



NACHI



# 切削工具

CUTTING TOOLS

2017-2018

シリーズ紹介	ハイスエンドミル
商品紹介 ラウンドツール	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 精密工具
タップ	技術資料
超硬エンドミル	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。

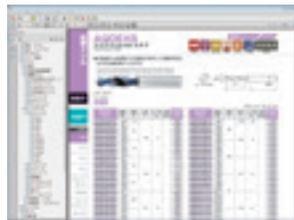
参照ページ番号をクリックすると、関連商品のページへ移動します。



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。

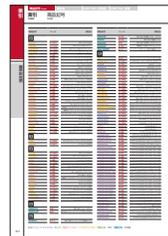
## ■ その他の検索方法 ■

### ● 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。



# 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**

**AQDEXOH3D** *New Size*  
アクアドリル EX オイルホール 3D  
AQUA DRILL EX Oil-Hole 3D

切削条件 Cutting Conditions 1A-279

超硬 AQ EX h7 135 24~30 h6 1.0-16.0

●安定したウェット加工、MQL加工可能なドリルです。  
●ドリル径の3倍までの高効率穴加工用です。  
This drill provides reliable wet and MQL drilling.  
High performance up to 3x drill diameter.

LIST 9604  
オータ方法  
商品記号

商品記号	直径 Dc	溝数 f	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
AQDEXOH300100	1.00	6	54		●	10,000
AQDEXOH300101	1.01				□	-
AQDEXOH300102	1.02				□	-
AQDEXOH300103	1.03				□	-
AQDEXOH300104	1.04				●	10,000
AQDEXOH300105	1.05				●	10,000
AQDEXOH300106	1.06				□	-
AQDEXOH300107	1.07				□	-
AQDEXOH300108	1.08				□	-
AQDEXOH300109	1.09				□	-
AQDEXOH300110	1.10				●	10,000
AQDEXOH300111	1.11				□	-

単位 (mm) 円 / 個 ( ¥ )

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49頁を参照ください  
先ざぎ・シンニングの詳細はG-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](http://www.nachi-fujikoshi.co.jp/tool/app/index.html)

## シリーズ紹介

商品紹介 ラウンドツール

超硬ドリル

ハイスドリル

タップ

超硬エンドミル

ハイスエンドミル

切断工具

パック・セット商品/その他

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。▶H-31

## 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。▶H-17

## 本カタログのご利用にあたって

- 本カタログは、2016年11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。
- カタログ掲載内容の無断転載及びコピーは固く禁じます。

# NACHIのものづくり革新工具

新発想工具で工程集約

## アクアドリルEX フラットシリーズ

傾斜面への一発加工、  
バリレス加工で工程集約  
先端角が180°フラットなドリル

P5 ~

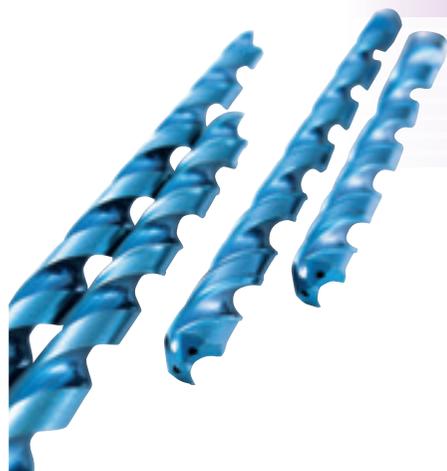


深穴のノンステップ加工

## アクアドリルEX オイルホールロングシリーズ

ウェット加工とMQL加工で、  
深穴のノンステップ加工を両立  
ステンレス鋼加工でも長寿命

P9 ~



高精度穴加工

## アクアドリルEX 3フルートシリーズ

切削バランスにも優れた3枚刃  
リーマレス加工も可能な  
高精度・高能率加工ドリル

P13 ~



大径穴加工

# アクアドリルEX VFシリーズ

コストパフォーマンスに優れた  
刃先交換式ドリル  
Vマウント方式により、取り付け簡単

P15 ~



タップ新シリーズ誕生

# SGタップシリーズ

NACHIタップ最高峰の長寿命  
高速から汎用まで  
あらゆるねじ加工に対応

P17 ~

防振効果で高切り込み・高送り加工

# GSX MILL VLシリーズ

不等分割・不等リード エンドミル  
GSX II コートで  
耐熱性、耐摩耗性、耐凝着性を向上

P23 ~



# アクアドリルEX フラットシリーズ

## AQUA Drills EX

- 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
- ダブルマージン採用により安定加工、穴精度向上

- 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.

Web Video  
▶ 商品紹介動画



アクアドリルEXフラットシリーズ

### 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



底面がフラットでない

アクアドリルEXフラット

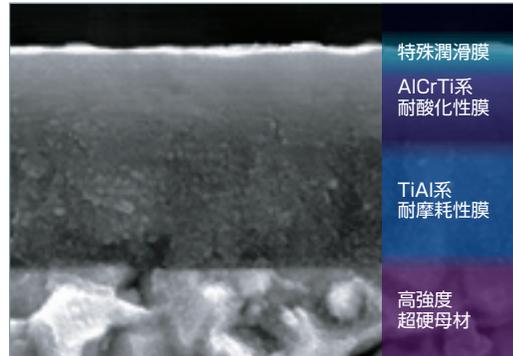


底面がフラット

### アクアEXコート

AquaEX coating

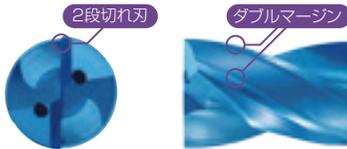
- 耐熱性と耐摩耗性をさらに向上  
Improved heat and wear resistance



### 穴拡大低減

Restriction of oversized holes

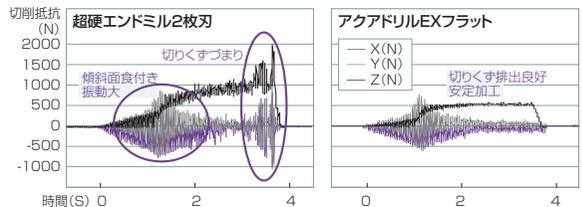
ダブルマージンと2段切れ刃の先端形状により穴拡大を低減  
AQDEXZOH3D/5Dはオイルホール付きにより切りくず排出性良好



穴拡大量 Hole expansion	アクアドリルEXフラット		他社相当品
	入口	出口	
入口	2mm拡大▶	2mm拡大▶	2mm拡大▶
中間	0.02mm	0.05mm	2mm拡大▶
出口	0mm	0.1mm	2mm拡大▶

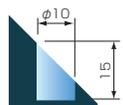
### 45°傾斜面加工の切削抵抗

Cutting resistance on 45° angled surface



切削条件 Cutting conditions  
工具径: AQDEX1000  
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

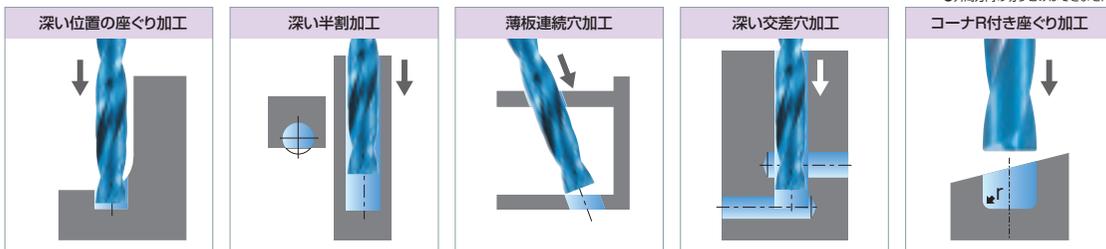
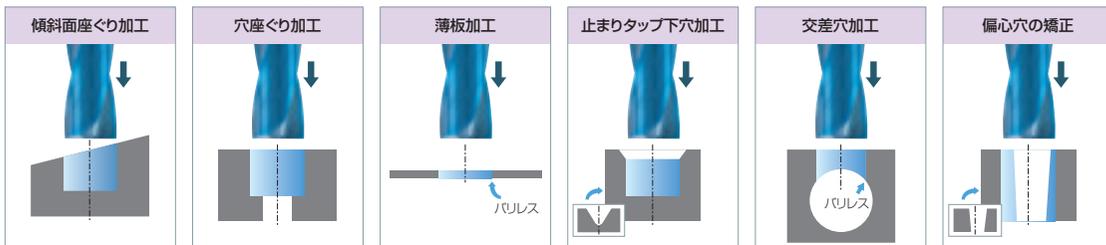


## 多機能用途

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

Web Video  
▶ 座ぐり加工動画



Web Video  
▶ 傾斜面半割り加工動画



Web Video  
▶ コーナR付き半割加工動画

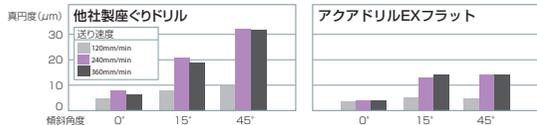


## 加工精度・能率、工具寿命、切れ味良好

Excellent cutting edge, tool life, precision and efficiency

### ● 傾斜面加工時の穴真円度 ( $\mu\text{m}$ )

Roundness of hole when drilling angular surfaces ( $\mu\text{m}$ )



#### 切削条件 Cutting conditions

工具径: 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

### ● コーナ摩耗量80 $\mu\text{m}$ までの加工数

Number of operations until corner wear is 80  $\mu\text{m}$



### ● 薄板の裏ばり対策に

Smaller burrs on undersides of thin plates



#### 切削条件 Cutting conditions

工具径: 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

### ● 高能率。下穴なし、一発穴あけ

High-efficiency. One operation drilling 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

Web Video  
▶ 裏バリレス加工動画



Web Video  
▶ 裏バリレス比較動画



# 穴あけの常識を変えたフラットドリル

Changing the traditional usage of drilling.

## AQDEXZOH5Dの加工性能

AQDEXZOH5D work performance

- 720穴加工後比較  
After drilling 720 holes



### 切削条件 Cutting conditions

工具径: 10mm

Tool

切削速度: 60m/min

Cutting Speed

送り速度: 285mm/min 0.15mm/rev

Feed

穴深さ: 32mm 通り穴

Depth/Through Hole

ガイド穴: 10.5mm

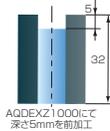
Guide hole

被削材: S50C

Work Material

切削油剤: 水溶性切削油

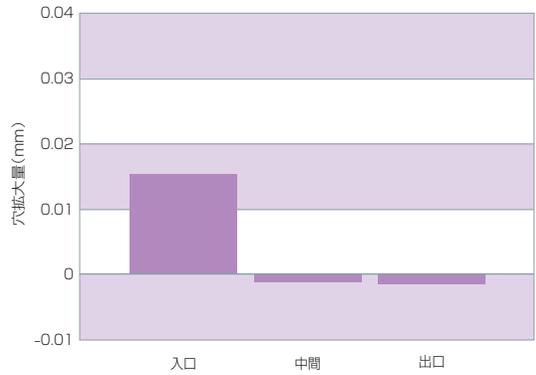
Cutting Fluid Wet



## AQDEXZRの加工性能

AQDEXZR work performance

- 傾斜面 15° 穴拡大量  
Hole expansion of 15° sloped surface
- ガイド穴なしでも傾斜面加工は可能



### 切削条件 Cutting conditions

工具径: 10mm

Tool

切削速度: 50m/min

Cutting Speed

送り速度: 160mm/min 0.1mm/rev

Feed

穴深さ: 20mm 通り穴

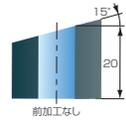
Depth/Through Hole

被削材: S50C

Work Material

切削油剤: 水溶性切削油

Cutting Fluid Wet



## AQDEXZLSの加工性能

AQDEXZLS work performance

- 寿命比較  
Comparison tool life



### 切削条件 Cutting conditions

工具径: 10mm

Tool

切削速度: 60m/min

Cutting Speed

送り速度: 285mm/min 0.15mm/rev

Feed

穴深さ: 20mm 止まり穴

Depth/Through Hole

センタリング穴: 10.5mm

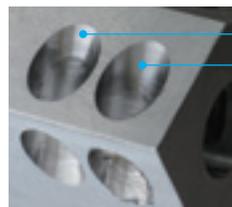
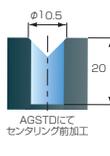
Centering Hole

