	-
3.7	150	75	●	1,500
3.7	150	90	□	-
3.7	200	100	●	1,810
3.7	200	120	□	-
3.7	250	120	●	2,080
3.7	250	130	□	-
3.7	300	120	●	2,460
3.7	300	150	-	-
3.7	350	165	-	-
3.7	400	180	-	-
3.7	500	220	□	-
3.75	125	75	-	-
3.75	200	120	-	-
3.8	100	60	-	-
3.8	125	75	-	-
3.8	150	75	●	1,500
3.8	150	90	□	-
3.8	200	100	●	1,810
3.8	200	120	□	-
3.8	250	120	●	2,080
3.8	250	130	□	-
3.8	300	120	●	2,460
3.8	300	150	-	-
3.8	350	165	-	-
3.8	400	180	-	-
3.8	500	220	□	-
3.85	125	75	-	-
3.85	200	120	-	-
3.9	100	60	-	-
3.9	125	75	-	-
3.9	150	75	●	1,500
3.9	150	90	□	-
3.9	200	100	●	1,810
3.9	200	120	□	-
3.9	250	120	●	2,080
3.9	250	130	□	-
3.9	300	120	●	2,460
3.9	300	150	-	-
3.9	350	165	-	-
3.9	400	180	-	-
3.9	500	220	□	-
3.95	125	75	-	-
3.95	200	120	-	-
4.0	100	60	-	-
4.0	125	75	-	-
4.0	150	75	●	1,370

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
4.0	150	90	○	-
4.0	200	100	●	1,640
4.0	200	120	□	-
4.0	250	120	●	1,910
4.0	250	130	□	-
4.0	300	120	●	2,250
4.0	300	150	-	-
4.0	350	165	-	-
4.0	400	180	-	-
4.0	450	200	-	-
4.0	500	220	-	-
4.0	600	250	□	-
4.0	700	300	-	-
4.05	125	75	-	-
4.05	200	120	-	-
4.1	100	60	-	-
4.1	125	75	-	-
4.1	150	75	●	1,660
4.1	150	90	□	-
4.1	200	100	●	1,960
4.1	200	120	□	-
4.1	250	120	●	2,340
4.1	250	130	□	-
4.1	300	120	●	2,700
4.1	300	150	-	-
4.1	350	165	-	-
4.1	400	180	-	-
4.15	125	75	□	-
4.15	200	120	-	-
4.2	100	60	-	-
4.2	125	75	-	-
4.2	150	75	●	1,660
4.2	150	90	□	-
4.2	200	100	●	1,960
4.2	200	120	□	-
4.2	200	120	●	2,340
4.2	250	130	□	-
4.2	300	120	●	2,700
4.2	300	150	-	-
4.2	350	165	-	-
4.2	400	180	-	-
4.2	450	200	-	-
4.25	125	75	□	-
4.25	200	120	-	-
4.3	100	60	-	-
4.3	125	75	-	-
4.3	150	75	●	1,660
4.3	150	90	□	-
4.3	200	100	●	1,960
4.3	200	120	□	-
4.3	250	120	●	2,340
4.3	250	130	□	-
4.3	300	120	●	2,700
4.3	300	150	-	-
4.3	350	165	-	-
4.3	400	180	-	-
4.3	450	200	-	-
4.35	125	75	□	-
4.35	200	120	-	-
4.4	100	60	-	-
4.4	125	75	-	-
4.4	150	75	●	1,660
4.4	150	90	□	-
4.4	200	100	●	1,960
4.4	200	120	□	-
4.4	250	120	●	2,340

□は特定代理店在庫品です。 1本包装
 Available for Japan customers only. Sold one per package

マークの説明は 15 頁を参照ください。
 参考価格は 2014 年 10 月現在のものです。

直径 許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
4.4	250	130	□	-
4.4	300	120	●	2,700
4.4	300	150	-	-
4.4	350	165	-	-
4.4	400	180	-	-
4.45	125	75	□	-
4.45	200	120	-	-
4.5	100	60	-	-
4.5	125	-	-	-
4.5	150	75	●	1,520
4.5	150	90	□	-
4.5	200	100	●	1,810
4.5	200	120	□	-
4.5	250	120	●	2,110
4.5	250	130	□	-
4.5	300	120	●	2,490
4.5	300	150	-	-
4.5	350	165	-	-
4.5	400	180	-	-
4.5	450	200	-	-
4.5	500	220	-	-
4.5	600	260	-	-
4.5	700	300	-	-
4.55	125	75	-	-
4.55	200	120	-	-
4.6	125	75	-	-
4.6	150	-	●	1,840
4.6	150	100	□	-
4.6	200	100	●	2,130
4.6	200	125	□	-
4.6	250	120	●	2,600
4.6	250	140	□	-
4.6	300	130	●	3,060
4.6	300	160	□	-
4.6	350	175	-	-
4.6	400	150	●	6,480
4.6	400	190	-	-
4.6	450	210	-	-
4.6	500	230	-	-
4.6	600	270	□	-
4.65	125	75	-	-
4.65	200	125	-	-
4.7	125	75	-	-
4.7	150	75	●	1,840
4.7	150	100	□	-
4.7	200	100	●	2,130
4.7	200	125	□	-
4.7	250	120	●	2,600
4.7	250	140	□	-
4.7	300	130	●	3,060
4.7	300	160	-	-
4.7	350	175	□	-
4.7	400	150	●	6,480
4.7	400	190	-	-
4.7	450	210	-	-
4.7	500	230	-	-
4.7	600	270	□	-
4.75	125	75	-	-
4.75	200	125	-	-
4.8	125	75	-	-
4.8	150	75	●	1,840
4.8	150	100	□	-
4.8	200	100	●	2,130
4.8	200	125	□	-
4.8	250	120	●	2,600
4.8	250	140	□	-
4.8	300	130	●	3,060
4.8	300	160	-	-
4.8	350	175	□	-
4.8	400	150	●	6,480
4.8	400	190	-	-
4.8	450	210	-	-
4.8	500	230	-	-
4.8	600	270	□	-
4.85	125	75	-	-
4.85	200	125	-	-
4.9	125	75	-	-
4.9	150	75	●	1,840
4.9	150	100	□	-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
4.9	200	100	●	2,130
4.9	200	125	□	-
4.9	250	120	●	2,600
4.9	250	140	□	-
4.9	300	130	●	3,060
4.9	300	160	-	-
4.9	350	175	□	-
4.9	400	150	●	6,480
4.9	400	190	-	-
4.9	450	210	-	-
4.9	500	230	-	-
4.9	600	270	□	-
4.95	125	75	-	-
4.95	200	125	-	-
5.0	125	75	-	-
5.0	150	75	●	1,640
5.0	150	100	□	-
5.0	200	100	●	1,910
5.0	200	125	□	-
5.0	250	120	●	2,340
5.0	250	140	□	-
5.0	300	130	●	2,760
5.0	300	160	-	-
5.0	350	175	□	-
5.0	400	150	●	5,820
5.0	400	190	-	-
5.0	450	210	-	-
5.0	500	230	-	-
5.0	600	270	-	-
5.0	700	310	-	-
5.0	800	350	□	-
5.05	125	75	-	-
5.05	150	110	-	-
5.05	200	125	-	-
5.1	125	85	-	-
5.1	150	100	●	1,960
5.1	150	110	□	-
5.1	200	100	●	2,370
5.1	200	125	□	-
5.1	250	120	●	2,880
5.1	250	150	□	-
5.1	300	130	●	3,360
5.1	300	170	-	-
5.1	350	180	□	-
5.1	400	150	●	7,240
5.1	400	200	-	-
5.1	450	220	-	-
5.1	500	230	-	-
5.1	600	270	□	-
5.15	125	85	-	-
5.15	150	110	-	-
5.15	200	125	-	-
5.2	125	85	-	-
5.2	150	100	●	1,960
5.2	150	110	□	-
5.2	200	100	●	2,370
5.2	200	125	□	-
5.2	250	120	●	2,880
5.2	250	150	□	-
5.2	300	130	●	3,360
5.2	300	170	-	-
5.2	350	180	□	-
5.2	400	150	●	7,240
5.2	400	200	-	-
5.2	450	220	-	-
5.2	500	230	-	-
5.2	600	270	□	-
5.25	125	85	-	-
5.25	150	110	-	-
5.25	200	125	-	-
5.3	125	85	-	-
5.3	150	100	●	1,960
5.3	150	110	□	-
5.3	200	100	●	2,370
5.3	200	125	□	-
5.3	250	120	●	2,880
5.3	250	150	□	-
5.3	300	130	●	3,360
5.3	300	170	□	-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
5.3	350	180	□	-
5.3	400	150	●	7,240
5.3	400	200	-	-
5.3	450	220	-	-
5.3	500	230	-	-
5.3	600	270	-	-
5.35	125	85	□	-
5.35	150	110	-	-
5.35	200	125	-	-
5.4	125	85	-	-
5.4	150	100	●	1,960
5.4	150	110	□	-
5.4	200	100	●	2,370
5.4	200	125	□	-
5.4	250	120	●	2,880
5.4	250	150	□	-
5.4	300	130	●	3,360
5.4	300	170	-	-
5.4	350	180	□	-
5.4	400	150	●	7,240
5.4	400	200	-	-
5.4	450	220	-	-
5.4	500	230	-	-
5.4	600	270	-	-
5.45	125	85	□	-
5.45	150	110	-	-
5.45	200	125	-	-
5.5	125	85	-	-
5.5	150	100	●	1,750
5.5	150	110	□	-
5.5	200	100	●	2,110
5.5	200	125	□	-
5.5	250	120	●	2,560
5.5	250	150	□	-
5.5	300	130	●	3,000
5.5	300	175	-	-
5.5	350	185	□	-
5.5	400	150	●	7,130
5.5	400	200	-	-
5.5	450	220	-	-
5.5	500	230	-	-
5.5	600	270	-	-
5.5	700	310	□	-
5.5	800	350	-	-
5.55	150	110	-	-
5.55	250	150	-	-
5.6	125	85	-	-
5.6	150	100	●	2,080
5.6	150	110	□	-
5.6	200	100	●	2,600
5.6	200	125	□	-
5.6	250	120	●	3,140
5.6	250	150	□	-
5.6	300	150	●	3,680
5.6	300	175	-	-
5.6	350	185	□	-
5.6	400	180	●	7,960
5.6	400	200	-	-
5.6	450	225	□	-
5.6	500	180	●	10,300
5.6	500	250	-	-
5.6	600	300	-	-
5.65	150	110	□	-
5.65	250	150	-	-
5.7	125	85	-	-
5.7	150	100	●	2,080
5.7	150	110	□	-
5.7	200	100	●	2,600
5.7	200	125	□	-
5.7	250	120	●	3,140
5.7	250	150	□	-
5.7	300	150	●	3,680
5.7	300	175	-	-
5.7	350	185	□	-
5.7	400	180	●	7,960
5.7	400	200	-	-
5.7	450	225	□	-
5.7	500	180	●	10,300
5.7	500	250	□	-

シャンク部の径はドリル直径よりもマイナスに仕上げられています。溝長の長いドリルでは大きなマイナスとなるために、ドリルコレットをご使用の場合には、締め代に余裕があるコレットを選定ください。詳細は H-8 を参照ください。

次頁

LSD

ストレートシャンクロングドリル

Straight Shank Long Drills

切削条件 Drilling Condition ▶A-268

工具材料 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
5.7	600	300		-
5.75	150	110		-
5.75	250	150	□	-
5.8	125	85		-
5.8	150	100	●	2,080
5.8	150	110	□	-
5.8	200	100	●	2,600
5.8	200	125	□	-
5.8	250	120	●	3,140
5.8	250	150	□	-
5.8	300	150	●	3,680
5.8	300	175	□	-
5.8	350	185	□	-
5.8	400	180	●	7,960
5.8	400	200	□	-
5.8	450	225	□	-
5.8	500	180	●	10,300
5.8	500	250	□	-
5.8	600	300	□	-
5.85	150	110	□	-
5.85	250	150	□	-
5.9	125	85		-
5.9	150	100	●	2,080
5.9	150	110	□	-
5.9	200	100	●	2,600
5.9	200	125	□	-
5.9	250	120	●	3,140
5.9	250	150	□	-
5.9	300	150	●	3,680
5.9	300	175	□	-
5.9	350	185	□	-
5.9	400	180	●	7,960
5.9	400	200	□	-
5.9	450	225	□	-
5.9	500	180	●	10,300
5.9	500	250	□	-
5.9	600	300	□	-
5.95	150	110	□	-
5.95	250	150	□	-
6.0	125	90		-
6.0	150	100	●	1,880
6.0	150	110	□	-
6.0	200	100	●	2,340
6.0	200	125	□	-
6.0	250	120	●	2,800
6.0	250	150	□	-
6.0	300	150	●	3,300
6.0	300	175	□	-
6.0	350	185	□	-
6.0	400	180	●	7,390
6.0	400	200	□	-
6.0	450	225	□	-
6.0	500	180	●	9,930
6.0	500	250	□	-
6.0	600	200	●	14,100
6.0	600	300	□	-
6.0	700	350	□	-
6.0	800	400	□	-
6.05	150	110	□	-
6.05	250	150	□	-
6.1	125	90		-
6.1	150	100	●	2,360
6.1	150	110	□	-
6.1	200	100	●	2,950
6.1	200	125	□	-
6.1	250	120	●	3,530
6.1	250	150	□	-
6.1	300	150	●	4,070
6.1	300	175	□	-
6.1	350	185	□	-
6.1	400	200	□	-
6.1	450	225	□	-
6.1	500	250	□	-
6.1	600	300	□	-
6.15	150	110	□	-
6.15	250	150	□	-
6.2	125	90		-
6.2	150	100	●	2,360
6.2	150	110	□	-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
6.2	200	100	●	2,950
6.2	200	125	□	-
6.2	250	120	●	3,530
6.2	250	150	□	-
6.2	300	150	●	4,070
6.2	300	175	□	-
6.2	350	185	□	-
6.2	400	200	□	-
6.2	450	225	□	-
6.2	500	250	□	-
6.2	600	300	□	-
6.25	150	110	□	-
6.25	250	150	□	-
6.3	125	90		-
6.3	150	100	●	2,360
6.3	150	110	□	-
6.3	200	100	●	2,950
6.3	200	125	□	-
6.3	250	120	●	3,530
6.3	250	150	□	-
6.3	300	150	●	4,070
6.3	300	175	□	-
6.3	350	185	□	-
6.3	400	200	□	-
6.3	450	225	□	-
6.3	500	250	□	-
6.3	600	300	□	-
6.35	150	110	□	-
6.35	250	150	□	-
6.4	125	90		-
6.4	150	100	●	2,360
6.4	150	110	□	-
6.4	200	100	●	2,950
6.4	200	125	□	-
6.4	250	120	●	3,530
6.4	250	150	□	-
6.4	300	150	●	4,070
6.4	300	175	□	-
6.4	350	185	□	-
6.4	400	200	□	-
6.4	450	225	□	-
6.4	500	250	□	-
6.4	600	300	□	-
6.45	150	110	□	-
6.45	250	150	□	-
6.5	150	110	□	-
6.5	200	100	●	2,560
6.5	200	125	□	-
6.5	250	120	●	3,090
6.5	250	150	□	-
6.5	300	150	●	3,560
6.5	300	175	□	-
6.5	350	185	□	-
6.5	400	200	●	8,020
6.5	450	225	□	-
6.5	500	200	●	10,700
6.5	500	250	□	-
6.5	600	200	●	15,000
6.5	600	300	□	-
6.5	700	350	□	-
6.5	800	400	□	-
6.55	150	110	□	-
6.55	250	150	□	-
6.6	150	110	□	-
6.6	200	100	●	3,290
6.6	200	125	□	-
6.6	250	120	●	3,800
6.6	250	150	□	-
6.6	300	150	●	4,360
6.6	300	175	□	-
6.6	350	185	□	-
6.6	400	200	□	-
6.6	450	225	□	-
6.6	500	250	□	-
6.6	600	300	□	-
6.6	700	350	□	-
6.6	800	400	□	-
6.65	150	110	□	-
6.65	250	150	□	-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
6.7	150	110	□	-
6.7	200	100	●	3,290
6.7	200	125	□	-
6.7	250	120	●	3,800
6.7	250	150	□	-
6.7	300	150	●	4,360
6.7	300	175	□	-
6.7	350	185	□	-
6.7	400	200	□	-
6.7	450	225	□	-
6.7	500	250	□	-
6.7	600	300	□	-
6.7	700	350	□	-
6.7	800	400	□	-
6.75	150	110	□	-
6.75	250	150	□	-
6.8	150	110	□	-
6.8	200	100	●	3,290
6.8	200	125	□	-
6.8	250	120	●	3,800
6.8	250	150	□	-
6.8	300	150	●	4,360
6.8	300	175	□	-
6.8	350	185	□	-
6.8	400	200	□	-
6.8	450	225	□	-
6.8	500	250	□	-
6.8	600	300	□	-
6.8	700	350	□	-
6.8	800	400	□	-
6.85	150	110	□	-
6.85	250	150	□	-
6.9	150	110	□	-
6.9	200	100	●	3,290
6.9	200	125	□	-
6.9	250	120	●	3,800
6.9	250	150	□	-
6.9	300	150	●	4,360
6.9	300	175	□	-
6.9	350	185	□	-
6.9	400	200	□	-
6.9	450	225	□	-
6.9	500	250	□	-
6.9	600	300	□	-
6.9	700	350	□	-
6.9	800	400	□	-
6.95	150	110	□	-
6.95	250	150	□	-
7.0	150	110	□	-
7.0	200	100	●	2,860
7.0	200	125	□	-
7.0	250	120	●	3,320
7.0	250	150	□	-
7.0	300	150	●	3,800
7.0	300	175	□	-
7.0	350	185	□	-
7.0	400	200	●	8,070
7.0	450	225	□	-
7.0	500	200	●	11,300
7.0	500	250	□	-
7.0	600	200	●	15,300
7.0	600	300	□	-
7.0	700	350	□	-
7.0	800	400	□	-
7.05	150	110	□	-
7.05	250	150	□	-
7.1	150	110	□	-
7.1	200	100	●	3,560
7.1	200	125	□	-
7.1	250	120	●	4,110
7.1	250	150	□	-
7.1	300	150	●	4,710
7.1	300	175	□	-
7.1	350	185	□	-
7.1	400	200	□	-
7.1	450	225	□	-
7.1	500	250	□	-
7.1	600	300	□	-
7.1	700	350	□	-

□は特定代理店在庫品です。 1本包装
Available for Japan customers only. Sold one per package





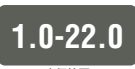
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
7.1	800	400		-
7.15	150	110		-
7.15	250	150	□	-
7.2	150	110		-
7.2	200	100	●	3,560
7.2	200	125	□	-
7.2	250	120	●	4,110
7.2	250	150	□	-
7.2	300	175	●	4,710
7.2	350	185		-
7.2	400	200		-
7.2	450	225		-
7.2	500	250		-
7.2	600	300	□	-
7.2	700	350		-
7.2	800	400		-
7.25	150	110		-
7.25	250	150		-
7.3	150	110		-
7.3	200	100	●	3,560
7.3	200	125	□	-
7.3	250	120	●	4,110
7.3	250	150	□	-
7.3	300	175	●	4,710
7.3	350	185		-
7.3	400	200		-
7.3	450	225		-
7.3	500	250		-
7.3	600	300	□	-
7.3	700	350		-
7.3	800	400		-
7.35	150	110		-
7.35	250	150		-
7.4	150	110		-
7.4	200	100	●	3,560
7.4	200	125	□	-
7.4	250	120	●	4,110
7.4	250	150	□	-
7.4	300	175	●	4,710
7.4	350	185		-
7.4	400	200		-
7.4	450	225		-
7.4	500	250		-
7.4	600	300	□	-
7.4	700	350		-
7.4	800	400		-
7.45	150	110		-
7.45	250	150		-
7.5	150	110		-
7.5	200	100	●	3,140
7.5	200	125	□	-
7.5	250	120	●	3,600
7.5	250	150	□	-
7.5	300	175	●	4,130
7.5	350	185	□	-
7.5	400	200	●	8,590
7.5	450	225	□	-
7.5	500	200	●	11,700
7.5	500	250	□	-
7.5	600	200	●	15,800
7.5	600	300		-
7.5	700	350		-
7.5	800	400	□	-
7.55	150	110		-
7.55	250	150		-
7.6	150	110		-
7.6	200	100	●	3,890
7.6	200	125	□	-
7.6	250	120	●	4,400
7.6	250	150	□	-
7.6	300	175	●	5,130
7.6	300	185		-
7.6	350	185		-
7.6	400	200	□	-
7.6	450	225		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
7.6	500	250		-
7.6	600	300		-
7.6	700	350		-
7.6	800	400	□	-
7.65	150	110		-
7.65	250	150		-
7.7	150	110		-
7.7	200	100	●	3,890
7.7	200	125	□	-
7.7	250	120	●	4,400
7.7	250	150	□	-
7.7	300	175	●	5,130
7.7	300	185		-
7.7	350	185		-
7.7	400	200		-
7.7	450	225		-
7.7	500	250		-
7.7	600	300	□	-
7.7	700	350		-
7.7	800	400		-
7.75	150	110		-
7.75	250	150		-
7.8	150	110		-
7.8	200	100	●	3,890
7.8	200	125	□	-
7.8	250	120	●	4,400
7.8	250	150	□	-
7.8	300	175	●	5,130
7.8	350	185		-
7.8	400	200		-
7.8	450	225		-
7.8	500	250		-
7.8	600	300	□	-
7.8	700	350		-
7.8	800	400		-
7.85	150	110		-
7.85	250	150		-
7.9	150	110		-
7.9	200	100	●	3,890
7.9	200	125	□	-
7.9	250	120	●	4,400
7.9	250	150	□	-
7.9	300	175	●	5,130
7.9	300	185		-
7.9	350	185		-
7.9	400	200		-
7.9	450	225		-
7.9	500	250		-
7.9	600	300	□	-
7.9	700	350		-
7.9	800	400		-
7.95	150	110		-
7.95	250	150		-
8.0	150	110		-
8.0	200	100	●	3,410
8.0	200	125	□	-
8.0	250	120	●	3,890
8.0	250	150	□	-
8.0	300	175	●	4,510
8.0	350	185	□	-
8.0	400	200	●	8,590
8.0	450	225	□	-
8.0	500	200	●	12,600
8.0	500	300	□	-
8.0	600	200	●	16,100
8.0	600	350		-
8.0	700	400		-
8.0	800	450	□	-
8.05	150	110		-
8.05	250	150		-
8.1	150	110		-
8.1	200	100	●	4,360
8.1	200	125	□	-
8.1	250	120	●	4,830
8.1	250	150	□	-
8.1	300	175	●	5,580
8.1	300	185		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
8.1	350	185		-
8.1	400	200		-
8.1	450	250		-
8.1	500	300		-
8.1	600	350	□	-
8.1	700	400		-
8.1	800	450		-
8.15	150	110		-
8.15	250	150		-
8.2	150	110		-
8.2	200	100	●	4,360
8.2	200	125	□	-
8.2	250	120	●	4,830
8.2	250	150	□	-
8.2	300	175	●	5,580
8.2	300	185		-
8.2	350	185		-
8.2	400	200		-
8.2	450	250		-
8.2	500	300		-
8.2	600	350	□	-
8.2	700	400		-
8.2	800	450		-
8.25	150	110		-
8.25	250	150		-
8.3	150	110		-
8.3	200	100	●	4,360
8.3	200	125	□	-
8.3	250	120	●	4,830
8.3	250	150	□	-
8.3	300	175	●	5,580
8.3	300	185		-
8.3	350	185		-
8.3	400	200		-
8.3	450	250		-
8.3	500	300		-
8.3	600	350	□	-
8.3	700	400		-
8.3	800	450		-
8.35	150	110		-
8.35	250	150		-
8.4	150	110		-
8.4	200	100	●	4,360
8.4	200	125	□	-
8.4	250	120	●	4,830
8.4	250	150	□	-
8.4	300	175	●	5,580
8.4	300	185		-
8.4	350	185		-
8.4	400	200		-
8.4	450	250		-
8.4	500	300		-
8.4	600	350	□	-
8.4	700	400		-
8.4	800	450		-
8.45	150	110		-
8.45	250	150		-
8.5	150	110		-
8.5	200	100	●	3,830
8.5	200	125	□	-
8.5	250	120	●	4,250
8.5	250	150	□	-
8.5	300	175	●	4,910
8.5	350	185	□	-
8.5	400	200	●	9,310
8.5	450	250	□	-
8.5	500	200	●	13,400
8.5	500	300	□	-
8.5	600	200	●	16,500
8.5	600	350		-
8.5	700	400		-
8.5	800	450	□	-
8.55	150	110		-
8.55	250	150		-
8.6	150	110		-
8.6	200	100	●	4,750
8.6	200	125	□	-
8.6	250	120	●	5,400

シャンク部の径はドリル直径よりもマイナスに仕上げられています。溝長の長いドリルでは大きなマイナスとなるために、ドリルコレットをご使用の場合には、締め代に余裕があるコレットを選定ください。詳細は H-8 を参照ください。



工具材料 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
8.6	250	150	□	-
8.6	300		●	6,090
8.6	300	175		-
8.6	350	185		-
8.6	400	200		-
8.6	450	250		-
8.6	500	300		-
8.6	600	350	□	-
8.6	700	400		-
8.6	800	450		-
8.65	150	110		-
8.65	250	150		-
8.7	150	110		-
8.7	200	100	□	4,750
8.7	200	125	□	-
8.7	250	120	●	5,400
8.7	250	150	□	-
8.7	300	150	●	6,090
8.7	300	175		-
8.7	350	185		-
8.7	400	200		-
8.7	450	250		-
8.7	500	300		-
8.7	600	350	□	-
8.7	700	400		-
8.7	800	450		-
8.75	150	110		-
8.75	250	150		-
8.8	150	110		-
8.8	200	100	●	4,750
8.8	200	125	□	-
8.8	250	120	●	5,400
8.8	250	150	□	-
8.8	300	150	●	6,090
8.8	300	175		-
8.8	350	185		-
8.8	400	200		-
8.8	450	250		-
8.8	500	300		-
8.8	600	350	□	-
8.8	700	400		-
8.8	800	450		-
8.85	150	110		-
8.85	250	150		-
8.9	150	110		-
8.9	200	100	●	4,750
8.9	200	125	□	-
8.9	250	120	●	5,400
8.9	250	150	□	-
8.9	300	175	●	6,090
8.9	300	175		-
8.9	350	185		-
8.9	400	200		-
8.9	450	250		-
8.9	500	300		-
8.9	600	350	□	-
8.9	700	400		-
8.9	800	450		-
8.95	150	110		-
8.95	250	150		-
9.0	150	110		-
9.0	200	100	●	4,140
9.0	200	125	□	-
9.0	250	120	●	4,750
9.0	250	150	□	-
9.0	300	175	●	5,300
9.0	300	175	□	-
9.0	350	185		-
9.0	400	200	●	9,380
9.0	450	250	□	-
9.0	500	200	●	14,600
9.0	500	300	□	-
9.0	600	200	●	19,900
9.0	600	350		-
9.0	700	400		-
9.0	800	450	□	-
9.05	200	125		-
9.05	300	175		-
9.1	150	110		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
9.1	200	100	□	5,090
9.1	200	125	●	-
9.1	250	120	●	5,710
9.1	250	150	□	-
9.1	300	150	●	6,580
9.1	300	175		-
9.1	350	185		-
9.1	400	200		-
9.1	450	250		-
9.1	500	300		-
9.1	600	350	□	-
9.1	700	400		-
9.1	800	450		-
9.15	200	125		-
9.15	300	175		-
9.2	150	110		-
9.2	200	100	●	5,090
9.2	200	125	□	-
9.2	250	120	●	5,710
9.2	250	150	□	-
9.2	300	150	●	6,580
9.2	300	175		-
9.2	350	185		-
9.2	400	200		-
9.2	450	250		-
9.2	500	300		-
9.2	600	350	□	-
9.2	700	400		-
9.2	800	450		-
9.25	200	125		-
9.25	300	175		-
9.3	150	110		-
9.3	200	100	●	5,090
9.3	200	125	□	-
9.3	250	120	●	5,710
9.3	300	150	●	6,580
9.3	300	175		-
9.3	350	185		-
9.3	400	200		-
9.3	450	250		-
9.3	500	300		-
9.3	600	350	□	-
9.3	700	400		-
9.3	800	450		-
9.35	200	125		-
9.35	300	175		-
9.4	150	110		-
9.4	200	100	●	5,090
9.4	200	125	□	-
9.4	250	120	●	5,710
9.4	250	150	□	-
9.4	300	150	●	6,580
9.4	300	175		-
9.4	350	185		-
9.4	400	200		-
9.4	450	250		-
9.4	500	300		-
9.4	600	350	□	-
9.4	700	400		-
9.4	800	450		-
9.45	200	125		-
9.45	300	175		-
9.5	150	110		-
9.5	200	100	●	4,450
9.5	200	125	□	-
9.5	250	120	●	5,020
9.5	250	150	□	-
9.5	300	175	●	5,740
9.5	300	175	□	-
9.5	350	185		-
9.5	400	200	●	10,300
9.5	450	250	□	-
9.5	500	200	●	15,000
9.5	500	300	□	-
9.5	600	200	●	21,800
9.5	600	350		-
9.5	700	400	□	-
9.5	800	450		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
9.55	200	125		-
9.55	300	175	□	-
9.6	150	110		-
9.6	200	100	●	5,490
9.6	200	125	□	-
9.6	250	120	●	6,160
9.6	250	150	□	-
9.6	300	150	●	7,120
9.6	300	175		-
9.6	350	185		-
9.6	400	200		-
9.6	500	300		-
9.6	600	350		-
9.6	700	400	□	-
9.6	800	450		-
9.6	1000	550		-
9.65	200	125		-
9.65	300	175		-
9.7	150	110		-
9.7	200	100	●	5,490
9.7	200	125	□	-
9.7	250	120		6,160
9.7	250	150	●	-
9.7	300	150		7,120
9.7	300	175		-
9.7	350	185		-
9.7	400	200		-
9.7	500	300		-
9.7	600	350		-
9.7	700	400	□	-
9.7	800	450		-
9.7	1000	550		-
9.75	200	125		-
9.75	300	175		-
9.8	150	110		-
9.8	200	100	●	5,490
9.8	200	125	□	-
9.8	250	120	●	6,160
9.8	250	150	□	-
9.8	300	150	●	7,120
9.8	300	175		-
9.8	350	185		-
9.8	400	200		-
9.8	500	300		-
9.8	600	350		-
9.8	700	400	□	-
9.8	800	450		-
9.8	1000	550		-
9.85	200	125		-
9.85	300	175		-
9.9	150	110		-
9.9	200	100	●	5,490
9.9	200	125	□	-
9.9	250	120		6,160
9.9	250	150	□	-
9.9	300	150	●	7,120
9.9	300	175		-
9.9	350	185		-
9.9	400	200		-
9.9	500	300		-
9.9	600	350		-
9.9	700	400	□	-
9.9	800	450		-
9.9	1000	550		-
9.95	200	125		-
9.95	300	175		-
10.0	150	110		-
10.0	200	100	●	4,800
10.0	200	125	□	-
10.0	250	120	●	5,430
10.0	250	150	□	-
10.0	300	150	●	6,240
10.0	300	175		-
10.0	350	185		-
10.0	400	200	●	10,600
10.0	450	250	□	-
10.0	500	250	●	15,400
10.0	500	300	□	-
10.0	600	300	●	21,900

□は特定代理店在庫品です。 1本包装
Available for Japan customers only. Sold one per package

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
塵ぐり

センタ
リング

ノス
ドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

ストレート

テーパ



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
10.0	600	400		-
10.0	700	450		-
10.0	800	500		-
10.0	1000	600	□	-
10.05	200	125		-
10.05	300	175		-
10.1	150	110		-
10.1	200	100	●	6,010
10.1	200	125	□	-
10.1	250	120	●	7,010
10.1	250		□	-
10.1	300	150	●	7,950
10.1	300	175		-
10.1	350	185		-
10.1	400	200		-
10.1	450	250		-
10.1	500	300		-
10.1	600	400	□	-
10.1	800	500		-
10.1	1000	600		-
10.15	200	125		-
10.15	300	175		-
10.2	150	110		-
10.2	200	100	●	6,010
10.2	200	125	□	-
10.2	250	120	●	7,010
10.2	250	150	□	-
10.2	300		●	7,950
10.2	300	175		-
10.2	350	185		-
10.2	400	200		-
10.2	450	250		-
10.2	500	300		-
10.2	600	400	□	-
10.2	800	500		-
10.2	1000	600		-
10.25	300	175		-
10.3	150	110		-
10.3	200	100	●	6,010
10.3	200	125	□	-
10.3	250	120	●	7,010
10.3	250	150	□	-
10.3	300		●	7,950
10.3	300	175		-
10.3	350	185		-
10.3	400	200		-
10.3	450	250		-
10.3	500	300		-
10.3	600	400	□	-
10.3	800	500		-
10.3	1000	600		-
10.35	300	175		-
10.4	150	110		-
10.4	200	100	●	6,010
10.4	200	125	□	-
10.4	250	120	●	7,010
10.4	250	150	□	-
10.4	300		●	7,950
10.4	300	175		-
10.4	350	185		-
10.4	400	200		-
10.4	450	250		-
10.4	500	300		-
10.4	600	400	□	-
10.4	800	500		-
10.4	1000	600		-
10.45	300	175		-
10.5	150	110		-
10.5	200	125		-
10.5	250	120	●	5,900
10.5	250	150	□	-
10.5	300		●	6,680
10.5	300	175		-
10.5	350	185	□	-
10.5	400	200	●	11,700
10.5	450		□	-
10.5	500	250	●	16,000
10.5	500		□	-
10.5	600	300	●	22,500

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
10.5	600	400		-
10.5	700	450		-
10.5	800	500		-
10.5	1000	600	□	-
10.55	300	175		-
10.6	200	125		-
10.6	250	120	●	7,550
10.6	250	150	□	-
10.6	300		●	8,760
10.6	300	175		-
10.6	350	185		-
10.6	400	200		-
10.6	450	250		-
10.6	500	300	□	-
10.6	600	400		-
10.6	800	500		-
10.6	1000	600		-
10.65	300	175		-
10.7	200	125		-
10.7	250	120	●	7,550
10.7	250	150	□	-
10.7	300		●	8,760
10.7	300	175		-
10.7	350	185		-
10.7	400	200		-
10.7	450	250		-
10.7	500	300	□	-
10.7	600	400		-
10.7	800	500		-
10.7	1000	600		-
10.75	300	175		-
10.8	200	125		-
10.8	250	120	●	7,550
10.8	250	150	□	-
10.8	300		●	8,760
10.8	300	175		-
10.8	350	185		-
10.8	400	200		-
10.8	450	250		-
10.8	500	300	□	-
10.8	600	400		-
10.8	800	500		-
10.8	1000	600		-
10.85	300	175		-
10.9	200	125		-
10.9	250	120	●	7,550
10.9	250	150	□	-
10.9	300		●	8,760
10.9	300	175		-
10.9	350	185		-
10.9	400	200		-
10.9	450	250		-
10.9	500	300	□	-
10.9	600	400		-
10.9	800	500		-
10.9	1000	600		-
10.95	300	175		-
11.0	200	125		-
11.0	250	120	●	6,370
11.0	250	150	□	-
11.0	300		●	7,350
11.0	300	175		-
11.0	350	185	□	-
11.0	400	200	●	11,700
11.0	450		□	-
11.0	500	250	●	18,300
11.0	500		□	-
11.0	600	300	●	25,200
11.0	600	400		-
11.0	700	450		-
11.0	800	500		-
11.0	1000	600	□	-
11.05	200	125		-
11.05	300	175		-
11.1	200	125		-
11.1	250	120	●	8,640
11.1	250	150	□	-
11.1	300		●	9,570
11.1	300	175	□	-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
11.1	400	200		-
11.1	500	300		-
11.1	600	400		-
11.1	800	500	□	-
11.1	1000	600		-
11.15	300	175		-
11.2	200	125		-
11.2	250	120	●	8,640
11.2	250	150	□	-
11.2	300		●	9,570
11.2	300	175		-
11.2	400	200		-
11.2	500	300		-
11.2	600	400	□	-
11.2	800	500		-
11.2	1000	600		-
11.25	300	175		-
11.3	200	125		-
11.3	250	120	●	8,640
11.3	250	150	□	-
11.3	300		●	9,570
11.3	300	175		-
11.3	400	200		-
11.3	500	300		-
11.3	600	400		-
11.3	800	500	□	-
11.3	1000	600		-
11.35	300	175		-
11.4	200	125		-
11.4	250	120	●	8,640
11.4	250	150	□	-
11.4	300		●	9,570
11.4	300	175		-
11.4	400	200		-
11.4	500	300		-
11.4	600	400	□	-
11.4	800	500		-
11.4	1000	600		-
11.45	300	175		-
11.5	200	125		-
11.5	250	120	●	7,270
11.5	250	150	□	-
11.5	300		●	8,040
11.5	300	175		-
11.5	350	185		-
11.5	400	200	●	12,500
11.5	450		□	-
11.5	500	250	●	19,600
11.5	500		□	-
11.5	600	300	●	28,600
11.5	600	400		-
11.5	700	450		-
11.5	800	500		-
11.5	1000	600	□	-
11.55	300	175		-
11.6	200	125		-
11.6	250	120	●	8,890
11.6	250	150	□	-
11.6	300		●	10,300
11.6	300	175		-
11.6	400	200		-
11.6	500	300		-
11.6	600	400		-
11.6	800	500	□	-
11.6	1000	600		-
11.65	300	175		-
11.7	200	125		-
11.7	250	120	●	8,890
11.7	250	150	□	-
11.7	300		●	10,300
11.7	300	175		-
11.7	400	200		-
11.7	500	300		-
11.7	600	400		-
11.7	800	500	□	-
11.7	1000	600		-
11.75	300	175		-
11.8	200	125		-
11.8	250	120	●	8,890

シャンク部の径はドリル直径よりもマイナスに仕上げられています。溝長の長いドリルでは大きなマイナスとなるために、ドリルコレットをご使用の場合には、締め代に余裕があるコレットを選定ください。詳細は H-8 を参照ください。

次頁

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き



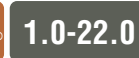
アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ





工具材料 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
11.8	250	150	□	-
11.8	300		●	10,300
11.8	300	175		-
11.8	400	200		-
11.8	500	300		-
11.8	600	400	□	-
11.8	800	500		-
11.8	1000	600		-
11.85	300	175		-
11.9	200	125		-
11.9	250	120	□	8,890
11.9	250		●	-
11.9	300	150	●	10,300
11.9	300	175		-
11.9	400	200		-
11.9	500	300		-
11.9	600	400	□	-
11.9	800	500		-
11.9	1000	600		-
11.95	300	175		-
12.0	200	125		-
12.0	250	120	●	7,510
12.0	250		□	-
12.0	300	150	●	8,700
12.0	300	175	□	-
12.0	400	200	●	13,800
12.0	450		□	-
12.0	500	250	●	19,800
12.0	500		□	-
12.0	600	300	●	29,700
12.0	600	400		-
12.0	700	450		-
12.0	800	500		-
12.0	1000	600	□	-
12.05	200	125		-
12.05	300	175		-
12.1	200	125		-
12.1	250	120	●	9,570
12.1	250		□	-
12.1	300	150	●	11,200
12.1	300	175		-
12.1	400	200		-
12.1	500	300		-
12.1	600	400	□	-
12.1	800	500		-
12.1	1000	600		-
12.2	200	125		-
12.2	250	120	●	9,570
12.2	250		□	-
12.2	300	150	●	11,200
12.2	300	175		-
12.2	400	200		-
12.2	500	300		-
12.2	600	400	□	-
12.2	800	500		-
12.2	1000	600		-
12.3	200	125		-
12.3	250	120	●	9,570
12.3	250		□	-
12.3	300	150	●	11,200
12.3	300	175		-
12.3	400	200		-
12.3	500	300		-
12.3	600	400	□	-
12.3	800	500		-
12.3	1000	600		-
12.4	200	125		-
12.4	250	120	●	9,570
12.4	250		□	-
12.4	300	150	●	11,200
12.4	300	175		-
12.4	400	200		-
12.4	500	300		-
12.4	600	400	□	-
12.4	800	500		-
12.4	1000	600		-
12.5	200	125		-
12.5	250	120	●	8,040

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
12.5	250	150	□	-
12.5	300	150	●	9,380
12.5	300	175		-
12.5	350	185		-
12.5	400	200	●	14,500
12.5	450		□	-
12.5	500	250	●	23,400
12.5	500		□	-
12.5	600	300	●	30,000
12.5	600	400		-
12.5	700	450		-
12.5	800	500	□	-
12.5	1000	600		-
12.6	200	125		-
12.6	250	120	●	10,200
12.6	250		□	-
12.6	300	150	●	11,800
12.6	300	175		-
12.6	400	200		-
12.6	500	300		-
12.6	600	400	□	-
12.6	800	500		-
12.6	1000	600		-
12.7	200	125		-
12.7	250	120	●	10,200
12.7	250		□	-
12.7	300	150	●	11,800
12.7	300	175		-
12.7	400	200		-
12.7	500	300		-
12.7	600	400	□	-
12.7	800	500		-
12.7	1000	600		-
12.8	200	125		-
12.8	250	120	●	10,200
12.8	250		□	-
12.8	300	150	●	11,800
12.8	300	175		-
12.8	400	200		-
12.8	500	300		-
12.8	600	400	□	-
12.8	800	500		-
12.8	1000	600		-
12.9	200	125		-
12.9	250	120	●	10,200
12.9	250		□	-
12.9	300	150	●	11,800
12.9	300	175		-
12.9	400	200		-
12.9	500	300		-
12.9	600	400	□	-
12.9	800	500		-
12.9	1000	600		-
13.0	200	125		-
13.0	250	120	●	8,550
13.0	250		□	-
13.0	300	150	●	9,930
13.0	300	175		-
13.0	350	185		-
13.0	400	200	●	15,100
13.0	450		□	-
13.0	500	250	●	23,400
13.0	500		□	-
13.0	600	300	●	30,000
13.0	600	400		-
13.0	700	450		-
13.0	800	500		-
13.0	1000	600		-
*13.1	250	150		-
*13.1	300	200		-
*13.1	400	250		-
*13.2	250	150	□	-
*13.2	300	200		-
*13.2	400	250		-
*13.3	250			-
*13.4	250	150		-
*13.5	250			-
*13.5	300	200		-
*13.5	400	250		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
*13.6	250	150		-
*13.7	250			-
*13.7	300	200		-
*13.7	400	250		-
*13.8	250	150		-
*13.8	300	200		-
*13.8	400	250		-
*13.9	250	150		-
*14.0	250			-
*14.0	300	200		-
*14.0	400	250		-
*14.0	500	350		-
*14.0	600	425		-
*14.1	250	150		-
*14.1	300	200		-
*14.1	400	250		-
*14.2	250	150		-
*14.2	300	200		-
*14.2	400	250		-
*14.3	250			-
*14.4	250	150		-
*14.5	250			-
*14.5	400	250		-
*14.6	250			-
*14.7	250	150		-
*14.8	250			-
*14.8	300	200		-
*14.8	400	250		-
*14.9	250	150		-
*15.0	300	200		-
*15.0	400	250		-
*15.0	500	350		-
*15.0	600	425		-
*15.1	250	150		-
*15.1	300	200		-
*15.1	400	250		-
*15.2	250	150		-
*15.2	300	200	□	-
*15.2	400	250		-
*15.3	250	150		-
*15.4	250			-
*15.5	300	200		-
*15.5	400	250		-
*15.6	300			-
*15.7	300			-
*15.8	300	200		-
*15.9	300			-
*16.0	300			-
*16.0	400	250		-
*16.0	500	350		-
*16.0	600	425		-
*16.5	300	200		-
*17.0	300			-
*17.0	400	250		-
*17.5	300			-
*18.0	300	200		-
*18.0	400	250		-
*18.0	500	350		-
*18.0	600	425		-
*18.5	300	200		-
*18.5	400	250		-
*18.5	500	350		-
*19.0	300	200		-
*19.0	400	250		-
*19.0	500	350		-
*19.5	300	200		-
*20.0	300			-
*20.0	400	250		-
*20.0	500	350		-
*20.0	600	425		-
*20.5	300			-
*21.0	300	200		-
*21.5	300			-
*22.0	300			-
*22.0	400	250		-

□は特定代理店在庫品です。 1本包装
 Available for Japan customers only. Sold one per package

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
塵ぐり

センタ
リング

ノス
ドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

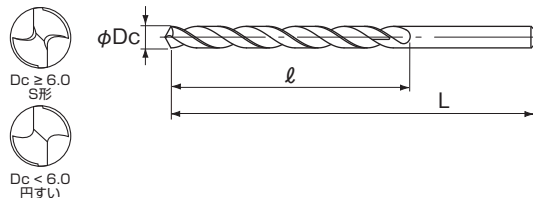
ストレート

テーパ



●汎用のコバルトロングドリルです

This is general cobalt HSS long drills for deep holes.



オーダ方法

COLSD 直径 × 全長

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	
1.0	100	40	□	
1.1	100			
1.2	100			
1.3	100			
1.4	100			
1.5	100			
1.6	100			
1.6	150			75
1.7	100			40
1.7	150			75
1.8	100			40
1.8	150			75
1.9	100			40
1.9	150			75
2.0	100	40		
2.0	150	75		
2.0	200	150		
2.1	100	50		
2.1	150	75		
2.1	200	150		
2.2	100	50		
2.2	150	75		
2.2	200	150		
2.3	100	50		
2.3	150	75		
2.3	200	150		
2.4	100	50		
2.4	150	75		
2.4	200	150		
2.5	100	50		
2.5	150	75		
2.5	200	150		
2.6	100	50		
2.6	150	75		
2.6	200	150		
2.7	100	50		
2.7	150	75		
2.7	200	150		
2.8	100	50		
2.8	150	75		
2.8	200	150		
2.9	100	50		
2.9	150	75		
2.9	200	150		
3.0	100	50		
3.0	150	75		
3.0	200	150		
3.0	250	175		
3.0	300	200		
3.1	150	75		
3.1	200	150		
3.1	250	175		
3.1	300	200		
3.2	150	75		
3.2	200	150		
3.2	250	175		
3.2	300	200		
3.3	150	75		
3.3	200	150		
3.3	250	175		
3.3	300	200		
3.4	150	75		

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
3.4	200	150	□
3.4	250	175	
3.4	300	200	
3.5	150	75	
3.5	200	150	
3.5	250	175	
3.5	300	200	
3.6	150	75	
3.6	200	150	
3.6	250	175	
3.6	300	200	
3.7	150	75	
3.7	200	150	
3.7	250	175	
3.7	300	200	
3.8	150	75	
3.8	200	150	
3.8	250	175	
3.8	300	200	
3.9	150	75	
3.9	200	150	
3.9	250	175	
3.9	300	200	
4.0	150	100	
4.0	200	150	
4.0	250	175	
4.0	300	200	
4.0	400	300	
4.1	150	100	
4.1	200	150	
4.1	250	175	
4.1	300	200	
4.2	150	100	
4.2	200	150	
4.2	250	175	
4.2	300	200	
4.3	150	100	
4.3	200	150	
4.3	250	175	
4.3	300	200	
4.4	150	100	
4.4	200	150	
4.4	250	175	
4.4	300	200	
4.5	150	100	
4.5	200	150	
4.5	250	175	
4.5	300	200	
4.5	400	300	
4.6	150	100	
4.6	200	150	
4.6	250	175	
4.6	300	200	
4.7	150	100	
4.7	200	150	
4.7	250	175	
4.7	300	200	
4.8	150	100	
4.8	200	150	
4.8	250	175	
4.8	300	200	
4.9	150	100	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
4.9	200	150	□
4.9	250	175	
4.9	300	200	
5.0	150	100	
5.0	200	150	
5.0	250	175	
5.0	300	200	
5.0	400	300	
5.0	500	350	
5.1	150	100	
5.1	200	150	
5.1	250	175	
5.1	300	200	
5.2	150	100	
5.2	200	150	
5.2	250	175	
5.2	300	200	
5.3	150	100	
5.3	200	150	
5.3	250	175	
5.3	300	200	
5.4	150	100	
5.4	200	150	
5.4	250	175	
5.4	300	200	
5.5	150	100	
5.5	200	150	
5.5	250	175	
5.5	300	200	
5.5	400	300	
5.5	500	350	
5.6	150	100	
5.6	200	150	
5.6	250	175	
5.6	300	200	
5.7	150	100	
5.7	200	150	
5.7	250	175	
5.7	300	200	
5.8	150	100	
5.8	200	150	
5.8	250	175	
5.8	300	200	
5.9	150	100	
5.9	200	150	
5.9	250	175	
5.9	300	200	
6.0	150	100	
6.0	200	150	
6.0	250	175	
6.0	300	200	
6.0	400	300	
6.0	500	350	
6.1	150	100	
6.1	200	150	
6.1	250	175	
6.1	300	200	
6.1	400	300	
6.2	150	100	
6.2	200	150	
6.2	250	175	
6.2	300	200	

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ





工具材料

直径許容差

先端角

ねじれ角

直径範囲

前頁

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
6.2	400	300	
6.3	150	100	
6.3	200	150	
6.3	250	175	
6.3	300	200	
6.3	400	300	
6.4	150	100	
6.4	200	150	
6.4	250	175	
6.4	300	200	
6.4	400	300	
6.5	150	100	
6.5	200	150	
6.5	250	175	
6.5	300	200	
6.5	400	300	
6.5	500	350	
6.6	150	100	
6.6	200	150	
6.6	250	175	
6.6	300	200	
6.6	400	300	
6.7	150	100	
6.7	200	150	
6.7	250	175	
6.7	300	200	
6.7	400	300	
6.8	150	100	
6.8	200	150	
6.8	250	175	
6.8	300	200	
6.8	400	300	
6.9	150	100	
6.9	200	150	
6.9	250	175	
6.9	300	200	
6.9	400	300	
7.0	150	100	
7.0	200	150	
7.0	250	175	
7.0	300	200	
7.0	400	300	
7.0	500	350	
7.0	600	400	
7.1	150	100	
7.1	200	150	
7.1	250	175	
7.1	300	200	
7.1	400	300	
7.2	150	100	
7.2	200	150	
7.2	250	175	
7.2	300	200	
7.2	400	300	
7.3	150	100	
7.3	200	150	
7.3	250	175	
7.3	300	200	
7.3	400	300	
7.4	150	100	
7.4	200	150	
7.4	250	175	
7.4	300	200	
7.4	400	300	
7.5	150	100	
7.5	200	150	
7.5	250	175	
7.5	300	200	
7.5	400	300	
7.5	500	350	
7.6	150	100	
7.6	200	150	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
7.6	250	175	
7.6	300	200	
7.6	400	300	
7.7	150	100	
7.7	200	150	
7.7	250	175	
7.7	300	200	
7.7	400	300	
7.8	150	100	
7.8	200	150	
7.8	250	175	
7.8	300	200	
7.8	400	300	
7.9	150	100	
7.9	200	150	
7.9	250	175	
7.9	300	200	
7.9	400	300	
8.0	150	100	
8.0	200	150	
8.0	250	175	
8.0	300	200	
8.0	400	300	
8.0	500	350	
8.0	600	400	
8.1	200	150	
8.1	250	175	
8.1	300	200	
8.1	400	300	
8.2	200	150	
8.2	250	175	
8.2	300	200	
8.2	400	300	
8.3	200	150	
8.3	250	175	
8.3	300	200	
8.3	400	300	
8.4	200	150	
8.4	250	175	
8.4	300	200	
8.4	400	300	
8.5	200	150	
8.5	250	175	
8.5	300	200	
8.5	400	300	
8.5	500	350	
8.6	200	150	
8.6	250	175	
8.6	300	200	
8.6	400	300	
8.7	200	150	
8.7	250	175	
8.7	300	200	
8.7	400	300	
8.8	200	150	
8.8	250	175	
8.8	300	200	
8.8	400	300	
8.9	200	150	
8.9	250	175	
8.9	300	200	
8.9	400	300	
9.0	200	150	
9.0	250	175	
9.0	300	200	
9.0	400	300	
9.0	500	350	
9.0	600	400	
9.1	200	150	
9.1	250	175	
9.1	300	200	
9.1	400	300	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
9.2	200	150	
9.2	250	175	
9.2	300	200	
9.2	400	300	
9.3	200	150	
9.3	250	175	
9.3	300	200	
9.3	400	300	
9.4	200	150	
9.4	250	175	
9.4	300	200	
9.4	400	300	
9.5	200	150	
9.5	250	175	
9.5	300	200	
9.5	400	300	
9.5	500	350	
9.6	200	150	
9.6	250	175	
9.6	300	200	
9.6	400	300	
9.7	200	150	
9.7	250	175	
9.7	300	200	
9.7	400	300	
9.8	200	150	
9.8	250	175	
9.8	300	200	
9.8	400	300	
9.9	200	150	
9.9	250	175	
9.9	300	200	
9.9	400	300	
10.0	200	150	
10.0	250	175	
10.0	300	200	
10.0	400	300	
10.0	500	350	
10.0	600	400	
10.5	200	150	
10.5	250	175	
10.5	300	200	
10.5	400	300	
10.5	500	350	
11.0	200	150	
11.0	250	175	
11.0	300	200	
11.0	400	300	
11.0	500	350	
11.0	600	400	
11.5	200	150	
11.5	250	175	
11.5	300	200	
11.5	400	300	
11.5	500	350	
12.0	200	150	
12.0	250	175	
12.0	300	200	
12.0	400	300	
12.0	500	350	
12.0	600	400	
12.5	200	150	
12.5	250	175	
12.5	300	200	
12.5	400	300	
12.5	500	350	
13.0	200	150	
13.0	250	175	
13.0	300	200	
13.0	400	300	
13.0	500	350	
13.0	600	400	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
塵ぐり

センタ
リング

ノス
ドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

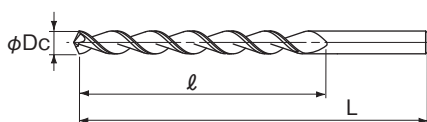
ストレート

テーパ



●鋼、ステンレス鋼に適したコバルトロングドリルです。深穴をノンステップで加工できます。

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



LIST 6550

オーダ方法

NLSD 直径 × 全長

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
2.0	100	60	
2.0	150	80	
2.0	200	105	
2.1	150	80	
2.2	150		
2.3	150	105	
2.3	200		
2.4	150	80	
2.5	100	60	
2.5	150	80	
2.5	200	105	
2.6	150	80	
2.7	150		
2.8	150	60	
2.9	150		
3.0	100	60	
3.0	150	100	
3.0	250	165	
3.1	150	100	
3.2	150	100	
3.2	250	165	
3.3	150	100	
3.4	150	100	
3.5	100	60	
3.5	150	100	
3.5	200	150	
3.5	250	165	
3.6	150	100	
3.7	150		
3.8	150	165	
3.8	250		
3.9	150	100	
4.0	150	150	
4.0	200		
4.1	200	100	
4.2	200		
4.3	200	215	
4.4	200		
4.5	150	100	
4.5	200	150	
4.5	320	215	
4.6	200	150	
4.7	200		
4.8	200	100	
4.9	200		
5.0	150	100	
5.0	200	150	
5.1	200		
5.2	200	100	
5.3	200		
5.4	200	150	
5.5	150		
5.5	200	100	
5.6	200		
5.7	200	150	
5.7	300	200	
5.8	200	150	
5.8	300	200	
5.9	200	150	
6.0	150	100	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
6.0	200	150	
6.0	300	200	
6.1	200	150	
6.2	200		
6.3	200	100	
6.4	200		
6.5	150	150	
6.5	200		
6.6	200	100	
6.7	200		
6.8	200	150	
6.9	200		
7.0	150	100	
7.0	200	150	
7.0	300	200	
7.1	200	150	
7.1	300	200	
7.2	200	150	
7.2	300	200	
7.3	200	150	
7.3	300	200	
7.4	200	150	
7.4	300	200	
7.5	200	150	
7.5	300	200	
7.6	200	150	
7.6	300	200	
7.7	200	150	
7.7	300	200	
7.8	200	150	
7.8	300	200	
7.9	200	150	
7.9	300	200	
8.0	200	150	
8.0	300	200	
8.1	200	150	
8.1	300	200	
8.2	200	150	
8.2	300	200	
8.3	200	150	
8.3	300	200	
8.4	200	150	
8.4	300	200	
8.5	200	150	
8.5	300	200	
8.6	200	150	
8.6	300	200	
8.7	200	150	
8.7	300	200	
8.8	200	150	
8.8	300	200	
8.9	200	150	
8.9	300	200	
9.0	200	150	
9.0	300	200	
9.1	200	150	
9.1	300	200	
9.2	200	150	
9.2	300	200	
9.3	200	150	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
9.3	300	200	
9.4	200	150	
9.4	300	200	
9.5	200	150	
9.5	300	200	
9.6	200	150	
9.6	300	200	
9.7	200	150	
9.7	300	200	
9.8	200	150	
9.8	300	200	
9.9	200	150	
9.9	300	200	
10.0	200	150	
10.0	300	200	
10.1	300		
10.2	300	150	
10.3	300		
10.4	300	200	
10.5	200		
10.5	300	150	
10.6	300		
10.7	300	200	
10.8	300		
10.9	300	150	
11.0	200		
11.0	300	200	
11.1	300		
11.2	300	150	
11.3	300		
11.4	300	200	
11.5	200		
11.5	300	150	
11.6	300		
11.7	300	200	
11.8	300		
11.9	300	150	
12.0	200		
12.0	300	200	
12.1	300		
12.2	300	150	
12.3	300		
12.4	300	200	
12.5	200		
12.5	300	150	
12.6	300		
12.7	300	200	
12.8	300		
12.9	300	150	
13.0	200		
13.0	300	200	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

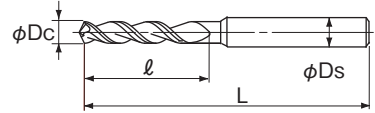
アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

●鋼、型鋼、アルミに最適なオイルホールドリルです。
ドリル径の3倍までの穴あけが可能です。

This oil hole drill is suitable for workpiece materials from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.



LIST 7588P

オーダー方法

SGOH3D 直径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャंक径 Ds	在庫 Stock
5.0	28	82	6	
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
5.5				
5.6				
5.7	30			
5.8				
5.9				
6.0	33	88	7	
6.1				
6.2				
6.3				
6.4				
6.5				
6.6				
6.7	35			
6.8				
6.9				
7.0	38	94	8	
7.1				
7.2				
7.3				
7.4				
7.5				
7.6				
7.7	40			□
7.8				
7.9				
8.0	43	100	9	
8.1				
8.2				
8.3				
8.4				
8.5				
8.6				
8.7	45			
8.8				
8.9				
9.0	48	106	10	
9.1				
9.2				
9.3				
9.4				
9.5				
9.6				
9.7	50			
9.8				
9.9				
10.0	53	116	11	
10.1				
10.2				
10.3				
10.4				
10.5				
10.6				
10.7	55			
10.8				
10.9				

直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャंक径 Ds	在庫 Stock
11.0	55	116	11	
11.1				
11.2				
11.3				
11.4				
11.5				
11.6				
11.7	60	122	12	
11.8				
11.9				
12.0	63	128	13	
12.1				
12.2				
12.3				
12.4				
12.5				
12.6				
12.7	65			
12.8				
12.9				
13.0	68	134	14	
13.1				
13.2				
13.3				
13.4				
13.5				
13.6				
13.7	70			□
13.8				
13.9				
14.0	73	140	15	
14.1				
14.2				
14.3				
14.4				
14.5				
14.6				
14.7	75			
14.8				
14.9				
15.0	78	146	16	
15.1				
15.2				
15.3				
15.4				
15.5				
15.6				
15.7	80			
15.8				
15.9				
16.0	83	156	17	
16.1				
16.2				
16.3				
16.4				
16.5				
16.6				
16.7	85			
16.8				
16.9				

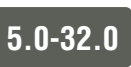
直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャंक径 Ds	在庫 Stock
17.0	85	156	17	
17.1				
17.2				
17.3				
17.4				
17.5				
17.6				
17.7	90	162	18	
17.8				
17.9				
18.0	93	168	19	□
18.1				
18.2				
18.3				
18.4				
18.5				
18.6				
18.7	95			
18.8				
18.9				
19.0	98	174	20	
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5				
19.6				
19.7	100			
19.8				
19.9				
20.0				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

SGOH5D

SG オイルホールストレートシャンクドリル (5D用)
SG Oil-Hole Straight Shank Drills (5D)

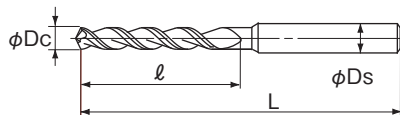
切削条件 Drilling Condition ▶A-260



工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク磨粒 直径範囲

●鋼、ステンレス鋼、アルミに最適なオイルホールドリルです。ドリル径の5倍までの穴あけが可能です。

This oil hole drill is suitable for workpiece materials from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.



シャンク径 25 以上

LIST 7590P

オーダ方法

SGOH5D 直径 *印商品のオーダ方法 SGOH5D 磨粒 × シャンク径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
5.0	39	95	6	
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
5.5				
5.6				
5.7				
5.8				
5.9				
6.0	46	103	7	
6.1				
6.2				
6.3				
6.4				
6.5				
6.6				
6.7				
6.8				
6.9				
7.0	53	111	8	
7.1				
7.2				
7.3				
7.4				
7.5				
7.6				
7.7				
7.8				
7.9				
8.0	60	119	9	
8.1				
8.2				
8.3				
8.4				
8.5				
8.6				
8.7				
8.8				
8.9				
9.0	67	127	10	
9.1				
9.2				
9.3				
9.4				
9.5				
9.6				
9.7				
9.8				
9.9				
10.0	74	140	11	
10.1				
10.2				
10.3				
10.4				
10.5				
10.6				
10.7				
10.8				
10.9				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
11.0	77	140	11	
11.1				
11.2				
11.3				
11.4				
11.5				
11.6				
11.7				
11.8				
11.9				
12.0	81	148	12	
12.1				
12.2				
12.3				
12.4				
12.5				
12.6				
12.7				
12.8				
12.9				
13.0	88	156	13	
13.1				
13.2				
13.3				
13.4				
13.5				
13.6				
13.7				
13.8				
13.9				
14.0	91	164	14	
14.1				
14.2				
14.3				
14.4				
14.5				
14.6				
14.7				
14.8				
14.9				
15.0	95	172	15	
15.1				
15.2				
15.3				
15.4				
15.5				
15.6				
15.7				
15.8				
15.9				
16.0	98	180	16	
16.1				
16.2				
16.3				
16.4				
16.5				
16.6				
16.7				
16.8				
16.9				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
17.0	119	193	17	
17.1				
17.2				
17.3				
17.4				
17.5				
17.6				
17.7				
17.8				
17.9				
18.0	123	201	18	
18.1				
18.2				
18.3				
18.4				
18.5				
18.6				
18.7				
18.8				
18.9				
19.0	126	209	19	
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5				
19.6				
19.7				
19.8				
19.9				
20.0	130	217	20	
20.5				
21.0				
21.5				
22.0				
22.5				
23.0				
23.5				
24.0				
24.5				
25.0	133	228	25	
* 23.5				
* 24.0				
24.0				
* 24.5				
24.5				
* 25.0				
25.0				
25.0				
25.5				
26.0	137	234	25	
26.5				
27.0				
27.5				
28.0				
28.5				
29.0				
29.5				
30.0				
30.5				
31.0	140	241	25	
31.5				
32.0				
32.0				
32.0				
32.0				
32.0				
32.0				
32.0				
32.0				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

油穴付きドリルです。シャンク径 25mm 以上はフラット付きです。フラット付きシャンク部の詳細は H-44 を参照ください。マークの説明は 15 頁を参照ください。

SGOH7D

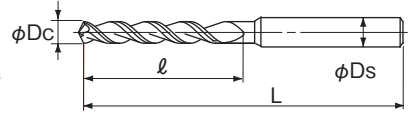
SG オイルホールストレートシャンクドリル (7D用)
SG Oil-Hole Straight Shank Drills (7D)

切削条件 Drilling Condition ▶ A-259

工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク径許差 直径範囲

●鋼、ステンレス鋼、アルミに最適なオイルホールドリルです。ドリル径の7倍までの穴あけが可能です。

This oil hole drill is suitable for workpiece materials from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.



シャンク径 25 以上

LIST 7592P

オーダ方法

SGOH7D 直径 *印商品のオーダ方法 SGOH7D 長さ × シャンク径

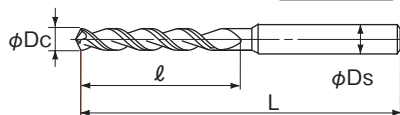
単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock										
5.0	50	110	6		11.0	99	170	11		17.0	153	245	17											
5.1					11.1	104	180	17.1		108	190	17.2	162		255	17.3	167	19						
5.2					11.2			17.4				171				17.5			176	265	17.6			
5.3					11.3			17.7								180					17.8	180	275	17.9
5.4					11.4			17.8													180			18.0
5.5	11.5	17.9	180	18.2	180			289	18.3															
5.6	11.6	18.0		180		18.4	180		298	18.5														
5.7	11.7	18.1				180				18.6	180	311	18.8											
5.8	11.8	18.2								180			18.9	180	320	18.9								
5.9	11.9	18.3											180			19.0	180	325	19.0					
6.0	12.0	18.4	180		19.1			180								330			19.1					
6.1	12.1	18.5		180	19.2		180		335										19.2					
6.2	12.2	18.6			180	19.3					180	340							19.3					
6.3	12.3	18.7				180				19.4				180	345				19.4					
6.4	12.4	18.8								180			19.5				180	350	19.5					
6.5	12.5	18.9	180					19.6					180			355			19.6					
6.6	12.6	19.0		180			19.7	180	360										19.7					
6.7	12.7	19.1			180		19.8				180	365							19.8					
6.8	12.8	19.2				180	19.9							180	370				19.9					
6.9	12.9	19.3					180			20.0							180	375	20.0					
7.0	13.0	19.4	180							20.1			180			380			20.1					
7.1	13.1	19.5		180				20.2	180	385									20.2					
7.2	13.2	19.6			180			20.3			180	390							20.3					
7.3	13.3	19.7				180		20.4						180	395				20.4					
7.4	13.4	19.8					180	20.5									180	400	20.5					
7.5	13.5	19.9	180					20.6					180			405			20.6					
7.6	13.6	20.0		180				20.7	180	410									20.7					
7.7	13.7	20.1			180			20.8			180	415							20.8					
7.8	13.8	20.2				180		20.9						180	420				20.9					
7.9	13.9	20.3					180	21.0									180	425	21.0					
8.0	14.0	20.4	180					21.1					180			430			21.1					
8.1	14.1	20.5		180				21.2	180	435									21.2					
8.2	14.2	20.6			180			21.3			180	440							21.3					
8.3	14.3	20.7				180		21.4						180	445				21.4					
8.4	14.4	20.8					180	21.5									180	450	21.5					
8.5	14.5	20.9	180					21.6					180			455			21.6					
8.6	14.6	21.0		180				21.7	180	460									21.7					
8.7	14.7	21.1			180			21.8			180	465							21.8					
8.8	14.8	21.2				180		21.9						180	470				21.9					
8.9	14.9	21.3					180	22.0									180	475	22.0					
9.0	15.0	21.4	180					22.1					180			480			22.1					
9.1	15.1	21.5		180				22.2	180	485									22.2					
9.2	15.2	21.6			180			22.3			180	490							22.3					
9.3	15.3	21.7				180		22.4						180	495				22.4					
9.4	15.4	21.8					180	22.5									180	500	22.5					
9.5	15.5	21.9	180					22.6					180			505			22.6					
9.6	15.6	22.0		180				22.7	180	510									22.7					
9.7	15.7	22.1			180			22.8			180	515							22.8					
9.8	15.8	22.2				180		22.9						180	520				22.9					
9.9	15.9	22.3					180	23.0									180	525	23.0					
10.0	16.0	22.4	180					23.1					180			530			23.1					
10.1	16.1	22.5		180				23.2	180	535									23.2					
10.2	16.2	22.6			180			23.3			180	540							23.3					
10.3	16.3	22.7				180		23.4						180	545				23.4					
10.4	16.4	22.8					180	23.5									180	550	23.5					
10.5	16.5	22.9	180					23.6					180			555			23.6					
10.6	16.6	23.0		180				23.7	180	560									23.7					
10.7	16.7	23.1			180			23.8			180	565							23.8					
10.8	16.8	23.2				180		23.9						180	570				23.9					
10.9	16.9	23.3					180	24.0									180	575	24.0					

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

●鋼、ステンレス鋼、アルミに最適なオイルホールドリルです。ドリル径の9倍までの穴あけが可能です。

This oil hole drill is suitable for workpiece materials from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.



シャンドリル径 25 以上

LIST 7594P

オーダ方法

SGOH9D 直径 *印商品のオーダ方法 SGOH9D 長さ × シャンドリル径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャンドリル径 Ds	在庫 Stock
7.0	77	135	7	□
7.1	83	145	8	
7.2				
7.3				
7.4				
7.5	90	157	9	
7.6				
7.7				
7.8				
7.9	95	168	10	
8.0				
8.1				
8.2				
8.3	100	176	11	
8.4				
8.5				
8.6				
8.7	105	182	12	
8.8				
8.9				
9.0				
9.1	110	187	13	
9.2				
9.3				
9.4				
9.5	116	193	14	
9.6				
9.7				
9.8				
9.9	121	198	15	
10.0				
10.1				
10.2				
10.3	127	204	16	
10.4				
10.5				
10.6				
10.7	132	209	17	
10.8				
10.9				
11.0				
11.1	138	215	18	
11.2				
11.3				
11.4				
11.5	143	221	19	
11.6				
11.7				
11.8				
11.9	149	227	20	
12.0				
12.1				
12.2				
12.3	155	233	21	
12.4				
12.5				
12.6				
12.7	161	239	22	
12.8				
12.9				
13.0				

直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャンドリル径 Ds	在庫 Stock
13.0	143	219	13	□
13.1	149	225	14	
13.2				
13.3				
13.4				
13.5	154	231	15	
13.6				
13.7				
13.8				
13.9	160	237	16	
14.0				
14.1				
14.2				
14.3	165	243	17	
14.4				
14.5				
14.6				
14.7	171	249	18	
14.8				
14.9				
15.0				
15.1	176	255	19	
15.2				
15.3				
15.4				
15.5	182	261	20	
15.6				
15.7				
15.8				
15.9	187	267	21	
16.0				
16.1				
16.2				
16.3	193	273	22	
16.4				
16.5				
16.6				
16.7	198	279	23	
16.8				
16.9				
17.0				
17.1	204	285	24	
17.2				
17.3				
17.4				
17.5	209	291	25	
17.6				
17.7				
17.8				
17.9	215	297	26	
18.0				
18.1				
18.2				
18.3	221	303	27	
18.4				
18.5				
18.6				
18.7	227	309	28	
18.8				
18.9				
19.0				

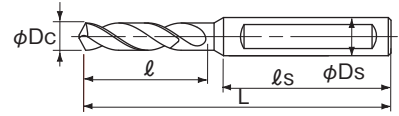
直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャンドリル径 Ds	在庫 Stock
19.0	209	311	19	□
19.1	215	317	20	
19.2				
19.3				
19.4				
19.5	220	323	21	
19.6				
19.7				
19.8				
19.9	231	334	22	
20.0				
20.1				
20.2				
20.3	242	345	23	
20.4				
20.5				
20.6				
20.7	253	356	24	
20.8				
20.9				
21.0				
21.1	264	367	25	
21.2				
21.3				
21.4				
21.5	275	378	26	
21.6				
21.7				
21.8				
21.9	286	389	27	
22.0				
22.1				
22.2				
22.3	297	400	28	
22.4				
22.5				
22.6				
22.7	308	411	29	
22.8				
22.9				
23.0				
23.1	319	422	30	
23.2				
23.3				
23.4				
23.5	330	433	31	
23.6				
23.7				
23.8				
23.9	341	444	32	
24.0				
24.1				
24.2				
24.3	352	455	33	
24.4				
24.5				
24.6				

□は特定代理店在庫品です。
 Available for Japan customers only.



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

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



LIST 7580P

オーダ方法

直径8.0~9.9
在庫品限り

SGOH 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock	参考価格 Price		
8.0	56	124	16	48		-		
8.1	60	128						
8.2								
8.3								
8.4								
8.5								
8.6								
8.7								
8.8								
8.9								
9.0								
9.1	65	133						
9.2								
9.3								
9.4								
9.5								
9.6								
9.7					70	138		
9.8								
9.9								
10.0	75	144						
10.1								
10.2								
10.3								
10.4								
10.5								
10.6								
10.7								
10.8								
10.9								
11.0	80	149						
11.1								
11.2								
11.3								
11.4								
11.5								
11.6								
11.7								
11.8	86	155						
11.9								
12.0								
12.1								
12.2								
12.3								
12.4								
12.5								
12.6								
12.7								
12.8	92	161						
12.9								
13.0								
13.1								
13.2								
13.3								
13.4								
13.5								
13.6								
13.7								
13.8								
13.9								

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock	参考価格 Price
14.0	97	166	16	48	●	27,600
14.1						
14.2						
14.3						
14.4						
14.5						
14.6						
14.7						
14.8						
14.9						
15.0	102	177	20	50	●	31,100
15.1						
15.2						
15.3						
15.4						
15.5						
15.6						
15.7						
15.8						
15.9						
16.0	107	182	25	56	●	33,500
16.1						
16.2						
16.3						
16.4						
16.5						
16.6						
16.7						
16.8						
16.9						
17.0	113	188	25	56	●	36,000
17.1						
17.2						
17.3						
17.4						
17.5						
17.6						
17.7						
17.8						
17.9						
18.0	118	193	25	56	●	38,600
18.1						
18.2						
18.3						
18.4						
18.5						
18.6						
18.7						
18.8						
18.9						
19.0	123	206	25	56	●	41,300
19.1						
19.2						
19.3						
19.4						
19.5						
19.6						
19.7						
19.8						
19.9						

直径 許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	D≦3	3<D≦6	6<D≦10	10<D≦18	18<D≦30	
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
H9	±3	±4	±4.5	±5.5	±6.5	±8

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
○	○	○	○	
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○	○	○	○

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock	参考価格 Price	
20.0	128	211	25	56		43,700	
20.5						43,700	
21.0						46,400	
21.5						46,400	
22.0	132	215				49,000	
22.5	137	220				49,000	
23.0						53,700	
23.5						53,700	
24.0			58,000				
24.5	142	225	32	60	●	58,000	
25.0						60,900	
25.5						60,900	
26.0						63,800	
26.5	147	238				63,800	
27.0						66,600	
27.5						66,600	
28.0						69,500	
28.5	151	242	69,500				
29.0			72,300				
29.5			72,300				
30.0			73,800				
	156	247	73,800				
			161	252			
					165	256	
							170
	174	265					

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1 本包装
Sold one per package

総目次

SG

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

センタ
リング

ノス
ドリル

鉄骨

油穴付き

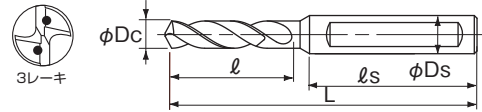
アルミ・
非鉄金属

ストレート

テーパ

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

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



LIST 6558P

オーダ方法

GOH 直径 *印商品のオーダ方法 GOH 直径 × シャンク径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock	参考価格 Price
8.0	33	83	16	48	●	32,100
8.1					□	-
8.2					□	-
8.3					□	-
8.4					□	-
8.5					●	32,100
8.6					□	-
8.7					□	-
8.8					□	-
8.9					□	-
9.0	38	88	16	48	●	32,100
9.1					□	-
9.2					□	-
9.3					□	-
9.4					□	-
9.5					●	32,100
9.6					□	-
9.7					□	-
9.8					□	-
9.9					□	-
10.0	43	93	16	48	●	25,700
10.1					□	-
10.2					□	-
10.3					□	-
10.4					□	-
10.5					●	25,700
10.6					□	-
10.7					□	-
10.8					□	-
10.9					□	-
11.0	48	98	16	48	●	26,100
11.1					□	-
11.2					□	-
11.3					□	-
11.4					□	-
11.5					●	26,100
11.6					□	-
11.7					□	-
11.8					□	-
11.9					□	-
12.0	53	103	16	48	●	26,300
12.1					□	-
12.2					□	-
12.3					□	-
12.4					□	-
12.5					●	26,300
12.6					□	-
12.7					□	-
12.8					□	-
12.9					□	-
13.0	58	108	16	48	●	26,600
13.1					□	-
13.2					□	-
13.3					□	-
13.4					□	-
13.5					●	26,600
13.6					□	-
13.7					□	-
13.8					□	-
13.9					□	-

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock	参考価格 Price
14.0	63	113	16	48	●	27,000
14.1					□	-
14.2					□	-
14.3					□	-
14.4					□	-
14.5					●	27,000
14.6					□	-
14.7					□	-
14.8					□	-
14.9					□	-
15.0	70	125	20	50	●	30,600
15.1					□	-
15.2					□	-
15.3					□	-
15.4					□	-
15.5					●	30,600
15.6					□	-
15.7					□	-
15.8					□	-
15.9					□	-
16.0	75	130	20	50	●	31,200
16.1					□	-
16.2					□	-
16.3					□	-
16.4					□	-
16.5					●	31,200
16.6					□	-
16.7					□	-
16.8					□	-
16.9					□	-
17.0	80	135	20	50	●	31,700
17.1					□	-
17.2					□	-
17.3					□	-
17.4					□	-
17.5					●	31,700
17.6					□	-
17.7					□	-
17.8					□	-
17.9					□	-
18.0	85	140	25	56	●	32,300
18.1					□	-
18.2					□	-
18.3					□	-
18.4					□	-
18.5					●	32,300
18.6					□	-
18.7					□	-
18.8					□	-
18.9					□	-
19.0	95	156	25	56	●	33,000
19.1					□	-
19.2					□	-
19.3					□	-
19.4					□	-
19.5					●	33,000
19.6					□	-
19.7					□	-
19.8					□	-
19.9					□	-



直径許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
○	○	○	○	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○	○	○	○

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock	参考価格 Price										
20.0	95	156	25	56		36,300										
20.5						36,300										
21.0						37,200										
21.5						37,200										
22.0						38,300										
22.5						38,300										
23.0						39,400										
23.5						39,400										
24.0						40,700										
24.5						40,700										
25.0	102	190	32	60	●	42,200										
25.5						42,200										
26.0						43,600										
26.5						43,600										
27.0						45,400										
27.5						45,400										
28.0						47,800										
28.5						47,800										
29.0						54,100										
29.5						54,100										
30.0	118	205	40	70	●	57,100										
30.5						57,100										
*31.0						□	-									
31.0						40	70	●	63,900							
*31.5						32	60	□	-							
31.5						40	70	●	63,900							
*32.0						32	60	□	-							
32.0						40	70	●	67,300							
*32.5						32	60	□	-							
32.5						40	70	●	67,300							
*33.0	122	220	32	60	□	-										
33.0						40	70	●	72,900							
*33.5						32	60	□	-							
33.5						40	70	●	72,900							
*34.0						32	60	□	-							
34.0						40	70	●	75,400							
*34.5						32	60	□	-							
34.5						40	70	●	75,400							
*35.0						128	225	40	70	●	75,400					
35.0											32	60	□	-		
*35.5	40	70	●	78,100												
35.5	32	60	□	-												
*36.0	40	70	●	80,500												
36.0	32	60	□	-												
*36.5	40	70	●	80,500												
36.5	32	60	□	-												
*37.0	132	230	40	70	●						83,300					
37.0											32	60	□	-		
*37.5						40	70	●	83,300							
37.5						32	60	□	-							
*38.0						40	70	●	86,000							
38.0						32	60	□	-							
*38.5						40	70	●	86,000							
38.5						32	60	□	-							
*39.0						138	235	40	70	●	88,700					
39.0											32	60	□	-		
*39.5	40	70	●	88,700												
39.5	32	60	□	-												
*40.0	142	240	40	70	●						92,700					
40.0											32	60	□	-		
*40.5											40	70	●	92,700		
40.5											32	60	□	-		
*41.0											148	245	40	70	●	92,700
41.0																32
*41.5						40	70	●	92,700							
41.5						32	60	□	-							
*42.0						152	250	40	70	●						92,700
42.0																32
*42.5	40	70	●	92,700												
42.5	32	60	□	-												

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1本包装
Sold one per package

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock	参考価格 Price
41.0	165	250	40	70	□	-
42.0	165	250				-
44.0	170	260				-
45.0	170	260				-
47.0	175	265				-
48.0	175	265				-
49.0	180	270				-
50.0	180	270				-
51.0	185	275				-
52.0	185	275				-

総目次

G

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

センタ
リング

ノス
ドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

ストレート

テーパ





工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク径公差 直径範囲

●超ロング溝長で、深い穴加工に最適な汎用のコーティングオイルホールドリルです。

This side lock shank drill having ultra long flute is general coated oil-hole drills.

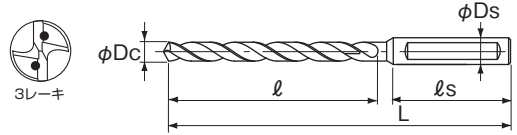


直径5.0~9.5
在庫品限り

LIST 6556P

オーダ方法

GOHL 直径



単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock
5.0	150	220	16	48	
5.5					
6.0					
6.5					
7.0					
7.5					
8.0					
8.5					
9.0					
9.5					
10.0	270		20	50	
10.5					
11.0					
11.5					
12.0					
12.5					
13.0					
13.5					
14.0					
14.5					
15.0	200				□
15.5					
16.0					
16.5					
17.0					
17.5					
18.0					
18.5					
19.0					
19.5					
20.0	280		25	56	
20.5					
21.0					
21.5					
22.0					
22.5					
23.0					
23.5					
24.0					
24.5					
25.0	270	365	32	60	
25.5					
26.0					
26.5					
27.0					
27.5					
28.0					
28.5					
29.0					
29.5					
30.0	280	390		62	
30.5					
31.0					
31.5					
32.0					
32.5					
33.0					
33.5					
34.0					
34.5					

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock
35.0	280	390	32	62	□
35.5					
36.0					
36.5					
37.0					
37.5					
38.0					
38.5					
39.0					
39.5					
40.0					

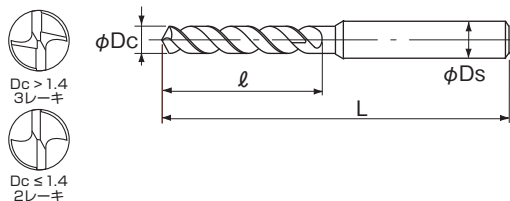
□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC
◎	◎	◎	◎	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
◎	◎	◎	◎	◎

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

●アルミ合金の高能率加工が可能です。

High efficiency drilling of Aluminum Alloy is available.



LIST 544

オーダ方法

DLCHD 直径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1.0	12	50	3	●	850
1.1	14				788
1.2	16				788
1.3					788
1.4	18				788
1.5					788
1.6	20	788			
1.7		706			
1.8	22	706			
1.9		706			
2.0	24	706			
2.1		821			
2.2	25	821			
2.3		821			
2.4	30	821			
2.5		706			
2.6	33	792			
2.7		792			
2.8	33	792			
2.9		792			
3.0	36	647			
3.1		821			
3.2	39	821			
3.3		821			
3.4	39	821			
3.5		821			
3.6	43	982			
3.7		982			
3.8	43	892			
3.9		982			
4.0	47	892			
4.1		1,180			
4.2	47	1,080			
4.3		1,180			
4.4	52	1,180			
4.5		1,080			
4.6	52	1,390			
4.7		1,390			
4.8	52	1,390			
4.9		1,260			
5.0	57	1,260			
5.1		1,450			
5.2	57	1,620			
5.3		1,620			
5.4	57	1,450			
5.5		1,840			
5.6	57	1,840			
5.7		1,840			
5.8	63	1,840			
5.9		2,060			
6.0	63	2,060			
6.1		2,060			
6.2	63	2,060			
6.3		1,840			
6.4	69	2,090			
6.5		2,090			
6.6	69	2,090			
6.7		2,090			
6.8	69	2,090			
6.9		2,090			

直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
7.0	69	113	8	●	1,960
7.1					2,160
7.2					2,160
7.3					2,160
7.4					2,160
7.5					2,160
7.6	75	119			2,410
7.7					2,410
7.8	75	119			2,410
7.9					2,410
8.0	75	125			2,260
8.1					2,660
8.2	75	125	2,660		
8.3			2,660		
8.4	81	131	2,660		
8.5			2,410		
8.6	81	131	2,410		
8.7			2,980		
8.8	81	131	2,980		
8.9			2,980		
9.0	81	137	2,480		
9.1			3,310		
9.2	81	137	3,310		
9.3			3,310		
9.4	87	144	3,310		
9.5			3,050		
9.6	87	144	3,730		
9.7			3,730		
9.8	87	144	3,730		
9.9			3,730		
10.0	87	144	3,150		
10.1			4,160		
10.2	87	144	4,160		
10.3			4,160		
10.4	94	151	4,160		
10.5			3,830		
10.6	94	151	4,580		
10.7			4,580		
10.8	94	151	4,580		
10.9			4,580		
11.0	94	151	3,970		
11.1			5,120		
11.2	94	151	5,120		
11.3			5,120		
11.4	94	151	5,120		
11.5			4,690		
11.6	94	151	5,550		
11.7			5,550		
11.8	94	151	5,550		
11.9			5,550		
12.0	94	151	4,760		
12.1			6,030		
12.2	94	151	6,030		
12.3			6,030		
12.4	94	151	6,030		
12.5			5,550		
12.6	94	151	6,400		
12.7			6,400		
12.8	94	151	6,400		
12.9			6,400		

次頁

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
13.0	101	158	12	●	5,700
13.5	108	168	16	□	-
14.0					-
14.5					-
15.0	114	173	-		
15.5	120	185	20		-
16.0					-
16.5					-
17.0	125	189	-		
17.5	130	194	25		-
18.0					-
18.5				-	
19.0	135	206	-		
19.5	140	210	25	-	
20.0				-	

□は特定代理店在庫品です。 1本包装
 Available for Japan customers only. Sold one per package

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
	×	×	×	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
	×	×		◎

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

総目次

DLC

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

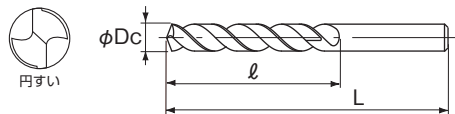
ストレート

テーパ



●耐凝着性に優れたコーティングでアルミおよび銅加工に最適です。

This drill specially coated is most suitable for Aluminum and Copper.



オーダ方法

RGASD 直径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
1.0	12	34	□
1.1	14	36	
1.2	16	38	
1.3	18	40	
1.4	20	43	
1.5	22	46	
1.6	24	49	
1.7	27	53	
1.8	30	57	
1.9	33	61	
2.0	36	65	
2.1	39	70	
2.2	43	75	
2.3	47	80	
2.4	52	86	
2.5			
2.6			
2.7			
2.8			
2.9			
3.0			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
5.1	52	86	□
5.2			
5.3			
5.4			
5.5			
5.6			
5.7			
5.8			
5.9			
6.0			
6.1	57	93	□
6.2			
6.3			
6.4			
6.5			
6.6			
6.7			
6.8			
6.9			
7.0			
7.1	63	101	□
7.2			
7.3			
7.4			
7.5			
7.6			
7.7			
7.8			
7.9			
8.0			
8.1	69	109	□
8.2			
8.3			
8.4			
8.5			
8.6			
8.7			
8.8			
8.9			
9.0			
9.1	75	117	□
9.2			
9.3			
9.4			
9.5			
9.6			
9.7			
9.8			
9.9			
10.0			
10.1	81	125	□
10.2			
10.3			
10.4			
10.5			
10.6			
10.7			
10.8			
10.9			
11.0			
11.1	87	133	□
11.2			
11.3			
11.4			
11.5			
11.6			
11.7			
11.8			
11.9			
12.0			
12.1	94	142	□
12.2			
12.3			
12.4			
12.5			
12.6			
12.7			
12.8			
12.9			
13.0			
13.1	90	151	□
13.2			
13.3			
13.4			
13.5			
13.6			
13.7			
13.8			
13.9			
14.0			

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
		×	×	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
	×	×		◎

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

総目次

CrN

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ



RGALSD

アルミ用コーティングロングドリル

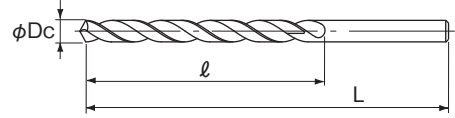
Coated Straight Shank Long Drills for Aluminum

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-270

HSS 工具材料	CrN コーティング	h8 直径許容差	135° 先端角	32° ~40° ねじれ角	1.0-13.0 直径範囲
--------------------	----------------------	--------------------	--------------------	-----------------------------	-------------------------

●耐凝着性に優れたコーティングでアルミおよび銅加工に最適です。

This long drill specially coated is most suitable for deep holes of Aluminum and Copper.



オーダ方法

RGALSD 直径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
1.0	13	44	□
1.1	18	50	
1.2			
1.3			
1.4			
1.5	24	56	
1.6			
1.7			
1.8			
1.9	30	62	
2.0			
2.1			
2.2			
2.3	36	68	
2.4			
2.5			
2.6			
2.7	39	82	
2.8			
2.9			
3.0			
3.1	44	88	
3.2			
3.3			
3.4			
3.5	50	94	
3.6			
3.7			
3.8			
3.9	55	100	
4.0			
4.1			
4.2			
4.3			
4.4			
4.5			
4.6			
4.7			
4.8			
4.9			
5.0			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
5.1	61	114	□
5.2			
5.3			
5.4			
5.5	66	120	
5.6			
5.7			
5.8			
5.9	72	132	
6.0			
6.1			
6.2			
6.3			
6.4	77	144	
6.5			
6.6			
6.7			
6.8			
6.9	83	156	
7.0			
7.1			
7.2			
7.3			
7.4	88	168	
7.5			
7.6			
7.7			
7.8			
7.9	94	180	
8.0			
8.1			
8.2			
8.3			
8.4	99	192	
8.5			
8.6			
8.7			
8.8			
8.9			
9.0			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
9.1	104	168	□
9.2			
9.3			
9.4			
9.5	110	180	
9.6			
9.7			
9.8			
9.9	116	192	
10.0			
10.1			
10.2			
10.3			
10.4	121	204	
10.5			
10.6			
10.7			
10.8			
10.9	127	216	
11.0			
11.1			
11.2			
11.3			
11.4	132	228	
11.5			
11.6			
11.7			
11.8			
11.9	138	240	
12.0			
12.1			
12.2			
12.3			
12.4	143	252	
12.5			
12.6			
12.7			
12.8			
12.9			
13.0			

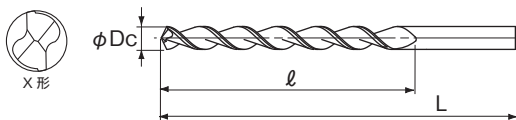
□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC
		×	×	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鑄鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
	×	×		◎

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

●アルミ合金の深穴の高効率加工が可能です。

This drill is suitable for the high efficiency and deep hole drilling in aluminum alloy.



オーダ方法

DLCPLSD 直径 × 全長

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
1.0	56	33	
1.0	100	60	
1.1	60	37	
1.1	100	60	
1.2	65	41	
1.2	105	65	
1.3	65	41	
1.3	105	65	
1.4	70	45	
1.4	110	70	
1.5	70	45	
1.5	110	70	
1.6	76	50	
1.6	115	75	
1.7	76	50	
1.7	115	75	
1.8	80	53	
1.8	120	80	
1.9	80	53	
1.9	120	80	
2.0	85	56	
2.0	125	85	
2.1	85	56	
2.1	125	85	
2.2	90	59	
2.2	135	90	
2.3	90	59	
2.3	135	90	
2.4	95	62	
2.4	140	95	
2.5	95	62	□
2.5	140	95	
2.6	95	62	
2.6	140	95	
2.7	100	66	
2.7	150	100	
2.8	100	66	
2.8	150	100	
2.9	100	66	
2.9	150	100	
3.0	100	66	
3.0	150	100	
3.1	106	69	
3.1	155	105	
3.2	106	69	
3.2	155	105	
3.3	106	69	
3.3	155	105	
3.4	112	73	
3.4	165	115	
3.5	112	73	
3.5	165	115	
3.6	112	73	
3.6	165	115	
3.7	112	73	
3.7	165	115	
3.8	119	78	
3.8	175	120	
3.9	119	78	
3.9	175	120	
4.0	119	78	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
4.0	175	120	
4.1	119	78	
4.1	175	120	
4.2	119	78	
4.2	175	120	
4.3	126	82	
4.3	185	125	
4.4	126	82	
4.4	185	125	
4.5	126	82	
4.5	185	125	
4.6	126	82	
4.6	185	125	
4.7	126	82	
4.7	185	125	
4.8	132	87	
4.8	195	135	
4.9	132	87	
4.9	195	135	
5.0	132	87	
5.0	195	135	
5.1	132	87	
5.1	195	135	
5.2	132	87	
5.2	195	135	
5.3	132	87	
5.3	195	135	
5.4	139	91	
5.4	205	140	
5.5	139	91	
5.5	205	140	
5.6	139	91	
5.6	205	140	
5.7	139	91	
5.7	205	140	
5.8	139	91	
5.8	205	140	
5.9	139	91	
5.9	205	140	
6.0	139	91	
6.0	205	140	
6.1	148	97	
6.1	215	150	
6.2	148	97	
6.2	215	150	
6.3	148	97	
6.3	215	150	
6.4	148	97	
6.4	215	150	
6.5	148	97	
6.5	215	150	
6.6	148	97	
6.6	215	150	
6.7	148	97	
6.7	215	150	
6.8	156	102	
6.8	225	155	
6.9	156	102	
6.9	225	155	
7.0	156	102	
7.0	225	155	

□は特定代理店在庫品です。
 Available for Japan customers only.

次頁



前頁

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
7.1	156	102	
7.1	225	155	
7.2	156	102	
7.2	225	155	
7.3	156	102	
7.3	225	155	
7.4	156	102	
7.4	225	155	
7.5	156	102	
7.5	225	155	
7.6	165	109	
7.6	240	165	
7.7	165	109	
7.7	240	165	
7.8	165	109	
7.8	240	165	
7.9	165	109	
7.9	240	165	
8.0	165	109	
8.0	240	165	
8.1	165	109	
8.1	240	165	
8.2	165	109	
8.2	240	165	
8.3	165	109	
8.3	240	165	
8.4	165	109	
8.4	240	165	
8.5	165	109	
8.5	240	165	
8.6	175	115	
8.6	250	175	
8.7	175	115	
8.7	250	175	
8.8	175	115	
8.8	250	175	
8.9	175	115	
8.9	250	175	
9.0	175	115	
9.0	250	175	
9.1	175	115	
9.1	250	175	
9.2	175	115	
9.2	250	175	
9.3	175	115	
9.3	250	175	
9.4	175	115	
9.4	250	175	
9.5	175	115	
9.5	250	175	
9.6	184	121	
9.6	265	185	
9.7	184	121	
9.7	265	185	
9.8	184	121	
9.8	265	185	
9.9	184	121	
9.9	265	185	
10.0	184	121	
10.0	265	185	
10.1	184	121	
10.1	265	185	
10.2	184	121	
10.2	265	185	
10.3	184	121	
10.3	265	185	
10.4	184	121	
10.4	265	185	
10.5	184	121	
10.5	265	185	
10.6	184	121	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
10.6	265	185	
10.7	195	128	
10.7	280	195	
10.8	195	128	
10.8	280	195	
10.9	195	128	
10.9	280	195	
11.0	195	128	
11.0	280	195	
11.1	195	128	
11.1	280	195	
11.2	195	128	
11.2	280	195	
11.3	195	128	
11.3	280	195	
11.4	195	128	
11.4	280	195	
11.5	195	128	
11.5	280	195	
11.6	195	128	
11.6	280	195	
11.7	195	128	
11.7	280	195	
11.8	195	128	
11.8	280	195	
11.9	205	134	
11.9	295	205	
12.0	205	134	
12.0	295	205	
12.1	205	134	
12.1	295	205	
12.2	205	134	
12.2	295	205	
12.3	205	134	
12.3	295	205	
12.4	205	134	
12.4	295	205	
12.5	205	134	
12.5	295	205	
12.6	205	134	
12.6	295	205	
12.7	205	134	
12.7	295	205	
12.8	205	134	
12.8	295	205	
12.9	205	134	
12.9	295	205	
13.0	205	134	
13.0	295	205	

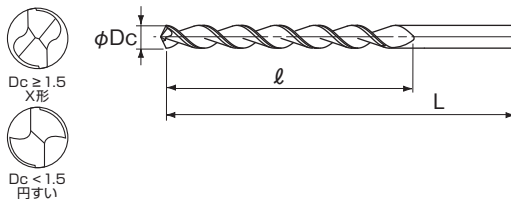
□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC
	×	×	×	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
×	×	×	×	◎

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

●ねじれ角が強く、切りくず排出に優れたアルミ専用ロングドリルです。

This is long drill for Aluminum.



LIST 6532

オーダ方法

LASD 直径 × 全長

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
1.0	75	40	□
1.0	100	50	
1.5	75	40	
1.5	100	50	
1.6	75	40	
1.6	100	50	
2.0	75	40	
2.0	100	50	
2.0	150	75	
2.1	75	40	
2.1	100	50	
2.1	150	75	
2.5	100	50	
2.5	150	75	
2.7	100	50	
2.7	150	75	
3.0	100	50	
3.0	150	75	
3.0	200	100	
3.3	100	50	
3.3	150	75	
3.3	200	100	
3.5	100	50	
3.5	150	75	
3.5	200	100	
4.0	150	75	
4.0	200	100	
4.0	250	150	
4.2	150	75	
4.2	200	100	
4.2	250	150	
4.5	150	75	
4.5	200	100	
4.5	250	150	
5.0	150	75	
5.0	200	100	
5.0	250	150	
5.0	300	180	
5.3	150	75	
5.3	200	100	
5.3	250	150	
5.3	300	180	
5.5	150	75	
5.5	200	100	
5.5	250	150	
5.5	300	180	
6.0	150	75	
6.0	200	100	
6.0	250	150	
6.0	300	180	
6.5	200	100	
6.5	250	150	
6.5	300	180	
6.8	200	100	
6.8	250	150	
6.8	300	180	
7.0	200	100	
7.0	250	150	
7.0	300	180	
7.5	200	100	
7.5	250	150	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
7.5	300	180	□
8.0	200	100	
8.0	250	150	
8.0	300	180	
8.5	200	100	
8.5	250	150	
8.5	300	180	
8.8	200	100	
8.8	250	150	
8.8	300	180	
9.0	200	100	
9.0	250	150	
9.0	300	180	
9.5	200	100	
9.5	250	150	
9.5	300	180	
10.0	200	100	
10.0	250	150	
10.0	300	180	
10.3	250	150	
10.3	300	180	
10.5	250	150	
10.5	300	180	
11.0	250	150	
11.0	300	180	
11.5	250	150	
11.5	300	180	
12.0	250	150	
12.0	300	180	
12.5	250	150	
12.5	300	180	
13.0	250	150	
13.0	300	180	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
	×	×	×	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
×	×	×	×	◎

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

●電気ドリル、ボール盤など三爪チャックで使用し
やすいシャンクのドリルです。

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

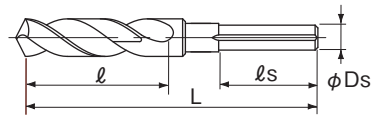


6形 (1/4) 6Type
LIST 574

オーダー方法

NOS 直径 -4

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock	参考価格 Price
7.0	35	75	6.5	25	●	1,290
7.5						1,430
8.0						1,610
8.5						1,860
9.0						2,060
9.5						2,250
10.0	48	95	6.5	30	●	2,380
10.5						2,600
11.0						2,800
11.5						3,060
12.0						3,240
12.5						3,530
13.0						3,640



13形 (1/2) 13Type
LIST 578

オーダー方法

NOS 直径 -2

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock	参考価格 Price
13.1	74	134	12.65	40	●	-
13.2						-
13.3						-
13.4						-
13.5						-
13.6						-
13.7						-
13.8						-
13.9						-
14.0						-
14.1						-
14.2						-
14.3						-
14.4						-
14.5						-
14.6						-
14.7						-
14.8						-
14.9						-
15.0						-
15.1	-					
15.2	-					
15.3	-					
15.4	-					
15.5	-					
15.6	-					
15.7	-					
15.8	-					
15.9	-					
16.0	-					
16.1	-					
16.2	-					
16.3	-					
16.4	-					
16.5	-					
16.6	-					
16.7	-					
16.8	-					
16.9	-					
17.0	-					
17.1	-					
17.2	-					
17.3	-					
17.4	-					
17.5	-					
17.6	-					
17.7	-					
17.8	-					
17.9	-					
18.0	-					
18.1	-					
18.2	-					
18.3	-					
18.4	-					
18.5	-					
18.6	-					
18.7	-					
18.8	-					
18.9	-					
19.0	-					

10形 (3/8) 10Type
LIST 576

オーダー方法

NOS 直径 -8

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock	参考価格 Price
10.5	65	120	9.5	35	●	2,760
11.0						2,940
11.5						3,180
12.0						3,410
12.5						3,530
13.0						3,680
13.5						3,900
14.0						4,140
14.5						4,480
15.0						4,710
15.5	4,950					
16.0						5,280

シャンク部のV溝は円周上に3溝あります。これはスリップ止め用の溝で10形、13形に施してあります。保護リングも10形、13形についてあります。(6形にはV溝および保護リングはありません。)包装数量は6形(1/4)のみ5本、その他は1本です。
1本入りのNOSP(バック入り)(E-F)もご利用ください。



直径許容差	直径 (mm)					
	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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
○	○			×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
			○	○

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock	参考価格 Price
19.1	74	134	12.65	40		-
19.2						-
19.3					□	-
19.4						-
19.5					●	7,670
19.6						-
19.7						-
19.8					□	-
19.9						-
20.0					●	7,870
20.1						-
20.2					□	-
20.3						-
20.4						-
20.5					●	8,150
20.6						-
20.7					□	-
20.8						-
20.9						-
21.0					●	8,420
21.1						-
21.2					□	-
21.3						-
21.4						-
21.5					●	8,670
21.6						-
21.7					□	-
21.8						-
21.9						-
22.0					●	9,060
22.1						-
22.2					□	-
22.3		-				
22.4		-				
22.5	●	9,380				
22.6		-				
22.7	□	-				
22.8		-				
22.9		-				
23.0	●	9,680				
23.1		-				
23.2	□	-				
23.3		-				
23.4		-				
23.5	●	10,400				
23.6		-				
23.7	□	-				
23.8		-				
23.9		-				
24.0	●	10,700				
24.1		-				
24.2	□	-				
24.3		-				
24.4		-				
24.5	●	11,100				
24.6		-				
24.7	□	-				
24.8		-				
24.9		-				
25.0	●	11,500				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock	参考価格 Price
25.1	74	134	12.65	40		-
25.2						-
25.3					□	-
25.4						-
25.5					●	11,900
25.6						-
25.7						-
25.8					□	-
25.9						-
26.0						12,300
27.0						13,800
28.0					●	15,000
29.0						16,200
30.0						17,500
32.0						21,000

□は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only. 1本包装 Sold one per package

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

SNOS

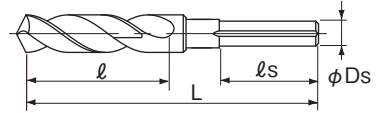
ステンレス用コバルトノスドリル

Cobalt Noss Drills for Stainless Steels

HSS Co h8 118° 38°~40° 10.0-20.0
工具材料 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

●電気ドリル、ボール盤など三爪チャックで使用し
やすいシャンクのコバルトドリルです。

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



10形(3/8) 10Type
LIST 6586

オーダ方法

SNOS 直径 -8

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock	参考価格 Price
10.0	65	120	9.5	35	●	3,870
10.5						4,240
11.0						4,560
11.5						4,830
12.0						5,280
12.5				5,640		
13.0				5,920		
13.5				6,290		
14.0				6,640		
14.5				7,200		
15.0	7,630					
15.5	8,010					
16.0	8,490					

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
○	○			×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/PCD	Al/Cu
○	○		○	○

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

13形(1/2) 13Type
LIST 6588

オーダ方法

SNOS 直径 -2

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock	参考価格 Price	
13.1	74	134	12.65	40	●	-	
13.2						-	
13.3						□	-
13.4						-	
13.5						●	6,560
13.6						-	
13.7						-	
13.8						□	-
13.9						-	
14.0						●	7,060
14.1						-	
14.2						-	
14.3						□	-
14.4						-	
14.5						●	7,480
14.6						-	
14.7						-	
14.8						□	-
14.9						-	
15.0						●	8,010
15.1	-						
15.2	-						
15.3	□	-					
15.4	-						
15.5	●	8,400					
15.6	-						
15.7	-						
15.8	□	-					
15.9	-						
16.0	●	8,970					
16.1	-						
16.2	-						
16.3	□	-					
16.4	-						
16.5	●	9,390					

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	在庫 Stock	参考価格 Price	
16.6	74	134	12.65	40	●	-	
16.7						-	
16.8						□	-
16.9						-	
17.0						●	9,810
17.1						-	
17.2						-	
17.3						□	-
17.4						-	
17.5						●	10,400
17.6						-	
17.7						-	
17.8						□	-
17.9						-	
18.0						●	10,800
18.1						-	
18.2						-	
18.3						□	-
18.4						-	
18.5						●	11,400
18.6	-						
18.7	-						
18.8	□	-					
18.9	-						
19.0	●	11,900					
19.1	-						
19.2	-						
19.3	□	-					
19.4	-						
19.5	●	12,500					
19.6	-						
19.7	-						
19.8	□	-					
19.9	-						
20.0	●	12,800					

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1 本包装
Sold one per package

シャンク部のV溝は円周上に3溝あります。これはスリップ止め用の溝です。保護リング付きです。電ドルによる手押し穴加工にはドリル径や被削材に制限があります。電ドルの取扱い説明書を参照ください。参考価格は2014年10月現在のものです。

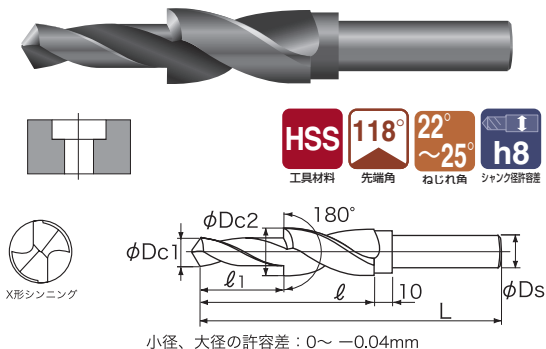
HCD

HCD 平小ねじ用座ぐりドリル

Machine screw counter bore Drills

●平小ねじ沈め座ぐり加工用段付きドリルです。

Step drill bit for drilling countersunk fillister screw holes



LIST 595

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	呼び CODE	小径 Dc1	小径長さ ℓ1	大径 Dc2	溝長さ ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
HCDM3	M3	3.4	13	5.9	25	65	6	●	2,860
HCDM4	M4	4.5	18	7.4	35	75	6		3,210
HCDM5	M5	5.5	22	9.4	40	85	8		3,430
HCDM6	M6	6.6	25	11.0	45	90	8	●	4,200
HCDM8	M8	9.0	28	14.5	55	100	12		5,390

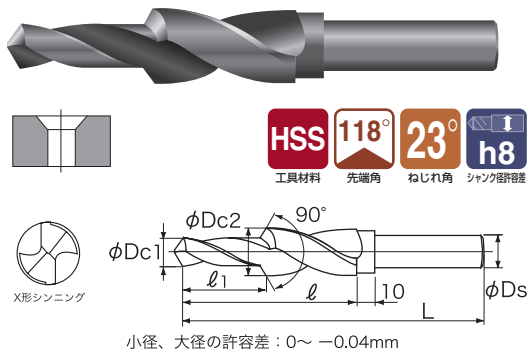
SCD

SCD さら小ねじ用座ぐりドリル

Machine screw counter sink Drills

●さら小ねじ沈め座ぐり加工用段付きドリルです。

Step drill bit for drilling countersunk flat screw holes



LIST 598

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	呼び CODE	小径 Dc1	小径長さ ℓ1	大径 Dc2	溝長さ ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
SCDM3	M3	3.4	13	6.4	25	65	6	●	3,000
SCDM4	M4	4.5	18	8.4	30	70	6		3,270
SCDM5	M5	5.5	22	10.4	35	80	8		4,090
SCDM6	M6	6.6	25	12.5	40	85	10	●	4,740
SCDM8	M8	9.0	28	16.5	45	90	12		6,380

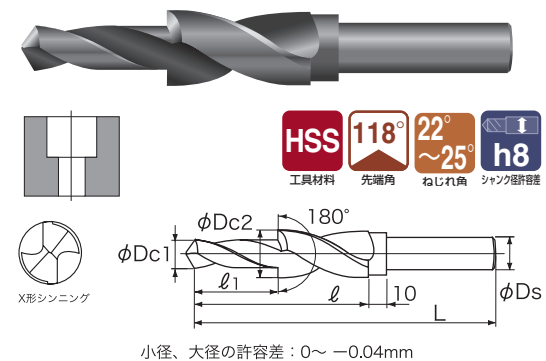
RCD

RCD 六角穴付きボルト用座ぐりドリル

Counter bore Drills for hexagon socket head bolts

●六角穴付きボルト沈め座ぐり加工用段付きドリルです。

Step drill bit for drilling countersunk slotted hex bolt holes



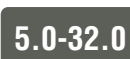
LIST 597

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	呼び CODE	小径 Dc1	小径長さ ℓ1	大径 Dc2	溝長さ ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
RCDM3	M3	3.4	13	6.5	25	65	6	●	3,000
RCDM4	M4	4.5	18	8.0	35	75	6		3,270
RCDM5	M5	5.5	22	9.5	40	85	8		3,430
RCDM6	M6	6.6	25	11.0	45	90	8	●	4,200
RCDM8	M8	9.0	28	14.0	55	100	12		5,390
RCDM10	M10	11.0	30	17.5	60	110	12	●	6,250
RCDM12	M12	14.0	32	20.0	65	115			8,750
RCDM14	M14	16.0	35	23.0	75	125			10,500
RCDM16	M16	18.0	40	26.0	85	135			12,200
RCDM18	M18	20.0	45	29.0	95	145			13,800



工具材料

コーティング

直径許容差

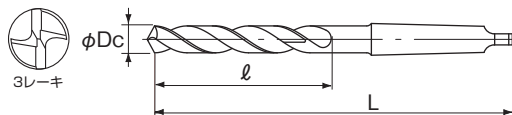
先端角

ねじれ角

直径範囲

●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。

This drill is suitable for workpiece materials from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.



総目次

オーダ方法

SGTDK 直径

直径5.0~6.9
在庫品限り

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock
5.0	60	136	1	□
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
5.5				
5.6				
5.7				
5.8				
5.9				
6.0	64	144	1	□
6.1				
6.2				
6.3				
6.4				
6.5				
6.6				
6.7				
6.8				
6.9				
7.0	72	152	1	□
7.1				
7.2				
7.3				
7.4				
7.5				
7.6				
7.7				
7.8				
7.9				
8.0	76	156	1	□
8.1				
8.2				
8.3				
8.4				
8.5				
8.6				
8.7				
8.8				
8.9				
9.0	81	161	1	□
9.1				
9.2				
9.3				
9.4				
9.5				
9.6				
9.7				
9.8				
9.9				
10.0				
10.1				
10.2				
10.3				
10.4				
10.5				
10.6				
10.7				
10.8				
10.9				

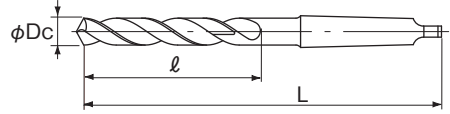
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock
11.0	81	161	1	□
11.1				
11.2				
11.3				
11.4				
11.5				
11.6				
11.7				
11.8				
11.9				
12.0	86	166	1	□
12.1				
12.2				
12.3				
12.4				
12.5				
12.6				
12.7				
12.8				
12.9				
13.0	90	170	1	□
13.1				
13.2				
13.3				
13.4				
13.5				
13.6				
13.7				
13.8				
13.9				
14.0	93	188	2	□
14.1				
14.2				
14.3				
14.4				
14.5				
14.6				
14.7				
14.8				
14.9				
15.0	97	192	2	□
15.1				
15.2				
15.3				
15.4				
15.5				
15.6				
15.7				
15.8				
15.9				
16.0	100	195	2	□
16.1				
16.2				
16.3				
16.4				
16.5				
16.6				
16.7				
16.8				
16.9				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock				
17.0	100	195	2	□				
17.1								
17.2								
17.3								
17.4								
17.5								
17.6								
17.7								
17.8								
17.9								
18.0	104	199	2	□				
18.1								
18.2								
18.3								
18.4								
18.5								
18.6								
18.7								
18.8								
18.9								
19.0	106	201	2	□				
19.1								
19.2								
19.3								
19.4								
19.5								
19.6								
19.7								
19.8								
19.9								
20.0	110	205	2	□				
20.5								
21.0								
21.5								
22.0								
22.5								
23.0								
23.5								
24.0								
24.5								
25.0	120	215	3	□				
25.5								
26.0								
26.5								
27.0								
27.5								
28.0								
28.5								
29.0								
29.5								
30.0	125	220	3	□				
30.5								
31.0								
31.5								
32.0								
130					130	225	3	□
133								
135								
136								
140								
145								
150								
155								
160								
161								
160	140	260	3	□				
165								
170								
175								
180								
185								
190								
195								
200								
205								
145	145	265	3	□				
150								
155								
160								
165								
170								
175								
180								
185								
190								
155	155	275	3	□				
160								
165								
170								
175								
180								
185								
190								
195								
200								
160	160	280	3	□				
165								
170								
175								
180								
185								
190								
195								
200								
205								

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

●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。

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



LIST 6618P

オーダー方法

GTS 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
7.0	45	126	1	●	6,880
7.1				-	
7.2				-	
7.3				-	
7.4				-	
7.5				●	7,230
7.6				-	
7.7				-	
7.8	-				
7.9	-				
8.0	●	7,250			
8.1	-				
8.2	-				
8.3	-				
8.4	-				
8.5	●	7,400			
8.6	-				
8.7	-				
8.8	-				
8.9	-				
9.0	●	7,590			
9.1	-				
9.2	-				
9.3	-				
9.4	-				
9.5	●	7,780			
9.6	-				
9.7	-				
9.8	-				
9.9	-				
10.0	●	8,250			
10.1	-				
10.2	-				
10.3	-				
10.4	-				
10.5	●	8,530			
10.6	-				
10.7	-				
10.8	-				
10.9	-				
11.0	●	9,240			
11.1	-				
11.2	-				
11.3	-				
11.4	-				
11.5	●	9,650			
11.6	-				
11.7	-				
11.8	-				
11.9	-				
12.0	●	9,840			
12.1	-				
12.2	-				
12.3	-				
12.4	-				
12.5	●	10,400			
12.6	-				
12.7	-				
12.8	-				
12.9	-				
13.0	●	10,400			
13.1	-				
13.2	-				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
13.3	70	151	1	□	-
13.4				-	
13.5				-	
13.6				-	
13.7				-	
13.8				-	
13.9				-	
14.0				-	
14.1				-	
14.2				-	
14.3	-				
14.4	-				
14.5	-				
14.6	-				
14.7	-				
14.8	-				
14.9	-				
15.0	-				
15.1	-				
15.2	-				
15.3	-				
15.4	-				
15.5	-				
15.6	-				
15.7	-				
15.8	-				
15.9	-				
16.0	-				
16.1	-				
16.2	-				
16.3	-				
16.4	-				
16.5	-				
16.6	-				
16.7	-				
16.8	-				
16.9	-				
17.0	-				
17.1	-				
17.2	-				
17.3	-				
17.4	-				
17.5	-				
17.6	-				
17.7	-				
17.8	-				
17.9	-				
18.0	-				
18.1	-				
18.2	-				
18.3	-				
18.4	-				
18.5	-				
18.6	-				
18.7	-				
18.8	-				
18.9	-				
19.0	-				
19.1	-				
19.2	-				
19.3	-				
19.4	-				
19.5	-				

総目次

G

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

次頁



工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price	
19.6	90	188	2		-	
19.7					-	
19.8					-	
19.9					-	
20.0					-	
20.1					●	20,500
20.2					-	
20.3					-	
20.4					-	
20.5					●	21,800
20.6	93	191	2		-	
20.7					-	
20.8					-	
20.9					-	
21.0					●	22,900
21.1					-	
21.2					-	
21.3					-	
21.4					-	
21.5					●	24,000
21.6	96	194	2		-	
21.7					-	
21.8					-	
21.9					-	
22.0					●	24,100
22.1					-	
22.2					-	
22.3					-	
22.4					-	
22.5					●	25,600
22.6	100	198	2		-	
22.7					-	
22.8					-	
22.9					-	
23.0					●	26,800
23.1					-	
23.2					-	
23.3					-	
23.4					-	
23.5					●	27,600
23.6	103	224	2		-	
23.7					-	
23.8					-	
23.9					-	
24.0					●	29,300
24.1					-	
24.2					-	
24.3					-	
24.4					-	
24.5					●	30,300
24.6	105	226	3		-	
24.7					-	
24.8					-	
24.9					-	
25.0					●	30,800
25.1					-	
25.2					-	
25.3					-	
25.4					-	
25.5					●	32,600
25.6	109	230	3		-	
25.7					-	
25.8					-	
25.9					-	
26.0					●	32,900
26.1					-	
26.2					-	
26.3					-	
26.4					-	
26.5					●	33,500
26.6		-				
26.7		-				
26.8		-				
26.9		-				
27.0		●	35,700			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price	
27.1	109	230	3		-	
27.2					-	
27.3					-	
27.4					-	
27.5					●	35,800
27.6					-	
27.7					-	
27.8					-	
27.9					-	
28.0					●	36,700
28.1	111	232	3		-	
28.2					-	
28.3					-	
28.4					-	
28.5					●	39,600
28.6					-	
28.7					-	
28.8					-	
28.9					-	
29.0					●	41,800
29.1	114	235	3		-	
29.2					-	
29.3					-	
29.4					-	
29.5					●	43,500
29.6					-	
29.7					-	
29.8					-	
29.9					-	
30.0					●	45,200
30.1	120	275	4		-	
30.2					-	
30.3					-	
30.4					-	
30.5					●	53,400
30.6					-	
30.7					-	
30.8					-	
30.9					-	
31.0					●	53,900
31.1	125	280	4		-	
31.2					-	
31.3					-	
31.4					-	
31.5					●	57,300
31.6					-	
31.7					-	
31.8					-	
31.9					-	
32.0					●	60,400
32.5	135	290	4		-	
33.0					-	
33.5					-	
34.0					-	
34.5					-	
35.0					-	
35.5					-	
36.0					-	
36.5					-	
37.0					-	
37.5	145	300	4		-	
38.0					-	
38.5					-	
39.0					-	
39.5					-	
40.0					-	
42.0					-	
43.0					-	
45.0					-	
46.0					-	
47.0	155	310	4		-	
48.0					-	
50.0					-	
48.0	175	320	4		-	
49.0					-	
49.5	185	325	4		-	
50.0					-	
49.5	190	335	4		-	
50.0					-	
50.0	195	340	4		-	
50.0					-	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1 本包装
Sold one per package

総目次

G

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

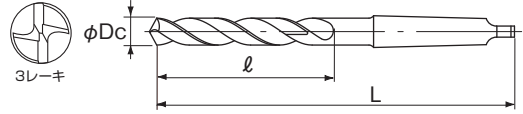
アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

●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。

This is general coated drills having jobbers length.



LIST 620P

オーダ方法

GTD 直径

直径2.0~6.9
在庫品限り

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
2.0	29	105	1	□	-
2.1					-
2.2					-
2.3	33	110			-
2.4					-
2.5					-
2.6	35	115			-
2.7					-
2.8					-
2.9	37	122			-
3.0					-
3.1					-
3.2	39	128			-
3.3					-
3.4					-
3.5	42	135			-
3.6					-
3.7					-
3.8	45	140			-
3.9					-
4.0					-
4.1	48	145	-		
4.2			-		
4.3			-		
4.4	51	148	-		
4.5			-		
4.6			-		
4.7	54	152	-		
4.8			-		
4.9			-		
5.0	56	155	-		
5.1			-		
5.2			-		
5.3	59	155	-		
5.4			-		
5.5			-		
5.6	62	148	-		
5.7			-		
5.8			-		
5.9	64	148	-		
6.0			-		
6.1			-		
6.2	67	154	-		
6.3			-		
6.4			-		
6.5	70	154	-		
6.6			-		
6.7			-		
6.8	73	154	-		
6.9			-		
7.0			-		
7.1	67	148	●	6,260	
7.2			-		
7.3			-		
7.4	73	154	□	-	
7.5			-		
7.6			-		
7.7	73	154	●	6,550	
7.8			-		
7.9			-		

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
8.0	73	154	1	●	6,590
8.1				-	
8.2				-	
8.3				-	
8.4				-	
8.5				-	
8.6				-	
8.7	79	160		□	-
8.8				-	
8.9				-	
9.0				-	
9.1				-	
9.2				-	
9.3				-	
9.4	85	166		□	-
9.5				-	
9.6				-	
9.7				-	
9.8				-	
9.9				-	
10.0				-	
10.1	91	172	●	7,510	
10.2			-		
10.3			-		
10.4			-		
10.5			-		
10.6			-		
10.7			-		
10.8	98	179	□	-	
10.9			-		
11.0			-		
11.1			-		
11.2			-		
11.3			-		
11.4			-		
11.5	105	186	●	8,790	
11.6			-		
11.7			-		
11.8			-		
11.9			-		
12.0			-		
12.1			-		
12.2	105	186	□	-	
12.3			-		
12.4			-		
12.5			-		
12.6			-		
12.7			-		
12.8			-		
12.9	105	186	●	8,920	
13.0			-		
13.1			-		
13.2			-		
13.3			-		
13.4			-		
13.5			-		
13.6	105	186	●	9,340	
13.7			-		
13.8			-		
13.9			-		

次頁

総目次

G

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

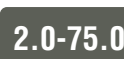
鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ



工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

低炭素鋼 軟鋼 SS400, S10C ~150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C, SCM440 ~225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SUJ, NAK ~275HB	調質鋼 SKD, SKH 30~40HRC	焼入鋼 Hardened Steels 40~50HRC
◎	◎	◎	○	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○	○	○	○

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

前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
14.0	105	186	1	●	11,000
14.1					-
14.2					-
14.3				□	-
14.4					-
14.5				●	12,000
14.6					-
14.7				□	-
14.8					-
14.9					-
15.0				●	12,000
15.1					-
15.2				□	-
15.3					-
15.4					-
15.5				●	12,900
15.6					-
15.7				□	-
15.8					-
15.9					-
16.0				●	12,900
16.1					-
16.2				□	-
16.3					-
16.4					-
16.5				●	13,400
16.6					-
16.7				□	-
16.8					-
16.9					-
17.0			2	●	13,400
17.1					-
17.2				□	-
17.3					-
17.4					-
17.5				●	15,000
17.6					-
17.7				□	-
17.8					-
17.9				●	15,000
18.0					-
18.1					-
18.2				□	-
18.3					-
18.4					-
18.5				●	15,800
18.6					-
18.7				□	-
18.8					-
18.9					-
19.0				●	15,800
19.1					-
19.2				□	-
19.3					-
19.4					-
19.5				●	17,000
19.6					-
19.7				□	-
19.8					-
19.9					-

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
20.0	135	233		●	17,000
20.1					-
20.2					-
20.3				□	-
20.4					-
20.5				●	19,800
20.6					-
20.7				□	-
20.8					-
20.9					-
21.0				●	19,800
21.1					-
21.2				□	-
21.3					-
21.4					-
21.5				●	21,700
21.6					-
21.7				□	-
21.8					-
21.9					-
22.0				●	22,100
22.1					-
22.2				□	-
22.3					-
22.4					-
22.5				●	23,000
22.6					-
22.7				□	-
22.8					-
22.9					-
23.0				●	24,100
23.1					-
23.2				□	-
23.3					-
23.4					-
23.5				●	24,900
23.6					-
23.7				□	-
23.8					-
23.9					-
24.0				●	26,800
24.1					-
24.2				□	-
24.3					-
24.4					-
24.5				●	28,300
24.6					-
24.7				□	-
24.8					-
24.9					-
25.0				●	28,700
25.1					-
25.2				□	-
25.3					-
25.4					-
25.5				●	29,500
25.6					-
25.7				□	-
25.8					-
25.9					-

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1本包装
Sold one per package

直径 許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
26.0	159	280	3	●	30,800
26.1				-	
26.2				-	
26.3				-	
26.4				-	
26.5				●	32,000
26.6				-	
26.7				-	
26.8				-	
26.9				-	
27.0	●	33,100			
27.2	-				
27.3	-				
27.5	●	34,500			
27.6	-				
27.8	-				
28.0	●	35,400			
28.2	-				
28.3	-				
28.5	●	36,700			
28.6	-				
28.7	-				
28.8	-				
29.0	-	37,800			
29.5	-	39,700			
30.0	-	41,300			
30.5	●	44,300			
31.0	-	46,900			
31.5	-	50,600			
32.0	-	55,200			
32.5	-	-			
33.0	-	-			
33.5	-	-			
34.0	-	-			
34.5	-	-			
35.0	-	-			
35.5	-	-			
36.0	-	-			
36.5	-	-			
37.0	-	-			
37.5	-	-			
38.0	-	-			
38.5	-	-			
39.0	-	-			
39.5	-	-			
40.0	-	-			
40.5	-	-			
41.0	-	-			
41.5	-	-			
42.0	-	-			
42.5	-	-			
43.0	-	-			
43.5	-	-			
44.0	-	-			
44.5	-	-			
45.0	-	-			
45.5	-	-			
46.0	-	-			
46.5	-	-			
47.0	-	-			
47.5	-	-			
48.0	-	-			
48.5	-	-			
49.0	-	-			
49.5	-	-			
50.0	-	-			
51.0	-	-			
52.0	-	-			
53.0	-	-			
54.0	-	-			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
55.0	255	435	5	□	-
56.0	260	440			-
56.5					-
57.0	-				
57.5	-				
58.0	265	445			-
59.0	-	-			-
60.0	270	450			-
74.0	305	485			-
75.0					-

□は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only. 1本包装 Sold one per package

総目次

G

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

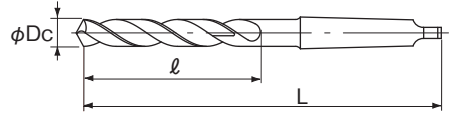
ストレート

テーパ



●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。

This is general cobalt HSS drills.



LIST 6602

オーダ方法

直径5.0~6.9
在庫品限り

COTD 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
5.0	62	140	1	□	-
5.1					-
5.2	64	145			-
5.3					-
5.4					-
5.5					-
5.6	67	148			-
5.7					-
5.8					-
5.9					-
6.0	70	152			-
6.1					-
6.2					-
6.3					-
6.4	73	155			-
6.5					-
6.6					-
6.7					-
6.8	75	158			-
6.9					-
7.0			4,960		
7.1			4,970		
7.2	78	162	4,970		
7.3			4,970		
7.4			4,430		
7.5			5,050		
7.6	82	168	5,050		
7.7			5,050		
7.8			5,050		
7.9			4,520		
8.0	85	172	4,520		
8.1			5,350		
8.2			5,350		
8.3			5,350		
8.4	88	175	5,350		
8.5			4,800		
8.6			5,700		
8.7			5,700		
8.8	92	178	5,700		
8.9			5,700		
9.0			5,050		
9.1			6,010		
9.2	95	182	6,010		
9.3			6,010		
9.4			6,010		
9.5			5,390		
9.6	98	185	6,310		
9.7			6,310		
9.8			6,310		
9.9			6,310		
10.0	102	192	5,640		
10.1			6,410		
10.2			6,410		
10.3			6,410		
10.4	105	195	6,410		
10.5			5,790		
10.6			6,700		
10.7			6,700		
10.8	108	198	6,700		
10.9			6,700		
11.0			6,080		
11.1			6,900		
11.2	112	202	6,900		
11.3			6,900		
11.4			6,900		
11.5			6,270		
11.6	115	205	7,380		
11.7			7,380		
11.8			7,380		
11.9			7,380		
12.0	118	208	6,700		
12.1			7,740		
12.2			7,740		
12.3			7,740		
12.4	122	212	7,740		
12.5			7,020		
12.6			7,950		
12.7			7,950		
12.8	125	215	7,950		
12.9			7,950		
13.0			7,260		
13.1			8,310		
13.2	128	218	8,310		
13.3			8,310		
13.4			8,910		
13.5			7,570		
13.6	132	222	8,600		
13.7			8,600		
13.8			8,600		
13.9			8,600		
14.0	135	225	7,840		
14.1			9,640		
14.2			9,640		
14.3			9,640		
14.4	138	228	9,640		
14.5			8,800		
14.6			9,920		
14.7			9,920		
14.8	142	232	9,920		
14.9			9,920		
15.0			9,020		
15.1			10,400		
15.2	145	235	10,400		
15.3			10,400		
15.4			10,400		
15.5			9,460		
15.6	148	238	10,900		
15.7			10,900		
15.8			10,900		
15.9			10,900		
16.0	152	242	9,870		
16.1			11,900		
16.2			11,900		
16.3			11,900		
16.4	155	245	11,900		
16.5			10,800		
16.6			12,600		
16.7			12,600		
16.8	158	248	12,600		
16.9			12,600		

ドリル部表面にはホモ処理(酸化処理)が施されています。クーラントの潤滑性向上に効果があります。テーパシャンク寸法詳細はH-45を参照ください。マークの説明は15頁を参照ください。参考価格は2014年10月現在のものです。

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
17.0	135	235	2	●	11,400
17.1	140	240			13,200
17.2					13,200
17.3					13,200
17.4					13,200
17.5					11,900
17.6					13,800
17.7					13,800
17.8					13,800
17.9	13,800				
18.0	12,600				
18.1	14,300				
18.2	14,300				
18.3	14,300				
18.4	14,300				
18.5	13,000				
18.6	15,000				
18.7	15,000				
18.8	15,000				
18.9	15,000				
19.0	13,600				
19.1	15,800				
19.2	15,800				
19.3	15,800				
19.4	15,800				
19.5	14,400				
19.6	16,400				
19.7	16,400				
19.8	16,400				
19.9	16,400				
20.0	14,900				
20.1	16,700				
20.2	16,700				
20.3	16,700				
20.4	16,700				
20.5	15,200				
20.6	17,300				
20.7	17,300				
20.8	17,300				
20.9	17,300				
21.0	15,800				
21.1	18,100				
21.2	18,100				
21.3	18,100				
21.4	18,100				
21.5	16,400				
21.6	18,700				
21.7	18,700				
21.8	18,700				
21.9	18,700				
22.0	17,000				
22.1	19,600				
22.2	19,600				
22.3	19,600				
22.4	19,600				
22.5	17,600				
22.6	20,100				
22.7	20,100				
22.8	20,100				
22.9	20,100				
23.0	18,200				
23.1	23,200				
23.2	23,200				
23.3	23,200				
23.4	23,200				
23.5	19,900				
23.6	23,700				
23.7	23,700				
23.8	23,700				
23.9	23,700				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
24.0	165	285	3	●	20,900
24.1					24,800
24.2					24,800
24.3					24,800
24.4					24,800
24.5					21,600
24.6					25,700
24.7					25,700
24.8					25,700
24.9					25,700
25.0					22,100
25.1					26,400
25.2	26,400				
25.3	26,400				
25.4	26,400				
25.5	23,200				
25.6	27,300				
25.7	27,300				
25.8	27,300				
25.9	27,300				
26.0	23,700				
26.1	28,500				
26.2	28,500				
26.3	28,500				
26.4	28,500				
26.5	24,500				
26.6	29,000				
26.7	29,000				
26.8	29,000				
26.9	29,000				
27.0	25,100				
27.1	30,200				
27.2	30,200				
27.3	30,200				
27.4	30,200				
27.5	26,400				
27.6	31,300				
27.7	31,300				
27.8	31,300				
27.9	31,300				
28.0	27,200				
28.1	32,500				
28.2	32,500				
28.3	32,500				
28.4	32,500				
28.5	28,500				
28.6	34,500				
28.7	34,500				
28.8	34,500				
28.9	34,500				
29.0	29,800				
29.1	35,000				
29.2	35,000				
29.3	35,000				
29.4	35,000				
29.5	30,900				
29.6	37,100				
29.7	37,100				
29.8	37,100				
29.9	37,100				
30.0	32,200				
30.2	38,700				
30.3	38,700				
30.5	33,700				
30.7	40,300				
30.8	40,300				
31.0	35,000				
31.2	42,000				
31.3	42,000				
31.5	36,400				

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
31.7	195	315	3	●	44,600
31.8					44,600
32.0					38,700
32.2	200	345	4	●	53,100
32.3					53,100
32.5					47,800
32.7					53,100
32.8					53,100
33.0					44,300
33.5					-
34.0	205	350	4	□	-
34.5					-
35.0					-
35.5	210	355	4	□	-
36.0					-
36.5					-
37.0					-
37.5					-
38.0	215	360	4	□	-
38.5					-
39.0					-
39.5	220	365	4	□	-
40.0					-
40.5					-
41.0	225	370	4	□	-
41.5					-
42.0					-
42.5					-
43.0					-
43.5	230	375	4	□	-
44.0					-
44.5					-
45.0	235	380	4	□	-
45.5					-
46.0					-
46.5					-
47.0					-
47.5	240	385	4	□	-
48.0					-
48.5					-
49.0	245	390	4	□	-
49.5					-
50.0	-				

□は特定代理店在庫品です。

1 本包装

Available for Japan customers only.

Sold one per package

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
○	○	○	○	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○	○	○	○

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

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

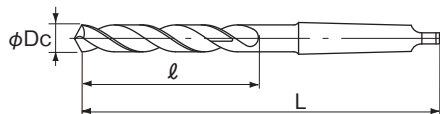
アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

●もっとも広い用途で使用される汎用ドリルです。

This drill is applied for general purpose.



LIST 602

オーダ方法

TD 直径 (□商品: TD 直径 × シャンク)

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
7.0	75	155	1	●	2,780
7.1					3,170
7.2					3,170
7.3					3,170
7.4					3,170
7.5					2,820
7.6					3,220
7.7					3,220
7.8					3,220
7.9					3,220
8.0	82	162	1	●	2,890
8.1					3,420
8.2					3,420
8.3					3,420
8.4					3,420
8.5					3,060
8.6					3,640
8.7					3,640
8.8					3,640
8.9					3,640
9.0	92	175	1	●	3,220
9.1					3,850
9.2					3,850
9.3					3,850
9.4					3,850
9.5					3,450
9.6					4,010
9.7					4,010
9.8					4,010
9.9					4,010
10.0	98	182	1	●	4,010
10.1					4,090
10.2					4,090
10.3					4,090
10.4					4,090
10.5					3,670
10.6					4,280
10.7					4,280
10.8					4,280
10.9					4,280
11.0	102	185	1	●	3,900
11.1					4,400
11.2					4,400
11.3					4,400
11.4					4,400
11.5					4,000
11.6					4,690
11.7					4,690
11.8					4,690
11.9					4,690
12.0	108	192	1	●	4,280
12.1					4,930
12.2					4,930
12.3					4,930
12.4					4,930
12.5					4,480
12.6					5,060
12.7					5,060
12.8					5,060
12.9					5,060
13.0	115	198	1	●	4,620
13.1					5,310

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
13.2	118	202	1	●	5,310
13.3					5,310
13.4					5,310
13.5					4,850
13.6					5,480
13.7					5,480
13.8					5,480
13.9					5,480
14.0					5,020
14.1					6,160
14.2	122	205	1	●	6,160
14.3					6,160
14.4					6,160
14.5					5,620
14.6					6,320
14.7					6,320
14.8					6,320
14.9					6,320
15.0					5,750
15.1					6,640
15.2	125	225	1	●	6,640
15.3					6,640
15.4					6,640
15.5					6,040
15.6					6,930
15.7					6,930
15.8					6,930
15.9					6,930
16.0					6,310
16.1					7,540
16.2	128	228	1	●	7,540
16.3					7,540
16.4					7,540
16.5					6,840
16.6					7,950
16.7					7,950
16.8					7,950
16.9					7,950
17.0					7,220
17.1					8,310
17.2	130	230	2	●	8,310
17.3					8,310
17.4					8,310
17.5					7,550
17.6					8,780
17.7					8,780
17.8					8,780
17.9					8,780
18.0					8,000
18.1					9,020
18.2	132	232	2	●	9,020
18.3					9,020
18.4					9,020
18.5					8,200
18.6					9,470
18.7					9,470
18.8					9,470
18.9					9,470
19.0					8,600
19.1					9,990
19.2	135	235	2	●	9,990
19.3					9,990
19.3	140	240	2	●	9,990
19.4					9,990
19.5					9,990
19.6					8,780
19.7					8,780
19.8					8,780
19.9					8,780
20.0					8,000
20.1					9,020
20.2					9,020
20.3	145	245	2	●	9,020
20.4					9,020
20.5					8,200
20.6					9,470
20.7					9,470
20.8					9,470
20.9					9,470
21.0					8,600
21.1					9,990
21.2					9,990
21.3	150	250	2	●	9,990
21.4					9,990

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

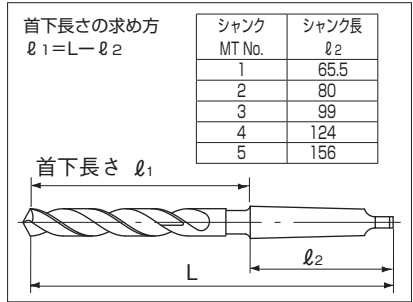
ストレート

テーパ

次頁

ドリル部表面にはホモ処理（酸化処理）が施されています。クーラントの潤滑性に効果があります。ただし直径 77mm 以上は表面処理が施されていません。

HSS 工具材料	h8 直径許容差	118° 先端角	32°~34° ねじれ角	7.0-100.0 直径範囲
--------------------	--------------------	--------------------	------------------------	--------------------------



低炭素鋼 軟鋼 SS400, S10C ~150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C, SCM440 ~225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SUJ, NAK ~275HB	調質鋼 SKD, SKH 30~40HRC	焼入鋼 Hardened Steels 40~50HRC
○	○	○		×
ステンレス鋼 SUS304, SUS420		耐熱合金 Ti/Ni Alloys	鋳鉄 FC/FCD	アルミ合金 鋼合金 Al/Cu
			○	○

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

総目次

Non Coat

- 穴深さ
- ~3D
- ~5D
- ~8D
- 深穴
- フラット・座ぐり
- センタリング
- ノスドリル
- 鉄骨
- 油穴付き
- アルミ・非鉄金属
- ストレート
- テーパ

前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
19.4	150	250	2		9,990
19.5					9,140
19.6					10,400
19.7					10,400
19.8					10,400
19.9					10,400
20.0					9,500
20.1					10,600
20.2					10,600
20.3					10,600
20.4	10,600				
20.5	9,700				
20.6	11,000				
20.7	11,000				
20.8	11,000				
20.9	11,000				
21.0	10,000				
21.1	11,500				
21.2	11,500				
21.3	11,500				
21.4	11,500				
21.5	10,400				
21.6	11,800				
21.7	11,800				
21.8	11,800				
21.9	11,800				
22.0	10,700				
22.1	12,500				
22.2	12,500				
22.3	12,500				
22.4	12,500				
22.5	11,200				
22.6	12,900				
22.7	12,900				
22.8	12,900				
22.9	12,900				
23.0	11,700				
23.1	14,700				
23.2	14,700				
23.3	14,700				
23.4	14,700				
23.5	12,700				
23.6	15,100				
23.7	15,100				
23.8	15,100				
23.9	15,100				
24.0	13,300				
24.1	15,900				
24.2	15,900				
24.3	15,900				
24.4	15,900				
24.5	13,700				
24.6	16,300				
24.7	16,300				
24.8	16,300				
24.9	16,300				
25.0	14,300				
25.1	17,000				
25.2	17,000				
25.3	17,000				
25.4	17,000				
25.5	14,700				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
25.6	165	285	2		17,400
25.7					17,400
25.8					17,400
25.9					17,400
26.0					15,100
26.1					18,100
26.2					18,100
26.3					18,100
26.4					18,100
26.5					15,800
26.6	18,700				
26.7	18,700				
26.8	18,700				
26.9	18,700				
27.0	16,100				
27.1	19,500				
27.2	19,500				
27.3	19,500				
27.4	19,500				
27.5	16,700				
27.6	19,900				
27.7	19,900				
27.8	19,900				
27.9	19,900				
28.0	17,300				
28.1	20,900				
28.2	20,900				
28.3	20,900				
28.4	20,900				
28.5	18,100				
28.6	22,000				
28.7	22,000				
28.8	22,000				
28.9	22,000				
29.0	19,000				
29.1	22,400				
29.2	22,400				
29.3	22,400				
29.4	22,400				
29.5	19,600				
29.6	23,600				
29.7	23,600				
29.8	23,600				
29.9	23,600				
30.0	20,700				
30.1	24,800				
30.2	24,800				
30.3	24,800				
30.4	24,800				
30.5	21,600				
30.6	25,800				
30.7	25,800				
30.8	25,800				
30.9	25,800				
31.0	22,400				
31.1	27,000				
31.2	27,000				
31.3	27,000				
31.4	27,000				
31.5	23,900				
31.6	28,600				
31.7	28,600				

直径 許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)	
	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	

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
31.8					28,600
31.9	195	315	3		28,600
32.0					24,500
32.1					33,900
32.2					33,900
32.3					33,900
32.4					33,900
32.5					30,600
32.6	200	345			33,900
32.7					33,900
32.8					33,900
32.9					33,900
33.0					28,200
33.1					35,900
33.2					35,900
33.3					35,900
33.4					35,900
33.5					32,100
33.6					35,900
33.7					35,900
33.8					35,900
33.9					35,900
34.0					29,800
34.1	205	350			37,500
34.2					37,500
34.3					37,500
34.4					37,500
34.5					33,900
34.6					37,500
34.7					37,500
34.8					37,500
34.9					37,500
35.0					31,400
35.1					39,600
35.2					39,600
35.3					39,600
35.4					39,600
35.5					35,900
35.6					39,600
35.7					39,600
35.8					39,600
35.9					39,600
36.0	210	355			33,200
36.1					41,700
36.2					41,700
36.3					41,700
36.4					41,700
36.5					37,800
36.6					41,700
36.7					41,700
36.8					41,700
36.9					41,700
37.0					35,000
37.1					43,700
37.2					43,700
37.3					43,700
37.4					43,700
37.5					39,600
37.6					43,700
37.7					43,700
37.8					43,700
37.9					43,700
38.0	215	360			36,600
38.1					45,800
38.2					45,800
38.3					45,800
38.4					45,800
38.5					41,200
38.6					45,800
38.7					45,800
38.8					45,800
38.9					45,800

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
39.0	215	360			38,000
39.1					48,900
39.2					48,900
39.3					48,900
39.4					48,900
39.5					43,700
39.6					48,900
39.7					48,900
39.8					48,900
39.9					48,900
40.0					40,800
40.1	220	365			51,800
40.2					51,800
40.3					51,800
40.4					51,800
40.5					46,700
40.6					51,800
40.7					51,800
40.8					51,800
40.9					51,800
41.0					43,100
41.1					53,900
41.2					53,900
41.3					53,900
41.4					53,900
41.5					48,500
41.6					53,900
41.7					53,900
41.8					53,900
41.9					53,900
42.0					44,900
42.1	225	370			58,200
42.2					58,200
42.3					58,200
42.4					58,200
42.5					52,500
42.6					58,200
42.7					58,200
42.8					58,200
42.9					58,200
43.0					48,800
43.1					60,400
43.2					60,400
43.3					60,400
43.4					60,400
43.5					54,700
43.6					60,400
43.7					60,400
43.8					60,400
43.9					60,400
44.0					50,400
44.1	230	375			63,600
44.2					63,600
44.3					63,600
44.4					63,600
44.5					57,400
44.6					63,600
44.7					63,600
44.8					63,600
44.9					63,600
45.0					52,900
45.1					67,000
45.2					67,000
45.3					67,000
45.4					67,000
45.5					60,300
45.6	235	380			67,000
45.7					67,000
45.8					67,000
45.9					67,000
46.0					55,900
46.1					70,400

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ



前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price				
46.2	235	380			70,400				
46.3					70,400				
46.4					70,400				
46.5					63,300				
46.6					70,400				
46.7					70,400				
46.8					70,400				
46.9					70,400				
47.0					58,800				
47.1					74,100				
47.2	240	385	4		74,100				
47.3					74,100				
47.4					74,100				
47.5					66,700				
47.6					74,100				
47.7					74,100				
47.8					74,100				
47.9					74,100				
48.0					61,700				
48.1					77,800				
48.2	77,800								
48.3	77,800								
48.4	77,800								
48.5	70,100								
48.6	77,800								
48.7	77,800								
48.8	77,800								
48.9	77,800								
49.0	245	390		●	64,800				
49.1					81,500				
49.2					81,500				
49.3					81,500				
49.4					81,500				
49.5					73,300				
49.6					81,500				
49.7					81,500				
49.8					81,500				
49.9					81,500				
50.0	250	430		●	67,800				
50.5					81,600				
51.0					75,400				
51.5					86,900				
52.0					80,400				
52.5					91,800				
53.0					84,800				
53.5					97,300				
54.0					90,400				
54.5					104,000				
55.0	255	435			95,700				
55.5					108,000				
56.0					99,900				
56.5					114,000				
57.0					105,000				
57.5					119,000				
58.0					110,000				
58.5					125,000				
59.0					115,000				
59.5					130,000				
60.0	260	440			120,000				
60.5					136,000				
61.0					126,000				
61.5					143,000				
62.0					133,000				
62.5					148,000				
63.0					137,000				
63.5					156,000				
64.0					143,000				
64.5					265	445			160,000
65.0	149,000								
65.5	167,000								
66.0	156,000								
66.5	173,000								
67.0	270	450							173,000
67.5									173,000
68.0									173,000
68.5									173,000
69.0									173,000
69.5					173,000				
70.0					173,000				
70.5					173,000				
71.0					173,000				
71.5					173,000				
72.0	275	455			173,000				
72.5					173,000				
73.0					173,000				
73.5					173,000				
74.0					173,000				
74.5					173,000				
75.0					173,000				
75.5					173,000				
76.0					173,000				
77.0					173,000				
77.5	280	460			173,000				
78.0					173,000				
78.5					173,000				
79.0					173,000				
79.5					173,000				
80.0					173,000				
80.5					173,000				
81.0					173,000				
81.5					173,000				
82.0					173,000				
82.5	285	465			173,000				
83.0					173,000				
83.5					173,000				
84.0					173,000				
84.5					173,000				
85.0					173,000				
85.5					173,000				
86.0					173,000				
86.5					173,000				
87.0					173,000				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
67.0	285	465			160,000
67.5					181,000
68.0					168,000
68.5					187,000
69.0					173,000
69.5					196,000
70.0					180,000
70.5					201,000
71.0					187,000
71.5					211,000
72.0	290	470	5	●	196,000
72.5					221,000
73.0					207,000
73.5					227,000
74.0					211,000
74.5					235,000
75.0					219,000
75.5					278,000
76.0					257,000
77.0					500
77.0	560	6	●	325,000	
77.0	500	5	□	-	
78.0	560	6	●	335,000	
78.0	500	5	□	-	
79.0	560	6	●	345,000	
79.0	500	5	□	-	
80.0	560	6	●	355,000	
80.0	510	5	□	-	
81.0	570	6	●	366,000	
81.0	510	5	□	-	
82.0	570	6	●	374,000	
82.0	510	5	□	-	
83.0	570	6	●	385,000	
83.0	510	5	□	-	
84.0	570	6	●	396,000	
84.0	510	5	□	-	
85.0	570	6	●	404,000	
85.0	520	5	□	-	
86.0	580	6	●	416,000	
86.0	520	5	□	-	
87.0	580	6	●	424,000	
87.0	520	5	□	-	
88.0	580	6	●	436,000	
88.0	520	5	□	-	
89.0	580	6	●	449,000	
89.0	520	5	□	-	
90.0	580	6	●	460,000	
90.0	530	5	□	-	
91.0	590	6	●	477,000	
91.0	530	5	□	-	
92.0	590	6	●	493,000	
92.0	530	5	□	-	
93.0	590	6	●	504,000	
93.0	530	5	□	-	
94.0	590	6	●	521,000	
94.0	530	5	□	-	
95.0	590	6	●	543,000	
95.0	540	5	□	-	
96.0	600	6	●	563,000	
96.0	540	5	□	-	
97.0	600	6	●	582,000	
97.0	540	5	□	-	
98.0	600	6	●	601,000	
98.0	540	5	□	-	
99.0	600	6	●	620,000	
99.0	540	5	□	-	
100.0	600	6	●	640,000	
100.0	600	6	●	640,000	

□は特定代理店在庫品です。 1本包装
 Available for Japan customers only. Sold one per package

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

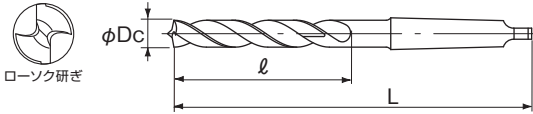
アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

●鉄骨橋梁などの型鋼や薄板の加工に適したコーティングドリルです。

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



LIST 644P

オーダ方法

切削条件 Drilling Condition ▶▶A-265

GTDD 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
17.5	140	260	3	●	15,000
18.0					15,000
18.5					15,800
20.0					17,000
21.5					21,700
22.0					22,100
22.5					23,000
23.0	165	285			24,100
23.5					24,900
24.0					26,800
24.5					28,300
25.0					28,700
26.0					30,800
26.5					170

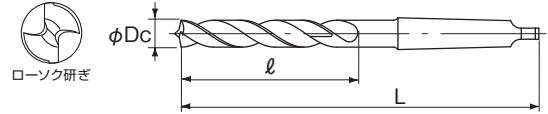
1 本包装
Sold one per package

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
◎	◎			×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
			○	○

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

●鉄骨橋梁などの型鋼や薄板の加工に適したドリルです。

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



LIST 644

オーダ方法

切削条件 Drilling Condition ▶▶A-266

TTD 直径

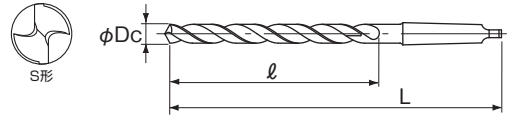
※印は TTD 直径 - 3

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
12.5	112	212	2		4,480
13.0	115	215			4,620
13.5	118	218			4,810
14.0	122	222			5,020
14.5		222			5,590
15.0	125	225			5,780
15.5	128	228			6,030
16.0	130	230			6,280
16.5	132	232			6,840
17.0	135	235			7,250
17.5		240			7,550
18.0	140	260			8,000
※ 17.5					7,550
※ 18.0					8,000
18.5	145	265	8,200		
19.0			8,570		
19.5			9,140		
20.0			9,430		
20.5			9,640		
21.0			9,990		
21.5			10,400		
22.0	160	280	10,700		
22.5	165	285	11,200		
23.0			11,700		
23.5			12,700		
23.8			15,100		
24.0			13,300		
24.5			13,700		
25.0			14,300		
25.5			14,700		
26.0			15,100		
26.5			15,800		
27.0	170	290	16,100		
27.5	175	320	16,700		
28.0			17,300		
28.5			18,100		
29.0			19,000		
29.5	180	325	19,600		
30.0			20,500		
30.5			21,600		
31.0			22,500		
31.5			23,300		
32.0	195	340	24,800		
32.5			30,600		
33.0			28,200		
33.5			205	350	32,100

1 本包装
Sold one per package

●もっとも広い用途で使用する汎用ドリルです。
This drill having long flute is general drills for deep holes.



LIST 650

オーダー方法

直径4.0~6.9
在庫品限り

LTD 直径 × 全長 (□商品: LTD 直径 × 全長 × 溝長)

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price			
4.0	200	120	1		-			
4.0	250	150				-		
4.0	300	200				-		
4.1	200	120				-		
4.2	200						-	
4.3	200						-	
4.4	200						-	
4.5	200						-	
4.6	200						-	
4.7	200						-	
4.8	200						-	
4.9	200						-	
5.0	250			150			-	
5.0	300	200				-		
5.0	350	225				-		
5.1	250	150				-		
5.2	250						-	
5.3	250						-	
5.4	250						-	
5.5	250						-	
5.6	250						-	
5.7	250						-	
5.8	250						-	
5.9	250						-	
6.0	250			200			-	
6.0	300						-	
6.1	200						-	
6.2	250	150					-	
6.3	250							-
6.4	250							-
6.5	250							-
6.5	300	200					-	
6.5	350	225					-	
6.6	250	150					-	
6.7	250	150				-		
6.7	300	200				-		
6.8	250	150				-		
6.8	300	200				-		
6.9	250	150				-		
7.0	200	100				-		
7.0	225	125			-			
7.0	250	150		●	10,300			
7.0	275	175		□	-			
7.0	300	200		●	13,200			
7.0	325			□	-			
7.0	350	225		●	17,800			
7.0	375					-		
7.0	400	250			-			
7.0	400	275			-			
7.1	250	150			-			
7.2	250					-		
7.3	250					-		
7.4	250					-		
7.5	200		100			-		
7.5	225		125			-		
7.5	250		150			-		
7.5	275		175		●	10,100		
7.5	300		200		□	-		
7.5	325				●	13,000		
7.5	350	225		□	-			
7.5	350	225		●	17,500			

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price				
7.5	375	250	1		-				
7.5	400					-			
7.5	400			275			-		
7.6	250			150			-		
7.7	250					□		-	
7.8	250							-	
7.9	250							-	
8.0	200				100			-	
8.0	225				125			-	
8.0	250				150		●	9,910	
8.0	275	175				□	-		
8.0	300	200				●	12,700		
8.0	325	200				□	-		
8.0	350			225		●	17,200		
8.0	375			250			-		
8.0	400							-	
8.0	400				275			-	
8.0	450				300			-	
8.0	500				325			-	
8.0	500				350			-	
8.0	600								-
8.0	600					400			-
8.0	700	400						-	
8.0	700					450			-
8.0	800			500				-	
8.1	250			150				-	
8.1	300			200			□	-	
8.2	250			150				-	
8.2	300			200				-	
8.2	350			250			-		
8.3	250			150			-		
8.3	300			200			-		
8.4	250	150				-			
8.4	300	200				-			
8.5	200	100				-			
8.5	225	125				-			
8.5	250	150				-			
8.5	275	175			●	9,800			
8.5	300	200			□	-			
8.5	325	200			●	12,500			
8.5	350			□	-				
8.5	350		225		●	16,700			
8.5	375		250			-			
8.5	400						-		
8.5	400			275			-		
8.5	500			325			-		
8.5	600			350			-		
8.6	250			150			-		
8.6	300			200			-		
8.7	250	150				-			
8.7	300	200			□	-			
8.7	350	250				-			
8.8	250	150			-				
8.8	300	200			-				
8.9	250	150			-				
8.9	300	200			-				
9.0	200	100			-				
9.0	225	125			-				
9.0	250	150		●	9,570				
9.0	275	175		□	-				
9.0	300	200		●	12,400				

直径 許容差	直径 (mm)					許容差 (μm)
	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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
○	○	○		×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
			○	○

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
9.0	325	200		□	-
9.0	350	225		●	16,500
9.0	375	250			-
9.0	400				-
9.0	400	275			-
9.0	450	300			-
9.0	500	325			-
9.0	500	350			-
9.0	600				-
9.0	600	400			-
9.0	700	450			-
9.0	800	500			-
9.1	250	150		□	-
9.1	300	200			-
9.2	250	150			-
9.2	300	200			-
9.3	250	150			-
9.3	300	200			-
9.4	250	150			-
9.4	300	200			-
9.5	200	100			-
9.5	225	125			-
9.5	250	150			-
9.5	275	175		●	9,570
9.5	300	200		□	-
9.5	325			●	12,400
9.5	350	225		□	-
9.5	375	250		●	16,400
9.5	400				-
9.5	400	275			-
9.5	450	300			-
9.5	500	325			-
9.5	600	350			-
9.6	250	150			-
9.6	300	200		□	-
9.7	250	150			-
9.7	300	200			-
9.8	250	150			-
9.8	300	200			-
9.9	250	150			-
9.9	300	200			-
10.0	200	100			-
10.0	225	125			-
10.0	250	150			-
10.0	275	175		●	9,570
10.0	300	200		□	-
10.0	325			●	12,400
10.0	350	225		□	-
10.0	375	250		●	16,400
10.0	400				-
10.0	400	275			-
10.0	450	300			-
10.0	500	325			-
10.0	500	350			-
10.0	600			□	-
10.0	600	400			-
10.0	700				-
10.0	700	450			-
10.0	800	500			-
10.0	1000	600			-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
10.1	250	150			-
10.1	300	200			-
10.2	250	150			-
10.2	300	200			-
10.3	250	150			-
10.3	300	200		□	-
10.3	350	250			-
10.3	400	275			-
10.4	250	150			-
10.4	300	200			-
10.5	200	100			-
10.5	225	125			-
10.5	250	150		●	9,310
10.5	275	175		□	-
10.5	300	200		●	12,000
10.5	325			□	-
10.5	350	225		●	15,900
10.5	375	250			-
10.5	400				-
10.5	400	275			-
10.5	450	300			-
10.5	500	325			-
10.5	500	350			-
10.5	600				-
10.6	250	150			-
10.6	300	200		□	-
10.7	250	150			-
10.7	300	200			-
10.8	250	150			-
10.8	300	200			-
10.9	250	150			-
10.9	300	200			-
11.0	200	100			-
11.0	225	125			-
11.0	250	150		●	9,310
11.0	275	175		□	-
11.0	300	200		●	12,000
11.0	325			□	-
11.0	350	225		●	15,900
11.0	375	250			-
11.0	400				-
11.0	400	275			-
11.0	450	300			-
11.0	500	325			-
11.0	500	350			-
11.0	600				-
11.0	600	400			-
11.0	700	450			-
11.0	800	500			-
11.0	1000	600		□	-
11.1	250	150			-
11.1	300	200			-
11.2	250	150			-
11.2	300	200			-
11.3	250	150			-
11.3	300	200			-
11.4	250	150			-
11.4	300	200			-
11.5	225	125			-
11.5	250	150		●	9,570

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1本包装
Sold one per package

次頁

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

センタ
リング

ノス
ドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

ストレート
S

テーパ
T



前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
11.5	275	175	1	□	-
11.5	300	200		●	12,100
11.5	325			□	-
11.5	350	225		●	16,100
11.5	375	250			-
11.5	400				-
11.5	400	275			-
11.5	450	300			-
11.5	500	325			-
11.5	500	350			-
11.5	600				-
11.6	250	150			-
11.6	300	200		□	-
11.7	250	150			-
11.7	300	200			-
11.8	250	150			-
11.8	300	200			-
11.9	250	150			-
11.9	300	200			-
12.0	225	125			-
12.0	250	150			-
12.0	275	175		●	9,640
12.0	300			□	-
12.0	300	200		●	12,400
12.0	325			□	-
12.0	350	225		●	16,300
12.0	375				-
12.0	400	250			-
12.0	400	275			-
12.0	450	300			-
12.0	500	325			-
12.0	500	350			-
12.0	600	400			-
12.0	700	450			-
12.0	800	500			-
12.0	1000	600			-
12.1	250	150			-
12.1	300	200		□	-
12.1	350	250			-
12.2	250	150			-
12.2	300	200		-	
12.2	350	250		-	
12.2	500	350		-	
12.3	250	150		-	
12.3	300	200		-	
12.3	350	250		-	
12.4	250	150		-	
12.4	300	200		-	
12.4	350	250		-	
12.5	225	125		-	
12.5	250	150	●	9,800	
12.5	275	175	□	-	
12.5	300		●	12,600	
12.5	325		□	-	
12.5	350	225	●	16,400	
12.5	350			-	
12.5	375	250		-	
12.5	400			-	
12.5	400	275		-	
12.5	450	300		-	
12.5	500	325		-	
12.5	500	350		-	
12.5	600	400	□	-	
12.5	600	400		-	
12.6	250	150		-	
12.6	300	200		-	
12.6	350	250		-	
12.7	250	150		-	
12.7	300	200		-	
12.7	350	250		-	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
12.7	400	275	1		-
12.7	500	325			-
12.8	250	150			-
12.8	300	200			-
12.8	350	250			-
12.8	400	275			-
12.8	500	325			-
12.9	250	150			-
12.9	300	200			-
12.9	350	250			-
13.0	225	125			-
13.0	250	150			-
13.0	275	175			-
13.0	300	200		●	10,100
13.0	325			□	-
13.0	350	225		●	16,700
13.0	375				-
13.0	400	250			-
13.0	400	275			-
13.0	450	300			-
13.0	500	325			-
13.0	500				-
13.0	600	350			-
13.0	600	400			-
13.0	700				-
13.0	700	450			-
13.0	800	500			-
13.0	1000	600			-
13.1	300	200			-
13.1	350	225			-
13.1	350	250			-
13.1	400	275			-
13.1	500	325			-
13.2	300	200			-
13.2	350	225			-
13.2	350	250			-
13.2	400	275			-
13.2	500	325			-
13.3	300	200			-
13.3	350	225			-
13.3	350	250		-	
13.3	400	275		-	
13.4	300	200		-	
13.4	350	225		-	
13.4	350	250		-	
13.4	400	275		-	
13.5	225	125		-	
13.5	250	150		-	
13.5	275	175	●	10,100	
13.5	300		□	-	
13.5	300	200	●	12,900	
13.5	325		□	-	
13.5	350	225	●	16,800	
13.5	375			-	
13.5	400	250		-	
13.5	400	275		-	
13.5	450	300		-	
13.5	500	325		-	
13.5	500			-	
13.5	600	350		-	
13.5	600	400		-	
13.5	800	500		-	
13.6	300	200	□	-	
13.6	350	225		-	
13.6	350	250		-	
13.6	400	275		-	
13.7	300	200		-	
13.7	350	225		-	
13.7	350	250		-	
13.7	400	275		-	
13.7	500	325		-	

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price	
13.8	300	200	1	□	-	
13.8	350	225			-	
13.8	350	250			-	
13.8	400	275			-	
13.8	500	325			-	
13.9	300	200			-	
13.9	350	225			-	
13.9	350	250			-	
13.9	400	275			-	
14.0	225	125			-	
14.0	250	150			-	
14.0	275	175			●	10,100
14.0	300	200			□	-
14.0	325	225			●	13,200
14.0	350	225	□	-		
14.0	375	250	●	17,100		
14.0	400	275	-	-		
14.0	400	275	-	-		
14.0	450	300	-	-		
14.0	500	325	-	-		
14.0	500	350	-	-		
14.0	600	400	-	-		
14.0	600	400	-	-		
* 14.0	700	450	-	-		
* 14.0	700	500	-	-		
* 14.0	800	500	-	-		
* 14.0	800	600	-	-		
* 14.0	1000	600	-	-		
* 14.0	1200	800	-	-		
※ 14.1	300	200	1	-	-	
14.1	300	200	2	□	-	
14.1	350	225			-	
14.1	350	250			-	
14.1	400	275			-	
14.1	500	350			-	
14.1	500	375			-	
14.1	600	425	-			
※ 14.2	300	200	1	-	-	
14.2	300	200	2	□	-	
14.2	350	225			-	
14.2	350	250			-	
14.2	400	275			-	
14.2	500	350			-	
14.2	500	375			-	
14.2	600	425	-			
※ 14.3	300	200	1	-	-	
14.3	300	200	2	□	-	
14.3	350	225			-	
14.3	350	250			-	
14.3	400	275			-	
14.3	500	350			-	
14.3	500	375			-	
14.3	600	425	-			
※ 14.4	300	200	1	-	-	
14.4	300	200	2	□	-	
14.4	350	225			-	
14.4	400	250			-	
14.4	400	275			-	
14.4	500	350			-	
14.4	500	375			-	
14.4	600	425			-	
14.4	600	425			-	
14.5	250	125			-	
14.5	275	150			-	
14.5	300	175	-			
14.5	325	200	●	14,700		
14.5	350	225	□	-		

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
14.5	375	250	2	●	18,800
14.5	400			□	-
14.5	400			-	-
14.5	425	275		●	22,400
14.5	450			300	□
14.5	475	325		●	24,900
14.5	500	350		-	-
14.5	500	375		-	-
14.5	600	400		-	-
14.5	600	425		-	-
14.5	700	450		-	-
14.5	700	500		-	-
14.5	800	500		-	-
14.5	800	600		-	-
14.5	1000	600	-	-	
※ 14.6	300	200	1	-	-
14.6	300	200	2	□	-
14.6	350	225			-
14.6	350	250			-
14.6	400	275			-
14.6	400	275			-
14.6	500	350			-
14.6	500	375	-		
14.6	600	425	-		
※ 14.7	300	200	1	-	-
14.7	300	200	2	□	-
14.7	350	225			-
14.7	350	250			-
14.7	400	275			-
14.7	500	350			-
14.7	500	375			-
14.7	600	425	-		
※ 14.8	300	200	1	-	-
14.8	300	200	2	□	-
14.8	350	225			-
14.8	350	250			-
14.8	400	275			-
14.8	400	275			-
14.8	500	350			-
14.8	500	375	-		
14.8	500	375	-		
14.8	600	425	-		
※ 14.9	300	200	1	-	-
14.9	300	200	2	□	-
14.9	350	225			-
14.9	350	250			-
14.9	400	275			-
14.9	400	275			-
14.9	500	350			-
14.9	500	375			-
14.9	600	425			-
14.9	600	425			-
15.0	250	125			-
15.0	275	150	-		
15.0	300	175	-		
15.0	325	200	●	15,100	
15.0	350	225	□	-	
15.0	375	250	●	19,000	
15.0	400	250	□	-	
15.0	400	275	-	-	
15.0	425	275	●	22,400	
15.0	450	300	□	-	
15.0	475	325	●	24,900	
15.0	500	350	-	-	
15.0	500	375	-	-	
15.0	600	400	-	-	
15.0	600	425	-	-	
15.0	700	450	-	-	
15.0	700	500	-	-	
15.0	800	500	-	-	
15.0	800	600	-	-	

★印は特定代理店在庫限り
 *商品オーダー方法：LTD 直径×全長×溝長×MT2
 ※商品オーダー方法：LTD 直径×全長×溝長×MT1

□は特定代理店在庫です。
 Available for Japan customers only.

1 本包装
 Sold one per package

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ



前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price	直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
15.0	1000	600			-	15.7	500	350			-
15.1	300	175			-	15.7	500	375			-
15.1	350	225			-	15.7	600	400			-
15.1	350	250			-	15.7	600	425			-
15.1	400				-	15.8	300	175			-
15.1	400	275			-	15.8	350	225			-
15.1	500	350			-	15.8	350	250			-
15.1	500	375			-	15.8	400				-
15.1	600	400			-	15.8	400	275			-
15.1	600	425			-	15.8	500	350			-
15.2	300	175			-	15.8	500	375			-
15.2	350	225			-	15.8	600	400			-
15.2	350	250			-	15.8	600	425			-
15.2	400				-	15.8	600	425		□	-
15.2	400	275			-	15.9	300	175			-
15.2	500	350			-	15.9	350	225			-
15.2	500	375			-	15.9	350	250			-
15.2	600	400			-	15.9	400				-
15.2	600	425			-	15.9	400	275			-
15.3	300	175			-	15.9	500	350			-
15.3	350	225			-	15.9	500	375			-
15.3	350	250		□	-	15.9	600	400			-
15.3	400				-	15.9	600	425			-
15.3	400	275			-	16.0	250	125			-
15.3	500	350			-	16.0	275	150			-
15.3	500	375			-	16.0	300	175			-
15.3	600	400			-	16.0	325	200		●	15,800
15.3	600	425			-	16.0	350	225		□	-
15.4	300	175			-	16.0	375			●	19,800
15.4	350	225			-	16.0	400	250		□	-
15.4	350	250			-	16.0	400			□	-
15.4	400				-	16.0	425	275		●	23,500
15.4	400	250			-	16.0	450	300		□	-
15.4	500	350			-	16.0	475	325		●	25,800
15.4	500	375			-	16.0	500	350			-
15.4	600	400	2		-	16.0	500	375			-
15.4	600	425			-	16.0	600	400			-
15.5	250	125			-	16.0	600	425			-
15.5	275	150			-	16.0	700	450			-
15.5	300	175			-	16.0	700				-
15.5	325	200		●	15,800	16.0	800	500			-
15.5	350	225		□	-	16.0	800				-
15.5	375	250		●	19,800	16.0	1000	600			-
15.5	400			□	-	16.0	1200	800			-
15.5	400	275			-	16.1	350	225			-
15.5	425				-	16.1	350	250			-
15.5	450	300		●	23,500	16.1	400	250			-
15.5	475	325		□	-	16.1	400	275			-
15.5	500	350		●	25,800	16.1	500	350			-
15.5	500	375			-	16.1	500	375			-
15.5	600	400			-	16.1	600	400			-
15.5	600	425			-	16.1	600	425			-
15.5	700	450			-	16.2	350	225		□	-
15.5	700				-	16.2	350				-
15.5	800	500			-	16.2	400	250			-
15.5	800	600			-	16.2	400	275			-
15.6	300	175			-	16.2	500	350			-
15.6	350	225			-	16.2	500	375			-
15.6	350	250			-	16.2	600	400			-
15.6	400			□	-	16.2	600	425			-
15.6	400	275			-	16.3	350	225			-
15.6	500	350			-	16.3	350				-
15.6	500	375			-	16.3	400	250			-
15.6	600	400			-	16.3	400	275			-
15.6	600	425			-	16.3	500	350			-
15.7	300	175			-	16.3	500	375			-
15.7	350	225			-	16.3	600	400			-
15.7	350	250			-	16.3	600	425			-
15.7	400				-	16.4	350	225			-
15.7	400	275			-	16.4	350				-
15.7	400				-	16.4	400	250			-

★印は特定代理店在庫品限り



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
16.4	400	275	2		-
16.4	500	350			-
16.4	500	375			-
16.4	600	400			-
16.4	600	425		□	-
16.5	250	125			-
16.5	275	150			-
16.5	300	175			-
16.5	325	200		●	16,000
16.5	350	225		□	-
16.5	375			●	20,100
16.5	400	250			-
16.5	400			□	-
16.5	425	275			-
16.5	450	300		●	24,100
16.5	475	325		□	-
16.5	500	350			-
16.5	500	375			-
16.5	600	400			-
16.5	600	425			-
16.5	700	450			-
16.5	700				-
16.5	800	500			-
16.5	800	600			-
16.6	350	225			-
16.6	350				-
16.6	400	250			-
16.6	400	275			-
16.6	500	350			-
16.6	500	375			-
16.6	600	400			-
16.6	600	425			-
16.7	350	225			-
16.7	350				-
16.7	400	250			-
16.7	400	275			-
16.7	500	350			-
16.7	500	375			-
16.7	600	400		□	-
16.7	600	425			-
16.8	350	225			-
16.8	350				-
16.8	400	250		-	
16.8	400	275		-	
16.8	500	350		-	
16.8	500	375		-	
16.8	600	400		-	
16.8	600	425		-	
16.9	350	225		-	
16.9	350			-	
16.9	400	250		-	
16.9	400	275		-	
16.9	500	350		-	
16.9	500	375		-	
16.9	600	400		-	
16.9	600	425		-	
17.0	250	125		-	
17.0	275	150		-	
17.0	300	175		-	
17.0	325	200	●	16,700	
17.0	350	225	□	-	
17.0	375	250	●	20,900	
17.0	400		□	-	
17.0	400			-	
17.0	425	275	●	24,900	
17.0	450	300	□	-	
17.0	475	325	●	27,400	
17.0	500	350		-	
17.0	500	375	□	-	
17.0	600	400		-	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
17.0	600	425	2		-
17.0	700	450			-
17.0	700				-
17.0	800	500			-
17.0	800				-
17.0	1000	600			-
17.1	400	250			-
17.1	400	275			-
17.1	500	350			-
17.1	500	375			-
17.2	400	250			-
17.2	400	275			-
17.2	500	350			-
17.2	500	375		□	-
17.2	500				-
17.2	500	375			-
17.3	400	250			-
17.3	400	275			-
17.3	500	350			-
17.3	500	375			-
17.4	400	250			-
17.4	400	275			-
17.4	500	350			-
17.4	500	375			-
17.5	250	125			-
17.5	275	150			-
17.5	300	175			-
17.5	325	200			-
17.5	350	225			-
17.5	375				-
17.5	400	250		●	17,300
17.5	400			□	-
17.5	400			●	21,600
17.5	400			□	-
17.5	425	275			-
17.5	425			●	25,700
17.5	450	300		□	-
17.5	475	325		●	28,600
17.5	500	350			-
17.5	500	375			-
17.5	600	400			-
17.5	600	425			-
17.5	700	450		-	
17.5	700			-	
17.5	800	500		-	
17.5	800	600		-	
17.6	400	250		-	
17.6	400	275		-	
17.6	500	350		-	
17.6	500	375		-	
17.7	400	250		-	
17.7	400	275		-	
17.7	500	350	□	-	
17.7	500	375		-	
17.8	400	250		-	
17.8	400	275		-	
17.8	500	350		-	
17.8	500	375		-	
17.9	400	250		-	
17.9	400	275		-	
17.9	500	350		-	
17.9	500	375		-	
18.0	275	150		-	
18.0	300	175		-	
18.0	300			-	
18.0	325	200		-	
18.0	350	225	●	18,300	
18.0	375		□	-	
18.0	375		●	22,800	
18.0	400	250		-	
18.0	400		□	-	
18.0	425	275		-	
18.0	425		●	27,300	
18.0	450	300	□	-	
18.0	475	325	●	30,200	
18.0	500	350		-	
18.0	500	375	□	-	

□は特代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.