被削材: S50C

Work Material

切削油剤: 水溶性切削油

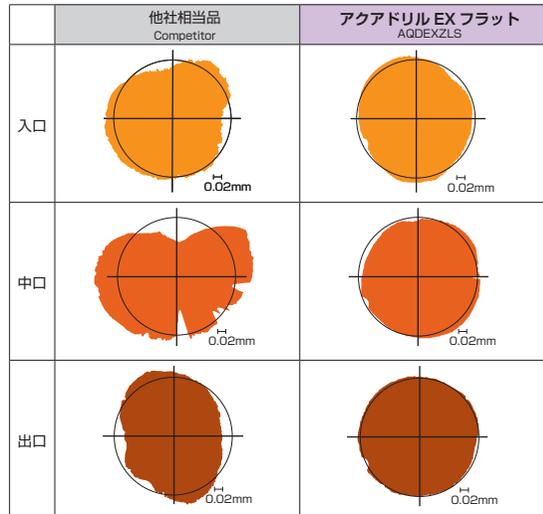
Cutting Fluid Wet



アクアドリルEXフラット

ドリル+エンドミル

- 傾斜面 15° 穴真円度  
Hole roundness of 15° sloped surface



### 切削条件 Cutting conditions

工具径: 10mm

Tool

切削速度: 60m/min

Cutting Speed

送り速度: 285mm/min 0.15mm/rev

Feed

穴深さ: 20mm 止まり穴

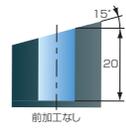
Depth/Through Hole

被削材: S50C

Work Material

切削油剤: 水溶性切削油

Cutting Fluid Wet



## アプリケーション

Applications

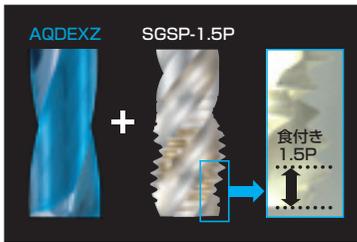
### ● ガイド穴に Guide holes

通常の加工		アクアドリル EX フラット
1. 座ぐり加工	<p>穴位置精度を確保するために座ぐり加工を行う Counter boring to assure precise hole positioning</p>  <p>エンドミル</p>	<p>座ぐりとガイド穴を同時に加工 Counter boring and guide hole drilled at the same time</p> 
2. ガイド穴加工	<p>ロングドリルの安定性と穴精度を確保するために深さ1~3Dのガイド穴加工を行う Hole 1 to 3 diameters deep drilled to assure consistent and precise holes with long drill</p>  <p>ドリル</p>	
3. 深穴加工	<p>ロングドリル</p> 	

### ● タップの下穴加工にもご利用ください。 Can be used for pilot holes for tapping, too.

アクアドリルEXフラットとSGスパイラルタップショートチャンファと組み合わせて、下穴深さをより浅く、有効ねじ長をより深く加工することが可能。

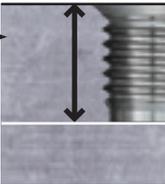
In combination of AQUA Drills EX FLAT and SG Spiral Taps Short Chamfer, more shallow drill hole depth and deeper the effective thread length can be processed.



従来加工  
ドリル+タップ  
Usual Drill + Tap

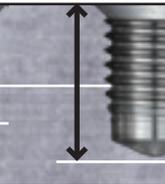
**AQDEXZ + SGSP-1.5P**

下穴深さ  
Drill hole depth



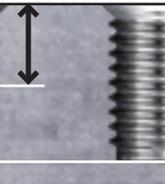
従来加工  
ドリル+タップ  
Usual Drill + Tap

下穴深さ  
Drill hole depth



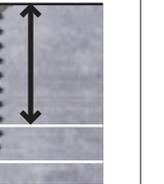
**AQDEXZ + SGSP-1.5P**

有効ねじ長  
Effective screw length



従来加工  
ドリル+タップ  
Usual Drill + Tap

有効ねじ長  
Effective screw length



**下穴深さを  
従来よりも浅くできる**

It can shallower than  
the conventional drill hole depth

**ねじ深さを  
従来よりも深くできる**

It can deeply than  
the conventional screw depth

# アクアドリルEX オイルホールロングシリーズ

## AQUA Drills EX Oil-Hole Series

- 50D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 50D.  
■ 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.

Web Video  
▶ SUS304  
加工効率比較動画



アクアドリルEX オイルホールロングシリーズ

### 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



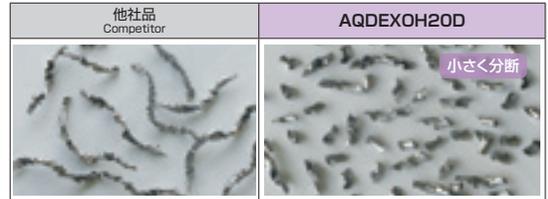
切刃に対して、ガイドパットが直角方向配置されているため、高いガイド性

### 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

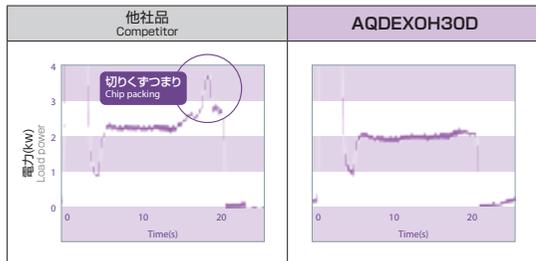
工具 : AQDEXOH20Dφ5.0  
Tool  
切削速度 : 75m/min  
Cutting speed  
送り速度 : 450mm/min  
Feed  
送り量 : 0.1 mm/rev  
Feed  
回転数 : 4780min<sup>-1</sup>  
Rotation

被削材 : SUS304  
Work material  
切削油剤 : 水溶性 内部給油  
Cutting Fluid/Wet  
穴深さ : 100mm止り穴  
Depth/Blind Hole  
ガイド穴 : AQDEXO503 深さ10mm  
Guide Hole

### 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 : AQDEXOH30Dφ5.0  
Tool  
切削速度 : 120m/min  
Cutting speed  
送り速度 : 1150mm/min  
Feed  
送り量 : 0.15mm/rev  
Feed  
回転数 : 7640min<sup>-1</sup>  
Rotation

被削材 : S50C(180HB)

Work material  
切削油剤 : 水溶性 内部給油  
Cutting Fluid/Wet  
穴深さ : 150mm  
Depth  
ガイド穴 : AQDEXOHPLT0503 深さ10mm  
Guide Hole

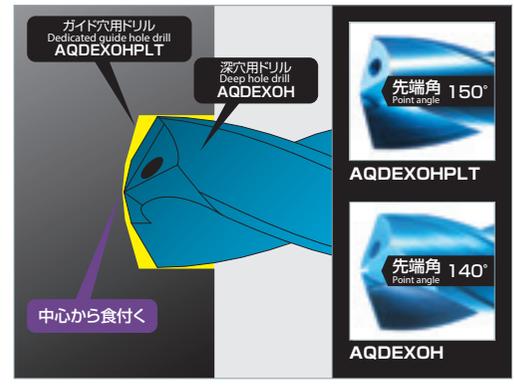
### アクアドリルEX オイルホールパイロット

AQUA Drills EX Oil-Hole Pilot  
AQDEXOHPLT

Web Video  
▶ ガイド穴  
加工動画



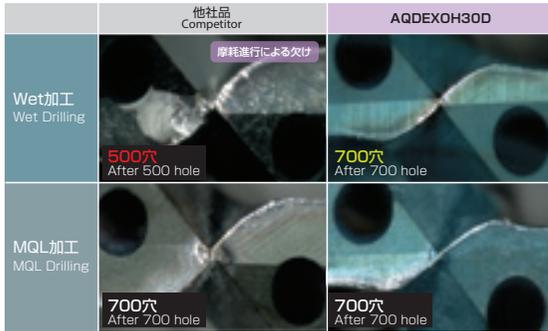
- AQDEXOHにマッチングさせたガイド穴加工用ドリル
- 食付き性の高いガイド穴は深穴ドリル加工の求心性を高め、穴あけ性能を向上  
AQUA Drills EX Oil-Hole Pilot for guide hole drilling.  
Improves concentricity and realizes stable deep hole drilling.



## 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でも高能率・長寿命  
High efficient drilling with long tool life in Wet and MQL



### 切削条件 Cutting conditions

工具: AQDEXOH30D φ5.0  
Tool

切削速度: 120m/min  
Cutting Speed

送り速度: 1150mm/min  
Feed Speed

送り量: 0.15mm/rev  
Feed

回転数: 7640min<sup>-1</sup>  
Rotation

被削材: S50C  
Work Material

切削油剤: 水溶性 内部給油  
Cutting Fluid/Wet

穴深さ: 150mm 通り穴  
Hole Depth/Through Hole

ガイド穴: AQDEXOHPLT 0503 深さ10mm  
Guide hole

工具: AQDEXOH30D φ5.0  
Tool

切削速度: 80m/min  
Cutting Speed

送り速度: 760mm/min  
Feed Speed

送り量: 0.15mm/rev  
Feed

回転数: 5095min<sup>-1</sup>  
Rotation

被削材: S50C  
Work Material

切削油剤: MQL  
Cutting Fluid

穴深さ: 150mm 通り穴  
Hole Depth/Through Hole

ガイド穴: AQDEXOHPLT 0503 深さ10mm  
Guide hole

Web Video  
▶S50C  
ノンステップ  
加工動画



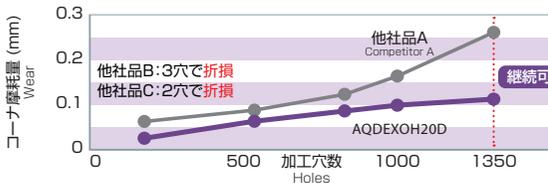
Web Video  
▶S50C MQL  
ノンステップ  
加工動画



## SUS304 Wet加工

Wet Drilling in SUS304

- ステンレスでも安定・長寿命



### 1350 穴加工後摩耗比較

Comparison of wear after 1350 hole drilling



### 切削条件 Cutting conditions

工具: AQDEXOH20D φ5.0

切削速度: 75m/min  
Cutting Speed

送り速度: 446mm/min  
Feed Speed

送り量: 0.1mm/rev  
Feed

回転数: 4775min<sup>-1</sup>  
Rotation

被削材: SUS304  
Work Material

切削油剤: 水溶性 内部給油  
Cutting Fluid - Wet

穴深さ: 100mm 止まり穴  
Hole Depth/Blind hole

ガイド穴: AQDEXOHPLT 0503 深さ10mm  
Guide hole

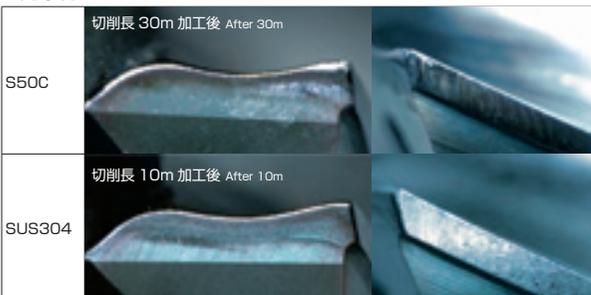
## 50Dノンステップ加工

Non-step drilling up to 50D

- ノンステップ加工で刃先の損傷もなく、安定した深穴加工を実現!

By non-step cutting process, minimized damage of cutting edge, and realized stable deep hole drilling

### 刃先摩耗 Wear



### 切削条件 Cutting conditions

工具: AQDEXOH50D φ5.5

切削速度: 100m/min  
Cutting Speed

送り速度: 960mm/min  
Feed Speed

送り量: 0.17mm/rev  
Feed

回転数: 5800min<sup>-1</sup>  
Rotation

被削材: SUS304  
Work Material

切削油剤: 水溶性 内部給油  
Cutting Fluid - Wet

穴深さ: 275mm 止まり穴  
Hole Depth/Blind hole

ガイド穴: AQDEXOHPLT φ5.53 深さ11mm  
Guide hole

工具: AQDEXOH50D φ5.5

切削速度: 70m/min  
Cutting Speed

送り速度: 450mm/min  
Feed Speed

送り量: 0.11mm/rev  
Feed

回転数: 4100min<sup>-1</sup>  
Rotation

被削材: SUS304  
Work Material

切削油剤: 水溶性 内部給油  
Cutting Fluid - Wet

穴深さ: 275mm 止まり穴  
Hole Depth/Blind hole

ガイド穴: AQDEXOHPLT φ5.53 深さ11mm  
Guide hole

## 小径穴高能率加工ドリル

Drills for high efficiency drilling of small diameter hole

# アクアドリルEX オイルホール小径シリーズ

AQUA Drills EX Oil-Hole Small-diameter Series

- 小径穴の高能率加工が可能なオイルホールドリル
- 最適刃先・溝形状の採用により小径穴でも安定加工
- 炭素鋼から合金鋼、ステンレス鋼まで幅広い被削材に適用
- 小径ガイド穴加工用ドリルも同時にシリーズ化

- Oil-Hole Drills are possible to drill high efficiency of small diameter hole.
- By using the most suitable cutting edge and groove shape, the stability drilling of small diameter hole.
- Apply to very wide work materials that Carbon Steel, Alloy Steel and Stainless Steel.
- Drills for small diameter and guide hole drilling also is serialized at the same time.



### 小径穴加工に最適化

The stability for drilling of small diameter hole



- 加工点へ直接クーラントを供給するオイルホールドリル
- 切りくずを分断する切刃形状
- 切りくずの排出性に優れた溝形状

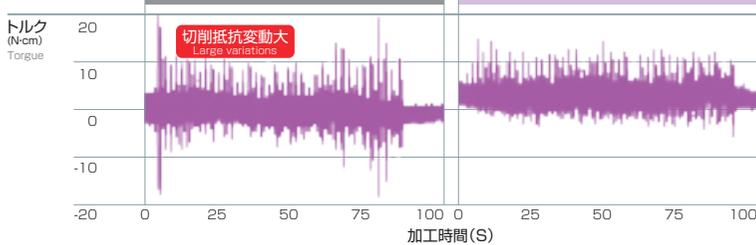


### 深穴でも安定加工

The stability drilling to deep hole

#### 切削抵抗比較

Cutting force comparison



#### 切削条件 Cutting conditions

工具径:  $\phi 1.8$   
 Tool  
 切削速度: 45m/min  
 Cutting Speed  
 送り速度: 310mm/min  
 Feed  
 被削材: S50C (180HB)  
 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  
 穴深さ: 36mm (20D) 止まり穴  
 Hole Depth/Blind hole  
 ステップ量: 0.45mm (0.25D)  
 Step feed interval  
 ガイド穴: AQDEXOHPLT01815 深さ1.8mm  
 Guide hole 他社品ガイド穴加工用ドリル 深さ1.8mm



### 平滑な溝面

Flat and smooth aspect of groove

- 切りくず排出に優れた平滑溝面

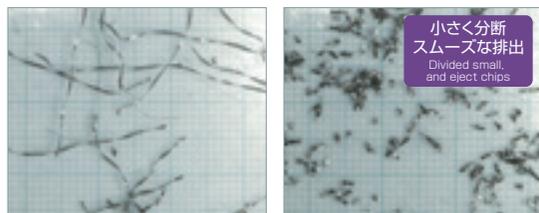
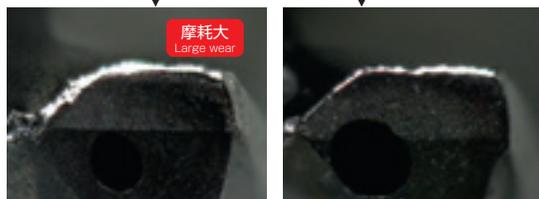
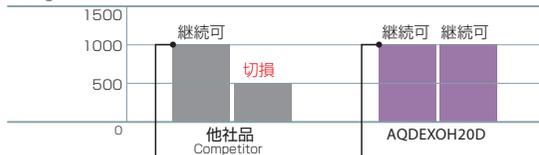


## 小径深穴ステンレス加工で長寿命

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



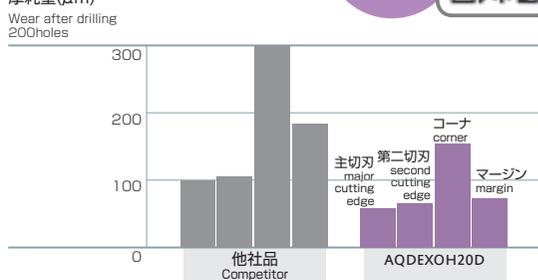
加工穴数  
Cutting holes



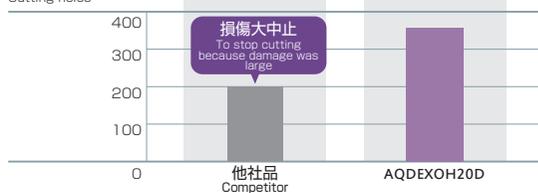
### 切削条件 Cutting conditions

工具径:  $\phi 1.3$  Hole Diameter  
 切削速度: 30m/min Cutting Speed  
 送り速度: 1.10mm/min Feed  
 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

200穴加工後  
摩耗量( $\mu\text{m}$ )



加工穴数  
Cutting holes

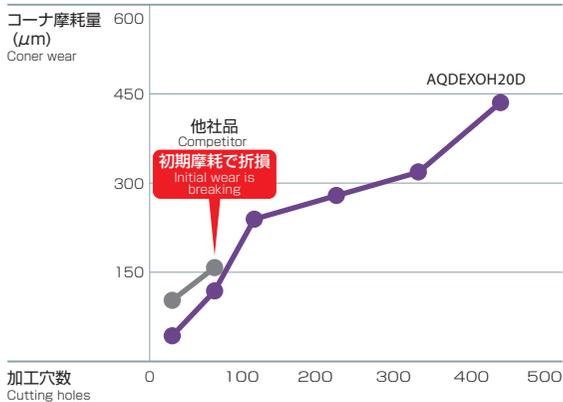
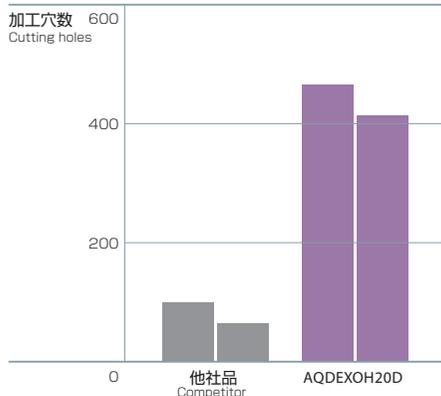


### 切削条件 Cutting conditions

工具: AQDEXOH20D  $\phi 1.3$  Tool  
 切削速度: 20m/min Cutting Speed  
 送り速度: 98mm/min Feed  
 穴深さ: 26mm 止まり ステップ0.65mm Hole Depth  
 被削材: SUS420J2(40HRC) Work Material  
 切削油剤: 水溶性 内部給油 Cutting Fluid/Water-soluble cutting fluid Internal lubricating oil-hole

## 長寿命

Long tool life



### 切削条件 Cutting conditions

工具径:  $\phi 2.0$  Tool diameter  
 切削速度: 45m/min Cutting Speed  
 送り速度: 3.10mm/min Feed  
 ステップ量: 0.5mm (0.25D) Step feed Interval  
 穴深さ: 40mm (20D) Hole Depth  
 被削材: S50C 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: AQDEXOHPLT02015 深さ2.0mm Guide hole

# リーマレス加工にこだわった高精度・高能率3フルート

High precision and high efficiency 3 Flutes is particular about no reaming

## アクアドリルEX 3フルートシリーズ

AQUA Drills EX 3Flutes Series

- 切削バランスに優れた3枚刃と刃先形状の最適化、オイルホールの採用により、高速・高送りによる高能率加工を実現
- 耐熱性と耐摩耗性の高いアクアEXコートで長寿命
- 穴深さ10Dまでの高精度加工を可能
- 外部給油方式のレギュラ、高硬度材用のハードが加わり用途を拡大

- High performance achieved with fast feed and high speed by using oil holes and optimized cutting edge form and superior drilling balance of three flutes.
- Better heat and wear resistance from AQUA EX coating for a super long life
- It is possible for hole depth until 10D to be high precision drilling
- Series expands to add AQDEX3FR of external coolant, AQDEX3FH of high hardness material



### 高精度穴加工

Highly precise hole processing

#### ● 真円度比較

Roundness comparison

従来ドリル Usual drill	AQDEXOH3F
切削速度 45m/min Cutting Speed 送り速度 0.25mm/rev 300mm/min Feed Speed 真円度 14.5μm Roundness	切削速度 50m/min Cutting Speed 送り速度 0.43mm/rev 570mm/min Feed Speed 真円度 1.7μm Roundness

Web Video  
▶ S50C  
高速加工動画



#### 切削条件 Cutting conditions

工具径: φ12mm  
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

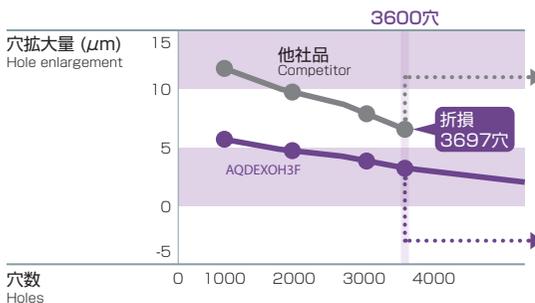


### 高能率・長寿命

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 5×Diameter



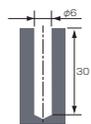
実加工時間 1.2秒/穴 加工長 150m以上

True processing time 1.2 sec/hole processing length 150m over



#### 切削条件 Cutting conditions

工具径: φ6mm  
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

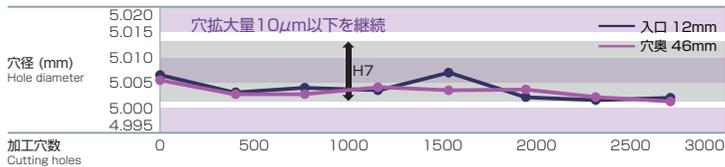


## 10Dの深穴でも高精度加工

High precision drilling even if deep hole of 10D

### ● 穴拡大量の推移

Transition of hole expansion quantity



### ● 真円度の推移

Transition of roundness



#### 切削条件 Cutting conditions

工具: AQDEX0H3F10D φ5  
Tool  
切削速度: 100m/min  
Cutting Speed  
送り速度: 1590mm/min  
Feed Speed  
穴深さ: 50mm 止まり ノンステップ  
Hole Depth  
被削材: S50C  
Work Material  
切削油剤: 水溶性 内部給油  
Cutting Fluid/Water-soluble cutting fluid  
ガイド穴: φ5mm 穴深さ 10mm  
Guide hole  
ガイド穴ドリル: AQDEX0H3F3D  
Guide hole drill