工具材料 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
18.0	600	400	2		-
18.0	600	425		-	
18.0	700	450		-	
18.0	700	500		-	
18.0	800	500		-	
18.0	800	600		-	
18.0	1000	600		-	
18.0	1200	800		-	
18.1	400	250		-	
18.1	400	275		-	
18.1	500	350		-	
18.1	500	375		-	
18.2	400	250		-	
18.2	400	275		□	-
18.2	500	350		-	
18.2	500	375		-	
18.3	400	250		-	
18.3	400	275		-	
18.3	500	350		-	
18.3	500	375		-	
18.4	400	250		-	
18.4	400	275		-	
18.4	500	350		-	
18.4	500	375		-	
18.5	275	150		-	
18.5	300	175		-	
18.5	300	200		-	
18.5	325	225		● 19,300	
18.5	350	225		□ -	
18.5	375	250		● 24,100	
18.5	400	250		□ -	
18.5	400	275		-	
18.5	425	275		● 28,600	
18.5	450	300		□ -	
18.5	475	325		● 31,400	
18.5	500	350		-	
18.5	500	375		-	
18.5	600	400		-	
18.5	600	425		-	
18.5	700	450		-	
18.5	700	500	-		
18.5	800	500	-		
18.5	800	600	-		
18.5	1000	600	-		
18.6	400	250	-		
18.6	400	275	-		
18.6	500	350	-		
18.6	500	375	-		
18.7	400	250	□	-	
18.7	400	275	-		
18.7	500	350	-		
18.7	500	375	-		
18.8	400	250	-		
18.8	400	275	-		
18.8	500	350	-		
18.8	500	375	-		
18.9	400	250	-		
18.9	400	275	-		
18.9	500	350	-		
18.9	500	375	-		
19.0	275	150	-		
19.0	300	175	-		
19.0	300	200	-		
19.0	325	225	● 19,500		
19.0	350	250	□ -		
19.0	375	275	● 24,100		
19.0	400	300	□ -		
19.0	425	325	● 28,600		
19.0	450	350	□ -		

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
19.0	475	325	2	●	31,700
19.0	500	350		-	
19.0	500	375		-	
19.0	600	400		-	
19.0	600	425		-	
19.0	700	450		-	
19.0	700	500		-	
19.0	800	500		-	
19.0	800	600		-	
19.0	1000	600		-	
19.1	400	250		-	
19.1	400	275		-	
19.1	500	350		-	
19.1	500	375		-	
19.2	400	250		-	
19.2	400	275		□	-
19.2	500	350		-	
19.2	500	375		-	
19.3	400	250		-	
19.3	400	275		-	
19.3	500	350		-	
19.3	500	375		-	
19.4	400	250		-	
19.4	400	275		-	
19.4	500	350		-	
19.4	500	375		-	
19.5	275	150		-	
19.5	300	175		-	
19.5	300	200		-	
19.5	325	225		● 20,100	
19.5	350	225		□ -	
19.5	375	250		● 25,100	
19.5	400	250		□ -	
19.5	400	275		-	
19.5	425	300		● 29,500	
19.5	450	300		□ -	
19.5	475	325		● 32,700	
19.5	500	350		-	
19.5	500	375		-	
19.5	600	400		-	
19.5	600	425	-		
19.5	700	450	-		
19.5	700	500	-		
19.5	800	500	-		
19.5	800	600	-		
19.6	400	250	-		
19.6	400	275	-		
19.6	500	350	-		
19.6	500	375	-		
19.7	400	250	-		
19.7	400	275	□	-	
19.7	500	350	-		
19.7	500	375	-		
19.8	400	250	-		
19.8	400	275	-		
19.8	500	350	-		
19.8	500	375	-		
19.9	400	250	-		
19.9	400	275	-		
19.9	500	350	-		
19.9	500	375	-		
20.0	275	150	-		
20.0	300	175	-		
20.0	300	200	-		
20.0	325	225	● 20,100		
20.0	350	225	□ -		
20.0	375	250	● 25,100		
20.0	400	250	-		
20.0	400	275	□ -		
20.0	425	275	● 29,700		

★印は特定代理店在庫品限り

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
塵ぐり

センタ
リング

ノス
ドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

ストレート

テーパ



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)






直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
20.0	450	300	2	□	-
20.0	475	325		●	32,700
20.0	500	350		-	-
20.0	500	375		-	-
20.0	600	400		-	-
20.0	600	425		-	-
20.0	700	450		-	-
20.0	700	500		-	-
20.0	800			-	-
20.0	800	600		-	-
20.0	1000			-	-
20.0	1200	800		-	-
★ 20.0	1500	1000		-	-
★ 20.1	400	250		-	-
20.1	400	275		-	-
20.1	500	350		-	-
20.1	500	375		□	-
20.2	400	250		-	-
20.2	400	275		-	-
20.2	500	350		-	-
20.2	500	375		-	-
20.3	400	250		-	-
20.3	400	275		-	-
20.3	500	350		-	-
20.3	500	375		-	-
20.4	400	250		-	-
20.4	400	275		-	-
20.4	500	350		-	-
20.4	500	375	-	-	
20.5	275	150	-	-	
20.5	300	175	-	-	
20.5	325	200	●	21,200	
20.5	350	225	□	-	
20.5	375	250	●	26,400	
20.5	400		□	-	
20.5	400	275	-	-	
20.5	425		●	30,900	
20.5	450	300	□	-	
20.5	475	325	●	34,500	
20.5	500	350	-	-	
20.5	500	375	-	-	
20.5	600	400	-	-	
20.5	600	425	-	-	
20.5	700	450	-	-	
20.5	700	500	-	-	
20.5	800		-	-	
20.5	800	600	-	-	
20.6	400	250	-	-	
20.6	400	275	-	-	
20.6	500	350	-	-	
20.6	500	375	-	-	
20.7	400	250	□	-	
20.7	400	275	-	-	
20.7	500	350	-	-	
20.7	500	375	-	-	
20.8	400	250	-	-	
20.8	400	275	-	-	
20.8	500	350	-	-	
20.8	500	375	-	-	
20.9	400	250	-	-	
20.9	400	275	-	-	
20.9	500	350	-	-	
20.9	500	375	-	-	
21.0	275	150	-	-	
21.0	300	175	-	-	
21.0	325	200	●	21,200	
21.0	350		□	-	
21.0	350	225	-	-	
21.0	375	250	●	26,500	
21.0	400		□	-	

★印は特定代理店在庫品限り

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
21.0	400	275	2	□	-
21.0	425			●	31,300
21.0	450	300		□	-
21.0	475	325		●	35,000
21.0	500	350		-	-
21.0	500	375		-	-
21.0	600	400		-	-
21.0	600	425		-	-
21.0	700	450		-	-
21.0	700	500		-	-
21.0	800			-	-
21.0	800	600		-	-
21.0	1000			-	-
21.1	400	250		□	-
21.1	400	275		-	-
21.2	400	250		-	-
21.2	400	275		-	-
21.3	400	250		-	-
21.3	400	275		-	-
21.4	400	275		-	-
21.5	275	150		-	-
21.5	300	175		-	-
21.5	325	200		●	22,100
21.5	350	225		□	-
21.5	375	250		●	27,600
21.5	400			□	-
21.5	400	275		-	-
21.5	425			●	32,500
21.5	450	300	□	-	
21.5	475	325	●	36,400	
21.5	500	350	-	-	
21.5	500	375	-	-	
21.5	600	400	-	-	
21.5	600	425	-	-	
21.5	700	450	-	-	
21.5	700	500	-	-	
21.5	800		-	-	
21.5	800	600	-	-	
21.6	400	250	□	-	
21.6	400	275	-	-	
21.7	400	250	-	-	
21.7	400	275	-	-	
21.8	400	250	-	-	
21.8	400	275	-	-	
21.9	400	250	-	-	
21.9	400	275	-	-	
22.0	275	150	-	-	
22.0	300	175	-	-	
22.0	325	200	●	22,500	
22.0	350	225	□	-	
22.0	375	250	●	27,800	
22.0	400		□	-	
22.0	400	275	-	-	
22.0	425		●	32,700	
22.0	450	300	□	-	
22.0	475	325	●	37,100	
22.0	500	350	-	-	
22.0	500	375	-	-	
22.0	600	400	-	-	
22.0	600	425	-	-	
22.0	700	450	-	-	
22.0	700	500	-	-	
22.0	800		-	-	
22.0	800	600	□	-	
22.0	1000		-	-	
22.1	400	250	-	-	
22.1	400	275	-	-	
22.2	400	250	-	-	
22.2	400	275	-	-	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1本包装
Sold one per package

工具材料 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
22.3	400	250	2		-
22.3	400	275			-
22.4	400	250		□	-
22.4	400	275			-
22.5	275	150			-
22.5	300	175			-
22.5	325	200		●	23,600
22.5	350	225		□	-
22.5	375	250		●	29,400
22.5	400	275		□	-
22.5	400	275			-
22.5	425	300		●	34,500
22.5	450	300		□	-
22.5	475	325		●	38,500
22.5	500	350			-
22.5	500	375			-
22.5	600	400			-
22.5	600	425			-
22.5	700	450			-
22.5	700	500			-
22.5	800	600			-
22.6	400	250			-
22.6	400	275	□	-	
22.7	400	250		-	
22.7	400	275		-	
22.8	400	250		-	
22.8	400	275		-	
22.9	400	250		-	
22.9	400	275		-	
23.0	275	150		-	
23.0	300	175		-	
23.0	325	200	●	24,100	
23.0	350	225	□	-	
23.0	375	250	●	29,700	
23.0	400	275	□	-	
23.0	400	275		-	
23.0	425	300	●	35,100	
23.0	450	300	□	-	
23.0	475	325	●	39,100	
23.0	500	350		-	
23.0	500	375		-	
23.0	600	400		-	
23.0	600	425		-	
23.0	700	450		-	
23.0	700	500		-	
23.0	800	500		-	
23.0	800	600		-	
23.0	1000	600		-	
23.1	400	250	□	-	
23.1	400	275		-	
23.2	400	250		-	
23.2	400	275		-	
23.3	400	250		-	
23.3	400	275		-	
23.4	400	250		-	
23.4	400	275		-	
23.5	325	175		-	
23.5	350	200	●	29,400	
23.5	350	200		-	
23.5	375	225	□	-	
23.5	400	250	●	34,200	
23.5	400	275	□	-	
23.5	425	275		-	
23.5	450	300	●	39,800	
23.5	450	325	□	-	
23.5	475	325		-	
23.5	500	350	●	48,900	
23.5	500	375		-	
23.5	550	350	□	-	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
23.5	600	400	3	●	59,800
23.5	600	425			-
23.5	700	450			-
23.5	700	450			-
23.5	800	500			-
23.5	800	600			-
23.6	400	250			-
23.6	400	275		□	-
23.7	400	250			-
23.7	400	275			-
23.8	400	250			-
23.8	400	275			-
23.9	400	250			-
23.9	400	275			-
24.0	325	175			-
24.0	350	200		●	30,200
24.0	350	225		□	-
24.0	375	225			-
24.0	400	250		●	34,500
24.0	400	275		□	-
24.0	425	275			-
24.0	450	300		●	40,300
24.0	450	325	□	-	
24.0	500	350	●	49,400	
24.0	500	375	□	-	
24.0	550	350		-	
24.0	600	400	●	60,800	
24.0	600	425		-	
24.0	700	450		-	
24.0	700	500		-	
24.0	800	500		-	
24.0	800	600		-	
24.0	1000	600		-	
24.1	400	250	□	-	
24.1	400	275		-	
24.2	400	250		-	
24.2	400	275		-	
24.3	400	250		-	
24.3	400	275		-	
24.4	400	250		-	
24.4	400	275		-	
24.5	325	175		-	
24.5	350	200	●	31,000	
24.5	350	225	□	-	
24.5	375	225		-	
24.5	400	250	●	35,400	
24.5	400	275	□	-	
24.5	425	275		-	
24.5	450	300	●	41,200	
24.5	450	325	□	-	
24.5	475	325		-	
24.5	500	350	●	50,200	
24.5	500	375		-	
24.5	550	350	□	-	
24.5	600	400	●	61,700	
24.5	600	425		-	
24.5	700	450		-	
24.5	700	500		-	
24.5	800	500		-	
24.5	800	600		-	
24.6	400	250	□	-	
24.6	400	275		-	
24.7	400	250		-	
24.7	400	275		-	
24.8	400	250		-	
24.8	400	275		-	
24.9	400	250		-	
24.9	400	275		-	
25.0	325	175		-	

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
25.0	350	200	3	●	31,700
25.0	350	225		□	-
25.0	375			-	
25.0	400	250		●	36,300
25.0	400	275		□	-
25.0	425			-	
25.0	450	300		●	42,100
25.0	450	325		□	-
25.0	475			-	
25.0	500	350		●	51,100
25.0	500	375		□	-
25.0	550	350		●	-
25.0	600	400		●	62,700
25.0	600	425		□	-
25.0	700	450		□	-
25.0	700	500		●	-
25.0	800			-	
25.0	800	600		□	-
25.0	1000			-	
★25.0	1200	800		□	-
★25.0	1500	1000		□	-
25.1	400	250		□	-
25.1	400	275		□	-
25.2	400	250		□	-
25.2	400	275		□	-
25.3	400	250		□	-
25.3	400	275		□	-
25.4	400	250		□	-
25.4	400	275		□	-
25.5	325	175		□	-
25.5	350	200		●	32,500
25.5	350	225		□	-
25.5	375			-	
25.5	400	250		●	37,100
25.5	400	275		□	-
25.5	425	300		●	42,500
25.5	450	325		□	-
25.5	475			-	
25.5	500	350		●	52,300
25.5	500	375		□	-
25.5	550	350	□	-	
25.5	600	400	●	64,100	
25.5	600	425	□	-	
25.5	700	450	□	-	
25.5	700	500	□	-	
25.5	800		-		
25.5	800	600	□	-	
25.6	400	250	□	-	
25.6	400	275	□	-	
25.7	400	250	□	-	
25.7	400	275	□	-	
25.8	400	250	□	-	
25.8	400	275	□	-	
25.9	400	250	□	-	
25.9	400	275	□	-	
26.0	325	175	□	-	
26.0	350	200	●	32,700	
26.0	350	225	□	-	
26.0	375		-		
26.0	400	250	●	37,800	
26.0	400	275	□	-	
26.0	425	300	□	-	
26.0	450		-		
26.0	450	325	●	44,000	
26.0	475	350	□	-	
26.0	500		-		
26.0	500	375	●	53,500	
26.0	550	350	□	-	
26.0	600	400	●	65,700	

★印は特定代理店在庫品限り

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
26.0	600	425	3	□	-
26.0	700	450		□	-
26.0	700	500		□	-
26.0	800			-	
26.0	800	600		□	-
26.0	1000	600		□	-
26.1	400	250		□	-
26.1	400	275		□	-
26.2	400	250		□	-
26.2	400	275		□	-
26.3	400	250		□	-
26.3	400	275		□	-
26.4	400	250		□	-
26.4	400	275		□	-
26.5	325	175		□	-
26.5	350	200		●	34,200
26.5	350	225		□	-
26.5	375			-	
26.5	400	250		●	38,800
26.5	400	275		□	-
26.5	425	300		□	-
26.5	450			-	
26.5	450	325		□	-
26.5	475	350		□	-
26.5	500			-	
26.5	500	375		●	54,300
26.5	550	350		□	-
26.5	600	400		●	66,700
26.5	600	425		□	-
26.5	800	500		□	-
26.5	800	600		□	-
26.6	400	250		□	-
26.6	400	275		□	-
26.7	400	250		□	-
26.7	400	275		□	-
26.8	400	250		□	-
26.8	400	275		□	-
26.9	400	250		□	-
26.9	400	275		□	-
27.0	325	175		□	-
27.0	350	200	●	34,500	
27.0	350	225	□	-	
27.0	375		-		
27.0	400	250	●	39,800	
27.0	400	275	□	-	
27.0	425	300	□	-	
27.0	450		-		
27.0	450	325	□	-	
27.0	475	350	□	-	
27.0	500		-		
27.0	500	375	●	55,700	
27.0	550	350	□	-	
27.0	600	400	□	-	
27.0	600	425	●	68,400	
27.0	700	450	□	-	
27.0	700	500	□	-	
27.0	800		-		
27.0	800	600	□	-	
27.0	1000	500	□	-	
27.0	1000	600	□	-	
27.1	400	250	□	-	
27.1	400	275	□	-	
27.2	400	250	□	-	
27.2	400	275	□	-	
27.3	400	250	□	-	
27.3	400	275	□	-	
27.4	400	250	□	-	
27.4	400	275	□	-	
27.5	325	175	□	-	
27.5	350	200	●	35,500	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1本包装
Sold one per package

次頁

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price	直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
27.5	350		3		-	28.7	400	275	3		-
27.5	375	225		□	-	28.8	400	250			-
27.5	400	250		●	40,900	28.8	400	275		□	-
27.5	400	275		□	-	28.9	400	250			-
27.5	425			□	-	28.9	400	275			-
27.5	450	300		●	47,300	29.0	325	175			-
27.5	450	325		□	-	29.0	350	200		●	37,900
27.5	475			□	-	29.0	350	225		□	-
27.5	500	350		●	57,200	29.0	375				-
27.5	500	375		□	-	29.0	400	250		●	43,700
27.5	550	350		□	-	29.0	400	275		□	-
27.5	600	400		●	69,900	29.0	425				-
27.5	600	425			-	29.0	450	300		●	50,600
27.5	800	500			-	29.0	450	325		□	-
27.5	800	600			-	29.0	475				-
27.6	400	250			-	29.0	500	350		●	61,200
27.6	400	275			-	29.0	500	375		□	-
27.7	400	250		□	-	29.0	550	350			-
27.7	400	275			-	29.0	600	400		●	74,300
27.8	400	250			-	29.0	600	425			-
27.8	400	275			-	29.0	700	450			-
27.9	400	250			-	29.0	700				-
27.9	400	275			-	29.0	800	500			-
28.0	325	175			-	29.0	800	600			-
28.0	350	200		●	36,400	29.0	1000	500			-
28.0	350			□	-	29.0	1000	600			-
28.0	375	225			-	29.1	400	250		□	-
28.0	400	250		●	41,700	29.1	400	275			-
28.0	400	275		□	-	29.2	400	250			-
28.0	425			□	-	29.2	400	275			-
28.0	450	300		●	48,600	29.3	400	250			-
28.0	450	325		□	-	29.3	400	275			-
28.0	475			□	-	29.4	400	250			-
28.0	500	350		●	58,500	29.4	400	275			-
28.0	500	375		□	-	29.5	325	175			-
28.0	550	350			-	29.5	350	200		●	39,100
28.0	600	400		●	71,300	29.5	350			□	-
28.0	600	425			-	29.5	375	225			-
28.0	700	450			-	29.5	400	250		●	44,300
28.0	700				-	29.5	400			□	-
28.0	800	500			-	29.5	425	275		□	-
28.0	800				-	29.5	450	300		●	51,800
28.0	1000	600		-	29.5	450		□	-		
28.1	400	250		-	29.5	475	325	□	-		
28.1	400	275	□	-	29.5	500	350	●	62,400		
28.2	400	250		-	29.5	500	375		-		
28.2	400	275		-	29.5	550	350	□	-		
28.3	400	250		-	29.5	600	400	●	76,400		
28.3	400	275		-	29.5	600	425		-		
28.4	400	250		-	29.5	800	500		-		
28.4	400	275		-	29.5	800	600		-		
28.5	325	175		-	29.6	400	250		-		
28.5	350	200	●	37,500	29.6	400	275		-		
28.5	375	225	□	-	29.7	400	250		-		
28.5	400	250	●	42,700	29.7	400	275	□	-		
28.5	400	275	□	-	29.8	400	250		-		
28.5	425		□	-	29.8	400	275		-		
28.5	450	300	●	49,700	29.9	400	250		-		
28.5	450	325		-	29.9	400	275		-		
28.5	475		□	-	30.0	325	175		-		
28.5	500	350	●	59,800	30.0	350	200	●	39,600		
28.5	500	375	□	-	30.0	375		□	-		
28.5	550	350		-	30.0	400	250	●	44,900		
28.5	600	400	●	73,100	30.0	400		□	-		
28.5	600	425		-	30.0	425	275		-		
28.5	800	500		-	30.0	450	300	●	53,100		
28.5	800	600	□	-	30.0	450		□	-		
28.6	400	250		-	30.0	475	325		-		
28.6	400	275		-	30.0	500		●	63,800		
28.7	400	250		-							

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
塵ぐり

センタ
リング

ノス
ドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・
非鉄金属

ストレート

テーパ

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
30.0	500	375	3		-
30.0	550	350		□	-
30.0	600	400		●	78,000
30.0	600	425			-
30.0	700	450			-
30.0	700	500			-
30.0	800			-	
30.0	800	600			-
30.0	1000			-	
★ 30.0	1200	800		□	-
★ 30.0	1500	1000			-
30.1	400	275			-
30.2	400			-	
30.3	400			-	
30.4	400			-	
30.5	350	200		●	40,400
30.5	350	225		□	-
30.5	375			-	
30.5	400	250		●	46,400
30.5	400	275		□	-
30.5	425			-	
30.5	450	300		●	54,300
30.5	450	325		□	-
30.5	475			-	
30.5	500	350		●	65,700
30.5	500	375		□	-
30.5	550			-	
30.5	550	350		●	80,000
30.5	600	400			-
30.5	600	425			-
30.6	400	275		□	-
30.7	400			-	
30.8	400		-		
30.9	400		-		
31.0	350	200	●	41,200	
31.0	350	225	□	-	
31.0	375		-		
31.0	400	250	●	47,300	
31.0	400	275	□	-	
31.0	425		-		
31.0	450	300	●	56,300	
31.0	450	325	□	-	
31.0	475		-		
31.0	500	350	●	67,000	
31.0	500	375	□	-	
31.0	550		-		
31.0	550	350	●	81,600	
31.0	600	400		-	
31.0	600	425		-	
31.0	700	450		-	
31.0	700	500	□	-	
31.0	800		-		
31.0	800	600		-	
31.0	1000		-		
31.5	350	200	●	42,000	
31.5	375	225	□	-	
31.5	400	250	●	48,500	
31.5	400	275	□	-	
31.5	425		-		
31.5	450	300	●	58,200	
31.5	450	325	□	-	
31.5	475		-		
31.5	500	350	●	70,500	
31.5	500	375	□	-	
31.5	550		-		
31.5	600	400	●	84,000	
31.5	600	425	□	-	
32.0	350	200	●	43,600	
32.0	350	225	□	-	
32.0	375		-		
32.0	400	250	●	50,100	
32.0	400	275	□	-	

★印は特定代理店在庫品限り

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
32.0	425	275	3	□	-
32.0	450	300		●	60,100
32.0	450	325		□	-
32.0	475			-	
32.0	500	350		●	72,000
32.0	500	375		□	-
32.0	550			-	
32.0	600	400		●	87,200
32.0	600	425			-
32.0	700	450			-
32.0	700	500			-
32.0	800			-	
32.0	800	550			-
32.0	800			-	
32.0	1000	600		□	-
32.5	400	250			-
32.5	500	300			-
32.5	600	400			-
33.0	400	250			-
33.0	400	275			-
33.0	425	250			-
33.0	475	300		●	75,900
33.0	500			-	
33.0	525	350		□	-
33.0	600	400		●	98,600
33.0	625	450		□	-
33.0	700	400		●	124,000
33.0	700	500			-
33.0	800	550			-
33.0	1000	600		□	-
33.5	400	250			-
33.5	500	300			-
33.5	600	400		-	
34.0	400	250		-	
34.0	425	300	●	78,800	
34.0	475		-		
34.0	500	300	□	92,600	
34.0	525	350	●	104,000	
34.0	600	400	□	-	
34.0	625	450	●	129,000	
34.0	700	500		-	
34.0	800	550		-	
34.0	1000	600		-	
34.5	400	250	□	-	
34.5	500	300		-	
34.5	600	400		-	
34.5	625	450		-	
35.0	400	250		-	
35.0	425	300	●	81,500	
35.0	475		-		
35.0	500	300	□	96,000	
35.0	525	350	●	107,000	
35.0	600	400	□	-	
35.0	625	450	●	133,000	
35.0	700	500		-	
35.0	800	550		-	
35.0	800	600		-	
35.0	1000		-		
35.0	1000	700		-	
35.0	1200	800	□	-	
★ 35.0	1500	1000		-	
35.5	400	250		-	
35.5	500	300		-	
35.5	600	400		-	
36.0	400	250		-	
36.0	425		-		
36.0	475	300	●	84,800	
36.0	500		-		
36.0	500	300	□	101,000	
36.0	525	350	●	112,000	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

★印は特定代理店在庫品限り

次頁

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
36.0	600	400	4	□	-
36.0	625	450		●	138,000
36.0	700	500		-	-
36.0	800	550		-	-
36.0	800	600		□	-
36.0	1000	600		-	-
36.5	500	300		-	-
36.5	600	400		-	-
37.0	425	250		●	87,000
37.0	475	300		-	107,000
37.0	500	300		□	-
37.0	525	350		●	117,000
37.0	600	400		□	-
37.0	625	450		●	147,000
37.0	700	500		-	-
37.0	800	550		-	-
37.0	1000	600		□	-
37.5	500	300		-	-
37.5	600	400		-	-
37.5	700	500		-	-
38.0	425	250		●	89,600
38.0	475	300		-	110,000
38.0	500	300		□	-
38.0	525	350		●	121,000
38.0	600	400		□	-
38.0	625	450		●	151,000
38.0	700	500		-	-
38.0	800	550		-	-
38.0	800	600		-	-
38.0	1000	600		□	-
38.5	500	300		-	-
38.5	600	400		-	-
38.5	700	500		-	-
39.0	425	250		●	93,000
39.0	475	300		-	114,000
39.0	500	300		□	-
39.0	525	350		●	126,000
39.0	600	400		□	-
39.0	625	450		●	157,000
39.0	700	500		-	-
39.0	800	550	-	-	
39.0	1000	600	□	-	
39.5	500	300	-	-	
39.5	600	400	-	-	
39.5	700	500	-	-	
40.0	425	250	●	95,800	
40.0	475	300	-	120,000	
40.0	500	300	□	-	
40.0	525	350	●	132,000	
40.0	600	400	□	-	
40.0	625	450	●	163,000	
40.0	700	500	-	-	
40.0	800	550	-	-	
40.0	800	600	-	-	
40.0	1000	600	-	-	
40.0	1000	700	□	-	
40.0	1200	800	-	-	
40.0	1500	1000	-	-	
40.5	500	300	-	-	
40.5	500	350	-	-	
40.5	600	400	-	-	
41.0	425	250	●	99,100	
41.0	475	300	-	125,000	
41.0	500	300	□	-	
41.0	525	350	●	136,000	
41.0	600	400	□	-	
41.0	625	450	●	171,000	
41.0	700	500	-	-	
41.0	800	550	□	-	
41.0	1000	600	-	-	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
41.5	500	300	4	□	-
41.5	600	400		-	-
42.0	425	250		●	103,000
42.0	475	300		-	129,000
42.0	500	300		□	-
42.0	525	350		●	140,000
42.0	600	400		□	-
42.0	625	450		●	180,000
42.0	700	500		-	-
42.0	800	550		-	-
42.0	800	600		□	-
42.0	1000	600		-	-
42.5	500	300		-	-
42.5	600	400		-	-
43.0	425	250		●	106,000
43.0	475	300		-	134,000
43.0	500	300		□	-
43.0	525	350		●	147,000
43.0	600	400		□	-
43.0	625	450		●	187,000
43.0	700	500		-	-
43.0	800	550		-	-
43.0	1000	600		□	-
43.5	500	300		-	-
43.5	600	400		-	-
43.5	700	500		-	-
44.0	425	250		●	110,000
44.0	475	300		-	138,000
44.0	500	300		□	-
44.0	525	350		●	150,000
44.0	600	400		□	-
44.0	625	450		●	199,000
44.0	700	500		-	-
44.0	800	550		-	-
44.0	1000	600		□	-
44.5	500	300		-	-
44.5	600	400		-	-
45.0	425	250		●	113,000
45.0	475	300		-	143,000
45.0	500	300		□	-
45.0	525	350	●	157,000	
45.0	600	400	□	-	
45.0	625	450	●	201,000	
45.0	700	500	-	-	
45.0	800	550	-	-	
45.0	800	600	-	-	
45.0	1000	600	□	-	
45.0	1000	700	-	-	
45.5	500	300	-	-	
45.5	600	400	-	-	
46.0	475	300	●	148,000	
46.0	500	300	□	-	
46.0	525	350	●	161,000	
46.0	600	400	□	-	
46.0	625	450	●	211,000	
46.0	700	500	-	-	
46.0	800	550	-	-	
46.0	1000	600	□	-	
46.5	500	300	-	-	
46.5	600	400	-	-	
47.0	475	300	●	152,000	
47.0	500	300	□	-	
47.0	525	350	●	167,000	
47.0	600	400	□	-	
47.0	625	450	●	216,000	
47.0	700	500	-	-	
47.0	800	550	-	-	
47.0	1000	600	□	-	
47.5	500	300	-	-	
47.5	600	400	-	-	

★印は特定代理店在庫品限り

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
48.0	475	300	4	●	158,000
48.0	500			□	-
48.0	525			●	173,000
48.0	600			□	-
48.0	625			●	225,000
48.0	700				-
48.0	800				-
48.0	800				-
48.0	1000			□	-
48.5	500				-
48.5	600		-		
49.0	475	300	4	●	163,000
49.0	500			□	-
49.0	525			●	176,000
49.0	600			□	-
49.0	625			●	232,000
49.0	700				-
49.0	800				-
49.0	1000			□	-
49.5	500				-
49.5	600				-
50.0	475	300	4	●	168,000
50.0	500			□	-
50.0	525			●	183,000
50.0	600			□	-
50.0	625			●	240,000
50.0	700				-
50.0	800				-
50.0	800				-
50.0	1000				-
50.0	1000			□	-
50.5	500		-		
51.0	500	300	4		-
51.0	600				-
51.0	800				-
51.0	1000				-
51.5	500				-
52.0	500				-
52.0	600				-
52.0	800				-
52.0	1000				-
52.5	500				-
53.0	500	300	4		-
53.0	600				-
53.0	800				-
53.0	1000				-
53.5	500				-
54.0	500				-
54.0	600				-
54.0	800				-
54.0	1000				-
54.5	500				-
55.0	500	300	4		-
55.0	600				-
55.0	700				-
55.0	700				-
55.0	800				-
55.0	1000				-
55.5	500				-
56.0	500				-
56.0	600				-
56.0	800				-
56.0	1000		-		
56.5	500		-		
57.0	500	300	4		-
57.0	600				-
57.0	800				-
57.0	1000				-
57.5	500				-
58.0	500				-

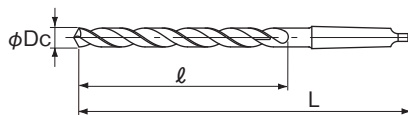
直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
58.0	600	400	5	□	-
58.0	800	550			-
58.0	1000	650			-
58.5	500				-
59.0	500	300			-
59.0	600	400			-
59.0	800	550			-
59.0	1000	650			-
59.5	500	300			-
60.0	500				-
60.0	600	400	-		
60.0	800	550	-		
60.0	1000	650	-		
61.0	600	400	-		
61.0	800	550	-		
62.0	600	400	-		
62.0	800	550	-		
63.0	600	400	-		
63.0	800	550	-		
64.0	600	400	-		
64.0	800	550	-		
65.0	600	400	-		
65.0	800	550	-		
66.0	600	400	-		
66.0	800	550	-		
67.0	600	400	-		
67.0	800	550	-		
68.0	600	400	-		
68.0	800	550	-		
69.0	600	400	-		
69.0	800	550	-		
70.0	600	400	-		
70.0	800	550	-		
71.0	600	400	-		
71.0	800	550	-		
72.0	600	400	-		
72.0	800	550	-		
73.0	600		-		
74.0	600	400	-		
75.0	600		-		
75.0	800	550	-		
76.0	600	400	-		
76.0	800	550	-		
77.0	600	400	-		
78.0	600		-		
78.0	800	550	6		
79.0	600	400	5		
80.0	600		-		
80.0	800	550	6		
85.0	800		-		

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

1本包装
Sold one per package

●鋼からステンレス鋼そしてアルミまで適したコーティングロングドリルです。

This is general coated long drills for deep holes.



総目次

オーダ方法

GLTD 直径 × 全長

直径4.0~6.9
在庫品限り

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock
4.0	200	125	1	□
4.2	200			
4.3	200			
4.5	200			
4.8	200			
5.0	200			
5.0	250			
5.0	300			
5.1	200			
5.1	250			
5.2	200			
5.2	250			
5.3	200			
5.3	250			
5.4	200			
5.4	250			
5.5	200			
5.5	250			
5.5	300			
5.6	200			
5.6	250			
5.7	200			
5.7	250			
5.8	200			
5.8	250			
5.9	200			
5.9	250			
6.0	200			
6.0	250			
6.0	300			
6.1	200			
6.1	250			
6.2	200			
6.2	250			
6.3	200			
6.3	250			
6.4	200			
6.4	250			
6.5	200			
6.5	250			
6.5	300			
6.6	200			
6.6	250			
6.7	200			
6.7	250			
6.8	200			
6.8	250			
6.8	300			
6.9	200			
6.9	250			
7.0	200			
7.0	250			
7.0	300			
7.1	200			
7.1	250			
7.2	200			
7.2	250			
7.3	200			
7.3	250			
7.4	200			

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock
7.4	250	150	1	□
7.5	200			
7.5	250			
7.5	300			
7.6	200			
7.6	250			
7.7	200			
7.7	250			
7.8	200			
7.8	250			
7.9	200			
7.9	250			
8.0	200			
8.0	250			
8.0	300			
8.0	350			
8.0	400			
8.0	500			
8.0	600			
8.1	200			
8.1	250			
8.1	300			
8.2	200			
8.2	250			
8.2	300			
8.3	200			
8.3	250			
8.3	300			
8.4	200			
8.4	250			
8.4	300			
8.5	200			
8.5	250			
8.5	300			
8.5	350			
8.5	400			
8.5	500			
8.5	600			
8.6	200			
8.6	250			
8.6	300			
8.7	200			
8.7	250			
8.7	300			
8.8	200			
8.8	250			
8.8	300			
8.9	200			
8.9	250			
8.9	300			
9.0	200			
9.0	250			
9.0	300			
9.0	350			
9.0	400			
9.0	500			
9.0	600			
9.1	200			
9.1	250			
9.1	300			

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock
9.2	200	125	1	□
9.2	250			
9.2	300			
9.3	200			
9.3	250			
9.3	300			
9.4	200			
9.4	250			
9.4	300			
9.5	200			
9.5	250			
9.5	300			
9.5	350			
9.5	400			
9.5	500			
9.5	600			
9.6	200			
9.6	250			
9.6	300			
9.7	200			
9.7	250			
9.7	300			
9.8	200			
9.8	250			
9.8	300			
9.9	200			
9.9	250			
9.9	300			
10.0	200			
10.0	250			
10.0	300			
10.0	350			
10.0	400			
10.0	500			
10.0	600			
10.1	200			
10.1	250			
10.1	300			
10.2	200			
10.2	250			
10.2	300			
10.3	200			
10.3	250			
10.3	300			
10.4	200			
10.4	250			
10.4	300			
10.5	200			
10.5	250			
10.5	300			
10.5	350			
10.5	400			
10.5	500			
10.5	600			
10.6	200			
10.6	250			
10.6	300			
10.7	200			
10.7	250			
10.7	300			

直径許容差	直径 (mm)						許容差 (μm)
	Dφ3	3<Dφ6	6<Dφ10	10<Dφ18	18<Dφ30	30<Dφ50	
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	

オーダ方法

GLTD 直径 × 全長 *印は GLTD 直径 × 全長 × シャンク

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock
10.8	200	125		
10.8	250	150		
10.8	300	200		
10.9	200	125		
10.9	250	150		
10.9	300	200		
11.0	200	125		
11.0	250	150		
11.0	300	200		
11.0	350	250		
11.0	400	275		
11.0	500	375		
11.0	600	425		
11.1	200	125		
11.1	250	150		
11.1	300	200		
11.2	200	125		
11.2	250	150		
11.2	300	200		
11.3	200	125		
11.3	250	150		
11.3	300	200		
11.4	200	125		
11.4	250	150		
11.4	300	200		
11.5	200	125		
11.5	250	150		
11.5	300	200		
11.5	350	250		
11.5	400	275		
11.5	500	375		
11.5	600	425		
11.6	200	125		
11.6	250	150		
11.6	300	200		
11.7	200	125	1	□
11.7	250	150		
11.7	300	200		
11.8	200	125		
11.8	250	150		
11.8	300	200		
11.9	200	125		
11.9	250	150		
11.9	300	200		
12.0	200	125		
12.0	250	150		
12.0	300	200		
12.0	350	250		
12.0	400	275		
12.0	500	375		
12.0	600	425		
12.1	200	125		
12.1	250	150		
12.1	300	200		
12.2	200	125		
12.2	250	150		
12.2	300	200		
12.3	200	125		
12.3	250	150		
12.3	300	200		
12.4	200	125		
12.4	250	150		
12.4	300	200		
12.5	200	125		
12.5	250	150		
12.5	300	200		
12.5	350	250		
12.5	400	275		
12.5	500	375		
12.5	600	425		

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock
12.6	200	125		
12.6	250	150		
12.6	300	200		
12.7	200	125		
12.7	250	150		
12.7	300	200		
12.8	200	125		
12.8	250	150		
12.8	300	200		
12.9	200	125		
12.9	250	150		
12.9	300	200		
13.0	250	150		
13.0	300	200		
13.0	350	250		
13.0	400	275		
13.0	500	375		
13.0	600	425		
13.1	250	150		
13.1	300	200	1	
13.2	250	150		
13.2	300	200		
13.3	250	150		
13.3	300	200		
13.4	250	150		
13.4	300	200		
13.5	250	150		
13.5	300	200		
13.5	350	250		
13.5	400	275		
13.5	500	375		
13.5	600	425		
13.6	250	150		
13.6	300	200		
13.7	250	150		
13.7	300	200		
13.8	250	150		
13.8	300	200		
13.9	250	150		
13.9	300	200		
14.0	250	150		
14.0	300	200		
14.0	350	250		
14.0	400	275		
14.0	500	375		
14.0	600	425		
* 14.1	250	150	2	
* 14.1	250	150	1	
* 14.1	300	200	2	
14.1	300	200	2	
* 14.2	250	150	1	
14.2	250	150	2	
* 14.2	300	200	1	
14.2	300	200	2	
* 14.3	250	150	1	
14.3	250	150	2	
* 14.3	300	200	1	
14.3	300	200	2	
* 14.4	250	150	1	
14.4	250	150	2	
* 14.4	300	200	1	
14.4	300	200	2	
* 14.5	250	150	1	
14.5	250	150		
14.5	300	200		
14.5	350	250		
14.5	400	275		
14.5	500	375		
14.5	600	425		
* 14.6	250	150	1	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock
14.6	250	150	2	
* 14.6	300	200	1	
14.6	300	200	2	
* 14.7	250	150	1	
14.7	250	150	2	
* 14.7	300	200	1	
14.7	300	200	2	
* 14.8	250	150	1	
14.8	250	150	2	
* 14.8	300	200	1	
14.8	300	200	2	
* 14.9	250	150	1	
14.9	250	150	2	
* 14.9	300	200	1	
14.9	300	200	2	
15.0	250	150		
15.0	300	200		
15.0	350	250		
15.0	400	275		
15.0	500	375		
15.0	600	425		
15.1	250	150		
15.1	300	200		
15.1	350	250		
15.2	250	150		
15.2	300	200		
15.2	350	250		
15.3	250	150		
15.3	350	250		
15.4	250	150		
15.4	350	250		
15.5	250	150		
15.5	300	200		
15.5	350	250		
15.5	400	275		
15.5	500	375		
15.5	600	425		
15.6	250	150		
15.6	350	250		
15.7	250	150		
15.7	300	200		
15.7	350	250		
15.8	250	150	2	
15.8	300	200		
15.8	350	250		
15.9	250	150		
15.9	350	250		
16.0	250	150		
16.0	300	200		
16.0	350	250		
16.0	400	275		
16.0	500	375		
16.0	600	425		
16.1	250	150		
16.1	300	200		
16.1	350	250		
16.2	250	150		
16.2	300	200		
16.2	350	250		
16.3	250	150		
16.3	350	250		
16.4	250	150		
16.4	350	250		
16.5	250	150		
16.5	300	200		
16.5	350	250		
16.5	400	275		
16.5	500	375		
16.5	600	425		
16.6	250	150		

*印 GLTD 直径×全長×シャンク (MT1)

□は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only.

次頁

総目次

G

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ



オーダー方法

GLTD 直径 × 全長

前頁

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock
16.6	350	250		
16.7	250	150		
16.7	350	250		
16.8	250	150		
16.8	350	250		
16.9	250	150		
16.9	350	250		
17.0	250	150		
17.0	300	200		
17.0	350	250		
17.0	400	275		
17.0	500	375		
17.0	600	425		
17.1	250	150		
17.1	350	250		
17.2	250	150		
17.2	350	250		
17.3	250	150		
17.3	350	250		
17.4	250	150		
17.4	350	250		
17.5	250	150		
17.5	300	200		
17.5	350	250		
17.5	400	275		
17.5	500	375		
17.5	600	425		
17.6	250	150		
17.6	350	250		
17.7	250	150		
17.7	350	250		
17.8	250	150		
17.8	350	250		
17.9	250	150		
17.9	350	250		
18.0	300	200	2	□
18.0	350	250		
18.0	400	275		
18.0	500	375		
18.0	600	425		
18.1	300	200		
18.1	400	275		
18.2	300	200		
18.2	400	275		
18.3	300	200		
18.3	400	275		
18.4	300	200		
18.4	400	275		
18.5	300	200		
18.5	400	275		
18.5	500	375		
18.5	600	425		
18.6	300	200		
18.6	400	275		
18.7	300	200		
18.7	400	275		
18.8	300	200		
18.8	400	275		
18.9	300	200		
18.9	400	275		
19.0	300	200		
19.0	400	275		
19.0	500	375		
19.0	600	425		
19.1	300	200		
19.1	400	275		
19.2	300	200		
19.2	400	275		
19.3	300	200		
19.3	400	275		
19.4	300	200		
19.4	400	275		

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock
19.5	300	200		
19.5	400	275		
19.5	500	375		
19.5	600	425		
19.6	300	200		
19.6	400	275		
19.7	300	200		
19.7	400	275		
19.8	300	200		
19.8	400	275		
19.9	300	200		
19.9	400	275		
20.0	300	200		
20.0	400	275		
20.0	500	375		
20.0	600	425		
20.1	400			
20.2	400	275		
20.3	400			
20.4	400			
20.5	300	200		
20.5	370	250		
20.5	400	275	2	
20.5	500	375		
20.6	400			
20.7	400	275		
20.8	400			
20.9	400			
21.0	300	200		
21.0	370	250		
21.0	500	375		
21.5	300	200		
21.5	370	250		
21.5	500	375		
22.0	300	200		
22.0	370	250		
22.0	500	375		
22.5	300	200		
22.5	370	250		
22.5	500	375		
23.0	300	200		
23.0	370	250		
23.0	500	375		
23.5	370	250		
23.5	500	375		
24.0	370	250		
24.0	500	375		
24.5	370	250		
24.5	500	375		
25.0	370	250		
25.0	500	375		
25.5	370	250		
25.5	500	375		
26.0	400	250		
26.0	500	375		
26.5	400	250		
26.5	500	375		
27.0	400	250		
27.0	500	350	3	
27.5	400	250		
27.5	500	375		
28.0	400	250		
28.0	500	375		
28.5	400	250		
28.5	500	375		
29.0	400	250		
29.0	500	375		
29.5	400	250		
29.5	500	375		
30.0	400	250		
30.0	500	375		
30.5	400	250		

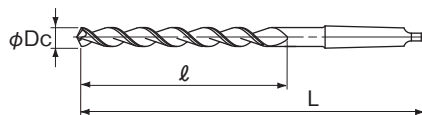
直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock
30.5	500	375	2	
31.0	400	250		
31.0	500	375		
31.5	400	250		
31.5	500	375	3	
32.0	400	250		
32.0	500	375		
32.5	425	250		
32.5	500	300		
33.0	425	250		
33.0	475			
33.0	500	300		
33.0	525	350		
33.5	425	250		
33.5	500	300		
34.0	425	250		
34.0	500	300		
34.0	525	350		
34.5	425	250		
34.5	500	300		
35.0	425	250		
35.0	500	300		
35.0	525	350		
35.5	425	250		
35.5	500	300		
36.0	425	250		
36.0	500	300		
36.0	525	350		
36.5	425	250		
36.5	500	300		
37.0	425	250		
37.0	500	300		
37.0	525	350		
37.5	425	250		
37.5	500	300		
38.0	425	250		
38.0	500	300		
38.0	525	350		
38.5	425	250		
38.5	500	300		
39.0	425	250		
39.0	500	300		
39.0	525	350		
39.5	425	250		
39.5	500	300		
40.0	425	250		
40.0	500	300		
40.0	525	350		
40.5	425			
41.0	425			
41.5	425			
42.0	425			
42.5	425			
43.0	425	250		
43.5	425			
44.0	425			
44.5	425			
45.0	425			
45.5	475			
46.0	475			
46.5	475			
47.0	475			
47.5	475	300		
48.0	475			
48.5	475			
49.0	475			
49.5	475			
50.0	475			

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

●鋼、ステンレス鋼、アルミに適したコーティング
ロングドリルです。

●深い穴や深い位置の穴あけに最適です。

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



オーダ方法

GNLTD 直径

直径5.0~6.8
在庫品限り

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock
5.0	200	300	1	□
5.5				
6.0				
6.2				
6.5				
6.7				
6.8				
7.0				
7.2				
7.5				
7.7				
8.0				
8.2				
8.3				
8.5				
8.7				
8.8				
9.0				
9.2				
9.5				
9.7				
9.8				
10.0				
10.2				
10.3				
10.5				
10.8				
11.0				
11.1				
11.5				
11.7				
11.8				
12.0				
12.1				
12.2				
12.3				
12.5				
12.7				
12.8				
13.0				
13.2				
13.5				
13.7				
13.8				
14.0				
14.1				
14.2				
14.3				
14.5				
14.7				
14.8				
15.0				
15.2				
15.5				
15.7				
15.8				
16.0				
16.5				
17.0				
			2	

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock
17.5	200	300	2	□
18.0				
18.5				
19.0				
19.5				
20.0				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
◎	◎	◎	○	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○	○	○	○

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

総目次

G

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・
座ぐり

センタ
リング

ノス
ドリル

鉄骨

油穴付き

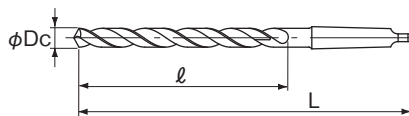
アルミ・
非鉄金属

ストレート

テーパ

●鋼からステンレス鋼そしてアルミまで、汎用のコバルトロングドリルです。

This is general cobalt HSS long drills for deep holes.



総目次

オーダ方法

COLTD 直径

直径2.0~6.9
在庫品限り

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock
2.0	60	150	1	□
2.1				
2.2				
2.3				
2.4				
2.5				
2.6				
2.7				
2.8				
2.9				
3.0	80	150	1	□
3.1				
3.2				
3.3				
3.4				
3.5				
3.6				
3.7				
3.8				
3.9				
4.0	120	200	1	□
4.1				
4.2				
4.3				
4.4				
4.5				
4.6				
4.7				
4.8				
4.9				
5.0				
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
5.5				
5.6				
5.7				
5.8				
5.9				
6.0				
6.1				
6.2				
6.3				
6.4				
6.5				
6.6				
6.7				
6.8				
6.8				
6.9				
7.0				
7.1				
7.2				
7.3				
7.4				
7.5				
7.6				
7.7				
7.8				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock
7.9	120	200	1	□
8.0				
8.1				
8.2				
8.3				
8.4				
8.5				
8.6				
8.7				
8.7				
8.8	150	250	1	□
8.9				
9.0				
9.1				
9.2				
9.3				
9.4				
9.5				
9.6				
9.7				
9.8	120	200	1	□
9.9				
10.0				
10.1				
10.2				
10.3				
10.3				
10.4				
10.5				
10.6				
10.7				
10.8				
10.9				
11.0				
11.1				
11.2				
11.3				
11.4				
11.5				
11.6				
11.7				
11.8				
11.9				
12.0				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

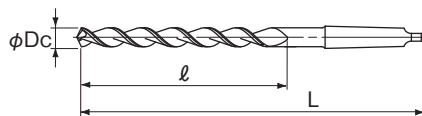
低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
○	○	○	○	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鑄鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○	○	○	○

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

●鋼、ステンレス鋼、アルミに適したロングドリルです。

●切りくずの排出が良く、深い穴あけに最適です。

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



LIST 6650

オーダー方法

NLTD 直径 × 全長

直径5.0~6.8
在庫品限り

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stack
5.0	200	100	1	□
5.0	250	150		
5.5	200	100		
5.5	250	150		
6.0	200	100		
6.0	250	150		
6.0	300	200		
6.2	300	200		
6.5	200	100		
6.5	250	150		
6.5	300	200		
6.7	300	200		
6.8	300	200		
7.0	200	100		
7.0	250	150		
7.0	300	200		
7.5	200	100		
7.5	250	150		
7.5	300	200		
8.0	200	100		
8.0	250	150		
8.0	300	200		
8.5	200	100		
8.5	250	150		
8.5	300	200		
9.0	200	100		
9.0	250	150		
9.0	300	200		
9.5	200	100		
9.5	250	150		
9.5	300	200		
10.0	200	100		
10.0	250	150		
10.0	300	200		
10.0	350	250		
10.5	250	150		
10.5	300	200		
10.5	350	250		
11.0	250	150		
11.0	300	200		
11.0	350	250		
11.5	250	150		
11.5	300	200		
11.5	350	250		
12.0	250	150		
12.0	300	200		
12.0	350	250		
12.5	250	150		
12.5	300	200		
12.5	350	250		
13.0	250	150		
13.0	300	200		
13.0	350	250		
13.5	250	150		
13.5	300	200		
13.5	350	250		
14.0	250	150		
14.0	300	200		
14.0	350	250		
14.0	400	300		

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stack
14.0	500	400	1	□
14.2	300	200		
14.3	300	200		
14.5	300	200		
14.5	375	250		
14.5	400	300		
14.5	500	400		
14.7	300	200		
14.8	300	200		
15.0	300	200		
15.0	375	250		
15.0	400	300		
15.0	500	400		
15.2	300	200		
15.5	300	200		
15.5	375	250		
15.5	400	300		
15.5	500	400		
15.7	300	200		
15.8	300	200		
16.0	300	200		
16.0	375	250		
16.0	400	300		
16.0	500	400		
16.5	300	200		
16.5	375	250		
16.5	400	300		
16.5	500	400		
17.0	300	200		
17.0	375	250		
17.0	400	300		
17.0	500	400		
17.5	300	200		
17.5	375	250		
17.5	400	300		
17.5	500	400		
18.0	300	200		
18.0	375	250		
18.0	400	300		
18.0	500	400		
18.5	300	200		
18.5	375	250		
18.5	400	300		
18.5	500	400		
19.0	300	200		
19.0	375	250		
19.0	400	300		
19.0	500	400		
19.5	300	200		
19.5	375	250		
19.5	400	300		
19.5	500	400		
20.0	300	200		
20.0	375	250		
20.0	400	300		
20.0	500	400		
20.5	375	250		
20.5	400	300		
20.5	500	400		
21.0	300	200		

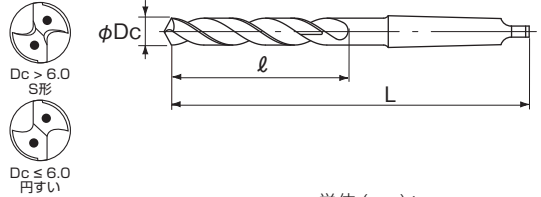
直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stack
21.0	375	250	2	□
21.0	400	300		
21.0	500	400		
21.5	375	250		
21.5	400	300		
21.5	500	400		
22.0	300	200		
22.0	375	250		
22.0	400	300		
22.0	500	400		
22.5	375	250		
22.5	400	300		
22.5	500	400		
23.0	300	200		
23.0	375	250		
23.0	400	300		
23.0	500	400		
23.5	400	275		
23.5	500	375		
24.0	400	275		
24.0	500	375		
24.5	400	275		
24.5	500	375		
25.0	400	275		
25.0	500	375		
25.5	400	275		
25.5	500	375		
26.0	400	275		
26.0	500	375		
26.5	400	275		
26.5	500	375		
27.0	400	275		
27.0	500	375		
27.5	400	275		
27.5	500	375		
28.0	400	275		
28.0	500	375		
28.5	400	275		
28.5	500	375		
29.0	400	275		
29.0	500	375		
29.5	400	275		
29.5	500	375		
30.0	400	275		
30.0	500	375		
30.5	400	275		
30.5	500	375		
31.0	400	275		
31.0	500	375		
31.5	400	275		
31.5	500	375		
32.0	400	275		
32.0	500	375		
33.0	500	350	4	□
34.0	500			
35.0	500			
36.0	500			
37.0	500			
38.0	500			
39.0	500			
40.0	500			

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

HSS Co 工具材料
G コーティング
h8 直径許容差
118° 先端角
29°~34° ねじれ角
5.0-50.0 直径範囲

- 鋼、ステンレス鋼、アルミに適した汎用のコーティングオイルホールドリルです。
- 深い穴加工に最適です。

This is general coated taper shank drills with oil-hole.



単位 (Unit) : mm

オーダ方法

GTD0H 直径 × 全長

直径5.0~9.5
在庫品限り

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	給油方式 Coolant Supply	在庫 Stock		
5.0	250	150	2				
5.5	250						
6.0	250						
6.5	250						
7.0	250						
7.5	250						
8.0	250						
8.5	250						
9.0	250						
9.5	250						
10.0	250						
10.5	250						
11.0	250						
11.5	250						
12.0	250						
12.5	250						
13.0	250						
13.5	250						
14.0	250						
14.5	300	200	2				
15.0	250	150					
15.0	300	200					
15.5	300	200					
16.0	250	150					
16.0	300	200					
16.5	300	200					
17.0	250	150					
17.0	300	200					
17.5	300	200					
18.0	250	150					
18.0	300	200				2・3	□
18.5	300						
19.0	300						
19.5	300						
20.0	300						
20.5	300						
21.0	300						
21.5	300						
22.0	300						
22.5	300						
23.0	300						
23.5	400						
24.0	400						
24.5	400						
25.0	400						
25.5	400						
26.0	400						
26.5	400						
27.0	400						
27.5	400						
28.0	400						
28.5	400						
29.0	400						
29.5	400						
30.0	400						
30.5	400						
31.0	400						
31.5	400						
32.0	400						
32.5	450	280	4				

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	給油方式 Coolant Supply	在庫 Stock
33.0	450	280	4	2・3	□
33.5	450				
34.0	450				
34.5	450				
35.0	450				
35.5	450				
36.0	450				
36.5	450				
37.0	450				
37.5	450				
38.0	450				
38.5	450				
39.0	450				
39.5	450				
40.0	450				
40.5	450				
41.0	450				
41.5	450				
42.0	450				
42.5	450				
43.0	450				
43.5	450				
44.0	450				
44.5	450				
45.0	450				
45.5	450				
46.0	450				
46.5	450				
47.0	450				
47.5	450				
48.0	450				
48.5	450				
49.0	450				
49.5	450				
50.0	450				

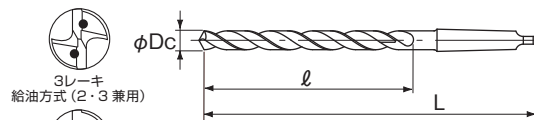
□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC
◎	◎	◎	◎	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○	○	○	○

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

● 広い用途で使用される汎用のコバルトオイルホールドリルです。

This is general cobalt HSS drills with oil-hole.



オーダー方法

COTDOH 直径 × 給油方式

直径5.0~10.0
在庫品限り

給油方式 (2・3 兼用)

給油方式 (1・2・3 兼用)

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock
5.0	90	200	2	□
5.5				
6.0				
6.5				
7.0				
7.5				
8.0				
8.5				
9.0				
9.5				
10.0	120	230	2	□
10.5				
11.0				
11.5				
12.0				
12.5				
13.0				
13.5				
14.0				
14.5				
15.0	150	270	2	□
15.5				
16.0				
16.5				
17.0				
17.5				
18.0				
18.5				
19.0				
19.5				
20.0	170	300	3	□
20.5				
21.0				
21.5				
22.0				
22.5				
23.0				
23.5				
24.0				
24.5				
25.0	190	330	3	□
25.5				
26.0				
26.5				
27.0				
27.5				
28.0				
28.5				
29.0				
29.5				
30.0	200	370	4	□
30.5				
31.0				
31.5				
32.0				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock
10.0	160	275	1	□
10.5				
11.0				
11.5				
12.0				
12.5				
13.0				
13.5				
14.0				
14.5				
15.0	175	305	2	□
15.5				
16.0				
16.5				
17.0				
17.5				
18.0				
18.5				
19.0				
19.5				
20.0	200	335	2	□
20.5				
21.0				
21.5				
22.0				
22.5				
23.0				
23.5				
24.0				
24.5				
25.0	225	380	3	□
25.5				
26.0				
26.5				
27.0				
27.5				
28.0				
28.5				
29.0				
29.5				
30.0	250	405	3	□
30.5				
31.0				
31.5				
32.0				
33.0				
34.0				
35.0				
36.0				
37.0				
38.0	300	480	4	□
39.0				
40.0				
41.0				
42.0				
43.0				
44.0				
45.0				
46.0				
47.0				
48.0	325	505	4	□
49.0				
50.0				
51.0				
52.0				
53.0				
54.0				
55.0				
56.0				
57.0				
58.0	350	530	4	□
59.0				
60.0				
61.0				
62.0				
63.0				
64.0				
65.0				
66.0				
67.0				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock
48.0	350	530	4	□
49.0				
50.0				
51.0				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

総目次

Non Coat

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

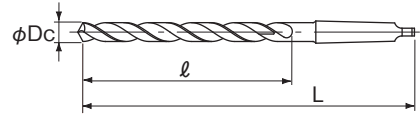
油穴付きドリルです。給油方式の説明は H-44 を参照ください。首部とシャンク部後端タンク部に止めねじが挿入されています。それぞれを取り外すことにより 1 形、3 形に転用できます。給油方式 (2・3 兼用) タイプのドリル表面にはホモ処理が施されています。(1・2・3 兼用) タイプは表面処理は施されていません。



工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

- 鋼、ステンレス鋼、アルミに適した汎用のコーティングオイルホールドリルです。
- 深い穴加工に最適です。

This is general coated taper shank long drills with oil-hole, and has rich variation of flute.



オーダ方法

GLTDOH 直径 × 全長

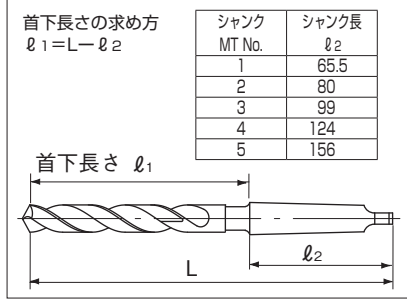
直径5.0~10.0
在庫品限り

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	給油方式 Coolant Supply	在庫 Stock
5.0	300	200	2	2・3	□
5.0	350	230			
5.0	400	280			
5.0	450	300			
5.0	500	350			
5.5	300	200			
5.5	350	230			
5.5	400	280			
6.0	300	200			
6.0	350	230			
6.0	400	280			
6.0	450	300			
6.0	500	350			
6.5	300	200			
6.5	350	230			
6.5	400	280			
7.0	300	200			
7.0	350	230			
7.0	400	280			
7.0	450	300			
7.0	500	350			
7.5	300	200			
7.5	350	230			
7.5	400	280			
8.0	300	200			
8.0	350	230			
8.0	400	280			
8.0	450	300			
8.0	500	350			
8.0	600	400			
8.5	300	200			
8.5	350	230			
8.5	400	280			
9.0	300	200			
9.0	350	230			
9.0	400	280			
9.0	450	300			
9.0	500	350			
9.0	600	400			
9.5	300	200			
9.5	350	230			
9.5	400	280			
10.0	300	200			
10.0	350	230			
10.0	400	280			
10.0	450	300			
10.0	500	350			
10.0	600	400			
10.0	800	600			
10.5	300	200			
10.5	350	230			
10.5	400	280			
11.0	300	200			
11.0	350	230			
11.0	400	280			
11.0	450	300			
11.0	500	350			
11.0	600	400			
11.0	800	600			
11.5	300	200			
11.5	350	230			
11.5	400	280			
12.0	300	200			
12.0	350	230			

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	給油方式 Coolant Supply	在庫 Stock
12.0	400	280	2	2・3	□
12.0	450	300			
12.0	500	350			
12.0	600	400			
12.0	800	600			
12.5	300	200			
12.5	350	230			
12.5	400	280			
12.5	450	300			
12.5	500	350			
12.5	600	400			
13.0	300	200			
13.0	350	230			
13.0	400	280			
13.0	450	300			
13.0	500	350			
13.0	600	400			
13.0	800	600			
13.5	300	200			
13.5	350	230			
13.5	400	280			
13.5	450	300			
13.5	500	350			
13.5	600	400			
14.0	300	200			
14.0	350	230			
14.0	400	280			
14.0	450	300			
14.0	500	350			
14.0	600	400			
14.0	800	600			
14.5	350	230			
14.5	400	260			
14.5	500	350			
14.5	600	400			
15.0	350	220			
15.0	400	260			
15.0	500	350			
15.0	600	400			
15.0	800	600			
15.5	350	220			
15.5	400	260			
15.5	500	350			
15.5	600	400			
16.0	350	220			
16.0	400	260			
16.0	450	300			
16.0	500	350			
16.0	600	400			
16.0	800	600			
16.5	350	220			
16.5	400	260			
16.5	500	350			
16.5	600	400			
17.0	350	220			
17.0	400	260			
17.0	450	300			
17.0	500	350			
17.0	600	400			
17.0	800	600			
17.5	350	220			
17.5	400	260			
17.5	500	350			
17.5	600	400			

直径 許容差	直径 (mm)					
	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



低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC
○	○	○	○	×
ステンレス鋼		耐熱合金	鑄鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304	SUS420	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	Al/Cu
○	○	○	○	○

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

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	給油方式 Coolant Supply	在庫 Stock
18.0	350	220	3		
18.0	400	260			
18.0	450	300			
18.0	500	350			
18.0	600	400			
18.0	800	600			
18.5	350	220			
18.5	400	260			
18.5	500	350			
18.5	600	400			
19.0	350	220			
19.0	400	260			
19.0	450	300			
19.0	500	350			
19.0	600	400			
19.0	800	600			
19.5	350	220			
19.5	400	260			
19.5	500	350			
19.5	600	400			
20.0	350	220			
20.0	400	260			
20.0	450	300			
20.0	500	350			
20.0	600	400			
20.0	800	600			
20.5	400	260			
20.5	500	350			
20.5	600	400			
21.0	400	260			
21.0	500	350			
21.0	600	400			
21.0	800	600			
21.5	400	260			
21.5	500	350			
21.5	600	400			
22.0	400	260			
22.0	500	350			
22.0	600	400			
22.0	800	600			
22.5	400	260			
22.5	500	350			
22.5	600	400			
23.0	400	260			
23.0	500	350			
23.0	600	400			
23.0	800	600			
23.5	500	350			
23.5	600	400			
24.0	500	340			
24.0	600	440			
24.0	800	600			
24.5	500	340			
24.5	600	440			
25.0	500	340			
25.0	600	440			
25.0	800	600			
25.5	500	340			
25.5	600	440			
26.0	500	340			
26.0	600	440			
26.0	800	600			
26.5	500	340			
26.5	600	440			

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	給油方式 Coolant Supply	在庫 Stock
27.0	500	340	4	1・2・3	□
27.0	600	440			
27.0	800	600			
27.5	500	340			
27.5	600	440			
28.0	500	340			
28.0	600	440			
28.0	800	600			
28.5	500	340			
28.5	600	440			
29.0	500	340			
29.0	600	440			
29.0	800	600			
29.5	500	340			
29.5	600	440			
30.0	500	340			
30.0	600	440			
30.0	800	600			
30.5	500	340			
30.5	600	440			
31.0	500	340			
31.0	600	440			
31.0	800	600			
31.5	500	340			
31.5	600	440			
32.0	500	340			
32.0	600	440			
32.0	800	600			
33.0	600	440			
33.0	800	600			
34.0	600	440			
34.0	800	600			
35.0	600	440			
35.0	800	600			
36.0	600	440			
36.0	800	600			
37.0	600	440			
37.0	800	600			
38.0	600	440			
38.0	800	600			
39.0	600	440			
39.0	800	600			
40.0	600	440			
40.0	800	600			
41.0	600	440			
41.0	800	600			
42.0	600	440			
42.0	800	600			
43.0	600	440			
43.0	800	600			
44.0	600	440			
44.0	800	600			
45.0	600	440			
45.0	800	600			
46.0	600	440			
46.0	800	600			
47.0	600	440			
47.0	800	600			
48.0	600	440			
48.0	800	600			
49.0	600	440			
49.0	800	600			
50.0	600	440			
50.0	800	600			

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

総目次

- G
- 穴深さ
- ~3D
- ~5D
- ~8D
- 深穴
- フラット・座ぐり
- センタリング
- ノスドリル
- 鉄骨
- 油穴付き
- アルミ・非鉄金属
- ストレート
- テーパ

超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

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

汎用条件 Conventional Condition

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鑄鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Cast Irons		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC					
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
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

高速条件 High-Speed Condition

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鑄鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Cast Irons	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
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

A-15 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

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

汎用条件 Conventional Condition

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鑄鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Cast Irons		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC					
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
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

高速条件 High-Speed Condition

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鑄鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Cast Irons	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
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

AQDEXSL | アクアドリル EX セミロングは A-234 備考を参照ください。

A-17, 21 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

AQDEXS/AQDEXR/AQDEXSL

- 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) ウェット加工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) 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。
- 5) 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。
- 6) 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。
- 7) 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。
- 8) 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。
- 9) この切削条件表は、穴あけ深さ3D以下に適用ください。
- 10) 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。
- 11) AQDEXSLはAQDEXSの汎用条件に対して、回転数を25%、送り速度を45%下げてください。
- 12) 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。
- 13) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 14) ステップ量は0.5~1Dを目安にしてください。小径やAQDEXLは、0.2~0.5Dくらいです。
- 15) 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。

- 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 Aluminum Alloys, Light Metals, Stainless Steels are not recommended.
- 6) Drilling the step feed in stainless steels when hole depth more than $2 \times D$ deep, step feed interval is about $0.5 \times D$.
- 7) Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.
- 8) By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.
- 9) Use the table values for drilling depths under $3 \times D$.
- 10) When for hole depth more than $3 \times D$, reduce the rotation and feed by 20%.
- 11) AQDEXSL reduce the rotation to 75% and feed to 55% for table values of AQDEXS conventional condition.
- 12) When for hole depth more than $3 \times D$ deep, add step seeding.
- 13) In step feed, return to the entrance hole.
- 14) Step feed interval is about $0.5 \sim 1 \times D$. In small diameter and AQDEXSL, about $0.2 \sim 0.5 \times D$.
- 15) Adjust the drill run out to 0.02mm or less, in high speed drilling, adjust the drill run out to 0.01mm or less.

A-17, 21 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

AQDEXE | アクアドリルEXエクステンション AQUA Drills EX Extension

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons			合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD51 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Irons		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)
			~ 20HRC	20 ~ 30HRC	30 ~ 40HRC	40 ~ 50HRC							
2	12700	450	10500	350	4200	150	3000	90	9500	330	4800	100	
3	8500	480	7000	400	2800	170	2000	110	6400	370	3200	110	
5	5100	480	4100	400	1650	170	1200	110	3800	370	1900	110	
8	3200	480	2600	400	1050	170	750	110	2400	370	1200	110	
10	2550	460	2100	370	820	160	600	100	1900	350	950	100	
12	2100	440	1700	350	700	150	480	90	1600	320	800	90	
16	1600	400	1300	320	520	140	370	85	1200	300	600	85	

AQDEXE

- 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) ウェット加工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) この切削条件表は、穴あけ深さ3D以下に適用ください。
- 5) 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。
- 6) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 7) ステップ量は0.5~1Dを目安にしてください。
- 8) ドリルの振れを0.02mm以下に、おさえてチャッキングしてください。

- 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) Use the table values for drilling depths under $3 \times D$.
- 5) Drilling the step feed in stainless steels when hole depth more than $2 \times D$ deep, step feed interval is about $0.5 \times D$.
- 6) In step feed, return to the entrance hole.
- 7) Step feed interval is about $0.5 \sim 1 \times D$.
- 8) Adjust the drill run out to 0.02mm or less.

A-19 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

AQDS | アクアドリルスタブ AQUA Drills Stub

汎用条件 Conventional Condition

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Irons	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

高速条件 High-Speed Condition

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Irons	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

A-65 ◀ 寸法表 Stocked Sized

AQDR | アクアドリルレギュラ AQUA Drills Regular

汎用条件 Conventional Condition

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Irons	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

高速条件 High-Speed Condition

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Irons	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

A-67 ◀ 寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

AQMD | アクアマイクロドリル AQUA Micro Drills

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons			合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels			ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels			高硬度鋼 Hardened Steels		
	~ 200HB			20 ~ 30HRC			30 ~ 40HRC			40 ~ 50HRC		
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ステップ送り Step Feed (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ステップ送り Step Feed (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ステップ送り Step Feed (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ステップ送り Step Feed (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 ³⁾	15900	240	0.2D~0.5D ³⁾	12700	190	0.2D~0.5D ³⁾	8000	100	0.1D
1.5	21200	570	0.2D~0.5D ³⁾	13800	370	0.2D~0.5D ³⁾	9500	260	0.2D~0.5D ³⁾	6400	140	0.1D
1.99	19200	950	0.2D~0.5D ³⁾	12800	640	0.2D~0.5D ³⁾	8000	400	0.2D~0.5D ³⁾	5600	220	0.1D

被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardened Steels			ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Irons			ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		
	50 ~ 55HRC								
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ステップ送り Step Feed (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ステップ送り Step Feed (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	ステップ送り Step Feed (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 ³⁾	5600	80	0.1D
1.5	4200	60	0.1D	17000	460	0.2D~0.5D ³⁾	4200	130	0.1D
1.99	3600	70	0.1D	16000	570	0.2D~0.5D ³⁾	3600	140	0.1D

A-63 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

AQDS/AQDR/AQMD

- 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) ウェット加工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) 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。
- 5) AQDS、AQDRはアルミニウム合金、軽金属、ステンレス鋼の加工には不向きです。
- 6) 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。
- 7) 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。
- 8) ドリル径1mm未満の場合は、ウェットで加工してください。
- 9) この切削条件表は、穴あけ深さ3D以下に適用ください。
- 10) 穴あけ深さが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。
- 11) 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。
- 12) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 13) 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。
- 14) 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。

- 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) AQDS and AQDR are not recommended for Aluminum Alloys, for Light Metals, for Stainless Steels.
- 6) Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.
- 7) By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.
- 8) Drill which diameter is under 1mm, must be used in wet condition.
- 9) Use the table values for drilling depths under 3 × D.
- 10) When for hole depth more then 3 × D, reduce the rotation and feed by 20%
- 11) When for hole depth more then 3 × D deep, add step seedling.
- 12) In step feed, return to the entrance hole.
- 13) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × D. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 × D.
- 14) Adjust the drill run out to 0.02mm or less, in high speed drilling, adjust the drill run out to 0.01mm or less

超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

AQDH | アクアドリルハード AQUA Drills Hard

被削材 Work Material	被削材硬さ Work Hardness							
	50 ~ 55HRC		55 ~ 60HRC		60 ~ 65HRC		65HRC ~	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
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

AQDH

- 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) 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。
 - 3) ドライ加工・ウェット加工とも同じ条件です。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。
 - 4) この切削条件表は、穴あけ深さ3D以下に適用ください。
 - 5) 穴あけ深さ3Dを超える場合には回転数と送り速度を30%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。
 - 7) ステップ送りは穴の上面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) ドリルの振れを0.02mm以下におさえてチャッキングしてください。
 - 10) 食い付き時は送り速度を50%下げてください。
- 1) Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
 - 2) Recommend AQUA Drills Stub, AQUA Drills Regular in drilling work material which hardness is below 50HRC.
 - 3) This table value is used in dry & wet condition, but work material having over 60HRC hardness is used in wet condition.
 - 4) Use the table values for drilling depths under 3 × D.
 - 5) When for hole depth more than 3 × D, reduce the rotation and feed by 30%.
 - 6) When for hole depth more than 3 × 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 × D is as follows.
 - 7) In step feed, return to the entrance hole.
 - 8) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × D. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 × D.
 - 9) Adjust the drill run out to 0.02mm or less.
 - 10) Reduce feed to 50% of table values at starting.

A-69 ◀ 寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

AQDFC | アクアドリル FC AQUA Drills FC

汎用条件 Conventional Condition

被削材 Work Material	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 SS400 低炭素鋼 S15C	
	Gray Cast Irons		Ductile Cast Irons		Ductile Cast Irons		Structural Steels Low Carbon Steels	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

高速条件 High-Speed Condition

被削材 Work Material	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 SS400 低炭素鋼 S15C	
	Gray Cast Irons		Ductile Cast Irons		Ductile Cast Irons		Structural Steels Low Carbon Steels	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

AQDFC

- 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) 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。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) ウェット加工は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 6) 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。
- 7) この切削条件表は、穴あけ深さ 3D 以下に適用ください。
- 8) 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。
- 9) 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。
- 10) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 11) 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。
- 12) ドリルの振れを 0.02mm 以下におさえてチャッキングしてください。

- 1) Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 2) In High Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels, recommend AQUA Drills Stub and Regular.
- 3) Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.
- 4) By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.
- 5) Wet condition are for drilling with water soluble cutting fluid.
- 6) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- 7) Use the table values for drilling depths under 3 × D.
- 8) When for hole depth more than 3 × D, reduce the rotation and feed by 20%.
- 9) When for hole depth more than 3 × 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 × D is as follows.
- 10) In step feed, return to the entrance hole.
- 11) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × D. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 × D.
- 12) Adjust the drill run out to 0.02mm or less.

A-70 ◀ 寸法表 Stocked Sized

超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

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

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Irons		
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
			20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC				
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	

AQD3F

- 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。
- 加工精度が要求される場合には、ウェット加工を推奨します。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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2D以下に適用ください。
- 穴あけ深さ2D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2D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 ~ 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0.01mm以下におさえてチャッキングしてください。

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- For precision drilling, use in wet condition.
- In case of dry condition, reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry condition.
- Drilling Aluminum Alloys, Light Metals, Stainless Steels are not recommended.
- 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 2 × D.
- When for hole depth more than 2 × D, reduce the rotation and feed by 20%.
- When for hole depth more than 2 × 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 2 × D is as follows.
- 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 0.01mm or less.

A-43 ◀寸法表 Stocked Sized

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

被削材 Work Material	ねずみ錆鉄 FC250,FC300 Cast Irons		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Irons		ダクタイル鋳鉄 FCD700 Ductile Cast Irons		構造用鋼 炭素鋼 SS S-C Structural Steels Carbon Steels		アルミ鋳物※1 ADC12 Aluminum Alloy Casting	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
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

AQDED3F

- 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。
- 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。
- 加工精度が要求される場合には、ウェット加工を推奨します。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。

※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。

- A list is a drilling condition when there are prepared holes more than 80% of a drilling hole.
- When there is not a prepared hole, we recommend AQUA Drill three flutes.
- For precision drilling, use in wet condition.
- In case of dry condition, reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- 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 case of dry condition, reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Adjust the drill run out to 0.02mm or less.

※1 Use DLC Drill three Flutes with end cutting teeth (made-to-order) in the case of aluminum casting.

A-47 ◀寸法表 Stocked Sized

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。

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.

AQDEX3FR | アクアドリル EX 3 フルートレギュラー AQUA Drills EX 3 Flutes Regular

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 フレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Cast Irons	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3	7450	670	6900	620	6350	540	4250	320	6350	480
4	5600	670	5200	620	4800	540	3200	320	4800	480
6	3700	670	3450	620	3200	540	2100	320	3200	480
8	2800	670	2600	620	2400	540	1600	320	2400	480
10	2250	670	2050	620	1900	540	1250	320	1900	480
12	1850	670	1700	620	1600	540	1050	320	1600	480
14	1600	670	1500	620	1400	540	900	320	1400	480
16	1400	670	1300	620	1200	540	800	320	1200	480

AQDEX3FR

- 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。
- 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。
- 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。

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- In non water soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%.
- Use the table values for drilling depths under 3 × D.
- When for hole depth more than 3 × 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 2 × D is as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × D.
- Adjust the drill run out to 0.01mm or less.

A-41 ◀ 寸法表 Stocked Sized

AQDEX3FH | アクアドリル EX 3 フルートハード AQUA Drills EX 3 Flutes Hard

被削材 Work Material	被削材硬さ Work Hardness							
	50~55HRC		55~60HRC		60~65HRC		65HRC~	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3	4200	310	2900	170	2100	115	1600	90
4	3200	310	2150	170	1600	95	1200	72
6	2100	260	1450	145	1100	80	800	48
8	1600	200	1070	120	800	60	600	36
10	1300	160	860	100	640	48	480	29
12	1100	140	720	80	530	40	400	24
16	800	100	540	60	400	30	300	18

AQDEX3FH

- 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。
- 50HRC以下の被削材にはアクアドリル EX スタブ、アクアドリル EX オイルホール3フルート3Dを推奨します。
- 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。
- 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。

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- Recommend AQDEXS, AQDEXOH3F3D in drilling work material which hardness is below 50HRC.
- Use the table values for drilling depths under 3 × D.
- When for hole depth more than 3 × 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 × D is as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × D.
- Adjust the drill run out to 0.01mm or less.

A-42 ◀ 寸法表 Stocked Sized

超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

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

被削材 Work Material	構造用鋼・炭素鋼 ねずみ鑄鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼 調質鋼 SCM440H NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハード鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Cast Iron		
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
		~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC					
3.0	10700	1280	8500	1020	7450	780	5600	540	5300	560	8500	1020	
4.0	8000	1280	6400	1020	5600	780	4200	540	4000	560	6400	1020	
6.0	5300	1280	4250	1020	3750	780	2800	540	2650	560	4250	1020	
8.0	4000	1280	3200	1020	2800	780	2100	540	2000	560	3200	1020	
10.0	3200	1280	2550	1020	2250	780	1700	540	1600	560	2550	1020	
12.0	2650	1280	2100	1020	1850	780	1400	540	1350	560	2100	1020	
14.0	2250	1120	1800	900	1600	670	1200	450	1150	480	1800	890	
16.0	2000	1120	1600	900	1400	670	1050	450	1000	480	1600	890	

AQDEXOH3F3D/5D

- 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。
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。
- 6) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 7) ステップ量は 0.2 ~ 1D を目安にしてください。
- 8) 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。

- 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.
However a work material and drilling condition to chip removal may be worse.
In that case, add step feed even if drilling depth 3xD, 5xD it as follows.
- 6) In step feed, return to the entrance hole.
- 7) Step feed interval is about 0.2 ~ 1xD.
- 8) Set up the chuck for the drill bit so there is less than 0.01mm of runout.

A-37, 39 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

AQDEXOH3D/5D/8D

- 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) ウェット加工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。
直径 < 3.0 の場合
切削油剤の給油圧は、1.5MPa 以上としてください。
切削油剤中の不純物による油穴詰まりを防止するために、目の細かいフィルタを通した切削液をご使用ください。
フィルタはメッシュ 5 μm をおすすめます。
- 5) 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。
- 6) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 7) ステップ量は 0.2 ~ 1D を目安にしてください。

- 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) Use an internal coolant.
In the case of drill dia. for less than 3mm.
Lubricated pressure of fluid is over 1.5Mpa.
To prevent oil-hole stopped up by impurities of cutting fluid, use fine mesh filter, recommend to filtration efficiency 5 μm.
- 5) When for hole depth more than 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 it as follows.
- 6) In step feed, return to the entrance hole.
- 7) Step feed interval is about 0.2 ~ 1 × D.

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。

Attention on using the milling condition tables

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

AQDEXOH | アクアドリル EX オイルホール AQUA Drills EX Oil-Hole

ウェット加工 Drilling in Wet Condition

AQDEXOH3D/5D

被削材 Work Material	構造用鋼・炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		耐熱・耐食合金 Ti合金 インコネル Nickel Alloys Titanium Alloys	
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
直径 Drill Dia. (mm)														
1	15700	360	14100	280	12600	200	9400	110	12600	260	9400	115	3150	30
1.5	10500	360	9450	280	8400	200	6300	110	8400	260	6300	115	2100	30
2	7900	360	7100	280	6300	200	4700	110	6300	260	4750	115	1650	32
2.5	7600	470	7000	380	6300	210	4400	160	6300	340	4400	165	1650	50
2.9	6600	470	6000	380	5500	210	3800	160	5500	340	3800	165	1400	50
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
16	2400	730	2000	620	1600	480	1000	260	2000	620	1600	480	600	150

AQDEXOH8D

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
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

MQL加工 Drilling in MQL Condition

AQDEXOH3D/5D

被削材 Work Material	構造用鋼・炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Iron	
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
直径 Drill Dia. (mm)										
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
16	1600	460	1400	330	1200	340	600	140	1400	400
20	1270	430	1100	310	950	320	480	130	1100	380

AQDEXOH8D

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
16	1600	410	1400	310	1200	330	600	140	1400	360
20	1270	410	1100	310	950	320	480	130	1100	350

A-23, 25, 27 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

AQDEXOH | アクアドリル EX オイルホール AQUA Drills EX Oil-Hole
ウェット加工 Drilling in Wet Condition

AQDEXOH 10D/15D/20D (直径<3.0)

被削材 Work Material	構造用鋼、炭素鋼、ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼、プレハード鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		耐熱・耐食合金、Ti 合金 インコネル Nickel Alloys Titanium Alloys		
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
	1.0	14300	310	12700	250	11150	170	6350	65	11150	220	7950	80	3150	30
	1.5	9550	310	8500	250	7400	170	4250	65	7400	220	5300	80	2100	30
	2.0	7150	310	6350	250	5550	170	3200	65	5550	220	4000	80	1600	30
	2.5	7000	470	6350	360	5700	280	3200	95	5700	350	3800	140	1650	50
	2.9	6050	470	5500	360	4950	280	2750	95	4950	350	3300	140	1400	50

AQDEXOH D<3.0

- 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。
- 不水溶性油剤の場合には回転数と送り速度を30%下げてください。
- 内部給油でお使いください。
- 切削油剤の給油圧は、1.5MPa以上としてください。
- 切削油剤中の不純物による油穴詰まりを防止するために、目の細かいフィルタを通した切削液をご使用ください。
- フィルタはメッシュ5μmをおすすめします。
- 穴あけ深さが10D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するか切削条件を見直してください。
- ステンレス鋼は、穴あけ深さ10D以下であってもステップ加工を行ってください。
- 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0.1D~0.5Dを目安としてください。
- ガイド穴加工を事前にあげてください。穴深さは1D~2D。
- ガイド穴加工にはAQDEXOHPLTをお勧めします。深穴ドリルよりも0.015mm大きいサイズを推奨します。

- By the conditions such as the rigidity of machine, work clamp and the shape of the drilling part, adjust cutting conditions.
- This table is the case of using water-soluble cutting fluid.
- In the case of using non-water-soluble cutting fluid, reduce RPM and feed speed by 30%.
- Use the internal lubricating oil-hole.
- Lubricated pressure of fluid is over 1.5MPa.
- To prevent oil-hole stopped up by impurities of cutting fluid, use fine mesh filter, recommend to filtration efficiency 5 μm.
- In case hole-depth exceed 10D, please step drilling.
There are cases that chips ejection is bad by work materials and drilling conditions. Even if hole-depth under 10D, please step feed or check drilling conditions.
- In case of Stainless Steels, even if hole depth under 10D, please step feed.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.1D to 0.5D.
- Recommend pre-drilling of guide holes. Hole-depth is 1D ~ 2D.
- Recommend the AQDEXOHPLT for guide drilling.
Recommend the diameter that is 0.015mm larger than the deep hole drill.

AQDEXOH 10D/15D/20D (直径≥3.0)

被削材 Work Material	構造用鋼、炭素鋼、ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼、プレハード鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
	3.0	11500	1140	7600	570	6700	500	6700	600	6700	440
	4.0	8600	1140	5700	570	5000	500	5000	600	5000	440
	5.0	7600	1260	5100	640	4500	560	4500	670	4500	490
	6.0	6400	1260	4200	640	3700	560	3700	670	3700	490
	7.0	5500	1260	3600	640	3200	560	3200	670	3200	490
	8.0	4800	1260	3200	640	2800	560	2800	670	2800	490
	9.0	4200	1190	2800	610	2500	540	2500	650	2500	470
	10.0	3800	1100	2500	590	2200	510	2200	620	2200	450
	11.0	3500	1030	2300	560	2000	490	2000	600	2000	420
	12.0	3200	960	2100	540	1900	470	1900	580	1900	400

AQDEXOH 25D/30D

被削材 Work Material	構造用鋼、炭素鋼、ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼、プレハード鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
	3.0	11500	1030	7600	530	6700	460	6700	560	6700	400
	4.0	8600	1030	5700	530	5000	460	5000	560	5000	400
	5.0	7600	1150	5100	590	4500	510	4500	620	4500	450
	6.0	6400	1150	4200	590	3700	510	3700	620	3700	450
	7.0	5500	1150	3600	590	3200	510	3200	620	3200	450
	8.0	4800	1150	3200	590	2800	510	2800	620	2800	450
	9.0	4200	1070	2800	560	2500	490	2500	600	2500	420
	10.0	3800	1000	2500	540	2200	470	2200	580	2200	400

AQDEXOH D≥3.0

- 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。
- 不水溶性油剤の場合には回転数と送り速度を30%下げてください。
- 内部給油でお使いください。
- ノンステップ加工が行えます。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。その場合にはステップ送りをするか切削条件を見直してください。ステンレス鋼の穴あけ深さが20Dを超える場合にはステップ加工を推奨します。
- 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0.5D~1Dを目安としてください。
- ガイド穴加工を事前にあげてください。穴深さは2D~3D。
- ガイド穴加工にはAQDEXOHPLTをお勧めします。深穴ドリルよりも0.03mm大きいサイズを推奨します。

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- The table values condition are for drilling with water-soluble cutting fluid.
- Reduce RPM and feed speeds by 30% for non-water-soluble cutting fluid.
- Use the internal lubricating oil hole.
- Non-step drilling is possible. However, a work material and drilling condition to chip removal may be worse.
In that case, add step feed or review the drilling condition.
For holes deeper than 20D in stainless steels, recommend in step feed.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5 ~ 1 x D.
- Recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 ~ 3 x D.
- Recommend the AQDEXOHPLT for guide drilling.
Recommend the diameter that is 0.03mm larger than the deep hole drill.

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。

Attention on using the milling condition tables

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

AQDEXOH | アクアドリル EX オイルホール AQUA Drills EX Oil-Hole

MQL 加工 Drilling in MQL Condition

AQDEXOH10D/15D/20D

被削材 Work Material	構造用鋼、炭素鋼、ねずみ鋳鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3.0	7600	750	6700	500	5700	430	5700	520
4.0	5700	750	5000	500	4300	430	4300	520
5.0	5100	840	4450	560	3800	480	3800	570
6.0	4200	840	3700	560	3200	480	3200	570
7.0	3600	840	3200	560	2700	480	2700	570
8.0	3200	840	2800	560	2400	480	2400	570
9.0	2800	790	2500	540	2100	460	2100	550
10.0	2550	740	2200	510	1900	440	1900	540
11.0	2300	690	2000	490	1700	420	1700	520
12.0	2100	640	1900	470	1600	400	1600	500

AQDEXOH25D/30D

被削材 Work Material	構造用鋼、炭素鋼、ねずみ鋳鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3.0	7700	690	6700	460	5700	400	5700	480
4.0	5700	690	5000	460	4300	400	4300	480
5.0	5100	750	4450	510	3800	440	3800	540
6.0	4200	750	3700	510	3200	440	3200	540
7.0	3600	750	3200	510	2700	440	2700	540
8.0	3200	750	2800	510	2400	440	2400	540
9.0	2800	730	2500	490	2100	420	2100	520
10.0	2550	690	2200	470	1900	400	1900	500

AQDEXOH10D/15D/20D/25D/30D

- 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 MQL を使用した場合です。
- 3) ノンステップ加工が行えます。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事があります。その場合にはステップ送りをするか切削条件を見直してください。ステンレス鋼の穴あけ深さが 20D を超える場合にはステップ加工を推奨します。
- 4) ステップ送りは穴の上面まで戻して下さい。
- 5) ステップ量は 0.5D ~ 1D を目安にしてください。
- 6) ガイド穴加工を事前にあげてください。穴深さは 2D ~ 3D。
- 7) ガイド穴加工には AQDEXOHPLT をお勧めします。深穴ドリルよりも 0.03mm 大きいサイズを推奨します。

- 1) Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 2) The table values condition are for drilling with MQL.
- 3) Non-step drilling is possible. However, a work material and drilling condition to chip removal may be worse. In that case, add step feed or review the drilling condition. For holes deeper than 20D in stainless steels, recommend in step feed.
- 4) In step feed, return to the entrance hole.
- 5) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × D.
- 6) Recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 ~ 3 × D.
- 7) Recommend the AQDEXOHPLT for guide drilling. Recommend the diameter that is 0.03mm larger than the deep hole drill.

A-29, 30, 31, 32 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

深穴加工方法 H-9 も参照ください。

超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

AQDEXOHLPT | アクアドリル EX オイルホールパイロット AQUA Drills EX Oil-Hole Pilot
ウェット加工 Drilling in Wet Condition (直径<3.03)

被削材 Work Material	構造用鋼、炭素鋼、ねずみ銑鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		耐熱・耐食合金、Ti合金 インコネル Nickel Alloys Titanium Alloys		
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)

AQDEXOHLPT

- 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。
- 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。
- 内部給油でお使い下さい。
- 切削油剤の給油圧は、1.5MPa以上としてください。
- 切削油剤中の不純物による油穴詰まりを防止するために、目の細かいフィルタを通した切削液をご使用ください。
- 穴深さは、1D~2Dを目安としてください。

- By the conditions such as the rigidity of machine, work clamp and the shape of the drilling part, adjust cutting conditions.
- This table is the case of using water-soluble cutting fluid.
- In the case of using non-water-soluble cutting fluid, reduce RPM and feed speed by 20%.
- Use the internal lubricating oil-hole.
- Lubricated pressure of fluid is over 1.5Mpa.
- To prevent oil-hole stopped up by impurities of cutting fluid, use fine mesh filter, recommend to filtration efficiency 5 μm.
- Hole-depth is about 1D ~ 2D.

ウェット加工 Drilling in Wet Condition (直径≥3.03)

被削材 Work Material	構造用鋼、炭素鋼、ねずみ銑鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		耐熱・耐食合金、Ti合金 インコネル Nickel Alloys Titanium Alloys		
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)

AQDEXOHLPT

- 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。
- 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。
- 内部給油でお使い下さい。

- 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.

MQL加工 Drilling in MQL Condition (直径≥3.03)

被削材 Work Material	構造用鋼、炭素鋼、ねずみ銑鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)

AQDEXOHLPT

- 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。
- 内部給油でお使い下さい。

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- Use on internal coolant.

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。

Attention on using the milling condition tables

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

MQLPLD | MQL パワーロングドリル MQL Power Long Drills

MQL 加工 Drilling in MQL Condition

15D / 20D 用

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鋳鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Irons		
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC				
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	

25D 用

直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 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

ウェット加工 Drilling in Wet Condition

15D / 20D 用

直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 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

25D 用

直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 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

MQLPLD

- 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およびミスト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 30% 下げてください。
- 4) 内部給油でお使いください。
- 5) ノンステップ加工が行えます。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。その場合にはステップ送りをするか切削条件を見直してください。
- 6) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 7) ステップ量は 0.5 ~ 1D を目安にしてください。
- 8) ガイド加工を事前にあけてください。穴深さは 2 ~ 3D。
- 9) ガイド加工には AQDEXOHPLT をお薦めします。深穴ドリルよりも 0.02 ~ 0.03mm 大きいサイズを推奨します。

- 1) Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 2) The table values condition are for drilling with water soluble cutting fluid or mist.
- 3) In non water soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 30%.
- 4) Use on internal coolant.
- 5) Non-step drilling is possible. However, a work material and drilling condition to Chip removal may be worse. In that case, add step feed or review the drilling condition.
- 6) In step feed, return to the entrance hole.
- 7) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × D.
- 8) Recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 to 3D.
- 9) Recommend the AQD3F Drill for guide drilling. Recommend the diameter that is 0.02mm larger than the deep hole drill.

超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

PLOH3D | プラチナオイルホールドリル (3D用) PLATINA Oil-Hole Drills (3D)

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 SS400 S50C Structural Steels Carbon Steels		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		鋳鉄 FC250 FCD400 Cast Iron		アルミニウム合金 銅合金 A5052, C1100 Aluminum Alloys Copper Alloys		高硬度鋼 Hardened Steels	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC						40~50HRC	
5	3800	760	3100	530	2300	350	4200	1100	6500	1600	1500	210
8	2400	660	1900	440	1400	290	2600	890	4100	1400	960	180
10	1900	590	1500	390	1100	260	2100	810	3200	1200	760	160
12	1600	550	1300	380	960	250	1800	780	2700	1200	640	150
16	1200	500	1000	360	720	230	1300	680	2000	1000	480	140

A-73 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

PLOH5D | プラチナオイルホールドリル (5D用) PLATINA Oil-Hole Drills (5D)

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 SS400 S50C Structural Steels Carbon Steels		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		鋳鉄 FC250 FCD400 Cast Iron		アルミニウム合金 銅合金 A5052, C1100 Aluminum Alloys Copper Alloys		高硬度鋼 Hardened Steels	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC						40~50HRC	
3	6400	700	5100	470	3800	310	7000	960	11000	1500	2500	190
5	3800	650	3100	450	2300	290	4200	900	6500	1400	1500	180
8	2400	560	1900	380	1400	250	2600	760	4100	1200	960	160
10	1900	510	1500	340	1200	230	2100	700	3200	1100	760	140
12	1600	470	1300	320	960	210	1800	650	2700	1000	640	130
16	1200	430	960	290	720	190	1300	590	2000	910	480	120
20	960	390	760	260	570	170	1100	530	1600	820	380	110

A-74 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

PLOH7D | プラチナオイルホールドリル (7D用) PLATINA Oil-Hole Drills (7D)

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 SS400 S50C Structural Steels Carbon Steels		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		鋳鉄 FC250 FCD400 Cast Iron		アルミニウム合金 銅合金 A5052, C1100 Aluminum Alloys Copper Alloys		高硬度鋼 Hardened Steels	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC						40~50HRC	
3	6400	580	5100	390	3800	260	7000	800	11000	1200	2500	160
5	3800	540	3100	380	2300	250	4200	750	6500	1200	1500	150
8	2400	470	1900	320	1400	210	2600	630	4100	1000	960	130
10	1900	420	1500	290	1200	190	2100	580	3200	880	760	120
12	1600	390	1300	270	960	180	1800	540	2700	830	640	110
16	1200	360	960	240	720	160	1300	490	2000	760	480	100
20	960	320	760	220	570	140	1100	440	1600	680	380	90

A-75 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

PLOH3D/5D/7D

- 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。
- チタン合金やステンレス鋼 (SUS304 など) の穴あけにはおすすりません。
- 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。
- 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モ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0.5~1D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以下におさえてチャッキングしてください。

- Adjust cutting conditions according to the situation, such as rigidity of machine, work clamp, and shape of workpiece.
- Not recommended for drilling in titanium alloys or stainless steels (SUS304).
- Cutting conditions listed here use water-soluble cutting fluid.
- Apply sufficient cutting fluid to the cutting point and the flutes.
- For non-water-soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%.
- Use the internal lubricating oil hole.
- Do step drilling for holes deeper than 3D. However, chip ejection may deteriorate depending on the work material and the drilling conditions. If this is the case, set the hole depth lower than the maximum and do step drilling.
- Return the drill bit to the upper surface of the hole when doing step feeding.
- Depth of steps should be from 0.5 to 1 diameter. For small diameters, about 0.2 to 0.5 diameters.
- Adjust the drill run out to 0.02 mm or less.

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。

Attention on using the milling condition tables

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

AQDEXXH5D/10D | アクアドリル EX オイルホールクロス溝物用 AQUA Drills EX Oil-Hole Cross for cast metal

被削材 Work Material	鑄鉄 FC			ダクタイル鑄鉄 FCD				アルミ鑄物 AC, ADC		
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)		回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)		回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
			AQDEXX5D	AQDEXX10D		AQDEXX5D	AQDEXX10D		AQDEXX5D	AQDEXX10D
3	5900	450	360	4800	180	150	10700	970	810	
4	4800	480	390	4000	240	200	8000	960	800	
5	3900	490	390	3190	240	200	6370	960	800	
6	3200	480	390	2660	240	200	5310	960	800	
8	2400	480	390	1990	240	200	3980	960	800	
10	2000	500	400	1600	240	200	3190	960	800	
12	1600	480	390	1330	240	200	2660	960	800	

AQDEXXH5D/10D

- 1) 本ドリルは鑄物にご使用願います。
- 2) 刃先に微小な段差が設けられています。貫通穴加工の際にこの段差の部分が完全に抜け切るように加工プログラムを作成してください。
- 3) 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。
- 4) 内部給油でお使いください。
- 5) 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。
- 7) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 8) ステップ量は0.2～1Dを目安にしてください。
- 9) 10D用を使用の場合には、ガイド穴を事前に加工してください。

- 1) Use this drill bit for cast metals.
- 2) Cutting edge has very tiny differential. Create a program for drilling so the differential part completely comes out when drilling through holes.
- 3) Adjust cutting conditions according to the situation, such as rigidity of machine, work clamp, and shape of workpiece.
- 4) Use the internal lubricating oil hole.
- 5) Reduce RPM and feed speeds by 20% for non-water-soluble cutting fluids.
- 6) Do step drilling for holes deeper than 5D. However, chip ejection may deteriorate depending on the work material and the drilling conditions. If this is the case, set the hole depth lower than the maximum and do step drilling.
- 7) Return the drill bit to the upper surface of the hole when doing step feeding.
- 8) Depth of steps should be from 0.2 to 1 diameter.
- 9) Drill a guide hole to drill deeper than 10 diameters.

A-59, 60 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

AQDEXRN | アクアドリル EX 耐熱合金用 AQUA Drills EX for Titanium Alloys and Nickel Alloys

被削材 Work Material	チタン合金 Titanium Alloys (Ti 6Al-4V)			Ni 基合金 Nickel Alloys (ワスバロイ、ハステロイ)		Ni 基合金 Nickel Alloys (インコネル718)	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3	2700	190	1600	60	1200	40	
5	2000	240	1280	90	830	60	
6	1600	240	1070	90	690	60	
8	1200	240	800	90	520	60	
10	1000	240	640	90	420	60	
12	800	240	540	90	350	60	
ステップ量 Step feed interval	穴深さ 2D 以下 不要 Drilling depths under 2 × D Non step			0.5D		0.5D	
	穴深さ 2D 超え 1D Drilling depths than 2 × D 1D						

AQDEXRN

- 1) オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304 など) の加工には適しません。アクアドリル EX オイルホールまたはアクアドリル EX を推奨いたします。
- 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) 切削油剤は加工点やドリル溝へ十分に給油してください。
- 5) 上記の切削条件表は2D以下対応です。2Dを超える加工は回転数と送り速度を20%下げてください。
- 6) 耐熱合金の被削性、硬度、使用機械の剛性などにより最適条件は変化します。切りくず、工具損傷状態により調整ください。

- 1) Not suitable for Austenitic Stainless steel (SUS304 and other). Recommend the AQDEXOH and AQDEX.
- 2) The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- 3) In non water soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%
- 4) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- 5) When for hole depth more then 2 × D, reduce the rotation and feed by 20%.
- 6) The optimum drilling conditions vary depending on the rigidity of the drill and the hardness and machineability of the heat resistant alloy. Adjustments should be made according to the chips and damage to the bit.

A-22 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

AQDEXZ | アクアドリル EX フラット AQUA Drills EX FLAT

AQDEXZ-R | アクアドリル EX フラットコーナ R 付き AQUA Drill EX FLAT Radius

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Irons		アルミニウム合金 A7075 Aluminum Alloys		アルミニウム合金鋳物 AC ADC Aluminum Alloy Casting	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC									
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
0.5	25500	80	21000	65	12500	40	10000	20	12750	20	21000	50	60000	300	45000	200
1	19100	290	15900	240	9550	110	6400	40	9550	50	15900	190	40000	720	28600	460
1.9	11700	360	10100	310	5900	160	4200	70	5030	50	10100	250	24300	830	17600	540
2	11100	360	9550	310	5550	160	3980	70	-	-	9550	250	23100	830	16700	530
3	7950	420	6900	360	3700	170	2650	80	-	-	6900	310	17000	1020	12500	660
4	5950	420	5150	360	2800	170	2000	80	-	-	5150	310	12500	1020	9550	660
5	4800	420	4150	360	2200	170	1600	80	-	-	4150	310	10000	1020	7650	660
6	4000	420	3450	360	1800	170	1300	80	-	-	3450	310	8500	1020	6400	660
8	3000	420	2600	360	1400	170	1000	80	-	-	2600	310	6350	1020	4750	660
10	2400	420	2050	360	1100	170	800	80	-	-	2050	310	5100	1020	3800	660
12	2000	420	1700	360	950	170	650	80	-	-	1700	310	4250	1020	3200	660
16	1500	420	1300	360	700	170	500	80	-	-	1300	310	3200	1020	2400	660
20	1200	420	1050	360	550	170	400	80	-	-	1050	310	2550	1020	1900	660

切込み深さ
Depth of cut

AQDEXZ/AQDEXZ-R

- 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場合があります。
- 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2D以下の場合はものです。2Dを超える穴あけはおすすめしません。
切りくず排出能力が下がることがあります。
- ステンレス鋼 (SUS304,316) の加工は、1.9mm以下で使用してください。
- 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%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。
- 外周方向の切込みはできません。

- 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. Drilling over 2D is not recommended.
- For drilling stainless steel (SS304, 316, etc.), use it as 1.9mm or less.
- For slope drilling, adjust according to inclined angle (θ). For inclined angle under 30°, reduce the feed to 50%. When drilling on inclined surface over 30°, reduce the rotation to 70% or less and cutting speed to 30% or less.
- Side milling is not possible.

A-48, 52 ◀ 寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

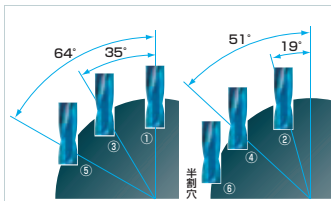
1. Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
2. Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

AQDEXZ の傾斜面加工の切削条件比較例

Comparisons of drilling conditions when drilling on an angled surface with the AQDEXZ

加工位置		切削速度		送り速度			
No.	角度	mm/min	min ⁻¹	比率	mm/min	mm/rev	比率
①	0°	75	2400	100%	420	0.18	100%
②	19°				210	0.09	50%
③	35°				120	0.07	40%
④	51°	52	1650	70%	120	0.07	40%
⑤	64°				90	0.06	33%
⑥	半割り				60	0.04	20%

AQDEXZ1000(φ10) / 被削材 S45C / 深さ 15mm / 水溶性切削油剤



AQDEXZ/AQDEXZOH3D の穴拡大や振動の対策

AQDEXZ/AQDEXZOH3D hole distension and vibration countermeasures

■ 平坦な加工面の場合には入口を細かなステップ加工(G73)でガイド穴を確保する。

■ 傾斜面の場合には、送り速度を下げる。

■ For flat surfaces, drill a guide hole in very small steps (G73).

■ For sloped surfaces, reduce the feed.

タップ穴などドリル径よりも大きな面取りが必要な場合は、面取りを先に加工する。

If chamfering larger than the diameter of the hole is needed, such as for tap holes, do the chamfering first.

AQDEXZR/AQDEXZLS/AQDEXZOH5D の使用

Using AQDEXZR/AQDEXZLS/AQDEXZOH5D

AQDEXZ でガイド穴加工 (ステンレス鋼の場合は AQDEXZOH3D を使用)

Guide hole drilling with AQDEXZ. In case of stainless steels, use the AQDEXZOH3D.

AGSTD で面取り加工

Chamfering with AGSTD.

AQDEXZ でガイド穴加工 (ステンレス鋼の場合は AQDEXZOH3D を使用)

Guide hole drilling with AQDEXZ. In case of stainless steels, use the AQDEXZOH3D.

傾斜面の加工と切削条件

Angled surface drilling and drilling conditions

a: 切削速度、送り速度を下げる。

b: 通常切削条件

c: aと同じまたは、送り速度を下げる。

a: Reduce drilling and feed speeds.

b: Standard drilling conditions.

c: Same as a, or reduce feed speed.

超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

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

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鑄鉄 SS400 S55C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Cast Irons		アルミニウム合金 A7075 Aluminum Alloys	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
			~ 200HB	20 ~ 30HRC	30 ~ 40HRC	40 ~ 50HRC						
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

AQDEXZR

1) 前加工 (ガイド穴) がある場合の切削条件です。

- 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のものです。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4D 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。

1) This table values are guide hole drilled.

- 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.

A-53 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

AQDEXZLS | アクアドリル EX フラットロングシャック AQUA Drills EX FLAT Long Shank

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鑄鉄 SS400 S55C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Cast Irons		アルミニウム合金 A7075 Aluminum Alloys	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
			~ 200HB	20 ~ 30HRC	30 ~ 40HRC	40 ~ 50HRC						
3	10600	790	9500	570	7400	330	5300	240	9500	430	12700	760
4	7900	790	7100	570	5550	330	3980	240	7100	430	9500	760
5	6300	790	5700	570	4450	330	3180	240	5700	430	7600	760
6	5300	790	4750	570	3700	330	2650	240	4750	430	6400	760
8	3950	790	3550	570	2790	330	1990	240	3550	430	4780	760
10	3150	790	2860	570	2230	330	1590	240	2860	430	3800	760
12	2650	790	2390	570	1860	330	1300	240	2390	430	3180	760
16	1990	790	1790	570	1390	330	990	240	1790	430	2390	760
20	1590	790	1430	570	1110	330	800	240	1430	430	1910	760

AQDEXZLS

1) 前加工 (ガイド穴) がある場合の切削条件です。

- 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のものです。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) の加工には不向きです。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ック推奨)
- 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。

1) This table values are guide hole drilled.

- 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.

A-55 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

AQDEXZH3D AQDEXZHPLT

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

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		合金鋼 調質鋼 SCM SKT SKS SKD Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKT SKD NAK55 HPM1 Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Irone		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		アルミニウム合金 A7075 Aluminum Alloys	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC							
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

AQDEXZH3D/AQDEXZHPLT

- 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) 水溶性切削油剤を使用する場合は、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。
- 3) 穴深さは3D以下の場合はものです。
- 4) 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。
- 5) 外周方向の切込みはできません。

- 1) Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 2) 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%.
- 3) Use the table values for drilling depths under 3 × D.
- 4) 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%.
- 5) Side milling is not possible.

A-36, 56 ◀ 寸法表 Stocked Sized

AQDEXZH5D

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

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels Cast Irons		合金鋼 調質鋼 SCM SKT SKS SKD Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKT SKD NAK55 HPM1 Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Cast Irone		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		アルミニウム合金 A7075 Aluminum Alloys	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC							
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

AQDEXZH5D

- 1) 前加工（ガイド穴）がある場合の切削条件です。
- 2) 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。
- 3) 水溶性切削油剤を使用する場合は、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) 穴深さは5D以下の場合はものです。
- 5) 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、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)
- 6) 外周方向の切込みはできません。

- 1) This table values are guide hole drilled.
- 2) Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 3) 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%.
- 4) Use the table values for drilling depths under 5 × D.
- 5) 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.)
- 6) Side milling is not possible.

A-57 ◀ 寸法表 Stocked Sized

超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

AQDEXOH3F10D | アクアドリル EX オイルホール 3 フルート 10D AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 10D

被削材 Work Material	構造用鋼・炭素鋼 ねずみ鑄鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼 調質鋼 SCM440H NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Cast Iron	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
3.0	8500	1020	7400	890	6700	700	4800	480	4800	500	7400	890
4.0	6400	1020	5600	890	5000	700	3600	480	3600	500	5600	890
5.0	6400	1280	5100	1020	4450	780	3350	540	3200	560	5100	1020
6.0	5300	1280	4250	1020	3750	780	2800	540	2650	560	4250	1020
8.0	4000	1280	3200	1020	2800	780	2100	540	2000	560	3200	1020
10.0	3200	1280	2550	1020	2250	780	1700	540	1600	560	2550	1020
12.0	2650	1280	2100	1020	1850	780	1400	540	1350	560	2100	1020
14.0	2250	1120	1800	900	1600	670	1200	450	1150	480	1800	890
16.0	2000	1120	1600	900	1400	670	1050	450	1000	480	1600	890

AQDEXOH3F10D

- 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。
- 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。
- この切削条件表は、穴あけ深さ10D以下に適用ください。
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イン칭送りまたはステップ送りをしてください。
- ステンレス鋼の場合、イン칭送りまたはステップ送りを行ってください。
- ステップ送りの場合は、穴の上面まで戻してください。
- イン칭量およびステップ量は0.1D以下を目安にしてください。
- ガイド穴加工を事前にあけてください。穴深さは2D～3D。
- ガイド穴加工にはAQDEXOHPLTをお勧めします。深穴ドリルよりも0.03mm大きいサイズを推奨します。
- 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。

- 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.
- Reduce RPM and feed speed by 20% for non-water-soluble cutting fluids.
- Use internal coolant.
- These drilling conditions are for the AQDEXOH3F10D up to 10D.
However a work material and drilling condition to chip removal may be worse.
In that case, add inching feed or step feed even if drilling depth 10D, it as follows.
- In case of Stainless Steels, add inching feed or step feed.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Interval of inching feed and step feed are under about 0.1D.
- Recommend pre-drilling of guide holes. Hole depth is 2D ~ 3D.
- Recommend the diameter that is 0.03mm larger than the deep-hole drill.
- Run out of Drills limits under 0.01mm, please chucking.

A-40 ◀ 寸法表 Stacked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

AQDEXST | アクアドリルEX スターティング AQUA Drills EX Starting

センタリング Centering

被削材 Work Material	構造用鋼、炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		アルミニウム合金 非鉄金属 A5052 C1100 Aluminum Alloys Copper Alloys	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
3.0	7400	450	4800	290	2100	95	1900	70	7400	450	2650	130	10600	1100
4.0	5600	430	3600	260	1600	85	1450	65	5600	430	2000	110	7950	1050
5.0	4450	380	2850	240	1250	75	1150	60	4450	380	1600	100	6350	950
6.0	3700	380	2400	240	1050	75	950	60	3700	380	1300	100	5300	950
8.0	2800	380	1800	240	800	75	700	60	2800	380	1000	100	4000	950
10.0	2200	330	1450	220	650	70	550	55	2200	330	800	95	3200	800
12.0	1850	330	1200	220	530	70	480	55	1850	330	650	95	2650	800
16.0	1400	290	900	190	400	65	350	50	1400	290	500	90	2000	700
20.0	1100	260	720	170	320	65	280	50	1100	260	400	80	1600	650

- 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) 切削油剤は加工点へ十分に供給してください。
- 4) 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。
- 5) この切削条件はセンタリング時に適用ください。
- 6) 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。
- 7) コレットチャック、ミーリングチャックを使用ください。
- 8) 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。

- 1) Adjust drilling conditions according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 2) Cutting conditions listed here use water-soluble cutting fluid.
- 3) Apply sufficient cutting fluid to work area.
- 4) Reduce RPM and feed speeds by 20% for non-water-soluble cutting fluid.
- 5) Use these cutting conditions for centering work.
- 6) Reduce RPM and feed speeds by 20% for centering work on rolled steel or forged surfaces.
- 7) Use collet chucks or milling chucks.
- 8) Reduce feed speed by 20% when centering on curved or angled surfaces.

面取り加工 Chamfering

被削材 Work Material	構造用鋼、炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steels Carbon Steels		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels		高硬度鋼 Hardened Steels		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steels		アルミニウム合金 非鉄金属 A5052 C1100 Aluminum Alloys Copper Alloys	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
3.0	7400	360	4800	230	2100	65	1900	50	7400	360	2650	100	10600	890
4.0	5600	340	3600	210	1600	60	1450	45	5600	340	2000	85	7950	840
5.0	4450	300	2850	190	1250	55	1150	40	4450	300	1600	80	6350	760
6.0	3700	300	2400	190	1050	55	950	40	3700	300	1300	80	5300	760
8.0	2800	300	1800	190	800	55	700	40	2800	300	1000	80	4000	760
10.0	2200	260	1450	175	650	50	550	35	2200	260	800	75	3200	640
12.0	1850	260	1200	175	530	50	480	35	1850	260	650	75	2650	640
16.0	1400	230	900	150	400	45	350	30	1400	230	500	70	2000	560
20.0	1100	210	720	135	320	45	280	30	1100	210	400	60	1600	510

- 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) 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。
- 3) この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 4) 切削油剤は加工点へ十分に供給してください。
- 5) 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) この切削条件は面取り加工時に適用ください。
- 7) コレットチャック、ミーリングチャックを使用ください。

- 1) Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 2) Reduce the RPM and feed speeds in the above table at the same rates if chattering occurs because the workpiece is not rigidly mounted to the machine.
- 3) Cutting conditions listed here use water-soluble cutting fluid.
- 4) Apply sufficient cutting fluid to work area.
- 5) Reduce RPM and feed speeds by 20% for non-water-soluble cutting fluid.
- 6) Use these cutting conditions for chamfering.
- 7) Use collet chucks or milling chucks.

超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

DLCMD | DLC マイクロドリル DLC Microdrills
DLCDR | DLC ドリルレギュラ DLC Drills Regular

ウェット加工、セミドライ加工 Drilling in Wet Condition and MQL Condition

被削材 Work Material	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	
	Aluminum		Aluminum Alloys Si、Mg-Si		Aluminum Alloys Mg		Aluminum Alloys Zn-Mg		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloys	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
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

ドライ加工 Drilling in Dry Condition

被削材 Work Material	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	
	Aluminum		Aluminum Alloys Si、Mg-Si		Aluminum Alloys Mg		Aluminum Alloys Zn-Mg		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloys	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
0.5	不可 Not used		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			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

DLCMD/DLCDR

- 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。高硬度のベリリウム銅には適しません。
- 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。
- 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 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。
- ステップ送りは穴の上面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。直径 1mm 以下の場合には 0.1 ~ 0.2D ぐらいです。
- ドリルの振れを 0.02mm 以下におさえてチャッキングしてください。
- DLC Drills are available in Nonferrous Metals such as Aluminum, Copper Alloys. Not suitable for very hard beryllium Copper.
- Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- Use the table values for drilling depths under 3 × D.
- When for hole depth more then 3 × D, reduce the rotation and feed by 20%.
- When for hole depth more than 3 × 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 × D is as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.2 ~ 1 × D. In drill diameter of 1.0mm or less, about 0.1 ~ 0.2 × D.
- Adjust the drill run out to 0.02mm or less.

A-76, 77 ◀ 寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

DLCDZR | DLC ドリルフラットレギュラ DLC Drills Flat Regular

被削材 Work Material	純アルミニウム 1017 Aluminum		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系 4032, 6061 Aluminum Alloys Si, Mg-Si		アルミニウム合金 Mg 系 5052 Aluminum Alloys Mg		アルミニウム合金 Zn-Mg 系 7075 Aluminum Alloys Zn-Mg		アルミニウム合金鑄物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 C1100 Copper Alloys	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
3	13000	1060	8000	630	11000	880	11000	910	10000	850	5300	450
4	10000	1060	6000	630	8000	880	8000	910	7200	850	4000	450
5	8000	1060	4800	630	6400	880	6400	910	5700	850	3200	450
6	6600	1060	4000	630	5300	880	5300	910	4800	850	2600	450
8	5000	1060	3000	630	4000	880	4000	910	3600	850	2000	450
10	4000	1060	2400	630	3200	880	3200	910	2900	850	1600	450
12	3300	1000	2000	610	2700	860	2700	890	2400	820	1300	430
16	2500	940	1500	560	2000	780	2000	820	1800	760	1000	410

DLCDZR

- 1) ウェット加工でご使用下さい。
- 2) 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。高硬度のベリリウム銅には適しません。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) この切削条件表は穴あけ深さ 3D 以下に適用ください。
- 6) 穴あけ深さが 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。
- 7) 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。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。
- 8) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 9) ステップ量は 0.2D ~ 1D を目安にしてください。
- 10) ドリルの振れを 0.02mm 以下におさえてチャッキングしてください。
- 11) 外周方向の切込みはできません。
- 12) 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% にしてください。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。

- 1) Please use the drilling in wet condition.
- 2) DLC drills are available in Nonferrous Metals such as Aluminum, Copper Alloys.
Non suitable for very hard beryllium Copper.
- 3) Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- 4) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- 5) Use the table values for drilling depths under 3 × D.
- 6) When for hole depth more than 3 × D, reduce the rotation and feed by 20%.
- 7) When for hole depth more than 3 × D, deep, add step seeding.
However, a work material and drilling condition to Chip removal may be worse.
In the case, add A even if drilling depth 3 × D is as follows.
- 8) In step feed, return to the entrance hole.
- 9) Depth of steps should be from 0.2 to 1 diameter.
- 10) Adjust the drill run out to 0.02mm or less.
- 11) Side milling is not possible.
- 12) 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%.

A-78 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

DLCDZ3F | DLC ドリルフラット3フルート DLC Drills Flat3 Flutes

被削材 Work Material	純アルミニウム 1017 Aluminum		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系 4032, 6061 Aluminum Alloys Si, Mg-Si		アルミニウム合金 Mg 系 5052 Aluminum Alloys Mg		アルミニウム合金 Zn-Mg 系 7075 Aluminum Alloys Zn-Mg		アルミニウム合金鑄物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 C1100 Copper Alloys	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
3	19200	3400	10600	1800	16000	2900	16000	3000	12700	1500	8500	1000
4	14400	3400	8000	1800	12000	2900	12000	3000	9500	1500	6400	1000
5	11500	3400	6300	1800	9600	2900	9600	3000	7600	1500	5100	1000
6	9600	3400	5300	1800	8000	2900	8000	3000	6300	1500	4200	1000
8	7200	3400	4000	1800	6000	2900	6000	3000	4800	1500	3200	1000
10	5700	3400	3200	1800	4800	2900	4800	3000	3800	1500	2500	1000
12	4800	3400	2600	1800	4000	2900	4000	3000	3200	1500	2100	1000

DLCDZ3F

- 1) ウェット加工もしくはミスト加工でご使用下さい。
- 2) 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。高硬度のベリリウム銅には適しません。
- 3) DLCDZ3F は必ず加工穴径の 80% 以上の下穴をあけて下さい。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) この切削条件表は穴あけ深さ 3D 以下に適用ください。
- 7) 穴あけ深さが 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。
- 8) 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。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。
- 9) ステップ量は 0.2D ~ 1D を目安にしてください。
- 10) 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。

- 1) Please use the drilling in wet condition or MQL condition.
- 2) DLC drills are available in Nonferrous Metals such as Aluminum, Copper Alloys.
Non suitable for very hard beryllium Copper.
- 3) Please drilling the prepared hole of more than 80% of processing hole diameter.
- 4) Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- 5) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- 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.
However, a work material and drilling condition to Chip removal may be worse.
In the case, add A even if drilling depth 3 × D is as follows.
- 9) Depth of steps should be from 0.2 to 1 diameter.
- 10) Adjust the drill run out to 0.01mm or less.

A-79 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

DLCDZLS | DLCドリルフラットロングシャンク DLC Drills Flat Long Shank

被削材 Work Material	純アルミニウム 1017 Aluminum		アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 4032, 6061 Aluminum Alloys Si, Mg-Si		アルミニウム合金 Mg系 5052 Aluminum Alloys Mg		アルミニウム合金 Zn-Mg系 7075 Aluminum Alloys Zn-Mg		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 C1100 Copper Alloys	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
3	18600	1340	11100	800	14900	1120	14900	1160	13300	1080	7400	580
4	13900	1340	8400	800	11100	1120	11100	1160	10000	1080	5600	580
5	11100	1340	6700	800	8900	1120	8900	1160	8000	1080	4500	580
6	9300	1340	5600	800	7400	1120	7400	1160	6600	1080	3700	580
8	7000	1340	4200	800	5600	1120	5600	1160	5000	1080	2800	580
10	5600	1340	3300	800	4500	1120	4500	1160	4000	1080	2200	580
12	4600	1340	2800	800	3700	1120	3700	1160	3300	1080	1900	580
16	3500	1230	2100	740	2800	1030	2800	1080	2500	1000	1400	540

DLCDZLS

- 1) 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。高硬度のベリリウム銅には適しません。
- 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) 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) ドリルの振れを0.02mm以下におさえてチャッキングしてください。
- 5) 外周方向の切込みはできません。
- 6) 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%にしてください。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。

- 1) DLC drills are available in Nonferrous Metals such as Aluminum, Copper Alloys. Non suitable for very hard beryllium Copper.
- 2) Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- 3) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- 4) Adjust the drill run out to 0.02mm or less.
- 5) Side milling is not possible.
- 6) 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%.

A-80 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

DLCDZOH5D | DLCドリルフラットオイルホール5D DLC Drills Flat Oil-Hole 5D

被削材 Work Material	純アルミニウム 1017 Aluminum		アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 4032, 6061 Aluminum Alloys Si, Mg-Si		アルミニウム合金 Mg系 5052 Aluminum Alloys Mg		アルミニウム合金 Zn-Mg系 7075 Aluminum Alloys Zn-Mg		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 C1100 Copper Alloys	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
3	21200	1850	12800	1110	17000	1530	17000	1580	14900	1430	8500	790
4	15900	1850	9600	1110	12700	1530	12700	1580	8900	1430	6400	790
5	12700	1850	7600	1110	10200	1530	10200	1580	7400	1430	5100	790
6	10600	1850	6400	1110	8500	1530	8500	1580	5600	1430	4200	790
8	8000	1850	4800	1110	6400	1530	6400	1580	4500	1430	3200	790
10	6400	1850	3800	1110	5100	1530	5100	1580	4000	1430	2500	790
12	5300	1850	3200	1110	4200	1530	4200	1580	3700	1430	2100	790
16	4000	1730	2400	1040	3200	1430	3200	1480	2800	1340	1600	740

DLCDZOH5D

- 1) 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。高硬度のベリリウム銅には適しません。
- 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) 切削油剤は内部給油を使用してください。
- 4) ドリルの振れを0.02mm以下におさえてチャッキングしてください。
- 5) 外周方向の切込みはできません。
- 6) 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%にしてください。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。

- 1) DLC drills are available in Nonferrous Metals such as Aluminum, Copper Alloys. Non suitable for very hard beryllium Copper.
- 2) Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- 3) Use on internal coolant.
- 4) Adjust the drill run out to 0.02mm or less.
- 5) Side milling is not possible.
- 6) 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%.

A-81 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

DCD | ダイヤモンドコーティングドリル Diamond Coated Drills

被削材 Work Material	切削速度 Speed (m/min)	送り量 Feed (mm /rev)
アルミニウム合金 Aluminum Alloys	40 ~ 200	0.05 ~ 0.20
高シリコンアルミニウム合金 High Silicon Aluminum Alloys	40 ~ 100	0.03 ~ 0.15
銅合金 Copper Alloys	40 ~ 200	0.05 ~ 0.20
セラミックス仮焼結体 Stainless Steels	20 ~ 90	0.03 ~ 0.15
高分子材料 (CFRP,GFRP など) FRP, CFRP, GFRP	40 ~ 200	0.03 ~ 0.15

A-83 ◀ ◉ 寸法表 Stocked Sized

DFFD | ダイヤモンドコーティングFFドリル Diamond Coated FF Drills

被削材 Work Material	アルミニウム合金 Aluminum Alloys		高シリコンアルミニウム合金 High Silicon Aluminum Alloys	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
3	6400	190	5300	160
4	4800	190	4000	160
5	3800	190	3200	160
6	5300	315	4200	250
7	4500	315	3600	250
8	3200	250	2800	220
9	2800	250	2500	220
10	2500	200	2200	180
11	2300	200	2000	180
12	2100	200	1900	180
13	1900	190	1700	170

A-84 ◀ ◉ 寸法表 Stocked Sized

DCD/DFFD

- 1) この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
 - 2) 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。
 - 3) 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。
 - 4) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
 - 5) ステップ量は0.2 ~ 1Dを目安にしてください。
 - 6) コレットチャック、ミーリングチャックを使用してください。
- 1) The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
 - 2) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
 - 3) When for hole depth more than 3 × 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 × D is as follows.
 - 4) In step feed, return to the entrance hole.
 - 5) Step feed interval is about 0.2 ~ 1 × D.
 - 6) Use a collet chuck, milling chuck.

DCDCF | クリスタルダイヤモンドコートドリル Crystal Diamond Coated Drills

被削材 Work Material	CFRP 単体 (ドライ加工) CFRP dry condition				CFRP + アルミニウム合金 重ね板 (ウェット加工) CFRP+Aluminum Alloys wet condition			
	直径 Drill Dia. (mm)	切削速度 Speed (m/min)	送り量 Feed (mm/rev)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切削速度 Speed (m/min)	送り量 Feed (mm/rev)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
2	100	0.075	16000	1190	70	0.08	12000	930
3			11000	800		0.13	7500	930
5			6400	480		0.21	4500	930
6			5400	400		0.25	3800	930
8			4000	300		0.33	2800	930
10			3200	240		0.42	2300	930
13			2500	180		0.54	1800	930

DCDCF

- 1) 穴あけ深さが3Dを超える場合には、切削速度を20%下げてください。
 - 2) 穴あけ深さが3Dを超える場合には、ステップ加工をしてください。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。
 - 3) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
 - 4) ステップ量は0.2 ~ 1Dを目安にしてください。
 - 5) CFRPの材質によって、その被削性が異なります。切削速度および送り量を調整してください。
 - 6) アルミニウム合金単体の加工には、DCDをおすすめします。
- 1) When for hole depth more than 3 × D, reduce the rotation by 20%.
 - 2) When for hole depth more than 3 × 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 × D is as follows.
 - 3) In step feed, return to the entrance hole.
 - 4) Step feed interval is about 0.2 ~ 1 × D.
 - 5) Drilling performance varies depending on the CFRP materials. Adjust the feed and the cutting speeds.
 - 6) Recommend the DCD Drill for Aluminum Alloys drilling.

A-82 ◀ ◉ 寸法表 Stocked Sized

ハイスコーティングドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Coated HSS Drills

SGESS
SGOH
SGOH7D

SG-ESS ドリル SG-ESS Drills

SG-FAX オイルホールドリル SG-FAX Oil-Hole Drills

SGオイルホールストレートシャンクドリル(7D用) SG Oil-Hole Straight Shank Drills (7D)

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼		合金鋼 調質鋼		ダイス鋼 プレハードン鋼		ステンレス鋼		鋳鉄		アルミニウム合金 銅合金		耐熱・耐食合金 Ti合金 インコネル	
	SS400 S50C Structural Steels Carbon Steels	~200HB	SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels	20~30HRC	SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels	30~40HRC	SUS304 SUS316 Stainless Steels	回転数 送り速度	回転数 送り速度	FC250 FCD400 Cast Iron	回転数 送り速度	回転数 送り速度	回転数 送り速度	回転数 送り速度
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
0.5	16000	240	13000	150	9500	80	5100	50	20000	300	23000	300	2500	18
1	9500	250	8000	190	6400	140	3500	65	12000	400	15000	500	1600	25
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

A-103, 177, 179 ◀ 寸法表 Stocked Sized

SGESR
SGES
SGSS
SGSD
SGOH9D
SGTDK

SG-ESRドリル SG-ESR Drills

SG-ES ドリル SG-ES Drills

SG ショートドリル SG Short Drills

SG ストレートシャンクドリル SG Straight Shank Drills

SGオイルホールストレートシャンクドリル(9D用) SG Oil-Hole Straight Shank Drills (9D)

SG-FAX テーパーシャンクドリル SG-FAX Taper Shank Drills

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼		合金鋼 調質鋼		ダイス鋼 プレハードン鋼		ステンレス鋼 ^{*10)}		鋳鉄		アルミニウム合金 銅合金		耐熱・耐食合金 Ti合金 インコネル	
	SS400 S50C Structural Steels Carbon Steels	~200HB	SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels	20~30HRC	SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels	30~40HRC	SUS304 SUS316 Stainless Steels	回転数 送り速度	回転数 送り速度	FC250 FCD400 Cast Iron	回転数 送り速度	回転数 送り速度	回転数 送り速度	回転数 送り速度
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

A-109, 111, 133, 134, 178, 195 ◀ 寸法表 Stocked Sized

SGESS/SGOH/SGOH7D/3D/5D など SG シリーズ

- 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 を超えるが、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面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、ミーリングチャックを使用してください。
- 10) **SGES, SGSD** はオーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304 など) には適しません。また、構造用鋼 (SS400) や低炭素鋼 (S15C など) の場合には回転数のみ 20% 下げてください。

- 1) Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 2) The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- 3) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- 4) Oil-Hole drill, use an internal coolant.
- 5) Reduce RPM and feed speeds by 20% for holes deeper than 3D or when using non-water-soluble cutting fluids.
- 6) When for hole depth more then 3 × 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 × D is as follows.
- 7) In step feed, return to the entrance hole.
- 8) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × D. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 × D.
- 9) Use a collet chuck, milling chuck.
- 10) SGES and SGSD is not suitable for Austenitic stainless steel (SUS304 and others). Also, for structural steels (SS400) and low-carbon steels (S15C), reduce only the RPM.

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。

Attention on using the milling condition tables

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

SGOH3D
SGOH5D

SG オイルホールストレートシャンクドリル (3D用) SG Oil-Hole Straight Shank Drills (3D)

SG オイルホールストレートシャンクドリル (5D用) SG Oil-Hole Straight Shank Drills (5D)

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼		合金鋼 調質鋼		ダイス鋼 プレハードン鋼		ステンレス鋼		鋳鉄		アルミニウム合金 銅合金		耐熱・耐食合金 Ti合金 インコネル	
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
直径 Drill Dia. (mm)	~200HB		20~30HRC		30~40HRC								30~40HRC	
5	2500	470	2000	320	1250	180	760	90	2800	660	4300	1010	320	32
8	1600	410	1300	280	800	165	480	85	1800	580	2700	870	200	30
10	1300	370	1000	250	640	155	380	80	1400	510	2200	800	160	29
12	1100	350	850	240	530	145	320	75	1200	480	1800	730	130	28
16	800	320	640	210	400	130	240	68	880	430	1400	670	100	26
20	640	290	510	190	320	115	190	62	700	390	1100	600	80	24
25	510	250	410	170	260	100	150	53	560	340	870	540	64	21
32	400	210	320	140	200	80	120	45	440	280	680	440	50	18

A-175, 176 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

SGEZ | SG フラットドリル SG FLAT Drill

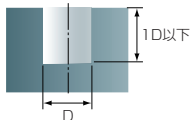
被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鋳鉄		合金鋼 調質鋼		ダイス鋼 プレハードン鋼		ステンレス鋼		鋳鉄		アルミニウム合金 銅合金		耐熱・耐食合金 Ti合金 インコネル	
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
直径 Drill Dia. (mm)	~200HB		20~30HRC		30~40HRC									
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

SGEZ

- 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。
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。
- 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十分に供給してください。
- 4) この切削条件表は、穴あけ深さ1D以下に適用ください。
- 5) 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。

- 1) 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.
- 2) For drilling with water soluble cutting fluid.
- 3) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- 4) For drilling depths of 1D or less.
- 5) When the chip grow, add step feed.

切込み深さ
Depth of cut



A-113 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

ハイスコーティングドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Coated HSS Drills

AGESS | AG-ESS ドリル AG-ESS Drills

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼		合金鋼 調質鋼		ダイス鋼 プレハードン鋼		ステンレス鋼		鋳鉄		アルミニウム合金 銅合金	
	SS400 S50C Structural Steels Carbon Steels	~200HB	SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels	20~30HRC	SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels	30~40HRC	SUS304 SUS316 Stainless Steels		FC250 FCD400 Cast Iron		A5052, C1100 Aluminum Alloys Copper Alloys	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

A-114 寸法表 Stocked Sized

AGES | AG-ES ドリル AG-ES Drills

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼		合金鋼 調質鋼		ダイス鋼 プレハードン鋼		ステンレス鋼		鋳鉄		アルミニウム合金 銅合金	
	SS400 S50C Structural Steels Carbon Steels	~200HB	SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels	20~30HRC	SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels	30~40HRC	SUS304 SUS316 Stainless Steels		FC250 FCD400 Cast Iron		A5052, C1100 Aluminum Alloys Copper Alloys	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

A-118 寸法表 Stocked Sized

AGESSL | AG-ES ドリルセミロングは下記を参照してください。

A-120 寸法表 Stocked Sized

AGESS/AGES/AGESSL

- 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) 穴あけ深さが3Dを超えるか、不水溶性切削油剤使用の場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
- 5) この切削条件表は、穴あけ深さ3D以下に適用ください。
- 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。
- 7) **AGESSL** は **AGESS** に対して、回転数を25%、送り速度を35%下げてください。
- 8) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 9) ステップ量は0.5~1Dを目安にしてください。小径やAGESSLは、0.2~0.5Dくらいです。
- 10) ドリルの振れを0.02mm以下におさえてチャッキングしてください。
- 11) コレットチャック、ミーリングチャックを使用してください。
- 12) 再研削後は切削条件を下げて使用ください。

- 1) Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 2) The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- 3) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- 4) Reduce RPM and feed speeds by 20% for holes deeper than 3D or when using non-water-soluble cutting fluids.
- 5) Use the table values for drilling depths under 3 x D.
- 6) When for hole depth more than 3 x 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 x D is as follows.
- 7) **AGESSL** reduce the rotation to 75% and feed to 65% for table values of **AGESS**.
- 8) In step feed, return to the entrance hole.
- 9) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 x D. In small diameter and **AGESSL**, about 0.2 ~ 0.5 x D.
- 10) Adjust the drill run out to 0.02mm or less.
- 11) Use a collet chuck, milling chuck.
- 12) After grinding please lower drilling condition.

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。

Attention on using the milling condition tables

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

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

被削材 Work Material	炭素鋼 S-C Carbon Steels			合金鋼 SCM440 工具鋼 SKD Alloy Steels Tool Steels		プレハードン鋼 NAK55 調質鋼 HPM1 (~40HRC) Pre-Hardened Steels Heat treated Steels (~40HRC)		鋳鉄 FC, FCD Cast Irons	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	

AGPLSD

- 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) 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。
- 5) この切削条件表は、穴あけ深さ20D以下に適用ください。
- 6) 穴あけ深さ20Dを超える場合には回転数と送り速度を30%下げてください。
- 7) 穴あけ深さが17D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。
- 8) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 9) 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。
- 10) コレットチャック、ミーリングチャックを使用ください。
- 11) ガイド穴加工を事前にあげてください。穴深さは2~3D。
- 12) ガイド穴加工には **SGESS** をお薦めします。深穴ドリルと同じ直径を選定ください。

- 1) Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 2) The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- 3) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- 4) In non water soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%
- 5) Use the table values for drilling depths under 20 x D.
- 6) When for hole depth more then 20 x D, reduce the rotation and feed by 30%
- 7) When for hole depth more then 17 x 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 17 x D is as follows.
- 8) In step feed, return to the entrance hole.
- 9) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 x D. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 x D.
- 10) Use a collet chuck, milling chuck.
- 11) Recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 to 3D.
- 12) Recommend the SGESS Drill for guide drilling. Slect one with the same diameter sa the deep hole drill.

A-150 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

AGSUSS | AG-SUS ドリルショート AG-SUS Drills Short
AGSUSR | AG-SUS ドリルレギュラ AG-SUS Drills Regular

被削材 Work Material	オーステナイト系 SUS304, SUS316 Austenitic Stainless Steels			オーステナイト系 SUS304N Austenitic Stainless Steels		マルテンサイト系 SUS420, SUS440 Martensitic Stainless Steels		フェライト系 SUS405, SUS430 Ferritic Stainless Steels		構造用鋼、低炭素鋼 SS400, S15C Structural Steels Low Carbon Steels	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	

AGSUSS/AGSUSR

- 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) 穴あけ深さが3Dを超えるか、不水溶性切削油剤使用の場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
- 5) この切削条件表は、穴あけ深さ3D以下に適用ください。
- 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面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) 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。
- 10) コレットチャック、ミーリングチャックを使用ください。

- 1) Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 2) The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- 3) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- 4) Reduce RPM and feed speeds by 20% for holes deeper than 3D or when using non-water-soluble cutting fluids.
- 5) Use the table values for drilling depths under 3 x D.
- 6) When for hole depth more then 3 x 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 x D is as follows.
- 7) In step feed, return to the entrance hole.
- 8) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 x D. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 x D.
- 9) Reduce rotation and feed by 20% of table values in drilling rolled surface or surface as forged.
- 10) Use a collet chuck, milling chuck.

A-121, 127 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

ハイスコーティングドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Coated HSS Drills

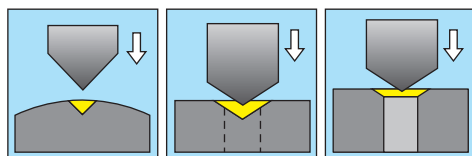
AGSTD | AGスターティングドリル AG Starting Drills

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

センタリング Centering

被削材 Work Material	構造用鋼 SS400 炭素鋼 S50C		合金鋼 SCM400		ダイス鋼 SKD61 プレハードン鋼 NAK, HPM (30 ~ 40HRC)		鋳鉄 FC250		ステンレス鋼 SUS304		アルミニウム合金 非鉄金属	
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
直径 Drill Dia. (mm)												
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

- 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) 切削油剤は加工点へ十分に供給してください。
- 4) 不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。
- 5) この切削条件表はセンタリング時に適用ください。
- 6) 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。
- 7) コレットチャック、ミーリングチャックを使用ください。
- 8) 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。



曲面のセンタリング
Centering on a curved surface

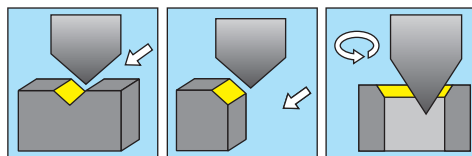
センタリング面取り同時加工
Centering and chamfering at the same time

面取り加工
Chamfering

面取り加工 Chamfering

被削材 Work Material	構造用鋼 SS400 炭素鋼 S50C		合金鋼 SCM400		ダイス鋼 SKD61 プレハードン鋼 NAK, HPM (30 ~ 40HRC)		鋳鉄 FC250		ステンレス鋼 SUS304		アルミニウム合金 非鉄金属	
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
直径 Drill Dia. (mm)												
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

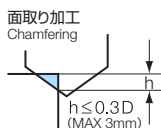
- 1) V溝加工を行う場合は、送り速度を1/3以下に下げてご使用ください。
- 2) 機械や加工物取り付けにおいて剛性がなき場合、びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
- 3) AGSTDLSの場合には、回転数を70%に、送り速度を50%以下でご使用ください。



V溝加工
Cutting V grooves

コーナー面取り加工
Chamfering edges

大径穴の面取り加工
Chamfering large diameter holes



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。

Attention on using the milling condition tables

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

AGPSD | AG パワードリル AG Power Drills

被削材 Work Material	炭素鋼 S-C Carbon Steels			合金鋼 SCM, SNC Alloy Steels		ダイス鋼 SKD 調質鋼 (~40HRC) Mold Steels Heat treated Steels (~40HRC)		鋳鉄 FC, FCD Cast Irons	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
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	

A-135 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

AGPSD

- 1) この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 2) 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。
- 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) この切削条件表は、穴あけ深さ3D以下に適用ください。
- 5) 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。
- 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モステップ送りをしてください。
- 7) ステップ送りは穴の上面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、ミーリングチャックを使用ください。
- 10) 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。

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

ハイスコーティングドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Coated HSS Drills

GSS
GOH
GTS
GTD
GTDH

- Gショートドリル G Short Drills
- Gオイルホールドリル G Oil-Hole Drills
- Gテーパシャンクショートドリル G Taper Shank Short Drills
- Gテーパシャンクオイルホールドリル G Taper Shank Drills with Oil-Hole

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼		合金鋼 調質鋼		ダイス鋼 プレハードン鋼		ステンレス鋼		鋳鉄		アルミニウム合金 銅合金	
	SS400 S50C Structural Steels Carbon Steels ~ 200HB	送り速度 Feed (mm/min)	SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels 20 ~ 30HRC	送り速度 Feed (mm/min)	SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels 30 ~ 40HRC	送り速度 Feed (mm/min)	SUS304 SUS316 Stainless Steels	送り速度 Feed (mm/min)	FC250 FCD400 Cast Iron	送り速度 Feed (mm/min)	A5052, C1100 Aluminum Alloys Copper Alloys	送り速度 Feed (mm/min)
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

A-136, 181, 196, 229 ◀ 寸法表 Stocked Sized

GSD
GCOSD
GOHL
GCOSDML
GTD
GTTD
GLTDOH

- Gスタンダードドリル G Standard Drills
- Gコバルトストレートシャンクドリル G Straight Shank Cobalt Drills
- Gオイルホールロングドリル G Oil-Hole Long Drills
- Gマイクロロングドリル G Micro-Long Drills
- Gテーパシャンクスタンダードドリル G Taper Shank Standard Drills
- G鉄骨用テーパシャンクドリル G Taper Shank Drills for Iron Frame
- Gテーパシャンクオイルホールロングドリル G Taper Shank Long Drills with Oil-Hole

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼		合金鋼 調質鋼		ダイス鋼 プレハードン鋼		ステンレス鋼		鋳鉄		アルミニウム合金 銅合金	
	SS400 S50C Structural Steels Carbon Steels ~ 200HB	送り速度 Feed (mm/min)	SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels 20 ~ 30HRC	送り速度 Feed (mm/min)	SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels 30 ~ 40HRC	送り速度 Feed (mm/min)	SUS304 SUS316 Stainless Steels	送り速度 Feed (mm/min)	FC250 FCD400 Cast Iron	送り速度 Feed (mm/min)	A5052, C1100 Aluminum Alloys Copper Alloys	送り速度 Feed (mm/min)
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

A-138, 139, 149, 183, 198, 208, 231 ◀ 寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

SLDR
MCD
COTDOH

サイドロックストレートシャンクドリルラージシャンク Side Lock Larger Shank Drills
MCドリル MC Drills
コバルト油穴付きテーパシャンクドリル Taper Shank Cobalt Drills with Oil-Hole

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼		合金鋼 調質鋼		ダイス鋼 プレハードン鋼		ステンレス鋼		鋳鉄		アルミニウム合金 銅合金	
	SS400 S50C Structural Steels Carbon Steels	~200HB	SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels	20~30HRC	SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels	30~40HRC	SUS304 SUS316 Stainless Steels	FC250 FCD400 Cast Iron	A5052, C1100 Aluminum Alloys Copper Alloys			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3	2100	180	1700	120	1300	82	850	50	2300	240	3600	380
5	1300	170	1000	110	760	75	500	45	1400	230	2200	360
8	800	140	640	100	480	65	300	40	900	200	1400	320
10	640	130	510	88	380	58	250	38	700	180	1100	280
12	530	120	420	81	320	55	210	35	580	170	900	260
16	400	110	320	75	240	50	160	32	440	150	680	230
20	320	100	250	66	190	44	130	30	350	140	540	210
25	250	90	200	61	150	41	100	28	280	130	430	190
30	210	81	170	55	130	37	85	25	230	110	360	170
40	160	69	130	48	100	32	65	21	180	100	270	150
50	130	62	100	41	80	29	50	18	140	84	220	130

A-141, 142, 230 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

SD
COSD
COSDML
TD
COTD
TTD

ストレートシャンクドリル Straight Shank Drills
コバルトストレートシャンクドリル Straight Shank Cobalt Drills
マイクロロングドリル Micro-Long Drills
テーパシャンクドリル Taper Shank Drills
コバルトテーパシャンクドリル Taper Shank Cobalt Drills
鉄骨用テーパシャンクドリル Taper Shank Drills for Iron Frame

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼		合金鋼 調質鋼		ダイス鋼 プレハードン鋼		ステンレス鋼		鋳鉄		アルミニウム合金 銅合金	
	SS400 S50C Structural Steels Carbon Steels	~200HB	SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels	20~30HRC	SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels	30~40HRC	SUS304 SUS316 Stainless Steels	FC250 FCD400 Cast Iron	A5052, C1100 Aluminum Alloys Copper Alloys			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

A-144, 145, 148, 201, 204, 208 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

- 1) この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 2) 切削油剤は加工点やドリル溝十分に供給してください。
- 3) この切削条件表は、穴あけ深さ 3D 以下に適用ください。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 7) ステップ量は 0.5 ~ 1D を目安にしてください。小径は 0.1 ~ 0.5D くらいです。

- 1) The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- 2) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- 3) Use the table values for drilling depths under 3 × D.
- 4) When for hole depth more than 3 × D, reduce the rotation and feed by 20%.
- 5) When for hole depth more than 3 × 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 × D is as follows.
- 6) In step feed, return to the entrance hole.
- 7) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × D. In small diameter, about 0.1 ~ 0.5 × D.

ハイスコーティングドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Coated HSS Drills

GLSD
GNLSD
GLD
GLTD
GNLTD

G ロングドリル G Non-Step Straight Shank Long Drills
 G ロングドリル長溝タイプ G Non-Step Straight Shank Long Drills with Longer Flute
 Gストレートロングドリル G Straight Shank Long Drills
 Gテーパシャンクロングドリル G Taper Shank Long Drills
 Gノンステップテーパシャンクロングドリル G Non-Step Taper Shank Long Drills

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼		合金鋼 調質鋼		ダイス鋼 プレハードン鋼		ステンレス鋼		鋳鉄		アルミニウム合金 銅合金	
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
SS400 S50C Structural Steels Carbon Steels	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		SUS304 SUS316 Stainless Steels		FC250 FCD400 Cast Iron		A5052, C1100 Aluminum Alloys Copper Alloys	
直径 Drill Dia. (mm)	3500	65	2200	35	1400	20	1300	16	3500	74	4800	105
1	2100	80	1300	40	880	25	800	21	2100	90	4000	180
2	1800	110	1050	55	750	33	640	26	1800	125	3200	230
3	1300	130	770	69	510	40	450	31	1300	153	2500	320
5	900	130	550	76	360	42	280	30	900	155	2000	370
8	700	130	450	70	290	40	220	28	700	147	1600	350
10	550	120	340	67	220	37	170	27	550	137	1200	330
13	450	110	280	62	180	34	140	24	450	125	1000	300
16	350	95	220	54	140	30	110	21	350	110	800	260
20	280	80	180	45	115	25	90	18	280	95	650	220
25	220	65	140	33	90	20	70	14	220	75	500	170
32												

GLSD/GNLSD/GLD

- 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。
- 穴あけ深さ 20D を超える場合には回転数と送り速度を 30% 下げてください。
- 穴あけ深さが 10D (GLD は 3D を超える場合) 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。
- ガイド穴加工を事前にあけてください。穴深さは 2 ~ 3D。
- ガイド穴加工には SGESS をお薦めします。深穴ドリルと同じ直径を選定ください。

- The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- When for hole depth more than 20 × D, reduce the rotation and feed by 30%.
- When for hole depth more than 10 × D deep, add step seeding. (GLD move then 3 × D)
However, a work material and drilling condition to Chip removal may be worse. In that case, add A even if drilling depth 10 × D is as follows.
- 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.
- Recommend pre-drilling of guide holes. Guide holes is Depth is 2 to 3D.
- Recommend the SGESS Drill for guide drilling. Slect one with the same diameter sa the deep hole drill.

GLTD/GNLTD

- 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 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 0.1 ~ 0.5D ぐらいです。

- The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- Use the table values for drilling depths under 3 × D.
- When for hole depth more than 3 × D, reduce the rotation and feed by 20%.
- When for hole depth more than 3 × 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 × D is as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × D. In small diameter, about 0.1 ~ 0.5 × D.

A-153, 157, 162, 223, 226 ◀ 寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

LSD
COLSD
LASD
NLSD
LTD
COLTD
NLTD

ストレートシャンクロングドリル Straight Shank Long Drills
 コバルトストレートシャンクロングドリル Straight Shank Cobalt Long Drills
 アルミ用ストレートシャンクロングドリル Straight Shank Long Drills for Aluminum
 ノンステップロングドリル Non-Step Straight Shank Long Drills
 テーパーシャンクロングドリル Taper Shank Long Drills
 コバルトテーパーシャンクロングドリル Taper Shank Cobalt Long Drills
 ノンステップテーパーシャンクロングドリル Non-Step Taper Shank Long Drills

被削材 Work Material	構造用鋼 炭素鋼		合金鋼 調質鋼		ダイス鋼 ブレハードン鋼		ステンレス鋼		鋳鉄		アルミニウム合金 銅合金	
	SS400 S50C Structural Steels Carbon Steels	~ 200HB	SCM440 NAK HPM Alloy Steels Heat treated Steels	20 ~ 30HRC	SKD61 NAK HPM Mold Steels Hardened Steels	30 ~ 40HRC	SUS304 SUS316 Stainless Steels	FC250 FCD400 Cast Iron	A5052, C1100 Aluminum Alloys Copper Alloys			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

A-164, 172, 174, 190, 209, 227, 228 ◀寸法表 Stocked Sized

その他ロング

- 1) この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 2) 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。
- 3) 穴あけ深さが 1OD 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。2OD を超える場合には回転数を 30%、送り速度を 40% 下げてください。
- 4) ステップ加工を行ってください。
- 5) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 6) 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。
- 7) ガイド穴加工を事前にあげてください。穴深さは 2 ~ 3D。
- 8) ガイド穴加工には SGEISS をお勧めします。深穴ドリルと同じ直径を選定ください。

- 1) The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- 2) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- 3) Reduce RPM and feed speeds by 20% for holes deeper than 1OD. Reduce RPM by 30% and feed speed by 40% for holes deeper than 2OD.
- 4) Add step seeding.
- 5) In step feed, return to the entrance hole.
- 6) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 x D. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 x D.
- 7) Recommend pre-drilling of guide holes. Guide holes is Depth is 2 to 3D.
- 8) Recommend the SGEISS Drill for guide drilling. Slect one with the same diameter sa the deep hole drill.

ハイスドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for HSS Drills

DLCHD | DLC ハイスドリル DLC-HSS Drills

被削材 Work Material	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	
	Aluminum		Aluminum Alloys Si, Mg-Si		Aluminum Alloys Mg		Aluminum Alloys Zn-Mg		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloys	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
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

A-184 ◀ 寸法表 Stacked Sized

DLCPLSD | DLC パワーロングドリル DLC-Power Long Drills

被削材 Work Material	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	
	Aluminum		Aluminum Alloys Si, Mg-Si		Aluminum Alloys Mg		Aluminum Alloys Zn-Mg		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloys	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
1	31800	690	20700	480	25500	690	20700	450	20700	450	15900	340
2	19100	820	12700	590	15900	860	12700	550	12700	550	9550	410
3	12700	820	8500	590	10600	860	8500	550	8500	550	6400	410
5	7600	820	5100	590	6400	860	5100	550	5100	550	3800	410
8	4800	730	3200	590	4000	860	3200	550	3200	550	2400	410
10	3800	650	2500	510	3200	730	2500	470	2500	470	1900	350
12	3200	500	2100	410	2700	610	2100	390	2100	390	1600	290

A-188 ◀ 寸法表 Stacked Sized

DLCHD/DLCPLSD

- 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十分に供給してください。
- 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。
- コレットチャック、ミーリングチャックを使用ください。
- DLCPLSD はガイド穴加工を事前にあけてください。穴深さは 2 ~ 3D。
- ガイド穴加工には **SGESS** をおすすめします。深穴ドリルと同じ直径を選定ください。

- The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- When for hole depth more than 3 × 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 × D is as follows.
- 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.
- Use a collet chuck, milling chuck.
- DLCPLSD recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 to 3D.
- Recommend the SGESE Drill for guide drilling. Select one with the same diameter as the deep hole drill.

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。

Attention on using the milling condition tables

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

RGASD | アルミ用コーティングストレートドリル Coated Straight Shank Drills for Aluminum
通常切削 Conventional Drilling **高速切削 High-Speed Drilling**

被削材 Work Material	アルミニウム合金 Aluminum Alloys		銅合金 Copper Alloys	
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
直径 Drill Dia. (mm)				
1	16000	460	12700	420
2	8000	470	6400	430
3	5400	470	4200	420
5	3200	420	2500	380
8	2000	380	1600	350
10	1600	350	1300	330
13	1250	340	980	300

被削材 Work Material	アルミニウム合金 Aluminum Alloys		銅合金 Copper Alloys	
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
直径 Drill Dia. (mm)				
1	24000	690	19000	630
2	12000	700	9500	640
3	8000	700	6400	640
5	4800	630	3800	570
8	3000	560	2400	520
10	2400	530	1900	480
13	1800	480	1500	460

A-187 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

RGALSD | アルミ用コーティングロングドリル Coated Straight Shank Long Drills for Aluminum
通常切削 Conventional Drilling **高速切削 High-Speed Drilling**

被削材 Work Material	アルミニウム合金 Aluminum Alloys		銅合金 Copper Alloys	
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
直径 Drill Dia. (mm)				
1	16000	360	12700	330
2	8000	370	6400	340
3	5400	370	4200	330
5	3200	330	2500	300
8	2000	300	1600	280
10	1600	280	1300	260
13	1250	270	980	240

被削材 Work Material	アルミニウム合金 Aluminum Alloys		銅合金 Copper Alloys	
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
直径 Drill Dia. (mm)				
1	24000	550	19000	500
2	12000	560	9500	510
3	8000	560	6400	510
5	4800	500	3800	450
8	3000	440	2400	410
10	2400	420	1900	380
13	1800	380	1500	360

A-187 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized





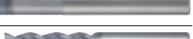


















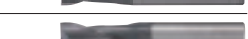
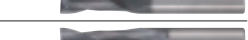
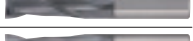
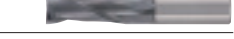


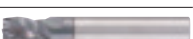
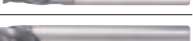
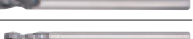
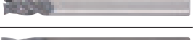
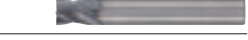
RGASD/RGALSD

- 1) この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 2) 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。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 6) 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。





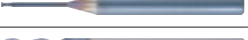
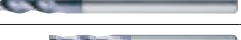




























- 1) The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- 2) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- 3) When for hole depth more then 3 × D, reduce the rotation and feed by 20%
- 4) When for hole depth more then 3 × D deep, add step seeding.
However, a work material and drilling condition to Chip removal may be worse. In that case, add A even if drilling depth 3 × D is as follows.
- 5) In step feed, return to the entrance hole.
- 6) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × D. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 × D.

目次 超硬エンドミル

Contents Carbide End Mills












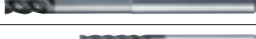

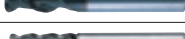














シリーズ Series	刃数・形状 Appearance	商品記号 Code	商品名 Product Name	寸法 Size	ページ Page	
GSX VL	3 枚刃	GSXVLSLT3-2.5D	GSX MILL VL スロット 2.5D GSX MILL VL SLOT 2.5D	 $\phi 3 \sim \phi 16$	B-29	
	4 枚刃	GSXVL4-2.5D	GSX MILL VL 2.5D GSX MILL VL 2.5D	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-33	
		GSXVL4-4D	GSX MILL VL 4D GSX MILL VL 4D	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-35	
		GSXVLS4-1.5D	GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D GSX MILL VL Long Shank 1.5D	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-36	
		GSXVL4T-2.5D	GSX MILL VL 2.5D Ti・SUS 用 GSX MILL VL 2.5D for Ti・SUS	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-33	
		GSXVL4T-4D	GSX MILL VL 4D Ti・SUS 用 GSX MILL VL 4D for Ti・SUS	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-36	
		GSXVLS4T-1.5D	GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D Ti・SUS 用 GSX MILL VL Long Shank 1.5D for Ti・SUS	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-37	
		6 枚刃	GSXVL6-2.5D	GSX MILL VL 多刃 2.5D GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-43
	GSXVL6T-2.5D		GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS 用 GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D for Ti・SUS	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-43	
	GSXVLH-2.5D		GSX MILL VL ハード 2.5D GSX MILL VL Heard 2.5D	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-44	
	ラフィング	GSXVLR-2.5D	GSX MILL VL ラフィング 2.5D GSX MILL VL Roughing 2.5D	 $\phi 4 \sim \phi 20$	B-45	
	ラジラス	GSXVL4-R-2.5D	GSX MILL VL ラジラス 2.5D GSX MILL VL Radius 2.5D	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-48	
		GSXVL4-R-4D	GSX MILL VL ラジラス 4D GSX MILL VL Radius 4D	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-49	
		GSXVLS4-R-1.5D	GSX MILL VL ロングシャンクラジラス 1.5D GSX MILL VL Long Shank Radius 1.5D	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-50	
		GSXVL4T-R-2.5D	GSX MILL VL ラジラス 2.5D Ti・SUS 用 GSX MILL VL Radius 2.5D for Ti・SUS	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-48	
		GSXVL4T-R-4D	GSX MILL VL ラジラス 4D Ti・SUS 用 GSX MILL VL Radius 4D for Ti・SUS	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-49	
		GSXVLS4T-R-1.5D	GSX MILL VL ロングシャンクラジラス 1.5D Ti・SUS 用 GSX MILL VL Long Shank Radius 1.5D for Ti・SUS	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-50	
		GSXVL6-R-2.5D	GSX MILL VL 多刃 ラジラス 2.5D GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-53	
		GSXVL6T-R-2.5D	GSX MILL VL 多刃 ラジラス 2.5D Ti・SUS 用 GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D for Ti・SUS	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-54	
	GSX	2 枚刃	GSX2C-1.5D	GSX MILL 2 枚刃 1.5D GSX MILL Two Flutes 1.5D	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-19
			GSX2C-2D	GSX MILL 2 枚刃 2D GSX MILL Two Flutes 2D	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-19
			GSX2C-2.5D	GSX MILL 2 枚刃 2.5D GSX MILL Two Flutes 2.5D	 $\phi 0.2 \sim \phi 20$	B-20
			GSX2P-2.5D	GSX MILL 2 枚刃 2.5D P タイプ GSX MILL Two Flutes 2.5D P Type	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-21
GSX2C-3D			GSX MILL 2 枚刃 3D GSX MILL Two Flutes 3D	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-21	
GSX2C-4D			GSX MILL 2 枚刃 4D GSX MILL Two Flutes 4D	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-22	
3 枚刃		GSX3C-1.5D	GSX MILL 3 枚刃 1.5D GSX MILL Three Flutes 1.5D	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-27	
		GSX3C-2D	GSX MILL 3 枚刃 2D GSX MILL Three Flutes 2D	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-28	
		GSXSLT-1.5D	GSX MILL スロット 1.5D GSX MILL SLOT 1.5D	 $\phi 1 \sim \phi 16$	B-28	
4 枚刃		GSX4C-1D	GSX MILL 4 枚刃 1D GSX MILL Four Flutes 1D	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-30	
		GSX4C-1.5D	GSX MILL 4 枚刃 1.5D GSX MILL Four Flutes 1.5D	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-31	
		GSX4C-2D	GSX MILL 4 枚刃 2D GSX MILL Four Flutes 2D	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-31	
		GSX4C-2.5D	GSX MILL 4 枚刃 2.5D GSX MILL Four Flutes 2.5D	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-32	
		GSX4P-2.5D	GSX MILL 4 枚刃 2.5D P タイプ GSX MILL Four Flutes 2.5D P Type	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-34	
		GSX4C-3D	GSX MILL 4 枚刃 3D GSX MILL Four Flutes 3D	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-34	

赤い文字は新商品です。


シリーズ Series	刃数・形状 Appearance	商品記号 Code	商品名 Product Name	寸法 Size	ページ Page
GSX	4 枚刃	GSX4C-4D	GSX MILL 4 枚刃 4D GSX MILL Four Flutes 4D	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-35
	ラフィング	GSXRE-2.5D	GSX MILL ラフィング 2.5D GSX MILL Roughing 2.5D	 $\phi 4 \sim \phi 20$	B-46
	ボール	GSXB	GSX MILL ボール GSX MILL Ball	 R0.2 ~ R10	B-55
GS	2 枚刃	2GS	GS MILL 2 枚刃 GS MILL Two Flutes	 $\phi 0.2 \sim \phi 20$	B-23
		GSN2	GS MILL ロングネック 2 枚刃 GS MILL Long Neck Two Flutes	 $\phi 0.2 \sim \phi 6$	B-81
	3 枚刃	GSSLT	GS MILL スロット GS MILL SLOT	 $\phi 3 \sim \phi 16$	B-29
	4 枚刃	4GS	GS MILL 4 枚刃 GS MILL Four Flutes	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-37
		GSN4	GS MILL ロングネック 4 枚刃 GS MILL Long Neck Four Flutes	 $\phi 1 \sim \phi 10$	B-83
	4 ~ 8 枚刃	GSH	GS MILL ハード GS MILL Hard	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-44
	ラフィング	GSRE	GS MILL ラフィング GS MILL Roughing	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-46
	ヘビー	GSHV	GS MILL ヘビー GS MILL HEAVY	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-47
	ラジアス	GS4-R	GS MILL ラジアス GS MILL Radius	 $\phi 3 \sim \phi 12$	B-51
		GSH-R	GS MILL ハードラジアス GS MILL Hard Radius	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-52
		GSRE-R	GS MILL ラフィングラジアス GS MILL Roughing Radius	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-51
	ボール	2GSR	GS MILL ボール GS MILL Ball	 R0.5 ~ R6	B-55
		GSBH	GS MILL ハードボール GS MILL Hard Ball	 R0.2 ~ R6	B-56
		GSBNH2	GS MILL ロングネックハードボール GS MILL Long Neck Hard Ball	 R0.1 ~ R3	B-84
	X's ジオ Geo	2 枚刃	2GEOSC	X's ミルジオシャープコーナ 2枚刃 X's-mill Geo Sharp Corner Two Flutes	 $\phi 0.2 \sim \phi 3$
2GEOKV			X's ミルジオコパール 2枚刃 X's-mill Geo KV Two Flutes	 $\phi 0.5 \sim \phi 3$	B-22
3 枚刃		GEOSLT	X's ミルジオ スロット X's-mill Geo SLOT	 $\phi 1 \sim \phi 16$	B-30
4 枚刃		4GEOKV	X's ミルジオコパール 4枚刃 X's-mill Geo KV Four Flutes	 $\phi 1 \sim \phi 3$	B-39
		4XSGEO	X's ミルジオ X's-mill Geo	 $\phi 2 \sim \phi 32$	B-38
		4GEOM	X's ミルジオ ミディアム X's-mill Geo Medium	 $\phi 2 \sim \phi 20$	B-39
		SL4GEO	X's ミルジオ ロング X's-mill Geo Long	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-40
		4GEOLS	X's ミルジオロングシャンク X's-mill Geo Long Shank	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-40
ラジアス		4XSGEO-R	X's ミルジオラジアス X's-mill Geo Radius	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-52
		4GEOLS-R	X's ミルジオ ラジアスロングシャンク X's-mill Geo Radius Long Shank	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-53
ボール		2GEOR	X's ミルジオボール X's-mill Geo Ball	 R0.5 ~ R15	B-57
		2GEOLSR	X's ミルジオボールロングシャンク X's-mill Geo Ball Long Shank	 R0.5 ~ R15	B-59
		2GEOPNR	X's ミルジオボールペンシルネック X's-mill Geo Ball Pencil Neck	 R0.5 ~ R6	B-59
		GEOMR	X's ミルジオマイクロボール X's-mill Geo Microball	 R0.1 ~ R2	B-57
		GEOMLNR	X's ミルジオマイクロボール ロングネック X's-mill Geo Microball Long Neck	 R0.25 ~ R2	B-58
		2MMR	モールドマイスターボール Mold Meister Ball	 R0.5 ~ R6	B-58
		OVM	オーバルミル Oval mills	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-61

目次 超硬エンドミル

Contents Carbide End Mills

シリーズ Series	刃数・形状 Appearance	商品記号 Code	商品名 Product Name	寸法 Size	ページ Page
X's	2枚刃	2PLXS	X's ミル 2枚刃 X's-mill Two Flutes	 $\phi 0.3 \sim \phi 30$	B-25
	4枚刃	4PLXS	X's ミル 4枚刃 X's-mill Four Flutes	 $\phi 2 \sim \phi 25$	B-41
	6~8枚刃	SLXSMH	X's ミル ハードロング X's-mill Hard Long	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-45
	ラフィング	XSRE	X's ミル ラフィング X's-mill Roughing	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-47
	ボール	2PLXSR	X's ミル ボール X's-mill Ball	 R0.2 ~ R15	B-60
DLC	2枚刃	2DLCM	DLC ミル アルミ用 DLC-mill for Aluminum	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-63
		2DLCSC	DLC ミル シャープコーナ 2枚刃 DLC-mill Sharp Corner	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-64
		SL2DLCSC	DLC ミル ロングシャープコーナ 2枚刃 DLC-mill Long Sharp Corner	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-64
	3枚刃	DLCSLTLS	DLC ミル スロットロングシャंक DLC-mill SLOT Long Shank	 $\phi 2 \sim \phi 20$	B-65
	4枚刃	DLCVL4-2.5D	DLC ミル VL 2.5D DLC-mill VL 2.5D	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-65
		DLCVL4-4D	DLC ミル VL 4D DLC-mill VL 4D	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-66
		DLCVLLS4-1.5D	DLC ミル VL ロングシャंक 1.5D DLC-mill VL Long Shank 1.5D	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-66
	6枚刃	DLCVL6-2.5D	DLC ミル VL 多刃 2.5D DLC-mill VL Multi-Flutes 2.5D	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-67
	ラジラス	2DLCM-R	DLC ミル ラジラス DLC-mill Radius	 $\phi 2 \sim \phi 20$	B-67
		DLCVL4-R-2.5D	DLC ミル VL ラジラス 2.5D DLC-mill VL Radius 2.5D	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-68
		DLCVL4-R-4D	DLC ミル VL ラジラス 4D DLC-mill VL Radius 4D	 $\phi 6 \sim \phi 20$	B-68
	ボール	2DLCR	DLC ミルボール DLC-mill Ball	 R0.5 ~ R10	B-69
	CrN	2枚刃	CU2	銅加工用エンドミル 2枚刃 Two Flutes End Mill for Copper	 $\phi 0.5 \sim \phi 12$
CURIB			銅加工用ロングネック 2枚刃 Long Neck Two Flutes for Copper	 $\phi 0.3 \sim \phi 6$	B-75
4枚刃		CU4	銅加工用エンドミル 4枚刃 Four Flutes End Mill for Copper	 $\phi 1 \sim \phi 12$	B-70
ボール		CUB2	銅加工用エンドミル ボール Ball End Mill for Copper	 R0.5 ~ R6	B-69
	CURIBR	銅加工用ロングネックボール Long Neck Ball for Copper	 R0.1 ~ R3	B-78	
DIA	2枚刃	2DCE	ダイヤモンド 2枚刃 Diamond Coated End Mills Two Flutes	 $\phi 0.5 \sim \phi 12$	B-71
		2DSE	ダイヤモンド スタブ Diamond Coated Stub End Mills	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-71
	ボール	DCRE	ダイヤモンドボールミル Diamond Coated Ball End Mills	 R0.5 ~ R6	B-72
		DCECFE	クリスタルダイヤモンドコート ファイバーミル Crystal Diamond Coated Fiber Mill	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-74
CBN	1,2枚刃	NBNES	CBN ヘリカルフィニッシュマスター CBN Helical Finish Master	 $\phi 6 \sim \phi 12$	B-89
	ボール	BNBP	CBN モールドフィニッシュ マスター CBN Mold Finish Master	 R0.2 ~ R1	B-88

赤い文字は新商品です。





シリーズ Series	刃数・形状 Appearance	商品記号 Code	商品名 Product Name	寸法 Size	ページ Page
刃先 交換 Index able Type	スクエア	NWEX2000	WAVY MILL NWEX2000 WAVY MILL NWEX2000	 $\phi 14 \sim \phi 63$	B-90
		NWEX3000	WAVY MILL NWEX3000 WAVY MILL NWEX3000	 $\phi 25 \sim \phi 125$	B-92
		XSWMM	X's ミルウェイビー 多機能 X's-mill WAVY Multi	$\phi 20 \sim \phi 40$	B-95
	ボール	XSWBMR	X's ミルウェイビー ボール X's-mill WAVY Ball	R10 ~ R15	B-97
		XSWBMF	X's ミルウェイビー ボール WBMF 型 X's-mill WAVY Ball (WBMF)	R8 ~ R15	B-98
	無処理 Non Coated	2 枚刃	2CE	アンカー V 2枚刃 ANCHOR V Two Flutes	 $\phi 1 \sim \phi 20$
2MNE			超硬ミニスクエアエンドミル 2枚刃 Carbide Mini-Square End Mills Two Flutes	 $\phi 0.1 \sim \phi 2$	B-27
2CEAL			アンカー V アルミ用 ANCHOR V for Aluminum	 $\phi 2 \sim \phi 20$	B-74
4 枚刃		4CE	アンカー V 4枚刃 ANCHOR V Four Flutes	 $\phi 2 \sim \phi 20$	B-42
		4MNE	超硬ミニスクエアエンドミル 4枚刃 Carbide Mini-Square End Mills Four Flutes	 $\phi 1 \sim \phi 2$	B-42
ボール		2CER	アンカー V ボール ANCHOR V Ball	 R1.5 ~ R10	B-62
		2MNER	超硬ミニボールエンドミル 2枚刃 Carbide Mini-Ball End Mills Two Flutes	 R0.05 ~ R1	B-62














目次

Contents

ハイスエンドミル

HSS End Mills

シリーズ Series	刃数・形状 Appearance	商品記号 Code	商品名 Product Name	寸法 Size	ページ Page	
SG	2 枚刃	2SGE	SG-FAX エンドミル 2枚刃 SG-FAX End Mills Two Flutes	 $\phi 1 \sim \phi 50$	B-110	
		2MSGE	SG-FAX ミディアムエンドミル 2枚刃 SG-FAX End Mills Medium Two Flutes	 $\phi 2 \sim \phi 30$	B-111	
		SL2SGE	SG-FAX エンドミル ロング 2枚刃 SG-FAX End Mills Long Two Flutes	 $\phi 3 \sim \phi 30$	B-112	
	4 枚刃	4SGE	SG-FAX エンドミル 4枚刃 SG-FAX End Mills Four Flutes	 $\phi 3 \sim \phi 30$	B-112	
		SL4SGE	SG-FAX エンドミル ロング 4 枚刃 SG-FAX End Mills Long Four Flutes	 $\phi 3 \sim \phi 30$	B-113	
	ラフィング	SGFRE	SG-FAX ラフィング ショート SG-FAX Roughing End Mills Short With Neck	 $\phi 6 \sim \phi 50$	B-114	
		SGFRERS	SG-FAX ラフィングレギュラレンクスショート SG-FAX Roughing End Mills Regular Length Short	 $\phi 6 \sim \phi 50$	B-113	
		SGFREM	SG-FAX ラフィング ミディアム SG-FAX Roughing End Mills Medium With Neck	 $\phi 6 \sim \phi 50$	B-114	
		SGFREL	SG-FAX ラフィング ロング SG-FAX Roughing End Mills Long	 $\phi 6 \sim \phi 50$	B-115	
		SGLREM	SG-FAX ラフィングラージピッチ ミディアム SG-FAX Roughing End Mills Large Pitch Medium	 $\phi 6 \sim \phi 50$	B-115	
		SGFREX/U	SG-FAX ラフィングロングシャンク SX 形 SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SX Type	 $\phi 16 \sim \phi 50$	B-116	
	ヘビー	SGHV	SG-FAX ヘビー SG-FAX HEAVY End Mills	 $\phi 3 \sim \phi 50$	B-116	
		SGLHV	SG-FAX ヘビーロング SG-FAX HEAVY End Mills Long	 $\phi 3 \sim \phi 50$	B-117	
		SGELHV	SG-FAX ヘビーエキストラロング SG-FAX HEAVY End Mills Extra Long	 $\phi 15 \sim \phi 50$	B-117	
	ラフィング	SGFRR	SG-FAX ラフィングボールエンドミル SG-FAX Roughing Ball End Mills Fine Pitch	 $\phi 5 \sim \phi 25$	B-118	
	AG	2 枚刃	2AGE	AG ミル 2枚刃 AG-mill Two Flutes	 $\phi 1 \sim \phi 50$	B-99
			2AGEM	AG ミル 2枚刃ミディアム AG-mill Two Flutes Medium	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-101
			2AGEL	AG ミル 2枚刃ロング AG-mill Two Flutes Long	 $\phi 3 \sim \phi 40$	B-101
		4 枚刃	4AGE	AG ミル 4枚刃 AG-mill Four Flutes	 $\phi 2.5 \sim \phi 50$	B-102
			4AGEL	AG ミル 4枚刃ロング AG-mill Four Flutes Long	 $\phi 3 \sim \phi 40$	B-103
		ラフィング	AGRERS	AG ミルラフィングレギュラレンクスショート AG-mill Roughing Regular Length Short	 $\phi 6 \sim \phi 50$	B-103
AGRES			AG ミル ラフィングショート AG-mill Roughing Short	 $\phi 6 \sim \phi 50$	B-104	
AGREM			AG ミルラフィングミディアム AG-mill Roughing Medium	 $\phi 6 \sim \phi 50$	B-104	
AGREL			AG ミルラフィングロング AG-mill Roughing Long	 $\phi 6 \sim \phi 50$	B-105	
AGREX/U			AG ミル ラフィング ロングシャンク AG-mill Roughing Long Shank	 $\phi 10 \sim \phi 50$	B-105	
ヘビー		AGHV	AG ミル ヘビー AG-mill HEAVY	 $\phi 3 \sim \phi 50$	B-106	
		AGLHV	AG ミル ヘビーロング AG-mill HEAVY Long	 $\phi 3 \sim \phi 50$	B-106	
		AGELHV	AG ミル ヘビーエキストラロング AG-mill HEAVY Extra Long	 $\phi 3 \sim \phi 50$	B-107	
ラジアス		AGRERS-R	AG ミル ラフィングラジアス AG-mill Roughing Radius	 $\phi 6 \sim \phi 25$	B-107	
		AGREX/U-R	AG ミル ラフィング ロングシャンク ラジアス AG-mill Roughing Long Shank Radius	 $\phi 10 \sim \phi 50$	B-108	
ボール		2AGRE	AG ミル ボール AG-mill Ball	 R0.5 ~ R12.5	B-109	
DLC		2枚刃	2DLCHE	DLC ハイスミル DLC-HSS Mills	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-118
G		2 枚刃	2GE	G スタンダードエンドミル 2枚刃 G End Mills Standard Two Flutes	 $\phi 1 \sim \phi 50$	B-119
			2MGE	G ミディアムエンドミル 2枚刃 G End Mills Medium Two Flutes	 $\phi 1 \sim \phi 20$	B-121

シリーズ Series	刃数・形状 Appearance	商品記号 Code	商品名 Product Name	寸法 Size	ページ Page
G	2 枚刃	SL2GE	G ロングエンドミル 2枚刃 G End Mills Long Two Flutes	 $\phi 3 \sim \phi 40$	B-121
		GHKEY/ GKKEY/GLKEY	G キー溝用エンドミル 2枚刃 G End Mills for Keyway Two Flutes	 $\phi 3 \sim \phi 20$	B-122
	3 枚刃	3GE	G スタンダードエンドミル 3枚刃 G End Mills Standard Three Flutes	 $\phi 3 \sim \phi 40$	B-122
		4 枚刃	4GE	G スタンダードエンドミル 4枚刃 G End Mills Standard Four Flutes	 $\phi 2.5 \sim \phi 50$
			SL4GE	G ロングエンドミル 4枚刃 G End Mills Long Four Flutes	 $\phi 3 \sim \phi 40$
	無処理 Non Coated	2 枚刃	2NAC	ナタック 2枚刃 NATAC End Mills Two Flutes	 $\phi 1 \sim \phi 20$
2SE			スーパーハード 2枚刃 SUPER HARD End Mills Two Flutes	 $\phi 1 \sim \phi 50$	B-127
2RSE			スーパーハードレギュラシャंक 2枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Two Flutes	 $\phi 4 \sim \phi 18$	B-128
SL2SE			スーパーハード ロング 2枚刃 SUPER HARD End Mills Long Two Flutes	 $\phi 3 \sim \phi 40$	B-129
RSL2SE			スーパーハードレギュラシャंकロング 2枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Two Flutes	 $\phi 4 \sim \phi 18$	B-129
3 枚刃			3NAC	ナタック 3枚刃 NATAC End Mills Three Flutes	 $\phi 3 \sim \phi 20$
4 枚刃		4NAC	ナタック 4枚刃 NATAC End Mills Four Flutes	 $\phi 2.1 \sim \phi 20$	B-132
		4SE	スーパーハード 4枚刃 SUPER HARD End Mills Four Flutes	 $\phi 2.5 \sim \phi 50$	B-130
		4RSE	スーパーハードレギュラシャंक 4枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Four Flutes	 $\phi 4 \sim \phi 18$	B-131
		SL4SE	スーパーハード ロング 4枚刃 SUPER HARD End Mills Long Four Flutes	 $\phi 3 \sim \phi 40$	B-133
		RSL4SE	スーパーハードレギュラシャंकロング 4枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Four Flutes	 $\phi 4 \sim \phi 18$	B-134
		ラフィング	SRE	ラフィングエンドミルショート Roughing End Mills Short	 $\phi 6 \sim \phi 50$
MRE			ラフィングエンドミルミディアム Roughing End Mills Medium	 $\phi 6 \sim \phi 50$	B-135
LRE			ラフィングエンドミルロング Roughing End Mills Long	 $\phi 12 \sim \phi 50$	B-135
ヘビー		HV	ヘビー HEAVY End Mills	 $\phi 3 \sim \phi 50$	B-136
		SLHV	ヘビー ロング HEAVY End Mills Long	 $\phi 3 \sim \phi 50$	B-137
		ELHV	ヘビー エキストラロング HEAVY End Mills Extra Long	 $\phi 15 \sim \phi 60$	B-137
ボール		RE	ボールエンドミル 2枚刃 Ball End Mills Two Flutes	 R0.75 ~ R20	B-109

被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Material

超硬エンドミル





























Carbide End Mills

	商品記号 Code	品名 End Mill Name	掲載頁 Page		刃数 No. of Flutes	*1 刃先 コーナ Corner	刃長・種類 Length of Cut	外径 Stoked Size MIN~MAX	表面 処理 Coating	用途・特徴 Performance	*2 在庫 Stock
			寸法表 Size Table	切削条件 Milling Condition							
2 枚 刃 Two Flutes	GSX2C-1.5D	GSX MILL 2枚刃 1.5D GSX MILL Two Flutes 1.5D	B-19	B-139	2	G	ショート Short	φ1~φ20	GSX		●
	2GEOKV	X's ミルジオコパール 2枚刃 X's-mill Geo KV Two Flutes	B-22	B-158	2	S	ショート・レギュラ Short・Regular	φ0.5~φ3	X's	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	●
	GSX2C-2D	GSX MILL 2枚刃 2D GSX MILL Two Flutes 2D	B-19	B-139	2	G	レギュラ Regular	φ1~φ20	GSX		●
	GSX2C-2.5D	GSX MILL 2枚刃 2.5D GSX MILL Two Flutes 2.5D	B-20	B-139	2	G	レギュラ Regular	φ0.2~φ20	GSX		●
	GSX2P-2.5D	GSX MILL 2枚刃 2.5D Pタイプ GSX MILL Two Flutes 2.5D P Type	B-21	B-140	2	S	レギュラ Regular	φ1~φ20	GSX		●
	2GS	GS MILL 2枚刃 GS MILL Two Flutes	B-23	B-140	2	S	レギュラ Regular	φ0.2~φ20	GS		●
	2CE	アンカー V 2枚刃 ANCHOR V Two Flutes	B-24	B-161	2	S	レギュラ Regular	φ1~φ20	—		●
	2MNE	超硬ミニスクエアエンドミル 2枚刃 Carbide Mini-Square End Mills Two Flutes	B-27	B-162	2	S	レギュラ Regular	φ0.1~φ2	—		●
	GSX2C-3D	GSX MILL 2枚刃 3D GSX MILL Two Flutes 3D	B-21	B-139	2	G	ミディアム Medium	φ1~φ20	GSX		●
	GSX2C-4D	GSX MILL 2枚刃 4D GSX MILL Two Flutes 4D	B-22	B-140	2	G	ロング Long	φ1~φ20	GSX		●
	GSN2	GS MILL ロングネック 2枚刃 GS MILL Long Neck Two Flutes	B-81	B-181	2	S	ロングネック Long Neck	φ0.2~φ6	GS		●
	2DLCM	DLC ミル アルミ用 DLC-mill for Aluminum	B-63	B-167	2	G	レギュラ Regular	φ1~φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	●
	2DLCSC	DLC ミル シャープコーナ 2枚刃 DLC-mill Sharp Corner	B-64	B-167	2	S	レギュラ Regular	φ1~φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	●
	CU2	銅加工用エンドミル 2枚刃 Two Flutes End Mill for Copper	B-70	B-190	2	S	レギュラ Regular	φ0.5~φ12	CrN	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
	2DSE	ダイヤモンド スタブ Diamond Coated Stub End Mills	B-71	B-187	2	G	レギュラ Regular	φ1~φ20	DIA	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
	2CEAL	アンカー V アルミ用 ANCHOR V for Aluminum	B-74	B-161	2	S	レギュラ Regular	φ2~φ20	—	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	●
SL2DLCSC	DLC ミル ロングシャープコーナ 2枚刃 DLC-mill Long Sharp Corner	B-64	B-167	2	S	ロング Long	φ3~φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	●	
CURIB	銅加工用ロングネック 2枚刃 Long Neck Two Flutes for Copper	B-75	B-189	2	S	ロングネック Long Neck	φ0.3~φ6	CrN	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	●	
2DCE	ダイヤモンド 2枚刃 Diamond Coated End Mills Two Flutes	B-71	B-187	2	G	ロングネック Long Neck	φ0.5~φ12	DIA	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□	
3 枚 刃 Three Flutes	GSX3C-1.5D	GSX MILL 3枚刃 1.5D GSX MILL Three Flutes 1.5D	B-27	B-143	3	G	ショート Short	φ1~φ20	GSX		●
	GSXSLT-1.5D	GSX MILL スロット 1.5D GSX MILL SLOT 1.5D	B-28	B-144	3	G	ショート Short	φ1~φ16	GSX	複合加工 Multi	●
	GSX3C-2D	GSX MILL 3枚刃 2D GSX MILL Three Flutes 2D	B-28	B-143	3	G	レギュラ Regular	φ1~φ20	GSX		●
	GSXVLSLT3-2.5D	GSX MILL VL スロット 2.5D GSX MILL VL SLOT 2.5D	B-29	B-149	3	G	レギュラ Regular	φ3~φ16	GSX II	複合加工 Multi	●
	GSSLT	GS MILL スロット GS MILL SLOT	B-29	B-152	3	G	レギュラ Regular	φ3~φ16	GS	複合加工 Multi	●
	GEOSLT	X's ミルジオ スロット X's-mill Geo SLOT	B-30	B-155	3	G	レギュラ Regular	φ1~φ16	X's	複合加工 Multi	●
	DLCSLTSL	DLC ミル スロットロングシャンク DLC-mill SLOT Long Shank	B-65	B-163	3	G	ロングシャンク Long Shank	φ2~φ20	DLC	複合加工・アルミ・非鉄金属用 Multi・For Aluminum・Non-iron Alloy	●
4 枚 刃 Four Flutes	GSX4C-1D	GSX MILL 4枚刃 1D GSX MILL Four Flutes 1D	B-30	B-141	4	G	ショート Short	φ1~φ20	GSX	高精度 Hi-Precision	●
	GSX4C-1.5D	GSX MILL 4枚刃 1.5D GSX MILL Four Flutes 1.5D	B-31	B-142	4	G	ショート Short	φ1~φ20	GSX		●
	GSX4C-2D	GSX MILL 4枚刃 2D GSX MILL Four Flutes 2D	B-31	B-142	4	G	レギュラ Regular	φ1~φ20	GSX		●
	GSX4C-2.5D	GSX MILL 4枚刃 2.5D GSX MILL Four Flutes 2.5D	B-32	B-143	4	G	レギュラ Regular	φ1~φ20	GSX		●

*1 G: ギャッシュランド Gash land, S: シャープコーナ Sharp corner

ギャッシュランド、シャープコーナについては B-19 を参照ください。

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

外観写真 Appearance	被削材 Work Material													
	一般構造用圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	プレハートン鋼 Pre-hardened Steels	調質鋼・ダイス Hardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels	Ti合金 超合金 Titanium Alloys, Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys	グラファイト Graphite
						SS400	S45C S50C	SCM SCR						
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎				
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
	○	○	○	○	○					○	○	○		
	◎	○	○	○	○					○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
	○	◎	◎	◎	◎	◎			○	○	○			
											◎	○		
											◎	○		
											○	◎		
	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○	◎	
											◎	○		
											◎	○		
											◎	○		
	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○	◎	
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	○			
											◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			

*2 ●は標準在庫品です。ただし直径によっては特定代理店在庫品の場合もあります。□は特定代理店在庫品です。

被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Material

超硬エンドミル

Carbide End Mills

商品記号 Code	品名 End Mill Name	掲載頁 Page		刃数 No. of Flutes	*1 刃先 コーナ Corner	刃長・種類 Length of Cut	外径 Stoked Size MIN ~ MAX	表面 処理 Coating	用途・特徴 Performance	*2 在庫 Stock
		寸法表 Size Table	切削条件 Milling Condition							
GSX4P-2.5D	GSX MILL 4枚刃 2.5D Pタイプ GSX MILL Four Flutes 2.5D P Type	B-34	B-158	4	S	レギュラー Regular	φ1~φ20	GSX		●
GSXVL4-2.5D	GSX MILL VL 2.5D GSX MILL VL 2.5D	B-33	B-145	4	G	レギュラー Regular	φ3~φ20	GSX II		●
GSXVL4T-2.5D	GSX MILL VL 2.5D Ti・SUS用 GSX MILL VL 2.5D Ti・SUS	B-33	B-147	4	G	レギュラー Regular	φ3~φ20	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	●
4GS	GS MILL 4枚刃 GS MILL Four Flutes	B-37	B-158	4	S	レギュラー Regular	φ1~φ20	GS		●
4XS GEO	X's ミルジオ X's-mill Geo	B-38	B-156	4	G	レギュラー Regular	φ2~φ32	X's		●
4CE	アンカー V 4枚刃 ANCHOR V Four Flutes	B-42	B-161	4	S	レギュラー Regular	φ2~φ20	—		●
4MNE	超硬ミニスクエアエンドミル 4枚刃 Carbide Mini-Square End Mills Four Flutes	B-42	B-162	4	S	レギュラー Regular	φ1~φ2	—		●
GSX4C-3D	GSX MILL 4枚刃 3D GSX MILL Four Flutes 3D	B-34	B-143	4	G	ミディアム Medium	φ1~φ20	GSX		●
4GEO M	X's ミルジオ ミディアム X's-mill Geo Medium	B-39	B-156	4	G	ミディアム Medium	φ2~φ20	X's		●
GSX4C-4D	GSX MILL 4枚刃 4D GSX MILL Four Flutes 4D	B-35	B-142	4	G	ロング Long	φ1~φ20	GSX		●
GSXVL4-4D	GSX MILL VL 4D GSX MILL VL 4D	B-35	B-145	4	G	ロング Long	φ3~φ20	GSX II		□
GSXVL4T-4D	GSX MILL VL 4D Ti・SUS用 GSX MILL VL 4D for Ti・SUS	B-36	B-147	4	G	ロング Long	φ3~φ20	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	□
SL4GEO	X's ミルジオ ロング X's-mill Geo Long	B-40	B-157	4	G	ロング Long	φ3~φ20	X's		●
GSXVLS4-1.5D	GSX MILL VL ロングシャंक 1.5D GSX MILL VL Long Shank 1.5D	B-36	B-146	4	G	ロングシャंक Long Shank	φ3~φ20	GSX II		●
GSXVLS4T-1.5D	GSX MILL VL ロングシャंक 1.5D Ti・SUS用 GSX MILL VL Long Shank 1.5D for Ti・SUS	B-37	B-148	4	G	ロングシャंक Long Shank	φ3~φ20	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	●
4GEO LS	X's ミルジオ ロングシャंक X's-mill Geo Long Shank	B-40	B-157	4	G	ロングシャंक Long Shank	φ3~φ20	X's		●
GSN4	GS MILL ロングネック 4枚刃 GS MILL Long Neck Four Flutes	B-83	B-185	4	S	ロングネック Long Neck	φ1~φ10	GS		●
DLCVL4-2.5D	DLC ミル VL 2.5D DLC MILL VL 2.5D	B-65	B-165	4	G	レギュラー Regular	φ3~φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
DLCVL4-4D	DLC ミル VL 4D DLC MILL VL 4D	B-66	B-165	4	G	ロング Long	φ3~φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
DLCVLS4-1.5D	DLC ミル VL ロングシャंक 1.5D DLC MILL VL Long Shank 1.5D	B-66	B-166	4	G	ロングシャंक Long Shank	φ3~φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
CU4	銅加工用エンドミル 4枚刃 Four Flutes End Mill for Copper	B-70	B-190	4	S	レギュラー Regular	φ1~φ12	CrN	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
GSXVL6-2.5D	GSX MILL VL 多刃 2.5D GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D	B-43	B-146	6	G	レギュラー Regular	φ6~φ20	GSX II		●
GSXVL6T-2.5D	GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS用 GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D for Ti・SUS	B-43	B-148	6	G	レギュラー Regular	φ6~φ20	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	●
GSXVLH-2.5D	GSX MILL VL ハード 2.5D GSX MILL VL Hard 2.5D	B-44	B-150	6	G	レギュラー Regular	φ6~φ20	GSX II	高硬度材用 Hi-Hardness	●
GSH	GS MILL ハード GS MILL Hard	B-44	B-154	4~8	G	ミディアム Medium	φ1~φ20	GS	高硬度材用 Hi-Hardness	●
SLXSMH	X's ミル ハードロング X's-mill Hard Long	B-45	B-162	6~8	G	ロング Long	φ6~φ20	X's	高硬度材用 Hi-Hardness	●
DLCVL6-2.5D	DLC ミル VL 多刃 2.5D DLC MILL VL Multi-Flutes 2.5D	B-67	B-166	6	G	レギュラー Regular	φ6~φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□