## 外部給油でも長寿命

Long tool life even if external coolant

### ● 1600穴加工後の摩耗と切りくず

Wear and chip after drilling 1600 holes

	刃先摩耗 Wear	切りくず Chip
AQDEX3FR		
他社品 Competitor		

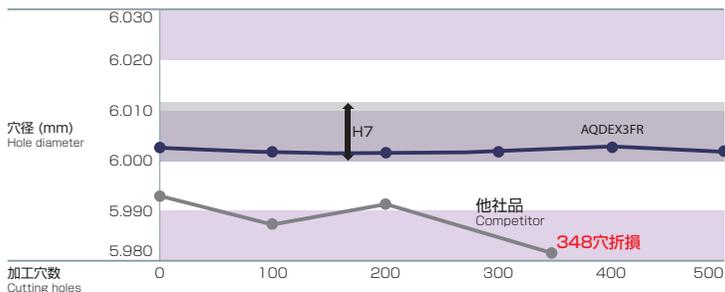
#### 切削条件 Cutting conditions

工具: AQDEX3FR φ6  
Tool  
切削速度: 70m/min  
Cutting Speed  
送り速度: 670mm/min  
Feed Speed  
穴深さ: 30mm 止まり ステップ6mm  
Hole Depth  
被削材: S50C  
Work Material  
切削油剤: 水溶性 外部給油  
Cutting Fluid/Water-soluble cutting fluid



## 60HRC高硬度材で長寿命・高精度

Long tool life and high precision by high hardness material (60HRC)



#### 切削条件 Cutting conditions

工具: AQDEX3FH φ6  
Tool  
切削速度: 20m/min  
Cutting Speed  
送り速度: 80mm/min  
Feed Speed  
穴深さ: 18mm 通穴 ノンステップ  
Hole Depth  
被削材: SKD11 (60HRC)  
Work Material  
切削油剤: 水溶性 外部給油  
Cutting Fluid/Water-soluble cutting fluid



切れ味と刃先強度を両立させた刃先形状



# 大径の高効率・高精度加工に最適な刃先交換式ドリル

The most suitable indexable insert drills for high efficiency and high precision drilling of large diameter

## アクアドリルEX VFシリーズ

AQUA Drills EX VF Series

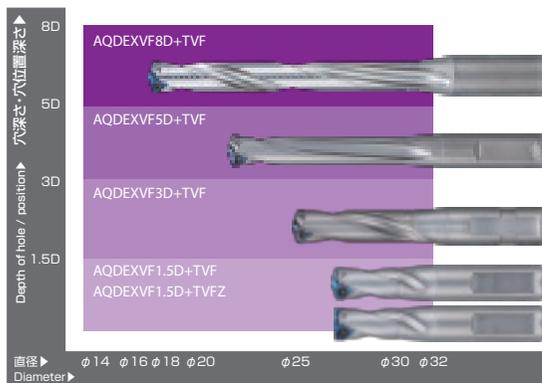
- 中・大径において超硬ソリッドドリルに比べ、工具費を大幅に低減
- 耐欠損性の高いチップ材質とアクアEXコートにより長寿命
- 減衰能に優れた本体材質と高剛性ボディと切削バランスに優れた一体型チップにより高精度加工が可能
- Vマウント方式により、高精度・高剛性で簡単な取り付けが可能
- 穴深さに応じて4タイプのホルダをシリーズ化(1.5D、3D、5D、8D)  
AQDEXVF用チップに座ぐり・傾斜面加工も可能なフラットチップが追加

- Compare with carbide solid drill about middle and large diameter, to largely save tool cost
- By chip material of high chipping resistance and AQEX coat
- It is possible to be high precision drilling by excellent damping capacity material, high rigidity body and head exchangeable type drills for well-balanced
- V-shaped insert geometry allows high precision high rigidity clamping
- AQDEXVF series is 4 types of holders according to hole depth 1.5D/3D/5D/8D  
Insert of AQDEXVF adds flat type for counter bore and slope cutting  $\phi 14 \sim \phi 32$



### アクアドリル EX VF ホルダとチップ、フラットチップとの組み合わせ

The combination of the AQUA Drills EX VF holder and Insert



■ 適用被削材：低炭素鋼、炭素鋼、合金鋼、調質鋼、鋳鉄、ステンレス鋼  
AQDEXVF8D をご使用の場合には、事前に AQDEXVF1.5D によるガイド穴加工をおすすめします。

Applicable work materials: Low-carbon steel, carbon steel, alloy steel, pre-hardened steel, cast iron and stainless steel when using AQDEXVF8D, drilling guide holes in advance using AQDEXVF1.5D is recommended.

### ● TVFチップとTVFZフラットチップの用途比較

Use comparison of TVF and TVFZ

TVF+AQDEXVF1.5D/3D/5D/8D	
<p>チップ Insert TVF</p> <p>ホルダ Holder AQDEXVF1.5D</p>	<p>穴加工 Drilling a hole</p> <p>ガイド穴加工 Drilling guide a hole</p> <p>薄板加工 Drilling thin plate</p>
TVFZ+AQDEXVF1.5D	
<p>チップ Insert TVFZ</p> <p>ホルダ Holder AQDEXVF1.5D</p>	<p>フラット穴加工 Flat-bottom drilling</p> <p>傾斜面穴加工 Inclined surface</p> <p>座ぐり加工 Counter boring</p> <p>薄板加工 Drilling thin plate</p>

\*AQDEXVF3D/5D/8Dは、穴底や貫通時の抜け際の加工のみTVFZの使用可能。  
\*It is possible to drill the bottom of the hole or a through hole by using a combination of TVFZ and AQDEXVF3D/5D/8D.

### バリレス加工には、フラットタイプが最適

The most suitable TVFZ for burr-less processing

先端角 140°ドリル Drill (point angle 140°)	AQDEXVF1.5D+TVFZ
バリ高さ 0.31mm Burr 0.31mm in height	バリ高さ 0.13mm Burr 0.13mm in height

切削条件 Cutting conditions  
 工具：AQDEXVF1.5D19  
 Tool：TVFZ φ19  
 切削速度：50m/min  
 Cutting Speed  
 回転数：833 min<sup>-1</sup>  
 Rotation  
 送り速度：200mm/min  
 Feed Speed  
 送り量：0.24mm/rev  
 Feed  
 穴深さ：19mm ステップ5mm  
 Hole Depth/Step drilling  
 被削材：S50C  
 Work Material/Feed  
 切削油剤 水溶性  
 Feed Water-Soluble  
 内部給油  
 Internal coolant

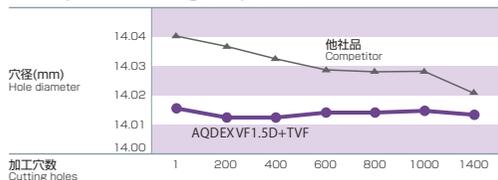


## 刃先交換式ドリルでも、高精度で安定加工

High precision and Stable drilling even if Indexable insert drill

### 加工穴精度比較

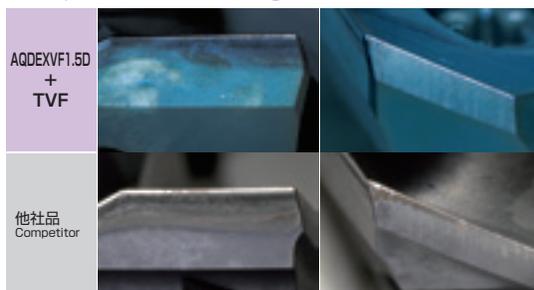
Comparison of drilling hole precision



**切削条件 Cutting conditions**  
 工具: AQDEXVF1.5D14+TVF φ14  
 Tool  
 送り量: 0.23mm/rev  
 Feed  
 穴深さ: 21mm 止まり穴 ノンステップ  
 Hole Depth/Blind hole/Step drilling  
 被削材: S50C (180HB)  
 Work Material  
 切削速度: 100m/min  
 Cutting Speed  
 回転数: 2260 min<sup>-1</sup>  
 Rotation  
 送り速度: 520mm/min  
 Feed Speed  
 切削油剤: 水溶性 内部給油  
 Feed Water-Soluble Internal coolant

### 1400穴加工後の摩耗比較

Comparison of wear after drilling 1400 holes

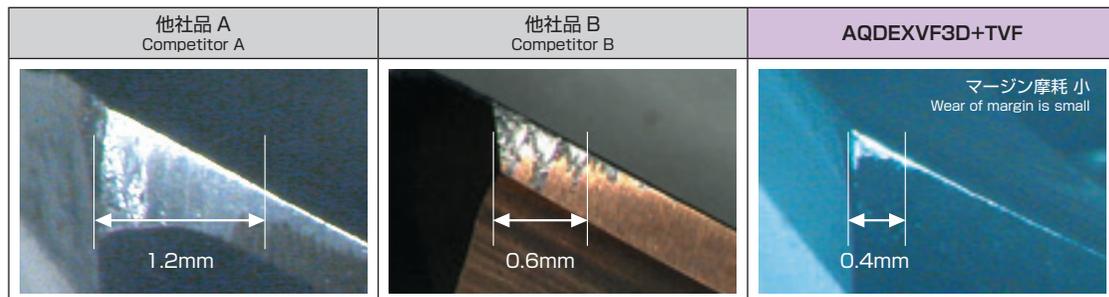


## 耐摩耗性が高く、マージン摩耗も小さい

High wear resistance and wear of margin is small

### 200穴加工後のマージン摩耗比較

Comparison of wear of margin after drilling 200 holes



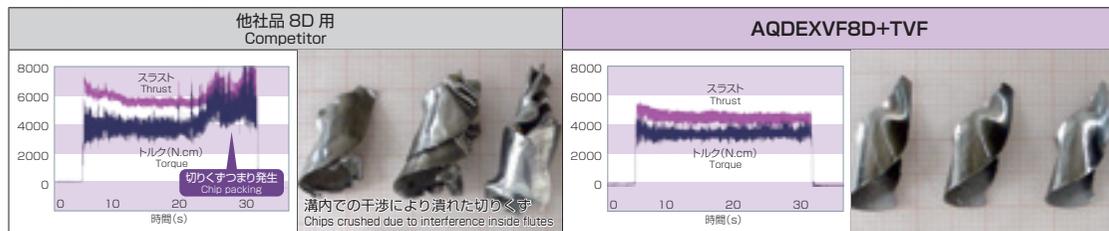
**切削条件 Cutting conditions**  
 工具: AQDEXVF3D17+TVF φ17.5  
 Tool  
 送り速度: 890mm/min(0.35mm/rev)  
 Feed Speed  
 切削油剤: 水溶性 内部給油  
 Cutting Fluid/Water-Soluble/Internal Coolant  
 切削速度: 140m/min  
 Cutting speed  
 穴深さ: 35mm止まり穴  
 Hole Depth/Blind Hole  
 回転数: 2543 min<sup>-1</sup>  
 Rotation  
 被削材: FC250  
 Work material

## 8Dの深穴でもノンステップ加工が可能

Non-step cutting is possible even if deep hole of 8D

### 切削抵抗と切りくず比較

Comparison to cutting force and chip



**切削条件 Cutting conditions**  
 工具: AQDEXVF8D19+TVF φ19  
 Tool  
 切削速度: 40m/min  
 Cutting speed  
 回転数: 670min<sup>-1</sup>  
 Rotation  
 送り速度: 170mm/min(0.254mm/rev)  
 Feed Speed  
 穴深さ: 152mm ノンステップ  
 Hole Depth/Non-step drilling  
 被削材: SUS304  
 Work material  
 切削油剤: 水溶性 内部給油  
 Cutting Fluid/Water-Soluble/Internal Coolant

Web Video  
▶ 各種被削材加工動画

Web Video  
▶ S50C 8D ノンステップ加工動画

# NACHIの提案 ドリル&タップ

NACHI recommends threaded holes cutting tools Drills and Taps

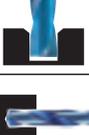
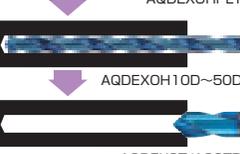
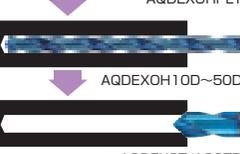
めねじ加工は、面取り・下穴加工・ねじ立てなど複数の工程が必要です。

NACHIは、ドリルとタップをセットにした工程スルーで最適化することをご提案いたします。

NACHI recommends threaded holes cutting tools

Cutting for internal thread needs many processes, Chamfering, Drilling prepared holes, tapping etc. Drill and Tap with set NACHI proposes that optimize by omitting processes

<b>超硬ドリル</b> Carbide Drills
アクアドリルEXスタブ AQDEXS
アクアドリルEXオイルホール AQDEXOH3D/5D/8D
アクアドリルEXオイルホール3フルート AQDEXOH3F
アクアドリルEXVF AQDEXVF
<b>ハイスドリル</b> HSS Drills
SG-ESSドリル SGESS
SG-ESRドリル SGESR
AG-SUSドリル AGSUS
<b>ガイド穴加工用ドリル</b> Guide holes Drills
アクアドリルEXオイルホールパイロット AQDEXOHPLT
<b>深穴用ドリル</b> Drills for deep holes
アクアドリルEXオイルホールロング AQDEXOH10D~50D
AGパワーロングドリル AGPLSD
<b>フラットドリル</b> FLAT Drills
アクアドリルEXフラット AQDEXZ
アクアドリルEXフラットオイルホール AQDEXZOH3D
アクアドリルEXVFフラット AQDEXVF1.5D+TVFZ
SGフラットドリル SGEZ
<b>センタドリル</b> Centering Drills
アクアドリルEXスターティング AQDEXST
AGスターティングドリル AGSTD
<b>座ぐりドリル</b> Spot facing Drills
座ぐり用ドリルシリーズ HCD/SCD/PCD

			
	<b>ドリル</b> Drills	<b>タップ</b> Taps	
<b>止まりねじ穴</b> Blind holes	AQDEXS/AQDEXOH3F SGESS など 	AQDEXST AGSTD 	SGSP/SGSSP GSPS/GSP など 
<b>止まりねじ穴[深穴]</b> Blind holes(Deep Holes)	AQDEXST AGSTD 	AQDEXR SGESR など AQDEXST AGSTD 	SGSPL/GSPS など 
<b>曲面ねじ穴</b> Curved surface	AQDEXZ AQDEXZOH3D 	AQDEXST AGSTD 	SGSP/GSP など 
<b>座ぐり・ねじ穴[傾斜面]</b> Slop. Spot facing	AQDEXZ AQDEXVF1.5D+TVFZ 	AQDEXST AGSTD AQDEXOH3D/AQDEXS SGESS RZ 	通り穴の場合 SGPO/GGN など 
<b>薄板ねじ穴</b> Thin board	AQDEXST AGSTD 	AQDEXZ AQDEXZOH3D 	SGPO/GGN など 
<b>止まりねじ穴[薄肉]</b> Blind holes(Thin board)	AQDEXST AGSTD 	AQDEXZ 	SGSP-1.5P/GHT など 
<b>ねじ穴付き深穴</b> Deep holes			
			SGSP SGSSP

## SGシリーズ

SG series

- 高級粉末ハイスとSGコーティングにより、タップ最高峰の長寿命で安定ねじ加工を実現
- 各種被削材・加工機械、広範囲な切削条件で優れた性能を発揮
- Realized stable cutting screw threads, and have the longest tool life by high grade powder HSS and SG coating
- Superior performance can exert on cutting various materials and machines, and wide range of cutting conditions



## Hyper Zシリーズ

Hyper Z series

- 低～中速度領域で安定かつ長寿命の新しいジャンルのタップです
- タップ加工に最適な形状と材質を採用
- New style innovative taps have stability at a low/middle cutting speed area and longer tool life
- Adapt the best geometry and material for tapping



## Nシリーズ

N series

- コストパフォーマンスが抜群の汎用タップ
- 高バナジウムハイスの採用で長寿命
- High flexibility screw threads have good cost performance
- By using high vanadium HSS, the tool life is longer than before



## Gシリーズ

G series

- 粉末ハイスとGコーティングで高能率・長寿命
- ステンレス・深穴用やオイルホールの変形
- High efficiency and long tool life by high speed steel powder and G coat
- Variation of G tap series has GSPS (for stainless steels and deep holes), GOH (with oil-hole)



## Tシリーズ

T series

- 鋼用は高バナジウムハイス、ステンレス用はコバルトハイスにホモ処理の組み合わせで高性能
- High vanadium HSS for steels, combination of cobalt HSS and homo-treatment for stainless steels are high precision



## エクセルシリーズ

EXCEL series

- 鋳鉄や非鉄金属に最適
- 高速ねじ加工が可能で長寿命な超硬タップ
- Carbide tap is most suitable for cast iron and nonferrous metals
- High speed cutting screw threads and long tool life



## タフレットシリーズ

TAFLET series

- 切りくずが出ないので、安定加工が可能
- ねじ強度が向上する盛上げタップ
- Stable cutting screw threads because no chips are produced
- Forming taps improves screw strength

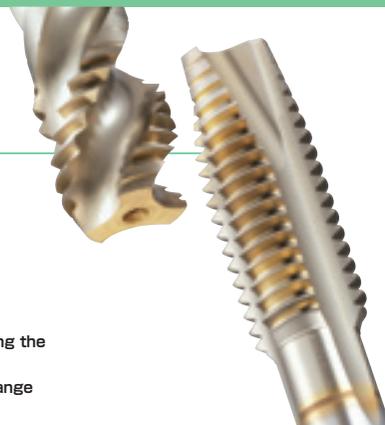


# SGシリーズ

SG series

- 高級粉末ハイスとSGコーティングで、タップ最高峰の長寿命
- 刃先、溝形状の最適化により、高剛性と切りくず処理性を両立し、安定ねじ加工を実現
- 汎用性が高く、各種被削材・加工機械、広範囲な切削条件で優れた性能を発揮

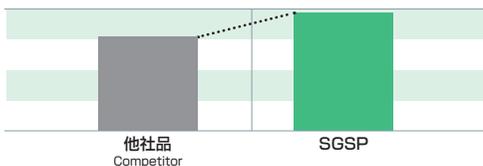
- The longest tool life by high grade powder HSS and SG coat.
- Realized stable cutting screw threads, and the high rigidity and chips ejection can coexist by optimizing the edge and flute shape
- With high flexibility, superior performance can exert on cutting various materials, machines, and wide range of cutting conditions



## ねじり破壊トルク

The breaking torsion torque

- 他社品よりもねじり破壊トルクが30%大きく折れにくい  
The breaking torque of SGSP is 30% bigger than competitor, SGSP hardly breaks



## SGコーティング

SG-coating



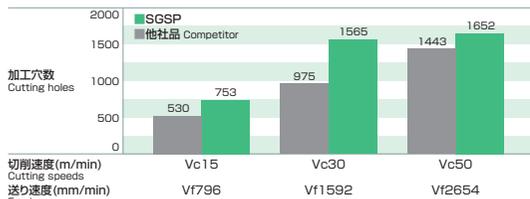
多層膜の境界部でクラックの伝搬を抑制  
To control fatigue crack propagation in border parts of the multi-layer

## SGSP どんな切削速度でも安定ねじ加工で長寿命

No matter what cutting speeds, stable cutting screw threads and long tool life

- 切削速度による加工穴数比較

Comparison of cutting holes by cutting speeds



### 切削条件 Cutting conditions

呼び: M6×1 下穴径: φ5.1ドリル加工 被削材: S50C (180HB) 切削油剤: 水溶性 (外部給油)  
Thread size: Drill Hole Dia. Work Material: Cutting Fluid/Water-soluble cutting fluid (External coolant)  
ねじ深さ: 12mm 下穴深さ: 20mm (止まり穴) ホルダー: コレットチャック 使用機械: 立形M/C HSK63  
Thread depth: Drill Hole depth (Blind holes) Holder: Collet chuck Machine: Vertical Machining Center

- 切削速度Vc30で840穴加工後の摩耗比較

Comparison of wear after cutting 840 holes by cutting speed Vc30

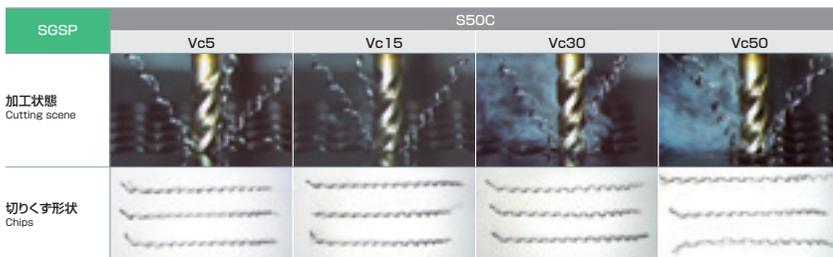


他社品 Competitor 摩耗が大きく、寿命が安定しない  
Wear is large, and life is not stable

- 切削速度による加工状態と切りくず形状

Cutting scenes and chips by every cutting speeds

- 低速から高速まで、安定した切りくず形状と加工状態  
From low to high cutting speed, it's able to cut stable chip shape, and cutting scenes



撮影のため、ドライで加工しています。  
In dry process to take pictures

Web Video  
▶ SGSP商品紹介



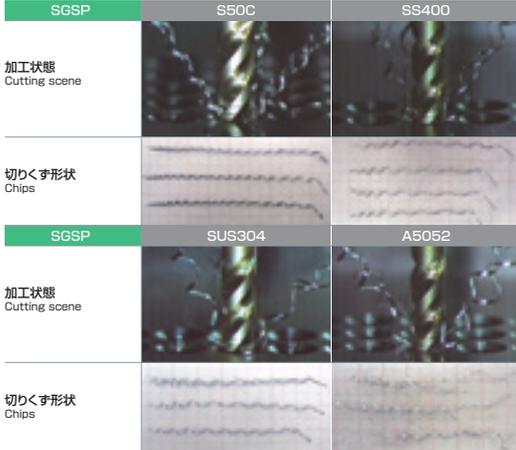
Web Video  
▶ SGSP-1.5PとAgDEXの組み合わせ



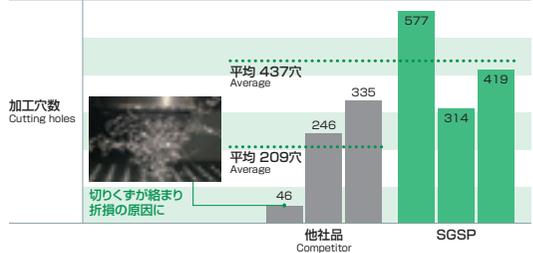
## SGSP あらゆる被削材に対応

Corresponding to every work materials

- 一般鋼から、ステンレス鋼、アルミニウム合金まで、安定した切りくず形状と加工状態  
Stable chips and cutting scene from Structural Steels to Stainless Steels, Aluminum Alloys



### ステンレス鋼でも長寿命 Long tool life with Stainless Steels



#### 切削条件 Cutting conditions

呼び: M6X1  
Thread size  
ねじ深さ: 12mm  
Thread depth  
下穴径: φ5.1ドリル加工  
Drill Hole Dia.  
下穴深さ: 19mm (通り穴)  
Drill Hole depth  
切削速度: 6m/min  
Cutting speed  
送り速度: 425mm/min (同期送り)  
Feed (Synchronized feed)

回転数: 425min<sup>-1</sup>  
Rotation  
被削材: SUS304  
Work Material  
ホルダー: コレットチャック  
Holder Collet chuck  
切削油剤: 水溶性 (外部給油)  
Cutting Fluid/Water-soluble (External coolant)  
使用機械: 立形M/C BT30  
Machine Vertical Machining Center