*1 G：ギャッシュランド Gash land、S：シャープコーナ Sharp corner

被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Material

超硬エンドミル

Carbide End Mills

	商品記号 Code	品名 End Mill Name	掲載頁 Page		刃数 No. of Flutes	*1 刃先 コーナ Corner	刃長・種類 Length of Cut	外径 Stoked Size MIN~MAX	表面 処理 Coating	用途・特徴 Performance	*2 在庫 Stock
			寸法表 Size Table	切削条件 Milling Condition							
粗加工 Rough	GSXVLR4-2.5D	GSX MILL VL ラフィング 2.5D GSX MILL VL Roughing 2.5D	B-45	B-160	4	G	レギュラー Regular	φ4~φ20	GSX II	粗加工 Rough	●
	GSXRE-2.5D	GSX MILL ラフィング 2.5D GSX MILL Roughing 2.5D	B-46	B-159	4	G	レギュラー Regular	φ4~φ20	GSX	粗加工 Rough	●
	GSRE	GS MILL ラフィング GS MILL Roughing	B-46	B-159	4	G	レギュラー Regular	φ6~φ20	GS	粗加工 Rough	●
	GSHV	GS MILL ヘビー GS MILL HEAVY	B-47	B-153	4	G	レギュラー Regular	φ6~φ20	GS	中仕上げ Semi-Finish	●
ラジウス Radius	NBNES	CBNヘリカルフィニッシュマスター CBN Helical Finish Master	B-89	B-89	1,2	—	ショート Short	φ6~φ12	—	高硬度材用 Hi-Hardness	□
	GSXVL4-R-2.5D	GSX MILL VL ラジウス 2.5D GSX MILL VL Radius 2.5D	B-48	B-145	4	—	レギュラー Regular	φ6~φ20	GSX II		□
	GSXVL4T-R-2.5D	GSX MILL VL ラジウス 2.5D Ti・SUS用 GSX MILL VL Radius 2.5D for Ti・SUS	B-48	B-147	4	—	レギュラー Regular	φ6~φ20	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	●
	GSXVL6-R-2.5D	GSX MILL VL 多刃ラジウス 2.5D GSX MILL VL Multi-Flutes Radius 2.5D	B-53	B-146	6	—	レギュラー Regular	φ6~φ20	GSX II		●
	GSXVL6T-R-2.5D	GSX MILL VL 多刃ラジウス 2.5D GSX MILL VL Multi-Flutes Radius 2.5D	B-54	B-148	6	—	レギュラー Regular	φ6~φ20	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	●
	GS4-R	GS MILL ラジウス GS MILL Radius	B-51	B-151	4	—	レギュラー Regular	φ3~φ12	GS		●
	GSH-R	GS MILL ハードラジウス GS MILL Hard Radius	B-52	B-154	6~8	—	レギュラー Regular	φ6~φ20	GS	高硬度材用 Hi-Hardness	●
	GSRE-R	GS MILL ラフィングラジウス GS MILL Roughing Radius	B-51	B-159	4	—	レギュラー Regular	φ6~φ20	GS	粗加工 Rough	●
	4XS GEO-R	X's ミルジオ ラジウス X's-mill Geo Radius	B-52	B-156	4	—	レギュラー Regular	φ3~φ20	X's	スミR 加工 Corner Radius	●
	GSXVL4-R-4D	GSX MILL VL ラジウス 4D GSX MILL VL Radius 4D	B-49	B-145	4	—	ロング Long	φ6~φ20	GSX II		□
	GSXVL4T-R-4D	GSX MILL VL ラジウス 4D Ti・SUS用 GSX MILL VL Radius 4D for Ti・SUS	B-49	B-147	4	—	ロング Long	φ6~φ20	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	□
	GSXVLLS4-R-1.5D	GSX MILL VL ロングシャックラジウス 1.5D GSX MILL VL Long Shank Radius 1.5D	B-50	B-146	4	—	ロングシャック Long Shank	φ3~φ20	GSX II		●
	GSXVLLS4T-R-1.5D	GSX MILL VL ロングシャックラジウス 1.5D Ti・SUS用 GSX MILL VL Long Shank Radius 1.5D for Ti・SUS	B-50	B-148	4	—	ロングシャック Long Shank	φ3~φ20	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	●
	4GEOLS-R	X's ミルジオ ラジウスロングシャック X's-mill Geo Radius Long Shank	B-53	B-157	4	—	ロングシャック Long Shank	φ3~φ20	X's	スミR 加工 Corner Radius	●
	DLCVL4-R-2.5D	DLC ミル VL ラジウス 2.5D DLC MILL VL Radius 2.5D	B-68	B-165	4	—	レギュラー Regular	φ6~φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
	DLCVL4-R-4D	DLC ミル VL ラジウス 4D DLC MILL VLLS Radius 4D	B-68	B-165	4	—	ロング Long	φ6~φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
	2DLCM-R	DLC ミル ラジウス DLC-mill Radius	B-67	B-167	2	—	レギュラー Regular	φ2~φ20	DLC	スミR 加工 Corner Radius	●
	ボール Ball	GSXB	GSX MILL ボール GSX MILL Ball	B-55	B-169	2	—	ショート Short	R0.2~R10	GSX II	
GSBH		GS MILL ハードボール GS MILL Hard Ball	B-56	B-169	2	—	ショート Short	R0.2~R6	GS	高硬度材用 Hi-Hardness	●
2GEOR		X's ミルジオボール X's-mill Geo Ball	B-57	B-170	2	—	ショート Short	R0.5~R15	X's		●
GEOMR		X's ミルジオマイクロボール X's-mill Geo Microball	B-57	B-171	2	—	ショート Short	R0.1~R2	X's		●
2MMR		モールドマイスターボール Mold Meister Ball	B-58	B-170	2	—	ショート Short	R0.5~R6	X's	高精度 Hi-Precision	●
BNBP		CBN モールドフィニッシュ マスター CBN Mold Finish Master	B-88	B-88	2	—	ショート Short	R0.2~R1	—	高速高精度 Hi-Speed Hi-Precision	●
2CER		アンカーV ボール ANCHOR V Ball	B-62	B-172	2	—	レギュラー Regular	R1.5~R10	—		●
2MNER		超硬ミニボールエンドミル 2枚刃 Carbide Mini-Ball End Mills Two Flutes	B-62	B-171	2	—	レギュラー Regular	R0.05~R1	—		●
GSBNH2	GS MILL ロングネックハードボール GS MILL Long Neck Hard Ball	B-84	B-175	2	—	ロングネック Long Neck	R0.1~R3	GS	高硬度材用 Hi-Hardness	●	

*1 G: ギャッシュランド Gash land, S: シャープコーナ Sharp corner

ギャッシュランド、シャープコーナについては B-19 を参照ください。

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

外観写真 Appearance	被削材 Work Material													
	一般構造用圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	プレハートン鋼 Pre-hardened Steels	調質鋼・ダイス Hardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels	Ti合金・超合金 Titanium Alloys, Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys	グラファイト Graphite
						SS400	S45C S50C	SCM SCR						
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○	○	
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○	○	
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○	○	
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○	○	
						◎	◎							
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○			◎				
									◎	◎				
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○			◎				
									◎	◎				
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○			◎				
		○	◎	◎	◎	◎	◎	◎						
	◎	◎	◎	◎	◎				◎	○	◎	○	○	
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○			◎				
									◎	◎				
	◎	◎	◎	◎	◎	◎			◎	○	◎			
											◎	○		
											◎	○		
											◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	○	◎			
				○	◎	◎	◎	◎						
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	◎			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	◎			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	○	◎			
					○	◎	◎	◎					○	
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	◎			
						○	◎	◎					○	
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	○	◎			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	○	◎			

*2 ●は標準在庫品です。ただし直径によっては特定代理店在庫品の場合もあります。□は特定代理店在庫品です。

被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Material













超硬エンドミル

Carbide End Mills

	商品記号 Code	品名 End Mill Name	掲載頁 Page		刃数 No. of Flutes	*1 刃先 コーナ Corner	刃長・種類 Length of Cut	外径 Stoked Size	表面 処理 Coating	用途・特徴 Performance	*2 在庫 Stock
			寸法表 Size Table	切削条件 Milling Condition				MIN ~ MAX			
ボール Ball	2GEOLSR	X's ミルジオボール ロングシャンク X's-mill Geo Ball Long Shank	B-59	B-170	2	—	ロングシャンク Long Shank	R0.5~R15	X's		●
	2GEOPNR	X's ミルジオボール ペンシルネック X's-mill Geo Ball Pencil Neck	B-59	B-170	2	—	ペンシルネック Pencil Neck	R0.5~R6	X's		●
	2DLCR	DLC ミルボール DLC-mill Ball	B-69	B-168	2	—	ロングシャンク Long Shank	R0.5~R10	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	●
	CUB2	銅加工用エンドミル ボール Ball End Mill for Copper	B-69	B-190	2	—	ロングシャンク Long Shank	R0.5~R6	CrN	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
	CURIBR	銅加工用ロングネック ボール Long Neck Ball for Copper	B-78	B-190	2	—	ロングネック Long Neck	R0.1~R3	CrN	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	●
	DCRE	ダイヤモンドコートミル Diamond Coated Ball End Mills	B-72	B-188	2	—	ロングネック Long Neck	R0.5~R3	DIA	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
パラレル シャンク Parallel Shank	NWEX2000E	WAVY MILL NWEX2000E WAVY MILL NWEX2000E	B-90	B-173	1~8			φ14~φ63	—		●
	NWEX2000EL	WAVY MILL NWEX2000EL WAVY MILL NWEX2000EL	B-90	B-173	1,2		ロングシャンク Long Shank	φ14~φ40	—		●
	NWEX3000E	WAVY MILL NWEX3000E WAVY MILL NWEX3000E	B-92	B-173	2~6		ショート Short	φ25~φ63	—		●
	NWEX3000ES	WAVY MILL NWEX3000ES WAVY MILL NWEX3000ES	B-92	B-173	5,6		ショート Short	φ50~φ63	—		●
	NWEX3000EL	WAVY MILL NWEX3000EL WAVY MILL NWEX3000EL	B-92	B-173	2		ロングシャンク Long Shank	φ25~φ40	—		●
	NWEX3000E-C	WAVY MILL NWEX3000E-C WAVY MILL NWEX3000E-C	B-92	B-173	3,4			φ40~φ63	—	型彫り Coarse pitch	●
	NWEX3000ES-C	WAVY MILL NWEX3000ES-C WAVY MILL NWEX3000ES-C	B-92	B-173	3,4		ショート Short	φ50~φ63	—	型彫り Coarse pitch	●
中心刃 Center cut tooth	XSWMM2000E	X's ミルウェイビー多機能 2000E X's-mill WAVY Multi 2000E	B-95	B-174	3,4			φ20~φ25	—	複合加工 Multi	●
	XSWMM2000EL	X's ミルウェイビー多機能 2000EL X's-mill WAVY Multi 2000EL	B-95	B-174	3,4		ロングシャンク Long Shank	φ20~φ25	—		●
	XSWMM3000E	X's ミルウェイビー多機能 3000E X's-mill WAVY Multi 3000E	B-96	B-174	4 (1)			φ32~φ40	—	複合加工 Multi	●
	XSWMM3000EL	X's ミルウェイビー多機能 3000EL X's-mill WAVY Multi 3000EL	B-96	B-174	4 (1)		ロングシャンク Long Shank	φ32~φ40	—		●
シェル Shell	NWEX2000F	WAVY MILL NWEX2000F WAVY MILL NWEX2000F	B-91	B-173	6,7,8			φ40~φ63	—		●
	NWEX3000F	WAVY MILL NWEX3000F WAVY MILL NWEX3000F	B-93	B-173	4,5,6			φ40~φ63	—		●
	NWEX3000R	WAVY MILL NWEX3000R WAVY MILL NWEX3000R	B-93	B-173	4,5,6			φ80~φ125	—		●
	NWEXF3000R	WAVY MILL NWEXF3000R WAVY MILL NWEXF3000R	B-93	B-173	7,8,9			φ80~φ125	—		●
ボール Ball	XSWBMR	X's ミルウェイビー ボール X's-mill WAVY Ball	B-97	B-174	2			φ20~φ30	—		●
	XSWBMF	X's ミルウェイビー ボール WBMF 型 X's-mill WAVY Ball (WBMF)	B-98	B-174	2			φ16~φ30	—	高精度 Hi-Precision	●

*1 G: ギャッシュランド Gash land, S: シャープコーナ Sharp corner

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

外観写真 Appearance	被削材 Work Material													
	一般構造用圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	プレハートン鋼 Pre-Hardened Steels	調質鋼・ダイス Hardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels	Ti合金・Ti合金 Titanium Alloys, Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	Al/AlNi/チタム合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys	グラファイト Graphite
						30~45 HRC	45~55 HRC	55~60 HRC						
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45 HRC	45~55 HRC	55~60 HRC	60~66 HRC	SUS304 SUS316		FCD FC	Al AC ADC	Cu		
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	○	○			
	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○		◎	○	○			
											◎	○		
											○	◎		
											◎	◎		
	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○	◎	
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	○		
	○	◎	◎	◎	◎		×	×	○	○	◎	○		
	○	◎	◎	◎	◎		×	×	○	○	◎	○		
	○	◎	◎	◎	◎		×	×	○	○	◎	○		
	○	◎	◎	◎	◎		×	×	○	○	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	◎		×	×	◎	◎	◎	○		
	○	◎	◎	◎	◎		×	×	○	○				
	○	◎	◎	◎	◎		×	×	○	○				

*2 ●は標準在庫品です。ただし直径によっては特定代理店在庫品の場合もあります。□は特定代理店在庫品です。

被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Material

ハイスエンドミル

HSS End Mills

	商品記号 Code	品名 End Mill Name	掲載頁 Page		刃数 No. of Flutes	刃長・種類 Length of Cut	外径 Stoked Size MIN~MAX	表面 処理 Coating	用途・特徴 Performance	*1 在庫 Stock
			寸法表 Size Table	切削条件 Milling Condition						
2 枚 刃 Two Flutes	2SGE	SG-FAX エンドミル 2枚刃 SG-FAX End Mills Two Flutes	B-110	B-193	2	ショート Short	φ1~φ50	SG		●
	2AGE	AG ミル 2枚刃 AG-mill Two Flutes	B-99	B-191	2	ショート Short	φ1~φ50	AG		●
	2GE	G スタンダードエンドミル 2枚刃 G End Mills Standard Two Flutes	B-119	B-195	2	ショート Short	φ1~φ50	G		●
	GHKEY/GKKEY/GLKEY	G キー溝用エンドミル 2枚刃 G End Mills for Keyway Two Flutes	B-122	B-195	2	ショート Short	φ3~φ20	G		●
	2NAC	ナタック 2枚刃 NATAC End Mills Two Flutes	B-125	B-197	2	ショート Short	φ1~φ20	—		●
	2MSGE	SG-FAX ミディアムエンドミル 2枚刃 SG-FAX End Mills Medium Two Flutes	B-111	B-193	2	ミディアム Medium	φ2~φ30	SG		●
	2AGEM	AG ミル 2枚刃ミディアム AG-mill Two Flutes Medium	B-101	B-191	2	ミディアム Medium	φ1~φ20	AG		●
	2MGE	G ミディアムエンドミル 2枚刃 G End Mills Medium Two Flutes	B-121	B-195	2	ミディアム Medium	φ1~φ20	G		●
	2SE	スーパーハード 2枚刃 SUPER HARD End Mills Two Flutes	B-127	B-197	2	ミディアム Medium	φ1~φ50	—		●
	2RSE	スーパーハードレギュラシャंक 2枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Two Flutes	B-128	B-197	2	ミディアム Medium	φ4~φ18	—		●
	SL2SGE	SG-FAX エンドミル ロング 2枚刃 SG-FAX End Mills Long Two Flutes	B-112	B-193	2	ロング Long	φ3~φ30	SG		●
	2AGEL	AG ミル 2枚刃ロング AG-mill Two Flutes Long	B-101	B-191	2	ロング Long	φ3~φ40	AG		●
	SL2GE	G ロングエンドミル 2枚刃 G End Mills Long Two Flutes	B-121	B-195	2	ロング Long	φ3~φ40	G		●
	SL2SE	スーパーハード ロング 2枚刃 SUPER HARD End Mills Long Two Flutes	B-129	B-197	2	ロング Long	φ3~φ40	—		●
	RSL2SE	スーパーハードレギュラシャंक ロング 2枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Two Flutes	B-129	B-197	2	ロング Long	φ4~φ18	—		●
2DLCHE	DLC ハイスミル DLC-HSS Mills	B-118	B-194	2	ショート Short	φ1~φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 Aluminum・Non-iron Alloy	●	
3 枚 刃 Three Flutes	3GE	G スタンダードエンドミル 3枚刃 G End Mills Standard Three Flutes	B-122	B-196	3	ショート Short	φ3~φ40	G		●
	3NAC	ナタック 3枚刃 NATAC End Mills Three Flutes	B-130	B-198	3	ショート Short	φ3~φ20	—		●
4 枚 刃 Four Flutes	4SGE	SG-FAX エンドミル 4枚刃 SG-FAX End Mills Four Flutes	B-112	B-193	4	ミディアム Medium	φ3~φ30	SG		●
	4AGE	AG ミル 4枚刃 AG-mill Four Flutes	B-102	B-191	4	ミディアム Medium	φ25~φ50	AG		●
	4GE	G スタンダードエンドミル 4枚刃 G End Mills Standard Four Flutes	B-123	B-196	4	ミディアム Medium	φ25~φ50	G		●
	4NAC	ナタック 4枚刃 NATAC End Mills Four Flutes	B-132	B-198	4	ミディアム Medium	φ21~φ20	—		●
	4SE	スーパーハード 4枚刃 SUPER HARD End Mills Four Flutes	B-130	B-198	4	ミディアム Medium	φ25~φ50	—		●
	4RSE	スーパーハードレギュラシャंक 4枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Four Flutes	B-131	B-198	4	ミディアム Medium	φ4~φ18	—		●
	SL4SGE	SG-FAX エンドミル ロング 4枚刃 SG-FAX End Mills Long Four Flutes	B-113	B-194	4	ロング Long	φ3~φ30	SG		●
	4AGEL	AG ミル 4枚刃ロング AG-mill Four Flutes Long	B-103	B-192	4	ロング Long	φ3~φ40	AG		●
	SL4GE	G ロングエンドミル 4枚刃 G End Mills Long Four Flutes	B-124	B-196	4	ロング Long	φ3~φ40	G		●
	SL4SE	スーパーハード ロング 4枚刃 SUPER HARD End Mills Long Four Flutes	B-133	B-198	4	ロング Long	φ3~φ40	—		●
RSL4SE	スーパーハードレギュラシャंक ロング 4枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Four Flutes	B-134	B-198	4	ロング Long	φ4~φ18	—		●	
粗加工 Rough	SGFRERS	SG-FAX ライフingレギュラリングスショート SG-FAX Roughing Regular Length Short	B-113	B-200	3~6	ショート Short	φ6~φ50	SG	粗加工 Rough	●

*1 ●は標準在庫品です。ただし直径によっては特定代理店在庫品の場合もあります。□は特定代理店在庫品です。

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

外観写真 Appearance	被削材 Work Material													
	一般構造用炭素鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	プレハートン鋼 Pre-hardened Steels	調質鋼・ダイス Hardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels			ステンレス鋼 Stainless Steels	Ti合金・高熱合金 Titanium Alloys, Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys	グラファイト Graphite
						SS400	S45C S50C	SCM SCR						
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	
	○	○	○	○		×	×	×		○	○	○	○	
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	
	○	○	○	○		×	×	×	○	○	○	○	○	
	○	○	○	○		×	×	×		○	○	○	○	
	○	○	○	○		×	×	×		○	○	○	○	
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	
	○	○	○	○		×	×	×	○	○	○	○	○	
	○	○	○	○		×	×	×		○	○	○	○	
			×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	
	○	○	○	○		×	×	×		○	○	○	○	
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	
	○	○	○	○		×	×	×		○	○	○	○	
	○	○	○	○		×	×	×		○	○	○	○	
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	
	○	○	○	○		×	×	×		○	○	○	○	
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○	○	
	○	○	○	○		×	×	×		○	○	○	○	
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○	

被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Material

ハイスエンドミル

HSS End Mills

	商品記号 Code	品名 End Mill Name	掲載頁 Page		刃数 No. of Flutes	刃長・種類 Length of Cut	外径 Stoked Size MIN ~ MAX	表面 処理 Coating	用途・特徴 Performance	*1 在庫
			寸法表 Size Table	切削条件 Milling Condition						
粗加工 Roughing	SGFRE	SG-FAX ラフィング ショート SG-FAX Roughing Short With Neck	B-114	B-200	3~6	ショート Short	φ6~φ50	SG	粗加工 Rough	●
	AGRERS	AG ミルラフィングレギュラングショート AG-mill Roughing Regular Length Short	B-103	B-199	4~6	ショート Short	φ6~φ50	AG	粗加工 Rough	●
	AGRES	AG ミル ラフィング ショート AG-mill Roughing Short	B-104	B-199	4~6	ショート Short	φ6~φ50	AG	粗加工 Rough	●
	SRE	ラフィングエンドミル ショート Roughing End Mills Short	B-134	B-201	4~6	ショート Short	φ6~φ50	—	粗加工 Rough	●
	SGFREM	SG-FAX ラフィング ミディアム SG-FAX Roughing Medium With Neck	B-114	B-200	3~6	ミディアム Medium	φ6~φ50	SG	粗加工 Rough	●
	SGLREM	SG-FAX ラフィング ラージピッチミディアム SG-FAX Roughing Large Pitch Medium	B-115	B-200	3~6	ミディアム Medium	φ6~φ50	SG	粗加工 Rough	●
	AGREM	AG ミルラフィングミディアム AG-mill Roughing Medium	B-104	B-199	4~6	ミディアム Medium	φ6~φ50	AG	粗加工 Rough	●
	MRE	ラフィングエンドミル ミディアム Roughing End Mills Medium	B-135	B-202	4~6	ミディアム Medium	φ6~φ50	—	粗加工 Rough	●
	SGFRELong	SG-FAX ラフィング ロング SG-FAX Roughing Long	B-115	B-201	3~6	ロング Long	φ6~φ50	SG	粗加工 Rough	●
	AGRELong	AG ミルラフィング ロング AG-mill Roughing Long	B-105	B-199	4~6	ロング Long	φ6~φ50	AG	粗加工 Rough	●
	LRE	ラフィングエンドミル ロング Roughing End Mills Long	B-135	B-202	4~6	ロング Long	φ12~φ50	—	粗加工 Rough	●
	SGFREX/U	SG-FAX ラフィング ロングシャंक SG-FAX Roughing End Mills Long Shank	B-116	B-201	4~6	ロングネック Long Neck	φ16~φ50	SG	粗加工 Rough	●
	AGREX/U	AG ミル ラフィング ロングシャंक AG-mill Roughing Long Shank	B-105	B-200	4~6	ロングネック Long Neck	φ10~φ50	AG	粗加工 Rough	□
	SGHV	SG-FAX ヘビー SG-FAX HEAVY End Mills	B-116	B-204	4~6	ミディアム Medium	φ3~φ50	SG	中仕上げ Semi-Finish	●
	AGHV	AG ミル ヘビー AG-mill HEAVY	B-106	B-203	4~6	ミディアム Medium	φ3~φ50	AG	中仕上げ Semi-Finish	●
	HV	ヘビー HEAVY End Mills	B-136	B-205	4~6	ミディアム Medium	φ3~φ50	—	中仕上げ Semi-Finish	●
	SGLHV	SG-FAX ヘビーロング SG-FAX HEAVY End Mills Long Shank	B-117	B-204	4~6	ロング Long	φ3~φ50	SG	中仕上げ Semi-Finish	●
	AGLHV	AG ミル ヘビーロング AG-mill HEAVY Long	B-106	B-203	4~6	ロング Long	φ3~φ50	AG	中仕上げ Semi-Finish	●
	SLHV	ヘビーロング HEAVY End Mills Long	B-137	B-205	4~6	ロング Long	φ3~φ50	—	中仕上げ Semi-Finish	●
	SGELHV	SG-FAX ヘビーエキストラロング SG-FAX HEAVY End Mills Extra Long	B-117	B-204	4~6	ロング Long	φ15~φ50	SG	中仕上げ Semi-Finish	□
AGELHV	AG ミル ヘビーエキストラロング AG-mill HEAVY Extra Long	B-107	B-203	4~6	ロング Long	φ3~φ50	AG	中仕上げ Semi-Finish	□	
ELHV	ヘビーエキストラロング HEAVY End Mills Extra Long	B-137	B-205	4~6	ロング Long	φ15~φ60	—	中仕上げ Semi-Finish	□	
ラジウス Radius	AGRERS-R	AG ミルラフィングラジウス AG-mill Roughing Radius	B-107	B-199	4, 5	ショート Short	φ6~φ25	AG	粗加工 Rough	●
	AGREX/U-R	AG ミルラフィング ロングシャंक ラジウス AG-mill Roughing Long Shank Radius	B-108	B-200	4~6	ロングネック Long Neck	φ10~φ50	AG	粗加工 Rough	□
ボール Ball	2AGRE	AG ミル ボール AG-mill Ball	B-109	B-192	2	ショート Short	R05~R125	AG		●
	RE	ボールエンドミル 2 枚刃 Ball End Mills Two Flutes	B-109	—	2	ショート Short	R0.75~R20	—		●

*1 ●は標準在庫品です。ただし直径によっては特定代理店在庫品の場合もあります。□は特定代理店在庫品です。

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

外観写真 Appearance	被削材 Work Material														
	一般構造用圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 Alloy Steels	プレハートン鋼 Pre-Hardened Steels	調質鋼・ダイス Hardened Steels	高硬度鋼 Hardened Steels				ステンレス鋼 Stainless Steels	Ti合金・高熱合金 Titanium Alloys, Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys	グラファイト Graphite
						30~45 HRC	45~55 HRC	55~60 HRC	60~66 HRC						
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45 HRC	45~55 HRC	55~60 HRC	60~66 HRC	SUS304 SUS316	FCD FC	Al AC ADC	Cu				
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×			○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×			○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×			○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×			○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×			○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×			○	○	○		

GSX2C-1.5D

GSX MILL 2枚刃 1.5D
GSX MILL Two Flutes 1.5D

GSX2C-2D

GSX MILL 2枚刃 2D
GSX MILL Two Flutes 2D

●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。刃先はギャッシュランドタイプです。

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

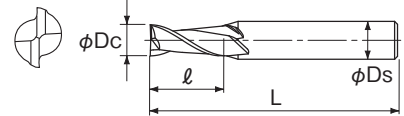
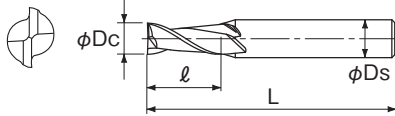


超硬 **GSX** **30°** **G** **h6** **1-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許容差 外径範囲

超硬 **GSX** **30°** **G** **h6** **1-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許容差 外径範囲



LIST 9150

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-139**

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSX20100C-1.5D	1	1.5	40	4		1,850
GSX20150C-1.5D	1.5	2.3				1,850
GSX20200C-1.5D	2	3				1,850
GSX20250C-1.5D	2.5	3.8				1,850
GSX20300C-1.5D	3	4.5	45			2,350
GSX20350C-1.5D	3.5	5.3				4,150
GSX20400C-1.5D	4	6				2,700
GSX20450C-1.5D	4.5	6.8	50	6		4,900
GSX20500C-1.5D	5	7.5				2,900
GSX20550C-1.5D	5.5	8.3				4,900
GSX20600C-1.5D	6	9	60	8		3,100
GSX20700C-1.5D	7	11				6,980
GSX20800C-1.5D	8	12				5,100
GSX20900C-1.5D	9	14	70	10		9,300
GSX21000C-1.5D	10	15				6,200
GSX21200C-1.5D	12	18				8,800
GSX21400C-1.5D	14	21	90	16		19,600
GSX21500C-1.5D	15	23				24,800
GSX21600C-1.5D	16	24				25,100
GSX22000C-1.5D	20	30	100	20		42,400

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

LIST 9168

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-139**

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSX20100C-2D	1	2	40	4		1,850
GSX20150C-2D	1.5	3				1,850
GSX20200C-2D	2	4				1,850
GSX20250C-2D	2.5	5				1,850
GSX20300C-2D	3	6	45			2,350
GSX20350C-2D	3.5	7				4,150
GSX20400C-2D	4	8				2,700
GSX20450C-2D	4.5	9	50	6		4,900
GSX20500C-2D	5	10				2,900
GSX20550C-2D	5.5	11				4,900
GSX20600C-2D	6	12	60	8		3,100
GSX20700C-2D	7	14				6,980
GSX20800C-2D	8	16				5,100
GSX20900C-2D	9	18	70	10		9,300
GSX21000C-2D	10	20				6,200
GSX21200C-2D	12	24				8,800
GSX21400C-2D	14	28	90	16		19,600
GSX21500C-2D	15	30				24,800
GSX21600C-2D	16	32				25,100
GSX22000C-2D	20	40	100	20		42,400

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

商品紹介

GSX MILL

F-15

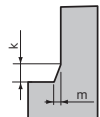
刃先形状	マーク	刃先詳細	特長
シャープ コーナ Sharp corner			刃先がシャープなので加工精度がよく、精密仕上げ加工に適する。 耐チッピング性に劣る。
ギャッシュ ランド Gash land			刃物角が大きく、刃先強度が上がる。耐チッピング性が良好 加工隅部にテーパー部が残るので、精密仕上げ加工には向かない。

GSX MILL のギャッシュランドの隅残り

単位 : mm

Dc	k	m
3	0.1	0.015
10	0.3	0.04
20	0.4	0.05

理論上の加工後残り (目安) です。



ギャッシュランドの詳細は

H-24

GSX2C-2.5D

GSX MILL 2枚刃 2.5D

GSX MILL Two Flutes 2.5D

切削条件 Milling Condition ▶▶▶ B-139

超硬
工具材料

GSX
コーティング

30°
ねじれ角

G
キャシュランド

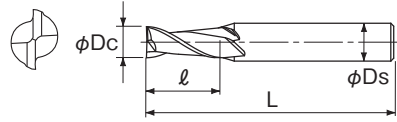
h6
シャンク径公差

0.2-20
外径範囲

超硬エンドミル

●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。刃先はギャッシュランドタイプです。

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



LIST 9170

オーダー方法

商品記号

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSX20020C-2.5D	0.2	0.5	40	4		4,280
GSX20030C-2.5D	0.3	0.8				3,740
GSX20040C-2.5D	0.4	1				4,110
GSX20050C-2.5D	0.5	1.3				2,080
GSX20060C-2.5D	0.6	1.5				3,160
GSX20070C-2.5D	0.7	1.8				3,490
GSX20080C-2.5D	0.8	2				1,980
GSX20090C-2.5D	0.9	2.3				3,400
GSX20100C-2.5D	1	2.5				1,850
GSX20110C-2.5D	1.1	2.8				4,350
GSX20120C-2.5D	1.2	3				2,090
GSX20130C-2.5D	1.3	3.3				4,350
GSX20140C-2.5D	1.4	3.5				4,350
GSX20150C-2.5D	1.5	3.8				1,850
GSX20160C-2.5D	1.6	4				4,350
GSX20170C-2.5D	1.7	4.3				4,350
GSX20180C-2.5D	1.8	4.5				2,090
GSX20190C-2.5D	1.9	4.8				4,350
GSX20200C-2.5D	2	5				1,850
GSX20210C-2.5D	2.1	5.3				4,350
GSX20220C-2.5D	2.2	5.5	4,350			
GSX20230C-2.5D	2.3	5.8	4,350			
GSX20240C-2.5D	2.4	6	4,350			
GSX20250C-2.5D	2.5	6.3	1,850			
GSX20260C-2.5D	2.6	6.5	5,140			
GSX20270C-2.5D	2.7	6.8	5,140			
GSX20280C-2.5D	2.8	7	5,140			
GSX20290C-2.5D	2.9	7.3	5,140			
GSX20300C-2.5D	3	7.5	2,350			
GSX20310C-2.5D	3.1	7.8	5,230			
GSX20320C-2.5D	3.2	8	5,230			
GSX20330C-2.5D	3.3	8.3	5,230			
GSX20340C-2.5D	3.4	8.5	5,230			
GSX20350C-2.5D	3.5	8.8	4,150			
GSX20360C-2.5D	3.6	9	5,230			
GSX20370C-2.5D	3.7	9.3	5,230			
GSX20380C-2.5D	3.8	9.5	5,230			
GSX20390C-2.5D	3.9	9.8	5,230			
GSX20400C-2.5D	4	10	2,700			
GSX20410C-2.5D	4.1	10.3	5,660			
GSX20420C-2.5D	4.2	10.5	5,660			
GSX20430C-2.5D	4.3	10.8	5,660			
GSX20440C-2.5D	4.4	11	5,660			
GSX20450C-2.5D	4.5	11.3	4,900			
GSX20460C-2.5D	4.6	11.5	5,660			
GSX20470C-2.5D	4.7	11.8	5,660			
GSX20480C-2.5D	4.8	12	5,660			
GSX20490C-2.5D	4.9	12.3	5,660			
GSX20500C-2.5D	5	12.5	2,900			
GSX20510C-2.5D	5.1	12.8	5,880			
GSX20520C-2.5D	5.2	13	5,880			
GSX20530C-2.5D	5.3	13.3	5,880			
GSX20540C-2.5D	5.4	13.5	5,880			
GSX20550C-2.5D	5.5	13.8	4,900			
GSX20560C-2.5D	5.6	14	5,880			
GSX20570C-2.5D	5.7	14.3	5,880			
GSX20580C-2.5D	5.8	14.5	5,880			
GSX20590C-2.5D	5.9	14.8	5,880			
GSX20600C-2.5D	6	15	3,100			
GSX20700C-2.5D	7	17.5	60	8	6,980	

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSX20800C-2.5D	8	20	60	8		5,100
GSX20900C-2.5D	9	22.5	70	10		9,300
GSX21000C-2.5D	10	25			6,200	
GSX21100C-2.5D	11	27.5	75	12		13,200
GSX21200C-2.5D	12	30			8,800	
GSX21300C-2.5D	13	32.5			17,600	
GSX21400C-2.5D	14	35	90	16		19,600
GSX21500C-2.5D	15	37.5			24,800	
GSX21600C-2.5D	16	40	100	20		25,100
GSX21800C-2.5D	18	45			38,900	
GSX22000C-2.5D	20	50			42,400	

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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼 Hardened Steels	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	40 ~ 55HRC	55 ~ 65HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/BCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	◎	◎			

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

商品紹介
GSX MILL F-15

総目次

GSX

刃先
スクエア

ラジアス

ボール

刃数
2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃
~

VL

ロングネック
ロングシャンク

粗・
中仕上げ

SUS/
耐熱合金

高硬度

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

GSX2P-2.5D

GSX MILL 2枚刃 2.5D Pタイプ

GSX MILL Two Flutes 2.5D P Type

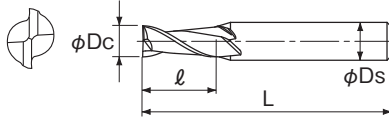
●生材から焼入材まで幅広く対応できます。仕上げ加工に適しています。刃先はシャープコーナです。

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



超硬 **GSX** **30°** **S** **h6** **1-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャープコーナ シャンク径許差 外径範囲



LIST 9178

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-140**

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSX20100P-2.5D	1	2.5	40	4		1,850
GSX20150P-2.5D	1.5	3.8				1,850
GSX20200P-2.5D	2	5				1,850
GSX20250P-2.5D	2.5	6.3				1,850
GSX20300P-2.5D	3	7.5	45		2,350	
GSX20350P-2.5D	3.5	8.8			4,150	
GSX20400P-2.5D	4	10			2,700	
GSX20450P-2.5D	4.5	11.3	50	6	4,900	
GSX20500P-2.5D	5	12.5			2,900	
GSX20550P-2.5D	5.5	13.8			4,900	
GSX20600P-2.5D	6	15			3,100	
GSX20700P-2.5D	7	17.5	60	8	6,980	
GSX20800P-2.5D	8	20			5,100	
GSX20900P-2.5D	9	22.5	70	10	9,300	
GSX21000P-2.5D	10	25			6,200	
GSX21200P-2.5D	12	30	75	12	8,800	
GSX21400P-2.5D	14	35			19,600	
GSX21500P-2.5D	15	37.5	90	16	24,800	
GSX21600P-2.5D	16	40			25,100	
GSX22000P-2.5D	20	50			100	20

外径 (mm) Dc		許公差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	3	0 ~ -0.015
3	12	0 ~ -0.020
12		0 ~ -0.030

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○			

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

GSX2C-3D

GSX MILL 2枚刃 3D

GSX MILL Two Flutes 3D

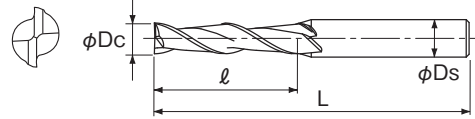
●生材のウェット加工から高硬度材のドライ加工まで対応します。

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



超硬 **GSX** **30°** **G** **h6** **1-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許差 外径範囲



LIST 9152

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-139**

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSX20100C-3D	1	3	40	4		1,850
GSX20150C-3D	1.5	4.5				1,850
GSX20200C-3D	2	6				1,850
GSX20250C-3D	2.5	7.5	50	6	1,850	
GSX20300C-3D	3	9			2,350	
GSX20400C-3D	4	12	70	8	2,700	
GSX20500C-3D	5	15			2,900	
GSX20600C-3D	6	18			3,100	
GSX20800C-3D	8	24	90	10	5,100	
GSX21000C-3D	10	30			6,200	
GSX21200C-3D	12	36	120	20	8,800	
GSX21600C-3D	16	48			25,100	
GSX22000C-3D	20	60			42,400	

外径 (mm) Dc		許公差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	3	0 ~ -0.015
3	12	0 ~ -0.020
12		0 ~ -0.030

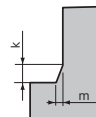
低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○			

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

商品紹介 GSX MILL F-15

GSX MILLのギャッシュランドの隅残り

単位 : mm		
Dc	k	m
3	0.1	0.015
10	0.3	0.04
20	0.4	0.05



理論上の加工後残り (目安) です。

GSX2C-4D

GSX MILL 2枚刃 4D

GSX MILL Two Flutes 4D

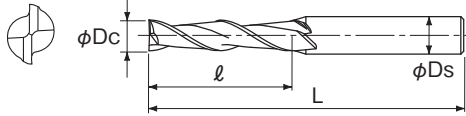
- 生材のウェット加工から高硬度材のドライ加工まで対応します。

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



超硬 GSX 30° G h6 1-20

工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク径公差 外径範囲



LIST 9154

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-140

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSX20100C-4D	1	4	40	4	●	3,200
GSX20150C-4D	1.5	6				3,200
GSX20200C-4D	2	8				3,200
GSX20250C-4D	2.5	10				3,200
GSX20300C-4D	3	12	50	6		3,990
GSX20400C-4D	4	16				4,450
GSX20500C-4D	5	20	60	8		4,700
GSX20600C-4D	6	24				5,200
GSX20800C-4D	8	32	80	8		8,530
GSX21000C-4D	10	40	90	10		10,500
GSX21200C-4D	12	48	100	12		14,900
GSX21600C-4D	16	64	120	16		42,600
GSX22000C-4D	20	80	140	20	69,800	

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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	◎	◎	◎	◎	◎

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

2GEOVK

X's ミルジオコバール 2枚刃

X's-mill Geo KV Two Flutes

在庫品限り

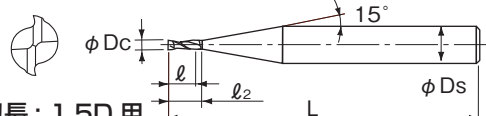
- IT 部品に使用されるコバール材の加工に最適で、ばりを抑制します。溝加工に適しています。

This end mill is the best in grooving of Fiber optics component, and controls less burr.



超硬 X's 30° S 下記 0.5-3

工具材料 コーティング ねじれ角 シャープコーナ シャンク径公差 外径範囲



- 刃長: 1.5D 用

LIST 9366

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-158

2GEOVK 外径 × 刃長

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ2	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
0.5	0.75	1.2	38	3	●	3,570
1	1.5	2.5				3,080
1.2	1.8	2.8				3,390
1.5	2.25	3.2				3,080
2	3.0	4				3,080
2.5	3.75	4.7				3,080
3	4.5	-				3,080

- 刃長: 2.5D 用

LIST 9366

オーダ方法

2GEOVK 外径 × 刃長

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ2	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
0.5	1.25	1.7	38	3	●	3,570
1	2.5	3.5				3,080
1.2	3.0	4				3,390
1.5	3.75	4.7				3,080
2	5.0	6				3,080
2.5	6.25	7.2				3,080
3	7.5	-				3,080

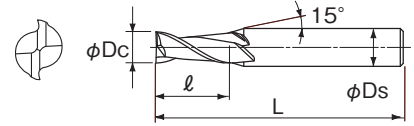
低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	◎	◎	◎	◎	◎

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

コバールは鉄にニッケル、コバルトが含まれる合金です。常温の熱膨張率が低く、硬質ガラスの封着用など電子部品に使用されます。被削性はステンレス鋼に似ています。2GEOVK 外径許容差 Tolerance of Mill Dia.: 0 ~ 0.015mm、シャンク径許容差 Tolerance of Shank Dia.: 0 ~ 0.005mm、外径 Dc < 直径 D1 (首径 = 外径 + 約 0.05mm)

●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。

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



LIST 9382

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2GS0.2	0.2	0.4	40	4		5,350
2GS0.3	0.3	0.6				4,670
2GS0.4	0.4	0.8				4,670
2GS0.5 × 4	0.5	1.25				2,590
2GS0.6	0.6					3,950
2GS0.7	0.7	1.5				3,870
2GS0.8	0.8					2,470
2GS0.9	0.9	2				3,400
2GS1 × 4	1	2.5				2,320
2GS1.1	1.1					4,350
2GS1.2	1.2					2,200
2GS1.3	1.3	3				4,350
2GS1.4	1.4					4,350
2GS1.5 × 4	1.5	3.75				2,320
2GS1.6	1.6	4				4,350
2GS1.7	1.7					4,350
2GS1.8	1.8		2,200			
2GS1.9	1.9	5	4,350			
2GS2 × 4	2		2,320			
2GS2.1	2.1		5,140			
2GS2.2	2.2		5,140			
2GS2.3	2.3	6	5,140			
2GS2.4	2.4		5,140			
2GS2.5 × 4	2.5	6.25	2,320			
2GS2.6	2.6		5,140			
2GS2.7	2.7		5,140			
2GS2.8	2.8	7	4,400			
2GS2.9	2.9		5,140			
2GS3 × 6	3	7.5	2,900			
2GS3.1	3.1		5,230			
2GS3.2	3.2	8	5,230			
2GS3.3	3.3		5,230			
2GS3.4	3.4	10	5,230			
2GS3.5	3.5		4,400			
2GS3.6	3.6		5,230			
2GS3.7	3.7		5,230			
2GS3.8	3.8		5,230			
2GS3.9	3.9		5,230			
2GS4 × 6	4		3,040			
2GS4.1	4.1		5,660			
2GS4.2	4.2	11	5,660			
2GS4.3	4.3		5,660			
2GS4.4	4.4		5,660			
2GS4.5	4.5		5,000			
2GS4.6	4.6		5,660			
2GS4.7	4.7		5,660			
2GS4.8	4.8		5,660			
2GS4.9	4.9		5,660			
2GS5	5		3,270			
2GS5.1	5.1		5,880			
2GS5.2	5.2		5,880			
2GS5.3	5.3	13	5,880			
2GS5.4	5.4		5,880			
2GS5.5	5.5		5,200			
2GS5.6	5.6		5,880			
2GS5.7	5.7		5,880			
2GS5.8	5.8		5,880			
2GS5.9	5.9		5,880			
2GS6	6		3,400			
2GS7 × 8	7	16	60	8		6,590

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2GS8	8	19	60	8		5,020
2GS9 × 10	9		70	10		8,820
2GS10	10	22	75	12		6,190
2GS11 × 12	11					11,500
2GS12	12	26	90	16		8,340
2GS13	13					17,600
2GS14	14	32	100	20		19,600
2GS15	15					24,800
2GS16	16	38	100	20		25,100
2GS18	18					38,900
2GS20	20					42,400

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2GS0.5	0.5	1.25	45	4		2,590
2GS1	1	2.5				2,320
2GS1.5	1.5	3.75				2,320
2GS2	2	5				2,320
2GS2.5	2.5	6.25				2,320
2GS3	3	7.5				2,900
2GS4	4	11				3,040

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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC
◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鑄鉄	アルミ合金	銅・銅合金 グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu Graphite
◎	◎	◎		

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

2GEOSC

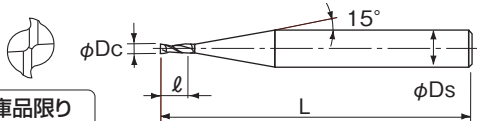
X's ミルジオシャープコーナ 2枚刃
X's-mill Geo Sharp Corner Two Flutes

- シャープコーナのため、精密仕上加工に適しています。

This end mill having sharp corner edge is suitable for high precision grooving.



超硬 X's 30° S 下記 0.2-3
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャープコーナ シャック径許容 外径範囲



在庫品限り

LIST 9352

オーダ方法

2GEOSC 外徑

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

切削条件 Milling Condition ▶▶B-159

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャック径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
0.2	0.4	38	3		6,080
0.3	0.6				5,320
0.4	0.8				5,320
0.5	1				2,810
0.6	1.2				4,480
0.7	1.4				4,410
0.8	1.6				2,810
0.9	2				4,410
1	2				4,020
1.1	3	50	4	●	4,570
1.2					4,570
1.3					4,570
1.4	4,570				
1.5	4,020				
1.6	4,570				
1.7	4,570				
1.8	4,570				
1.9	4,570				
2	6	50	4	●	3,970
2.1					5,400
2.2					5,400
2.3	5,400				
2.4	5,400				
2.5	3,970				
2.6	5,400				
2.7	5,400				
2.8	5,400				
2.9	5,400				
3	8	5,400			
3	8	6	4,690		

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
○	○	○	○	○	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○	○				

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

2CE

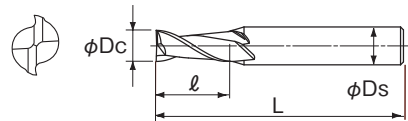
アンカーV 2枚刃
ANCHOR V Two Flutes

- 汎用超硬エンドミルです。
- 溝加工に適しています。

This is general carbide end mill for grooving.



超硬 30° S 下記 1-20
 工具材料 ねじれ角 シャープコーナ シャック径許容 外径範囲



LIST 9450

オーダ方法

2CE 外徑

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

切削条件 Milling Condition ▶▶B-161

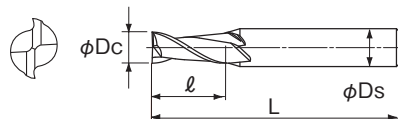
外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャック径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1	3	50	4		2,780
1.5	4				2,780
2	6				2,780
2.5	8				2,780
3	8				3,450
3.5	10				3,640
4	11	63	6	●	3,640
4.5					4,000
5					4,000
5.5	4,370				
6	4,180				
6.5	5,150				
7	16	70	8	●	5,150
7.5	5,640				
8	5,640				
8.5	19	75	10	●	6,950
9					6,950
9.5					7,850
10	22	89	12	●	7,080
11					9,330
12					9,780
13	26	100	16	●	12,000
14					13,400
15					17,100
16	32	100	20	●	17,300
17					22,400
18					27,400
19	28,500				
20	38				29,600

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	-0.005 ~ -0.028
3	6	-0.015 ~ -0.038
6	18	-0.020 ~ -0.047
18		-0.020 ~ -0.053

シャック径 (mm) Ds		許容差 (mm) Tolerance
4~16	20	
4~16		-0.003 ~ -0.010
20		-0.003 ~ -0.013

●生材から焼入材まで幅広く対応できます。

This end mill is workpiece materials from raw materials to hardened materials.



LIST 9470

オーダ方法

2PLXS 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
0.3	0.6	38	3	
0.4	0.8			
0.5	1			
0.6	1.2			
0.7	1.4			
0.8	1.6			
0.9	02.0			
1				
1.1				
1.2	3	40	4	
1.3				
1.4				
1.5				
1.6	4			
1.7				
1.8	5			
1.9				
2				
2.1	6			
2.2				
2.3				
2.4				
2.5				
2.6				
2.7				
2.8	8	45	6	□
2.9				
3				
3.1				
3.2				
3.3				
3.4				
3.5	10			
3.6				
3.7				
3.8				
3.9				
4				
4.1				
4.2	11	50	8	
4.3				
4.4				
4.5				
4.6				
4.7				
4.8				
4.9				
5				
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
5.5				
5.6				
5.7				
5.8				
5.9				
6				
6.1	16	60	8	
6.2				

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
6.3	16	60	8	
6.4				
6.5				
6.6				
6.7				
6.8				
6.9				
7				
7.1				
7.2	19	70	10	□
7.3				
7.4				
7.5				
7.6				
7.7				
7.8				
7.9				
8				
8.1				
8.2				
8.3				
8.4				
8.5				
8.6				
8.7				
8.8				
8.9				
9	22	75	12	
9.1				
9.2				
9.3				
9.4				
9.5				
9.6				
9.7				
9.8				
9.9				
10				
10.1				
10.2				
10.3				
10.4				
10.5				
10.6				
10.7				
10.8				
10.9				
11	26			
11.1				
11.2				
11.3				
11.4				
11.5				
11.6				
11.7				
11.8				
11.9				
12				
12.1				
12.2				

低炭素鋼 軟鋼 SS400, S10C ~150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C, SCM440 ~225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SUJ, NAK ~275HB	調質鋼 SKD, SKH 30~40HRC	焼入鋼 Hardened Steels	
				40~55HRC	55~65HRC
○	◎	◎	◎	○	
ステンレス鋼 SUS304	耐熱合金 Ti/Ni Alloys	鋳鉄 FC/FCD	アルミ合金 AC/ADC	銅・銅合金 Cu	グラファイト Graphite
○	○	○			

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
12.3	26	75	12	
12.4				
12.5				
12.6				
12.7				
12.8				
12.9				
13				
13.1				
13.2				
13.3				
13.4				
13.5				
13.6				
13.7				
13.8				
13.9				
14	32	90	16	□
14.1				
14.2				
14.3				
14.4				
14.5				
14.6				
14.7				
14.8				
14.9				
15				
15.1				
15.2				
15.3				
15.4				
15.5				
15.6				
15.7				
15.8				
15.9				
16				
16.1				
16.2				
16.3				
16.4				
16.5				
16.6				
16.7				
16.8				
16.9				
17.0				
17.1				
17.2				
17.3				
17.4				
17.5				
17.6				
17.7				
17.8				
17.9				
18				
18.1				
18.2				

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
18.3	32	100	20	□
18.4				
18.5				
18.6				
18.7				
18.8				
18.9				
19.0				
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5	38	120	25	
19.6				
19.7				
19.8				
19.9				
20				
22	50	130		
24				
25				
28				
30				

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	-0.014 ~ -0.028
3	6	-0.020 ~ -0.038
6	10	-0.025 ~ -0.047
10		-0.032 ~ -0.059

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

- X's
- 刃先
スクエア
- ラジラス
- ボール
- 刃数
2枚刃
- 3枚刃
- 4枚刃
- 6枚刃
- VL
- ロングネック
ロングシャンク
- 粗・中仕上
- SUS/
耐熱合金
- 高硬度
- アルミ・
非鉄金属
- 刃先
交換式

2MNE

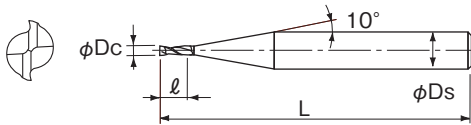
超硬ミニスクエアエンドミル 2枚刃
Carbide Mini-Square End Mills Two Flutes

- 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。

This is miniature carbide end mill for precision molds or precision parts.



超硬 30° S 下記 0.1-2
 工具材料 ねじれ角 シャープコーナ シャンク径許容差 外径範囲



LIST 9294
オーダ方法

切削条件 Milling Condition ●B-162

2MNE 外形

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
0.1	0.2	40	3	●	11,000
0.15	0.3				9,450
0.2	0.4				7,880
0.25	0.5				7,040
0.3	1				5,460
0.35					5,990
0.4					5,460
0.45					5,990
0.5					5,070
0.55	2				5,620
0.6		5,070			
0.65		5,620			
0.7		4,780			
0.75		5,270			
0.8	2.5	4,780			
0.85		5,270			
0.9		4,550			
0.95		5,000			
1		4,240			
1.1	3	4,640			
1.2		4,640			
1.3		4,640			
1.4		4,640			
1.5		4,240			
1.6	5	4,640			
1.7		4,640			
1.8		4,640			
1.9		4,640			
2		4,240			

GSX3C-1.5D

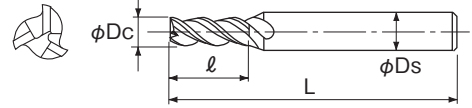
GSX MILL 3枚刃 1.5D
GSX MILL Three Flutes 1.5D

- 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。

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



超硬 GSX 30° G h6 1-20
 工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク径許容差 外径範囲



LIST 9156
オーダ方法

切削条件 Milling Condition ●B-143

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSX30100C-1.5D	1	1.5	40	4	●	3,800
GSX30150C-1.5D	1.5	2.3				3,800
GSX30200C-1.5D	2	3				2,850
GSX30250C-1.5D	2.5	3.8	2,850			
GSX30300C-1.5D	3	4.5	45	6		2,950
GSX30400C-1.5D	4	6				3,200
GSX30500C-1.5D	5	7.5	50	8		3,500
GSX30600C-1.5D	6	9				3,800
GSX30700C-1.5D	7	11	60	10		8,900
GSX30800C-1.5D	8	12				5,900
GSX30900C-1.5D	9	14	70	12	9,980	
GSX31000C-1.5D	10	15			7,800	
GSX31200C-1.5D	12	18	75	12	9,800	
GSX31600C-1.5D	16	24	90	16	32,000	
GSX32000C-1.5D	20	30	100	20	46,800	

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○	○		

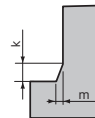
◎:最適 Excellent ○:適用 Good ×:不適 Not Used 無印 (No mark):推奨しません Not recommended

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
◎	◎	◎	◎		
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
		◎	◎	◎	

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

GSX MILLのキャッシュランドの隔残り

Dc	単位 : mm	
	k	m
3	0.1	0.015
10	0.3	0.04
20	0.4	0.05



理論上の加工後残り (目安) です。

GSX3C-2D

GSX MILL 3枚刃 2D

GSX MILL Three Flutes 2D

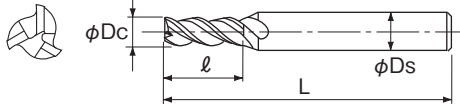
●生材のウェット加工から高硬度材の高速ドライ加工まで対応します。

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



超硬 **GSX** **30°** **G** **h6** **1-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク部径 外径範囲



LIST 9158

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-143

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSX30100C-2D	1	2.5	40	4	●	3,800
GSX30150C-2D	1.5	3.8				3,800
GSX30200C-2D	2	5				2,850
GSX30250C-2D	2.5	6.3				2,850
GSX30300C-2D	3	7.5	45	6		2,950
GSX30400C-2D	4	11				3,200
GSX30500C-2D	5	13	50	6		3,500
GSX30600C-2D	6	13				3,800
GSX30700C-2D	7	16	60	8		8,900
GSX30800C-2D	8	19				5,900
GSX30900C-2D	9	19	70	10	9,980	
GSX31000C-2D	10	22			7,800	
GSX31200C-2D	12	26	75	12	9,800	
GSX31600C-2D	16	32	90	16	32,000	
GSX32000C-2D	20	40	100	20	46,800	

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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○			

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

GSXSLT-1.5D

GSX MILL スロット 1.5D

GSX MILL SLOT 1.5D

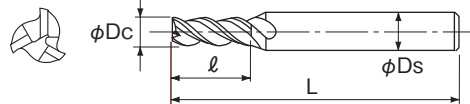
●穴加工から溝切削へ連続高能率加工ができます。

This end mill is available for grooving continuously into slotting.



超硬 **GSX** **40°** **G** **h6** **1-16**

工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク部径 外径範囲



LIST 9166

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-144

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXSLT0100C-1.5D	1	1.5	40	4	●	4,500
GSXSLT0150C-1.5D	1.5	2.3				4,500
GSXSLT0200C-1.5D	2	3				3,800
GSXSLT0250C-1.5D	2.5	3.8				3,800
GSXSLT0300C-1.5D	3	4.5	45	6		4,600
GSXSLT0400C-1.5D	4	6				5,300
GSXSLT0500C-1.5D	5	7.5	50	6		5,800
GSXSLT0600C-1.5D	6	9				6,200
GSXSLT0700C-1.5D	7	11	60	8		9,300
GSXSLT0800C-1.5D	8	12				7,900
GSXSLT0900C-1.5D	9	14	70	10	10,800	
GSXSLT1000C-1.5D	10	15			9,200	
GSXSLT1200C-1.5D	12	18	75	12	12,600	
GSXSLT1600C-1.5D	16	24	90	16	36,000	

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○			

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

3枚刃は2枚刃と4枚刃のそれぞれの特長を兼ね備えています。1本のエンドミルに集約したい場合におすすめです。/ GSXSLT-1.5Dは3枚刃エンドミル GSX3C-1.5D (B-27)、GSX3C-2Dよりも切りくず排出性をよくして穴加工や溝加工の機能を高めています。

GSXLVSLT3-2.5D

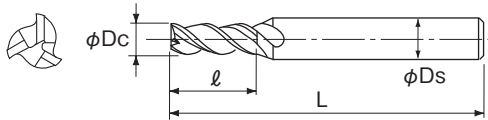
GSX MILL VL スロット 2.5D
GSX MILL VL SLOT 2.5D

●びびりを抑制し、穴加工から溝切削へ連続高能率加工ができます。

This end mill suppresses chatter vibration. It is available for grooving continuously into slotting.



超硬 **GSXII** **49°/51°** **G** **h6** **3-16**
 工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許差 外径範囲



LIST 9198

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●B-149**

商品記号

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXLVSLT3030-2.5D	3	7.5	45	6		6,860
GSXLVSLT3040-2.5D	4	10				7,230
GSXLVSLT3050-2.5D	5	12.5	50			7,710
GSXLVSLT3060-2.5D	6	15		8,380		
GSXLVSLT3070-2.5D	7	17.5	60	8	●	10,800
GSXLVSLT3080-2.5D	8	20		10,300		
GSXLVSLT3090-2.5D	9	22.5	70	10		14,800
GSXLVSLT3100-2.5D	10	25		14,100		
GSXLVSLT3120-2.5D	12	30	75	12		17,500
GSXLVSLT3160-2.5D	16	40	90	16		37,700

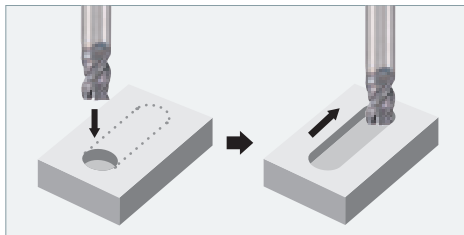
外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	3	0 ~ 0.015
3	12	0 ~ 0.02
12		0 ~ 0.03

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	◎			

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

商品紹介
GSX MILL VL スロット **F-16**

穴あけから溝加工を連続高能率加工が可能



GSSLT

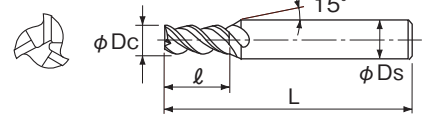
GS MILL スロット
GS MILL SLOT

●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。

This end mill is available for grooving continuously into slotting.



超硬 **GS** **40°** **G** **h6** **3-16**
 工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許差 外径範囲



LIST 9432

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●B-152**

商品記号

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSSLT3030SF	3	8	50	6		5,320
GSSLT3040SF	4	11				5,770
GSSLT3050SF	5	13	60			6,200
GSSLT3060SF	6	15		6,420		
GSSLT3080SF	8	19	80	8	●	8,360
GSSLT3100SF	10	22	90	10		9,720
GSSLT3120SF	12	26		12		14,300
GSSLT3160SF	16	32	115	16		30,100

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	3	0 ~ 0.015
3		0 ~ 0.030

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○			

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



広いギャッシュポケット

安定した穴加工を可能にした
広いギャッシュポケットを設けることで、
穴から溝の連続加工の高能率化を実現。

GEOSLT

X's ミルジオ スロット

X's-mill Geo SLOT

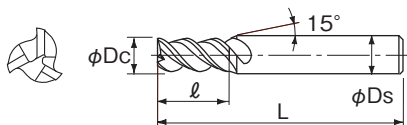
●生材から焼入材まで幅広く、穴加工から溝切削へ連続高効率加工ができます。

This end mill is available for grooving continuously into slotting.



超硬 **X's** **50°** **G** **h6** **1-16**

工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク径公差 外径範囲



LIST 9338

オーダ方法

GEOSLT 外径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

切削条件 Milling Condition ▶▶B-155

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1	3	50	4	●	5,850
1.5	4				5,850
2	6				5,790
2.5	8				6,500
3	10				5,550
3.5	11				6,430
4	13	60	6		5,770
4.5					6,830
5					6,200
5.5					7,430
6					6,420
6.5					8,360
7	16	70	8		7,570
7.5					9,210
8					8,360
8.5					11,700
9				9,700	
9.5				12,800	
10	19	90	10	9,720	
11				14,100	
12				14,300	
13				18,200	
14				20,000	
15				25,300	
16	32	115	16	30,100	

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	3	-0.014 ~ -0.028
3	6	-0.020 ~ -0.038
6	10	-0.025 ~ -0.047
10		-0.032 ~ -0.059

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	◎	◎			

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

GSX4C-1D

GSX MILL 4枚刃 1D

GSX MILL Four Flutes 1D

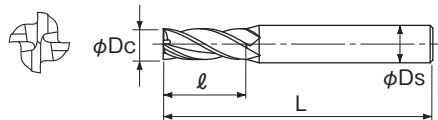
●生材のウェット加工から高硬度材の高速ドライ加工まで対応します。

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



超硬 **GSX** **30°** **G** **h6** **1-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク径公差 外径範囲



LIST 9180

オーダ方法

外径

切削条件 Milling Condition ▶▶B-141

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSX40100C-1D	1	1	40	4	●	3,800
GSX40150C-1D	1.5	1.5				3,800
GSX40200C-1D	2	2				2,850
GSX40250C-1D	2.5	2.5				2,850
GSX40300C-1D	3	3				2,950
GSX40350C-1D	3.5	3.5				5,900
GSX40400C-1D	4	4	45	6		3,200
GSX40450C-1D	4.5	4.5				6,280
GSX40500C-1D	5	5				3,500
GSX40550C-1D	5.5	5.5				6,980
GSX40600C-1D	6	6				3,800
GSX40700C-1D	7	7				8,900
GSX40800C-1D	8	8	60	8		5,900
GSX40900C-1D	9	9				9,980
GSX41000C-1D	10	10				7,800
GSX41200C-1D	12	12				9,800
GSX41400C-1D	14	14			21,200	
GSX41500C-1D	15	15			26,900	
GSX41600C-1D	16	16	90	16	32,000	
GSX42000C-1D	20	20			100	20

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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	◎	◎	◎	◎	◎

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

商品紹介 **GSX MILL** **F-15**



GSX4C-1.5D

GSX MILL 4枚刃 1.5D
GSX MILL Four Flutes 1.5D

GSX4C-2D

GSX MILL 4枚刃 2D
GSX MILL Four Flutes 2D

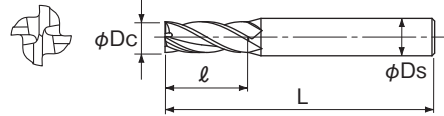
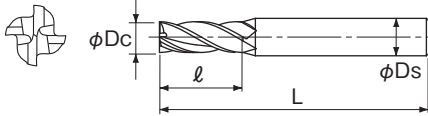
●生材のウェット加工から高硬度材の高速ドライ加工まで対応します。

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



超硬 GSX 30° G h6 1-20
 工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許容 外径範囲

超硬 GSX 30° G h6 1-20
 工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許容 外径範囲



LIST 9160

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ●B-142

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSX40100C-1.5D	1	1.5	40	4		3,800
GSX40150C-1.5D	1.5	2.3				3,800
GSX40200C-1.5D	2	3				2,850
GSX40250C-1.5D	2.5	3.8	45	6		2,850
GSX40300C-1.5D	3	4.5				2,950
GSX40350C-1.5D	3.5	5.3				5,900
GSX40400C-1.5D	4	6	50	8		3,200
GSX40450C-1.5D	4.5	6.8				6,280
GSX40500C-1.5D	5	7.5				3,500
GSX40550C-1.5D	5.5	8.3	60	10		6,980
GSX40600C-1.5D	6	9				3,800
GSX40700C-1.5D	7	11				8,900
GSX40800C-1.5D	8	12	70	12		5,900
GSX40900C-1.5D	9	14				9,980
GSX41000C-1.5D	10	15				7,800
GSX41200C-1.5D	12	18	90	16		9,800
GSX41400C-1.5D	14	21				21,200
GSX41500C-1.5D	15	23				26,900
GSX41600C-1.5D	16	24	100	20		32,000
GSX42000C-1.5D	20	30				46,800

LIST 9172

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ●B-142

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSX40100C-2D	1	2	40	4		3,800
GSX40150C-2D	1.5	3				3,800
GSX40200C-2D	2	4				2,850
GSX40250C-2D	2.5	5	45	6		2,850
GSX40300C-2D	3	6				2,950
GSX40350C-2D	3.5	7				5,900
GSX40400C-2D	4	8	50	8		3,200
GSX40450C-2D	4.5	9				6,280
GSX40500C-2D	5	10				3,500
GSX40550C-2D	5.5	11	60	10		6,980
GSX40600C-2D	6	12				3,800
GSX40700C-2D	7	14				8,900
GSX40800C-2D	8	16	70	12		5,900
GSX40900C-2D	9	18				9,980
GSX41000C-2D	10	20				7,800
GSX41200C-2D	12	24	90	16		9,800
GSX41400C-2D	14	28				21,200
GSX41500C-2D	15	30				26,900
GSX41600C-2D	16	32	100	20		32,000
GSX42000C-2D	20	40				46,800

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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
○	○	○	○	○	○
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○	○	○			

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

GSX4C-2.5D

GSX MILL 4枚刃 2.5D

GSX MILL Four Flutes 2.5D

切削条件 Milling Condition ▶▶B-143

超硬

GSX

30°

G

h6

1-20

工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク磨削 外径範囲

超硬エンドミル

●生材のウェット加工から高硬度材のドライ加工まで対応します。

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



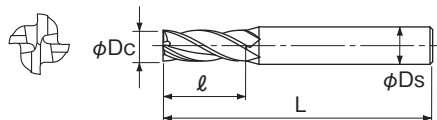
LIST 9174

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSX40100C-2.5D	1	2.5	40	4		3,800
GSX40110C-2.5D	1.1	2.8				6,180
GSX40120C-2.5D	1.2	3				4,300
GSX40130C-2.5D	1.3	3.3				6,180
GSX40140C-2.5D	1.4	3.5				6,180
GSX40150C-2.5D	1.5	3.8				3,800
GSX40160C-2.5D	1.6	4				6,180
GSX40170C-2.5D	1.7	4.3				6,180
GSX40180C-2.5D	1.8	4.5				4,300
GSX40190C-2.5D	1.9	4.8				6,180
GSX40200C-2.5D	2	5				2,850
GSX40210C-2.5D	2.1	5.3				6,180
GSX40220C-2.5D	2.2	5.5				6,180
GSX40230C-2.5D	2.3	5.8				6,180
GSX40240C-2.5D	2.4	6				6,180
GSX40250C-2.5D	2.5	6.3				2,850
GSX40260C-2.5D	2.6	6.5				6,690
GSX40270C-2.5D	2.7	6.8				6,690
GSX40280C-2.5D	2.8	7				6,690
GSX40290C-2.5D	2.9	7.3				6,690
GSX40300C-2.5D	3	7.5	2,950			
GSX40310C-2.5D	3.1	7.8	6,800			
GSX40320C-2.5D	3.2	8	6,800			
GSX40330C-2.5D	3.3	8.3	6,800			
GSX40340C-2.5D	3.4	8.5	6,800			
GSX40350C-2.5D	3.5	8.8	5,900			
GSX40360C-2.5D	3.6	9	6,800			
GSX40370C-2.5D	3.7	9.3	6,800			
GSX40380C-2.5D	3.8	9.5	6,800			
GSX40390C-2.5D	3.9	9.8	6,800			
GSX40400C-2.5D	4	10	3,200			
GSX40410C-2.5D	4.1	10.3	7,360			
GSX40420C-2.5D	4.2	10.5	7,360			
GSX40430C-2.5D	4.3	10.8	7,360			
GSX40440C-2.5D	4.4	11	7,360			
GSX40450C-2.5D	4.5	11.3	6,280			
GSX40460C-2.5D	4.6	11.5	7,360			
GSX40470C-2.5D	4.7	11.8	7,360			
GSX40480C-2.5D	4.8	12	7,360			
GSX40490C-2.5D	4.9	12.3	7,360			
GSX40500C-2.5D	5	12.5	3,500			
GSX40510C-2.5D	5.1	12.8	7,650			
GSX40520C-2.5D	5.2	13	7,650			
GSX40530C-2.5D	5.3	13.3	7,650			
GSX40540C-2.5D	5.4	13.5	7,650			
GSX40550C-2.5D	5.5	13.8	6,980			
GSX40560C-2.5D	5.6	14	7,650			
GSX40570C-2.5D	5.7	14.3	7,650			
GSX40580C-2.5D	5.8	14.5	7,650			
GSX40590C-2.5D	5.9	14.8	7,650			
GSX40600C-2.5D	6	15	3,800			
GSX40700C-2.5D	7	17.5	8,900			
GSX40800C-2.5D	8	20	5,900			
GSX40900C-2.5D	9	22.5	9,980			
GSX41000C-2.5D	10	25	7,800			
GSX41200C-2.5D	12	30	9,800			
GSX41300C-2.5D	13	32.5	19,100			
GSX41400C-2.5D	14	35	21,200			
GSX41500C-2.5D	15	37.5	26,900			
GSX41600C-2.5D	16	40	32,000			
GSX41800C-2.5D	18	45	42,600			
GSX42000C-2.5D	20	50	46,800			



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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○			

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

商品紹介

GSX MILL

F-15

総目次

GSX

刃先

スクエア



ラジアス



ボール



刃数

2枚刃



3枚刃



4枚刃



6枚刃



VL

ロングネック
ロングシャンク

粗・
中仕上

SUS/
耐熱合金

高硬度

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

GSXVL4-2.5D

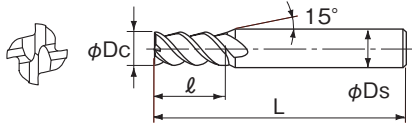
GSX MILL VL 2.5D
GSX MILL VL 2.5D

●不等分割、不等リードの採用で高速高能率加工時に発生しやすいびびりを抑制します。

Using unequal spacing of teeth and variable leads suppresses the chattering that often occurs during high-speed and high-productivity work.



超硬 GSXII 40°/43° G h6 3-20
 工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許容差 外径範囲



LIST 9188

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ●B-145

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

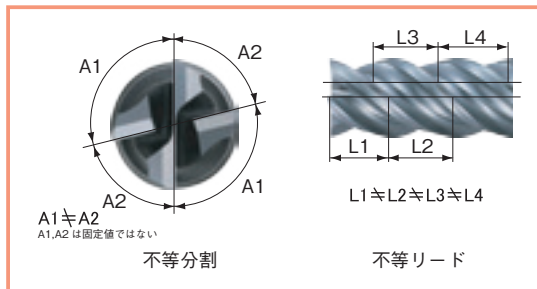
商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL4030-2.5D	3	7.5	45	6	●	6,860
GSXVL4040-2.5D	4	10				7,230
GSXVL4050-2.5D	5	12.5	50	6	●	7,710
GSXVL4060-2.5D	6	15				8,380
GSXVL4070-2.5D	7	17.5	60	8	□	-
GSXVL4080-2.5D	8	20			●	10,300
GSXVL4090-2.5D	9	22.5	70	10	□	-
GSXVL4100-2.5D	10	25			●	14,100
GSXVL4110-2.5D	11	27.5	75	12	□	-
GSXVL4120-2.5D	12	30			●	17,500
GSXVL4130-2.5D	13	32.5	90	16	□	-
GSXVL4150-2.5D	15	37.5			●	37,700
GSXVL4160-2.5D	16	40	100	20	□	-
GSXVL4180-2.5D	18	45			●	-
GSXVL4200-2.5D	20	50			●	54,700

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

外径許容差 (mm) Tolerance
0.015~0

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
		◎			

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



GSXVL4T-2.5D

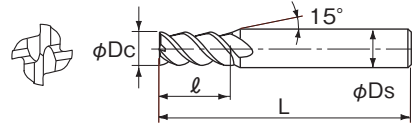
GSX MILL VL 2.5D Ti・SUS 用
GSX MILL VL 2.5D for Ti・SUS

●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。

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.



超硬 GSXII 43°/46° G h6 3-20
 工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許容差 外径範囲



LIST 9190

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ●B-147

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL4030T-2.5D	3	7.5	45	6	●	6,860
GSXVL4040T-2.5D	4	10				7,230
GSXVL4050T-2.5D	5	12.5	50	6	●	7,710
GSXVL4060T-2.5D	6	15				8,380
GSXVL4070T-2.5D	7	17.5	60	8	□	-
GSXVL4080T-2.5D	8	20			●	10,300
GSXVL4090T-2.5D	9	22.5	70	10	□	-
GSXVL4100T-2.5D	10	25			●	14,100
GSXVL4110T-2.5D	11	27.5	75	12	□	-
GSXVL4120T-2.5D	12	30			●	17,500
GSXVL4130T-2.5D	13	32.5	90	16	□	-
GSXVL4150T-2.5D	15	37.5			●	37,700
GSXVL4160T-2.5D	16	40	100	20	□	-
GSXVL4180T-2.5D	18	45			●	-
GSXVL4200T-2.5D	20	50			●	54,700

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
3	12	0 ~ 0.015
3	12	0 ~ 0.020
12		0 ~ 0.030

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
		◎			

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

シリーズ紹介
VL ミルシリーズ

13 頁

GSX4P-2.5D

GSX MILL 4枚刃 2.5D Pタイプ

GSX MILL Four Flutes 2.5D P Type

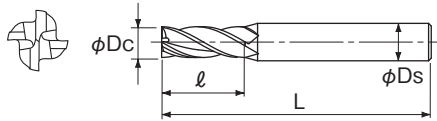
●生材から焼入材まで幅広く対応できます。溝・側面の仕上げ加工に適しています。

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



超硬 GSX 30° S h6 1-20

工具材料 コーティング ねじれ角 シャープコーナ シャンク部径 外径範囲



LIST 9182

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-158

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSX40100P-2.5D	1	2.5	40	4		3,800
GSX40150P-2.5D	1.5	3.8				3,800
GSX40200P-2.5D	2	5				2,850
GSX40250P-2.5D	2.5	6.3				2,850
GSX40300P-2.5D	3	7.5	45	6	●	2,950
GSX40350P-2.5D	3.5	8.8				5,900
GSX40400P-2.5D	4	10				3,200
GSX40450P-2.5D	4.5	11.3				6,280
GSX40500P-2.5D	5	12.5	50	8		3,500
GSX40550P-2.5D	5.5	13.8				6,980
GSX40600P-2.5D	6	15				3,800
GSX40700P-2.5D	7	17.5				8,900
GSX40800P-2.5D	8	20	60	10		5,900
GSX40900P-2.5D	9	22.5				9,980
GSX41000P-2.5D	10	25				7,800
GSX41200P-2.5D	12	30				9,800
GSX41400P-2.5D	14	35	70	12		21,200
GSX41500P-2.5D	15	37.5				26,900
GSX41600P-2.5D	16	40				32,000
GSX42000P-2.5D	20	50				46,800
GSX42000P-2.5D	20	50	100	20		46,800

外径 (mm) Dc		許公差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	0～0.015
3	12	0～0.020
12		0～0.030

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	◎	◎			

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

GSX4C-3D

GSX MILL 4枚刃 3D

GSX MILL Four Flutes 3D

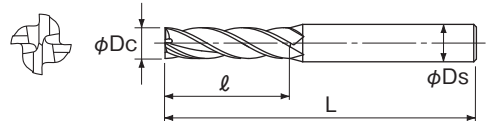
●生材のウェット加工から高硬度材のドライ加工まで対応します。

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



超硬 GSX 30° G h6 1-20

工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク部径 外径範囲



LIST 9162

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-143

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSX40100C-3D	1	3	40	4		3,800
GSX40150C-3D	1.5	4.5				3,800
GSX40200C-3D	2	6				2,850
GSX40250C-3D	2.5	7.5				2,850
GSX40300C-3D	3	9	50	6	●	2,950
GSX40400C-3D	4	12				3,200
GSX40500C-3D	5	15				3,500
GSX40600C-3D	6	18				3,800
GSX40800C-3D	8	24	70	8		5,900
GSX41000C-3D	10	30				7,800
GSX41200C-3D	12	36				9,800
GSX41600C-3D	16	48				32,000
GSX42000C-3D	20	60	120	20		46,800

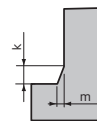
外径 (mm) Dc		許公差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	0～0.015
3	12	0～0.020
12		0～0.030

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	◎	◎			

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

GSX MILL のキャッシュランドの隅残り

Dc	k	m
3	0.1	0.015
10	0.3	0.04
20	0.4	0.05



理論上の加工後残り (目安) です。

GSX4C-4D

GSX MILL 4枚刃 4D

GSX MILL Four Flutes 4D

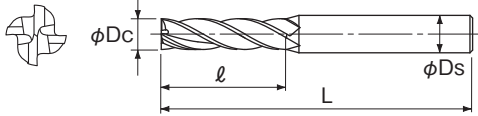
- 生材のウェット加工から高硬度材のドライ加工まで対応します。

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



超硬 **GSX** **30°** **G** **h6** **1-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許差 外径範囲



LIST 9164

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●** B-142

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSX40100C-4D	1	4	40	4	●	5,800
GSX40150C-4D	1.5	6				5,800
GSX40200C-4D	2	8	4,140			
GSX40250C-4D	2.5	10	4,140			
GSX40300C-4D	3	12	4,220			
GSX40400C-4D	4	16	4,510			
GSX40500C-4D	5	20	60	6	4,830	
GSX40600C-4D	6	24			5,400	
GSX40800C-4D	8	32	80	8	9,200	
GSX41000C-4D	10	40	90	10	11,500	
GSX41200C-4D	12	48	100	12	16,000	
GSX41600C-4D	16	64	120	16	46,400	
GSX42000C-4D	20	80	140	20	75,400	

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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	◎	◎			

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

GSXVL4-4D

GSX MILL VL 4D

GSX MILL VL 4D

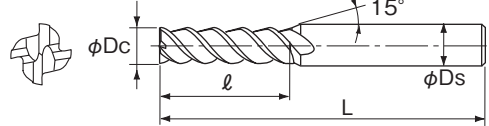
- びびりを抑制し、高能率加工が可能な鋼用ロング刃長エンドミルです。

Long cutting length end mill for steel suppresses chattering and is very efficient.



超硬 **GSXII** **41°/43°** **G** **h6** **3-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●** B-145

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
GSXVL4030-4D	3	12	50	6	□
GSXVL4040-4D	4	16			
GSXVL4050-4D	5	20	60	8	
GSXVL4060-4D	6	24			
GSXVL4080-4D	8	32	80	8	
GSXVL4100-4D	10	40	90	10	
GSXVL4120-4D	12	48	100	12	
GSXVL4160-4D	16	64	120	16	
GSXVL4200-4D	20	80	140	20	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

外径許容差 (mm) Tolerance
0.015 ~ 0

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
		◎			

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

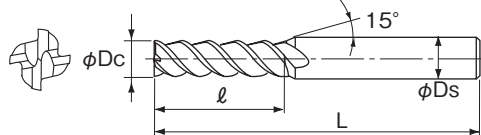
GSXVL4T-4D

GSX MILL VL 4D Ti・SUS用

GSX MILL VL 4D for Ti・SUS

●びびりを抑制し、ロング刃長で高効率加工が可能です。

Suppress chatter, do high-performance work with long cutting length.



オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-147

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
GSXVL4030T-4D	3	12	50	6	□
GSXVL4040T-4D	4	16			
GSXVL4050T-4D	5	20	60	8	
GSXVL4060T-4D	6	24			
GSXVL4080T-4D	8	32	80	10	
GSXVL4100T-4D	10	40			
GSXVL4120T-4D	12	48	100	12	
GSXVL4160T-4D	16	64			
GSXVL4200T-4D	20	80	140	20	

□は特定代理店在庫です。
Available for Japan customers only.

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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

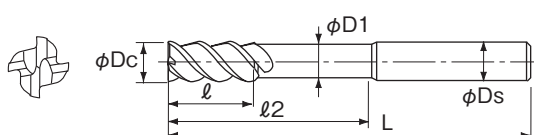
GSXVLLS4-1.5D

GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D

GSX MILL VL Long Shank 1.5D

●立ち壁、深彫り加工でもびびりを抑制し、高効率・高品位加工が可能です。鋼用です。

High performance and quality drilling are possible by suppressing chatter while working on vertical faces or shaping. For steel.



LIST 9114

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-146

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ φ2	首径 D1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVLLS4030-1.5D	3	4.5	15	2.9	60	6	●	8,470
GSXVLLS4040-1.5D	4	6	20	3.8				8,910
GSXVLLS4050-1.5D	5	7.5	25	4.8	80	8		9,500
GSXVLLS4060-1.5D	6	9	30	5.8				10,400
GSXVLLS4070-1.5D	7	10.5	-	-	100	10		12,900
GSXVLLS4080-1.5D	8	12	40	7.7				12,900
GSXVLLS4090-1.5D	9	13.5	-	-	110	12		17,400
GSXVLLS4100-1.5D	10	15	50	9.7				17,400
GSXVLLS4110-1.5D	11	16.5	-	-	120	16		23,600
GSXVLLS4120-1.5D	12	18	60	11.7				23,600
GSXVLLS4130-1.5D	13	19.5	-	-	160	20	32,500	
GSXVLLS4160-1.5D	16	24	80	15.5			50,600	
GSXVLLS4170-1.5D	17	25.5	-	-	160	20	69,000	
GSXVLLS4200-1.5D	20	30	100	19.5			73,700	

外径許容差 (mm) Tolerance
0.015 ~ 0

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

シリーズ紹介
VL ミルシリーズ

13頁



GSXVLLS4T-1.5D

GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D Ti・SUS用
GSX MILL VL Long Shank 1.5D for Ti・SUS

4GS

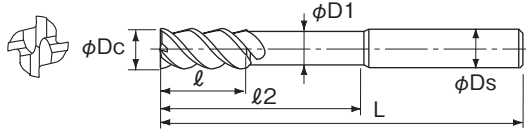
GS MILL 4枚刃
GS MILL Four Flutes

●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。

High performance and quality drilling are possible by suppressing chatter while working on vertical faces or shaping.



超硬 GSXII 43°/48° G h6 3-20
 工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク径許容差 外径範囲



LIST 9112

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ●PB-148

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ2	首径 D1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVLLS4030T-1.5D	3	4.5	15	2.9	60	6	●	8,470
GSXVLLS4040T-1.5D	4	6	20	3.8				8,910
GSXVLLS4050T-1.5D	5	7.5	25	4.8				9,500
GSXVLLS4060T-1.5D	6	9	30	5.8	80	8	●	10,400
GSXVLLS4070T-1.5D	7	10.5	-	-				12,900
GSXVLLS4080T-1.5D	8	12	40	7.7	90	10	●	12,900
GSXVLLS4090T-1.5D	9	13.5	-	-				17,400
GSXVLLS4100T-1.5D	10	15	50	9.7	100	10	●	17,400
GSXVLLS4110T-1.5D	11	16.5	-	-	110	12	●	23,600
GSXVLLS4120T-1.5D	12	18	60	11.7	23,600			
GSXVLLS4130T-1.5D	13	19.5	-	-	120	16	●	32,500
GSXVLLS4160T-1.5D	16	24	80	15.5	140			50,600
GSXVLLS4170T-1.5D	17	25.5	-	-	150	20	●	69,000
GSXVLLS4200T-1.5D	20	30	100	19.5	160			73,700

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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

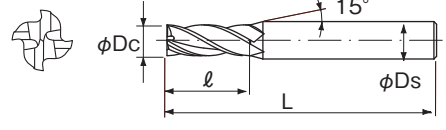
シリーズ紹介
VL ミルシリーズ 13頁

●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。

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



超硬 GS 30° S h6 1-20
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャープコーナ シャンク径許容差 外径範囲



LIST 9384

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ●PB-158

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
4GS1 × 4	1	2.5	40	4	●	3,290
4GS2 × 4	2	5				3,290
4GS3 × 6	3	7.5	45	6	●	3,340
4GS4 × 6	4	11				3,450
4GS5	5	13	50	8	●	3,690
4GS6	6					3,990
4GS8	8	19	60	8	●	5,650
4GS10	10	22	70	10	●	7,800
4GS12	12	26	75	12	●	9,450
4GS13	13					19,100
4GS14	14					21,200
4GS15	15	32	90	16	●	26,900
4GS16	16					32,000
4GS18	18	38	100	20	●	42,600
4GS20	20					46,800

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
4GS1	1	2.5	38	3	●	3,290
4GS2	2	5				3,290
4GS3	3	7.5				3,340
4GS4	4	11	45	4	●	3,450

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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

4XSGEO

X's ミルジオ
X's-mill Geo

切削条件 Milling Condition ▶ B-156

超硬
工具材料

X's
コーティング

40°
ねじれ角

G
キャッシュランド

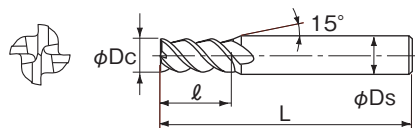
h6
シャンク径公差

2-32
外径範囲

超硬
エンドミル

- 溝加工で高送り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。

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.



LIST 9322

オーダ方法

4XSGEO 外径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2	6	50	4	●	6,030
2.1					6,810
2.2					6,810
2.3					6,810
2.4					6,810
2.5					6,190
2.6					6,810
2.7					6,810
2.8					6,810
2.9					6,810
3	8	50	6	●	6,030
3.1					7,070
3.2					7,070
3.3					7,070
3.4					7,070
3.5					6,430
3.6					7,070
3.7					7,070
3.8					7,070
3.9					7,070
4	10	50	6	●	6,330
4.1					7,510
4.2					7,510
4.3					7,510
4.4					7,510
4.5					6,830
4.6					7,510
4.7					7,510
4.8					7,510
4.9					7,510
5	13	60	6	●	6,740
5.1					8,170
5.2					8,170
5.3					8,170
5.4					8,170
5.5					7,430
5.6					8,170
5.7					8,170
5.8					8,170
5.9					8,170
6	16	70	8	●	7,100
6.1					9,200
6.2					9,200
6.3					9,200
6.4					9,200
6.5					9,200
6.6					9,200
6.7					9,200
6.8					9,200
6.9					9,200
7	19	80	8	●	8,330
7.1					10,100
7.2					10,100
7.3					10,100
7.4					10,100
7.5					10,100
7.6					10,100
7.7					10,100
7.8					10,100
7.9					10,100

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
8	19	80	8	●	8,830
8.1					12,900
8.2					12,900
8.3					12,900
8.4					12,900
8.5					12,400
8.6					12,900
8.7					12,900
8.8					12,900
8.9					12,900
9	10	80	10	●	10,700
9.1					14,100
9.2					14,100
9.3					14,100
9.4					14,100
9.5					14,100
9.6					14,100
9.7					14,100
9.8					14,100
9.9					14,100
10	22	90	12	●	11,700
10.1					16,400
10.2					16,400
10.3					16,400
10.4					16,400
10.5					16,400
10.6					16,400
10.7					16,400
10.8					16,400
10.9					16,400
11	26	110	12	●	14,100
11.1					16,800
11.2					16,800
11.3					16,800
11.4					16,800
11.5					16,800
11.6					16,800
11.7					16,800
11.8					16,800
11.9					16,800
12	32	115	16	●	15,300
14					18,200
15					25,300
16					30,100
18					36,300
20					44,000
22					64,700
25					93,900
28					105,000
30					119,000
32	70	175	32	●	132,000

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	-0.014 ~ -0.028
	6	-0.020 ~ -0.038
	10	-0.025 ~ -0.047
	10	-0.032 ~ -0.059

4 枚刃ですが溝加工における切りくず排出性が良好です。エンドミルはすべて 1 本包装です。マークの説明は 15 頁を参照ください。参考価格は 2014 年 10 月現在のものです。

総目次

X's

刃先

スクエア

ラジアス

ボール

刃数

2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃

VL

ロングネック

ロングシャンク

粗・中仕上

SUS/耐熱合金

高硬度

アルミ・非鉄金属

刃先交換式

4GEOKV

X's ミルジオコバルト 4枚刃

X's-mill Geo KV Four Flutes

在庫限り

4GEOM

X's ミルジオ ミディアム

X's-mill Geo Medium

●IT 部品に使用されるコバルト材の加工に最適で、
 ばりを抑制します。側面加工に適しています。
 This end mill is the best in side milling of Fiber optics component,
 and controls less burr.

●生材から高硬度鋼まで幅広く対応できます。
 This end mill is suitable for high-speed and long life milling.

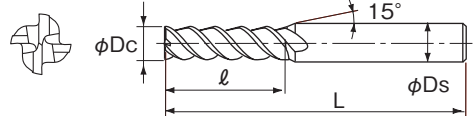
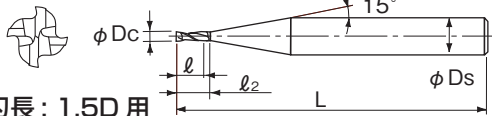


超硬 **X's** **30°** **S** **下記** **1-3**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャープコーナ シャンク径許差 外径範囲

超硬 **X's** **40°** **G** **h6** **2-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク径許差 外径範囲



●刃長: 1.5D 用

LIST 9350

LIST 9368

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-158**

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-156**

4GEOKV 外径 × 刃長 単位 (Unit): mm / 円 (¥)

4GEOM 外径 単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	首下長さ l ₂	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1	1.5	2.5	38	3	●	3,540
1.2	1.8	2.8				3,900
1.5	2.25	3.2				3,540
2	3.0	4				3,540
2.5	3.75	4.7				3,540
3	4.5	-				3,540

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2	10	50	4	●	7,310
3	15		6		7,140
4	17		6		7,770
6	20	60	8		9,360
8	30	80	10		11,500
10	34	90	12		15,300
12	40	115	16	19,300	
16	50		20	38,100	
20	56		125	55,700	

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
○	○	○	○	○	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○	○	○	○	○	○

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	-0.014 ~ -0.028
3	6	-0.020 ~ -0.038
6	10	-0.025 ~ -0.047
10		-0.032 ~ -0.059

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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
○	○	○	○	○	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○	○	○	○	○	○

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

SL4GEO

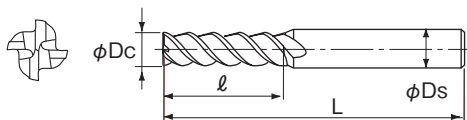
X's ミルジオ ロング
X's-mill Geo Long

●幅の広い側面や深い位置の側面加工に適しています。

This end mill is used in long side milling.



超硬 X's 40° G h6 3-20
 工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク径公差 外径範囲



LIST 9388

オーダ方法

SL4GEO 外径

切削条件 Milling Condition ▶▶B-157

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3	18	60	6	●	7,480
4	20				8,550
6	25	9,090			
8	35	80	8		11,100
10	45	100	10		15,800
12	55	120	12		20,200
16	65	135	16		43,100
20	75	155	20		47,200

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
3	6	-0.014 ~ -0.028
3	6	-0.020 ~ -0.038
6	10	-0.025 ~ -0.047
10		-0.032 ~ -0.059

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	○	○
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○			

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

4GEOLS

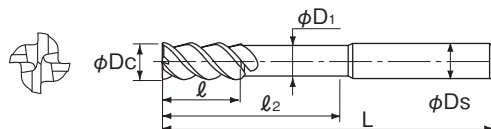
X's ミルジオ ロングシャンク
X's-mill Geo Long Shank

●深彫でも高精度加工が可能です。

This end mill meets accurate surface in deep side face.



超硬 X's 45° G h6 3-20
 工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク径公差 外径範囲



LIST 9346

オーダ方法

4GEOLS 外径

切削条件 Milling Condition ▶▶B-157

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ2	首径 D1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3	4.5	12	2.9	60	6	●	7,080
4	6	16	3.8				7,420
5	7.5	20	4.8	7,220			
6	9	24	5.8	7,850			
7	10.5	-	-	9,350			
8	12	34	7.7	80			9,680
9	13.5	-	-	90			11,200
10	15	42	9.7	100			13,800
11	16.5	-	-	120			17,100
12	18	50	11.7	120			18,800
13	19.5	-	-	130	21,700		
16	24	66	15.5	160	39,200		
17	25.5	-	-	170	43,100		
20	30	82	19.5	200	20	61,300	

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	-0.014 ~ -0.028
3	6	-0.020 ~ -0.038
6	10	-0.025 ~ -0.047
10		-0.032 ~ -0.059

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○			

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

4PLXS

X's ミル 4枚刃

X's-mill Four Flutes

切削条件 Milling Condition * B-158

超硬
工具材料

X's
コーティング

30°
ねじれ角

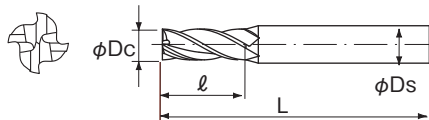
S
シャープコーナ

h6
シャック径許差

2-25
外径範囲

●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。

This end mill is suitable for high-speed and long life milling of workpiece materials from raw materials to hardened materials.



LIST 9472

オーダ方法

4PLXS 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャック径 Ds	在庫 Stock
2	6	40	4	□
2.1				
2.2				
2.3				
2.4				
2.5				
2.6	8	45	6	
2.7				
2.8				
2.9				
3				
3.1				
3.2	10	50	8	
3.3				
3.4				
3.5				
3.6				
3.7				
3.8	11	60	8	
3.9				
4				
4.1				
4.2				
4.3				
4.4	13	70	10	
4.5				
4.6				
4.7				
4.8				
4.9				
5	16	80	12	
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
5.5				
5.6	19	90	16	
5.7				
5.8				
5.9				
6				
6.1				
6.2	22	100	20	
6.3				
6.4				
6.5				
6.6				
6.7				
6.8	26	120	25	
6.9				
7				
7.1				
7.2				
7.3				
7.4	32	150	30	
7.5				
7.6				
7.7				
7.8				
7.9				

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャック径 Ds	在庫 Stock
8	19	60	8	□
8.1				
8.2				
8.3				
8.4				
8.5				
8.6	22	75	12	
8.7				
8.8				
8.9				
9				
9.1				
9.2	26	90	16	
9.3				
9.4				
9.5				
9.6				
9.7				
9.8	38	100	20	
9.9				
10				
10.5				
11				
11.5				
12	45	120	25	
12.5				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
22				
24				
25				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	-0.014 ~ -0.028
3	6	-0.020 ~ -0.038
6	10	-0.025 ~ -0.047
10		-0.032 ~ -0.059

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels	
				40 ~ 55HRC	55 ~ 65HRC
○	◎	◎	◎	○	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○	○	○			

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

4PLXS は GSX4P-2.5D (B-34)、4GS (B-37) が相当類似品になります。溝加工には GSX4C-1.5D (B-31)、GSX4C-2D (B-31)、4XS GEO (B-38) がおすすめです。

4CE

アンカー V 4枚刃

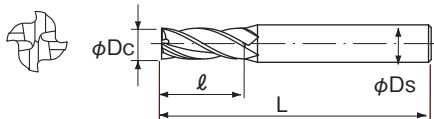
ANCHOR V Four Flutes

- 汎用超硬エンドミルです。
 - 側面加工に適しています。
- This is general carbide end mill for side milling.



超硬 **30°** **S** **下記** **2-20**

工具材料 ねじれ角 シャープコーナ シャンク留径 外径範囲



LIST 9452
オーダ方法

4CE 外径

切削条件 Milling Condition ▶▶B-161

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2	6	50	4	●	3,980
2.5	8				4,090
3	8				4,090
3.5	10				4,280
4	10				4,280
4.5	11		4,610		
5	11		4,610		
5.5	13		5,080		
6	13		5,080		
6.5	13		5,800		
7	16	63	8	5,800	
7.5	16			6,570	
8	16			6,570	
8.5	19			7,540	
9	19			7,540	
9.5	19		8,820		
10	22		8,820		
11	22		10,200		
12	22		11,200		
13	26		89	16	13,100
14	26	14,700			
15	26	18,700			
16	26	22,600			
17	32	26,300			
18	32	26,300			
19	32	31,600			
20	38	33,000			

外径 (mm) Dc	許容差 (mm) Tolerance
を超え Above 以下 Up to	
3	-0.005 ~ -0.028
6	-0.015 ~ -0.038
18	-0.020 ~ -0.047
18	-0.020 ~ -0.053

シャンク径 (mm) Ds	許容差 (mm) Tolerance
4 ~ 16	-0.003 ~ -0.010
20	-0.003 ~ -0.013

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC	55 ~ 65HRC
○	○	○	○		
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
		○	○	○	

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

4MNE

超硬ミニスクエアエンドミル 4枚刃

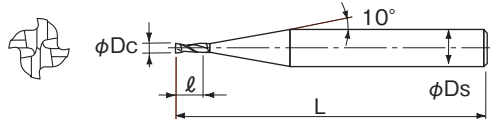
Carbide Mini-Square End Mills Four Flutes

- 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。
- This is miniature carbide end mill for precision molds or precision parts.



超硬 **30°** **S** **下記** **1-2**

工具材料 ねじれ角 シャープコーナ シャンク留径 外径範囲



LIST 9296
オーダ方法

4MNE 外径

切削条件 Milling Condition ▶▶B-162

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1	3	40	4	●	5,460
1.1					5,990
1.2					5,990
1.3					5,990
1.4					5,990
1.5					5,460
1.6	5,990				
1.7	5,990				
1.8	5,990				
1.9	5,990				
2	6				4,830

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC	55 ~ 65HRC
○	○	○	○		
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
		○	○	○	

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

4CE ノンコート品です。 / **4MNE** ノンコート品です。 シャンク径許容差 Tolerance of Shank Dia. : - 0.002 ~ - 0.008mm マークの説明は 15 頁を参照ください。 参考価格は 2014 年 10 月現在のものです。



GSXVL6-2.5D

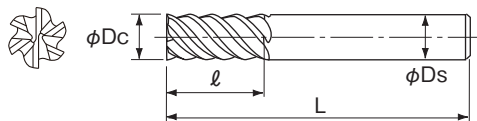
GSX MILL VL 多刃 2.5D
GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D

●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。

Using unequal spacing of teeth and variable leads make high-speed and high-quality work possible. For steel.



超硬 GSXII 39°/41° G h6 6-20
 工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許差 外径範囲



LIST 9118

オーダー方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-146

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL6060-2.5D	6	15	50	6		10,100
GSXVL6080-2.5D	8	20	60	8		12,400
GSXVL6100-2.5D	10	25	70	10	●	17,000
GSXVL6120-2.5D	12	30	75	12		21,000
GSXVL6160-2.5D	16	40	90	16		41,500
GSXVL6200-2.5D	20	50	100	20		60,200

外径許容差 (mm) Tolerance 0.015~0

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
		◎			

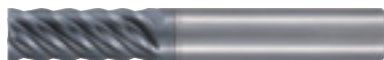
◎:最適 Excellent ○:適用 Good ×:不適 Not Used 無印 (No mark):推奨しません Not recommended

GSXVL6T-2.5D

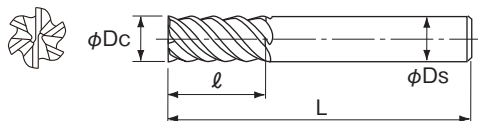
GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS 用
GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D for Ti・SUS

●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。

Using unequal spacing of teeth and variable leads make high-speed and high-quality work possible.



超硬 GSXII 44°/46° G h6 6-20
 工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許差 外径範囲



LIST 9116

オーダー方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-148

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL6060T-2.5D	6	15	50	6		10,100
GSXVL6080T-2.5D	8	20	60	8		12,400
GSXVL6100T-2.5D	10	25	70	10	●	17,000
GSXVL6120T-2.5D	12	30	75	12		21,000
GSXVL6160T-2.5D	16	40	90	16		41,500
GSXVL6200T-2.5D	20	50	100	20		60,200

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	12	0~0.02
12		0~0.03

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	◎				

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

シリーズ紹介
VL ミルシリーズ

13 頁

総目次

GSX II

刃先

スクエア

ラジアス

ボール

刃数

2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃

VL

ロングネック
ロングシャンク

粗・
中仕上

SUS/
耐熱合金

高硬度

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

GSXVLH-2.5D

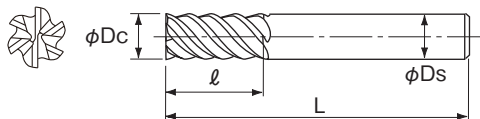
GSX MILL VL ハード 2.5D
GSX MILL VL Hard 2.5D

●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。高硬度材用です。

Using unequal spacing of teeth and variable leads make high-speed and high-quality work possible. For hardened material.



超硬 GSXII 49°/51° G h6 6-20
 工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク径公差 外径範囲



LIST 9318

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-150

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
GSXVLH6060-2.5D	6	15	50	6	●
GSXVLH6080-2.5D	8	20	60	8	
GSXVLH6100-2.5D	10	25	70	10	
GSXVLH6120-2.5D	12	30	75	12	
GSXVLH6160-2.5D	16	40	90	16	
GSXVLH6200-2.5D	20	50	100	20	

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	12	0 ~ -0.02
12		0 ~ -0.03

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
○	○	○	○	○	○
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/PCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

GSH

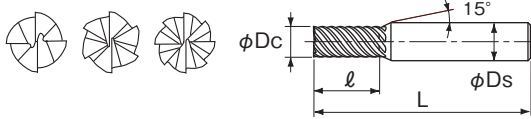
GS MILL ハード
GS MILL Hard

●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。

This end mill is most suitable for super-high-speed machining of hardened material by "GS Hard Coat".



超硬 GS 50° G h6 1-20
 工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク径公差 外径範囲



LIST 9398

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-154

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price	
GSH4010SF	1	3	50	6	4	●	8,260	
GSH4015SF	1.5	4					8,260	
GSH4020SF	2	6					7,910	
GSH6030SF	3	8			6,500			
GSH6040SF	4	11			6,830			
GSH6050SF	5	13			7,330			
GSH6060SF	6	16	60	8	6	7,990		
GSH6080SF	8	19				9,880		
GSH6100SF	10	22				13,200		
GSH6120SF	12	26			16,700			
GSH8160SF	16	32			90	16	8	32,100
GSH8200SF	20	38			100	20		47,700

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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
○	○	○	○	○	○
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/PCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

商品紹介

GS MILL ハード / ハードラジラス

F-20



SLXSMH

X's ミル ハードロング

X's-mill Hard Long

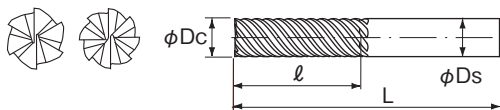
- 焼入材の高効率加工ができます。
- 幅の広い側面仕上げ加工に適しています。

This end mill having long flutes is suitable for high efficiency milling of hardened material of 60HRC.



超硬 **X's** **50°** **G** **h6** **6-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許差 外径範囲



LIST 9288

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶B-162**

SLXSMH 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
6	25	70	6	6	●	14,000
8	35	90	8			17,700
10	45	100	10			23,800
12	55	120	12	29,000		
16	65	135	16	57,400		
20	75	155	20	84,200		

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	6	-0.020 ~ -0.038
6	10	-0.025 ~ -0.047
10		-0.032 ~ -0.059

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハド鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
		○	○	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

GSXVLRE4-2.5D

GSX MILL VL ラフィング 2.5D

GSX MILL VL Roughing 2.5D

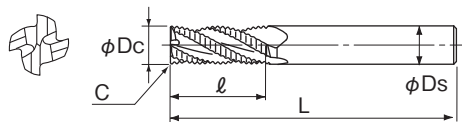
- 不等分割、不等リードの採用で高速高能率時の耐欠損性を高めています。

Improving resistance to chipping during high-speed high-performance work.



超硬 **GSXII** **29°/31°** **G** **h6** **4-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許差 外径範囲



LIST 9448

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶B-160**

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	面取り C	シャンク径 Ds	在庫 Stock
GSXVLRE4040-2.5D	4	10	45	0.2	6	●
GSXVLRE4050-2.5D	5	12.5	50			
GSXVLRE4060-2.5D	6	15	60	0.3	8	
GSXVLRE4070-2.5D	7	17.5				
GSXVLRE4080-2.5D	8	20	70	0.4	10	
GSXVLRE4090-2.5D	9	22.5				
GSXVLRE4100-2.5D	10	25	75	0.5	12	
GSXVLRE4110-2.5D	11	27.5				
GSXVLRE4120-2.5D	12	30	90	0.6	16	
GSXVLRE4140-2.5D	14	35				
GSXVLRE4160-2.5D	16	40	100	0.8	20	
GSXVLRE4180-2.5D	18	45				
GSXVLRE4200-2.5D	20	50	1	0.9		

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハド鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
◎	◎	◎	◎		
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

総目次

X's GSX II

刃先 スクエア

ラジアス

ボール

刃数 2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃

VL

ロングネック ロングシャンク

粗・中仕上げ

SUS/耐熱合金

高硬度

アルミ・非鉄金属

刃先 交換式

GSXRE-2.5D

GSX MILL ラフィング 2.5D

GSX MILL Roughing 2.5D

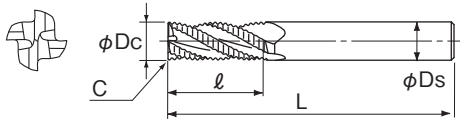
●高速高能率時の耐久損性を高めています。GSX コートにより耐熱性、耐摩耗性がさらに向上しています。

Improving resistance to chipping during high-speed high-performance work. GSX coating for greater heat and wear resistance.



超硬 **GSX** **30°** **G** **h6** **4-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク径公差 外径範囲



LIST 9176

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-159

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	面取り C	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXRE4040-2.5D	4	10	45	0.2	6	●	9,560
GSXRE4050-2.5D	5	12.5	50				10,200
GSXRE4060-2.5D	6	15	60	8	11,400		
GSXRE4070-2.5D	7	17.5			13,300		
GSXRE4080-2.5D	8	20	70	10	13,300		
GSXRE4090-2.5D	9	22.5			15,100		
GSXRE4100-2.5D	10	25	75	12	15,100		
GSXRE4110-2.5D	11	27.5			17,400		
GSXRE4120-2.5D	12	30	90	16	17,400		
GSXRE4140-2.5D	14	35			22,800		
GSXRE4160-2.5D	16	40	100	20	28,300		
GSXRE4180-2.5D	18	45			35,200		
GSXRE4200-2.5D	20	50	42,000				

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
◎	◎	◎	◎		
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	◎	○	○	

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

商品紹介

GSX MILL ラフィング

F-17

GSRE

GS MILL ラフィング

GS MILL Roughing

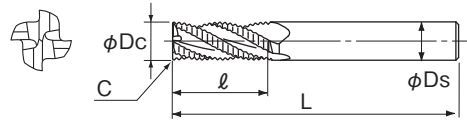
●鋼からステンレス鋼まで高速、高能率粗加工ができます。

This end mill is suitable for high-speed rough milling from raw materials to stainless steels.



超硬 **GS** **40°** **G** **h6** **6-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク径公差 外径範囲



LIST 9420

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-159

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	面取り C	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSRE4060SF	6	13	50	0.3	6	●	10,800
GSRE4070SF	7	16	60				12,600
GSRE4080SF	8	19	70	8	12,600		
GSRE4090SF	9				14,300		
GSRE4100SF	10	22	75	10	14,300		
GSRE4110SF	11				16,500		
GSRE4120SF	12	26	90	12	16,500		
GSRE4140SF	14				21,700		
GSRE4160SF	16	32	100	16	26,900		
GSRE4180SF	18				33,500		
GSRE4200SF	20	38	40,000				

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
◎	◎	◎	◎		
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	◎	○	○	

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



GSHV

GS MILL ヘビー

GS MILL HEAVY

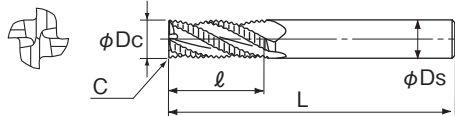
- 鋼からステンレス鋼までの粗・中仕上げ加工に最適。
- 切削抵抗が小さくBT30の機械でも高能率加工が可能。

This end mill is suitable for high-speed rough milling and semi-finish milling.



超硬 **GS** **40°** **G** **h6** **6-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許差 外径範囲



LIST 9430

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-153**

商品記号

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	面取り C	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSHV4060SF	6	13	50	0.3	6	●	10,800
GSHV4080SF	8	19	60	0.4	8		12,600
GSHV4100SF	10	22	70	0.5	10		14,300
GSHV4120SF	12	26	75	0.6	12		16,500
GSHV4160SF	16	32	90	0.8	16		26,900
GSHV4200SF	20	38	100	1	20		40,000

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
◎	◎	◎	◎		
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○	○	○	

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

XSRE

X's ミル ラフニング

X's-mill Roughing

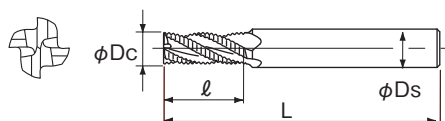
- 鋼からステンレス鋼まで高能率粗加工ができます。

This end mill is suitable for high-speed rough milling from raw materials to stainless steels.



超硬 **X's** **30°** **G** **h6** **6-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-153**

XSRE 外径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
6	13	80	6	□
8	19	85	8	
10	22	100	10	
12	26	110	12	
14			16	
15	32	125	16	
16			20	
18			20	
20	38	140	20	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

総目次

GS
X's

刃先

スクエア

ラジアス

ボール

ボール

刃数

2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃

VL

ロングネック
ロングシャンク

粗・
中仕上げ

SUS/
耐熱合金

高硬度

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

GSXVL4-R-2.5D

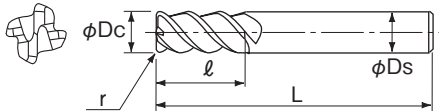
GSX MILL VL ラジアス 2.5D
GSX MILL VL Radius 2.5D

●びびりを抑制し、高能率加工が可能な鋼用エンドミルです。

End mill for steel suppresses chattering and is very efficient.



超硬 **GSXII** **40°/43°** **h6** **6-20**
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容 外径範囲



オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-145

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナ半径 r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
GSXVL4060-R03-2.5D	6	0.3	15	50	6	
GSXVL4060-R05-2.5D		0.5				
GSXVL4060-R10-2.5D		1				
GSXVL4080-R03-2.5D	8	0.3	20	60	8	
GSXVL4080-R05-2.5D		0.5				
GSXVL4080-R10-2.5D		1				
GSXVL4100-R03-2.5D	10	0.3	25	70	10	
GSXVL4100-R05-2.5D		0.5				
GSXVL4100-R10-2.5D		1				
GSXVL4100-R20-2.5D	12	2	30	75	12	□
GSXVL4120-R05-2.5D		0.5				
GSXVL4120-R10-2.5D		1				
GSXVL4120-R20-2.5D	16	2	40	90	16	
GSXVL4120-R30-2.5D		3				
GSXVL4160-R10-2.5D		1				
GSXVL4160-R20-2.5D	20	2	50	100	20	
GSXVL4160-R30-2.5D		3				
GSXVL4200-R10-2.5D		1				
GSXVL4200-R20-2.5D	20	2	50	100	20	
GSXVL4200-R30-2.5D		3				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	r
0.015 ~ 0	+ 0.02 ~ - 0.01

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
		◎			

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

GSXVL4T-R-2.5D

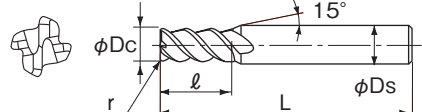
GSX MILL VL ラジアス 2.5D Ti・SUS 用
GSX MILL VL Radius 2.5D for Ti・SUS

●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。

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.



超硬 **GSXII** **43°/46°** **h6** **6-20**
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容 外径範囲



LIST 9192

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-147

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナ半径 r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL4060T-R03-2.5D	6	0.3	15	50	6		11,400
GSXVL4060T-R05-2.5D		0.5					11,400
GSXVL4060T-R10-2.5D		1					11,400
GSXVL4080T-R03-2.5D	8	0.3	20	60	8		13,400
GSXVL4080T-R05-2.5D		0.5					13,400
GSXVL4080T-R10-2.5D		1					13,400
GSXVL4100T-R03-2.5D	10	0.3	25	70	10		17,300
GSXVL4100T-R05-2.5D		0.5					17,300
GSXVL4100T-R10-2.5D		1					17,300
GSXVL4100T-R20-2.5D	12	2	30	75	12	●	17,300
GSXVL4120T-R05-2.5D		0.5					20,800
GSXVL4120T-R10-2.5D		1					20,800
GSXVL4120T-R20-2.5D	16	2	40	90	16		20,800
GSXVL4120T-R30-2.5D		3					20,800
GSXVL4160T-R10-2.5D		1					40,200
GSXVL4160T-R20-2.5D	20	2	50	100	20		40,200
GSXVL4160T-R30-2.5D		3					40,200
GSXVL4200T-R10-2.5D		1					57,400
GSXVL4200T-R20-2.5D	20	2	50	100	20		57,400
GSXVL4200T-R30-2.5D		3					57,400

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance	
を超え Above	以下 Up to	外径 Dc	r
	3	0 ~ -0.015	+ 0.02 ~ - 0.01
3	12	0 ~ -0.020	
12		0 ~ -0.030	

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	◎				

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

シリーズ紹介
VL ミルシリーズ

13 頁

GSXVL4-R-4D

GSX MILL VL ラジアス 4D

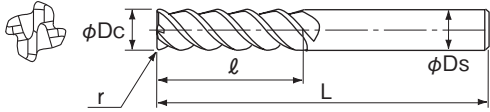
GSX MILL VL Radius 4D

●びびりを抑制し、高能率加工が可能な鋼用ロング刃長エンドミルです。

Long cutting length end mill for steel suppresses chattering and is very efficient.



超硬 GSXII 41°/43° h6 6-20
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-145

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナ半径 r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock			
GSXVL4060-R03-4D	6	0.3	24	60	6	□			
GSXVL4060-R05-4D		0.5							
GSXVL4060-R10-4D		1							
GSXVL4080-R03-4D	8	0.3	32	80	8		□		
GSXVL4080-R05-4D		0.5							
GSXVL4080-R10-4D		1							
GSXVL4100-R03-4D	10	0.3	40	90	10			□	
GSXVL4100-R05-4D		0.5							
GSXVL4100-R10-4D		1							
GSXVL4100-R20-4D	2	48	100	12	12				□
GSXVL4120-R05-4D	0.5								
GSXVL4120-R10-4D	1								
GSXVL4120-R20-4D	2								
GSXVL4120-R30-4D	3								
GSXVL4160-R10-4D	1								
GSXVL4160-R20-4D	2	64	120	16	16	□			
GSXVL4160-R30-4D	3								
GSXVL4200-R10-4D	1								
GSXVL4200-R20-4D	2	80	140	20	20		□		
GSXVL4200-R30-4D	3								

□は特定代理店在庫品です。
 Available for Japan customers only.

許公差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	r
0.015~0	+0.02~-0.01

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C	S45C, SCM440	SUJ, NAK	SKD, SKH	Hardened Steels	
~150HB	~225HB	~275HB	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
		◎			

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

GSXVL4T-R-4D

GSX MILL VL ラジアス 4D Ti・SUS 用

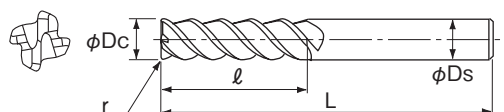
GSX MILL VL Radius 4D for Ti・SUS

●びびりを抑制し、ロング刃長で高能率加工が可能です。

Suppress chattering, do high-performance work with long cutting length.



超硬 GSXII 44°/46° h6 6-20
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-147

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナ半径 r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock			
GSXVL4060T-R03-4D	6	0.3	24	60	6	□			
GSXVL4060T-R05-4D		0.5							
GSXVL4060T-R10-4D		1							
GSXVL4080T-R03-4D	8	0.3	32	80	8		□		
GSXVL4080T-R05-4D		0.5							
GSXVL4080T-R10-4D		1							
GSXVL4100T-R03-4D	10	0.3	40	90	10			□	
GSXVL4100T-R05-4D		0.5							
GSXVL4100T-R10-4D		1							
GSXVL4100T-R20-4D	2	48	100	12	12				□
GSXVL4120T-R05-4D	0.5								
GSXVL4120T-R10-4D	1								
GSXVL4120T-R20-4D	2								
GSXVL4120T-R30-4D	3								
GSXVL4160T-R10-4D	1								
GSXVL4160T-R20-4D	2	64	120	16	16	□			
GSXVL4160T-R30-4D	3								
GSXVL4200T-R10-4D	1								
GSXVL4200T-R20-4D	2	80	140	20	20		□		
GSXVL4200T-R30-4D	3								

□は特定代理店在庫品です。
 Available for Japan customers only.

外径 (mm) Dc		許公差 (mm) Tolerance	
を超え Above	以下 Up to	外径 Dc	r
12	12	0~-0.02	+0.02~-0.01
		0~-0.03	-0.01

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C	S45C, SCM440	SUJ, NAK	SKD, SKH	Hardened Steels	
~150HB	~225HB	~275HB	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	◎				

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

GSXVLLS4-R-1.5D

GSX MILL VL ロングシャンクラジアス 1.5D

GSX MILL VL Long Shank Radius 1.5D

GSXVLLS4T-R-1.5D

GSX MILL VL ロングシャンクラジアス 1.5D Ti・SUS用

GSX MILL VL Long Shank Radius 1.5D for Ti・SUS

●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。

High performance and quality drilling are possible by suppressing chatter while working on vertical faces or shaping. For steel.

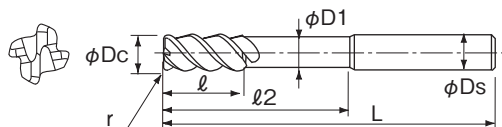
●立ち壁、深彫り加工でもびびりを抑制し、高能率・高品位加工が可能です。

High performance and quality drilling are possible by suppressing chatter while working on vertical faces or shaping.



超硬 **GSXII** **38°/43°** **h6** **3-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク磨削 外径範囲



LIST 9106

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-146

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

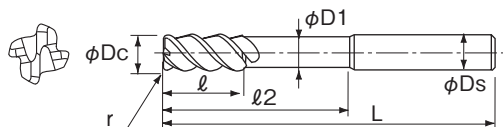
商品記号 CODE	外径 Dc	コーナ半径 r	刃長 ℓ	首下長 ℓ2	首径 D1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVLLS4030-R02-1.5D	3	0.2	4.5	15	2.9	60	6		11,500
GSXVLLS4030-R05-1.5D		0.5							11,500
GSXVLLS4040-R02-1.5D	4	0.2	6	20	3.8	60	6		12,100
GSXVLLS4040-R05-1.5D		0.5							12,100
GSXVLLS4050-R02-1.5D	5	0.2	7.5	25	4.8	60	6		12,900
GSXVLLS4050-R05-1.5D		0.5							12,900
GSXVLLS4060-R03-1.5D	6	0.3	9	30	5.8	60	6		14,100
GSXVLLS4060-R05-1.5D		0.5							14,100
GSXVLLS4060-R10-1.5D	1								14,100
GSXVLLS4070-R03-1.5D	7	0.3	10.5	-	-	80	8		16,800
GSXVLLS4070-R05-1.5D		0.5							16,800
GSXVLLS4070-R10-1.5D	1								16,800
GSXVLLS4080-R03-1.5D	8	0.3	12	40	7.7	80	8		16,800
GSXVLLS4080-R05-1.5D		0.5							16,800
GSXVLLS4080-R10-1.5D	1								16,800
GSXVLLS4090-R03-1.5D	9	0.3	13.5	-	-	90	8		21,800
GSXVLLS4090-R05-1.5D		0.5							21,800
GSXVLLS4090-R10-1.5D	1								21,800
GSXVLLS4100-R03-1.5D	10	0.3	15	50	9.7	100	10		21,800
GSXVLLS4100-R10-1.5D		0.5							21,800
GSXVLLS4100-R20-1.5D	2								21,800
GSXVLLS4110-R03-1.5D	11	0.3	16.5	-	-	110	10		29,500
GSXVLLS4110-R05-1.5D		0.5							29,500
GSXVLLS4110-R10-1.5D	1								29,500
GSXVLLS4110-R20-1.5D	2								29,500
GSXVLLS4120-R05-1.5D	12	0.5	18	60	11.7	120	12		29,500
GSXVLLS4120-R10-1.5D		1							29,500
GSXVLLS4120-R20-1.5D	2								29,500
GSXVLLS4130-R05-1.5D	13	0.5	19.5	-	-	120	12		40,700
GSXVLLS4130-R10-1.5D		1							40,700
GSXVLLS4130-R20-1.5D	2								40,700
GSXVLLS4130-R30-1.5D	3								40,700
GSXVLLS4160-R10-1.5D	16	1	24	80	15.5	140	16		53,200
GSXVLLS4160-R20-1.5D		2							53,200
GSXVLLS4160-R30-1.5D	3								53,200
GSXVLLS4170-R10-1.5D	17	1	25.5	-	-	150	16		72,500
GSXVLLS4170-R20-1.5D		2							72,500
GSXVLLS4170-R30-1.5D	3								72,500
GSXVLLS4200-R10-1.5D	20	1	30	100	19.5	160	20		77,400
GSXVLLS4200-R20-1.5D		2							77,400
GSXVLLS4200-R30-1.5D	3								77,400

外径許公差 : +0.015 ~ 0 コーナ半径許公差 : + 0.02 ~ 0.01



超硬 **GSXII** **43°/48°** **h6** **3-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク磨削 外径範囲



LIST 9104

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-148

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナ半径 r	刃長 ℓ	首下長 ℓ2	首径 D1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVLLS4030T-R02-1.5D	3	0.2	4.5	15	2.9	60	6		11,500
GSXVLLS4030T-R05-1.5D		0.5							11,500
GSXVLLS4040T-R02-1.5D	4	0.2	6	20	3.8	60	6		12,100
GSXVLLS4040T-R05-1.5D		0.5							12,100
GSXVLLS4050T-R02-1.5D	5	0.2	7.5	25	4.8	60	6		12,900
GSXVLLS4050T-R05-1.5D		0.5							12,900
GSXVLLS4060T-R03-1.5D	6	0.3	9	30	5.8	60	6		14,100
GSXVLLS4060T-R05-1.5D		0.5							14,100
GSXVLLS4060T-R10-1.5D	1								14,100
GSXVLLS4070T-R03-1.5D	7	0.3	10.5	-	-	80	8		16,800
GSXVLLS4070T-R05-1.5D		0.5							16,800
GSXVLLS4070T-R10-1.5D	1								16,800
GSXVLLS4080T-R03-1.5D	8	0.3	12	40	7.7	80	8		16,800
GSXVLLS4080T-R05-1.5D		0.5							16,800
GSXVLLS4080T-R10-1.5D	1								16,800
GSXVLLS4090T-R03-1.5D	9	0.3	13.5	-	-	90	8		21,800
GSXVLLS4090T-R05-1.5D		0.5							21,800
GSXVLLS4090T-R10-1.5D	1								21,800
GSXVLLS4100T-R03-1.5D	10	0.3	15	50	9.7	100	10		21,800
GSXVLLS4100T-R10-1.5D		0.5							21,800
GSXVLLS4100T-R20-1.5D	2								21,800
GSXVLLS4110T-R03-1.5D	11	0.3	16.5	-	-	110	10		29,500
GSXVLLS4110T-R05-1.5D		0.5							29,500
GSXVLLS4110T-R10-1.5D	1								29,500
GSXVLLS4110T-R20-1.5D	2								29,500
GSXVLLS4120T-R05-1.5D	12	0.5	18	60	11.7	120	12		29,500
GSXVLLS4120T-R10-1.5D		1							29,500
GSXVLLS4120T-R20-1.5D	2								29,500
GSXVLLS4120T-R30-1.5D	3								29,500
GSXVLLS4130T-R05-1.5D	13	0.5	19.5	-	-	120	12		40,700
GSXVLLS4130T-R10-1.5D		1							40,700
GSXVLLS4130T-R20-1.5D	2								40,700
GSXVLLS4130T-R30-1.5D	3								40,700
GSXVLLS4160T-R10-1.5D	16	1	24	80	15.5	140	16		53,200
GSXVLLS4160T-R20-1.5D		2							53,200
GSXVLLS4160T-R30-1.5D	3								53,200
GSXVLLS4170T-R10-1.5D	17	1	25.5	-	-	150	16		72,500
GSXVLLS4170T-R20-1.5D		2							72,500
GSXVLLS4170T-R30-1.5D	3								72,500
GSXVLLS4200T-R10-1.5D	20	1	30	100	19.5	160	20		77,400
GSXVLLS4200T-R20-1.5D		2							77,400
GSXVLLS4200T-R30-1.5D	3								77,400

コーナ半径許公差 : + 0.02 ~ 0.01

外径 (mm) Dc		許公差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	外径 Dc
	3	0 ~ 0.015
	12	0 ~ 0.020
	12	0 ~ 0.030



GS4-R

GS MILL ラジアス

GS MILL Radius

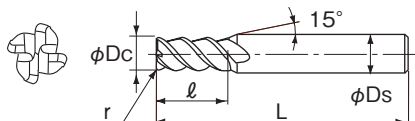
●金型や機械部品の隅 R や高速輪郭加工に最適です。

This end mill having corner radius is used for corner radius milling and high speed profile milling.



超硬 GS 30° h6 3-12

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容 外径範囲



LIST 9424

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-151**

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	J-ナ径 r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price				
GS4030SF-R02	3	0.2	7.5	45	6	●	7,210				
GS4030SF-R05		0.5					7,980				
GS4040SF-R02	4	0.2	11				6	●	7,630		
GS4040SF-R05		0.5							8,470		
GS4040SF-R10	1.0	9,100									
GS4050SF-R02	5	0.2	13				50	6	●	7,770	
GS4050SF-R05		0.5		8,540							
GS4050SF-R10	1.0	9,170									
GS4060SF-R02	6	0.2		13	50	6				●	8,540
GS4060SF-R05		0.5									8,750
GS4060SF-R10	1.0	9,310									
GS4060SF-R15	1.5	9,730									
GS4080SF-R02	8	0.2	19	60	8	●	10,300				
GS4080SF-R05		0.5					10,500				
GS4080SF-R10	1.0	11,300									
GS4080SF-R15	1.5	11,600									
GS4100SF-R02	10	0.2					22	70	10	●	12,300
GS4100SF-R05		0.5									12,600
GS4100SF-R10	1.0	13,400									
GS4100SF-R15	1.5	14,000									
GS4100SF-R20	2.0	14,400									
GS4120SF-R02	12	0.2	26	75	12	●					16,000
GS4120SF-R05		0.5					16,300				
GS4120SF-R10	1.0	17,500									
GS4120SF-R15	1.5	18,100									
GS4120SF-R20	2.0	18,700									

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	0 ~ -0.015
3		0 ~ -0.030

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○			

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

GSRE-R

GS MILL ラフィングラジアス

GS MILL Roughing Radius

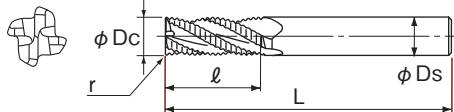
●鋼からステンレスまでの隅 R や輪郭加工の高効率粗加工に最適です。

This end mill is suitable for high efficiency rough milling of corner R and profile milling from carbon steels to stainless steels.



超硬 GS 40° h6 6-20

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容 外径範囲



LIST 9436

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-159**

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	J-ナ径 r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSRE4060SF-R05	6	0.5	13	50	6	●	12,960
GSRE4060SF-R10		1					12,960
GSRE4080SF-R05	8	0.5	19	60	8	●	15,120
GSRE4080SF-R10		1					15,120
GSRE4100SF-R10	10	1	22	70	10	●	17,160
GSRE4100SF-R15		1.5					17,160
GSRE4100SF-R20	12	2	26	75	12	●	17,160
GSRE4120SF-R10		1					19,800
GSRE4120SF-R15	12	1.5	26	75	12	●	19,800
GSRE4120SF-R20		2					19,800
GSRE4160SF-R20	16	2	32	90	16	●	32,280
GSRE4160SF-R25		2.5					32,280
GSRE4160SF-R30	16	3	32	90	16	●	32,280
GSRE4160SF-R40		4					32,280
GSRE4200SF-R25	20	2.5	38	100	20	●	48,000
GSRE4200SF-R30		3					48,000
GSRE4200SF-R40	4	48,000					

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎		
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	◎	○	○	

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

AGミルラフィングラジアス(ハイス) B-107

GSH-R

GS MILL ハードラジアス

GS MILL Hard Radius

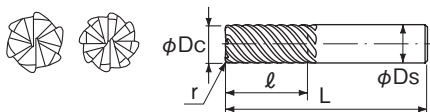
●耐欠損性が優れ、高硬度材の隅 R や輪郭加工に最適です。

This end mill is suitable for corner R and profile milling of the hardened steels.



超硬 **GS** **50°** **h6** **6-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



LIST 9434

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-154

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナ半径 r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N.T	在庫 Stock	参考価格 Price		
GSH6060SF-R02	6	0.2	13	50	6	6	●	12,000		
GSH6060SF-R05		0.5						12,000		
GSH6060SF-R10		1						12,000		
GSH6080SF-R02	8	0.2	19	60	8			14,800		
GSH6080SF-R05		0.5						14,800		
GSH6080SF-R10		1						14,800		
GSH6100SF-R05	10	0.5	22	70				10	19,700	
GSH6100SF-R10		1							19,700	
GSH6100SF-R15		1.5							19,700	
GSH6100SF-R20	12	2	26	75					12	19,700
GSH6120SF-R05		0.5								25,100
GSH6120SF-R10		1								25,100
GSH6120SF-R15	16	1.5	32	90		16	25,100			
GSH6120SF-R20		2					25,100			
GSH8160SF-R10		1					48,200			
GSH8160SF-R15	20	1.5	38	100	20		48,200			
GSH8160SF-R20		2					48,200			
GSH8200SF-R10		1					71,600			
GSH8200SF-R15	2	1.5						71,600		
GSH8200SF-R20		2						71,600		
GSH8200SF-R20		2						71,600		

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
○	○	◎	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/PCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

商品紹介

GS MILL ハード / ハードラジアス

F-20

4XSGEO-R

X's ミルジオラジアス

X's-mill Geo Radius

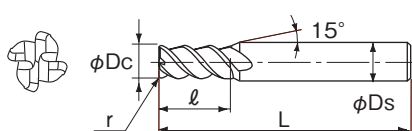
●金型や機械部品の隅 R や輪郭加工に最適です。

This end mill having corner radius is used for corner radius milling and profile milling.



超硬 **X's** **40°** **h6** **3-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



LIST 9324

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-156

4XSGEO 外径 R コーナ半径 単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	コーナ半径 r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3	0.2	8	50	6	●	9,010
	0.5					9,010
4	0.2	11	60			9,360
	0.5					9,360
	1					9,360
5	0.2	13	60			9,900
	0.5					9,900
	1					9,900
6	0.3	19	80			10,500
	0.5					10,500
	1					10,500
	1.5					10,500
8	0.3	22	90	12,300		
	0.5			12,300		
	1			12,300		
	1.5			12,300		
10	2	26	115	12,300		
	2			12,300		
	3			12,300		
	1			15,700		
	1.5			15,700		
	2			15,700		
12	0.5	32	125	15,700		
	1			15,700		
	1.5			15,700		
	2			15,700		
16	2	38		19,000		
	2			19,000		
	3			19,000		
	3			19,000		
20	1			37,000		
	1.5			37,000		
	2			37,000		
	3			37,000		
20	1			53,000		
	1.5			53,000		
	2			53,000		
	3			53,000		

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance	
を超え Above	以下 Up to	外径 Dc	r
	3	-0.014 ~ -0.028	
	6	-0.020 ~ -0.038	+0.02 ~
	10	-0.025 ~ -0.047	-0.01
	10	-0.032 ~ -0.059	

4GEOLS-R

X's ミルジオ ラジアスロングシャンク

X's-mill Geo Radius Long Shank

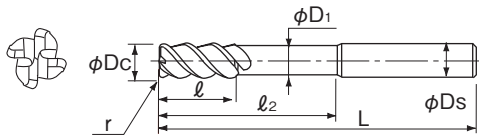
- 金型や機械部品で深い位置の隅R加工に最適です。
- 深彫でも高精度加工が可能です。

This end mill meets accurate surface in deep side face, and is used for corner radius.



超硬 **X's** **45°** **h6** **3-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



LIST 9348
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶B-157**

4GEOLS 外径 R コーナ半径 単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	コーナ半径 r	刃長 ℓ	首下長さ ℓ ₂	首径 D ₁	全長 L	シャンク径 D _s	在庫 Stock	参考価格 Price
3	0.2	4.5	12	2.9	60	6	●	10,700
	0.5							10,700
4	0.2	6	16	3.8				11,300
	0.5							11,300
5	0.2	7.5	20	4.8				11,000
	0.5							11,000
6	0.3	9	24	5.8		11,900		
	0.5					11,900		
7	0.3	10.5	-	-		14,200		
	0.5					14,200		
8	0.5	12	34	7.7		14,700		
	1					14,700		
9	0.5	13.5	-	-	17,100			
	1				17,100			
10	0.5	15	42	9.7	20,900			
	1.5				20,900			
11	0.5	16.5	-	-	20,900			
	1				26,000			
12	0.5	18	50	11.7	26,000			
	1				26,000			
13	0.5	19.5	-	-	28,600			
	1				28,600			
16	1	24	66	15.5	31,500			
	1.5				31,500			
17	1	25.5	-	-	56,800			
	1.5				56,800			
20	1	30	82	19.5	62,500			
	1.5				62,500			
20	1	30	82	19.5	88,900			
	1.5				88,900			

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance	
を超え Above	以下 Up to	外径 Dc	r
	3	-0.014 ~ -0.028	+0.02 ~
3	6	-0.020 ~ -0.038	-0.01
6	10	-0.025 ~ -0.047	
10		-0.032 ~ -0.059	

GSXVL6-R-2.5D

GSX MILL VL 多刃ラジアス 2.5D

GSX MILL VL Multi-Flutes Radius 2.5D

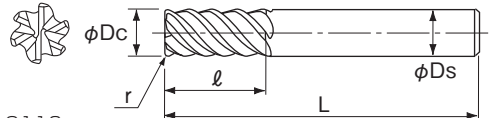
- 不等分割、不等リードの採用で高速・高品位加工が可能です。鋼用です。

Using unequal spacing of teeth and variable leads make high-speed and high-quality work possible. For steel.



超硬 **GSXII** **39°/41°** **h6** **6-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



LIST 9110
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶B-146**

商品記号 単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	J-ナ径 r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 D _s	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL6060-R03-2.5D	6	0.3	15	50	6	●	13,700
GSXVL6060-R05-2.5D		0.5					13,700
GSXVL6060-R10-2.5D	8	1	20	60	8	13,700	
GSXVL6080-R03-2.5D		0.3				16,200	
GSXVL6080-R05-2.5D	10	0.5	25	70	10	16,200	
GSXVL6080-R10-2.5D		1				16,200	
GSXVL6100-R03-2.5D	12	0.3	30	75	12	21,300	
GSXVL6100-R05-2.5D		0.5				21,300	
GSXVL6100-R10-2.5D	16	1	40	90	16	21,300	
GSXVL6120-R05-2.5D		0.5				25,200	
GSXVL6120-R10-2.5D	20	1	50	100	20	25,200	
GSXVL6120-R20-2.5D		2				25,200	
GSXVL6160-R10-2.5D	16	1	40	90	16	43,600	
GSXVL6160-R20-2.5D		2				43,600	
GSXVL6160-R30-2.5D	20	3	50	100	20	43,600	
GSXVL6200-R10-2.5D		1				63,300	
GSXVL6200-R20-2.5D	20	2	50	100	20	63,300	
GSXVL6200-R30-2.5D		3				63,300	

外径許容差: +0.015 ~ 0 コーナ半径許容差: +0.02 ~ -0.01

総目次

X's GSX II

刃先



ラジアス



ボール



刃数



VL



ロングネック
ロングシャンク



粗・中仕上げ



SUS/
耐熱合金



高硬度



アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

GSXVL6T-R-2.5D

GSX MILL VL 多刃ラジアス 2.5D Ti・SUS 用

GSX MILL VL Multi-Flutes Radius 2.5D for Ti・SUS

●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。

Using unequal spacing of teeth and variable leads make high-speed and high-quality work possible.



超硬

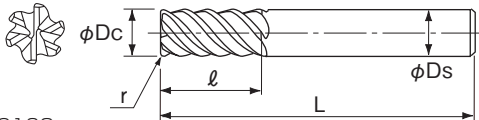
GSXII

44°/46°

h6

6-20

工具材料
コーティング
ねじれ角
シャンク許容差
外径範囲



LIST 9108

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-148

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナー半径 r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL6060T-R03-2.5D	6	0.3	15	50	6	●	13,700
GSXVL6060T-R05-2.5D		0.5					13,700
GSXVL6060T-R10-2.5D		1					13,700
GSXVL6080T-R03-2.5D	8	0.3	20	60	8		16,200
GSXVL6080T-R05-2.5D		0.5					16,200
GSXVL6080T-R10-2.5D		1					16,200
GSXVL6100T-R03-2.5D	10	0.3	25	70	10		21,300
GSXVL6100T-R05-2.5D		0.5					21,300
GSXVL6100T-R10-2.5D		1					21,300
GSXVL6100T-R20-2.5D	12	2	30	75	12		21,300
GSXVL6120T-R05-2.5D		0.5					25,200
GSXVL6120T-R10-2.5D		1					25,200
GSXVL6120T-R20-2.5D	16	2	40	90	16	25,200	
GSXVL6120T-R30-2.5D		3				25,200	
GSXVL6160T-R10-2.5D		1				43,600	
GSXVL6160T-R20-2.5D	20	2	50	100	20	43,600	
GSXVL6160T-R30-2.5D		3				43,600	
GSXVL6200T-R10-2.5D		1				63,300	
GSXVL6200T-R20-2.5D	20	2	50	100	20	63,300	
GSXVL6200T-R30-2.5D		3				63,300	

コーナー半径許容差 : + 0.02 ~ - 0.01

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	12	0 ~ -0.02
12		0 ~ -0.03



GSXB GSX MILL ボール

GSX MILL Ball

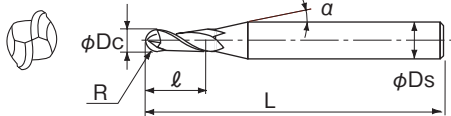
●生材から焼入材まで幅広く対応できます。GSX II コートにより、耐熱性、耐摩耗性を向上。

Suitable for a wide range of materials from raw to tempered metals. GSX II coating for greater heat and wear resistance.



超硬 **GSXII** **30°** **h5** **0.4-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



LIST 9186

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶B-169**

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品番号	ボール径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	首部半角 α	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	価格 Price
GSXB20020	0.2	0.4	0.6	10°	50	4		5,100
GSXB20030	0.3	0.6	0.9					4,750
GSXB20050	0.5	1	1.5					4,250
GSXB20075	0.75	1.5	2.5					4,970
GSXB20100	1	2	3	15°	60	6	●	3,750
GSXB20125	1.25	2.5	4					5,600
GSXB20150	1.5	3	4.5					4,470
GSXB20200	2	4	6					4,320
GSXB20250	2.5	5	7.5					5,040
GSXB20300	3	6	9					5,390
GSXB20350	3.5	7	11					7,950
GSXB20400	4	8	12					7,950
GSXB20500	5	10	15					10,200
GSXB20600	6	12	18					13,200
GSXB20700	7	14	21	32,700				
GSXB20800	8	16	24	40,000				
GSXB20900	9	18	27	50,100				
GSXB21000	10	20	30	160	62,400			

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	R
0 ~ 0.030	± 0.01

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○			

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

商品紹介

GSX MILL ボール

F-18

2GSR GS MILL ボール

GS MILL Ball

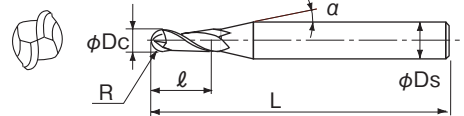
●生材から焼入材まで幅広く対応できます。金型の型彫り加工に適しています。

This end mill is suitable for workpiece materials from raw to hardened, and is used in profile milling.



超硬 **GS** **30°** **h6** **1-12**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



LIST 9386

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶B-169**

2GSR ボール半径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	首部半角 α	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
0.5	1	1.5	10°	50	4		4,250
0.75	1.5	2.5					4,970
1	2	3					3,750
1.25	2.5	4	15°	60	6	●	5,600
1.5	3	4.5					4,470
2	4	6					4,320
2.5	5	7.5					5,040
3	6	9					5,390
4	8	12					7,950
5	10	15	-	90	8	10,200	
6	12	21	-	100	10	13,200	
			-	110	12		13,200

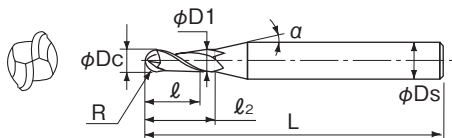
許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	R
0 ~ 0.030	± 0.01

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○			

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

●高硬度材金型の高速仕上げ加工に適します。

Suitable for high efficiency and high precision finishing of hardened die and mold.



LIST 9422

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ ₂	首部半角 α	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSBH20020SF	0.2	0.4	0.4	0.6	10°	50	4		13,100
GSBH20030SF	0.3	0.6	0.6	0.9					12,500
GSBH20050SF	0.5	1	1	1.5					9,360
GSBH20075SF	0.75	1.5	1.5	2.3					10,200
GSBH20100SF	1	2	2	3	15°	60	6	●	9,450
GSBH20125SF	1.25	2.5	2.5	3.8					10,200
GSBH20150SF	1.5	3	3	4.5					10,200
GSBH20200SF	2	4	4	6					10,200
GSBH20250SF	2.5	5	5	7.5	70	80			11,200
GSBH20300SF	3	6	6		11,500				
GSBH20400SF	4	8	8		15,000				
GSBH20500SF	5	10	10		19,000				
GSBH20600SF	6	12	12		90	8			24,700
						100	10		
						110	12		

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
		○	◎	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

商品紹介

GS MILL ハードボール

F-21



つなぎ目なしのワンパス研削仕上げ
"One-Pass" grinding

総目次

GS

刃先

スクエア



ラジアス



ボール



刃数

2枚刃



3枚刃



4枚刃



6枚刃



VL

ロングネック
ロングシャンク

粗・
中仕上

SUS/
耐熱合金

高硬度

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

GEOMR

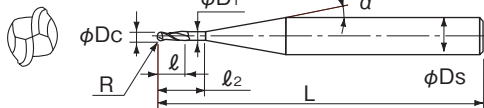
X's ミルジオマイクロボール
X's-mill Geo Microball

- 精度微細加工用です。
- 金型鋼から高硬度鋼まで幅広く対応します。

This end mill is suitable for high precision and fine milling.



超硬 X's 30° 下記 0.2-4
工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容差 外径範囲



LIST 9332
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶B-171**

GEOMR **ボール半径** 単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

ボール半径 R	外径 Dc	刃長 l	首下長さ l ₂	首部半角 α	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price		
0.1	0.2	0.2	-	13.5°	50	6	●	8,480		
0.15	0.3	0.3	-					8,050		
0.2	0.4	0.4	-					8,050		
0.25	0.5	0.5	1.5					7,680		
0.3	0.6	0.6	1.8					7,680		
0.4	0.8	0.8	2.4	7,150						
0.5	1	1	2.5	6,950						
0.6	1.2	1.2	3	6,950						
0.7	1.4	1.4	3.5	15°				50	6	8,050
0.75	1.5	1.5	3.8							7,320
0.8	1.6	1.6	4	8,050						
0.9	1.8	1.8	4.5	8,050						
1	2	2	5	7,320						
1.25	2.5	2.5	5	13°	50	6	7,830			
1.5	3	3	6				7,830			
1.75	3.5	3.5	6	8,640						
2	4	4	6	10°			7,830			

ボール半径 (mm) R		許容差 (mm) Tolerance	
を超え Above	以下 Up to	外径 Dc	r
0.2	2	0 ~ 0.015	0 ~ 0.005 ± 0.01

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC
○	○	○	○	○
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金 グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu Graphite
○	○	○	○	○

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

2GEOR

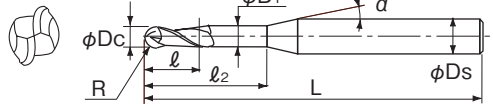
X's ミルジオボール
X's-mill Geo Ball

- 金型鋼から高硬度鋼まで幅広く対応します。
- 金型の仕上げ加工に最適です。

This end mill is suitable for high efficiency and high precision finishing of molding dies.



超硬 X's 30° h6 1-30
工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容差 外径範囲



LIST 9340
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶B-170**

2GEOR **ボール半径** 単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

ボール半径 R	外径 Dc	刃長 l	首下長さ l ₂	首部半角 α	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
0.5	1	1.5	3	10°	50	4		7,690
0.75	1.5	2.5	4					7,690
1	2	3	5	15°	60	6		7,690
1.25	2.5	4	6					8,240
1.5	3	4.5	8					8,240
2	4	6	12					8,240
2.5	5	7.5	14					9,240
3	6	9	-	20°	100	8		9,320
3.5	7	11	20					11,300
4	8	12	-					12,100
4.5	9	14	25	20°	120	10	●	15,400
5	10	15	-					15,500
5.5	11	17	30	20°	160	16		20,000
6	12	18	-					20,000
6.5	13	20	35	20°	180	20		23,400
7	14	21	38					32,700
7.5	15	23	40	20°	200	25		33,400
8	16	24	-					40,000
9	18	27	50	20°	200	32		50,100
10	20	30	-					62,400
12.5	25	38	-	20°	200	32		108,000
15	30	45	80					168,000

ボール半径 (mm) R		許容差 (mm) Tolerance	
を超え Above	以下 Up to	外径 Dc	R
8	8	0 ~ 0.03	± 0.01
		0 ~ 0.04	

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC
○	○	○	○	○
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金 グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu Graphite
○	○	○	○	○

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

2MMR

モールドマイスターボール

Mold Meister Ball

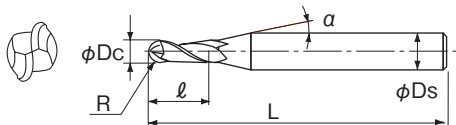
- 精密金型の磨きレス加工に最適です。
- R精度±3μm、R精度範囲180°

This end mill is the best in manual polish less milling of precise die and mold. Ball tolerance ±3μm. Ball accuracy range 180°.



超硬 X's 25° 下記 1-12

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



LIST 9408

オーダ方法

2MMR ボール半径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	首部半角 α	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
0.5	1	1.5	10°	50	4		15,000
0.75	1.5	2.5					15,000
1	2	3					15,000
1.25	2.5	4	15°	60	6	●	16,100
1.5	3	4.5					16,100
2	4	6					16,100
2.5	5	7.5					18,000
3	6	9					18,200
4	8	12					23,700
5	10	15	-	100	8		30,300
6	12	18					120
					12		39,000

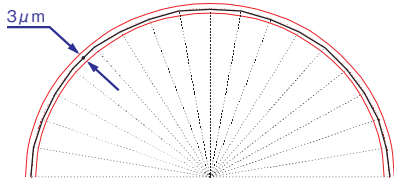
許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	ボール半径 R
±0.006	±0.003

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/PCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	◎	○			

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

R精度±3μm
Ball tolerance

R精度範囲180°
Ball accuracy range



GEOMLNR

X's ミルジオマイクロボール ロングネック

X's-mill Geo Microball Long Neck

在庫品限り

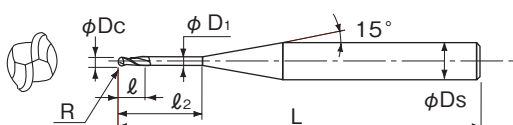
- 金型鋼から高硬度鋼まで幅広く対応します。
- 微細加工に最適です。

This end mill is suitable for high precision and fine milling.



超硬 X's 30° 下記 0.5-4

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



LIST 9334

オーダ方法

GEOMLNR ボール半径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ ₂	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
0.25	0.5	0.5	2.5	60	6	●	8,860
0.3	0.6	0.6	3				8,860
0.4	0.8	0.8	4				8,860
0.5	1	1	5				8,050
0.6	1.2	1.2	6				8,050
0.7	1.4	1.4	7				9,440
0.75	1.5	1.5	7.5				8,420
0.8	1.6	1.6	8				9,440
0.9	1.8	1.8	9				9,440
1	2	2	10				8,420
1.25	2.5	2.5	12.5	70			9,000
1.5	3	3	15				9,000
1.75	3.5	3.5	17.5				9,940
2	4	4	20				9,000

注: 外径 Dc > 首径 D1 (首径 = 外径 - 約 0.03mm)

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	R
0~0.015	±0.01

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/PCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	◎	○			

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

2GEOLSR

X's ミルジオボール ロングシャンク

X's-mill Geo Ball Long Shank

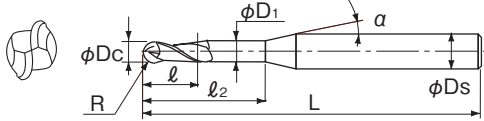
●ロングシャンクです。深い位置での輪郭加工に最適です。

This end mill having long shank is used in deep profile milling.



超硬 X's 30° h6 1-30

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容 外径範囲



LIST 9342

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶B-170

2GEOLSR

ボール半径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ ₂	首部半角 α	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
0.5	1	1.5	6	10°	80	4		9,010
1	2	3	10		90			9,630
1.5	3	4.5	12					10,800
2	4	6	15	15°	120	6		13,300
2.5	5	7.5	20		140			14,400
3	6	9	-	-	160			15,600
3.5	7	11	25	20°	170	8		17,800
4	8	12	-	-	180			21,100
5	10	15	-	-	200	10	●	25,600
6	12	18	-	-		12		33,600
7	14	21	50					49,500
8	16	24	-	-		16		53,800
9	18	27	65	20°				71,400
10	20	30	-	-	230	20		76,200
12.5	25	38	-	-		25		138,000
15	30	45	100	20°		32		198,000

注：外径 Dc < 首径 D₁ (首径 = 外径 + 約 0.05mm)

ボール半径 (mm) R		許容差 (mm) Tolerance	
を越え Above	以下 Up to		
8	8	0 ~ -0.03	± 0.01
		0 ~ -0.04	

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○	○	○	○

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

2GEOPNR

X's ミルジオボール ペンシルネック

X's-mill Geo Ball Pencil Neck

在庫品限り

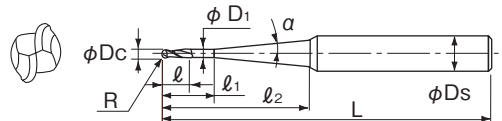
●ペンシルネックのボールエンドミルです。深い位置での輪郭加工に最適です。

This end mill having pencil neck is used in deep profile milling.



超硬 X's 30° h6 1-12

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容 外径範囲



LIST 9344

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶B-170

2GEOPNR

ボール半径 ×

首部半角 注

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

ボール半径 R	首部半角 α	外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ		全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
				ℓ ₁	ℓ ₂				
0.5	1° 30'	1	2.5	4	20	70	6		9,630
	3°				40	80			9,320
	5°				20	60			9,320
1	1° 30'	2	5	7	40	70	8		9,630
	3°				40	80			9,930
	5°				20	60			9,320
1.5	1° 30'	3	8	10.5	50	90	10		10,200
	3°				30	70			9,630
					28	70			9,630
2	1° 30'	4	12	12	48	90	12		10,200
	3°				28	70			9,630
					60	110			13,000
2.5	1° 30'	5	10	13	40	90	8		12,200
	3°				40	90			12,200
					52	110			13,500
3	1° 30'	6	12	15	33.5	90	10		12,800
	3°				54.5	120			17,700
					35.5	100			16,600
4	1° 30'	8	14	18	54.5	120	12		17,700
	3°				35.5	100			16,600
					58.5	130			21,700
5	1° 30'	10	18	22	39.5	110	16		20,500
	3°				80	160			33,800
					60	140			30,800
6	1° 30'	12	22	25					
	3°								

注 1：首部半角は下記のように入力してください。

1° 30' → 1.5, 3° 30' → 3.5

注 2：外径 Dc < 首径 D₁ (首径 = 外径 + 約 0.05mm)

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	R
0 ~ -0.03	± 0.01

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○	○	○	○

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

総目次

X's

刃先

スクエア

ラジアス

ボール

刃数

2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃

粗・中仕上

SUS/耐熱合金

高硬度

アルミ・非鉄金属

刃先交換式

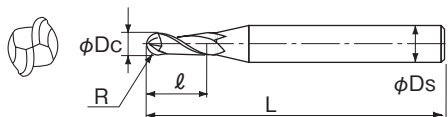
VL

ロングネック

ロングシャンク

- 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。

This end mill is suited for used in profile milling.



LIST 9278

オーダ方法

2PLXSR ボール半径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
0.2	0.4	0.8	45	4	□
0.25	0.5	1			
0.3	0.6	1.2			
0.35	0.7	1.6			
0.4	0.8	1.6			
0.45	0.9	2.5			
0.5	1	2.5			
0.55	1.1	3			
0.6	1.2	3.5			
0.65	1.3	4			
0.7	1.4	4.5			
0.75	1.5	5			
0.8	1.6	6			
0.85	1.7	6			
0.9	1.8	6			
0.95	1.9	6			
1	2	6			
1.05	2.1	6			
1.1	2.2	6			
1.15	2.3	6			
1.2	2.4	6			
1.25	2.5	6			
1.3	2.6	6			
1.35	2.7	6			
1.4	2.8	6			
1.45	2.9	6			
1.5	3	6			
1.55	3.1	6			
1.6	3.2	6			
1.65	3.3	6			
1.7	3.4	6			
1.75	3.5	6			
1.8	3.6	6			
1.85	3.7	6			
1.9	3.8	6			
1.95	3.9	6			
2	4	6			
2.05	4.1	6			
2.1	4.2	6			
2.15	4.3	6			
2.2	4.4	6			
2.25	4.5	6			
2.3	4.6	6			
2.35	4.7	6			
2.4	4.8	6			
2.45	4.9	6			
2.5	5	6			
2.55	5.1	6			
2.6	5.2	6			
2.65	5.3	6			
2.7	5.4	6			
2.75	5.5	6			
2.8	5.6	6			
2.85	5.7	6			
2.9	5.8	6			
2.95	5.9	6			
3	6	6			
3.05	6.1	6			
3.1	6.2	6			
3.15	6.3	6			
3.2	6.4	6			
3.25	6.5	6			
3.3	6.6	6			
3.35	6.7	6			
3.4	6.8	6			
3.45	6.9	6			

ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
3.5	7	14	100	8	□
3.55	7.1	16			
3.6	7.2	16			
3.65	7.3	16			
3.7	7.4	16			
3.75	7.5	16			
3.8	7.6	16			
3.85	7.7	16			
3.9	7.8	16			
3.95	7.9	16			
4	8	16			
4.05	8.1	16			
4.1	8.2	16			
4.15	8.3	16			
4.2	8.4	16			
4.25	8.5	16			
4.3	8.6	16			
4.35	8.7	16			
4.4	8.8	16			
4.45	8.9	16			
4.5	9	16			
4.55	9.1	16			
4.6	9.2	16			
4.65	9.3	16			
4.7	9.4	16			
4.75	9.5	16			
4.8	9.6	16			
4.85	9.7	16			
4.9	9.8	16			
4.95	9.9	16			
5	10	16			
5.25	10.5	16			
5.5	11	16			
5.75	11.5	16			
6	12	16			
6.25	12.5	16			
6.5	13	16			
6.75	13.5	16			
7	14	16			
7.25	14.5	16			
7.5	15	16			
7.75	15.5	16			
8	16	16			
8.25	16.5	16			
8.5	17	16			
8.75	17.5	16			
9	18	16			
9.25	18.5	16			
9.5	19	16			
9.75	19.5	16			
10	20	16			
10.5	21	16			
11	22	16			
11.5	23	16			
12	24	16			
12.5	25	16			
13	26	16			
13.5	27	16			
14	28	16			
14.5	29	16			
15	30	16			

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

ボール半径 (mm) R		許容差 (mm) Tolerance	
を越え Above	以下 Up to	外径 Dc	R
	3	-0.004 ~ -0.022	±0.01
3	5	-0.005 ~ -0.027	
5	9	-0.006 ~ -0.033	
9		-0.007 ~ -0.040	

総目次

X's

刃先

スクエア



ラジアス



ボール



刃数

2枚刃



3枚刃



4枚刃



6枚刃



VL

ロングネック

ロングシャンク

粗・中仕上

SUS/耐熱合金

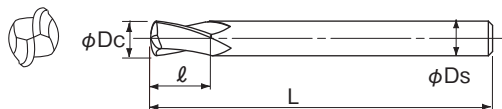
高硬度

アルミ・非鉄金属

刃先交換式

●金型などの曲面加工の高能率・高精度加工が可能です。

High efficiency and highly precise processing of profile milling on dies are available with using newly developed CAD/CAM system.



●スプーン (S) タイプ

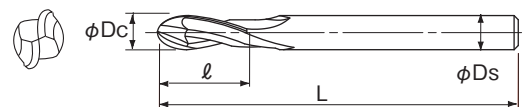
LIST 9358

オーダ方法

OVM 呼び

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

呼び Type	外径 Dc	A 半径 A Radius	B 半径 B Radius	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
6 × 1	6	1	3	7	100	6	●	9,310
10 × 1.5	10	1.5	5	11.5	120	10		15,500
12 × 1.5	12		6	13.5		20,000		
12 × 3		3	15	20,000				
16 × 1.5	16	1.5	8	17.5	160	16		40,000
20 × 1.5	20		10	21.5		20		62,300



●エッグ (E) タイプ

LIST 9358

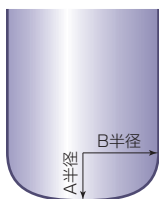
オーダ方法

OVM 呼び

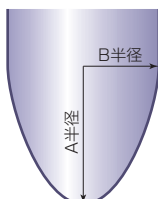
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

呼び Type	外径 Dc	A 半径 A Radius	B 半径 B Radius	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
12 × 12	12	12	6	24	120	12	●	20,000
12 × 18		18		30				20,000
12 × 24		24		36				20,000
16 × 24	16	32	8	40	160	16		40,000
16 × 32				48		40,000		

外径許容差: 0 ~ -0.02mm
Tolerance of Mill Dia.



スプーン(S)タイプ



エッグ(E)タイプ

このエンドミルは、奈良情報システムの CAD/CAM E's とともにご使用ください。
Please use this endmill with CAD/CAM E's of Nara information system.

2CER

アンカー V ボール

ANCHOR V Ball

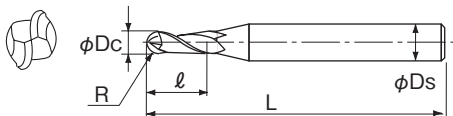
●汎用超硬ボールエンドミルです。

This is general carbide ball end mill for profile milling.



超硬 **30°** **下記** **3-20**

工具材料 ねじれ角 シャンク許容差 外径範囲



LIST 9458

オーダ方法

2CER ボール半径

切削条件 Milling Condition ▶▶B-172

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1.5	3	8	60	6	●	5,980
2	4		70			5,980
2.5	5	10	80			6,440
3	6	12	90			6,950
4	8	14	100			9,210
5	10	18				10
6	12	22	110	12	15,600	
7	14	26	120	16	23,500	
8	16	30	140	16	30,900	
10	20	38	160	20	48,300	

ボール半径 (mm) R		許容差 (mm) Tolerance	
を越え Above	以下 Up to	外径 Dc	R
	1.5	-0.005 ~ -0.028	+0.02 ~ -0.01
1.5	3	-0.015 ~ -0.038	
3	9	-0.020 ~ -0.047	
9		-0.020 ~ -0.053	

シャンク径 (mm) Ds	許容差 (mm) Tolerance
4 ~ 16	-0.003 ~ -0.010
20	-0.003 ~ -0.013

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
○	○	○	○		
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
		○	○	○	

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

2MNER

超硬ミニボールエンドミル 2枚刃

Carbide Mini-Ball End Mills Two Flutes

●超硬ソリッドタイプの小径ボールエンドミルです。

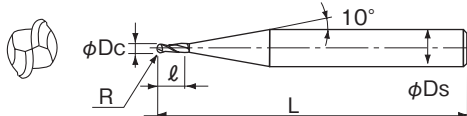
●精密金型や精密部品の R 加工や微小加工に最適。

This is miniature carbide end mill for precision molds or precision parts, and is used in corner radius milling or pickfeed milling.



超硬 **30°** **下記** **0.1-2**

工具材料 ねじれ角 シャンク許容差 外径範囲



LIST 9292

オーダ方法

2MNER ボール半径

切削条件 Milling Condition ▶▶B-171

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
0.05	0.1	0.2	40	3	●	13,600
0.1	0.2	0.4				9,690
0.15	0.3	1				6,780
0.2	0.4					6,780
0.25	0.5	2				6,320
0.3	0.6					6,320
0.35	0.7	2.5				5,990
0.4	0.8					5,990
0.45	0.9	3				5,580
0.5	1					5,220
0.55	1.1	3				5,220
0.6	1.2					5,220
0.65	1.3	4	5,220			
0.7	1.4		5,220			
0.75	1.5	5	5,220			
0.8	1.6		5,220			
0.85	1.7	5	5,220			
0.9	1.8		5,220			
0.95	1.9	2	5,220			
1	2		5,220			

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
○	○	○	○		
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
		○	○	○	

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

超硬エンドミル

総目次

Non Coat

刃先

スクエア



ラジアス



ボール



刃数

2枚刃



3枚刃



4枚刃



6枚刃



~



VL

ロングネック

ロングシャンク

粗・中仕上げ

SUS/耐熱合金

高硬度

アルミ・非鉄金属

刃先交換式

2DLCM

DLC ミル アルミ用

DLC-mill for Aluminum

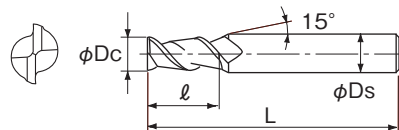
切削条件 Milling Condition ▶▶▶B-167

超硬 **DLC** 45° **G** **h6** 1-20

工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク許容差 外径範囲

- アルミニウム、銅合金専用のエンドミルです。
- アルミのドライ加工ができます。

This is suitable for Dry-milling of Aluminum with DLC coat.



LIST 9330

オーダ方法

2DLCM 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	溝刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1	3	40	4	●	4,140
1.1				-	
1.2				-	
1.3				-	
1.4				-	
1.5				-	
1.6	4			●	4,140
1.7				-	
1.8				-	
1.9				-	
2				-	
2.1				5	●
2.2	-				
2.3	-				
2.4	-				
2.5	-				
2.6	6	●	4,090		
2.7		-			
2.8		-			
2.9		-			
3		-			
3.1		8	●	4,090	
3.2	-				
3.3	-				
3.4	-				
3.5	-				
3.6	10		●	5,140	
3.7		-			
3.8		-			
3.9		-			
4		-			
4.1		11	●	5,140	
4.2	-				
4.3	-				
4.4	-				
4.5	-				
4.6	13		●	5,540	
4.7		-			
4.8		-			
4.9		-			
5		-			
5.1		50	●	5,540	
5.2	-				
5.3	-				
5.4	-				
5.5	-				
5.6	16		●	6,270	
5.7		-			
5.8		-			
5.9		-			
6		-			
6.1		60	8	●	5,750
6.2	-				
6.3	-				
6.4	-				
6.5	-				
6.6	-				
6.7	-				
6.8	-				
6.9	-				
7	-				
7.1	-				
7.2	-				
7.3	-				

外径 Dc	溝刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
7.4	16	60	8	-	-
7.5				-	
7.6				-	
7.7				-	
7.8				-	
7.9				-	
8	19			●	7,450
8.1				-	
8.2				-	
8.3				-	
8.4				-	
8.5				-	
8.6	70	□	-		
8.7		-			
8.8		-			
8.9		-			
9		-			
9.1		●	9,490		
9.2	-				
9.3	-				
9.4	-				
9.5	-				
9.6	22	□	-		
9.7		-			
9.8		-			
9.9		-			
10		-			
10.1		●	9,260		
10.2	-				
10.3	-				
10.4	-				
10.5	-				
10.6	75	□	-		
10.7		-			
10.8		-			
10.9		-			
11		-			
11.1		●	12,200		
11.2	-				
11.3	-				
11.4	-				
11.5	-				
11.6	26	□	-		
11.7		-			
11.8		-			
11.9		-			
12		-			
16		32	90	16	●
20	38				100
20		-	-	-	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	3	-0.014 ~ -0.028
3	6	-0.020 ~ -0.038
6	10	-0.025 ~ -0.047
10		-0.032 ~ -0.059

商品紹介
DLC ミルアルミ用 F-24

DLCハイスミル B-118

DLC コーティングが施してあります。DLC コーティングは潤滑性が高く耐凝着性に優れています。

2DLCSC

DLC ミル シャープコーナ 2枚刃

DLC-mill Sharp Corner

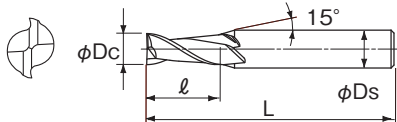
- アルミニウム、銅合金専用のエンドミルです。
- シャープコーナを採用しています。

This end mill having sharp edge corner is suitable for excellent cutting surface of Aluminum.



超硬 **DLC** **30°** **S** **h6** **1-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャープコーナ シャンク径許容 外径範囲



LIST 9378
オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-167

2DLCSC 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1	3	40	4	●	4,140
1.5	4				4,140
2	6				4,090
2.5	8				4,090
3	8	45	6		4,090
3.5	10				5,140
4	11				5,140
4.5	11				5,540
5	13	50	10		5,540
6					5,750
7					6,860
8					7,450
8	19	60	8	7,450	
9	19			9,490	
10	22			9,260	
11	22			12,200	
12	26	75	12	12,600	
16	32			23,700	
20	38			40,000	
20	38			100	20

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	-0.014 ~ -0.028
3	6	-0.020 ~ -0.038
6	10	-0.025 ~ -0.047
10		-0.032 ~ -0.059

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

SL2DLCSC

DLC ミル ロングシャープコーナ 2枚刃

DLC-mill Long Sharp Corner

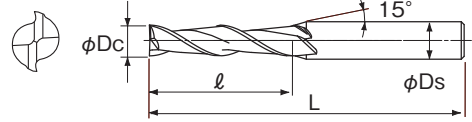
- 深い溝や深い位置の溝加工及び幅の広い側面加工に適しているアルミ用エンドミルです。

This end mill having long flute is suitable for used in deep grooving and long side milling of Aluminum.



超硬 **DLC** **30°** **S** **h6** **3-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャープコーナ シャンク径許容 外径範囲



LIST 9380
オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-167

SL2DLCSC 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	
3	12	50	6	●	6,030	
3.5	15				6,290	
4	17				6,290	
4.5	17	7,500				
5	20	60			8	7,500
6						8,160
7			9,480			
8	25	70	10		10,300	
9	30				13,000	
10	34				14,000	
11	40	80			12	16,400
12						17,200
16				50		35,400
20	56	125	20	51,000		

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	-0.014 ~ -0.028
3	6	-0.020 ~ -0.038
6	10	-0.025 ~ -0.047
10		-0.032 ~ -0.059

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

DLC SLTLS

DLC ミル スロットロング シャンク

DLC-mill SLOT Long Shank

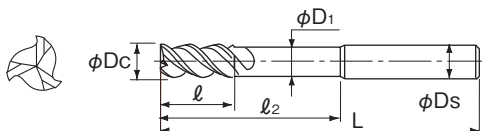
●アルミ合金の穴加工から溝切削へ連続高能率加工ができます。深彫加工に適しています。

This end mill is available for grooving continuously into slotting of Aluminum Alloys, and is suitable for milling in deep side face.



超硬 **DLC** 45° G h6 2-20

工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク径許容差 外径範囲



LIST 9390

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●PB-163**

DLC SLTLS 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ ₂	首径 D ₁	全長 L	シャンク径 D _s	在庫 Stock	参考価格 Price
2	3	8	1.9	50	4	●	5,600
3	4.5	12	2.9	60	6		4,960
4	6	16	3.8				5,140
5	7.5	20	4.8	5,530			
6	9	24	5.8	5,690			
7	10.5	-	-	80	8		8,410
8	12	34	7.7	90	10		7,490
9	13.5	-	-				10,100
10	15	42	9.7	100	12		8,890
11	16.5	-	-	120	16		15,300
12	18	50	11.7	11,900			
13	19.5	-	-	130	18		19,500
16	24	66	15.5	160	20		22,100
17	25.5	-	-	170			38,700
20	30	82	19.5	200			36,600

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	-0.014 ~ -0.028
	6	-0.020 ~ -0.038
	10	-0.025 ~ -0.047
	10	-0.032 ~ -0.059

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels	
				40~55HRC	55~65HRC
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
			◎	○	

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



DLC SLTLS の刃先形状

DLC VL4-2.5D

DLC ミル VL 2.5D

DLC MILL VL 2.5D

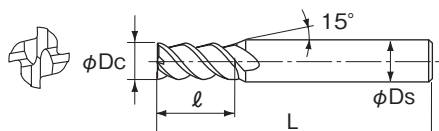
●不等分割、不等リードの採用と切れ味良好な刃先形状で、びびりを抑制しアルミ合金に適しています。

Suitable for difficult materials such as aluminum alloys it has unequal tooth spacing and variable leads and a cutting edge shape with good bite to suppress chattering.



超硬 **DLC** 43°/46° G h6

工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク径許容差



オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●PB-165**

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 D _s	在庫 Stock
DLCVL4030-2.5D	3	7.5	45	6	□
DLCVL4040-2.5D	4	10			
DLCVL4050-2.5D	5	12.5	50	8	
DLCVL4060-2.5D	6	15			
DLCVL4070-2.5D	7	17.5	60	10	
DLCVL4080-2.5D	8	20			
DLCVL4090-2.5D	9	22.5	70	12	
DLCVL4100-2.5D	10	25			
DLCVL4110-2.5D	11	27.5	75	16	
DLCVL4120-2.5D	12	30			
DLCVL4130-2.5D	13	32.5	90	20	
DLCVL4150-2.5D	15	37.5			
DLCVL4160-2.5D	16	40	100	20	
DLCVL4180-2.5D	18	45			
DLCVL4200-2.5D	20	50			

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	±0.008
	12	±0.010
	12	±0.015

総目次

DLC

刃先

スクエア

ラジアス

ボール

刃数

2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃

VL

ロングネック

ロングシャンク

粗・中仕上

SUS/耐熱合金

高硬度

アルミ・非鉄金属

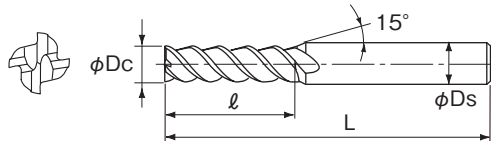
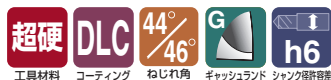
刃先交換式

DLCVL4-4D

DLC ミル VL 4D
DLC MILL VL 4D

- びびりを抑制し、ロング刃長で高効率加工が可能です。

Suppress chatter, do high-performance work with long cutting length.



オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-165

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCVL4030-4D	3	12	50	6	□
DLCVL4040-4D	4	16			
DLCVL4050-4D	5	20	60	6	
DLCVL4060-4D	6	24			
DLCVL4080-4D	8	32	80	8	
DLCVL4100-4D	10	40	90	10	
DLCVL4120-4D	12	48	100	12	
DLCVL4160-4D	16	64	120	16	
DLCVL4200-4D	20	80	140	20	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

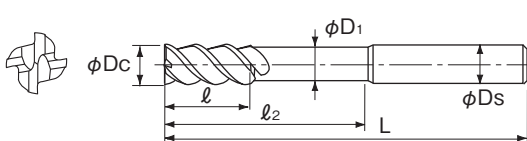
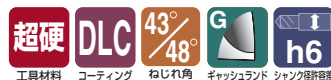
外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
3	12	±0.008
3	12	±0.010
12		±0.015

DLCVLLS4-1.5D

DLC ミル VL ロングシャンク 1.5D
DLC MILL VL Long Shank 1.5D

- 立ち壁、深彫り加工でもびびりを抑制し、高効率・高品位加工が可能です。アルミ合金用です。

High performance and quality drilling are possible by suppressing chatter while working on vertical faces or shaping. For aluminum alloys.



オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-166

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ2	首径 D1	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCVLLS4030-1.5D	3	4.5	15	2.9	60	6	□
DLCVLLS4040-1.5D	4	6	20	3.8			
DLCVLLS4050-1.5D	5	7.5	25	4.8			
DLCVLLS4060-1.5D	6	9	30	5.8	80	8	
DLCVLLS4070-1.5D	7	10.5	-	-			
DLCVLLS4080-1.5D	8	12	40	7.7	90	10	
DLCVLLS4090-1.5D	9	13.5	-	-			
DLCVLLS4100-1.5D	10	15	50	9.7	100	12	
DLCVLLS4110-1.5D	11	16.5	-	-			
DLCVLLS4120-1.5D	12	18	60	11.7	110	16	
DLCVLLS4130-1.5D	13	19.5	-	-			
DLCVLLS4160-1.5D	16	24	80	15.5	140	20	
DLCVLLS4170-1.5D	17	25.5	-	-			
DLCVLLS4200-1.5D	20	30	100	19.5	160		

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
3	12	±0.008
3	12	±0.010
12		±0.015

超硬エンドミル

総目次

DLC

刃先
スクエア

ラジアス

ボール

刃数

2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃

VL

ロングネック
ロングシャンク

粗・
中仕上

SUS/
耐熱合金

高硬度

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

DLCVL6-2.5D

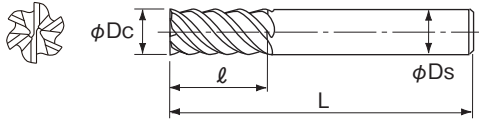
DLC ミル VL 多刃 2.5D
DLC MILL VL Multi-Flutes 2.5D

- 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。アルミ合金用です。

Using unequal spacing of teeth and variable leads make high-speed and high-quality work possible. For aluminum alloys.



超硬 DLC 44°/46° G h6
 工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク径許容差



オーダー方法

切削条件 Milling Condition **▶▶B-166**

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCVL6060-2.5D	6	15	50	6	
DLCVL6080-2.5D	8	20	60	8	
DLCVL6100-2.5D	10	25	70	10	
DLCVL6120-2.5D	12	30	75	12	□
DLCVL6160-2.5D	16	40	90	16	
DLCVL6200-2.5D	20	50	100	20	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	12	±0.010
12		±0.015

2DLCM-R

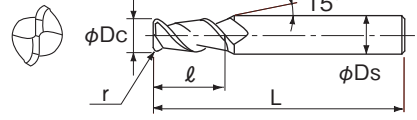
DLC ミル ラジアス
DLC-mill Radius

- アルミニウム、銅合金用のエンドミルです。
- 溝の隅 R 部加工ができます。

This end mill is suitable for used for corner radius milling or copying of Aluminum.



超硬 DLC 45° h6 2-20
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容差 外径範囲



LIST 9302

オーダー方法

切削条件 Milling Condition **▶▶B-167**

2DLCM 外径 R コーナ半径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	コーナ半径 r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2	0.2	6	40	4		6,340
3	0.2	8	45	6		6,870
	0.5				6,870	
4	0.2	11	50	8		7,090
	0.5				7,070	
5	0.2	13	50	10		8,050
	0.5				8,050	
6	0.3	16	60	12		8,610
	0.5				8,610	
	1				8,610	
7	0.3	19	70	16		10,400
	0.5				10,400	
	1				10,400	
8	0.3	22	75	20		10,600
	0.5				10,600	
	1				10,600	
10	0.3	26	90	20		12,800
	0.5				12,300	
	1				12,300	
12	0.5	32	100	20		15,300
	1				15,300	
	2				17,400	
16	0.5	38	100	20		30,100
	1				30,100	
	2				31,200	
	3				30,100	
20	0.5					44,100
	1				44,100	
	2				52,800	
	3				44,100	

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance	コーナ半径 r	許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to			
	3	-0.014~-0.028	0.2	+0.015~0
3	6	-0.020~-0.038	0.3	
	10	-0.025~-0.047	0.5	+0.020~0
10		-0.032~-0.059	1.0	+0.030~0
			2.0	
			3.0	+0.050~0

商品紹介

DLC ミルアルミ用

F-24

総目次

DLC

刃先

スクエア

ラジアス

ボール

φR

刃数

2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃

~

VL

ロングネック
ロングシャンク

粗・
中仕上

SUS/
耐熱合金

高硬度

アルミ・
非鉄金属

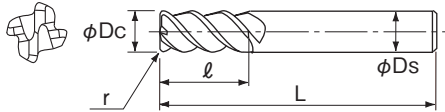
刃先
交換式

DLCVL4-R-2.5D

DLC ミル VL ラジラス 2.5D
DLC MILL VL Radius 2.5D

●びびりを抑制し、高能率加工が可能なアルミ合金用
エンドミルです。

End mill for aluminum alloys suppresses chattering and is very efficient.



オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-165

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナー r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock			
DLCVL4060-R03-2.5D	6	0.3	15	50	6	□			
DLCVL4060-R05-2.5D		0.5							
DLCVL4060-R10-2.5D		1							
DLCVL4080-R03-2.5D	8	0.3	20	60	8		□		
DLCVL4080-R05-2.5D		0.5							
DLCVL4080-R10-2.5D		1							
DLCVL4100-R03-2.5D	10	0.3	25	70	10			□	
DLCVL4100-R05-2.5D		0.5							
DLCVL4100-R10-2.5D		1							
DLCVL4100-R20-2.5D	10	2	25	70	10				□
DLCVL4120-R05-2.5D		0.5							
DLCVL4120-R10-2.5D		1							
DLCVL4120-R20-2.5D	12	2	30	75	12	□			
DLCVL4120-R30-2.5D		3							
DLCVL4160-R10-2.5D		1							
DLCVL4160-R20-2.5D	16	2	40	90	16		□		
DLCVL4160-R30-2.5D		3							
DLCVL4200-R10-2.5D		1							
DLCVL4200-R20-2.5D	20	2	50	100	20			□	
DLCVL4200-R30-2.5D		3							

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

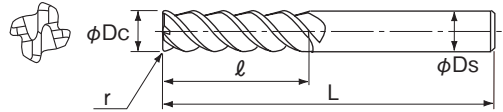
外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance	
を超え Above	以下 Up to	外径 Dc	r
	12	± 0.010	+ 0.02 ~
12		± 0.015	- 0.01

DLCVL4-R-4D

DLC ミル VL ラジラス 4D
DLC MILL VLLS Radius 4D

●びびりを抑制し、高能率加工が可能なアルミ合金用
ロング刃長エンドミルです。

Long cutting length end mill for aluminum alloys suppresses chattering and is very efficient.



オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-165

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナー r	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock			
DLCVL4060-R03-4D	6	0.3	24	60	6	□			
DLCVL4060-R05-4D		0.5							
DLCVL4060-R10-4D		1							
DLCVL4080-R03-4D	8	0.3	32	80	8		□		
DLCVL4080-R05-4D		0.5							
DLCVL4080-R10-4D		1							
DLCVL4100-R03-4D	10	0.3	40	90	10			□	
DLCVL4100-R05-4D		0.5							
DLCVL4100-R10-4D		1							
DLCVL4100-R20-4D	10	2	40	90	10				□
DLCVL4120-R05-4D		0.5							
DLCVL4120-R10-4D		1							
DLCVL4120-R20-4D	12	2	48	100	12	□			
DLCVL4120-R30-4D		3							
DLCVL4160-R10-4D		1							
DLCVL4160-R20-4D	16	2	64	120	16		□		
DLCVL4160-R30-4D		3							
DLCVL4200-R10-4D		1							
DLCVL4200-R20-4D	20	2	80	140	20			□	
DLCVL4200-R30-4D		3							

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance	
を超え Above	以下 Up to	外径 Dc	r
	12	± 0.010	+ 0.02 ~
12		± 0.015	- 0.01

2DLCR

DLC ミルボール

DLC-mill Ball

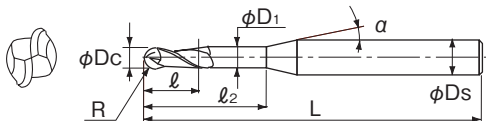
- アルミニウム、銅合金用のエンドミルです。
- 曲面加工に適しています。

This end mill is used in profile milling of Aluminum.



超硬 **DLC** **30°** **h6** **1-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容差 外径範囲



LIST 9360

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **・PB-168**

2DLCR ボール半径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ ₂	首部半角 α	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
0.5	1	1.5	3	10°	50	4		7,000
0.75	1.5	2.5	4					7,580
1	2	3	5					7,580
1.25	2.5	4	6	15°	60	6	7,580	
1.5	3	4.5	8				7,580	
2	4	6	12				7,580	
2.5	5	7.5	14	20°	80	8	8,150	
3	6	9	—				8,330	
3.5	7	11	20				10,800	
4	8	12	—	20°	100	10	11,600	
4.5	9	14	25				15,200	
5	10	15	—				13,900	
5.5	11	17	30	20°	120	12	19,700	
6	12	18	—				17,000	
6.5	13	20	35				22,400	
7	14	21	38	20°	160	16	29,800	
7.5	15	23	40				31,900	
8	16	24	—				35,100	
9	18	27	50	20°	180	20	48,500	
10	20	30	—				53,200	

注：外径 Dc < 首径 D₁ (首径 = 外径 + 約 0.05mm)

ボール半径 (mm) R		許容差 (mm) Tolerance	
を超え Above	以下 Up to	外径 Dc	R
	8	0 ~ -0.03	±0.01
	8	0 ~ -0.04	

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

CUB2

銅加工用エンドミル ボール

Ball End Mills for Copper

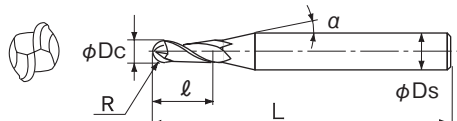
- 銅電極加工用に最適です。

This end Mills is the best for the copper electrode milling.



超硬 **CrN** **30°** **h6** **1-12**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition **・PB-190**

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	ボール半径 R	外径 D	刃長 ℓ	首部半角 α	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
CUB20050	0.5	1	1.5	10°	50	4	
CUB20075	0.75	1.5	2.5				
CUB20100	1	2	3				
CUB20125	1.25	2.5	4	15°	60	6	□
CUB20150	1.5	3	4.5				
CUB20200	2	4	6				
CUB20250	2.5	5	7.5	—	70	8	
CUB20300	3	6	9				
CUB20400	4	8	12				
CUB20500	5	10	15	—	80	10	
CUB20600	6	12	21				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	ボール半径 R
0 -0.03	+0.003 ~ -0.007

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

CU2

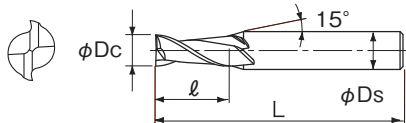
銅加工用エンドミル 2枚刃 Two Flutes End Mills for Copper

●銅電極加工用に最適です。

This end Mills is the best for the copper electrode milling.



超硬 **CrN** **30°** **S** **h6** **0.5-12**
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャープコーナ シャンク径公差 外径範囲



オーダー方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-190

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
CU2005	0.5	1.25	40	4	□
CU2010	1	2.5			
CU2015	1.5	3.75			
CU2020	2	5			
CU2025	2.5	6.25			
CU2030	3	8	45	6	
CU2040	4	11			
CU2050	5	13	50	8	
CU2060	6	19			
CU2080	8	22	70	10	
CU2100	10	26	75	12	

□は特定代理店在庫品です。

Available for Japan customers only.

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	0 ~ 0.015
3		0 ~ 0.030

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

CU4

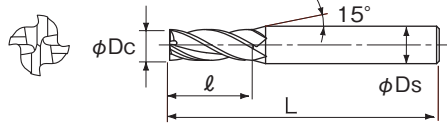
銅加工用エンドミル 4枚刃 Four Flutes End Mills for Copper

●銅電極加工用に最適です。

This end Mills is the best for the copper electrode milling.



超硬 **CrN** **30°** **S** **h6** **1-12**
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャープコーナ シャンク径公差 外径範囲



オーダー方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-190

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
CU4010	1	2.5	40	4	□
CU4020	2	5			
CU4030	3	7.5	45	6	
CU4040	4	11			
CU4050	5	13	50	8	
CU4060	6	19			
CU4080	8	22	70	10	
CU4100	10	26	75	12	

□は特定代理店在庫品です。

Available for Japan customers only.

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	0 ~ 0.015
3		0 ~ 0.030

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

2DSE

ダイヤモンドスタブ

Diamond Coated Stub End Mills

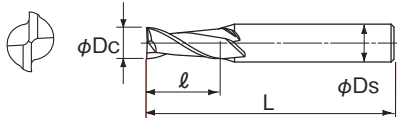
●アルミ合金、高シリコンアルミ合金の加工に最適で長寿命です。

This is the best end mill for Aluminum Alloys and High Si Aluminum Alloys.



超硬 **DIA** **30°** **G** **h6** **1-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許容差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●B-187**

2DSE 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
1	3	40	4	□
1.5	4			
2	6			
2.5	8	45	6	
3	10			
3.5	11			
4	13	50	8	
4.5	16			
5	19			
5.5	22	60	10	
6	26			
6.5	32			
7	38	70	16	
7.5	45			
8	50			
8.5	55	75	20	
9	60			
9.5	66			
10	70	80	25	
11	75			
12	80			
13	85	90	30	
14	90			
15	95			
16	100	100	35	
17	105			
18	110			
19	115	110	40	
20	120			
21	125			

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

外径 (mm) D	許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to
3	-0.014 ~ -0.034
6	-0.020 ~ -0.040
10	-0.025 ~ -0.047
15	-0.032 ~ -0.059

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
×	×	×	×	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
×	×	×	◎	○	◎

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

2DCE

ダイヤモンド2枚刃

Diamond Coated End Mills Two Flutes

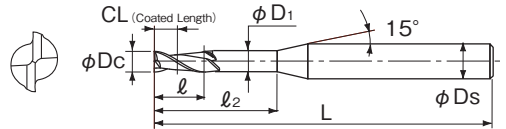
●グラファイト(電極)加工に最適で、超硬無処理品に比べ10倍以上の長寿命です。

This is the best end mill for graphite electrodes. The life is over 10 times of conventional carbide end mill.



超硬 **DIA** **30°** **G** **h7** **0.5-12**

工具材料 コーティング ねじれ角 ギャッシュランド シャンク径許容差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●B-187**

2DCE 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	首下長さ l2	全長 L	コーティング長 CL	シャンク径 Ds	在庫 Stock
0.5	1	2	40	1	3	□
0.6	2	3				
0.7	3	4				
0.8	4	5	75	2.5	4	
0.9	5	6				
1	6	7				
1.5	8	10	100	3	6	
2	10	16				
2.5	12	20				
3	15	30	125	8	8	
3.5	18	35				
4	20	40				
5	25	50	140	10	10	
6	30	60				
7	35	70				
8	40	80	150	13	12	
9	45	90				
10	50	100				
11	55	110	160	16	15	
12	60	120				
13	65	130				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

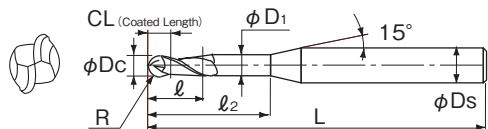
外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
3.5	6	0 ~ -0.020
6	10	0 ~ -0.025
10	15	0 ~ -0.030

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
×	×	×	×	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
×	×	×	◎	○	◎

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

●グラファイト（電極）加工に最適で、超硬無処理品に比べ 10 倍以上の長寿命です。

This is the best ball end mill for graphite electrodes. The life is over 10 times of conventional carbide end mill.



● SL 形

SL Type

オーダ方法

DCRESL **ボール半径** 単位 (Unit) : mm

ボール半径 R	首下長さ l_2	刃長 l	全長 L	シャンク径 D_s	在庫 Stock	
1	20	4	100	6	□	
* 1	40					
1.5	30	6				
* 1.5	60					
2	40	8				
* 2	60					
2.5	50	10	125	8		
* 2.5	60	12	140			
3	60	14	150			10
3.5	70	16				
4		18				
4.5		20				
5	80	22				
5.5		24				
6			12	12		

*印商品のオーダ方法 DCRESLN **ボール半径**

● NL 形

NL Type

オーダ方法

DCRENL **ボール半径** 単位 (Unit) : mm

ボール半径 R	首下長さ l_2	刃長 l	全長 L	シャンク径 D_s	在庫 Stock
0.5	8	4	75	6	□
0.55					
0.6					
0.65					
0.7					
0.75					
0.8	12	6	100		
0.85					
0.9					
0.95					
1					
1.25					
1.5	16	8	140	8	
1.75					
2					
2.25					
2.5					
2.75					
3	20	10	150	10	
3.25					
3.5					
3.75					
4					
4.25					
4.5	30	15	200	12	
4.75					
5					
5.25					
5.5					
5.75					
6	40	20	250	12	
	60	30	300	12	
	80	40	350	12	
	80	45	400	12	
	80	50	450	12	
	80	55	500	12	

● NX 形

NX Type

オーダ方法

DCRENX **ボール半径** 単位 (Unit) : mm

ボール半径 R	首下長さ l_2	刃長 l	全長 L	シャンク径 D_s	在庫 Stock		
1	20	10	125	6	□		
* 1	40						
1.5	30					150	
* 1.5	60						
2	40						175
* 2	80						
2.5	50	200					
* 2.5	85						
3	60		250				
3.5	70						
4	80						
4.5	90						
5	100						
5.5	110						
6							

*印商品のオーダ方法 DCRENXN **ボール半径**

□は特定代理店在庫品です。

Available for Japan customers only.

● SL 形、NX 形、NL 形共通

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	R
+0.015 ~ -0.01	+0.02 ~ -0.01

単位 (Unit) : mm

ボール半径 (mm) R		コーティング長 CL (以上)
を超え Above	以下 Up to	
	1	2
1	2	3
2	3	4
3	4	5
4	5	6
5	6	7



前頁

●レギュラタイプ

Regular Type

オーダ方法

DCRER **ボール半径** 単位 (Unit) : mm

ボール半径 R	首下長さ ℓ _e	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
0.5	10	3	60	4	□
0.55					
0.6					
0.65					
0.7					
0.75	15	4.5	70		
0.8					
0.85					
0.9					
0.95					
1	20	6	80		
1.25	30	9			
1.5	40	12			
1.75	50	15	100	6	
2					
2.25					
2.5					
2.75					
3	60	21	110		
3.5					
4					
4.5	70	24	120		8
5	80	27	130		
5.5	85	30	135	10	
6					33
6	85	36	135	12	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	R
+0.01 ~ -0.015	+0.02 ~ -0.01

●ロングシャンクタイプ

Long Shank Type

オーダ方法

DCREL **ボール半径** 単位 (Unit) : mm

ボール半径 R	首下長さ ℓ _e	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
1	25	10	100	4	□
1.25					
1.50					
1.75	60	20	140	6	
2					
2.25	70	25	160	8	
2.5					
2.75					
3	80	30	180	10	
3.5					
4	100	35	200	12	
4.5					
5					
5.5	120	45	200	12	
6					
6	130	55	200	12	
6	130	60	200	12	

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	R
+0.01 ~ -0.015	+0.02 ~ -0.01

●レギュラタイプ、ロングシャンクタイプ共通

単位 (Unit) : mm

ボール半径 (mm) R		コーティング長 CL (以上)
を越え Above	以下 Up to	
0.7	0.7	2
1	1	3
1	1.25	4
1.25	1.75	5
1.75	2.25	6
2.25	2.75	8
2.75	3	9
3	6	10

低炭素鋼 軟鋼 SS400, S10C ~150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C, SCM440 ~225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SUJ, NAK ~275HB	調質鋼 SKD, SKH 30~40HRC	焼入鋼 Hardened Steels	
				40~55HRC	55~65HRC
×	×	×	×	×	×
ステンレス鋼 SUS304	耐熱合金 Ti/Ni Alloys	鋳鉄 FC/FCD	アルミ合金 AC/ADC	銅・銅合金 Cu	グラファイト Graphite
×	×	×	○	○	◎

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

DCECFF

クリスタルダイヤモンドコート ファイバーミル

Crystal Diamond Coated Fiber Mill

2CEAL

アンカーV アルミ用

ANCHOR V for Aluminum

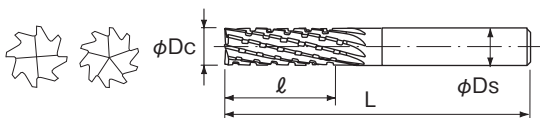
● CFRP 材の側面加工に最適です。
Excellent for milling the sides of CFRP materials.

● アルミ用の超硬エンドミルです。
This carbide end mills is designed for grooving of Aluminum.



超硬 **DIA** **15°** **h6** **3-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容 外径範囲



オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶B-168

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock
DCECFF0300	3	10	50	4	6	□
DCECFF0400	4	15				
DCECFF0500	5	18				
DCECFF0600	6					
DCECFF0700	7	25	70	8		
DCECFF0800	8					
DCECFF1000	10	30	80	10	10	
DCECFF1200	12	35	90	12		
DCECFF1600	16	40	100	16	14	
DCECFF1800	18	45	105	18		
DCECFF2000	20	45	110	20	16	

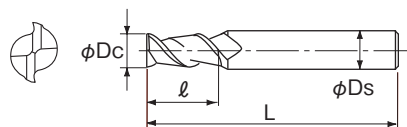
許容差 (mm)
Tolerance

0 ~ 0.05mm



超硬 **45°** **S** **下記** **2-20**

工具材料 ねじれ角 シャープコーナ シャンク径許容 外径範囲



LIST 9320

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-161

2CEAL 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2	6	50	4	●	3,060
3	8				3,800
4	11				4,000
5	13				4,400
6	16	63	8		4,600
7	19				5,670
8	22	70	10		6,200
9	26				7,650
10	32	75	12		7,780
11	38				10,300
12	89	100	16		10,800
16	20				19,000
20				32,600	

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	-0.005 ~ -0.028
3	6	-0.015 ~ -0.038
6	18	-0.020 ~ -0.047
18		-0.020 ~ -0.053

シャンク径 (mm) D		許容差 (mm) Tolerance
4 ~ 16	20	
		-0.003 ~ -0.010
		-0.003 ~ -0.013

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
ステンレス鋼 SUS304	耐熱合金 Ti/Ni Alloys	鋳鉄 FC/FCD	アルミ合金 AC/ADC	銅・銅合金 Cu	グラファイト Graphite
			◎	○	

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

超硬エンドミル

総目次

DIA Non Coat

刃先 スクエア

ラジアス

ボール

刃数 2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃

VL

ロングネック
ロングシャンク

粗・中仕上

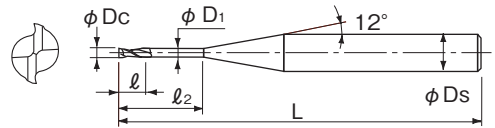
SUS/
耐熱合金

高硬度

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

- 銅電極の微細加工に最適。アルミにも適します。
- 豊富な寸法揃えであらゆる加工に対応できます。
- ・ This end mill is the best in micro milling of copper electrode.
- ・ It can support every milling by abundant size arrangements.



LIST 9410

オーダ方法

CURIB 外径 × 首下長さ

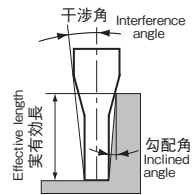
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	首下長さ l _a	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	干渉角	ワーク勾配角に対する実有効長さ				在庫 Stock	参考価格 Price	
						0.5°	1°	2°	3°			
0.3	1	0.4	45	4	10.79	1.04	1.09	1.20	1.33	□	-	
	2				9.81	2.09	2.18	2.39	2.65		-	
	3				8.98	3.13	3.27	3.59	3.98		-	
	6				7.17	6.26	6.54	7.18	7.96		-	
	9				5.97	9.39	9.81	10.77	11.95		-	
0.4	2	0.6	45	4	9.76	2.09	2.18	2.39	2.65	●	4,070	
	3				8.92	3.13	3.27	3.59	3.98	□	-	
	4				8.21	4.17	4.36	4.79	5.31	●	4,070	
	8				6.24	8.34	8.72	9.57	10.62	□	-	
	12				5.03	12.51	13.07	14.36	15.93	-	-	
0.5	2	0.7	50	4	9.70	2.09	2.18	2.39	2.65	●	3,850	
	4				8.14	4.17	4.36	4.79	5.31		3,850	
	6				7.01	6.26	6.54	7.18	7.96		3,850	
	8				6.15	8.34	8.72	9.57	10.62		-	
	10				5.48	10.43	10.89	11.97	13.27		□	-
0.6	2	0.9	45	4	9.65	2.09	2.18	2.39	2.65	●	3,850	
	4				8.06	4.17	4.36	4.79	5.31		3,850	
	6				6.92	6.26	6.54	7.18	7.96		3,850	
	8				6.07	8.34	8.72	9.57	10.62		-	
	10				5.40	10.43	10.89	11.97	13.27		□	-
0.7	2	1	45	4	9.59	2.09	2.18	2.39	2.65	●	3,850	
	4				7.99	4.17	4.36	4.79	5.31		3,850	
	6				6.84	6.26	6.54	7.18	7.96		3,850	
	8				5.98	8.34	8.72	9.57	10.62		-	
	10				5.31	10.43	10.89	11.97	13.27		□	-
0.8	4	1.2	45	4	7.90	4.17	4.36	4.79	5.31	●	4,070	
	6				6.75	6.26	6.54	7.18	7.96		4,070	
	8				5.88	8.34	8.72	9.57	10.62		4,070	
	10				5.22	10.43	10.89	11.97	13.27		-	
	12				4.68	12.51	13.07	14.36	15.93		-	
0.9	6	1.35	45	4	3.89	16.69	17.43	19.15	21.24	□	-	
	8				2.91	25.03	26.15	28.72	干渉なし		-	
	10				6.65	6.26	6.54	7.18	7.96		-	
	15				5.79	8.34	8.72	9.57	10.62		-	
	24				5.12	10.43	10.89	11.97	13.27		-	
1	4	1.5	50	4	3.98	15.64	16.34	17.95	19.91	●	-	
	6				7.73	4.17	4.36	4.79	5.31		-	
	8				6.55	6.26	6.54	7.18	7.96		4,070	
	10				5.69	8.34	8.72	9.57	10.62		4,070	
	12				5.03	10.43	10.89	11.97	13.27		4,070	
1.2	6	1.8	50	4	4.50	12.51	13.07	14.36	15.93	●	4,070	
	8				3.72	16.69	17.43	19.15	21.24		4,070	
	10				3.17	20.86	21.79	23.93	26.54		-	
	12				2.68	26.07	27.24	29.91	干渉なし		-	
	16				2.32	31.28	32.68	35.90	-		-	
1.4	6	2.1	50	4	6.35	6.26	6.54	7.18	7.96	●	4,070	
	8				5.48	8.34	8.72	9.57	10.62		4,070	
	10				4.82	10.43	10.89	11.97	13.27		□	-
	12				4.31	12.51	13.07	14.36	15.93		●	4,070
	16				3.55	16.69	17.43	19.15	21.24		-	
1.4	6	2.1	60	4	3.01	20.86	21.79	23.93	26.54	□	-	
	8				6.12	6.26	6.54	7.18	7.96		-	
	10				5.26	8.34	8.72	9.57	10.62		-	
	12				4.61	10.43	10.89	11.97	13.27		-	
	14				4.10	12.51	13.07	14.36	15.93		-	
1.4	14	2.1	60	4	3.70	14.60	15.25	16.75	18.58	□	-	
	16				3.36	16.69	17.43	19.15	21.24		-	

CrN コーティングが施されています。CrN コーティングは DLC コーティングに比べて耐凝着性は劣りますが摩擦係数が小さく、耐摩耗性に優れているため銅合金などに最適です。アルミの微細深彫り加工にもおすすめです。

低炭素鋼 軟鋼 SS400, S10C ~150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C, SCM440 ~225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SUJ, NAK ~275HB	調質鋼 SKD, SKH 30 ~ 40HRC	焼入鋼 Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
ステンレス鋼 SUS304	耐熱合金 Ti/Ni Alloys	鋳鉄 FC/FCD	アルミ合金 AC/ADC	銅・銅合金 Cu	グラファイト Graphite

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



外径 Dc	首下長さ ℓ ₂	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	干渉角	ワーク勾配角に対する実有効長さ				在庫 Stock	参考価格 Price			
						0.5°	1°	2°	3°					
1.5	6	2.3	50	4	6.01	6.26	6.54	7.18	7.96	●	4,070			
	8				5.15	8.34	8.72	9.57	10.62	□	-			
	10				4.50	10.43	10.89	11.97	13.27	●	4,070			
	12				4.00	12.51	13.07	14.36	15.93	□	-			
	14				3.60	14.60	15.25	16.75	18.58	●	4,070			
	16		3.27		16.69	17.43	19.15	21.24	□	-				
	18		3.00		18.77	19.61	21.54	23.89	●	4,070				
	20		2.77		20.86	21.79	23.93	干渉なし	□	-				
	25		2.32		26.07	27.24	29.91		-					
	30		2.00		31.28	32.68	35.90		-					
38	1.63	39.63	41.40	干渉なし	-									
45	1.41	46.93	49.03		-									
1.6	6	2.4	50	4	5.88	6.26	6.54	7.18	7.96	-	-			
	8				5.03	8.34	8.72	9.57	10.62	-	-			
	10				4.39	10.43	10.89	11.97	13.27	-	-			
	12				3.89	12.51	13.07	14.36	15.93	-	-			
	14				3.50	14.60	15.25	16.75	18.58	-	-			
	16		3.17		16.69	17.43	19.15	21.24	-	-				
	18		2.91		18.77	19.61	21.54	干渉なし	-	-				
	20		2.68		20.86	21.79	23.93		-					
	6		5.76		6.26	6.54	7.18		7.96	-	-			
	8		4.90		8.34	8.72	9.57		10.62	-	-			
10	4.27	10.43	10.89	11.97	13.27	-	-							
1.7	12	2.6	50	4	3.78	12.51	13.07	14.36	15.93	-	-			
	14				3.39	14.60	15.25	16.75	18.58	-	-			
	16				3.07	16.69	17.43	19.15	21.24	-	-			
	18				2.81	18.77	19.61	21.54	干渉なし	-	-			
	20				2.59	20.86	21.79	23.93		-				
	6		5.62		6.26	6.54	7.18	7.96		-	-			
	8		4.77		8.34	8.72	9.57	10.62		-	-			
	10		4.15		10.43	10.89	11.97	13.27		-	-			
	1.8		12		2.7	50	4	3.66	12.51	13.07	14.36	15.93	-	-
			14					3.28	14.60	15.25	16.75	18.58	-	-
16		2.97	16.69	17.43				19.15	干渉なし	-	-			
18		2.72	18.77	19.61				21.54		-				
20		2.50	20.86	21.79				23.93		-				
6		5.48	6.26	6.54		7.18		7.96		-	-			
8		4.64	8.34	8.72		9.57		10.62		-	-			
1.9		10	2.8	50		4		4.02	10.43	10.89	11.97	13.27	-	-
		12						3.55	12.51	13.07	14.36	15.93	-	-
		14						3.17	14.60	15.25	16.75	18.58	-	-
	16	2.87			16.69		17.43	19.15	干渉なし	-	-			
	18	2.62			18.77		19.61	21.54		-				
	20	2.41		20.86	21.79		23.93	-						
	6	5.34		6.26	6.54		7.18	7.96		●	4,070			
	8	4.50		8.34	8.72		9.57	10.62		□	-			
	2	10		3	50		4	3.89	10.43	10.89	11.97	13.27	●	4,070
		12						3.43	12.51	13.07	14.36	15.93	□	-
14		3.06	14.60			15.25		16.75	18.58	●	4,070			
16		2.77	16.69			17.43		19.15	干渉なし	□	-			
18		2.52	18.77			19.61		21.54		-				
20		2.32	20.86		21.79	23.93		-						
25		1.93	26.07		27.24	干渉なし		●		4,070				
30		1.65	31.28		32.68			-						
35		1.44	36.50		38.13			-						
40		1.28	41.71		43.58			-						
50		1.05	52.14		54.47			-						
60		0.89	62.57		干渉なし			-						
2.5		8	3.7		50	4		3.72	8.34	8.72	9.57	10.62	-	-
		10						3.17	10.43	10.89	11.97	13.27	-	-

総目次

前頁

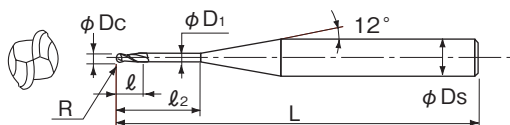
外径 Dc	首下長さ ℓ _a	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	干渉角	ワーク勾配角に対する実有効長さ				在庫 Stock	参考価格 Price	
						0.5°	1°	2°	3°			
2.5	3.7	3.7	50	4	2.77	12.51	13.07	14.36	干渉なし	□	-	
					2.45	14.60	15.25	16.75			-	
					2.20	16.69	17.43	19.15			-	
					2.00	18.77	19.61	21.54			-	
					1.83	20.86	21.79	-				
			25		70	1.51	26.07	27.24	干渉なし		-	
			30			1.28	31.28	32.68			-	
			40			0.99	41.71	-			-	
			50			0.80	52.14	-			-	
			8			4.5	4.5	50			5.69	8.34
10	5.03	10.43	10.89	11.97	13.27				-			
12	4.50	12.51	13.07	14.36	15.93				●	4,740		
14	4.07	14.60	15.25	16.75	18.58				-			
16	3.72	16.69	17.43	19.15	21.24				□	-		
18	3.43	18.77	19.61	21.54	23.89			-				
20	3.17	20.86	21.79	23.93	26.54			●	4,740			
25	70	2.68	26.07	27.24	29.91			干渉なし	●	4,740		
30		2.32	31.28	32.68	35.90				-			
40		1.83	41.71	43.58	-				□	-		
50		1.51	52.14	54.47	-	-						
12		6	6	50	3.43	12.51	13.07		14.36	15.93	●	4,620
16	2.77				16.69	17.43	19.15	-				
20	2.32				20.86	21.79	23.93	-				
25	1.93				26.07	27.24	-	-				
30	1.65				31.28	32.68	干渉なし	干渉なし	-			
35	1.44			36.50	38.13	-						
40	1.28			41.71	43.58	-						
45	1.15			46.93	49.03	-						
50	1.05			52.14	54.47	-						
60	110			0.89	62.57	-	-	-				
16		7.5	7.5	60	1.56	16.69	17.43	干渉なし	□	-		
25					1.05	26.07	27.24			-		
35					0.77	36.50	-			-		
50					0.55	52.14	-			-		
60	0.46				-	-	-					
20	9			9	80	-	干渉なし			干渉なし	-	-
30						-					-	-
40						-					-	-
50						-					-	-
60						-					-	-

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

首部の逃げ量

外径 (mm) Dc	Dc - D ₁ (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

- 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。
 - ・ This end mill is the best in micro milling of copper electrode.
 - ・ It can support every milling by abundant size arrangements.



LIST 9412

オーダー方法

CURIBR **ボール半径** × **首下長さ** 4mm シャンクシリーズ

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

ボール半径 R	首下長さ ℓ _a	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	干渉角	ワーク勾配角に対する実有効長さ				在庫 Stock	参考価格 Price
							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	●	9,910
	1					10.92	1.04	1.08	1.18	1.30		9,720
	1.5					10.40	1.56	1.63	1.78	1.96		10,600
	2					9.93	2.08	2.17	2.37	2.62		11,600
0.2	1	0.4	0.4			10.97	1.03	1.07	1.16	1.26		5,340
	1.5					10.42	1.56	1.62	1.76	1.93		5,340
	2					9.93	2.08	2.16	2.35	2.59		5,340
	2.5					9.48	2.60	2.71	2.95	3.25		-
	3					9.06	3.12	3.25	3.55	3.92		5,340
	4					8.34	4.16	4.34	4.75	5.25		-
	5					7.72	5.21	5.43	5.94	6.57		-
	2					9.92	2.07	2.16	2.34	2.57		-
0.25	4	0.5	0.5	8.30	4.16	4.34	4.74	5.23	-			
	5			7.67	5.20	5.43	5.93	6.56	-			
	6			7.13	6.25	6.51	7.13	7.88	-			
	8			6.24	8.33	8.69	9.52	10.54	-			
0.3	2	0.6	0.6	9.92	2.07	2.15	2.34	2.56	5,040			
	3			9.01	3.12	3.24	3.53	3.89	5,040			
	4			8.25	4.16	4.33	4.73	5.21	5,340			
	5			7.61	5.20	5.42	5.92	6.54	-			
	6			7.07	6.24	6.51	7.12	7.87	5,340			
	7			6.59	7.29	7.60	8.32	9.20	-			
	8			6.17	8.33	8.69	9.51	10.52	-			
	0.4			2	0.8	1.4	9.91	2.07	2.14	2.32	2.53	-
3		8.95	3.11	3.23			3.51	3.85	-			
4		8.16	4.15	4.32			4.71	5.18	5,340			
5		7.50	5.20	5.41			5.91	6.51	-			
6		6.94	6.24	6.50			7.10	7.84	-			
7		6.45	7.28	7.59			8.30	9.16	-			
8		6.03	8.33	8.68			9.50	10.49	-			
10		5.33	10.41	10.86			11.89	13.14	-			
0.5		3	1	1.5			8.88	3.11	3.22	3.49	3.82	4,850
		4					8.06	4.15	4.31	4.69	5.15	4,850
	5	7.37			5.19	5.40	5.89	6.48	4,850			
	6	6.80			6.24	6.49	7.08	7.80	5,260			
	7	6.30			7.28	7.58	8.28	9.13	-			
	8	5.87			8.32	8.67	9.48	10.46	5,260			
	9	5.50			9.36	9.76	10.67	11.79	-			
	10	5.17			10.41	10.85	11.87	13.11	-			
	12	4.62			12.49	13.03	14.26	15.77	5,260			
	14	4.17			14.58	15.21	16.66	18.42	-			
	16	3.80			16.66	17.39	19.05	21.08	-			
	18	3.49			18.75	19.57	21.44	23.73	-			
	20	3.23			20.83	21.74	23.84	26.39	-			
	22	3.01			22.92	23.92	26.23	29.04	-			
0.6	6	1.2	1.6	45	4	6.64	6.23	6.48	7.06	7.77	□	-
	8					5.70	8.32	8.66	9.46	10.43		-
	10					5.00	10.40	10.84	11.85	13.08		-
	12					4.44	12.49	13.02	14.24	15.74		-
0.7	8	1.4	1.7			5.52	8.31	8.65	9.44	10.39		-
	12					4.26	12.48	13.01	14.22	15.70		-
	16					3.47	16.66	17.37	19.01	21.01		-
0.75	8	1.5	1.75			5.42	8.31	8.65	9.43	10.38		5,260
	10					4.71	10.40	10.83	11.82	13.03		-
	12					4.17	12.48	13.01	14.21	15.69		5,340
	14					3.73	14.57	15.19	16.61	18.34		-
	16					3.38	16.65	17.36	19.00	21.00		-
0.8	18	1.6	1.8	3.09	18.74	19.54	21.39	23.65	-			
	20			2.85	20.82	21.72	23.79	干渉なし	-			
	8			5.32	8.31	8.64	9.42	10.36	-			

CURIBR

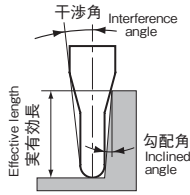
銅加工用ロングネックボール

Long Neck Ball for Copper

切削条件 Milling Condition ▶▶▶ B-190

超硬 CrN 25° 下記 0.2-6

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク磨耗量 外径範囲



低炭素鋼 軟鋼 SS400, S10C ~150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C, SCM440 ~225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SUJ, NAK ~275HB	調質鋼 SKD, SKH 30~40HRC	焼入鋼 Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
ステンレス鋼 SUS304	耐熱合金 Ti/Ni Alloys	鋳鉄 FC/FCD	アルミ合金 AC/ADC	銅・銅合金 Cu	グラファイト Graphite

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

前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

ボール半径 R	首下長さ ℓ ₂	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	干渉角	ワーク勾配角に対する実有効長さ				在庫 Stock	参考価格 Price					
							0.5°	1°	2°	3°							
0.8	12	1.6	1.8	45	4	4.07	12.48	13.00	14.20	15.67	□	-					
	16			3.29			16.65	17.36	18.99	20.98		-					
	20			2.76			20.82	21.72	23.78	干渉なし		-					
	8			5.10			8.30	8.64	9.40	10.33		-					
0.9	12	1.8	1.9	45	4	3.86	12.48	12.99	14.19	15.64	□	-					
	16			3.10			16.65	17.35	18.97	20.95		-					
	20			2.59			20.82	21.71	23.76	干渉なし		-					
	8			7.33			4.13	4.27	4.59	4.99		4.850					
1	4	2	2	45	4	4.87	8.30	8.63	9.38	10.30	●	5.260					
	6						4.16	10.39	10.81	11.77		12.95	5.260				
	8						3.64	12.47	12.98	14.17		15.61	5.260				
	10						3.23	14.56	15.16	16.56		18.26	5.260				
	12						2.90	16.64	17.34	18.95		干渉なし	5.260				
	14						2.64	18.73	19.52	21.35		干渉なし	5.260				
	16			2.41			20.81	21.70	23.74	干渉なし		5.260					
	18			2.23			22.90	23.88	26.13	干渉なし		-					
	20			1.99			26.03	27.15	干渉なし	干渉なし		-					
	22			1.70			31.24	32.60	干渉なし	干渉なし		-					
	25																
	30																

オーダ方法

CURIBR ボール半径 × 首下長さ × 6 6mm シャンクシリーズ

ボール半径 1.5 以上

CURIBR ボール半径 × 首下長さ

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

ボール半径 R	首下長さ ℓ ₂	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	干渉角	ワーク勾配角に対する実有効長さ				在庫 Stock	参考価格 Price	
							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	●	11,800	
	1						1.27	1.04	1.08	1.18		1.30	11,600
	1.5						10.90	1.56	1.63	1.78		1.96	12,600
	2						10.56	2.08	2.17	2.37		2.62	13,500
0.2	1	0.4	0.4	50	6	11.32	1.03	1.07	1.16	1.26	●	7,950	
	1.5						10.94	1.56	1.62	1.76		1.93	7,930
	2						10.58	2.08	2.16	2.35		2.59	8,600
	2.5						10.25	2.60	2.71	2.95		3.25	-
	3						9.93	3.12	3.25	3.55		3.92	9,320
	4						9.36	4.16	4.34	4.75		5.25	-
0.25	1.5	0.5	0.5	50	6	10.95	1.55	1.61	1.75	1.91	□	-	
	2						10.59	2.07	2.16	2.34		2.57	-
	4						9.35	4.16	4.34	4.74		5.23	-
	5						8.83	5.20	5.43	5.93		6.56	-
	6						8.36	6.25	6.51	7.13		7.88	-
	8						7.57	8.33	8.69	9.52		10.54	-
	2						10.60	2.07	2.15	2.34		2.56	6,480
	3						9.93	3.12	3.24	3.53		3.89	6,460
0.3	4	0.6	0.6	50	6	9.33	4.16	4.33	4.73	5.21	●	6,780	
	5						8.81	5.20	5.42	5.92		6.54	-
	6						8.34	6.24	6.51	7.12		7.87	6,780
	8						7.53	8.33	8.69	9.51		10.52	-
	10						6.87	10.42	10.87	11.91		13.18	-
	2						10.62	2.07	2.14	2.32		2.53	-
0.4	3	0.8	1.4	50	6	9.92	3.11	3.23	3.51	3.85	□	-	
	4						9.31	4.15	4.32	4.71		5.18	-
	5						8.77	5.20	5.41	5.91		6.51	6,780
	6						8.28	6.24	6.50	7.10		7.84	-
	7						7.85	7.28	7.59	8.30		9.16	-
	8						7.46	8.33	8.68	9.50		10.49	-
	10						6.78	10.41	10.86	11.89		13.14	-

シャンク径許容差 Tolerance of Shank Dia.: 0 ~ 0.005mm マークの説明は 15 頁を参照ください。
参考価格は 2014 年 10 月現在のものです。



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

ボール半径 R	首下長さ ℓ _s	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	干渉角	ワーク勾配角に対する実有効長さ				在庫 Stock	参考価格 Price	
							0.5°	1°	2°	3°			
0.5	3	1	1.5	50	6	9.91	3.11	3.22	3.49	3.82	●	6,160	
	4					9.28	4.15	4.31	4.69	5.15		6,290	
	5					8.72	5.19	5.40	5.89	6.48		6,290	
	6					8.22	6.24	6.49	7.08	7.80		6,720	
	7					7.78	7.28	7.58	8.28	9.13		□	-
	8					7.38	8.32	8.67	9.48	10.46		●	6,720
	9			7.02		9.36	9.76	10.67	11.79	□	-		
	10			6.70		10.41	10.85	11.87	13.11	●	6,720		
	12			6.13		12.49	13.03	14.26	15.77		6,720		
	14			5.65		14.58	15.21	16.66	18.42		-		
	16			5.24		16.66	17.39	19.05	21.08		-		
	18			4.88		18.75	19.57	21.44	23.73		-		
20	4.57	20.83	21.74	23.84	26.39	-							
0.6	22	4.30	22.92	23.92	26.23	29.04	□	-					
	6	8.16	6.23	6.48	7.06	7.77		-					
	8	7.30	8.32	8.66	9.46	10.43		-					
	10	6.61	10.40	10.84	11.85	13.08		-					
	12	6.03	12.49	13.02	14.24	15.74		-					
	16	5.13	16.66	17.38	19.03	21.04		-					
0.75	8	1.5	1.8	50	6	7.17	8.31	8.65	9.43	10.38	●	6,770	
	10					6.46	10.40	10.83	11.82	13.03	□	-	
	12					5.87	12.48	13.01	14.21	15.69	●	6,780	
	14			5.38		14.57	15.19	16.61	18.34	-			
	16			4.97		16.65	17.36	19.00	21.00	-			
	20			4.62		18.74	19.54	21.39	23.65	□	-		
1	4	2	2	50	6	4.31	20.82	21.72	23.79	26.31	●	-	
	6					9.10	4.13	4.27	4.59	4.99		5,720	
	8					7.87	6.21	6.45	6.99	7.64		6,230	
	10					6.92	8.30	8.63	9.38	10.30		6,660	
	12					6.18	10.39	10.81	11.77	12.95		6,660	
	14					5.58	12.47	12.98	14.17	15.61		6,660	
	16					5.09	14.56	15.16	16.56	18.26		6,660	
	18			4.68		16.64	17.34	18.95	20.92	6,660			
	20			4.32		18.73	19.52	21.35	23.57	□	-		
	22			4.02		20.81	21.70	23.74	26.23	●	6,660		
	25			3.76		22.90	23.88	26.13	28.88	-			
	30			3.42		26.03	27.15	29.72	32.86	□	-		
	35			2.98		31.24	32.60	35.70	干渉なし	-			
	40			2.64		36.46	38.04	41.69	干渉なし	-			
1.5	8	3	2.5	60	6	6.28	8.28	8.58	9.28	10.14	●	5,570	
	10					5.48	10.36	10.76	11.68	12.79		6,050	
	15					4.16	15.58	16.21	17.66	19.43		6,130	
	20					3.35	20.79	21.66	23.64	26.07		6,130	
	25			2.81		26.01	27.10	29.62	干渉なし	6,130			
	30			2.41		31.22	32.55	35.61	干渉なし	-			
	35			2.12		36.43	38.00	41.59	干渉なし	□	-		
	40			4.47		10.34	10.72	11.58	12.64	-			
2	15	4	3	65	6	3.22	15.56	16.16	17.56	19.27	●	5,950	
	20					2.52	20.77	21.61	23.55	干渉なし		5,950	
	25					2.06	25.99	27.06	29.53	干渉なし		5,950	
	30					1.75	31.20	32.51	干渉なし	干渉なし		5,950	
	35					1.52	36.41	37.95	干渉なし	干渉なし		-	
	40			1.34		41.63	43.40	干渉なし	干渉なし	-			
	45			1.20		46.84	48.85	干渉なし	干渉なし	-			
	50			1.09		52.06	54.30	干渉なし	干渉なし	-			
	20			1.44		20.75	21.57	干渉なし	干渉なし	●	6,970		
	25			1.15		25.96	27.01	干渉なし	干渉なし	□	-		
2.5	30	5	3.5	70	6	0.96	31.18	干渉なし	干渉なし	干渉なし	□	-	
	35					0.82	36.39	干渉なし	干渉なし	干渉なし	□	-	
	30			-		干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●	9,020		
	50			-		干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	□	-		

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	ボール半径 R
+0.006	+0.003
-0.014	-0.007

首部の逃げ量

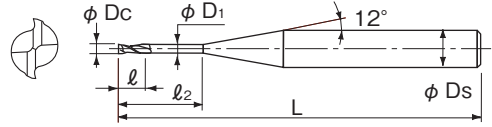
外径 (mm) Dc	Dc - D ₁ (mm)
D ≤ 0.3	0.02
0.3 < D ≤ 1.0	0.03
1.0 < D ≤ 2.5	0.05
2.5 < D	0.1



工具材料 コーティング ねじれ角 シャープコーナ シャンク密着性

外径範囲

- 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。
 - ・ This end mill is the best in micro milling of die and mold steels.
 - ・ It can support every milling by abundant size arrangements.



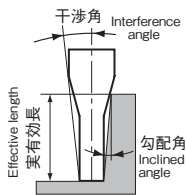
LIST 9414

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	首下長さ l ₂	シャンク径 Ds	刃長 l	全長 L	首下径 D ₁	干渉角	ワーク勾配角に対する実有効長さ				在庫 Stock	参考価格 Price
								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	8,340	
GSN200200104		1					10.82	1.04	1.09	1.20	1.33	9,180	
GSN200200154		1.5					10.32	1.56	1.63	1.79	1.99	11,200	
GSN200300104	0.3	1		45			0.28	10.79	1.04	1.09	1.20	1.33	7,350
GSN200300204		2						9.81	2.09	2.18	2.39	2.65	9,180
GSN200300304		3						8.98	3.13	3.27	3.59	3.98	9,810
GSN200300604	6	7.17			6.26	6.54		7.18	7.96	14,900			
GSN200300904	9	5.97			9.39	9.81		10.77	11.95	16,000			
GSN200400204	0.4	2			45	0.37		9.76	2.09	2.18	2.39	2.65	5,440
GSN200400304		3		8.92			3.13	3.27	3.59	3.98	5,440		
GSN200400404		4		8.21			4.17	4.36	4.79	5.31	5,440		
GSN200400804	8	6.24		8.34			8.72	9.57	10.62	14,900			
GSN200401204	12	5.03	12.51	13.07			14.36	15.93	16,000				
GSN200500204	0.5	2	45	0.47			9.70	2.09	2.18	2.39	2.65	3,850	
GSN200500404		4			8.14	4.17	4.36	4.79	5.31	3,850			
GSN200500604		6			7.01	6.26	6.54	7.18	7.96	3,850			
GSN200500804	8	6.15			8.34	8.72	9.57	10.62	6,350				
GSN200501004	10	5.48			10.43	10.89	11.97	13.27	7,930				
GSN200501504	15	4.31			15.64	16.34	17.95	19.91	10,500				
GSN200600204	0.6	2	45	0.57	9.65	2.09	2.18	2.39	2.65	3,850			
GSN200600404		4			8.06	4.17	4.36	4.79	5.31	3,850			
GSN200600604		6			6.92	6.26	6.54	7.18	7.96	3,850			
GSN200600804	8	6.07			8.34	8.72	9.57	10.62	6,350				
GSN200601004	10	5.40			10.43	10.89	11.97	13.27	7,940				
GSN200601204	12	4.86			12.51	13.07	14.36	15.93	10,500				
GSN200601804	0.7	18	45	0.67	3.74	18.77	19.61	21.54	23.89	12,600			
GSN200700204		2			9.59	2.09	2.18	2.39	2.65	3,850			
GSN200700404		4			7.99	4.17	4.36	4.79	5.31	3,850			
GSN200700604	6	6.84			6.26	6.54	7.18	7.96	3,850				
GSN200700804	8	5.98			8.34	8.72	9.57	10.62	5,550				
GSN200701004	10	5.31			10.43	10.89	11.97	13.27	6,350				
GSN200800404	0.8	4	45	0.77	7.90	4.17	4.36	4.79	5.31	4,200			
GSN200800604		6			6.75	6.26	6.54	7.18	7.96	4,200			
GSN200800804		8			5.88	8.34	8.72	9.57	10.62	4,200			
GSN200801004	10	5.22			10.43	10.89	11.97	13.27	6,350				
GSN200801204	12	4.68			12.51	13.07	14.36	15.93	7,140				
GSN200801604	16	3.89			16.69	17.43	19.15	21.24	9,980				
GSN200802404	24	2.91	25.03	26.15	28.72	干渉なし	12,000						
GSN200900604	0.9	6	45	0.87	6.65	6.26	6.54	7.18	7.96	4,200			
GSN200900804		8			5.79	8.34	8.72	9.57	10.62	4,200			
GSN200901004		10			5.12	10.43	10.89	11.97	13.27	4,200			
GSN200901504	15	3.98			15.64	16.34	17.95	19.91	6,350				
GSN201000404	1	4			45	0.97	7.73	4.17	4.36	4.79	5.31	4,200	
GSN201000604		6					6.55	6.26	6.54	7.18	7.96	4,200	
GSN201000804		8	5.69	8.34			8.72	9.57	10.62	4,200			
GSN201001004	10	5.03	10.43	10.89			11.97	13.27	4,200				
GSN201001204	12	4.50	12.51	13.07			14.36	15.93	4,200				
GSN201001604	16	3.72	16.69	17.43			19.15	21.24	6,350				
GSN201002004	20	3.17	20.86	21.79	23.93	26.54	7,980						
GSN201002504	1.2	25	45	1.15	2.68	26.07	27.24	29.91	干渉なし	8,980			
GSN201003004		30			2.32	31.28	32.68	35.90	干渉なし	9,980			
GSN201200604		6			6.35	6.26	6.54	7.18	7.96	4,200			
GSN201200804	8	5.48			8.34	8.72	9.57	10.62	4,200				
GSN201201004	10	4.82			10.43	10.89	11.97	13.27	4,200				
GSN201201204	12	4.31			12.51	13.07	14.36	15.93	4,200				
GSN201201604	1.5	16	45	1.45	3.55	16.69	17.43	19.15	21.24	6,350			
GSN201202004		20			3.01	20.86	21.79	23.93	26.54	7,980			
GSN201500604		6			6.01	6.26	6.54	7.18	7.96	4,200			
GSN201500804	8	5.15			8.34	8.72	9.57	10.62	4,200				
GSN201501004	10	4.50			10.43	10.89	11.97	13.27	4,200				
GSN201501204	12	4.00			12.51	13.07	14.36	15.93	4,200				



低炭素鋼 軟鋼 SS400, S10C ~150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C, SCM440 ~225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SUJ, NAK ~275HB	調質鋼 SKD, SKH 30~40HRC	焼入鋼 Hardened Steels	
				40~55HRC	55~65HRC
○	○	○	○	○	
ステンレス鋼 SUS304	耐熱合金 Ti/Ni Alloys	鋳鉄 FC/FCD	アルミ合金 AC/ADC	銅・銅合金 Cu	グラファイト Graphite
○	○	○			

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

商品記号 CODE	外径 Dc	首下長さ ℓ ₂	シャンク径 Ds	刃長 ℓ	全長 L	首下径 D ₁	干渉角	ワーク勾配角に対する実有効長さ				在庫 Stack	参考価格 Price					
								0.5°	1°	2°	3°							
GSN201501404	1.5	14	2.3	2.3	60	1.45	3.60	14.60	15.25	16.75	18.58		4,200					
GSN201501604		16					3.27	16.69	17.43	19.15	21.24		4,200					
GSN201501804		18					3.00	18.77	19.61	21.54	23.89		4,200					
GSN201502004		20					2.77	20.86	21.79	23.93	干渉なし		4,200					
GSN201502504		25					2.32	26.07	27.24	29.91			7,980					
GSN201503004		30			2.00		31.28	32.68	35.90	7,980								
GSN201503804		38			1.63		39.63	41.40	干渉なし	8,980								
GSN201504504		45			1.41		46.93	49.03		9,980								
GSN202000604		2			6		4	3	50	1.95	5.34		6.26	6.54	7.18	7.96		4,200
GSN202000804					8						4.50		8.34	8.72	9.57	10.62		4,200
GSN202001004	10		3.89	10.43	10.89	11.97					13.27	4,200						
GSN202001204	12		3.43	12.51	13.07	14.36					15.93	4,200						
GSN202001404	14		3.06	14.60	15.25	16.75					18.58	4,200						
GSN202001604	16		2.77	16.69	17.43	19.15			干渉なし		4,200							
GSN202001804	18		2.52	18.77	19.61	21.54					4,200							
GSN202002004	20		2.32	20.86	21.79	23.93			4,200									
GSN202002504	25		1.93	26.07	27.24	干渉なし			4,200									
GSN202003004	30		1.65	31.28	32.68				5,250									
GSN202003504	35	1.44	36.50	38.13	干渉なし	7,980												
GSN202004004	40	1.28	41.71	43.58		9,980												
GSN202005004	50	1.05	52.14	54.47	干渉なし	12,000												
GSN202006004	60	0.89	62.57	65.27		14,000												
GSN202500804	2.5	8	3.7	3	50	2.45	3.72	8.34	8.72	9.57	10.62		4,550					
GSN202501204		12					2.77	12.51	13.07	14.36	干渉なし		4,550					
GSN202501604		16					2.20	16.69	17.43	19.15			4,550					
GSN202502004		20					1.83	20.86	21.79	干渉なし	4,550							
GSN202502504		25					1.51	26.07	27.24		4,550							
GSN202503004		30			1.28		31.28	32.68	干渉なし	4,550								
GSN202504004		40			0.99		41.71	43.58		7,810								
GSN202505004		50			0.80		52.14	54.47	干渉なし	9,770								
GSN203000806		3			8		4.5	3		50	2.9		5.69	8.34	8.72	9.57	10.62	
GSN203001206					12				4.50				12.51	13.07	14.36	15.93	5,250	
GSN203001606	16		3.72	16.69	17.43	19.15			21.24			5,250						
GSN203002006	20		3.17	20.86	21.79	23.93			26.54			5,250						
GSN203002506	25		2.68	26.07	27.24	29.91			干渉なし			5,250						
GSN203003006	30		2.32	31.28	32.68	35.90				6,300								
GSN203004006	40		1.83	41.71	43.58	干渉なし			6,640									
GSN203005006	50		1.51	52.14	54.47				12,000									
GSN204001206	4		12	6	6	50			3.9	3.43		12.51	13.07	14.36	15.93		6,350	
GSN204001606			16							2.77		16.69	17.43	19.15	干渉なし		6,350	
GSN204002006		20	2.32				20.86	21.79		23.93	6,350							
GSN204002506		25	1.93				26.07	27.24		干渉なし	6,350							
GSN204003006		30	1.65				31.28	32.68			6,350							
GSN204003506		35	1.44			36.50	38.13	干渉なし		6,350								
GSN204004006		40	1.28			41.71	43.58			7,940								
GSN204004506		45	1.15			46.93	49.03	干渉なし		9,540								
GSN204005006		50	1.05			52.14	54.47			11,900								
GSN204006006		60	0.89			62.57	65.27	干渉なし		17,400								
GSN205001606	5	16	7.5	6	60	4.9	1.56		16.69	17.43	干渉なし	干渉なし	7,940					
GSN205002506		25					1.05	26.07	27.24	7,940								
GSN205003506		35					0.77	36.50	干渉なし	7,940								
GSN205005006		50			0.55		52.14	11,900										
GSN205006006		60			0.46		62.57	16,900										
GSN206002006		6			20		9	9	5.9	-	-		-	-	-	-	9,480	
GSN206003006	30		9,480															
GSN206004006	40		12,000															
GSN206005006	50		14,900															
GSN206006006	60		17,400															

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance	
を超え Above	以下 Up to	0~	以下 Below
0.4	2.9	0~	-0.010
0.4	2.9	0~	-0.015
2.9		0~	-0.020

GS MILL ロングネック 4枚刃 B-83

GSN4

GS MILL ロングネック 4枚刃

GS MILL Long Neck Four Flutes

切削条件 Milling Condition ▶▶▶ B-185

超硬

GS

30°

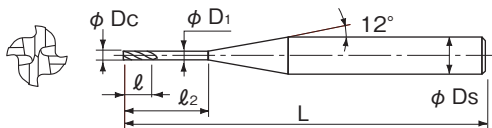
S

下記

1-10

工具材料 コーティング ねじれ角 シャープコーナ シャンク密着性 外径範囲

- 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。
- ・ This end mill is the best in micro milling of die and mold steels.
 ・ It can support every milling by abundant size arrangements.



LIST 9416

オーダ方法

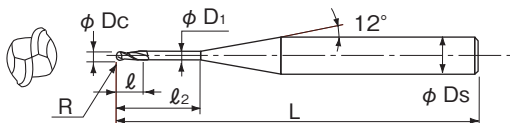
商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	首下長さ l ₂	シャンク径 Ds	刃長 l	全長 L	首下径 D ₁	干渉角	ワーク勾配角に対する実有効長さ				在庫 Stock	参考価格 Price
								0.5°	1°	2°	3°		
GSN401000404	1	4	4	1.5	50	0.97	7.73	4.17	4.36	4.79	5.31	●	5,000
GSN401000604		6					6.55	6.26	6.54	7.18	7.96		5,000
GSN401000804		8					5.69	8.34	8.72	9.57	10.62		5,000
GSN401001004		10					5.03	10.43	10.89	11.97	13.27		5,000
GSN401001204		12					4.50	12.51	13.07	14.36	15.93		5,000
GSN401001604		16					3.72	16.69	17.43	19.15	21.24		6,340
GSN401200604	1.2	6	4	1.8	50	1.15	6.35	6.26	6.54	7.18	7.96	●	4,870
GSN401200804		8					5.48	8.34	8.72	9.57	10.62		4,870
GSN401201004		10					4.82	10.43	10.89	11.97	13.27		4,870
GSN401201204		12					4.31	12.51	13.07	14.36	15.93		4,870
GSN401201604		16					3.55	16.69	17.43	19.15	21.24		5,540
GSN401500604		6					6.01	6.26	6.54	7.18	7.96		4,870
GSN401500804	8	5.15	8.34	8.72	9.57	10.62	4,870						
GSN401501004	10	4.50	10.43	10.89	11.97	13.27	4,870						
GSN401501204	12	4.00	12.51	13.07	14.36	15.93	4,870						
GSN401501404	14	3.60	14.60	15.25	16.75	18.58	4,870						
GSN401501604	16	3.27	16.69	17.43	19.15	21.24	4,870						
GSN401501804	18	3.00	18.77	19.61	21.54	23.89	4,870						
GSN401502004	20	2.77	20.86	21.79	23.93	干渉なし	4,870						
GSN402000604	2	6	4	3	50	1.95	5.34	6.26	6.54	7.18	7.96	●	4,780
GSN402000804		8					4.50	8.34	8.72	9.57	10.62		4,780
GSN402001004		10					3.89	10.43	10.89	11.97	13.27		4,780
GSN402001204		12					3.43	12.51	13.07	14.36	15.93		4,780
GSN402001404		14					3.06	14.60	15.25	16.75	18.58		4,780
GSN402001604		16					2.77	16.69	17.43	19.15	21.24		4,780
GSN402001804	18	2.52	18.77	19.61	21.54	4,780							
GSN402002004	20	2.32	20.86	21.79	23.93	4,780							
GSN402002504	25	1.93	26.07	27.24	干渉なし	4,780							
GSN402003004	30	1.65	31.28	32.68	干渉なし	6,680							
GSN402500804	2.5	8	4	3.7	50	2.45	3.72	8.34	8.72	9.57	干渉なし	●	5,060
GSN402501204		12					2.77	12.51	13.07	14.36	5,060		
GSN402501604		16					2.20	16.69	17.43	19.15	5,060		
GSN402502004		20					1.83	20.86	21.79	干渉なし	5,060		
GSN402502504		25					1.51	26.07	27.24	干渉なし	5,060		
GSN403000806		8					5.69	8.34	8.72	9.57	10.62		6,320
GSN403001206	12	4.50	12.51	13.07	14.36	15.93	6,320						
GSN403001606	16	3.72	16.69	17.43	19.15	21.24	6,320						
GSN403002006	20	3.17	20.86	21.79	23.93	26.54	6,320						
GSN403002506	25	2.68	26.07	27.24	29.91	6,320							
GSN403003006	30	2.32	31.28	32.68	35.90	8,340							
GSN404001206	3	12	6	4.5	50	2.9	3.43	12.51	13.07	14.36	●	6,320	
GSN404001606		16					2.77	16.69	17.43	19.15		6,320	
GSN404002006		20					2.32	20.86	21.79	23.93		6,320	
GSN404002506		25					1.93	26.07	27.24	干渉なし		6,320	
GSN404003006		30					1.65	31.28	32.68	干渉なし		6,320	
GSN404003506		35					1.44	36.50	38.13	干渉なし		6,320	
GSN404004006	40	1.28	41.71	43.58	干渉なし	7,930							
GSN404004506	45	1.15	46.93	49.03	干渉なし	9,510							
GSN404005006	50	1.05	52.14	54.47	干渉なし	12,000							
GSN405001606	5	16	6	6	70	3.9	1.56	16.69	17.43	●	7,930		
GSN405002506		25					1.05	26.07	27.24		干渉なし	7,930	
GSN405003506		35					0.77	36.50	干渉なし		7,930		
GSN405005006		50					0.55	52.14	干渉なし		12,000		
GSN406002006		20					2.32	20.86	21.79		23.93	6,320	
GSN406003006		30					1.93	26.07	27.24		干渉なし	6,320	
GSN406004006	40	1.65	31.28	32.68	干渉なし	6,320							
GSN406005006	50	1.44	36.50	38.13	干渉なし	6,320							
GSN408003008	8	30	8	9	100	5.9	1.28	41.71	43.58	●	7,930		
GSN408005008		50					1.15	46.93	49.03		干渉なし	9,510	
GSN408006008		60					1.05	52.14	54.47		干渉なし	12,000	
GSN4100040010		40					1.56	16.69	17.43		干渉なし	7,930	
GSN4100060010		60					1.05	26.07	27.24		干渉なし	7,930	
GSN4100080010		80					0.77	36.50	干渉なし		7,930		

シャンク径許容差 Tolerance of Shank Dia. : 0 ~ 0.005mm
 微細深彫り加工に最適です。ロングネック 2枚刃は GSN2(B-B1) を参照ください。

- 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。
 - ・ This end mill is the best in micro milling of die and mold steels.
 - ・ It can support every milling by abundant size arrangements.



LIST 9428

オーダ方法

商品記号

4mm シャンクシリーズ

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	ボール半径 R	首下長さ l ₂	シャンク径 Ds	外径 Dc	刃長 l	全長 L	首下径 D ₁	干渉角	ワーク勾配角に対する実有効長さ				在庫 Stock	参考価格 Price
									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	●	9,180
GSBNH200100104		1						10.92	1.04	1.08	1.18	1.30		9,000
GSBNH200100154		1.5						10.40	1.56	1.63	1.78	1.96		9,820
GSBNH200100204		2						9.93	2.08	2.17	2.37	2.62		10,700
GSBNH200100254		2.5						9.51	2.60	2.71	2.97	3.29		11,700
GSBNH200100304		3						9.11	3.12	3.26	3.57	3.95		12,600
GSBNH200150104	0.15	1	4	0.3	0.3	45	0.28	10.94	1.04	1.08	1.17	1.28	●	9,000
GSBNH200150154		1.5						10.41	1.56	1.62	1.77	1.94		9,000
GSBNH200150204		2						9.93	2.08	2.17	2.36	2.61		9,820
GSBNH200150254		2.5						9.49	2.60	2.71	2.96	3.27		10,700
GSBNH200150304	3	9.09	3.12	3.26	3.56	3.93	11,700							
GSBNH200200104	0.2	1	4	0.4	0.4	45	0.37	10.97	1.03	1.07	1.16	1.26	●	6,000
GSBNH200200154		1.5						10.42	1.56	1.62	1.76	1.93		6,000
GSBNH200200204		2						9.93	2.08	2.16	2.35	2.59		6,550
GSBNH200200254		2.5						9.48	2.60	2.71	2.95	3.25		6,550
GSBNH200200304		3						9.06	3.12	3.25	3.55	3.92		7,270
GSBNH200200404		4						8.34	4.16	4.34	4.75	5.25		7,600
GSBNH200200504	5	7.72	5.21	5.43	5.94	6.57	8,080							
GSBNH200250154	0.25	1.5	4	0.5	0.5	45	0.47	10.43	1.55	1.61	1.75	1.91	●	6,000
GSBNH200250204		2						9.92	2.07	2.16	2.34	2.57		6,000
GSBNH200250304		3						9.04	3.12	3.25	3.54	3.90		6,000
GSBNH200250404		4						8.30	4.16	4.34	4.74	5.23		6,000
GSBNH200250504		5						7.67	5.20	5.43	5.93	6.56		6,000
GSBNH200250604		6						7.13	6.25	6.51	7.13	7.88		6,550
GSBNH200250804	8	6.24	8.33	8.69	9.52	10.64	7,590							
GSBNH200300204	0.3	2	4	0.6	0.6	45	0.56	9.92	2.07	2.15	2.34	2.56	●	4,670
GSBNH200300304		3						9.01	3.12	3.24	3.53	3.89		4,670
GSBNH200300404		4						8.25	4.16	4.33	4.73	5.21		5,070
GSBNH200300504		5						7.61	5.20	5.42	5.92	6.54		5,070
GSBNH200300604		6						7.07	6.24	6.51	7.12	7.87		5,070
GSBNH200300704		7						6.59	7.29	7.60	8.32	9.20		5,790
GSBNH200300804	8	6.17	8.33	8.69	9.51	10.62	6,650							
GSBNH200301004	10	5.48	10.42	10.87	11.91	13.18	6,650							
GSBNH200400204	0.4	2	4	0.8	1.4	45	0.76	9.91	2.07	2.14	2.32	2.53	●	4,670
GSBNH200400304		3						8.95	3.11	3.23	3.51	3.85		5,070
GSBNH200400404		4						8.16	4.15	4.32	4.71	5.18		5,070
GSBNH200400504		5						7.50	5.20	5.41	5.91	6.51		5,070
GSBNH200400604		6						6.94	6.24	6.50	7.10	7.84		5,070
GSBNH200400704		7						6.45	7.28	7.59	8.30	9.16		5,070
GSBNH200400804	8	6.03	8.33	8.68	9.50	10.49	5,070							
GSBNH200401004	10	5.33	10.41	10.86	11.89	13.14	6,650							
GSBNH200500304	0.5	3	4	1	1.5	45	0.96	8.88	3.11	3.22	3.49	3.82	●	4,000
GSBNH200500404		4						8.06	4.15	4.31	4.69	5.15		4,470
GSBNH200500504		5						7.37	5.19	5.40	5.89	6.48		4,470
GSBNH200500604		6						6.80	6.24	6.49	7.08	7.80		4,870
GSBNH200500704		7						6.30	7.28	7.58	8.28	9.13		4,870
GSBNH200500804		8						5.87	8.32	8.67	9.48	10.46		4,870
GSBNH200500904	9	5.50	9.36	9.76	10.67	11.79	4,870							
GSBNH200501004	10	5.17	10.41	10.85	11.87	13.11	4,870							
GSBNH200501204	12	4.62	12.49	13.03	14.26	15.77	4,870							
GSBNH200501404	14	4.17	14.58	15.21	16.66	18.42	4,870							
GSBNH200501604	16	3.80	16.66	17.39	19.05	21.08	6,650							
GSBNH200501804	18	3.49	18.75	19.57	21.44	23.73	6,650							
GSBNH200502004	20	3.23	20.83	21.74	23.84	26.39	8,070							
GSBNH200502204	22	3.01	22.92	23.92	26.23	29.04	8,480							
GSBNH200600604	0.6	6	4	1.2	1.6	45	1.15	6.64	6.23	6.48	7.06	7.77	●	5,600
GSBNH200600804		8						5.70	8.32	8.66	9.46	10.43		5,600
GSBNH200601004		10						5.00	10.40	10.84	11.85	13.08		5,600
GSBNH200601204		12						4.44	12.49	13.02	14.24	15.74		5,600
GSBNH200601604	16	3.64	16.66	17.38	19.03	21.04	6,690							

次頁

超硬 GS 25° 下記 0.2-6

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲

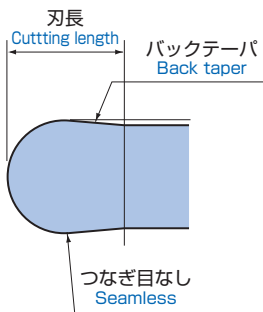
総目次

前頁

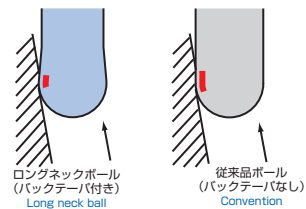
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	ボール半径 R	首下長さ ℓ _e	シャンク径 Ds	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	首下径 D ₁	干渉角	ワーク勾配角に対する実有効長さ				在庫 Stock	参考価格 Price	
									0.5°	1°	2°	3°			
GSBNH200700804	0.7	8	4	1.4	1.7	45	1.35	5.52	8.31	8.65	9.44	10.39	●	5,620	
GSBNH200701204		12						4.26	12.48	13.01	14.22	15.70		5,600	
GSBNH200701604		16				3.47		16.66	17.37	19.01	21.01	5,600			
GSBNH200750804		8				5.42		8.31	8.65	9.43	10.38	4,870			
GSBNH200751004	10	4.71		10.40	10.83	11.82	13.03	5,300							
GSBNH200751204	12	4.17		12.48	13.01	14.21	15.69	5,600							
GSBNH200751404	0.75	14		1.5	1.8	45	1.45	3.73	14.57	15.19	16.61	18.34		5,600	
GSBNH200751604		16						3.38	16.65	17.36	19.00	21.00		5,600	
GSBNH200751804		18				3.09		18.74	19.54	21.39	23.65	5,600			
GSBNH200752004		20				2.85		20.82	21.72	23.79	干渉なし	5,600			
GSBNH200800804	0.8	8		4	1.6	1.9	45	1.55	5.32	8.31	8.64	9.42		10.36	5,600
GSBNH200801204		12							4.07	12.48	13.00	14.20		15.67	5,600
GSBNH200801604		16	3.29				16.65		17.36	18.99	20.98	5,600			
GSBNH200802004		20	2.76				20.82		21.72	23.78	干渉なし	5,600			
GSBNH200900804	0.9	8	4		1.8	1.9	45	1.75	5.10	8.30	8.64	9.40	10.33	5,600	
GSBNH200901204		12							3.86	12.48	12.99	14.19	15.64	5,600	
GSBNH200901604		16					3.10		16.65	17.35	18.97	20.95	5,600		
GSBNH200902004		20					2.59		20.82	21.71	23.76	干渉なし	5,600		
GSBNH201000404	1	4		4	2	2	45	1.95	7.33	4.13	4.27	4.59	4.99	4,000	
GSBNH201000604		6							5.85	6.21	6.45	6.99	7.64	4,470	
GSBNH201000804		8							4.87	8.30	8.63	9.38	10.30	4,870	
GSBNH201001004		10							4.16	10.39	10.81	11.77	12.95	4,870	
GSBNH201001204		12					3.64		12.47	12.98	14.17	15.61	4,870		
GSBNH201001404		14					3.23		14.56	15.16	16.56	18.26	4,870		
GSBNH201001604		16			2.90	16.64	17.34		18.95	干渉なし	4,870				
GSBNH201001804		18			2.64	18.73	19.52		21.35	干渉なし	4,870				
GSBNH201002004		20	2.41		20.81	21.70	23.74		干渉なし	4,870					
GSBNH201002204		22	2.23		22.90	23.88	26.13		干渉なし	6,650					
GSBNH201002504		25	1.99		26.03	27.15	干渉なし		6,650						
GSBNH201003004		30	1.70		31.24	32.60	干渉なし		7,670						

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	ボール半径 R
+ 0.006	+ 0.003
- 0.014	- 0.007

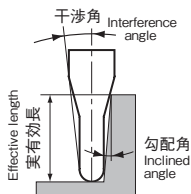


バックテーパ付きの方が
切れ刃と加工物との接触長さが短い
Long neck ball has short cutting length.



バックテーパ付きで切削抵抗の低減と仕上げ面粗さ良好
Back taper of outside cutting edge reduces cutting force, and good machined surface roughness.

商品紹介
GS MILL ロングネックハードボール F-22



低炭素鋼 軟鋼 SS400, S10C ~150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C, SCM440 ~225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SUJ, NAK ~275HB	調質鋼 SKD, SKH 30 ~ 40HRC	焼入鋼 Hardened Steels 40 ~ 55HRC 55 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	○
ステンレス鋼 SUS304	耐熱合金 Ti/Ni Alloys	鋳鉄 FC/FCD	アルミ合金 AC/ADC	銅・銅合金 Cu	グラファイト Graphite
◎	○	○			

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

6mm シャンクシリーズ

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	ボール半径 R	首下長さ ℓ ₂	シャンク径 Ds	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	首下径 D ₁	干渉角	ワーク勾配角に対する実有効長さ				在庫 Stock	参考価格 Price
									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		10,400
GSBNH200100106		1						11.27	1.04	1.08	1.18	1.30		10,200
GSBNH200100156		1.5						10.90	1.56	1.63	1.78	1.96		11,100
GSBNH200100206		2						10.56	2.08	2.17	2.37	2.62		12,000
GSBNH200150106	0.15	1		0.3	0.3		0.28	11.29	1.04	1.08	1.17	1.28		10,300
GSBNH200150156		1.5						10.92	1.56	1.62	1.77	1.94		10,300
GSBNH200150206		2						10.57	2.08	2.17	2.36	2.61		11,100
GSBNH200200106	0.2	1		0.4	0.4		0.37	11.32	1.03	1.07	1.16	1.26		7,360
GSBNH200200156		1.5	10.94			1.56		1.62	1.76	1.93	7,340			
GSBNH200200206		2	10.58			2.08		2.16	2.35	2.59	7,960			
GSBNH200200256		2.5	10.25			2.60		2.71	2.95	3.25	7,960			
GSBNH200200306	0.25	3	0.5	0.5	0.47	9.93	3.12	3.25	3.55	3.92		8,630		
GSBNH200250156		1.5				10.95	1.55	1.61	1.75	1.91		7,360		
GSBNH200250206		2				10.59	2.07	2.16	2.34	2.57		7,360		
GSBNH200250306		3				9.93	3.12	3.25	3.54	3.90		7,360		
GSBNH200250406		4				9.35	4.16	4.34	4.74	5.23		7,360		
GSBNH200250506		5				8.83	5.20	5.43	5.93	6.56		7,360		
GSBNH200250606		6				8.36	6.25	6.51	7.13	7.88		7,960		
GSBNH200250806		8				7.57	8.33	8.69	9.52	10.54		8,970		
GSBNH200300206	0.3	2	0.6	0.6	0.56	10.60	2.07	2.15	2.34	2.56		6,000		
GSBNH200300306		3				9.93	3.12	3.24	3.53	3.89		5,980		
GSBNH200300406		4				9.33	4.16	4.33	4.73	5.21		6,420		
GSBNH200300506		5				8.81	5.20	5.42	5.92	6.54		6,420		
GSBNH200300606		6				8.34	6.24	6.51	7.12	7.87		6,420		
GSBNH200300806		8				7.53	8.33	8.69	9.51	10.52		7,980		
GSBNH200400206	0.4	2	0.8	1.4	0.76	10.62	2.07	2.14	2.32	2.53		6,000		
GSBNH200400306		3				9.92	3.11	3.23	3.51	3.85		6,420		
GSBNH200400406		4				9.31	4.15	4.32	4.71	5.18		6,420		
GSBNH200400506		5				8.77	5.20	5.41	5.91	6.51		6,420		
GSBNH200400606		6				8.28	6.24	6.50	7.10	7.84		6,420		
GSBNH200400806		8				7.46	8.33	8.68	9.50	10.49		7,980		
GSBNH200401006		10				6.78	10.41	10.86	11.89	13.14		7,980		
GSBNH200500306		0.5				3	1	1.5	0.96	9.91		3.11	3.22	3.49
GSBNH200500406	4		9.28	4.15	4.31	4.69				5.15	5,820			
GSBNH200500506	5		8.72	5.19	5.40	5.89				6.48	5,820			
GSBNH200500606	6		8.22	6.24	6.49	7.08				7.80	6,220			
GSBNH200500806	8		7.38	8.32	8.67	9.48				10.46	6,220			
GSBNH200501006	10		6.70	10.41	10.85	11.87				13.11	6,220			
GSBNH200501206	12		6.13	12.49	13.03	14.26				15.77	6,220			
GSBNH200501406	14		5.65	14.58	15.21	16.66				18.42	6,220			
GSBNH200501606	16		5.24	16.66	17.39	19.05				21.08	7,980			
GSBNH200501806	18		4.88	18.75	19.57	21.44				23.73	7,980			
GSBNH200502006	20	4.57	20.83	21.74	23.84	26.39	9,400							
GSBNH200502206	0.6	22	1.2	1.6	50	4.30	22.92	23.92	26.23	29.04		9,880		
GSBNH200600606		6				8.16	6.23	6.48	7.06	7.77		6,950		
GSBNH200600806		8				7.30	8.32	8.66	9.46	10.43		6,950		
GSBNH200601006		10				6.61	10.40	10.84	11.85	13.08		6,950		
GSBNH200601206	0.75	12	1.5	1.8	50	6.03	12.49	13.02	14.24	15.74		6,950		
GSBNH200601606		16				5.13	16.66	17.38	19.03	21.04		8,030		
GSBNH200750806		8				7.17	8.31	8.65	9.43	10.38		6,270		
GSBNH200751006		10				6.46	10.40	10.83	11.82	13.03		6,590		
GSBNH200751206	1	12	2	2	50	5.87	12.48	13.01	14.21	15.69		6,950		
GSBNH200751606		16				4.97	16.65	17.36	19.00	21.00		6,950		
GSBNH200752006		20				4.31	20.82	21.72	23.79	26.31		6,950		
GSBNH201000406		4				9.10	4.13	4.27	4.59	4.99		5,300		
GSBNH201000606	1	6	2	2	50	7.87	6.21	6.45	6.99	7.64		5,770		
GSBNH201000806		8				6.92	8.30	8.63	9.38	10.30		6,170		

次頁

シャンク径許容差 Tolerance of Shank Dia. : 0 ~ 0.005mm
 マークの説明は 15 頁を参照ください。参考価格は 2014 年 10 月現在のものです。

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	ボール半径 R	首下長さ ℓ ₂	シャンク径 Ds	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	首下径 D ₁	干渉角	ワーク勾配角に対する実有効長さ				在庫 Stock	参考価格 Price						
									0.5°	1°	2°	3°								
GSBNH201001006	1	10	6	2	2	50	1.95	6.18	10.39	10.81	11.77	12.95	●	6,170						
GSBNH201001206		12						5.58	12.47	12.98	14.17	15.61		6,170						
GSBNH201001406		14						5.09	14.56	15.16	16.56	18.26		6,170						
GSBNH201001606		16						4.68	16.64	17.34	18.95	20.92		6,170						
GSBNH201001806		18						4.32	18.73	19.52	21.35	23.57		6,170						
GSBNH201002006		20				4.02		20.81	21.70	23.74	26.23	6,170								
GSBNH201002206		22				3.76		22.90	23.88	26.13	28.88	7,770								
GSBNH201002506		25				3.42		26.03	27.15	29.72	32.86	7,770								
GSBNH201003006		30				2.98		31.24	32.60	35.70	干渉なし	8,740								
GSBNH201003506		35				2.64		36.46	38.04	41.69	干渉なし	11,800								
GSBNH201500806	1.5	8	6	3	2.5	60	2.9	6.28	8.28	8.58	9.28	10.14	●	4,870						
GSBNH201501006		10						5.48	10.36	10.76	11.68	12.79		5,600						
GSBNH201501206		12						4.87	12.45	12.94	14.07	15.45		5,600						
GSBNH201501606		16						3.97	16.62	17.30	18.86	20.76		6,470						
GSBNH201502006		20						3.35	20.79	21.66	23.64	26.07		6,470						
GSBNH201502506		25				2.81		26.01	27.10	29.62	干渉なし	6,470								
GSBNH201503006		30				2.41		31.22	32.55	35.61	干渉なし	7,000								
GSBNH201503506		35				2.12		36.43	38.00	41.59	干渉なし	9,180								
GSBNH202001006		2				10		6	4	3	65	3.9		4.47	10.34	10.72	11.58	12.64	●	4,870
GSBNH202001206						12								3.87	12.43	12.90	13.97	15.29		5,600
GSBNH202001606	16		3.05	16.60	17.25	18.76	20.60						6,470							
GSBNH202002006	20		2.52	20.77	21.61	23.55	干渉なし						6,470							
GSBNH202002506	25		2.06	25.99	27.06	29.53	干渉なし						6,470							
GSBNH202003006	30		1.75	31.20	32.51	干渉なし	干渉なし				6,470									
GSBNH202003506	35		1.52	36.41	37.95	干渉なし	干渉なし				7,200									
GSBNH202004006	40		1.34	41.63	43.40	干渉なし	干渉なし				8,000									
GSBNH202004506	45		1.20	46.84	48.85	干渉なし	干渉なし				10,300									
GSBNH202005006	50		1.09	52.06	54.30	干渉なし	干渉なし				11,100									
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	10,300							
GSBNH202502506		25						1.15	25.96	27.01	干渉なし	干渉なし	10,300							
GSBNH202503006		30						0.96	31.18	干渉なし	干渉なし	11,100								
GSBNH202503506		35						0.82	36.39	干渉なし	干渉なし	11,100								
GSBNH203003006		3						30	6	6	6	120	5.75	-	干渉なし	干渉なし	7,900			
GSBNH203005006	50		-	干渉なし	干渉なし	9,550														

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	ボール半径 R
+ 0.006	+ 0.003
- 0.014	- 0.007

総目次

GS

刃先

スクエア

ラジアス

ボール

刃数

2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃

VL

ロングネック
ロングシャンク

粗・
中仕上

SUS/
耐熱合金

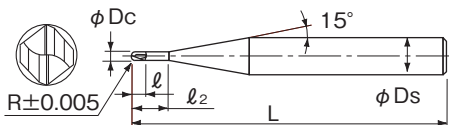
高硬度

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

- CBN ボールエンドミルです。
- 高硬度材金型の高速仕上げ加工に適します。

Suitable for high efficiency and high precision finishing of hardened die and mold.



LIST 9426

オーダ方法

商品記号

4mm シャンク

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ ₂	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
BNBP20200124	0.2	0.4	0.3	1.2	50	4	●	27,000
BNBP20300154	0.3	0.6	0.4	1.5				28,100
BNBP20500254	0.5	1	0.6	2.5				28,100
BNBP20750404	0.75	1.5	0.9	4				28,100
BNBP21000554	1	2	1.4	5.5				28,100
								28,100

6mm シャンク

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ ₂	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
BNBP20200126	0.2	0.4	0.3	1.2	50	6	●	27,200
BNBP20300156	0.3	0.6	0.4	1.5				28,400
BNBP20500256	0.5	1	0.6	2.5				28,400
BNBP20750406	0.75	1.5	0.9	4				28,400
BNBP21000556	1	2	1.4	5.5				28,400
								28,400

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~55HRC 55~65HRC	
			○	◎	◎
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

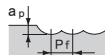
商品紹介

CBN モールドフィニッシュマスター

F-23

基準切削条件 Standard Milling Condition

被削材 Work Material	STAVAX, NAK80, SKD61 40~52HRC					SKD11 52~62HRC					SKH 60~70HRC				
	ボール半径 Ball radius (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/tooth)	切込量 D.O.C.		回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/tooth)	切込量 D.O.C.		回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/tooth)	切込量 D.O.C.			
				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			



- 1) 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。
- 2) エアブロー、オイルミストを推奨します。
- 3) 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。

- 1) For stable machining, a more rigid machine is recommended.
- 2) Air blow or oil mist coolant is recommended.
- 3) Shorten overhang as much as possible.

NBNES1/NBNESL1

CBN ヘリカルフィニッシュマスター 1枚刃 / 1枚刃ロング
CBN Helical Finish Master

NBNES2/NBNESL2

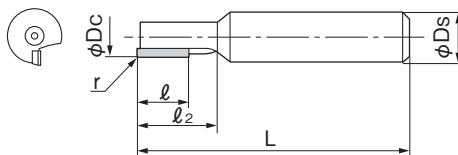
CBN ヘリカルフィニッシュマスター 2枚刃 / 2枚刃ロング
CBN Helical Finish Master

- CBN 1枚刃エンドミルです。
- ねじれ刃により高硬度焼入鋼の高精度仕上げ加工に適します。

This is suitable for hardened steels in high accuracy finish milling.



CBN **h6** **6-10**
工具材料 シャンク径許差 外径範囲

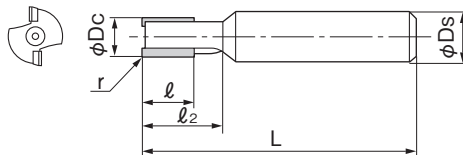


- CBN 2枚刃エンドミルです。
- ねじれ刃により高硬度焼入鋼の高精度仕上げ加工に適します。

This is suitable for hardened steels in high accuracy finish milling.



CBN **h6** **8-12**
工具材料 シャンク径許差 外径範囲



● NBNES1

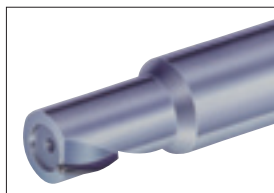
単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナR r	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₂	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
NBNES1060-R02	6	0.2	8	12	60	10	□
NBNES1060-R05		0.5					
NBNES1070-R02	7	0.2	10	14	70	10	
NBNES1070-R05		0.5					
NBNES1080-R02	8	0.2	12	16	70	10	
NBNES1080-R05		0.5					
NBNES1090-R02	9	0.2	14	18	75	12	
NBNES1100-R02		0.5					

● NBNESL1

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナR r	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₂	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
NBNESL1060-R02	6	0.2	12	16	60	10	□
NBNESL1070-R02	7		14	18			
NBNESL1080-R02	8	17	21	70	10		
NBNESL1090-R02	9	19	23				
NBNESL1100-R02	10	21	26	75	12		



● NBNES2

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナR r	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₂	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
NBNES2080-R02	8	0.2	12	16	70	10	□
NBNES2080-R05		0.5					
NBNES2090-R02	9	0.2	14	18	75	12	
NBNES2090-R05		0.5					
NBNES2100-R02	10	0.2	16	21	75	12	
NBNES2100-R03		0.3					
NBNES2100-R05	10	0.5	21	26	90	12	
NBNES2120-R05		1					

● NBNESL2

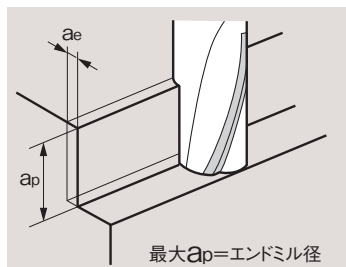
単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナR r	刃長 ℓ	首下長 ℓ ₂	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
NBNESL2080-R02	8	0.2	17	21	70	10	□
NBNESL2090-R02	9		19	23			
NBNESL2100-R02	10		21	26			

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels	
				40 ~ 55HRC	55 ~ 65HRC
				◎	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite

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

基準切削条件 Standard Milling Condition

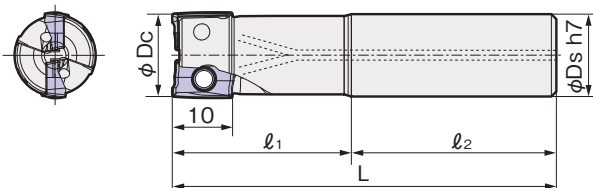


被削材硬度	50 ~ 57HRC			58 ~ 65HRC			
	切削速度 100 ~ 170m/min			切削速度 80 ~ 150m/min			
切削条件	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 (ae) (mm)	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	切込み量 (ae) (mm)	
エンドミル径 (mm)	φ 6 ~ 8	4,000 ~ 9,000	240 ~ 540	~ 0.1	3,200 ~ 8,000	150 ~ 370	~ 0.08
	φ 10 ~ 12	2,700 ~ 5,400	180 ~ 360	~ 0.15	2,100 ~ 4,800	120 ~ 370	~ 0.12

- 乾式切削(エアブロー)でご使用下さい。
- ダウンカットを推奨します。
- できるだけ工具のオーバーハング量を少なくし、剛性の高い機械をご使用ください。

●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。

This end mill having air hole is suitable for high efficiency side milling from carbon steels to aluminum.



●ホルダ Holder

LIST 9438

オーダ方法 [呼び](#)

切削条件 Milling Condition [B-173](#)

標準タイプ Standard type

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

呼び Code	外径 Dc	寸法 Dimension(mm)				刃数 No. of Teeth	在庫 Stock	参考価格 Price		
		Ds	ℓ ₁	ℓ ₂	L					
NWEX2014E	14	16	25	55	80	1	●	20,500		
NWEX2016E	16			75	100			25,500		
NWEX2018E	18			100	130			26,400		
NWEX2020E	20	20	30	80	110	3	●	31,500		
NWEX2022E	22							120	150	32,400
NWEX2025E	25	25	35	85	120	4	●	36,600		
NWEX2028E	28							130	170	37,400
NWEX2030E	30							150	200	39,200
NWEX2032E	32	32	40	90	130	5	●	43,300		
NWEX2040E	40							150	200	57,900
NWEX2050E	50	32	30	120	150	7	●	61,300		
NWEX2063E	63							180	250	70,100

ロングタイプ Long type

NWEX2014EL	14	16	25	95	120	1	●	24,600		
NWEX2016EL	16			120	145			30,600		
NWEX2018EL	18			145	170			31,100		
NWEX2020EL	20	20	40	110	150	2	●	31,600		
NWEX2022EL	22							120	170	32,400
NWEX2025EL	25	25	50	120	170	2	●	34,400		
NWEX2028EL	28							150	200	36,600
NWEX2030EL	30							170	220	37,600
NWEX2032EL	32	32	60	120	180	2	●	38,600		
NWEX2040EL	40							200	250	52,100

●チップ Inserts

B-91を参照ください。 See page B-91.

●パーツ Parts

B-91を参照ください。 See page B-91.

シリーズ一覧

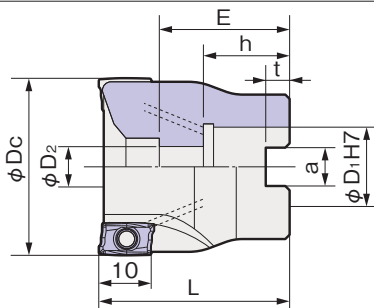
Product range

	型式 Model	内容 Type	外径(mm)					形状	
			φ14	φ25	φ40	φ63	φ80		φ125
柄 っ ぎ た い ぷ	NWEX 2000E	標準タイプ Standard type	14					63	
	NWEX 2000EL	ロングタイプ Long type	14				40		
	NWEX 3000E	標準タイプ Standard type	25					63	
	NWEX 3000ES	ショートタイプ Short type				50		63	
	NWEX 3000EL	ロングタイプ Long type	25				40		
	NWEX 3000E-C	型彫りタイプ Coarse pitch type				40		63	
	NWEX 3000ES-C	ショート型彫りタイプ Short & Coarse pitch type				50		63	
シ ェ ル タ イ プ	NWEX 2000F	標準タイプ Standard type				40		63	
	NWEX 3000F	標準タイプ Standard type				40		63	
	NWEX 3000R	標準タイプ Standard type					80	125	
	NWEXF 3000R	多刃タイプ Fine pitch type					80	125	



●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。

This end mill having air hole is suitable for high efficiency side milling from carbon steels to aluminum.



単位 (Unit) : mm / 円 (¥) / 個 (pc)

●ホルダ Holder

LIST 9438

オーダー方法 [呼び](#)

標準タイプ Standard type

呼び Code	外径 Dc	寸法 Dimension(mm)							刃数 No. of Teeth	在庫 Stock	参考価格 Price
		D ₁	D ₂	a	t	L	h	E			
NWEX2040F	40	16	9	8.4	5.6	40	18	28	6	●	57,900
NWEX2050F	50	22	11	10.4	6.3		20	26	7		61,300
NWEX2063F	63						8	70,100			

●チップ Inserts

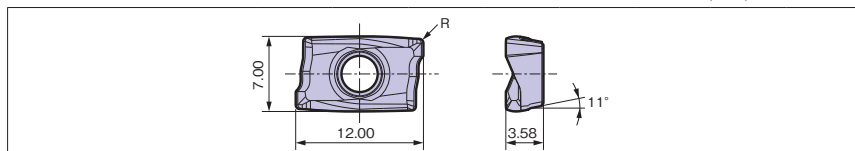
LIST 9438

オーダー方法 [呼び](#) [材種](#)



工具材料

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)



呼び Code	材種					DLC NDL100	寸法 R	参考価格 Price
	NCP100	NCP200	NCP300	NCK200	NCK300			
NAXMT123504 PEER-G	●	●	●	●	●	—	0.4	920
NAXMT123508 PEER-G	●	●	●	●	●	—	0.8	920
NAXMT123512 PEER-G	●	●	●	●	●	—	1.2	920
NAXMT123504 PEER-H	●	●	●	●	●	—	0.4	920
NAXMT123508 PEER-H	●	●	●	●	●	—	0.8	920
NAXMT123512 PEER-H	●	●	●	●	●	—	1.2	920
NAXET123502 PEFR-S	—	—	—	—	—	●	0.2	1,530
NAXET123504 PEFR-S	—	—	—	—	—	●	0.4	1,530
NAXET123508 PEFR-S	—	—	—	—	—	●	0.8	1,530

● : 標準在庫品
— : 製作いたしません

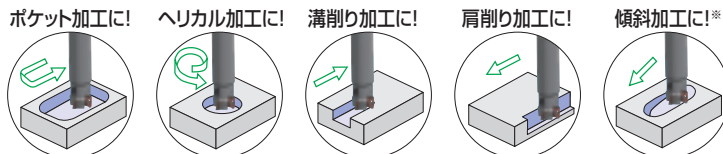
呼び末尾記号 G: 汎用型, H: 高強度型, S: アルミ用

チップ材種・ブレード詳細 B-94

●パーツ Parts

B-94 を参照ください。 See page B-94.

幅広い加工に対応!



商品紹介 WAVY MILL NWEX 型 F-19

工具径	傾斜角度	
	2000 型	3000 型
φ 14	5°	—
φ 16	4°	—
φ 20	4°	—
φ 25	2°	5°
φ 32	1° 30'	3°
φ 40	1°	2°
φ 50	0° 30'	1°
φ 63	0° 30'	0° 30'
φ 80	—	0° 30'
φ 100 ~	—	不可

*工具径により、加工可能角度は表の通りになります。

ホルダにチップは組み込んでありません。 Inserts are not included with in holder. チップは 1 ケース 10 個入りです。 Packed quantity: 10Pcs. マークの説明は 15 頁を参照ください。 参考価格は 2014 年 10 月現在のものです。



NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C

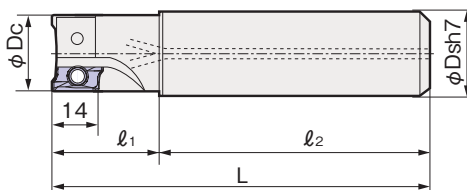
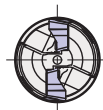
WAVY MILL NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C
WAVY MILL NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C

25-63

外径範囲

- 鋼からアルミまで、エアー穴付きで高能率隅削り加工に最適です。

This end mill having air hole is suitable for high efficiency side milling from carbon steels to aluminum.



- ホルダ Holder

LIST 9438

オーダ方法 呼び

切削条件 Milling Condition ▶▶B-173

標準タイプ Standard type

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

呼び Code	外径 Dc	寸法 Dimension(mm)				刃数 No. of Teeth	在庫 Stock	参考価格 Price
		Ds	ℓ ₁	ℓ ₂	L			
NWEX3025E-20	25	20	35	85	120	2	●	25,200
NWEX3025E								25,200
NWEX3028E	28	25	35	85	120	2	●	25,900
NWEX3030E	30							30,300
NWEX3032E-25	32	25	40	90	130	3	●	30,700
NWEX3032E								
NWEX3035E	35	32	40	90	130	3	●	31,900
NWEX3040E	40							37,800
NWEX3050E	50	32	50	120	170	4	●	39,600
NWEX3063E	63							46,700

ショートタイプ Short type

NWEX3050ES	50	32	25	110	135	5	●	38,600
NWEX3050ES-42		42						38,600
NWEX3063ES	63	32	25	110	135	6	●	45,100
NWEX3063ES-42		42						45,100

ロングタイプ Long type

NWEX3025EL	25	25	50	120	170	2	●	27,700
NWEX3028EL	28							28,400
NWEX3030EL	30	32	60	120	180	2	●	30,000
NWEX3032EL	32							30,800
NWEX3035EL	35	32	60	140	220	2	●	31,800
NWEX3040EL	40							33,300

型彫りタイプ Coarse pitch type

NWEX3040E-C	40	32	50	120	170	3	●	34,100
NWEX3050E-C	50					4		37,100
NWEX3063E-C	63					4		40,500

ショート型彫りタイプ Short & Coarse pitch type

NWEX3050ES-C	50	32	25	110	135	3	●	36,100
NWEX3050ES-C-42		42						36,100
NWEX3063ES-C	63	32	25	110	135	4	●	39,100
NWEX3063ES-C-42		42						39,100

- チップ Inserts

B-93を参照ください。 See page B-93.

- パーツ Parts

B-94を参照ください。 See page B-94.

高精度曲線状切刃



ハイレーキウェーブ切刃



刃先強化した低抵抗チップ

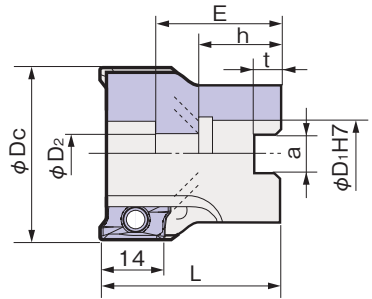
Tough, sharp cutting edge geometry

型彫りタイプは刃数が少なく、チップポケットが広がっています。ホルダにチップは組み込んでありません。 The coarse pitch type has fewer teeth and the insert pockets are larger. Inserts are not included with holder.



●鋼からアルミまで、エア穴付きで高効率
隅削り加工に最適です。

This end mill having air hole is suitable for high efficiency side milling from carbon steels to aluminum.



●ホルダ Holder

LIST 9438

オーダー方法 呼び

標準タイプ Standard type

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

呼び Code	外径 Dc	寸法 Dimension(mm)							刃数 No. of Teeth	在庫 Stock	参考価格 Price
		D1	D2	a	t	L	h	E			
NWEX3040F	40	16	9	8.4	5.6	40	18	28	4	●	38,300
NWEX3050F	50	22	11	10.4	6.3		20	26	5		39,900
NWEX3063F	63						4	47,200			
NWEX3080R	80	25.4	13	9.5	6	50	25	31	4		54,600
NWEX3100R	100	31.75	17	12.7	8	63	32.5	39.5	5		63,100
NWEX3125R	125	38.1	30	15.9	10		35.5	42.5	6		86,100

多刃タイプ Fine pitch type

NWEXF3080R	80	25.4	13	9.5	6	50	25	31	7	●	60,100
NWEXF3100R	100	31.75	17	12.7	8	63	32.5	39.5	8		68,600
NWEXF3125R	125	38.1	30	15.9	10		35.5	42.5	9		91,100

φ 80、φ 100 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 (JISB1176) をご使用ください。
 ・ φ 80 カッタ: M 12 × 30 ~ 35 mm ・ φ 100 カッタ: M 16 × 40 mm

刃数

2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃 ~

●チップ Inserts

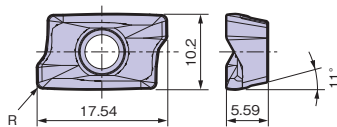
LIST 9438

オーダー方法 呼び 材種

単位 (Unit): mm / 円 (¥) / 個 (pc)

超硬

工具材料



呼び Code	材種					DLC	寸法	参考価格 Price
	NCP100	NCP200	NCP300	NCK200	NCK300	NDL100	R	
NAXMT170508 PEER-L	●	●	●	●	●	—	0.8	1,080
NAXMT170504 PEER-G	●	●	●	●	●	—	0.4	1,080
NAXMT170508 PEER-G	●	●	●	●	●	—	0.8	1,080
NAXMT170512 PEER-G	●	●	●	●	●	—	1.2	1,080
NAXMT170516 PEER-G	●	●	●	●	●	—	1.6	1,080
NAXMT170520 PEER-G*	●	●	●	●	●	—	2.0	1,080
NAXMT170530 PEER-G*	●	●	●	●	●	—	3.0	1,080
NAXMT170508 PEER-H	●	●	●	●	●	—	0.8	1,080
NAXMT170512 PEER-H	●	●	●	●	●	—	1.2	1,080
NAXET170502 PEFR-S	—	—	—	—	—	●	0.2	1,790
NAXET170504 PEFR-S	—	—	—	—	—	●	0.4	1,790
NAXET170508 PEFR-S	—	—	—	—	—	●	0.8	1,790

●: 標準在庫品
 —: 製作いたしません

呼び末尾記号 L: 低抵抗型、G: 汎用型、H: 高強度型、S: アルミ用

*印のチップ使用時にはボディの修正が必要です。

チップ材種・ブレーカ詳細

B-94

●パーツ Parts

B-94 を参照ください。 See page B-94.

WAVY MILL NWEX

WAVY MILL NWEX 型

WAVY MILL NWEX type

●チップ材種適用領域

Application range.

ISO 分類	P01 (仕上切削)	P10 (軽切削)	P20 (中切削)	P30 (粗切削)	P40 (重切削)
P 鋼	NCP100				
	NCP200				
M ステンレス鋼	NCP300				

ISO 分類	K01 (仕上切削)	K10 (軽切削)	K20 (中切削)	K30 (粗切削)
K 鋳鉄	NCK200			
	NCK300			

鋼用材種

Grade for steel

材種 Material	用途 Application
NCP100	一般～高速加工用、湿式加工用 General to high speed and wet cutting
NCP200	一般鋼、ダイス鋼の汎用加工用 General grade for steel
NCP300	断続加工用、ステンレス鋼加工用 Very tough grade for steel and stainless steel

鋳鉄用材種

Grade for cast iron and nodular cast iron

材種 Material	用途 Application
NCK200	鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の汎用加工用 General cutting
NCK300	鋳鉄、ダクタイル鋳鉄の汎用～断続加工用 General to heavy cutting

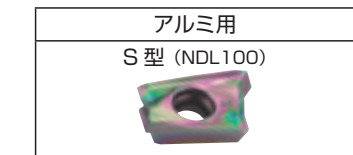
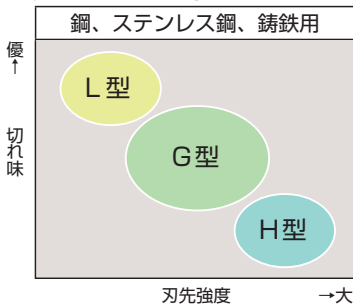
アルミ用材種

Grade for aluminum

材種 Material	用途 Application
NDL100	アルミ合金、銅合金加工用 For aluminum alloy and copper alloy cutting

●ブレイカ選択ガイド

Chipbreaker selection guide



	L型	G型	H型	S型
ブレイカ				
被削材	鋼、ステンレス鋼、鋳鉄			アルミ
特徴	低抵抗型	汎用型	高強度型	ハイレーキ型
3000型 チップ 断面形状				
2000型 チップ 断面形状				
用途	軽切削、低剛性加工、バリ対策	メインブレイカ汎用～断続加工	重切削、強断続加工高硬度材	アルミ・非鉄金属

●パーツ Parts

オーダー方法 呼び

呼び Code	皿ねじ Screw	スパナ Wrench	推奨締め付けトルク N・m	適用ホルダ Applicable Holder
	BFTX0305IP			
BFTX0306IP	TRDR08IP		2.0	NWEX2020E(EL)～NWEX2063E NWEX2040F～NWEX2063F
BFTX0407IP			3.0	NWEX3025E(EL)～NWEX3030EL
BFTX0409IP				TRDR15IP

刃先
スクエア



ラジアス



ボール



刃数
2枚刃



3枚刃



4枚刃



6枚刃
～



VL

ロングネック
ロングシャンク

粗・
中仕上

SUS/
耐熱合金

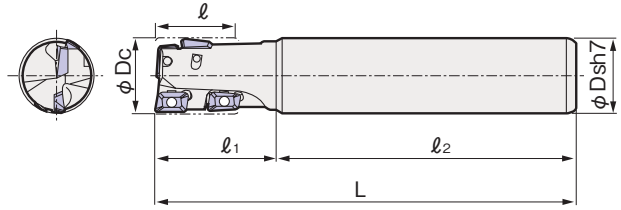
高硬度

アルミ・
非鉄金属

刃先
交換式

●肩加工、溝加工、ポケット加工、ドリル加工
の高能率加工に最適です。

This end mill is suitable for shoulder milling, grooving, contouring, drilling.



●ホルダ Holder

LIST 9336

オーダー方法 呼び

標準タイプ Standard type

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

呼び Code	外径 Dc	寸法 Dimension(mm)					総刃数 No. of Teeth	有効刃数 Effective Teeth	適用チップ Applicable Insert	在庫 Stock	参考価格 Price
		Ds	l	l ₁	l ₂	L					
XSWMM2020E	20	20	17	35	95	130	3	1	APMT・APET1035	●	26,200
XSWMM2025E	25	25	26	40	100	140	4				27,000

ロングシャンクタイプ Long shank type

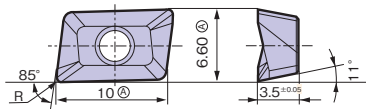
XSWMM2020EL	20	20	17	60	125	185	3	1	APMT・APET1035	●	29,300
XSWMM2025EL	25	25	26	75	145	220	4				30,000

●チップ Inserts

LIST 9326 (APMT), LIST 9356 (APET)

オーダー方法 呼び 材種

単位 (Unit) : mm / 円 (¥) / 個 (pc)

コーティング コーティング 工具材料
アルミ用をのぞく アルミ用のみ

材種	適用
XSZ350	鋼用
XSZ310	鋳鉄用
DLC100	アルミ用

呼び Code	材種 Material	寸法 Dimension(mm)		在庫 Stock	参考価格 Price
		ノーズアール Nose Radius	Ⓐ		
APMT 103504PDERN	XSZ350 XSZ310	0.4	± 0.08	●	1,000
APMT 103504PDERHN	XSZ350 XSZ310	0.4	± 0.08	●	1,000
APET 103504PDFRSN	DLC100	0.4	± 0.05	●	2,090

末尾 2 桁目が H のものは刃先強化型チップです。

刃先強化型の使用を推奨します。

PDERHN: Stronger cutting edge.

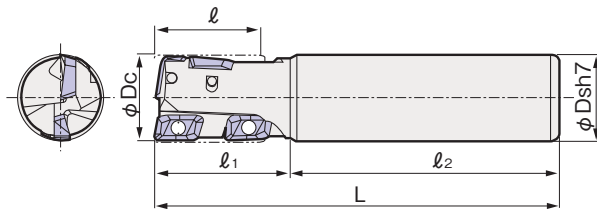
Recommend PDERHN type inserts.

●パーツ Parts

オーダー方法 呼び

呼び Code	皿ねじ Screw	スパナ Wrench	推奨締め付けトルク N・m	適用ホルダ Applicable Holder
BFTX02506N			2.0	全寸法 All sizes





●ホルダ Holder

LIST 9336

オーダ方法 呼び

標準タイプ Standard type

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

呼び Code	外径 Dc	寸法 Dimension(mm)					総刃数 No. of Teeth	有効刃数 Effective Teeth	適用チップ Applicable Insert	在庫 Stock	参考価格 Price
		Ds	ℓ	ℓ ₁	ℓ ₂	L					
XSWMM3032E	32	32	39	50	100	150	4	1	APMT・APET1605	●	30,500
XSWMM3040E	40			55	105	160					37,000

ロングシャックタイプ Long shank type

XSWMM3032EL	32	32	39	90	140	230	4	1	APMT・APET1605	●	33,100
XSWMM3040EL	40			55	185	240					40,000

●チップ Inserts

LIST 9326 (APMT), LIST 9356 (APET)

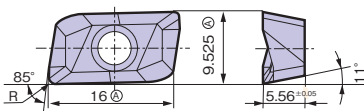
オーダ方法 呼び 材種



コーティング コーティング 工具材料

アルミ用をのぞく アルミ用のみ

単位 (Unit) : mm / 円 (¥) / 個 (pc)



呼び Code	材種 Material		寸法 Dimension(mm)		在庫 Stock	参考価格 Price
			ノーズアール Nose Radius	Ⓐ		
APMT 160508PDERN	XSZ350	XSZ310	0.8	± 0.08	●	1,180
APMT 160508PDERHN	XSZ350	XSZ310	0.8	± 0.08	●	1,180
APMT 160512PDERN	XSZ350	XSZ310	1.2	± 0.08	●	1,180
APMT 160512PDERHN	XSZ350	XSZ310	1.2	± 0.08	●	1,180
APMT 160516PDERN	XSZ350	XSZ310	1.6	± 0.08	●	1,180
APMT 160516PDERHN	XSZ350	XSZ310	1.6	± 0.08	●	1,180
APMT 160520PDERHN	XSZ350	XSZ310	2.0	± 0.08	●	1,180
APMT 160530PDERHN	XSZ350	XSZ310	3.0	± 0.08	●	1,180
APMT 160540PDERHN	XSZ350	XSZ310	4.0	± 0.08	●	1,180
APMT 160550PDERHN	XSZ350	XSZ310	5.0	± 0.08	●	1,180
APMT 160560PDERHN	XSZ350	XSZ310	6.0	± 0.08	●	1,180
APET 160504PDFRSN	DLC100		0.4	± 0.05	●	2,420
APET 160508PDFRSN	DLC100		0.8	± 0.05	●	2,420

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。

PDERHN : Stronger cutting edge.

When using insert of R2.0 and over, the holder must be modified.

Recommend PDERHN type inserts.

●パーツ Parts

オーダ方法 呼び

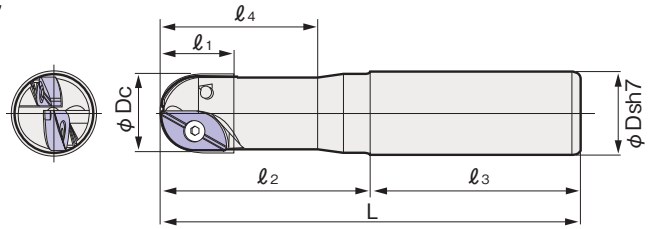
呼び Code	皿ねじ Screw	スパナ Wrench	推奨締め付けトルク N・m	適用ホルダ Applicable Holder
	BFTX03584	TRD15		

材種	適用
XSZ350	鋼用
XSZ310	鋳鉄用
DLC100	アルミ用



●金型鋼など幅広い材料の高速粗加工に適応します。

This end mill is adaptable for high speed roughing of a wide variety of work materials.



●ホルダ Holder

LIST 9328

オーダー方法 **呼び**

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

呼び Code	ボール半径 R	寸法 Dimension(mm)							適用チップ Applicable Insert	在庫 Stock	参考価格 Price
		Dc	Ds	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	L			
XSWBMR2200S	10	20	25	20	60	80	40	140	ZNMT1804100-CN ZNMT2004100-SN	●	32,300
XSWBMR2200M					140	200		200			36,900
XSWBMR2200L					80	170		250			41,400
XSWBMR2250S	12.5	25	32	23	70	80	50	150	ZNMT2205125-CN ZNMT2305125-SN	●	34,400
XSWBMR2250M					73	147		220			39,800
XSWBMR2250L					100	200		300			45,100
XSWBMR2300S	15	30	32	28	80	80	60	160	ZNMT2706150-CN ZNMT2806150-SN	●	35,400
XSWBMR2300M					85	155		240			41,100
XSWBMR2300L					120	230		350			46,800

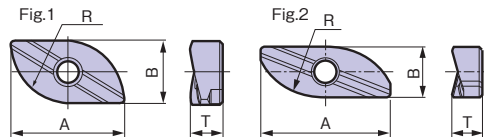
●チップ Inserts

LIST 9328

オーダー方法 **呼び** **材種**



単位 (Unit) : mm / 円 (¥) / 個 (pc)



呼び Code	材種 Material		寸法 Dimension(mm)				形状 Figure	適用ホルダ Applicable Holder	在庫 Stock	参考価格 Price
			A	B	T	R				
ZNMT1804100-CN	XSZ350	XSZ310	18.00	9.76	4.76	10.0	Fig. 1	XSWBMR2200	●	2,230
ZNMT2004100-SN	XSZ350	XSZ310	20.00	7.50	4.37	10.0	Fig. 2	XSWBMR2200	●	2,000
ZNMT2205125-CN	XSZ350	XSZ310	22.50	12.20	5.70	12.5	Fig. 1	XSWBMR2250	●	2,540
ZNMT2305125-SN	XSZ350	XSZ310	23.00	9.38	5.56	12.5	Fig. 2	XSWBMR2250	●	2,390
ZNMT2706150-CN	XSZ350	XSZ310	27.00	14.64	6.75	15.0	Fig. 1	XSWBMR2300	●	3,230
ZNMT2806150-SN	XSZ350	XSZ310	28.00	11.25	6.35	15.0	Fig. 2	XSWBMR2300	●	3,000

チップは Fig.1 と Fig.2 の組合せで使用します。
Inserts is used in the combination of Fig.1 and Fig.2.

●パーツ Parts

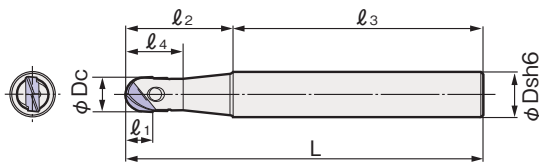
オーダー方法 **呼び**

材種	適用
XSZ350	銅用
XSZ310	铸铁用

呼び Code	皿ねじ Screw	スパナ Wrench	スパナ Wrench	推奨締め付けトルク N・m	適用ホルダ Applicable Holder
	BFTX0307N	TRX10	—		
BFTX0409N	—	—	TRD15	3.0	XSWBMR2250
BFTX0511N	—	—	TRD20	5.0	XSWBMR2300

●金型などの曲面仕上げ加工に適しています。

This end mill is suited for finish profile milling of molds and dies.



●ホルダ Holder

LIST 9400

オーダー方法 **呼び**

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

呼び Code	ボール半径 R	寸法 Dimension(mm)							適用チップ Applicable Insert	在庫 Stock	参考価格 Price
		Dc	Ds	l1	l2	l3	l4	L			
XSWBMF1160S	8	16	20	12	50	80	25.5	130	ZPGU2061080-N	●	17,900
XSWBMF1160M						130		180			21,300
XSWBMF1160L						70		150			22,300
XSWBMF1200S	10	20	25	15	60	80	32	140	ZPGU2471100-N	●	20,100
XSWBMF1200M						140		200			24,800
XSWBMF1200L						80		170			25,300
XSWBMF1250S	12.5	25	32	18.5	70	80	36	150	ZPGU2876125-N	●	25,000
XSWBMF1250M						73		147			30,500
XSWBMF1250L						100		200			33,600
XSWBMF1300S	15	30	32	22.5	80	80	43	160	ZPGU3486150-N	●	30,600
XSWBMF1300M						85		155			37,800
XSWBMF1300L						120		230			41,600

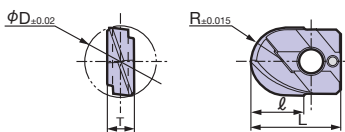
●チップ Inserts

LIST 9400

オーダー方法 **呼び**



単位 (Unit) : mm / 円 (¥) / 個 (pc)



呼び Code	材種 Material	寸法 Dimension(mm)					適用ホルダ Applicable Holder	在庫 Stock	参考価格 Price
		D	L	I	T	R			
ZPGU2061080-N	XSZ120	16	20.5	12	6.1	8.0	XSWBMF1160	●	5,830
ZPGU2471100-N	XSZ120	20	24.5	15	7.1	10.0	XSWBMF1200	●	6,380
ZPGU2876125-N	XSZ120	25	28.5	18.5	7.6	12.5	XSWBMF1250	●	7,760
ZPGU3486150-N	XSZ120	30	34.4	22.5	8.6	15.0	XSWBMF1300	●	9,080

呼び Code	包装数量
ZPGU2061080-N	10pc
ZPGU2471100-N	
ZPGU2876125-N	5pc
ZPGU3486150-N	

●パーツ Parts

オーダー方法 **呼び**

呼び Code	皿ねじ Screw	スパナ Wrench	推奨締め付けトルク N・m	適用ホルダ Applicable Holder
	BFTG0513F	TRD20		
BFTG0617F	TRD25	7.5	XSWBMF1200	
BFTG0621F	TRD25			XSWBMF1250
BFTG0825F	TRD25			

2AGE

AG ミル 2枚刃

AG-mill Two Flutes

切削条件 Milling Condition ▶▶▶ B-191

HSS Co
工具材料

AG
コーティング

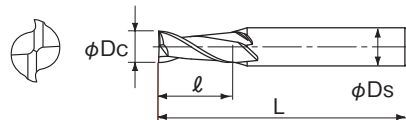
30°
ねじれ角

h7
シャンク公差

1-50
外径範囲

●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。

This end mill is suitable for high-feed grooving of workpiece material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.



LIST 6490

オーダー方法

2AGE 外形 *印商品のオーダー方法 2AGE 外形 × シャンク径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1	2	50	6		3,470	7	14	65			2,910
1.1	2.5				4,490	7.1					3,760
1.2					4,490	7.2					3,760
1.3					4,490	7.3					3,760
1.4	3				4,490	7.4					3,760
1.5					3,240	7.5					2,910
1.6					4,200	7.6					3,760
1.7	3.5				4,200	7.7					3,760
1.8					4,200	7.8					3,760
1.9	4				4,200	7.9					3,760
2		50	6		3,070	8	18	70			2,910
2.1	4.5				3,980	8.1					3,760
2.2					3,980	8.2					3,760
2.3					3,980	8.3					3,760
2.4	5				3,980	8.4					3,760
2.5					3,030	8.5					3,390
2.6	5.5				3,910	8.6					4,380
2.7					3,910	8.7					4,380
2.8					3,910	8.8					4,380
2.9	6				3,910	8.9					4,380
3		60	8		2,660	9	22	80	12		3,390
3.1	6.5				3,450	9.1					4,380
3.2					3,450	9.2					4,380
3.3					3,450	9.3					4,380
3.4	7				3,450	9.4					4,380
3.5					2,660	9.5					3,390
3.6					3,450	9.6					4,380
3.7	8				3,450	9.7					4,380
3.8					3,450	9.8					4,380
3.9					3,450	9.9					4,380
4		60	8		2,660	10	26	90	16		3,390
4.1	9				3,450	10.1					5,860
4.2					3,450	10.2					5,860
4.3					3,450	10.3					5,860
4.4					3,450	10.4					5,860
4.5	10				2,660	10.5					5,860
4.6					3,450	10.6					5,860
4.7					3,450	10.7					5,860
4.8					3,450	10.8					5,860
4.9					3,450	10.9					5,860
5		65	10		2,660	11	26	90	16		4,360
5.1					3,450	11.1					5,860
5.2					3,450	11.2					5,860
5.3					3,450	11.3					5,860
5.4					3,450	11.4					5,860
5.5	12				2,660	11.5					5,860
5.6					3,450	11.6					5,860
5.7					3,450	11.7					5,860
5.8					3,450	11.8					5,860
5.9					3,450	11.9					5,860
6		65	10		2,660	12	26	90	16		4,360
6.1					3,450	12.1					7,260
6.2					3,450	12.2					7,260
6.3					3,450	12.3					7,260
6.4					3,450	12.4					7,260
6.5	14				2,910	12.5					7,260
6.6					3,760	12.6					7,260
6.7					3,760	12.7					7,260
6.8					3,760	12.8					7,260
6.9					3,760	12.9					7,260

一般鋼の高能率加工におすすめです。アルミ合金用には 2DLCM(B-63 超硬)、2DLCHE(B-118 ハイス) がおすすめです。



低炭素鋼 軟鋼 SS400, S10C ~150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C, SCM440 ~225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SUJ, NAK ~275HB	調質鋼 SKD, SKH 30~40HRC	焼入鋼 Hardened Steels	
				40~50HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼 SUS304	耐熱合金 Ti/Ni Alloys	鋳鉄 FC/FCD	アルミ合金 AC/ADC	銅・銅合金 Cu	グラファイト Graphite
◎	○	○	○	○	○

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
13	26	90	16	●	5,380
13.5					7,260
14					5,380
14.5					8,070
15	30	95			5,990
15.5					8,740
16					6,470
16.5					10,500
17	35	105	7,750		
17.5			10,500		
18			7,750		
18.5			12,700		
19	40	110	9,290		
19.5			12,700		
20			9,290		
21			11,300		
22	45	120	11,300		
23			13,100		
24			13,100		
25			13,100		
26	50	125	14,500		
27			17,200		
28			17,200		
29			21,100		
30	55	145	21,100		
31			26,700		
32			26,700		
33			30,300		
34	60	150	30,300		
35			30,300		
36			34,100		
37			36,900		
38	65	155	36,900		
39			42,500		
40			42,500		
42			49,400		
* 42	70	160	49,400		
45			59,700		
* 45			59,700		
48			63,100		
* 48	70	160	63,100		
50			69,200		
* 50			69,200		
50			69,200		

*印商品のオーダー方法 2AGE 外径 × シャンク径

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	10	0 ~ -0.020
10	31	0 ~ -0.025
31		0 ~ -0.030

2AGEM

AG ミル 2枚刃ミディアム

AG-mill Two Flutes Medium

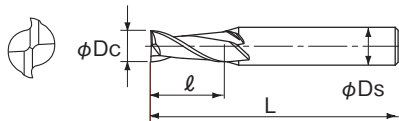
●鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高能率加工ができます。

This end mill is suitable for high-feed grooving of workpiece material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.



HSS Co **AG** **30°** **h7** **1-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容 外径範囲



LIST 6492
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-191**

2AGEM 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1	3	50	6	●	3,470
1.5	4.5				3,240
2	7				3,070
2.5	7				3,030
3	9	60	8		2,660
3.5	12				2,660
4	12				2,660
4.5	15				2,660
5	20	65	10		2,660
5.5					2,660
6					2,660
6.5					2,910
7	25	75	20		2,910
7.5					2,910
8					2,910
8.5					3,390
9	30	80	12		3,390
9.5					3,390
10					3,390
11					4,360
12	35	90	16	4,360	
13				5,380	
14				5,380	
15				5,990	
16	40	95	20	6,470	
17				7,750	
18				7,750	
19				9,290	
20	45	110		9,290	

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	10	0 ~ 0.020
10		0 ~ 0.025

2AGEL

AG ミル 2枚刃ロング

AG-mill Two Flutes Long

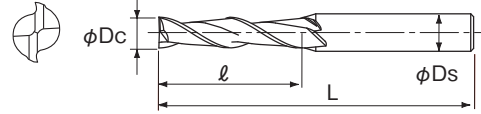
●鋼からステンレス鋼、アルミまで加工ができます。深い溝や深い位置の溝加工に適しています。

This end mill is suitable for grooving of workpiece material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.



HSS Co **AG** **30°** **h7** **3-40**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容 外径範囲



LIST 6494
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-191**

2AGEL 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3	15	60	6	●	3,170
4	20				3,170
5	25	65	8		3,170
6					3,170
7					3,690
8					3,690
9	35	80	10		4,110
10					4,110
11					5,080
12					5,080
13	45	95	16		6,520
14					6,520
15					7,210
16					8,040
17	65	120	20		9,800
18					9,800
19					11,400
20					11,400
21	75	140	25		14,400
22					14,400
23				17,800	
24				17,800	
25	90	160	32	17,800	
26				19,700	
27				23,400	
28				23,400	
29	105	190	32	28,100	
30				28,100	
31				34,400	
32				34,400	
33	125	210	32	42,500	
34				42,500	
35				42,500	
36				45,200	
37				50,500	
38				50,500	
39				59,200	
40				59,200	

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
				Hardened Steels	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○	○	○	

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

総目次

AG

刃先
スクエア

ラジアス

ボール

刃数
2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃
~

ロング

ロングネック
ロングシャンク

粗・
中仕上

アルミ・
非鉄金属

4AGE

AG ミル 4枚刃

AG-mill Four Flutes

切削条件 Milling Condition B-191

HSS Co
工具材料

AG
コーティング

30°
ねじれ角

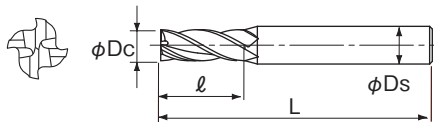
h7
シャンク許容差

2.5-50
外径範囲

ハイスエンドミル

●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。

This end mill is suitable for high-feed side milling of workpiece material from Steels and Stainless Steels to Aluminum.



LIST 6496

オーダ方法

4AGE 外径 *印商品のオーダ方法 4AGE 外径 × シャンク径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.5	7	50	6		3,330
3	9			2,930	
3.5	12			2,930	
4		2,930			
4.5	15	60	8		2,930
5				2,930	
5.5				2,930	
6				2,930	
6.5	20	65	10		3,210
7				3,210	
7.5				3,210	
8				3,210	
8.5	25	75	12		3,730
9				3,730	
9.5				3,730	
10				3,730	
10.5	30	80	16		6,460
11				4,790	
11.5				6,460	
12				4,790	
12.5	35	90	20		8,010
13				5,930	
13.5				8,010	
14				5,930	
14.5	40	95	25		8,890
15				6,580	
15.5				9,600	
16				7,120	
16.5	45	105	32		11,700
17				8,530	
17.5				11,700	
18				8,530	
18.5	50	110	32		14,000
19				10,300	
19.5				14,000	
20				10,300	
21	55	125	32		12,500
22				12,500	
23				14,500	
24				14,500	
25	60	145	32		14,500
26				15,900	
27				18,900	
28				18,900	
29	65	150	32		23,200
30				23,200	
31				29,300	
32				29,300	
33	70	155	42		33,200
34				33,200	
35				33,200	
36				37,300	
37	70	160	42		40,100
38				40,100	
39				46,500	
40				46,500	
42					53,600
* 42					53,600
45					65,000
* 45					65,000

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
48	70	155	32	●	69,500
* 48		160	42		69,500
50		155	32		77,900
* 50		160	42		77,900

*印商品のオーダ方法 4AGE 外径 × シャンク径

オーダ方法

4AGEPT 外径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
10	25	75	10	●	3,730
12	30	80	12		4,790
16	40	95	16		7,120
20	45	110	20		10,300
25	50	120	25		14,500

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance	
を超え Above	以下 Up to	4AGE	4AGEPT
	10	0 ~ -0.020	+0.020 ~ 0
10	30	0 ~ -0.025	+0.025 ~ 0
30		0 ~ -0.030	

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/BCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○	○	○	

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

4AGE と 4AGEPT は外径許容差が異なります。

総目次

AG

刃先

スクエア

ラジアス

ボール

刃数

2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃

ロング

ロングネック
ロングシャンク

粗・
中仕上

アルミ・
非鉄金属

4AGEL

AG ミル 4枚刃ロング

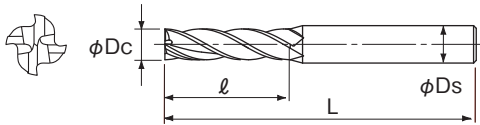
AG-mill Four Flutes Long

●幅の広い側面や深い位置の側面加工に適しています。
This end mill is suitable for high-feed side milling of workpiece material from Steels and Stainless Steels to Aluminum.



HSS Co **AG** **30°** **h7** **3-40**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容差 外径範囲



LIST 6498
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-192**

4AGEL 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3	15	60	6	●	3,500
4	20				3,500
5	25	65	8		3,500
6					3,500
7	35	80	10		4,040
8					4,040
9	45	95	10		4,520
10					4,520
11	55	105	12		5,570
12					5,570
13	65	110	16	7,180	
14				7,180	
15	75	120	20	7,930	
16				8,850	
17	90	130	20	10,800	
18				10,800	
19	105	140	20	12,600	
20				12,600	
21	125	190	32	15,800	
22				15,800	
23	150	210	32	19,600	
24				19,600	
25	180	250	32	19,600	
26				21,500	
27	210	250	32	25,600	
28				25,600	
29	240	290	32	30,900	
30				30,900	
31	270	330	32	37,700	
32				37,700	
33	300	370	32	47,000	
34				47,000	
35	330	410	32	49,600	
36				49,600	
37	360	450	32	55,300	
38				55,300	
39	390	490	32	65,100	
40				65,100	

オーダ方法

4AGELPT 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
10	45	95	10	●	4,520
12	55	105	12		5,570
16	65	120	16		8,850
20	75	140	20		12,600
25	90	160	25		19,600

AGRERS

AG ミルラフィングレギュラレングスショート

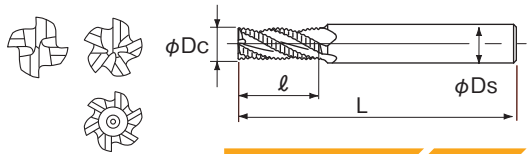
AG-mill Roughing Regular Length Short

●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。
This end mill is most suitable for high-speed rough milling, fine pitch nick is used.



HSS Co **AG** **30°** **h7** **6-50**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容差 外径範囲



LIST 6484
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-199**

AGRERS 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
6	15	60	6	4	●	5,600
7	20	65	10			6,190
8						6,190
9	25	75	10			6,920
10						6,920
11	30	80	12			8,820
12						8,820
14	35	90	16			9,660
15						10,300
16	40	105	20			10,800
18				11,900		
20	45	110	20	12,900		
22				14,400		
24	50	120	25	17,200		
25				17,200		
28	55	125	25	21,300		
30				26,900		
32	60	145	32	37,400		
35				46,500		
40	65	150	42	56,200		
45				68,400		
50	70	160	42	79,900		

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	○	× X	
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○	○	○	○

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

4AGELPT

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance	
を越え Above	以下 Up to	4AGEL	4AGELPT
	10	0 ~ -0.020	+0.020 ~ 0
10	30	0 ~ -0.025	+0.025 ~ 0
30		0 ~ -0.030	

AGRERS は外径 32mm 以上 (6 枚刃) はセンター穴付きです。一般鋼、合金鋼の粗加工におすすめです。粗加工用ラジアスタイプは AGRERS-R(B-107) を参照ください。外径許容差 Tolerance of Mill Dia.: ± 0.1mm

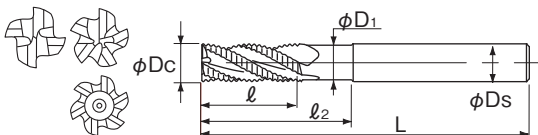
AGRES

AG ミル ラフィング ショート

AG-mill Roughing Short

●鋼からステンレス鋼、アルミまで高能率粗加工ができます。ニックはファインピッチです。

This End Mill is suitable for high-feed rough milling, fine pitch nick is used.



LIST 6406

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-199

AGRES 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	首下長さ l ₂	首径 D ₁	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
6	11			80	6			5,600
7	17			90	8			6,190
8								6,190
9	22			100	10			6,920
10								6,920
11							●	8,820
12				110	12			8,820
13								9,410
14	26							9,660
15		45	13.3					10,300
* 15		-	-				□	-
16		48	14.3	125	16		●	10,800
* 16		-	-				□	-
17	32							11,400
18							●	11,900
20		60	18					12,900
* 20		-	-	140	20		□	-
22								14,400
24							●	17,200
25		75	23					17,200
* 25		-	-	160	25	5	□	-
28	45							21,300
30							●	26,900
32		96	29.5					37,400
* 32		-	-	180	32		□	-
35	53							46,500
40							●	56,200
45	63							68,400
50	75						●	79,900

*印は柄逃しなし品です。
オーダ時には外径の後へNを付けてください。

AGRES 外径 N

□は特定代理店在庫品です。

Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○	○	○	○

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

商品紹介

AG ミルラフィング・ラフィングラジアス

F-25

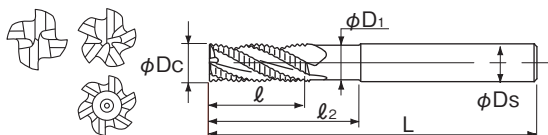
AGREM

AG ミルラフィングミディアム

AG-mill Roughing Medium

●鋼からステンレス鋼、アルミまで高能率粗加工ができます。ニックはファインピッチです。

This end mill is most suitable for high-speed rough milling, fine pitch nick is used.



LIST 6486

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-199

AGREM 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	首下長さ l ₂	首径 D ₁	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
6	16			80	6			6,550
8	25			90	8			7,140
10	32			100	10			8,100
12							●	11,800
14				110	12			13,200
15	40	53	13.3					14,200
* 15		-	-				□	-
16		56	14.3	125	16	4	●	14,800
* 16		-	-				□	-
18							●	15,600
20		70	18.0				●	17,500
* 20		-	-	140	20		□	-
22								20,900
24							●	24,300
25		88	23.0				●	24,300
* 25		-	-	160	25	5	□	-
28	67							28,500
30							●	32,900
32		112	29.5				●	40,100
* 32		-	-	180	32		□	-
35	80							46,500
40	95						●	63,300
45				200				85,600
50	112						●	104,000

*印は柄逃しなし品です。
オーダ時には外径の後へNを付けてください。

AGREM 外径 N

□は特定代理店在庫品です。

Available for Japan customers only.

商品紹介

AG ミルラフィング・ラフィングラジアス

F-25

AGREL

AG ミルラフィングロング

AG-mill Roughing Long

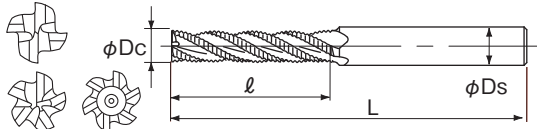
●鋼からステンレス鋼、アルミまで粗加工ができます。
ニックはファインピッチです。

This end mill is most suitable for high-speed rough milling, fine pitch nick is used.



HSS Co **AG** **30°** **h7** **6-50**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



LIST 6488
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-199**

AGREL 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
6	26	80	6	4	●	7,140
8	35	90	8			8,230
10	45	100	10			9,290
12	53	110	12			12,000
14						13,400
15						14,300
16				15,100		
18	63	125	16	15,800		
20	75	140	20	17,500		
22				20,900		
24				24,600		
25				24,600		
28	90	160	25	28,600		
30				33,200		
32				40,900		
35				47,100		
40	125	200	6	64,300		
45		230		86,800		
50		250		105,000		

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
○	○	○	○	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○		○	○	○	

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

AGREX/AGREU

AG ミルラフィングロングシャンク SX形/SLX形

AG-mill Roughing Long Shank SX Type/SLX Type

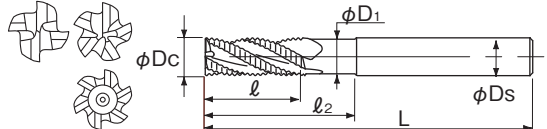
●鋼からステンレス鋼、アルミまで高能率粗加工が可能。ニックはファインピッチです。

This end mill is suitable for high-feed rough milling, fine pitch nick is used.



HSS Co **AG** **30°** **h7** **10-50**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-200**

AGREX 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	首下長さ l2	首径 D1	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock			
10	20	-	-	130	10	4	□			
12	24	-	-	150	12					
16	32	64	14.3	170	16					
18		-	-							
20		80	18							
*20		-	-							
22	38	-	-	195	20					
25	45	100	23	210	25	5				
28		-	-					220		
30		53	128					29.5	235	32
32										
35	42									
40										
45		250								
50		75	-	-	280	42	6			

オーダ方法

AGREU 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	首下長さ l2	首径 D1	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock			
10	20	-	-	150	10	4	□			
12	24	-	-	175	12					
16	32	72	14.3	200	16					
18		-	-							
20		90	18							
22		-	-							
25	45	113	23	250	25	5				
28		-	-					270		
30		53	144					29.5	290	32
32										
35	310									
40										
45		310								
50		75	-	-	350	42	6			

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

*印は柄逃しなし品です。
オーダ時には外径の後へ N を付けてください。
例 AGREX 外径 N

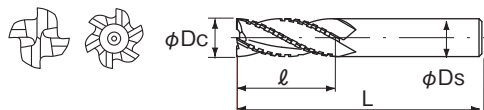
□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

●鋼からステンレス鋼、アルミまで高能率粗加工ができます。中仕上げに適しています。

This end mill is suitable for high-speed rough milling and semi-finish milling.



HSS Co AG 30° ~ 32° h7 3-50
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



LIST 6402
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-203**

AGHV 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price	
3	9	50	6	4	●	3,810	
4	12	60	8			4,010	
5	15		4,240				
6	15		4,360				
7	20	65	10			4,470	
8	20	65	10			4,620	
9	25	75	12			5,310	
10	25	75				5,600	
11	30	80				6,230	
12	30	80				6,670	
13	35	90				7,760	
14	35	90				8,370	
15	40	95				16	8,990
16							9,440
17				10,600			
18	40	105		11,200			
19	45	110		20	11,900		
20					11,900		
21			14,700				
22			14,700				
23			16,600				
24			16,600				
25			16,600				
26			17,800				
27			19,100				
28			19,100				
29	55	125	25	26,600			
30				26,600			
32				37,000			
35				46,200			
40	65	150	32	55,900			
45	70	160	32	68,000			
* 45				68,000			
50				78,000			
* 50				78,000			
* 50				78,000			

*印商品のオーダ方法 AGHV 外径 × シャンク径

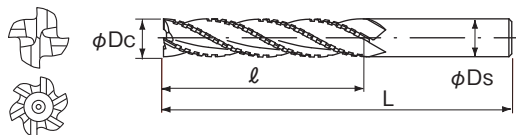
外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	+0.025 ~ 0
	6	+0.030 ~ 0
	10	+0.036 ~ 0
	18	+0.043 ~ 0
	30	+0.052 ~ 0
	30	+0.062 ~ 0

●鋼からステンレス鋼、アルミまで粗加工ができます。中仕上げに適しています。

This end mill is suitable for high-speed rough milling and semi-finish milling.



HSS Co AG 30° ~ 32° h7 3-50
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



LIST 6404
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-203**

AGLHV 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price	
3	15	60	6	4	●	4,500	
4	20		8			4,750	
5	25		65			8	4,970
6	25	65	8			5,060	
7	35	80	10			5,200	
8	35	80	10			5,360	
9	45	95	12			5,720	
10	45	95				6,130	
11	55	105				6,880	
12	55	110				7,780	
13	55	110				8,710	
14	55	110				9,840	
15	65	120				16	10,600
16							11,800
17				13,400			
18	65	130		14,200			
19	75	140		20	15,100		
20					16,400		
22			19,400				
25			22,700				
28			90		160	25	26,600
30			90		160	25	30,600
32			105		190	32	37,300
35			105		190		46,400
40			125		210		61,100
45			125		210		75,800
* 45	145	230	42	75,800			
50			32	97,400			
* 50			42	97,400			

*印商品のオーダ方法 AGLHV 外径 × シャンク径

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼 SUS304	耐熱合金 Ti/Ni Alloys	鋳鉄 FC/FCD	アルミ合金 AC/ADC	銅・銅合金 Cu	グラファイト Graphite
○	○	○	○	○	○

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

AGELHV

AG ミル ヘビー エキストラロング

AG-mill HEAVY Extra Long

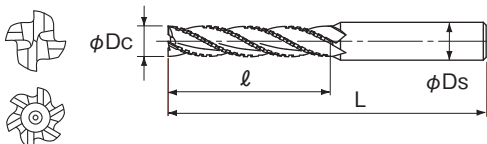
●鋼からステンレス鋼、アルミまで粗加工ができます。
超ロング刃長を採用しています。

This extra long end mill is suited for rough milling and long side milling.



HSS Co **AG** **30°** **h7** **3-50**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-203**

AGELHV 外径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	全長 L	刃長 l	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock		
3	70	20	6	4	□		
4		25					
5		30					
6							
7						85	40
8							
9	105	55					
10							
11		120	65				
12							
13	125	16					
14							
15	140	80					
16							
18			145	20			
20							
22	165	100					
24							
25			220	150			
28							
* 30	235	25	6				
* 30	285			32			
* 32	235				200		
* 32	285				200		
* 35	235				150		
* 35	285			200			
* 38	235			150			
* 38	285			200			
* 40	235			150			
* 40	285			200			
* 40	340	250					
* 45	290	200					
* 45	340	250					
* 50	290	200					
* 50	340	250					
* 50	390	300					

*印商品のオーダ方法 AGELHV 外径 × 全長

□は特定代理店在庫品です。

Available for Japan customers only.

AGRERS-R

AG ミル ラフィングラジラス

AG-mill Roughing Radius

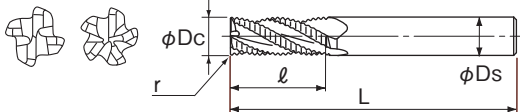
●鋼からステンレスまで隅 R・溝部の高能率粗加工ができます。

This end mill is suitable for high efficiency rough milling of corner R and slot milling from carbon steels to stainless steels.



HSS Co **AG** **30°** **h7** **6-25**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



LIST 6422

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-199**

AGRERS 外径 R

コーナー半径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	コーナー半径 r	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
6	0.5	15	60	6	4	●	7,260
	1						7,260
8	0.5	20	65	10			8,020
	1						8,020
10	1	25	75	8,960			
	1.5			8,960			
	2			8,960			
12	1	30	80	12			11,600
	1.5						11,600
	2						11,600
	2				14,000		
16	2	40	95	16	14,000		
	2.5				14,000		
	3				14,000		
	4				14,000		
	4				16,700		
20	2.5	45	110	20	16,700		
	3				16,700		
	4				16,700		
	4				22,200		
25	2.5	50	120	25	22,200		
	3				22,200		
	4				22,200		

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
○	○	○	○	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○	○	○	○	○	○

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



商品紹介

AG ミルラフィング・ラフィングラジラス

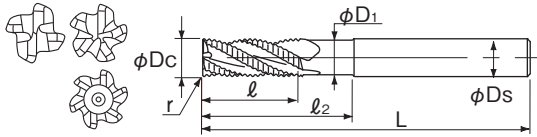
F-25

AGREX-R

AG ミル ラフィングロングシャンクラジアス SX 形
AG-mill Roughing Long Shank Radius SX Type

●鋼からステンレスまでの深い位置の隅 R 加工に最適です。

This end mill is suitable for corner radius milling, from carbon steels to stainless steels.



オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-200

AGREX 外径 R コーナー半径 単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	コーナー半径 r	刃長 l	首下長さ l ₂	首径 D ₁	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock
10	2	20			130	10		
	2.5							
12	2	24			150	12		
	2.5							
	3							
16	2	32	64	14.3	170	16	4	
	2.5							
	3							
	3.5							
20	2	38	80	18	195	20		
	2.5							
	3							
	3.5							
	4							
25	2	45	100	23	210	25	5	□
	2.5							
	3							
	3.5							
	4							
30	2				220			
	2.5							
	3							
	3.5							
	4							
35	3	53			235	32		
	3.5							
	4							
	5							
40	3	63			250		6	
	3.5							
	4							
	5							
50	3	75			280	42		
	3.5							
	4							
	5							
	10							

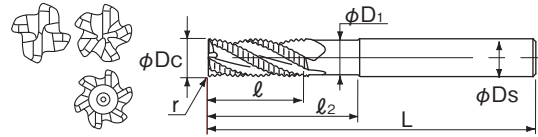
□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

AGREU-R

AG ミル ラフィングロングシャンクラジアス SLX 形
AG-mill Roughing Long Shank Radius SLX Type

●鋼からステンレスまでの深い位置の隅 R 加工に最適です。

This end mill is suitable for corner radius milling, from carbon steels to stainless steels.



オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-200

AGREU 外径 R コーナー半径 単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	コーナー半径 r	刃長 l	首下長さ l ₂	首径 D ₁	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock
10	2	20			150	10		
	2.5							
12	2	24			175	12		
	2.5							
	3							
16	2	32	72	14.3	200	16	4	
	2.5							
	3							
	3.5							
20	2	38	90	18	225	20		
	2.5							
	3							
	3.5							
	4							
25	2	45	113	23	250	25	5	□
	2.5							
	3							
	3.5							
	4							
30	2				270			
	2.5							
	3							
	3.5							
	4							
35	3	53			290	32		
	3.5							
	4							
	5							
40	3	63			310		6	
	3.5							
	4							
	5							
50	3	75			350	42		
	3.5							
	4							
	5							
	10							

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

2AGRE

AG ミル ボール

AG-mill Ball

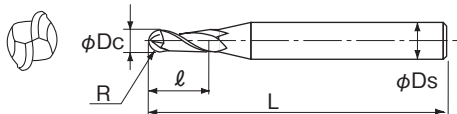
●鋼からステンレス鋼、アルミまで加工ができます。

This end mill is suited for profile milling of workpiece material from Steels and Stainless Steels to Aluminum.



HSS Co **AG** **30°** **h7** **1-25**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容 外径範囲



LIST 6420

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●B-192**

2AGRE ボール半径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

ボール半径 R	外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
0.5	1	2	55	6	●	6,210
1	2	4	60			5,420
1.5	3	6	70			5,420
2	4	8	80			5,420
2.5	5	10	90			5,630
3	6	12	90			5,630
3.5	7	14	100	8	6,290	
4	8	16			6,290	
4.5	9	18	110	10	7,580	
5	10	20			7,580	
5.5	11	22	120	12	9,280	
6	12	24			9,280	
6.5	13	26	140	16	11,600	
7	14	28			11,600	
7.5	15	30	150	20	14,300	
8	16	32			14,300	
9	18	36	160	25	16,500	
10	20	40			16,500	
12.5	25	50	180	25,600		

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	R
0 ~ -0.02	+0.02 ~ -0.01

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C	S45C, SCM440	SUJ, NAK	SKD, SKH	Hardened Steels	
~150HB	~225HB	~275HB	30 ~ 40HRC	40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○	○	○	○

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

RE

ボールエンドミル 2 枚刃

Ball End Mills Two Flutes

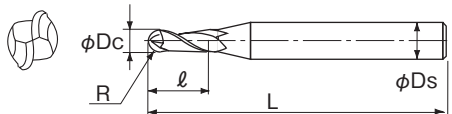
●汎用のボールエンドミルです。

This is general ball end mill for profile milling.



HSS Co **30° ~ 32°** **h7** **1.5-40**

工具材料 ねじれ角 シャンク径許容 外径範囲



LIST 6290

オーダ方法

RE ボール半径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

ボール半径 R	外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	
0.75	1.5	3	55	6	●	4,180	
1	2	4				4,180	
1.25	2.5	5	60			8	4,180
1.5	3	6					4,180
2	4	8	70			10	4,180
2.5	5	10					4,180
3	6	12	80	12	4,180		
3.5	7	14			4,860		
4	8	16	90	16	4,860		
4.5	9	18			4,860		
5	10	20	100	20	5,820		
5.5	11	22			5,820		
6	12	24	110	25	6,970		
6.5	13	26			6,970		
7	14	28	120	32	8,660		
7.5	15	30			8,660		
8	16	32	140	32	10,700		
8	16	32			10,700		
10	20	40	160	40	15,100		
12.5	25	50			15,100		
15	30	60	180	50	18,800		
16	32	65			18,800		
20	40	65	220	26,800			
			200	35,300			
			220	57,100			

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	R
0 ~ -0.02	+0.02 ~ -0.01

総目次

AG Non Coat

刃先 スクエア

ラジアス

ボール

刃数 2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃 ~

ロング

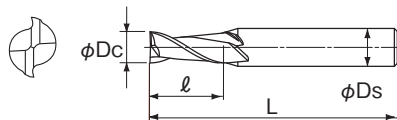
ロングネック
ロングシャンク

粗・中仕上

アルミ・非鉄金属

●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。

This end mill is suitable for high-feed grooving of workpiece material from Steels and Stainless Steels to Aluminum.



LIST 7472P

オーダ方法

2SGE 外径 *印商品のオーダ方法 2SGE 外径 × シャンク径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	
1	2	50	6		-	
1.1	2.5					
1.2						
1.3						
1.4						
1.5					□	
1.6						
1.7						
1.8	3.5					
1.9						
2					●	4,580
2.1	4.5					
2.2					□	
2.3	5					
2.4						
2.5					●	4,580
2.6						
2.7					□	
2.8						
2.9		6				
3			●	3,880		
3.1	6.5					
3.2			□			
3.3						
3.4	7					
3.5			●	3,880		
3.6						
3.7			□			
3.8		8				
3.9						
4				●	3,880	
4.1	9					
4.2			□			
4.3						
4.4						
4.5			●	3,880		
4.6						
4.7		10				
4.8			□			
4.9						
5			●	3,880		
5.1	12					
5.2				□		
5.3						
5.4						
5.5			●	3,880		
5.6						
5.7			□			
5.8	14					
5.9						
6			●	3,880		
6.1						
6.2			□			
6.3						
6.4						
6.5	65	10	●	4,250		
6.6						
6.7				□		
6.8						
6.9						

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price		
7	14	65	10	●	4,250		
7.1							
7.2						□	
7.3							
7.4							
7.5						●	4,250
7.6							
7.7						□	
7.8							
7.9							
8	18	75	10	●	4,250		
8.1							
8.2						□	
8.3							
8.4							
8.5						●	4,910
8.6							
8.7						□	
8.8							
8.9							
9	22	80	12	●	4,910		
9.1							
9.2						□	
9.3							
9.4							
9.5						●	4,910
9.6							
9.7						□	
9.8							
9.9							
10	26	90	16	●	4,910		
10.1							
10.2							
10.3							
10.4							
10.5						□	
10.6							
10.7							
10.8							
10.9							
11	26	90	16	●	6,260		
11.1							
11.2							
11.3							
11.4							
11.5						□	
11.6							
11.7							
11.8							
11.9							
12			●	6,260			
12.1							
12.2							
12.3							
12.4							
12.5							
12.6							
12.7							
12.8							
12.9							

□は特定代理店在庫です。
Available for Japan customers only.

次頁

2SGE

SG-FAX エンドミル 2枚刃

SG-FAX End Mills Two Flutes

2MSGE

SG-FAX ミディウムエンドミル 2枚刃

SG-FAX End Mills Medium Two Flutes

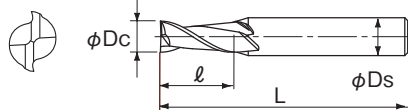
●鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高能率加工ができます。

This end mill is suitable for high-feed grooving of workpiece material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.



FAX **SG** **30°** **h7** **2-30**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



LIST 7468P
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-193**

2MSGE 外径 単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2	7	50	6		4,580
2.5					4,580
3	9				3,880
3.5					3,880
4	12				3,880
4.5					3,880
5					3,880
5.5					3,880
6					3,880
6.5					4,250
7					4,250
7.5					4,250
8					4,250
8.5					4,910
9					4,910
9.5					4,910
10					4,910
11					6,260
12					6,260
13					8,300
14					8,300
15					9,210
16					9,920
17					12,000
18					12,000
19					14,600
20					14,600
21					17,400
22					17,400
23					20,100
24					20,100
25					20,100
26					22,300
27					26,700
28					26,700
29					32,200
30					32,200

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
13				●	8,300
13.5				□	-
14	26	90	16	●	8,300
14.5				□	-
15				●	9,210
15.5	30	95		□	-
16				●	9,920
16.5				□	-
17				□	12,000
17.5	35	105		□	-
18				●	12,000
18.5				□	-
19				●	14,600
19.5				□	-
20	40	110	20		14,600
21					17,400
22	45	125			17,400
23					20,100
24					20,100
25	50	130	25	●	20,100
26					22,300
27					26,700
28					26,700
29					32,200
30					32,200
31					-
32					-
33					-
34					-
35					-
36					-
37					-
38					-
39					-
40					-
* 42					-
* 42					-
* 45					-
* 45					-
* 48					-
* 48					-
* 50					-
* 50					-

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

*印商品のオーダ方法 2SGE 外径 × シャンク径

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	10	0 ~ -0.020
10	30	0 ~ -0.025
30		0 ~ -0.030

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	10	0 ~ -0.020
10		0 ~ -0.025

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
○	○	○	○	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○	○	○	○	○	

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

総目次

SG

刃先 スクエア

ラジアス (r) ボール (R)

刃数 2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃 ~

ロング

ロングネック ロングシャンク

粗・中仕上

アルミ・非鉄金属

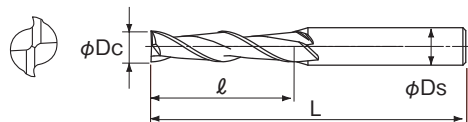
SL2SGE

SG-FAX エンドミル ロング 2枚刃

SG-FAX End Mills Long Two Flutes

●鋼からステンレス鋼、アルミまで加工ができます。
深い溝や深い位置の溝加工に適しています。

This end mill is suitable for grooving of workpiece material from Carbon Steels and Stainless Steels to Aluminum.



LIST 7464P

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-193

SL2SGE 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price		
3	15	65	6	●	4,610		
4	20	70	8		4,610		
5	25	75	8		4,610		
6					4,610		
7	35	95	10		5,370		
8					5,370		
9					6,000		
10	45	110	12		6,000		
11					7,350		
12	55	120	12		7,350		
13				125	16	10,100	
14						10,100	
15	65	135	20	11,200			
16				12,600			
17				145	25	15,300	
18						15,300	
19				75	155	25	17,500
20							17,500
21	22,200						
22	90	180	25	22,200			
23				27,500			
24				27,500			
25				27,500			
26				30,400			
27				35,500			
28				35,500			
29				43,800			
30				43,800			

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	10	0 ~ -0.020
10		0 ~ -0.025

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C	S45C, SCM440	SUJ, NAK	SKD, SKH	Hardened Steels	
~150HB	~225HB	~275HB	30 ~ 40HRC	40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎		○	○	○	

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

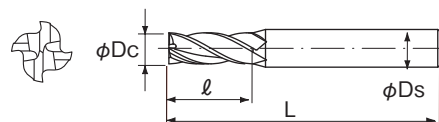
4SGE

SG-FAX エンドミル 4枚刃

SG-FAX End Mills Four Flutes

●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。

This end mill is suitable for high-feed side milling of workpiece material from Steels and Stainless Steels to Aluminum.



LIST 7474P

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-193

4SGE 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3	9	50	6	●	4,250
3.5	12	60	8		4,250
4					4,250
4.5	15	65	10		4,250
5					4,250
5.5					4,250
6	20	75	12		4,250
6.5					4,680
7					4,680
7.5					4,680
8	25	80	16	4,680	
8.5				5,440	
9	30	90	20	5,440	
9.5				5,440	
10				5,440	
11	35	95	25	6,910	
12				6,910	
13				9,120	
14				9,120	
15	40	105	25	10,200	
16				11,000	
17	45	110	25	13,200	
18				13,200	
19				15,800	
20	50	125	25	15,800	
21				19,100	
22				19,100	
23				22,200	
24	55	130	25	22,200	
25				22,200	
26				24,600	
27	55	135	25	29,500	
28				29,500	
29				35,500	
30				35,500	

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	10	+0.020 ~ 0
10		+0.025 ~ 0



SL4SGE

SG-FAX エンドミル ロング 4枚刃

SG-FAX End Mills Long Four Flutes

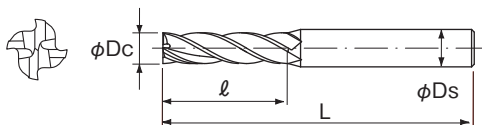
●幅の広い側面や深い位置の側面加工に適しています。

This end mill is suitable for high-feed side milling of workpiece material from Steels and Stainless Steels to Aluminum.



FAX **SG** **30°** **h7** **3-30**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



LIST 7466P

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-194

SL4SGE 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3	15	65	6	●	5,080
4	20	70	8		5,080
5	25	75	10		5,080
6					5,080
7	35	95	12		5,880
8					5,880
9					6,580
10	45	110	16		6,580
11					8,050
12					8,050
13					11,200
14	55	125	20		11,200
15					12,500
16					13,900
17	65	135	25		16,800
18					16,800
19					19,600
20					19,600
21	75	165	32		24,600
22					24,600
23					30,400
24	90	180	42		30,400
25					30,400
26					33,300
27					39,300
28					39,300
29					47,600
30					47,600

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	10	+ 0.020 ~ 0
10		+ 0.025 ~ 0

SGFRERS

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-FAX Roughing End Mills Regular Length Short

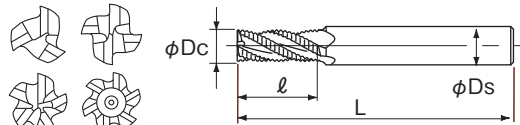
●鋼からステンレス鋼、アルミまで高能率粗加工ができます。ニックはファインピッチです。

This end mill is suitable for high-feed rough milling, fine pitch nick is used.



FAX **SG** **30°** **h7** **6-50**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



LIST 7310P

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-200

SGFRERS 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
6	15	60	6	3	●	7,360
7	20	65	10			8,600
8						8,600
9	25	75	12			9,440
10						9,440
11				11,600		
12	30	80	16	11,600		
13				13,900		
14				13,900		
15				14,300		
16	35	90	20	15,100		
17				17,100		
18				17,100		
19	40	105	25	21,100		
20				21,100		
22				22,300		
24				26,900		
25	45	110	32	26,900		
28				32,200		
30				39,900		
32	60	145	42	48,800		
35				57,800		
40				79,200		
45				93,400		
50	70	160			127,000	

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○	○	○	

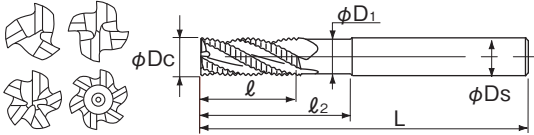
◎:最適 Excellent ○:適用 Good ×:不適 Not Used 無印 (No mark):推奨しません Not recommended

SGFRE

SG-FAX ラフィングエンドミル ショート
SG-FAX Roughing End Mills Short With Neck

●鋼からステンレス鋼、アルミまで高能率粗加工が可能。ニックはファインピッチです。

This End Mill is suitable for high-feed rough milling, fine pitch nick is used.



LIST 7300P
オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-200

SGFRE 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ ₂	首径 D ₁	全長 L	シャンク径 D _s	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
6	11			80	6	3		7,360
7	17			90	8			8,600
8								8,600
9	22			100	10	4	●	9,440
10								9,440
11								11,600
12	26			110	12	5		11,600
13								13,900
14								13,900
15		45	13.3	125	16	4	●	14,300
* 15								14,300
16		48	14.3					15,100
* 16	32					5		15,100
17								17,100
18								17,100
19	38	57	17	140	20	6		21,100
20		60	18					21,100
* 20								21,100
22	45			160	25	5		26,100
24								29,700
25		75	23					29,700
* 25								29,700
28	53			180	32	6		37,400
30								46,500
32		88	29.5					55,700
35	63			200	42			64,400
40								84,900
45								96,300
50	75			220				127,000

*印は柄逃しなし品です。
オーダ時には外径の後へNを付けてください。
SGFRE 外径 N

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○	○	○	

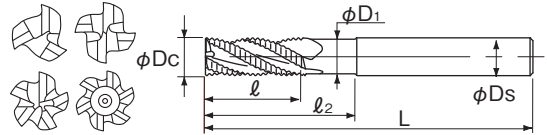
◎:最適 Excellent ○:適用 Good ×:不適 Not Used 無印 (No mark):推奨しません Not recommended

SGFREM

SG-FAX ラフィングエンドミル ミディアム
SG-FAX Roughing End Mills Medium With Neck

●鋼からステンレス鋼、アルミまで高能率粗加工が可能。ニックはファインピッチです。

This end mill is suitable for high-feed rough milling, fine pitch nick is used.



LIST 7302P
オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-200

SGFREM 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ ₂	首径 D ₁	全長 L	シャンク径 D _s	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price		
6	16			80	6	3		8,020		
8	25			90	8			9,480		
10	32			100	10			10,600		
12	40			110	12	4	●	13,100		
14								15,500		
15			53	13.3					16,200	
* 15								16,200		
16	48			125	16	5		16,900		
* 16				14.3				16,900		
18									19,100	
20	56			140	20	6		23,400		
* 20				18				23,400		
22									28,900	
24	67			160	25	5		32,700		
25			88					23	33,000	
* 25									41,400	
28	80			180	32	6		50,800		
30										60,600
32										70,200
35	95			200	42			92,200		
40										106,000
45										137,000
50	112			220				137,000		

*印は柄逃しなし品です。
オーダ時には外径の後へNを付けてください。
SGFREM 外径 N

SGLREM

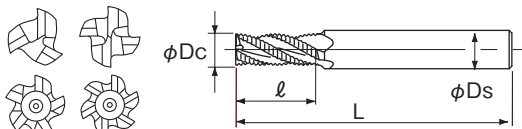
SG-FAX ラフィングエンドミルラージピッチ ミディアム
SG-FAX Roughing End Mills Large Pitch Medium

●鋼からステンレス鋼、アルミまで高能率粗加工ができます。ニックはラージピッチです。

This end mill is suitable for high-feed rough milling. large pitch nick is used.



FAX SG 30° h7 6-50
工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



LIST 7314P
オーダ方法

切削条件 Milling Condition ●B-200

SGLREM 外径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
6	16	80	6	3	●	8,020
8	25	90	8			10,600
10	32	100	10			13,100
12	40	110	12	15,500		
14				16,200		
15				16,900		
16	48	125	16	19,100		
18				23,400		
20				28,900		
22	56	140	20	32,700		
24				33,000		
25				41,400		
28	67	160	25	50,800		
30				60,600		
32				70,200		
35	80	180	32	92,200		
40				106,000		
45				137,000		
50	122	220	42	6		

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○	○	○	

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

SGFREL

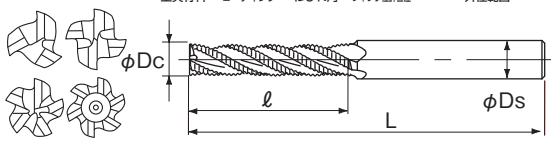
SG-FAX ラフィングエンドミル ロング
SG-FAX Roughing End Mills Long

●鋼からステンレス鋼、アルミまで粗加工が可能。ニックはファインピッチです。

This end mill is suitable for high-feed rough milling. fine pitch nick is used.



FAX SG 30° h7 6-50
工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



LIST 7304P
オーダ方法

切削条件 Milling Condition ●B-201

SGFREL 外径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
6	26	80	6	3	●	9,060
8	35	90	8			10,500
10	45	100	10			11,800
12	53	110	12	14,300		
14				16,900		
15				17,500		
16	63	125	16	18,400		
18				20,900		
20				25,300		
22	75	140	20	31,000		
24				35,400		
25				35,700		
28	90	160	25	44,900		
30				54,500		
32				64,700		
35	106	180	32	75,100		
40				98,300		
45				113,000		
50	125	200	42	6	146,000	
	230					
	250					

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○	○	○	○	○	

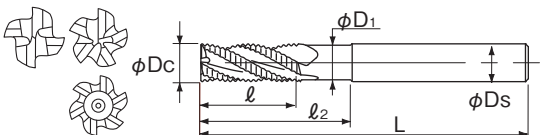
◎:最適 Excellent ○:適用 Good ×:不適 Not Used 無印 (No mark):推奨しません Not recommended

SGFREX/U

SG-FAX ラフィングエンドミル ロングシャンク SX形 / SLX形
SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SX Type/SLX Type

●鋼からステンレス鋼、アルミまで高能率粗加工が可能。ニックはファインピッチです。

This end mill is suitable for high-feed rough milling, fine pitch nick is used.



LIST 7306P

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-201

SGFREX 外径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ ₂	首径 D ₁	全長 L	シャンク径 D _s	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
16	32	64	14.3	170	16	4		16,600
20	38	80	18	195	20			22,000
* 20								22,000
25	45	100	23	210	25	5		30,600
30				220				48,300
35	53			235	32	6		67,200
40	63			250				88,800
50	75			280				133,000

LIST 7308P

オーダ方法

SGFREU 外径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ ₂	首径 D ₁	全長 L	シャンク径 D _s	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
16	32	72	14.3	200	16	4		17,500
20	38	90	18	225	20			22,300
25	45	113	23	250	25	5		31,200
30				270				49,600
35	53			290	32	6		69,500
40	63			310				92,500
50	75			350				141,000

*印は柄迷しなし品です。

オーダ時には商品記号の後へ 20N を付けてください。

例 SGFREX20N

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C	S45C, SCM440	SUJ, NAK	SKD, SKH	Hardened Steels	
~150HB	~225HB	~275HB	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	○	○	○	○	

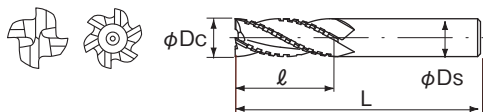
◎:最適 Excellent ○:適用 Good ×:不適 Not Used 無印 (No mark):推奨しません Not recommended

SGHV

SG-FAX ヘビー
SG-FAX HEAVY End Mills

●鋼からステンレス鋼、アルミまで高能率粗加工ができます。中仕上げに適しています。

This end mill is suitable for high-feed rough milling and semi-finish milling.



LIST 7366P

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-204

SGHV 外径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 D _s	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
3	9	50	6	4		5,450
4	12	60	8			5,450
5	15					5,450
6	20	65	10			5,450
7						5,840
8						5,840
9	25	75	12			6,910
10						6,910
11						8,370
12						8,370
13	35	90	16	11,300		
14				11,300		
15	40	95	20	12,400		
16				13,000		
17				15,000		
18	45	105	25	15,000		
19				15,800		
20				15,800		
21				18,900		
22	50	120	32	18,900		
23				22,300		
24				22,300		
25				22,300		
26				26,600		
27	55	125	42	28,900		
28				28,900		
29				31,500		
30	60	145	32	34,100		
32				46,800		
35				57,200		
40				70,700		
* 45	70	160	42	84,200		
* 45				84,200		
* 50				112,000		
* 50				112,000		

*印商品のオーダ方法 SGHV 外径 × シャンク径

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	+0.025~0
	6	+0.030~0
	10	+0.036~0
	18	+0.043~0
	30	+0.052~0
		+0.062~0

「首下長さ」の値表示しないものは首部逃しがありません。刃部とシャンク部の間はシャンク径で仕上げられています。SGFREX/U コーナ面取量はC1.0。外径許容差 Tolerance of Mill Dia.: ± 0.1mm。

SGLHV

SG-FAXヘビー ロング

SG-FAX HEAVY End Mills Long

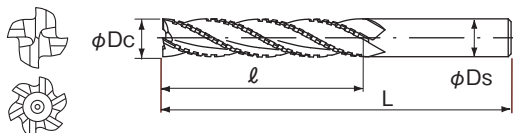
●鋼からステンレス鋼、アルミまで粗加工ができます。
中仕上げに適しています。

This long end mill is suitable for high-feed rough milling and semi-finish milling.



FAX **SG** **30°** **h7** **3-50**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容差 外径範囲



LIST 7368P
オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-204

SGLHV 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
3	15	60	6	4		8,160
4	20	60	6			8,160
5	25	65	8			8,160
6						8,160
7	35	80	10			8,730
8						8,730
9						10,400
10	45	95	12			10,400
11						12,800
12						12,800
13				16,900		
14	55	110	16	16,900		
15				18,200		
16	65	120	16	19,400		
17				22,200		
18				22,200		
19				23,700		
20	75	140	20	23,700		
21				28,200		
22				28,200		
23	90	160	25	33,300		
24				33,300		
25				33,300		
26				39,600		
27				43,100		
28				43,100		
29				46,800		
30	51,100					
32	105	190	32	69,900		
35				85,600		
40	125	210	32	106,000		
* 45				128,000		
* 45				128,000		
* 50				166,000		
* 50	145	230	32	166,000		
			42	166,000		

*印商品のオーダ方法 SGLHV 外径 × シャンク径

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	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

SGELHV

SG-FAXヘビー エキストラロング

SG-FAX HEAVY End Mills Extra Long

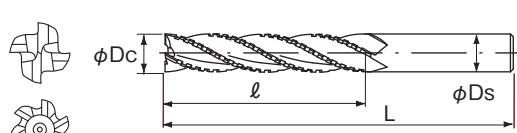
●鋼からステンレス鋼、アルミまで粗加工ができます。
超ロング刃長を採用しています。

This extra long end mill is suited for rough milling and long side milling.



FAX **SG** **30°** **h7** **15-50**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-204

SGELHV 外径 × 全長

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	
15	140	80	16	4		
18	145		16			
20	165	100	20			
22	165		20			
24	220	150	25			
25	220					25
28	220		32			6
30	235					
	285	200				
32	235	150	32			
	285	200				
	285	200				
35	235	150	32			
	285	200				
38	235	150	42			
	285	200				
	285	200				
40	235	150	42			
	285	200				
	340	250				
45	290	200	42			
	340	250				
	340	250				
50	290	200				
	340	250				
	390	300				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels	
◎	◎	◎	◎	40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC
◎	◎	◎	◎	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	鋼・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
◎	◎	◎	◎	◎	◎

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

総目次

SG

刃先

スクエア

ラジアス

ボール

刃数

2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃

ロング

ロングネック

ロングシャンク

粗・中仕上げ

アルミ・非鉄金属

SGFRR

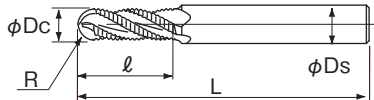
SG-FAX ラフィングボールエンドミル SG-FAX Roughing Ball End Mills Fine Pitch

- ボール部にもニックを施し、高効率加工ができます。

This end mill is suited for high-feed rough milling, and is used for profile milling.



FAX **SG** **30°** **h7** **10-50**
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク許容差 外径範囲



在庫品限り

LIST 7320P

オーダ方法

SGFRR ボール半径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

ボール半径 R	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 Number of Flutes	在庫 Stock	参考価格 Price
5	10	20	110	10	4	○	15,300
6	12	24	120	12			17,200
7.5	15	30	150	16			25,000
8	16	32	160	20			25,000
10	20	40		20			33,800
12	24	50	180	25			39,300
12.5	25	55		25	41,600		
15	30		32	6	53,500		
16	32	60	32		63,900		
17.5	35	65	32		80,900		
20	40		42		96,900		
22.5	45	75	42		115,000		
25	50				139,000		

許容差 (mm) Tolerance

外径 Dc	R
±0.1	±0.02

2DLCHE

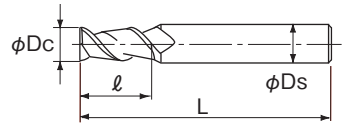
DLC ハイスマイル DLC-HSS mill

- アルミニウム用のエンドミルです。
- 溝加工に適しています。

This end mill is suitable for grooving of Aluminums.



HSS Co **DLC** **42°** **h7** **1-20**
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク許容差 外径範囲



LIST 6450

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶B-194

2DLCHE 外径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1	2	50	6		3,220
1.5	3				2,920
2	4				2,770
2	4	60	8		2,700
2.5	5				2,380
3	6				2,380
3.5	8	65	10	●	2,380
4	8				2,380
4.5	10				2,380
5	10	70	10		2,380
5.5	12				2,380
6	12				2,610
6.5	14	80	12		2,610
7	14				2,610
7.5	14				2,610
8	18	90	16		2,610
8.5	18				3,060
9	18				3,060
9.5	18	105	20		3,060
10	22				3,060
11	22				3,930
12	26	110	20		3,930
13	26				4,850
14	26				4,850
15	30	120	20		5,400
16	30				5,840
17	35				6,980
18	35	130	20		6,980
19	40				8,370
20	40				8,370

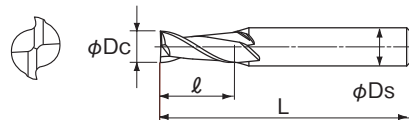
外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	10	0 ~ 0.020
10		0 ~ 0.025

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
		×	×	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/BCD	AC/ADC	Cu	Graphite
×	×	×	◎	○	

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

●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。

This is general coated end mill for grooving.



LIST 6272P

オーダ方法

2GE 外径 *印商品のオーダ方法 2GE 外径 × シャンク径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1	2	50	6	●	3450
1.1	2.5				5190
1.2					5190
1.3	3				5190
1.4					5190
1.5					3220
1.6					4680
1.7	3.5				4680
1.8					4680
1.9	4				4680
2					3070
2.1					4450
2.2	4.5	4450			
2.3		4450			
2.4	5	4450			
2.5		3010			
2.6		4390			
2.7		4390			
2.8	6	4390			
2.9		4390			
3		2670			
3.1	6.5	3740			
3.2		3740			
3.3	7	3740			
3.4		3740			
3.5		2750			
3.6		8	3740		
3.7			3740		
3.8			3740		
3.9			3740		
4	2750				
4.1	9		3740		
4.2			3740		
4.3	10		3740		
4.4			3740		
4.5			2750		
4.6		3740			
4.7		3740			
4.8		3740			
4.9		3740			
5		2750			
5.1	12	3740			
5.2		3740			
5.3		3740			
5.4		3740			
5.5		2750			
5.6		3740			
5.7		3740			
5.8		3740			
5.9		3740			
6		2750			
6.1	14	4090			
6.2		4090			
6.3		4090			
6.4		4090			
6.5		2970			
6.6		4090			
6.7		4090			
6.8		4090			
6.9		4090			
7		2970			
7.1	10	4090			
7.2		4090			
7.3		4090			
7.4		4090			
7.5		2970			

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
7.6	14	65	10	●	4090
7.7					4090
7.8					4090
7.9					4090
8					2970
8.1					4750
8.2	18	70	10	●	4750
8.3					4750
8.4					4750
8.5					3330
8.6					4750
8.7					4750
8.8					4750
8.9					4750
9					3330
9.1					4750
9.2	4750				
9.3	4750				
9.4	4750				
9.5	3330				
9.6	4750				
9.7	4750				
9.8	4750				
9.9	4750				
10	3330				
10.1	6070				
10.2	22	80	12	●	6070
10.3					6070
10.4					6070
10.5					6070
10.6					6070
10.7					6070
10.8					6070
10.9					6070
11					4500
11.1					6070
11.2	6070				
11.3	6070				
11.4	6070				
11.5	6070				
11.6	6070				
11.7	6070				
11.8	6070				
11.9	6070				
12	4500				
12.1	7540				
12.2	7540				
12.3	7540				
12.4	7540				
12.5	7510				
12.6	7540				
12.7	7540				
12.8	7540				
12.9	7540				
13	5570				
13.5	7510				
14	5570				
14.5	8190				
15	6040				
15.5	8670				
16	6410				
16.5	10800				
17	7990				
17.5	10800				
18	7990				
18.5	12600				

総目次

G

刃先
スクエア

ラジアス
r

ボール
R

刃数
2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃
~

ロング

ロングネック
ロングシャンク

粗・
中仕上

アルミ・
非鉄金属

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
19	40	110	20		9,180
19.5					12,600
20					9,180
21					11,000
22	45	120	25		11,000
23					13,100
24	50	125	25		13,100
25					13,100
26					15,100
27					17,200
28	55	125	25		17,200
29					20,000
30					20,000
31					28,100
32	60	145	32	●	28,100
33					28,100
34					31,700
35					31,700
36	65	150	32		31,700
37					34,500
38					36,700
39					36,700
40	70	155	42		42,300
42					42,300
* 42					50,900
45					50,900
* 45	70	160	32		59,700
48					59,700
* 48					63,100
50					63,100
* 50	70	160	42		69,200
					69,200
					69,200
					69,200

*印商品のオーダ方法 2GE 外径 × シャンク径

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	10	0 ~ -0.020
10	30	0 ~ -0.025
30		0 ~ -0.030

LIST 6282P

オーダ方法

2GE 外径

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1.05	2.5	50	6	□	-
1.15					-
1.25					-
1.35					-
1.45	3	50	6		-
1.55					-
1.65	3.5	50	6		-
1.75					-
1.85					-
1.95					-
2.05	4	50	6		-
2.15					-
2.25	4.5	50	6		-
2.35					-
2.45					-
2.55					-
2.65	5	50	6		-
2.75					-

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.85	6	50	6		-
2.95					-
3.05					-
3.15	6.5	50	6		-
3.25					-
3.35	7	50	6		-
3.45					-
3.55					-
3.65					-
3.75	8	50	6		-
3.85					-
3.95					-
4.05					-
4.15	9	50	6		-
4.25					-
4.35	10	60	8		-
4.45					-
4.55					-
4.65					-
4.75	10	60	8		-
4.85					-
4.95					-
5.05					-
5.15	12	60	8		-
5.25					-
5.35					-
5.45					-
5.55	12	60	8		-
5.65					-
5.75					-
5.85					-
5.95	14	65	8		-
6.05					-
6.15					-
6.25					-
6.35	14	65	8		-
6.45					-
6.55					-
6.65					-
6.75	14	65	8		-
6.85					-
6.95					-
7.05					-
7.15	14	65	8		-
7.25					-
7.35					-
7.45					-
7.55	14	65	8		-
7.65					-
7.75					-
7.85					-
7.95	18	70	10		-
8.05					-
8.15					-
8.25					-
8.35	18	70	10		-
8.45					-
8.55					-
8.65					-
8.75	18	70	10		-
8.85					-
8.95					-
9.05					-
9.15	18	70	10		-
9.25					-
9.35					-
9.45					-
9.55	18	70	10		-
9.65					-
9.75					-
9.85					-
9.95	18	70	10		-
					-
					-
					-

2MGE

G ミディアムエンドミル 2枚刃

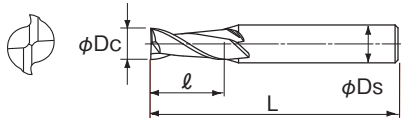
G End Mills Medium Two Flutes

●汎用コーティングエンドミルです。
This is general coated medium end mill for grooving.



HSS Co **G** **30° ~ 35°** **h7** **1-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容差 外径範囲



LIST 6230P
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-195**

2MGE 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1	3	50	6	●	3,450
1.5	4.5				3,220
2	7				3,070
2.5	7				3,010
3	9	60	8		2,670
3.5	12				2,750
4	12				2,750
4.5	15				2,750
5	15	65	10		2,750
5.5					2,750
6					2,970
6.5					2,970
7	20	75	16		2,970
7.5					2,970
8					2,970
8.5					3,330
9	25	80	12		3,330
9.5					3,330
10					3,330
11					4,500
12	30	90	16	4,500	
13				5,570	
14				5,570	
15				6,040	
16	35	95	20	6,410	
17				7,990	
18				7,990	
19				9,180	
20	45	110	20	9,180	

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
10	10	0 ~ 0.020
		0 ~ 0.025

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
○	○	○	○	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○	○	○	○	○	

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

SL2GE

G ロングエンドミル 2枚刃

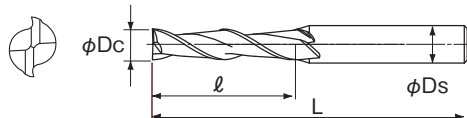
G End Mills Long Two Flutes

●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。
This is general coated long end mill for deep grooving.



HSS Co **G** **30° ~ 35°** **h7** **3-40**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容差 外径範囲



LIST 6232P
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-195**

SL2GE 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3	15	60	6	●	3,180
4	20				3,180
5	25	65	8		3,180
6					3,180
7	35	80	10		3,690
8					3,690
9	45	95	16		4,110
10					4,110
11					5,080
12					5,080
13	55	110	20		6,520
14					6,520
15	65	120	25		7,210
16					8,040
17					9,810
18					9,810
19	75	130	32		11,400
20					11,400
21					14,400
22					14,400
23	90	160	40	17,800	
24				17,800	
25				17,800	
26				19,700	
27	105	190	48	23,400	
28				23,400	
29				28,100	
30				28,100	
31	125	210	56	34,400	
32				34,400	
33				42,500	
34				42,500	
35	150	240	64	42,500	
36				45,200	
37				50,500	
38				50,500	
39	180	270	72	59,200	
40				59,200	

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
10	10	0 ~ 0.020
30	30	0 ~ 0.025
		0 ~ 0.030

GHKEY・GKKEY・GLKEY

G キー溝用エンドミル 2枚刃

G End Mills for Keyway Two Flutes

3GE

G スタンダードエンドミル 3枚刃

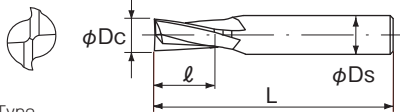
G End Mills Standard Three Flutes

●キー溝加工用エンドミルです。

This is coated end mill for key way milling.

●汎用コーティングエンドミルです。

This is high efficiency coated end mill for grooving.



●H式 H Type

LIST 6244P

オーダ方法

GHKEY 外径

切削条件 Milling Condition ▶▶B-195

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	外径の許容差 Tolerance of Mill	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	
3	+0.025 +0.005	6	50	6	●	2,670	
4		7	60	8		2,750	
5		8		2,750			
6		10		2,750			
7		10		2,970			
8		12	2,970				
9		12	3,330				
10		14	3,330				
11		+0.03 +0.01	16	75		12	4,500
12				75		12	4,500
13	80		80	16	5,570		
14			80	16	5,570		
15			80	16	6,040		
16			80	16	6,410		
18	+0.035 +0.015		20	85	20	7,990	
20						9,180	

●K式 K Type

オーダ方法

GKKEY 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	外径の許容差 Tolerance of Mill	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	
3	0 -0.02	6	50	6	●	2,670	
4		7	60	8		2,750	
5		8		2,750			
6		10		2,750			
7		10		2,970			
8		12	2,970				
9		12	3,330				
10		14	3,330				
11		16	75	12		12	4,500
12				75		12	4,500
13	80		80	16	5,570		
14			80	16	5,570		
15			80	16	6,040		
16			80	16	6,410		
18	+0.035 +0.015		20	85	20	7,990	
20						9,180	

●L式 L Type

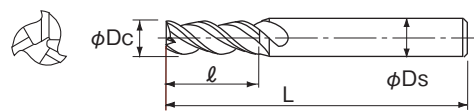
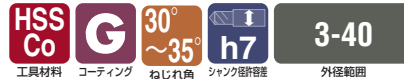
オーダ方法

GLKEY 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	外径の許容差 Tolerance of Mill	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	
3	-0.02 -0.04	6	50	6	●	2,670	
4		7	60	8		2,750	
5		8		2,750			
6		10		2,750			
7		10		2,970			
8		12	2,970				
9		12	3,330				
10		14	3,330				
11		16	75	12		12	4,500
12				75		12	4,500
13	80		80	16	5,570		
14			80	16	5,570		
15			80	16	6,040		
16			80	16	6,410		
18	+0.035 +0.015		20	85	20	7,990	
20						9,180	

△は受注生産品です。



LIST 6270P

オーダ方法

3GE 外径

切削条件 Milling Condition ▶▶B-196

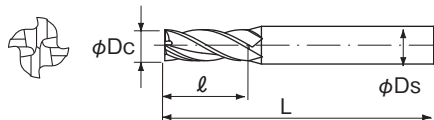
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	
3	6	50	6	●	2,930	
3.5	8	60	8		3,010	
4					3,010	
4.5	3,010					
5	3,010					
5.5	12	65	10		3,010	
6					3,010	
6.5	3,290					
7	3,290					
7.5	14	70	10		3,290	
8				3,290		
8.5	3,670					
9	3,670					
9.5	18	70	10	3,670		
10				3,670		
11	22			80	12	4,940
12						4,940
13	26	90	16			6,130
14						6,130
15	30			95	16	6,650
16						7,060
17	35	105	20			8,760
18						8,760
19	40			110	20	10,100
20						10,100
21	45	110	20			12,300
22						12,300
23	50			120	25	14,400
24						14,400
25	55	125	25			14,400
26						16,600
27	60			145	32	18,900
28						18,900
29	65	150	32			22,000
30						22,000
31	60			145	32	30,700
32						30,700
33	65	150	32			34,800
34						34,800
35	65			150	32	34,800
36						37,700
37	65	150	32			40,200
38						40,200
39	65			150	32	46,500
40						46,500

G キー溝用エンドミルは溝の加工に適しています。ねじれ角が小さいので通常の 2 枚刃エンドミルよりも溝面の倒れを小さく抑えることができます。3GE 外径許容差 Tolerance of Mill Dia. : 0 ~ -0.02mm。参考価格は 2014 年 10 月現在のものです。

●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。

This is general coated end mill for side milling.