## SGSP-1.5P 食付き形状の最適化で長寿命

Optimization shape of chamfer can make tool life longer

- ショートチャンファの切削性能  
Cutting performance of short chamfer



切削条件		Cutting condition						
呼び	ねじ深さ	下穴径	切削速度	送り速度	回転数	被削材	切削油剤	使用機械
Thread size	Thread depth	Drill Hole Dia.	Cutting speed	Feed	Rotation	Work Material	Cutting Fluid	Machine
M3x0.5	6mm	φ2.6ドリル止まり穴 (Blind holes)	30m/min	1590mm/min	3180min <sup>-1</sup>	S50C (180HB)	水溶性 (外部給油) Water-soluble cutting fluid (External coolant)	立形M/C BT30 Vertical Machining Center
M6x1	12mm	φ5.1ドリル止まり穴 (Blind holes)		1591mm/min	1591min <sup>-1</sup>			立形M/C HSK63 Vertical Machining Center

- フラットドリルと組み合わせて、下穴深さをより浅く、有効ねじ長をより深く加工することが可能  
In combination with Flat drill, more shallow drill hole depth and deeper the effective thread length can be processed

AQDEXZ + SGSP-1.5P

従来加工 ドリル+タップ Usual Drill + Tap

AQDEXZ + SGSP-1.5P

下穴深さ Drill hole depth

下穴深さ Drill hole depth

有効ねじ長 Effective screw length

有効ねじ長 Effective screw length

食付き 1.5P

下穴深さを従来よりも浅くできる  
It can shallower than the conventional drill hole depth

ねじ深さを従来よりも深くできる  
It can deeply than the conventional screw depth

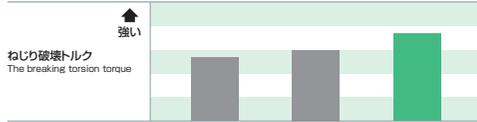
# Nシリーズ

## NSP Nスパイラルタップ

- ねじ加工に適した高バナジウムハイスの使用により、汎用タップながらも長寿命  
By using high vanadium HSS, which is suitable for cutting screw threads, even flexibility screw threads can have long tool life
- 高剛性設計で安定ねじ加工を実現  
Stable cutting screw threads by high rigidity design

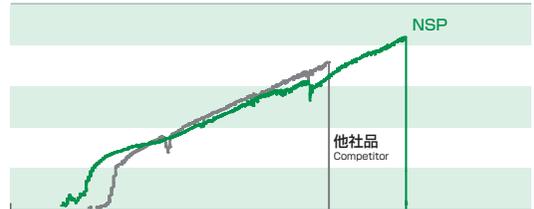
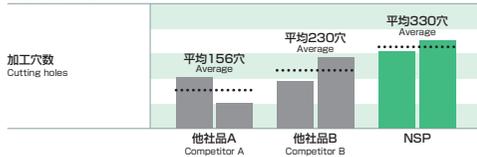
### ねじり破壊トルク

The breaking torsion torque



### 寿命比較

Comparison of tool life



ねじり破壊トルクは他社品よりも20%  
剛性が高く、折れにくいいため安定加工が実現

The breaking torsion torque of NSP is 20% bigger than competitor  
Rigidity of NSP is high and hardly breaks, so NSP is stable cutting screw threads

### 切削条件 Cutting conditions

呼び: M6×1  
Thread size  
ねじ深さ: 12mm  
Thread depth  
下穴径: φ5.1ドリル加工  
Drill Hole Dia.  
下穴深さ: 20mm (止まり穴)  
Drill Hole depth (Blind holes)  
切削速度: 10m/min  
Cutting speed  
送り速度: 530mm/min (同期送り)  
Feed (Synchronized feed)  
回転数: 530min<sup>-1</sup>  
Rotation  
被削材: S50C (180HB)  
Work Material  
ホルダー: コレットチャック  
Holder Collet chuck

切削油剤: 水溶性 (外部給油)  
Cutting Fluid/Water-soluble (External coolant)  
使用機械: 立形M/C HSK63  
Machine Vertical Machining Center

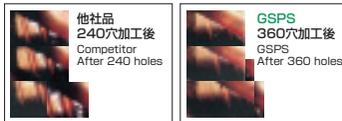
# Gシリーズ

## GPS Gスパイラルタップ ステンレス 深穴用

- 切りくずの噛込み、巻付きを解消  
Eliminates biting and winding of chips

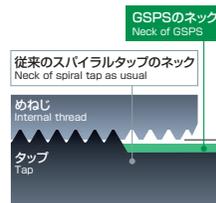
### 太いネック径

Thick neck diameter



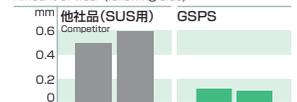
### 切削条件 Cutting conditions

呼び: M4×0.7  
Thread size  
ねじ深さ: 9mm  
Thread depth  
下穴径: φ3.4ドリル  
Drill Hole Dia.  
切削速度: 7.5m/min  
Cutting speed  
送り速度: 420mm/min  
Feed  
回転数: 600min<sup>-1</sup>  
Rotation  
被削材: SUS304  
Work Material  
切削油剤: 不水溶性  
Cutting Fluid/Non-water Soluble



GPSはネックが太く  
切りくずの噛込みがない  
No biting of chips by thick neck of GPS

### 摩耗量 (追い側)

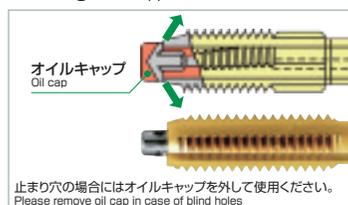


### 切削条件 Cutting conditions

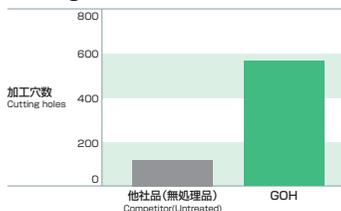
呼び: M8×1.25  
Thread size  
ねじ深さ: 20mm  
Thread depth  
下穴径: φ6.8ドリル  
Drill Hole Dia.  
切削速度: 10m/min  
Cutting speed  
送り速度: 500mm/min  
Feed  
回転数: 400min<sup>-1</sup>  
Rotation  
被削材: S50C 250HB  
Work Material  
加工数: 50穴  
Cutting holes  
切削油剤: 不水溶性  
Cutting Fluid/Non-water Soluble

## GOH Gオイルホールタップ

- 通り穴でも加工点に給油が可能  
Cutting fluid supplied to work surface even for through holes



止まり穴の場合にはオイルキャップを外して使用ください。  
Please remove oil cap in case of blind holes



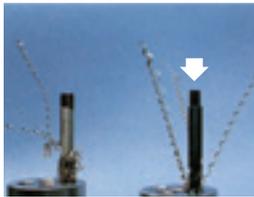
### 切削条件 Cutting conditions

呼び: M10×1.5  
Thread size  
ねじ深さ: 20mm  
Thread depth  
下穴径: φ8.6ドリル  
Drill Hole Dia.  
切削速度: 10m/min  
Cutting speed  
送り速度: 480mm/min  
Feed  
回転数: 320min<sup>-1</sup>  
Rotation  
被削材: ボロン鋼 (33HRc)  
Work Material/Boron Steel  
切削油剤: 不水溶性  
Cutting Fluid/Non-water Soluble

# Tシリーズ

## TSP Tスパイラルタップ

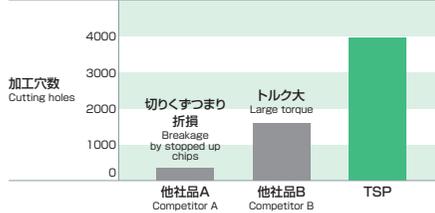
- Tスパイラルタップは、特殊な溝形状により切りくず排出性に優れており、噛込みやタップへの巻付きを解消  
TSP has excellent chip discharge by special flute shape. No biting and winding to tap.



Tスパイラルタップでは細くカールした切りくずが朝顔状にきれいに開いて排出されます。

T spiral tap - Finely curled chips are flared out and discharged

### 圧倒的な切削性能 Overwhelming cutting performance

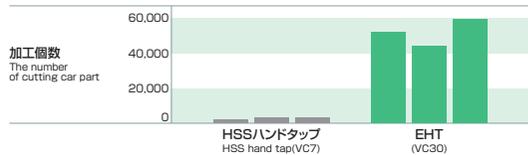
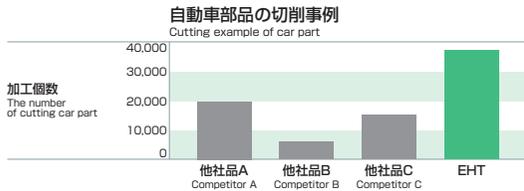


**切削条件 Cutting conditions**  
 呼び: M6×1 送り速度: 320mm/min  
 Thread size ねじ深さ: 10mm Feed 回転数: 320min<sup>-1</sup>  
 Thread depth 回転数: 320min<sup>-1</sup>  
 Drill Hole Dia. 下穴径: φ5.1ドリル 被削材: SS400  
 Cutting speed: 6m/min Work Material  
 切削油剤: 不水溶性 Cutting Fluid/Non-water Soluble

# エクセルシリーズ

## EHT エクセルハンドタップ

- 鋳鉄や非鉄金属、樹脂に最適な超硬タップ  
Carbide tap is the most suitable for cast iron, nonferrous metal and resin



### 切削条件 Cutting conditions

呼び: M3×0.5 切削速度: 7m/min  
 Thread size ねじ深さ: 6mm 送り速度: 370mm/min  
 Thread depth Feed 回転数: 740min<sup>-1</sup>  
 Drill Hole Dia. Rotation

被削材: FRP (ガラス繊維入り)  
 Work Material  
 ホルダー: エアプロー  
 Cutting Fluid/Air blow

### 切削条件 Cutting conditions

呼び: M6×1 切削速度: 7m/min  
 Thread size ねじ深さ: 15mm 送り速度: 370mm/min  
 Thread depth Feed 回転数: 370min<sup>-1</sup>  
 Drill Hole Dia. Rotation

被削材: ADC12  
 Work Material  
 ホルダー: エアプロー  
 Cutting Fluid/Air blow

# タフレットシリーズ

## TFL タフレット-L

- タフレットシリーズは、被削材の塑性流動により、めねじを盛り上げて、めねじを造ります。  
Taflet series cuts internal threads by forming the threads by a plastic flow of the work material
- タフレットシリーズによって加工されためねじは優れた特長をもっています。  
Internal threads are cut by Taflet series has good points

**タフレット Taflet**

めねじ強度アップ!  
ファイバーフローが切られない  
Higher thread strength!  
Fiber flow is not cut

ラジアル部 Radial part  
レリーフ部 Relief drop part

タフレットによって加工されためねじ  
Internal threads are cut by Taflet

---

**切削タップ Cutting tap**

ファイバーフローが切れる  
Cutting Fiber flow

ランド Land  
溝 Flute  
ウェブ Web

切削タップによって加工されためねじ  
Internal threads are cut by cutting tap

項目 (Item)	切削タップ (Cutting tap)	タフレット (Taflet)	タフレットの特性 (Characteristic of Taflet)
タップの折損 (Breakage)	×	○	満がないので折れにくい。 Hardly breaking because there is no flute
切りくずによるトラブル (Chips trouble)	×	○	切りくずが出ないので、トラブルは起きない。 Free from troubles because no chips are produced
めねじの精度 (Precision of internal threads)	×	○	盛り上げ加工なのでバツキが少ない。 Dispersion is small because forming threads
めねじの表面アラサ (Surface roughness of internal threads)	×	○	タップの面をすべて山が仕上げるので極めて良い。 Extremely good quality because of sliding on the tap face
タッピングトルク (Tapping torque)	○	×	切削タップの1.5~2.5倍 1.5 to 2.5 times higher than the cutting tap
めねじの強度 (Strength of internal threads)	×	◎	塑性加工ではファイバーフローが切れていないので強い。 Strong because fiber flow is not being cut by plastic cutting
被加工材 (Work material)	○	×	展延性に富む材料に限られる。 Limited to high-ductility materials



T / エクセル / タフレットシリーズ

# 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

## GSX MILL VLシリーズ

GSX MILL VL series

- 不等分割・不等リードにより、びびり振動を抑制して、高品位加工を実現
- GSX II コートで耐熱性、耐摩耗性、耐凝着性を向上
- 炭素鋼、合金鋼などに最適な鋼用と、チタン合金やステンレスなどの難削材に最適なTi・SUS用に、溝・ポケット加工用のスロット、粗加工用のラフィング、高硬度鋼加工用のハードがシリーズに加わり、ラインナップがさらに充実。

- Unequal spacing of teeth and variable leads raises quality of production by suppressing chattering.
- GSX II coating for greater heat and wear resistance, plus anti-adhesion properties.
- GSX MILL VL series has an extensive lineup. For Carbon Steel and Alloy Steel / For Titanium Alloy and Stainless Steel / For Grooving and Pocket Milling / For Roughing / For High Hardness Steel

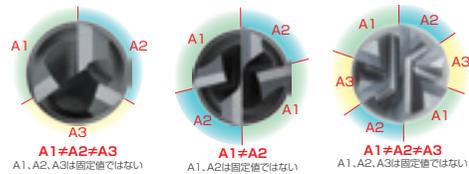


GSX MILL VLシリーズ

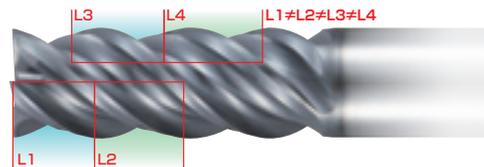
### 不等分割・不等リード

Unequal spacing of teeth and variable leads

- 不等分割  
Unequal spacing of teeth



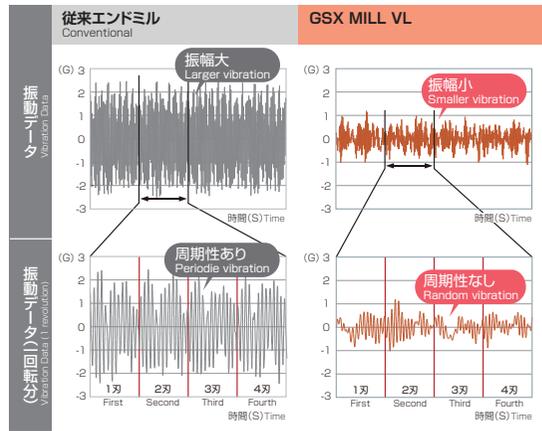
- 不等リード  
Variable leads



### びびり振動を抑制

Suppressing chattering

- 振動比較  
Comparison of vibration



### GSX II コート

GSX II Coating

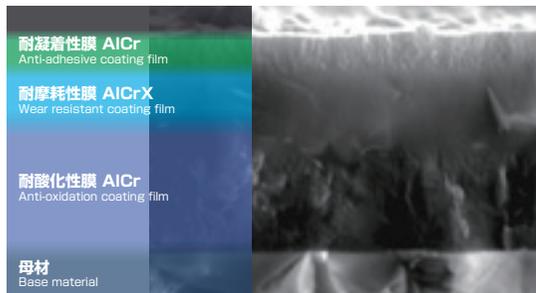
- 高い耐酸化性と放熱特性により、優れた耐熱性を実現
- 新たな積層構造により高硬度
- 膜の結晶構造最適化により摩耗性、耐凝着性の向上
- Achieves superior heat resistance through high oxidation resistance and heat dissipation characteristics
- High-hardness thanks to new multi-layered construction
- Crystalline structure of coating optimized to improve wear resistance and anti-adhesion properties

- 圧倒的に他社を凌ぐ耐熱性能

Heat resistance for superior to competitors

耐酸化性評価 (大気中 1100°C で 1 時間保持後のカロテスト痕)  
Oxidation resistance evaluation (Calo test crater after being held for 1 hour in the atmosphere at 1100°C)

### GSX II コート



コーティング (耐酸化温度) Coating (Oxidation resistance temperature)	カロテスト痕 Calo test crater
GSX II コート 1100°C GSXII coating	酸化層 0.3µm Oxidation layer 0.3µm 2µm
A社 Cコート 1200°C (A社カタログ値) Company A C coating 1200°C (Company A's listed value)	コーティング膜全面酸化 Total oxidation of coating film 10µm
B社 Dコート 1300°C (B社カタログ値) Company B D coating 1300°C (Company B's listed value)	コーティング膜全面酸化 Total oxidation of coating film 10µm

NACHI基準の耐酸化テストでは、GSX II コートの酸化層は表面から0.3µmに対し、他社コート品は、コーティング層の全面酸化。

Oxidation resistance tests conducted under NACHI standards showed GSXII coating limits oxidation to 0.3µm from the surface, whereas coating products of competitors resulted in total oxidation of the coating layer.

## GSX MILL VL 鋼用

GSX MILL VL for Carbon Steel, Alloy Steel, Medium Hardness Steel



### ● S50C 加工面粗さ比較

Comparison of S50C work surface smoothness

従来エンドミル Conventional	GSX MILL VL 2.5D	切削条件 Milling condition 工具: GSXVL4-2.5D φ10 Tool 切削速度: 188m/min (6000min <sup>-1</sup> ) Cutting Speed 送り速度: 4000mm/min (0.167mm/t) Feed Speed 被削材: S50C (180HB) Work Material

**Web Video**  
▶ 端面、溝加工動画

### ● S50C 側面加工の摩耗と初期加工面

Comparison of wear and work surface in S50C

GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D GSXVLLS4-1.5D	加工初期の加工面 Surface at the early stage of milling
<b>A社同等品 Competitor A</b>	
切削条件 Milling condition 工具: GSXVLLS4-1.5D φ16 Tool 切削速度: 130m/min Cutting Speed 送り速度: 840mm/min (0.08mm/t) Feed Speed 切込み量: ap:16mm ae:3.2mm Depth of cut 被削材: S50C (180HB) Work Material 切削油剤: エアブロー Cutting Fluid: Air blow	

## GSX MILL VL Ti·SUS用

GSX MILL VL for Titanium Alloy, Stainless Steel, Nickel Alloy



### ● チタン合金のポケットコーナ加工比較

Comparison of pocket milling in Titanium Alloy

従来エンドミル Conventional	GSX MILL VL 2.5D Ti·SUS用 GSXVL4T-2.5D	

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

**Web Video**  
▶ チタン合金加工面比較動画

### ● インコネル718の側面加工摩耗比較

Comparison of wear in Ni base Alloy

GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti·SUS用 GSXVL6T-2.5D	加工面 Cutting surface
<b>他社同等品 Competitor</b>	
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/t 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: 8m Milling Length	

# 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

GSX MILL VL シリーズ

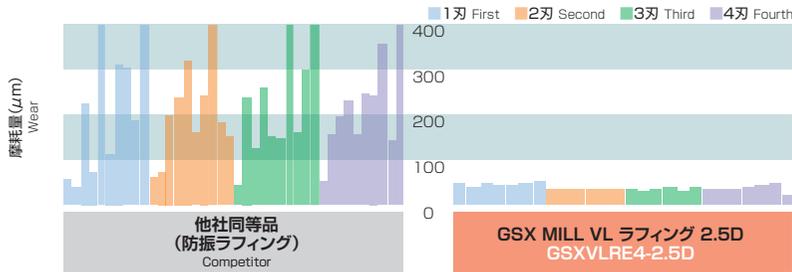


## GSX MILL VL ラフィング

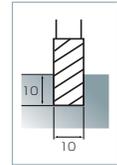
GSX MILL VL Roughing

### ● S50Cの溝加工10mm加工後の摩耗比較

Comparison of wear after grooving 10mm with S50C



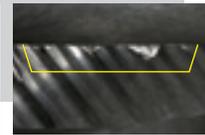
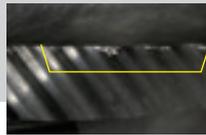
**切削条件** Milling condition  
 工具: GSXVLRE4-2.5D φ10  
 Tool  
 切削速度: 130m/min  
 Cutting Speed  
 送り速度: 1000mm/min (0.06mm/t)  
 Feed Speed  
 切込み量: ap10mm 溝加工  
 Depth of cut/Grooving  
 被削材: S50C  
 Work Material  
 切削油剤: 水溶性  
 Cutting Fluid/Water Soluble  
 切削長: 10m  
 Milling Length



GSX MILL VL  
ラフィング 2.5D  
GSXVLRE4-2.5D



他社同等品  
Competitor



**Web Video**  
▶ 高効率粗加工動画

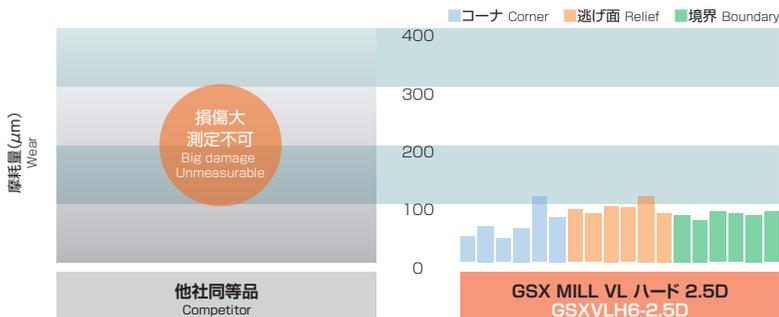


## GSX MILL VL ハード

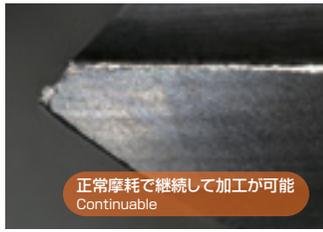
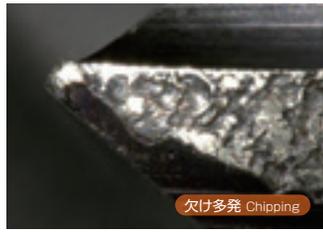
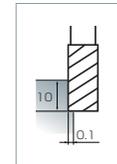
GSX MILL VL Hard

### ● SKD11 (60HRC)の70mm側面加工後の摩耗比較

Comparison of wear after 70mm side milling with SKD11 (60HRC)



**切削条件** Milling condition  
 工具: GSXVLH6-2.5D φ10  
 Tool  
 切削速度: 70m/min  
 Cutting Speed  
 送り速度: 900mm/min (0.07mm/t)  
 Feed Speed  
 切込み量: ap10mm ae0.1  
 Depth of cut  
 被削材: SKD11 (60HRC)  
 Work Material  
 切削油剤 エアブロー  
 Cutting Fluid/Air blow  
 切削長: 70m  
 Milling Length



**Web Video**  
▶ 高硬度鋼加工動画

## GSX MILL VL スロット

GSX MILL VL SLOT

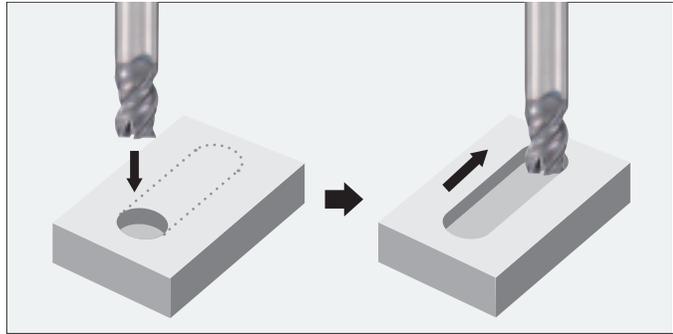


- 強ねじれにより、溝加工でも切りくず排出良好。  
Chip discharging of grooving is good for high-helix.