LIST 6274P

オーダ方法

4GE 外径 *印商品のオーダ方法 4GE 外径 × シャック径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャック径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.5	7	50	6	●	3,320
3	9				2,930
3.5	12				3,010
4		3,010			
4.5	15	60	8		3,010
5					3,010
5.5					3,010
6	20	65	10		3,010
6.5					3,290
7					3,290
7.5				3,290	
8	25	75	10	3,290	
8.5				3,670	
9				3,670	
9.5				3,670	
10				3,670	
10.5	30	80	12	6,670	
11				4,940	
11.5				6,670	
12	35	90	16	4,940	
12.5				8,280	
13				6,130	
13.5				8,280	
14				6,130	
14.5	40	105	20	8,960	
15				6,650	
15.5				9,510	
16				7,060	
16.5	45	110	20	12,000	
17				8,760	
17.5				12,000	
18	50	120	25	8,760	
18.5				13,700	
19				10,100	
19.5				13,700	
20				10,100	
21	55	125	25	12,300	
22				12,300	
23				14,400	
24	60	145	32	14,400	
25				14,400	
26				16,600	
27				18,900	
28				18,900	
29	65	150	32	22,000	
30				22,000	
31				30,700	
32	70	155	32	30,700	
33				34,800	
34				34,800	
35				34,800	
36				37,700	
37	70	160	42	40,200	
38				40,200	
39				46,500	
40	70	160	42	46,500	
42				56,200	
* 42	70	160	42	56,200	
45				65,700	
* 45	70	160	42	65,700	
45				65,700	

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャック径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
48	70	155	32	●	69,700
* 48		160	42		69,700
50		155	32		76,100
* 50		160	42		76,100

*印商品のオーダ方法 4GE 外径 × シャック径

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	10	+ 0.020 ~ 0
10	30	+ 0.025 ~ 0
30		+ 0.030 ~ 0

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SLUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
○	○	○	○	×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○	○	○	○	○	

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

総目次

G

刃先
スクエア

ラジアス
r

ボール
R

刃数
2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃 ~

ロング

ロングネック
ロングシャック

粗・
中仕上

アルミ・
非鉄金属

SL4GE

G ロングエンドミル 4枚刃

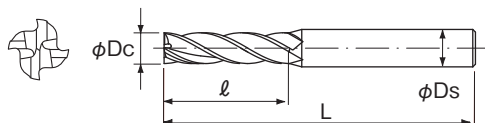
G End Mills Long Four Flutes

- 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。

This is general coated long end mills for long side milling.



HSS Co 工具材料
G コーティング
30° ねじれ角
 シャンク許容差
3-40 外径範囲



LIST 6212P

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶ B-196

SL4GE 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

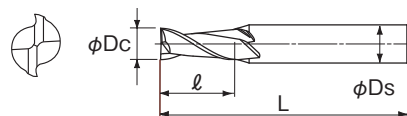
外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3	15	60	6	●	3,500
4	20		6		3,500
5	25	65	8		3,500
6			8		3,500
7	35	80	10		4,020
8					4,020
9			45		95
10	10	4,500			
11	55	105	12		5,570
12					5,570
13		110	16		7,180
14					7,180
15	65	120	20		7,930
16					8,850
17		130	25		10,800
18					10,800
19	75	140	32		12,600
20					12,600
21					15,800
22					15,800
23	90	160	25		19,400
24					19,400
25					19,400
26					21,500
27					25,600
28					25,600
29					30,700
30					30,700
31	105	190	32		37,700
32					37,700
33					46,800
34					46,800
35	125	210	32		46,800
36					49,600
37					55,300
38					55,300
39	65,100				
40	65,100				

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	10	+0.020~0
10	30	+0.025~0
30		+0.030~0



●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。

This is general end mill for grooving.



LIST 6272

オーダ方法

2NAC 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1	2	50	6	●	2,730	7	14	65	10	●	2,250
1.1	2.5				3,570	7.1					2,940
1.2					3,570	7.2					2,940
1.3					3,570	7.3					2,940
1.4	3.5				3,570	7.4					2,940
1.5					2,490	7.5					2,250
1.6					3,260	7.6					2,940
1.7	4				3,260	7.7					2,940
1.8					3,260	7.8					2,940
1.9					3,260	7.9					2,940
2	4.5				2,360	8					2,250
2.1					3,120	8.1					3,400
2.2					3,120	8.2					3,400
2.3	5				3,120	8.3					3,400
2.4					3,120	8.4					3,400
2.5					2,330	8.5					2,610
2.6	5.5				3,070	8.6					3,400
2.7					3,070	8.7					3,400
2.8		3,070	8.8	3,400							
2.9	6	3,070	8.9	3,400							
3		2,060	9	2,610							
3.1		2,670	9.1	3,400							
3.2	6.5	2,670	9.2	3,400							
3.3		2,670	9.3	3,400							
3.4		2,670	9.4	3,400							
3.5	7	2,060	9.5	2,610							
3.6		2,670	9.6	3,400							
3.7		2,670	9.7	3,400							
3.8	8	2,670	9.8	3,400							
3.9		2,670	9.9	3,400							
4		2,060	10	2,610							
4.1	9	2,670	10.1	4,360							
4.2		2,670	10.2	4,360							
4.3		2,670	10.3	4,360							
4.4	10	2,670	10.4	4,360							
4.5		2,060	10.5	4,360							
4.6		2,670	10.6	4,360							
4.7	12	2,670	10.7	4,360							
4.8		2,670	10.8	4,360							
4.9		2,670	10.9	4,360							
5	14	2,060	11	3,360							
5.1		2,670	11.1	4,360							
5.2		2,670	11.2	4,360							
5.3	16	2,670	11.3	4,360							
5.4		2,670	11.4	4,360							
5.5		2,060	11.5	4,360							
5.6	18	2,670	11.6	4,360							
5.7		2,670	11.7	4,360							
5.8		2,670	11.8	4,360							
5.9	20	2,670	11.9	4,360							
6		2,060	12	3,360							
6.1		2,940	12.1	5,400							
6.2	22	2,940	12.2	5,400							
6.3		2,940	12.3	5,400							
6.4		2,940	12.4	5,400							
6.5	24	2,250	12.5	5,400							
6.6		2,940	12.6	5,400							
6.7		2,940	12.7	5,400							
6.8	26	2,940	12.8	5,400							
6.9		2,940	12.9	5,400							

低炭素鋼 軟鋼 SS400, S10C ~ 150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C, SCM440 ~ 225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SUJ, NAK ~ 275HB	調質鋼 SKD, SKH 30 ~ 40HRC	焼入鋼 Hardened Steels	
				40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC
○	○	○		×	×
ステンレス鋼 SUS304	耐熱合金 Ti/Ni Alloys	鋳鉄 FC/FCD	アルミ合金 AC/ADC	銅・銅合金 Cu	グラファイト Graphite
○		○	○	○	

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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
13	26	90	16	●	4,140
13.1					5,400
13.2					5,400
13.3					5,400
13.4					5,400
13.5					5,400
13.6					5,400
13.7					5,400
13.8					5,400
13.9					5,400
14					4,140
14.1					6,010
14.2					6,010
14.3					6,010
14.4	6,010				
14.5	6,010				
14.6	6,010				
14.7	6,010				
14.8	6,010				
14.9	6,010				
15	30	95	16	●	4,630
15.1					6,480
15.2					6,480
15.3					6,480
15.4					6,480
15.5					6,480
15.6					6,480
15.7					6,480
15.8					6,480
15.9					6,480
16					4,980
16.1					7,750
16.2					7,750
16.3					7,750
16.4	7,750				
16.5	7,750				
16.6	7,750				
16.7	7,750				
16.8	7,750				
16.9	7,750				
17	35	105	20	●	5,980
17.1					7,750
17.2					7,750
17.3					7,750
17.4					7,750
17.5					7,750
17.6					7,750
17.7					7,750
17.8					7,750
17.9					7,750
18					5,980
18.1					9,310
18.2					9,310
18.3					9,310
18.4	9,310				
18.5	9,310				
18.6	9,310				
18.7	9,310				
18.8	9,310				
18.9	9,310				

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
19	40	110	20	●	7,170
19.1					9,310
19.2					9,310
19.3					9,310
19.4					9,310
19.5					9,310
19.6					9,310
19.7					9,310
19.8					9,310
19.9					9,310
20					7,170

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	10	0 ~ -0.020
10		0 ~ -0.025

総目次

Non Coat

刃先
スクエア

ラジアス

ボール

刃数

2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃
~

ロング

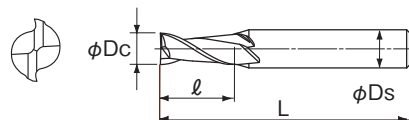
ロングネック
ロングシャンク

粗・
中仕上

アルミ・
非鉄金属

●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。

This is general end mill for grooving.



LIST 6230

オーダ方法

2SE 外径 * 印商品のオーダ方法 2SE 外径 × シャンク径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1	2	50	6	●	2,730	23.2	50	120	25	□	-
1.5	3				2,490	23.3				-	
2	7				2,360	23.4				-	
2.5	9				2,330	23.5				-	
3		2,060	23.6		-						
3.5	12	60	8		2,060	23.7				-	
4					2,060	23.8				-	
4.5					2,060	23.9				-	
5					2,060	24				-	
5.5	15	65	10		2,060	24.1				●	10,100
6				2,060	24.2	-					
6.5				2,250	24.3	-					
7				2,250	24.4	-					
7.5	20	75	12	2,250	24.5	□	-				
8				2,250	24.6	-					
8.5				2,610	24.7	-					
9				2,610	24.8	-					
9.5	25	80	16	2,610	24.9	-					
10				2,610	25	-					
11				3,360	25.1	●	10,100				
12				3,360	25.2	-					
13	30	90	20	4,140	25.3	-					
14				4,140	25.4	-					
15				4,630	25.5	□	-				
16				4,980	25.6	-					
17	40	95	25	5,980	25.7	-					
18				5,980	25.8	-					
19				7,170	25.9	-					
20				7,170	26	●	10,700				
20.1	45	110	20	-	26.1	-					
20.2				-	26.2	-					
20.3				-	26.3	-					
20.4				-	26.4	-					
20.5				□	26.5	□	-				
20.6				-	26.6	-					
20.7				-	26.7	-					
20.8				-	26.8	-					
20.9				-	26.9	-					
21				●	8,670	27	●	12,900			
21.1	-	-	27.1	-							
21.2	-	-	27.2	-							
21.3	-	-	27.3	-							
21.4	-	-	27.4	-							
21.5	□	-	27.5	□	-						
21.6	-	-	27.6	-							
21.7	-	-	27.7	-							
21.8	-	-	27.8	-							
21.9	-	-	27.9	-							
22	●	8,670	28	●	12,900						
22.1	-	-	28.1	-							
22.2	-	-	28.2	-							
22.3	-	-	28.3	-							
22.4	-	-	28.4	-							
22.5	-	-	28.5	□	-						
22.6	50	120	25	-	28.6	-					
22.7	-	-	-	-	28.7	-					
22.8	-	-	-	-	28.8	-					
22.9	-	-	-	-	28.9	-					
23	●	10,100	29	●	15,700						
23.1	□	-	29.1	□	-						

2RSE

スーパーハード レギュラシャंक 2枚刃

SUPER HARD End Mills Regular Shank Two Flutes

ハイスエンドミル

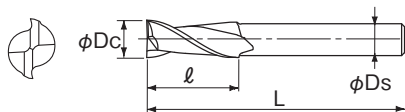
●汎用エンドミルです。

This is general end mill for grooving.



HSS Co 30° h7 4-18

工具材料 ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	
29.2	55	125	25	□	-	
29.3					-	
29.4					-	
29.5					-	
29.6					-	
29.7					-	
29.8					-	
29.9					-	
30					-	
31					-	
32	60	145	32	●	15,700	
33					19,100	
34					19,100	
35					22,500	
36					22,500	
37					25,300	
38					27,300	
39					27,300	
40					31,800	
42					31,800	
* 42	65	150	32	●	36,000	
45					36,000	
* 45					44,500	
48					44,500	
* 48					155	47,600
50					155	47,600
* 50					160	53,500
					160	53,500
					160	53,500
					160	53,500

LIST 6204

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶ B-197

2RSE 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
4	12	45	6	●	2,060
5	15	50			2,060
6					2,060
7	20	60	8	2,250	
8			2,250		
9	25	70	10	2,610	
10			2,610		
13			4,140		
14	35	85	12	4,140	
17			5,980		
18	40	95	16	5,980	

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	10	0 ~ 0.020
10		0 ~ 0.025

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
○	○	○		×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○		○	○	○	

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

*印商品のオーダ方法 2SE 外径 × シャンク径

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	10	0 ~ 0.020
10	30	0 ~ 0.025
30		0 ~ 0.030

□は特定代理店在庫です。
Available for Japan customers only.

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
○	○	○		×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○		○	○	○	

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

総目次

Non Coat

刃先 スクエア

ラジアス

ボール

刃数 2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃

ロング

ロングネック
ロングシャンク

粗・中仕上

アルミ・非鉄金属

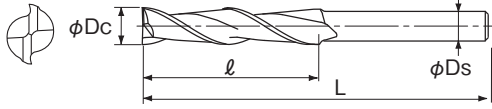
RSL2SE

スーパーハード レギュラシャंकロング 2枚刃
SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Two Flutes

- 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。
- This is general long end mill for deep grooving.



HSS Co **30°** **h7** **4-18**
工具材料 ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



LIST 6208
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-197**

RSL2SE 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
4	20	55	6	●	2,460
5	25	60			2,460
6					2,460
7	35	75	8		2,830
8			2,830		
9	45	90	10		3,170
10			3,170		
13	55	105	12		5,030
14			5,030		
17	65	120	16		7,550
18			7,550		

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	10	0 ~ -0.020
10		0 ~ -0.025

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~ 150HB	S45C, SCM440 ~ 225HB	SUJ, NAK ~ 275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
○	○	○		×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○		○	○	○	

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

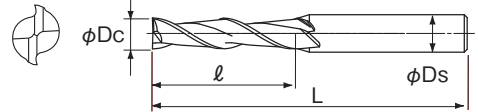
SL2SE

スーパーハード ロング 2枚刃
SUPER HARD End Mills Long Two Flutes

- 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。
- This is general long end mill for deep grooving.



HSS Co **30° ~ 35°** **h7** **3-40**
工具材料 ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



LIST 6232
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-197**

SL2SE 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3	15	60	6	●	2,460
4	20		8		2,460
5	25	65	10		2,460
6					2,460
7	35	80	16		2,860
8					2,860
9	45	95	20		3,200
10					3,200
11	55	105	12		3,960
12					3,960
13	110	120	16	5,080	
14				5,080	
15	65	130	20	5,620	
16				6,270	
17	75	140	25	7,650	
18				7,650	
19	90	160	32	8,800	
20				8,800	
21	105	190	32	11,200	
22				11,200	
23	125	210	32	13,900	
24				13,900	
25	150	240	32	13,900	
26				15,100	
27	180	270	32	18,100	
28				17,700	
29	210	300	32	21,900	
30				21,400	
31	240	330	32	26,800	
32				26,100	
33	270	360	32	33,200	
34				32,700	
35	300	390	32	32,700	
36				34,500	
37	330	420	32	39,100	
38				38,600	
39	360	450	32	46,100	
40				45,200	

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	10	0 ~ -0.020
10	30	0 ~ -0.025
30		0 ~ -0.030

3NAC

ナタック 3枚刃

NATAC End Mills Three Flutes

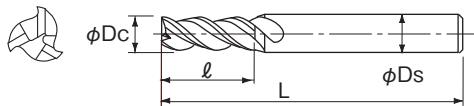
汎用エンドミルです。

This is high efficiency end mill for grooving.



HSS Co **30° ~ 35°** **h7** **3-20**

工具材料 ねじれ角 シャンク許容差 外径範囲



LIST 6270

オーダ方法

3NAC 外径

切削条件 Milling Condition **B-198**

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3	6	50	6	●	2,250
3.5	8	60	8		2,250
4					2,250
4.5	2,250				
5	2,250				
5.5	12	65	10		2,250
6					2,250
6.5	2,460				
7	2,460				
7.5	2,460				
8	2,460				
8.5	18	70	20		2,860
9					2,860
9.5					2,860
10	3,680				
11	22	80	12		3,680
12					4,560
13	26	90	16		4,560
14					5,080
15	30	95	20		5,490
16				6,560	
17	35	105	20	6,560	
18				7,900	
19	40	110	20	7,900	
20				7,900	

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	フレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
○	○	○		×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○		○	○	○	

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

4SE

スーパーハード 4枚刃

SUPER HARD End Mills Four Flutes

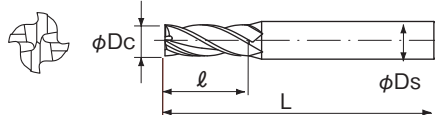
鋼からステンレス鋼、アルミまで加工できる汎用エンドミルです。側面加工に適しています。

This is general end mill for side milling.



HSS Co **30°** **h7** **2.5-50**

工具材料 ねじれ角 シャンク許容差 外径範囲



LIST 6210

オーダ方法

4SE 外径

切削条件 Milling Condition **B-198**

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.5	7	50	6	●	2,550
3	9	60	8		2,250
3.5	12				2,250
4		2,250			
4.5	15	65	10		2,250
5					2,250
5.5	2,250				
6	2,460				
6.5	20	75	20		2,460
7					2,460
7.5	25	80	12		2,460
8					2,460
8.5	30	90	16		2,860
9					2,860
9.5	35	95	16		2,860
10					2,860
10	40	105	20		3,680
11					3,680
12	45	110	20		4,560
13					4,560
14	50	120	25	5,080	
15				5,490	
16	55	125	25	6,560	
17				6,560	
18	60	145	32	7,900	
19				7,900	
20				7,900	
20.5				□	-
21				●	9,540
21.5				□	-
22				●	9,540
22.5				□	-
23				●	11,200
23.5				□	-
24				●	11,200
24.5				□	-
25				●	11,200
25.5				□	-
26					11,800
27					14,100
28					14,100
29					17,100
30					17,100
31					20,800
32				●	20,800
33					24,600
34					24,600
35					24,600
36					27,900

次頁



4SE

スーパーハード 4枚刃
SUPER HARD End Mills Four Flutes

4RSE

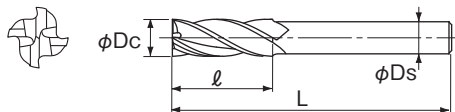
スーパーハード レギュラシャンク 4枚刃
SUPER HARD End Mills Regular Shank Four Flutes

- 汎用エンドミルです。
- 側面加工に適しています

This is general end mill for side milling.



HSS Co 30° h7 4-18
工具材料 ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



LIST 6202

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶B-198

4RSE 外径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price		
37	65	150	32	●	30,000		
38					30,000		
39					34,800		
40					34,800		
42					39,600		
* 42	70	155	42	●	39,600		
45					49,100		
* 45					160	42	49,100
* 48					155	32	52,300
* 48					160	42	52,300
50	155	32	58,900				
* 50	160	42	58,900				

*印商品のオーダ方法 4SE 外径 × シャンク径

□は特定代理店在庫品です。

Available for Japan customers only.

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	10	+ 0.020 ~ 0
10	30	+ 0.025 ~ 0
30		+ 0.030 ~ 0

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
4	12	45	6	●	2,250
5	15	50			2,250
6					2,250
7	20	60	8	●	2,460
8					2,460
9	25	70	10	●	2,860
10					2,860
13	35	85	12	●	4,560
14					4,560
17	40	95	16	●	6,560
18					6,560

Non Coat

刃先

スクエア

ラジアス



ボール



刃数

2枚刃



3枚刃



4枚刃



6枚刃



ロング

ロングネック

ロングシャンク

粗

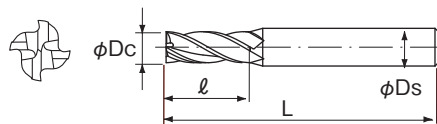
中仕上

アルミ

非鉄金属

- 汎用エンドミルです。
- 側面加工に適しています。

This is general end mill for side milling.



LIST 6274

オーダ方法

4NAC 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.1	7	50	6	-	-
2.2				-	-
2.3				-	-
2.4				-	-
2.5				●	2,550
2.6	-			-	
2.7	-			-	
2.8	□			-	
2.9	-			-	
3	●			2,250	
3.1	9	60	8	-	-
3.2				-	-
3.3				-	-
3.4				-	-
3.5				●	2,250
3.6	-			-	
3.7	□			-	
3.8	-			-	
3.9	-			-	
4	●			2,250	
4.1	12	60	8	-	-
4.2				-	-
4.3				□	-
4.4				-	-
4.5				●	2,250
4.6				-	-
4.7				□	-
4.8				-	-
4.9				-	-
5				●	2,250
5.1	15	60	8	-	-
5.2				-	-
5.3				□	-
5.4				-	-
5.5				●	2,250
5.6				-	-
5.7				□	-
5.8				-	-
5.9				-	-
6				●	2,250
6.1	15	60	8	-	-
6.2				-	-
6.3				□	-
6.4				-	-
6.5				●	2,460
6.6				-	-
6.7				□	-
6.8				-	-
6.9				-	-
7				●	2,460
7.1	20	65	10	-	-
7.2				-	-
7.3				□	-
7.4				-	-
7.5				●	2,460
7.6				-	-
7.7				□	-
7.8				-	-
7.9				-	-
8				●	2,460

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
8.1	25	75	10	-	-
8.2				-	-
8.3				□	-
8.4				-	-
8.5				●	2,860
8.6				-	-
8.7				-	-
8.8				□	-
8.9				-	-
9				●	2,860
9.1	25	75	10	-	-
9.2				-	-
9.3				□	-
9.4				-	-
9.5				●	2,860
9.6				-	-
9.7				□	-
9.8				-	-
9.9				-	-
10				●	2,860
10.1	30	80	12	-	-
10.2				-	-
10.3				-	-
10.4				-	-
10.5				□	-
10.6				-	-
10.7				-	-
10.8				-	-
10.9				-	-
11				●	3,680
11.1	30	80	12	-	-
11.2				-	-
11.3				-	-
11.4				-	-
11.5				□	-
11.6				-	-
11.7				-	-
11.8				-	-
11.9				-	-
12				●	3,680
12.1	35	90	16	-	-
12.2				-	-
12.3				-	-
12.4				-	-
12.5				□	-
12.6				-	-
12.7				-	-
12.8				-	-
12.9				-	-
13				●	4,560
13.1	35	90	16	-	-
13.2				-	-
13.3				-	-
13.4				-	-
13.5				□	-
13.6				-	-
13.7				-	-
13.8				-	-
13.9				-	-
14				●	4,560

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

次頁



4NAC

ナタック 4枚刃

NATAC End Mills Four Flutes

SL4SE

スーパーハード ロング 4枚刃

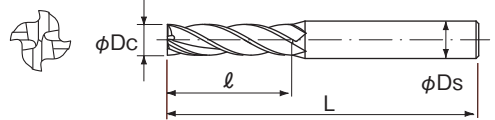
SUPER HARD End Mills Long Four Flutes

- 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。
- This is general long end mill for long side milling.



HSS Co **30°** **h7** **3-40**

工具材料 ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



LIST 6212
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-198**

SL4SE 外径 単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3	15	60	6	●	2,720
4	20				2,720
5	25	65	8		2,720
6					2,720
7					3,120
8	35	80	10		3,120
9	3,530				
10	45	95	10		3,530
11	4,360				
12	55	105	12		4,360
13		110		5,580	
14				5,580	
15	65	120	16	6,170	
16				6,880	
17		130		8,400	
18				8,400	
19	75	140	20	9,660	
20				9,660	
21				12,400	
22				12,400	
23	90	160	25	15,300	
24				15,300	
25				15,300	
26				16,500	
27	105	190	32	19,900	
28				19,600	
29				23,800	
30				23,400	
31	125	210	32	29,500	
32				29,100	
33				36,400	
34				36,000	
35	190	210	32	36,000	
36				38,000	
37				43,000	
38				42,500	
39	210	210	32	50,600	
40				49,800	

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	10	+ 0.020 ~ 0
10	30	+ 0.025 ~ 0
30		+ 0.030 ~ 0

前頁 単位 (Unit): mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
14.1	40	95	16	□	-
14.2					-
14.3					-
14.4					-
14.5					-
14.6					-
14.7					-
14.8					-
14.9					-
15					-
15.1					-
15.2					-
15.3					-
15.4					-
15.5					-
15.6	-				
15.7	-				
15.8	-				
15.9	-				
16	-				
16.1	-				
16.2	-				
16.3	-				
16.4	-				
16.5	-				
16.6	-				
16.7	-				
16.8	-				
16.9	-				
17	-				
17.1	-				
17.2	-				
17.3	-				
17.4	-				
17.5	-				
17.6	-				
17.7	-				
17.8	-				
17.9	-				
18	-				
18.1	-				
18.2	-				
18.3	-				
18.4	-				
18.5	-				
18.6	-				
18.7	-				
18.8	-				
18.9	-				
19	-				
19.1	-				
19.2	-				
19.3	-				
19.4	-				
19.5	-				
19.6	-				
19.7	-				
19.8	-				
19.9	-				
20	-				
20	-				

□は特定代理店在庫品です。
Available for Japan customers only.

エンドミルはすべて1本包装です。

総目次

Non Coat

刃先 スクエア

ラジアス

ボール

刃数 2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃 ~

ロング

ロングネック
ロングシャンク

粗・中仕上

アルミ・非鉄金属

RSL4SE

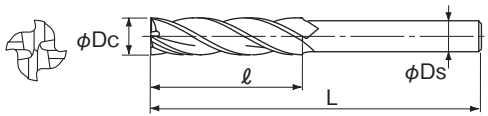
スーパーハード レギュラシャングロング 4枚刃
SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Four Flutes

- 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。

This is general long end mill for long side milling.



HSS Co **30°** **h7** **4-18**
 工具材料 ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



切削条件 Milling Condition ▶▶▶ B-198

LIST 6206
オーダ方法

RSL4SE 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
4	20	55	6	●	2,700
5	25	60			2,700
6					2,700
7	35	75	3,120		
8			3,120		
9			3,490		
10	45	90	3,490		
13			5,520		
14	55	105	5,520		
17			8,310		
18	65	120	16	8,310	

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
10	10	+0.020~0 +0.025~0

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
○	○	○		×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○		○	○	○	

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

SRE

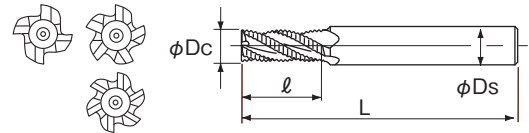
ラフィングエンドミル ショート
Roughing End Mills Short

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで粗加工ができます。ニックはラージピッチです。

This is general roughing end mill for most workpiece material, large pitch nick is used.



HSS Co **30°** **h7** **6-50**
 工具材料 ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



切削条件 Milling Condition ▶▶▶ B-201

LIST 6302
オーダ方法

SRE 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
6	15	60	6	4	●	4,400
8	20	65	10			4,790
10	25	75	12			5,430
12	30	80				6,770
14	35	90	16			7,480
15						7,890
16	40	105	20			8,300
18						9,270
20	45	110	25			9,900
22						11,600
24	50	120	32	13,900		
25				13,900		
28	55	140	42	16,500		
30				20,200		
32	60	145	5	23,400		
35				28,000		
40	65	150	6	37,600		
45	70	155		52,300		
50		160		62,900		

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30~40HRC	Hardened Steels 40~50HRC 50~65HRC	
○	○	○		×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○		○	○	○	

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

MRE

ラフィングエンドミル ミディアム

Roughing End Mills Medium

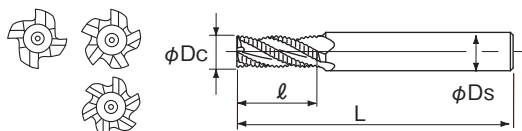
●鋼からステンレス鋼、アルミまで粗加工ができます。
ニックはラージピッチです。

This is general roughing end mill, large pitch nick is used.



HSS Co **30°** **h7** **6-50**

工具材料 ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



LIST 6304
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-202**

MRE 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
6	20	60	6	4	●	5,100
8	25	75	10			5,590
10	35	85	12			6,280
12	40	90				9,010
14	45	100	16			10,200
15						10,800
16	50	105	20			11,400
18		115				12,100
20		120				13,700
22	60	120	5			16,100
24	70	140		25	18,700	
25					18,700	
28	80	165		32	21,900	
30					25,300	
32					31,200	
35	90	175		42	35,100	
40	100	185			49,100	
45	110	195			66,100	
50	120	205		6	80,100	

低炭素鋼 軟鋼 SS400, S10C ~150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C, SCM440 ~225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SUJ, NAK ~275HB	調質鋼 SKD, SKH 30~40HRC	焼入鋼 Hardened Steels	
				40~50HRC	50~65HRC
○	○	○		×	×
ステンレス鋼 SUS304	耐熱合金 Ti/Ni Alloys	鋳鉄 FC/FCD	アルミ合金 AC/ADC	銅・銅合金 Cu	グラファイト Graphite
○		○	○	○	

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

LRE

ラフィングエンドミル ロング

Roughing End Mills Long

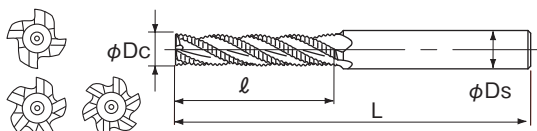
●鋼からステンレス鋼、アルミまで粗加工ができます。
ニックはラージピッチです。

This is general roughing end mill, large pitch nick is used.



HSS Co **30°** **h7** **12-50**

工具材料 ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



LIST 6306
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-202**

LRE 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
12	55	105	12	4	●	9,090
14		110	10,300			
15	65	120	16			11,000
16		11,500				
18	75	130	20			12,300
20		13,800				
22	90	140	25			16,200
24		16,200				
25		18,800				
28	105	190	32			5
30				25,600		
32				31,500		
35				38,400		
40	125	210	42	6	53,300	
45	130	230			71,800	
50	140	250			87,400	

低炭素鋼 軟鋼 SS400, S10C ~150HB	炭素鋼 合金鋼 S45C, SCM440 ~225HB	プレハードン鋼 高合金鋼 SUJ, NAK ~275HB	調質鋼 SKD, SKH 30~40HRC	焼入鋼 Hardened Steels	
				40~50HRC	50~65HRC
○	○	○		×	×
ステンレス鋼 SUS304	耐熱合金 Ti/Ni Alloys	鋳鉄 FC/FCD	アルミ合金 AC/ADC	銅・銅合金 Cu	グラファイト Graphite
○		○	○	○	

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

総目次

Non Coat

刃先 スクエア

ラジアス

ボール

刃数

2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃 ~

ロング

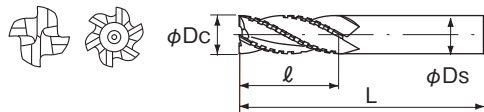
ロングネック
ロングシャンク

粗・中仕上

アルミ・非鉄金属

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで粗加工ができます。
- 中仕上げに適しています。

This is general milling roughing end mills for grooving & side milling, and semi-finish milling.



LIST 6366

オーダ方法

刃数 HV 外径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

刃数 N	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
4	3	9	50	6		3,180
4	4	12		8		3,330
4	5	15	60			3,530
4	6			10		3,530
4	7	20	65			3,640
4	8			12		3,800
4	9	25	75			4,010
4	10			16		4,300
4	11	30	80			4,950
4	12			20		5,440
4	13	35	90			6,210
4	14			25		6,860
4	15	40	95			7,520
4	16			32		8,020
4	17	45	110			8,460
4	18			42		8,990
4	19	50	120			9,680
4	20			50		9,720
4	21	55	125			11,400
4	22			60		11,400
4	23	60	145			13,700
4	24			70		13,700
4	25	65	150			13,700
4	26			80		14,700
4	27	70	160			16,200
4	28			90		16,200
4	29	75	175			16,200
4	30			100		16,200
6	31	80	180			19,900
6	32			110		19,900
6	33	85	190			19,900
6	34			120		19,900
6	35	90	200			19,900
6	36			130		19,900
6	37	95	210			23,100
6	38			140		23,100
6	39	100	220			23,100
6	40			150		27,200
6	41	105	230			27,200
6	42			160		32,700
6	43	110	240			35,600
6	44			170		35,600
6	45	115	250			36,400
6	46			180		36,400
6	47	120	260			44,400
6	48			190		44,400
6	49	125	270			51,500
6	50			200		51,500
6	51	130	280			56,700
6	52			210		56,700
6	53	135	290			61,700
6	54			220		61,700

*印商品のオーダ方法 刃数 HV 外径 × シャンク径

□は特定代理店在庫品です。

Available for Japan customers only.

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	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

低炭素鋼 軟鋼	炭素鋼 合金鋼	プレハードン鋼 高合金鋼	調質鋼	焼入鋼	
SS400, S10C ~150HB	S45C, SCM440 ~225HB	SUJ, NAK ~275HB	SKD, SKH 30 ~ 40HRC	Hardened Steels 40 ~ 50HRC 50 ~ 65HRC	
○	○	○		×	×
ステンレス鋼	耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅・銅合金	グラファイト
SUS304	Ti/Ni Alloys	FC/FCD	AC/ADC	Cu	Graphite
○		○	○	○	

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

総目次

Non Coat

刃先
スクエア

ラジアス

ボール

刃数
2枚刃

3枚刃

4枚刃

6枚刃
~

ロング

ロングネック
ロングシャンク

粗・
中仕上

アルミ・
非鉄金属

SLHV

ヘビー ロング

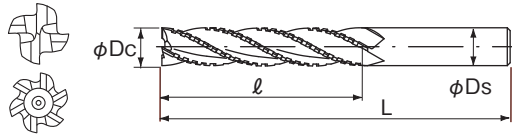
HEAVY End Mills Long

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで粗加工ができます。中仕上げに適しています。

This is general rough milling and semi-finish milling.



HSS Co 30° ~32° h7 3-50
工具材料 ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



LIST 6368
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-205**

SL 刃数 HV 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

刃数 N	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
4	3	15	60	6	●	3,740
4	4	20		8		3,960
4	5	25	65	10		4,140
4	6			12		4,140
4	7	35	80	16		4,300
4	8			20		4,390
4	9	45	95	25		4,700
4	10			32		5,030
4	11	55	105	42		5,640
4	12			42		6,390
4	13		110	42		7,130
4	14			42		8,050
4	15		120	42	8,620	
4	16			42	9,510	
4	17	65	130	42	11,100	
4	18			42	11,700	
4	19		140	42	12,400	
4	20	75		42	13,500	
4	22			42	16,000	
4	24			42	18,700	
4	25			42	21,800	
4	28	90	160	25	21,800	
6				25	24,600	
6	30			25	24,600	
6	32	105	190	32	30,500	
6	35			32	37,600	
6	40	125	210	32	52,300	
6				32	70,500	
* 6	45			42	70,500	
6		145	230	32	85,500	
* 6	50			42	85,500	

* 印商品のオーダ方法 SL 刃数 HV 外径 × シャンク径
 □は特定代理店在庫品です。
 Available for Japan customers only.

外径 (mm) Dc	許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to
	3
3	6
6	10
10	18
18	30
30	

ELHV

ヘビー エキストラロング

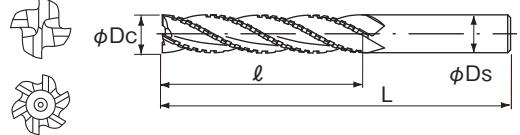
HEAVY End Mills Extra Long

- 鋼からステンレス鋼、アルミまで粗加工ができます。
- 超ロング刃長を採用しています。

This extra long end mill is suited for rough milling and long side milling.



HSS Co 30° h7 15-60
工具材料 ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



LIST 6396
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **B-205**

ELHV 外径 × 全長

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock
15	110	60	16	4	●
18	115	80	20		
20	145	100	25		
22	165	150	32		
24	170	200	42		
25	170	100	25		
25	190	120	32		
25	220	150	42		
28	170	100	25		
28	220	150	32		
30	185	100	42		
30	205	120	42		
30	235	150	42		
30	285	200	42		
32	205	120	32		
32	235	150	42		
32	285	200	42		
34	205	120	42		
35	205	120	32		
35	235	150	42		
35	285	200	42		
38	205	120	42		
38	235	150	42		
38	285	200	42		
40	205	120	42		
40	235	150	42		
40	285	200	42		
40	335	250	42		
45	240	150	42		
45	290	200	42		
45	340	250	42		
48	240	150	42		
50	240	150	42		
50	290	200	42		
50	340	250	42		
55	240	150	42		
55	290	200	42		
55	340	250	42		
60	240	150	42		
60	290	200	42		
60	340	250	42		

□は特定代理店在庫品です。
 Available for Japan customers only.

SLHV はノンコート品です。表面にはホモ処理 (酸化処理) が施されています。/ ELHV のシャンク径 25mm 以上はフラット付きミリングシャンクです。フラット付きミリングシャンクの詳細は H-44 を参照ください。マークの説明は 15 頁を参照ください。参考価格は 2014 年 10 月現在のものです。

超硬エンドミルの基準切削条件



Standard Milling Condition for Carbide End Mills

GSX2C-1.5D/2D | GSX MILL 2 枚刃 1.5D/2D GSX MILL Two Flutes 1.5D/2D

	被削材 Work Material	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC-		合金鋼 SCM 調質鋼		調質鋼 焼入鋼		焼入鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		
		外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
側面加工 Side Milling	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	
	切込み量 Depth of cut	a _p	1.5D						1D						側面加工の場合 Side Milling 	
a _e	0.05D						0.02D									
溝加工 Grooving	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	
	切込み量 Depth of cut	a _p	0.2D		0.5D				0.2D		0.05D		0.2D			

B-19 ◀寸法表 Stocked Sized

GSX2C-2.5D/3D | GSX MILL 2 枚刃 2.5D/3D GSX MILL Two Flutes 2.5D/3D

	被削材 Work Material	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC-		合金鋼 SCM 調質鋼		調質鋼 焼入鋼		焼入鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金	
		外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
側面加工 Side Milling	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
	切込み量 Depth of cut	a _p	2.5D						2D						側面加工の場合 Side Milling 
a _e	0.02D						0.01D								
溝加工 Grooving	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
	切込み量 Depth of cut	a _p	0.1D		0.2D				0.05D		0.1D				溝加工の場合 Grooving 

B-20, 21 ◀寸法表 Stocked Sized

GSX2C-1.5D/2D/2.5D/3D/4D

- 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。

- 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.

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。

Attention on using the milling condition tables

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

GSX2C-4D | GSX MILL 2 枚刃 4D GSX MILL Two Flutes 4D

被削材 Work Material	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 铸铁 FC-		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		調質鋼 焼入鋼		焼入鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金	
	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)		Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		Hardened Steels (35 ~ 45HRC)		Hardened Steels (45 ~ 55HRC)		Stainless Steels (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
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
切込み量 Depth of cut	ap	3.5D						3D						
	ae	0.01D				0.005D				0.005D				

B-22 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

GSX2P-2.5D | GSX MILL 2 枚刃 2.5D P タイプ GSX MILL Two Flutes 2.5D P Type
2GS
2PLXS
GS MILL 2 枚刃 GS MILL Two Flutes
X'sミル 2枚刃 X's-mill Two Flutes

被削材 Work Material	構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 铸铁 FC-		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		調質鋼 焼入鋼		焼入鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		
	Structural Steels		Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)		Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		Hardened Steels (35 ~ 45HRC)		Hardened Steels (45 ~ 55HRC)		Stainless Steels (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys		
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
1	16,000	180	16,600	180	15,500	130	10,500	70	7,500	45	9,400	50	7,500	35	
2	9,500	250	9,500	250	9,000	200	6,200	100	4,500	60	5,400	70	4,500	50	
4	5,400	330	5,400	330	5,000	250	3,400	120	2,500	75	3,000	90	2,500	65	
6	4,000	400	4,000	400	3,700	300	2,550	150	1,900	100	2,300	110	1,900	80	
8	3,000	400	3,000	400	2,800	300	1,900	150	1,400	100	1,700	110	1,400	80	
10	2,400	400	2,400	400	2,200	300	1,500	150	1,100	100	1,300	110	1,100	80	
12	2,000	400	2,000	400	1,850	300	1,300	150	950	100	1,100	110	950	80	
16	1,500	330	1,500	330	1,400	250	950	120	700	75	850	85	700	60	
20	1,200	280	1,200	280	1,100	220	750	110	550	65	650	75	550	55	
側面加工 Side Milling	切込み量 Depth of cut	ap	2.5D						2D						
		ae	0.02D				0.01D								
溝仕上げ加工 Grooving	1	16,600	180	16,600	180	15,500	130	10,500	70	7,500	45	9,400	50	7,500	35
	2	9,500	250	9,500	250	9,000	200	6,200	100	4,500	60	5,400	70	4,500	50
	4	5,400	330	5,400	330	5,000	250	3,400	120	2,500	75	3,000	90	2,500	65
	6	4,000	400	4,000	400	3,700	300	2,550	150	1,900	100	2,300	110	1,900	80
	8	3,000	400	3,000	400	2,800	300	1,900	150	1,400	100	1,700	110	1,400	80
	10	2,400	400	2,400	400	2,200	300	1,500	150	1,100	100	1,300	110	1,100	80
	12	2,000	400	2,000	400	1,850	300	1,300	150	950	100	1,100	110	950	80
	16	1,500	330	1,500	330	1,400	250	950	120	700	75	850	85	700	60
	20	1,200	280	1,200	280	1,100	220	750	110	550	65	650	75	550	55
	溝仕上げ加工 Grooving	切込み量 Depth of cut	ap	1.5D						D: エンドミル外径 Dia. of Mill					
ae			0.02D 以下												

GSX2P-2.5D/2GS/2PLXS

- 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ください。

- 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.

B-21, 23, 25 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

GSX4C-1D | GSX MILL 4 枚刃 1D GSX MILL Four Flutes 1D

被削材 Work Material	構造用鋼 SS Structural Steels		炭素鋼 S-C 铸铁 FC- Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)		合金鋼 SCM 調質鋼 Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		調質鋼 焼入鋼 Hardened Steels (35 ~ 45HRC)		焼入鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloys Titanium Alloys		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
側面加工 Side Milling	1	26,000	510	26,000	510	24,200	330	17,700	220	13,700	160	15,800	150	13,700	110
	2	14,000	630	14,000	630	13,600	430	10,000	280	7,600	190	8,800	200	7,600	140
	4	7,600	820	7,600	820	7,200	550	5,200	350	4,000	250	4,600	250	4,000	160
	6	5,100	870	5,100	870	4,800	580	3,500	370	2,700	260	3,200	270	2,700	180
	8	3,800	870	3,800	870	3,600	580	2,600	370	2,000	260	2,400	270	2,000	180
	10	3,000	840	3,000	840	2,900	580	2,100	370	1,600	260	1,900	270	1,600	180
	12	2,500	840	2,500	840	2,500	580	1,800	370	1,400	260	1,600	270	1,300	180
	16	1,800	690	1,800	690	1,800	470	1,300	330	1,000	210	1,200	220	1,000	150
	20	1,500	670	1,500	670	1,450	430	1,050	310	800	190	950	190	800	120
	切込み量 Depth of cut	a _p	1D						0.5D						D: エンドミル外径 Dia. of Mill
a _e	0.05D						0.02D								
溝加工 Grooving	1	26,000	420	26,000	510	24,200	330	17,700	220	13,700	160	15,800	110	8,400	50
	2	14,000	500	14,000	630	13,600	430	10,000	280	7,600	190	8,800	130	4,600	60
	4	7,600	640	7,600	820	7,200	550	5,200	350	4,000	250	4,600	160	2,400	80
	6	5,100	690	5,100	870	4,800	580	3,500	370	2,700	260	3,200	190	1,600	100
	8	3,800	690	3,800	870	3,600	580	2,600	370	2,000	260	2,400	190	1,200	100
	10	3,000	670	3,000	840	2,900	580	2,100	370	1,600	260	1,900	190	1,000	100
	12	2,500	670	2,500	840	2,500	580	1,800	370	1,400	260	1,600	190	800	100
	16	1,800	550	1,800	690	1,800	470	1,300	330	1,000	210	1,200	160	600	80
	20	1,500	530	1,500	670	1,450	430	1,050	310	800	190	950	130	500	75
	切込み量 Depth of cut	a _p	0.2D		0.5D		0.2D		0.05D		0.2D				D: エンドミル外径 Dia. of Mill
高速側面加工 High Speed Milling	1	60,000	1,200	60,000	1,200	60,000	850	60,000	720	48,000	500	32,000	300	22,000	
	2	47,800	2,200	47,800	2,200	47,800	1,600	39,800	1,200	31,800	900	15,900	400	11,000	200
	4	23,900	2,600	23,900	2,600	23,900	1,900	19,900	1,400	15,900	1,100	8,000	490	5,500	260
	6	16,000	2,700	16,000	2,700	16,000	2,000	13,300	1,500	10,600	1,200	5,300	520	3,700	330
	8	12,000	2,700	12,000	2,700	12,000	2,000	10,000	1,500	8,000	1,200	4,000	520	2,800	330
	10	9,600	2,700	9,600	2,700	9,600	2,000	8,000	1,500	6,400	1,200	3,200	520	2,200	330
	12	8,000	2,700	8,000	2,700	8,000	2,000	6,700	1,500	5,300	1,200	2,700	520	1,900	330
	16	6,000	2,200	6,000	2,200	6,000	1,600	5,000	1,200	4,000	900	2,000	450	1,400	290
	20	4,800	2,000	4,800	2,000	4,800	1,400	4,000	1,100	3,200	750	1,600	380	1,100	240
	側面加工	a _p	1D						0.5D						D: エンドミル外径 Dia. of Mill
a _e	0.05D						0.02D								
平面加工	a _p	0.01D												平面加工の場合 Surface Milling	
a _e	0.8D														

B-30 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stacked Sized

GSX4C-1D/1.5D/2D/4D

- 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ください。
- 7) 高速条件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。

- 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.

D: エンドミル外径
Dia. of MillD: エンドミル外径
Dia. of MillD: エンドミル外径
Dia. of Millチタン合金は
平面加工のみです。

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。

Attention on using the milling condition tables

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

GSXSLT-1.5D | GSX MILL スロット 1.5D GSX MILL Slot 1.5D

	被削材 Work Material	構造用鋼 SS Structural Steels		炭素鋼 S-C FC- 铸铁		合金鋼 SCM 調質鋼 Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		調質鋼 焼入鋼 Hardened Steels (35 ~ 45HRC)		焼入鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloys Titanium Alloys	
		回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
側面加工 Side Milling	外径 Dia. of Mill (mm)	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
	切込み量 Depth of cut	a _p	1.5D						1D						
		a _e	0.05D						0.02D						
溝加工 Grooving	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
	切込み量 Depth of cut	a _p	0.2D		0.5D		0.2D		0.05D		0.2D				
	エンドミル加工 Drilling	1	19600	70	19600	90	18300	60	12700	40	9000	25	11000	20	4500
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

GSXSLT-1.5D

- 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。

- 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

B-28 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

GSX4C-2.5D/3D

GSX3C-1.5D/2D

- 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) ひ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。
- 5) 高速条件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。

- 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.
- 5) Recommend dry milling (air blow) for high speed milling. However, use the water-miscible cutting fluid for stainless steels.

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

GSXVL4-2.5D

GSXVL4-R-2.5D

GSX MILL VL 2.5D GSX MILL VL 2.5D

GSX MILL VL ラジアス 2.5D GSX MILL VL Radius 2.5D

	被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- Structural Steels Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)			合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		調質鋼 焼入鋼		焼入鋼	
		Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)			Hardened Steels (35 ~ 45HRC)		Hardened Steels (45 ~ 55HRC)			
側面加工 Side Milling	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
		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	
切込み量 Depth of cut	a _p	1.5D								
	a _e	0.2D				0.05D				
溝加工 Grooving	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	
切込み量 Depth of cut	a _p	1D(MAX12mm)								
	a _e					0.2D				

B-33, 48 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stacked Sized

GSXVL4-4D

GSXVL4-R-4D

GSX MILL VL 4D GSX MILL VL 4D

GSX MILL VL ラジアス 4D GSX MILL VL Radius 4D

	被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- Structural Steels Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)			合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		調質鋼 焼入鋼		焼入鋼	
		Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)			Hardened Steels (35 ~ 45HRC)		Hardened Steels (45 ~ 55HRC)			
側面加工 Side Milling	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
		3	7500	1100	6250	930	5300	660	4200	390
	4	6800	1200	5700	1000	4800	730	3850	410	
	5	6000	1300	5100	1100	4300	790	3450	450	
	6	5300	1500	4500	1300	3800	910	3000	510	
	8	4000	1500	3350	1400	2800	900	2300	520	
	10	3200	1500	2700	1300	2250	900	1800	520	
	12	2650	1350	2250	1150	1900	820	1500	470	
	16	2000	1000	1700	860	1400	600	1150	350	
	20	1600	850	1350	730	1150	520	900	290	
切込み量 Depth of cut	a _p	3.5D								
	a _e	0.04D				0.03D				

B-35, 49 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stacked Sized

GSXVL4-2.5D/R-2.5D
GSXVL4-4D/R-4D
GSXVLLS4-1.5D/R-1.5D
GSXVL6-2.5D/R-2.5D

- 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。
- 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。

- Use highly rigid machining center and holder.
- Use an air blow for dry milling.
- When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

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。

Attention on using the milling condition tables

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

GSXVLLS4-1.5D

GSXVLLS4-R-1.5D

GSX MILL VL ロングシャンク1.5D GSX MILL VL Long Shank 1.5D
GSX MILL VL ロングシャンクラジアス1.5D GSX MILL VL Long Shank Radius 1.5D

	被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- Structural Steels Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)			合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		調質鋼 焼入鋼 Hardened Steels (35 ~ 45HRC)		焼入鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)	
		外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
側面加工 Side Milling	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	
	溝加工 Grooving	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	

B-36, 50 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

GSXVL6-2.5D

GSXVL6-R-2.5D

GSX MILL VL 多刃 2.5D GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D
GSX MILL VL 多刃ラジアス2.5D GSX MILL VL Multi-Flutes Radius 2.5D

	被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- Structural Steels Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)			合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		調質鋼 焼入鋼 Hardened Steels (35 ~ 45HRC)		焼入鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)	
		外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
側面加工 Side Milling	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	
高速度側面加工 High Speed Milling	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	

B-43, 53 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

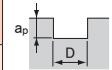
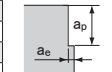
GSXVLSLT3-2.5D

GSX MILL VL スロット 2.5D

GSX MILL VL SLOT 2.5D

側面加工、溝加工 Side Milling & Grooving

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		調質鋼 焼入鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3	10500	500	5800	200	5300	150	5700	180	2600	80	
4	8000	550	4400	250	4000	180	4300	230	2000	90	
5	6400	750	3500	330	3100	200	3400	300	1600	100	
6	5300	750	3000	330	2600	200	2900	300	1300	100	
8	4000	750	2200	330	2000	200	2100	300	1000	100	
10	3200	750	1700	330	1600	200	1700	300	800	100	
12	2500	700	1500	300	1300	180	1400	270	660	90	
16	1800	500	1100	250	1000	150	1100	230	500	70	
切込み量 Depth of cut	側面加工 ae	0.3D		0.2D		0.1D		0.2D		0.1D	
溝加工 ap	1.0D										
1.5D											
0.2D											

溝加工の場合
Grooving側面加工の場合
Side MillingD: エンドミル外径
Dia. of Mill

ドリリング加工 Drilling

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		調質鋼 焼入鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金	
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
3	10500	150	5800	80	5300	70	5700	70	2600	30
4	8000	180	4400	100	4000	80	4300	90	2000	30
5	6400	210	3500	120	3100	100	3400	100	1600	30
6	5300	210	3000	120	2600	100	2900	100	1300	35
8	4000	210	2200	120	2000	100	2100	100	1000	35
10	3200	210	1700	120	1600	100	1700	100	800	30
12	2500	180	1500	100	1300	80	1400	90	660	25
16	1800	80	1100	60	1000	50	1100	50	500	20

GSXVLSLT3-2.5D

- 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のステップ加工を行ってください。
その他の被削材でも、切りくずが長くなる場合は0.1～0.5Dを目安にステップ加工を行ってください。
- 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。

- 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. In case of the other work material's chip is also long, the amount step is 0.1～0.5D.
- When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

B-29 ◀ ▶ 寸法表 Stacked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

GSXVLH-2.5D | GSX MILL VL ハード 2.5D GSX MILL VL Hard 2.5D

汎用条件 Conventional Milling

被削材 Work Material	低硬度鋼 炭素鋼 合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (~35HRC)		中硬度鋼 プレハードン鋼 ダイス鋼 Pre-Hardened Steels Mlod Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 SKD61 Hardened Steels SKD61 (45~55HRC)		焼入れ鋼 SKD11 Hardened Steels SKD11 (55~60HRC)		焼入れ鋼 SKH51 Hardened Steels SKH51 (60~65HRC)		焼入れ鋼 SKH55,PM Hardened Steels SKH55, PM (65~70HRC)		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
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	
切込み量 Depth of cut	ap ae	0.1D		0.05D		1.0~1.5D		0.02D					

側面加工の場合
Side MillingD: エンドミル外径
Dia. of Mill

高速条件 High-Speed Milling

被削材 Work Material	低硬度鋼 炭素鋼 合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (~35HRC)		中硬度鋼 プレハードン鋼 ダイス鋼 Pre-Hardened Steels Mlod Steels (35~45HRC)		焼入れ鋼 SKD61 Hardened Steels SKD61 (45~55HRC)		焼入れ鋼 SKD11 Hardened Steels SKD11 (55~60HRC)		焼入れ鋼 SKH51 Hardened Steels SKH51 (60~65HRC)		焼入れ鋼 SKH55,PM Hardened Steels SKH55, PM (65~70HRC)		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
6	16000	5800	16000	5800	16000	5800	12000	3200	8000	2000	5300	1200	
8	12000	5800	12000	5800	12000	5800	9000	3200	6000	2000	4000	1200	
10	9600	5800	9600	5800	9600	5800	7200	3200	4800	2000	3200	1200	
12	8000	5800	8000	5800	8000	5800	6000	3200	4000	2000	2700	1200	
16	6000	5400	6000	5400	6000	5400	4500	3000	3000	1900	2000	1000	
20	4800	4600	4800	4600	4800	4600	3600	2580	2400	1600	1600	850	
切込み量 Depth of cut	ap ae	0.05D		0.02D		1.0~1.5D		0.01D					

側面加工の場合
Side MillingD: エンドミル外径
Dia. of Mill

GSXVLH-2.5D

- 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。
- 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、切込み量を下げてください。

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Recommend dry milling (air blow).
- 3) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.


B-44 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

GS4-R | GS MILL ラジアス GS MILL Radius

汎用条件 Conventional Condition

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC-		合金鋼 調質鋼		調質鋼 焼入鋼		焼入鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		溝加工の場合 Grooving 
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	
2	12800	570	12000	380	8300	230	6000	150	6000	130	3700	70	D: エンドミル外径 Dia. of Mill
4	6800	730	6400	490	4400	300	3200	200	3200	170	2000	90	
6	4600	770	4300	520	3000	320	2200	210	2200	180	1400	100	
8	3400	770	3200	520	2200	320	1600	210	1600	180	1000	100	
10	2800	780	2600	520	1800	320	1300	210	1300	180	800	100	
12	2300	780	2200	530	1500	320	1100	210	1100	180	700	100	
16	1700	650	1600	420	1100	280	800	170	800	150	500	80	
20	1350	600	1300	380	900	260	650	150	650	140	400	75	
側面加工 a _p	1.5D				1.0D		1.5D		1.0D				
溝加工 a _p	0.5D		0.3D		0.2D		0.05D		0.3D		0.1D		

高速条件 High Speed Condition

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC-		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		調質鋼 焼入鋼		焼入鋼		ステンレス鋼		側面加工の場合 Side Milling 
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	
2	47800	2200	47800	1600	39800	1200	31800	900	15900	400	D: エンドミル外径 Dia. of Mill
4	23900	2600	23900	1900	19900	1400	15900	1100	8000	490	
6	16000	2700	16000	2000	13300	1500	10600	1200	5300	510	
8	12000	2700	12000	2000	10000	1500	8000	1200	4000	520	
10	9600	2700	9600	2000	8000	1500	6400	1200	3200	520	
12	8000	2700	8000	2000	6700	1500	5300	1200	2700	520	
16	6000	2200	6000	1600	5000	1200	4000	900	2000	450	
20	4800	2000	4800	1400	4000	1100	3200	750	1600	380	
切込み量 Depth of cut a _p	1.5D				1.0D		1.5D				
a _e	0.05D				0.02D		0.1D				

GS4-R

- 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。
- 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。

- 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.
- Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.

B-51 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

GSSLT | GS MILL スロット GS MILL SLOT

側面加工、溝加工 Side Milling & Grooving

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		鋳鉄 FC,FCD		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		焼入鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		溝加工の場合 Grooving 
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	
側面加工	ap	1.5D				1.0D		1.5D		1.0D			
	ae	0.1D				0.05D		0.1D		0.05D			
溝加工	ap	1.0D		0.5D		0.2D		0.3D		0.2D			

D: エンドミル外径
Dia. of Mill

ドリリング加工 Drilling

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		鋳鉄 FC,FCD		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		焼入鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金	
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

GSSLT

- 1) 安定した加工を行うためには、剛性の高い機械をお奨めします。
- 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 30 番の機械使用を想定していません。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。

- 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.


B-29 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

超硬エンドミルの基準切削条件


Standard Milling Condition for Carbide End Mills

GSHV | GS MILL ヘビー GS MILL HEAVY

側面加工 Side Milling

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 SC		鋳鉄		合金鋼 SCM 調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		側面加工の場合 Side Milling 	
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)		送り速度 Feed (mm/min)
6	4800	800	5300	890	4200	510	2700	290	3200	230	1600	110	D: エンドミル外径 Dia. of Mill	
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		
側面加工	ap	1.5D				1.0D				1.5D		1.0D		
	ae	0.3D				0.2D				0.2D		0.1D		
※ 1 側面加工	ap	1.0D				0.6D				1.0D		0.6D		
	ae	0.05D				0.03D				0.01D		0.02D		0.01D

溝加工 Grooving

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 SC		鋳鉄		合金鋼 SCM 調質鋼		焼入鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		溝加工の場合 Grooving 	
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)		送り速度 Feed (mm/min)
6	3700	620	4200	710	3200	380	1900	200	2700	190	1100	80	D: エンドミル外径 Dia. of Mill	
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		
溝加工	ap	0.7D				0.2D				0.3D		0.2D		

GSHV

※ 1 主軸テーパ 30 番の機械を使用した場合の切込み量。



※ 1 It is depth of the cut when it used the #30 taper spindle machining center.

- 安定した加工を行うためには、剛性の高い機械をお奨めします。
- 溝加工では主軸テーパ 30 番の機械はお奨めしません。
- 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。

- Use highly rigid machining center.
- Grooving is not recommended use in #30 taper spindle machining center.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.

B-47 ◀ ▶ 寸法表 Stacked Sized

XSRE | X's ミル ラフニング X's-mill Roughing

被削材 Work Material	炭素鋼 合金鋼 ダクタイル鋳鉄		合金鋼 ダイス鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		鋳鉄		溝加工の場合 Grooving 	
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)		送り速度 Feed (mm/min)
6	3200	320	2700	270	1900	170	1300	100	3200	610	側面加工の場合 Side Milling 	
8	2400	290	2000	240	1400	150	1000	100	2400	760		
10	1900	270	1600	220	1110	140	800	90	1910	760		
12	1600	260	1300	220	930	130	660	80	1590	760		
15	1300	260	1100	220	740	130	530	80	1270	760		
20	1000	260	800	210	560	130	400	80	960	610		
側面加工	ap	1.5D				1.5D				1.5D		
	ae	0.5D				0.5D				0.5D		
溝加工	ap	1.0D				1.0D				1.0D		

XSRE

- 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。

- Use in wet condition in case of Stainless Steels.
- Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.

B-47 ◀ ▶ 寸法表 Stacked Sized

切削条件ご利用の注意

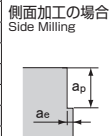
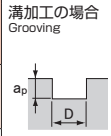
1. カタログに記載されている基準切削条件の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
2. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
3. ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Attention on using the milling condition tables

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

GSH | **GS MILL ハード GS MILL Hard**
GSH-R | **GS MILL ハードラジウス GS MILL Hard Radius**
 汎用条件 Conventional Milling

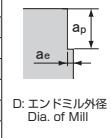
被削材 Work Material	低硬度鋼 炭素鋼 合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (~35HRC)			中硬度鋼 プレハードン鋼 ダイス鋼 Pre-Hardened Steels Mlod Steels (35~45HRC)			焼入れ鋼 SKD61 Hardened Steels SKD61 (45~55HRC)		焼入れ鋼 SKD11 Hardened Steels SKD11 (55~60HRC)		焼入れ鋼 SKH51 Hardened Steels SKH51 (60~65HRC)		焼入れ鋼 SKH55,PM Hardened Steels SKH55, PM (65~70HRC)		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
溝加工の場合 Grooving	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		
側面加工 Side Milling	ap	1.0 ~ 1.5D													
	ae	0.1D			0.05D				0.02D						
溝加工	ap	0.1D			0.05D				~0.05D 最大 0.5mm						



D: エンドミル外径
Dia. of Mill

高速条件 High-Speed Milling

被削材 Work Material	低硬度鋼 炭素鋼 合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (~35HRC)			中硬度鋼 プレハードン鋼 ダイス鋼 Pre-Hardened Steels Mlod Steels (35~45HRC)			焼入れ鋼 SKD61 Hardened Steels SKD61 (45~55HRC)		焼入れ鋼 SKD11 Hardened Steels SKD11 (55~60HRC)		焼入れ鋼 SKH51 Hardened Steels SKH51 (60~65HRC)		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
側面加工の場合 Side Milling	1	48000	1250	48000	1250	48000	1250	48000	1250	48000	930	38000	700
	2	48000	2850	48000	2850	48000	2850	48000	2850	36000	1600	24000	1000
	3	32000	4900	32000	4900	32000	4900	32000	4900	24000	2740	16000	1700
	4	24000	5200	24000	5200	24000	5200	24000	5200	18000	2900	12000	1800
	5	19200	5800	19200	5800	19200	5800	19200	5800	14300	3200	9600	2000
	6	16000	5800	16000	5800	16000	5800	16000	5800	12000	3200	8000	2000
	8	12000	5800	12000	5800	12000	5800	12000	5800	9000	3200	6000	2000
	10	9600	5800	9600	5800	9600	5800	9600	5800	7200	3200	4800	2000
	12	8000	5800	8000	5800	8000	5800	8000	5800	6000	3200	4000	2000
	16	6000	5400	6000	5400	6000	5400	6000	5400	4500	3000	3000	1900
	20	4800	4600	4800	4600	4800	4600	4800	4600	3600	2580	2400	1600
切込み量 Depth of cut	ap	1.0 ~ 1.5D											
	ae	0.1D			0.05D				0.02D			0.01D	



D: エンドミル外径
Dia. of Mill

GSH/GSH-R

- 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。

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Recommend dry milling (air blow).

B-44, 52 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

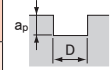
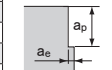
超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

GEOSLT | X's ミルジオ スロット X's-mill Geo SLOT

側面加工、溝加工 Side Milling & Grooving

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- Structural Steels Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		調質鋼 焼入鋼 Hardened Steels (40 ~ 50HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloys Titanium Alloys (20 ~ 45HRC)		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	
側面加工	a _p	0.1D				0.05D		0.1D		0.05D	
	a _e	0.1D				0.05D		0.1D		0.05D	
溝加工	a _p	1.0D		0.5D		0.1D		0.15D		0.1D	

溝加工の場合
Grooving側面加工の場合
Side MillingD: エンドミル外径
Dia. of Mill

ドリリング加工 Drilling

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- Structural Steels Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		調質鋼 焼入鋼 Hardened Steels (40 ~ 50HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloys Titanium Alloys (20 ~ 45HRC)	
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	ドリル速度 Slotting Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	ドリル速度 Slotting Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	ドリル速度 Slotting Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	ドリル速度 Slotting Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)
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

GEOSLT

- 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。

- 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.

B-30 ◀ 寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

4XSGEO
4XSGEO-RX's ミルジオ X's-mill Geo
X's ミルジオ ラジラス X's-mill Geo Radius

被削材 Work Material			構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- Structural Steels Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		調質鋼 焼入鋼 Hardened Steels (40 ~ 50HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloys Titanium Alloys (20 ~ 45HRC)	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
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		
1.5D												
側面加工		ap		0.1D		0.05D		0.1D		0.05D		
溝加工		ap		1.0D		0.5D		0.15D		0.1D		

B-38, 52 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

4GEOM | X's ミルジオ ミディアム X's-mill Geo Medium

被削材 Work Material			構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- Structural Steels Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		調質鋼 焼入鋼 Hardened Steels (40 ~ 50HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloys Titanium Alloys (20 ~ 45HRC)	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
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		
1.5D												
側面加工		ap		0.05D		0.02D		0.05D		0.02D		

B-39 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

4XSGEO/4XSGEO-R/4GEOM

- 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、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) 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。
- 5) 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。

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.
- 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.
- 5) By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

4GEOLS 4GEOLS-R

X's ミルジオ ロングシャंक X's-mill Geo Long Shank
X's ミルジオ ラジアスロングシャंक X's-mill Geo Radius Long Shank

被削材 Work Material			構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- Structural Steels Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		調質鋼 焼入鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金	
			Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		Hardened Steels (40 ~ 50HRC)		Stainless Steels (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys (20 ~ 45HRC)			
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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		
側面加工	a _p	1.2D										
	a _e	0.05D		0.02D		0.05D		0.02D				
溝加工	a _p	0.2D		0.05D		0.1D		0.05D				

溝加工の場合
Grooving

側面加工の場合
Side Milling

D: エンドミル外径
Dia. of Mill

B-40, 53 ◀寸法表 Stocked Sized

SL4GEO | X's ミルジオ ロング X's-mill Geo Long

被削材 Work Material			構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- Structural Steels Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		調質鋼 焼入鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金	
			Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		Hardened Steels (40 ~ 50HRC)		Stainless Steels (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys (20 ~ 45HRC)			
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3	8500	370	5500	210	4000	180	5500	160	2600	60		
4	6600	400	4500	220	3000	190	4000	160	2000	60		
6	4800	480	3000	240	2500	190	3000	240	1200	60		
8	3600	500	2200	300	2000	200	2000	260	1000	70		
10	2800	500	1800	300	1500	200	1700	270	800	80		
12	2400	470	1500	270	1200	190	1500	250	700	70		
16	1800	320	1100	210	800	150	1000	180	500	60		
20	1400	250	900	160	700	120	820	150	400	50		
側面加工	a _p	3.0D										
	a _e	0.05D		0.02D		0.05D		0.02D				

側面加工の場合
Side Milling

D: エンドミル外径
Dia. of Mill

B-40 ◀寸法表 Stocked Sized

4GEOLS/4GEOLS-R/SL4GEO

- 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、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。
- 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。
- 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。
- 工具突出しが大きい場合は、回転数、送り速度、a_eを下げてください。

- Use highly rigid machining center and holder.
- Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.
- 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.
- By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.
- When the length of tool extension from machine is long, reduce the rotation, the feed and a_e.

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。

Attention on using the milling condition tables

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

**GSX4P-2.5D
4GS
4PLXS**

**GSX MILL 4 枚刃 2.5D P タイプ GSX MILL Four Flutes 2.5D P Type
GS MILL 4 枚刃 GS MILL Four Flutes
X's ミル 4 枚刃 X's-mill Four Flutes**

側面加工 Side Milling

被削材 Work Material	構造用鋼 SS Structural Steels		炭素鋼 S-C FC- Cast Irons (150 ~ 250HB)		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM 焼入鋼 Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		調質鋼 焼入鋼 Hardened Steels (35 ~ 45HRC)		焼入鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloys Titanium Alloys		側面加工の場合 Side Milling
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
外径 Dia. of Mill (mm)	22,000	360	22,000	360	19,000	220	13,000	140	9,500	90	11,300	90	9,500	65	<p>D: エンドミル外径 Dia. of Mill</p>
1	22,000	360	22,000	360	19,000	220	13,000	140	9,500	90	11,300	90	9,500	65	
2	11,500	440	11,500	440	11,000	290	7,500	180	5,400	110	6,500	120	5,400	85	
4	6,000	560	6,000	560	5,800	370	4,000	230	2,900	150	3,400	160	2,900	100	
6	4,200	600	4,200	600	4,000	400	2,700	240	2,000	160	2,400	170	2,000	120	
8	3,000	600	3,000	600	2,800	400	2,000	240	1,450	160	1,800	170	1,450	120	
10	2,500	600	2,500	600	2,350	400	1,600	240	1,200	160	1,450	170	1,200	120	
12	2,100	600	2,100	600	2,000	400	1,350	240	1,000	160	1,200	170	1,000	120	
16	1,500	500	1,500	500	1,450	320	1,000	210	750	130	900	140	750	90	
20	1,200	460	1,200	460	1,150	290	800	200	600	110	700	120	600	75	
切込み量 Depth of cut	ap	2.5D						2D							
	ae	0.03D						0.01D							

溝仕上げ加工 Grooving

被削材 Work Material	構造用鋼 SS Structural Steels		炭素鋼 S-C FC- Cast Irons (150 ~ 250HB)		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM 焼入鋼 Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		調質鋼 焼入鋼 Hardened Steels (35 ~ 45HRC)		焼入鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloys Titanium Alloys		溝加工の場合 Grooving
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
外径 Dia. of Mill (mm)	22,000	360	22,000	360	19,000	220	13,000	140	9,500	90	11,300	90	9,500	65	<p>D: エンドミル外径 Dia. of Mill</p>
1	22,000	360	22,000	360	19,000	220	13,000	140	9,500	90	11,300	90	9,500	65	
2	11,500	440	11,500	440	11,000	290	7,500	180	5,400	110	6,500	120	5,400	85	
4	6,000	560	6,000	560	5,800	370	4,000	230	2,900	150	3,400	160	2,900	100	
6	4,200	600	4,200	600	4,000	400	2,700	240	2,000	160	2,400	170	2,000	120	
8	3,000	600	3,000	600	2,800	400	2,000	240	1,450	160	1,800	170	1,450	120	
10	2,500	600	2,500	600	2,350	400	1,600	240	1,200	160	1,450	170	1,200	120	
12	2,100	600	2,100	600	2,000	400	1,350	240	1,000	160	1,200	170	1,000	120	
16	1,500	500	1,500	500	1,450	320	1,000	210	750	130	900	140	750	90	
20	1,200	460	1,200	460	1,150	290	800	200	600	110	700	120	600	75	
切込み量 Depth of cut	ap	1.5D													
	ae	0.02D 以下													

GSX4P-2.5D/4GS/4PLXS

- 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ください。

- 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.

B-34, 37, 41 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

2GEOKV

**X's ミルジオ コパール 2 枚刃
X's-mill Geo KV Two Flutes**

溝加工 Grooving

外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
1.0	22000	300
1.5	19000	350
2.0	15000	400
2.5	9000	400
3.0	7500	400
切込み量 Depth of cut	ap	最大 0.5D 以下

D: エンドミル外径
Dia. of Mill

B-22 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

2GEOKV/4GEOKV

- 1) ウェットで加工してください。
- 2) コパール以外は 2GS、4GS の基準切削条件を参照してください。

4GEOKV

**X's ミルジオ コパール 4 枚刃
X's-mill Geo KV Four Flutes**

側面加工 Side Milling

外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
1.0	22000	450
1.5	19000	525
2.0	15000	600
2.5	9000	600
3.0	7500	600
切込み量 Depth of cut	ap	1.0D
	ae	最大 0.02D

D: エンドミル外径
Dia. of Mill

B-39 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

- 1) Use in wet condition.
- 2) See 2GS/4GS milling condition except kovar.

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

2GEOSC | X'sミルジオ シャープコーナ 2枚刃 X's-mill Geo Sharp Corner Two Flutes

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- Structural Steels Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		調質鋼 焼入鋼 Hardened Steels (40 ~ 50HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloys Titanium Alloys (20 ~ 45HRC)		溝加工の場合 Grooving
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	
0.2	32000	130	32000	120	32000	100	32000	90	19000	30	 D: エンドミル外径 Dia. of Mill
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	
側面加工	1.0D										
	a _p	0.05D (D < 1)		0.1D (D ≥ 1)		0.05D		0.05D (D < 1)		0.1D (D ≥ 1)	
溝加工	a _p	0.3D (D < 1)		0.5D (D ≥ 1)		0.2D		0.3D		0.1D	

B-24 ◀ ◀ ◀ 寸量表 Stocked Sized

2GEOSC

- 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。

- 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.

GSXRE-2.5D GSRE GSRE-R

GSX MILL ラフィング 2.5D GSX MILL Roughing 2.5D GS MILL ラフィング GS MILL Roughing GS MILL ラフィングラジラス GS MILL Roughing Radius

側面加工 Side Milling

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC, FCD Structural Steels Carbon Steels (150 ~ 250HB)		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		焼入鋼 Hardened Steels (40 ~ 50HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloys Titanium Alloys (20 ~ 45HRC)		側面加工の場合 Side Milling	
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)		送り速度 Feed (mm/min)
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
側面加工	1.5D											
	a _p	0.5D				0.3D						

溝加工 Grooving

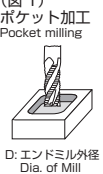
被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC, FCD Structural Steels Carbon Steels (150 ~ 250HB)		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		焼入鋼 Hardened Steels (40 ~ 50HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloys Titanium Alloys (20 ~ 45HRC)		溝加工の場合 Grooving	
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)		送り速度 Feed (mm/min)
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
溝加工	a _p	1.0D				0.3D		0.5D		0.3D		

B-46, 51 ◀ ◀ ◀ 寸量表 Stocked Sized

GSXRE-2.5D/GSRE/GSRE-R

- 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、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。
- ポケット加工(図1)や溝加工で切りくずがエアまたはクーラントによって加工面付近から容易に除去ができない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。

- Use highly rigid machining center and holder.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- In case of pocket 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) ポケット加工 Pocket milling
D: エンドミル外径
Dia. of Mill

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。

Attention on using the milling condition tables

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

GSXVLRE4-2.5D | GSX MILL VL ラフィング 2.5D GSX MILL VL Roughing 2.5D

側面加工 Side Milling

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- Structural Steels Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		焼入鋼 Hardened Steels (40 ~ 50HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloys Titanium Alloys (20 ~ 45HRC)		側面加工の場合 Side Milling D: エンドミル外径 Dia. of Mill	
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)		送り速度 Feed (mm/min)
4	12000	900	10300	630	6400	360	6400	280	4000	180		
6	8000	1200	6900	680	4200	400	4200	330	2600	210		
8	6000	1200	5100	680	3200	400	3200	330	2000	210		
10	4800	1200	4100	680	2500	400	2500	330	1600	210		
12	4000	1200	3400	680	2100	400	2100	330	1300	210		
16	3000	900	2600	630	1600	360	1600	280	1000	180		
20	2400	720	2000	560	1250	300	1250	230	800	150		
切込み量 Depth of cut	ap		1.5D		ae		0.3D					

溝加工 Grooving

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- Structural Steels Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		焼入鋼 Hardened Steels (40 ~ 50HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloys Titanium Alloys (20 ~ 45HRC)		溝加工の場合 Grooving D: エンドミル外径 Dia. of Mill
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	
4	9000	700	7500	350	4800	200	4800	180	3000	100	
6	6000	900	5000	440	3200	220	3100	210	2000	130	
8	4500	900	3700	440	2400	220	2400	210	1500	130	
10	3600	900	3000	440	1900	220	1900	210	1200	130	
12	3000	900	2500	440	1600	220	1600	210	1000	130	
16	2200	700	1900	350	1200	200	1200	180	750	100	
20	1800	520	1500	300	950	170	950	150	600	90	
切込み量 Depth of cut	ap		1.0D		0.5D		1.0D				

GSXVLRE4-2.5D

- 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、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) ひびきが発生する場合は、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。

- 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.

B-45 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

2CE | アンカー V 2 枚刃 ANCHOR V Two Flutes

被削材 Work Material	ダイス鋼 プレハードン鋼		工具鋼 プレハードン鋼		炭素鋼 合金鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
外径 Dia. of Mill (mm)	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
側面加工	a _p	1.5D		1.5D		1.5D		1.5D		1.0D		1.5D		1.5D	
	a _e	0.15D		0.2D		0.25D		0.15D		0.1D		0.25D		0.25D	
溝加工	a _p	0.15D		0.2D		0.25D		0.15D		0.1D		0.5D		0.5D	

B-24 寸法表 Stocked Sized

4CE | アンカー V 4 枚刃 ANCHOR V Four Flutes

被削材 Work Material	ダイス鋼 プレハードン鋼		工具鋼 プレハードン鋼		炭素鋼 合金鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
外径 Dia. of Mill (mm)	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
側面加工	a _p	1.5D		1.5D		1.5D		1.5D		1.0D		1.5D		1.5D	
	a _e	0.15D		0.2D		0.25D		0.15D		0.1D		0.25D		0.25D	

B-42 寸法表 Stocked Sized

2CEAL | アンカー V アルミ用 ANCHOR V for Aluminum

被削材 Work Material	アルミニウム		アルミニウム合金 Si,Mg-Si 系		アルミニウム合金 Mg 系		アルミニウム合金 Zn-Mg 系		アルミニウム鋳物		銅合金		
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
外径 Dia. of Mill (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
側面加工	a _p											1.5D	
	a _e											0.2D	
溝加工	a _p											1.0D	

B-74 寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

2MNE | 超硬ミニスクエアエンドミル 2 枚刃 Carbide Mini-Square End Mills Two Flutes

4MNE | 超硬ミニスクエアエンドミル 4 枚刃 Carbide Mini-Square End Mills Four Flutes

被削材 Work Material	合金鋼		炭素鋼		特殊鋼		アルミニウム合金 銅合金		鋳鉄		側面加工の場合 Side Milling
	Alloy Steels (~40HRC)		Carbon Steels		Special Steels		Aluminum Alloys Copper Alloys		Cast Irons		
外径 Dia. of Mill (mm)	切削速度 Speed (m/min)	送り Feed (mm/tooth)	切削速度 Speed (m/min)	送り Feed (mm/tooth)	切削速度 Speed (m/min)	送り Feed (mm/tooth)	切削速度 Speed (m/min)	送り Feed (mm/tooth)	切削速度 Speed (m/min)	送り Feed (mm/tooth)	 D: エンドミル外径 Dia. of Mill
0.1 ~ 0.25	5 ~ 10	0.001 ~ 0.003	6 ~ 12	0.001 ~ 0.005	4 ~ 18	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 ~ 18	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	 D: エンドミル外径 Dia. of Mill
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	 D: エンドミル外径 Dia. of Mill
切込み量 Depth of cut	ap		0.4D (D < 1mm)		1.5D (D ≥ 1mm)						
	ae				0.1D						




B-27, 42 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

2CE/4CE/2CEAL/2MNE/4MNE

- 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。
- 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。

- 1) Use precise machine and holder.
- 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.

SLXSMH | X's ミル ハードロング X's-mill Hard Long

被削材 Work Material	焼入れ鋼		焼入れ鋼		焼入れ鋼		焼入れ鋼		中硬度鋼		低硬度鋼		側面加工の場合 Side Milling
	Hardened Steels (65HRC ~)		Hardened Steels (60 ~ 65HRC)		Hardened Steels (55 ~ 60HRC)		Hardened Steels (45 ~ 55HRC)		Hardened Steels (35 ~ 45HRC)		Hardened Steels (~35HRC)		
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	 D: エンドミル外径 Dia. of Mill
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	 D: エンドミル外径 Dia. of Mill
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	 D: エンドミル外径 Dia. of Mill
20	240	105	320	150	400	190	480	250	640	360	800	460	
切込み量 Depth of cut	ap		3D ~ 4D		3D ~ 4D		3D ~ 4D		3D ~ 4D		3D ~ 4D		
	ae		0.005 D 以下 MAX.		0.005 D 以下 MAX.		0.01 D 以下 MAX.		0.01 D 以下 MAX.		0.01 D 以下 MAX.		

SLXSMH

- 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) 突出し量が高い場合には、回転数、送り速度とも同じ比率で下げてください。

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) When the length of tool extension is long, please reduce speed and feed at same rate.

B-45 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

DLC SLT LS | DLC ミル スロット ロングシャंक DLC-mill SLOT Long Shank

汎用条件 側面加工 Conventional Condition Side Milling

被削材 Work Material	アルミニウム		アルミニウム合金 Si 系		アルミニウム合金 Mg 系		アルミニウム合金 Mg-Si 系		アルミニウム合金 Cu,Zn-Mg 系		アルミニウム 合金鋳物 Si ~ 12%		アルミニウム 合金鋳物 Si 12%		銅合金	
	Aluminums (1070)		Aluminum Alloys Si (4032)		Aluminum Alloys Mg (5052)		Aluminum Alloys Mg-Si (6061)		Aluminum Alloys Cu,Zn-Mg (2014, 7075)		Aluminum Alloy Castings Si ~ 12% (AC2A, AC8C)		Aluminum Alloy Castings Si 12% (ADC12)		Copper Alloys (C1100)	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
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
側面加工	a _p	1.2D														
	a _e	0.2D														

側面加工の場合
Side MillingD: エンドミル外径
Dia. of Mill

総目次

切削条件

汎用条件 溝加工 Conventional Condition Grooving

被削材 Work Material	アルミニウム		アルミニウム合金 Si 系		アルミニウム合金 Mg 系		アルミニウム合金 Mg-Si 系		アルミニウム合金 Cu,Zn-Mg 系		アルミニウム 合金鋳物 Si ~ 12%		アルミニウム 合金鋳物 Si 12%		
	Aluminums (1070)		Aluminum Alloys Si (4032)		Aluminum Alloys Mg (5052)		Aluminum Alloys Mg-Si (6061)		Aluminum Alloys Cu,Zn-Mg (2014, 7075)		Aluminum Alloy Castings Si ~ 12% (AC2A, AC8C)		Aluminum Alloy Castings Si 12% (ADC12)		
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
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	
溝加工	a _p	1.0D													

溝加工の場合
GroovingD: エンドミル外径
Dia. of Mill

ドリリング加工 Drilling

被削材 Work Material	アルミニウム		アルミニウム合金 Si 系		アルミニウム合金 Mg 系		アルミニウム合金 Mg-Si 系		アルミニウム合金 Cu,Zn-Mg 系		アルミニウム 合金鋳物 Si ~ 12%		アルミニウム 合金鋳物 Si 12%	
	Aluminums (1070)		Aluminum Alloys Si (4032)		Aluminum Alloys Mg (5052)		Aluminum Alloys Mg-Si (6061)		Aluminum Alloys Cu,Zn-Mg (2014, 7075)		Aluminum Alloy Castings Si ~ 12% (AC2A, AC8C)		Aluminum Alloy Castings Si 12% (ADC12)	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

B-65 ◀ 寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

DLC SLTLS | DLC ミル スロット ロングシャंक DLC-mill SLOT Long Shank
 高速条件 側面加工 High Speed Condition Side Milling

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminums (1070)		アルミニウム合金 Si 系 Aluminum Alloys Si (4032)		アルミニウム合金 Mg 系 Aluminum Alloys Mg (5052)		アルミニウム合金 Mg-Si 系 Aluminum Alloys Mg-Si (6061)		アルミニウム合金 Cu,Zn-Mg 系 Aluminum Alloys Cu,Zn-Mg (2014, 7075)		アルミニウム 合金鋳物 Si ~ 12% Aluminum Alloy Castings Si ~ 12% (AC2A, AC8C)		アルミニウム 合金鋳物 Si 12% Aluminum Alloy Castings Si 12% (ADC12)		銅合金 Copper Alloys (C1100)	
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
外径 Dia. of Mill (mm)																
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
側面加工	ap		1.2D													
	ae		0.1D													



D: エンドミル外径
Dia. of Mill

高速条件 溝加工 High Speed Condition Grooving

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminums (1070)		アルミニウム合金 Si 系 Aluminum Alloys Si (4032)		アルミニウム合金 Mg 系 Aluminum Alloys Mg (5052)		アルミニウム合金 Mg-Si 系 Aluminum Alloys Mg-Si (6061)		アルミニウム合金 Cu,Zn-Mg 系 Aluminum Alloys Cu,Zn-Mg (2014, 7075)		アルミニウム 合金鋳物 Si ~ 12% Aluminum Alloy Castings Si ~ 12% (AC2A, AC8C)		アルミニウム 合金鋳物 Si 12% Aluminum Alloy Castings Si 12% (ADC12)			
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)		
外径 Dia. of Mill (mm)																
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		
溝加工	ap		1.0D													



D: エンドミル外径
Dia. of Mill

DLC SLTLS

- 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。
- 3) 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.
- 3) Using slotting depth, under 1 time of end mill diameter.

B-65 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

DLCVL4-2.5D DLCVL4-R-2.5D

DLC ミル VL2.5D DLC MILL VL 2.5D DLC ミル VL ラジラス 2.5D DLC MILL VL Radius 2.5D

被削材 Work Material	アルミニウム		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系		アルミニウム合金 Mg 系		アルミニウム合金 Zn-Mg 系		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		銅合金	
	Aluminum (1017)		Aluminum Alloys Si, Mg-Si (4032, 6061)		Aluminum Alloys Mg (5052)		Aluminum Alloys Zn-Mg (7075)		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloys (C1100)	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3	41000	1800	9600	450	32000	1500	32000	1650	29000	1450	12700	450
4	31000	1800	7100	450	24000	1500	24000	1650	21000	1450	9500	450
5	25000	1950	5700	450	19000	1500	19000	1650	17000	1450	7600	460
6	21000	1950	4800	450	16000	1500	16000	1650	14000	1450	6400	460
8	16000	1950	3600	450	12000	1500	12000	1650	10700	1450	4800	460
10	12000	1950	2900	450	9600	1500	10000	1650	8600	1450	3800	460
12	10000	1950	2400	450	8000	1500	8000	1650	7200	1450	3200	460
16	7800	1950	1800	450	6000	1500	6000	1650	5400	1450	2400	460
20	6200	1950	1400	450	4800	1500	4800	1650	4300	1450	1900	460
側面加工	a _p	1.5D										
	a _e	0.2D										
溝加工	a _p	1D(Max12mm)										

DLCVL4-2.5D/R-2.5D

- この切削条件表は側面加工の場合です。溝加工の場合は回転数を70%、送り速度を25%にして下さい。
- 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。
- ウエット加工もしくはミスト加工でご使用下さい。
- 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。

- Cutting conditions listed here are for side milling. When grooving, reduce the rotation to 60%, and the feed to 40% of table values.
- Use highly rigid machining center and holder.
- Please use in wet condition or MQL condition.
- When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

B-65, 68 ◀ 寸法表 Stacked Sized

DLCVL4-4D DLCVL4-R-4D

DLC ミル VL4D DLC MILL VL 4D DLC ミル VL ラジラス 4D DLC MILL VLLS Radius 4D

被削材 Work Material	アルミニウム		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系		アルミニウム合金 Mg 系		アルミニウム合金 Zn-Mg 系		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		銅合金	
	Aluminum (1017)		Aluminum Alloys Si, Mg-Si (4032, 6061)		Aluminum Alloys Mg (5052)		Aluminum Alloys Zn-Mg (7075)		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloys (C1100)	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3	29000	900	6700	230	22400	750	22400	830	20300	730	8900	230
4	22000	900	5000	230	16800	750	16800	830	14700	730	6650	230
5	17500	980	4000	230	13300	750	13300	830	11900	730	5300	240
6	14500	980	3350	230	11200	750	11200	830	9800	730	4500	240
8	11200	980	2500	230	8400	750	8400	830	7500	730	3350	240
10	8400	980	2000	230	6700	750	7000	830	6000	730	2650	240
12	7000	980	1700	230	5600	750	5600	830	5000	730	2250	240
16	5450	980	1250	230	4200	750	4200	830	3800	730	1700	240
20	4350	980	980	230	3350	750	3360	830	3000	730	1300	240
側面加工	a _p	3D										
	a _e	0.1D										
												0.05D

DLCVL4-4D/R-4D

- 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。
- ウエット加工もしくはミスト加工でご使用下さい。
- 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。

- Use highly rigid machining center and holder.
- Please use in wet condition or MQL condition.
- When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

B-66, 68 ◀ 寸法表 Stacked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

DLCVLLS4-1.5D | DLC ミル VL ロングシャンク 1.5D DLC MILL VL Long Shank 1.5D

被削材 Work Material	アルミニウム		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系		アルミニウム合金 Mg 系		アルミニウム合金 Zn-Mg 系		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		銅合金	
	Aluminum (1017)		Aluminum Alloys Si,Mg-Si (4032, 6061)		Aluminum Alloys Mg (5052)		Aluminum Alloys Zn-Mg (7075)		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloys (C1100)	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3	32800	1400	7650	360	25600	1200	25600	1320	23200	1150	10150	360
4	24800	1400	5650	360	19200	1200	19200	1320	16800	1150	7600	360
5	20000	1550	4550	360	15200	1200	15200	1320	13600	1150	6050	370
6	16800	1550	3850	360	12800	1200	12800	1320	11200	1150	5100	370
8	12800	1550	3000	360	9600	1200	9600	1320	8550	1150	3850	370
10	9600	1550	2300	360	8000	1200	8000	1320	6850	1150	3050	370
12	8000	1550	1900	360	6400	1200	6400	1320	5750	1150	2550	370
16	6200	1550	1400	360	4800	1200	4800	1320	4300	1150	1900	370
20	4900	1550	1100	360	3800	1200	3800	1320	3450	1150	1500	370
側面加工	a _p	0.85D										
	a _e	0.2D										0.1D
溝加工	a _p	0.5D										

DLCVLLS4-1.5D

- 1) この切削条件表は側面加工の場合です。溝加工の場合は回転数を70%、送り速度を25%にして下さい。
- 2) 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。
- 3) ウェット加工もしくはミスト加工でご使用下さい。
- 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。

- 1) Cutting conditions listed here are for side milling. When grooving, reduce the rotation to 60%, and the feed to 40% of table values.
- 2) Use highly rigid machining center and holder.
- 3) Please use in wet condition or MQL condition.
- 4) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

B-66 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

DLCVL6-2.5D | DLC ミル VL 多刃 2.5D DLC MILL VL Multi-Flutes 2.5D

被削材 Work Material	アルミニウム		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系		アルミニウム合金 Mg 系		アルミニウム合金 Zn-Mg 系		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		銅合金	
	Aluminum (1017)		Aluminum Alloys Si,Mg-Si (4032, 6061)		Aluminum Alloys Mg (5052)		Aluminum Alloys Zn-Mg (7075)		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloys (C1100)	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
6	21000	2900	4800	670	16000	2200	16000	2450	14000	2150	6400	690
8	16000	2900	3600	670	12000	2200	12000	2450	10700	2150	4800	690
10	12000	2900	2900	670	9600	2200	10000	2450	8600	2150	3800	690
12	10000	2900	2400	670	8000	2200	8000	2450	7200	2150	3200	690
16	7800	2900	1800	670	6000	2200	6000	2450	5400	2150	2400	690
20	6200	2900	1400	670	4800	2200	4800	2450	4300	2150	1900	690
側面加工	a _p	1.5D										
	a _e	0.1D										0.05D

DLCVL6-2.5D

- 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) ウェット加工もしくはミスト加工でご使用下さい。
- 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ください。

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Please use in wet condition or MQL condition.
- 3) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

B-67 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

2DLCM 2DLCM-R

DLC ミル アルミ用 DLC-mill for Aluminum
DLC ミル ラジアス DLC-mill Radius

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminum (1070)		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系 Aluminum Alloys Si, Mg-Si (4032, 6061)		アルミニウム合金 Mg 系 Aluminum Alloys Mg (5052)		アルミニウム合金 Zn-Mg 系 Aluminum Alloys Zn-Mg (7075)		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 Copper Alloys (C1100)		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	
側面加工	a _p	1.5D											
	a _e	0.2D										0.1D	
溝加工	a _p	0.5 D (ドライ加工の場合 In dry-milling) 1D (ウェット加工の場合 In wet-milling)											


B-63, 67 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stacked Sized

2DLCSC SL2DLCSC

DLC ミル シャープコーナ 2枚刃 DLC-mill Sharp Corner
DLC ミル ロング シャープコーナ 2枚刃 DLC-mill Long Sharp Corner

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminum (1070)		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系 Aluminum Alloys Si, Mg-Si (4032, 6061)		アルミニウム合金 Mg 系 Aluminum Alloys Mg (5052)		アルミニウム合金 Zn-Mg 系 Aluminum Alloys Zn-Mg (7075)		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 Copper Alloys (C1100)		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	
側面加工	a _p	1.5D (ロング 3D)											
	a _e	0.2 D (ロング 0.1D)										0.1 D (ロング 0.05D)	
溝加工	a _p	1.0D (ロングは適用しない)											

溝加工の場合
Grooving



側面加工の場合
Side Milling



D: エンドミル外径
Dia. of Mill

B-64 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stacked Sized

2DLCM/2DLCM-R/2DLCSC/SL2DLCSC

- 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。
- 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。
- ロングシャープコーナは送り速度を50%としてください。
- 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。

- Use precise machine and holder.
- Use in MQL condition or wet condition in case of Sharp corner.
- Reduce only the feed to 50% of table values in case of DLC-mill Long Sharp Corner.
- When grooving, reduce the rotation to 70%, and the feed to 25% of table values.

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。

Attention on using the milling condition tables

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

2DLCR | DLC ミルボール DLC-mill Ball

汎用条件 Conventional Condition

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminum (1070)		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系 Aluminum Alloys Si,Mg-Si (4032, 6061)		アルミニウム合金 Mg 系 Aluminum Alloys Mg (5052)		アルミニウム合金 Zn-Mg 系 Aluminum Alloys Zn-Mg (7075)		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 Copper Alloys (C1100)	
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
ボール半径 Ball Radius (mm)												
R 0.5	41000	800	10000	200	32000	600	32000	700	29000	600	13000	200
R 1	31000	1200	7000	300	24000	1000	24000	1100	21000	900	10000	300
R 2	21000	1700	5000	400	16000	1300	16000	1400	14000	1200	6000	400
R 3	14000	1700	3200	400	11000	1300	11000	1500	10000	1300	4000	400
R 5	8000	1600	1900	400	6000	1200	6000	1300	6000	1300	2500	400
R 8	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
切込み量 Depth of cut	a _D		0.1D		0.2D							
	Pf											



D: エンドミル外径
Dia. of Mill
R: ボール半径
Ball Radius

高速条件 High Speed Condition

被削材 Work Material	アルミニウム Aluminum (1070)		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系 Aluminum Alloys Si,Mg-Si (4032, 6061)		アルミニウム合金 Mg 系 Aluminum Alloys Mg (5052)		アルミニウム合金 Zn-Mg 系 Aluminum Alloys Zn-Mg (7075)		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 Copper Alloys (C1100)	
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
ボール半径 Ball Radius (mm)												
R 0.5	62000	1200	19000	400	60000	1200	60000	1300	57000	1300	25000	400
R 1	54000	2200	14000	600	48000	1900	48000	2100	43000	1900	19000	600
R 2	47000	3800	11000	900	36000	2900	36000	3200	32000	2800	14000	900
R 3	34000	4100	8000	1000	27000	3200	27000	3600	24000	3200	11000	1000
R 5	21000	4200	4800	1000	16000	3200	16000	3500	14000	3100	6400	1000
R 8	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
切込み量 Depth of cut	a _D		0.05D		0.1D							
	Pf											



D: エンドミル外径
Dia. of Mill
R: ボール半径
Ball Radius

2DLCR

- 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。

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) In dry milling(recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.

B-69 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

DCECFE | クリスタルダイヤモンドコートファイバーミル Crystal Diamond Coated Fiber Mill

被削材 Work Material	CFRP	
	切削速度 Speed (m/min)	送り量 Feed (mm/rev)
外径 Dia. of Mill (mm)		
3	200 (100 ~ 200)	0.05
4		0.06
5		0.08
6		0.09
7		0.11
8		0.13
10		0.16
12		0.19
16		0.25
18		0.28
20		0.31

DCECFE

- 1) この切削条件はドライ加工の場合です。
- 2) 切込み量が大きくなる場合は、送り速度を下げてください。
- 3) CFRPの材質によって、その被削性が異なります。推奨条件を参考に、切削速度および送り量を調節してください。
- 4) コレットチャック、ミーリングチャックを使用してください。
- 5) 切りくずの飛散を防ぐため、十分な粉塵対策を行ってください。
- 6) 作業時は、保護メガネ・防塵マスクを使用してください。

- 1) Cutting conditions listed here are for dry machining.
- 2) Reduce the feed speed if cuts are deep.
- 3) Drilling performance varies depending on the CFRP materials. Refer to the recommended conditions to adjust the feed and the cutting speeds.
- 4) Use collet chucks or milling chucks.
- 5) Use sufficient dust protection measures to protect against flying chips.
- 6) Use a dust mask and protective glasses during work.

B-74 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

GSBH | GS MILL ハードボール GS MILL Hard Ball

被削材 Work Material	プレハードン鋼 ダイス鋼 Pre-Hardened Steels Mild Steels (40 ~ 50HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (50 ~ 55HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (55 ~ 60HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (60 ~ 65HRC)		
	ボール半径 Ball Radius (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
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	
切込み量 Depth of cut	a _p	0.08D				0.05D			
	Pf	0.25D				0.15D			



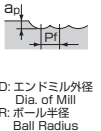
B-56 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

GSXB | GSX MILL ボール GSX MILL Ball

2GSR | GS MILL ボール GS MILL Ball

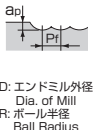
汎用条件 Conventional Condition

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 SC 鋳鉄 FC Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)		合金鋼 調質鋼 Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		調質鋼 焼入れ鋼 Hardened Steels (35 ~ 45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304, 316)		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloys, Titanium Alloys		
	ボール半径 Ball Radius (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
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	
切込み量 Depth of cut	a _p	0.1D				0.05D				0.1D		0.05D	
	Pf	0.2D				0.1D				0.2D		0.1D	



高速条件 High Speed Condition

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 SC 鋳鉄 FC Structural Steels Carbon Steels Cast Irons (150 ~ 250HB)		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steels Heat treated Steels (25 ~ 35HRC)		調質鋼 焼入れ鋼 Hardened Steels (35 ~ 45HRC)		焼入れ鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)		ステンレス鋼 Stainless Steels (SUS304, 316)		
	ボール半径 Ball Radius (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
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	
切込み量 Depth of cut	a _p	0.05D				0.02D				0.05D	
	Pf	0.1D				0.05D				0.1D	



B-55 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

GSBH/GSXB/2GSR

- 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。
- 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。
- 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。

- Use highly rigid machining center and holder.
- Recommend air blow or oil mist process.
- Use in wet condition in case of Stainless Steels, Nickel Alloys, Titanium Alloys.
- When depth of the cut is small, can increase feed speed more.

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。

Attention on using the milling condition tables

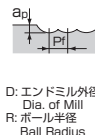
1. Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
2. Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

2GEOR
2MMR
2GEOLSR
2GEOPNR

X's ミルジオボール X's-mill Geo Ball
モールドマイスターボール Mold Meister Ball
X's ミルジオボール ロングシャック X's-mill Geo Ball Long Shank
X's ミルジオボール ペンシルネック X's-mill Geo Ball Pencil Neck

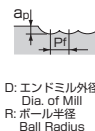
汎用条件 Conventional Condition

被削材 Work Material	炭素鋼 SC 鋳鉄 FC Carbon Steels Cast Irons (~250HB)		合金鋼 SCM ダイス鋼 SKD Alloy Steels Mold Steels		調質鋼 プレハードン鋼 Hardened Steels Pre-Hardened Steels (30~38HRC)		ステンレス鋼 調質鋼 Stainless Steels Hardened Steels (38~45HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels (55~60HRC)		
	ボール半径 Ball Radius (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	
基準切込み量 Depth of cut	a_p	0.05D (R < 0.5)				0.1D (R ≥ 0.5)				0.05D			
	Pf	0.2D								0.1D			



高速条件 High Speed Condition

被削材 Work Material	炭素鋼 SC 鋳鉄 FC Carbon Steels Cast Irons (~250HB)		合金鋼 ダイス鋼 Alloy Steels Mold Steels (SCM, SKD)		調質鋼 プレハードン鋼 Hardened Steels Pre-Hardened Steels (30~38HRC)		ステンレス鋼 調質鋼 Stainless Steels Hardened Steels (38~45HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels (55~60HRC)		
	ボール半径 Ball Radius (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	
切込み量 Depth of cut	a_p	0.1D				0.05D				0.05D			
	Pf												



2GEOR/2MMR/2GEOLSR/2GEOPNR

- 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) ロングシャッ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。

- 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.

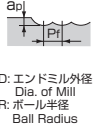
B-57, 58, 59 ◀ 寸法表 Stocked Sized

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

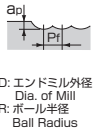
GEOMR | X's ミルジオマイクロボール X's-mill Geo Microball
GEOMLNR | X's ミルジオマイクロボール ロングネック X's-mill Geo Microball Long Neck
 汎用条件 Conventional Condition

被削材 Work Material	炭素鋼 SC 鋳鉄 FC Carbon Steels Cast Irons (~250HB)		合金鋼 SCM ダイス鋼 SKD Alloy Steels Mold Steels		調質鋼 プレハードン鋼 Hardened Steels Pre-Hardened Steels (30~38HRC)		ステンレス鋼 調質鋼 Stainless Steels Hardened Steels (38~45HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels (55~60HRC)		
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
ボール半径 Ball Radius (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	
切込み量 Depth of cut	ap	0.05D (R < 0.5) 0.1D (R ≥ 0.5)						0.05D		0.1D			
	Pf	0.2D								0.1D			



高速条件 High Speed Condition

被削材 Work Material	炭素鋼 SC 鋳鉄 FC Carbon Steels Cast Irons (~250HB)		合金鋼 SCM ダイス鋼 SKD Alloy Steels Mold Steels (SCM, SKD)		調質鋼 プレハードン鋼 Hardened Steels Pre-Hardened Steels (30~38HRC)		ステンレス鋼 調質鋼 Stainless Steels Hardened Steels (38~45HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels (45~55HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels (55~60HRC)		
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
ボール半径 Ball Radius (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	
切込み量 Depth of cut	ap	0.05D						0.05D					
	Pf	0.1D											



GEOMR/GEOMLNR

- 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。
- ロングネックは送り速度を40%としてください。
- 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。

- 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.

B-57, 58 ◀ ▶ 寸法表 Stacked Sized

2MNER | 超硬ミニボールエンドミル 2枚刃 Carbide Mini-Ball End Mills Two Flutes

被削材 Work Material	合金鋼 Alloy Steels (~40HRC)		炭素鋼 Carbon Steels		特殊鋼 Special Steels		アルミニウム合金 銅合金 Aluminum Alloys Copper Alloys		鋳鉄 Cast Irons		
	切削速度 speed (m/min)	送り量 Feed (mm/tooth)	切削速度 speed (m/min)	送り量 Feed (mm/tooth)	切削速度 speed (m/min)	送り量 Feed (mm/tooth)	切削速度 speed (m/min)	送り量 Feed (mm/tooth)	切削速度 speed (m/min)	送り量 Feed (mm/tooth)	
ボール半径 Ball Radius (mm)											
RO.05~RO.1	5~10	0.001~0.003	6~12	0.001~0.005	4~18	0.001~0.003	15~20	0.001~0.005	8~15	0.001~0.005	
RO.15~RO.2	6~12	0.001~0.005	8~15	0.001~0.005	4~18	0.001~0.003	20~30	0.001~0.005	25~35	0.002~0.005	
RO.25~RO.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	
RO.35~RO.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	
RO.50~R1	10~20	0.003~0.01	15~25	0.005~0.015	8~15	0.003~0.008	70~80	0.010~0.020	35~45	0.01~0.02	
切込み量 Depth of cut	ap	0.2D						0.2D			
	Pf	0.6D									



B-62 ◀ ▶ 寸法表 Stacked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

2PLXSR | X's ミル ボール X's-mill Ball

ボール半径 Ball Radius (mm)	被削材 Work Material	高硬度鋼		中硬度鋼 合金鋼 ダイス鋼		低硬度鋼 炭素鋼 合金鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		鋳鉄 FC, FCD			
		Hardened Steels (45 ~ 55HRC)		Hardened Steels Mold Steels (35 ~ 45HRC)		Carbon Steels Alloy Steels (~ 35HRC)		Stainless Steels (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys		Cast Irons (~ 200HB)			
		回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
荒加工 Roughing	R 1	0.8	0.8	荒加工には不向きです。 Not suitable for roughing.				荒加工には不向きです。 Not suitable for roughing.				10600	300		
	R 2	1.6	1.6	5700	115	9700	235					5700	365		
	R 3	2.4	2.4	3200	190	5300	295					3800	410		
	R 5	4.0	4.0	2200	210	3500	335					2300	460		
	R 8	6.4	6.4	1300	220	2100	355					1400	450		
	R10	8.0	8.0	810	180	1300	335					1100	395		
	R12.5	10.0	10.0	650	155	1100	285					910	365		
仕上げ 加工 Finishing	R 1	0.2	0.3	5300	105	10600	340	15900	570	8000	160	5300	95	17200	620
	R 2	0.2	0.4	3200	155	7300	585	11000	880	6400	305	4600	185	12800	1000
	R 3	0.4	0.5	1900	180	4300	620	6400	920	3700	355	2700	210	7400	1050
	R 5	0.5	0.6	1300	220	2900	755	4400	1150	2600	440	1800	215	5100	1300
	R18	0.5	0.8	1000	255	2300	885	3400	1300	2000	510	1400	270	4000	1550
	R10	0.5	0.9	890	250	2000	880	3100	1350	1800	505	1300	310	3600	1600
	R12.5	0.5	1.0	800	220	1800	900	2700	1200	1600	440	1100	305	3200	1450

B-60 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

2CER | アンカー V ボール ANCHOR V Ball

ボール半径 Ball Radius (mm)	被削材 Work Material	ダイス鋼 プレハードン鋼		工具鋼 プレハードン鋼		炭素鋼 合金鋼		ステンレス鋼		耐熱合金 チタン合金		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属			
		Mold Steels Pre-Hardened Steels (35 ~ 45HRC)		Tool Steels Pre-Hardened Steels (25 ~ 35HRC)		Carbon Steels Alloy Steels (~ 250HB)		Stainless Steels (SUS304, 316)		Nickel Alloys Titanium Alloys		Cast Irons (~ 200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloy			
		回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
荒加工 Roughing	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	675
	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
仕上げ 加工 Finishing	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

B-62 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

2MNER/2PLXSR/2CER

- 1) 仕上げ加工はhが0.01mmとなるようなap、Pfとなっています。
- 2) 2CER、2MNERはドライ加工(エアブローを推奨)の場合、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。

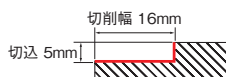
- 1) Depth of cut(ap & Pf) is calculated to be 0.01 mm(=h) in finishing process.
- 2) When using 2CER and 2MNER in dry milling(recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- 3) Use in wet condition in case of Stainless Steels.
- 4) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloys, Titanium Alloys.

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

WAVY MILL NWEX | WAVY MILL NWEX 型 WAVY MILL NWEX type

被削材 Work Material	ワーク 硬度 (HB) Hardness	ブ レ ー カ 形 状 Chipbreaker	材種 Grade																	
			NCP100			NCP200			NCP300			NCK200			NCK300			DL100		
			一刃送り (mm / 刃) Feed rate (mm/tooth)																	
			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	0.12	0.25	0.35
切削速度 (m / min)									Cutting speed (m/min)											
鋼、炭素鋼 S15C Steel, Carbon steel	125	G	400	370	350	330	350	330	350	330	310									
鋼、炭素鋼 S45C Steel, Carbon steel	190	G	300	270	250	270	250	230	250	230	210									
鋼、炭素鋼 S45C 焼入れ Hardened	250	G	250	220	200	220	200	180	200	180	160									
鋼、炭素鋼 S75C Hardened	270	G	200	170	150	180	160	140	160	140	120									
鋼、炭素鋼 S75C 焼入れ Hardened	300	G	150	120	100	120	100	80	100	80	60									
低合金鋼 SCM, SNCM Low alloy steel	180	G	280	250	230	250	230	210	230	210	190									
低合金鋼 SCM, SNCM 焼入れ Hardened	275	G	180	150	130	160	140	120	140	120	100									
低合金鋼 SCM, SNCM 焼入れ Hardened	300	G	160	130	110	140	120	100	120	100	80									
低合金鋼 SCM, SNCM 焼入れ Hardened	350	G	130	100	80	110	90	70	90	70	50									
高合金鋼 SKD, SKT, SKH High alloy steel	200	G	250	220	200	220	200	180	200	180	160									
高合金鋼 SKD, SKT, SKH 焼入れ Hardened	325	G	130	100	80	100	80	60	80	60	40									
ステンレス鋼 SUS403 他 Stainlesssteel (マルテンサイト/フェライト系)	200	G	210	180	160	180	160	140	160	140	120									
ステンレス鋼 SUS403 他 Stainlesssteel (マルテンサイト系焼入れ)	240	G	180	150	130	150	130	110	130	110	90									
ステンレス鋼 SUS304, SUS316 Stainlesssteel (オーステナイト系)	180	G	230	200	180	200	180	160	180	160	140									
鋳鉄 Cast iron		G										300	270	250	270	250	230			
ダクタイル鋳鉄 Nodular cast iron		G										200	170	150	170	150	130			
難削材 (耐熱合金、超合金、Ti 合金 etc.) Exotic materials		G										50	30		50	30				
アルミ合金 Si < 13% Aluminum Alloys		S																1000	750	500
アルミ合金 Si > 13% Aluminum Alloys		S																250	200	170
銅合金 Copper Alloys		S																350	330	300



工 具 NWEX3032E
チップ NAXMT170508PEER-G
切削条件 切り込み量 5mm、切削幅 16mm

B-90, 91, 92, 93 ◀ 寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

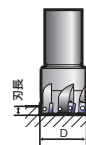
1. Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
2. Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

XSWMM2000E/EL

XSWMM3000E/EL

X's ミルウェイビー多機能 2000E/EL X's-mill WAVY Multi2000E/EL
X's ミルウェイビー多機能 3000E/EL X's-mill WAVY Multi3000E/EL

外径 Dia. of Mill (mm)	被削材 Work Material		炭素鋼 SC Carbon Steels	合金鋼 SCM Alloy Steels (~40HRC)	ステンレス鋼 SUS Stainless Steels	鋳鉄 FC, FCD Cast Irons (~200HB)	アルミニウム合金 Aluminum Alloys
	20~30	切削速度 Speed (m/min)	—	80-120-160	60-100-140	80-100-120	70-150-180
送り量 Feed (mm/rev)		側面加工 Side Milling	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
		溝加工 Grooving	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
		突込み加工 Slotting	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	切削速度 Speed (m/min)	—	80-120-160	60-100-140	80-100-120	70-150-180	200-300-500
	送り量 Feed (mm/rev)	側面加工 Side Milling	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
		溝加工 Grooving	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
		突込み加工 Slotting	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
チップ材種			XSZ350	XSZ350	XSZ350	XSZ310	DLC100

D: エンドミル外径
Dia. of Mill

XSWMM2000E/EL/XSWMM3000E/EL

- 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。

1) Use step feed (0.5 ~ 1.0mm) in slotting.

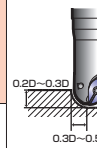
2) Recommend dry process (air blow), but in case of Stainless Steels, use in wet condition.

B-95, 96 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

XSWBMR | X's ミルウェイビーボール X's-mill WAVY Ball

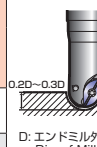
側面加工 Side Milling

被削材 Work Material	炭素鋼 合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (~25HRC)	ダイス鋼 調質鋼 Mold Steels Hardened Steels (~45HRC)	鋳鉄 Cast Irons
切削速度 Speed (m/min)	200 - 250 - 300	50 - 80 - 100	100 - 120 - 150
送り量 Feed (mm/tooth)	0.1 - 0.2 - 0.3	0.1 - 0.2 - 0.3	0.2 - 0.3 - 0.4

D: エンドミル外径
Dia. of Mill

溝加工 Grooving

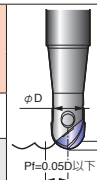
被削材 Work Material	炭素鋼 合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (~25HRC)	ダイス鋼 調質鋼 Mold Steels Hardened Steels (~45HRC)	鋳鉄 Cast Irons
切削速度 Speed (m/min)	150 - 200 - 250	50 - 70 - 100	100 - 120 - 150
送り量 Feed (mm/tooth)	0.1 - 0.15 - 0.2	0.05 - 0.1 - 0.15	0.2 - 0.25 - 0.4

D: エンドミル外径
Dia. of Mill

B-97 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

XSWBMF | X's ミルウェイビーボール WBMF 型 X's-mill WAVY Ball (WBMF)

被削材 Work Material	炭素鋼 Carbon Steels (~25HRC)	合金鋼 Alloy Steels (~45HRC)	ダイス鋼 ステンレス鋼 Mold Steels Stainless Steels	鋳鉄 Cast Irons
切削速度 Speed (m/min)	200 - 250 - 300	100 - 150 - 200	50 - 80 - 100	100 - 120 - 150
送り量 Feed (mm/tooth)	0.1 - 0.2 - 0.3	0.1 - 0.2 - 0.3	0.1 - 0.15 - 0.2	0.2 - 0.3 - 0.4

φD
P1=0.05D以下
Aφ=0.1D以下

XSWBMR/XSWBMF

- 1) ドライ (エアブロー) 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。

1) Recommend Dry-Process. (air blow) Use in wet condition in case of Stainless Steels.

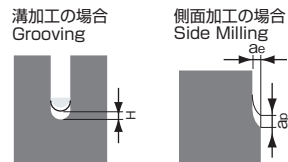
B-98 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

GSBNH2 | GS MILL ロングネックハードボール

GS MILL Long Neck Hard Ball



被削材 Work Material			炭素鋼 合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (150 ~ 250HB)				ステンレス鋼 ダイス鋼 Stainless Steels Mold Steels (25 ~ 35HRC)					
ボール半径 Ball Radius (mm)	外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut			回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut		
					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
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

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。

Attention on using the milling condition tables

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

被削材 Work Material			プレハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC)					焼入鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)				
ボール半径 Ball Radius (mm)	外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut			回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut		
					a _p	a _e	H			a _p	a _e	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
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

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

GSBNH2 | GS MILL ロングネックハードボール

GS MILL Long Neck Hard Ball

前頁

被削材 Work Material			炭素鋼 合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (150 ~ 250HB)				ステンレス鋼 ダイス鋼 Stainless Steels Mold Steels (25 ~ 35HRC)					
ボール半径 Ball Radius (mm)	外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut			回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut		
					a _p	a _e	H			a _p	a _e	H
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

B-B4 ◀寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

被削材 Work Material			プレハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC)					焼入鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)				
ボール半径 Ball Radius (mm)	外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut			回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut		
					a _p	a _e	H			a _p	a _e	H
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

GSBNH2

- 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) コーナ部の加工は、送り速度を 1/2 に下げてください。
- 3) 不水溶性の切削液の使用をおすすめします。
- 4) 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。
- 5) 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。

- 1) Use precise machine and holder.
- 2) When corner processing, reduce the feed rate by approximately half.
- 3) Recommend non water soluble cutting fluid.
- 4) To achieve flute depth, sequential use of each neck length is most effective.
- 5) The run out of the end mill should be in 10 μm after chucking.

B-84 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

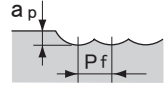
次頁

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

GSBNH2 | GS MILL ロングネックハードボール

GS MILL Long Neck Hard Ball



前頁

被削材 Work Material			高硬度鋼 Hardened Steels (55 ~ 60HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)				調質鋼 プレハードン鋼 Hardened Steels Pre-hardened Steels (38 ~ 45HRC)			
ボール半径 Ball Radius (mm)	外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut		回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut		回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut	
					a _p	P _f			a _p	P _f			a _p	P _f
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	0.05	0.1
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	0.005	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
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

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。

Attention on using the milling condition tables

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

被削材 Work Material			高硬度鋼 Hardened Steels (55 ~ 60HRC)				高硬度鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)				調質鋼 プレハードン鋼 Hardened Steels Pre-hardened Steels (38 ~ 45HRC)			
ボール半径 Ball Radius (mm)	外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut		回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut		回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut	
					a _p	P _r			a _p	P _r			a _p	P _r
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


GSBNH2

- 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) エアブロー、オイルミストを推奨します。
- 3) 工具の突き出し量は、できるだけ短くしてください。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 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。


- 1) Use precise machine and holder.
- 2) Air blow or oil mist coolant is recommended.
- 3) Shorten overhang as much as possible.
- 4) Cutting conditions should be adjusted according to machine rigidity.
- 5) It should be adjusted according to surface roughness required.
- 6) The run out of the end mill should be in 10 μm after chucking.

B-84 ◀寸法表 Stocked Sized

OVM | オーバルミル Oval mills
汎用条件 Conventional Condition

被削材 Work Material	呼び Type	炭素鋼 鋳鉄 Carbon Steels Cast Irons (~250HB)		合金鋼 ダイス鋼 Alloy Steels Mold Steels		調質鋼 プレハードン鋼 Hardened Steels Pre-Hardened Steels (30 ~ 38HRC)		ステンレス鋼 調質鋼 Stainless Steels Tempered Steels (38 ~ 45HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels (55 ~ 60HRC)		Sタイプ S type 
		回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
Sタイプ S type	OVM6 x 1	5300	1000	4800	780	4200	600	3700	430	3200	320	1600	120	Δa
	OVM10 x 1.5	3200	930	2900	760	2500	580	2200	410	1900	300	1000	120	
	OVM12 x 1.5	2700	820	2400	660	2100	500	1900	370	1600	270	800	100	
	OVM12 x 3	2700	910	2400	730	2100	560	1900	410	1600	300	800	110	
	OVM16 x 1.5	2000	800	1800	650	1600	510	1400	360	1200	260	600	100	
Eタイプ E type	OVM20 x 1.5	1600	700	1400	550	1300	460	1100	310	1000	240	480	80	Δa
	OVM12 x 12	2700	540	2400	430	2100	340	1900	250	1600	180	800	60	
	OVM12 x 18	2700	490	2400	390	2100	310	1900	230	1600	160	800	50	
	OVM12 x 24	2700	430	2400	340	2100	270	1900	200	1600	140	800	50	
	OVM16 x 24	2000	400	1800	320	1600	260	1400	180	1200	130	600	50	
OVM16 x 32	2000	360	1800	290	1600	230	1400	160	1200	120	600	50		
切込み量 Depth of cut	Δa (mm)	0.1D						0.05D						

高速条件 High Speed Condition

被削材 Work Material	呼び Type	炭素鋼 鋳鉄 Carbon Steels Cast Irons (~250HB)		合金鋼 ダイス鋼 Alloy Steels Mold Steels		調質鋼 プレハードン鋼 Hardened Steels Pre-Hardened Steels (30 ~ 38HRC)		ステンレス鋼 調質鋼 Stainless Steels Tempered Steels (38 ~ 45HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)		高硬度鋼 Hardened Steels (55 ~ 60HRC)		Sタイプ S type 
		回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
Sタイプ S type	OVM6 x 1	17000	4100	16000	3800	13000	3100	12000	2300	12000	2000	8000	960	Δa
	OVM10 x 1.5	10000	3000	10000	3000	8000	2400	7300	1800	7000	1500	4800	720	
	OVM12 x 1.5	8500	2000	8000	1900	6600	1600	6100	1200	5800	1000	4000	480	
	OVM12 x 3	8500	2000	8000	1900	6600	1600	6100	1200	5800	1000	4000	480	
	OVM16 x 1.5	6400	1800	6000	1700	5000	1400	4600	1100	4400	900	3000	430	
Eタイプ E type	OVM20 x 1.5	5100	1500	4800	1400	4000	1200	3700	900	3500	700	2400	360	Δa
	OVM12 x 12	8500	1200	8000	1100	6600	920	6100	850	5800	810	4000	560	
	OVM12 x 18	8500	1100	8000	1000	6600	830	6100	770	5800	730	4000	500	
	OVM12 x 24	8500	1000	8000	880	6600	740	6100	680	5800	650	4000	450	
	OVM16 x 24	6400	900	6000	840	5000	700	4600	640	4400	620	3000	420	
OVM16 x 32	6400	810	6000	800	5000	630	4600	580	4400	560	3000	380		
切込み量 Depth of cut	Δa (mm)	0.05D						0.02D						

OVM

- 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。

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Recommend air blow or oil mist process.

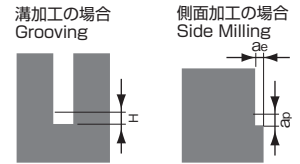
B-61 ◀寸法表 Stocked Sized

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

GSN2 | GS MILL ロングネック 2 枚刃

GS MILL Long Neck Two Flutes



被削材 Work Material		炭素鋼 合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (150 ~ 250HB)					ステンレス鋼 ダイス鋼 Stainless Steels Mold Steels (25 ~ 35HRC)				
外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut			回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut		
				a _p	a _e	H			a _p	a _e	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
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

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。

Attention on using the milling condition tables

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

被削材 Work Material		プレハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC)					焼入鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)				
外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut			回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut		
				a _p	a _e	H			a _p	a _e	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
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

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

GSN2 | GS MILL ロングネック 2 枚刃 GS MILL Long Neck Two Flutes

被削材 Work Material		炭素鋼 合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (150 ~ 250HB)					ステンレス鋼 ダイス鋼 Stainless Steels Mold Steels (25 ~ 35HRC)				
外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut			回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut		
				a _p	a _e	H			a _p	a _e	H
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
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

前頁

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。

Attention on using the milling condition tables

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

被削材 Work Material		プレハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC)					焼入鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)				
外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut			回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut		
				a _p	a _e	H			a _p	a _e	H
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
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

GSN2

- 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) コーナ部の加工は、送り速度を 1 / 2 に下げてください。
- 3) 不水溶性の切削液の使用をおすすめします。
- 4) 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。
- 5) 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。

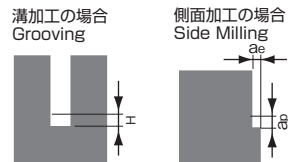
- 1) Use precise machine and holder.
- 2) When corner processing, reduce the feed rate by approximately half.
- 3) Recommend non water soluble cutting fluid.
- 4) To achieve flute depth, sequential use of each neck length is most effective.
- 5) The run out of the end mill should be in 10 μm after chucking.

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

GSN4 | GS MILL ロングネック 4 枚刃

GS MILL Long Neck Four Flutes



被削材 Work Material		炭素鋼 合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (150 ~ 250HB)					ステンレス鋼 ダイス鋼 Stainless Steels Mold Steels (25 ~ 35HRC)				
外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut			回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut		
				a _p	a _e	H			a _p	a _e	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
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

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。

Attention on using the milling condition tables

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

被削材 Work Material		プレハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC)					焼入鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)				
外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut			回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut		
				a _p	a _e	H			a _p	a _e	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
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

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

GSN4 | GS MILL ロングネック 4 枚刃 GS MILL Long Neck Four Flutes

被削材 Work Material		炭素鋼 合金鋼 Carbon Steels Alloy Steels (150 ~ 250HB)					ステンレス鋼 ダイス鋼 Stainless Steels Mold Steels (25 ~ 35HRC)				
外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut			回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut		
				a _p	a _e	H			a _p	a _e	H
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


前頁

B-83 ◀寸法表 Stocked Sized


2DCE | ダイヤミル 2 枚刃 Diamond Coated End Mills Two Flutes

被削材 Work Material	切削速度 Speed (m/min)	送り量 Feed (mm/rev)	最大切り込み量 (a _p or a _e) Depth of cut (mm)
グラファイト Graphite	100 ~ 400	0.02 ~ 0.25	0.3D
アルミニウム合金 Aluminum Alloys	50 ~ 300	0.02 ~ 0.2	0.2D
銅合金 Copper Alloys	50 ~ 300	0.02 ~ 0.25	0.2D
鋳鉄 Cast Irons	50 ~ 300	0.02 ~ 0.2	0.1D

溝加工の場合
Grooving



側面加工の場合
Side Milling



D: エンドミル外径
Dia. of Mill

B-71 ◀寸法表 Stocked Sized


2DSE | ダイヤミル スタブ Diamond Coated Stub End Mills

被削材 Work Material		アルミニウム合金 Aluminum Alloys		高シリコンアルミニウム合金 High Silicon Aluminum Alloys	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)		回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
		a _p	a _e		
1	20000 ~ 30000	100 ~ 240		20000 ~ 24000	100 ~ 190
2	20000 ~ 30000	200 ~ 300		20000 ~ 24000	200 ~ 240
3	16000 ~ 30000	580 ~ 1100		16000 ~ 24000	580 ~ 860
5	10000 ~ 19000	700 ~ 1350		10000 ~ 15000	700 ~ 1000
6	8000 ~ 16000	700 ~ 1350		8000 ~ 12000	700 ~ 1000
8	6500 ~ 12000	700 ~ 1350		6500 ~ 9600	700 ~ 1000
10	5000 ~ 9500	700 ~ 1350		5000 ~ 7500	700 ~ 1000
12	4000 ~ 8000	700 ~ 1350		4000 ~ 6000	700 ~ 1000
15	3200 ~ 6000	550 ~ 1050		3200 ~ 4800	550 ~ 850
20	2500 ~ 4800	500 ~ 950		2500 ~ 3800	500 ~ 750
側面加工	a _p	1.5D 以下 Max.		1.5D 以下 Max.	
	a _e	0.2D 以下 Max.		0.1D 以下 Max.	
溝加工	a _p	0.2D 以下 Max.		0.2D 以下 Max.	

溝加工の場合
Grooving



側面加工の場合
Side Milling



D: エンドミル外径
Dia. of Mill

B-71 ◀寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

GSN4 | GS MILL ロングネック 4 枚刃 GS MILL Long Neck Four Flutes

被削材 Work Material		プレハードン鋼 Pre-hardened Steels (35 ~ 45HRC)					焼入鋼 Hardened Steels (45 ~ 55HRC)				
外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut			回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 mm Depth of cut		
				a _p	a _e	H			a _p	a _e	H
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

GSN4

- 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) コーナ部の加工は、送り速度を 1/2 に下げてください。
- 3) 不水溶性の切削液の使用をおすすめします。
- 4) 溝深さに合わせて、首下長さの短いものより順次使用してください。
- 5) 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。

- 1) Use precise machine and holder.
- 2) When corner processing, reduce the feed rate by approximately half.
- 3) Recommend non water soluble cutting fluid.
- 4) To achieve flute depth, sequential use of each neck length is most effective.
- 5) The run out of the end mill should be in 10 μm after chucking.

B-83 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

DCRE | ダイヤボールミル Diamond Coated Ball End Mills
ボール半径 R1 以上の切削条件 For ball radius is above R1.0

被削材 Work Material	切削速度 Speed (m/min)	送り量 Feed (mm/rev)	最大切り込み量 (H) Depth of cut (mm)	 D: エンドミル外径 Dia. of Mill R: ボール半径 Ball Radius
グラファイト Graphite	100 ~ 400	0.02 ~ 0.25	0.3D	
アルミニウム合金 Aluminum Alloys	50 ~ 300	0.02 ~ 0.20	0.2D	
銅合金 Copper Alloys	50 ~ 300	0.02 ~ 0.25	0.2D	
鋳鉄 Cast Irons	50 ~ 300	0.02 ~ 0.2	0.1D	

ボール半径 R0.95 以下の切削条件 For ball radius is up to R0.95

被削材 Work Material	切削速度 Speed (m/min)	送り量 Feed (mm/rev)	最大切り込み量 (H) Depth of cut (mm)	 D: エンドミル外径 Dia. of Mill R: ボール半径 Ball Radius
グラファイト Graphite	50 ~ 300	0.02 ~ 0.15	0.3D	
アルミニウム合金 Aluminum Alloys	50 ~ 200	0.02 ~ 0.10	0.1D	

B-72 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

2DCE/2DSE/DCRE

- 1) グラファイト以外の被削材はウエットで加工してください。
- 2) DCRE ボール半径 R0.95 以下は銅合金には使用できません。

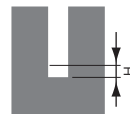
- 1) Use in wet condition except graphite.
- 2) DCRE which radius is up to R0.95 are not applied in milling Copper Alloys.

超硬エンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for Carbide End Mills

CURIB | 銅加工用ロングネック 2枚刃

Long Neck Two Flutes for Copper



外径 mm	首下長さ mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切り込み量 H mm		
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		
0.5	2	50,000	1,000	0.035		
	4			0.02		
	6	48,000	960	0.015		
	8			820	0.01	
0.6	2	50,000	1,000	0.042		
	4			0.024		
	6			40,000	800	0.018
	8					0.018
0.7	2	45,000	1,350	0.049		
	4			0.028		
	6, 8	34,000	1,020	0.021		
	10			30,000	900	0.014
0.8	4	40,000	1,200	0.056		
	6			0.032		
	8			30,000	900	0.024
	10	26,000	780	0.024		
	12, 16			0.016		
	24			550	0.008	
0.9	6	36,000	1,440	0.036		
	8, 10	27,000	1,080	0.027		
	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	21,000	840	0.02		
	25, 30			590	0.01	
1.2	6	27,000	1,210	0.084		
	8			0.048		
	10, 12	20,000	900	0.036		
	16			17,000	770	0.036
1.4	20	23,000	1,150	0.024		
	6			0.098		
	8, 10			0.056		
	12, 14, 16	17,000	850	0.042		

外径 mm	首下長さ mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切り込み量 H mm		
1.5	6	21,000	1,150	0.105		
	8, 10, 12			0.06		
	14, 16, 18			16,000	880	0.045
	20	14,000	770	0.045		
	25, 30			0.03		
1.6	38, 45	20,000	1,200	0.015		
	6, 8			0.112		
	10, 12			0.064		
	14, 16, 18			15,000	900	0.048
1.7	20	19,000	1,140	0.048		
	6, 8			0.119		
	10, 12			0.068		
1.8	14, 16, 18, 20	18,000	1,170	0.051		
	6, 8			0.126		
	10, 12, 14			0.072		
1.9	16, 18, 20	17,000	1,100	0.054		
	6, 8			0.133		
	10, 12, 14			0.076		
2	16, 18, 20	16,000	1,200	0.057		
	6, 8, 10			0.14		
	12, 14, 16			0.08		
	18, 20	12,000	1,000	0.06		
	25			0.06		
2.5	30, 35, 40	10,000	700	0.04		
	50, 60			0.02		
	8, 10, 12			13,000	1,610	0.175
	14, 16, 18, 20					0.1
	25, 30					10,000
3	40, 50	11,000	1,650	0.05		
	8, 10, 12, 14			0.21		
	16, 18, 20			0.12		
	25, 30, 40			8,000	1,200	0.09
4	50	6,900	1,030	0.06		
	12, 20			8,000	1,600	0.28
	25					0.16
	30					0.16
	35, 40, 45			6,000	1,200	0.12
50	5,200	1,040	0.12			
5	60	6,400	1,600	0.08		
	16, 25			0.35		
	35			0.2		
6	50, 60	4,800	1,200	0.15		
	20, 30			5,300	1,600	0.42
	40			0.24		
	50, 60	4,000	1,200	0.18		

CURIB

- 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。
- 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。

- 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.

B-75 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

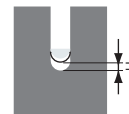
切削条件ご利用の注意

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。

Attention on using the milling condition tables

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

CURIBR | 銅加工用ロングネックボール Long Neck Ball for Copper



R 径 mm	外径 mm	首下長さ mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切り込み量 H mm
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
0.3	0.6	8	48,000	1,200	0.01
		2, 3			0.042
		4			0.024
0.4	0.8	5, 6, 7	40,000	1,200	0.018
		8			0.018
		2, 4			0.056
0.5	1	5, 6	50,000	2,000	0.032
		7, 8			0.024
		10			0.024
0.6	1.2	3, 4, 5	40,000	2,000	0.07
		6, 7, 8			0.04
		9, 10, 12			0.03
0.7	1.4	14	32,000	1,600	0.03
		16, 18, 20			0.02
		6			0.084
0.8	1.6	8	33,000	1,980	0.048
		10, 12			0.036
		28,000			1,960
0.9	1.8	12, 16	23,000	1,610	0.042

R 径 mm	外径 mm	首下長さ mm	回転数 min ⁻¹	送り速度 mm/min	切り込み量 H mm
0.75	1.5	8, 10, 12	27,000	2,025	0.06
		14, 16, 18			0.045
		20			0.045
0.8	1.6	8	25,000	2,000	0.112
		12			0.064
		16			0.048
0.9	1.8	20	20,000	1,600	0.048
		20			0.048
		8			0.126
1	2	12	22,000	1,980	0.072
		16, 20			0.054
		4, 6, 8			0.14
1.5	3	12, 14, 16	20,000	2,000	0.08
		18, 20, 22			0.06
		25			0.06
2	4	30	12,000	1,200	0.04
		8, 10			0.21
		16, 20			0.12
2.5	5	25, 30, 35	11,000	1,650	0.09
		10, 16, 20			0.28
		25, 30			0.16
3	6	35, 40, 45	8,000	1,600	0.12
		50			0.12
		20, 25			0.35
3	6	30, 35	8,000	2,000	0.2
		30			0.42
		50			0.18

CURIBR

- 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) エアブロー、オイルミストを推奨します。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 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。

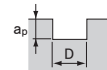
- 1) Use precise machine and holder.
- 2) Air blow or oil mist coolant is recommended.
- 3) Shorten overhang as much as possible.
- 4) Cutting conditions should be adjusted according to machine rigidity.
- 5) It should be adjusted according to surface roughness required.
- 6) The run out of the end mill should be in 10 μm after chucked.

B-78 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

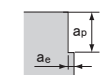
CU2 | 銅加工用エンドミル 2 枚刃 Two Flutes End Mill for Copper

被削材 Work Material	銅合金 Copper Alloys (C1100)	
	外径 Dia. of Mill (mm)	送り速度 Feed (mm/min)
溝加工の場合 Grooving	2	576
	3	762
	5	821
	6	922
	8	922
	10	912
側面加工の場合 Side Milling	12	922
	a _p	1.5D
	a _e	0.1D
溝加工	a _p	0.5D

溝加工の場合
Grooving



側面加工の場合
Side Milling



D: エンドミル外径
Dia. of Mill

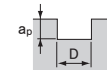
- 1) 銅タングステンの場合は回転数、送り速度を表の 70% にしてください。
- 1) When copper tungsten, reduce the rotation and the feed to 70% of table values.

B-70 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

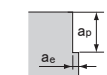
CU4 | 銅加工用エンドミル 4 枚刃 Four Flutes End Mill for Copper

被削材 Work Material	銅合金 Copper Alloys (C1100)	
	外径 Dia. of Mill (mm)	送り速度 Feed (mm/min)
溝加工の場合 Grooving	2	864
	3	1143
	5	1231
	6	1382
	8	1382
	10	1368
側面加工の場合 Side Milling	12	1382
	a _p	1.5D
	a _e	0.1D
溝加工	a _p	0.5D

溝加工の場合
Grooving



側面加工の場合
Side Milling



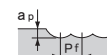
D: エンドミル外径
Dia. of Mill

- 1) 銅タングステンの場合は回転数、送り速度を表の 70% にしてください。
- 1) When copper tungsten, reduce the rotation and the feed to 70% of table values.

B-70 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

CUB2 | 銅加工用エンドミルボール Ball End Mill for Copper

被削材 Work Material	銅合金 Copper Alloys (C1100)	
	ボール半径 Ball Radius (mm)	送り速度 Feed (mm/min)
溝加工の場合 Grooving	R1	960
	R2	1680
	R3	1920
	R5	2304
	R6	2290
	側面加工の場合 Side Milling	a _p
a _e		0.2D
溝加工		a _p



- 1) 銅タングステンの場合は回転数、送り速度を表の 70% にしてください。
- 1) When copper tungsten, reduce the rotation and the feed to 70% of table values.

B-69 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized


ハイスエンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for HSS End Mills

2AGE 2AGEM

AGミル 2枚刃 AG-mill Two Flutes

AGミル 2枚刃ミディアム AG-mill Two Flutes Medium

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C			合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		耐熱合金 チタン合金		鑄鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		溝加工の場合 Grooving
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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		


B-99, 101 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

2AGEL | AGミル 2枚刃ロング AG-mill Two Flutes Long

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C			合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		耐熱合金 チタン合金		鑄鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		側面加工の場合 Side Milling
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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		

B-101 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

4AGE | AGミル 4枚刃 AG-mill Four Flutes

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C			合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		耐熱合金 チタン合金		鑄鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		側面加工の場合 Side Milling
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	2400	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		

B-102 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

4AGEL | AGミル 4枚刃ロング AG-mill Four Flutes Long

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		耐熱合金 チタン合金		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		側面加工の場合 Side Milling D: エンドミル外径 Dia. of Mill
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	

B-103 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

2AGE/2AGEM/2AGEL/4AGE/4AGEL

- 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。
- 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.

2AGRE | AGミル ボール AG-mill Ball

ボール半径 Ball Radius (mm)	被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		耐熱合金 チタン合金		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		側面加工の場合 Side Milling D: エンドミル外径 Dia. of Mill R: ボール半径 Ball Radius		
		切り込み量 Depth of cut		回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度	回転数	送り速度		回転数	送り速度
		a _p	Pf	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)
荒加工 Roughing	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	
仕上げ 加工 Finishing	R12.5	10	10	570	140	380	81	320	76	250	43	570	160	1100	490	
	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	

2AGRE

- 1) 仕上げ加工はhが0.01mmとなるようなa_p、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。
- 1) Depth of cut(a_p & Pf) is calculated to be 0.01 mm(=h) in finishing process.
 - 2) In dry milling(recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.

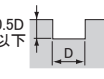
B-109 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

ハイスエンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for HSS End Mills

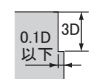
2SGE | SG-FAXエンドミル 2枚刃 SG-FAX End Mills Two Flutes

2MSGE | SG-FAXミディアムエンドミル 2枚刃 SG-FAX End Mills Medium Two Flutes

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C			合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		耐熱合金 チタン合金		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		溝加工の場合 Grooving 
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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		

B-110, 111 ◀ ◦ 寸法表 Stocked Sized

SL2SGE | SG-FAXエンドミル ロング2枚刃 SG-FAX End Mills Long Two Flutes

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C			合金鋼 SCM 調質鋼 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 銅合金 非鉄金属		側面加工の場合 Side Milling 
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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		

B-112 ◀ ◦ 寸法表 Stocked Sized

4SGE | SG-FAXエンドミル 4枚刃 SG-FAX End Mills Four Flutes

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C			合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		耐熱合金 チタン合金		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		側面加工の場合 Side Milling 
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
3	4200	200	3200	140	2700	90	2100	60	4800	550	9000	950		
5	2500	200	1900	140	1600	90	1300	60	2900	550	5400	920		
6	2100	200	1600	140	1300	90	1100	60	2400	550	4500	950		
8	1600	200	1200	140	1000	90	800	60	1800	550	3400	950		
10	1300	210	960	140	800	90	640	60	1400	560	2700	970		
12	1100	200	800	140	660	90	530	60	1200	550	2300	950		
15	850	200	640	140	530	90	420	60	960	550	1800	950		
20	640	190	480	130	400	85	320	55	720	520	1400	890		
25	510	150	380	100	320	65	250	45	570	400	1100	690		
30	420	120	320	80	270	50	210	35	480	320	900	550		

B-112 ◀ ◦ 寸法表 Stocked Sized

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。

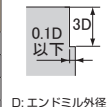
Attention on using the milling condition tables

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

SL4SGE | **SG-FAXエンドミル ロング4枚刃** SG-FAX End Mills Long Four Flutes

被削材 Work Material			合金鋼 SCM 調質鋼 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 銅合金 非鉄金属			
Structural Steels Carbon Steels			Alloy Steels Heat treated Steels	Mold Steels Stainless Steels	Cast Irons (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys			
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
3	4200	110	3200	75	2700	45	4800	290	9000	510
5	2500	110	1900	75	1600	45	2900	290	5400	490
6	2100	110	1600	75	1300	45	2400	290	4500	500
8	1600	110	1200	75	1000	45	1800	290	3400	500
10	1300	110	960	75	800	45	1400	300	2700	510
12	1100	110	800	75	660	45	1200	290	2300	510
15	850	110	640	75	530	45	960	290	1800	510
20	640	100	480	70	400	45	720	280	1400	480
25	510	80	380	55	320	35	570	210	1100	370
30	420	65	320	40	270	25	480	170	900	290

側面加工の場合
Side Milling



D: エンドミル外径
Dia. of Mill

B-113 ◀ ◉ 寸法表 Stocked Sized

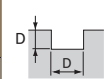
2SGE/2SMGE/SL2SGE/4SGE/SL4SGE

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 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。 | <ol style="list-style-type: none"> 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. |
|--|---|

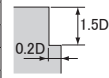
2DLCHE | **DLCハイスミル** DLC-HSS mill

被削材 Work Material			アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 Aluminum Alloys Si, Mg-Si (4032, 6061)		アルミニウム合金 Mg系 Aluminum Alloys Mg (5052)		アルミニウム合金 Zn-Mg系 Aluminum Alloys Zn-Mg (7075)		
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	送り速度 Feed (mm/min)
3	32000	800	5300	200	13000	400	27000	400	400
5	19200	1000	3200	250	8000	500	16000	500	500
6	16000	1000	2650	250	6500	500	13500	600	600
8	12000	1000	2000	300	5000	600	10000	600	600
10	9600	1200	1600	300	4000	600	8000	700	700
12	8000	1200	1300	350	3300	700	6600	700	700
16	6000	1200	1000	350	2500	700	5000	700	700
20	4800	1200	800	350	2000	700	4000	500	500

溝加工の場合
Grooving



側面加工の場合
Side Milling



D: エンドミル外径
Dia. of Mill

2DLCHE

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 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。 | <ol style="list-style-type: none"> 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. |
|--|--|

B-118 ◀ ◉ 寸法表 Stocked Sized

ハイスエンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for HSS End Mills

2GE | Gスタンダードエンドミル 2枚刃 G End Mills Standard Two Flutes

2MGE | Gミディアムエンドミル 2枚刃 G End Mills Medium Two Flutes

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 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 銅合金 非鉄金属		溝加工の場合 Grooving
	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Heat treated Steels		Mold Steels Stainless Steels		Cast Irons (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys		
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	0.5D 以下
2	5600	130	4000	88	3200	54	6400	370	13000	680	 側面加工の場合 Side Milling
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	

B-119, 121 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

SL2GE | Gロングエンドミル 2枚刃 G End Mills Long Two Flutes

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 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 銅合金 非鉄金属		側面加工の場合 Side Milling
	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Heat treated Steels		Mold Steels Stainless Steels		Cast Irons (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys		
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	0.1D 以下
3	3700	71	2700	45	2100	29	4200	190	8500	360	 D: エンドミル外径 Dia. of Mill
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	

B-121 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

GHKEY, GKKEY, GLKEY | Gキー溝用エンドミル G End Mills for Keyway

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 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 銅合金 非鉄金属		溝加工の場合 Grooving
	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Heat treated Steels		Mold Steels Stainless Steels		Cast Irons (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys		
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	0.5D 以下
3	3700	70	2700	45	2100	29	4200	195	8500	360	 側面加工の場合 Side Milling
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	

B-122 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

2GE/2MGE/SL2GE/GHKEY/GKKEY/GLKEY/4GE/SL4GE/3GE

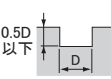
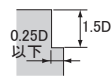
- ドライ加工 (エアブローを推奨) の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。

- 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.

ハイスエンドミルの基準切削条件

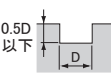
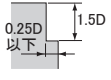
Standard Milling Condition for HSS End Mills

2NAC | ナタック 2枚刃 NATAC End Mills Two Flutes

被削材 Work Material		構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 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 銅合金 非鉄金属		溝加工の場合 Grooving 
Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Heat treated Steels		Mold Steels Stainless Steels		Cast Irons (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys				
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	側面加工の場合 Side Milling 	
2	4000	96	2800	62	2100	34	4800	280	9600	510	D: エンドミル外径 Dia. of Mill	
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		

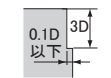
B-125 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

2SE, 2RSE | スーパーハード 2枚刃 SUPER HARD End Mills Two Flutes

被削材 Work Material		構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 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 銅合金 非鉄金属		溝加工の場合 Grooving 
Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Heat treated Steels		Mold Steels Stainless Steels		Cast Irons (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys				
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	側面加工の場合 Side Milling 	
2	4000	80	2800	51	2000	28	4800	230	9600	420	D: エンドミル外径 Dia. of Mill	
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		

B-127, 128 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

SL2SE, RSL2SE | スーパーハード ロング2枚刃 SUPER HARD End Mills Long Two Flutes

被削材 Work Material		構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 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 銅合金 非鉄金属		側面加工の場合 Side Milling 
Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Heat treated Steels		Mold Steels Stainless Steels		Cast Irons (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys				
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	D: エンドミル外径 Dia. of Mill	
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		

B-129 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

2NAC/2SE/2RSE/SL2SE/RSL2SE/3NAC/4NAC/4SE/4RSE/SL4SE/RSL4SE

- 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。

- 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.

切削条件ご利用の注意

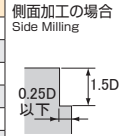
1. カタログに記載されている基準切削条件の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
2. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
3. ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご利用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

Attention on using the milling condition tables

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

3NAC | ナタック 3枚刃 NATAC End Mills Three Flutes

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 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 銅合金 非鉄金属	
	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Heat treated Steels		Mold Steels Stainless Steels		Cast Irons (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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

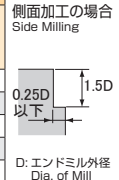


D: エンドミル外径
Dia. of Mill

B-130 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

4NAC | ナタック 4枚刃 NATAC End Mills Four Flutes
4SE, 4RSE | スーパーハード 4枚刃 SUPER HARD End Mills Four Flutes

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 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 銅合金 非鉄金属	
	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Heat treated Steels		Mold Steels Stainless Steels		Cast Irons (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	50	140	32	100	18	240	140	480	270
50	160	26	110	16	80	9	190	74	380	140

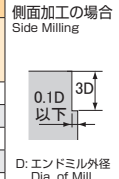


D: エンドミル外径
Dia. of Mill

B-130, 131, 132 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

SL4SE, RSL4SE | スーパーハード ロング4枚刃 SUPER HARD End Mills Long Four Flutes

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 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 銅合金 非鉄金属	
	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Heat treated Steels		Mold Steels Stainless Steels		Cast Irons (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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



D: エンドミル外径
Dia. of Mill

B-133, 134 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

ハイスエンドミルの基準切削条件

Standard Milling Condition for HSS End Mills

AGRES AGRERS AGRERS-R

AGミル ラフィング ショート AG-mill Roughing Short
 AGミル ラフィング レギュラレングスショート AG-mill Roughing Regular Length Short
 AGミル ラフィング ラジアス AG-mill Roughing Radius

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C			合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		耐熱合金 チタン合金		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		溝加工の場合 Grooving 
	Structural Steels Carbon Steels			Alloy Steels Heat treated Steels		Mold Steels Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		Cast Irons (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys		
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	側面加工の場合 Side Milling 	
6	2100	260	1600	180	1300	100	1100	75	2400	320	4500	1200		D: エンドミル外径 Dia. of Mill
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		


B-103, 104, 107 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

AGREM | AGミル ラフィング ミディアム AG-mill Roughing Medium

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C			合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		耐熱合金 チタン合金		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		溝加工の場合 Grooving 
	Structural Steels Carbon Steels			Alloy Steels Heat treated Steels		Mold Steels Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		Cast Irons (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys		
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	側面加工の場合 Side Milling 	
6	2100	180	1600	120	1300	75	1100	50	2400	220	4500	800		D: エンドミル外径 Dia. of Mill
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		

B-104 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

AGREL | AGミル ラフィング ロング AG-mill Roughing Long

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C			合金鋼 SCM 調質鋼 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 銅合金 非鉄金属		側面加工の場合 Side Milling 
	Structural Steels Carbon Steels			Alloy Steels Heat treated Steels		Mold Steels Stainless Steels		Cast Irons (~200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys		
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)
6	2100	130	1600	90	1300	60	2400	170	4500	650		D: エンドミル外径 Dia. of Mill
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		

B-105 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

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。

Attention on using the milling condition tables

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

AGREX, AGREU
AGREX-R, AGREU-R

AGミル ラフィング ロングシャंक SX形, SLX形
AG-mill Roughing Long Shank SX Type, SLX Type
AGミル ラフィング ロングシャंक ラジアス SX形, SLX形
AG-mill Roughing Long Shank Radius SX Type, SLX Type

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		耐熱合金 チタン合金		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		側面加工の場合 Side Milling D: エンドミル外径 Dia. of Mill
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	

B-105, 108 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

SGFRE, SGFRERS | SG-FAXラフィングエンドミル ショート SG-FAX Roughing End Mills Short

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		耐熱合金 チタン合金		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		溝加工の場合 Grooving D 以下 側面加工の場合 Side Milling D: エンドミル外径 Dia. of Mill
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	

B-113, 114 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

SGFREEM, SGLREM | SG-FAXラフィングエンドミル ミディアム SG-FAX Roughing End Mills Medium

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		耐熱合金 チタン合金		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		溝加工の場合 Grooving D 以下 側面加工の場合 Side Milling D: エンドミル外径 Dia. of Mill
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	

B-114, 115 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

- AGRES/AGRERS/AGRERS-R/AGREM/AGREL/AGREX/AGREU/SGFRE/SGFRERS/SGFREEM/SGLREM
- 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。

- 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.

ハイスエンドミルの基準切削条件 Standard Milling Condition for HSS End Mills

SGFREL | SG-FAXラフィングエンドミル ロング SG-FAX Roughing End Mills Long

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 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 銅合金 非鉄金属		側面加工の場合 Side Milling D: エンドミル外径 Dia. of Mill
	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Heat treated Steels		Mold Steels Stainless Steels		Cast Irons (~ 200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys		
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	

B-115 ◀ ◉ 寸法表 Stocked Sized

SGFRET, SGFREU | SG-FAXラフィングエンドミル ロングシャंकSX形, SLX形 SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SX Type, SLX Type

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		耐熱合金 チタン合金		鑄鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		側面加工の場合 Side Milling D: エンドミル外径 Dia. of Mill
	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Heat treated Steels		Mold Steels Stainless Steels		Nickel Alloys Titanium Alloys		Cast Irons (~ 200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys		
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	

B-116 ◀ ◉ 寸法表 Stocked Sized

SRE | ラフィングエンドミル ショート Roughing End Mills Short

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 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 銅合金 非鉄金属		溝加工の場合 Grooving D: エンドミル外径 Dia. of Mill
	Structural Steels Carbon Steels		Alloy Steels Heat treated Steels		Mold Steels Stainless Steels		Cast Irons (~ 200HB)		Aluminum Alloys Copper Alloys Nonferrous Alloys		
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (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	

B-134 ◀ ◉ 寸法表 Stocked Sized

総目次

切削条件

ハイスエンドミルの基準切削条件

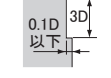
Standard Milling Condition for HSS End Mills

AGHV | AGミル ヘビー AG-mill HEAVY

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		耐熱合金 チタン合金		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		溝加工の場合 Grooving 
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
外径 Dia. of Mill (mm)	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

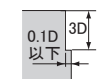
B-106 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stacked Sized

AGLHV | AGミル ヘビーロング AG-mill HEAVY Long





















被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 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 銅合金 非鉄金属		側面加工の場合 Side Milling 
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
外径 Dia. of Mill (mm)	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















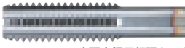




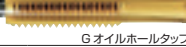



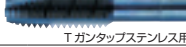










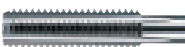

B-106 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stacked Sized

AGELHV | AGミル ヘビーエクストラロング AG-mill HEAVY Extra Long














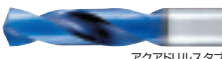



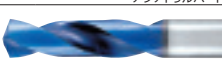
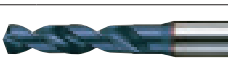

















被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		ダイス鋼 SKD ステンレス鋼 SUS		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属		側面加工の場合 Side Milling 
	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min ⁻¹)	送り速度 Feed (mm/min)	
外径 Dia. of Mill (mm)	3	5000	110	3800	75	3200	50	5800	300	10800	500
	5	3000	110	2300	75	1900	50	3500	300	6500	500
	6	2500	110	1900	75	1600	50	2900	300	5400	500
	8	1900	110	1400	75	1200	50	2200	300	4100	500
	10	1500	110	1200	75	1000	50	1700	300	3200	500
	12	1250	110	1000	75	800	50	1400	300	2800	500
	15	1000	110	800	75	600	50	1200	300	2200	500
	20	750	100	600	70	500	45	900	290	1700	450
	25	600	90	500	65	400	40	700	230	1300	400
	30	500	80	400	60	300	40	600	200	1100	370
	40	370	67	300	43	240	28	400	175	800	300
	50	300	34	240	23	190	15	350	90	650	150

B-107 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stacked Sized

シリーズ Series	商品記号 Code	商品名 Product Name	寸法 Size	ページ Page
スパイラルタップ Spiral Taps	GSP	G スパイラルタップ G Spiral Tap 	M2.6 ~ M24	C-7
	GSPL	G スパイラルタップロングシャンク G Spiral Tap Long Shank 	M3 ~ M16	C-8
	GSPS	G スパイラルタップ ステンレス・深穴用 G Spiral Tap for Stainless Steels, Deep Hole 	M3 ~ M24	C-9
	TSP	T スパイラルタップ T Spiral Tap 	M2 ~ M30	C-10
	TSPS	T スパイラルタップ ステンレス用 T Spiral Tap for Stainless Steels 	M3 ~ M24	C-11
	ESP	エクセル スパイラルタップ EXCEL Spiral Tap 	M4 ~ M12	C-12
	ガンタップ Gun Taps	GGN	G ガンタップ G Gun Tap 	M2.6 ~ M24
GGNL		G ガンタップロングシャンク G Gun Tap Long Shank 	M3 ~ M16	C-14
TGN		T ガンタップ T Gun Tap 	M1.4 ~ M24	C-15
TGNS		T ガンタップ ステンレス用 T Gun Tap for Stainless Steels 	M2 ~ M20	C-16
ハンドタップ Hand Taps	GHT	G ハンドタップ G Hand Tap 	M2.6 ~ M24	C-17
	GHTL	G ハンドタップ ロングシャンク G Hand Tap Long Shank 	M3 ~ M16	C-18
	HT	ハンドタップ Hand Tap 	M3 ~ M24	C-19
	EHT	エクセルハンドタップ EXCEL Hand Tap 	M3 ~ M12	C-20
油穴付 Oil-Hole	GOH	G オイルホールタップ G Oil-Hole Tap 	M6 ~ M24	C-21
転造タップ Forming Taps	TFL	タフレット-L TAFLET-L 	M1.4 ~ M10	C-22
	TFLL	タフレット-L ロングシャンク TAFLET-L Long Shank 	M3 ~ M10	C-23
	TFS	タフレット-S TAFLET-S 	M1.4 ~ M6	C-24
	TFST	タフレットスチール用 TAFLET for Steels 	M1.4 ~ M10	C-25
	TFSTL	タフレットスチール用ロングシャンク TAFLET Long Shank for Steels 	M3 ~ M10	C-26

被削材・用途 Materials and applications		タップ加工のポイント Comments on tapping	切削タップ Cut thread tap	
			止り穴 Blind holes	通り穴 Through holes
低炭素鋼 Low carbon steel	低炭素鋼 Low carbon steel <1.5D	油性切削油済を 十分にかける	GSPS GSP  G スパイラルタップステンレス深穴用	TGN GGN TGNS  T ガンタップ
	一般鋼 Regular steel <1.5D		GSPS GSP  G スパイラルタップステンレス深穴用	
	深穴 Deep holes >1.5D		GSPS GOH  G スパイラルタップステンレス深穴用	
	深い位置 Deep work positions		GSPL GOH  G スパイラルタップロングシャンク	GGNL GOH  G ガンタップロングシャンク
合金鋼 Alloy steel	<1.5D		GSP  G スパイラルタップ	GGN  G ガンタップ
	深穴、深い位置 Deep holes Deep work positions		GSPL GOH  G スパイラルタップロングシャンク	GGNL GOH  G ガンタップロングシャンク
調質鋼 Refined steel	<35HRC		GSP GHT  G スパイラルタップ	GGN GHT  G ガンタップ
	<45HRC		GOH  G オイルホールタップ	GOH  G オイルホールタップ
	45 ~ 60HRC		高硬度鋼用超硬タップ  ※高硬度鋼用超硬タップ	高硬度鋼用超硬タップ  ※高硬度鋼用超硬タップ
チタン合金 Titanium alloy	<28HRC		GSPS  G スパイラルタップステンレス深穴用	GGN  G ガンタップ
	<45HRC	GOH  G オイルホールタップ	GOH  G オイルホールタップ	
耐熱合金 Heat resistant alloy	<28HRC	GOH  G オイルホールタップ	GOH  G オイルホールタップ	
ステンレス Stainless steel	SUS303,SUS416	TSPS GSPS  T スパイラルタップステンレス用	TGNS GGN  T ガンタップステンレス用	
	SUS304,SUS316	GSPS GSP  G スパイラルタップステンレス深穴用	GGN  G ガンタップ	
鋳鉄 Cast iron	<1.5D	EHT ESP GHT  Eクセルハンドタップ	EHT ESP GHT  Eクセルハンドタップ	
	深穴、深い位置 Deep holes Deep work positions	GHTL GOH  G ハンドタップロングシャンク	GHTL GOH  G オイルホールタップ	
アルミニウム Aluminum	<1.5D	ESP EHT GHT  Eクセルスパイラルタップ	ESP EHT GHT  Eクセルスパイラルタップ	
銅合金 Copper alloys	深穴、深い位置 Deep holes Deep work positions	GOH GHTL  G オイルホールタップ	GOH GHTL  G オイルホールタップ	
	アクリル Acrylic	水溶性切削油済を かける	HT  ハンドタップ	HT  ハンドタップ

※：受注生産品です。

盛上げタップ Thread forming tap		下穴用ドリル Drill for thread holes			
止り穴：Bタイプ Blind holes type-B	通り穴：Pタイプ Through holes type-P	超硬ドリル Carbide drills		ハイスドリル High-speed steel drills	
TFST TFS TFL	 タフレットスチール用	AQDEXZ AQDEXS AQDEXOH3F3D AQMD AQD3F	 アクアドリル EX フラット	SGESS AGESS AGSUSS	 AG-ESSドリル
TFST	 タフレットスチール用	AQDEXR AQDEXOH5D AQDEXOH3F5D AQDEXZLS	 アクアドリル EX オイルホール 3フルート	SGESR AGES	 SG-ESRドリル
TFSTL	 タフレットスチール用ロングシャンク				
TFST	 タフレットスチール用	AQDEXS AQDEXZ AQDEXOH3D AQMD	 アクアドリル EX スタブ	SGESS AGESS	 SG-ESSドリル
TFSTL	 タフレットスチール用ロングシャンク	AQDEXR AQDEXOH5D	 アクアドリル EX レギュラ	SGES	 SG-ESドリル
		AQDEXS	 アクアドリルスタブ	SGESS SGES	 SG-ESSドリル
		AQDEXS AQDEXOH3D	 アクアドリルスタブ		
		AQDH	 アクアドリルハード		
		AQDEXS AQDEXOH3D	 アクアドリル EX スタブ	AGSUSS SGESS	 AG-SUSドリルショート
		AQDEXOH3D	 アクアドリル EX オイルホール		
		AQDEXOH3D	 アクアドリル EX オイルホール	SGESS	 SG-ESSドリル
TFST	 タフレットスチール用	AQMD AQDEXS AQDEXOH3D AQDEXZOH3D	 アクアマイクロドリル	SGESS AGSUSS	 AG-SUSドリルショート
		AQDED3F AQDEXZ AQDFC AQDEXS	 アクアドリル底刃付き 3フルート	SGESS	 SG-ESSドリル
		AQDFC AQDEXOH5D AQDEXR AQDEXZLS	 アクアドリル FC	SGES	 SG-ESドリル
TFS TFL	 タフレット S	DLCDR DLCMD	 DLCドリルレギュラ	DLCHD SGESS AGSUSS	 DLCハイスドリル
TFL	 タフレットロングシャンク	DLCDZOH5D DLCDZLS	 DLCドリルフラットオイルホール	DLCHD	 DLCハイスドリル
				GSS SD	 Gショートドリル

被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Material

タップ

Tap

シリーズ Series	商品記号 Code	品名 Tap Name	掲載頁 Page	寸法範囲 Stocked Size		母材 Tool Material	表面処理 Coating	外観写真 Appearance
				MIN	MAX			
				0 0.6 1.8 6 13.5 30				
スパイラルタップ Spiral Taps	GSP	G スパイラルタップ G Spiral Taps	C-7	M2.6	M24	FAX	G	
	GSPL	G スパイラルタップロングシャンク G Spiral Taps Long Shank	C-8	M3	M16	FAX	G	
	GSPS	G スパイラルタップステンレス・深穴用 G Spiral Taps for Stainless Steels & Deep Holes	C-9	M3	M24	FAX	G	
	TSP	T スパイラルタップ T Spiral Taps	C-10	M2	M30	HSS	-	
	TSPS	T スパイラルタップステンレス用 T Spiral Taps for Stainless Steels	C-11	M3	M24	HSS Co	-	
	ESP	エクセルスパイラルタップ EXCEL Spiral Taps	C-12	M4	M12	超硬	TICN	
ガンタップ Gun Taps	GGN	G ガンタップ G Gun Taps	C-13	M2.6	M24	FAX	G	
	GGNL	G ガンタップロングシャンク G Gun Taps Long Shank	C-14	M3	M16	FAX	G	
	TGN	T ガンタップ T Gun Taps	C-15	M1.4	M24	HSS	-	
	TGNS	T ガンタップステンレス用 T Gun Taps for Stainless Steels	C-16	M2	M20	HSS Co	-	
ハンドタップ Hand Taps	GHT	G ハンドタップ G Hand Taps	C-17	M2.6	M24	FAX	G	
	GHTL	G ハンドタップロングシャンク G Hand Taps Long Shank	C-18	M3	M16	FAX	G	
	HT	ハンドタップ Hand Taps	C-19	M3	M24	HSS	-	
	EHT	エクセルハンドタップ EXCEL Hand Taps	C-20	M3	M12	超硬	TICN	
油穴付 Oil-Hole	GOH	G オイルホールタップ G Oil-Hole Taps	C-21	M6	M24	FAX	G	
軋造タップ Forming Taps	TFL	タフレット-L TAFLET-L	C-22	M1.4	M10	HSS	-	
	TFLL	タフレット-L ロングシャンク TAFLET-L Long Shank	C-23	M3	M10	HSS	-	
	TFS	タフレット-S TAFLET-S	C-24	M1.4	M6	HSS	-	
	TFST	タフレットスチール用 TAFLET for Steels	C-25	M1.4	M10	HSS	-	
	TFSTL	タフレットスチール用ロングシャンク TAFLET Long Shank for Steels	C-26	M3	M10	HSS	-	

* 1 ●は標準在庫品です。

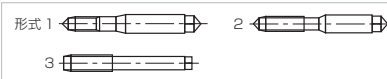
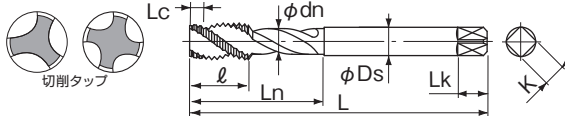
切削条件頁: C-29
Recommended Tapping Condition: C-29

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

*1 在庫 Stock	加工形状 Hole Condition						被削材 Work Material											
	止まり穴 Blind Hole			通り穴 Through Hole			構造用鋼 Structural Steels 一般構造用圧延鋼	炭素鋼 Carbon Steels S45 C S55 C	合金鋼 Alloy Steels 合金鋼「ハニール」 SCM SCR	調質鋼 Tempered Steels 「タイン」鋼 25 ~ 40HRC	硬化鋼 Hardened Steels 電鍍鋼		ステンレス鋼 Stainless Steels SUS	鋳鉄 Cast Irons FC FCD	アルミニウム合金 Aluminum Alloys 「アル」 ADC	銅合金 Copper Alloys Cu		
	< 1.5D	≥ 1.5D	Deep Hole 深3径鋼	< 1.5D	≥ 1.5D	Deep Hole 深3径鋼					40~ 50HRC	50~ 65HRC						
●	◎	○					◎	◎	◎	○				○	○	○		
●	◎	◎	◎				◎	◎	◎	○				○	○	○		
●	◎	◎					◎	◎	◎	○				◎	○	○		
●	◎	○					○	○	○					◎	○	○		
●	◎	○												◎	◎	◎		
●	適用できません No Use			◎	◎		◎	◎	◎	○				○	○	○		
●				◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○				○	○	○	
●				◎	◎		◎	◎		○	○	○				○	○	○
●				◎	◎		◎	◎		◎	◎	○				◎	○	○
●	◎	○		◎	○		◎	◎	◎	○				○	◎	◎		
●	◎	○	○	◎	○	○	◎	◎	◎	○				○	◎	◎		
●	◎	○		◎	○		○	○	○					○	○	○		
●	◎	○		◎	○		◎	◎	◎	○				◎	○	○		
●	◎	◎		◎	◎		適用できません No Use							◎	◎			
●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	適用できません No Use							◎	◎			
●	◎	○		◎	○		適用できません No Use							◎	◎			
●	◎	◎		◎	◎		◎	◎	◎					○				
●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎					○				

●切りくずの排出性に優れ、止まり穴の
高速・高能率ねじ加工ができます。

This tap is suitable for high-speed tapping blind holes.



LIST 7904P

オーダ方法

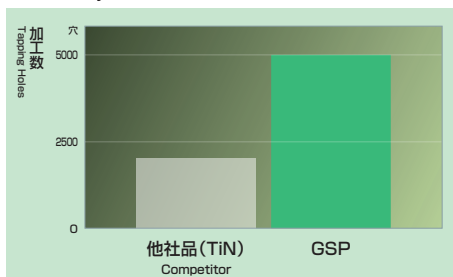
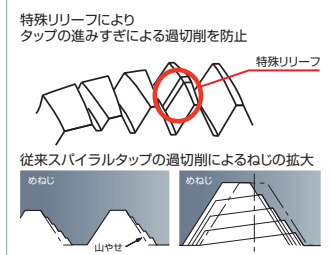
GSP 記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	呼び Thread Size	食付 (P) Lc (P)	等級 TAP Limit	全長 L	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	首径 dn	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
2.6M0.45	M2.6 X 0.45	2.5	GT3	44	9.5	3	3	16	2.7	1	●	2,320
3M0.5	M3 X 0.5			46	3.5			18	2.3			1,970
4M0.7	M4 X 0.7		52	4.9	20			3.05	1,910			
5M0.8	M5 X 0.8		60	5.6	22			3.9	1,960			
6M1	M6 X 1		62	7	24			4.7	2,080			
8M1.25	M8 X 1.25		70	8.75	34			6	2,770			
8M1	M8 X 1					2,970						
10M1.5	M10 X 1.5		75	10.5	39	6.8	3,500					
10M1.25	M10 X 1.25						3,500					
10M1	M10 X 1		82	12.25	44	8.3	3,960					
12M1.75	M12 X 1.75						4,850					
12M1.5	M12 X 1.5		88	14	45	10.3	4,850					
12M1.25	M12 X 1.25						4,850					
14M2	M14 X 2		95	14	47	12.3	6,610					
14M1.5	M14 X 1.5						6,610					
16M2	M16 X 2		100	17.5	52	13.8	8,460					
16M1.5	M16 X 1.5						8,460					
18M2.5	M18 X 2.5		105	17.5	54	14.8	11,200					
18M1.5	M18 X 1.5						11,200					
20M2.5	M20 X 2.5		115	21	55	16.8	14,000					
20M1.5	M20 X 1.5						14,000					
22M2.5	M22 X 2.5		120	21	62	18.8	17,900					
24M3	M24 X 3						22,300					

スパイラルタップで安定した精度。非同期止り穴に最適

Spiral tap provides consistent accuracy. Perfect for asynchronous blind holes.

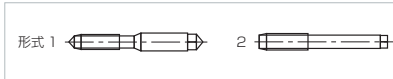
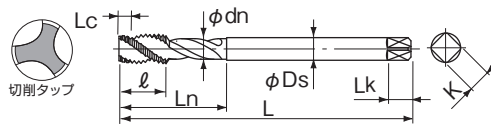


切削条件	Drilling conditions
呼び Size	M6 × 1
被削材 Work Material	FCD450
切削速度 Tapping Speed	6.6m/min
下穴径 Drill Hole Dia.	φ 5.1
ねじ深さ Tapping Length	18mm
切削油剤 Cutting Fluid	水溶性 Water Soluble

非同期：シンクロ機構を機構を装備していないタッピング

●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。

This tap is used when a standard G Spiral Tap is too short.



LIST 7916P

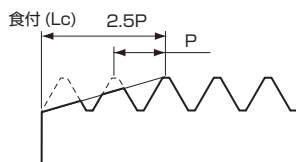
オーダ方法

GSPL 記号 × 全長

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	全長 L	呼び Thread Size	食付 (P) Lc (P)	等級 TAP Limit	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	首径 dn	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
3M0.5	100	M3 X 0.5	2.5	GT6	3.5	3	4	18	2.3	1	●	5,310
4M0.7	100	M4 X 0.7			4.9		5	20	3.05			4,800
5M0.8	100	M5 X 0.8			5.6		5.5	22	3.9			4,140
5M0.8	120						5.110					
6M1	100	M6 X 1		7	6		24	4.7	3,580			
6M1	120				4,620							
8M1.25	100	M8 X 1.25		8.75	6.2		34	6	4,500			
8M1.25	120								5,620			
8M1.25	150								7,600			
8M1	100	M8 X 1		8.75	6.2		34	6	4,500			
8M1	120								5,620			
8M1	150								7,600			
10M1.5	100	M10 X 1.5		10.5	7		39	6.8	5,510			
10M1.5	120								6,660			
10M1.5	150								8,910			
10M1.25	100								5,510			
10M1.25	120	M10 X 1.25	10.5	7	39	6.8	6,660					
10M1.25	150						8,910					
12M1.75	100	M12 X 1.75	12.25	8.5	44	8.3	7,120					
12M1.75	150						11,400					
12M1.5	100	M12 X 1.5	12.25	8.5	44	8.3	7,120					
12M1.5	150						11,400					
14M2	150	M14 X 2	14	10.5	45	10.3	14,300					
16M2	150	M16 X 2		12.5	47	12.3	14,600					

食付き長さの例



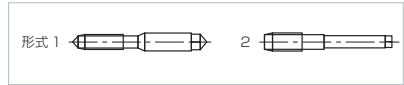
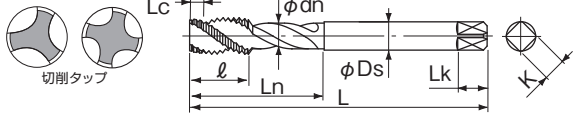
シャンク四角部寸法
Square portion size of shank

単位 (Unit)

シャンク径 d	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

●ステンレス鋼や切りくずづまりが発生しやすい場合に適しています。

This tap is suitable for tapping blind holes such as Stainless Steels. It is also suited in case of chip flow jammed.



LIST 7934P

オーダ方法

GSPS 記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

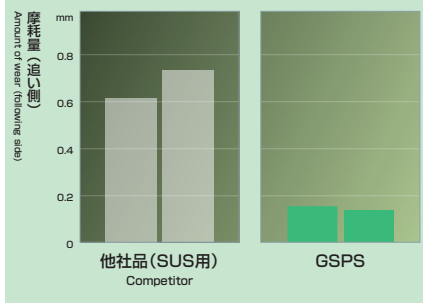
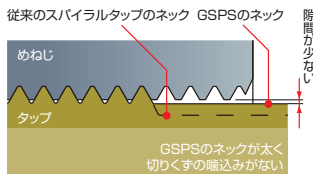
記号 Code No.	呼び Thread Size	食付 (P) Lc (P)	等級 TAP Limit	全長 L	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	首径 dn	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price		
3M0.5	M3 X 0.5	2.5	GT6	46	3.5	3	4	18	2.45	1	●	2,050		
4M0.7	M4 X 0.7			52	4.9		5	20	3.2			1,980		
5M0.8	M5 X 0.8			60	5.6		5.5	22	4.1			2,040		
6M1	M6 X 1			62	7		6	24	4.9			2,160		
8M1.25	M8 X 1.25			70	8.75		6.2	30	6.6			2,890		
8M1	M8 X 1								6.9			3,120		
10M1.5	M10 X 1.5		GT7	75	10.5	7	32	8.3	3,690					
10M1.25	M10 X 1.25							8.7	3,690					
12M1.75	M12 X 1.75							82	12.25	8.5		37	10.1	5,090
12M1.5	M12 X 1.5												10.7	5,090
14M2	M14 X 2							88	14	10.5		43	11.8	7,140
16M2	M16 X 2							95		12.5		13.8	8,930	
18M2.5	M18 X 2.5	100	GT9	17.5	4	14	50	15.3	12,300					
20M2.5	M20 X 2.5	105				15	52	17.3	15,200					
22M2.5	M22 X 2.5	115				17	-	-	19,600					
24M3	M24 X 3	120				19	60	20.7	24,300					

切りくずの噛込み、巻込みを解消

Eliminates binding and winding of chips.

太いネック径

Thick neck diameter

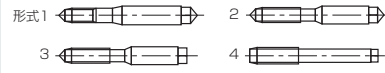
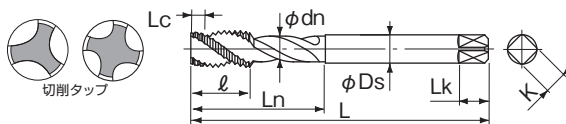


切削条件	Drilling conditions
呼び Size	M4 × 0.7
被削材 Work Material	SUS304
切削速度 Tapping Speed	7.5m/min
ねじ長さ Tapping Length	9mm
切削油剤 Cutting Fluid	不水溶性 Non-water Soluble

切削条件	Drilling conditions
呼び Size	M8 × 1.25
被削材 Work Material	S50C 250HB
切削速度 Tapping Speed	10m/min
下穴径 Drill Hole Dia.	φ 6.8
ねじ長さ Tapping Length	20mm
切削油剤 Cutting Fluid	不水溶性 Non-water Soluble
加工数 Tapping Hole	50穴

●止まり穴のねじ加工に用いる汎用タップです。

This is a general spiral tap for tapping blind holes.



LIST 6904

オーダ方法

TSP 記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	呼び Thread Size	食付 (P) Lc (P)	等級 TAP Limit	全長 L	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	首径 dn	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price					
2M0.4	M2 X 0.4	2.5	GT3	40	8	3	3	15	2	1	●	1,650					
2.3M0.4	M2.3 X 0.4			42	9.5			2.3	1,480								
2.5M0.45	M2.5 X 0.45			44				2.5	1,300								
2.6M0.45	M2.6 X 0.45			46	5			2.6	1,150								
3M0.5	M3 X 0.5							48	2.3			922					
3.5M0.6	M3.5 X 0.6			52	7			2.7	991								
4M0.7	M4 X 0.7		55	8	20		3.05	2	3.9	881							
5M0.8	M5 X 0.8				60		5.5		22	904							
6M1	M6 X 1				62		10		6	25		4.7	964				
6M0.75	M6 X 0.75		65	26				5.7	1,310								
7M1	M7 X 1		70	12	6.2		34	6	3	1,270							
8M1.25	M8 X 1.25									75		7	39	6.8	1,400		
8M1	M8 X 1		82	17	20	8.5	43	8.3	4	1,750							
10M1.5	M10 X 1.5									88		20	10.5	44	10.3	6.8	1,770
10M1.25	M10 X 1.25																95
10M1	M10 X 1									100		25	14	56	13.8	2,460	
12M1.75	M12 X 1.75															105	30
12M1.5	M12 X 1.5									115		30	17	62	16.8		
12M1.25	M12 X 1.25		120	30	19	67	18.8	3,420									
14M2	M14 X 2							130	35	20		72	22.8	3,420			
14M1.5	M14 X 1.5		135	35	23	72	22.8							4,560			
16M2	M16 X 2							105	25	15		57	14.8	4,560			
16M1.5	M16 X 1.5		115	30	17	62	16.8							4,560			
18M2.5	M18 X 2.5							120	30	19		67	18.8	6,230			
18M1.5	M18 X 1.5		130	35	20	72	22.8							6,230			
20M2.5	M20 X 2.5							135	35	23		72	22.8	8,080			
20M1.5	M20 X 1.5		105	25	15	57	14.8							8,080			
22M2.5	M22 X 2.5							115	30	17		62	16.8	10,500			
22M1.5	M22 X 1.5		120	30	19	67	18.8							10,500			
24M3	M24 X 3							130	35	20		72	22.8	13,100			
24M1.5	M24 X 1.5		135	35	23	72	22.8							13,100			
27M3	M27 X 3							105	25	15		57	14.8	18,600			
27M1.5	M27 X 1.5		115	30	17	62	16.8							18,600			
30M3.5	M30 X 3.5							120	30	19		67	18.8	23,800			
30M1.5	M30 X 1.5	130	35	20	72	22.8	23,800										

包装数量 Packed quantity

呼び Thread Size	数量 Pcs.
M 2 ~ M10	10
M12 ~ M16	5
M18 ~ M30	1

シャンク四角部寸法

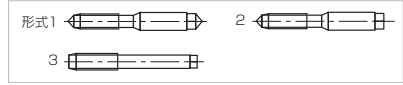
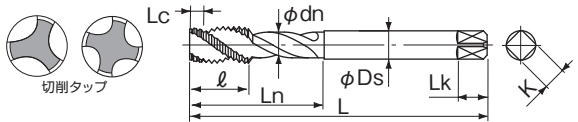
Square portion size of shank

単位 (Unit)

シャンク径 d	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

●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。

This tap is suitable for tapping blind holes in Stainless Steels.



LIST 6934

オーダ方法

TSPS 記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

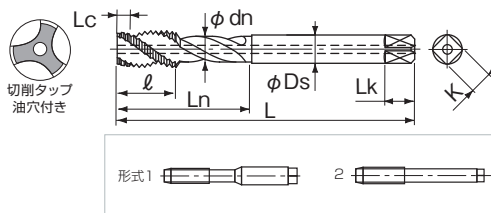
記号 Code No.	呼び Thread Size	食付 (P) Lc (P)	等級 TAP Limit	全長 L	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	首径 dn	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price												
3M0.5	M3 X 0.5	2.5	GT6	46	5	3	4	18	2.3	1	●	1,030												
3.5M0.6	M3.5 X 0.6			48	5			2.7	1,120															
4M0.7	M4 X 0.7			52	7			5	20			3.05	987											
5M0.8	M5 X 0.8			60	8			5.5	22			3.9	1,020											
6M1	M6 X 1			62	10			6	25			4.7	1,080											
7M1	M7 X 1			65				6.2	26			5.7	1,460											
8M1.25	M8 X 1.25			70	12		6.2	34	6	1,570														
10M1.5	M10 X 1.5			75	15					7		39	6.8	1,990										
10M1.25	M10 X 1.25						GT7	17	8.5					43	8.3	2,760								
12M1.75	M12 X 1.75			10.5	44					10.3		3	2,760											
12M1.5	M12 X 1.5												12.5			50	12.3	2,760						
12M1.25	M12 X 1.25																	14	56	13.8	3,820			
14M2	M14 X 2		18M2.5			M18 X 2.5															GT9	105	115	3,820
14M1.5	M14 X 1.5																							15
16M2	M16 X 2								17					62	16.8									
16M1.5	M16 X 1.5			19	67					18.8		6,980												
18M2.5	M18 X 2.5											GT8	120			30	4							
18M1.5	M18 X 1.5																	25	15	57				
20M2.5	M20 X 2.5		17			62															16.8	9,020		
20M1.5	M20 X 1.5																					19	67	18.8
22M2.5	M22 X 2.5						GT9	115	120					30	11,700									
24M3	M24 X 3			25	15					57					14.8									

包装数量 Packed quantity

呼び Thread Size	数量 Pcs.
M 3 ~ M10	10
M12 ~ M16	5
M18 ~ M24	1

●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。

This tap made of carbide is suitable for long life tapping of Aluminum, Cast Iron.



LIST 9238

オーダー方法

ESP 記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	呼び Thread Size	食付 (P) Lc (P)	等級 TAP Limit	全長 L	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	首径 dn	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
4M0.7	M4 X 0.7	2.5	GT5	52	7	3	5	20	3.05	1	●	17,300
5M0.8	M5 X 0.8			60	8		5.5	22	3.9			18,300
6M1	M6 X 1			62	10		6	25	4.7			19,700
8M1.25	M8 X 1.25		GT6	70	13		6.2	-	-	2		25,300
10M1.5	M10 X 1.5			75	15		7					35,100
12M1.75	M12 X 1.75			82	18		8.5					46,200

シャンク四角部寸法
Square portion size of shank

単位 (Unit)

シャンク径 d	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

総目次

TICN

スパイラル
タップ

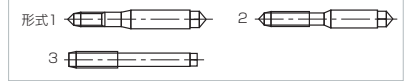
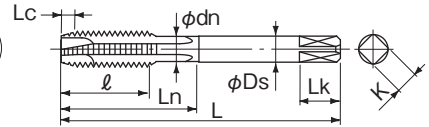
ガン
タップ

ハンド
タップ

転造
タップ

●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。

This tap is suitable for high-speed tapping through holes.



LIST 7912P

オーダ方法

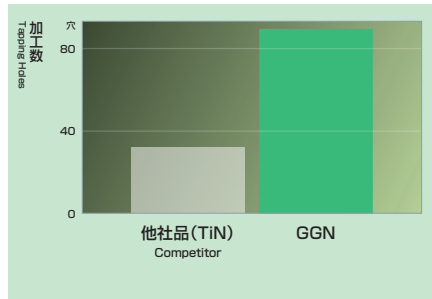
GGN 記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	呼び Thread Size	食付 (P) Lc (P)	等級 TAP Limit	全長 L	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	首径 dn	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
2.6M0.45	M2.6 X 0.45	5	GT3	44	9.5	2	3	16	2.7	1	●	2,230
3M0.5	M3 X 0.5			46	11		4	18	2.3			1,930
4M0.7	M4 X 0.7		GT5	52	13	5	21	3.05	2	1,840		
5M0.8	M5 X 0.8			60	16	5.5	25	3.9		1,910		
6M1	M6 X 1			62	19	6	30	4.7		2,000		
8M1.25	M8 X 1.25			70	22	6.2	-	-		2,670		
8M1	M8 X 1		GT6	75	24	7			2,890			
10M1.5	M10 X 1.5								3,400			
10M1.25	M10 X 1.25						3,400					
10M1	M10 X 1		GT7	82	29	3	8.5	-	3	3,900		
12M1.75	M12 X 1.75									4,700		
12M1.5	M12 X 1.5									4,700		
12M1.25	M12 X 1.25									4,700		
14M2	M14 X 2			95	32	-	10.5	-	-	6,430		
14M1.5	M14 X 1.5									6,430		
16M2	M16 X 2									8,230		
16M1.5	M16 X 1.5									8,230		
18M2.5	M18 X 2.5		100	37	-	14	-	-	11,000			
18M1.5	M18 X 1.5								11,000			
20M2.5	M20 X 2.5								13,400			
20M1.5	M20 X 1.5								13,400			
22M2.5	M22 X 2.5		115	38	-	17	-	-	17,400			
24M3	M24 X 3								21,600			
					120	45						

切れ味のよいスパイラルポイント形状により難削材の加工にも良好

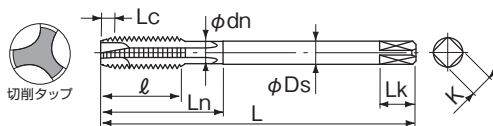
The shape of the spiral point has a fine cutting edge so it is great for difficult-to-cut materials too.



切削条件	Drilling conditions
呼び Size	M8 × 1
被削材 Work Material	インコネル 718 Inconel 718
食付き Chamfer Length	5山 Number of Threads
切削速度 Tapping Speed	2.5m/min
下穴径 Drill Hole Dia.	φ 7.1
ねじ深さ Tapping Length	12mm (1.5D)
切削油剤 Cutting Fluid	不水溶性 Non-water Soluble

●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。

This tap is used when a standard G Gun Tap is too short.



形式1 形式2

LIST 7928P

オーダ方法

GGNL 記号 X 全長

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	全長 L	呼び Thread Size	食付 (P) Lc (P)	等級 TAP Limit	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	首径 dn	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
3M0.5	100	M3 X 0.5	5	GT5	11	3	4	18	2.3	1	●	5,110
4M0.7	100	M4 X 0.7			13		5	20	3.05			4,650
5M0.8	100	M5 X 0.8			16		5.5	22	3.9			4,020
5M0.8	120				4,960							
6M1	100	M6 X 1			19		6	24	4.7			3,470
6M1	120				4,450							
8M1.25	100	M8 X 1.25		22	6.2	-	-	4,350				
8M1.25	120							5,420				
8M1.25	150							7,280				
8M1	100							M8 X 1	22	6.2		-
8M1	120	5,420										
8M1	150	7,280										
10M1.5	100	M10 X 1.5		24	7	-	-					
10M1.5	120							6,430				
10M1.5	150							8,590				
10M1.25	100							M10 X 1.25	24	7		-
10M1.25	120	6,430										
10M1.25	150	8,590										
12M1.75	100	M12 X 1.75	29	8.5	-	-	6,880					
12M1.75	150						11,000					
12M1.5	100						M12 X 1.5	29	8.5	-	-	6,880
12M1.5	150											11,000
14M2	150	M14 X 2	30	10.5	13,900							
16M2	150	M16 X 2	32	12.5	14,200							

シャンク四角部寸法

Square portion size of shank

単位 (Unit)

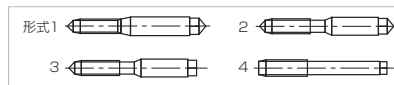
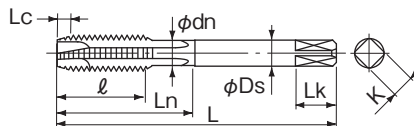
シャンク径 d	シャンク四角部	
	K	Lk
3	2.5	5
4	3.2	6
5	4	7
5.5	4.5	7
6	4.5	7
6.2	5	8
7	5.5	8
8.5	6.5	9
10.5	8	11
12.5	10	13
14	11	14
15	12	15
17	13	16
19	15	18

●通り穴のねじ加工に用いる汎用タップです。

This is a general gun tap for tapping through holes.



切削タップ



LIST 6912

オーダ方法

TGN 記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

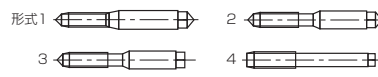
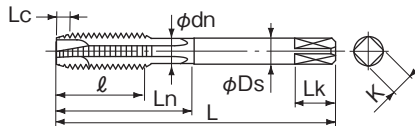
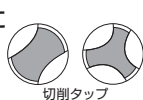
記号 Code No.	呼び Thread Size	食付 (P) Lc (P)	等級 TAP Limit	全長 L	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	首径 dn	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
1.4M0.3	M1.4 X 0.3	5	GT3	34	7	2	3	11	1.5	1	●	2,190
1.7M0.35	M1.7 X 0.35			36	8			13	1.8			1,960
2M0.4	M2 X 0.4			40	9.5			15	2			1,600
2.3M0.4	M2.3 X 0.4			42				2.3	1,440			
2.5M0.45	M2.5 X 0.45			44				2.5	1,260			
2.6M0.45	M2.6 X 0.45							2.6	1,110			
3M0.5	M3 X 0.5		46	11	18	2.3	890					
3.5M0.6	M3.5 X 0.6		48	13	20	2.8	955					
4M0.7	M4 X 0.7		52	16	22	3.05	850					
5M0.8	M5 X 0.8		60		3.9	876						
6M1	M6 X 1		62		4.7	929						
6M0.75	M6 X 0.75		65	19	27	4.7	1,270					
7M1	M7 X 1				30	5.7	1,190					
8M1.25	M8 X 1.25		70	22	34	6	1,370					
8M1	M8 X 1				7	39	6.8	1,690				
10M1.5	M10 X 1.5		75	24			7	39	6.8	1,730		
10M1.25	M10 X 1.25		82	29	3	8.5			45	8.3		2,150
10M1	M10 X 1						88	30				10.5
12M1.75	M12 X 1.75		95	32	12.5	52			12.3	2,380		
12M1.5	M12 X 1.5						100	37				14
12M1.25	M12 X 1.25		105	37	15	57			14.8	4,400		
14M2	M14 X 2						115	38				17
14M1.5	M14 X 1.5		120	45	19	67			18.8	6,030		
16M2	M16 X 2						105	37				15
16M1.5	M16 X 1.5	115	38	17	62	16.8			6,030			
18M2.5	M18 X 2.5						105	37		15	57	14.8
18M1.5	M18 X 1.5	115	38	17	62	16.8			6,030			
20M2.5	M20 X 2.5						115	38		17	62	16.8
20M1.5	M20 X 1.5	120	45	19	67	18.8			6,030			
22M2.5	M22 X 2.5						115	38		17	62	16.8
22M1.5	M22 X 1.5	120	45	19	67	18.8			6,030			
24M3	M24 X 3						120	45		19	67	18.8
24M1.5	M24 X 1.5											

包装数量 Packed quantity

呼び Thread Size	数量 Pos.
M 1.4 ~ M10	10
M12 ~ M16	5
M18 ~ M24	1

●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。

This tap is suitable for tapping through holes in Stainless Steels.



LIST 6932

オーダ方法

TGNS 記号

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

記号 Code No.	呼び Thread Size	食付 (P) Lc (P)	等級 TAP Limit	全長 L	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	首径 dn	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
2M0.4	M2 X 0.4	5	GT3	40	8	2	3	15	2	1	●	1,790
2.6M0.45	M2.6 X 0.45			44	9.5			16	2.6			1,250
3M0.5	M3 X 0.5		46	11	4	18	2.3	2.8	2	997		
3.5M0.6	M3.5 X 0.6		48	13						1,080		
4M0.7	M4 X 0.7		52	5	20	3.05	3.9	4.7	3	953		
5M0.8	M5 X 0.8		60							16		5.5
6M1	M6 X 1		62	19	6	27	6	34	6	1,050		
8M1.25	M8 X 1.25		70	22	6.2	34	6	6	6	1,520		
10M1.5	M10 X 1.5		75	GT6	24	7	39	6.8	7	3		1,920
10M1.25	M10 X 1.25											1,920
12M1.75	M12 X 1.75		82	GT7	29	3	8.5	45	8.3	4		2,680
12M1.5	M12 X 1.5											2,680
12M1.25	M12 X 1.25		88	GT8	30	10.5	49	10.3	10.3	4		2,680
14M2	M14 X 2											3,710
14M1.5	M14 X 1.5		95	GT7	32	12.5	52	12.3	12.3	4		3,710
16M2	M16 X 2											4,960
16M1.5	M16 X 1.5		100	GT8	37	14	56	13.8	13.8	4		4,960
18M2.5	M18 X 2.5											6,740
18M1.5	M18 X 1.5		105	GT9	37	15	57	14.8	14.8	4		6,740
20M2.5	M20 X 2.5											8,760
20M1.5	M20 X 1.5	GT8	8,760									

包装数量 Packed quantity

呼び Thread Size	数量 Pcs.
M 2 ~ M10	10
M12 ~ M16	5
M18 ~ M20	1

シャンク四角部寸法

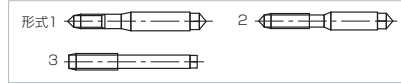
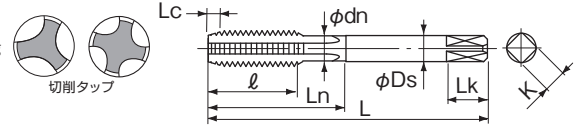
Square portion size of shank

単位 (Unit)

シャンク径 d	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

●高硬度材や長寿命加工に適しています。

This tap is suitable for tapping hardened materials and increasing tool life.



LIST 7908P

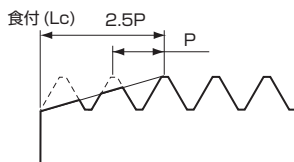
オーダ方法

GHT 記号 × 食付

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	食付 (P) Lc (P)	呼び Thread Size	等級 TAP Limit	全長 L	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	首径 dn	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price																													
2.6M0.45	3	M2.6 X 0.45	GT3	44	9.5	3	3	16	2.6	1	●	2,090																													
2.6M0.45	1.5											2,090																													
3M0.5	3	M3 X 0.5	GT5	46	11		4	18	2.3	2		1,720																													
3M0.5	1.5											1,720																													
4M0.7	3	M4 X 0.7		52	13		5	21	3.05			3	1,660																												
4M0.7	1.5												1,660																												
5M0.8	3	M5 X 0.8		60	16		5.5	25	3.9				4.7	1,710																											
5M0.8	1.5													1,710																											
6M1	3	M6 X 1		62	19		6	30	6					1,800																											
6M1	1.5													1,800																											
8M1.25	3	M8 X 1.25		GT6	70		22	6.2						7	2,480																										
8M1.25	1.5														2,480																										
8M1	3	M8 X 1			70		22	6.2							7	2,610																									
8M1	1.5															2,610																									
10M1.5	3	M10 X 1.5			75		24	7								8.5	3,060																								
10M1.5	1.5																3,060																								
10M1.25	3	M10 X 1.25			75		24	7									8.5	3,060																							
10M1.25	1.5																	3,060																							
10M1	3	M10 X 1			75		24	7										8.5	3,840																						
10M1	1.5																		3,840																						
12M1.75	3	M12 X 1.75			GT7	82	29	8.5			10.5								-	-	4,230																				
12M1.75	1.5																				4,230																				
12M1.5	3	M12 X 1.5	82			29	8.5	10.5		-									-		4,230																				
12M1.5	1.5																				4,230																				
12M1.25	3	M12 X 1.25	82			29	8.5					10.5									-	-	4,230																		
12M1.25	1.5																						4,230																		
14M2	3	M14 X 2	GT7			88	30						10.5										-	-	5,770																
14M2	1.5																								5,770																
14M1.5	3	M14 X 1.5				88	30		10.5				12.5												-	-	5,770														
14M1.5	1.5																										5,770														
16M2	3	M16 X 2		GT8		95	32		12.5					14													-	-	7,380												
16M2	1.5																												7,380												
16M1.5	3	M16 X 1.5				95	32		12.5						14														-	-	7,380										
16M1.5	1.5																														7,380										
18M2.5	3	M18 X 2.5				GT8	100		37							14															15	-	-	9,660							
18M2.5	1.5																																	9,660							
18M1.5	3	M18 X 1.5					100		37							14	15																	-	-	9,660					
18M1.5	1.5																																			9,660					
20M2.5	3	M20 X 2.5					GT8		105							38		15																		17	-	-	12,100		
20M2.5	1.5																																						12,100		
20M1.5	3	M20 X 1.5			105				38		15					17		-		-																			12,100		
20M1.5	1.5																																						12,100		
22M2.5	3	M22 X 2.5			GT8			115	45	17	19								-																				-	15,500	
22M2.5	1.5																																							15,500	
24M3	3	M24 X 3						GT8	120	45		19									-	-																		-	19,400
24M3	1.5																																								19,400

食付き長さの例



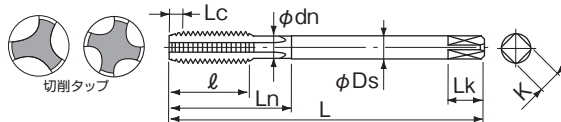
シャンク四角部寸法
Square portion size of shank

単位 (Unit)

シャンク径 d	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

●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

This tap is used when a standard G Hand Tap is too short.



形式1 形式2

LIST 7922P

オーダー方法

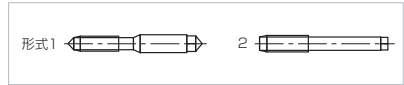
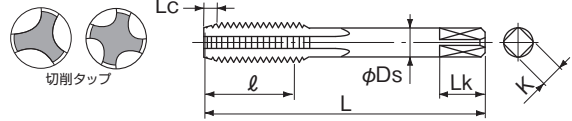
GHTL 記号 × 食付 × 全長

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	食付 (P) Lc (P)	全長 L	呼び Thread Size	等級 TAP Limit	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	首径 dn	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price																				
3M0.5	3	100	M3 X 0.5	GT5	11	3	4	18	2.3	1	●	4,500																				
3M0.5	1.5	100			13		5	20	3.05			4,500																				
4M0.7	3	100	M4 X 0.7		16		5.5	22	3.9			4,070																				
4M0.7	1.5	100			19		6	24	4.7			4,070																				
5M0.8	3	100	M5 X 0.8		GT6		22	7	-			-	2	●	3,540																	
5M0.8	1.5	100													3,540																	
5M0.8	3	120													4,350																	
5M0.8	1.5	120													4,350																	
6M1	3	100	M6 X 1												GT7	29	8.5	10.5	12.5	2	●	3,040										
6M1	1.5	100																				3,040										
6M1	3	120																				3,910										
6M1	1.5	120																				3,910										
8M1.25	3	100	M8 X 1.25	GT6		24				-	-											-	2	●	3,810							
8M1.25	1.5	100																							3,810							
8M1.25	3	120																							4,760							
8M1.25	1.5	120																							4,760							
8M1.25	3	150			6,400																											
8M1.25	1.5	150			6,400																											
8M1	3	100	M8 X 1		GT7		30	10.5	12.5			2	2	●											4,760							
8M1	1.5	100																							4,760							
8M1	3	120													6,400																	
8M1	1.5	120													6,400																	
8M1	3	150													6,400																	
8M1	1.5	150													6,400																	
10M1.5	3	100	M10 X 1.5	GT7		32				12.5	-				-	2	●	4,650														
10M1.5	1.5	100																4,650														
10M1.5	3	120																5,650														
10M1.5	1.5	120																5,650														
10M1.5	3	150																7,540														
10M1.5	1.5	150																7,540														
10M1.25	3	100	M10 X 1.25		GT7		32	12.5	-			-	2	●				4,650														
10M1.25	1.5	100																4,650														
10M1.25	3	120																5,650														
10M1.25	1.5	120																5,650														
10M1.25	3	150																7,540														
10M1.25	1.5	150																7,540														
12M1.75	3	100	M12 X 1.75	GT7		32				12.5	-				-	2	●	6,040														
12M1.75	1.5	100																6,040														
12M1.75	3	150																9,550														
12M1.75	1.5	150																9,550														
12M1.5	3	100	M12 X 1.5															GT7	32	12.5	-	-	2	●	6,040							
12M1.5	1.5	100																							6,040							
12M1.5	3	150			9,550																											
12M1.5	1.5	150			9,550																											
14M2	3	150	M14 X 2		GT7		32	12.5	-			-	2	●											12,100							
14M2	1.5	150																							12,100							
16M2	3	150	M16 X 2																						GT7	32	12.5	-	-	2	●	12,500
16M2	1.5	150																														12,500

●あらゆる方面で使用される汎用タップです。

This is standard taps that can be used in all applications.



LIST 908

オーダ方法

HT 記号 × 食付

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	食付 (P) Lc (P)	呼び Thread Size	等級 TAP Limit	全長 L	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price				
3M0.5	5	M3 X 0.5	JIS2 級	46	18	3	4	1	●	781				
3M0.5	1.5	M3 X 0.5		46	18		4			781				
4M0.7	5	M4 X 0.7		52	20		5			5	745			
4M0.7	1.5	M4 X 0.7		52	20					5	745			
5M0.8	5	M5 X 0.8		60	22					5.5	5.5	765		
5M0.8	1.5	M5 X 0.8		60	22		5.5				765			
6M1	5	M6 X 1		62	24	6	6	815						
6M1	1.5	M6 X 1		62	24		6	815						
8M1.25	5	M8 X 1.25		70	30	6.2	7	6.2		1,180				
8M1.25	1.5	M8 X 1.25								1,180				
8M1	5	M8 X 1								1,480				
8M1	1.5	M8 X 1								1,480				
10M1.5	5	M10 X 1.5								75	32	7	7	1,510
10M1.5	1.5	M10 X 1.5												1,510
10M1.25	5	M10 X 1.25												1,510
10M1.25	1.5	M10 X 1.25												1,510
10M1	5	M10 X 1												1,890
10M1	1.5	M10 X 1												1,890
12M1.75	5	M12 X 1.75								82	38	8.5	8.5	2,090
12M1.75	1.5	M12 X 1.75												2,090
12M1.5	5	M12 X 1.5		2,090										
12M1.5	1.5	M12 X 1.5		2,090										
12M1.25	5	M12 X 1.25		2,090										
12M1.25	1.5	M12 X 1.25		2,090										
14M2	5	M14 X 2	88	42	4	10.5	2,910							
14M2	1.5	M14 X 2					2,910							
14M1.5	5	M14 X 1.5					2,910							
14M1.5	1.5	M14 X 1.5					2,910							
16M2	5	M16 X 2					95	45	12.5	12.5	3,860			
16M2	1.5	M16 X 2									3,860			
16M1.5	5	M16 X 1.5	3,860											
16M1.5	1.5	M16 X 1.5	3,860											
18M2.5	5	M18 X 2.5	100	48	14	14					5,280			
18M2.5	1.5	M18 X 2.5									5,280			
18M1.5	5	M18 X 1.5					5,280							
18M1.5	1.5	M18 X 1.5					5,280							
20M2.5	5	M20 X 2.5					105	50	15	15	6,830			
20M2.5	1.5	M20 X 2.5									6,830			
20M1.5	5	M20 X 1.5	6,830											
20M1.5	1.5	M20 X 1.5	6,830											
22M2.5	5	M22 X 2.5	115	55	17	17					8,830			
22M2.5	1.5	M22 X 2.5									8,830			
24M3	5	M24 X 3					120	58	19	19	11,200			
24M3	1.5	M24 X 3									11,200			

包装数量 Packed quantity

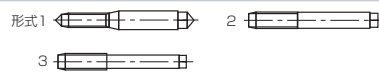
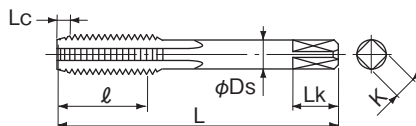
呼び Thread Size	数量 Pcs.
M 3 ~ M10	10
M12 ~ M24	3

総目次

- スパイラル
タップ
- ガン
タップ
- ハンド
タップ
- 転造
タップ

●アルミニウム・鋳鉄などの大量ねじ立てに適しています。

This tap made of carbide is suitable for long life tapping of Aluminum, Cast Iron.



LIST 9236

オーダ方法

EHT 記号 × 食付

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	食付 (P) Lc (P)	呼び Thread Size	等級 TAP Limit	全長 L	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price	
3MO.5	3	M3 X 0.5	GT5	46	11	3	4	1	●	12,100	
3MO.5	1.5			52	13		5			12,100	
4MO.7	3	60		16	5.5		12,700				
4MO.7	1.5	M5 X 0.8		GT6	62		19	6		2	13,400
5MO.8	3				70		22	6.2		13,400	
5MO.8	1.5	75			24		7	3		14,500	
6M1	3	M6 X 1	GT7	82	29	4	8.5	14,500			
6M1	1.5			18,700							
8M1.25	3	M8 X 1.25		GT6	18,700						
8M1.25	1.5		25,800								
10M1.5	3	M10 X 1.5	GT6	25,800							
10M1.5	1.5			34,100							
12M1.75	3	M12 X 1.75	GT7	34,100							
12M1.75	1.5			34,100							

シャンク四角部寸法
Square portion size of shank

単位 (Unit)

シャンク径 d	シャンク四角部	
	K	Lk
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

総目次

TICN

スパイラル
タップ

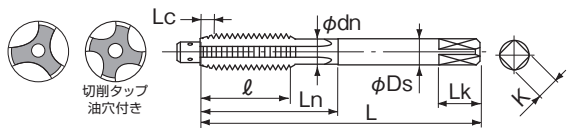
ガン
タップ

ハンド
タップ

転造
タップ

●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。

This tap can be used in both through holes and blind holes by Oil-Cap. (PAT.)



LIST 7900P

オーダ方法

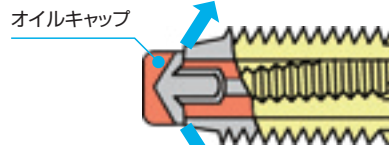
GOH 記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

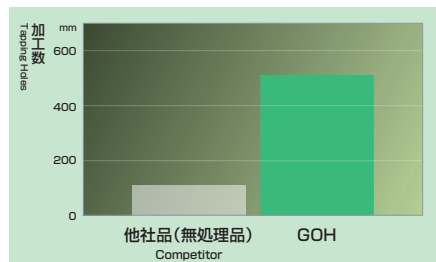
記号 Code No.	呼び Thread Size	食付 (P) Lc (P)	等級 TAP Limit	全長 L	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	首径 dn	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price		
6M1	M6 X 1	3	GT5	80	19	3	6	34	4.7	1	●	4,310		
8M1.25	M8 X 1.25				22							5,150		
8M1	M8 X 1		GT6		80							24	6.2	5,150
10M1.5	M10 X 1.5											3	7	5,970
10M1.25	M10 X 1.25												5,970	
12M1.75	M12 X 1.75											8,340		
12M1.5	M12 X 1.5		GT7	100	29	8.5	8,340							
14M2	M14 X 2				4	30	10.5	10,800						
14M1.5	M14 X 1.5					32	12.5	10,800						
16M2	M16 X 2				GT8	120	37	14	12,800					
16M1.5	M16 X 1.5							15	12,800					
18M2.5	M18 X 2.5						4	38	17	14,500				
18M1.5	M18 X 1.5								14,500					
20M2.5	M20 X 2.5				4	37	19	15	18,900					
20M1.5	M20 X 1.5		18,900											
22M2.5	M22 X 2.5		22,200											
24M3	M24 X 3	26,600												

通穴でも加工点に給油が可能

Cutting fluid supplied to work surface even for through holes.



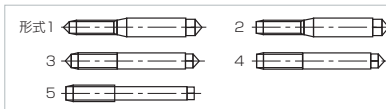
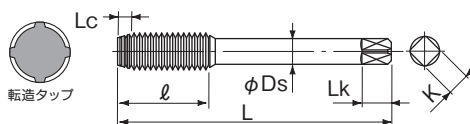
止り穴の場合には
オイルキャップを外して使用ください。



切削条件	Drilling conditions
呼び Size	M10 × 1.5
被削材 Work Material	ボロン鋼 (33HRC) Boron Steel
切削速度 Tapping Speed	10m/min
下穴径 Drill Hole Dia.	φ 8.6
ねじ長さ Tapping Length	20mm
切削油剤 Cutting Fluid	不水溶性 Non-water Soluble

●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。

This forming tap is suited to tap Aluminum, Magnesium, and nonferrous materials.



LIST 6950

オーダ方法

TFL 記号 × 等級 × 食付

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	等級 TAP Limit	食付 (P) Lc (P)	呼び Thread Size	全長 L	ねじ長 ℓ	ラジアル数 Radial	シャンク径 Ds	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price			
1.4M0.3	4	P	M1.4 X 0.3	34	11	4	3	1	●	2,060			
1.7M0.35	4	P	M1.7 X 0.35	36	13					1,920			
2M0.4	4	P	M2 X 0.4	40	15					3	1	●	1,840
2M0.4	4	B											1,840
2.3M0.4	4	P	M2.3 X 0.4	42	16					3	2	●	1,710
2.3M0.4	4	B											1,710
2.5M0.45	4	P	M2.5 X 0.45	44	16					3	1	●	1,610
2.5M0.45	4	B											1,610
2.6M0.45	4	P											1,610
2.6M0.45	4	B											1,610
3M0.5	5	P	M3 X 0.5	46	18		4	1	●	1,480			
3M0.5	5	B								1,480			
3.5M0.6	5	P	M3.5 X 0.6	48	20		4	1	●	1,460			
3.5M0.6	5	B								1,460			
4M0.7	6	P	M4 X 0.7	52	15		5	1	●	1,430			
4M0.7	6	B								1,430			
4M0.5	6	P	M4 X 0.5	52	15		5	2	●	1,580			
4M0.5	6	B								1,580			
5M0.8	6	P	M5 X 0.8	60	22		5.5	1	●	1,480			
5M0.8	6	B								1,480			
5M0.5	6	P	M5 X 0.5	52	15	5.5	2	●	1,660				
5M0.5	6	B							1,660				
6M1	7	P	M6 X 1	62	24	6	3	●	1,610				
6M1	7	B							1,610				
6M0.75	6	P	M6 X 0.75	62	20	6	3	●	1,690				
6M0.75	6	B							1,690				
6M0.5	6	P	M6 X 0.5	55	15	6	3	●	1,770				
6M0.5	6	B							1,770				
8M1.25	7	P	M8 X 1.25	70	30	6.2	3	●	1,960				
8M1.25	7	B							1,960				
8M1	7	P	M8 X 1	70	30	6.2	4	●	2,060				
8M1	7	B							2,060				
10M1.5	7	P	M10 X 1.5	75	32	7	5	●	2,500				
10M1.5	7	B							2,500				
10M1.25	7	P	M10 X 1.25	75	32	7	5	●	2,500				
10M1.25	7	B							2,500				
10M1	7	P	M10 X 1	70	30	7	5	●	2,620				
10M1	7	B							2,620				

包装数量 Packed quantity

呼び Thread Size	数量 Pcs.
M1.4 ~ M10	10

総目次

スパイラル
タップ

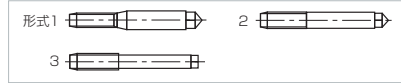
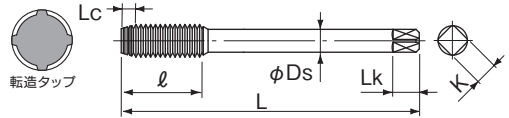
ガン
タップ

ハンド
タップ

転造
タップ

●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。

This tap is used when a standard TAFLET-L is too short.



LIST 6970

オーダー方法

TFLL 記号 × 等級 × 食付 × 全長

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	等級 TAP Limit	食付 (P) Lc (P)	全長 L	呼び Thread Size	ねじ長 ℓ	ラジアル数 Radial	シャンク径 Ds	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
3M0.5	5	B	70	M3 X 0.5	18	4	4	1	●	1,950
3M0.5	5	B	100							2,680
3M0.5	5	B	120							3,100
4M0.7	6	B	70	M4 X 0.7	20		5	1,710		
4M0.7	6	B	100					2,420		
4M0.7	6	B	120					2,920		
5M0.8	6	B	100	M5 X 0.8	22	5.5	2,180			
5M0.8	6	B	120				2,680			
5M0.8	6	B	150				3,400			
6M1	7	B	100	M6 X 1	24	6	2	2,070		
6M1	7	B	120					2,180		
6M1	7	B	150					3,130		
8M1.25	7	B	100	M8 X 1.25	30	6.2	3	2,310		
8M1.25	7	B	120					2,560		
8M1.25	7	B	150					3,770		
10M1.5	7	B	100	M10 X 1.5	32	7	3	2,810		
10M1.5	7	B	120					3,130		
10M1.5	7	B	150					4,370		
10M1.25	7	B	100	M10 X 1.25	32	7	3	2,810		
10M1.25	7	B	120					3,130		
10M1.25	7	B	150					4,370		

包装数量 Packed quantity

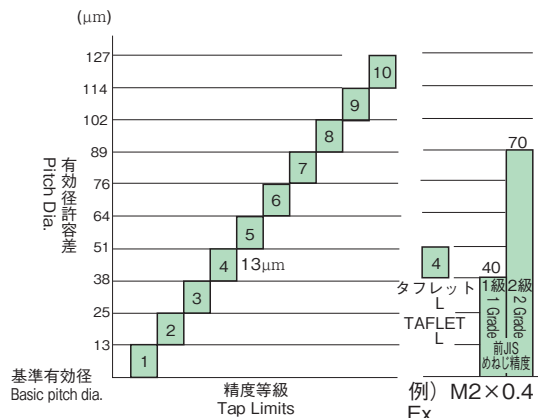
呼び Thread Size	数量 Pcs.
M3 ~ M 6	10
M8 ~ M10	5

タフレットシリーズの精度

Limits of TAFLET

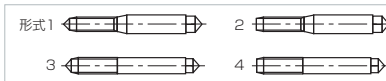
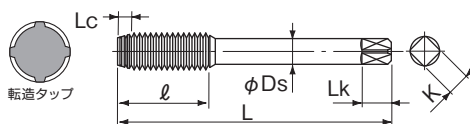
- 溝なしタップタフレットシリーズの有効径の精度等級は、等級番号で表わします。
- 精度等級は基準有効径に対して、13 μm の公差幅で階段式に設定しています。
- タフレットシリーズの標準在庫品は、前 JIS 2 級めねじ精度に対応しています。
- めねじ盛りりは、被削材質やタッピング条件で異なるため、場合によってはタップの精度等級を変える必要があります。
- ご希望に応じて、ご指定の精度等級のタップも製作致します。

- Tap limit of TAFLET is indicated by class number.
- The limits are established by increments of 13 μm.
- 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.



●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

This forming tap is suited to tap Aluminum, Magnesium, and nonferrous materials.



LIST 6952

オーダー方法

TFS 記号 × 等級 × 食付

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	等級 TAP Limit	食付 (P) Lc (P)	呼び Thread Size	全長 L	ねじ長 ℓ	ラジアル数 Radial	シャンク径 Ds	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price									
1.4M0.3	4	P	M1.4 X 0.3	34	7	4	3	1	●	1,670									
1.7M0.35	4	P	M1.7 X 0.35	36	8					1,550									
2M0.4	4	P	M2 X 0.4	40	9					4	1	●	1,370						
2M0.4	4	B											1,370						
2.3M0.4	4	P	M2.3 X 0.4	42	10						2		●	●	1,280				
2.3M0.4	4	B													1,280				
2.5M0.45	4	P	M2.5 X 0.45	44	11						1				●	●	1,280		
2.5M0.45	4	B															1,280		
2.6M0.45	4	P	M2.6 X 0.45	46	12						2						●	●	1,200
2.6M0.45	4	B																	1,200
3M0.5	5	P	M3 X 0.5	48	13		1	●	●		1,100								
3M0.5	5	B									1,100								
3.5M0.6	5	P	M3.5 X 0.6	52	14		2			●	●	1,100							
3.5M0.6	5	B										1,100							
4M0.7	6	P	M4 X 0.7	60	15		1					●	●	1,100					
4M0.7	6	B												1,100					
5M0.8	6	P	M5 X 0.8	62	16		2							●	●	1,200			
5M0.8	6	B														1,200			
6M1	7	P	M6 X 1				3									●	●	1,310	
6M1	7	B																1,310	

包装数量 Packed quantity

呼び Thread Size	数量 Pcs.
M1.4 ~ M6	10

シャンク四角部寸法

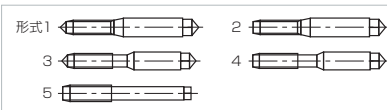
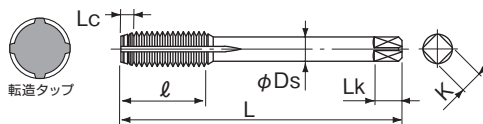
Square portion size of shank

単位 (Unit)

シャンク径 d	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

●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。

This forming tap is suited to tap Mild Steels, Alloy Steels, and Stainless Steels.



LIST 6954

オーダ方法

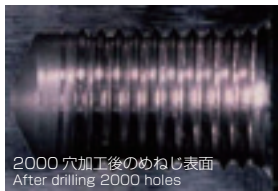
TFST 記号 × 等級 × 食付

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	等級 TAP Limit	食付 (P) Lc (P)	呼び Thread Size	全長 L	ねじ長 ℓ	ラジアル数 Radial	シャンク径 Ds	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price																			
1.4MO.3	4	P	M1.4 X 0.3	34	7	4	3	1	●	1,730																			
1.6MO.35	4	P	M1.6 X 0.35	36	8					4	3	1	●	1,660															
1.7MO.35	4	P	M1.7 X 0.35											1,580															
2MO.4	4	P	M2 X 0.4	40	4									3	1	●	1,540												
2MO.4	4	B															1,540												
2.3MO.4	4	P	M2.3 X 0.4	42													4	3	2	●	1,410								
2.3MO.4	4	B																			1,410								
2.5MO.45	4	P	M2.5 X 0.45	44																	4	3	1	●	1,410				
2.5MO.45	4	B																							1,410				
2.6MO.45	4	P	M2.6 X 0.45	44																					4	3	2	●	1,330
2.6MO.45	4	B																											1,330
3MO.5	5	P	M3 X 0.5	46																									4
3MO.5	5	B				1,210																							
3.5MO.6	5	P	M3.5 X 0.6	48		4	4	2	●	1,210																			
3.5MO.6	5	B								1,210																			
4MO.7	6	P	M4 X 0.7	52	4					5	1	●	1,210																
4MO.7	6	B											1,210																
5MO.8	6	P	M5 X 0.8	60									4	5.5	3	●	1,330												
5MO.8	6	B															1,330												
6M1	7	P	M6 X 1	62													4	6	3	●	1,450								
6M1	7	B																			1,450								
8M1.25	7	P	M8 X 1.25	70																	4	6.2	4	●	2,070				
8M1.25	7	B																							2,070				
8M1	7	P	M8 X 1	70																					4	6.2	5	●	2,250
8M1	7	B																											2,250
10M1.5	7	P	M10 X 1.5	75		4	7	5	●																				2,620
10M1.5	7	B																											2,620
10M1.25	7	P	M10 X 1.25	75	4					7	5	●																	2,620
10M1.25	7	B																											2,620
10M1	7	P	M10 X 1	70									4	7	5	●													2,860
10M1	7	B																											2,860

安定しためねじ精度と長寿命

Stabilized for accurate threads and long tool life.



2000穴加工後のめねじ表面
After drilling 2000 holes

包装数量 Packed quantity

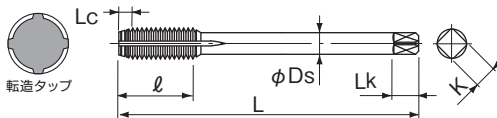
呼び Thread Size	数量 Pcs.
M1.4 ~ M10	10

切削条件	Drilling conditions
呼び Size	M8 × 1
被削材 Work Material	SWCH45K
切削速度 Tapping Speed	5m/min
下穴径 Drill Hole Dia.	φ 7.54
ねじ長さ Tapping Length	13mm
切削油剤 Cutting Fluid	不水溶性 Non-water Soluble

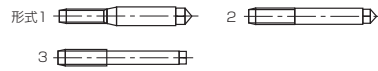
切削条件	Drilling conditions	
呼び Size	TFST-M6 × 1	TFST-M6 × 1
被削材 Work Material	S45C 20HRC	SUS304
切削速度 Tapping Speed	5m/min	4.9m/min
下穴径 Drill Hole Dia.	φ 5.5	φ 5.55
ねじ長さ Tapping Length	16mm	6mm
加工数 Tapping Hole	2200穴	4700穴

●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。

This tap is used when a standard TAFLET for Steels is too short.



転造タップ



LIST 6974

オーダ方法

TFSTL 記号 × 等級 × 食付 × 全長

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	等級 TAP Limit	食付 (P) Lc (P)	全長 L	呼び Thread Size	ねじ長 ℓ	ラジアル数 Radial	シャンク径 Ds	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
3M0.5	5	B	70	M3 X 0.5	18	4	4	1	●	2,140
3M0.5	5	B	100							2,950
3M0.5	5	B	120							3,420
4M0.7	6	B	70	M4 X 0.7	20		5			1,870
4M0.7	6	B	100							2,680
4M0.7	6	B	120							3,190
5M0.8	6	B	100	M5 X 0.8	22	5.5	2,400			
5M0.8	6	B	120				2,950			
5M0.8	6	B	150				3,750			
6M1	7	B	100	M6 X 1	24	6	2,270			
6M1	7	B	120				2,400			
6M1	7	B	150				3,480			
8M1.25	7	B	100	M8 X 1.25	30	6	6.2	2,560		
8M1.25	7	B	120					2,810		
8M1.25	7	B	150					4,130		
10M1.5	7	B	100	M10 X 1.5	32	8	7	3,100		
10M1.5	7	B	120					3,480		
10M1.5	7	B	150					4,790		
10M1.25	7	B	100	M10 X 1.25			32	8	7	3,100
10M1.25	7	B	120							3,480
10M1.25	7	B	150							4,790

包装数量 Packed quantity

呼び Thread Size	数量 Pcs.
M3 ~ M 6	10
M8 ~ M10	5

シャンク四角部寸法

Square portion size of shank

単位 (Unit)

シャンク径 d	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

ねじ下穴径
Drill Hole

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

Recommended Drill Hole Size of Cutting Taps

並 目

Metric Coarse screw thread 単位 (Unit) : mm

ねじの呼び Thread size	使用ドリル径 Drill Diameter		2 級めねじ内径 JIS 2 Internal thread minor dia.	
	標準 ドリル Standard Drill	高性能 ドリル Coated Drill	最小 Min.	最大 Max.
	M 2 × 0.4	1.6	1.65	1.567
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

細 目

Metric Fine screw thread 単位 (Unit) : mm

ねじの呼び Thread size	使用ドリル径 Drill Diameter		2 級めねじ内径 JIS 2 Internal thread minor dia.	
	標準 ドリル Standard Drill	高性能 ドリル Coated Drill	最小 Min.	最大 Max.
	M 6 × 0.75	5.30	5.35	5.188
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

総目次

切削条件

タフレットシリーズのねじ下穴径

Recommended Drill Hole Size of TAFLET

並 目

Metric Coarse screw thread 単位 (Unit) : mm

呼び Thread size	ピッチ Pitch	等級 Class	ねじ下穴径 Hole Size (ひっかけり率 70%~100%) (Thread Overlap Ratio 70%~100%)
			M 1.4
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

細 目

Metric Fine screw thread 単位 (Unit) : mm

呼び Thread size	ピッチ Pitch	等級 Class	ねじ下穴径 Hole Size (ひっかけり率 70%~100%) (Thread Overlap Ratio 70%~100%)
			M 4
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
M10	1.25	7	9.50 ~ 9.29
M10	1	7	9.60 ~ 9.43

切削条件

Tapping Condition

基準切削速度と切削油剤

Recommended Tapping Speed & Cutting fluids

被削材 Work materials	切削速度 (m/min) Recommended Tapping Speed (m/min)							推奨切削油剤 Cutting Fluids	
	スパイラル Spiral Taps		ガン Gun Taps		ハンド Hand	オイルホール Oil Hole Taps	タフレット TAFLET		エクセル EXCEL Taps
	Gシリーズ G Taps	Tシリーズ T Taps	Gシリーズ G Taps	Tシリーズ T Taps					
構造用鋼 SS Structural Steels SS	8 ~ 15	5 ~ 10	10 ~ 20	6 ~ 12	10 ~ 18	10 ~ 25	8 ~ 15	タッピングペースト Tapping Paste	
低碳素鋼 C0.2%以下 Low Carbon Steels S15C	12 ~ 20	8 ~ 15	15 ~ 25	10 ~ 18	8 ~ 18	15 ~ 25	10 ~ 20	極圧活性型不水溶性 Sulfochlorinated Oil	
炭素鋼 C0.3%以上 Carbon Steels S40C	8 ~ 15	5 ~ 10	10 ~ 20	6 ~ 12	8 ~ 18	10 ~ 25	8 ~ 15	水溶性 Water soluble Oil	
合金鋼 SCM, SCR Alloy Steels	8 ~ 15	5 ~ 10	10 ~ 20	6 ~ 12	4 ~ 8	10 ~ 25	5 ~ 10		
高硬度鋼 25 ~ 40HRC Hardened Steels 20 ~ 40HRC	5 ~ 10		6 ~ 12		4 ~ 8	6 ~ 15		タッピングペースト Tapping Paste	
ステンレス鋼 SUS Stainless Steels SUS	6 ~ 12	4 ~ 8	8 ~ 15	5 ~ 10	5 ~ 10	8 ~ 20	5 ~ 10	極圧活性型不水溶性 Sulfochlorinated Oil	
鋳鉄 FC, FCD Cast irons FC, FCD	10 ~ 20	6 ~ 12	12 ~ 25	8 ~ 15	10 ~ 20	15 ~ 30	12 ~ 30	水溶性 Water soluble Oil	
アルミ AC, ADC Aluminum AC, ADC	15 ~ 30	10 ~ 20	15 ~ 30	10 ~ 20	12 ~ 30	15 ~ 40	15 ~ 50	水溶性 Water soluble Oil	

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。

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.

ねじの深さ Thread depth	係数 Coefficient
1.5D 以下 Up to 1.5D	1
1.5D ~ 2.5D	0.9
2.5D ~ 3D	0.8
3D 以上 Above 3D	0.7

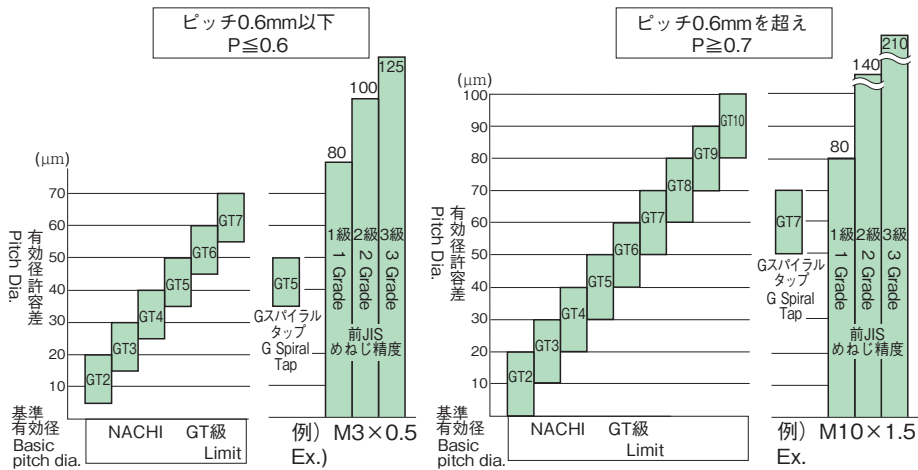
精度等級

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 GT級

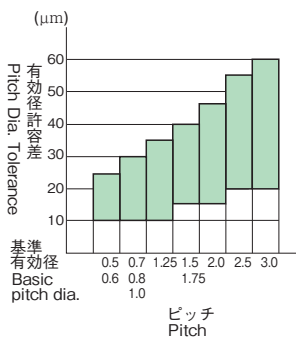
NACHI GT Limits

- NACHI GT 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 GT 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。
- NACHI GT Limit System is applied to Cutting Taps. (G series, EXCEL series, T series)
- NACHI GT 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.



ハンドタップの精度(JIS2級)

Limits of Hand Tap (JIS 2)



商品記号 Cord	LIST No. LIST No.	商品名 Product Name	表面処理 Coating	寸法 Size	ページ Page
			0	2	
			6	20	45/100

カットオフマシン用メタルバンドソー

トルネード PM TORNADO PM	D-5
トルネード PM CNC TORNADO PM CNC	D-6
トルネード PM-H TORNADO PM-H	D-6
トルネード PM-WT TORNADO PM-WT	D-6
トルネード PM-K TORNADO PM-K	D-6
トルネード スword TORNADO SWORD	D-7
トルネード スword CNC TORNADO SWORD CNC	D-7
トルネード スword -H TORNADO SWORD-H	D-7
トルネード スword -MD TORNADO SWORD-MD	D-8
トルネード FAX TORNADO FAX	D-8
トルネード G-FAX TORNADO G-FAX	D-8
トルネード スword G TORNADO SWORD G	D-8

コンタマシン用メタルバンドソー

バイメタル MV Bi-Metal MV	D-9
バイメタル PM Bi-Metal PM	D-9

ポータブルマシン用メタルバンドソー

バイメタル Bi-Metal	D-10
-------------------	------

ハンドソー

ハンドソー Hand Hack Saw Blades	D-11
バイメタルハンドソー PM BI-METAL Hand Hack Saw Blades PM	D-11
ハイスハンドソー HSS Hand Hack Saw Blades	D-11

選定基準 Selection Chart

メタルバンドソー選定基準 Selection Chart

種類	用途・特徴 Features	品名 Product name	表面処理 Coating	刃部材質 Tooth material	耐摩耗性 Wear resistant	耐チッピング性 Chipping resistant	掲載頁 Page	
カットオフマシン用	高硬度難削材の長寿命	トルネード G-FAX	複合多層TiCN	FAX	8	2	D-8	
	高硬度難削材	トルネード FAX	-		5	4	D-8	
	高硬度難削材の長寿命	トルネードスワード G	複合多層TiCN	SW	8	2	D-8	
	難削材 汎用	トルネードスワード	-		5	3	D-7	
	金型材・SUS用 高精度	トルネードスワード-MD	-		6	3	D-8	
	難削材 CNC機対応	トルネードスワード CNC	-		5	3	D-7	
	金型材・SUS用 高速切断	トルネードスワード-H	-		5	4	D-7	
	一般材 汎用	トルネード PM	-		4	5	D-5	
	一般材 高速切断	トルネード PM-H	-	4	4	D-6		
	一般材 汎用	トルネード PM-WT	-	4	5	D-6		
	一般材 CNC機対応	トルネード PM CNC	-	4	4	D-6		
	形鋼材 低騒音・振動	トルネード PM-K ^{注1}	-	4	7	D-6		
	コンタマシ ン用	高硬度難削材	バイメタル PM	-	PM	4	3	D-9
		一般材から難削材 高能率	バイメタル MV	-	HSS Co	3	4	D-9
ポ リ マ シ ン 用	一般材 汎用	バイメタル	-	HSS Co	3	4	D-10	

刃部材質 FAX：高機能高合金ハイス SW：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

刃数の選定 Selection of Teeth

●中実材 Solids

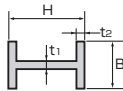
最大切削長 Size of material (mm)	ピッチ Pitch															
	0.75/1	1/1.5	(1.25)	1.5/2	(2)	(3)	(4)	4/6	5/7	6/10	8	8/12	10	12	14	18
~ 4																
~ 10																
~ 20																
~ 40																
~ 60																
~ 100																
~ 150																
~ 200																
~ 300																
~ 400																
~ 600																
~ 800																
800~																

適用機械 Applicable Machines
 カットオフマシン用 For Cut Off Machine
 コンタマシン用 For Contour Machine

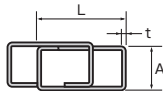
注1：切削長 100mm 以下の束ね切りは 1 ピッチ大きい刃数を選定してください。
 note 1) Bundle cutting, please select the size that one pitch is large when cutting length is equal to or less than 100mm.

●異形材 Structurals, Tubing

H形鋼 H section steels



軽量形鋼 Light gauge steels



パイプ Tubing



寸法 Size of Material(mm)					適用刃数 TPI	適用刃数 TPI							
H	B	t ₁	t ₂			t	20	40	60	80	120	160	200
300	150	6	9		5/7	2	14	14	14	14	14	14	14
400	200	8	13		3/4, 4/6	4	14	14	12	12	8/12	8/12	6/10
500	200	10	16		3/4	6		8/12	8/12	6/10	6/10	5/7	5/7
600	200	11	17		3/4	8			6/10	6/10	5/7	5/7	4/6
700	300	13	24		3/4	10				5/7	5/7	4/6	4/6
800	300	14	26		2/3, 3/4	12					4/6	4/6	4/6
900	300	16	28		2/3								

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。
 note 1) Please select pitch so that teeth of simultaneous cutting becomes at least two teeth.

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

異形材 Structural, Tubing		中実材 Solids							
軽量形鋼、H・C・L形鋼 薄肉パイプ、シートパイプ SS, SM, SN Light gauge steels H・C・L section steels Thin pipe, Steel sheet	形鋼、H形鋼 厚肉パイプ SS, SM, SN Section steels H section steels Thick pipe	構造用鋼 SS, SC, SM Structural steels	炭素鋼 SC Carbon steels	合金鋼 SCr, SCM Alloy steels	工具鋼 プレハードン鋼 SKS, NAK Alloy tool steels Pre-hardened steels	金型鋼 高速度工具鋼 ステンレス鋼 Mold steels High speed steels Stainless steels	超耐熱鋼 インコネル、 チタン、ハステロイ Heat resistant alloys	アルミ (合金) 銅 (合金) カーボン Aluminum alloys Copper alloys Carbon	
×	×		○	○	◎	◎	◎		
×	×		○	○	◎	◎	◎		
×	×		○	○	◎	◎	◎		
×	×	○	◎	◎	◎	◎	○	○	
×	×		○	○	◎	◎	◎		
×	×	○	◎	◎	◎	◎	○	○	
×	×	○	◎	◎	◎	◎	○	○	
○	○注 ¹	◎	◎	◎	◎	○		○	
×	×	◎	◎	◎	◎	○		○	
○	○注 ¹	◎	◎	◎	◎	○		○	
×	×	◎	◎	◎	◎	○	○	○	
◎	◎	○	○			×	×		
○	○	○	◎	◎	◎	◎	○		
○	○	◎	◎	◎	◎	◎		○	
◎									

注 1：形鋼切断で鋸刃の胴体がはさまれる場合には、WT 形をご使用ください。

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.

刃形選定ガイド Selection Tooth Form

	品名 Product name	タイプ Type	刃形 Tooth form	特長と用途 Features
全般 Generally	トルネードソード G トルネード FAX トルネードソード トルネード PM	—		<ul style="list-style-type: none"> 鋼材から異形材まで幅広い形状に適用 Suitable from steels to structural <p>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。 note) TORNADO G, TORNADO FAX does not support structure materials.</p>
	トルネードソード CNC トルネード PM CNC トルネードソード-H トルネード PM-H	H		<ul style="list-style-type: none"> 高速切断用 For high-speed cutting シャープな刃先で良好な切れ味 Good sharpness 大きなガレット A big gullet
鋼材専用 Steels	トルネードソード-MD	MD		<ul style="list-style-type: none"> きれいな仕上げ面 Good roughness HL 刃形 (高低刃形) High & Low tooth form 大小分散あざり Compound dispersion tooth set
鉄骨専用 Structurals, Tubing	トルネード PM-K	K		<ul style="list-style-type: none"> 鉄骨切断に最適ピッチ刃形で低振動・低騒音 Cut off structure in the low noise and low vibration

トルネード PM

TORNADO PM

●中実材から異形材まで幅広い形状に適用。

Applicable from solid material to variant material.



オーダー方法

商品記号

商品記号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
※ BPV27504-6	2750	27	0.95	4/6	●	7,200
※ BPV27505-7	2750	27	0.95	5/7	●	7,200
※ BPV27506-10	2750	27	0.95	6/10	●	7,200
※ BPV27508-12	2750	27	0.95	8/12	●	7,200
BPV35052-3	3505	27	0.95	2/3	●	9,200
BPV35053-4	3505	27	0.95	3/4	●	9,200
BPV35054-6	3505	27	0.95	4/6	●	9,200
BP35053	3505	27	0.95	3	●	9,200
BP35054	3505	27	0.95	4	●	9,200
BPV36602-3	3660	27	0.95	2/3	●	9,200
BPV36603-4	3660	27	0.95	3/4	●	9,200
BPV36604-6	3660	27	0.95	4/6	●	9,200
BP36603	3660	27	0.95	3	●	9,200
BP36604	3660	27	0.95	4	●	9,200
※ BPV37504-6	3750	27	0.95	4/6	●	9,200
※ BPV37505-7	3750	27	0.95	5/7	●	9,200
※ BPV37506-10	3750	27	0.95	6/10	●	9,200
※ BPV37508-12	3750	27	0.95	8/12	●	9,200
BPWV35052-3	3505	34	1.07	2/3	●	11,400
BPWV35053-4	3505	34	1.07	3/4	●	11,400
BPWV35054-6	3505	34	1.07	4/6	●	11,400
BPWV36604-6	3660	34	1.07	4/6	●	11,400
BPWV41152-3	4115	34	1.07	2/3	●	12,000
BPWV41153-4	4115	34	1.07	3/4	●	12,000
BPWV41154-6	4115	34	1.07	4/6	●	12,000
BPW41152	4115	34	1.07	2	●	12,000
BPW41153	4115	34	1.07	3	●	12,000
BPW41154	4115	34	1.07	4	●	12,000
BPWV42102-3	4210	34	1.07	2/3	●	12,000
BPWV42103-4	4210	34	1.07	3/4	●	12,000
BPWV42104-6	4210	34	1.07	4/6	●	12,000
BPWV45702-3	4570	34	1.07	2/3	●	12,600
BPWV45703-4	4570	34	1.07	3/4	●	12,600
BPWV45704-6	4570	34	1.07	4/6	●	12,600
BPW45702	4570	34	1.07	2	●	12,600
BPW45703	4570	34	1.07	3	●	12,600
BPW45704	4570	34	1.07	4	●	12,600
BPWV48803-4	4880	34	1.07	3/4	●	12,600
BPQV45702-3	4570	41	1.3	2/3	●	16,600
BPQV46702-3	4670	41	1.3	2/3	●	16,600
BPQV46703-4	4670	41	1.3	3/4	●	16,600
BPQV46704-6	4670	41	1.3	4/6	●	16,600
BPQV47202-3	4720	41	1.3	2/3	●	16,600
BPQV47203-4	4720	41	1.3	3/4	●	16,600
BPQV48802-3	4880	41	1.3	2/3	●	16,600
BPQV48803-4	4880	41	1.3	3/4	●	16,600
BPQ48802	4880	41	1.3	2	●	16,600
BPQ48803	4880	41	1.3	3	●	16,600
BPQV50402-3	5040	41	1.3	2/3	●	18,900
BPQV50403-4	5040	41	1.3	3/4	●	18,900
BPQV50404-6	5040	41	1.3	4/6	●	18,900
BPQV53002-3	5300	41	1.3	2/3	●	18,900
BPQV53003-4	5300	41	1.3	3/4	●	18,900
BPQV53004-6	5300	41	1.3	4/6	●	18,900

※印は、ロータリーマシン用メタルバンドソー「トルネードPM」と同一品です。

切削条件 Cutting Condition ▶▶ D-12

単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
BPQ53002	5300	41	1.3	2	●	18,900
BPQ53003	5300	41	1.3	3	●	18,900
BPQV54502-3	5450	41	1.3	2/3	●	18,900
BPQV54503-4	5450	41	1.3	3/4	●	18,900
BPQV54504-6	5450	41	1.3	4/6	●	18,900

オーダー方法

タイプ 全長 幅 刃数

単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock								
				刃数 TPI								
				0.75/1	1/1.5	1/2	1.5/2	2/3	3/4	4/6	5/7	6/10
BPV	ご指定ください	27	0.95					△	△	△	△	△
BPWV		27	1.07					△	△	△		
		34	1.07					△	△	△		
BPQV		41	1.3					△	△	△		
		54	1.3					△	△	△		
BPHV		54	1.6		△	△	△	△	△	△		
		67	1.6		△	△	△	△	△	△		
		80	1.6	△								

オーダー方法

タイプ 全長 幅 刃数

単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock				
				刃数 TPI				
				2	3	4	6	
BP	ご指定ください	27	0.95			△	△	△
BPW		34	1.07			△	△	△
BPQ		41	1.3			△	△	△

在庫表示

●印：標準在庫品です。
△印：受注生産品です。
無印：製作いたしません。

Stocking marks

●：Stocked items.
△：Manufactured upon request.
No mark：Not manufactured.

カットオフマシン用メタルバンドソーの梱包数量
Packed Quantity

幅 Width	全長 OAL	数量 Pcs.
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
67	8800 ~ 13365	1

トルネード PM CNC

TORNADO PM CNC

- CNC 機に対応、一般鋼に適用。
- 切れ味のよいシャープな刃形状で高速切断が可能。

Applicable for CNC machine by adoption of tough spring steel as the body material. For general steels.



オーダ方法

商品記号

切削条件 Cutting Condition ▶▶ D-12

単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
BPCN44602-3H	4460	34	1.07	2/3H	●	13,800
BPCN44603-4H	4460	34	1.07	3/4H	●	13,800
BPCN49952-3H	4995	41	1.3	2/3H	●	15,600
BPCN49953-4H	4995	41	1.3	3/4H	●	15,600
BPCN58152-3H	5815	54	1.3	2/3H	●	25,800

トルネード PM-WT

TORNADO PM-WT

- 残留応力材用 WT 形

WT Type Bandsaw blade.



オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
BPWT50403-4	5040	41	1.3	3/4	●	18,900
BPWT54503-4	5450	41	1.3	3/4	●	18,900
BPWT57903-4	5790	41	1.3	3/4	●	20,900

オーダ方法

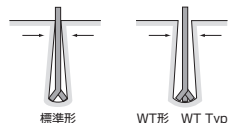
タイプ 全長 幅 刃数

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock	
				刃数 TPI	3/4
BPWT	ご指定 ください	41	1.3	△	△
		54	1.6	△	△
		67	1.6	△	△

△は受注生産品です。

形鋼切断で鋸刃の胴体がはさみこまれる場合には WT 形をご使用ください。

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.



標準形

WT形 WT Type

トルネード PM-H

TORNADO PM-H

- 切れ味のよいシャープな刃形状で高速切断が可能。

Possible high speed cutting by sharp tooth design.



オーダ方法

タイプ 全長 刃数

切削条件 Cutting Condition ▶▶ D-12

単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock	
				刃数 TPI	
				2/3H	3/4H
BPH	ご指定 ください	27	0.95		△
		34	1.07	△	△
		41	1.3	△	△
		54	1.3	△	△
		67	1.6	△	△

△は受注生産品です。
Manufactured upon request.

トルネード PM-K

TORNADO PM-K

- 刃先強度を高めたバリエブル刃形です。形鋼や小径材の束ね切断に最適です。

This band saw blade having variable teeth pitch and strong teeth form is suitable for cutting of profiles and bundles.



オーダ方法

タイプ 全長 幅 刃数

切削条件 Cutting Condition ▶▶ D-12

単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock	
				刃数 TPI	
				2/3K	3/4K
BPKWT	ご指定 ください	27	0.95		△
		34	1.07		△
		41	1.3		△
		54	1.3	△	△
		67	1.6	△	△

△は受注生産品です。
Manufactured upon request.

総目次

● カットオフマシン用メタルバンドソー

トルネード スword

TORNADO SWORD

- SUS、SKD の難削中実材、一般鋼の切断に適しています。
- It is suitable for structural and tubing.



オーダー方法

切削条件 Cutting Condition ▶▶ D-12

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
BXV35053-4	3505	27	0.95	3/4	●	9,660
BXV35054-6	3505	27	0.95	4/6	●	9,660
BXV36603-4	3660	27	0.95	3/4	●	9,660
BXV36604-6	3660	27	0.95	4/6	●	9,660
BXWV41152-3	4115	34	1.07	2/3	●	12,600
BXWV41153-4	4115	34	1.07	3/4	●	12,600
BXWV45702-3	4570	34	1.07	2/3	●	13,200
BXWV45703-4	4570	34	1.07	3/4	●	13,200
BXQV48802-3	4880	41	1.3	2/3	●	17,400
BXQV48803-4	4880	41	1.3	3/4	●	17,400
BXQV50402-3	5040	41	1.3	2/3	●	19,800
BXQV50403-4	5040	41	1.3	3/4	●	19,800
BXQV53002-3	5300	41	1.3	2/3	●	19,800
BXQV53003-4	5300	41	1.3	3/4	●	19,800
BXQV54502-3	5450	41	1.3	2/3	●	19,800
BXQV54503-4	5450	41	1.3	3/4	●	19,800

オーダー方法

タイプ 全長 幅 刃数

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock						
				刃数 TPI						
				0.75/1	1/1.5	1/2	1.5/2	2/3	3/4	4/6
BXV	ご指定ください	27	0.95						△	△
BXWV		34	1.07						△	△
BXQV		41	1.3						△	△
BXHV		54	1.6		△	△	△			
		67	1.6	△	△	△	△			

△は受注生産品です。
Manufactured upon request.

トルネード スword CNC

TORNADO SWORD CNC

- 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状で高速切断が可能。
- Applicable for CNC machine by adoption of tough spring steel as the body material. For difficult cutting steels.



オーダー方法

切削条件 Cutting Condition ▶▶ D-12

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
BXCN44602-3H	4460	34	1.07	2/3H	●	14,500
BXCN44603-4H	4460	34	1.07	3/4H	●	14,500
BXCN49952-3H	4995	41	1.3	2/3H	●	16,500
BXCN49953-4H	4995	41	1.3	3/4H	●	16,500
BXCN58152-3H	5815	54	1.3	2/3H	●	28,700

参考価格は 2014 年 10 月現在のものです。

トルネード スword -H

TORNADO SWORD-H

- 切れ味のよいシャープな刃形状で高速切断が可能。
- Possible high speed cutting by sharp tooth design.



オーダー方法

切削条件 Cutting Condition ▶▶ D-12

タイプ 全長 幅 刃数

単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock						
				刃数 TPI						
				2/3	3/4					
BXH	ご指定 ください		27	0.95		△				
					34	1.07	△	△		
						41	1.3	△	△	
							54	1.3	△	
							54	1.6	△	
67	1.6	△								

在庫表示
●印：標準在庫品です。
△印：受注生産品です。
無印：製作いたしません。

Stocking marks
● : Stocked items.
△ : Manufactured upon request.
No mark : Not manufactured.

カットオフマシン用メタルバンドソーの梱包数量
Packed Quantity

幅 Width	全長 OAL	数量 Pcs.
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
67	8800 ~ 13365	1

トルネード スWORD -MD

TORNADO SWORD-MD

● 切削抵抗が小さく、切断面性状が良好。

Possible on a smooth cutting surface, and a small cutting resistance.



オーダ方法

タイプ 全長 幅 刃数

切削条件 Cutting Condition ▶▶ D-12

単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock	
				刃数 TPI	
				2/3	3/4
BXMD	ご指定 ください	27	0.95		△
		34	1.07	△	△
		41	1.3	△	△
		54	1.6	△	△
		67	1.6	△	△

△は受注生産品です。
Manufactured upon request.

トルネード G-FAX

TORNADO G-FAX

● 高硬度材や難削異形材などの切断に長寿命を發揮します。

It shows long life when cutted hardened steel and structural and tubing having difficult machinability.



オーダ方法

タイプ 全長 幅 刃数

切削条件 Cutting Condition ▶▶ D-12

単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock	
				刃数 TPI	
				2/3	3/4
BGV	ご指定 ください	27	0.95		△
BGWV		34	1.07	△	△
BGQV		41	1.3	△	△
BGHV		54	1.6	△	△
		67	1.6	△	△

△は受注生産品です。
Manufactured upon request.

トルネード FAX

TORNADO FAX

● 難削材や難削異形材などの切断に威力を發揮します。

It is suitable for efficient cutting of hard to cut structural and tubing.



オーダ方法

タイプ 全長 幅 刃数

切削条件 Cutting Condition ▶▶ D-12

単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock		
				刃数 TPI		
				1/2	2/3	3/4
BFV	ご指定 ください	27	0.95		△	△
BFWV		27	1.07		△	△
		34	1.07		△	△
BFQV		41	1.3		△	△
BFHV		54	1.6	△	△	
	67	1.6	△	△		

△は受注生産品です。
Manufactured upon request.

トルネード スWORD G

TORNADO SWORD G

● 高硬度材や難削異形材などの切断に長寿命を發揮します。

It shows long life when cutted hardened steel and structural and tubing having difficult machinability.



オーダ方法

タイプ 全長 幅 刃数

切削条件 Cutting Condition ▶▶ D-12

単位 (Unit) : mm

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock	
				刃数 TPI	
				2/3	3/4
BXG	ご指定 ください	27	0.95		△
		34	1.07	△	△
		41	1.3	△	△
		54	1.6	△	△
		67	1.6	△	△

△は受注生産品です。
Manufactured upon request.

バイメタル MV

Bi-Metal MV

- 一般鋼や SUS、SKD などの難削材の高速、高性能切断で、きわめて汎用性の高いバンドソーです。

It is very general band saw blades, and it has high speed, high efficiency ability.



バイメタル PM

Bi-Metal PM

- SUS、SKD などの難削材の自動切断に適しています。

It is suitable for automatic cutting of material such as SUS, SKD.



オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
BM58	16m	5	0.65	8	△	-
BM510	16m	5	0.65	10	●	30,800
BM512	16m	5	0.65	12	●	30,800
BM514	16m	5	0.65	14	●	30,800
BM518	16m	5	0.65	18	●	30,800
BM68	16m	6	0.65	8	△	-
BM610	16m	6	0.65	10	●	30,800
BM612	16m	6	0.65	12	●	30,800
BM614	16m	6	0.65	14	●	30,800
BM618	16m	6	0.65	18	●	30,800
BM88	16m	8	0.65	8	△	-
BM810	16m	8	0.65	10	●	30,800
BM812	16m	8	0.65	12	●	30,800
BM814	16m	8	0.65	14	●	30,800
BM818	16m	8	0.65	18	●	30,800
BM108	16m	10	0.65	8	●	30,800
BM1010	16m	10	0.65	10	●	30,800
BM1012	16m	10	0.65	12	●	30,800
BM1014	16m	10	0.65	14	●	30,800
BM1018	16m	10	0.65	18	●	30,800
BM138	16m	13	0.65	8	●	32,400
BM1310	16m	13	0.65	10	●	32,400
BM1312	16m	13	0.65	12	△	-
BM1314	16m	13	0.65	14	●	32,400
BM1318	16m	13	0.65	18	△	-

※ 30m は、受注生産で対応いたします。

在庫表示

●印：標準在庫品です。
△印：受注生産品です。

Stocking marks

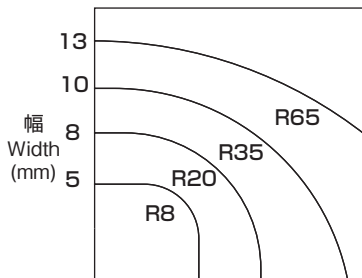
●：Stocked items.
△：Manufactured upon request.

幅の選定

Selection of Width

円弧切削とバンドソーの幅選定

Selection of wavy cutting and width



切削可能な最小R
Minimum radii

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
AC58	30m	5	0.9	8	●	65,300
AC510	30m	5	0.9	10	●	65,300
AC512	30m	5	0.9	12	●	65,300
AC514	30m	5	0.9	14	●	65,300
AC518	30m	5	0.9	18	△	-
AC66	30m	6	0.9	6	●	65,300
AC68	30m	6	0.9	8	●	65,300
AC610	30m	6	0.9	10	●	65,300
AC612	30m	6	0.9	12	●	65,300
AC614	30m	6	0.9	14	●	65,300
AC618	30m	6	0.9	18	△	-
AC86	30m	8	0.9	6	●	65,300
AC88	30m	8	0.9	8	●	65,300
AC810	30m	8	0.9	10	●	65,300
AC812	30m	8	0.9	12	●	65,300
AC814	30m	8	0.9	14	●	65,300
AC818	30m	8	0.9	18	△	-
AC106	30m	10	0.9	6	●	65,300
AC108	30m	10	0.9	8	●	65,300
AC1010	30m	10	0.9	10	●	65,300
AC1012	30m	10	0.9	12	●	65,300
AC1014	30m	10	0.9	14	●	65,300
AC1018	30m	10	0.9	18	△	-
AC136	30m	13	0.9	6	●	75,400
AC138	30m	13	0.9	8	●	75,400
AC1310	30m	13	0.9	10	●	75,400
AC1312	30m	13	0.9	12	●	75,400
AC1314	30m	13	0.9	14	●	75,400
AC1318	30m	13	0.9	18	△	-

バイメタル

Bi-Metal

- 高速、高能率できわめて汎用性の高いバンドソーです。

It is very general band saw blades.



オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

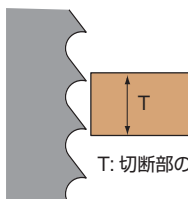
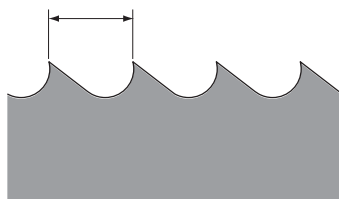
商品記号 CODE	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	刃数 TPI	在庫 Stock	参考価格 Price
PB177014	1770	13	0.65	14	●	8,880
PB177018	1770	13	0.65	18	●	8,880
PB184014	1840	13	0.65	14	●	9,240
PB184018	1840	13	0.65	18	●	9,240
PB181814	1818	16	0.65	14	●	10,700
PB181818	1818	16	0.65	18	●	10,700

刃数の選定

Selection of Teeth

被削材形状 Material shape	最大切削長 Size of material (mm)	刃数 TPI					
		6	8	10	12	14	18
ソリッド材 Solids	~ 4						
	~ 10						
	~ 20						
	~ 40						
	~ 80						
	80 ~						

P : ピッチ



T: 切断部の厚み

$$25.4 \div \text{刃数} = P$$

例 刃数 : 10 の場合
 $25.4 \div 10 = 2.54$
 ピッチ : 約 2.5mm

$P < T$

ただし、P が小さすぎる場合
 切断時間が延び、摩耗が早くなることもある。
 上記表「刃数の選定」を参照

ハンドソー Hand Hack Saw Blades

- 塩ビパイプから鉄・ステンレス鋼まで使える汎用品です。

General blade for Vinyl Chloride Pipe, Steels, Stainless Steels.



オーダー方法

TH 長さ 刃数

単位 (Unit): mm / 円 (¥) / 1 グロス (Gross)

長さ OAL	刃数 TPI	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock	参考価格 Price
250	14	12	0.64	●	27,648
250	18	12	0.64	●	27,648
250	24	12	0.64	●	27,648
250	32	12	0.64	●	27,648
300	14	12	0.64	●	30,096
300	18	12	0.64	●	30,096
300	24	12	0.64	●	30,096
300	32	12	0.64	●	30,096

ハイスハンドソー HSS Hand Hack Saw Blades

- 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。

High grade blade which can get a long tool life by using HSS.



オーダー方法

HH 長さ 刃数

単位 (Unit): mm / 円 (¥) / 枚 (Pc)

長さ OAL	刃数 TPI	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock	参考価格 Price
250	14	12	0.64	●	477
250	18	12	0.64	●	477
250	24	12	0.64	●	477
250	32	12	0.64	●	477
300	14	12	0.64	●	539
300	18	12	0.64	●	539
300	24	12	0.64	●	539
300	32	12	0.64	●	539

バイメタルハンドソー PM BI-METAL Hand Hack Saw Blades PM

- 刃部に高級ハイスを使用し、高能率な切断に最適です。

BI-Metal construction with PM-HSS.



オーダー方法

BH 長さ 刃数

単位 (Unit): mm / 円 (¥) / 枚 (Pc)

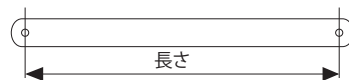
長さ OAL	刃数 TPI	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock	参考価格 Price
250	18	13.1	0.64	●	551
250	24	13.1	0.64	●	551

○ハンドソーの刃数の選定

切断する材料の硬さ	切断する材料の厚さまたは直径		
	2.5mm以下	2.5~5mm	5mm以上
硬い	ステンレス鋼、合金鋼	32	24
やや硬い	一般鋼	32	18
やわらかい	アルミ、銅、塩ビ	24	14
アングル・レール		14~24	
薄鉄板、薄鉄管、小径合金鋼		32	

	刃数のあらいものを選ぶ	刃数の細かいものを選ぶ	
よい			
悪い			

○ハンドソーの長さ



切削条件

Tapping Condition

被削材質 Work materials		寸法 Band dimension(mm)					
		27 × 0.95	34 × 1.07	41 × 1.3	54 × 1.6	67/80 × 1.6	
条件 Condition		切削長 Work length (mm)					
		200	250	300	500	600	
構造用鋼 Structural steels	SS *** SM *** STKM ***	切削速度 Cutting speed(m/min)	70 ~ 80	60 ~ 70	50 ~ 60	45 ~ 50	40 ~ 50
		切削率 Cutting rate(cm ² /min)	50 ~ 60			50 ~ 60	
炭素鋼、快削鋼、肌焼鋼 Carbon steels, Case-hardening steels, Free cutting steels	S *** C SUM ** SNCM ***	切削速度 Cutting speed(m/min)	65 ~ 80	55 ~ 70	50 ~ 65	40 ~ 55	40 ~ 55
		切削率 Cutting rate(cm ² /min)	45 ~ 55			45 ~ 55	
合金鋼、調質鋼 Alloy steels, Tempered steels	SCr *** SCM *** NAK ***	切削速度 Cutting speed(m/min)	55 ~ 70	50 ~ 65	45 ~ 60	40 ~ 55	40 ~ 55
		切削率 Cutting rate(cm ² /min)	40 ~ 50			40 ~ 50	
軸受鋼、バネ鋼、工具鋼 Bearing steels, Spring steels, Tool steels	SUJ *** SUP *** SKS ***	切削速度 Cutting speed(m/min)	40 ~ 55	40 ~ 55	35 ~ 50	30 ~ 45	30 ~ 45
		切削率 Cutting rate(cm ² /min)	30 ~ 40			25 ~ 35	
ダイス鋼、 高速度工具鋼 Mold steels, High-speed steels	SKD ** SKH **	切削速度 Cutting speed(m/min)	35 ~ 45	30 ~ 45	25 ~ 40	25 ~ 40	20 ~ 35
		切削率 Cutting rate(cm ² /min)	20 ~ 30			20 ~ 30	
ステンレス鋼、耐熱鋼 Stainless steels, Heat-resistant steels	SUS *** SUH *** SKT ***	切削速度 Cutting speed(m/min)	30 ~ 45	30 ~ 45	25 ~ 40	25 ~ 40	20 ~ 35
		切削率 Cutting rate(cm ² /min)	20 ~ 30			20 ~ 30	
超耐熱合金 Nickel based alloys	Inconel Hastelloy Waspalloy	切削速度 Cutting speed(m/min)	20 ~ 27	15 ~ 20	12 ~ 18	8 ~ 15	8 ~ 15
		切削率 Cutting rate(cm ² /min)	7 ~ 20			5 ~ 15	
アルミニウム合金、 アルミニウム鋳物 Aluminum alloys, Aluminum cast alloys	A **** AC ** ADC **	切削速度 Cutting speed(m/min)	80 ~ 150 (500 ~ 2000)	80 ~ 150 (500 ~ 2000)	80 ~ 150 (500 ~ 2000)	60 ~ 80	60 ~ 80
		切削率 Cutting rate(cm ² /min)	70 ~ 1500			70 ~ 1500	
銅合金 Copper alloys	C ****	切削速度 Cutting speed(m/min)	60 ~ 90 (100 ~ 150)	60 ~ 90 (100 ~ 150)	60 ~ 90 (100 ~ 150)	40 ~ 60	40 ~ 60
		切削率 Cutting rate(cm ² /min)	40 ~ 50			30 ~ 40	
カーボングラファイト Graphitic carbon		切削速度 Cutting speed(m/min)	70 ~ 90 (200 ~ 500)	70 ~ 90 (200 ~ 500)	70 ~ 90 (200 ~ 500)	50 ~ 70	50 ~ 70
		切削率 Cutting rate(cm ² /min)	45 ~ 60			40 ~ 50	
形鋼 Structural		切削速度 Cutting speed(m/min)	50 ~ 80	50 ~ 80	50 ~ 80	45 ~ 65	45 ~ 65
		切削率 Cutting rate(cm ² /min)	40 ~ 70			30 ~ 50	

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選定してください。
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。
 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.

メタルバンドソー適用機種

Applicable Machines

寸法 Band dimensions			機械メーカーと適用機種 Manufacture/type of machine								
全長 OAL (mm)	幅 Width (mm)	厚さ Thickness (mm)	アマダ AMADA	大東精機 DAITO	カスト KASTO	ニコテック NICOTECH	津根精機 TSUNE	エバライジング Everising	日立工機 HITACHI	樋口製作所 HIGUCHI	
2750	27	0.95		L2700 FTR230		SSH260DM			CB22F/A		
2910						functional A verto A2			EA-1012A		
3180											
3505			HA250 HFA250	GA III 260 LTA2630		NCC250H/S SCH25PC/FA			S250HA/HF		
3660			CR225 CR300	H330 S330							HSB300A
3730				LTA2640							
3750										CB32FA/FB	
3820									S300HA/HF		
3830						SBA260AU sba A2					
4115										S4633SA	
3505	34	1.07	VM420 UB4090	GA260W Ga III 260W		SCH25PC	TC260A2 TC3028G	S250HB			
3660				UGA260					S300HB		
3820											
3885			HK400 HKA400			SSP400D					
3920									H260HB		
4030				ST3540 H3545							
4115			HA300 HFA300	SA360B GA320	SBA260 SSB260	SCH33PC/FA					
4120				S360B GA II 330							
4210								TB4-260G TB4-262GN			
4420							SSU450APC		H360HA/HB		
4460				HFA300CNC							
4570				HA400 HFA400 VM1000	ST4060 GA400 GA III 410		SCH40PC/FA /SA		S400HA/HF		
4930						A3x4					
5334						HBA340AU PBA450A ssbA2					
4115			41	0.95	PCSAW330						
4570						UGA330 GA400W, GA III 410W				S400HB	
4623							PBA320 PBA460U				
4670					H450 VM1200 VM2500					S460HB/HF VB04515/25	
4715		CTB400									
4720							TC405A TC410				
4880		H550E/ II				SCP55SA/ II		H5550	CB40F		
4995		HFA400CNC									
5030				ST4560 ST/ST II 4565							
5040		H650H/HD		ST4560 ST4565		NCC650H/HD SSH650D					
5220							TB4-430 TB4-432CNC				
5300		HA500 HFA500 HT650		GA III 510		SCH50PC/FA					
5334					HBA360AU PBA450U						
5420							TB4-500GN				
5450				ST4070 ST5070 ST5570	vertical			H460HA H7050			
5700					A4x5						
5790		H750HD				SSH750D NCC750H					
5890				ST II 5080							
6095			GA6070	PBA520 PBA620U							
6300				HBA420AU							
6650		HK800 HKA800			SSP800A.·D						
6830				tecA3·A4 tecU3·U4							

総目次

メタルバンドソー適用機種

寸法 Band dimensions			機械メーカーと適用機種 Manufacture/type of machine										
全長 OAL (mm)	幅 Width (mm)	厚さ Thickness (mm)	アマダ AMADA	大東精機 DAITO	カスト KASTO	ニコテック NICOTECH	津根精機 TSUNE	エブライジング Everising	日立工機 HITACHI	樋口製作所 HIGUCHI			
6860	41	1.3		GTA5080CNC									
5280	54				BBS360/660								
5800					HBP480								
5815				HFA500CNC	SGA410CNC								
5830				VM3800									
5890				HK700 HK700CNC HKB6050									
6100				PCSAW430									
6200									NC460HB				
6600									H650HA/HB VB070715/25				
6650				HK800 HKA800				SSP800A/D					
6705					GA660								
7239						HBA520AU-U							
7600			65	1.6	H600 H700	ST6070 ST6090 GA6090				H8070 H7065HA			
7675								tecA5 tecU5					
8000					H900 H950HD	V2020 S7080			SSH900D		H700HANC		
8300		H750(D) H800 H900HD			ST8010 GA8010	PBA660 PBA800U							
8555						tecA5X10 tecU5X10							
8800					GT7010CNC V2210					H1100V/T H8276			
8890						PBA800 PBA800U							
9300					S7010P								
10200		VM4000											
6670	80	1.6			HFA530 HFA530CNC					E530			
7000						PCSAW530							
7320							SGA530CNC						
7675								tecA5 tecU5					
8300						PCSAW700						VBS1013	
8550				HK1000 HK1000 II									
8800				H1080 HK1000/CNC				SSP1200D		H1010			
8840					S1010 S1011-K								
9014					SGA8010CNC								
9195						tecA7 tecU7							
9385						HBA660/ 1060AU-U HBA800/ 1060AU-U							
9710					SGA II 8010CNC								
9900					GT6013CNC								
10670					SGA8513CNC ST8015								
11800		H1300											
9195	80	1.6			tecA7								
10000									VBS1316				
10260						BBS1260/ 1560 hba A8-U8X10							
11100				H1000 II						H1100HANC			
11430						HBA1060/ 1260U-CNC KASTO hba A10-U10X12							
12230						HBA1060/ 1660U HBA1060/ 1660UCNC							
12300				H1300 II						H1300			
13000										H1613			
13360							PBA1060 PBA1260						
15500				H1600 II									

選定表

Selection Chart

ドリルの選定表

Drills Selection Chart

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
鉄工用ロングリーチ六角軸ドリル	◎		○		○	○	○	○	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
電ドル用ノスドリル	○	○	○	○	○	○	○	○	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

ハンドソーの選定表

Hand Saw Blades Selection Chart

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

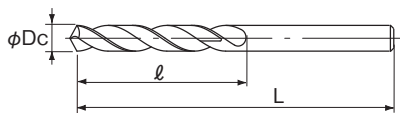
SDXJP

鉄工用ドリル (シンニング付き) Drills for Steels (thinning)



●もっとも広い用途で使用されている汎用ドリルです。

This drill is applied for general purpose.



X形シンニング

オーダ方法

SDXJP 直径

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	JAN コード 4991893	包装本数	参考価格 Price
1.0	18	40	140118	2	614
1.1	20	42	140125		721
1.2	20	42	140132		677
1.3	22	45	140149		721
1.4	22	45	140156		721
1.5	23	48	140163		610
1.6	25	50	140170		661
1.7	25	50	140187		721
1.8	28	52	140194		685
1.9	28	52	140200		685
2.0	29	55	140217		598
2.1	29	55	140224		700
2.2	33	58	140231		700
2.3	33	58	140248		670
2.4	35	61	140255		700
2.5	35	61	140262		598
2.6	37	64	140279		670
2.7	37	64	140286		670
2.8	39	67	140293		656
2.9	39	67	140309		670
3.0	42	71	140316	558	
3.1	42	71	140323	780	
3.2	42	71	140330	681	
3.3	42	71	140347	681	
3.4	45	73	140354	754	
3.5	45	73	140361	681	
3.6	45	73	140378	827	
3.7	48	76	140385	827	
3.8	48	76	140392	758	
3.9	51	79	140408	870	
4.0	51	79	140415	758	
4.1	54	83	140422	502	
4.2	54	83	140439	455	
4.3	54	83	140446	502	
4.4	54	83	140453	502	
4.5	56	86	140460	455	
4.6	56	86	140477	574	
4.7	59	89	140484	574	
4.8	59	89	140491	574	
4.9	59	89	140507	601	
5.0	62	92	140514	521	
5.1	62	92	140521	666	
5.2	62	92	140538	609	
5.3	64	95	140545	666	
5.4	64	95	140552	666	
5.5	64	95	140569	609	
5.6	67	98	140576	767	
5.7	67	98	140583	767	
5.8	67	98	140590	767	

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	JAN コード 4991893	包装本数	参考価格 Price
5.9	67	98	140606	1	804
6.0	70	102	140613		700
6.1	70	102	140620		870
6.2	70	102	140637		870
6.3	70	102	140644		870
6.4	73	105	140651		870
6.5	73	105	140668		789
6.6	73	105	140675		974
6.7	73	105	140682		974
6.8	75	108	140699		974
6.9	75	108	140705		1,060
7.0	75	108	140712		888
7.1	75	108	140729		1,190
7.2	75	108	140736		1,150
7.3	75	108	140743		1,190
7.4	78	111	140750		1,190
7.5	78	111	140767		1,070
7.6	78	111	140774		1,350
7.7	78	111	140781		1,310
7.8	81	114	140798		1,290
7.9	81	114	140804	1,350	
8.0	81	114	140811	1,120	
8.1	84	117	140828	1,480	
8.2	84	117	140835	1,460	
8.3	84	117	140842	1,480	
8.4	87	121	140859	1,520	
8.5	87	121	140866	1,350	
8.6	87	121	140873	1,660	
8.7	87	121	140880	1,660	
8.8	89	124	140897	1,700	
8.9	89	124	140903	1,700	
9.0	89	124	140910	1,420	
9.1	89	124	140927	1,870	
9.2	92	127	140934	1,950	
9.3	92	127	140941	1,880	
9.4	92	127	140958	1,950	
9.5	92	127	140965	1,720	
9.6	95	130	140972	2,070	
9.7	95	130	140989	2,070	
9.8	95	130	140996	2,070	
9.9	95	130	141009	2,230	
10.0	98	133	141016	1,790	
10.1	98	133	141023	2,530	
10.2	98	133	141030	2,410	
10.3	98	133	141047	2,410	
10.4	100	137	141078	2,530	
10.5	100	137	141054	2,140	
10.6	100	137	141061	3,020	
10.7	103	140	141085	3,020	
10.8	103	140	141092	3,020	
10.9	103	140	141108	3,020	
11.0	106	143	141115	2,260	
11.1	106	143	141122	3,170	
11.2	106	143	141139	3,050	
11.3	106	143	141146	3,170	
11.4	106	143	141153	3,050	
11.5	109	146	141160	2,670	
11.6	109	146	141177	3,320	
11.7	109	146	141184	3,420	
11.8	109	146	141191	3,320	
11.9	109	146	141207	3,420	
12.0	111	149	141214	2,680	
12.1	111	149	141221	3,600	
12.2	111	149	141238	3,600	
12.3	114	152	141245	3,600	
12.4	114	152	141252	3,750	
12.5	114	152	141269	3,170	
12.6	114	152	141276	3,980	
12.7	114	152	141283	3,830	
12.8	114	152	141290	3,980	
12.9	114	152	141306	3,980	
13.0	114	152	141313	3,140	

こちらの商品は標準在庫品です。
Stocked items.

5SDXJP

鉄工用ドリル (シンニング付き) 5 本入
Drills for Steels (5 Pack) (thinning)

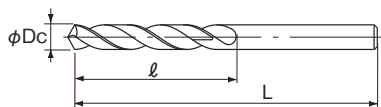
5MSPA

鉄工用ドリル 5 本入
Drills for Steels (5 Pack)



●もっとも広い用途で使用されている汎用ドリルです。

This drill is applied for general purpose.



X形シンニング

オーダ方法

5SDXJP 直径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

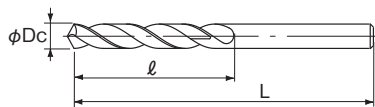
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	JAN コード 4991893	包装 本数	参考価格 Price
1.0	18	40	141320	5	1,510
1.2	20	42	141337		1,670
1.5	23	48	141344		1,510
1.8	28	52	141351		1,700
2.0	29	55	141368		1,470
2.2	33	58	141375		1,730
2.5	35	61	141382		1,470
2.8	39	67	141399		1,620
3.0	42	71	141405		1,380
3.2			141412		1,690
3.3	45	73	141429		1,690
3.5			141436		1,690
3.8	48	76	141443		1,870
4.0	54	83	141450		1,870
4.2			141467		2,230
4.5	56	86	141474		2,230
4.8	59	89	141481	2,800	
5.0	62	92	141498	2,550	
5.5	64	95	141504	3,000	
6.0	70	102	141511	3,420	

こちらの商品は標準在庫品です。
Stocked items.



●もっとも広い用途で使用されている汎用ドリルです。

This drill is applied for general purpose.



オーダ方法

5MSPA 直径

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

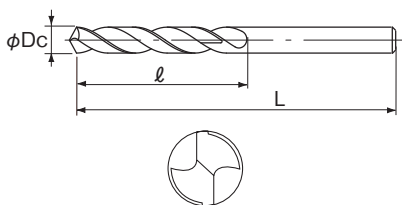
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	JAN コード 4991893	包装 本数	参考価格 Price
1.0	18	40	111071	5	1,450
1.2	20	42	111088		1,600
1.3	22	45	111095		1,700
1.5	23	48	111101		1,430
1.8	28	52	111118		1,610
2.0	29	55	111125		1,410
2.2	33	58	111132		1,650
2.5	35	61	111149		1,410
2.8	39	67	111156		1,550
3.0	42	71	111163		1,310
3.2			111170		1,600
3.3	45	73	111187		1,600
3.4			122374		1,770
3.5	54	83	111194		1,600
3.6			122381		1,960
3.7	48	76	122398		1,960
3.8			111200	1,790	
4.0	54	83	111217	1,790	
4.2			122404	2,130	
4.5	56	86	122411	2,130	
4.8	59	89	122428	2,680	
5.0	62	92	122435	2,450	
5.2	64	95	123425	2,860	
5.5			122442	2,860	
5.8	67	98	123432	3,270	
6.0	70	102	122459	3,270	
6.5	73	105	112466	3,710	

こちらの商品は標準在庫品です。
Stocked items.

●もっとも広い用途で使用されている汎用ドリルです。

This drill is applied for general purpose.

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)



オーダ方法
SDP 直径

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	JAN コード 4991893	包装本数	参考価格 Price
0.2	3	19	046069	2	1,980
0.3	3.5	20	046076		1,250
0.4	5.5	24	046083		1,020
0.5	7.5	30	046090		819
0.6	8.5		046106		825
0.7	10	32	046113		767
0.8	11	34	046120		646
0.9	13	36	046137		696
1.0	18	40	046144		587
1.1	20	42	046151		688
1.2			046168		646
1.3	22	45	046175		688
1.4	23	48	046182		688
1.5			046199		582
1.6	25	50	046205		629
1.7			046212		688
1.8	28	52	046229		654
1.9			046236		654
2.0	29	55	046243		570
2.1			046250		668
2.2	33	58	046267	668	
2.3			046274	639	
2.4	35	61	046281	668	
2.5			046298	570	
2.6	37	64	046304	639	
2.7			046311	639	
2.8	39	67	046328	627	
2.9			046335	639	
3.0	42	71	046342	532	
3.1			046359	744	
3.2	45	73	046366	648	
3.3			046373	648	
3.4	45	73	046380	720	
3.5			046397	648	
3.6	48	76	046403	793	
3.7			046410	793	
3.8	48	76	046427	723	
3.9			51	79	046434
4.0	51	79	046441	723	
4.1			54	83	046458
4.2	54	83	046465	434	
4.3			046472	479	
4.4	56	86	046489	479	
4.5			046496	434	
4.6	56	86	046502	547	
4.7			59	89	046519
4.8	59	89	046526	547	
4.9			046533	574	
5.0	62	92	046540	497	
5.1			046557	636	
5.2	64	95	046564	579	
5.3			046571	636	
5.4	046588	636			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	JAN コード 4991893	包装本数	参考価格 Price
5.5	64	95	046595	1	579
5.6	67	98	046601		732
5.7			046618		732
5.8	046625	732			
5.9	046632	766			
6.0	70	102	046649		668
6.1			046656		828
6.2	046663	828			
6.3	046670	828			
6.4	73	105	046687		828
6.5			046694		752
6.6	046700	935			
6.7	046717	935			
6.8	046724	935			
6.9	046731	1,010			
7.0	046748	849			
7.1	75	108	046755		1,150
7.2			046762		1,100
7.3	046779	1,150			
7.4	046786	1,150			
7.5	78	111	046793	1,020	
7.6			046809	1,290	
7.7	046816	1,260			
7.8	81	114	046823	1,240	
7.9			046830	1,290	
8.0	046847	1,070			
8.1	84	117	046854	1,410	
8.2			046861	1,390	
8.3	046878	1,410			
8.4	87	121	046885	1,450	
8.5			046892	1,290	
8.6	046908	1,590			
8.7	046915	1,590			
8.8	89	124	046922	1,620	
8.9			046939	1,620	
9.0	046946	1,350			
9.1	046953	1,790			
9.2	92	127	046960	1,860	
9.3			046977	1,810	
9.4	046984	1,860			
9.5	95	130	046991	1,650	
9.6			047004	1,980	
9.7	047011	1,980			
9.8	95	130	047028	1,980	
9.9			047035	2,140	
10.0	98	133	047042	1,720	
10.1			047059	2,420	
10.2	047066	2,310			
10.3	100	137	047073	2,310	
10.4			047080	2,420	
10.5	047097	2,070			
10.6	103	140	047103	2,880	
10.7			047110	2,880	
10.8	106	143	047127	2,880	
10.9			047134	2,880	
11.0	109	146	047141	2,180	
11.1			047158	3,030	
11.2	111	149	047165	2,910	
11.3			047172	3,030	
11.4	111	149	047189	2,910	
11.5			047196	2,550	
11.6	114	152	047202	3,170	
11.7			047219	3,270	
11.8	047226	3,170			
11.9	047233	3,270			
12.0	111	149	047240	2,560	
12.1			047257	3,440	
12.2	047264	3,440			
12.3	111	149	047271	3,440	
12.4			047288	3,570	
12.5	114	152	047295	3,030	
12.6			047301	3,800	
12.7	047318	3,640			
12.8	047325	3,800			
12.9	047332	3,800			
13.0	047349	3,000			

ドリルの仕様は、SD(A-145)と同じです。

こちらの商品は標準在庫品です。
Stocked items.

COSP

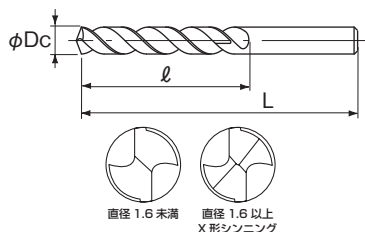
ステンレス用ドリル

Drills for Stainless Steels

●鋼からステンレス鋼まで、汎用コバルトドリルです。

This is general cobalt HSS drills.

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)



オーダ方法

COSP 直径

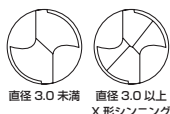
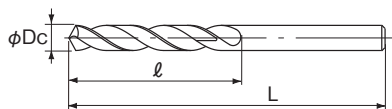
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	JAN コード 4991893	包装 本数	参考価格 Price
1.0	10	40	047868	1	458
1.1	11	42	047875		537
1.2	13		101706		506
1.3	14.5	45	047882		537
1.4		047899	537		
1.5	48	047905	455		
1.6	16	50	047912		494
1.7		047929	537		
1.8	17.5	52	047936		513
1.9		047943	513		
2.0	20	55	047950		448
2.1		047967	525		
2.2	23	58	047974		525
2.3		047981	498		
2.4	24.5	61	047998		525
2.5		048001	449		
2.6	26	64	048018		498
2.7		048025	498		
2.8	27	67	048032		491
2.9		048049	498		
3.0	29.5	71	048056		414
3.1		048063	583		
3.2	31.5	73	048070		508
3.3		048087	508		
3.4	048094	562			
3.5	33.5	76	048100		508
3.6		048117	620		
3.7	048124	620			
3.8	36	79	048131		564
3.9		048148	647		
4.0	38	83	048155	564	
4.1		048162	744		
4.2	39	86	048179	677	
4.3		048186	744		
4.4	41	89	048193	744	
4.5		048209	677		
4.6	43	92	048216	854	
4.7		048223	854		
4.8	45	95	048230	854	
4.9		048247	896		
5.0	47	98	048254	775	
5.1		048261	993		
5.2	49	99	048278	903	
5.3		048285	993		
5.4	51	105	048292	993	
5.5		048308	903		
5.6	53	111	048315	1,150	
5.7		048322	1,150		
5.8	55	118	048339	1,150	
5.9		048346	1,210		

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	JAN コード 4991893	包装 本数	参考価格 Price
6.0	49	102	048353	1	1,040
6.1			048360		1,300
6.2			048377		1,300
6.3			048384		1,300
6.4			048391		1,300
6.5			048407		1,180
6.6	51	105	048414		1,470
6.7			048421		1,470
6.8			048438		1,470
6.9			048445		1,580
7.0			048452		1,340
7.1			048469		1,810
7.2	53	108	048476		1,720
7.3			048483		1,810
7.4	55	111	048490		1,810
7.5			048506		1,600
7.6	57	114	048513		2,010
7.7			048520		1,960
7.8			048537		1,950
7.9			048544		2,010
8.0			048551		1,670
8.1			048568		2,210
8.2	59	117	048575		2,180
8.3			048582		2,210
8.4	61	121	048599		2,250
8.5			048605		2,010
8.6			048612		2,460
8.7			048629		2,460
8.8			048636		2,520
8.9			048643		2,520
9.0	63	124	048650	2,110	
9.1			048667	2,770	
9.2	65	127	048674	2,900	
9.3			048681	2,800	
9.4			048698	2,900	
9.5			048704	2,580	
9.6			048711	3,060	
9.7			048728	3,060	
9.8	67	130	048735	3,060	
9.9			048742	3,360	
10.0	69	133	048759	2,670	
10.1			048766	3,760	
10.2			048773	3,560	
10.3			048780	3,560	
10.4			048797	3,760	
10.5			048803	3,240	
10.6	70	137	048810	4,480	
10.7			048827	4,480	
10.8	72	140	048834	4,480	
10.9			048841	4,480	
11.0	72	140	048858	3,370	
11.1			048865	4,710	
11.2	75	143	048872	4,520	
11.3			048889	4,710	
11.4			048896	4,520	
11.5			048902	3,980	
11.6			048919	4,910	
11.7			048926	5,130	
11.8	77	146	048933	4,910	
11.9			048940	5,130	
12.0	78	149	048957	4,010	
12.1			048964	5,330	
12.2			048971	5,330	
12.3			048988	5,330	
12.4			048995	5,620	
12.5			049008	4,680	
12.6	80	152	049015	5,930	
12.7			049022	5,660	
12.8			049039	5,930	
12.9			049046	5,930	
13.0			049053	4,670	

これらの商品は標準在庫品です。
Stocked Items.

●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。

This is general coated drills having jobbers length.



オーダ方法

GSDP 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	JAN コード 4991893	包装本数	参考価格 Price
1.0	12	34	101942	1	720
1.5	18	40	101768		681
1.8	22	46	127829		515
2.0	24	49	101775		515
2.1			108026		745
2.2	27	53	108033		745
2.3			108040		677
2.4			108057		745
2.5			101782		677
2.6			108064		677
2.7			108071		677
2.8	33	61	101799		710
2.9			111651		677
3.0			101805		677
3.1	36	65	108088		808
3.2			101812		808
3.3			108095		808
3.4			108101		808
3.5			101829		808
3.6			108118		894
3.7	39	70	108125		894
3.8			101836		894
3.9			111668		894
4.0			101843		894
4.1			108132		998
4.2			101850		998
4.3	43	75	108149		998
4.4			108156		998
4.5			101867		998
4.6			108163		1,130
4.7			108170	1,130	
4.8			101874	1,130	
4.9	47	80	111675	1,130	
5.0			101881	1,130	
5.1			108187	1,470	
5.2			108194	1,470	
5.3			108200	1,470	
5.4			108217	1,470	
5.5	52	86	101898	1,470	
5.6			108224	1,480	
5.7			108231	1,480	
5.8			108248	1,480	
5.9			111682	1,480	
6.0			101904	1,480	
6.5	63	101	101959	1,780	
7.0	69	109	101911	2,090	
7.5			108255	2,130	
8.0			101928	2,550	
8.5	75	117	108262	2,730	

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	JAN コード 4991893	包装本数	参考価格 Price
9.0	81	125	108279	1	2,920
9.5			108347		3,140
10.0	87	133	101935		3,300
10.5			108286		3,830
11.0	94	142	108293		4,010
11.5			108309		4,520
12.0			108316		4,900
12.5			108323		6,320
13.0	101	151	108330		6,720

これらの商品は標準在庫品です。
Stocked items.

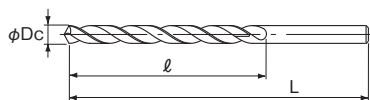
LSDP

鉄工用ロングドリル

Long Drills for Steels

●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。

This is general HSS long drills for deep holes.



直径 6.0 未満 直径 6.0 以上
S形シンニング

オーダ方法

LSDP 直径 × 全長 単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	JAN コード 4991893	包装本数	参考価格 Price
2.0	40	100	121025	1	984
2.0	60	150	121346		1,170
2.5	50	100	121032		995
2.5	60	150	121353		1,170
2.8	75	150	127836		1,340
3.0	50	100	121049		1,050
3.0			121056		1,270
3.2	75	150	121063		1,410
3.3			121070		1,410
3.5			121087		1,330
3.5	100	200	121094		1,610
3.7	75	150	121100		1,570
3.8			121117		1,570
4.0			121124		1,470
4.0	100	200	121131		1,750
4.2	75	150	121148		1,720
4.2	100	200	121155		2,020
4.5	75	150	121162		1,620
4.5	100	200	121179		1,910
4.8	75	150	127843		1,880
5.0			121186	1,750	
5.0	100	200	121193	2,020	
5.0	120	250	121209	2,520	
5.5	100	150	128918	1,870	
5.5		200	121216	2,260	
6.0		150	121223	1,990	
6.0	120	200	121230	2,480	
6.0		250	121247	2,970	
6.5	100	200	121254	2,650	
7.0		200	121261	2,940	
7.0	120	250	121278	3,410	
8.0	100	200	121285	3,510	
8.0	120	250	121292	3,990	
9.0	100	200	121308	4,250	
9.0	120	250	121315	4,830	
10.0	100	200	121322	4,910	
10.0	120	250	121339	5,510	

これらの商品は標準在庫品です。
Stocked items.

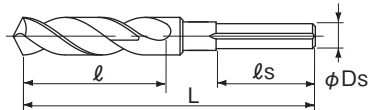
NOSP

電ドル用ノスドリル

Noss Drills

●電気ドリルやボール盤で使いやすいドリルです。

This drill is easy to use with electric drills and drill presses.



オーダ方法

NOSP 直径 — 柄記号 単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	JAN コード 4991893	包装本数	参考価格 Price
7.0	35	75	6.5	25	047356	1	1,370
7.5					047363		1,500
8.0					047370		1,700
8.5					047387		1,930
9.0					047394		2,130
9.5					047400		2,360
10.0	48	95	6.5	30	047417	2,490	
10.5					047424	2,720	
11.0					047431	2,940	
11.5					047448	3,200	
12.0					047455	3,370	
12.5					047462	3,630	
13.0					047479	3,800	

NOSP-8 単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	JAN コード 4991893	包装本数	参考価格 Price
10.5	65	120	9.5	35	047486	1	2,880
11.0					047493		3,070
11.5					047509		3,320
12.0					047516		3,550
12.5					047523		3,670
13.0					047530		3,830
13.5					047547		4,100
14.0					047554		4,340
14.5					047561		4,680
15.0					047578		4,940
15.5					047585		5,180
16.0					047592		5,470

NOSP-2 単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	JAN コード 4991893	包装本数	参考価格 Price
13.5	74	134	12.65	40	047608	1	4,240
14.0					047615		4,590
14.5					047622		4,850
15.0					047639		5,180
15.5					047646		5,440
16.0					047653		5,820
16.5					047660		6,090
17.0					047677		6,390
17.5					047684		6,710
18.0					047691		6,940
18.5					047707		7,310
19.0					047714		7,650
19.5					047721		8,000
20.0					047738		8,170
20.5					047745		8,470
21.0					047752		8,770
21.5	047769	9,030					
22.0	047776	9,420					

これらの商品は標準在庫品です。
Stocked items.

LSDP のドリルの仕様は LSD(A-164)と同じです。NOSP のドリル仕様は NOS(A-191)を参照ください。

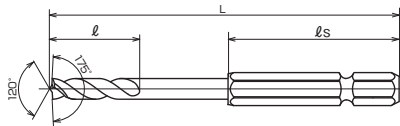
6SDSP

薄板用六角軸 すばっとドリル
Spurt Drill, with hexagonal shank, is for thin sheets



●食付性のよい薄板用六角軸ドリル

Hexagonal shank drills with good bite for thin sheets.



オーダ方法

6SDSP 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク長 ℓs	JANコード 4991893	包装 本数	参考価格 Price
2.0	14	73	45	142273	1	725
2.1				142280		775
2.2				142297		775
2.3				142303		775
2.4				142310		775
2.5				142327		725
2.6				142334		775
2.7	142341	775				
2.8	142358	775				
2.9	142365	775				
3.0	142372	725				
3.1	142389	900				
3.2	142396	831				
3.3	142402	831				
3.4	142419	870				
3.5	142426	805				
3.6	142433	925				
3.7	142440	925				
3.8	142457	900				
3.9	142464	961				
4.0	142471	900				
4.1	142488	980				
4.2	142495	980				
4.3	142501	980				
4.4	142518	980				
4.5	142525	980				
4.6	142532	1,110				
4.7	142549	1,110				
4.8	142556	1,110				
4.9	142563	1,110				
5.0	142570	1,110				
5.2	142587	1,160				
5.5	142594	1,160				
6.0	142600	1,330				
6.5	142617	1,820				
7.0	142624	1,870				
7.5	142631	1,940				
8.0	142648	2,020				
8.5	142655	2,190				
9.0	142662	2,330				
9.5	142679	2,530				
10.0	142686	2,730				

これらの商品は標準在庫品です。
Stocked items.



食い付き性
良好な
ローソク研ぎ

ガイド性が良好な
アングリア
(マージンなし)

●薄板でもバリがでない



●狙った位置に真円に近い穴



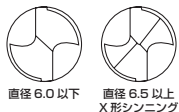
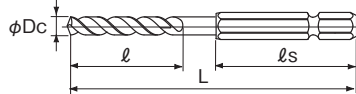
6SDP

鉄工用六角軸ドリル
Hexagonal Shank Drills for Steels



●幅広い用途に使える汎用タイプのドリルです。

This is a general use drill for a wide variety of applications.



オーダ方法

6SDP 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク長 ℓs	JANコード 4991893	包装本数	参考価格 Price
1.0	12	69	45	139884	1	539
1.2	16	73		139891		563
1.5	18	75		139907		539
1.6	20	76		139914		563
1.8	22	76		139921		563
2.0	24	79		121360		658
2.1				121377		705
2.2				121384		705
2.3	27	83		121391		705
2.4				121407		705
2.5				121414		658
2.6	30	87		121421		705
2.7				121438		705
2.8				121445		705
2.9	33	91		121452		705
3.0				121469		658
3.1				121476		817
3.2	36	95		121483		754
3.3				121490		754
3.4				121506		792
3.5	39	100		121513		731
3.6				121520		843
3.7				121537		843
3.8	43	105		121544		817
3.9				121551		867
4.0				121568		817
4.1	47	110		121575		918
4.2				121582		894
4.3				121599		918
4.4	52	116		121605		918
4.5			121612	894		
4.6			121629	993		
4.7	57	123	121636	993		
4.8			121643	993		
4.9			121650	993		
5.0	7.0	45	121667	993		
5.2			121674	1,050		
5.5			121681	1,050		
6.0	7.5	45	121698	1,190		
6.5			139600	1,650		
7.0			139617	1,700		
7.5	8.0	45	139624	1,750		
8.0			139631	1,840		
8.5			139648	1,980		
9.0	8.5	45	139655	2,110		
9.5			139662	2,290		
10.0			139679	2,480		
10.5	9.0	50	139686	2,670		
11.0			139693	2,830		
11.5			139709	3,020		
12.0	9.5	50	139716	3,200		
12.5			139723	3,400		
13.0			139730	3,570		

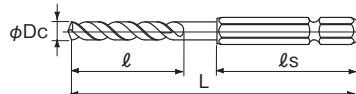
6SD3P

鉄工用六角軸ドリル 3本入
Hexagonal Shank Drills for Steels (3 Pack)



●幅広い用途に使える汎用タイプのドリルです。

This is a general use drill for a wide variety of applications.



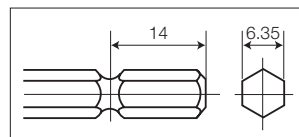
オーダ方法

6SD3P 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク長 ℓs	JANコード 4991893	包装本数	参考価格 Price
2.0	24	79	45	139983	3	1,870
2.5	30	87		139990		1,870
2.8	33	91		140002		2,010
3.0				140019		1,870
3.2				140026		2,140
3.3	36	95		140033		2,140
3.5				140040		2,080
3.8				140057		2,340
4.0	43	105		140064		2,340
4.2				140071		2,550
4.5				140088		2,550
5.0	52	116		140095		2,830
6.0	57	123	140101	3,370		

これらの商品は標準在庫品です。
Stocked items.



六角軸シャンク

これらの商品は標準在庫品です。
Stocked items.

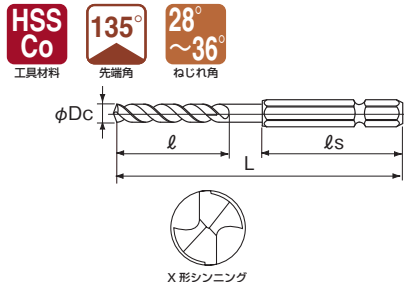
6SUSSDP

ステンレス用六角軸ドリル
Hexagonal Shank Drills for Stainless Steels



●コバルトハイスを使用し、X形シンニングが施されています。切れ味と食付性がよいためステンレス鋼に適しています。

It uses cobalt high-speed steel and its X-type thinning gives it good bite so it is perfect for stainless steels.



オーダ方法

6SUSSDP 直径 単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャンク長 l_s	JANコード 4991893	包装 本数	参考価格 Price
2.0	20	85	45	128505	1	957
2.1	20	85		128512		957
2.2	23	88		128529		957
2.3	23	88		128536		957
2.4	24	91		128543		957
2.5	24	91		128550		957
2.6	26	94		128567		957
2.7	26	94		128574		957
2.8	27	97		128581		957
2.9	27	97		128598		957
3.0	29	101		128604		957
3.1	29	101		128611		957
3.2	29	101		128628		1,010
3.3	31	103		128635		1,010
3.4	31	103		128642		1,010
3.5	31	103		128659		1,010
3.6	31	103		128666		1,110
3.7	33	106		128673		1,110
3.8	33	106		128680		1,110
3.9	36	109		128697		1,110
4.0	36	109	128703	1,110		
4.1	38	113	128710	1,150		
4.2	38	113	128727	1,150		
4.3	38	113	128734	1,380		
4.4	39	116	128741	1,380		
4.5	39	116	128758	1,380		
4.6	39	116	128765	1,520		
4.7	41	119	128772	1,520		
4.8	41	119	128789	1,520		
4.9	52	116	128796	1,520		
5.0	52	116	128802	1,380		
5.2	52	116	139563	1,540		
5.5	57	123	139570	1,540		
5.8	57	123	139587	1,790		
6.0	57	123	139594	1,790		

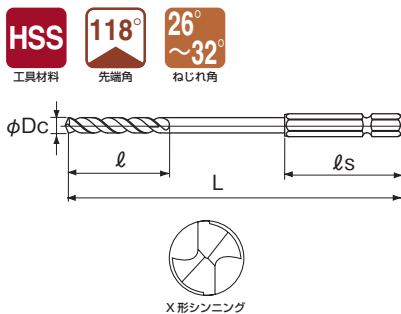
こちらの商品は標準在庫品です。
Stocked items.

6LSDP

鉄工用ロングリーチ六角軸ドリル
Long Reach Hexagonal Shank Drills for Steels



●深い位置の穴あけに最適です。
Perfect for drilling deep holes.



オーダ方法

6LSDP 直径 単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャンク長 l_s	JANコード 4991893	包装 本数	参考価格 Price
2.0	24	180	42	141726	1	1,750
2.5	30			141733		1,750
2.8	33			141801		1,820
3.0	33			141740		1,820
3.2	36			141818		1,880
3.5	39			141757		1,880
3.8	39			141825		2,000
4.0	43			141764		2,000
4.2	43			141832		2,120
4.5	47			141771		2,120
5.0	52			141788		2,190
5.5	57			141849		2,310
6.0	57			141795		2,380

こちらの商品は標準在庫品です。
Stocked items.



ドリル セット品

Drill Set

ドリルセット品は標準在庫品です。
Drill Set is Stocked items.

鉄工用ドリル 10本セット

Drills for Steels (10 Sizes Pack)

オーダ方法
SET10



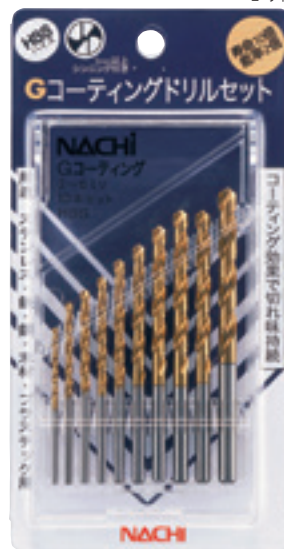
JAN コード
4991893051315
参考価格 (円/¥)
3,920
寸法
セット本数
10本セット
セット内容
φ2.0 ~ φ6.0 (1mm とび)
φ2.5 φ3.2 φ3.5
φ4.5 φ4.8

全長、溝長は **SD(A-145)** を参照。

Gコーティングドリル 10本セット

G Coated Drills (10 Sizes Pack)

オーダ方法
GSDSET10



JAN コード
4991893051278
参考価格 (円/¥)
7,980
寸法
セット本数
10本セット
セット内容
φ2.0 ~ φ6.0 (1mm とび)
φ2.5 φ3.2 φ3.5
φ4.5 φ4.8

全長、溝長は **GSD(A-138)** を参照。

ステンレス用ドリル 10本セット

Drills for Stainless Steels (10 Sizes Pack)

オーダ方法
COSET10



X形シンニング

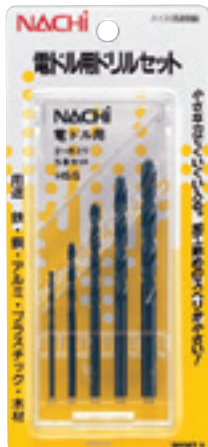
JAN コード
4991893051261
参考価格 (円/¥)
6,130
寸法
セット本数
10本セット
セット内容
φ2.0 ~ φ6.0 (1mm とび)
φ2.5 φ3.2 φ3.5
φ4.5 φ4.8

全長、溝長は **COSD(A-144)** を参照。

電ドル用ドリル 5本セット

Drills for Power Drill(5 Sizes Pack)

オーダ方法
DIYSET5



JANコード
4991893111040
参考価格 (円/¥)
1,320
寸法
セット本数
5本セット
セット内容
φ2.0~φ6.0まで 1.0とび

電ドル用ドリル 13本セット

Drills for Power Drill(13 Sizes Pack)

オーダ方法
DIYSET13



JANコード
4991893111064
参考価格 (円/¥)
3,020
寸法
セット本数
13本セット
セット内容
φ1.5~φ6.5まで 0.5とび
φ3.2 φ4.8

電ドル用ドリル 7本セット

Drills for Power Drill(7 Sizes Pack)

オーダ方法
DIYSET7



JANコード
4991893111057
参考価格 (円/¥)
1,690
寸法
セット本数
7本セット
セット内容
φ2.0~φ6.0まで 1.0とび
φ3.5 φ4.5

直径	DIYSET5 DIYSET7 DIYSET13	
	溝長	全長
1.5	18	40
2.0	24	49
2.5	30	57
3.0	33	61
3.2	36	65
3.5	39	70
4.0	43	75
4.5	47	80
4.8	52	86
5.0	52	86
5.5	57	93
6.0	57	93
6.5	63	101

ドリル セット品

Drill Set

ドリルセット品は標準在庫品です。
Drill Set is Stocked items.

鉄工用ドリル 19本セット

Drills for Steels (19 Sizes Pack)

オーダー方法
SET19



JANコード
4991893051322
参考価格 (円/¥)
15,000
寸法
セット本数
19本セット
セット内容
φ1.0~φ10.0まで 0.5とび

ドリルの全長、溝長は **SD(A-145)** を参照。

鉄工用ドリル 50本セット

Drills for Steels (50 Sizes Pack)

オーダー方法
SET50



JANコード
4991893051346
参考価格 (円/¥)
21,900
寸法
セット本数
50本セット
セット内容
φ1.1~φ6.0まで 0.1とび

ドリルの全長、溝長は **SD(A-145)** を参照。

鉄工用ドリル 25本セット

Drills for Steels (25 Sizes Pack)

オーダー方法
SET25



JANコード
4991893051339
参考価格 (円/¥)
28,800
寸法
セット本数
25本セット
セット内容
φ1.0~φ13.0まで 0.5とび

ドリルの全長、溝長は **SD(A-145)** を参照。

ステンレス用ドリル 19本セット

Drills for Stainless Steels (19 Sizes Pack)

オーダー方法
COSET19



直径 1.6 未満 直径 1.6 以上
X形シンニング

JANコード
4991893051254
参考価格 (円/¥)
23,600
寸法
セット本数
19本セット
セット内容
φ1.0~φ10.0まで 0.5とび

ドリルの全長、溝長は **COSD(A-144)** を参照。

ハンドソー パック品

Blister Pack of Hand Saw Blades

ハンドソーパック品は標準在庫品です。
Blister pack of Hand saw Blades are Stocked items.

一般鉄材用ハンドソー 24山2枚入

Hand Saw Blades for Steels(24TPI 2 Pack)

オーダ方法

SHP25024



工具材料



JAN コード

4991893101737

参考価格 (円/¥)

483

薄板・パイプ用ハンドソー 32山2枚入

Hand Saw Blades for Thin Steel Plates and Tubing(32TPI 2 Pack)

オーダ方法

SHP25032



工具材料



JAN コード

4991893101751

参考価格 (円/¥)

483

一般鉄材用グリップ付きハンドソー 24山2枚入

Hand Saw Blades for Steels(24TPI 2 Pack)

オーダ方法

THX25024



工具材料



JAN コード

4991893000092

参考価格 (円/¥)

741

アルミ・銅用ハンドソー 18山2枚入

Hand Saw Blades for Nonferrous Metals(18TPI 2 Pack)

オーダ方法

SHP25018



工具材料



JAN コード

4991893101713

参考価格 (円/¥)

483

鉄材・ステンレス用ハイスハンドソー 24山2枚入

Hand Saw Blades for Steels and Stainless Steels(24TPI 2 Pack)

オーダ方法

HHP25024



工具材料



JAN コード

4991893000184

参考価格 (円/¥)

915

鉄鋼・ステンレス用バイメタルハンドソー 24山2枚入

Hand Saw Blades for Steels and Stainless Steels(24TPI 2 Pack)

オーダ方法

BHP25024



バイメタル



工具材料



JAN コード

4991893000276

参考価格 (円/¥)

1,052

ハンドソーパック品の包装数量：50 パック

NDP20TX

精密ドリル研削盤 ドリル ポインター Pro Drill Grinder Precision type Drill Pointer Pro

- 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、新品ドリルと同様の精度を再現します。
- スリーレーキ、平面研削+ X 形シンニングが研削できます。

Reproducible on the same performance as a new drill.
Possible in the grinding of Three-rake and X thinning.

本体 オーダ方法 NDP20TX

オプション オーダ方法 商品記号



平面研削
+ X 形シンニング



スリーレーキ



①刃先位置合わせ



②刃先研削



③シンニング位置合わせ



④シンニング研削

一式 / 円 (¥)

商品記号 Code	参考価格 Price
NDP20TX	900,000
項目 Items	仕様 Specification
形式 Type	NDP20TX
適用ドリル Applicable Drills	ハイス、超硬 HSS、Carbide
適用ドリル径 Drill Dia.	1 ~ 20mm
先端角加工範囲 Point Angle	118° ~ 140°
逃げ角加工範囲 Relief Angle	0° ~ 30°
砥石 Grinding Wheel	CBN 電着砥石 # 170
砥石外径 Wheel Diameter	φ 80
電源 AC Power	100V
出力 Motor	250W
回転数 Rotation	4000min ⁻¹
幅×奥行き Width × Depth	450mm × 540mm
高さ Height	435mm
重量 Weight	70kg



オプション Optional Parts

項目 Items	商品記号 Code
専用スタンド Stand	PSTN
照明装置 Lighting Installation	PLGT
ミスト装置 Mist Installation	PMIST
CBN 電着砥石 CBN Electrodeposite Wheel	PBG
ダイヤモンド電着砥石 Diamond Electrodeposite Wheel	PDG

CBN 電着砥石は本体に標準で付いています。

コレットチャックは付属しておりません。φ 32mm ストレートシャンクコレットチャックを準備ください。ダイヤモンド電着砥石（オプション）をご使用になれば超硬ドリルの再研削もできます。超硬ドリルの再研削後には刃先のホーニングが必要です。H-19 を参考ください。

DGE13X

簡易ドリル研削盤 簡太くん Drill Grinder Plain type KANTA KUN

- 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。
- 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。

Easy operation and short operating time.
Conical lip relief with X thinning.

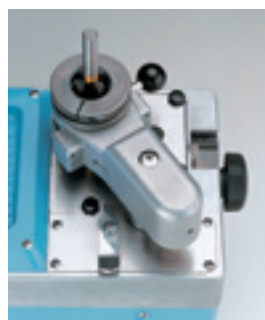
本体 オーク方法 DGE13X
砥石 オーク方法 EGB



ドリルチャッキング



刃先位置合わせ



刃先研削・シンニング研削



研削後の刃先

一式 / 円 (¥)

商品記号 Code	参考価格 Price
DGE13X	360,000
項目 Items	仕様 Specification
形式 Type	DGE13X
適用ドリル Applicable Drills	ハイス HSS Drills
適用ドリル径 Drill Diameter	3 ~ 13mm
先端角 Point Angle	118°
砥石 Grinding Wheel	CBN 電着砥石 #325 砥石外径 54mm
電源 AC Power	100V 50/60Hz
回転数 Rotation	12,000min ⁻¹
幅×奥行き Width × Depth	350mm × 190mm
高さ Height	312mm
重量 Weight	17kg

砥石 Wheel

項目 Items	商品記号 Code
CBN 電着砥石 CBN Electrodeposit Wheel	EGB

CBN電着砥石は本体に標準で刃先用とシンニング用の2個が付いています。

カッティングオイル（水溶性切削液）

Cutting Oil



総目次

ENN（エマルジョンタイプ）

オーダ方法 **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。

外観

原液：淡褐色透明 30倍希釈：淡白色乳化状

円(¥)

	容量(ℓ)	在庫	参考価格
ペール缶	18	●	14,100
ドラム缶	200	△	-

SRN（ソリュブルタイプ）

オーダ方法 **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

外観

原液：緑色透明 30倍希釈：淡緑色ほぼ透明

円(¥)

	容量(ℓ)	在庫	参考価格
ペール缶	18	●	13,500
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。

ナチカッティングオイル 選定表

	ドリル タップ エンドミル	バンドソー	旋削	研削
難削剤 ステンレス 等	ENN	ENN		SXN
特殊鋼 SKD、 SK 等				
鉄鋼類 S45C、 S50C 等		SRN SXN	SXN SRN	SRN
鋳鉄 FCD、 FC 等	SRN SXN			
非鉄金属 アルミ合金、 銅合金 等	ENN	ENN	ENN	ENN

	潤滑性	冷却性	洗浄性	耐腐敗性
ENN	○			
SRN		○	○	
SXN		○	○	○

SXN（ソリュブルタイプ）

オーダ方法 **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

外観

原液：緑色透明 30倍希釈：淡緑色ほぼ透明

円(¥)

	容量(ℓ)	在庫	参考価格
ペール缶	18	●	13,800
ドラム缶	200	△	-

シンセティックタイプとは、潤滑剤として鉱油の代わりに合成油を使用しているものです。摩擦面への油膜形成を自由に設計することができる利点があるものの廃液処理に制限を受ける欠点もあります。

穴あけの常識を変えたフラットドリル

This flat drill changes how we think about drilling

AQDEXZ

アクアドリルEXフラット

AQUA Drills EX FLAT

- 多機能なフラットドリル
- 傾斜面への穴加工やタップ止まり穴など1本でおまかせ
- アクアEXコートにより耐熱性、耐摩耗性を向上し、長寿命

Multi-functional flat drill.

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

Better heat and wear resistance from Aqua EX coating for a super long life.



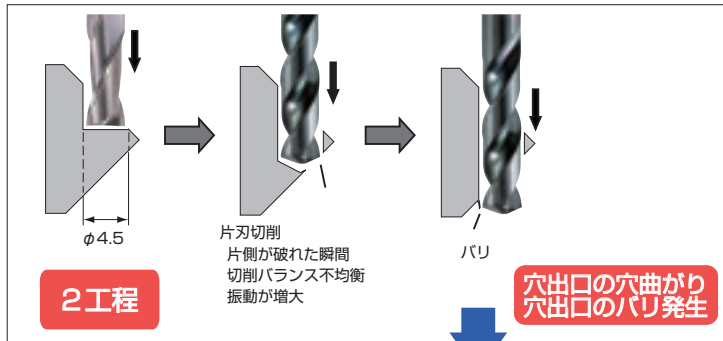
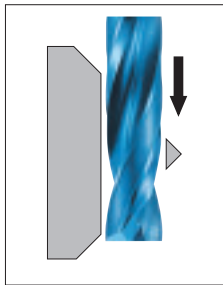
傾斜面へ一発穴加工が可能

Replaced by Two in One tool on the sloped surface

アクアドリルEXフラット

座ぐり加工:超硬エンドミル

穴加工:超硬ドリル



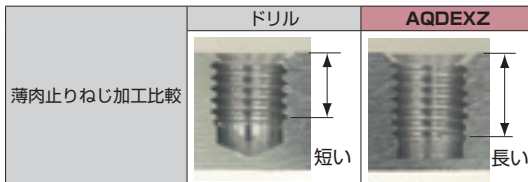
バリレス加工面良好一発加工



AQDEXZ 切削条件
 工具径 : 4.5mm
 切削速度 : 60m/min
 送り速度 : 430mm/min
 0.113mm/rev
 穴あけ深さ : 1.0mm(中心にて)
 被削材 : S50C
 水溶性切削油剤

ねじ有効長さを最大限に確保

Effective screw length can be kept for thin plate



AQDEXZ-R (コーナR付き) もおすすめ

一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 フルハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
				30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304/SUS316				
SS400	S45C/S50C	SCR/NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304/SUS316	SUS420		FCD/FC	AC/ADC	Cu
○	○	○	○	○	○	○*1	○		○	○	○

*1 AQDEXZ直径1.99mm以下、AQDEXZOH3D、5Dに適用

寸法表 Stocked Sizes ●● A-48, 53, 55, 56, 57

中低速から高速まで安定高能率加工が可能な超硬ドリル
 Stable high efficiency drilling is possible, in large domains from middle speed to high speed.

AQDEX

アクアドリルEX

AQUA Drills EX

- 新刃先形状で切りくず排出性を大幅に向上
- 切削抵抗を低減し安定加工を実現
- アクアEXコートで耐熱性、耐摩耗性を高め高速性能を向上

Improve in chip removal with new flutes geometry.
 Reduce cutting force, and realize stability milling.

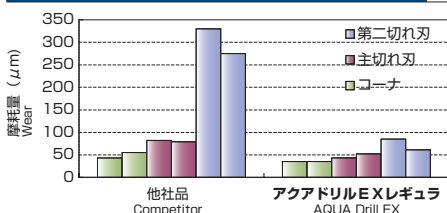
Raise heat-resistant/wear-resistant with AQUA EX coating, and improve in high-speed performance.



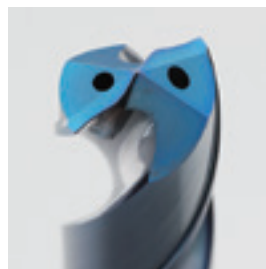
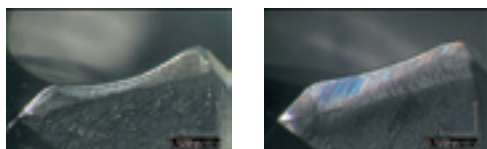
総目次

3653 穴加工後摩耗比較

Wear comparison after 3653 hole drilling



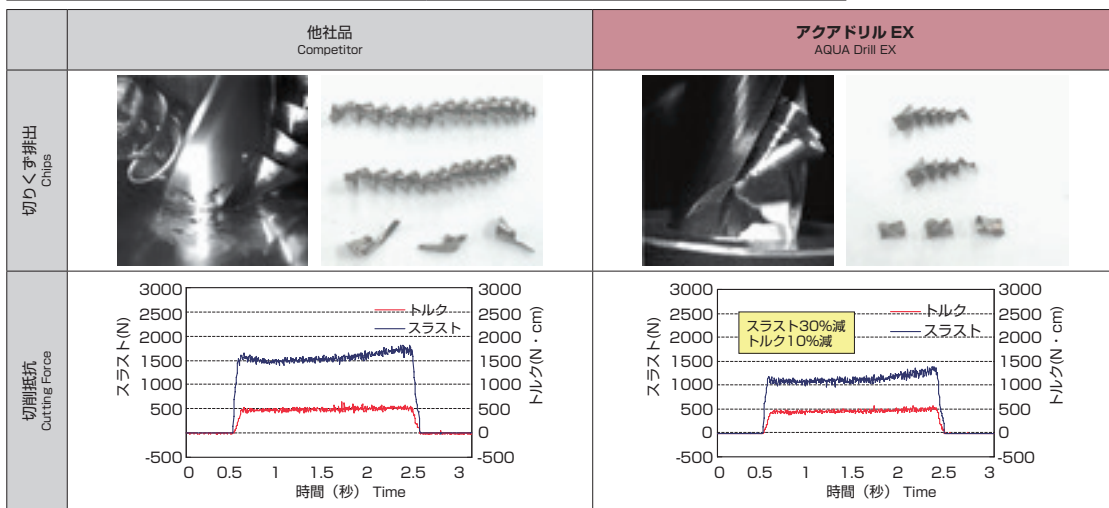
アクアドリルEXオイルホールでさらに高能率加工、長寿命



切削条件 工具 Tool : AQDEXR6.0 穴深さ Depth : 21mm
 Drilling 切削速度 Cutting speed : 100m/min 被削材 Work material : S50C
 condition 送り速度 Feed : 0.18mm/rev 切削油剤 Cutting fluid : 水溶性 Wet

切りくず分断と低切削抵抗

Broken short chips and low cutting force



一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 タイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels	ステンレス鋼 Stainless Steels	Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
SS400	S45C/S50C	SCR/NAK	30~40HRC	40~50HRC 50~65HRC	SUS304/SUS316 SUS420	○	FCD/FC	AC/ADC	Cu
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

センタリングから面取り、V溝加工が高速、長寿命
Achieve high speed centering and long tool life for centering, chamfering and V-grooving

AQDEXST

アクアドリルEXスターティング

AQUA Drills EX Starting



- 食い付き性がよく高精度な位置決めが可能
- 切れ味のよい刃先形状により良好な加工面
- センタリングから面取り、V溝加工まで多機能

High precision positioning with special thinning.
Great surface finish by sharp cutting edge.
Multifunction from centering, chamfering and V-grooving.

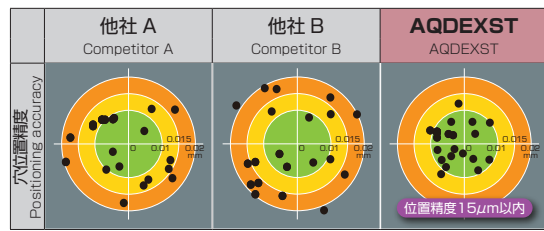
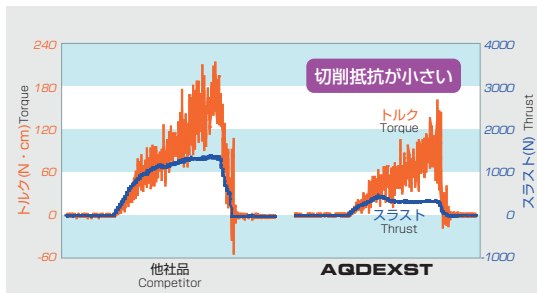
総目次

小さい切削抵抗

Cutting resistance is low

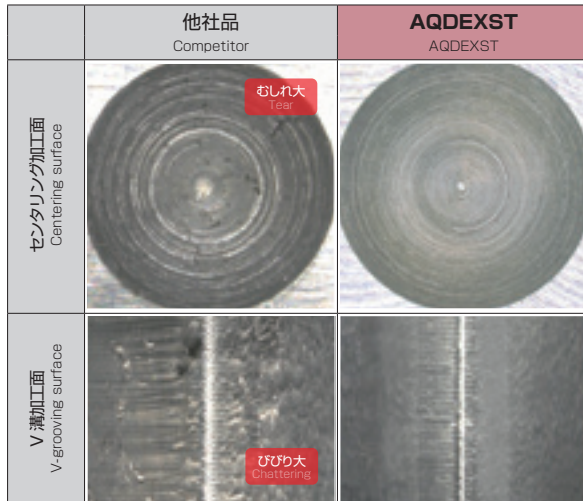
良好な穴位置精度

Great positioning accuracy



むしれのない加工面

No tear on finish surface



一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
				30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304 / SUS316				
SS400	S45C / S50C	SCR / NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304 / SUS316	SUS420		FCD / FC	AC / ADC	Cu
◎	◎	◎	◎	○		◎	◎		◎	○	○

小径穴で安定した加工と高い信頼性を実現する超硬ドリル
 Stable drilling and high reliability in drilling small diameter holes.

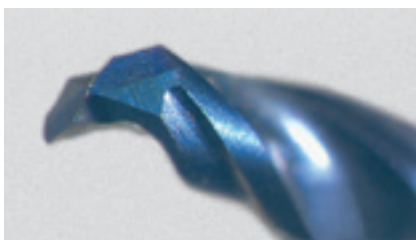
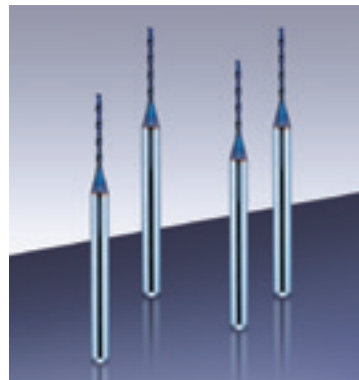
AQMD

アクアマイクロドリル

AQUA Micro Drills

- 小径穴加工の最適な超硬母材と剛性の高いドリル形状を採用
- 外周クリアランスとシンニングにより切削抵抗を低減
- 3mmシャンクに統一、高精度チャッキングが可能

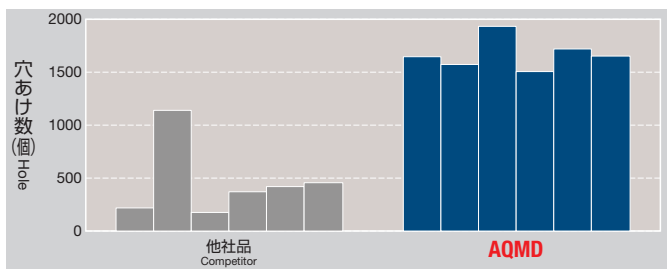
Micro grain carbide and high rigidity body
 Small drilling load by body clearance and thinning
 3mm diameter shank



総目次

安定した穴あけ性能

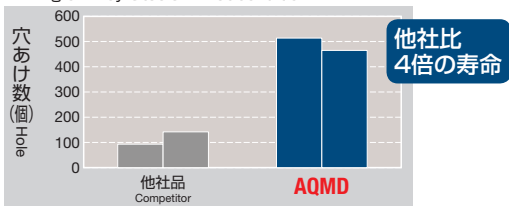
Stable drilling performance



切削条件 Drilling condition
 ドリル: 1mm
 Drill
 切削速度: 25m/min (8,000min⁻¹)
 Cutting speed
 送り: 0.01mm/rev (800mm/min) ノンステップ加工
 Feed
 穴深さ: 2mm止まり穴
 Depth Blind hole
 被削材: S50C (220HB)
 Work material
 切削油剤: 水溶性
 Cutting fluid Wet

合金鋼 SCM440の加工

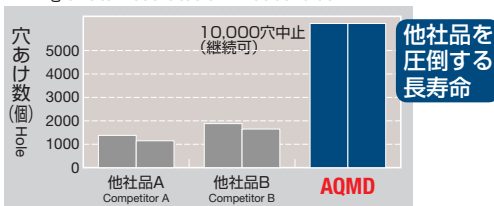
Drilling of Alloy Steels in wet condition



切削条件 Drilling condition
 ドリル: 0.2mm
 Drill
 切削速度: 13.3m/min (21,200min⁻¹)
 Cutting speed
 送り: 0.002mm/rev (40mm/rev)
 Feed 0.02mmステップ加工
 Step feed
 穴深さ: 1mm止まり穴
 Depth Blind hole
 被削材: SCM440 (310HB)
 Work material
 切削油剤: 水溶性
 Cutting fluid Wet

ステンレス鋼SUS304の加工

Drilling of Stainless Steels in wet condition



切削条件 Drilling condition
 ドリル: 0.5mm
 Drill
 切削速度: 15m/min (9,600min⁻¹)
 Cutting speed
 送り: 0.005mm/rev (50mm/min)
 Feed 0.05mmステップ加工
 Step feed
 穴深さ: 3mm止まり穴
 Depth Blind hole
 被削材: SUS304
 Work material
 切削油剤: 水溶性
 Cutting fluid Wet

一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
SS400	S45C/S50C	SCR/NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304/SUS316	SUS420		FCD/FC	AC/ADC	Cu
◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	○	○	×	

リーマレスも可能な高精度穴加工を実現する超硬ドリル

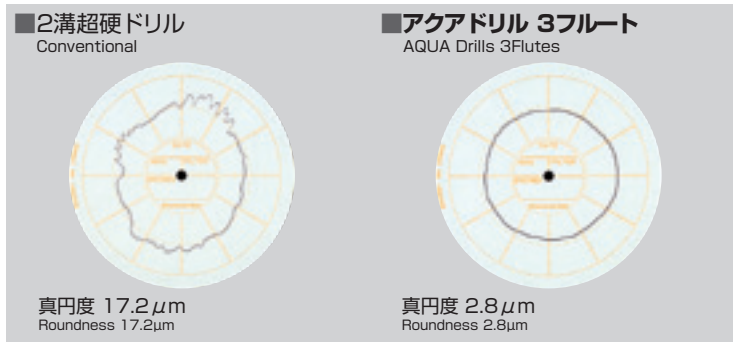
It is suitable for accuracy drilling grade reaming due to balanced 3flutes.

AQD3F アクアドリル3フルート AQUA Drills 3Flutes

- 切削バランスに優れた3枚刃により高精度加工が可能
- 独特のシンニングで切削抵抗を低減

Precision drilling due to balanced 3flutes.

Low cutting load due to original thinning geometry.



切削条件 Drilling condition

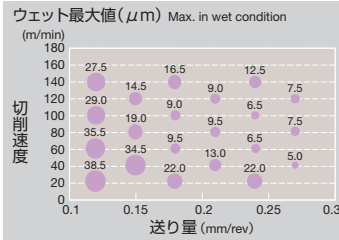
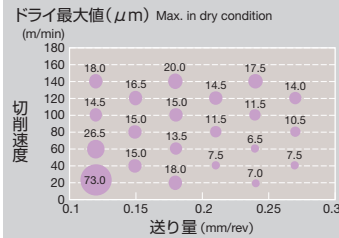
ドリル：10mm
Drill
切削速度：80m/min (2.550min⁻¹)
Cutting speed
送り：0.27mm/rev (680mm/min)
Feed
穴深さ：30mm止まり穴
Depth Through
被削材：NAK80 (40HB)
Work material
切削油剤：水溶性
Cutting fluid Wet

切削条件と加工精度

Drilled precision according to drilling condition

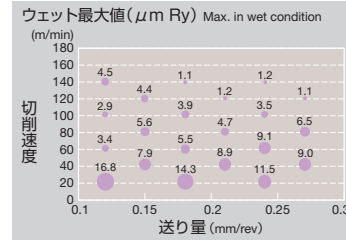
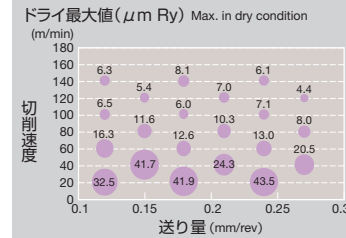
■ 穴拡大量

Enlargement



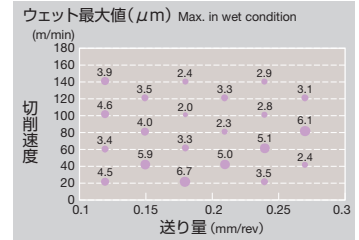
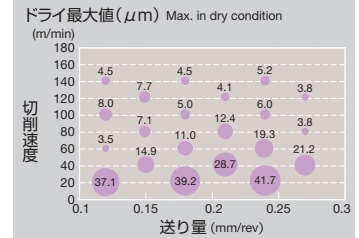
■ 面粗さ

Roughness



■ 真円度

Roundness



切削条件 Drilling condition

ドリル：6mm
Drill
被削材：S50C (180HB)
Work material
加工深さ：18mm (3D) 通り穴
Depth Through

一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
SS400	S45C/S50C	SCR/NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304/SUS316	SUS420		FCD/FC	AC/ADC	Cu
○	◎	◎	◎	◎		×	○	×	○	×	×

鑄抜き穴、ねじ下穴の高能率加工を実現する超硬ドリル

It is suitable for high feed drilling in cast hole and tapping hole.

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

- 鑄鉄、アルミ鑄物部品*の鑄抜き穴位置ずれに対して位置矯正力が高く、高品位な穴ぐり加工を実現。リーマレスな仕上げ加工も可能。
- 切削バランスに優れた3枚刃と靱性、耐摩耗性に優れた超硬合金の採用、さらに用途に応じたコーティングにより高速高能率加工を実現。

High corrective force for position displacement when drilling cast holes in steel or aluminum achieves boring with high-positioning accuracy. Reamless finishing is also possible.

Carbide alloys have superior tenacity, and durability that stands up to wear and the three flutes have superior cutting balance. Plus coatings make it capable of great performance and high performance and speed ratio.

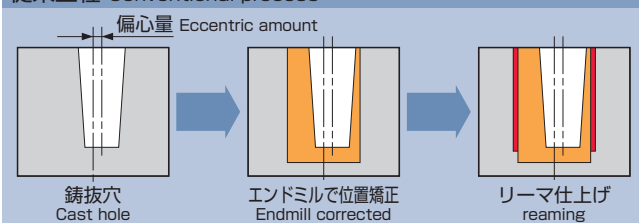


*アルミ鑄物には「DLCドリル底刃付き3フルート」をご用命ください。DLCドリル底刃付き3フルートは受注生産品です。

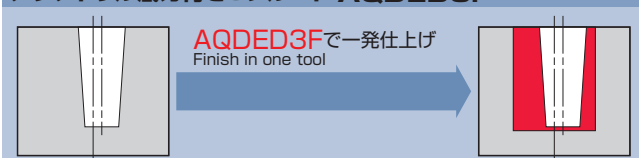
Use the DLC drill three flute with end cutting teeth for aluminum casting. DLC drill three flute with end cutting teeth is production by order.



従来工程 Conventional process



アクアドリル底刃付き3フルート AQDED3F



1mmの下穴偏心でも
0.015mmの位置精度確保
The amount of eccentric corrects it
from 1mm to 0.015mm.

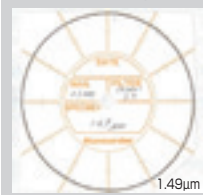
FC250、下穴5mm、ドリル8mm、穴深さ16mm、送り速度765mm/min

S35Cの加工精度

Drilling accuracy of S35C

真円度 1.49 μ m
Roundness 1.49 μ m

面粗さ Rz=2.8 μ m
Surface Roughness



穴拡大量 4 μ m
Over Size 4 μ m
偏心 11 μ m
Eccentric 11 μ m

切削条件 Drilling condition

ドリル: 7mm
Drill
切削速度: 40m/min
Cutting speed
送り速度: 40m/min
Feed
穴深さ: 7mm
Depth
下穴径: 6mm
Prepared hole
下穴偏心量: 0.1mm
Eccentric amount

一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鑄鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
SS400	S45C/S50C	SCR/NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304/SUS316	SUS420		FCD/FC	AC/ADC	Cu
◎	○			×	×	×		×	◎		

50 ~ 70HRC の焼入れ鋼の高能率加工を実現する超硬ドリル
It is possible to drill hardened material (50 ~ 70HRC).

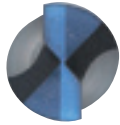
AQDH

アクアドリルハード

AQUA Drills Hard

- 高剛性設計でマイクロチッピングなどによる破損を防止
- 高能率で長寿命加工が可能

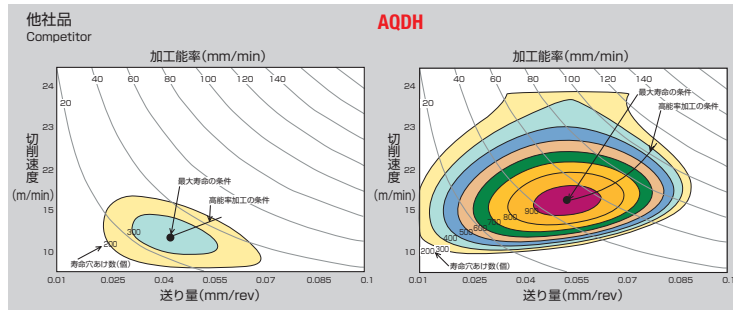
High stiffness tool design prevent sudden breakage from micro chipping.
High efficiency and long tool life.



大きな心厚
Thick web

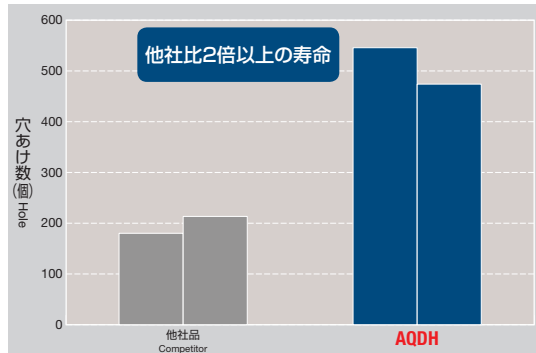


弱ねじれ
Low Relux angle



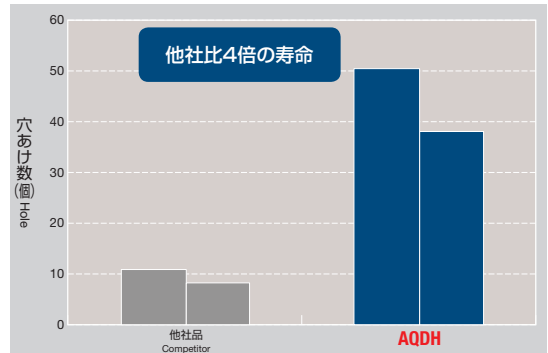
ダイス鋼の寿命比較

Life comparison of drilling in Hardened Mold Steels



高速度鋼の寿命比較

Life comparison of drilling in Hardened HSS



一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
				30 ~ 40HRC	40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC	SUS304 / SUS316				
SS400	S45C / S50C	SCR / NAK	30 ~ 40HRC	40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC	SUS304 / SUS316	SUS420		FCD / FC	AC / ADC	Cu
X	X	X	X		◎	X	X	X		X	X

FC, FCD, 低炭素鋼で長寿命を実現する超硬ドリル

Realize long tool life drilling in FC, FCD, and Low carbon steels.

AQDFC アクアドリルFC AQUA Drills FC

- FC材に最適な超硬合金と耐熱性・耐摩耗性に優れたアクアコートとの組合せで、従来FC用ドリルに比べて長寿命
- 特殊な刃先形状でコーナー摩耗を抑制

Realize longer life by hard metal for Cast Irons and aqua coating.
New design cutting edge form corner wear curb.



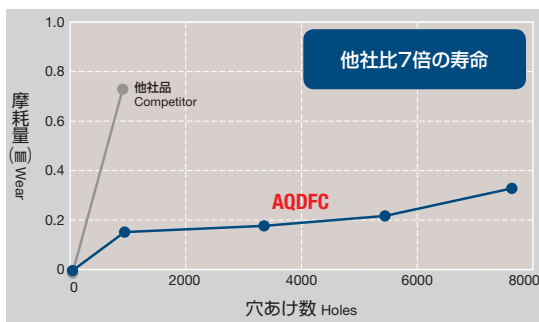
小さな心厚
Thin web



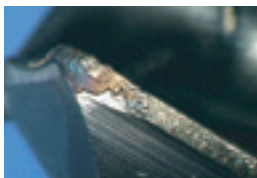
広い溝ポケット
Wide flute width

FC250 ドライ加工寿命比較

Life comparison FC250 dry drilling



1000穴加工における摩耗比較。
Wear comparison in 1000 drilling



他社品
Competitor



AQDFC

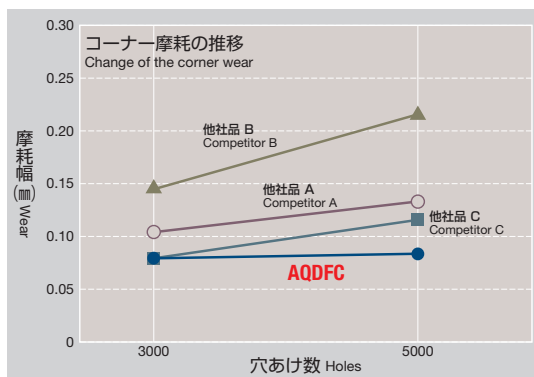
切削条件 Drilling condition

ドリル: 6mm
Drill
切削速度: 100m/min (5,300min⁻¹)
Cutting speed
送り: 0.2mm/rev (1,060mm/min)
Feed

穴深さ: 20mm通り穴
Depth Through
被削材: FC250
Work material
切削油剤: エアブロー
Cutting fluid Air blow

FCD450 寿命比較

Life comparison FCD450



他社品 B
Competitor B



AQDFC

切削条件 Drilling condition

ドリル: 6mm
Drill
切削速度: 100m/min (5300min⁻¹)
Cutting speed
送り: 960mm/min (0.18mm/rev)
Feed

穴深さ: 25mm通り穴 ステップなし
Depth Through Non step
被削材: FCD450
Work material
切削油剤: 水溶性
Cutting fluid Wet

一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
SS400	S45C/S50C	SCR/NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304/SUS316	SUS420		FCD/FC	AC/ADC	Cu
◎	○					×	○	×	◎		

切削速度 200m/min もの高速ウェット加工とドライ加工を実現する超硬ドリル
High-speed drilling in wet process & dry drilling.

DLCMD/DLCDR

DLCマイクロドリル/DLCドリルレギュラ

DLC Micro Drill / DLC Drill Regular

- DLCコートによりドライ加工でも凝着が少ない
- 先端から溝の切り上がりにかけて溝幅が漸増する独特な溝形状の採用 (Pat.P)により穴深さ5Dのノンステップ加工が可能
- ミーリングシャンクの採用で高精度加工を実現

Dry drilling is possible with DLC coat.

Non-step feed is possible at hole depth of 5 times of drill diameter by special groove form.

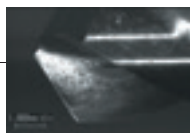
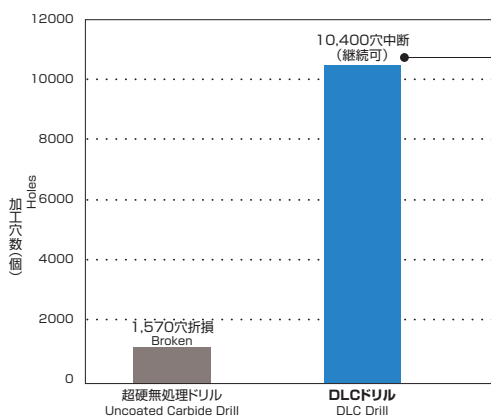
High precision drilling by adoption of end mill shank.



総目次

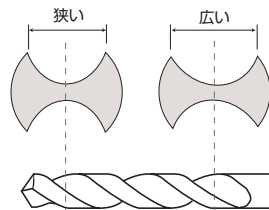
A5052 材のウェット加工

Wet drilling



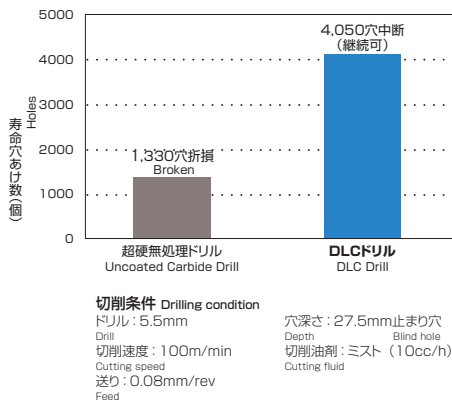
(10,400穴加工後)

切削条件 Drilling condition
 ドリル: 5.5mm
 Drill
 切削速度: 100m/min
 Cutting speed
 送り: 0.08mm/rev
 Feed
 穴深さ: 27.5mm止まり穴
 Depth Blind hole
 切削油剤: 水溶性
 Cutting fluid Wet



A5052 材のミスト加工

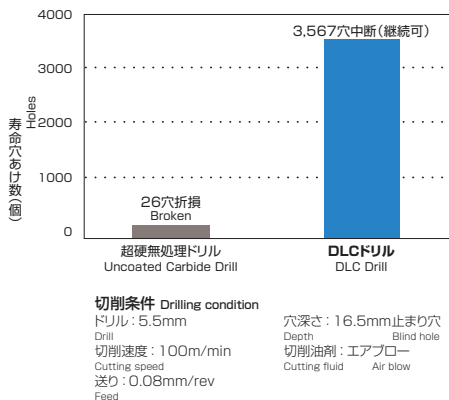
MQL drilling



切削条件 Drilling condition
 ドリル: 5.5mm
 Drill
 切削速度: 100m/min
 Cutting speed
 送り: 0.08mm/rev
 Feed
 穴深さ: 27.5mm止まり穴
 Depth Blind hole
 切削油剤: ミスト (10cc/h)
 Cutting fluid

ADC12 材のドライ加工

Dry drilling



切削条件 Drilling condition
 ドリル: 5.5mm
 Drill
 切削速度: 100m/min
 Cutting speed
 送り: 0.08mm/rev
 Feed
 穴深さ: 16.5mm止まり穴
 Depth Blind hole
 切削油剤: エアブロー
 Cutting fluid Air blow

一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プルーハド鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
				30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304 / SUS316				
SS400	S45C / S50C	SCR / NAK	X	X	X	X	X	X	X	◎	○

寸法表 Stocked Sizes ●▶ A-76, 77

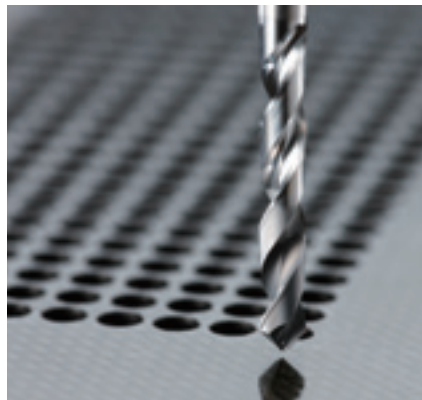
CFRP 穴あけに最適なダイヤモンドコーティングドリル

Diamond coated drills are great for drilling in CFRP

DCDCF クリスタルダイヤコートドリル Crystal Diamond Coated Drills

- 結晶性を高めたクリスタルダイヤコートにより長寿命
- 切れ味良好な刃先形状でCFRPのデラミネーションを抑制

Crystal diamond coating with extensive crystallization extends life
Sharp cutting edge to suppress CFRP delamination



切削抵抗が小さい刃先形状

Shape of cutting edge keeps cutting resistance low

切れ味に優れた刃先形状により炭素繊維を切断
切削抵抗が小さく、CFRPのデラミネーション・切り残しを抑制
Cuts through carbon fiber with a cutting edge shaped for superior sharpness
Low cutting resistance to suppress CFRP delamination and roughness from ripping



シャープな刃先形状
Sharp tooth shape

良好な加工 Drilling is great



デラミネーションと切り残しが発生 Delamination and roughness from ripping



結晶性を高めたクリスタルダイヤコート

Crystal diamond coating has extensive crystallization

新開発のクリスタルダイヤコートは、結晶性を高め、耐摩耗性を向上し長寿命を実現

Newly developed crystal diamond coating has extensive crystallization and increased wear resistance for a longer tool life

従来ダイヤモンドコート Conventional diamond coated drill bit



クリスタルダイヤコート Crystal Diamond Coating



非ダイヤを含んでいると非ダイヤ部分からダイヤのはく離が生じやすくなります。

If non-diamond elements exist, the diamond is likely to separate from the non-diamond elements.



CFRP の加工比較

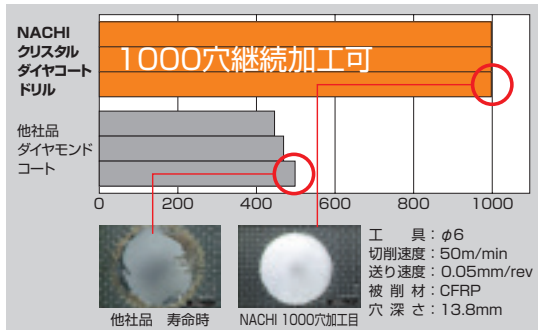
Comparison drilling CFRP

■ 穴加工寿命比較

Comparison of tool life

層間はく離 (0.5mm) までの寿命穴数

Number of holes before flaking between layers (0.5 mm) ended tool life

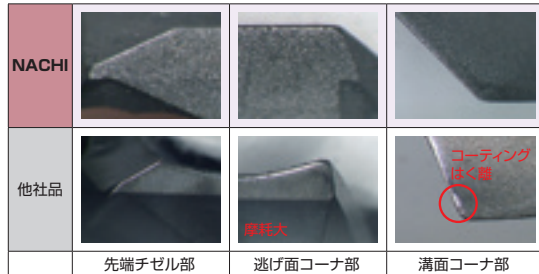


■ 摩耗比較

Comparison of wear

NACHI 1120穴 他社品350穴の摩耗

Wear on NACHI drill after 1120 holes, and competitor's drill after 350 holes



幅広い用途で安定加工を実現
For stable drilling with wide range of application.

NWDX

アクアドリルNWDX型

AQUA Drills NWDX Type

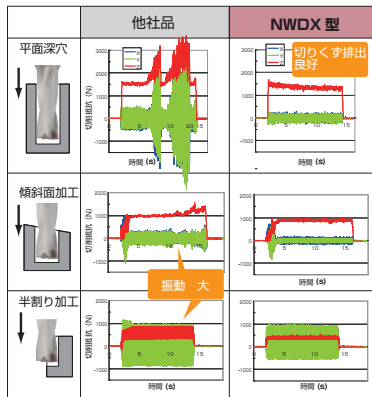
- バランス設計で安定、高精度穴あけ加工を実現
- 3種類のブレーカと2種類の材種で幅広い被削材・用途で長寿命

Balanced design provides stable high-precision drilling.
3 types of chip breakers and 2 types of materials mean many types of work materials can be drilled



切削抵抗の比較

Comparison of cutting force

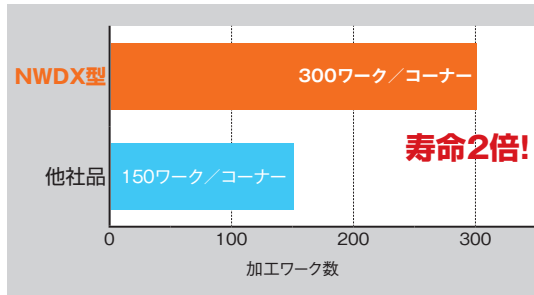


工具 φ20
 切削速度 150m/min
 送り速度 平面加工288mm/min 傾斜面、半割り加工120mm/min
 穴あけ深さ 平面加工50mm 傾斜面加工30mm 半割り加工25mm
 被削材 S50C
 切削油剤 水溶性切削油剤 BT40

G型	L型	H型
汎用	低速送り・切りくず処理用	刃先強化型

FCD450 の加工比較

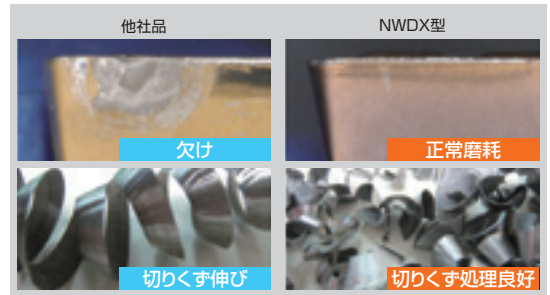
Comparison of FCD450



被削材：機械部品 (FCD450)
 Work material
 使用工具：NWDX205D3S25
 Tool
 チップ：NWDXT063006-GNCK300
 Inserts
 切削条件： $V_c=122\text{m/min}$ $f=0.15\text{mm/rev}$ $H=33\text{mm}$ 貫通 Wet
 Drilling condition

SUS304 の加工比較

Comparison of SUS304



被削材：自動車部品 (SUS304)
 Work material
 使用工具：NWDX220D2S25
 Tool
 チップ：NWDXT063006-LNCP300
 Inserts
 切削条件： $V_c=125\text{m/min}$ $f=0.07\text{mm/rev}$ $H=5\text{mm}$ 貫通 Wet
 Drilling condition

一般構造 圧延鋼	炭素鋼	合金鋼 プレハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼		ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミニウム 合金	銅合金
Structural Steels	Carbon Steels	Pre-Hardened Steels Mold Steels Alloy Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	Hardened Steels	Stainless Steels	Stainless Steels	Titanium Alloys Nickel Alloys	Cast Irons	Aluminum Alloys	Copper Alloys
SS400	S45C / S50C	SCR / NAK	30 ~ 40HRC	40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC	SUS304 / SUS316	SUS420		FCD / FC	AC / ADC	Cu
○	○	○	○	×	×	○	○		○		

高性能ハイスドリルの定番
Standard HSS drill for high-performance drilling

SGESS/SGESR

SG-ESS ドリル/SG-ESRドリル

SG-ESS Drills/SG-ESR Drills

- 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・高送りによる高能率加工を実現

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.

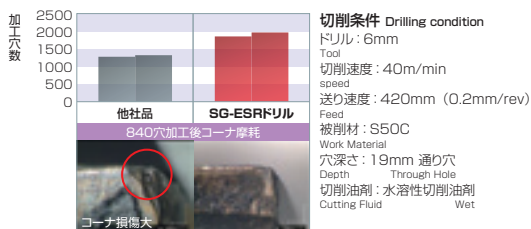


SG-ESR 幅広い被削材に対応

SG-ESR Suitable for a wide range of materials

■ S50Cの寿命比較

Tool life in S50C



■ SCM440H(32HRC)の寿命比較

Tool life in SCM440H(32HRC)



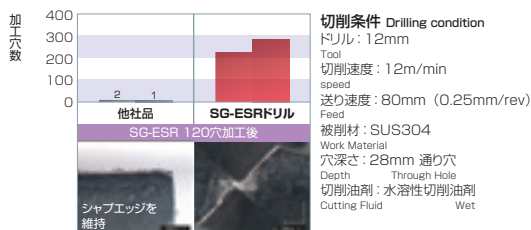
■ SS400の寿命比較

Tool life in SS400



■ SUS304の寿命比較

Tool life in SUS304



一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 タイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels	ステンレス鋼 Stainless Steels	Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
SS400	S45C/S50C	SCR/NAK	30~40HRC	40~50HRC 50~65HRC	SUS304/SUS316 SUS420		FCD/FC	AC/ADC	Cu
○	○	○	○	×	○	○	○	○	○

驚異的な深穴加工性能のハイスロングドリル
Wonderful performance deep hole drilling

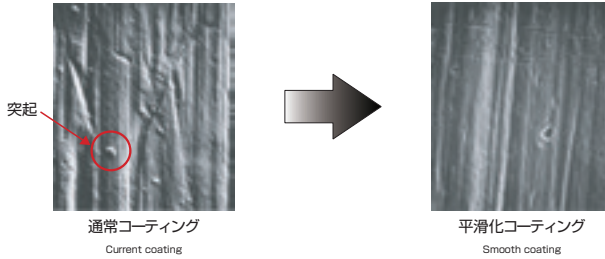
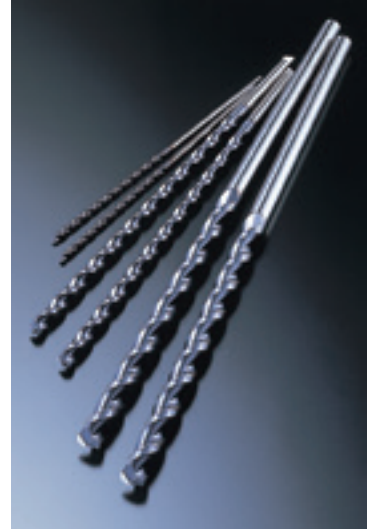
AGPLSD

AGパワーロングドリル

AG Power Long Drills

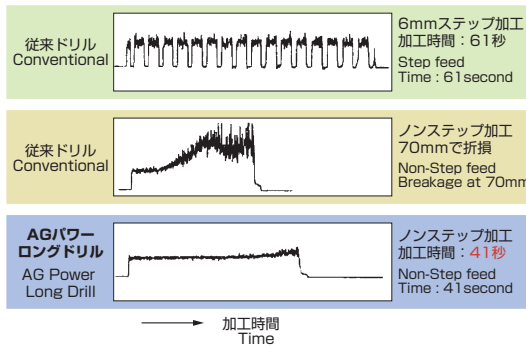
- L/D20までの深穴をノンステップで加工可能
- AGコートと高合金ハイスで長寿命
- 平滑化コーティングで安定したトルク変動

Non step drilling deeply up to 20 times of drill diameters.
Long tool life due to AG Coat and Super HSS.
Stable torque by smoothing coat.



切削トルクと加工時間の比較

Comparison of cutting torque and drilling time

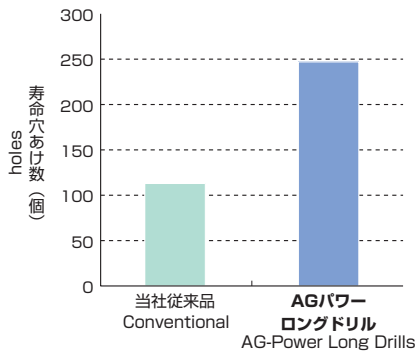


切削条件 Drilling condition

ドリル : 6mm
Drill
切削速度 : 18m/min
Cutting speed
送り : 0.15mm/rev
Feed
被削材 : 炭素鋼 (260HB)
Work material
切削油剤 : 水溶性
Cutting fluid Wet

長寿命

Long tool life



切削条件 Drilling condition

ドリル : 6mm
Drill
切削速度 : 30m/min
Cutting speed
送り : 0.1mm/rev ノンステップ加工
Feed Non step
穴深さ : 102mm通り穴
Depth Through
被削材 : S50C (220HB)
Work material
切削油剤 : 水溶性
Cutting fluid Wet

一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
				40~50HRC	50~65HRC	SUS304 / SUS316	SUS420				
SS400	S45C / S50C	SCR / NAK	30 ~ 40HRC	40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC	SUS304 / SUS316	SUS420		FCD / FC	AC / ADC	Cu
	◎	◎	◎	×	×	×			◎		

ばらつきのない安定した高能率加工が可能なハイスドリル
High reliability and high efficiency drilling are possible

AGSUSS/AGSUSR

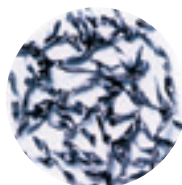
AG-SUSドリルショート/レギュラ

AG-SUS Drills Short/Regular

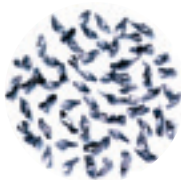
- ステンレス加工に最適な溝形状と先研ぎ形状
- 新開発の高合金ハイス
- 耐熱性と耐摩耗性を備えたAGコートを採用

Flute design to be most suitable for stainless steel drilling.
High alloy HSS of new development
Adopt AG coating provided with heat-resistant and wear-resistant

■ 排出性に優れた切りくず
Good chip removal



他社ステンレス用ドリル
Competitor

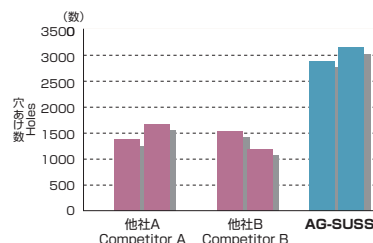
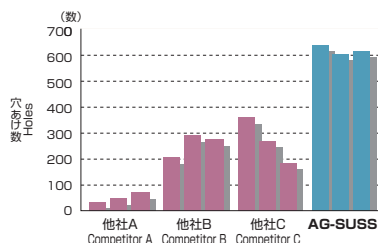


AG-SUSドリル
AG-SUS Drill



SUS304 の加工比較

Comparison in SUS304



切削条件 Drilling condition
ドリル: AGSUSS6.0
Drill
切削速度: 20m/min
Cutting speed
送り: 0.15mm/rev
Feed

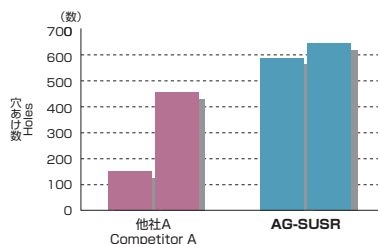
穴深さ: 20mm通り穴
Depth Through
被削材: SUS304 (170HB)
Work material
切削油剤: 水溶性
Cutting fluid Wet

切削条件 Drilling condition
ドリル: AGSUSS1.0
Drill
切削速度: 20m/min
Cutting speed
送り: 0.02mm/rev
Feed

穴深さ: 4mm通り穴
Depth Through
被削材: SUS304 (170HB)
Work material
切削油剤: 水溶性
Cutting fluid Wet

SUS420J の加工比較

Comparison in SUS420J



切削条件 Drilling condition
ドリル: AG-SUSR6.0
Drill
切削速度: 24m/min (1275min⁻¹)
Cutting speed
送り: 0.15mm/rev (190mm/min) ノンステップ加工
Feed Non step
穴深さ: 20mm通り穴
Depth Through
被削材: SUS420J2
Work material
切削油剤: 水溶性
Cutting fluid Wet

一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
SS400	S45C/S50C	SCR/NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304/SUS316	SUS420		FCD/FC	AC/ADC	Cu
◎	○		×	×	×	◎	◎	○		○	○

使用方法を選ばないスーパー汎用超硬エンドミル

Super general purpose end mill

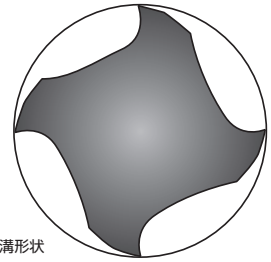
GSX MILL

GSX MILL

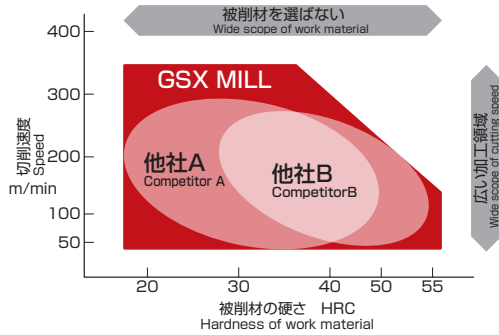
- 生材のウェット加工から高硬度材の高速ドライ加工まで対応
Windmill溝形状により切りくず排出性が向上
底刃はギャッシュランド付き

Supports a range of work from wet milling of soft materials to high-speed dry milling of hardened steels

Windmill configuration improves chip ejection
End teeth has gash land

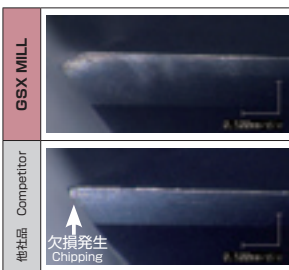
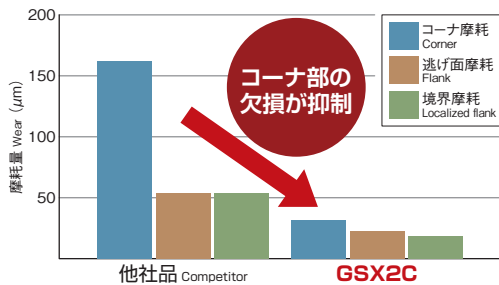


Wind mill 溝形状



高硬度材 SKD61 (53HRC) 高速ドライ加工

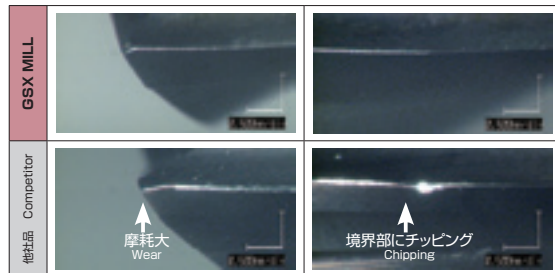
High speed dry milling in SKD61 (53HRC)



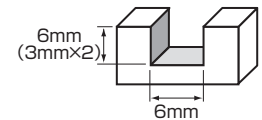
切削条件 Milling condition
 工具: φ12 GSX41200C
 Tool
 切削速度: 300m/min
 Cutting speed
 送り速度: 2700mm/min
 Feed
 切込み量: ap=10mm ae=0.2mm
 Depth of Cut
 被削材: SKD61 (53HRC)
 Work material
 切削油剤: エアブロー
 Cutting fluid: Air blow
 切削長: 50m
 Milling Length

炭素鋼のウェット溝加工

Wet grooving in carbon steel



切削条件 Milling condition
 工具: φ6 GSX20600C
 Tool
 切削速度: 80m/min
 Cutting speed
 送り速度: 340mm/min
 Feed
 被削材: S45C (180HB)
 Work material
 溝深さ: 6mm (3mm×2)
 Milling Depth
 切削油剤: 水溶性
 Cutting fluid: Wet
 使用機械: 縦型M/C BT30
 Machine



一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
				30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304 / SUS316				
SS400	S45C / S50C	SCR / NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304 / SUS316	SUS420		FCD / FC	AC / ADC	Cu
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

びびり振動を抑制する不等分割・不等リードエンドミル
Endmill with unequal tooth spacing and variable leads to suppress chattering

GSXVLSLT

GSX MILL VL スロット

GSX MILL VL SLOT

- 不等分割、不等リードで、びびりを抑制して高品位加工
- 強ねじれにより、溝加工でも切りくず排出良好
- 穴から溝の連続加工の高能率化を実現

Unequal spacing of teeth and variable leads raises quality of production by suppressing chattering.

Chip discharging of grooving is good for high-helix.

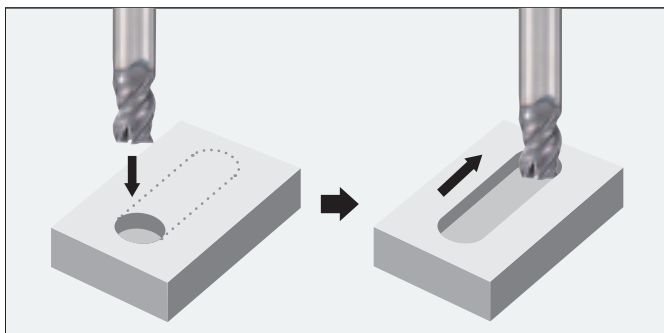
Achieves high efficiency of Drilling and then Grooving.



総目次

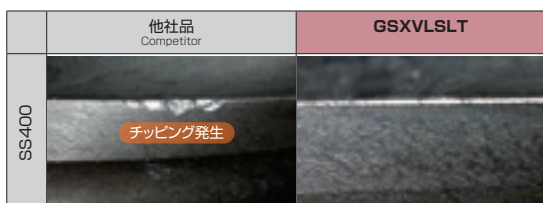
穴あけから溝加工を連続高能率加工が可能

No stopping and high efficiency cutting is possible to drilling and then grooving.



穴から溝の連続加工の摩耗比較

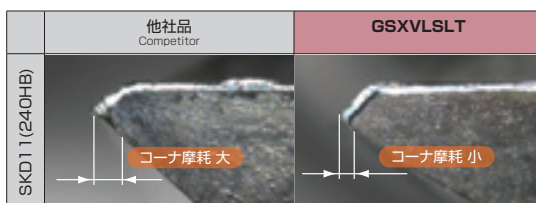
Comparison of wear in cuts holes and then cuts grooves without stopping.



切削条件 Milling condition

工具径: φ10
Tool
切削速度: 100m/min
Cutting Speed
送り速度: 穴240mm/min 溝850mm/min
Feed

切削油剤: エアブロー
Cutting Fluid/Air blow
溝深さ: 10mm
Groove depth
切削長: 100mm×150溝
Milling Length



切削条件 Milling condition

工具径: φ10
Tool
切削速度: 63m/min
Cutting Speed
送り速度: 穴200mm/min 溝510mm/min
Feed

切削油剤: エアブロー
Cutting Fluid/Air blow
溝深さ: 10mm
Groove depth
切削長: 100mm×120溝
Milling Length

一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
				30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304 / SUS316				
SS400	S45C / S50C	SCR / NAK	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	AC / ADC	Cu
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎		

広範領域で高能率加工
High-productivity in a wide range of applications

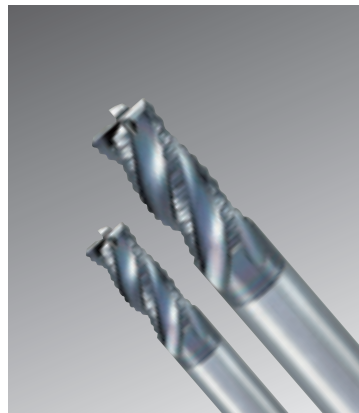
GSXRE

GSX MILL ラフィング

GSX MILL Roughing

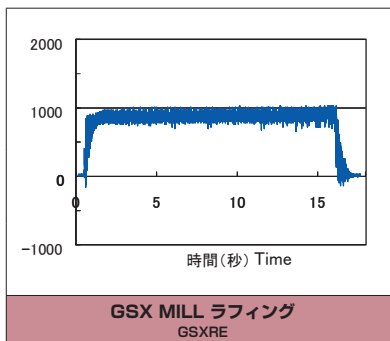
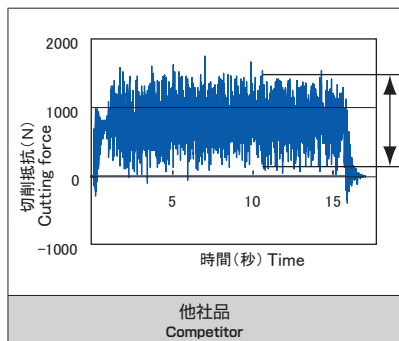
- 刃先とニック形状の最適化により耐久損性を向上
- GSX コートにより耐摩耗性、耐熱性を高めて長寿命

Improved durability by optimizing cutting edge and nick shapes.
GSX coating provides longer life with greater heat and wear resistance.



溝加工による切削変動の比較

Comparison of cutting variation while grooving



変動が大きい

GSX MILL ラフィングは
溝加工でも安定加工

SUS304 / SS400 の摩耗比較

Comparison of wear on SUS304/SS400

SS400 溝加工 7.5m 加工後 Grooving			切削条件 Milling condition 工具: φ10 Tool 切削速度: 85m/min (2700min ⁻¹) Cutting speed 送り速度: 540mm/min (0.05mm/tooth) Feed 切削油剤: 水溶性 Cutting fluid Wet 切り込み深さ: 5mm Cut depth
SUS304 溝加工 2.4m 加工後 Grooving			切削条件 Milling condition 工具: φ10 Tool 切削速度: 46m/min (1450min ⁻¹) Cutting speed 送り速度: 230mm/min (0.04mm/tooth) Feed 切削油剤: 水溶性 Cutting fluid Wet 切り込み深さ: 5mm Cut depth
	他社品 Competitor	GSX MILL ラフィング GSXRE	切削条件 Milling condition

一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
SS400	S45C / S50C	SCR / NAK	30 ~ 40HRC	40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC	SUS304 / SUS316	SUS420		FCD / FC	AC / ADC	Cu
○	○	○	○			○	○	○	○	○	○

汎用から超高速領域までカバーするボールエンドミル

Ball end mill handles materials from the general to the high-speed range

GSXB GSX MILL ボール GSX MILL Ball

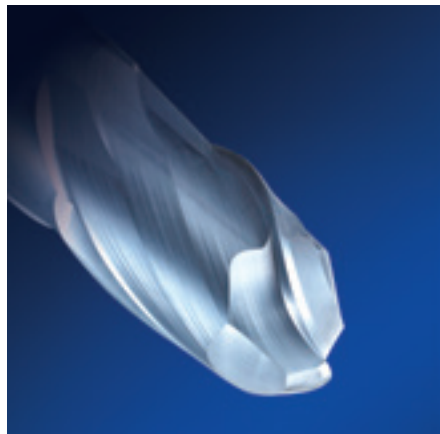
- 滑らかな流線型ボール刃形(ストリームライン)で切りくず排出性良好
- 高い耐酸化性と放熱特性により、優れた耐熱性を実現
- 新たな積層構造により高硬度化
- 膜の結晶構造最適化により耐摩耗性、耐凝着性の向上

Excellent chip ejection with smooth streamlined ball shaped cutting edge

Achieves superior heat resistance through high oxidation resistance and heat dissipation characteristics

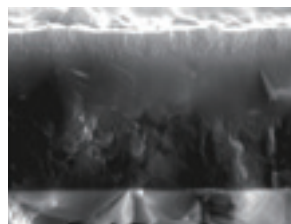
High-hardness thanks to new multi-layered construction

Crystalline structure of coating optimized to improve wear resistance and anti-adhesion properties



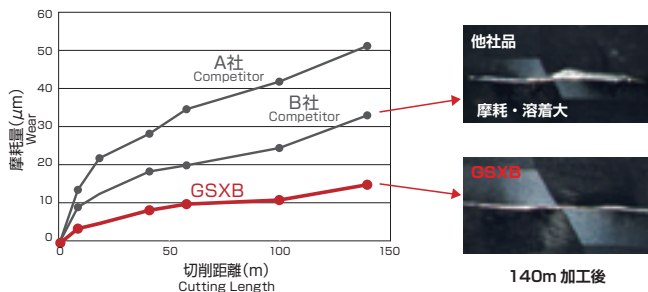
GSXII コート

- 耐凝着性膜
- 耐摩耗性膜
- 耐酸化性膜
- 母材



SKD11 (生材) の摩耗比較

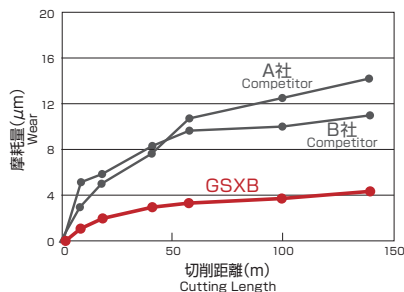
Comparison of wear in SKD11



工具: R1.5
Tool
切削速度: 180m/min 19000min⁻¹
Cutting Speed
送り速度: 3000mm/min 0.079mm/tooth
Feed
切り込み量: ap 0.06mm Pf 0.15mm
Depth of cut
被削材: SKD11 (生材)
Work material
切削油剤: エアブロー
Cutting fluid Air blow

SKD61 (53HRC) の摩耗比較

Comparison of wear in SKD61 (53HRC)



工具: R1
Tool
切削速度: 119m/min 19000min⁻¹
Cutting Speed
送り速度: 1700mm/min 0.045mm/tooth
Feed
切り込み量: ap 0.04mm Pf 0.1mm
Depth of cut
被削材: SKD61 (53HRC)
Work material
切削油剤: エアブロー
Cutting fluid Air blow

一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 タイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
				40~50HRC	50~65HRC	SUS304/SUS316	SUS420				
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	AC/ADC	Cu

高能率加工と高品位仕上げを両立
High efficiency milling and excellent machined surface quality

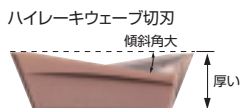
NWEX

WAVY MILL NWEX型

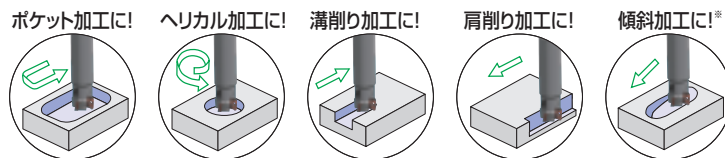
WAVY MILL NWEX type

- 刃先強化した低抵抗チップと高精度化した切刃
- 豊富なチップバリエーション
- 高耐久性ボディ
- 全型番エア穴付き

Tough, sharp and highly accurate cutting edge geometry
Wide variation of insert geometry and grades
Highly durable body
Coolant holes



幅広い加工に対応！



工具径	傾斜角度	
	2000型	3000型
φ14	5°	
φ16	4°	
φ20	4°	
φ25	2°	5°
φ32	1° 30'	3°
φ40	1°	2°
φ50	0° 30'	1°
φ63	0° 30'	0° 30'
φ80		0° 30'
φ100~		不可

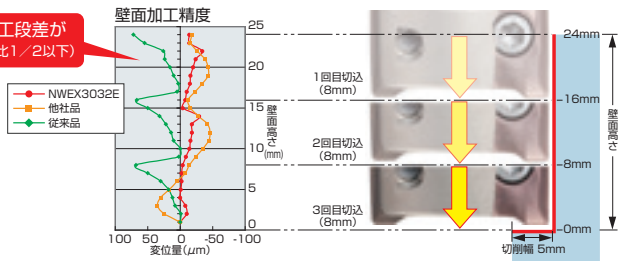
※工具径により、加工可能角度は表の通りになります。

肩削り加工における壁面精度

Machined side wall profile in shoulder milling

切削条件 Milling condition
被削材: SS400
Work material
使用工具: NWEX3032E (φ32)
Tool
チップ: NAXMT170508PEER-G
Tip
材種: NCP200
Material
切削速度: V=150m/min
Cutting speed
送り速度: f=0.15mm/刃 (F=675mm/min)
Feed
切削幅: Rd=5mm
Cutting
切り込み量: Ad=8mm×3回
Cutting

高精度切刃により加工段差が極めて小さい(他社品比1/2以下)



シリーズ一覧

Product range

	型式 Model	内容 Type	外径 (mm)					形状
			φ14	φ25	φ40	φ63	φ80	
柄 ツ モ ノ タイプ	NWEX 2000E	標準タイプ Standard type	14				63	
	NWEX 2000EL	ロングタイプ Long type	14				40	
	NWEX 3000E	標準タイプ Standard type		25			63	
	NWEX 3000ES	ショートタイプ Short type			50		63	
	NWEX 3000EL	ロングタイプ Long type		25			40	
	NWEX 3000E-C	型彫りタイプ Coarse pitch type			40		63	
	NWEX 3000ES-C	ショート型彫りタイプ Short & Coarse pitch type				50	63	
シ ェ ル タ イ プ	NWEX 2000F	標準タイプ Standard type			40		63	
	NWEX 3000F	標準タイプ Standard type			40		63	
	NWEX 3000R	標準タイプ Standard type				80	125	
	NWEXF 3000R	多刃タイプ Fine pitch type				80	125	

高硬度材の隅 R、平面加工に最適な超硬エンドミル
Optimum for radius shape milling and planing in hardened steels.

GSH/GSH-R

GS MILL ハード/ハードラジアス

GS MILL Hard / Hard Radius

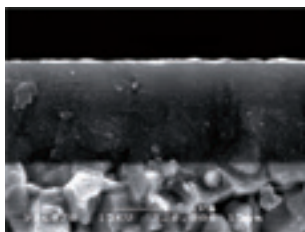
- 欠けに強い!
- 抜群の仕上がり加工面
- 超高速加工

Improvement of fracturing resistance
Finish face milling is satisfactory
Super high speed milling



GS ハードコート

GS HARD coated film



Al-Ti-Cr系耐酸化性膜
Al-Ti-Cr film Oxidation resistance

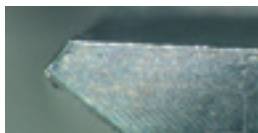
TiAl系耐摩耗性膜
Ti-Al film Wear resistance

高硬度超硬母材
High hardness tungsten carbide

微細組織で
膜強度アップ
Film strength up

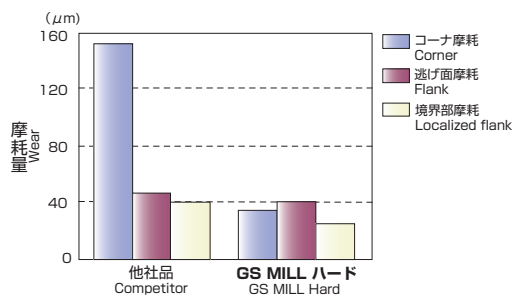
超高速側面加工 外径 10mm (6 枚刃)

Super-high-speed side milling ϕ 10mm (six flutes)



他社品
Competitor

GS MILL ハード
GS MILL Hard

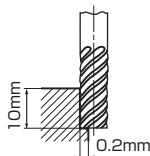


切削条件 Milling condition

使用工具: GSH6100SF
Tool
切削速度: 800m/min
Cutting speed
送り速度: 10,500mm/min
Feed

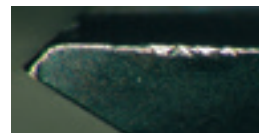
被削材: SKD61 (53HRC)
Work Material

切削油剤: エアブロー
Cutting Fluid: Air Blow
切削長さ: 75mm
Milling Length



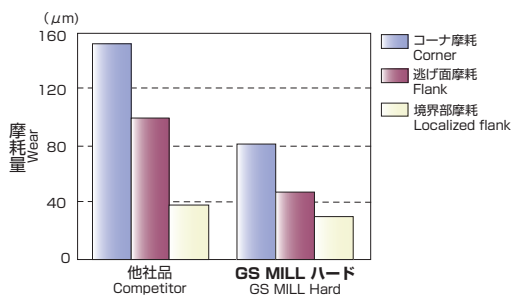
通常側面加工 外径 10mm (6 枚刃)

Conventional side milling ϕ 10mm (six flutes)



他社品
Competitor

GS MILL ハード
GS MILL Hard

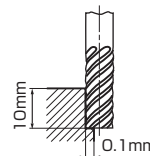


切削条件 Milling condition

使用工具: GSH6100SF
Tool
切削速度: 70m/min
Cutting speed
送り速度: 900mm/min
Feed

被削材: SKD11 (60HRC)
Work Material

切削油剤: エアブロー
Cutting Fluid: Air Blow
切削長さ: 70mm
Milling Length



一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
SS400	S45C / S50C	SCR / NAK	30 ~ 40HRC	40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC	SUS304 / SUS316	SUS420		FCD / FC	AC / ADC	Cu
	○	◎	◎	◎	◎						

高硬度材金型の高速仕上げ加工に最適な超硬エンドミル
Suitable for high precision finishing of hardened molding dies

GSBH

GS MILL ハードボール

GS MILL Hard Ball

- 新コーティングで長寿命
- 高硬度材加工に最適
- R精度+3 ~-7 μ m

Durable tool life by newly developed coating
Optimal for hardened steel milling
High accuracy ball nose +3 ~-7 μ m

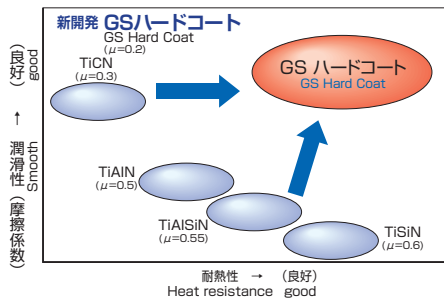


つなぎ目なしのワンパス研削仕上げ
"One-Pass" grinding

総目次

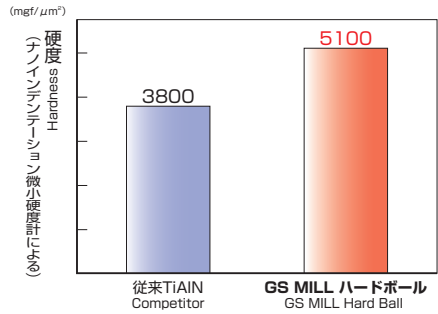
GS ハードコートの特徴

Property of GS Hard Coat



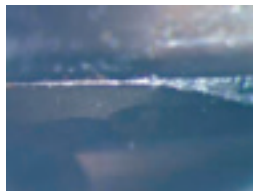
超微粒子系超硬合金の硬さ

Hardness of Ultra micro grain carbide



SKD11 (60HRC) 材の60m加工後の摩耗比較

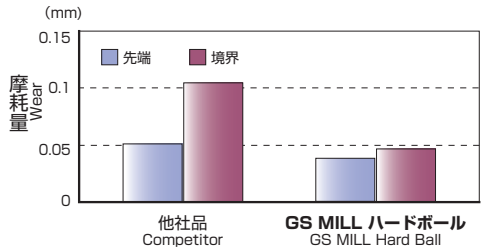
Wear comparison after 60m milling in SKD11 (60HRC)



他社品
Competitor

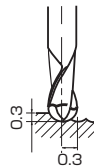


GS MILL ハードボール
GS MILL Hard Ball



切削条件 Milling condition
使用工具: R3 mm
Tool
切削速度: 65m/min
Cutting speed
送り速度: 414mm/min
Feed

被削材: SKD11 (60HRC)
Work Material
切削長さ: 60m
Milling Length
切削油剤: エアブロー
Cutting Fluid Air Blow



一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
SS400	S45C / S50C	SCR / NAK	30 ~ 40HRC	40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC	SUS304 / SUS316	SUS420		FCD / FC	AC / ADC	Cu
			◎	◎	◎						

金型の微細加工に最適な超硬エンドミル
Best for the micro fabrication in die and mold steels

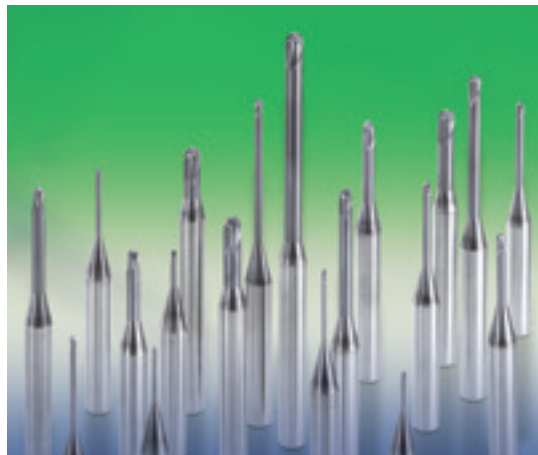
GSBNH2

GS MILL ロングネックハードボール

GS MILL Long Neck Hard Ball

- 驚異の長寿命
- 優れた加工面精度
- ロングネックシリーズ546アイテムにより、あらゆる微細加工に対応

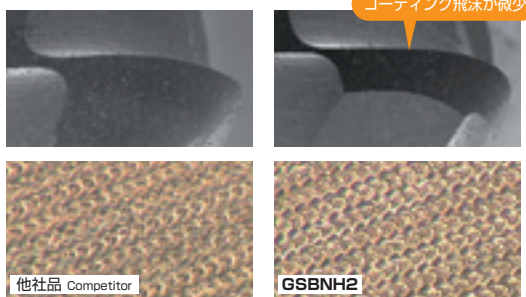
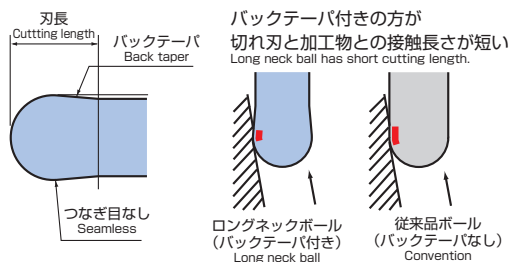
Wonderful long tool life
Excellent milling surface precision
Original Ballnose Endmill form
From 546 series items, the choice is possible for every minute milling.



総目次

ボール形状

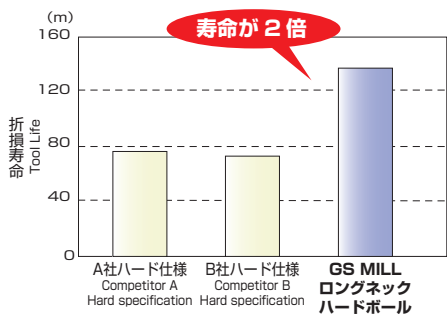
Ball cutting edge form



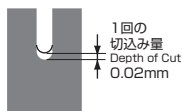
工具軌跡が明瞭、切れ味良好

性能

Performance



切削条件 Milling condition
使用工具: R0.5×12
Tool
切削速度: 40m/min (13,000min⁻¹)
Cutting speed
送り速度: 300mm/min (0.012mm/tooth)
Feed
被削材: SKD61 (53HRC)
Work material
切削油剤: 油性
Cutting fluid: Oiliness

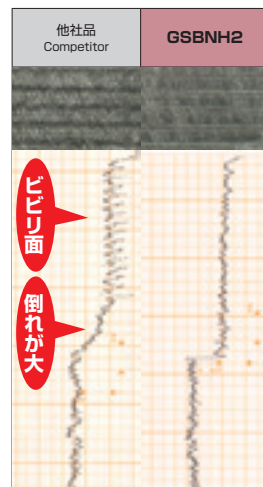
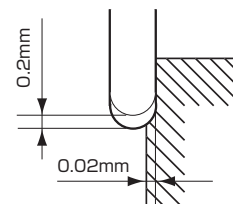


加工面性状

Milling surface property

立壁加工面粗さの比較
Comparison of stand wall surface roughness

切削条件 Milling condition
使用工具: GSBN2 R0.5×12
Tool
切削速度: 40m/min (12,700min⁻¹)
Cutting speed
送り速度: 0.012mm/t (300mm/min)
Feed
被削材: NAK80 (40HRC)
Work material
切削油剤: エアブロー
Cutting fluid: Air Blow



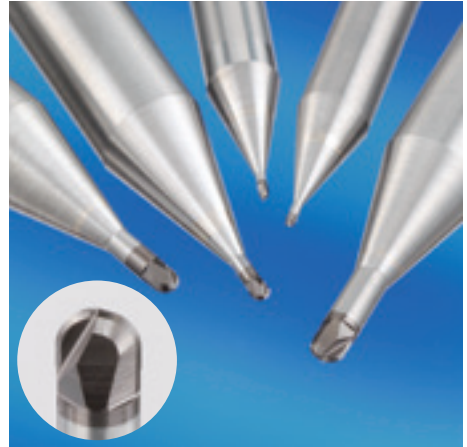
一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardness Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
SS400	S45C/S50C	SCR/NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304/SUS316	SUS420		FCD/FC	AC/ADC	Cu
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎		○	○	

高硬度材金型の高速仕上げ加工に最適な CBN エンドミル Optimum for high-speed finish milling in hardened die and mold

BNBP CBNモールドフィニッシュマスター CBN Mold Finish Master

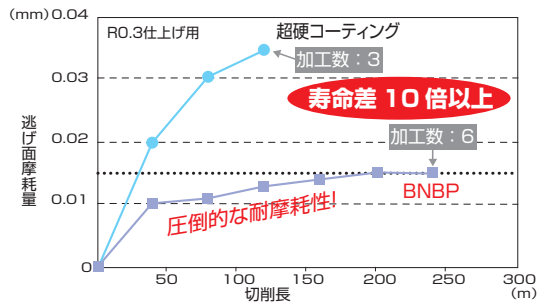
- プレハードン鋼、高硬度鋼(～70HRC)の高速・高精度、長寿命仕上げ加工を実現!
- 耐欠損性に優れるCBN BN350を採用!
- 高精度刃先加工 R精度±0.005mm!

High precision machining with long tool life of hardened steels
Super tough grade CBN BN350 prevents chipping of the cutting edge
R accuracy ±0.005mm

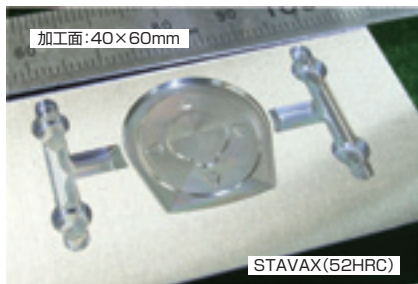


逃げ面摩耗量の変化 RO.3 仕上げ用

Change of flank wear



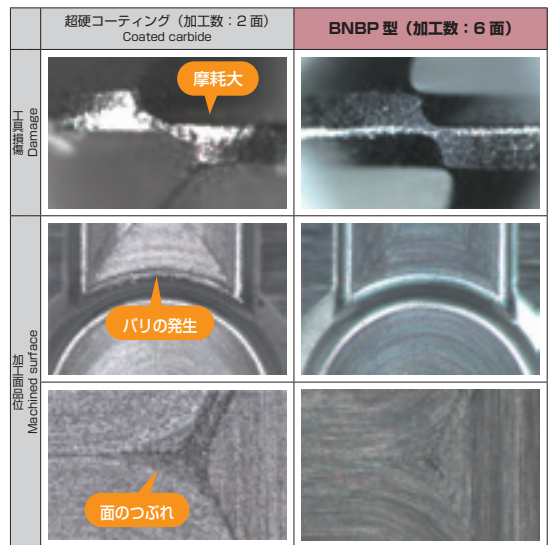
加工サンプル形状と切削条件 Work form and cutting condition



工程	工具	回転数 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	ap (mm)	Pf (mm)
1	R1.0	25,000	1,500	0.1	0.2
2	RO.5	25,000	1,000	0.05	0.1
3	RO.3	36,000	500	0.03	0.02

工具損傷と加工面品位 RO.3 仕上げ用

Tool damage and machined surface



一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
				40～50HRC	50～65HRC					
SS400	S45C/S50C	SCR/NAK	30～40HRC	40～50HRC	50～65HRC	SUS304/SUS316	SUS420	FCD/FC	AC/ADC	Cu
			○	◎	◎					

ドライでもウェットと同等の高品位加工が可能な超硬エンドミル
Super smooth finished surface.

2DLCM

DLCミルアルミ用

DLC-mill

- 低摩擦係数のDLCコートと低心厚、強ねじれ、高すくい角により凝着が少なく、優れた切りくず排出性を実現



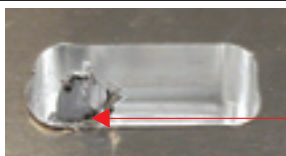
Realize smooth chip discharge by DLC coat and most suitable end mill design.



総目次

A5052 材のドライ加工

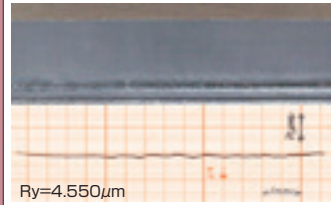
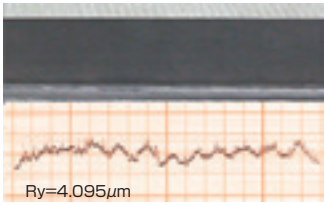
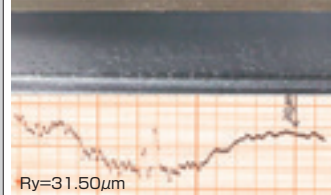
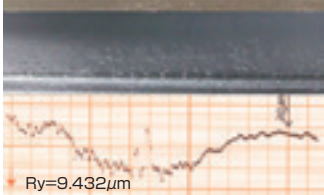
Dry milling

DLCミル DLC-mill		<p>むしれの無いきれいな加工面 Machined surface by DLC-mill</p> 
超硬無処理エンドミル Uncoated Carbide End Mill		<p>超硬無処理エンドミル Uncoated Carbide End Mill</p> <p>溶着により折損 Broken</p>

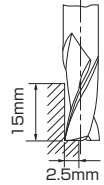
切削条件 Milling condition
 エンドミル: 10mm
 End Mill
 切削速度: 314m/min
 Cutting speed
 送り速度: 1.000mm/min
 Feed
 被削材: A5052
 Work material
 切削油剤: エアブロー
 Cutting fluid Air blow
 切り込み: ap=15mm ae=2.5mm
 Depth of cut

A5052、AC4A 材のウェット加工による加工面粗さの比較

Surface roughness by wet milling

	A5052	AC4D
DLCミル DLC-mill	 Ry=4.550μm	 Ry=4.095μm
超硬無処理エンドミル Uncoated Carbide End Mill	 Ry=31.50μm	 Ry=9.432μm

切削条件 Milling condition
 エンドミル: 10mm
 End Mill
 切削速度: 314m/min
 Cutting speed
 送り速度: 1.000mm/min
 Feed
 被削材: A5052, AC4A
 Work material
 切削油剤: 水溶性
 Cutting fluid Wet
 切削長さ: 11mm
 Milling length



一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
SS400	S45C / S50C	SCR / NAK	30 ~ 40HRC	40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC	SUS304 / SUS316	SUS420		FCD / FC	AC / ADC	Cu
										◎	○

コストパフォーマンスに優れた粗加工用ハイスエンドミル
Cost performance end mill for roughly processing

AGRERS/AGRERS-R

AGミルラフィング/ラフィングラジラス

AG-mill Roughing / Roughing Radius

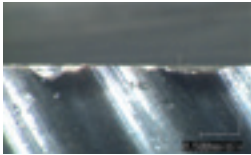
- 粉末ハイスを凌ぐ耐チッピング性・靱性の新開発高合金ハイス
- 耐熱性・耐摩耗性に優れた新プロセスによるTiAlN系のAGコート
- AGミルラフィングにラジラスが追加 隅R粗加工に最適

Newly developed high alloy HSS
AG coating by newly process
AG-mill Roughing Radius adds to the AG series

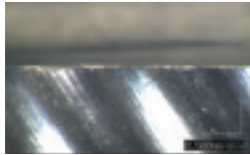


優れた耐摩耗性と耐チッピング性

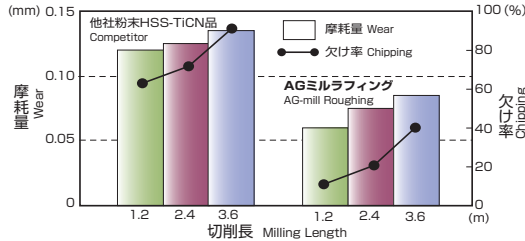
Excellent chipping-resistant/Wear-resistant



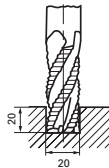
他社粉末HSS-TiCN品
Competitor



AGミルラフィング
GS MILL Hard Ball



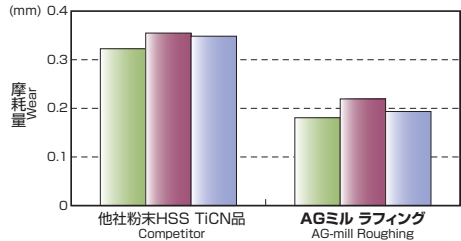
切削条件 Milling condition
使用工具: φ20 (AGRERS)
Tool
切削速度: 40m/min
Cutting speed
送り速度: 255mm/min
Feed
被削材: S50C (180HB)
Work material
切削油剤: 水溶性
Cutting fluid: Wet



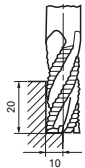
他社粉末ハイス品より優れた耐摩耗性

Excellent Wear-resistant

側面加工 Side Milling 摩耗量 **60%**
Wear



切削条件 Milling condition
使用工具: φ20 (AGRERS)
Tool
切削速度: 22m/min
Cutting speed
送り速度: 132mm/min
Feed
被削材: SKD11 (210HB)
Work material
切削油剤: エアブロー
Cutting fluid: Air blow



一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
				40~50HRC	50~65HRC	SUS304/SUS316	SUS420				
◎	◎	◎	○	×	×	◎	◎	○	○	○	○

トルネードスワードMD

TORNADO SWORD MD

- 刃部には高合金ハイスを使用
耐摩耗性・じん性を向上し長寿命
- 高低刃形、大小分散あさりで切削抵抗の低減により
きれいな仕上げ面

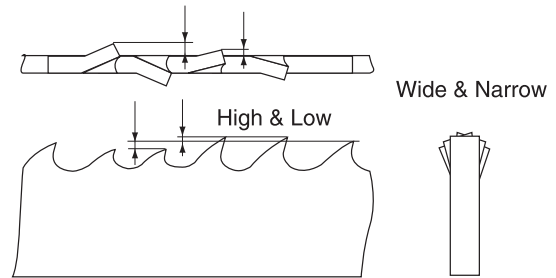
Long tool life by high alloy HSS
Smooth finish and straight cut



性能

Performance

鋸刃 Band saw	カット数 (個)		
	50	100	150
トルネード スワード-MD	[Bar chart showing highest performance]		
A社 M71	[Bar chart showing lower performance]		



被削材: SUS630 W127×H150
Work material
鋸刃: 3505×27×3/4
Band saw
切削速度: 40m/min
Cutting speed 9.5分/カット

鋸刃 Band saw	切断面粗さ	切断面
トルネード スワード-MD	 Rz0.026	
A社 M42	 Rz0.058	

被削材: 金型鋼PLAMAX
Work material
被削材: 5300×41×2/3
Work material
切削速度: 25m/min
Cutting speed 10分/カット

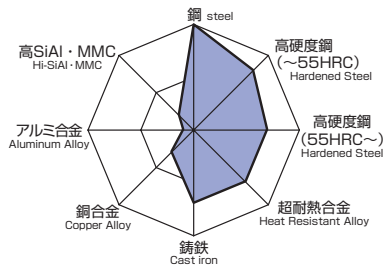
一般構造 圧延鋼 Structural Steels	炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steels Alloy Steels	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steels Mold Steels	高硬度鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloys Nickel Alloys	鋳鉄 Cast Irons	アルミニウム 合金 Aluminum Alloys	銅合金 Copper Alloys
				40~50HRC	50~65HRC	SUS304/SUS316	SUS420				
SS400	S45C/S50C	SCR/NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304/SUS316	SUS420		FCD/FC	AC/ADC	Cu
◎	◎	◎	○	×	×	◎	◎			○	○

NACHI コーティング紹介

NACHI COATING TECHNOLOGY

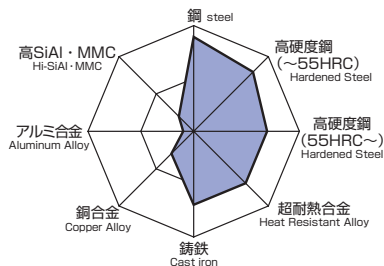
アクア EX コーティング AQUA EX coating

超硬ドリルに適用する AlCr 系 + 潤滑膜の複合多層コーティングです。耐熱性、耐摩耗性、潤滑性を高めた超高速切削用のコーティングです。Multilayered AlCr and lubrication coatings used on carbide drills. This coating has better heat and wear resistance with improved lubricity for ultra-fast drilling.



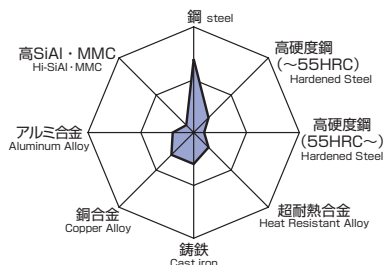
アクアコーティング AQUA coating

超硬ドリルに適用する TiAlN 系 + 潤滑膜の複合多層コーティングです。耐熱性、耐摩耗性、潤滑性を高めた超高速切削用のコーティングです。Multilayered TiAlN and lubrication coatings used on carbide drills. This coating has better heat and wear resistance with improved lubricity for ultra-fast drilling.



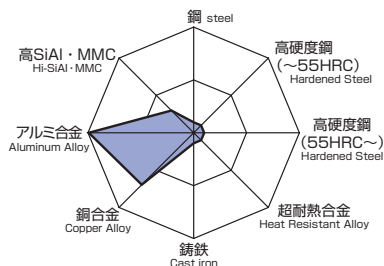
AG コーティング AG coating

ハイスドリル・エンドミルに適用する AlCr 系コーティングです。耐熱性、耐摩耗性を高めたコーティングです。The AlCr coating used for HSS drills and end mills. This coating has better heat and wear resistance.



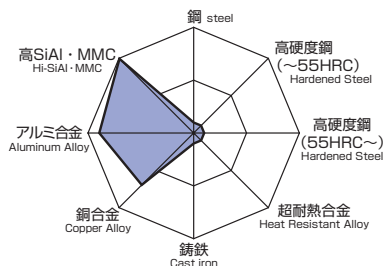
DLC コーティング DLC coating

DLC コートはダイヤモンドと同等の摩擦特性をもつ潤滑膜です。非鉄金属に対する耐凝着性が非常に優れています。DLC coating has the same friction properties and lubricity as Diamond coating. It has great weld-resistance on nonferrous metals.



ダイヤモンドコーティング Diamond coating

物質中で最も硬いダイヤモンド膜です。耐凝着性、耐摩耗性に優れ、非鉄金属、グラファイト、CFRP などに適しています。Great weld-resistance and wear resistance, for non-ferrous metals, graphite, CFRP etc with a diamond layer, the hardest substance.



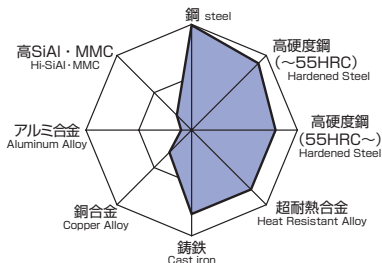
NACHI コーティング紹介

NACHI COATING TECHNOLOGY

GSX コーティング

GSX coating

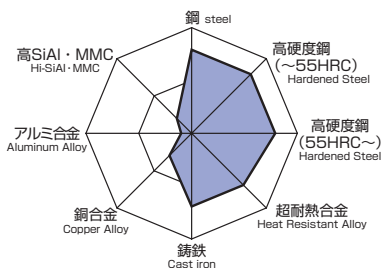
超硬エンドミルに適用する AlCr 系複合多層コーティングです。耐酸化性、耐熱性、耐摩耗性を高め、高速、高硬度材切削用のコーティングです。
The AlCr multilayer coating used for carbide end mills. Coating for drilling hard materials at high speeds has oxidation resistance and greater heat and wear resistance.



GS コーティング

GS coating

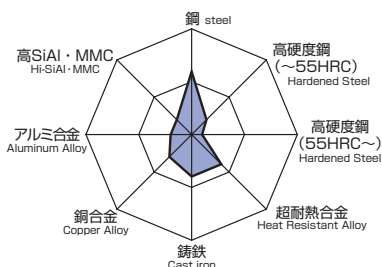
超硬エンドミルに適用する TiAlN 系複合多層コーティングです。耐熱性、耐摩耗性を高め、高速切削用のコーティングです。
The TiAlN multilayer coating used for carbide end mills. This coating has better heat and wear resistance for high-speed drilling.



SG コーティング

SG coating

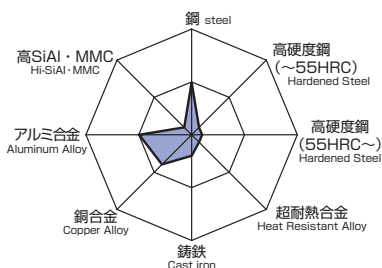
ハイスドリル・エンドミルに適用する TiCN 系コーティングです。耐摩耗性を高めたコーティングです。
The TiCN coating used for HSS drills and end mills. This coating has better wear resistance.



G コーティング

G coating

ハイスドリル・エンドミルに適用する TiN コーティングです。工具母材との密着性に優れた汎用コーティングです。
The TiN coating used for HSS drills and end mills. This is a general-purpose coating with superior adhesion on tool steel.



注：
コーティングに色むらを生ずることはありますが、性能にはまったく問題ありません。
Cutting tools may have some discoloration, but it does not cause any performance problems.

焼入れ歯車 (60HRC) の仕上げ加工を可能に

Hobbing of hardened gear is possible

ハードホブ加工

Hard Hobbing

- 研削が困難なシャフトや小モジュールの高精度加工に最適
- ホブアーバーの一体式歯形研削採用による高精度化を実現
- 新開発のデュアルハードコートと新開発の超硬母材により長寿命を達成

Suitable for high accuracy gear hobbing of the shaft and small module which was difficult in grinding

Realized high accuracy by hob and spindle one body tooth profiles grinding

Achieved longer tool life by Dual Hard coat and hard metal of new development



シャンク付きホブ shank type Hob

加工例	Work Piece
-----	------------

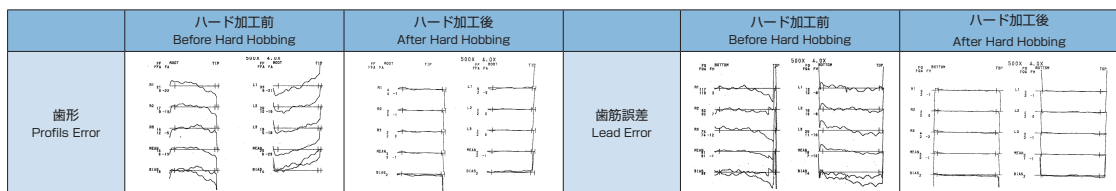


加工前 Before

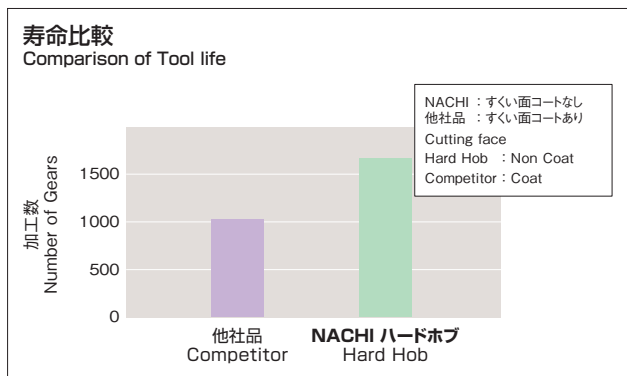


加工後 After

加工精度	Accuracy
------	----------



性能	Performance
----	-------------



KE250 (Kashifuji)

	被削ワーク Workpiece	ホブ諸元 Hob Specifications	切削条件 Cutting Conditions
モジュール Module	2	外径 Outside Dia.	50mm
歯数 Number of Teeth	6	全長 Overall Length	100
圧力角 Pressure Angle	20°	条数 Threads	1
歯幅 Tooth Width	28mm	溝数 Flutes	12
材質 Material	SCM420(60HRC) 浸炭		
		切削速度 Cutting Speed	2.5mm/rev
		送り速度 Feed	2.5mm/rev
		切削方法 Cutting Method	クライム Climb Cutting
		クーラント Coolant	-

高速ドライホブ加工

High Speed Dry Hobbing

- 膜の成分設計と成膜プロセスの最適化により、ホブ加工に必要な膜特性を格段に向上
- 用途に応じた4種類のコーティングを準備
Hyper DuAl SP ホブ Hyper DuAl GP ホブ
DuAl EX ホブ DuAl VX ホブ
- 耐熱衝撃性や耐チッピング性、耐摩耗性の全てに優れるホブ専用新溶解ハイス(FMH材)の組合せにより、抜群の性能を発揮

Greatly improved coating quality needed for hobbing by optimizing deposition process and design of components of coatings.

4 coating are available depending on the application.

Hyper DuAl SP Hob Hyper DuAl GP Hob
DuAl EX Hob DuAl VX Hob

Combination of superior thermal shock resistance, chipping resistance, and wear resistance of new HSS-Co material (from FMH) gives outstanding performance.

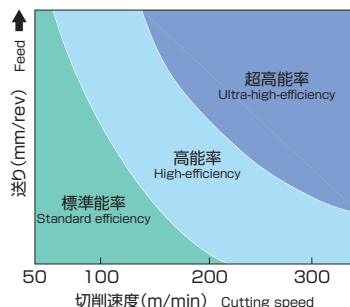


用途で最適選定

Selection Chart

用途に応じた4種類のコーティング

	ウェット加工 (油性、水溶性) Wet cutting (oil or water soluble)	ドライ加工 Dry cutting		
		標準効率加工 Standard efficiency cutting	高効率加工 High-efficiency cutting	超高効率加工 Ultra-high-efficiency cutting
再研削再コート仕様 (フルコーティング) Specifications for re-grinding and re-coating (full coating)				Hyper DuAl SP
	Hyper DuAl GP			
再研削仕様 (すくい面コーティングなし) Specifications for re-grinding (no coating on cutting face)		DuAl EX		
		DuAl VX		



コーティング性能比較

Comparison of Coating Performance

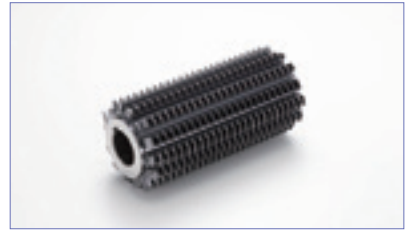
	DuAl (再研削仕様) DuAl (For regrind only)	DuAl VX (再研削仕様) DuAl VX (For regrind only)	DuAl EX (再研削仕様) DuAl EX (For regrind only)	Hyper DuAl (再コート仕様) Hyper DuAl (For regrind and re-coating)	Hyper DuAl GP (再コート仕様) Hyper DuAl GP (For regrind and re-coating)	Hyper DuAl SP (再コート仕様) Hyper DuAl SP (For regrind and re-coating)
耐摩耗性 Wear resistance	○	○	◎	○	◎	◎
靱性 Toughness	○	○	○	○	◎	◎
耐熱性 Heat resistance	△	△	○	◎	◎	◎
密着性 Adhesion	○	◎	◎	△	◎	◎
加工用途 Applications	ウェット&ドライ Wet & Dry	ウェット&ドライ Wet & Dry	ウェット&ドライ Wet & Dry	ドライ Dry	汎用加工ウェット & ドライ General purpose wet and dry	高効率ドライ High-Speed dry
硬度 Hardness	2300 ~ 2500	2300 ~ 2500	2300 ~ 2500	2300 ~ 2600	2400 ~ 2600	2500 ~ 2700
酸化温度 Oxidation temp.	850℃	850℃	950℃	1100℃	1100℃	1150℃

DuAl VX ホブ (再研削仕様)

DuAl VX (For regrinding only)

- ドライ加工、ウェット加工のどちらでも使用可能
- ホブの標準材として広範囲な用途に対応

Can be used for both dry and wet cutting.
Supports a wide range of applications for standard hobbing materials.



ウェット加工事例 Example of Wet Cutting

	他社品 (溶解ハイス+ TiAlN 系コート)	DuAl VX
摩耗形態		
最大摩耗量	0.15mm チッピング	0.06mm

テスト加工条件 Hob test conditions

ワーク諸元	m2.3 × NT47 × HA21° LH S53C (250 ~ 300HB)
ホブ諸元	φ 80 × 3TH × 12T、すくい面コーティングなし
切削条件	V=70m/min、f = 1.5mm/rev、クライム、油性クーラント、加工数 150 ケ

チッピングなく安定した加工
Works consistently without chipping.

DuAl EX ホブ (再研削仕様)

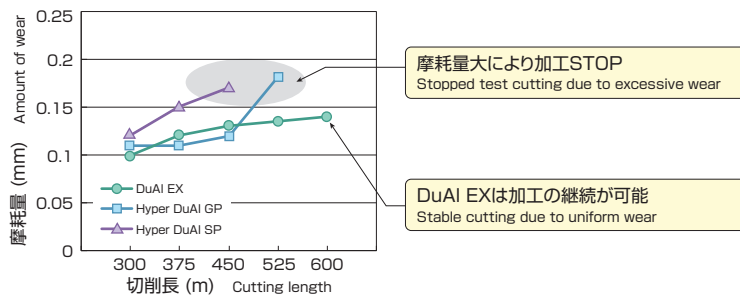
DuAl EX (For regrinding only)

- ドライ加工、ウェット加工のどちらでも使用可能
- すくい面コーティングなしで様々な加工環境や切削方法にも対応
- 一般的な加工条件で性能を發揮 (例: 切削速度 60 ~ 160m/min)

Can be used for both dry and wet cutting.
Can be used with regrind only.
Great performance in conventional cutting applications (cutting speed 60 to 160 m/min).



すくい面コーティングなし加工比較 Comparison of Cutting with No Coating on Cutting Face



摩耗量大により加工STOP
Stopped test cutting due to excessive wear

DuAl EXは加工の継続が可能
Stable cutting due to uniform wear

テスト加工条件 Hob test conditions

ワーク諸元	m 2.45 × PA 15.5° × NT 40、SCr420H
ホブ諸元	φ 95 × NT 12 × 3 TH、材質 FMH、すくい面コーティングなし
切削条件	V = 160m/min、f = 2.2mm/rev クライム、ドライ加工、シフトなし

再研削仕様 (すくい面コーティングなし) のホブには DuAl EX コート が最適

Hyper DuAl SP ホブ (再研削再コート仕様)

Hyper DuAl SP (For regrinding and recoating)

- 切削速度300m/min以上の超高効率加工や難削材加工の性能が究極的に向上
- 過酷な条件ほど性能を発揮

Dramatically increase the performance for high-efficiency cutting with over 300m/min and high-hardness material cutting.
Achieve great performance with tough conditions.



総目次

最新技術の紹介 ● 高速ドライホブ加工

超高速切削加工事例 Examples of Ultra-high-speed Cutting

	DuAl EX	Hyper DuAl	Hyper DuAl SP
摩耗形態			
切削長	25m	43m	130m
寿命比	1	1.7	5.2

テスト加工条件 Hob test conditions

ワーク諸元	m 2.5 × PA 16° × NT 54, SCM420H
ホブ諸元	φ 95 × NT 12 × 3 TH, 材料 FMH, すくい面コーティングあり
切削条件	V=300m/min, f=3.0mm/rev, クライム、ドライ加工、シフトなし

DuAl EX に対して寿命 5 倍以上
Operating life extended 5x over conventional product.

難削材加工事例 Example for High-hardness Materials

	他社品 (ドライ用コート)	Hyper DuAl SP
摩耗形態		
最大摩耗量	0.36mm	0.06mm

テスト加工条件 Hob test conditions

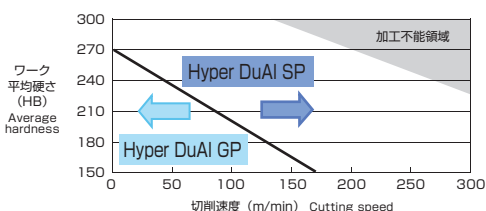
ワーク諸元	m2 × PA15° × NT79, S45C (HB 280)
ホブ諸元	φ 70 × NT12 × 3TH, すくい面コーティングあり
切削条件	V=110/160m/min, f=3.0/2.6mm/rev, クライム、ドライ加工、加工数 800 ケ

高硬度材でも性能を発揮
Excellent performance even with high-hardness material.

Hyper DuAl SP と GP の使い分け

- Hyper DuAl SP : クレータ摩耗早期進行型にて性能を発揮
- Hyper DuAl GP : クレータ・二番摩耗進行型、摩耗バラツキにて性能を発揮

<例>ワーク硬さにおける使い分け



Hyper DuAI GP ホブ (再研削再コート仕様)

Hyper DuAI GP (For regrinding and recoating)

- ドライ加工、ウエット加工のどちらでも使用可能
- 切削方法、ワーク材質など加工環境を選ばない

Can be used for both dry and wet cutting.
Suitable in any conditions with a wide range of materials and cutting methods.



総目次

高速ウエット加工事例 Example of High-speed Wet Cutting

	DuAI EX	Hyper DuAI GP
摩耗形態		
切削長	225m	450m
寿命比	1	2.0

テスト加工条件 Hob test conditions

ワーク諸元	m 2.5 × PA 15° × NT 40, SCM420H
ホブ諸元	φ 95 × NT 12 × 3 TH, 材料FMH, すくい面コーティングあり
切削条件	V=150m/min, f=2.2mm/rev, クライム、ウエット加工、シフトなし

ウエット加工でも性能を発揮
Delivers the performance even with wet cutting

Hyper DuAI GP と Hyper DuAI SP の性能比較 (すくい面コーティングあり) Comparison of Performance of Hyper DuAI GP and Hyper DuAI SP (coating on cutting face)

切削条件	切削速度	160m/min		250m/min		
	送り量	2.6mm/rev クライム Climb (47T)		3mm/rev クライム Climb (54T)		
	最大切屑厚み	0.4mm		0.4mm		
	切削油	ドライ Dry		ドライ Dry		
切削長	GPとSPIに大きな性能差なし Same performance between GP and SP				GPとSPIに圧倒的性能差 Great performance of GP with high speed conditions	
		Hyper DuAI GP		Hyper DuAI SP		
		V = 160m/min	V = 250m/min	V = 160m/min	V = 250m/min	
DuAI EX 比		2.6	2	3.1	5.2	

- HHyper DuAI GP : 一般的な加工条件で DuAI EX に対して 2.6 倍の長寿命
- Hyper DuAI SP : 過酷な条件ほど性能発揮 (DuAI EX 比 3.1 倍 → 5.2 倍へ)

高性能シェービングカッタ

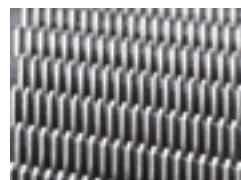
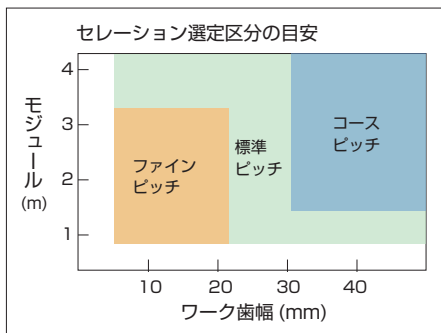
High Performance Shaving Cutter

- ワーク特性に応じて最適セレーションピッチを選定し、ワーク加工数や切れ味の改善を図る
 ファインピッチ: 有効切刃数を増して加工数向上
 コースピッチ: 切刃食付性を高め、切れ味向上
- 新鋼種のシェービングカッタ材の採用により長寿命

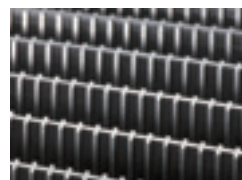
Select the optimum serration pitch according to the characteristics of the work to improve the number of steps in work process and finish.
 Fine pitch: Improved work process by increasing number of effective teeth
 Coarse pitch: Improved bite to increase cutting power of teeth
 Used new steel shaving cutter material to produce a long service life



高性能シェービングカッタ
High Performance Shaving Cutter



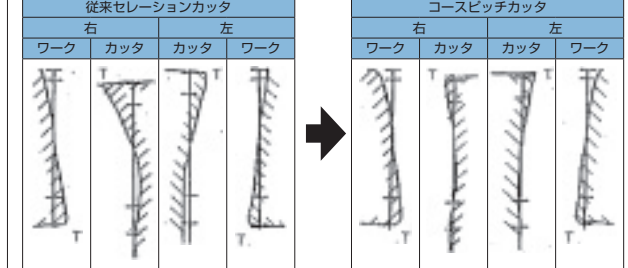
ファインピッチセレーション シェービングカッタ
Fine pitch serration shaving cutter



コースピッチセレーション シェービングカッタ
Coarse pitch serration shaving cutter

コースピッチセレーション加工事例

Example of coarse pitch serration



被削ワーク
M2.2 × PA17.5° × NT38 × HA32° LH
× 歯幅 30

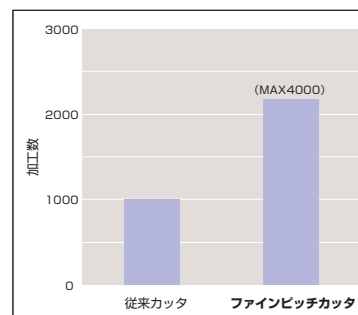
セレーションピッチ変更により転写性が向上

ファインピッチセレーション加工事例

Example of fine pitch serration

	歯形 Profile	歯すじ Lead
5pcs目		
4000pcs目		

寿命比較



被削ワーク
M 1.8 × PA17° × NT52 × HA31° LH
歯幅 20

内歯車の高精度化と歯形修正を実現

Realize Highly Accuracy and Tooth Profile Revision in Internal Gear

内歯車シェービング仕上げ加工

Internal Gear Shaving

- 難しかった内歯車の狙い通りの歯形修正
- ブローチ加工では不可能なクラウニング形状の修正
- ギヤノイズを低減

Can revise tooth profile of a difficult internal gear according to the aim

Realize the crowning revision that is impossible by Broaching

Reduces a gear noise.

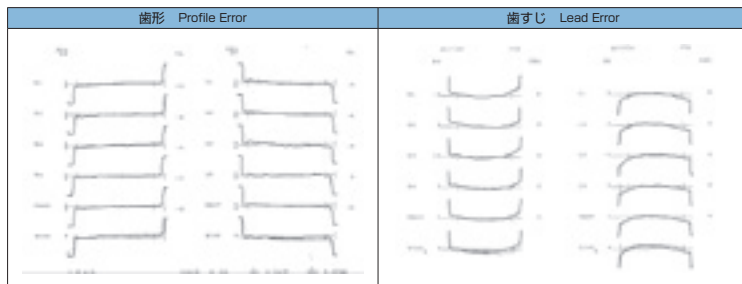


加工用途	Applications
------	--------------

自動車 A/T 用プラネタリーリングギヤ
Planetary ring gear for automobile A/T

性能	Performance
----	-------------

シェービング加工後の歯形・歯すじ精度
Finished accuracy after Shaving



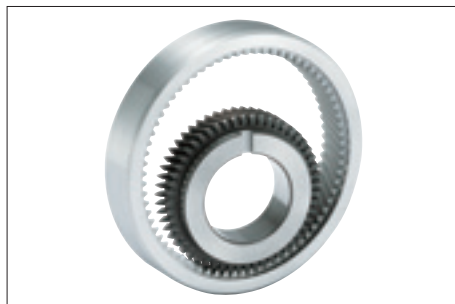
クラウニング修正
Crowning



GSU180 (KANZAKI)



内歯車シェービング仕上げ加工 Internal Gear Shaving



サンプル Sample



被削ワーク Workpiece		
モジュール	Module	1.23
歯数	Number of Teeth	85
歯幅	Tooth Width	22mm
ねじれ角	Helix Angle	20° R

切削条件 Cutting Condition		
ワーク回転数	Work Rotation	500min ⁻¹
ワーク送り	Work Feed	100mm/min
加工時間 Cycle Time		
3分弱 Little less than 3minutes		

加工機械 Machine	
インターナルギヤシェービング盤	
神崎高級工機製	
GSU180	
Internal Gear Shaving Machine	
KANZAKI	

デュアルフォーミングラック

Dual Forming Rack

- 特殊表面処理による耐摩耗性と潤滑性の向上により、MQL加工を実現
- 従来の油性、MQL加工のいずれの条件においても長寿命

Special surface treatment improves in wear resistance and lubrication, and realize MQL roll forming.

Longer tool life in both conditions of conventional oil coolant and MQL roll forming.



デュアルフォーミングラック
Dual Forming Rack



MQL 転造加工
MQL Roll Forming



油性転造加工
Conventional



PFM-915X
MQL加工が可能な高精度NC転造盤
段取り替え作業が容易
NCラックホルダ装置(オプション)により、同一ラックで歯数の異なるスプライン加工可能

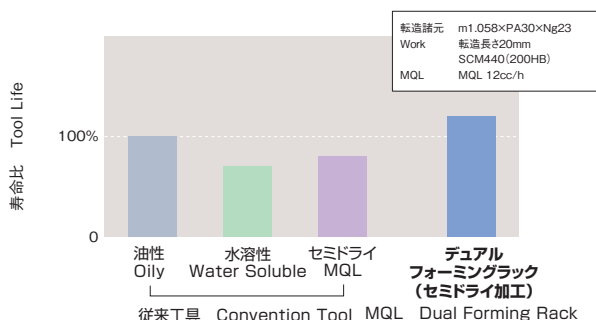
High-precision NC roll forming machine can do MQL work. Change-out procedure is easy. NC rack holder (option) makes it possible to work splines with different number of teeth on same rack.

性能・加工例

Performance

寿命比較

Tool Life Comparison



NC 転造盤の使用による MQL 転造加工例

MQL Roll Forming Example by Use of NC Roll Forming Machine.

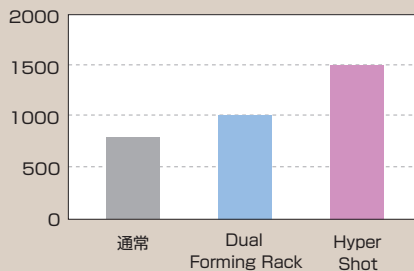
スプライン DP 24/48 PA 30' NT26 24インチラック 精密転造盤 PFM610E	Spline Rack Type 24in. Machine PFM610E	
ねじ M 22 P 1.5 13インチラック 小形精密転造盤 PFM330E	Screw Rack Type 13in. Machine PFM330E	

新表面処理による長寿命化

新表面処理

Hyper Shot

表面改質技術により表面硬度を高くすることで耐摩耗性が向上



50～60HRC 焼入れ鋼の仕上げを、実加工時間 1 秒未満の超高効率で実現
 Realize finishing of 50-60 HRC hardened material with broaching time is high efficiency for one second.

ハードブローチ加工

Hard Broaches

- 高硬度材の高精度加工
 硬度50～60HRCの加工物の熱処理歪を完全に除去するため、これまで困難であった異形状穴の仕上げが可能となり、部品の高精度化、安定化が可能となる。
- 高能率加工
 組立式超硬ブローチとハードブローチ盤を使用して、切削速度60m/minで高速加工する。実切削加工時間は1秒未満
- MQL加工
 微少ミストクーラントを使用し環境に優しく、ワーク洗浄不要、切りくず脱油処理不要、廃液処理不要

Highly precise broaching of the high hardness materials(50-60HRC).
 Sectional carbide broach and hard broaching machine are used, and a high speed broaching in cutting speed 60m/min.
 True cutting time is less than for one second.
 Environment-Friendly with MQL system. No need for work piece washing out and dealing with waste fluid.

加工用途	Applications
------	--------------

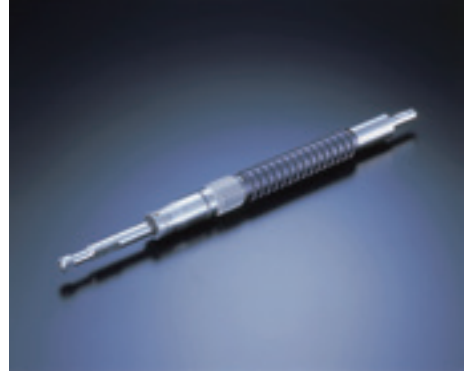
自動車用歯車部品などのインポリュートスプライン穴の歯面、CVT ボール溝、各種異形状穴などの大径、歯面仕上げ加工
 Involute spline hole (gear part for autos), CVT ball groove, various variant holes

特長	Features
----	----------

歯面比較

Comparison of finished teeth

	ハード加工前 Before	ハード加工後 After
Appearance 加工ワーク外観		
Squareness 歯面直度		
Profile 歯形		
Lead 歯距		



ハードブローチ
Hard Broach



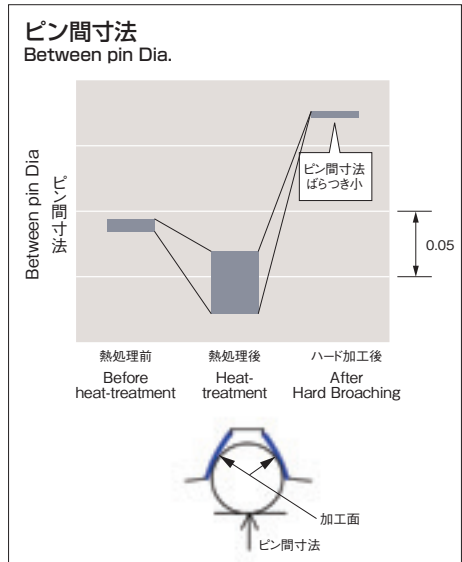
加工例
Sample



HW-5008

加工諸元
 歯数：24
 歯直角モジュール：1
 歯直角圧力角：45°
 基準ピッチ円直径：24.000
 基礎円直径：16.971
 大径：25.46
 小径：23.76

Work
 No. of teeth
 Normal Module
 Normal Pressure Angle
 Pitch Dia.
 Dia.
 Major Dia.
 Minor Dia.



DuAl EX ブローチ

DuAl EX broach

- ブローチ加工に最適化したDuAl EXコートにより、加工精度が安定し、耐摩耗性を向上
- 水溶性切削油剤でも不水溶性切削油剤でも長寿命
Cutting accuracy is more consistent and wear resistance is improved with DuAl EX Coat the perfect coating for broach work
Long life with both water-soluble and non-water-soluble cutting fluids



加工用途

Applications

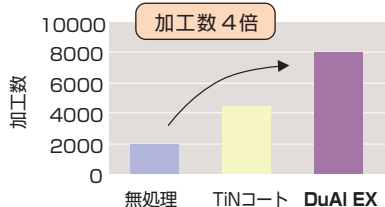
ミッション、ステアリングなどの部品加工
Making parts for transmissions, steering systems, etc.



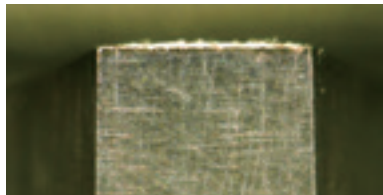
性能・加工例

Performance

不水溶性切削油剤



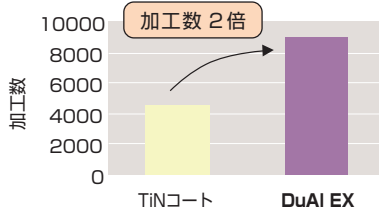
加工数 8100 個後 (加工長 324m) の逃げ面摩耗



DuAl EX ブローチ

被削材	SCM20
ワーク諸元	m1×PA30°×NT40 大径：43.5 小径：40
切削長	40mm
切削油	不水溶性切削油剤

水溶性切削油剤



加工数 9000 個後 (加工長 180m) の逃げ面摩耗



DuAl EX ブローチ

被削材	SCr420
ワーク諸元	m1×PA37.5°×NT25 大径：27 小径：25
切削長	20mm
切削油	水溶性切削油剤

極小モジュール加工用ブローチ

Micro Module Broaching

- 極小モジュールの高精度加工に最適
- 歯高2.25mの標準歯車にも対応

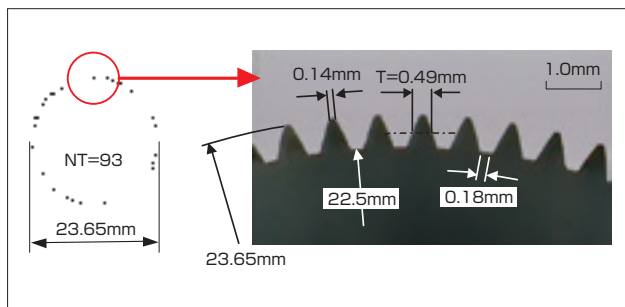
Best for highly accuracy broaching of a micro module

Apply to a standard gear of whole depth 2.25m



加工用途	Applications
------	--------------

減速機の遊星ギヤなど部品コンパクト化に対応
Compactification of planetary gear



NBV-3-6 MNC

齒形精度 Profile error		齒すじ精度 Lead error	
左 Left	右 Right	左 Left	右 Right

切削条件 Cutting conditions					
機械 Machine	立型 NBM 5008	切削油 Cutting Oil	ミス (ユニカットジネン) Mist		
被削材 Work	SCM 435	ブローチ全長 Broach Length	900mm (刃長 290mm)		
切削速度 Cutting speed	3m/min	切削荷重 Pulling Load	8.8KN (0.9Ton)		

オフノルマルヘリカルブローチ

Off-normal Gullet Helical Broach

- ねじれ角、切削抵抗、切削量などを考慮し、一番安定した状態で切削できる刃みぞねじれ角を採用
- 従来品では実現できなかった歯車精度を実現
- 切削荷重と切削振動の低減により寿命を向上

Off-normal Gullet* Helical Broach is the best broach to ensure accuracy of internal helical gears.

The angular design of gullet provides the best balanced cutting.

Improve accuracy of workpiece and tool life.



組立式

Assembly type



一体式

Solid type



加工用途

Applications

自動変速機の内歯車加工

Internal Helical gears of Automatic Transmission

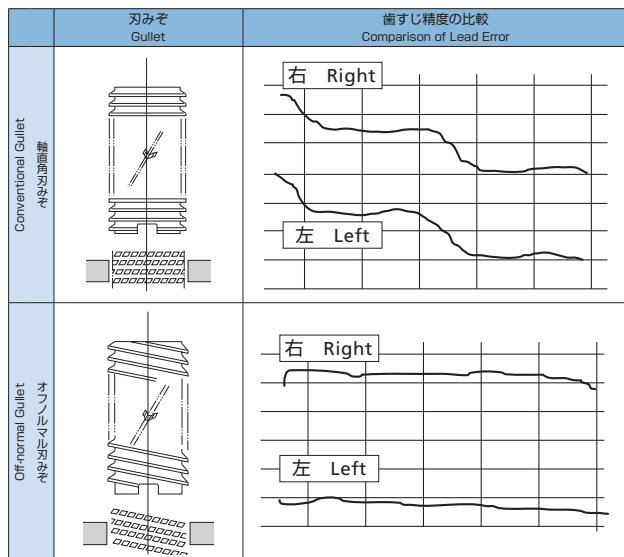


特長

Features

歯すじ精度の比較

Comparison of Lead Error



内歯車

Internal helical gear

仕上刃をねじれ刃みぞ上に配置（オフノルマル刃みぞ）することでワークの歯すじ精度を大幅に向上 **PAT**

歯車用ソリッドホブ

Solid Gear Hobs Standard Dimensions

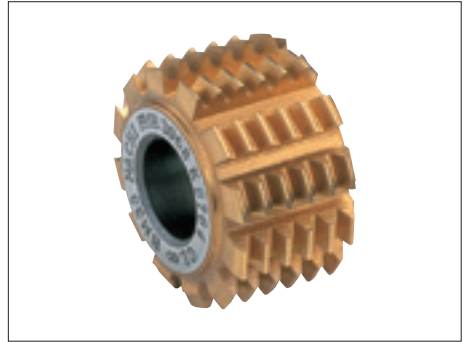
歯車を加工するホブです。
ご要望に応じて各種寸法も製作いたします。
This hob is used for gear cutting.
NACHI can also manufacture various sizes of solid hobs.



小形歯車用ホブ

Fine Pitch Gear Hobs Standard Dimensions

精密計器、時計などの小形歯車を加工するホブです。
ノントッピング歯形とトッピング歯形があります。
This hob is used to manufacture of small gears such as watch.
There are two types of Non-Topping and Topping.



角形スプラインホブ

Parallel Side Spline Hobs Standard Dimensions

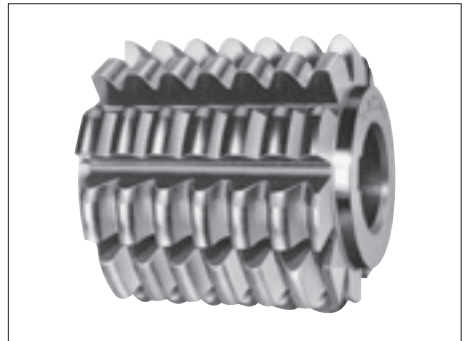
角形スプライン軸を加工するホブです。
This hob is used to manufacture parallel side spline.



スプロケットホブ

Roller Chain Sprocket Hobs Standard Dimensions

スプロケットホイールを加工するホブです。
スプロケットホイールの基準歯形には、JIS B 1802, ANSI B29.1, ASA B29.1, DIN 8196, BS 228 などが規定されています。
This hob is used to manufacture sprocket wheels according to ANSI B29.1, ASA B29.1, DIN 8196, JIS B 1802, BS 228.



小径柄付きホブ

Small Diameter Hobs with Multi-Gashes

高能率（ホブの高回転）加工ができ生産性を向上できます。また多溝とすることによりホブ摩耗も抑えることができます。

This type of hob can endure super high-speed cutting and increase productivity. Otherway multi-gashes cab reduce hob's wear.



超硬ソリッドホブ

Solid Carbide Hobs

高剛性の高速ホブ盤で、高速ホブ加工ができます。

当社は歯車用ホブやスカイビングホブなど各種の超硬ソリッドホブを製作致します。

Carbide hobs can cut at high speed, which is significant improvement in gear productivity. NACHI can manufacture various solid carbide hobs like Gear hobs, Skiving hob.



ウォームホブ

Worm Gear Hobs

ウォームホイールを歯切りするホブです。

穴付きのみ製作いたします。

This type of hob is used to cut worm wheels.

Produce it only for a bore type.



特殊歯形ホブ

Special Form Hobs

ご要望によりタイミングベルトプーリー用ホブ、サイクロイド歯形などの特殊歯形のホブも製作いたします。

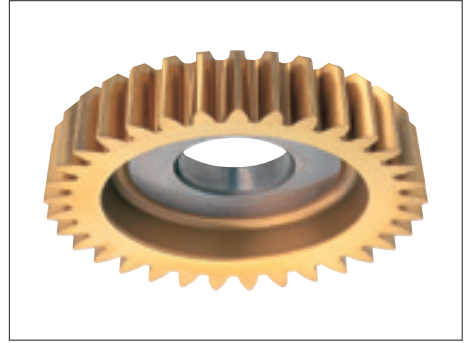
NACHI can also manufacture a various types of hobs such as hobs for timing belt pulley, hobs for cycloid tooth profile and other special tooth profile hobs on request.



ピニオンカッタ ディスク形

Disk Type Shaper Cutters

平歯車加工用のピニオンカッタです。
This type of cutter is used in cutting spur gears or splines.



ヘリカルピニオンカッタ ディスク形

Disk Type Helical Gear Shaper Cutters

はすば歯車を加工するピニオンカッタです。
This type of cutter is used in cutting helical gears.



ピニオンカッタ ベル形

Deep Counterbore Type Shaper Cutters

内歯車や段付き歯車の加工に使用されるカッタです。
This type of cutter is used in cutting internal gears or shoulder gears.



ピニオンカッタ シャンク形

Shank Type Shaper Cutters

小径内歯車やスプライン穴の加工に使用されるカッタです。
This type of cutter is used in cutting internal gears of small diameter and spline holes.

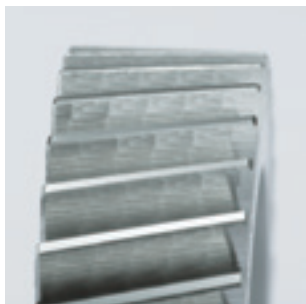


シェービングカッタ

Shaving Cutters

シェービングカッタはカッタの歯溝に多数のセレーション溝をもつ歯車歯面仕上げ用工具です。

Shaving cutter is the gear cutting tool that have many serrated grooves at the tooth flanks.



シェービング前加工面
Before Shaving



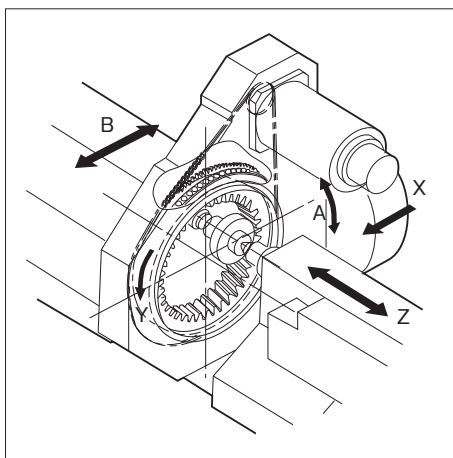
シェービング後加工面
After Shaving

ハードギヤホーニング

Hard Gear Honing

この加工法は被削歯車軸と交差軸角をもつ、内歯形砥石が被削歯車を駆動し、内歯シェーピングと同様に、横すべり分力を利用して焼き入れ歯車歯面を $10 \sim 30 \mu\text{m}$ / 片面の取代で仕上げます。

This process, similar to internal shaving, lightly finishes the tooth flank on hardened gear using an internal honing wheel.



ドレスギヤ
Dress-gear



加工前ワーク
Before



加工後ワーク
After

フォーミングラック

Forming Racks

フォーミングラックは上下（左右）一対で使用し、次のような特長があります。

- ・数秒で加工が完了しますのでホブ加工より、はるかに高能率です。
- ・従来の丸ダイスによる転造に比べ、加工精度は向上します。

Forming Racks are used in pairs to roll the teeth into the workpiece, and have next features.

Rolling is generally completed in a few seconds and is a far more efficient than hobbing.

This method can achieve better accuracy than cylindrical dies rolling.



加工の実例

Example Workpieces

フォーミングラックによる転造加工は、インボリュートスプライン・インボリュートセレーション・ねじ・ウォームなどの量産加工に幅広く使用されています。

Forming Rack is for large volume production of parts with involute spline, involute serration, thread, worm and others.



スプライン+ねじ
Spline + Thread



ウォームねじ
Worm Screw



油溝（ねじれ角0°）
Oil Groove



少歯数歯車
Number of The Small Teeth Gear



油溝（ねじれ角30°）+スプライン
Oil Groove + Spline



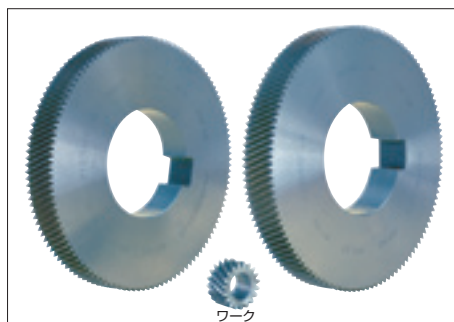
ウォーム
Worm

ギヤローリングダイス

Gear Rolling Dies

シェーピングカッタと同様、ホブまたはピニオンカッタで歯切りした後、その歯面を転造仕上げします。

Similar to shaving cutter used after hobbed or shaped, Rolling Dies are used to finish gears.



ワーク

フレージングツール

Deburring Cutters

歯切加工された歯車歯面端面エッジを、短時間で面取り加工する工具です。

This tool is used to create chamfer on the gear hobbed or shaped.



ワーク

ローリングツール

Rolling Tool

シンクロスリーブ歯面にギヤ抜け防止のための逆テーパを能率良く加工できる工具です。通常はブローチ加工後、この加工を行います。

ワークである内スプラインと噛み合いながら、半径方向に押し込むことにより、歯すじテーパ面が転造形成されます。

This tool efficiently forms a reverse lead taper on synchronizer sleeve of transmission. This process is done after broaching or shaping of the part.

This tool forms a reverse lead taper by pushing into the radial direction of work while rolling.



ローリングツール

Rolling Tool



ワーク

Work Piece

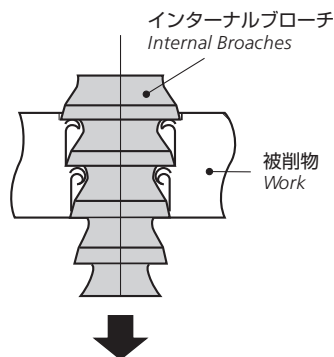
インターナルブローチ加工

Internal Broaches

インターナルブローチは、被削物の内側を所要の形状に仕上げることができます。通常、被削物には下穴があらかじめ開けられており、この穴にインターナルブローチを通して加工します。

As for the internal broach, shape of indispensability can finish the inside of the cover crops. A lower hole is opened to the cover.

インターナルブローチによる加工
Internal Broaching Process



インターナルブローチの加工例 Work piece sample

丸ブローチ Round Broach					特殊スプラインブローチ Special Spline Broach				
角ブローチ Square Broach					山形セレーションブローチ Serration Broach				
角形スプラインブローチ Parallel Side Spline Broach									
特殊形ブローチ Special Shape Broach									

丸ブローチ

Round Broaches

丸ブローチは丸穴を高精度に仕上げるブローチです。仕上げ面精度を向上させるためのバニッシングブローチもあります。

Round broaches are finishing broaches used for highly precise round holes. There is burnishing broach to improve surface finish.



インボリュートスプラインブローチ

Involute Spline Broaches

自動車産業の分野では種々のインボリュートスプライン穴の大量生産で使用されています。スプラインと内径の偏心精度をよくするものには、前丸刃付き、後丸刃付き、交互丸刃付きブローチがあります。

Involute Spline Broaches are used in automotive mass-production. There are three types of broaches with round teeth at the front, round teeth at the end and alternating spline and round teeth to decrease the eccentricity on the minor and major diameter of a spline.



前丸刃付

Round teeth at the front



後丸刃付

Round teeth at the end



交互丸刃付

Alternating spline and round teeth



角形スプラインブローチ

Parallel Side Spline Broaches

角形スプラインはトラック部品や機械部品の量産加工で使用されています。インボリュートスプラインブローチと同様に丸刃付きブローチもあります。

In track part or machine part production, Parallel Side Broaches are mainly used. There are broaches with round teeth as well as Involute Spline Broaches.



後丸刃付

Round teeth at the end

押しブローチ

Push Broaches

ブローチ加工は一般に引き抜きで行われますが、切削代の少ない仕上げ加工には、押しブローチが使用されます。

Broaching is generally done by pulling, but in cases where the cutting stock is small, Push Broaches will be used.



複雑形状スプラインブローチ

Complicated Formed Spline Broaches

複雑形状のワークを加工するブローチです。

当社はアウトターブローチなど各種形状を高精度に加工出来るブローチを製作いたします。

Various complicated formed broaches can be manufactured such as Outer Rotor Spline Broach and others.



組立式ブローチ

Built-up Broaches

これはいくつかのブローチを組み付けたブローチで、一体式では製作不可能の場合や精度向上のために使用されます。

This broach is assembled of some broaches and used instead of solid broach to obtain more tool life and more accuracy of workpiece.



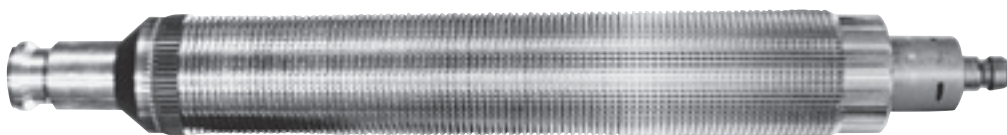
大径ブローチ

Large Diameter Broaches

外径 300mm 重量 500kg を越える大形ブローチも製作できます。

また、インポリュート歯車用には高精度シェル付きブローチも製作いたします。

NACHI can manufacture broaches with an outside diameter of 300mm and a weight of 500kg, and precise shell-type broaches for internal gears.



大径ヘリカルブローチ

Helical Broaches

自動車のオートマチックトランスミッションなどで多く使われているインターナルヘリカルギヤは、ほとんどこのヘリカルブローチで加工されています。このブローチは外径上がりの切削、仕上げ切削は歯厚上がり方式を採用して高精度なギヤを加工できます。

All of internal helical gears of automotive AT are fabricated by this helical broaches. This assembly broach design has a front roughing section and a removable floating shell-type finishing section with full involute teeth in rear section.

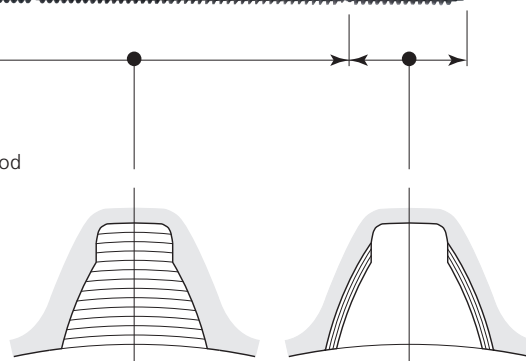
シェル組立式
Assembly type



シェル一体式
Solid type



切削方式
Cutting Method



粗刃
Roughing teeth

仕上刃
Finishing teeth

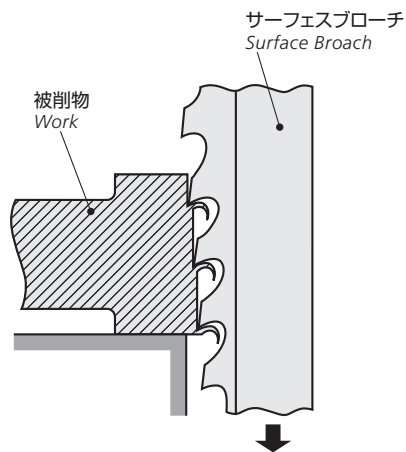
サーフェスブローチ加工

Surface Broaching

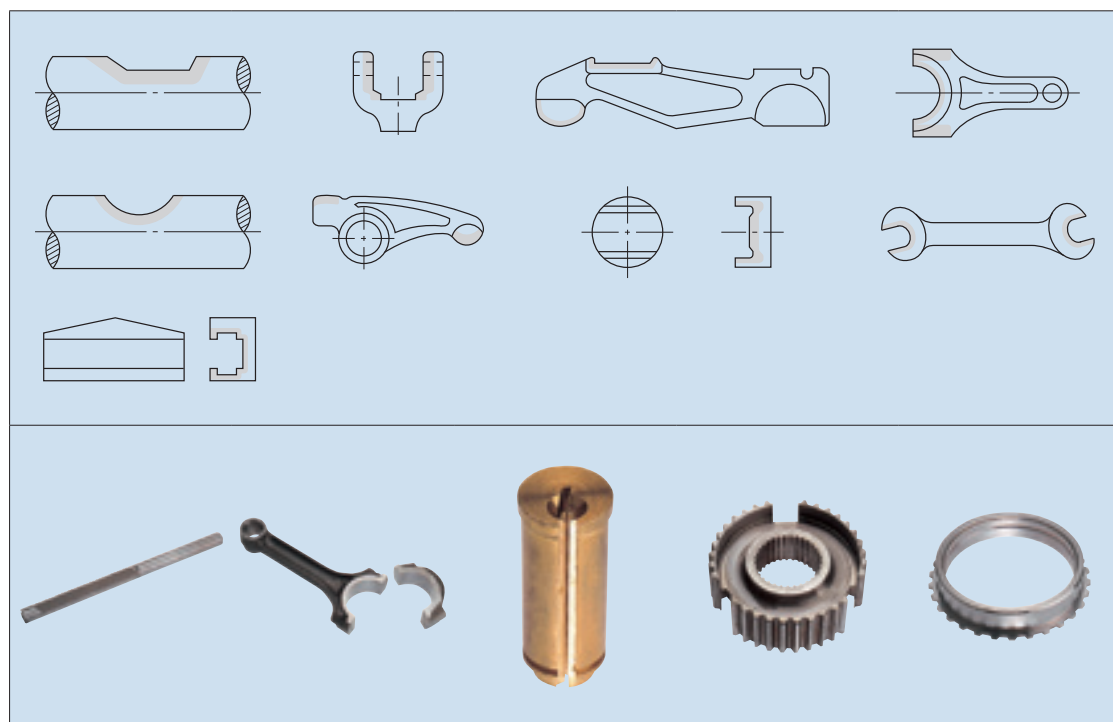
サーフェスブローチは、被削物の表面を所要の形状に仕上げることが出来ます。粗加工と仕上げ加工が同時に行えるため、フライス加工などに比べ生産性が高いのが特長です。

Used to remove metal from an external surface to produce a flat or contoured surface. It is more economical than milling cutter because of broaches allows roughing and finishing operation be continued.

サーフェスブローチによる加工
Surface Broaching Process



サーフェスブローチの加工例 Workpiece Sample



コネクティングロッド加工用ブローチ

Connecting Rod Broaches

エンジン部品の一つであるコネクティングロッドとキャップを加工するブローチです。当社はブローチ及びブローチホルダをセットで設計・製作いたします。

This is a broach to cut connecting rod and cap which is main part of engines. NACHI can design and manufacture broaches and also broach holders.



コネクティングロッドとキャップ
Connecting Rod & Cap



ディスクブレーキ加工用ブローチ

Disc Brake Broaches

トルクメンバーを加工するブローチです。

パッドのスライド溝面を加工します。

These are broaches cutting torquemember on a disc-brake part.

They use it for broaching in slide groove of a pad.



トルクメンバー
Torquemember



NSL-T Series

ステアリングラックブローチ

Steering Rack Broaches

自動車のステアリング・ラック・バーを加工するブローチです。当社は不等歯厚、フォーム上がり方式、組立式など要求に合わせて最適な設計がされたブローチを提供します。

This is used in broaching of automobile steering rack.

NACHI can manufacture broaches such as variable tooth thickness type, form relief type and inserted blade type.

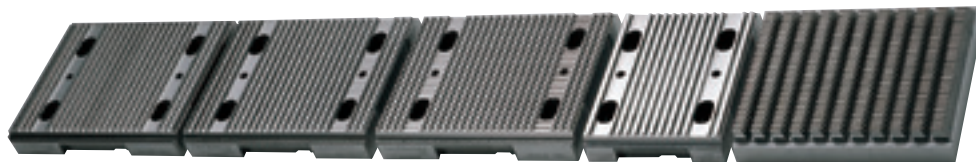


ステアリングラックバー

Steering Rack Bar



TSL-7.5-15



ステアリングラックブローチ

Steering Rack Broaches

クリスマスブローチ

Fir Tree Type Broaches

航空機、船舶、発電その他におけるタービンディスクの翼溝加工用ブローチです。その溝は複雑な形状をしており、かつ高精度を要求されます。また被削材質も難削材の耐熱合金がほとんどです。

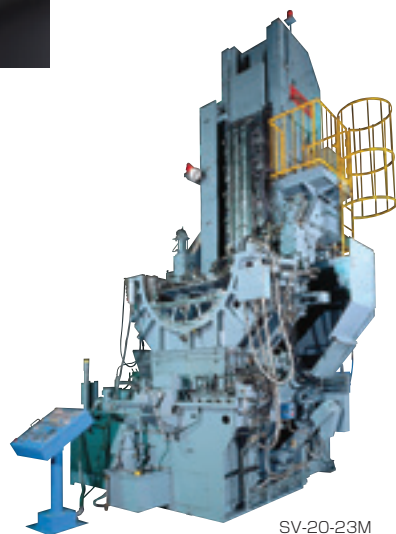
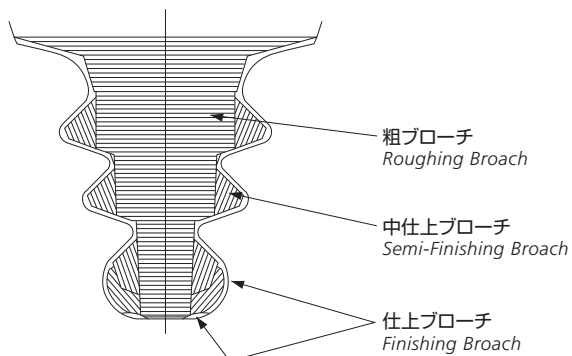
当社はこの厳しい条件を満たす高精度なクリスマスブローチを製作しております。

These broaches are suitable for turbine rotor disk blade groove broaching of aircraft, ships and generators. Turbine rotors discs have a number of grooves in a christmas tree shapes which require high accuracy and their material is usually very hard to cut.

NACHI can manufacture highly precise christmas tree type broaches.

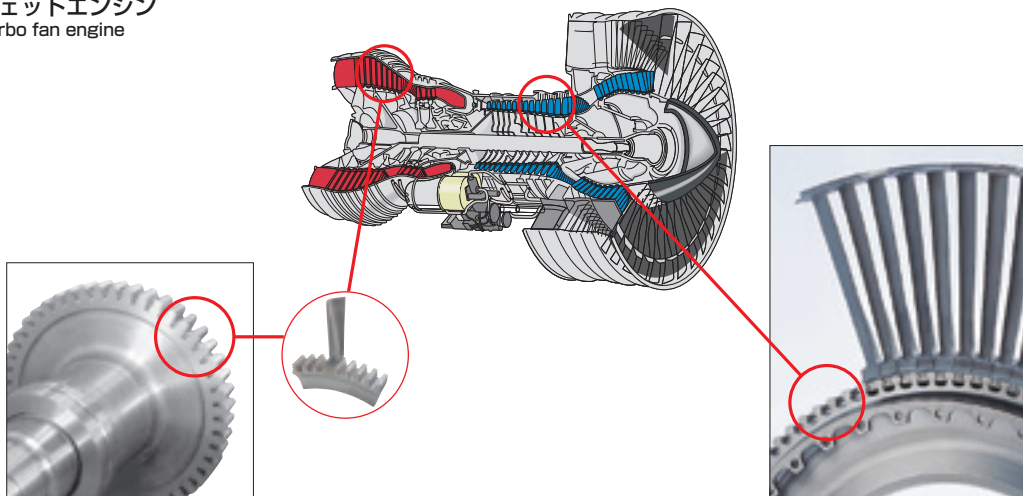


クリスマスツリーブローチの切削方式
Fir Tree Broach Cutting Method



SV-20-23M

ジェットエンジン
Turbo fan engine



コンプレッサーベーン溝用ブローチ

Compressor Vane Slot Broaches

ロータリーコンプレッサのベーン溝は要求精度が厳しいため、ブローチは最適設計、そして高精度に製作されます。当社は仕上げブローチに超硬ソリッド品を採用しています。

Because the accuracy of rotary compressor vane slot is extremely high, these broaches are designed specially and manufactured precisely.

A finishing broach is made of solid carbide to ensure workpiece accuracy and tool life, through an internal broach in this hole.



ポットブローチ

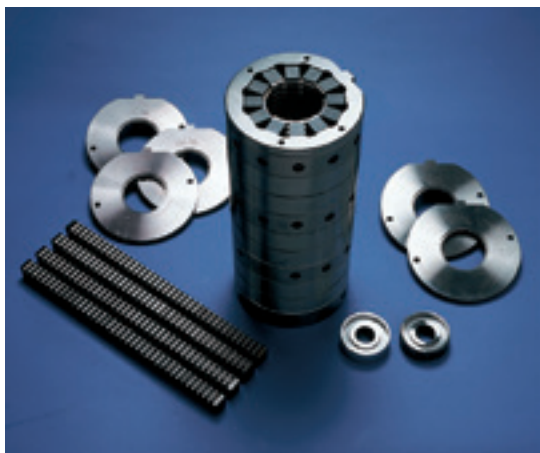
Pot Broaches

ワークの外周に溝加工あるいは特殊な形状を加工するブローチです。

リングタイプとスティックタイプがあり、当社はワーク精度に合った最適なブローチを提供できます。またブローチホルダの設計製作もいたします。

Pot Broach cuts external shapes such as involute splines teeth, slots and cam surface. There are two types of Stick Type and Ring Type.

NACHI can also manufacture broach holder called as "POT".



ブローチと組付けられたホルダ
Broaches and Assembled Holder



EV-10-8

総目次

ブローチ ● サーフェスブローチ

目次

contents

内容

ページ

ドリル

Drills

ドリル各部の名称 Drill Nomenclature	H-2
逃げ面形状とシンニング Shape of Relief and Shape of Thining	H-3
ドリルの形状因子とその作用 Drills Factor and their work	H-4
ドリル性能の因子と評価 Performance Factors and Evaluations	H-5
標準ドリル基準切削条件 Standard Dilling Condition for Drills.....	H-6
ドリル切削条件の換算 Drill Cutting Conditional Conversions.....	H-7
ストレートシャンクドリルのシャンク径 Shank diameter of straight shank drills	H-8
深穴加工方法 Recommended usage for Deep hole drill	H-9
フラットドリルの適用比較 Comparison of FLAT Drill's application	H-10
切削条件と工具寿命 Cutting Condition and Tool Life.....	H-11
切削油剤の浸透性 Osmosis of Cutting Oil.....	H-12
送り量と切りくず Feed Rate and Chips	H-13
ドリルの溝長 Drill Flute Length	H-14
トラブルシューティング Drill Trouble-Shooting.....	H-15
ドリルの損傷 Drill Failures	H-17
ドリルの切りくず Chip Type of Drill.....	H-18
超硬ドリルの再研削 Re-grinding of Carbide Drill	H-19
アquadリル NWDX 型 使用上の注意 Operating Precautions for AquaDrill NWDX	H-20

エンドミル

End Mill

エンドミル各部の名称 End Mill Nomenclature.....	H-21
エンドミルの形状と特長 End Mill teeth form and the features.....	H-22
エンドミルの加工形態 Applications	H-23
ギャッシュランド/カuspハイト Gash Land/Cusp Height.....	H-24
エンドミルの選定 Selection of End Mills.....	H-25
エンドミル基準切削条件 Standerd Milling Condition for End Mills	H-26
トラブルシューティング End Mill Trouble-Shooting	H-27
切削条件と加工面精度 Cutting Conditions and Machined surface.....	H-28
エンドミルの損耗 End Mill Wear.....	H-29
エンドミルの曲げ応力 End Mill Bending Stress	H-30
ストレートコレットの摩耗/切削方向 Wear of Collet/Hand of Cut.....	H-31

タップ

Tap

タップ各部の名称 Tap Nomenclature.....	H-32
タップの種類と選定 Types and selection of taps.....	H-33
トラブルシューティング Tap Trouble-Shooting.....	H-35

切断工具

Cutting Tools

メタルバンドソー Metal Band Saw Blades	H-36
工作物のクランプ方法 Clamp Method According to Work Shape	H-37
トラブルシューティング Metal Band Saw Blade Trouble-Shooting	H-38

精密工具

Precision Tools

最新の歯車加工法と加工工具 Latest Gear Processing and Cutting Tools.....	H-39
ホブ Hob	H-40
ピニオンカッタ Gear Shaper Cutter	H-41
シェービングカッタ Shaving Cutters	H-42
フォーミングラック Forming Rack.....	H-43

その他

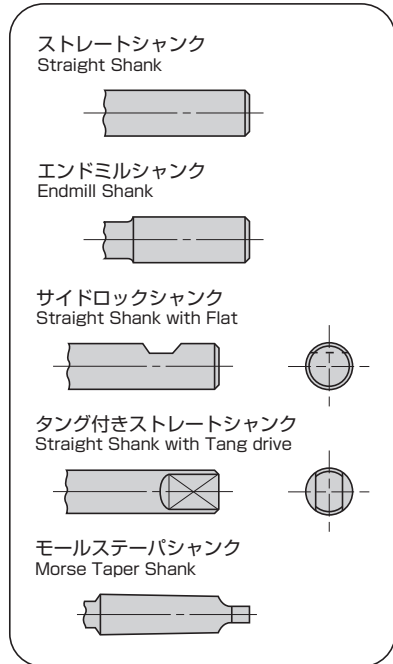
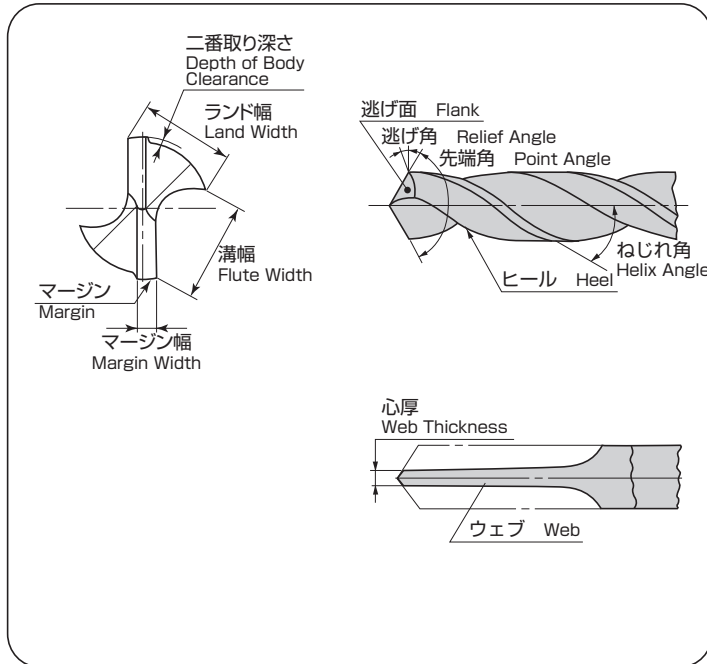
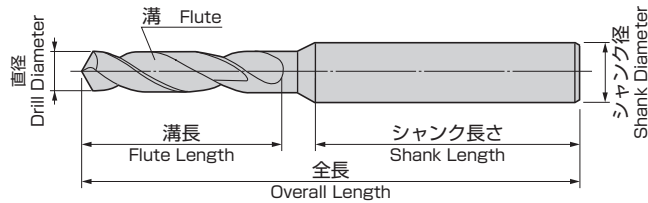
Others

フラット付きシャンク形状とドリル給油方式 Dimension of flatted cylindrical shank / Type of oil hole drills ..	H-44
モールステーパシャンク Morse taper shank	H-45
IT 基本公差とはめあい Bases of tolerances, deviations and fits.....	H-46
各種加工法による表面粗さの範囲(参考) Roughness range by processing	H-47
硬さ換算表 Hardness exchange table	H-48
被削材としてみた各種金属材料の特性 Characteristics of various metals	H-49
金型用鋼一覧表 Die & Mould Material Comparison Table.....	H-51

ドリル各部の名称

Drill Nomenclature

各部の名称 Nomenclature



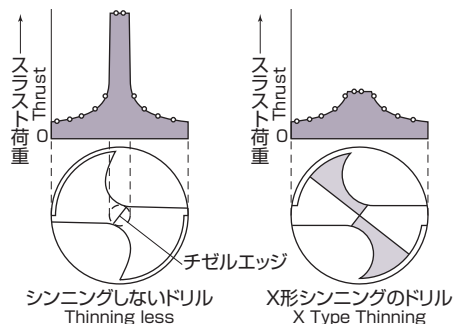
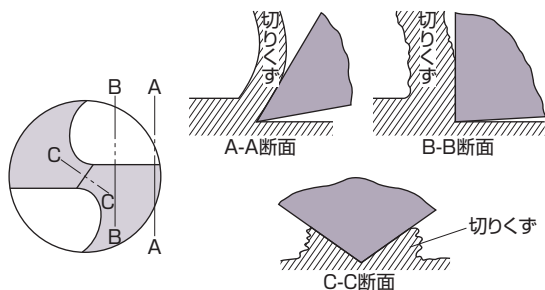
ドリル各部の切刃切削状態と切削スラスト State of Cutting edge and Cutting Thrust

ドリルのすくい角は、外周部に近いほど強くなっています。また、切削速度も外周部に近づくほど速くなっています。逆に中心部（チゼル部）は切削速度がゼロであり、大きな負のすくい角によって被削材を塑性変形させています。

The drill's front angle becomes more pronounced as it approaches the periphery. The cutting speed also increases towards the periphery. On the other hand, the drill's core (chisel) has a cutting speed of zero while its front angle under goes great stress as it drills into the work material.

下図は、シンニングしないものとX形シンニングしたものとのスラスト荷重を比較したものです。シンニングしないものはチゼル部に大きなスラスト荷重が発生しています。チゼル部の長さが長くなるほど大きくなります。シンニングを施し、チゼル長さを短くすることによってこのスラスト荷重はほとんど解消されます。振動によるチッピングやバリの発生、穴あけ精度などはシンニングによって不具合を解消する重要な要素になります。

The diagram below shows a comparison of the thrust load on a non-thinned drill and an X-shape thinned drill. A large thrust load is born by the chisel of the non-thinned drill. This load increases in relation to the length of the chisel. When thinning is done, the chisel is shortened which almost eliminates this thrust load. Thinning is very important because it solves such problems as chipping and burring caused by vibration and improves hole accuracy.




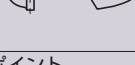




逃げ面形状とシンニング

Shape of Relief and Shape of Thining

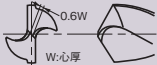
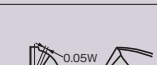
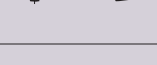
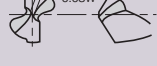
■ 逃げ面形状

Shape of relief

形状 Shape	特長 Features	用途 Application
円すい研削 Conical 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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. 	<ul style="list-style-type: none"> ・一般用 General Purpose
平面研削 Flat 	<ul style="list-style-type: none"> ・逃げ面を平面で研削。 ・研削が容易。 ・Grind the lip relief planely. ・Easy grinding. 	<ul style="list-style-type: none"> ・主として小径ドリル及び超硬ドリル For small drills and carbide drills.
スリーレイキ Three-rake 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・Having good centrality because of no chisel edge. ・Less enlargement of holes. ・Need special grinder. 	<ul style="list-style-type: none"> ・穴精度・位置決め精度のよい穴あけ用 For drilling of high accurate hole and positioning.
スパイラルポイント Spiral Point 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 Lip relief spirally ground makes as S-shaped chisel edge, and brings good centrality and high accuracy. 	<ul style="list-style-type: none"> ・高精度穴あけ用 For drilling high accurate holes.
ラジアルリップ Radial-lip 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・Get good accuracy and surface roughness by this point. ・Less burr in through holes. ・Need special grinder. 	<ul style="list-style-type: none"> ・鋳鉄・軽合金用 ・鉄鋼板用 For cast iron, light alloy and steel plate
ローソク研ぎ Fishtail 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 Bring good centrality and less shock when penetrated. Less burr when penetrated 	<ul style="list-style-type: none"> ・薄板の穴あけ用 For thin steel plates

■ シンニング

Shape of thinning

形状 Shape	特長 Features	用途 Application
S形 S-Type 	<ul style="list-style-type: none"> シンニングが容易。 Very Easy to make thinning. 	<ul style="list-style-type: none"> ・一般用 ・鋼、鋳鉄、非鉄金属など General purpose For steel, cast iron, non-ferrous metal.
X形 X-Type 	<ul style="list-style-type: none"> ・スラスト荷重が大幅に減少する。 ・食いつき性が良い。 ・比較的心厚の厚いドリルに有効。 Reduce thrust force substantially. Advantage when entering. This type of thinning is very efficient for thick web. 	<ul style="list-style-type: none"> ・深穴加工用 ・被削性の悪い時効硬化性の材料 For drilling deep hole Material of low machinability and of machining hardenability.
XS形 XS-Type 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・食いつき性が良い。 Easier grinding than X-type. Reduce thrust force substantially. Advantage when entering. 	<ul style="list-style-type: none"> ・深穴加工用 For deep holes
ノッチ形 Notch-Type 	<ul style="list-style-type: none"> 比較的心厚が大きいときに有効。 Effective for thick web. 	<ul style="list-style-type: none"> ・重切削用 ・レール用または高マンガン鋼用 For heavy duty For rail and high-manganese steels.

ドリルの形状因子とその作用

Drills Factor and their work

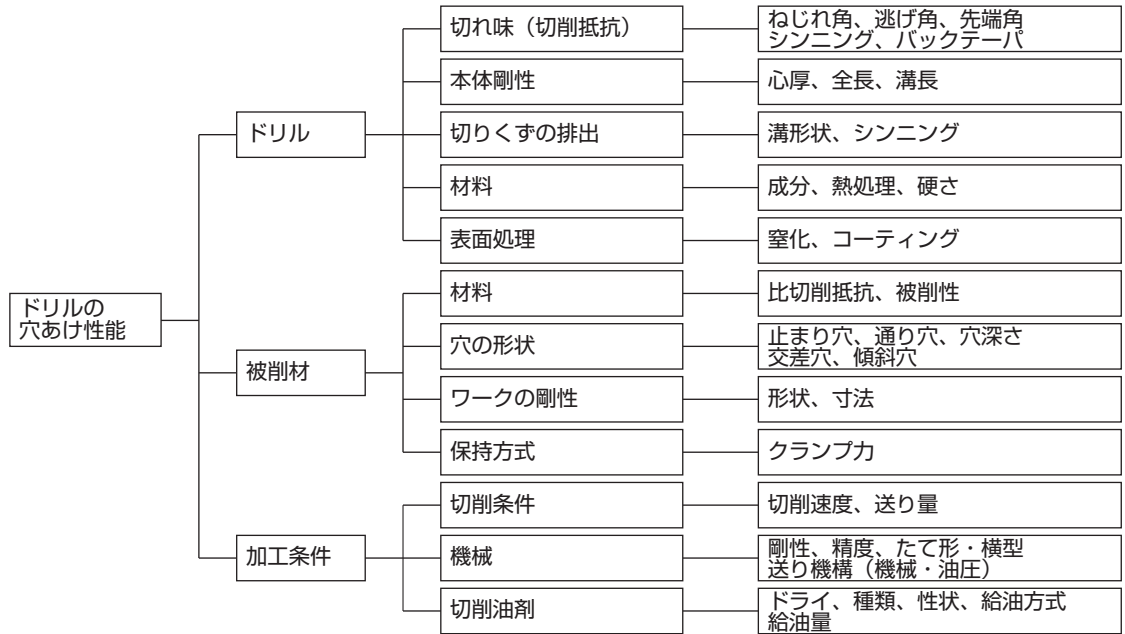
特性 Characteristic	切削抵抗 Cutting resistance		切りくず 排出性 Tip removal	出口の バリ Burr	工具寿命 Tool life	加工精度 Accuracy	加工能率 Efficiency	備考 Remark	
	ドリルの形状因子 Drills Factor	スラスト Thrust							トルク Torque
ねじれ角 Helix Angle	↑ 大 High ↓ 小 Low	↑ 小 Small ↓ 大 Big	↑ 小 Small ↓ 大 Big	↑ 良 Good ↓ 悪 Bad	↑ 小 Small ↓ 大 Big			一般に軟鋼にはねじれ角を大きくし硬くてもろい材料には小さくする。 High helix angle is adopted for soft materials, and for brittle materials, low helix is adopted.	
先端角 Point Angle	↑ 大 Big ↓ 小 Small	↑ 大 Big ↓ 小 Small	↑ 小 Small ↓ 大 Big	↑ 大 Big ↓ 小 Small	↑ 良 Good ↓ 悪 Bad	↑ 悪 Bad ↓ 良 Good	↑ 良 Good ↓ 悪 Bad	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。 For general purpose, 118° point angle is adopted. For hard material, or high-speed cutting, 135° is designed.	
心厚 Web Thickness	↑ 厚い Thick ↓ 薄い Thin	↑ 大 Big ↓ 小 Small	↑ 大 Big ↓ 小 Small	↑ 悪 Bad ↓ 良 Good	↑ 悪 Bad ↓ 良 Good	↑ 良 Good ↓ 悪 Bad	↑ 良 Good ↓ 悪 Bad	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。 To increase the drill web thickness, the rigidity should be bigger. But thrust is also increased. To decrease thrust, the thinning is treated.	
逃げ角 Clearance Angle	↑ 大 Big ↓ 小 Small	↑ 小 Small ↓ 大 Big		↑ 小 Small ↓ 大 Big	↑ 良 Good ↓ 悪 Bad			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。 For hard material, small clearance angle is taken, for soft material, large clearance angle is taken.	
全長 Overall Length	↑ 長い Long ↓ 短い Short				↑ 悪 Bad ↓ 良 Good	↑ 悪 Bad ↓ 良 Good	↑ 悪 Bad ↓ 良 Good	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。 Shortening drill length is equal to increase drill rigidity. So high-performance drill is designed to be short length.	

ドリル性能の因子と評価

Performance Factors and Evaluations

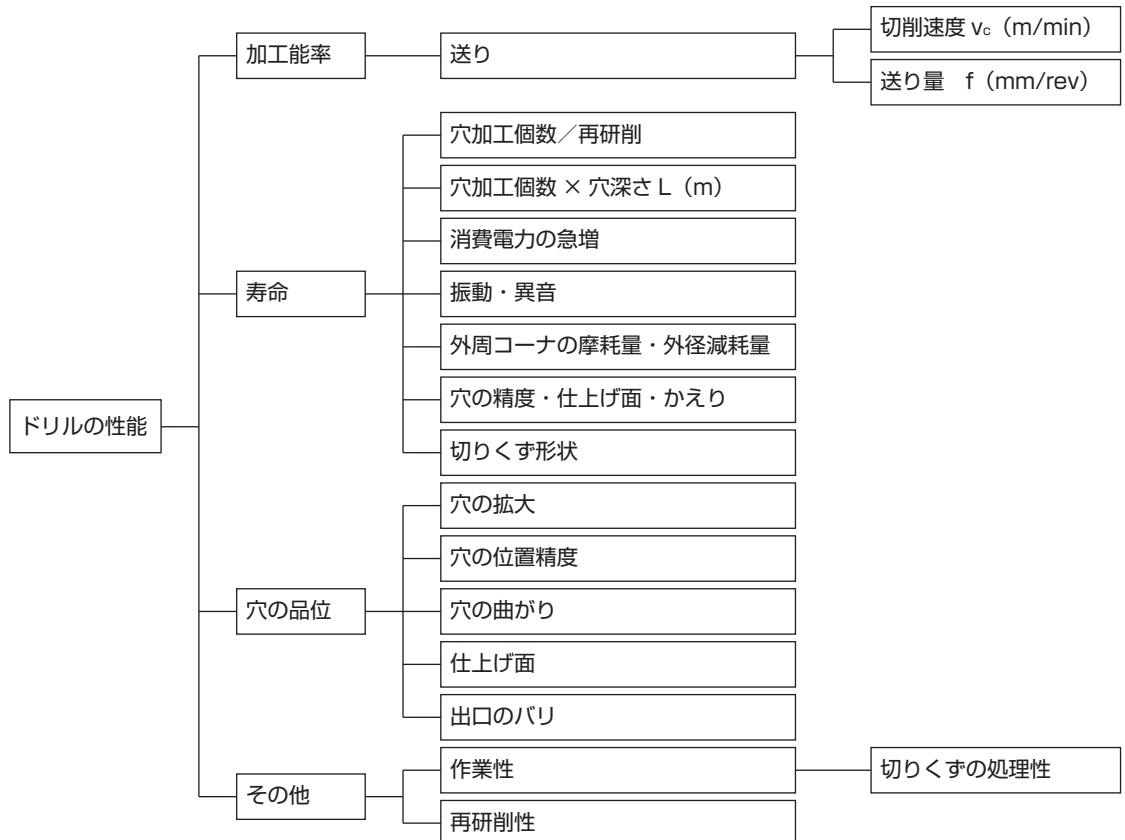
■ ドリル性能の因子

Drill performance factors



■ ドリル性能の評価

Drill evaluations



標準ドリル基準切削条件

Standard Dilling Condition for Drills

■ 計算手順

Calculation method

$$1. \text{回転数 } n = \frac{318 \times v_c}{D_c} \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

v_c : 切削速度 (m/min)、 D_c : ドリル直径 (mm)
ただし、乾式切削の場合は、 v_c を 70~80% とする。

$$2. \text{送り速度 } v_f = G \times T \times C \times n \text{ (mm/min)}$$

G : 送り係数、 T : ドリル係数
 C : チャッキング係数、 n : 回転数 (min⁻¹)

注) 大径ドリルを使用する場合は、機械の主軸モータの出力を考慮する必要がある。

<参考>

正味切削動力 P_m (KW)

$$P_m = \frac{v_c \times D_c \times f \times K}{24490} \text{ (KW)}$$

v_c : 切削速度 (m/min)

D_c : ドリル直径 (mm)

f : 1 回転あたりの送り (mm/rev)

K : 比切削抵抗 (Kg/mm²)

S50C	: 250
FC250	: 120
Al	: 80

表 3 ドリル係数 (T)

ドリルタイプ		係数
ハイスドリル	ストレートドリル	1.2
	テーパドリル	
	コバルトストレートドリル	
	コバルトテーパドリル	
ハイスドリル	ロングドリル	1.0
	テーパロングドリル	
コーティングドリル	G ショート、SG - ESS	1.8
	G スタンダード、SG - ES	1.5
	G ロング、AG パワーロング	1.1
	UG パワードリル	1.3
	AG - SUS ドリル	1.5
	SG - FAX オイルホール	1.3
	DLC ハイスドリル	1.3
超硬シリーズ	アクアスタブ、プラチナスタブ	1.5
	アクアレギュラー、プラチナドリル	1.3
	アクアドリル 3 フルート	1.7
	アクアドリルハード	0.5
	アクアミストホール (3D 用)	1.3
	// (5D 用)	1.1
	// (7D 用)	0.9
	DLC ドリル	1.5

表 1 切削速度 (v_c)

被削材	硬さ (HB)	切削速度 v_c (m/min)			
		ハイスシリーズ		超硬シリーズ	
		ハイス	コーティング	プラチナ	アクア (DLC)
構造用鋼 SS400	~180	15~25	25~40	50~80	80~120
炭素鋼 S50C	~230	15~25	20~30	40~70	70~100
合金鋼 SCM、SNC、SUJ2	~280	10~20	15~25	40~60	60~80
工具鋼、ダイス鋼 SKH、SKD	~320	8~15	10~25	30~50	50~70
耐熱鋼、高合金鋼	~375	3~10	5~15	20~30	30~40
高硬度材	40HRC~	~5	~8	~15	~20
ステンレス鋼 SUS	~180	5~12	10~20	-	-
鋳鉄 FC、FCD	~200	20~30	25~40	40~60	60~100
アルミ、アルミ合金		30~50	35~70	50~100	(80~200)
銅合金、黄銅		20~40	30~50	40~70	(50~80)

表 4 チャッキング係数 (C)

ドリルタイプ	係数
ドリルチャック	1.0
テーパソケット	1.1
コレットチャック	1.2

表 2 送り係数 (G)

被削材	ドリル径 (mm) に対する送り係数 (G)												
	φ 2	φ 4	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 15	φ 20	φ 25	φ 30	φ 35	φ 40	φ 50
構造用鋼 SS400	0.048	0.080	0.108	0.133	0.156	0.178	0.209	0.256	0.301	0.344	0.384	0.422	0.496
炭素鋼 S50C	0.044	0.073	0.098	0.121	0.142	0.162	0.190	0.233	0.274	0.313	0.349	0.384	0.451
合金鋼 SCM、SNC、SUJ2	0.040	0.066	0.088	0.109	0.128	0.146	0.171	0.210	0.247	0.282	0.314	0.346	0.406
工具鋼、ダイス鋼 SKH、SKD	0.031	0.051	0.069	0.085	0.099	0.113	0.133	0.163	0.192	0.219	0.244	0.269	0.316
耐熱鋼、高合金鋼	0.031	0.051	0.069	0.085	0.099	0.113	0.133	0.163	0.192	0.219	0.244	0.269	0.316
高硬度材	0.026	0.044	0.059	0.073	0.085	0.097	0.114	0.140	0.164	0.188	0.209	0.230	0.271
ステンレス鋼 SUS	0.035	0.058	0.078	0.097	0.114	0.130	0.152	0.186	0.219	0.250	0.279	0.307	0.361
鋳鉄 FC、FCD	0.106	0.175	0.235	0.290	0.341	0.389	0.456	0.559	0.658	0.751	0.838	0.922	1.082
アルミ、アルミ合金	0.057	0.095	0.127	0.157	0.185	0.211	0.247	0.303	0.356	0.407	0.454	0.499	0.586
銅合金、黄銅	0.066	0.110	0.147	0.182	0.213	0.243	0.285	0.350	0.411	0.470	0.524	0.576	0.677

一般的なドリルを想定した基準切削条件です。個別の基準切削条件と合わせて参考ください。

ドリル切削条件の換算

Drill Cutting Conditional Conversions

- 切削速度 v_c から回転数 n を求める
Convert cutting speed into rotation

$$n = \frac{1000 \times v_c}{3.14 \times D_c} \quad (\text{min}^{-1}) \quad (1)$$

- 送り量 f から送り速度 v_f を求める
Convert feed rate/rev. into feed/min

$$v_f = f \times n \quad (\text{mm/min}) \quad (3)$$

- 回転数 n から切削速度 v_c を求める
Convert rotation into cutting speed

$$v_c = \frac{3.14 \times D_c \times n}{1000} \quad (\text{m/min}) \quad (2)$$

- 送り速度 v_f から送り量 f を求める
Convert feed/min into feed rate/rev.

$$f = \frac{v_f}{n} \quad (\text{mm/rev}) \quad (4)$$

- カタログの基準切削条件表から中間寸法の切削条件を算出する方法

Conversion method of intermediate drill size

	求める 中間寸法	カタログ掲載 近似寸法
ドリル直径 D_c	D_1	D_2
回転数 n	N_1	N_2
送り速度 v_f	F_1	F_2
切削速度 v_c	(v_2)	v_2
送り量 f	(f_2)	f_2

- (2) 式より n に N_2 を、 D_c に D_2 を代入して切削速度 v_2 を求める
- (4) 式より v_f に F_2 を、 n に N_2 を代入して送り量 f_2 を求める
- (1) 式より v_c に v_2 を、 D_c に D_1 を代入して回転数 N_1 を求める
- (3) 式より f に f_2 を、 n に N_1 を代入して送り速度 F_1 を求める

計算事例

AGESS | AGESS ド

被削材 Work Material	構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C (150~200HB)		合金鋼 (20~30)
	Structural Steels Carbon Steels (150~200HB)		Alloy Ste (20~30)
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min^{-1})	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min^{-1})
2	7200	430	5600
3	4800	500	3700
5	2900	450	2200
8	1800	430	1400
10	1400	400	1100
12	1200	360	930
16	900	310	700
20	720	290	560

AGESS ドリル 6.0mm の基準切削条件を求める。
被削材は炭素鋼 S50C とする。
基準切削条件表から直近の直径 5.0mm から換算する。



	求める 中間寸法	カタログ掲載 近似寸法
ドリル直径 D_c	6	5
回転数 n	(1) 式	2900
送り速度 v_f	(3) 式	450
切削速度 v_c		(2) 式
送り量 f		(4) 式

- (2) 式より $v_2 = 3.14 \times 5 \times 2900 \div 1000 \div 45.5$
 - (4) 式より $f_2 = 450 \div 2900 = 0.155$
 - (1) 式より $N_1 = 1000 \times 45.5 \div 3.14 \div 6 \div 2400$
 - (3) 式より $F_1 = 0.155 \times 2400 = 372$
- 直径 6.0mm の基準切削条件は
回転数 2400min^{-1} 送り速度 370mm/min

カタログの基準切削条件とは該当工具にとって最適な加工条件下を想定した切削条件であり、使用推奨条件ではありません。
ご使用の機械、チャック、工具突き出し長さ、被削材形状、被削材クランプ状況、クーラントのご使用の加工条件環境に応じて切削条件を調整ください。

ストレートシャンクドリルのシャンク径

Shank diameter of straight shank drills

■ドリルシャンクの種類

ドリル径とシャンク径が同じ直径のものをストレートシャンクドリル。それに対して、シャンク径がドリル径と違うもの、あるいはシャンク径を規定しているドリルを一般的にエンドミルシャンクドリルといわれている。

ストレートシャンクドリルの例

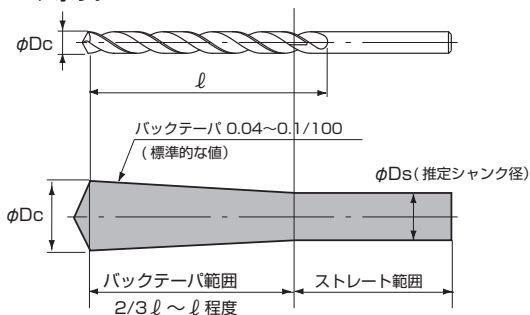


エンドミルシャンクドリルの例



■シャンク径の管理

ストレートシャンクドリルのシャンク径は、下図の通り、ドリル径よりも若干小さく仕上げられている。しかし、シャンク径を直接管理していないため規定できない。バックテーパ、バックテーパ範囲など副次的な要素によって決まるからである。ストレートコレットチャックで使用する場合に実際のシャンク径が問題になる場合があるため、推定値として求める方法を下記に示す。



シャンク径概算方法 (目安)

シャンク径
= ドリル径 - バックテーパ範囲長 × バックテーパ

計算例

項目	計算基準値	計算値
ドリル径	10	9.988 (直径許容差の中間値として)
溝長	200	180 (溝長の90%として)
バックテーパ	0.04 ~ 0.1/100	0.07/100 (中間値として)

= 9.988 - 180 × 0.07/100
= 9.862

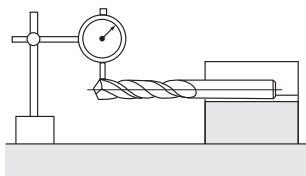
■バックテーパとバックテーパ範囲

標準的なストレートドリル、ストレートロングドリルは 0.04 ~ 0.1/100 程度。ショートタイプのコーティングドリル、超硬ドリルなどには、それよりも 1.5 ~ 2 倍ぐらい大きな値をとるものもある。バックテーパ範囲は、全長に対する溝長とのバランス、および溝長絶対値に対して決められるため、固定比率化はできない。

■ストレートシャンクドリルの振れ

ストレートシャンクドリルの振れは JIS 規格に規定されています。ただし、その公差値は案外大きな値になっています。穴あけ精度や穴位置精度が求められる場合には、ミーリングシャンクタイプのドリル使用をおすすめします。

振れの測定方法



Vブロックにドリルのシャンク全体を支え、外周コーナのマージンにダイヤルゲージを当て (定置)、そのメモリを読む。次にドリルを 180° 回転し、同様にしてダイヤルゲージのメモリを読む。この二つの読みの差を求め測定値とする。

並級 (ストレートシャンクドリル) 振れの公差値

振れ = 0.03 + 0.01 L/D

D: ドリルの直径
L: ドリルの全長

B4313-2008 抜粋

ドリルの振れ公差値比較

単位: mm

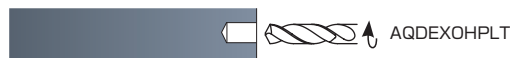
直径	全長	並級	精級
2.0	55	0.30	0.02
3.0	71	0.27	0.02
6.0	102	0.20	0.03
10.0	130	0.16	0.04
13.0	168	0.16	0.05

JIS 規格で規定する振れ公差について、当社 SD (ストレートシャンクドリル) の寸法において、算出してみた。並級はストレートシャンク、比較のため精級 (ミーリングシャンクの場合) の公差値を示す。

深穴加工方法

Recommended usage for Deep hole drill

1. ガイド穴加工 (アクアドリル EX オイルホールパイロット) Guide hole drilling(AQDEXOHPLT)

傾斜面の加工
For angled surface

ガイド穴を事前に加工してください。穴深さは 1 ~ 3D。ガイド穴加工にはアクアドリル EX オイルホールパイロットをお奨めします。深穴ドリルよりも 0.03mm (3.0mm 未満は 0.015mm) 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、アクアドリル EX フラットで平坦面になるように事前に加工してください。

We recommend pre-drilling of guide holes. Hole-depth is 1 to 3D. We recommend the AQDEXOHPLT for guide hole drilling. Select one with a diameter 0.03 mm (0.015mm: less than 3mm) larger than the deep hole drill when using AQDEXOHPLT. If the part is canted or misshapen, use the AQDEXZ to make a flat surface before use.

2. 深穴加工 (ガイド穴に挿入) Deep hole drilling(Insert it in a guide hole)



ガイド穴手前 0.5 ~ 1mm 手前まで低速回転でガイド穴に挿入ください。

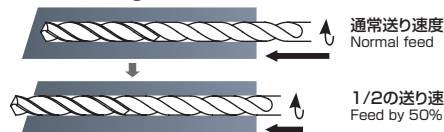
(回転数 500min⁻¹、送り速度 300 ~ 1000mm/min 程度)
Penetrate into the guide hole at low speed until 0.5 to 1.0 mm from the guide hole.(About, Rotation 500min⁻¹, Feed 300 ~ 1000mm/min)

3. 深穴加工 Deep hole drilling



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。
Start drilling at normal speed and feed.

4. 深穴加工 (加工完了) Deep hole drilling(Completion)

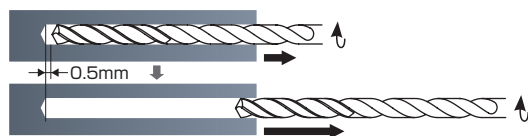
傾斜面の通し穴
Penetration on angled surface

通し穴で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。

(通常送り速度の 1/2 を目安)

For through holes, drill at normal feed until penetration. Before penetrating through, lower the feed. To prevent drill from breaking.

5. 深穴加工 (戻し) Deep hole drilling(Back)



加工終了後、回転数を下げて、ドリルを抜いて戻してください。止まり穴の場合には、0.5 ~ 1mm ほどわずかに手前に戻してから回転数を下げてください。(回転数 500min⁻¹、送り速度 2000mm/min 程度)

After drilling is complete, decrease speed and pull the drill back through the hole. The case of blind hole, to decrease speed after pull the drill until 0.5 ~ 1.0mm. (About, Rotation 500min⁻¹, Feed 2000mm/min)

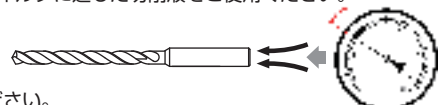
小径深穴ドリルの取扱注意点

1. 切削油の取扱い

- 切削油中の不純物による油穴詰まりを防止するために、目の細かいフィルタに通した切削液をご使用ください。フィルターメッシュは、5 μm 以下を推奨します。
- 切削油は、水溶性切削油剤を推奨します。

2. 切削油の給油圧

- 水溶性切削油剤を使用する場合の給油圧は、1.5MPa 以上としてください。
- 給油圧は、高く設定していただく程、安定した加工が可能となります。
- 不水溶性切削油剤の場合は、より高圧領域での調整を行ってください。



給油圧 1.5MPa 以上

3. 工具の取扱い

- ATC による工具交換では、衝撃を抑えるため、ATC 速度を下げることを推奨します。

フラットドリルの適用比較

Comparison of FLAT Drill's application

	従来ドリル	エンドミル	フラットドリル	
チップポケット 心厚	<p>チップポケット 心厚</p>			<p>エンドミルは横方向送りのため心厚は大きく、チップポケットが小さくなってしまっている。ドリルと同じ心厚のフラットドリルは、ドリルと同じチップポケットを確保している。</p>
外周の形状	<p>外周切刃なし</p>	<p>外周切刃あり</p>	<p>外周切刃なし マージンは円筒の一部</p>	<p>横方向に力がかかった場合、エンドミルは切刃があるため削ってしまうが、フラットドリルはマージンがあるため食い込みず、加工が安定。エンドミルは安定しないため、コーナが欠けて加工面に傷を付ける。</p>
先端角	<p>135° など</p>	<p>すかし角あり 約 183° 加工面凸</p>	<p>180°</p>	<p>エンドミルは横方向送りを想定しているために、底刃に逃がしとしてすかし角が付いている。これは後工程にドリルを入れた場合、中心が盛りあがっているのでドリルの食付きが悪くなる。</p>
傾斜面 座ぐり加工	<p>すべる</p>		<p>食付く</p>	<p>切刃に直角方向に力がかかる。傾斜面へのドリル加工では、横方向への分力がかり、すべりが発生する。フラットドリルは横方向へすべりにくい。</p>
裏バリ	<p>力の作用方向 バリ発生</p>			<p>曲げ+塑性流動 塑性流動</p>
加工条件 (送り比率)				<p>チップポケットが小さいエンドミルは、切りくず処理が難しく、送りを上げられない。</p>

切削条件と工具寿命

Cutting Condition and Tool Life

■ 切削条件と工具寿命

Cutting condition and tool life

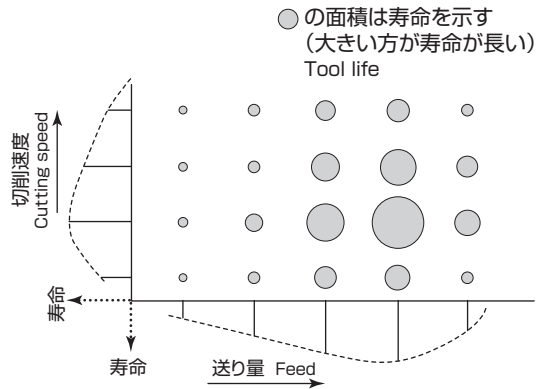
送り量は切削トルクやスラスト力に直接関わってくる。

過大な送り量は切削トルクやスラスト、切削温度が上がってドリル寿命を低下するが、送り量を下げすぎても寿命は低下する。送り量が小さくなると比切削抵抗が急増し、背分力の増加、加工硬化、加工長当たりの切れ刃のこすり長さの増大などがあげられる。ドリルの特性、被削材の被削性と穴あけ深さなどによって最適値がある。

Feed rate has a direct relationship to cutting torque and thrust.

If the feed rate is too high, cutting torque, thrust, and cutting temperature increase reducing tool life, but lowering the feed rate too much also shortens tool life. As the feed rate falls the specific cutting force grows rapidly, radial force increases, work solidifies, and the amount the cutting edge abrades along the length of the work increases.

The optimum values vary according to the characteristics of the drill, qualities of the work material, and the depth of the hole being drilled.



■ 切削熱の拡散

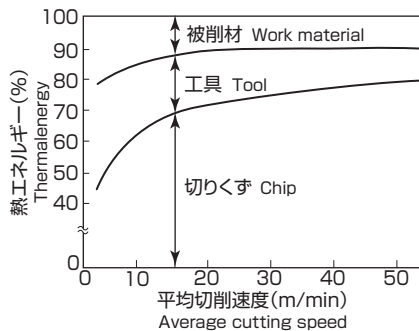
Diffusion of cutting heat

刃先で発生した切削熱は、切りくず、工具、被削物へ移動します。切りくずの排出速度（切りくず排出性）、工具径、被削物の体積などによって切削熱の拡散速度が変化します。

被削物の熱伝導性が低い材質、例えば SUS304 などは、切削点の熱拡散性が低いため刃先の切削熱が高くなり、切削速度を下げた加工するが、被削物の体積が小さく場合も体積が大きい場合に比べて切削熱の移動、拡散が遅くなり、刃先温度が高くなることある。切削油剤の給油量と給油方法で工具寿命が左右されることになる。

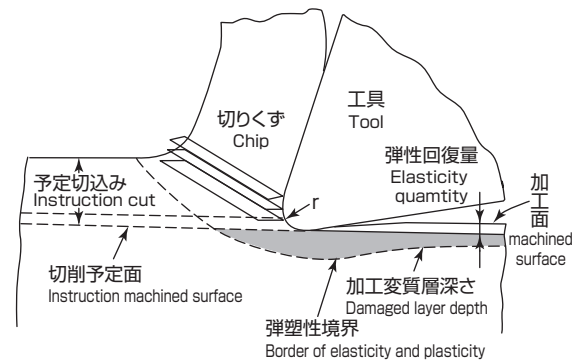
The heat generated at the drill's tip during cutting is passed to the chips, the drill, and the work material. The rate at which this heat spreads varies according to the speed chips are ejected (ejectability), the diameter of the drill, and the volume of the work material.

If the work material has a low thermal conductivity, such as SUS304, the heat of the drill tip increases as it cuts because of the low thermal diffusion at the cutting point. The life of the tool is dependent on how much cutting fluid is used and how it is applied.



鋼の穴あけにおける切削熱の分布

Cutting heat distribution in steel drilling



切削状態模型

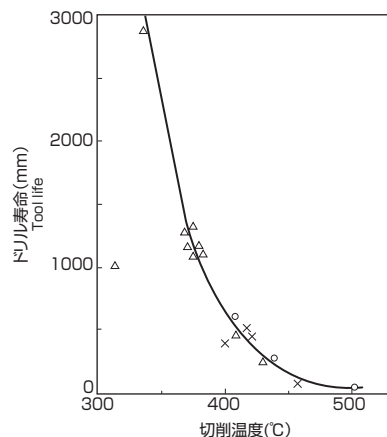
Cutting condition model

■ 刃先温度

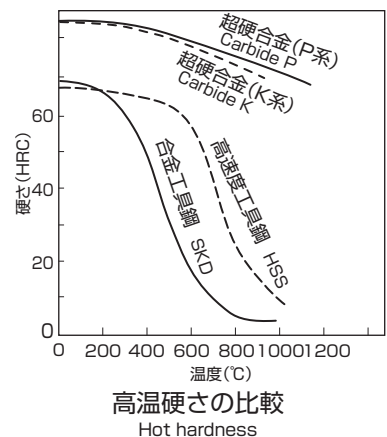
Cutting edge temperature

切削熱により刃先温度が高くなると工具の硬さは低下し、工具摩耗が促進する。切削油剤が加工点へ十分に届かない場合には、切削速度を下げる。

As the heat from cutting raises the temperature of the drill's tip, it becomes softer and tool wear increases. If sufficient cutting fluid cannot be delivered to the cutting point, the cutting speed should be reduced.



切削温度とドリル寿命
Cutting temperature and tool life



高温硬さの比較
Hot hardness

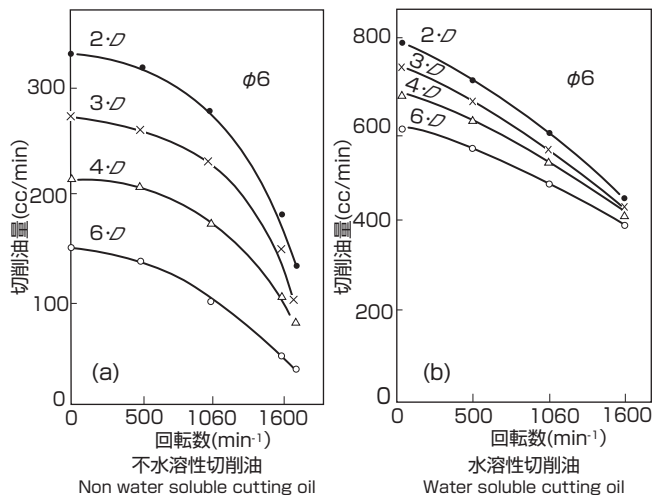
切削油剤の浸透性

Osmosis of Cutting Oil

■ 切削条件と切削油剤

Cutting condition and cutting oil

	切削油剤の浸透性 Osmosis	
	良い Good	悪い Notgood
穴あけ深さ Drilling depth	浅い Shallow	深い Deep
回転数 Rotation	低い Low	高い High
加工方法 Direction	縦型 Vertical	横型 Horizontal



■ 切削油剤の比較

Comparison of cutting oils

油剤 Oil	用途 Uses	特長 Features
不水溶性 Non water soluble	油穴ドリルによる内部給油加工 加工点に切削油剤が届きやすい浅穴加工 Internal lubrication for oil hole drills Shallow holes where cutting fluid can easily reach the cutting point	加工点における潤滑作用が高く、せん断抵抗を低減 切削熱の低減 High lubrication at cutting point, reduces transitional resistance Reduces heat from cutting
水溶性 Water soluble	工具 : 高速切削する超硬ドリルやコーティングドリル ドリル径 : 回転数が高くなる極小径ドリル 被削材 : 融点が高いアルミなど非鉄金属 穴深さ : 排出される切りくずで浸透性が悪くなる深穴加工 Tool : High-speed cutting carbide drills and coated drills Drill diameter : Super thin drills drilling at high speeds Work materials : Non-ferrous metals such as low-melting point aluminum Hole depth : Holes where penetration is poor due to ejected chips	粘度が低く浸透性が高い 冷却性が優れる Viscosity is low, penetration is high, cooling is superior

送り量と切りくず

Feed Rate and Chips

■ 送り量による食い付き状態の変化例

Examples of changes in lead-in conditions due to feed rate

低送りでは食い付き時のチゼルの滑りによる多角形（3角形）が発生している。

下記例では適正送り量は 0.24mm/rev 以上

When the feed rate is low at lead-in, the chisel slips causing multi-sided shapes (3 sides).

In the following examples, the optimum feed rate is 0.24 mm/rev or higher.



0.1mm/rev



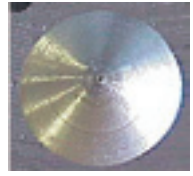
0.16mm/rev



0.2mm/rev



0.24mm/rev



0.3mm/rev

低すぎる送り量は
穴あけ加工精度を悪くする

ドリル：φ 13 × 100 × 195 × MT1

被削材：SCM420 145HB

切削速度：23m/min

■ ドリルの切削条件と切りくず状態

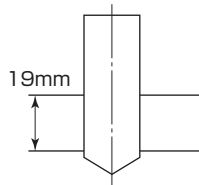
Drilling conditions and chip shapes

送り量による切りくず形態の変化について比較してみた。

送り量が低いと長い切屑が生じてふれ回り切屑処理性がわるくなる。送り量が高いと厚い切屑が生じて切れ刃がチップングする可能性がある。下記の例では 0.18mm/rev (2%D) で切屑は適度に分断し加工は安定する。

We compared the change in chip shape caused by variations in the rate of feed.

A low feed rate produces long chips that twist around making chip removal difficult. But a high feed rate produces thick chips that may chip the cutting edge of the drill. The following examples show that 0.18 mm/rev (2% D) produces moderately broken up chips and consistent drilling.



使用ドリル：GSD9.0

切削条件：切削速度 15m/min

ドライ

立型マシニングセンター

ワーク：S50C (180HB)



0.045mm/rev
(0.5%D)



0.09mm/rev
(1%D)



0.18mm/rev
(2%D)



0.27mm/rev
(3%D)

■ センタリングドリルの適切な大きさ

Appropriate Hole Size in the Centering Drill

センタリングの大きさは、ドリルのチゼル長さよりも若干大きい程度とし、あまり大きくしない。

大きすぎるセンタリングは、ドリルの外周付近からドリルが加工ワークにあたることとなり、食い付き時の安定が損なわれる場合がある。

The centering hole should be slightly larger than the length of the drill's chisel, but not too large.

If the centering hole is too large, the outer edge of the drill may contact the work piece and compromise stability during lead-in.

センタリングがいらないドリル

ショートタイプのドリル AGESS や SGEISS, GSS など新品時に精度の良い特殊な刃先形状となっているため、加工面が平滑で傾斜面でなければセンタリングを省略して使用できます。

Drills that do not need centering holes

When short type drills such as the AGESS, SGEISS, and GSS are new, the special shape of the cutting edge provides good accuracy. This makes centering unnecessary if the work surface is smooth and not angled.



AGESS → A-114

SGEISS → A-103

GSS → A-136

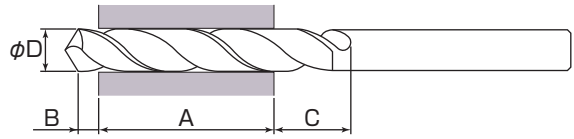
ドリルの溝長

Drill Flute Length

■ ドリルの溝長

Flute Length

- A : 穴深さ (通り穴の場合は=ワーク厚さ)
- B : 抜け際の余裕 (止まり穴の場合は= 0)
- C : ①再研削代 HSS = 10 ~ 30mm
超硬 = 5 ~ 15mm (D = 5 ~ 20mm)
- ②溝切り上がり+切りくず排出余裕
アルミ = 1.5 ~ 2 × D
鋼 = 1.5 × D
鋳鉄 = 0.5 × D

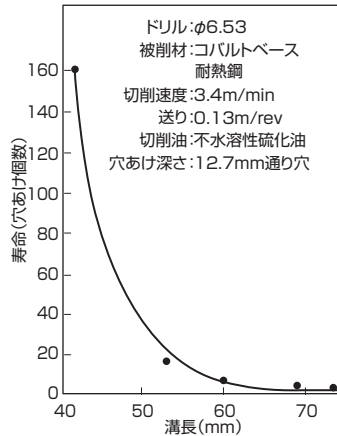


■ ドリル溝長さとも具寿命

Relation Between Flute Length and Tool Life

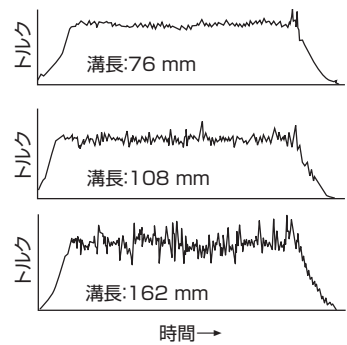
ドリルの溝長は剛性に大きく影響する。溝長が長いとドリルの剛性が弱くなり、トルクの変動が大きくなり、非常に不安定な切削状態になる。その結果、異常切削、異常摩耗を生じ、寿命も短く、加工穴の精度も悪くなる。加工穴に対して、できるだけ短い方が有利である。

The length of a drill's flutes has a big effect on its stiffness. The longer a drill's flutes the lower its rigidity, so torque causes extreme warping which makes drilling very inconsistent. This in turn leads to abnormal cuts, abnormal wear, reduced tool life, and poor drilling accuracy. Keeping flutes as short as possible will produce the best holes.



溝長と寿命

溝長の違いによる切削トルクの変化

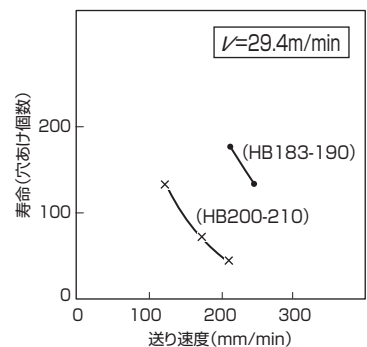
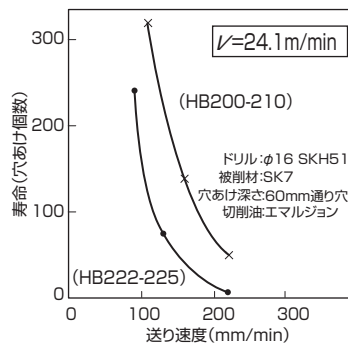


■ 被削物の硬さのばらつきとも具寿命

Work materials hardness and tool life

被削材には硬さの許容差があります。許容差内でも硬さが変われば工具寿命にも影響します。最適な切削速度と送り速度があるようです。

There are hardness tolerances for work materials. Even if there are variations in the hardness within the tolerances it will influence tool life. There are also optimum cutting speeds and feed rates.



送り速度、被削材硬さと寿命

トラブルシューティング

Drill Trouble-Shooting

項目	トラブル	要因	対策
加工精度	穴径の拡大	ドリル取付け時の振れ	シャンク傷、スリーブ、チャックの点検
		スピンドルの振れ	スピンドルの点検
		先端角の非対称 リップハイト大 チゼルエッジの偏心	適正に再研削
	穴径のばらつき大	マージン部の摩耗	適正に再研削
		送りが高い	送りを下げる
		切削油剤の供給不足	切削油剤の吐出量を増やす
	穴の位置精度不良	ドリル食付き時の振れ	食付性のよいシンニング、先研ぎを施す 溝長、突出し長さを最小限にする センタリングを行う
		ドリルの取付け不良	シャンク傷、スリーブ、チャックの点検
		スピンドルの振れ	スピンドルの点検
	穴の真円度、円筒度不良	チゼルエッジの偏心 リップハイト大 逃げ角大	適正に再研削
		ドリルの振れ	シャンク傷の点検 スリーブ、チャックの点検 ドリルブッシュ使用 センタリングを行う
		ドリルの剛性不良	溝長、突出し長さを最小限にする
		送りが低すぎる	送りを上げる
	穴の曲がり、倒れ	チゼルエッジの偏心 リップハイト大 先端角が小さい 刃先摩耗の進行	適正に再研削
		ドリルの振れ	シャンク傷、スリーブ、チャックの点検 旋盤（加工物回転）を使用する
		ドリル剛性不良	溝長、突出し長さを最小限にする
		傾斜面の加工	ドリルブッシュ使用 座ぐり加工の追加
	ドリルの損傷	外周異常摩耗	切削条件不適
切削油剤の供給不足			切削油剤の吐出量を増やす
切削油剤不適			適正油剤の選定
ドリル先端形状不適			適正な逃げ角、シンニング形状の再研削
ドリル形状寸法不適			溝長、突出し長さを最小限にする
再研削時期の遅れ			適正な時期の再研削
ドリル材種の不適			耐摩耗性の高い材種、コーティング付きのドリルを使用
ドリルの切損		切削条件不適	送りを下げる
		マージン部の摩耗	切削速度を下げる 適正に再研削
		食付き不良	溝長、突出し長さを最小限にする シンニングの適正化 ドリルブッシュ使用
		切りくず詰まり	ステップフィード加工する 送りを上げる 適正ドリル形状の選定 油穴付きドリル使用
外周コーナの欠け		送りが高すぎる	送りを下げる 油圧送りを避け機械送りする
		ドリル先端への切削油剤不足	切削油剤の吐出量を増やす

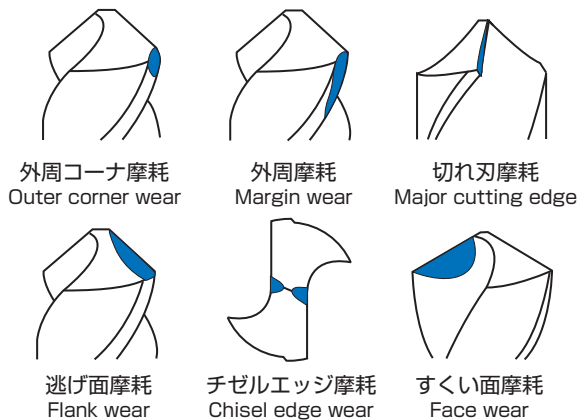
項目	トラブル	要因	対策
ドリルの損傷	外周コーナの欠け	被削材の表面が硬い	スケール、砂かみ等の異常部除去 切削条件、ドリル材種の見直し
		ドリル材種の不適	適正なドリル材種の使用
	ドリルの縦割れ・チゼルエッジの潰れ	送りが高すぎる	送りを下げる
		逃げ角小	適正に再研削 適正なシンニングを施す
	切れ刃のチッピング	ドリルの剛性不足	溝長、突出し長さを最小限にする 通り穴では抜けぎわの送りを下げる ドリルブッシュ使用
		機械系の剛性不足	駆動系のガタ修正 高剛性のスピンドル、チャックの使用
		ドリル材種の不適	ドリル材種の靱性を上げる
	マージンのチッピング	ドリルブッシュ寸法大	適正なブッシュを使用
		ドリル材種の不適	適正なドリル材種の使用
	刃先、マージンの溶着	切削油剤の供給不足	切削油剤の吐出量を増やす 油穴付きドリルの使用
		切削油剤不適	適正油剤の選定
		切りくず排出性が悪い	適正ドリルの選定
		刃先の摩耗	適正に再研削
	タングの破損	シャンクの傷	傷、ごみ、かえり除去
スリーブの傷、摩耗		ソケットの交換	
その他	切りくずの巻き付き	切りくずが長くなる	送りを上げる
		切りくずのたい積	切削油剤の吐出量を増やす
	びびり、振動の発生	逃げ角が大きい	適正に再研削
		ドリル剛性不足	溝長、突出し長さを最小限にする
		ドリル保持具の剛性不足	チャッキング剛性を上げる

ドリルの損傷

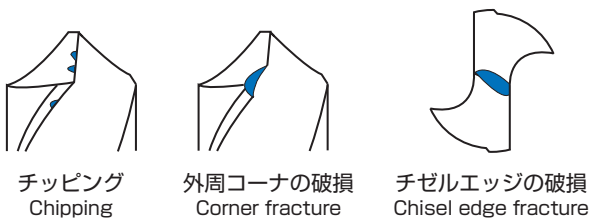
Drill Failures

ドリルの損傷
Drill failures

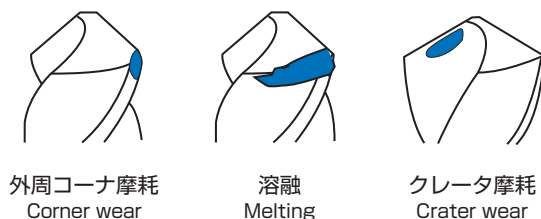
正常な穴あけ
Normal drilling



被削材に硬さのムラがある
Uneven hardness distribution on
the work material
送り量大きい
Feed rate too high
振れ、振動が大きい
Run out or vibration too large



切削速度が速過ぎる
Cutting speed too high
切削油剤の給油が悪い
Not enough coolant






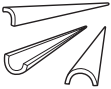


摩耗の進行による切刃の破損
Excessive wear
切りくず詰まり
Chip packing
マージンと穴内壁との溶着
A margin and work material melted

ドリルの折損
Breakage

ドリルの切りくず

Chip Type of Drill

切りくず形態 Chip type	
<p>①円すいらせん形切りくず</p> 	<p>円すいらせん形切りくずはドリル加工での基本的な形状。鉄系材料の硬さの低いものによく見られる。数巻き程度で折れる場合は比較的排出性は良好。切削初期でチゼルからコーナ部が入るまでは比較的長い切りくずが出るが問題にはならない。送り量を大きくすると分断しやすくなる。</p> <p>Round spiral chips are the basic shape of chips produced by drilling. This shape is commonly seen when drilling soft iron materials. This shape of chip ejects comparatively well as it tends to break off after several turns. While comparatively long chips are ejected from the first cut of the chisel until the corner enters, this presents no problems. As the feed increases the chips break up more easily.</p>
<p>②長ピッチ形切りくず</p> 	<p>長ピッチ形切りくずは巻かずにまっすぐに排出されたものでドリル溝に付着して後続の切りくずの妨げをしたり、排出してもドリルやチャックにからみついたりして加工穴の精度不良やドリルの折損の原因となる。ドリルの摩耗に伴い円すいらせん形から長ピッチ形に変化することがある。</p> <p>Chips with a long pitch do not curl and are ejected straight sticking in the drill's flutes and impeding the ejection of subsequent chips. Then, as they are ejected they wrap around the drill and chuck which may reduce drilling accuracy and damage drill bits. As a drill wears out, the shape of the chips tends to change from a round spiral to a long-pitch shape.</p>
<p>③扇形切りくず</p> 	<p>扇形切りくずは、送りが大きいときや快削鋼で発生し、排出性がよい形状。</p> <p>Fan-shaped chips occur when the feed is high or when free cutting steel and they eject very well.</p>
<p>④せん移切断形切りくず</p> 	<p>せん移切断形切りくずは、最初円すいらせん形に巻いた切りくずが穴内壁の拘束を受けたときに被削材の延性不十分のために根本から破断した切りくずで送りがやや大きいときに生じる。破断するとき抵抗の変動により振動が発生するので一般には好ましくない。</p> <p>Transitional breaking chips start out as a round spiral shape but break off at the base because the non-elastic work material is confined by the sides of the hole. They occur when the feed is fairly high. Basically this shape is undesirable because of vibration caused by the change in resistance when they fracture.</p>
<p>⑤ジグザグ形切りくず</p> 	<p>ジグザグ形切りくずは、送りの小さい場合に生じやすく、生成した切りくずが折りたたまれたもので切りくず詰まりになりやすい形状。</p> <p>Zig-zag chips often occur when the feed is low and are likely to cause jams because the chips tend to fold as they are generated.</p>
<p>⑥針状切りくず</p> 	<p>針状切りくずは、比較的脆い被削材のときに生じやすく、排出性は良いが下向きの加工では切りくずが密に詰まりやすいので注意が必要。</p> <p>Needle chips are likely to occur when the work material is brittle. They eject well but care needs to be taken when drilling upwards because the chips are dense and jam easily.</p>
	<p>粉末状切りくずは、鋳鉄の加工で出る切りくずで切削油剤の量が少ないとドリル溝に凝固することがあるので注意が必要。また、切削油剤を劣化させることがある。</p> <p>Powder chips occur when drilling cast iron. Care needs to be taken because the chips may solidify in the drill's flutes if too little cutting fluid is used. This type of chip may also degrade the cutting fluid.</p>

超硬ドリルの再研削

Re-grinding of Carbide Drill

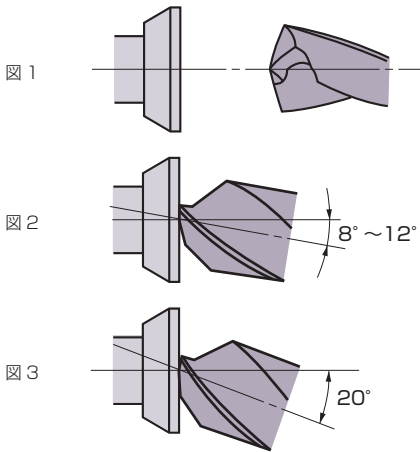
1. 切れ刃の確認 Check

- ①切れ刃の摩擦や損傷状態を確認します。
- ②切れ刃に大きな欠損などがある場合、その部分まで GC 砥石などにより、研削除去してください。

2. 逃げ面の研削 Regrinding

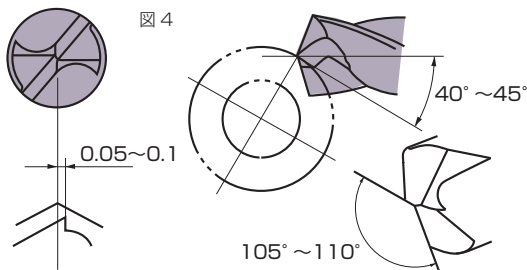
- ①ドリル研削盤または、万能工具研削盤を利用し、先端角を 140° 、図 2 のように $8 \sim 12^\circ$ の二番角がつくように逃げ面を研削してください。
- ②ドリルをさらに 10° 傾けた後、固定して 20° の三番角との稜線がドリル中心に合うように研削してください。

直径	5mm 以下	13mm 以下	20mm 以下
二番角	12°	10°	8°



3. シンニング Thinning

- ①シンニングはクロスシンニング (X 形) の要領で行ってください。図 4 のようにドリルをドリルを $40^\circ \sim 45^\circ$ だけ傾け、三番角部を $0.05 \sim 0.1\text{mm}$ 残すように研削してください。その際ドリル中心を切らないように注意し、チゼルを 0.1mm 程度残してください。
- ②ドリルを $10^\circ \sim 15^\circ$ 回転させて研削し、 $105^\circ \sim 110^\circ$ のポケット部を確保してください。

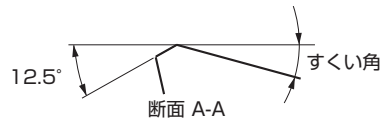
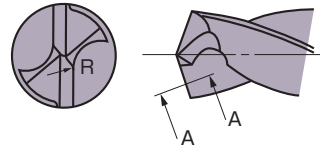


4. ホーニング Honing

- ①切れ刃とシンニング切れ刃の交点に R を付け、丸めてください。
- ②切れ刃全体全周にわたり均一にホーニングを行ってください。

単位 .mm

直径 を超え	D	R
	以下	
	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



これで再研削は完了です。下記の点を確認してください。

- リップハイトが 0.02mm 以内であるか。
- 切れ刃損傷の研削残りはあるか。
- 適正なホーニング加工がされているか。
- 研削バリなどは除去されているか。

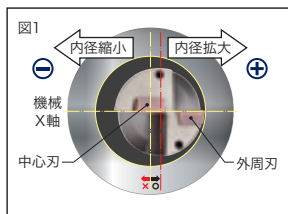
5. 再研削砥石 Regrind wheel

再研削箇所	砥石の種類	粒度	
二番面、三番面	ダイヤモンドカップ形	200 ~ 270	
シンニング部	ダイヤモンド平行	200 ~ 270	
R 付け	荒用	ダイヤモンドやすり	400 ~ 600
切れ刃ホーニング	仕上用	ハンドラップ	600 ~ 800

アクアドリル NWDX 型 使用上の注意

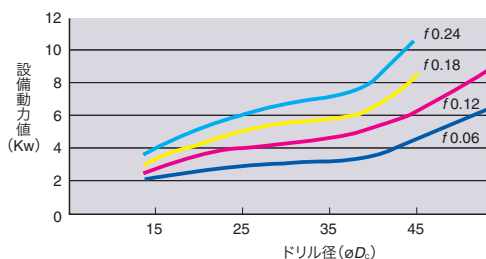
Operating Precautions for AquaDrill NWDX

■ 旋盤加工要領



- ドリルの取付け
 - ・外周刃が機械のX軸と平行になるようにセットしてください。(図1)
 - ・ホルダ端面とドリルのフランジ端面を密着させた状態でボルト締めしてください。
- 加工径の調整
 - ・機械のX軸の移動により調整が可能です。
 - ・調整方向はX軸のプラス側(内径拡大方向)に調整してください。マイナス側(内径縮小方向)に調整すると、ホルダが加工した穴に干渉(擦れる)する可能性がありますので、推奨しません。(図1)
 - ・最大調整(オフセット)量はドリル径により異なりますので、A-97~99ホルダ寸法表「半径方向オフセット量(最大)」を参照ください。
- その他注意事項
 - ・旋盤にドリルを取付けた場合、主軸中心に対して中心刃の芯高が0.15~0.2mm程度芯下がりにするようにドリルは設計されています。
 - ・主軸中心のずれが大きく、中心刃が主軸中心より芯上がりにになると、中心刃が欠損しますのでご注意ください。
 - ・外径加工、または内径ボーリング加工を行う場合、切込み量はドリル径の1/5以下(最大5mm以下)に設定してください。(例:ドリル径φ20mmの場合、切込み量4mm以下)
 - ・旋盤にて貫通加工を行う場合、貫通時に生成された円盤状の切りくず(図2)が飛散することがあります。設備にカバーのないものは、危険防止のためカバーなどを取り付けてください。

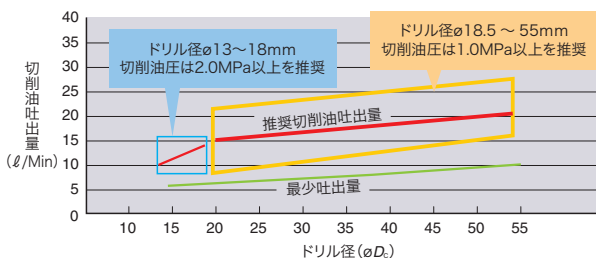
■ 設備動力値の目安



〈 注意事項 〉

- 設備動力値は、被削材、切削速度等により変動しますので、参考値としてください。
- 切削条件(参考値)
被削材: S 50 C (230HB) 切削速度: Vc = 150 m/min

■ 切削油吐出量の目安



〈 注意事項 〉

- 切削油吐出量はドリルの性能を左右する要因の一つです。特に切りくず排出性、潤滑性において重要です。
- 小径ドリルほど、切削油圧を高めに設定することを推奨します。(φ18.0mm以下)
- 一般的なCNCのマシンでは、切削油圧を調整することができ、切削油吐出量を調整することができます。
- この表はガイドラインであり、機械や切削油、ワークによって吐出量を上げる必要があります。

■ チップ着脱時の注意点

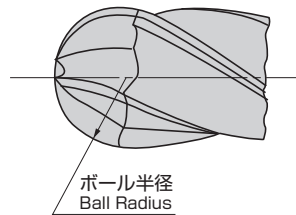
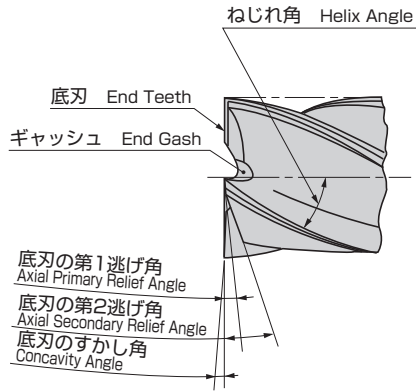
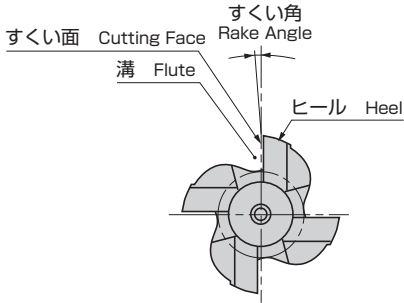
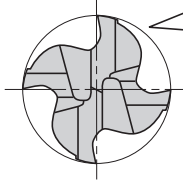
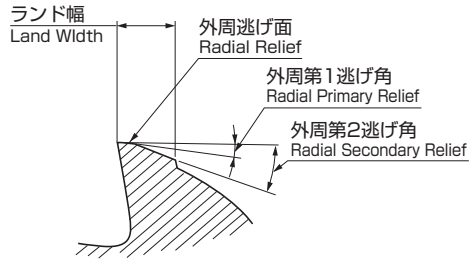
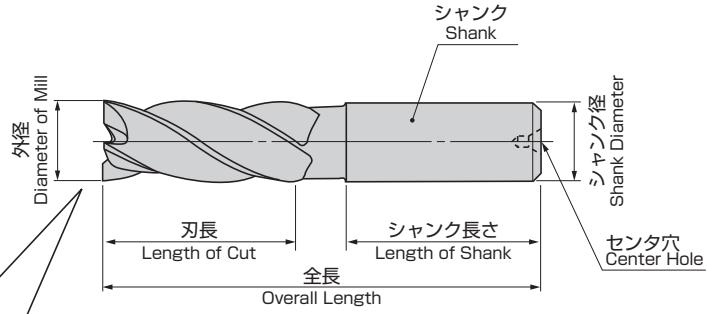
- ・チップを取付ける前に、チップ座のゴミ等異物をエアー等で取り除いてください。
 - ・スパナは、ネジの軸とスパナの軸を合わせ、押し付けるようにご使用ください。スパナの軸が曲がっていると、チップクランプ不足、スパナの先端、ネジのトルクス穴が変形する場合がありますので、ご注意ください。
 - ・チップの取付け時にチップ座面とドリル本体に隙間が生じない様、ご注意ください。
- ※中心刃の外側面には隙間がありますが、クランプ面は内側と後側になりますので、使用上問題ありません。

■ トラブルシューティング

不具合状況	現象	原因	対策
加工穴径の変動が大きい	加工穴径が狙い値より大きくなる	・切削抵抗大による穴径拡大 ・穴径の調整不良	・切削抵抗を低減させるため、送り速度を下げてください。 ・旋盤で使用する場合は、X軸方向で調整を行なってください。
	加工穴径が狙い値より小さくなる	・切削抵抗小による穴径縮小 ・穴径の調整不良	・切削抵抗を増大させ、穴径拡大代を大きくするため、送り速度を上げてください。 ・旋盤での使用では、X軸方向で調整を行なってください。
	穴の入口と奥での穴径差が大きい	・切りくずつまり	・切りくず処理向上のため、送り速度を上げてください。 ・切りくず処理用ブレーカ「L型」を使用。
加工穴面が悪い	穴の入口から奥まで、加工面が悪い	・切削抵抗大による加工面の悪化	・切削抵抗を低減させるため、送り速度を下げてください。
	穴の奥で加工面が悪くなる	・切りくずつまりによる加工面の悪化	・切りくず処理向上のため、送り速度を上げてください。 ・切りくず処理用ブレーカ「L型」を使用。
チップが欠損する	中心刃(中心部)が欠損する	・芯高調整不良 ・チップの強度不足	・芯高調整を行なってください。 ・旋盤で使用する場合は、ドリルを180°回転させて取り付けてみてください。 ・刃先強化型ブレーカ「H型」を使用。
	外周刃が欠損する	・チップの強度不足	・切削抵抗を低減させるため、送り速度を下げてください。 ・刃先強化型ブレーカ「H型」を使用。

エンドミル各部の名称

End Mill Nomenclature

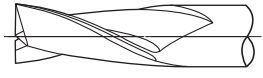
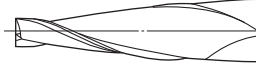
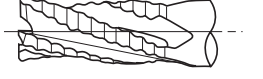
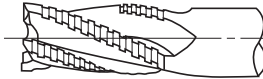


エンドミルの形状と特長

End Mill teeth form and the features





■ 外周刃の形状と特長

The peripheral teeth and the features

タイプ Type	形状 Form	特長 Features
普通刃 Square type		<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・ Used for general purpose, that is slotting, side milling, etc. ・ Used for every cutting. That is rough cut, semi-finish cut and finish cut.
テーパ刃 Tapered type		<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・ Used for milling of draft angle of die components. ・ The peripheral teeth is taper.
ラフィング Roughing type		<ul style="list-style-type: none"> ・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、仕上げには向きです。 ・ 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.
ヘビー HEAVY type		<p>切削抵抗は、ラフィング刃よりは大きいです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> <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>

■ 底刃の形状と特長

The end teeth type and the feature

タイプ Type	形状 Form	特長 Features
センタ穴付 (スクエア) Square type with center hole		<ul style="list-style-type: none"> ・汎用的で、溝加工、側面加工、段加工加工などに使用されます。 ・縦切込みはできません。 ・ Used for general purpose, that is slotting, side milling, etc. ・ Can not be used for plunge feed.
センタカット (スクエア) Square type without center hole		<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・ 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.
ボール Ball		<ul style="list-style-type: none"> ・金型の曲面加工(倣い加工、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。 ・ 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.
ラジラス Corner radius		<ul style="list-style-type: none"> ・コーナールが付いてあり、金型や機械部品の隅肉部のアール加工に使用される。 ・剛性があるため、能率良くピックフィード加工ができます。 ・ Suitable for radius shape milling for corner of die components or machine parts. ・ Suitable for high-speed contour milling because of it's rigidity.

エンドミルの加工形態

Applications

溝加工 Grooving			
側面加工 Side Milling			
隅アール加工 Radius shape milling			
深彫加工 Deep side milling			
曲面加工 Contour milling			
座ぐり加工 Countersink milling			

スクエアエンドミル
Square end millsラジラスエンドミル
Radius end millsボールエンドミル
Ball end millsテーパエンドミル
Taper end millsテーパボールエンドミル
Taper ball end mills

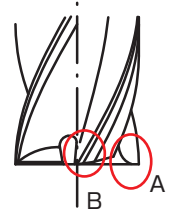
ギャッシュランド／カスプハイト

Gash Land/Cusp Height

■ シャープコーナとギャッシュランド

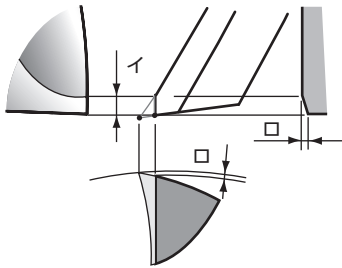
Sharp corner and gash land

刃先形状 Type	刃先詳細 Form	特長 Features
シャープコーナ Sharp corner		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。 耐チッピング性に劣る。
ギャッシュランド Gash land		刃物角が大きく、刃先強度が上がる。 耐チッピング性が良好 加工隅部にテーパ部が残るので、精密仕上げ加工には向かない。



シャープコーナとギャッシュランドは超硬エンドミルの用途や仕様によって分けられるものであり、ハイスエンドミルにおいてはシャープコーナが一般的です。

ギャッシュランド刃先詳細 Gash land cutting edge view



ギャッシュランドを設けた範囲においてテーパ角が付きます。
右図ではギャッシュランド幅「イ」間において、刃先コーナでは「ロ」の外径下がり量が発生します。
「ロ」の下がり量は、ギャッシュランドの幅や外周逃げ角、ねじれ角によって変化します。

GSX MILL のギャッシュランドの隅残りの例

単位：mm

Dc	k	m
3	0.1	0.015
10	0.3	0.04
20	0.4	0.05

理論上の加工後残り（目安）です。

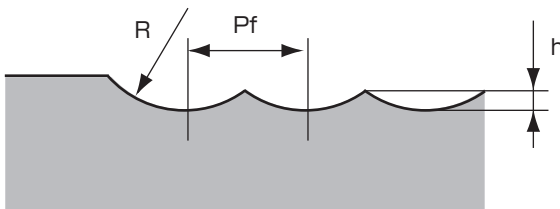
■ ボールエンドミルのカスプハイト

Cusp height in ball end mill

$$h = Pf^2 / 8R$$

h = カスプハイト量
Pf = ピックフィード
R = ボール半径

例
Pf = 0.15mm
R = 3mm
 $h = 0.15^2 / (8 \times 3) = 0.0009\text{mm}$



エンドミルの選定

Selection of End Mills

刃数選択の目安

Selection of flutes

条件 Functions	特性項目 Characteristics	刃数 No. of Flutes		
		2 枚刃 2 Flutes	4 枚刃 4 Flutes	
強さ Strength	ねじり剛性 Twist rigidity	○	◎	
	曲げ剛性 Bending rigidity	○	◎	
加工面精度 Surface roughness	粗さ Roughness	○	◎	
	うねり Undulation	○	◎	
	傾き Inclination	○	◎	
寿命 Tool life S50C ~ SKD11 200HB ~ 320HB	一刃送り一定 Feed constant (mm/tooth)	摩耗 Wear	○	◎
		折損 Breakage	○	◎
	能率送り一定 Feed constant (mm/min)	摩耗 Wear	○	◎
		折損 Breakage	○	◎
切りくず処理 Chip Disposal	切りくずのづまり Chip jam	◎	○	
	切りくず排出性 Chip removal	◎	○	
再研削 Re-sharpenning	外周 Outer diameter	◎	○	
	底刃研削 End teeth	◎	○	
形状修正 Form modify	ボール、テーパ形状 Ball nose, Taper form	◎	○	

◎: 優 Excellent ○: 良 Good

条件 Functions	特性項目 Characteristics	刃数 No. of Flutes	
		2 枚刃 2 Flutes	4 枚刃 4 Flutes
穴あけ Boring	座ぐり Counter boring	◎	○
	加工面粗さ Surface roughness	◎	○
	穴の拡大 Enlargement of hole	◎	○
切削量 Cutting range	仕上げ切削 Finishing	○	◎
	軽切削 Light duty	○	◎
	重切削 Heavy duty	○	◎
みぞ加工 Grooving	切りくずの排出 Chip removal	◎	○
	溝の拡大・偏心 Enlarge, eccentricity	◎	○
	キー溝切削 Keyway grooving	◎	○
側面切削 Side milling	加工面精度 Milling accuracy	○	◎
	びびり振動 Chattering, vibration	◎	○
	被削材質 Work materials	合金鋼 Alloy steels	○
鋳鉄 Cast irons		○	◎
非鉄 Non-ferrous metal		◎	○
難削材 Hard-to-cut materials		○	◎

ねじれ角の選定

Selection of Helix Angle

ねじれ角の区分 Helix Angle	切削抵抗 Cutting resistance			加工面精度 Surface accuracy			工具寿命 Tool life			再研削 Re-sharpenning	
	トルク Torque	曲げ Bending	スラスト Thrust	粗さ Roughness	うねり Undulation	傾き Inclination	逃げ面 Flank	外径 Out of Dia.	折損 Breakage	外周 Outer dia.	底刃 End teeth
弱ねじれ角 (15°) Low Helix	○	○	◎	○	◎	◎	○	△	○	◎	◎
標準ねじれ角 (30°) Standard Helix	◎	◎	○	◎	○	○	◎	○	◎	◎	◎
強ねじれ角 (50°) High Helix	◎	◎	△	◎	△	○	○	◎	○	○	○

◎: 優 Excellent ○: 良 Good △: 可 Fair

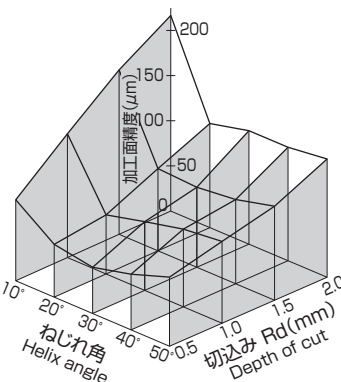
ねじれ角と加工面精度

Helix angle and surface roughness

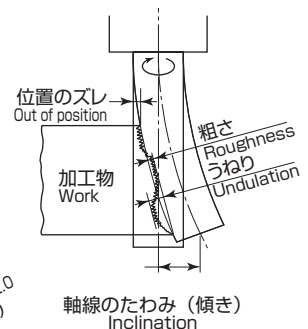
粗さとうねりをあわせた加工面精度をエンドミルのねじれ角、切り込み量で比較したものです。ねじれ角が大きいと粗さはよくなることは知られていますが、うねりや傾きが大きくなるため加工面精度はよくなるとはいえないようです。

This is an evaluation of the surface roughness, a combination of roughness and undulation, with an end mill's helix angle and the cutting depth.

We understand that roughness improves as the helix angle is increased, but we cannot say that surface accuracy improves as the helix angle increase.



加工面精度
Surface roughness



軸線のたわみ (傾き)
Inclination

エンドミル基準切削条件

Standard Milling Condition for End Mills

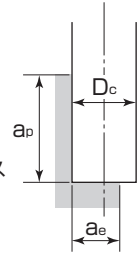
■ 計算手順

Calculation method

1. 回転数 $n = \frac{318 \times v_c}{D_c}$ (min⁻¹)

ただし、乾式切削の場合は、 v_c を 70 ~ 80% とする。(v_c は切削速度)

v_c : 切削速度—表 1 D_c : エンドミル外径 (mm)
 G : 送り係数—表 2 E : エンドミル係数—表 3
 a_p : 軸方向切り込み深さ (mm)
 a_e : 半径方向切り込み深さ (mm)



2. 送り速度 $v_f = \frac{v_c \times D_c \times G \times E}{a_p \times a_e}$ (mm/min)

ただし、切り込み深さ a_p 、 a_e の積が D 基準で $0.2D_c^2$ 以下の場合は $0.2D_c^2$ となるような a_p 、 a_e として計算して下さい。

3. 仕上げ切削の場合には送り速度 v_f を 1/2 にする。

4. この条件表は、主軸モータ出力 7.5KW の立フライス盤をベースに想定したものである。

表 1 切削速度 (v_c)

被削材	硬さ (HB)	切削速度 v_c (m / min)					
		ハイスシリーズ			超硬シリーズ		
		無処理	Gシリーズ	SG・AGシリーズ	Xsミル	XsミルジオGSミル	DLCミル
構造用鋼 SS400	~ 180	25 ~ 30	35 ~ 45	40 ~ 50	70 ~ 90	80 ~ 120	—
炭素鋼 S50C	~ 230	20 ~ 30	30 ~ 40	35 ~ 45	60 ~ 80	80 ~ 100	—
合金鋼 SCM, SK, SNC, NAK	~ 280 (40HRC)	15 ~ 20	20 ~ 30	25 ~ 35	50 ~ 70	70 ~ 90	—
工具鋼、ダイス鋼 SKH, SKD	~ 320	10 ~ 15	15 ~ 25	20 ~ 30	40 ~ 50	50 ~ 60	—
耐熱鋼、高合金鋼	~ 380	8 ~ 12	15 ~ 20	15 ~ 25	30 ~ 40	40 ~ 50	—
高硬度材	40HRC ~	~ 5	~ 10	~ 15	~ 25	~ 30	—
ステンレス鋼	~ 180	10 ~ 15	15 ~ 25	20 ~ 25	40 ~ 50	50 ~ 60	—
鋳鉄 FC, FCD	~ 200	25 ~ 35	35 ~ 45	40 ~ 50	60 ~ 80	70 ~ 100	—
アルミ、アルミ合金		50 ~ 70	70 ~ 90	80 ~ 90	80 ~ 120	100 ~ 150	100 ~ 200
銅合金、黄銅		40 ~ 60	60 ~ 80	70 ~ 80	80 ~ 100	100 ~ 120	80 ~ 150

表 2 送り係数 (G)

被削材	エンドミル径 D_c (mm) に対する送り係数 G																
	$\phi 1$	$\phi 2$	$\phi 3$	$\phi 5$	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 15$	$\phi 18$	$\phi 20$	$\phi 25$	$\phi 30$	$\phi 35$	$\phi 40$	$\phi 45$	$\phi 50$
構造用鋼 SS400	1.5	2.6	4.2	6.0	8.4	11.0	14.2	16.8	21.0	25.2	26.3	25.2	24.2	23.7	22.1	17.4	14.2
炭素鋼 S50C	1.4	2.4	3.8	6.2	7.6	10.0	12.9	15.3	19.1	22.9	23.9	22.9	22.0	21.5	20.1	15.8	12.9
合金鋼 SCM, SK, SNC, NAK	1.3	2.2	3.4	5.6	6.8	9.0	11.6	13.8	17.2	20.6	21.5	20.6	19.8	19.4	18.1	14.2	11.6
工具鋼、ダイス鋼 SKH, SKD	1.0	1.7	2.7	4.3	5.3	7.0	9.0	10.7	13.4	16.0	16.7	16.0	15.4	15.1	14.1	11.1	9.0
耐熱鋼、高合金鋼	0.8	1.4	2.3	3.7	4.6	6.0	7.7	9.2	11.5	13.7	14.3	13.7	13.2	12.9	12.1	9.5	7.7
高硬度材	0.7	1.2	1.9	3.1	3.8	5.0	6.5	7.7	9.6	11.5	12.0	11.5	11.0	10.8	10.1	7.9	6.5
ステンレス鋼	1.1	1.9	3.0	5.0	6.1	8.0	10.3	12.2	15.3	18.3	19.1	18.3	17.6	17.2	16.1	12.6	10.3
鋳鉄 FC, FCD	3.4	5.8	9.1	14.9	18.2	24.0	31.0	36.7	45.8	55.0	57.4	55.0	52.8	51.6	48.2	37.9	31.0
アルミ、アルミ合金	3.1	5.3	8.4	13.6	16.7	22.0	28.4	33.7	42.0	50.4	52.6	50.4	48.4	47.3	44.2	34.8	28.4
銅合金、黄銅	2.0	3.4	5.3	8.7	10.6	14.0	18.1	21.4	26.7	32.1	33.5	32.1	30.8	30.1	28.1	22.1	18.1

表 3 エンドミル係数 (E)

エンドミルのタイプ		商品名	刃数					
			2刃	3刃	4刃	5刃	6刃	8刃
ハイス標準 エンドミル	ショート刃長	NATAC (2刃)、(3刃)、Gスタンダード (2刃)、(3刃) SG - FAX (2刃)、AG (2刃)	1.5	1.8	—	—	—	—
	標準刃長	スーパーハード、Gスタンダード (4刃)、Gミディアム SG - FAX ミディアム、SG - FAX (4刃)、AG (2刃・4刃)	1.0	1.2	1.5	—	2.0	—
	ロング刃長	スーパーハードロング、Gロング、SG - FAX ロング、AG ロング	0.5	—	0.8	—	1.0	—
ヘビー エンドミル	標準刃長	ヘビー、AGヘビー、SG - FAX ヘビー	—	—	1.8	—	2.4	—
	ロング刃長	ヘビーロング、AGヘビーロング、SG - FAX ヘビーロング	—	—	1.1	—	1.5	—
ラフィング エンドミル	ショート刃長	SG - FAX ラフィングショート	—	1.9	2.3	2.7	3.0	—
		SG・AG ラフィングレギュラーレングスショート	—	1.6	2.0	2.3	2.6	—
	標準刃長	ラフィングミディアム、GS ラフィング SG・AG ラフィングミディアム、SG ラフィングラージピッチ	—	1.3	1.6	1.8	2.0	—
	ロング刃長	ラフィングロング、AG ラフィングロング、SG ラフィングロング	—	1.0	1.2	1.4	1.5	—
超硬シリーズ	標準刃長	Xsミル、Xsミルハイヘリ、Xsミルラジラス、Xsミル多刃、 Xsミルハードレギュラー、Xsミルステンレス、GSミル	0.8	1.0	1.2	—	1.6	1.8
		Xsミルジオ、ジオスロット、ジオラジラス、ジオコパール	1.0	1.2	1.5	—	—	—
	ロング刃長	Xsミルロング、Xsミルジオロング、Xsミルハードロング	0.5	—	0.7	—	0.8	1.0

トラブルシューティング

End Mill Trouble-Shooting

項目	トラブル	要因	対策
加工面不良	加工面が粗い	びびり、振動	刃長、突出し長さを最小限にする 加工物の取付け剛性を高くする 把持力の高いチャックを使用する コレット、スピンドルの点検 工具取付け精度を点検 切込み深さを小さくする 切削速度を下げる 送りを下げる
		構成刃先・溶着	再研削する 不水溶性切削油を使用する
		切りくずの再切削	切削油剤の吐出量を増やす エアブローで切りくずを切削部位から排出 切込み深さを小さくする
	加工面のうねり	工具形状	2 枚刃→4 枚刃→6 枚刃 ねじれ角を小さくする
		切込み深さ、送りが大きい	切込み深さ、送りを小さくする
		エンドミルのたわみ	工具径を大きくする コレット、スピンドルの点検
	加工面の倒れ	突き出し長さが長い	刃長、突出し長さを最小限にする
		エンドミルのたわみ	工具径を大きくする コレット、スピンドルの点検
	加工面のびびり	切削条件	回転数を下げる ダウンカットにする
		取付け剛性不足	刃長、突出し長さを最小限にする 工具、加工物の取付け剛性を高める コレット、スピンドルの点検
工具形状		工具径を大きくする 刃数を変える	
エンドミルの損傷	切刃の異常摩耗	切削条件	切削速度を下げる
		切削油剤	切削油剤の吐出量を増やす 不水溶性切削油剤に変える エアブローで切りくずを切削部位から排出
		エンドミル材種	耐摩耗性の高い材種、コーティングのエンドミルを選定
		再研削時期の遅れ	適正な時期の再研削
	エンドミルの切損	過大な切削抵抗	切込み深さを小さくする 送りを下げる 回転数を上げる
		エンドミルの摩耗	再研削により、摩耗、チッピングを除去する 耐摩耗性の高い材種、コーティングのエンドミルを選定
		エンドミルのチッピング	工具の刃長、突出し長さを短くする 靱性の高い材種のエンドミルを選定
	外周刃、底刃コーナの欠け	刃物角が小さい	エンドミルにコーナ面取りを付ける コーナ R 付きエンドミルを使用する 逃げ角、すくい角を小さくする
		剛性不足	工具の刃長、突出し長さを短くする 把持力の高いチャックを使用する 加工物の取付け剛性を高くする
		振動・びびり	切込み深さを小さくする 送りを下げる 加工物の取付け剛性を高くする

切削条件と加工面精度

Cutting Conditions and Machined surface

■ 切削速度と切削長

Cutting speed and cutting length

右図は側面加工で切削速度と送りと刃数を変えた場合の一定摩耗量までに達する切削長を比較したものである。

側面加工では2枚刃よりも4枚刃の方が有利である。

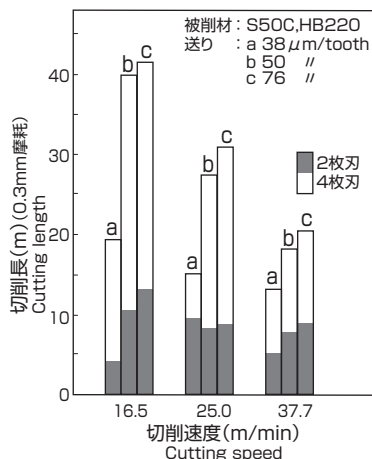
1刃当たり送り量が大きい場合や切削速度が低い場合に寿命が長くなる傾向がみられる。寿命が短いからといって送り量を下げるのは早計である。

逆効果になることもある。しかし、切削速度、送り量に関して工具寿命のピークを示す条件があり、寿命のもっとも長い切削条件を見つけることは重要。

The diagram at right shows a comparison of milling length until uniform wear starts for various milling speeds, feed rates, and numbers of cutting edges for a shoulder milling. Four flute are better than two flute for shoulder milling.

Increasing the feed rate for each flute and keeping milling speeds low tends to increase tool life. However, it would be ill advised to lower the feed rate just because they say it shortens tool life.

Sometimes doing so has the opposite effect. It is important to find the milling conditions that produce the longest tool life, and the conditions that indicate peak tool life in regard to milling speed and feed rate.



■ 切削速度と加工面精度

Cutting speed and machined surface roughness

右図は側面加工で切削速度と送りと刃数を変えた場合の加工面粗さを比較したものである。

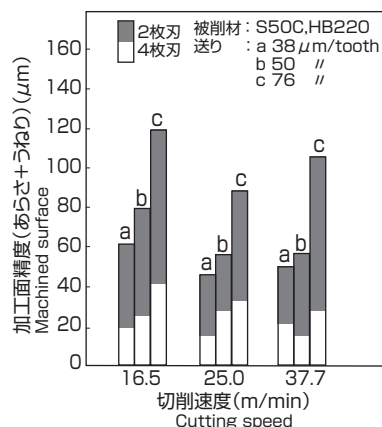
1刃当たり送り量を小さくすると加工面精度はよくなっている。寿命とは反対の傾向がみられる。工具摩耗と加工面精度のどちらに重点をとるかによって切削条件も変わってくる。

4枚刃は加工面精度もよい。1刃当たりの送り量で比較しているので2枚刃よりも4枚刃の方が送り速度が2倍になり、加工能率、加工面精度、寿命からみて側面加工では4枚刃の方が優れているといえる。

The diagram at right shows a comparison of machined surface for various milling speeds, feed rates, and the number of flute for a shoulder milling.

Reducing the feed rate in relation to each flute improves machined surface. This also has an indirect correlation with tool life. The milling conditions also vary depending on whether tool wear or machined surface is given more weight.

Machined surface is also good with four cutting edges. Comparing the feed rate in relation to the number of flute, we see that the feed rate for 4 flute is double that of when 2 flute are used. For shoulder milling, four flute give us superior productivity, machined surface, and tool life.



エンドミルの損耗

End Mill Wear

■ 正常摩耗

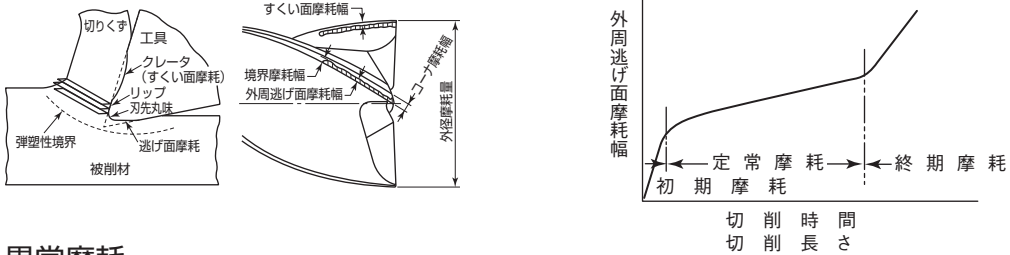
Normal wear

正常な切削加工では、高い切削熱と圧力によりすくい面と逃げ面が擦過され、逃げ面には摩耗、すくい面にはクレータ、刃先には丸みが生じます。

正常な摩耗でも加工数（切削長さ）の増加とともに初期の急速な摩耗から安定した摩耗となり、ある切削長を超えると再び、急速な摩耗（終期摩耗）の増加がみられます。この急速な摩耗が始まる時点が再研削の時期の一つにもなります。

For standard milling, high cutting temperatures and pressure cause abrasions on the cutting face and flank, wear on the flank, craters on the cutting face, and rounding of the cutting edge.

Even with normal wear, wear quickly increases in line with the number of jobs (milling length) until it levels off. Then, after a certain amount of usage, the amount of wear speeds up (end-time wear). The start of this period of rapid wear indicates it is time to re-grind the tool.



■ 異常摩耗

Abnormal wear

終期摩耗が始まってさらにも加工を続けると摩耗幅が広くなり、擦過熱も高くなり、大きな摩耗への進展、チッピングや折損に至ります。

小さなチッピングが生じたまま加工を続けても同様な異常摩耗や欠損になります。

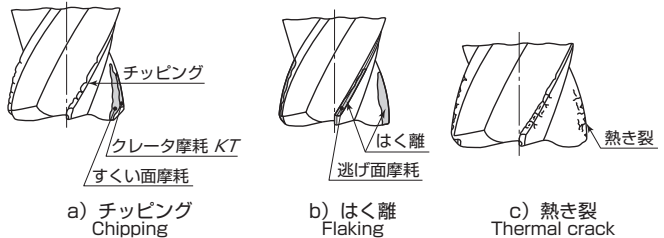
正常摩耗かチッピングかによって対応策も違ってきますので、チッピングの痕跡が認められないか観察しなければなりません。

Continuing to work when this end-time wear starts increases the surface being worn, raises the abrasion heat, develops greater wear, causes chipping, and breakage.

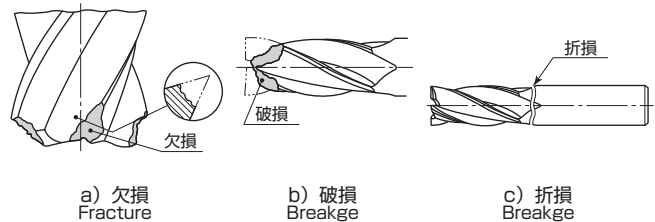
Continuing to work after even tiny amounts of chipping occur causes abnormal wear and fractures.

The countermeasures for normal wear and chipping are different, so it is necessary to visually check for evidence of chipping.

要因	対策
①振動	・ 治具の補強をはかる ・ 内部組織の均一化をはかる
②被削材の欠陥	・ 適正な硬さおよび硬さむらの解消 ・ 硬質な異物、砂などが粗材に混入していないか
③送り量の不適	・ 送り量を小さくする
④切れ刃の鈍化	・ 再研削を行う
⑤切削油剤の劣化	・ 切削油剤を交換する



要因	対策
①ワーククランプの不良	・ ワーククランプを確実にする ・ 治具の改善
②切れ刃の鈍化(摩耗)	・ 再研削を行う
③エンドミルの取り扱い不良	・ 保管、取り扱いの注意
④切り屑つまり	・ 切削油剤またはエアブローで切り屑を飛ばす



■ 寿命

Tool Life

エンドミルの寿命として一般に言われているものは「摩耗寿命」「折損寿命」です。

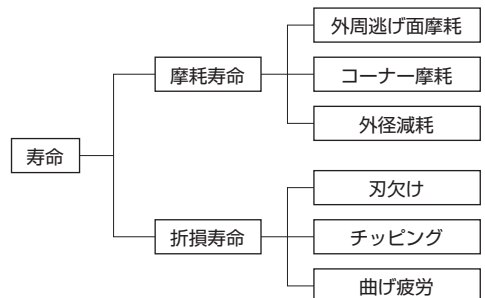
これは工具側から見た寿命です。

実作業では被削物の「寸法精度」「表面性状」が満足している間を「完全寿命」としています。

People often say that the life of an end mill is "wear life" or "breakage life".

This is considered the life of the tool.

While actually working, the "complete life" of the tool is considered as the period that it can attain the "dimensional accuracy" and "surface conditions" required for the work material.



エンドミルの曲げ応力

End Mill Bending Stress

■ 刃長と折損寿命

Cutting length and fatigue breakage life

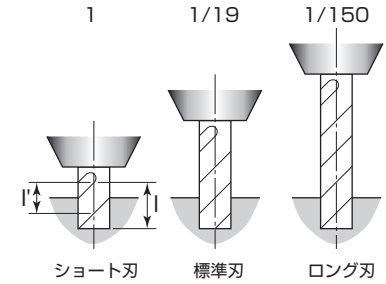
刃長のちがいによる折損を比較する。
刃長が 1.6 倍で折損寿命が 1/8、
刃長が 3 倍で 1/150 に低下する。

エンドミル	刃長 	作用刃長 	モーメント $M=R \cdot $	疲労破壊回数 $N=(M/a^\alpha)$	比率
ショート刃	1.4	1.0	53.3	3.1×10^5	150
標準刃	2	1.6	85.3	3.8×10^4	19
ロング刃	3.5	3.1	165.2	2.0×10^3	1

R: エンドミルにかかる曲げ抵抗 (Kgf)

参考 $a = 905.1 \quad \alpha = -1/0.224$

折損寿命



使用エンドミル: 8mm 2 枚刃
被削材: S50C (200HB)
切込み深さ: (a) $aa=8mm \quad ar=8mm$
切削速度: 30m/min
送り量: 0.016mm/tooth

■ 切込み長さと曲げ応力

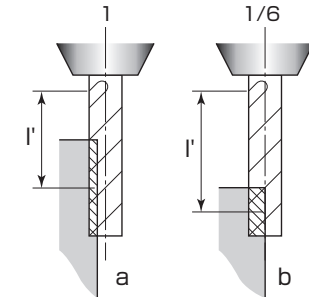
Cut length and bending stress

切込み方法の違いにより、切削体積が同じでも、作用刃長が 1.5 倍になると、折損寿命は 1/6 に低下する。
たわみをみた場合からも同じ切削体積ならば刃長をいっばいに使う方が有利である。

エンドミル	作用刃長 	モーメント $M=R \cdot $	疲労破壊回数 $N=(M/a^\alpha)$	比率
a	1.0	53.3	3.1×10^5	6
b	1.5	80.0	5.1×10^4	1

曲げ抵抗がエンドミル軸方向の切込み深さの中央にかかるとする

折損寿命



使用エンドミル: 8S2 (標準刃)
被削材: S50C (200HB)
切込み深さ: (a) $aa=20mm \quad ar=3mm$
(b) $aa=10mm \quad ar=6mm$
切削速度: 30m/min
送り量: 0.016mm/tooth

■ たわみ

Bend

エンドミルの刃長が 2 倍でたわみ量が 8 倍
外径が 1/2 倍でたわみ量は 16 倍

エンドミルを相当丸棒に換算して突き出し長さ (刃長) による曲げ強度を比較してみます。

R: 切削抵抗

L: 突き出し長さ

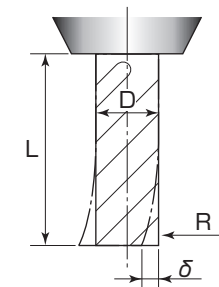
E: エンドミルのヤング率

I: 断面二次モーメント $K (\pi \cdot D^4/64)$

D: 相当丸棒の直径

$$\delta = RL^3 / 3EI$$

ヤング率ハイス 200GPa、超硬 600GPa とするならば
ハイスは超硬の 3 倍のたわみ量となる



刃長 2 倍 → たわみ量 8 倍
外径 1/2 倍 → 16 倍

ストレートコレットの摩耗／切削方向

Wear of Collet/Hand of Cut

■ コレットの損傷

Wear of collet

エンドミルは切削による繰り返し曲げ抵抗を受けることによりホルダー内部も損傷を受ける。

特に、ストレートコレットはエンドミルの繰り返し曲げ抵抗により、エンドミルのすべり現象が発生し、コレットの入口付近が摩耗する。摩耗したコレットを使うことは、実際の突き出し長さよりも長くモーメントを受けていることになる。

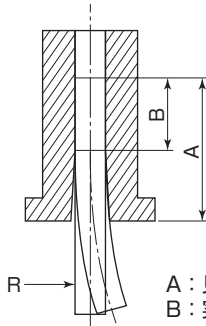
シャンク側からみれば、つかみ長さは見かけの長さよりも短くなり、加工精度、寿命低下を引き起こすことになる。

The flexing resistance caused by the repeated cutting of an end mill damages the inside of the holder.

For straight collets particularly, the repeated flexing resistance of the end mill causes the end mill to slip and wears the mouth of the collet.

Using a worn collet subjects the end mill to movement because more of the end mill protrudes from the collet.

The length of the shank which needs to be held is shorter, which lowers accuracy and reduces tool life.



A: 見かけ上のつかみ長さ
B: 実つかみ長さ

ストレートコレットの変形



ストレートシャンクの応力腐食



シャンク部の折損(コレット内)

■ アップカットとダウンカット

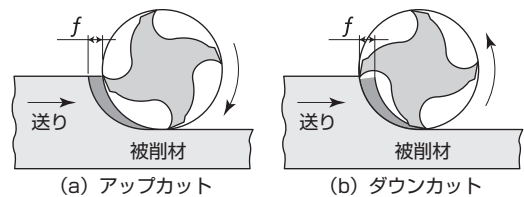
Up Cut and Down Cut

アップカット：仕上げ面粗さが良好

ダウンカット：工具摩耗が少ない

アップカットの不具合点

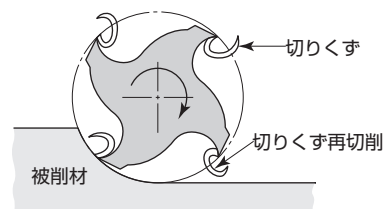
- ・ステンレスなどの加工硬化性の高いもの
→寿命低下
- ・SKD11, SUJ2 など切りくず離れが悪いもの
→切りくずの再切削



(a) アップカット

(b) ダウンカット

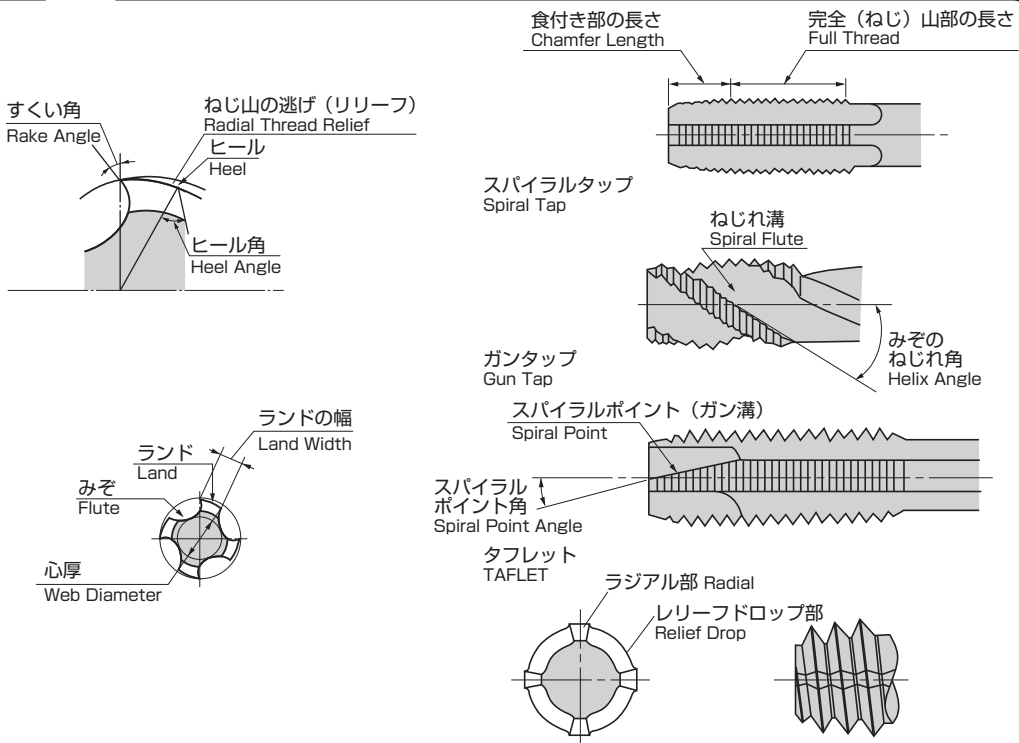
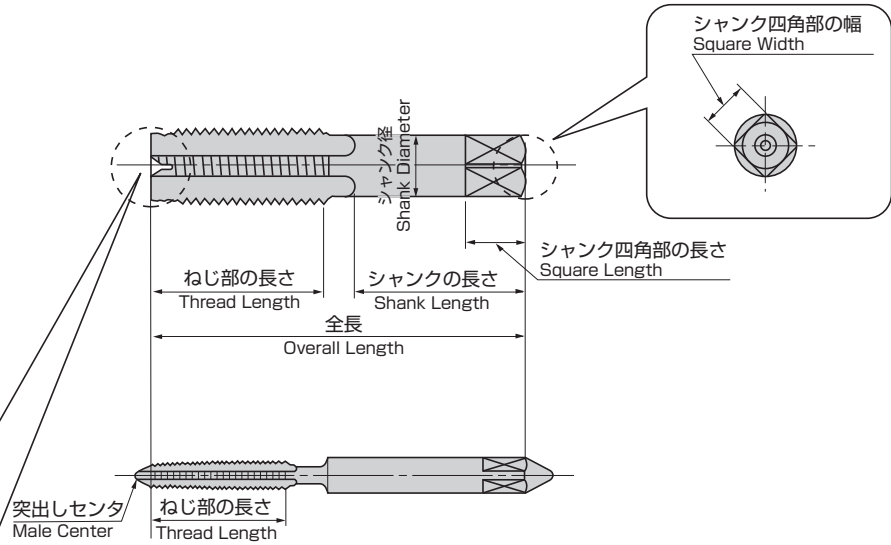
切削方向



刃先に付着した切りくずの再切削状態


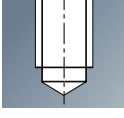

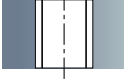

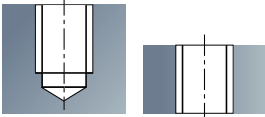

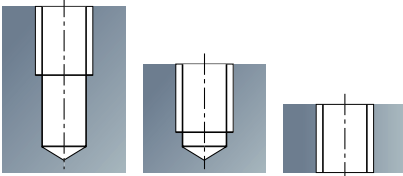
タップ各部の名称

Tap Nomenclature



タップの種類と選定

Types and selection of taps

タップの種類 Types of taps		特長 Characteristics
切削タップ Cut thread tap	スパイラルタップ Spiral Tap  	<ul style="list-style-type: none"> ■食付きやすく、切れ味がよい。 ■切りくずが加工面上方に排出され、溝内に残らない。 ■コイル状に連続的に排出される。 ■切りくずのからみつきによるトラブルに注意。 ■めねじ有効径が拡大し易い。 ■刃先強度が弱い。 ■ Good bite and a fine edge ■ Chips are ejected towards the work surface so are not left in groove ■ Coils of chips are ejected continuously ■ Be careful of coils of chips getting tangled and causing trouble ■ Easy to enlarge nominal diameter of female thread ■ Cutting edge strength is low
	スパイラルポイントタップ (ガンタップ) Spiral Point Tap  	<ul style="list-style-type: none"> ■切りくずがタップ進行方向に押し出される。 ■切りくずのからみつきによるトラブルがない。 ■めねじ精度が安定している。 ■タップの折損強度が高い。 ■高速タッピングに有効。 ■止まり穴に使用できない。 ■ Chips are pushed out in the direction of the taps advancement ■ Coils of chips do not get tangled and cause trouble ■ Accuracy of female threads is consistent ■ Taps have high breakage strength ■ Effective for high-speed tapping ■ Cannot be used for blind holes
	ストレートタップ (ハンドタップ) Straight Tap (Hand Tap)  	<ul style="list-style-type: none"> ■刃先強度が高く、チッピングしにくい。 ■切りくずは分断されやすいが、排出性がわるい。 ■再研削が容易。 ■切りくずが溝内に止まり詰まりが起きやすい。 ■ Very strong cutting edge, hard to chip ■ Easily breaks up chips, but ejectability is low ■ Re-sharpening is easy ■ Chips tend to get stuck in grooves
盛上げタップ Thread forming tap	タフレット Taflet  	<ul style="list-style-type: none"> ■切りくずが出ない。 ■めねじ精度が安定している。 ■タップの折損強度が高い。 ■高速タッピングが可能。 ■下穴の管理が難しい。 ■再研削ができない。 ■ Chips are not ejected ■ Accuracy of female threads is consistent ■ Taps have high breakage strength ■ High-speed tapping is possible ■ Difficult to manage thread holes ■ Regrinding is not possible

■ 高速シンクロタップ

タッピングでは回転と送り完全に同期していないと、めねじの拡大やタップの折損のトラブルを起こすため、専用のタップホルダが必要であり、高速化が困難でした。完全同期化（シンクロ機構を装備）した機械の普及により、ミーリングチャックやドリルチャックで把持して高精度な高速タッピングが可能になってきました。その機能に対応したタップが高速シンクロタップで、ねじ部の大きなリリーフが特長です。当社の高速シンクロタップは、耐摩耗性を向上した工具材質、切れ味と切りくず排出性を重視した刃溝形状、ミーリングシャックの採用などにより、切削速度 50m/min（炭素鋼）以上のタッピングが可能です。



用途 Applications	成形機構 Forming process
<ul style="list-style-type: none"> ■ 止まり穴 ■ 切りくずがコイル状に排出される被削材 ■ Blind holes ■ Work materials whose chips are ejected in coils 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 通り穴 ■ 切りくずがコイル状に排出される被削材 ■ Through holes ■ Work materials whose chips are ejected in coils 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 止まり穴・通り穴 ■ 切りくずが分断されやすい被削材や高硬度材 ■ Blind holes/through holes ■ Hard materials and materials whose chips break up easily 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 止まり穴・通り穴 ■ 展延性のよい被削材 ■ Blind holes/through holes ■ Material that has good malleability 	

■ 食付き部の長さについて

食付き部の長さ	特長
短い	<ul style="list-style-type: none"> ■ 止まり穴、下穴長さに余裕がない場合に使用
長い	<ul style="list-style-type: none"> ■ めねじの仕上げ面が良好 ■ 切削抵抗が小さい ■ 工具寿命が長い

トラブルシューティング

Tap Trouble-Shooting

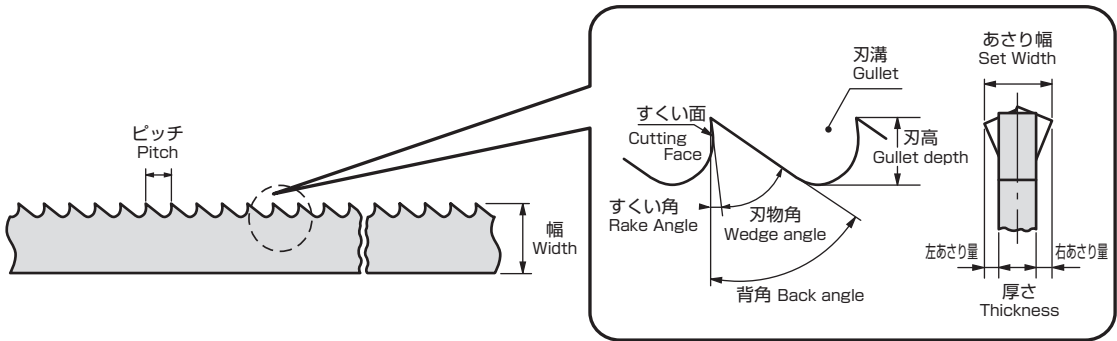
項目	トラブル	要因	対策
加工精度	めねじが拡大する	切れすぎ	ねじリリーフを小さくする、またはマージンを付ける 食付部の逃げ角を適正にする すくい角を小さくする
		送りむら	適切なタップホルダーを適正に使用する 機械送りする
		溶着	食付き山数を増す 表面処理を施す 切削速度を下げる 非溶着性の高い油剤を使用する
		切削のアンバランス	各刃の分割精度を上げる 適切なタップホルダーを適正に使用する 下穴の入口に面取りを施す
	めねじが縮小する	切れ味の低下	ねじリリーフを付ける、またはリリーフを大きくする 食付部の逃げ角を適正にする 再研削周期を早くする
	めねじの表面粗さ・むしれ	溶着	すくい角を大きくする ねじリリーフを付ける、またはリリーフを大きくする 表面処理を施す 切削速度を下げる 切削油剤の種類、給油方法、交換時期を見直す
		切りくず詰まり	ガンタップ、スパイラルタップの選定 下穴径を大きくする
		使用条件	フローティングホルダーを使用する 下穴との心ずれ、傾きをなくす
	びびり	切れすぎ	ねじリリーフを小さくする、またはマージンを付ける すくい角を小さくする
		使用条件	軸心の振れを小さくする 切削速度を下げる
タップの損傷	異常摩耗	タップ選定	耐摩耗性の高い材種、コーティング付きのタップを使用
		切削油剤	適正油剤の選定
		使用条件	切削速度を下げる
		下穴	下穴径を大きくする 下穴の加工硬化を防ぐ
	切損する	切りくず詰まり	ガンタップ、スパイラルタップ、タフレットを使用する 止まり穴の下穴深さをできるだけ深くする
		切削トルク過大	下穴の傾きを直す 芯を一致させる ねじリリーフを付ける、またはリリーフを大きくする 再研削周期を短くする 食付き長さの長いものを使用する
		使用条件	送りむらをなくす 切削速度を下げる トルク調整機構付きのホルダー 下穴加工の切りくずを完全に除去する
	欠けが発生する	タップ選定	刃厚を過小にしない（再研削） 食付き部の逃げ角を適正にする 工具材質を変える 硬さを低くする
		切りくず詰まり	ガンタップ、スパイラルタップ、タフレットを使用する 止まり穴の下穴深さをできるだけ深くする
		切削トルク過大	下穴の傾きを直す 芯を一致させる ねじリリーフを付ける、またはリリーフを大きくする 再研削周期を短くする 食付き長さの長いものを使用する 非溶着性の高い切削油剤を使用

メタルバンドソー

Metal Band Saw Blades

■ 各部の名称

Nomenclature



■ ピッチ

Tooth pitch

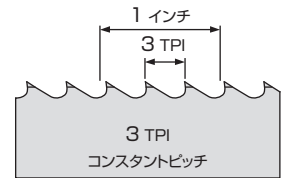
鋸刃で表されるピッチは、1 インチ当たりの刃数 (TPI) を示しています。
Tooth pitch is defined as the number of teeth per inch(TPI).

● コンスタントピッチ

Constant pitch

ピッチが一定の刃形です。

Constant pitch has uniform tooth spacing.

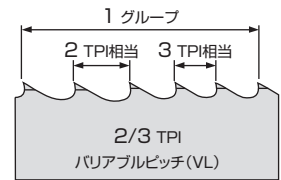


● バリエブルピッチ (VL)

Variable pitch(VL)

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。

Variable pitch has different tooth spacing within one tooth interval. This pitch is marked by two dimensions, example 4/6(TPI).

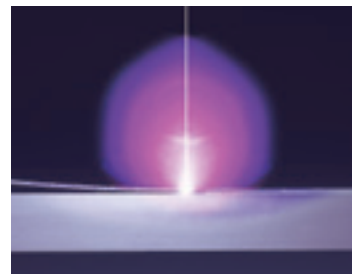
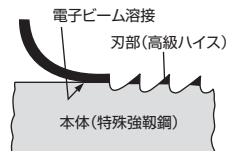


■ 刃部材質とバイメタル構造

Tooth material & Bi-Metal Construction

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。






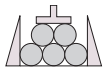





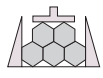











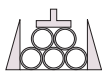
























Tooth material is made from Powder HSS or Super HSS and body material is made from spring steels. Tooth and body are welded strongly by electronic beam welding.



工作物のクランプ方法

Clamp Method According to Work Shape

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。
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.

形 状	束ね本数によるクランプ方法				
	1本	2本	3本	4本	5本
丸棒 					
六角棒 					
H形鋼 					
パイプ 					
角パイプ 					
みぞ形鋼 					
山形鋼 					
C形鋼 					
レール 					

トラブルシューティング

Metal Band Saw Blade Trouble-Shooting

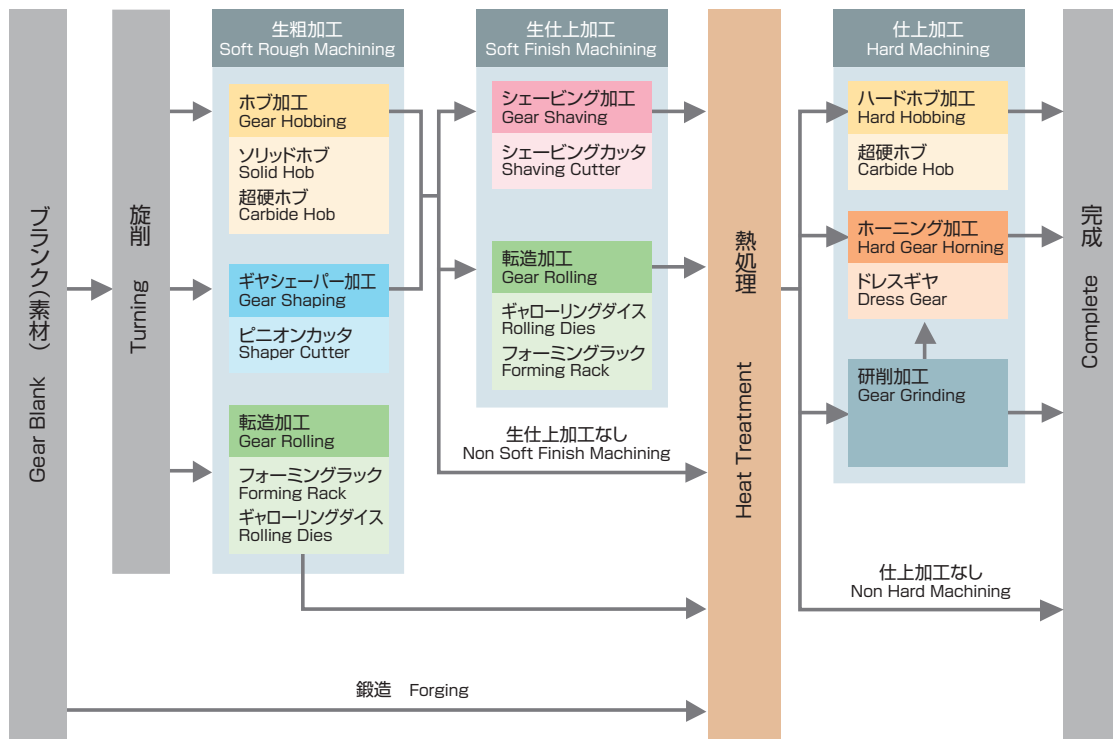
項目	トラブル	要因	対策
加工精度	斜断する	<ul style="list-style-type: none"> ● 鋸刃テンションの過小 ● サイドローラの摩耗過大 ● ガイドアームの間隔過大 ● 切削送り過大 ● 鋸刃の異常摩耗 ● 鋸刃の側面当り不規則 ● 被削物クランプのゆるみ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 鋸刃テンションを正常に調整 (18 ~ 20kgf/mm²) ● サイドローラの交換 ● サイドローラの偏摩耗チェック ● 可動側ガイドアームを出来る限り被削物側によせる ● 送り目盛りを調整し、適正送りに設定 ● 適正切削速度に調整または、高級刃材のバンドソーに切換 ● 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 ● 鋸刃もあさがこずられている ● 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適 ● 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急増する ● 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、位置不適は調整 ● 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

最新の歯車加工法と加工工具

Latest Gear Processing and Cutting Tools

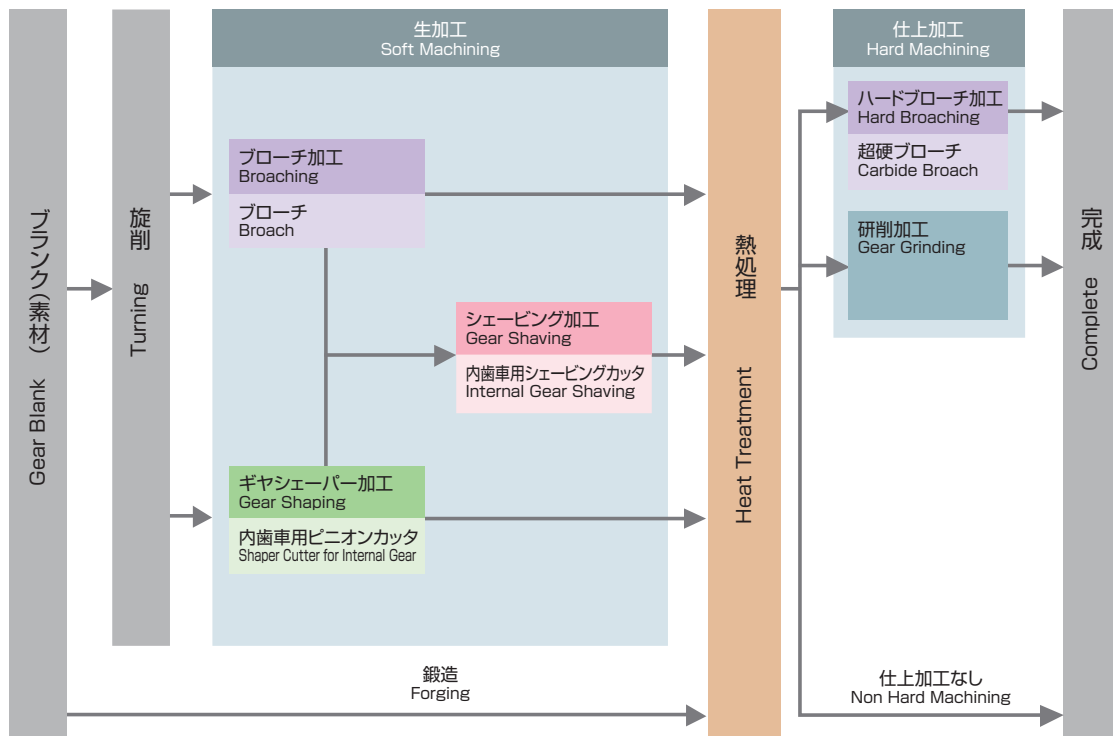
外歯車加工

External Gear Machining



内歯車加工

Internal Gear Machining

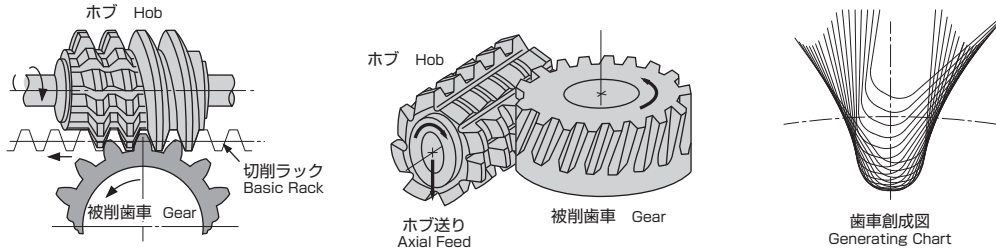


ホブ Hob

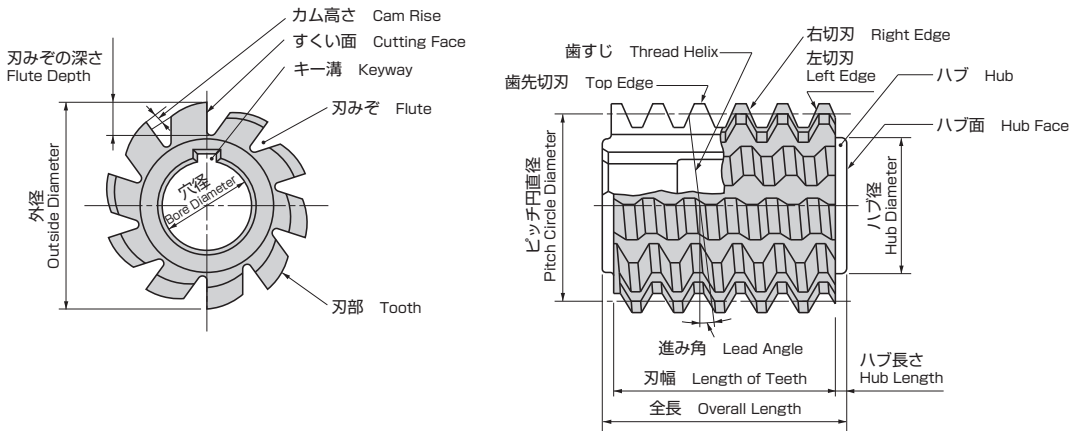
ホブはラックカッタをねじ状に取り付けた歯切り工具です。
 ホブの回転によってねじ面状にある切れ刃によって創成されるラック（切削ラック）が投影されます。
 図（ホブの切削機構）の切削ラックにかみ合うように被削歯車を回転させ、歯すじ方向にホブを送ることにより、歯車を創成していきませす。

Hob is the cutting tool which has the rack cutting teeth on its body as the shape of a screw.
 The basic rack (rack cutting teeth) projects the rotating hob which has teeth in a screw pattern to generate the gear.
 Work piece is rotated so that it may gear with this basic rack, and feeding a hob in the lead direction generates the gear.

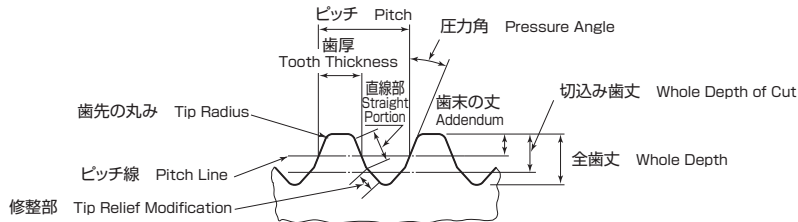
ホブの歯切機構 Hob Cutting Action



各部の名称 Hob Nomenclature



ホブ歯形 Normal Section of Hob Tooth Profile



ピニオンカッタ

Gear Shaper Cutter

■ ピニオンカッタは歯車の歯面に切れ刃をもつ歯切り工具です。

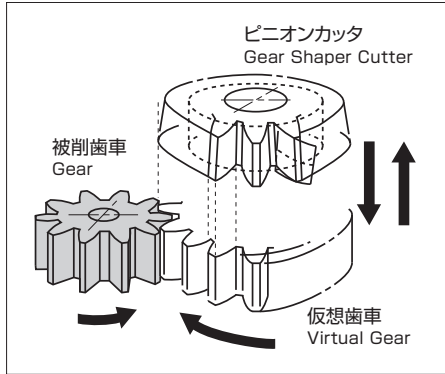
Gear shaper cutter is the gear cutting tool for generating the gear teeth.

■ カッタと被削物は歯車形削盤に取付られ、一定の関係を保つ回転と歯すじ方向の往復運動をおこなって歯車の歯形を創成するものです。

The both gear and cutter are mounted on the gear shaper machine. Then a symmetrical motion of rotation and reciprocating generates the gear teeth.

■ 用途

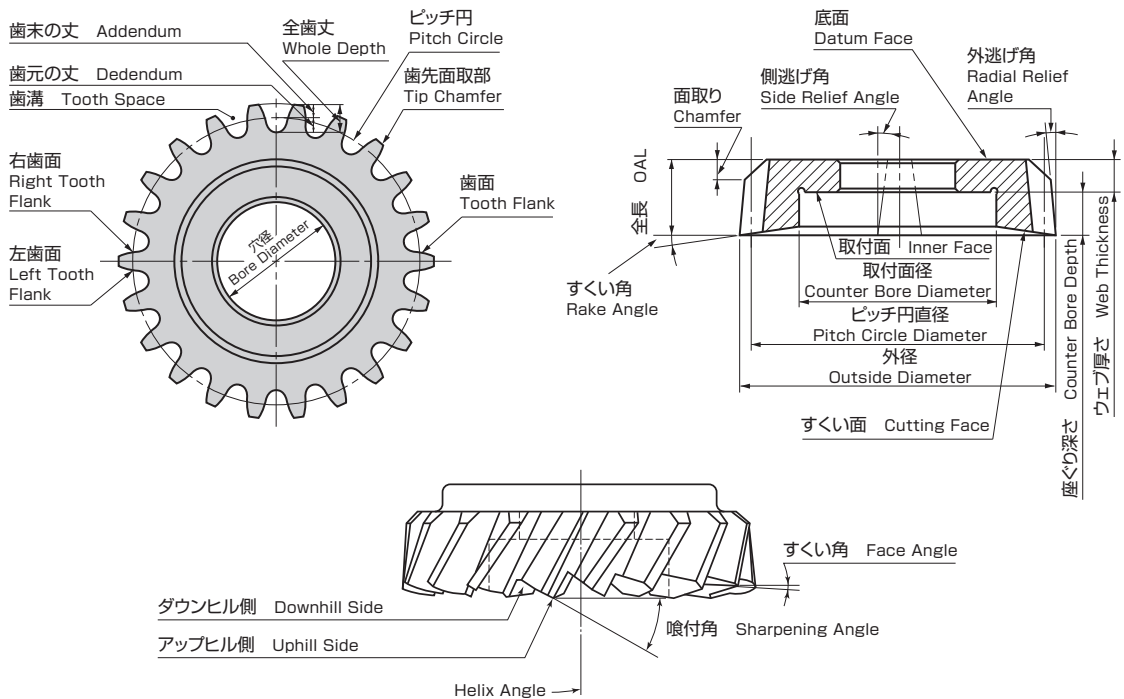
1. ホブ加工ができない内歯車や段付歯車の歯切り加工。
1. Generating internal gears and shoulder gears
2. 欠歯や結合歯、不等歯厚の歯切り加工。
2. Generating omitted teeth, combined one or variable tooth thickness.



ピニオンカッタ
Gear Shaper Cutters

■ 各部の名称

Gear Shaper Cutters Nomenclature



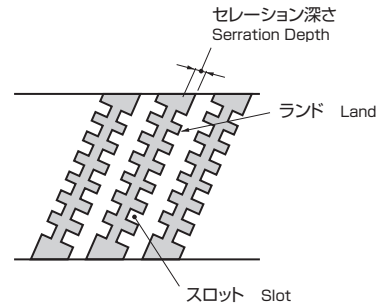
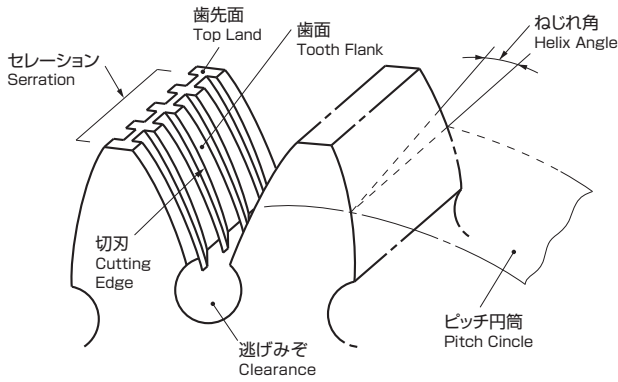
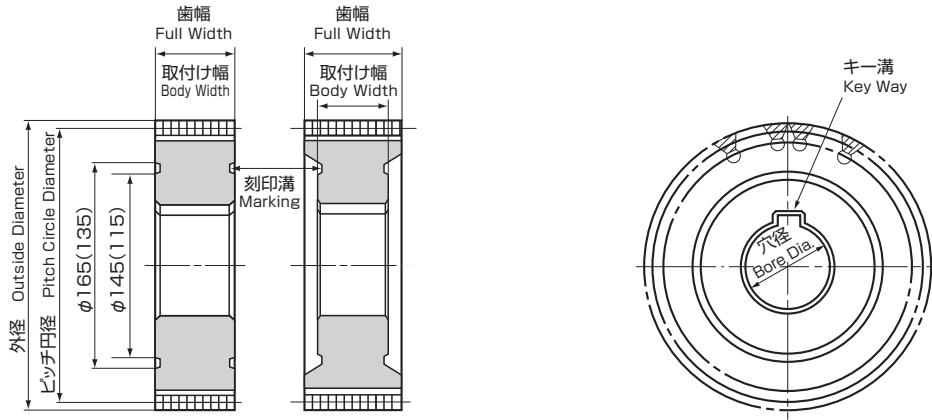
ヘリカルピニオンカッタ
Helical Gear Shaper Cutter

シェービングカッタ

Shaving Cutters

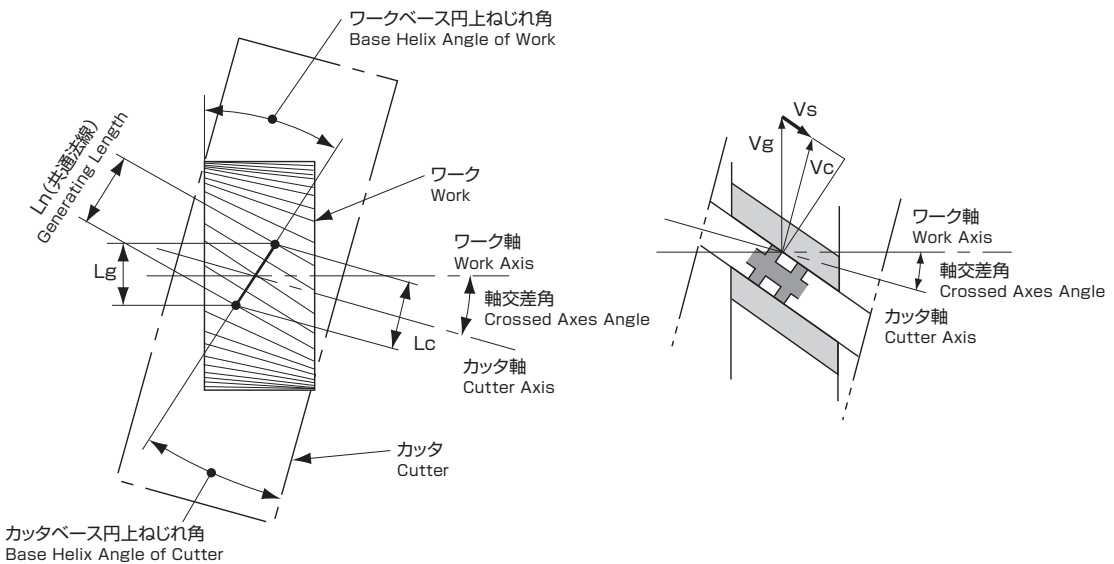
各部の名称

Shaving Cutter Nomenclature



加工原理

Processing Principles

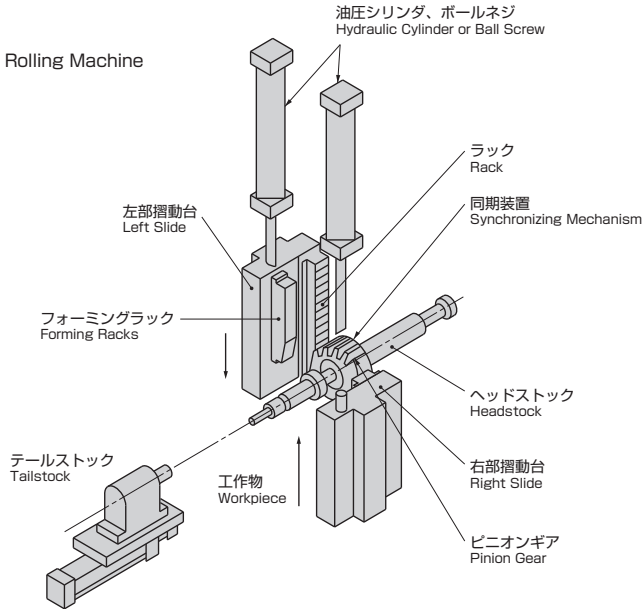


フォーミングラック

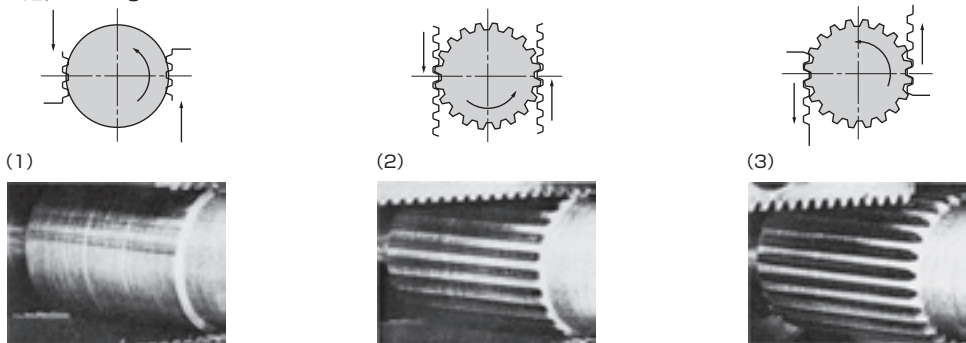
Forming Rack

加工原理 Rolling Principles

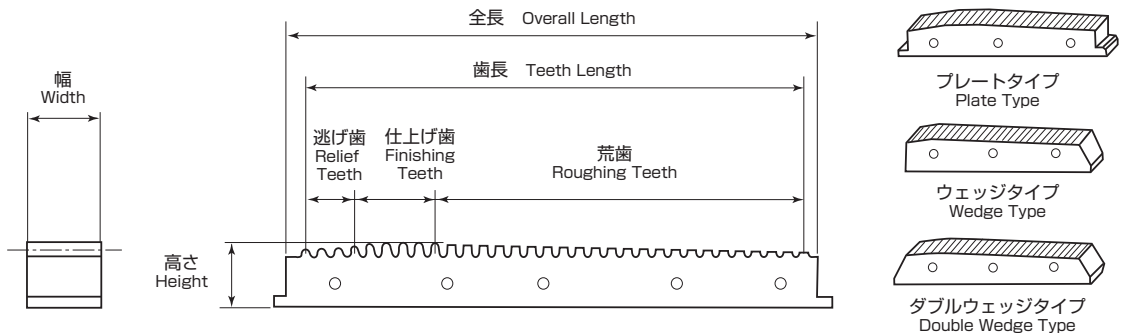
立形転造盤の構造 Vertical Rolling Machine



転造加工の過程 Rolling Process



種類と主要寸法 Type of Racks and Basic Dimensions



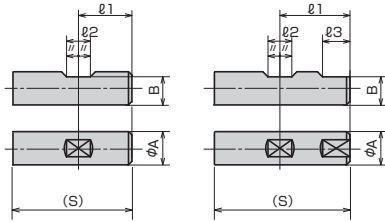
適用転造盤 Applicable Machine	プレートタイプ Plate Type	ウェッジタイプ Wedge Type	ダブルウェッジタイプ Double Wedge Type	ATCタイプ ATC Type
	立形または横型転造盤 Vertical or Horizontal Rolling Machine	立形転造盤 Vertical Rolling Machine	横型転造盤 Horizontal Rolling Machine	ATC 付き転造盤 Vertical Rolling Machine with ATC

フラット付きシャンク形状とドリル給油方式

Dimension of flatted cylindrical shank / Type of oil hole drills

■ フラット付きミリングシャンク I

Flatted cylindrical shank I

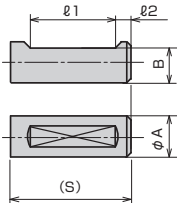


JIS B4005 フライス用ストレートシャンク部一形状・寸法 より抜粋

シャンク径 A	(シャンク長さ) (S)	フラット			
		l 1	l 2	l 3	B
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
42	70	40	14	19	40
50	80	45	18	23	47.8
63	90	50	18	23	60.8

■ フラット付きミリングシャンク II

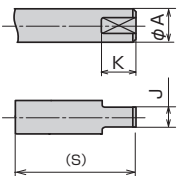
Flatted cylindrical shank II



シャンク径 A	(シャンク長さ) (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

■ タング付きストレートシャンク

Cylindrical shank with tong drive



タイプ 1

シャンク径 A	タンク	タンク	
		J	K
以上	未満		
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

タイプ 2

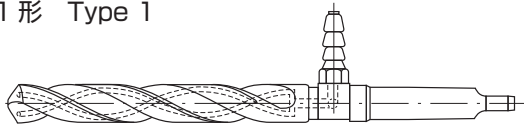
シャンク径 A	(シャンク長さ) (S)	タンク	
		J	K
3	29	2.4	6
6	35	3.1	7
8	35	5.2	8
10	43	6.2	10
12	43	6.2	10
16	48	8	10
20	60	10	10

■ 油穴付きドリルの給油方式

Type of oil hole drills

テーパシャンクドリル Morse taper shank drills

1形 Type 1



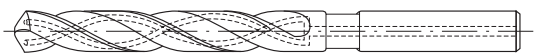
2形 Type 2



3形 Type 3



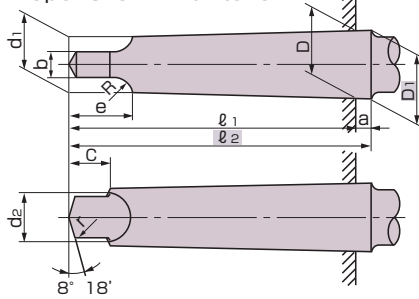
ストレートシャンクドリル Parallel shank drills



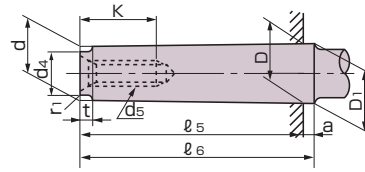
モールステーパシャンク

Morse taper shank

タンク付きシャンク
Taper shank with tenon



ねじ付きシャンク
Taper shank with tapped hole



(この表はTASO103-1980を引用したものである。
JISにはB4003があるが許容値は規定していない。)

■ タンク付きシャンク Taper shank with tenon

モールステーパ番号 Morse taper	テーパ ⁽¹⁾ Taper		テーパ角度 Angle on side	タンク付きシャンク Taper shank with tenon																
				D ⁽²⁾	a	D ₁ ⁽³⁾	d ₁ ⁽³⁾	d ₂		ℓ ₁		ℓ ₂		b		C ⁽⁴⁾	e		R	r
								基準寸法 Basic size	許容差 Tolerance	基準寸法 Basic size	許容差 Tolerance	基準寸法 Basic size	許容差 Tolerance	基準寸法 Basic size	許容差 Tolerance		基準寸法 Basic size	許容差 Tolerance		
0	1/19.212	0.05205	1° 29' 27"	9.045	3	9.201	6.104	6	0 -0.3	56.5	0 -1.2	59.5	0 -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	0 -1.2	65.5	0 -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	0 -1.2	80	0 -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	0 -1.4	99	0 -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	0 -1.4	124	0 -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	0 -1.6	156	0 -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	0 -1.85	218	0 -2.9	19	0 -0.330	27	40	0 -1.6	13	4

■ ねじ付きシャンク Taper shank with tapped hole

モールステーパ番号 Morse taper	テーパ ⁽¹⁾ Taper		テーパ角度 Angle on side	ねじ付きシャンク Taper shank with tapped hole														
				D ⁽²⁾	a	D ₁ ⁽³⁾	d ₃ ⁽³⁾	d ₄		ℓ ₅		ℓ ₆		t		r ₁	d ₅	K
								基準寸法 Basic size	許容差 Tolerance	基準寸法 Basic size	許容差 Tolerance	基準寸法 Basic size	許容差 Tolerance	基準寸法 Basic size	許容差 Tolerance			
0	1/19.212	0.05205	1° 29' 27"	9.045	3	9.201	6.442	6	0 -0.3	50	0 -1.0	53	0 -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	0 -1.2	57	0 -1.9	5	0 -0.75	0.2	M6	16
2	1/20.020	0.04995	1° 25' 50"	17.780	5	18.030	14.583	14	0 -0.43	64	0 -1.2	69	0 -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	0 -1.4	86	0 -2.2	7	0 -0.80	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	0 -1.4	109	0 -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	0 -1.6	136	0 -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	0 -1.85	190	0 -2.9	12	0 -0.10	4	M24	50

注 (1) テーパは、分数値を基準とする。

(2) Dは、基本となる寸法である。

(3) D₁、d および d₃は、D、テーパ、a、ℓ₁、および ℓ₅から計算し、それを少数以下3けたに丸めてある。

(4) cの最大は、eをこえてはならない。

備考 (1) テーパは、JIS B 3301のリングゲージで検査し、当り方は75%以上とする。

(2) ねじは、JIS B 0205により、その精度はJIS B 0209の3級による。

(3) d₂ および d₄、ℓ₁ および ℓ₅、ℓ₂、ℓ₆ および t ならびに e および b は、それぞれ JIS B 0401-2 の h14、j15、j16 および h13 による。

IT 基本公差とはめあい

Bases of tolerances, deviations and fits

IT 基本公差の数値 (JIS B 0401-1 : 1998 の抜粋)

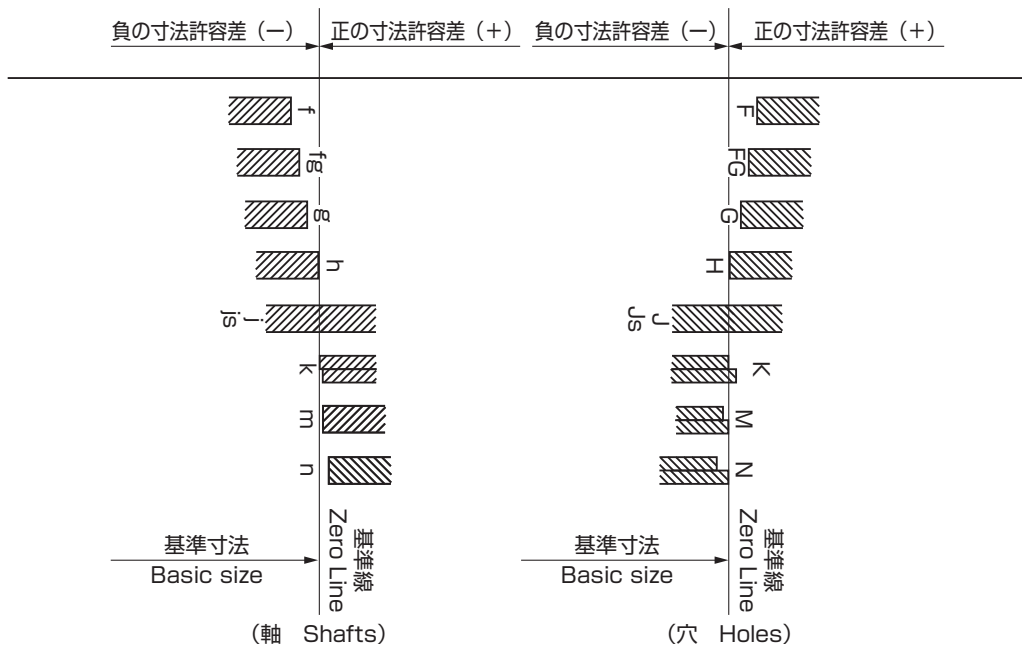
Numerical values of standard tolerance IT (JIS B 0401-1 : 1998 Extract)

単位 (Unit) : μm

等級 Grades	寸法区分 Base size(mm)	IT 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
を超え Above	以下 Up to and including	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
—	3	0.8	1.2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100	140	250
3	6	1	1.5	2.5	4	5	8	12	18	30	48	75	120	180	300
6	10	1	1.5	2.5	4	6	9	15	22	36	58	90	150	220	360
10	18	1.2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180	270	430
18	30	1.5	2.5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210	330	520
30	50	1.5	2.5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250	390	620
50	80	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300	460	740
80	120	2.5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350	540	870
120	180	3.5	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	400	630	1000
180	250	4.5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	460	720	1150
250	315	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	520	810	1300
315	400	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	570	890	1400
400	500	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	630	970	1550

はめあいの等級と記号 (JIS B 0401-1 : 1998 の抜粋)

Tolerance grade (JIS B 0401-1 : 1998 Extract)



各種加工法による表面粗さの範囲（参考）

Roughness range by processing

加工方法 Processing	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	
砂型鑄造 Sand casting															
鑄造・鍛造 Forging															
転造 Rolling															
外丸削り Turning															
中ぐり Boring															
フライス削り Milling															
平削り、形削り、立削り Planing															
穴あけ Drilling															
リーマ仕上げ Reaming															
ブローチ削り Broaching															
シェービング仕上げ Shaving															
研削 Grinding															
ラッピング超仕上げ Lapping															
ホーニング Honing															
電解研削 Electrolytic grinding															
ローラ仕上げ パニシ仕上げ Rolling, bunishing															
化学研磨 Chemical polishing															
やすり仕上げ Filing															
バフ仕上げ Buffing															
ベーパー仕上げ Belt polishing															

硬さ換算表

Hardness exchange table

ロックウェル硬さ Cスケール HRC Rockwell Hardness C scale (150kg)	ピッカース 硬さ HV Vickers Hardness	ブリネル硬さ HB Brinell Hardness		ロックウェル硬さ Rockwell Hardness		シヨアー 硬さ Shore Hardness	引張強さ (近似値) MPa N/mm ²
		標準ボール Standard ball (10mm)	タングステン カーバイド球 Tungsten carbide ball (10mm)	Aスケール A scale (60kg)	Bスケール B scale (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

被削材としてみた各種金属材料の特性

Characteristics of various metals

金属材料の特性

Characteristics of metals

分類	記号	名称	引張強さ N/mm ²	硬度	調質	化学成分 概要	特長・用途
鋼	SS400	一般構造用圧延鋼	～510			Fe	鋼板、平鋼
鋼		高張力鋼	～800			Fe,C:0.08%,Mn:1.5%,Ni:1.8%,Cr:0.28%,Mo:0.4%	車体、フレーム 1400N/mm ² のウルトラハイテンもある
鋼	S25C	機械構造用炭素鋼		156HB		Fe,C:0.25%	低炭素鋼。ボルト、ナット、ピン
鋼	S45C	機械構造用炭素鋼	700～	230HB		Fe,C:0.45%	高炭素鋼。シャフト、機械部品
鋼	SK4	炭素工具鋼	770～	61HRC～	焼入れ	Fe,C:1.0%	軸、ピン、やすり、ダイス
鋼	SKH51	高速度工具鋼		63HRC～	焼入れ	Fe,C:0.8%,Mo:5%,W:6.3%,V:2%,Cr:4%	ドリル、タップなど切削工具
鋼	SKD11	合金工具鋼		58HRC～	焼入れ	Fe,C:1.5%,Cr:12%,Mo:1%	冷間金型、ゲージ、フォーミングラック
鋼	SKD61	合金工具鋼		50HRC～	焼入れ	Fe,C:0.7%,Si:1%,Cr:5%,Mo:1.2%,V:1%	熱間金型
鋼	SNC631	ニッケルクロム鋼	830～	～300HB	焼入れ	Fe,C:0.3%,Ni:3%,Cr:1%	クランクシャフト
鋼	SNCM439	ニッケルクロムモリブデン鋼	980～	～350HB	焼入れ	Fe,C:0.4%,Ni:2%,Cr:1%,Mo:0.3%	歯車軸類
鋼	SCr420	クロム鋼	830～	～320HB	焼入れ	Fe,C:0.2%,Cr:1%	肌焼鋼。歯車類、スプライン軸
鋼	SCM420	クロムモリブデン鋼	850～	～350HB	焼入れ	Fe,C:0.2%,Cr:1%,Mo:0.3%	自動車部品、六角穴付きボルト
鋼	SMn420	マンガン鋼	830～	～320HB	焼入れ	Fe,C:0.2%,Mn:1.5%	耐摩耗性が高い
鋼	SUM21	硫黄快削鋼				Fe,C:0.13以下,Mn:1%,S:0.3%	快削鋼
鋼	SUH310	耐熱鋼	590～			Fe,C:0.25%以下,Ni:20%,Cr:25%	ノズル、燃焼室、炉部品
鋼	SUJ2	高炭素クロム軸受鋼		62HRC～	焼入れ	Fe,C:1%,Cr:1.5%	輪受、ロールゲージ
鋼	FC250	ねずみ錆鉄	250～	～240HB			耐摩耗性、耐熱衝撃性、耐食性、被削性、振動吸収能が炭素鋼よりも優れる
鋼	FCD700	球状黒鉛鋳鉄	700～	～300HB			耐摩耗性、靱性が高い。機械部品
鋼	SACM645	窒化鋼		～30HRC	焼入れ	Fe,C:0.45%,Cr:1.5%,Al:1%,Mo:0.2%	アルミニウムクロムモリブデン鋼。窒化して使用
鋼	SUS304	ステンレス鋼	520～	～187HB		Fe,C:0.08%以下,Cr:18%,Ni:8%	オーステナイト系。耐食性、耐熱性良好。非磁性
鋼	SUS310S	ステンレス鋼	520～	～187HB		Fe,C:0.08%以下,Cr:25%,Ni:20%	オーステナイト系。高級耐熱鋼。炉材、熱処理部品
鋼	SUS316	ステンレス鋼	520～	～187HB		Fe,C:0.08%以下,Cr:18%,Ni:12%,Mo:3%	オーステナイト系。304に耐酸性、耐熱性を向上
鋼	SUS420J2	ステンレス鋼	740～	217HB～	焼入れ	Fe,C:0.4%,Cr:13%	マルテンサイト系。ブレーキディスク、ばね
鋼	SUS430	ステンレス鋼	450～			Fe,C:0.12%,Cr:18%	フェライト系。家庭水回り用品。
鋼	SUS440C	ステンレス鋼		58HRC～		Fe,C:1.2%,Cr:18%	マルテンサイト系。ナイフ、包丁
鋼	SUS630	ステンレス鋼	1300	40HRC～	時効処理	Fe,C:0.07%以下,Cr:17%,Ni:4%,Cu:4%,Nb	析出硬化系。17-4PH、耐食性と強度を兼ね備える
鋼		マルエージング鋼	2000		時効処理	Fe,C:0.03%以下,Cr:18%,Ni:9%,Mo:5%	宇宙ロケット部品
アルミ	A1100	アルミニウム合金	90		O	Al,Cu:0.1%	耐食性が良好 建材
アルミ	A2014	アルミニウム合金	405		T8	Al,Cu:4.5%,Si:0.8%,Mo:0.8%	強度が高く、構造用に適用。航空機用材
アルミ	A3004	アルミニウム合金	180		O	Al,Mn:1.2%,Mg:1%	成形、耐食性に良好 アルミ缶、屋根板
アルミ	A4032	アルミニウム合金	380		T6	Al,Si:12%,Cu:0.9%,Mg:1.0%,Ni:0.9%	耐食性、耐摩耗性に優れ、熱膨張係数が小さい
アルミ	A5052	アルミニウム合金	250		H34	Al,Mg:2.5%,Cr:0.25%	耐食性、加工性がよく、強度のわりには疲労強度が高い
アルミ	A6063	アルミニウム合金	180		T5	Al,Mn:0.7%,Si:0.4%	押出用合金。建築サッシ
アルミ	A7075	アルミニウム合金	570		T6	Al,Zn:5.5%,Mg:2.5%,Cu:1.8%	超ジュラルミン。航空機用材
アルミ	AC4C	アルミニウム合金鋳物	230～		T6	Al,Si:7%	鋳造性が優れ、耐圧性、耐食性も良い。ミッションケース、油圧部品
アルミ	ADC12	アルミニウム合金ダイカスト	225			Al,Si:11%,Cu:2.5%	鋳造性がよい。自動車シリンダーブロック、クランクケース
マグネシウム	AZ91D	マグネシウム合金ダイカスト	230		F	Mg,Al:9%,Zn:1%	軽量で振動吸収性がよい。電磁波シールド性。自動車のホイール、ノートパソコンの筐体
銅合金	C1020	無酸素銅	～315	～112HB	1/2H	Cu	電気、熱の伝導性に優れ、溶接性がよい
銅合金	C1100	タフピッチ銅	～275	～87HB	1/4H	Cu	電気、熱の伝導性に優れ、展延性絞り加工性がよい
銅合金	C5191	リン青銅 2種	～685	～230HB	H	Cu,Sn:7%	展延性、耐疲労性、耐食性がよい。スイッチ、輪受
銅合金	C6241	アルミニウム青銅	685～	210HB～	H	Cu,Al:10%,Fe:4%,Ni:2%,Mn:2%	強度高く、耐摩耗性、耐食性がよい。ピニオン、ギヤシャフト
銅合金	C7541	洋白 3種	490～	100HB～	H	Cu,Zn:23%,Ni:14%	光沢美しく、展延性、絞り加工性よい。医療機器、洋食器
銅合金	C1720	ベリリウム銅 25合金	1480	420HB	H	Cu,Ber:0.5%,Co:0.3%	高強度、誘電率 25%。溶接用部品、スイッチ、プラスチック金型材
銅合金	C2700	黄銅 2種	410～		H	Cu,Zn:35%	冷間鍛造性、絞り加工性がよい。ばね、機械部品
銅合金	C6782	高力黄銅	460～		F	Cu,Zn:35%,Al:2%,Mn:2%,Fe:1%	強度が高く、耐食性がよい。船用プロペラ
銅合金	CAC403	青銅鋳物 3種	245～			Cu,Sn:10%,Zn:2%	耐圧性と耐摩耗性がよい。ポンプ胴体、歯車
銅合金	CAC502	リン青銅鋳物 2種	195～			Cu,Sn:10%,P:0.2%	耐圧性、耐摩耗性がよい。輪受、機械部品
銅合金	CAC304C	高力黄銅鋳物	755～	210HB～		Cu,Zn:25%,Al:6%,Mn:3.5%,Fe:3%	強度が高く、耐食性がよい。プッシュ、輪受
チタン合金		高力チタン	890～			Ti,Al:6%,V:4%	高力、高い強度。航空機材(ディスクブレード、ランディングギヤ)
ニッケル銅合金		モネル K500		240HB		Ni,Cu:30%	海水、蒸気などの耐食性によい。ポンプシャフト、造船、石油精製装置
ニッケル基合金		インコネル 600	660			Ni,Cr:15%,Fe:8%	高温強度と耐食性に優れる。工業炉、航空機、原子力用材料
ニッケル基合金		インコネル 718	1380			Ni,Cr:19%,Fe:19%,Mo:3%,Ti:0.9%,Al:0.5%,Nb,Ta	700℃までの高温強度、クリープ強度高く、加工性、溶接性良好。ガスタービン、航空機・ロケット・低温用部品
ニッケル基合金		ワスバロイ				Ni,Cr:19%,Co:13%,Mo:4%,Ti:3%,Al:1.3%	耐酸化抵抗と高温強度に優れる。ガスタービンエンジンのロータディスク、シャフトスパーサー

分類	記号	名称	引張強さ N/mm ²	硬度	調質	化学成分 概要	特長・用途
ニッケル基合金		ハステロイ 276				Ni,Cr:16%,Mo:16%,Fe:5%,W:4%	酸化性、還元性の耐食に優れ、1000℃までの酸化雰囲気にもよい
コバルト基合金		ステライト		~ 55HRC		Co,Cr:30%,W:12%	耐摩耗合金。
低熱膨張合金		インバー	400	120HV		Fe,Ni:36%	鉄などに比べ熱膨張が 1/10。電気・光学機器部品
		スーパーインバー	440	130HV		Fe,Ni:32%,Co:5%	熱膨張がほぼゼロ。光学機器部品、ブロックゲージ
		コパール	470	150HV		Fe,Ni:29%,Co:17%	硬質ガラス・セラミックス封入用。膨張係数が、硬質ガラスに近い
ソフト磁性合金		パーマロイ C		180HV		Fe,Ni:79%,Mo:5%,Cu,Cr	高透磁性材料。電子機器の磁気シールド、磁気ヘッド
モリブデン基合金	TZM	モリブデン合金		330HV		Mo,Ti:0.5%,Zr:0.08%	高温強度、クリープ強度が高い。ニッケル基合金の鍛造金型
その他		銅タングステン		330HV		W,Cu:10%	電極 被削性良
		純ニッケル	350 ~			Ni	アルカリ溶液にたいする耐食性に優れる
		純タングステン		450HV		W	超高温強度、熱伝導性が高い。放射線の遮蔽特性。電極
		純モリブデン		250HV		Mo	高温強度、熱伝導性が高い。工業炉部品、電極
		純チタン	~ 620			Ti	成形性、耐食性がよい。化学プラント、自動車部品
		純鉄		~ 100HV		Fe	軟磁性材料。モーターヨーク、磁気遮蔽板
		ジルコニウム	55			Zr	高い耐食性。ウラン燃料棒の被覆、燃料電池の電極
	タンタル				Ta	高い耐食性。ニッケル基合金でも使用できない腐食環境に使用	
金属基複合体	MMC	MMC		90HRB		AL,SiC:30%	アルミにセラミックス粒子を含有させた複合材
繊維強化プラ	GFRP	ガラス繊維	3400				浴槽、レジャーボート、建築補強材
繊維強化プラ	CFRP	炭素繊維	4900				導電性、耐熱性、低熱膨張率、化学安定性、高熱伝導性が高い。航空機の翼、宇宙工学
プラスチック		ジュラコン	60				機械的性質が高い。OA,AV 機器、歯車、ねじ
		ベークライト	65				耐熱性が高く、絶縁体としても使用。自動車、電気部品
		ポリ強化ビニル	~ 62				耐水性・耐酸性・耐アルカリ性・耐溶剤性に優れる。電線被覆材、断熱防音材
		木材	59				

注意：この表は、各種金属材料の被削性を検討するうえで、それぞれの概要を資料としてまとめたものである。

材料の組成、特性を示すものではなく、材料の製造方法、調質内容によって機械的性質は著しく変わるものであり、被削性はそれらを考慮して決められるべきものである。

被削材からみた元素成分の特性

Characteristics of elements

元素成分	特長
C 炭素	化合物を作り、硬さ、強度を増す。
Mo モリブデン	焼き戻し抵抗性を増す。炭化物を作り熱間強度、耐クリープ性を増す。
V バナジウム	焼き戻し抵抗性を増す。二次硬化で粘り・強度を増す。炭化物を作り耐クリープ性を増す。耐摩耗性を増す。
W タングステン	強力な炭化物を作り、焼き戻し抵抗性、強度、熱間硬度を増す。耐摩耗性を増す。
Co コバルト	耐クリープ性を増す。耐熱、耐摩耗性を増す。強磁性体
Ni ニッケル	耐食性、熱間強度を増す。磁性体。熱伝導率が低くなり工具刃先温度が高くなりやすい。
Cr クロム	12%以上で耐食性を著しく増す。熱間強度を向上させる。切りくず親和性が高く切りくず排出性を低下
Al アルミニウム	化合物を作り、析出硬化で強度を増す。
Cu 銅	耐食性を改善する。析出硬化を示し強度を増す。
Ti チタン	炭化物、化合物を作り、耐クリープ性強度を増す。耐食性が高く、析出硬化して強度を増す。
Zr ジルコニウム	チタンと似た性質。化合物を作り、熱間強度、耐食性を増す。
Ta タンタル	耐食性を高める。
Nb ニオブ	耐クリープ性、熱間強度を増し、結晶粒度を微細化する。靱性を改善する。
B ボロン	熱間強度・耐クリープ性を増す。結晶粒微細化、熱間硬化性を向上させる。
Si ケイ素	粘り強さ・靱性を高める。
Mn マンガン	被削性を増すので快削材に添加される。強度、靱性、耐食性が増す。
P リン	被削性を増す。
S 硫黄	化合物を作り、被削性を増す。
Se セレン	被削性を増す。
Te テルル	セレン (Se) と類似の元素。被削性を増す。
Pb 鉛	被削性を増す。
O 酸素	酸化物を作り、加工性を害する。強度や靱性も害する。
N 窒素	高温強度を増すが、低温での靱性を害する。

金型用鋼一覽表

Die & Mould Material Comparison Table

冷間金型用鋼

Cold Work Die Steels

分類	JIS	AISI	不二越	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	ポーラー	ウッデホルム	使用硬さ HRC
炭素工具鋼	SK105	W1-10				QK3	YK3		K990		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	CDS11	SLD		QC11	DC11	KD11	K105 K110	SVERKER21 SVERKER SF	55 ~ 62
	SKD11 (改)		MDS9	SLD8		QCM8 QCM7	DC53	KD11S KD21	K340	SLEIPNER	62 ~ 64
	中CrSKD			ARK1							
	SKD12	A2					DC12	KD12	K305	RIGOR	55 ~ 62
	プレハードン40HRC						GO40F	KAP65		IMPAX HH	40
	プレハードン50HRC							RC55			50
	火炎焼入鋼			HMD5 HMD1		QF3	GO5	FH5 KRCX		FERMO	55 ~ 62
	低温空冷鋼			ACD37			GO4	KSM			58 ~ 62
	耐衝撃鋼			YSM		QF1	GS5	KTV5	K630		55 ~ 60
	その他		ICS22	SLD10 SLD-MAGIC					K190	CALMAX ELMAX VANADIS4 VANADIS6 VANADIS10	
高速度工具鋼	SKH51	M2	SKH9	YXM1		QH51	MH51	H51	S600		55 ~ 65
	SKH55系		HM35 HS53M	YXM4			MH55	HM35	S705		57 ~ 66
	SKH57系		DURO-SP HS93R	XVC5			MH8	MV10	S700		55 ~ 68
	マトリックス系		DURO-F1 DURO-F3 DURO-F7 DURO-V2 DURO-V5 MATRIX2	YXR33 YXR3 YXR7		QHZ	DRM1 DRM2 MH85 MH88 DRM3	KMX1 KMX2 KMX3	W360	CALDIE UNIMAX	55 ~ 64
粉末高速度工具鋼	SKH40		FAX38	HAP40	KHA30		DEX40		S590	ASP30	
	マトリックス系			HAP5R	KHA3VN		DEX-M1 DEX-M3				
	その他		FAX31 FAX55 FAXG2	HAP10 HAP50 HAP72	KHA32 KHA60 KHA33N KHA30N	SPM23 SPM30 SPM60 SPMR8	DEX20 DEX60		S290 S390 S690 S790	ASP23 ASP60	

熱間金型用鋼

Die Steels for Casting

分類	JIS	AISI	不二越	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	ポーラー	ウッデホルム	使用硬さ HRC
合金工具鋼	SKD4						DH4	KD4	W105		40 ~ 50
	SKD5	H21					DH5	KD5	W100		45 ~ 50
	SKD6	H11			KTD1		DH6	KD6	W300	VIDAR	40 ~ 52
	SKD61	H13		DAC	KTD2	QD61	DHA DHA1	DKA	W302	ORVAR-2M	40 ~ 52
	SKD61 (改)			DAC3 DAC10	KTD3	QDA61 QDN	DHA2 DH21	KDA1 KAA1S		ORVAR-S	40 ~ 52
				DAC55			DH31-S	KDAMAX	W303	DIEVAR	40 ~ 52
	SKD62	H12				QD62	DH62	KDB			40 ~ 52
	SKD7	H10					DH72	KDH1	W320		40 ~ 50
	SKD7 (改)		DURO-N1	DAC40 YEM-K		QDH	DH71 DH73 DH32				40 ~ 50
	SKD8	H19					DH41	KDF			40 ~ 50
	SKD8 (改)			MDS-K DAC45			DH42	KDS4			40 ~ 50
	SKT4			DM	KTH3	QT41	GFA	KTV	W500		38 ~ 45
	SKT4 (改)			YHD28		QDT	GF78				38 ~ 45
	析出硬化鋼			YHD3			DH76				
	その他			FDAC			DH2F	KAP90F			
高速度工具鋼	マトリックス系		DURO-F1	YXR33		QHZ	DRM1 DRM2	KMX1	W360 W321 W705	HOTVAR	53 ~ 58

金型用鋼一覧表

Die & Mould Material Comparison Table

プラスチック金型用鋼

Plastic Mold Steels

分類	JIS	AISI	不二越	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	ポーラー	ウッデホルム	使用硬さHRC
プレハードン鋼	SC系	1055			KTSM21 KTSM2A KTSM22		PXZ	KPM1 KPMAX			13
	SCM系	4140			KTSM31		PDS3				28
	SCM(改)	P20		HPM7	KTSM3M		PX5 PX7	KPM30	M200 M201 M238	PLAMAX IMPAX	33
	SUS系	420		HPM38			S-STAR	420M	M303 M310	STAVAX	33
	SUS(快削)			HPM77			G-STAR		M315	RAMAX-S	33
	SUS系	S17400		PSL		QSH6	NAK101	U630	N700	CORRAX	35
	SKD61(改)	H13		FDAC		QD6F	DH2F	KAP90F	W302	ORVAR-S	40
	P21		HPM1 CENA1		PCM40	NAK55 NAK80	KAP65 KAP88	M261 M461			40
焼入れ焼戻し鋼	SKD11(改)	D2		HPM31		QCM8	PD613	KD21	K105 K110 K340	SLEIPNER RIGOR CALMAX	60
	SUS系440C	440C	440C	SUS440C		QPD5 SPC5 (粉末)	SUS440C DEX-P1 (粉末)	KSP2	M340 M390	ELMAX	57
	SUS系420			HPM38 HPM38-S HPM77			S-STAR D-STAR G-STAR	KSP1		STAVAX	52
			PROVA-400						M310 M333	STAVAX POLMAX MIRRAX	40
時効処理鋼	マルエージング鋼		EXEO-M21	YAG			MASIC	KMS18-20	V720	CORRAX	50以上
	その他			ASL407							50以上
	非磁性鋼			HPM75				NMS1			40

高速度工具鋼

High Speed Steels

分類	JIS	AISI	不二越	日立金属	理研製鋼	山陽特殊製鋼	大同特殊鋼	日本高周波鋼業	ポーラー	ウッデホルム	使用硬さHRC
タングステン系	SKH2	T1	SKH2	YHX2			WH2	H2	S200		63~66
	SKH3	T4	SKH2				WH3	H3	S305		64~68
	SKH4	T5	SKH4				WH4	H4			65~69
	SKH10	T15					WH10	HV5			66~69
モリブデン系	SKH51	M2	SKH9	YXM1	RHM1	QH51	MH51	H51	S600 S614 S401		58~66
	SKH52	M3-1					MH52	H52			60~66
	SKH53	M3-2					MH53	HV1	S607		63~66
	SKH54	M4	HM4				MH54	HV2			63~66
	SKH55		HM35	YXM4			MH55	HM35	S705		64~67
	SKH56	M36	HM36		RHM6		MH56	HM36			64~67
	SKH57		HS93R	XVC5			MH57 MH8	HV10	S700		65~69
	SKH58	M7	HM7				MH7	HM3	S400		63~66
	SKH59	M42	HM42	YXM42			MH59	HM42	S500		65~68
	その他	DURO-SP HS97R HM1 HMT12 HM33 SKH9D	YXM60				MH64 MH69	S70			
マトリックス系	マトリックス系	DURO-V2 DURO-V5 DURO-F1 DURO-F3 DURO-F7	YXR3 YXR33 YXR7			QHZ	DRM1 DRM2 DRM3	KMX1 KMX2 KMX3			
粉末系	SKH40		FAX38	HAP40		SPM30	DEX40		S590	ASP30	
	その他		FAX31 FAX55 FAXG2	HAP10 HAP50 HAP72 HAP5R		SPM23 SPM60 SPMR8	DEX20 DEX60 DEX61 DEX-M1 DEX-M3		S690 S790 S390	ASP23 ASP60	62~70

索引
Index商品記号
Code

商品記号	ページ	商品名
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-109	AG ミル ボール
2CE	B-24	アンカー V 2 枚刃
2CEAL	B-74	アンカー V アルミ用
2CER	B-62	アンカー V ボール
2DCE	B-71	ダイヤミル 2 枚刃
2DLCHE	B-118	DLC ハイスミル
2DLCM	B-63	DLC ミル アルミ用
2DLCM-R	B-67	DLC ミル ラジアス
2DLCR	B-69	DLC ミルボール
2DLCSC	B-64	DLC ミル シャープコーナ 2 枚刃
2DSE	B-71	ダイヤミル スタブ
2GE	B-119	G スタンダードエンドミル 2 枚刃
2GEOKV	B-22	X's ミルジオコパール 2 枚刃
2GEOLSR	B-59	X's ミルジオボール ロングシャンク
2GEOPNR	B-59	X's ミルジオボール ペンシルネック
2GEOR	B-57	X's ミルジオボール
2GEOSC	B-24	X's ミルジオシャープコーナ 2 枚刃
2GS	B-23	GS MILL 2 枚刃
2GSR	B-55	GS MILL ボール
2MGE	B-121	G ミディアムエンドミル 2 枚刃
2MMR	B-58	モールドマイスターボール
2MNE	B-27	超硬ミニスクエアエンドミル 2 枚刃
2MNER	B-62	超硬ミニボールエンドミル 2 枚刃
2MSGE	B-111	SG-FAX ミディアムエンドミル 2 枚刃
2NAC	B-125	ナタック 2 枚刃
2PLXS	B-25	X's ミル 2 枚刃
2PLXSR	B-60	X's ミル ボール
2RSE	B-128	スーパーハードレギュラシャンク 2 枚刃
2SE	B-127	スーパーハード 2 枚刃
2SGE	B-110	SG-FAX エンドミル 2 枚刃
3		
3GE	B-122	G スタンダードエンドミル 3 枚刃
3NAC	B-130	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-42	アンカー V 4 枚刃
4GE	B-123	G スタンダードエンドミル 4 枚刃
4GEOKV	B-39	X's ミルジオコパール 4 枚刃
4GEOLS	B-40	X's ミルジオ ロングシャンク
4GEOLS-R	B-53	X's ミルジオ ラジアスロングシャンク
4GEOM	B-39	X's ミルジオ ミディアム
4GS	B-37	GS MILL 4 枚刃
4MNE	B-42	超硬ミニスクエアエンドミル 4 枚刃
4NAC	B-132	ナタック 4 枚刃
4PLXS	B-41	X's ミル 4 枚刃
4RSE	B-131	スーパーハードレギュラシャンク 4 枚刃
4SE	B-130	スーパーハード 4 枚刃

商品記号	ページ	商品名
4SGE	B-112	SG-FAX エンドミル 4 枚刃
4XSGEO	B-38	X's ミルジオ
4XSGEO-R	B-52	X's ミルジオラジアス
5		
5MSPA	E-3	鉄工用ドリル 5 本入
5SDXJP	E-3	鉄工用ドリル (シンニング付き) 5 本入
6		
6LSDP	E-10	鉄工用ロングリーチ六角軸ドリル
6SD3P	E-9	鉄工用六角軸ドリル 3 本入
6SDP	E-9	鉄工用六角軸ドリル
6SDSP	E-8	薄板用六角軸 すばっとドリル
6SUSSDP	E-10	ステンレス用六角軸ドリル
A		
AC	D-9	パイメタル PM
AGELHV	B-107	AG ミル ヘビー エキストラロング
AGES	A-118	AG-ES ドリル
AGESS	A-114	AG-ESS ドリル
AGESSL	A-120	AG-ES ドリル セミロング
AGHV	B-106	AG ミル ヘビー
AGLHV	B-106	AG ミル ヘビーロング
AGPLSD	A-150	AG パワーロングドリル
AGPSD	A-135	AG パワードリル
AGREL	B-105	AG ミルラフィングロング
AGREM	B-104	AG ミルラフィングミディアム
AGRERS	B-103	AG ミルラフィングレギュラロングショート
AGRERS-R	B-107	AG ミル ラフィングラジアス
AGRES	B-104	AG ミル ラフィング ショート
AGREU-R	B-108	AG ミル ラフィングロングシャンクラジアス SLX 形
AGREX/AGREU	B-105	AG ミル ラフィング ロングシャンク SX 形/SLX 形
AGREX-R	B-108	AG ミル ラフィングロングシャンクラジアス SX 形
AGSTD	A-131	AG スターティングドリル
AGSTDLS	A-132	AG スターティングドリルロングシャンク
AGSUSR	A-127	AG-SUS ドリルレギュラ
AGSUSS	A-121	AG-SUS ドリルショート
APET	B-95,B-96	XSWMM 用チップ
APMT	B-95,B-96	XSWMM 用チップ
AQD3F	A-43	アクアドリル 3 フルート
AQDED3F	A-47	アクアドリル底刃付き 3 フルート
AQDEX3FH	A-42	アクアドリル EX 3 フルートハード
AQDEX3FR	A-41	アクアドリル EX 3 フルートレギュラ
AQDEXE	A-19	アクアドリル EX エクステンション
AQDEX-HCD	A-61	アクアドリル EX 平小ねじ座ぐり用
AQDEXOH10D	A-29	アクアドリル EX オイルホール 10D
AQDEXOH15D	A-30	アクアドリル EX オイルホール 15D
AQDEXOH20D	A-31	アクアドリル EX オイルホール 20D
AQDEXOH25D	A-32	アクアドリル EX オイルホール 25D
AQDEXOH30D	A-32	アクアドリル EX オイルホール 30D
AQDEXOH35D	A-33	アクアドリル EX オイルホール 35D
AQDEXOH3D	A-23	アクアドリル EX オイルホール 3D
AQDEXOH3F10D	A-40	アクアドリル EX オイルホール 3 フルート 10D
AQDEXOH3F3D	A-37	アクアドリル EX オイルホール 3 フルート 3D
AQDEXOH3F5D	A-39	アクアドリル EX オイルホール 3 フルート 5D

商品記号	ページ	商品名
AQDEXOH40D	A-33	アクアドリル EX オイルホール 40D
AQDEXOH45D	A-34	アクアドリル EX オイルホール 45D
AQDEXOH50D	A-34	アクアドリル EX オイルホール 50D
AQDEXOH5D	A-25	アクアドリル EX オイルホール 5D
AQDEXOH8D	A-27	アクアドリル EX オイルホール 8D
AQDEXOHPLT	A-35	アクアドリル EX オイルホールパイロット
AQDEXR	A-17	アクアドリル EX レギュラ
AQDEX-RCD	A-61	アクアドリル EX 六角穴付きボルト座ぐり用
AQDEXRN	A-22	アクアドリル EX 耐熱合金用
AQDEXS	A-15	アクアドリル EX スタブ
AQDEX-SCD	A-61	アクアドリル EX さら小ねじ座ぐり用
AQDEXSL	A-21	アクアドリル EX セミロング
AQDEXST	A-58	アクアドリル EX スターティング
AQDEXVF1.5D	A-85	アクアドリル EX VF 1.5D
AQDEXVF3D	A-87	アクアドリル EX VF 3D
AQDEXVF5D	A-89	アクアドリル EX VF 5D
AQDEXVF8D	A-91	アクアドリル EX VF8D
AQDEXXOH10D	A-60	アクアドリル EX オイルホールクロス 鋳物用 10D
AQDEXXOH5D	A-59	アクアドリル EX オイルホールクロス 鋳物用 5D
AQDEXZ	A-48	アクアドリル EX フラット
AQDEXZ-HCD	A-62	アクアドリル EX フラット平小ねじ座ぐり用
AQDEXZLS	A-55	アクアドリル EX フラットロングシャンク
AQDEXZOH3D	A-56	アクアドリル EX フラットオイルホール 3D
AQDEXZOH5D	A-57	アクアドリル EX フラットオイルホール 5D
AQDEXZOHPLT	A-36	アクアドリル EX フラットオイルホールパイロット
AQDEXZR	A-53	アクアドリル EX フラットレギュラ
AQDEXZ-R	A-52	アクアドリル EX フラットコーナ R 付き
AQDEXZ-RCD	A-62	アクアドリル EX フラット六角穴付きボルト座ぐり用
AQDEXZ-SCD	A-62	アクアドリル EX フラットさら小ねじ座ぐり用
AQDFC	A-70	アクアドリル FC
AQDH	A-69	アクアドリルハード
AQDR	A-67	アクアドリルレギュラ
AQDS	A-65	アクアドリルスタブ
AQMD	A-63	アクアマイクロドリル
AQWDS-3	A-102	アクアドリルウェイビー (3D 用)
AQWDS-5	A-102	アクアドリルウェイビー (5D 用)

B

BFHV	D-8	トルネード FAX
BFQV	D-8	トルネード FAX
BFV	D-8	トルネード FAX
BFWV	D-8	トルネード FAX
BGHV	D-8	トルネード G-FAX
BGQV	D-8	トルネード G-FAX
BGV	D-8	トルネード G-FAX
BGWV	D-8	トルネード G-FAX
BH	D-11	バイメタルハンドソー PM
BHP25024	E-14	鉄鋼・ステンレス用バイメタルハンドソー 24山2枚入
BM	D-9	バイメタル MV
BNBP	B-88	CBN モールド フィニッシュ マスター
BP	D-5	トルネード PM
BPCN	D-6	トルネード PM CNC
BPH	D-6	トルネード PM-H
BPHV	D-5	トルネード PM
BPKWT	D-6	トルネード PM-K

商品記号	ページ	商品名
BPQ	D-5	トルネード PM
BPQV	D-5	トルネード PM
BPV	D-5	トルネード PM
BPW	D-5	トルネード PM
BPWT	D-6	トルネード PM-WT
BPWV	D-5	トルネード PM
BXCN	D-7	トルネード スWORD CNC
BXG	D-8	トルネード スWORD G
BXH	D-7	トルネード スWORD-H
BXHV	D-7	トルネード スWORD
BXMD	D-8	トルネード スWORD-MD
BXQV	D-7	トルネード スWORD
BXV	D-7	トルネード スWORD
BXWV	D-7	トルネード スWORD

C

COLSD	A-172	コバルトストレートシャンクロングドリル
COLTD	A-227	コバルトテーパシャンクロングドリル
COSTD	A-144	コバルトストレートシャンクドリル
COSDML	A-148	マイクロロングドリル
COSET10	E-11	ステンレス用ドリル 10 本セット
COSET19	E-13	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-201	コバルトテーパシャンクドリル
COTDOH	A-230	コバルト油穴付きテーパシャンクドリル
CU2	B-70	銅加工用エンドミル 2 枚刃
CU4	B-70	銅加工用エンドミル 4 枚刃
CUB2	B-69	銅加工用エンドミル ボール
CURIB	B-75	銅加工用ロングネック 2 枚刃
CURIBR	B-78	銅加工用ロングネックボール

D

DCD	A-83	ダイヤモンドコーティングドリル
DCDCF	A-82	クリスタルダイヤコートドリル
DCECFE	B-74	クリスタルダイヤコート ファイバーミル
DCRE	B-72	ダイヤボールミル
DFFD	A-84	ダイヤモンドコーティング FF ドリル
DGE13X	E-16	簡易ドリル研削盤 簡太くん
DIYSET13	E-12	電ドル用ドリル 13 本セット
DIYSET5	E-12	電ドル用ドリル 5 本セット
DIYSET7	E-12	電ドル用ドリル 7 本セット
DLCDR	A-77	DLC ドリルレギュラ
DLCDZ3F	A-79	DLC ドリルフラット 3 フルート
DLCDZLS	A-80	DLC ドリルフラットロングシャンク
DLCDZOH5D	A-81	DLC ドリルフラットオイルホール 5D
DLCDZR	A-78	DLC ドリルフラットレギュラ
DLCHD	A-184	DLC ハイストドリル
DLCMD	A-76	DLC マイクロドリル
DLCPLSD	A-188	DLC パワーロングドリル
DLCSLTL	B-65	DLC ミル スロットロングシャンク
DLCVL4-2.5D	B-65	DLC ミル VL 2.5D
DLCVL4-4D	B-66	DLC ミル VL 4D
DLCVL4-R-2.5D	B-68	DLC ミル VL ラジアス 2.5D
DLCVL4-R-4D	B-68	DLC ミル VL ラジアス 4D
DLCVL6-2.5D	B-67	DLC ミル VL 多刃 2.5D
DLCVLLS4-1.5D	B-66	DLC ミル VL ロングシャンク 1.5D

索引

Index

商品記号

Code

商品記号	ページ	商品名	商品記号	ページ	商品名
E					
EHT	C-20	エクセルハンドタップ	GSX4C-2D	B-31	GSX MILL 4 枚刃 2D
ELHV	B-137	ヘビー エキストラロング	GSX4C-3D	B-34	GSX MILL 4 枚刃 3D
ESP	C-12	エクセル スパイラルタップ	GSX4C-4D	B-35	GSX MILL 4 枚刃 4D
G			GSX4P-2.5D	B-34	GSX MILL 4 枚刃 2.5D P タイプ
GCOSD	A-139	G コバルトストレートシャンクドリル	GSXB	B-55	GSX MILL ボール
GCOSDML	A-149	G マイクロロングドリル	GSXRE-2.5D	B-46	GSX MILL ラフィング 2.5D
GEOMLNR	B-58	X's ミルジオマイクロボール ロングネック	GSXSLT-1.5D	B-28	GSX MILL スロット 1.5D
GEOMR	B-57	X's ミルジオマイクロボール	GSXVL4-2.5D	B-33	GSX MILL VL 2.5D
GEOSLT	B-30	X's ミルジオ スロット	GSXVL4-4D	B-35	GSX MILL VL 4D
GGN	C-13	G ガンタップ	GSXVL4-R-2.5D	B-48	GSX MILL VL ラジアス 2.5D
GGNL	C-14	G ガンタップ ロングシャンク	GSXVL4-R-4D	B-49	GSX MILL VL ラジアス 4D
GHKEY・GKKEY・GLKEY	B-122	G キー溝用エンドミル 2 枚刃	GSXVL4T-2.5D	B-33	GSX MILL VL 2.5D Ti・SUS 用
GHT	C-17	G ハンドタップ	GSXVL4T-4D	B-36	GSX MILL VL 4D Ti・SUS 用
GHTL	C-18	G ハンドタップ ロングシャンク	GSXVL4T-R-2.5D	B-48	GSX MILL VL ラジアス 2.5D Ti・SUS 用
GLD	A-162	G ストレートロングドリル	GSXVL4T-R-4D	B-49	GSX MILL VL ラジアス 4D Ti・SUS 用
GLSD	A-153	G ロングドリル	GSXVL6-2.5D	B-43	GSX MILL VL 多刃 2.5D
GLTD	A-223	G テーパーシャンクロングドリル	GSXVL6-R-2.5D	B-53	GSX MILL VL 多刃ラジアス 2.5D
GLTDOH	A-231	G テーパーシャンクオイルホールロングドリル	GSXVL6T-2.5D	B-43	GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS 用
GNLSD	A-157	G ロングドリル長溝タイプ	GSXVL6T-R-2.5D	B-54	GSX MILL VL 多刃ラジアス 2.5D Ti・SUS 用
GNLTD	A-226	G ノンステップテーパーシャンクロングドリル	GSXVLH-2.5D	B-44	GSX MILL VL ハード 2.5D
GOH	A-181	G オイルホールドリル	GSXVLLS4-1.5D	B-36	GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D
GOH	C-21	G オイルホールタップ	GSXVLLS4-R-1.5D	B-50	GSX MILL VL ロングシャンクラジアス 1.5D
GOHL	A-183	G オイルホールロングドリル	GSXVLLS4T-1.5D	B-37	GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D Ti・SUS 用
GS4-R	B-51	GS MILL ラジアス	GSXVLLS4T-R-1.5D	B-50	GSX MILL VL ロングシャンクラジアス 1.5D Ti・SUS 用
GSBH	B-56	GS MILL ハードボール	GSXVLR4-2.5D	B-45	GSX MILL VL ラフィング 2.5D
GSBNH2	B-84	GS MILL ロングネックハードボール	GSXVLSLT3-2.5D	B-29	GSX MILL VL スロット 2.5D
GSD	A-138	G スタンダードドリル	GTD	A-198	G テーパーシャンクスタンダードドリル
GSDP	E-6	G コーティングドリル	GTDH	A-229	G テーパーシャンクオイルホールドリル
GSDSET10	E-11	G コーティングドリル 10 本セット	GTS	A-196	G テーパーシャンクショートドリル
GSH	B-44	GS MILL ハード	GTTD	A-208	G 鉄骨用テーパーシャンクドリル
GSH-R	B-52	GS MILL ハードラジアス	H		
GSHV	B-47	GS MILL ヘビー	HCD	A-194	HCD 平小ねじ用座ぐりドリル
GSN2	B-81	GS MILL ロングネック 2 枚刃	HH	D-11	ハイスハンドソー
GSN4	B-83	GS MILL ロングネック 4 枚刃	HHP25024	E-14	鉄材・ステンレス用ハイスハンドソー 24 山 2 枚刃
GSP	C-7	G スパイラルタップ	HT	C-19	ハンドタップ
GSPL	C-8	G スパイラルタップロングシャンク	HV	B-136	ヘビー
GSPS	C-9	G スパイラルタップ ステンレス・深穴用	L		
GSRE	B-46	GS MILL ラフィング	LASD	A-190	アルミ用ストレートシャンクロングドリル
GSRE-R	B-51	GS MILL ラフィングラジアス	LPMX	A-102	AQWDS 用チップ
GSS	A-136	G ショートドリル	LRE	B-135	ラフィングエンドミル ロング
GSSLT	B-29	GS MILL スロット	LSD	A-164	ストレートシャンクロングドリル
GSX2C-1.5D	B-19	GSX MILL 2 枚刃 1.5D	LSDP	E-7	鉄工用ロングドリル
GSX2C-2.5D	B-20	GSX MILL 2 枚刃 2.5D	LTD	A-209	テーパーシャンクロングドリル
GSX2C-2D	B-19	GSX MILL 2 枚刃 2D	M		
GSX2C-3D	B-21	GSX MILL 2 枚刃 3D	MCD	A-142	MC ドリル
GSX2C-4D	B-22	GSX MILL 2 枚刃 4D	MQLPLD	A-71	MQL パワーロングドリル
GSX2P-2.5D	B-21	GSX MILL 2 枚刃 2.5D P タイプ	MRE	B-135	ラフィングエンドミル ミディアム
GSX3C-1.5D	B-27	GSX MILL 3 枚刃 1.5D	N		
GSX3C-2D	B-28	GSX MILL 3 枚刃 2D	NAXET	B-91,B-93	NWEX 用チップ
GSX4C-1.5D	B-31	GSX MILL 4 枚刃 1.5D	NAXMT	B-91,B-93	NWEX 用チップ
GSX4C-1D	B-30	GSX MILL 4 枚刃 1D	NBNE1/NBNE1L	B-89	CBN ヘリカルフィニッシュマスター 1 枚刃 / 1 枚刃ロング
GSX4C-2.5D	B-32	GSX MILL 4 枚刃 2.5D			

商品記号	ページ	商品名
NBNES2/NBNESL2	B-89	CBN ヘリカルフィニッシュマスター 2 枚刃 / 2 枚刃ロング
NDP20TX	E-15	精密ドリル研削盤 ドリル ボインター Pro
NLSD	A-174	ノンステップロングドリル
NLTD	A-228	ノンステップテーパシャンクロングドリル
NOS	A-191	ノスドリル
NOSP	E-7	電ドル用ノスドリル
NWDX2D	A-97	アクアドリル NWDX 2D
NWDX3D	A-98	アクアドリル NWDX 3D
NWDX4D	A-99	アクアドリル NWDX 4D
NWDXT	A-100	NWDX 用チップ
NWEX2000E/EL	B-90	WAVY MILL NWEX2000E/EL
NWEX2000F	B-91	WAVY MILL NWEX2000F
NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C	B-92	WAVY MILL NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C
NWEX3000F/R NWEXF3000R	B-93	WAVY MILL NWEX3000F/R WAVY MILL NWEXF3000R NEW
O		
OVM	B-61	オーバルミル
P		
PB	D-10	パイメタル
PL0H3D	A-73	プラチナオイルホールドリル (3D 用)
PL0H5D	A-74	プラチナオイルホールドリル (5D 用)
PL0H7D	A-75	プラチナオイルホールドリル (7D 用)
R		
RCD	A-194	RCD 六角穴付きボルト用座ぐりドリル
RE	B-109	ボールエンドミル 2 枚刃
RGALSD	A-187	アルミ用コーティングロングドリル
RGASD	A-186	アルミ用コーティングストレートドリル
RSL2SE	B-129	スーパーハードレギュラシャンクロング 2 枚刃
RSL4SE	B-134	スーパーハードレギュラシャンクロング 4 枚刃
S		
SCD	A-194	SCD さら小ねじ用座ぐりドリル
SD	A-145	ストレートシャンクドリル
SDP	E-4	鉄工用ドリル
SDXJP	E-2	鉄工用ドリル (シンニング付き)
SET10	E-11	鉄工用ドリル 10 本セット
SET19	E-13	鉄工用ドリル 19 本セット
SET25	E-13	鉄工用ドリル 25 本セット
SET50	E-13	鉄工用ドリル 50 本セット
SGELHV	B-117	SG-FAX ヘビー エキストラロング
SGES	A-111	SG-ES ドリル
SGESR	A-109	SG-ESR ドリル
SGESS	A-103	SG-ESS ドリル
SGEZ	A-113	SG フラットドリル
SGFRE	B-114	SG-FAX ラフィングエンドミル ショート
SGFREL	B-115	SG-FAX ラフィングエンドミル ロング
SGFREM	B-114	SG-FAX ラフィングエンドミル ミディアム
SGFREXS	B-113	SG-FAX ラフィングエンドミルレギュラロングショート
SGFREX/U	B-116	SG-FAX ラフィングエンドミルロングシャンク SX 形 / SLX 形
SGFRFR	B-118	SG-FAX ラフィングボールエンドミル
SGHV	B-116	SG-FAX ヘビー
SGLHV	B-117	SG-FAX ヘビー ロング
SGLREM	B-115	SG-FAX ラフィングエンドミルレーザピッチミディアム

商品記号	ページ	商品名
SGOH	A-179	SG-FAX オイルホールドリル
SGOH3D	A-175	SG オイルホールストレートシャンクドリル (3D 用)
SGOH5D	A-176	SG オイルホールストレートシャンクドリル (5D 用)
SGOH7D	A-177	SG オイルホールストレートシャンクドリル (7D 用)
SGOH9D	A-178	SG オイルホールストレートシャンクドリル (9D 用)
SGSD	A-134	SG ストレートシャンクドリル
SGSS	A-133	SG ショートドリル
SGTDK	A-195	SG-FAX テーパシャンクドリル
SHP25018	E-14	アルミ・銅用ハンドソー 18 山 2 枚刃
SHP25024	E-14	一般鉄材用ハンドソー 24 山 2 枚刃
SHP25032	E-14	薄板・パイプ用ハンドソー 32 山 2 枚刃
SL2DLCSC	B-64	DLC ミル ロングシャープコーナ 2 枚刃
SL2GE	B-121	G ロングエンドミル 2 枚刃
SL2SE	B-129	スーパーハード ロング 2 枚刃
SL2SGE	B-112	SG-FAX エンドミル ロング 2 枚刃
SL4GE	B-124	G ロングエンドミル 4 枚刃
SL4GEO	B-40	X's ミルジオ ロング
SL4SE	B-133	スーパーハード ロング 4 枚刃
SL4SGE	B-113	SG-FAX エンドミル ロング 4 枚刃
SLDR	A-141	サイドロックストレートシャンクドリルレーザシャンク
SLHV	B-137	ヘビー ロング
SLXSMH	B-45	X's ミル ハードロング
SNOS	A-193	ステンレス用コバルトアスドリル
SRE	B-134	ラフィングエンドミル ショート
T		
TD	A-204	テーパシャンクドリル
TFL	C-22	タフレット-L
TFL	C-23	タフレット-L ロングシャンク
TFS	C-24	タフレット-S
TFST	C-25	タフレットスチール用
TFSTL	C-26	タフレットスチール用ロングシャンク
TGN	C-15	T ガンタップ
TGNS	C-16	T ガンタップ ステンレス用
TH	D-11	ハンドソー
THX25024	E-14	一般鉄材用グリップ付きハンドソー 24 山 2 枚刃
TSP	C-10	T スパイラルタップ
TSPS	C-11	T スパイラルタップ ステンレス用
TTD	A-208	鉄骨用テーパシャンクドリル
TVF	A-93	アクアドリル EX VF 用チップ
TVFZ	A-95	アクアドリル EX VF 用フラットチップ
X		
XPMX	A-102	AQWDS 用チップ
XSRE	B-47	X's ミル ラフィング
XSWBMF	B-98	X's ミルウェイビーボール WBMF 型
XSWBMR	B-97	X's ミルウェイビーボール
XSWMM 2000E/EL	B-95	X's ミルウェイビー多機能 2000E/EL
XSWMM 3000E/EL	B-96	X's ミルウェイビー多機能 3000E/EL
Z		
ZNMT	B-97	XSWBMR 用チップ
ZPGU	B-98	XSWBMF 用チップ

索引

商品名

Index

商品名	ページ	商品名	ページ
AG スターティングドリル	A-131	G オイルホールドリル	A-181
AG スターティングドリルロングシャンク	A-132	G オイルホールロングドリル	A-183
AG パワードリル	A-135	G ガンタップ	C-13
AG パワーロングドリル	A-150	G ガンタップ ロングシャンク	C-14
AG ミル 2 枚刃	B-99	G キー溝用エンドミル 2 枚刃	B-122
AG ミル 2 枚刃ミディアム	B-101	G コーティングドリル	E-6
AG ミル 2 枚刃ロング	B-101	G コーティングドリル 10 本セット	E-11
AG ミル 4 枚刃	B-102	G コバルトストレートシャンクドリル	A-139
AG ミル 4 枚刃ロング	B-103	G ショートドリル	A-136
AG ミル ヘビー	B-106	G スタンダードエンドミル 2 枚刃	B-119
AG ミル ヘビー エキストラロング	B-107	G スタンダードエンドミル 3 枚刃	B-122
AG ミル ヘビー ロング	B-106	G スタンダードエンドミル 4 枚刃	B-123
AG ミル ボール	B-109	G スタンダードドリル	A-138
AG ミル ラフィング ショート	B-104	G ストレートロングドリル	A-162
AG ミル ラフィング ミディアム	B-104	G スパイラルタップ	C-7
AG ミル ラフィング ラジラス	B-107	G スパイラルタップ ステンレス・深穴用	C-9
AG ミル ラフィング レギュラレングスショート	B-103	G スパイラルタップ ロングシャンク	C-8
AG ミル ラフィング ロング	B-105	G テーパシャンクオイルホールドリル	A-229
AG ミル ラフィング ロングシャンク SX 形 /SLX 形	B-105	G テーパシャンクオイルホールロングドリル	A-231
AG ミル ラフィング ロングシャンクラジラス SLX 形	B-108	G テーパシャンクショートドリル	A-196
AG ミル ラフィング ロングシャンクラジラス SX 形	B-108	G テーパシャンクスタンダードドリル	A-198
AG-ES ドリル	A-118	G テーパシャンクロングドリル	A-223
AG-ES ドリル セミロング	A-120	G ノンステップテーパシャンクロングドリル	A-226
AG-ESS ドリル	A-114	G ハンドタップ	C-17
AG-SUS ドリルショート	A-121	G ハンドタップ ロングシャンク	C-18
AG-SUS ドリルレギュラ	A-127	G マイクロロングドリル	A-149
CBN ヘリカルフィニッシュマスター 1 枚刃 / 1 枚刃ロング	B-89	G ミディアムエンドミル 2 枚刃	B-121
CBN ヘリカルフィニッシュマスター 2 枚刃 / 2 枚刃ロング	B-89	G ロングエンドミル 2 枚刃	B-121
CBN モールド フィニッシュ マスター	B-88	G ロングエンドミル 4 枚刃	B-124
DLC ドリルフラット 3 フルード	A-79	G ロングドリル	A-153
DLC ドリルフラットオイルホール 5D	A-81	G ロングドリル長溝タイプ	A-157
DLC ドリルフラットレギュラ	A-78	G 鉄骨用テーパシャンクドリル	A-208
DLC ドリルフラットロングシャンク	A-80	GS MILL 2 枚刃	B-23
DLC ドリルレギュラ	A-77	GS MILL 4 枚刃	B-37
DLC ハイスドリル	A-184	GS MILL スロット	B-29
DLC ハイスミル	B-118	GS MILL ハード	B-44
DLC パワーロングドリル	A-188	GS MILL ハードボール	B-56
DLC マイクロドリル	A-76	GS MILL ハードラジラス	B-52
DLC ミル VL 2.5D	B-65	GS MILL ヘビー	B-47
DLC ミル VL 4D	B-66	GS MILL ボール	B-55
DLC ミル VL ラジラス 2.5D	B-68	GS MILL ラジラス	B-51
DLC ミル VL ラジラス 4D	B-68	GS MILL ラフィング	B-46
DLC ミル VL ロングシャンク 1.5D	B-66	GS MILL ラフィングラジラス	B-51
DLC ミル VL 多刃 2.5D	B-67	GS MILL ロングネック 2 枚刃	B-81
DLC ミル アルミ用	B-63	GS MILL ロングネック 4 枚刃	B-83
DLC ミル シャープコーナ 2 枚刃	B-64	GS MILL ロングネックハードボール	B-84
DLC ミル スロットロング シャンク	B-65	GSX MILL 2 枚刃 1.5D	B-19
DLC ミル ボール	B-69	GSX MILL 2 枚刃 2D	B-19
DLC ミル ラジラス	B-67	GSX MILL 2 枚刃 2.5D	B-20
DLC ミル ロングシャープコーナ 2 枚刃	B-64	GSX MILL 2 枚刃 2.5D P タイプ	B-21
G オイルホールタップ	C-21	GSX MILL 2 枚刃 3D	B-21

商品名	ページ	商品名	ページ
GSX MILL 2 枚刃 4D	B-22	SG-FAX オイルホールドリル	A-179
GSX MILL 3 枚刃 1.5D	B-27	SG-FAX テーバシャンクドリル	A-195
GSX MILL 3 枚刃 2D	B-28	SG-FAX ヘビー	B-116
GSX MILL 4 枚刃 1D	B-30	SG-FAX ヘビー エキストラロング	B-117
GSX MILL 4 枚刃 1.5D	B-31	SG-FAX ヘビー ロング	B-117
GSX MILL 4 枚刃 2D	B-31	SG-FAX ミディアムエンドミル 2 枚刃	B-111
GSX MILL 4 枚刃 2.5D	B-32	SG-FAX ラフィングエンドミル ショート	B-114
GSX MILL 4 枚刃 2.5D P タイプ	B-34	SG-FAX ラフィングエンドミル ミディアム	B-114
GSX MILL 4 枚刃 3D	B-34	SG-FAX ラフィングエンドミル ラージピッチ ミディアム	B-115
GSX MILL 4 枚刃 4D	B-35	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-113
GSX MILL VL 2.5D	B-33	SG-FAX ラフィングエンドミル ロング	B-115
GSX MILL VL 2.5D Ti・SUS 用	B-33	SG-FAX ラフィングエンドミル ロングシャンク SX 形/SLX 形	B-116
GSX MILL VL 4D	B-35	SG-FAX ラフィングボールエンドミル	B-118
GSX MILL VL 4D Ti・SUS 用	B-36	T ガンタップ	C-15
GSX MILL VL スロット 2.5D	B-29	T ガンタップ ステンレス用	C-16
GSX MILL VL ハード 2.5D	B-44	T スパイラルタップ	C-10
GSX MILL VL ラジアス 2.5D	B-48	T スパイラルタップ ステンレス用	C-11
GSX MILL VL ラジアス 2.5D Ti・SUS 用	B-48	WAVY MILL NWEX2000E/EL	B-90
GSX MILL VL ラジアス 4D	B-49	WAVY MILL NWEX2000F	B-91
GSX MILL VL ラジアス 4D Ti・SUS 用	B-49	WAVY MILL NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C	B-92
GSX MILL VL ラフィング 2.5D	B-45	WAVY MILL NWEX3000F/R WAVY MILL NWEXF3000R NEW	B-93
GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D	B-36	X's ミル 2 枚刃	B-25
GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D Ti・SUS 用	B-37	X's ミル 4 枚刃	B-41
GSX MILL VL ロングシャンクラジアス 1.5D	B-50	X's ミル ウェイビーボール	B-97
GSX MILL VL ロングシャンクラジアス 1.5D Ti・SUS 用	B-50	X's ミル ウェイビーボール WBMF 型	B-98
GSX MILL VL 多刃 2.5D	B-43	X's ミル ウェイビー多機能 2000E/EL	B-95
GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS 用	B-43	X's ミル ウェイビー多機能 3000E/EL	B-96
GSX MILL VL 多刃ラジアス 2.5D	B-53	X's ミル ジオ	B-38
GSX MILL VL 多刃ラジアス 2.5D Ti・SUS 用	B-54	X's ミル ジオ コパール 2 枚刃	B-22
GSX MILL スロット 1.5D	B-28	X's ミル ジオ コパール 4 枚刃	B-39
GSX MILL ボール	B-55	X's ミル ジオ シャープコーナ 2 枚刃	B-24
GSX MILL ラフィング 2.5D	B-46	X's ミル ジオ スロット	B-30
HCD 平小ねじ用座ぐりドリル	A-194	X's ミル ジオ ボール	B-57
MC ドリル	A-142	X's ミル ジオ ボール ベンシルネック	B-59
MQL パワーロングドリル	A-71	X's ミル ジオ ボール ロングシャンク	B-59
RCD 六角穴付きボルト用座ぐりドリル	A-194	X's ミル ジオ マイクロボール	B-57
SCD さら小ねじ用座ぐりドリル	A-194	X's ミル ジオ マイクロボール ロングネック	B-58
SG オイルホールストレートシャンクドリル(3D 用)	A-175	X's ミル ジオ ミディアム	B-39
SG オイルホールストレートシャンクドリル(5D 用)	A-176	X's ミル ジオ ラジアス	B-52
SG オイルホールストレートシャンクドリル(7D 用)	A-177	X's ミル ジオ ラジアスロングシャンク	B-53
SG オイルホールストレートシャンクドリル(9D 用)	A-178	X's ミル ジオ ロング	B-40
SG ショートドリル	A-133	X's ミル ジオ ロングシャンク	B-40
SG ストレートシャンクドリル	A-134	X's ミル ハードロング	B-45
SG フラットドリル	A-113	X's ミル ボール	B-60
SG-ES ドリル	A-111	X's ミル ラフィング	B-47
SG-ESR ドリル	A-109	アクアドリル 3 フルード	A-43
SG-ESS ドリル	A-103	アクアドリル EX 3 フルードハード	A-42
SG-FAX エンドミル 2 枚刃	B-110	アクアドリル EX 3 フルードレギュラ	A-41
SG-FAX エンドミル 4 枚刃	B-112	アクアドリル EX VF 1.5D	A-85
SG-FAX エンドミル ロング 2 枚刃	B-112	アクアドリル EX VF 3D	A-87
SG-FAX エンドミル ロング 4 枚刃	B-113	アクアドリル EX VF 5D	A-89

索引

商品名

Index

商品名	ページ	商品名	ページ
アクアドリル EX VF 8D	A-91	アルミ・銅用ハンドソー 18山2枚入	E-14
アクアドリル EX VF 用チップ	A-93	アルミ用コーティングストレートドリル	A-186
アクアドリル EX VF 用フラットチップ	A-95	アルミ用コーティングロングドリル	A-187
アクアドリル EX エクステンション	A-19	アルミ用ストレートシャンクロングドリル	A-190
アクアドリル EX オイルホール 3フルート 3D	A-37	アンカーV 2枚刃	B-24
アクアドリル EX オイルホール 3フルート 5D	A-39	アンカーV 4枚刃	B-42
アクアドリル EX オイルホール 3フルート 10D	A-40	アンカーV アルミ用	B-74
アクアドリル EX オイルホール 3D	A-23	アンカーV ボール	B-62
アクアドリル EX オイルホール 5D	A-25	インターナルブローチ	G-19
アクアドリル EX オイルホール 8D	A-27	エクセル スパイラルタップ	C-12
アクアドリル EX オイルホール 10D	A-29	エクセルハンドタップ	C-20
アクアドリル EX オイルホール 15D	A-30	オーバルミル	B-61
アクアドリル EX オイルホール 20D	A-31	クリスタルダイヤモンドコート ファイバーミル	B-74
アクアドリル EX オイルホール 25D	A-32	クリスタルダイヤモンドコートドリル	A-82
アクアドリル EX オイルホール 30D	A-32	コバルトストレートシャンクドリル	A-144
アクアドリル EX オイルホール 35D	A-33	コバルトストレートシャンクロングドリル	A-172
アクアドリル EX オイルホール 40D	A-33	コバルトテーパシャンクドリル	A-201
アクアドリル EX オイルホール 45D	A-34	コバルトテーパシャンクロングドリル	A-227
アクアドリル EX オイルホール 50D	A-34	コバルト油穴付きテーパシャンクドリル	A-230
アクアドリル EX オイルホールクロス鑄物用 5D	A-59	サーフェスブローチ	G-23
アクアドリル EX オイルホールクロス鑄物用 10D	A-60	サイドロックストレートシャンクドリルラージャシャンク	A-141
アクアドリル EX オイルホールパイロット	A-35	シェービングカッタ	G-16
アクアドリル EX さら小ねじ座ぐり用	A-61	スーパーハード 2枚刃	B-127
アクアドリル EX スターティング	A-58	スーパーハード 4枚刃	B-130
アクアドリル EX スタブ	A-15	スーパーハード レギュラシャンク 2枚刃	B-128
アクアドリル EX セミロング	A-21	スーパーハード レギュラシャンク 4枚刃	B-131
アクアドリル EX フラット	A-48	スーパーハード レギュラシャンクロング 2枚刃	B-129
アクアドリル EX フラットオイルホール 3D	A-56	スーパーハード レギュラシャンクロング 4枚刃	B-134
アクアドリル EX フラットオイルホール 5D	A-57	スーパーハード ロング 2枚刃	B-129
アクアドリル EX フラットオイルホールパイロット	A-36	スーパーハード ロング 4枚刃	B-133
アクアドリル EX フラットコーナ R 付き	A-52	ステンレス用コバルトノズドリル	A-193
アクアドリル EX フラットさら小ねじ座ぐり用	A-62	ステンレス用ドリル	E-5
アクアドリル EX フラットレギュラ	A-53	ステンレス用ドリル 10本セット	E-11
アクアドリル EX フラットロングシャンク	A-55	ステンレス用ドリル 19本セット	E-13
アクアドリル EX フラット平小ねじ座ぐり用	A-62	ステンレス用六角軸ドリル	E-10
アクアドリル EX フラット六角穴付きボルト座ぐり用	A-62	ストレートシャンクドリル	A-145
アクアドリル EX 耐熱合金用	A-22	ストレートシャンクロングドリル	A-164
アクアドリル EX 平小ねじ座ぐり用	A-61	その他の歯切工具	G-18
アクアドリル EX レギュラ	A-17	ダイヤモンドボールミル	B-72
アクアドリル EX 六角穴付きボルト座ぐり用	A-61	ダイヤモンド 2枚刃	B-71
アクアドリル FC	A-70	ダイヤモンド スタブ	B-71
アクアドリル NWDX 2D	A-97	ダイヤモンドコーティング FF ドリル	A-84
アクアドリル NWDX 3D	A-98	ダイヤモンドコーティングドリル	A-83
アクアドリル NWDX 4D	A-99	タフレット-L	C-22
アクアドリルウェイビー (3D用)	A-102	タフレット-L ロングシャンク	C-23
アクアドリルウェイビー (5D用)	A-102	タフレット-S	C-24
アクアドリルスタブ	A-65	タフレットスチール用	C-25
アクアドリルハード	A-69	タフレットスチール用ロングシャンク	C-26
アクアドリルレギュラ	A-67	テーパシャンクドリル	A-204
アクアドリル底刃付き 3フルート	A-47	テーパシャンクロングドリル	A-209
アクアマイクロドリル	A-63	トルネード FAX	D-8

商品名	ページ
トルネード G-FAX	D-8
トルネード PM	D-5
トルネード PM CNC	D-6
トルネード PM-H	D-6
トルネード PM-K	D-6
トルネード PM-WT	D-6
トルネード スword	D-7
トルネード スword CNC	D-7
トルネード スword G	D-8
トルネード スword -H	D-7
トルネード スword -MD	D-8
ナタック 2 枚刃	B-125
ナタック 3 枚刃	B-130
ナタック 4 枚刃	B-132
ノスドリル	A-191
ノンステップテーパシャンクロングドリル	A-228
ノンステップロングドリル	A-174
ハードギヤホーニング	G-16
ハイスハンドソー	D-11
バイメタル	D-10
バイメタル MV	D-9
バイメタル PM	D-9
バイメタルハンドソー PM	D-11
ハンドソー	D-11
ハンドタップ	C-19
ビニオンカッタ	G-15
フォーミングラック	G-17
プラチナオイルホールドリル (3D 用)	A-73
プラチナオイルホールドリル (5D 用)	A-74
プラチナオイルホールドリル (7D 用)	A-75
ヘビー	B-136
ヘビー エキストラロング	B-137
ヘビー ロング	B-137
ボールエンドミル 2 枚刃	B-109
ホブ	G-13
マイクロロングドリル	A-148
モールドマイスターボール	B-58
ラフィングエンドミル ショート	B-134
ラフィングエンドミル ミディアム	B-135
ラフィングエンドミル ロング	B-135
一般鉄材用グリップ付きハンドソー 24 山 2 枚入	E-14
一般鉄材用ハンドソー 24 山 2 枚入	E-14
簡易ドリル研削盤 簡太くん	E-16
精密ドリル研削盤 ドリル ポインター Pro	E-15
超硬ミニスクエアエンドミル 2 枚刃	B-27
超硬ミニスクエアエンドミル 4 枚刃	B-42
超硬ミニボールエンドミル 2 枚刃	B-62
鉄工用ドリル	E-4
鉄工用ドリル 5 本入	E-3
鉄工用ドリル 10 本セット	E-11
鉄工用ドリル 19 本セット	E-13

商品名	ページ
鉄工用ドリル 25 本セット	E-13
鉄工用ドリル 50 本セット	E-13
鉄工用ドリル (シンニング付き)	E-2
鉄工用ドリル (シンニング付き) 5 本入	E-3
鉄工用ロングドリル	E-7
鉄工用ロングリーチ六角軸ドリル	E-10
鉄工用六角軸ドリル	E-9
鉄工用六角軸ドリル 3 本入	E-9
鉄鋼・ステンレス用バイメタルハンドソー 24 山 2 枚入	E-14
鉄骨用テーパシャンクドリル	A-208
鉄材・ステンレス用ハイスハンドソー 24 山 2 枚入	E-14
電ドル用ドリル 5 本セット	E-12
電ドル用ドリル 7 本セット	E-12
電ドル用ドリル 13 本セット	E-12
電ドル用ノスドリル	E-7
銅加工用エンドミル 2 枚刃	B-70
銅加工用エンドミル 4 枚刃	B-70
銅加工用エンドミル ボール	B-69
銅加工用ロングネック 2 枚刃	B-75
銅加工用ロングネックボール	B-78
薄板・パイプ用ハンドソー 32 山 2 枚入	E-14
薄板用六角軸 すばっとドリル	E-8

索引
Index

LIST No. 日本語

LIST No.	ページ	商品名	LIST No.	ページ	商品名
500			6400		
500	A-145	ストレートシャンクドリル	6402	B-106	AG ミル ヘビー
520P	A-138	G スタンダードドリル	6404	B-106	AG ミル ヘビーロング
544	A-184	DLC ハイスドリル	6406	B-104	AG ミル ラフィングショート
550	A-164	ストレートシャンクロングドリル	6420	B-109	AG ミル ボール
574	A-191	ノスドリル	6422	B-107	AG ミル ラフィングラジアス
595	A-194	HCD 平小ねじ用座ぐりドリル	6450	B-118	DLC ハイスミル
597	A-194	RCD 六角穴付きボルト用座ぐりドリル	6484	B-103	AG ミルラフィングレギュラレングスショート
598	A-194	SCD さら小ねじ用座ぐりドリル	6486	B-104	AG ミルラフィングミディアム
600			6488	B-105	AG ミルラフィングロング
602	A-204	テーパシャンクドリル	6490	B-99	AG ミル 2 枚刃
620P	A-198	G テーパシャンクスタンダードドリル	6492	B-101	AG ミル 2 枚刃ミディアム
644	A-208	鉄骨用テーパシャンクドリル	6494	B-101	AG ミル 2 枚刃ロング
644P	A-208	G 鉄骨用テーパシャンクドリル	6496	B-102	AG ミル 4 枚刃
650	A-209	テーパシャンクロングドリル	6498	B-103	AG ミル 4 枚刃ロング
900			6500		
908	C-19	ハンドタップ	6502	A-131	AG スターティングドリル
6200			6504	A-132	AG スターティングドリルロングシャンク
6202	B-131	スーパーハード レギュラシャンク 4 枚刃	6520	A-144	コバルトストレートシャンクドリル
6204	B-128	スーパーハード レギュラシャンク 2 枚刃	6532	A-190	アルミ用ストレートシャンクロングドリル
6206	B-134	スーパーハード レギュラシャンクロング 4 枚刃	6536	A-135	AG パワードリル
6208	B-129	スーパーハード レギュラシャンクロング 2 枚刃	6540P	A-150	AG パワーロングドリル
6210	B-130	スーパーハード 4 枚刃	6544	A-113	SG フラットドリル
6212	B-133	スーパーハード ロング 4 枚刃	6546	A-118	AG-ES ドリル
6212P	B-124	G ロングエンドミル 4 枚刃	6548	A-114	AG-ESS ドリル
6230	B-127	スーパーハード 2 枚刃	6550	A-174	ノンステップロングドリル
6230P	B-121	G ミディアムエンドミル 2 枚刃	6550P	A-153	G ロングドリル
6232	B-129	スーパーハード ロング 2 枚刃	6556P	A-183	G オイルホールロングドリル
6232P	B-121	G ロングエンドミル 2 枚刃	6558P	A-181	G オイルホールドリル
6244P	B-122	G キー溝用エンドミル 2 枚刃	6568P	A-136	G ショートドリル
6270	B-130	ナタック 3 枚刃	6586	A-193	ステンレス用コバルトノスドリル
6270P	B-122	G スタンダードエンドミル 3 枚刃	6594P	A-127	AG-SUS ドリルレギュラ
6272	B-125	ナタック 2 枚刃	6596P	A-121	AG-SUS ドリルショート
6272P	B-119	G スタンダードエンドミル 2 枚刃	6600		
6274	B-132	ナタック 4 枚刃	6602	A-201	コバルトテーパシャンクドリル
6274P	B-123	G スタンダードエンドミル 4 枚刃	6618P	A-196	G テーパシャンクショートドリル
6290	B-109	ボールエンドミル 2 枚刃	6620	A-141	サイドロックストレートシャンクドリルラージャシャンク
6300			6650	A-228	ノンステップテーパシャンクロングドリル
6302	B-134	ラフィングエンドミル ショート	6900		
6304	B-135	ラフィングエンドミル ミディアム	6904	C-10	T スパイラルタップ
6306	B-135	ラフィングエンドミル ロング	6912	C-15	T ガンタップ
6366	B-136	ヘビー	6932	C-16	T ガンタップ ステンレス用
6368	B-137	ヘビー ロング	6934	C-11	T スパイラルタップ ステンレス用
6396	B-137	ヘビー エキストラロング	6950	C-22	タフレット-L
			6952	C-24	タフレット-S
			6954	C-25	タフレットスチール用
			6970	C-23	タフレット-L ロングシャンク

LIST No.	ページ	商品名
6974	C-26	タフレットスチール用ロングシャンク
7300		
7300P	B-114	SG-FAX ラフィングエンドミル ショート
7302P	B-114	SG-FAX ラフィングエンドミル ミディアム
7304P	B-115	SG-FAX ラフィングエンドミル ロング
7306P	B-116	SG-FAX ラフィングエンドミル ロングシャンク SX形/SLX形
7310P	B-113	SG-FAX ラフィングエンドミルレギュラレングスショート
7314P	B-115	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-118	SG-FAX ラフィングボールエンドミル
7366P	B-116	SG-FAX ヘビー
7368P	B-117	SG-FAX ヘビー ロング
7400		
7464P	B-112	SG-FAX エンドミル ロング 2 枚刃
7466P	B-113	SG-FAX エンドミル ロング 4 枚刃
7468P	B-111	SG-FAX ミディアムエンドミル 2 枚刃
7472P	B-110	SG-FAX エンドミル 2 枚刃
7474P	B-112	SG-FAX エンドミル 4 枚刃
7500		
7570P	A-111	SG-ES ドリル
7572P	A-103	SG-ESS ドリル
7574	A-109	SG-ESR ドリル
7580P		SG-FAX オイルホールドリル
7588P	A-175	SG オイルホールストレートシャンクドリル(3D 用)
7590P	A-176	SG オイルホールストレートシャンクドリル(5D 用)
7592P	A-177	SG オイルホールストレートシャンクドリル(7D 用)
7594P	A-178	SG オイルホールストレートシャンクドリル(9D 用)
7900		
7900P	C-21	G オイルホールタップ
7904P	C-7	G スパイラルタップ
7908P	C-17	G ハンドタップ
7912P	C-13	G ガンタップ
7916P	C-8	G スパイラルタップロングシャンク
7922P	C-18	G ハンドタップ ロングシャンク
7928P	C-14	G ガンタップ ロングシャンク
7934P	C-9	G スパイラルタップ ステンレス・深穴用
9100		
9104	B-50	GSX MILL VL ロングシャンクラジラス 1.5D Ti・SUS 用
9106	B-50	GSX MILL VL ロングシャンクラジラス 1.5D
9108	B-54	GSX MILL VL 多刃ラジラス 2.5D Ti・SUS 用
9110	B-53	GSX MILL VL 多刃ラジラス 2.5D
9112	B-37	GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D Ti・SUS 用
9114	B-36	GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D
9116	B-43	GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS 用
9118	B-43	GSX MILL VL 多刃 2.5D
9150	B-19	GSX MILL 2 枚刃 1.5D
9152	B-21	GSX MILL 2 枚刃 3D

LIST No.	ページ	商品名
9154	B-22	GSX MILL 2 枚刃 4D
9156	B-27	GSX MILL 3 枚刃 1.5D
9158	B-28	GSX MILL 3 枚刃 2D
9160	B-31	GSX MILL 4 枚刃 1.5D
9162	B-34	GSX MILL 4 枚刃 3D
9164	B-35	GSX MILL 4 枚刃 4D
9166	B-28	GSX MILL スロット 1.5D
9168	B-19	GSX MILL 2 枚刃 2D
9170	B-20	GSX MILL 2 枚刃 2.5D
9172	B-31	GSX MILL 4 枚刃 2D
9174	B-32	GSX MILL 4 枚刃 2.5D
9176	B-46	GSX MILL ラフィング 2.5D
9178	B-21	GSX MILL 2 枚刃 2.5D P タイプ
9180	B-30	GSX MILL 4 枚刃 1D
9182	B-34	GSX MILL 4 枚刃 2.5D P タイプ
9186	B-55	GSX MILL ボール
9188	B-33	GSX MILL VL 2.5D
9190	B-33	GSX MILL VL 2.5D Ti・SUS 用
9192	B-48	GSX MILL VL ラジラス 2.5D Ti・SUS 用
9198	B-29	GSX MILL VL スロット 2.5D
9200		
9236	C-20	エクセルハンドタップ
9238	C-12	エクセル スパイラルタップ
9278	B-60	X's ミル ボール
9288	B-45	X's ミル ハードロング
9292	B-62	超硬ミニボールエンドミル 2 枚刃
9294	B-27	超硬ミニスクエアエンドミル 2 枚刃
9296	B-42	超硬ミニスクエアエンドミル 4 枚刃
9300		
9302	B-67	DLC ミル ラジラス
9318	B-44	GSX MILL VL ハード 2.5D
9320	B-74	アンカー V アルミ用
9322	B-38	X's ミルジオ
9324	B-52	X's ミルジオラジラス
9328	B-97	X's ミルウェイビーボール
9330	B-63	DLC ミル アルミ用
9332	B-57	X's ミルジオマイクロボール
9334	B-58	X's ミルジオマイクロボール ロングネック
9336	B-95	X's ミルウェイビー多機能 2000E/EL
9336	B-96	X's ミルウェイビー多機能 3000E/EL
9338	B-30	X's ミルジオ スロット
9340	B-57	X's ミルジオボール
9342	B-59	X's ミルジオボール ロングシャンク
9344	B-59	X's ミルジオボール ベンシルネック
9346	B-40	X's ミルジオ ロングシャンク
9348	B-53	X's ミルジオ ラジラスロングシャンク
9350	B-39	X's ミルジオ ミディアム
9352	B-24	X's ミルジオシャープコーナ 2 枚刃
9358	B-61	オーバルミル

索引

LIST No. 日本語

Index

LIST No.	ページ	商品名
9360	B-69	DLC ミルボール
9366	B-22	X's ミルジオコパール 2枚刃
9368	B-39	X's ミルジオコパール 4枚刃
9378	B-64	DLC ミル シャープコーナ 2枚刃
9380	B-64	DLC ミル ロングシャープコーナ 2枚刃
9382	B-23	GS MILL 2枚刃
9384	B-37	GS MILL 4枚刃
9386	B-55	GS MILL ボール
9388	B-40	X's ミルジオ ロング
9390	B-65	DLC ミル スロットロング シャンク
9398	B-44	GS MILL ハード
9400		
9400	B-98	X's ミルウェイビーボール WBMF 型
9408	B-58	モールドマイスターボール
9410	B-75	銅加工用ロングネック 2枚刃
9412	B-78	銅加工用ロングネックボール
9414	B-81	GS MILL ロングネック 2枚刃
9416	B-83	GS MILL ロングネック 4枚刃
9420	B-46	GS MILL ラフィング
9422	B-56	GS MILL ハードボール
9424	B-51	GS MILL ラジアス
9426	B-88	CBN モールド フィニッシュ マスター
9428	B-84	GS MILL ロングネックハードボール
9430	B-47	GS MILL ヘビー
9432	B-29	GS MILL スロット
9434	B-52	GS MILL ハードラジアス
9436	B-51	GS MILL ラフィングラジアス
9438	B-90	WAVY MILL NWEX2000E/EL
9438	B-91	WAVY MILL NWEX2000F
9438	B-92	WAVY MILL NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C
9438	B-93	WAVY MILL NWEX3000F/R WAVY MILL NWEXF3000R NEW
9448	B-45	GSX MILL VL ラフィング 2.5D
9450	B-24	アンカー V 2枚刃
9452	B-42	アンカー V 4枚刃
9458	B-62	アンカー V ボール
9470	B-25	X's ミル 2枚刃
9472	B-41	X's ミル 4枚刃
9500		
9512	A-102	アクアドリルウェイビー (3D 用)
9512	A-102	アクアドリルウェイビー (5D 用)
9514	A-97	アクアドリル NWDX 2D
9514	A-98	アクアドリル NWDX 3D
9514	A-99	アクアドリル NWDX 4D
9520	A-77	DLC ドリルレギュラ
9524	A-76	DLC マイクロドリル
9538	A-71	MQL パワーロングドリル
9540	A-70	アクアドリル FC
9542	A-47	アクアドリル底刃付き 3 フルード
9544	A-63	アクアマイクロドリル

LIST No.	ページ	商品名
9546	A-43	アクアドリル 3 フルード
9548	A-69	アクアドリルハード
9550	A-65	アクアドリルスタブ
9552	A-67	アクアドリルレギュラ
9580	A-73	ブラチナオイルホールドリル (3D 用)
9582	A-74	ブラチナオイルホールドリル (5D 用)
9584	A-75	ブラチナオイルホールドリル (7D 用)
9600		
9600	A-15	アクアドリル EX スタブ
9602	A-17	アクアドリル EX レギュラ
9604	A-23	アクアドリル EX オイルホール 3D
9606	A-25	アクアドリル EX オイルホール 5D
9608	A-27	アクアドリル EX オイルホール 8D
9610	A-48	アクアドリル EX フラット
9612	A-29	アクアドリル EX オイルホール 10D
9614	A-30	アクアドリル EX オイルホール 15D
9616	A-31	アクアドリル EX オイルホール 20D
9618	A-32	アクアドリル EX オイルホール 25D
9620	A-32	アクアドリル EX オイルホール 30D
9622	A-35	アクアドリル EX オイルホールパイロット
9624	A-58	アクアドリル EX スターティング
9800		
9812	A-56	アクアドリル EX フラットオイルホール 3D
9814	A-57	アクアドリル EX フラットオイルホール 5D
9816	A-55	アクアドリル EX フラットロングシャンク
9818	A-53	アクアドリル EX フラットレギュラ
9820	A-39	アクアドリル EX オイルホール 3 フルード 5D
9822	A-87	アクアドリル EX VF 3D
9824	A-93	アクアドリル EX VF 用チップ
9826	A-37	アクアドリル EX オイルホール 3 フルード 3D
9828	A-89	アクアドリル EX VF 5D
9830	A-52	アクアドリル EX フラットコーナ R 付き
9834	A-40	アクアドリル EX オイルホール 3 フルード 10D
9836	A-41	アクアドリル EX 3 フルードレギュラ
9838	A-42	アクアドリル EX 3 フルードハード
9840	A-95	アクアドリル EX VF 用フラットチップ
9844	A-91	アクアドリル EX VF 8D
9846	A-85	アクアドリル EX VF 1.5D

索引
Index

LIST No. 英語

LIST No.	ページ	商品名
500		
500	A-145	Straight Shank Drills
520P	A-138	G Standard Drills
544	A-184	DLC-HSS Drills
550	A-164	Straight Shank Long Drills
574	A-191	Noss Drills
595	A-194	Machine screw counter bore Drills
597	A-194	Counter bore Drills for hexagon socket head bolts
598	A-194	Machine screw counter sink Drills
600		
602	A-204	Taper Shank Drills
620P	A-198	G Taper Shank Standard Drills
644	A-208	Taper Shank Drills for Iron Frame
644P	A-208	G Taper Shank Drills for Iron Frame
650	A-209	Taper Shank Long Drills
900		
908	C-19	Hand Tap
6200		
6202	B-131	SUPER HARD End Mills Regular Shank Four Flutes
6204	B-128	SUPER HARD End Mills Regular Shank Two Flutes
6206	B-134	SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Four Flutes
6208	B-129	SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Two Flutes
6210	B-130	SUPER HARD End Mills Four Flutes
6212	B-133	SUPER HARD End Mills Long Four Flutes
6212P	B-124	G End Mills Long Four Flutes
6230	B-127	SUPER HARD End Mills Two Flutes
6230P	B-121	G End Mills Medium Two Flutes
6232	B-129	SUPER HARD End Mills Long Two Flutes
6232P	B-121	G End Mills Long Two Flutes
6244P	B-122	G End Mills for Keyway Two Flutes
6270	B-130	NATAC End Mills Three Flutes
6270P	B-122	G End Mills Standard Three Flutes
6272	B-125	NATAC End Mills Two Flutes
6272P	B-119	G End Mills Standard Two Flutes
6274	B-132	NATAC End Mills Four Flutes
6274P	B-123	G End Mills Standard Four Flutes
6290	B-109	Ball End Mills Two Flutes
6300		
6302	B-134	Roughing End Mills Short
6304	B-135	Roughing End Mills Medium
6306	B-135	Roughing End Mills Long
6366	B-136	HEAVY End Mills
6368	B-137	HEAVY End Mills Long
6396	B-137	HEAVY End Mills Extra Long

LIST No.	ページ	商品名
6400		
6402	B-106	AG-mill HEAVY
6404	B-106	AG-mill HEAVY Long
6406	B-104	AG-mill Roughing Short
6420	B-109	AG-mill Ball
6422	B-107	AG-mill Roughing Radius
6450	B-118	DLC-HSS mill
6484	B-103	AG-mill Roughing Regular Length Short
6486	B-104	AG-mill Roughing Medium
6488	B-105	AG-mill Roughing Long
6490	B-99	AG-mill Two Flutes
6492	B-101	AG-mill Two Flutes Medium
6494	B-101	AG-mill Two Flutes Long
6496	B-102	AG-mill Four Flutes
6498	B-103	AG-mill Four Flutes Long
6500		
6502	A-131	AG Starting Drills
6504	A-132	AG Starting Drills Long Shank
6520	A-144	Straight Shank Cobalt Drills
6532	A-190	Straight Shank Long Drills for Aluminum
6536	A-135	AG Power Drills
6540P	A-150	AG Power Long Drills
6544	A-113	SG FLAT Drills
6546	A-118	AG-ES Drills
6548	A-114	AG-ESS Drills
6550	A-174	Non-Step Straight Shank Long Drills
6550P	A-153	G Non-Step Straight Shank Long Drills
6556P	A-183	G Oil-Hole Long Drills
6558P	A-181	G Oil-Hole Drills
6568P	A-136	G Short Drills
6586	A-193	Cobalt Noss Drills for Stainless Steels
6594P	A-127	AG-SUS Drills Regular
6596P	A-121	AG-SUS Drills Short
6600		
6602	A-201	Taper Shank Cobalt Drills
6618P	A-196	G Taper Shank Short Drills
6620	A-141	Side Lock Larger Shank Drills
6650	A-228	Non-Step Taper Shank Long Drills
6900		
6904	C-10	T Spiral Tap
6912	C-15	T Gun Tap
6932	C-16	T Gun Tap for Stainless Steels
6934	C-11	T Spiral Tap for Stainless Steels
6950	C-22	TAFLET-L
6952	C-24	TAFLET-S
6954	C-25	TAFLET for Steels
6970	C-23	TAFLET-L Long Shank

索引

LIST No. 英語

Index

LIST No.	ページ	商品名	LIST No.	ページ	商品名
6974	C-26	TAFLET Long Shank for Steels	9154	B-22	GSX MILL Two Flutes 4D
7300			9156	B-27	GSX MILL Three Flutes 1.5D
7300P	B-114	SG-FAX Roughing End Mills Short With Neck	9158	B-28	GSX MILL Three Flutes 2D
7302P	B-114	SG-FAX Roughing End Mills Medium With Neck	9160	B-31	GSX MILL Four Flutes 1.5D
7304P	B-115	SG-FAX Roughing End Mills Long	9162	B-34	GSX MILL Four Flutes 3D
7306P	B-116	SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SX Type/SLX Type	9164	B-35	GSX MILL Four Flutes 4D
7310P	B-113	SG-FAX Roughing End Mills Regular Length Short	9166	B-28	GSX MILL SLOT 1.5D
7314P	B-115	SG-FAX Roughing End Mills Large Pitch Medium	9168	B-19	GSX MILL Two Flutes 2D
7320P	B-118	SG-FAX Roughing Ball End Mills Fine Pitch	9170	B-20	GSX MILL Two Flutes 2.5D
7366P	B-116	SG-FAX HEAVY End Mills	9172	B-31	GSX MILL Four Flutes 2D
7368P	B-117	SG-FAX HEAVY End Mills Long	9174	B-32	GSX MILL Four Flutes 2.5D
7400			9176	B-46	GSX MILL Roughing 2.5D
7464P	B-112	SG-FAX End Mills Long Two Flutes	9178	B-21	GSX MILL Two Flutes 2.5D P Type
7466P	B-113	SG-FAX End Mills Long Four Flutes	9180	B-30	GSX MILL Four Flutes 1D
7468P	B-111	SG-FAX End Mills Medium Two Flutes	9182	B-34	GSX MILL Four Flutes 2.5D P Type
7472P	B-110	SG-FAX End Mills Two Flutes	9186	B-55	GSX MILL Ball
7474P	B-112	SG-FAX End Mills Four Flutes	9188	B-33	GSX MILL VL 2.5D
7500			9190	B-33	GSX MILL VL 2.5D for Ti · SUS
7570P	A-111	SG-ES Drills	9192	B-48	GSX MILL VL Radius 2.5D for Ti · SUS
7572P	A-103	SG-ESS Drills	9198	B-29	GSX MILL VL SLOT 2.5D
7574	A-109	SG-ESR Drills	9200		
7580P	A-179	SG-FAX Oil-Hole Drills	9236	C-20	EXCEL Hand Tap
7588P	A-175	SG Oil-Hole Straight Shank Drills (3D)	9238	C-12	EXCEL Spiral Tap
7590P	A-176	SG Oil-Hole Straight Shank Drills (5D)	9278	B-60	X's-mill Ball
7592P	A-177	SG Oil-Hole Straight Shank Drills (7D)	9288	B-45	X's-mill Hard Long
7594P	A-178	SG Oil-Hole Straight Shank Drills (9D)	9292	B-62	Carbide Mini-Ball End Mills Two Flutes
7900			9294	B-27	Carbide Mini-Square End Mills Two Flutes
7900P	C-21	G Oil-Hole Tap	9296	B-42	Carbide Mini-Square End Mills Four Flutes
7904P	C-7	G Spiral Tap	9300		
7908P	C-17	G Hand Tap	9302	B-67	DLC-mill Radius
7912P	C-13	G Gun Tap	9318	B-44	GSX MILL VL Hard 2.5D
7916P	C-8	G Spiral Tap Long Shank	9320	B-74	ANCHOR V for Aluminum
7922P	C-18	G Hand Tap Long Shank	9322	B-38	X's-mill Geo
7928P	C-14	G Gun Tap Long Shank	9324	B-52	X's-mill Geo Radius
7934P	C-9	G Spiral Tap for Stainless Steels, Deep Hole	9328	B-97	X's-mill WAVY Ball
9100			9330	B-63	DLC-mill for Aluminum
9104	B-50	GSX MILL VL Long Shank Radius 1.5D for Ti · SUS	9332	B-57	X's-mill Geo Microball
9106	B-50	GSX MILL VL Long Shank Radius 1.5D	9334	B-58	X's-mill Geo Microball Long Neck
9108	B-54	GSX MILL VL Multi-Flutes Radius 2.5D for Ti · SUS	9336	B-95	X's-mill WAVY Multi 2000E/EL
9110	B-53	GSX MILL VL Multi-Flutes Radius 2.5D	9336	B-96	X's-mill WAVY Multi 3000E/EL
9112	B-37	GSX MILL VL Long Shank 1.5D for Ti · SUS	9338	B-30	X's-mill Geo SLOT
9114	B-36	GSX MILL VL Long Shank 1.5D	9340	B-57	X's-mill Geo Ball
9116	B-43	GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D for Ti · SUS	9342	B-59	X's-mill Geo Ball Long Shank
9118	B-43	GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D	9344	B-59	X's-mill Geo Ball Pencil Neck
9150	B-19	GSX MILL Two Flutes 1.5D	9346	B-40	X's-mill Geo Long Shank
9152	B-21	GSX MILL Two Flutes 3D	9348	B-53	X's-mill Geo Radius Long Shank
			9350	B-39	X's-mill Geo Medium
			9352	B-24	X's-mill Geo Sharp Corner Two Flutes
			9358	B-61	Oval mills

LIST No.	ページ	商品名
9360	B-69	DLC-mill Ball
9366	B-22	X's-mill Geo KV Two Flutes
9368	B-39	X's-mill Geo KV Four Flutes
9378	B-64	DLC-mill Sharp Corner
9380	B-64	DLC-mill Long Sharp Corner
9382	B-23	GS MILL Two Flutes
9384	B-37	GS MILL Four Flutes
9386	B-55	GS MILL Ball
9388	B-40	X's-mill Geo Long
9390	B-65	DLC-mill SLOT Long Shank
9398	B-44	GS MILL Hard
9400		
9400	B-98	X's-mill WAVY Ball (WBMF)
9408	B-58	Mold Meister Ball
9410	B-75	Long Neck Two Flutes for Copper
9412	B-78	Long Neck Ball for Copper
9414	B-81	GS MILL Long Neck Two Flutes
9416	B-83	GS MILL Long Neck Four Flutes
9420	B-46	GS MILL Roughing
9422	B-56	GS MILL Hard Ball
9424	B-51	GS MILL Radius
9426	B-88	CBN Mold Finish Master
9428	B-84	GS MILL Long Neck Hard Ball
9430	B-47	GS MILL HEAVY
9432	B-29	GS MILL SLOT
9434	B-52	GS MILL Hard Radius
9436	B-51	GS MILL Roughing Radius
9438	B-90	WAVY MILL NWEX2000E/EL
9438	B-91	WAVY MILL NWEX2000F
9438	B-92	WAVY MILL NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C
9438	B-93	WAVY MILL NWEX3000F/R WAVY MILL NWEX3000R
9448	B-45	GXS MILL VL Roughing 2.5D
9450	B-24	ANCHOR V Two Flutes
9452	B-42	ANCHOR V Four Flutes
9458	B-62	ANCHOR V Ball
9470	B-25	X's-mill Two Flutes
9472	B-41	X's-mill Four Flutes
9500		
9512	A-102	AQUA Drills WAVY (3D)
9512	A-102	AQUA Drills WAVY (5D)
9514	A-97	AQUA Drills NWDX 2D
9514	A-98	AQUA Drills NWDX 3D
9514	A-99	AQUA Drills NWDX 4D
9520	A-77	DLC Drills Regular
9524	A-76	DLC Micro Drills
9538	A-71	MQL Power Long Drills
9540	A-70	AQUA Drills FC
9542	A-47	AQUA Drills 3 Flutes with end cutting teeth
9544	A-63	AQUA Micro Drills

LIST No.	ページ	商品名
9546	A-43	AQUA Drills 3 Flutes
9548	A-69	AQUA Drills Hard
9550	A-65	AQUA Drills Stub
9552	A-67	AQUA Drills Regular
9580	A-73	PLATINA Oil-Hole Drills (3D)
9582	A-74	PLATINA Oil-Hole Drills (5D)
9584	A-75	PLATINA Oil-Hole Drills (7D)
9600		
9600	A-15	AQUA Drills EX Stub
9602	A-17	AQUA Drills EX Regular
9604	A-23	AQUA Drills EX Oil-Hole 3D
9606	A-25	AQUA Drills EX Oil-Hole 5D
9608	A-27	AQUA Drills EX Oil-Hole 8D
9610	A-48	AQUA Drills EX FLAT
9612	A-29	AQUA Drills EX Oil-Hole 10D
9614	A-30	AQUA Drills EX Oil-Hole 15D
9616	A-31	AQUA Drills EX Oil-Hole 20D
9618	A-32	AQUA Drills EX Oil-Hole 25D
9620	A-32	AQUA Drills EX Oil-Hole 30D
9622	A-35	AQUA Drills EX Oil-Hole Pilot
9624	A-58	AQUA Drills EX Starting
9800		
9812	A-56	AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 3D
9814	A-57	AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 5D
9816	A-55	AQUA Drills EX FLAT Long Shank
9818	A-53	AQUA Drills EX FLAT Regular
9820	A-39	AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 5D
9822	A-87	AQUA Drills EX VF 3D
9824	A-93	AQUA Drills EX VF Insert
9826	A-37	AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 3D
9828	A-89	AQUA Drills EX VF 5D
9830	A-52	AQUA Drill EX FLAT Radius
9834	A-40	AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 10D
9836	A-41	AQUA Drills EX 3 Flutes Regular
9838	A-42	AQUA Drills EX 3 Flutes Hard
9840	A-95	AQUA Drills EX VF Insert FLAT Type
9844	A-91	AQUA Drills EX VF 8D
9846	A-85	AQUA Drills EX VF 1.5D

廃止品

廃止品と相当品

品種 Model	廃止品 Discontinued			相当品 Equivalent	
	商品記号 Code	LIST List	商品名 Product Name	商品記号 Code	掲載頁 Page
超硬ドリル	AQMH3D	9558	アクアドリルミストホール 3D 用	AQDEXOH3D	A-23
	AQMH5D	9554	アクアドリルミストホール 5D 用	AQDEXOH5D	A-25
	AQMH7D	9556	アクアドリルミストホール 7D 用	AQDEXOH8D	A-27
	AQWDS-3	9512	アクアドリルウェイビー 3D 用	NWDX2D/3D	A-97, 98
	AQWDS-5	9512	アクアドリルウェイビー 5D 用	NWDX4D	A-99
ハイスドリル	UGPD	6528P	UG パワードリル	AGPSD	A-135
	UGSUS	6530U	UG ステンレス用ドリル	AGSUSR	A-127
超硬エンドミル	2XSC	9310	X's ミル 2 枚刃 C タイプ	GSX2C-2.5D	B-20
	SL2PLXS	9474	X's ミルロング 2 枚刃	GSX2C-3D/4D	B-21, 22
	4XSC	9312	X's ミル 4 枚刃 C タイプ	GSX4C-2.5D	B-32
	SL4PLXS	9476	X's ミルロング 4 枚刃	GSX4C-3D/4D	B-34, 35
	XSSUS	9314	X's ミルステンレス用	GSXVL4T-2.5D	B-33
	XSHR	9284	X's ミルハードボール	GSBH	B-56
	XSMH	9286	X's ミルハードレギュラ	GSH	B-44

廃止品のチップ・部品

AQWDS-3 / アクアドリルウェイビー 3D 用 AQWDS-5 / アクアドリルウェイビー 5D 用

●チップ Inserts

LIST 9512

オーダー方法 [呼び](#) [材種](#)

Fig. 1



Fig. 2






単位 (Unit) : mm / 円 / 個 (¥)

呼び Code	材種 Material		適用ホルダ直径 Applicable Holder	寸法 Dimension(mm)			形状 Figure	在庫 Stock	参考価格 Price
	鋼用	鋳鉄用		φ	厚み Thickness	コーナール Corner Radius			
LPMX06T206S04N	AQ350	AQ310	14.0 ~ 15.0	6	2.8	0.6	Fig.1	●	671
LPMX07T208S04N	AQ350	AQ310	15.5 ~ 17.0	6.75					682
LPMX08O308S04N	AQ350	AQ310	17.5 ~ 20.0	7.6	693				
LPMX09O308S04N	AQ350	AQ310	20.5 ~ 23.5	8.8	3.2	693			
XPMX11T308S04N	AQ350	AQ310	24.0 ~ 27.0	11.1	3.97	770			
XPMX13T308S04N	AQ350	AQ310	28.0 ~ 32.0	13	4.76	Fig.2	847		
XPMX15O408S04N	AQ350	AQ310	33.0 ~ 37.0	15			990		
XPMX17O412S04N	AQ350	AQ310	38.0 ~ 43.0	17	1,100				
XPMX20O412S04N	AQ350	AQ310	44.0 ~ 50.0	19.5	1.2	1,210			

●パーツ Parts

オーダー方法 [商品記号](#)

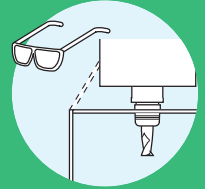
商品記号 Code	皿ねじ Screw	スパナ Wrench	スパナ Wrench	適用ホルダ直径 Diameter of applicable holder	在庫 Stock
					
BFTY02205		TRD07	—	14.0 ~ 15.0	●
BFTY02206		TRD07	—	15.5 ~ 17.0	●
BFTX02506N		TRD08	—	17.5 ~ 20.0	●
BFTX02508		TRD08	—	20.5 ~ 27.0	●
BFTX0309N		—	TRX10	28.0 ~ 32.0	●
BFTX03584		—	TRX15	33.0 ~ 37.0	●
BFTX0409N		—	TRX15	38.0 ~ 43.0	●
BFTX0511N		—	TRX20	44.0 ~ 50.0	●

チップは 1 ケース 10 個入りです。1 個の参考価格です。参考価格は 2014 年 10 月現在のものです。

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。

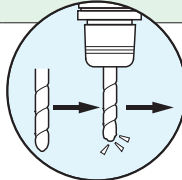
がたや振れがあると使用中に工具が抜けて飛び出したり、破損することがあります。ホルダへの取り付け状態を確認してからご使用ください。



2

大きな摩耗、欠けがある工具は使用しないでください。

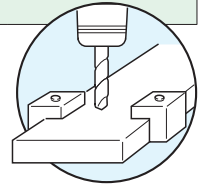
大きな摩耗、欠損がある工具を使用し続けると破損してしまいます。工具を取り付ける前に工具の損傷状況を確認してから取り付けてください。適正な時期に工具交換又は、再研削をしてください。



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とき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。



3

逆回転では使用しないでください。

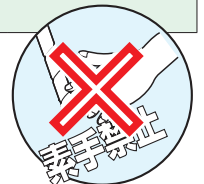
工具は通常右回転で使用します。左回転の場合は、包装に表示してありますのでご確認ください。



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つてください。



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。



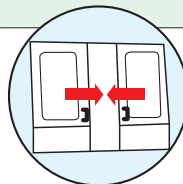
4 回転中は手袋の着用はしないでください。

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。



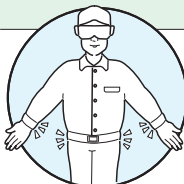
1 ドライ切削の場合、加工機械は遮へいし、可燃物は排除してください。

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。



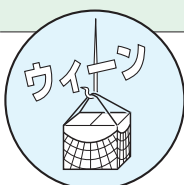
2 火災が発生しないよう切削油剤の油温、流量は適正な状態で使用してください。

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。

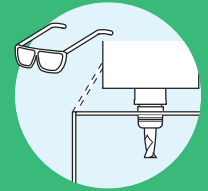
重量物を一人で持ち上げると腰痛になる恐れがあります。重量が20kg以上の工具には包装に「重量物につき取り扱い注意」が表示してあります。



Attentions on Safety

To use Small Tools for the safety, read this “Attentions on Safety” .

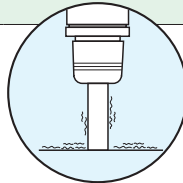
Warning : Don't do the following inappropriate use because tools are damaged. Use safety cover, protection glasses so that it does not hurt you when it is damaged.



1

Don't use tools in the inappropriate cutting condition.

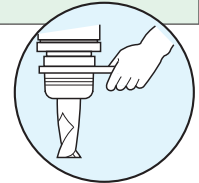
Utilize the recommended cutting conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation. It is necessary to adjust cutting condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.



4

Attach tools firmly to the holders to prevent shaking.

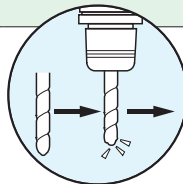
Insufficient retention of tools causes breakage. Confirm that tools are attached firmly to the holder.



2

Don't use tools with considerable wear or cracks.

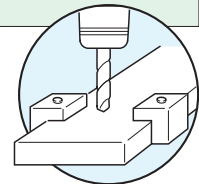
Wear or cracks in the tools cause breakage. Be sure that there is no wear, no cracks before using tools.



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.

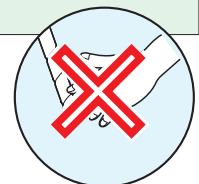
Tools is usually used by the right rotation. Confirm attached indication of package in the case of the left rotation.



1

Don't touch cutting edges with your bare hand.

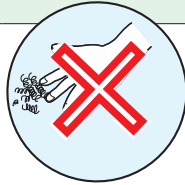
Touching sharp cutting edge with bare hands cause injury. Handle tools by wearing protective groves or hold a part except the cutting edge.



2

Don't touch chips with your bare hand.

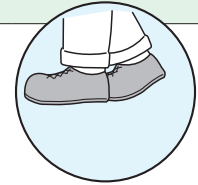
Chips are very hot immediately after processing and very sharp. Never touch them with your bare hands.



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.

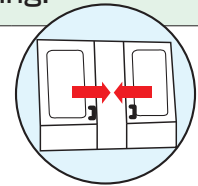
Don't wear gloves during rotation because it is involved in the tool.



1

Cover a machine, and exclude a combustibile in the case of dry-cutting.

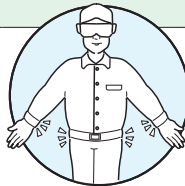
By sparks during cutting or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.



5

Prevent a body and clothes from touching tools during the rotation.

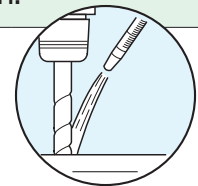
Touching tools causes caught in the machine. Ensure that you wear looseless clothes.



2

Don't use in the place where there is danger of the ignition and the explosion.

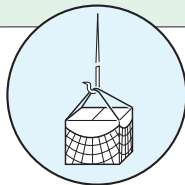
Using non-water cutting oil causes fire due to sparks, heat by breakage. Install CO₂ fire extinguishing system.



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.



再研削・再コーティングサービスのご案内

業務のご案内

- ドリル、エンドミルの再研削、再コーティング加工
 - ドリル、エンドミルの追加工および形状修正
 - シェービングカッタの歯形再研削加工
 - ブローチのすくい面再研削加工
- ホブのすくい面再研削加工
 - 各種コーティング加工
 - その他各種切削工具の再研削加工

再研削・再コーティングのご依頼は、最寄りのNACHI取扱店または、各営業拠点へご依頼、お問い合わせください

再研削・再コーティングの流れ

1.受入検品 → 2.再研削 → 3.洗浄 → 4.再コーティング → 5.検査 → 6.払出/包装/梱包出荷



メーカー仕様の再コーティング

材料から熱処理、コーティングまで一貫した工具開発の中で培ったコーティング技術。

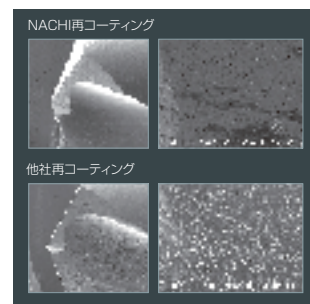
- 新品と同じコーティングで性能を完全再生。
- 加工環境に応じて、最適化したコーティングも提案できます。

■コーティングは用途に応じて複合多層膜をプロセス管理しています。

ラウンドツール用コーティング一覧表

コーティング名称	成分	特性	用途	適用製品
アクアEXコート	AlCr系	耐熱、潤滑膜	超高速切削用	超硬ドリル
アクアコート	アルミナ系	耐熱、潤滑膜	高速切削用	超硬ドリル
GSXコート	AlCr系	耐熱、耐摩耗膜	高速・高硬度材切削用	超硬エンドミル
GSコート	アルミナ系	耐熱、耐摩耗膜	一般切削用	超硬エンドミル
AGコート	AlCr系	耐熱、耐摩耗膜	一般切削用	ハイスドリル ハイスエンドミル
SGコート	TiCN系	耐摩耗膜	一般切削用	ハイスドリル
Gコート	TiN	耐摩耗膜	一般切削用	ハイスドリル ハイスエンドミル
DLCコート	DLC	耐溶着、潤滑膜	Al合金切削用	ハイス/超硬ドリル ハイス/超硬エンドミル
ダイヤモンド	ダイヤモンド	耐溶着、耐摩耗膜	グラファイト、銅 アルミ、CFRP	超硬ドリル 超硬エンドミル

ドロップレットフリーでコーティング表面を管理しています。



株式会社 ナチツールエンジニアリング

富山テクニカルセンター

〒930-8511
富山市不二越本町 1-1-1 不二越富山事業所内
Tel:076-423-5337 Fax:076-493-5258

東日本サービスセンター

〒252-1123
神奈川県綾瀬市早川 2696-15 ナチエンジニアリング内
Tel:0467-71-5114 Fax:0467-70-7452



ナチツールエンジニアリング全景



工具 1 本 1 本に安心サポート体制

1

再研削品の1本1本にトレーサビリティ

依頼品は1本1本管理ナンバーを刻印。工具の再研削・再コーティング履歴を徹底管理しています。

コーティング層を多大に重ねることは、コーティング密着性能を著しく損ない、工具性能を劣化させます。再コーティング履歴を残し、管理することで安定した品質のコーティングを行っています。

2次元コード



現品管理番号



レーザー刻印

使用済み品
再研削前



再研削
再コーティング品



2

工具の診断

管理ナンバーごとの再研削カルテを元に、摩耗や損傷を診断し、異常や再研削寿命などをお知らせします。



再研削カルテ



シェービングカッタの測定

3

技術サービスの提供

TES(ツールエンジニアリングサービス)スタッフと連動して、難削材の工具選定や切削条件の検討、ツールレイアウトの提案、ライン診断、テストカットなどがご利用いただけます。テレホンサービスの技術相談へもお気軽にお問い合わせください。



ライン診断



テストカット

海外エンジニアリング・再研削サービス

再研削・エンジニアリング海外拠点

<p>ブローチ NJI (中国) NIP (シンガポール) NTA (アメリカ) NMEC (メキシコ) NMS (マレーシア)</p> <p>フォーミングラック NJI (中国) NTA (アメリカ) NMPL (インド)</p> <p>シェービングカッタ NTA (アメリカ)</p> <p>ホブ NBR (ブラジル)</p>	<p>バンドソー溶接 SNS (中国) NTTC (タイ) NMTTL (インド)</p> <p>ドリル・エンドミル NIP (シンガポール) 各地認定工場</p>	
---	---	--

海外拠点についてのお問い合わせは、直接現地海外拠点、又は当社海外営業へお願いします。

法令一部改正によるコバルトの特定化学物質指定について

1. 法改正内容について

労働安全衛生法施工令等一部改正により特定化学物質の第2種物質として「コバルト及びその無機化合物」が新たに追加指定され、2012年9月20日公布、2013年1月1日施工です。

法改正に伴い、特定化学物質による健康障害防止措置として下記対策を講じる必要があります。

- ・製品（粉末・合金・工具）への表示※
- ・発散抑制措置（コバルト濃度として0.02mg/m³以下）
- ・漏洩のための措置
- ・作業主任者の選任
- ・作業環境測定（6ヶ月毎）
- ・健康診断（6ヶ月毎）、記録の30年保管
- ・保護具装備、作業記録30年保管、休憩室設置、洗浄設備設置、取扱注意表示

※「製品への表示」につきましては、詳細を現在検討中です。

2. 法改正に伴う対応について

(1) 工具を使用いただくお客様

当業界で製造販売する工具等にはコバルトを含有する製品がありますが、通常使用する場合、工具等の摩耗により作業者が健康障害を引き起こすコバルト粉じん等の発散は生じません。よって、**工具を通常使用する場合には、上記1を必要としない内容の運達が出る予定です。**従って、今までどおりご使用ください。

(2) コバルトを含む工具を購入され、それを研削などにより追加加工をされるお客様

コバルトを含む工具の追加加工および再研削工程などでは、上記1項の対策を講じる必要があると思われます。なお、猶予期間等の設定もごさいますので、詳細は所轄の労働基準監督署または法令等でご確認ください。

(3) コバルトを含む材料を購入され、それを研削などにより加工をされるお客様

コバルトを含む材料（鋼材、超合金及び超硬）の加工および研削工程などでは、上記1項の対策を講じる必要があると思われます。なお、猶予期間等の設定もごさいますので、詳細は所轄の労働基準監督署または法令等でご確認ください。

About the designation of cobalt as a specified chemical substance by the revision of the law

1. The amendments of the law

"Cobalt and its inorganic compounds" are newly added as second type of specific chemical substances by the partial revision of Ordinance for Enforcement of the Act on Occupational Safety and Health, issued on September 20, 2012, scheduled to be implemented on January 1, 2013.

According to the amendments to the Act, we must take following actions to prevent health problems caused by specific chemical substances.

- ・Marking on the tools (Powder, Alloys, Tools)※
- ・Divergence control measures (Less than 0.02mg / m³ as cobalt concentration)
- ・Measures for leakage
- ・Appointment of Operations Chief
- ・Measurement and working environment (every 6 months)
- ・Keeping health diagnosis records for 30 years (every 6 months)
- ・Wearing protective equipment, keep work records for 30 years, Set up a break room, Installation of cleaning equipment, handling notices

※ Details of "Marking on tools" is currently under consideration.

2. The correspondence with the revision of the law

(1) Customers who use the tool

There are products containing cobalt which we manufacture and sell, however, in your regular use, divergence of cobalt dust which may cause worker's health problems doesn't occur. We have been notified that for a normal use the tool, they will not require the action as above 1. Therefore, please use them same as before.

(2) Customers who purchase the tool contain cobalt, and make any alterations to it such as by grinding

It is required for the processes as re-grinding and alteration to the tool contains cobalt to take measures above Section 1. Since there is a setting of the grace period, please check the laws of regulations of the competent or Labor Standards Inspection Office for more information.

(3) Customers who purchase the material contain cobalt, and make any alterations to it such as by grinding

It is required for the processes as re-grinding and alteration to the material contains cobalt (Steel Material, Super Alloy and Cemented Carbide) to take measures above Section 1. Since there is a setting of the grace period, please check the laws of regulations of the competent or Labor Standards Inspection Office for more information.

Plants and Offices

ASIA and OCEANIA

Sales Companies

NACHI SINGAPORE PTE. LTD.

No.2 Joo Koon Way, Jurong Town, Singapore 628943, SINGAPORE
Tel: +65-65587393 Fax: +65-65587371

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

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

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

PT.NACHI INDONESIA

TEMPO PAVILION I, 7FL J.L. HR Rasuna Said Kav. 10-11 Setiabudi Jakarta Selatan DKI Jakarta -12950, INDONESIA
Tel: +62-021-527-2841 Fax: +62-021-527-3029
URL: <http://www.nachi.co.id/>

NACHI TECHNOLOGY (THAILAND) CO., LTD.

BANGKOK SALES OFFICE

Unit 23/109(A), Fl.24th Sorachai Bldg., Sukhumvit 63 Road(Ekamai), Klongtonnua, Wattana, Bangkok 10110, THAILAND
Tel: +66-2-714-0008 Fax: +66-2-714-0740

NACHI KG TECHNOLOGY INDIA PVT. LTD.

GURGAON HEAD OFFICE

Unit No.207, 2nd Floor, Sewa Corporate Park, MG Road, Iffco Chowk, Gurgaon 122001, Haryana, INDIA
Tel: +91-(0)12-4450-2900 Fax: +91-(0)12-4450-9210

BANGALORE OFFICE

F-11, Asha Chamber, No.2, Venkata Swami, Raju Road, Kumara Park West, Bangalore-560020, INDIA
Tel: +91-(0)80-3920-8701, 02 & 03 Fax: +91-(0)80-3920-8700

那智不二越(上海)贸易有限公司

NACHI (SHANGHAI) CO., LTD.

11F Royal Wealth Center, No.7 Lane 98 Danba Road, Putuo District, Shanghai, 200062, CHINA
Tel: +86-(0)21-6915-2200 Fax: +86-(0)21-6915-5427
URL:<http://www.nachi-china.com.cn/>

北京分公司

BEIJING BRANCH

Room1111, Kuntai International Mansion, Building O, Yi No.12 Chao Wai Street, Chao yang District, Beijing 100020, CHINA
Tel: +86-(0)10-5879-0181 Fax: +86-(0)10-5879-0182

重庆分公司

CHONGQING BRANCH

C17-18/19, Tower C, Hoggind International Building, Jiangbei District, Chongqing 400020, CHINA
Tel: +86-(0)23-8816-1967 Fax: +86-(0)23-8816-1968

沈阳分公司

SHENYANG BRANCH

Room 304, No.1 Yuebin Street, Shenhe District, Shenyang 110000, CHINA
Tel: +86-(0)24-3120-2252 Fax: +86-(0)24-2250-5316

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 (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/>

Manufacturing Companies

NACHI TECHNOLOGY (THAILAND) CO., LTD.

5/5 M, 2, Rojana Industrial Park Nongbua, Ban Khai, Rayong, 21120, THAILAND
Tel: +66-38-961-682 Fax: +66-38-961-683
URL: <http://www.nachi.co.th/>

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.

5/5 Avenue, Manalac Compound, Sta. Maria Industrial Estate, Bagumbayan, Taguig, Metro Manila, PHILIPPINES
Tel: +63-(0)2-838-3620 Fax: +63-(0)2-838-3623

NACHI KG TECHNOLOGY INDIA PVT. LTD.

NEEMRANA FACTORY

Plot No. Sp-86, Nic(M)Neemrana, Riico Industrial Area, Alwar-301705, Rajasthan, INDIA
Tel: +91-(0)14-9467-1300 Fax: +91-(0)14-9467-1310

NACHI MOTHERSON TOOL TECHNOLOGY LTD.

D-59-60, Sector-6, Noida-201301, Distt. Gautam Budh Nagar, U.P. INDIA
Tel: +91-120-425-8372 Fax: +91-120-425-8374

NACHI MOTHERSON PRECISION LTD.

179, Sector4, IMT Manesar, District Gurgaon-122 050, Haryana, INDIA
Tel: +91-124-4936-000 Fax: +91-124-4936-022

那智不二越(江苏)精密机械有限公司

NACHI (JIANGSU) INDUSTRIES CO., LTD.

39 Nanyuan Road, Economic and Technological Development Zone (south), Zhangjiagang, Jiangsu 215618, CHINA
Tel: +86-(0)512-3500-7616 Fax: +86-(0)512-3500-7615

东莞建越精密轴承有限公司

DONGGUAN NACHI C.Y. CORPORATION

Dangyong Village, Hongmei Town Dongguan City, Guangdong 523160, CHINA
Tel: +86-(0)769-8843-1300 Fax: +86-(0)769-8843-1330

上海不二越精密轴承有限公司

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

耐锯(上海)精密刀具有限公司

SHANGHAI NACHI SAW CO., LTD.

1F, 5 Building, 33 Forward Road, Malu Town, Jiading, Shanghai 201818, CHINA
Tel: +86(0)21-6915-5899 Fax: +86(0)21-6915-5898

建越工业股份有限公司

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



NACHI(JIANGSU)INDUSTRIES CO., LTD.
Established : 2012 Products : Cutting Tools, Hydraulic Equipment, Automotive Hydraulics and Robots



NACHI SINGAPORE PTE. LTD.
Established : 1975 Products : Cutting Tools, Bearings and Hydraulic Equipment
NACHI INDUSTRIES PTE. LTD.
Established : 1979 Products : Cutting Tools



NACHI (AUSTRALIA) PTY. LTD.
Established : 1970 Products : Cutting Tools, Machine Tools, Robots, Bearings and Hydraulic Equipment

대성나찌 유압공업(주)
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

AMERICA

Sales Companies

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.nachi-america.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.

42775 West 9 Mile Road Novi, Michigan, 48375, U.S.A.
Tel: +1-248-305-6545 Fax: +1-248-305-6542
URL: <http://www.nachirobotics.com/>

NACHI CANADA INC.

89 Courtland Ave., Unit 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. 53489, MEXICO
Tel: +52-55-3604-0832 / 0842 / 0881 Fax: +52-55-3604-0882/

NACHI MEXICANA ENGINEERING CENTER

1171A, Calle Julio Diaz Torre, Fracc. Ciudad Industrial, Aguascalientes, C.P. 20290, MEXICO
Tel: +52-449-971-1689 Fax: +52-449-971-1689

Manufacturing Companies

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 AMERICA INC.
Established : 1962 Products : Cutting Tools, Machine Tools, Bearings, Hydraulic Equipment and Special Steels
NACHI TECHNOLOGY INC.
Established : 1974 Products : Bearings
NACHI TOOL AMERICA INC.
Established: 2005 Products: Cutting Tools



NACHI BRASIL LTDA.
Established : 1972
Products : Bearings and Cutting Tools



NACHI EUROPE GmbH
Established : 1967
Products : Cutting Tools, Machine Tools, Robots, Bearings, Hydraulic Equipment and Special Steels

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 Joao XXIII, No.2330, Jardim Sao Pedro, Mogi das Cruzes, S.P., CEP 08830-000, BRASIL
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, 13 e 14, Cerqueira Cesar, Sao Paulo - SP, CEP: 01311-000, BRASIL
Tel: +55-11-3284-9844 Fax: +55-11-3284-1751

EUROPE

Sales Companies

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

Pleidelsheimer 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-Carbajosa de La Sagrada Salamanca- Espana, SPAIN
Tel: +34-(0)923-197-837 Fax: +34-(0)923-197-758

CZECH BRANCH

Obchodni 132 251 01 Cestlice CZECH
Tel: +420-(0)255-734-000 Fax: +420-(0)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 Ciftligi 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

NACHI CZECH s.r.o.

Prumyslova 2732, 440 01 Louny, CZECH
Tel: +420-415-930-930 Fax: +420-415-930-940

NACHI-FUJIKOSHI CORP.

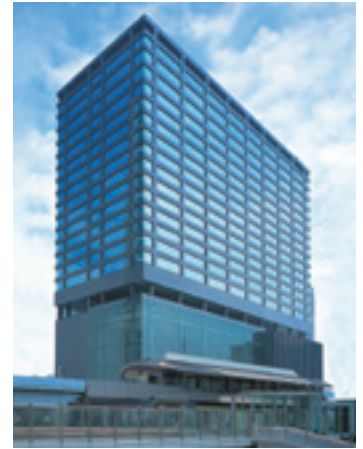
URL:<http://www.nachi.com/>

Tokyo Head Office

Shiodome Sumitomo Bldg. 17F 1-9-2 Higashi-shinbashi, Minato-ku, Tokyo 105-0021, JAPAN
Tel: +81-(0)3-5568-5111 Fax: +81-(0)3-5568-5206

Toyama Head Office

1-1-1 Fujikoshi-Honmachi, Toyama 930-8511, JAPAN
Tel: +81-(0)76-423-5111 Fax: +81-(0)76-493-5211



株式会社 不二越

東京本社 Tel:03-5568-5111 Fax:03-5568-5206 東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F 〒105-0021
 富山本社 Tel:076-423-5111 Fax:076-493-5211 富山市不二越本町1-1-1 〒930-8511
 海外営業部 Tel:03-5568-5241 Fax:03-5568-5236 東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F 〒105-0021

●営業拠点

東日本支社 Tel:03-5568-5285 Fax:03-5568-5293 東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F 〒105-0021
 北海道営業所 Tel:011-782-0006 Fax:011-782-0033 札幌市東区本町1条10-4-10 〒065-0041
 山形営業所 Tel:0237-71-0321 Fax:0237-72-5212 山形県西村山郡河北町谷地字真木130-1 (株)ナチ東北精工内 〒999-3511
 福島営業所 Tel:024-991-4511 Fax:024-935-1450 福島県郡山市桑野2-33-1 ワン・ブリッチビル2F 〒963-8025
 北関東支店 Tel:0276-46-7511 Fax:0276-46-4599 群馬県太田市浜町26-2 〒373-0853
 信州営業所 Tel:0268-28-7863 Fax:0268-21-1185 長野県上田市上塩尻248-3 〒386-0042
 中日本支社 Tel:052-769-6816 Fax:052-769-6828 名古屋市名東区高社2-120-3 ナチ名古屋ビル 〒465-0095
 東海支店 Tel:053-454-4160 Fax:053-454-4845 浜松市中区海老塚1-20-17 〒432-8033
 北陸支店 Tel:076-425-8013 Fax:076-492-4319 富山市石金2-3-60 ナチ北陸ビル 〒930-0966
 西日本支社 Tel:06-7178-5101 Fax:06-7178-5110 大阪市北区中之島3-2-18 住友中之島ビル5F 〒530-0005
 中国四国支店 Tel:082-568-7460 Fax:082-568-7465 広島市東区光町1-10-19 日本生命広島光町ビル8F 〒732-0052
 九州支店 Tel:092-441-2505 Fax:092-471-6600 福岡市博多区山王1-10-30 〒812-0015

●グループ企業

(株)ナチ関東 Tel:03-5568-5190 Fax:03-5568-5195 東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F 〒105-0021
 (株)ナチ関西 Tel:06-7178-2200 Fax:06-7178-2201 大阪市北区中之島3-2-18 住友中之島ビル5F 〒530-0005
 (株)ナチ東海 Tel:052-769-6911 Fax:052-769-6913 名古屋市名東区高社2-120-3 ナチ名古屋ビル 〒465-0095
 (株)ナチ北陸 Tel:076-424-3991 Fax:076-492-4319 富山市石金2-3-60 ナチ北陸ビル 〒930-0966
 (株)ナチ常盤 Tel:03-6252-3677 Fax:03-6252-3678 東京都港区東新橋1-9-2 汐留住友ビル17F 〒105-0021
 (株)ナチツールエンジニアリング
 富山テクニカルセンター
 Tel:076-423-5337 Fax:076-493-5258 富山市不二越本町1-1-1 不二越富山事業所内 〒930-8511
 東日本サービスセンター
 Tel:0467-71-5114 Fax:0467-70-7452 神奈川県綾瀬市早川2696-15 ナチエンジニアリング内 〒252-1123

Web検索 条件を設定して商品をすばやく検索できます。

<http://www.nachi-tool.jp/search/>

ホームページ カタログ要求もできます。

<http://www.nachi-fujikoshi.co.jp/>

お客様技術テレホンサービス 技術相談や照会・問い合わせ
切削条件・工具選定など工具技術相談はお気軽にお問い合わせください。

 **0120-714-159**

技術資料を見る 商品の技術資料やトラブルシューティングなど [▶ H-1](#)

マークの見方 マークの種類について説明 [▶ 15頁](#)

在庫表示 ●印:標準在庫品です。 □印:特定代理店在庫品です。
△印:受注生産品です。 無印:製作しません。

NACHI商品のお求め

NACHI商品取り扱いの販売店、特約店へお申し付けください。
その他、ご照会、ご用命は最寄りの各営業拠点へお問い合わせください。 [▶ I-29](#)

安全上の注意

工具を安全にご利用いただくために「安全のしおり」をお読みください。 [▶ I-17](#)

本カタログのご利用にあたって

- 本カタログは、2014年10月現在のものです。
- 商品の研究・改良のため予告なく掲載商品の仕様を変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- 在庫表示しております掲載商品につきましては、将来新商品の開発にともない改廃されることもあります。あらかじめご了承ください。