- 広いギャッシュポケット  
Wider end gash pocket

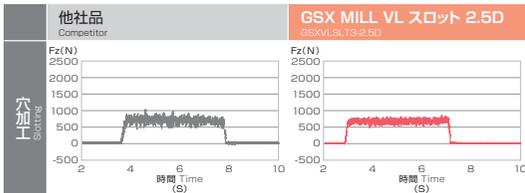
安定した穴加工を可能にした 広いギャッシュポケットを設けることで、穴から溝の連続加工の高能率化を実現。  
Realized stable continuous machining from drilling to grooving by wider end gash pocket.

- 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.



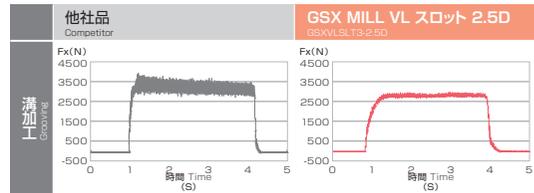
## 穴・溝加工の切削抵抗比較

Comparison with cutting force of slotting and grooving.



**切削条件** Milling condition  
**工具** : GSXVLSLT3-2.5D φ10  
 Tool  
**切削速度** : 100m/min  
 Cutting Speed  
**送り速度** : 140mm/min  
 Feed

**被削材** : SS400  
 Work Material  
**切削油剤** : ドライ (エアブロー)  
 Cutting Fluid/Dry (Air blow)  
**穴深さ** : 10mm  
 Depth



**切削条件** Milling condition  
**工具** : GSXVLSLT3-2.5D φ10  
 Tool  
**切削速度** : 100m/min  
 Cutting Speed  
**送り速度** : 154mm/min  
 Feed

**被削材** : SS400  
 Work Material  
**切削油剤** : ドライ (エアブロー)  
 Cutting fluid/Water Soluble Oil  
**穴深さ** : 10mm ap10mm  
 Depth

## 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** : GSXVLSLT3-2.5D φ10  
 Tool  
**切削速度** : 100m/min  
 Cutting Speed  
**送り速度** : 穴240mm/min 溝850mm/min  
 Feed Hole Groove

**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 Groove



**切削条件** Milling condition  
**工具** : GSXVLSLT3-2.5D φ10  
 Tool  
**切削速度** : 63m/min  
 Cutting Speed  
**送り速度** : 穴200mm/min 溝510mm/min  
 Feed Hole Groove

**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 Groove

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.

# AQDEXR

## アクアドリル EX レギュラ

### AQUA Drills EX Regular

- 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

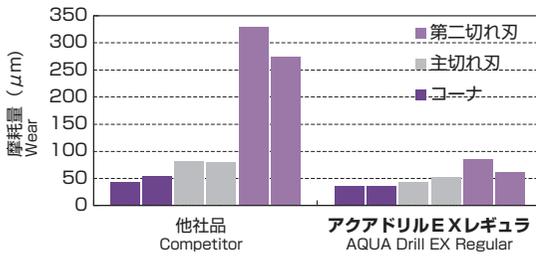
Improve in chip removal with new flutes geometry.  
Reduce cutting force, and realize stability milling.  
Raise heat-resistant/wear-resistant with AQUA EX coating, and improve in high-speed performance.



ラウンドツール商品紹介

### 3653穴加工後摩耗比較

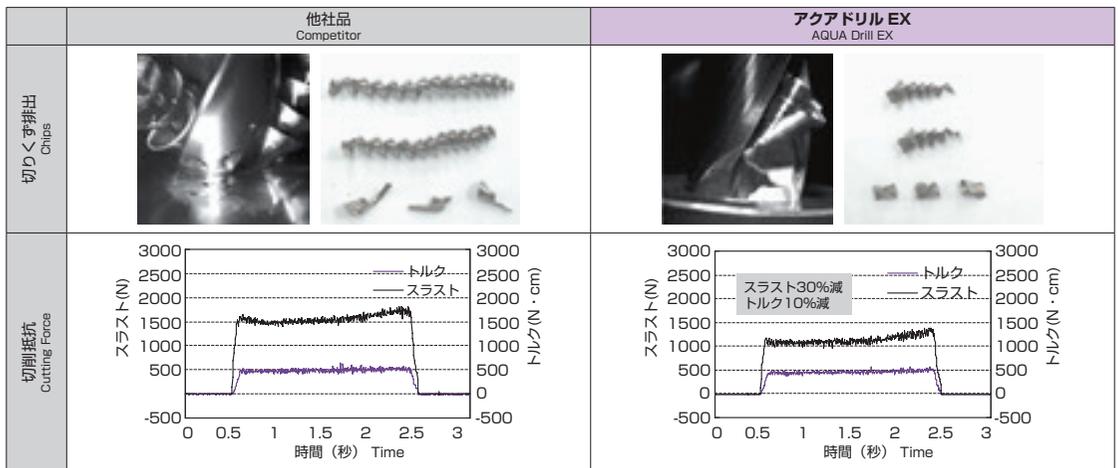
Wear comparison after 3653 hole drilling



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



一般構造用鋼 Structural Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steel Alloy Steel	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steel Mold Steel	高硬度鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloy Nickel Alloy	鋳鉄 Cast Iron	アルミニウム 合金 Aluminum Alloy	銅合金 Copper Alloy
SS400	S45C/S50C	SCR/NAK	30~40HRC	40~50HRC 50~65HRC	SUS304/SUS316 SUS420		FCD/FC	AC/ADC	Cu
○	○	○	○	○	○ ○		○		

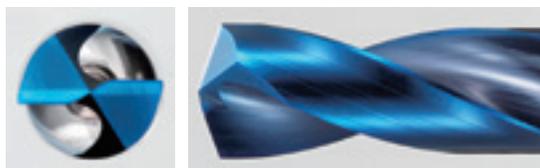
# AQDEXRN

## アクアドリル EX 耐熱合金用

### AQUA Drills EX for Titanium Alloy and Nickel Alloy

- 耐熱合金に最適な超硬合金により、耐摩耗性と耐チップング性を両立

Achieves both wear resistance and chipping resistance by using cemented carbide, which is suited to heat-resistant alloy.



切れ味と強度を両立した刃先形状によりチップングを抑制



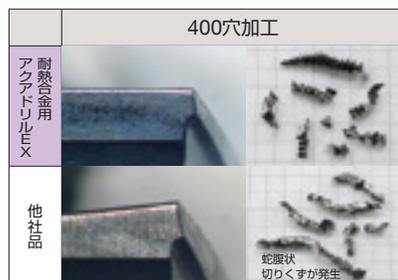
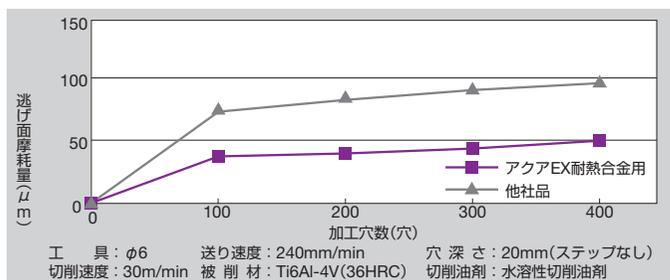
#### アクアEXコーティング

#### 耐熱合金の材料特性と切削工具に求められる特性

耐熱合金の材料特性	切削現象	耐熱合金用切削工具要求特性
工具材料との親和性大きい	仕上げ面悪い	● 工具材料 抗折力・耐摩耗性・高温硬さ
高温強度大きい	切刃の欠損チップング	● 工具形状 切れ味と強度を最適化した刃先形状
熱伝導率小さい	切削温度高い	● コーティング膜質 被削材と親和性の低い物質・耐熱性・断熱性・耐摩耗性・潤滑性
加工硬化生じ易い	工具摩耗生じ易い	
	切削抵抗大きい	

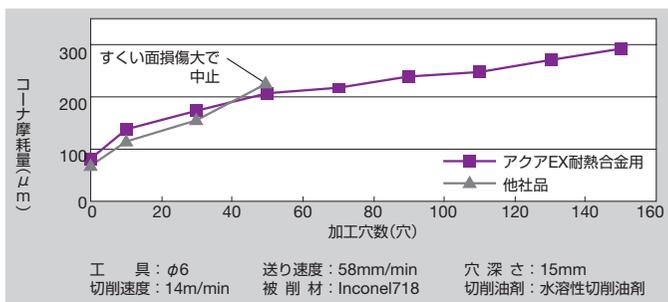
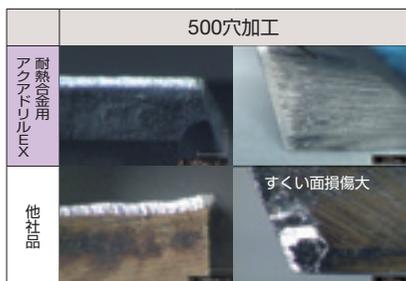
### チタン合金 (Ti6Al-4V) の加工比較

Comparison of Titanium Alloy (Ti6Al-4V) drilling



### 耐熱合金 (インコネル) の加工比較

Comparison of Nickel Alloy (Inconel) drilling



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

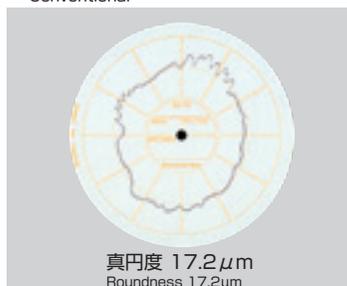
### AQUA Drills 3Flutes

- 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.



#### ● 2溝超硬ドリル Conventional



#### ● アクアドリル 3フルート AQUA Drills 3Flutes

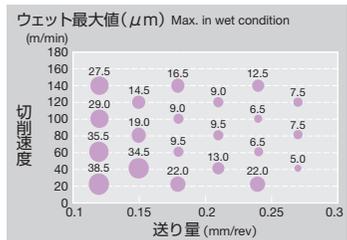
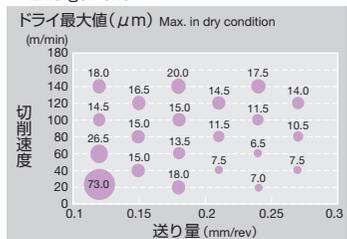


切削条件 Drilling condition  
ドリル: 10mm  
Drill  
切削速度: 80m/min (2.550min<sup>-1</sup>)  
Cutting speed  
送り: 0.27mm/rev (680mm/min)  
Feed  
穴深さ: 30mm止まり穴  
Depth Through  
被削材: NAK80 (40HB)  
Work material  
切削油剤: 水溶性  
Cutting fluid Wet

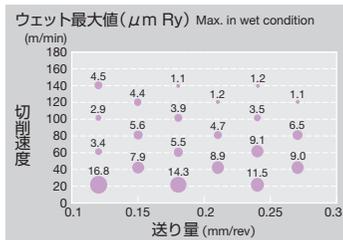
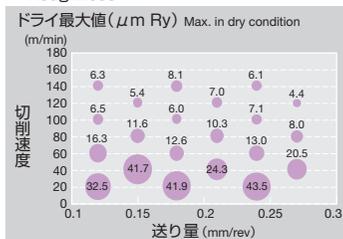
### 切削条件と加工精度

Drilled precision according to drilling condition

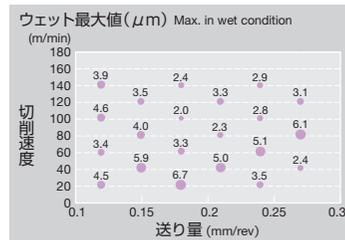
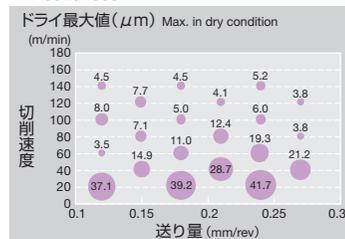
#### ● 穴拡大量 Enlargement



#### ● 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

一般構造用鋼 Structural Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steel Alloy Steel	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steel Mold Steel	高硬度鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloy Nickel Alloy	鋳鉄 Cast Iron	アルミニウム 合金 Aluminum Alloy	銅合金 Copper Alloy	
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 alloy 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.

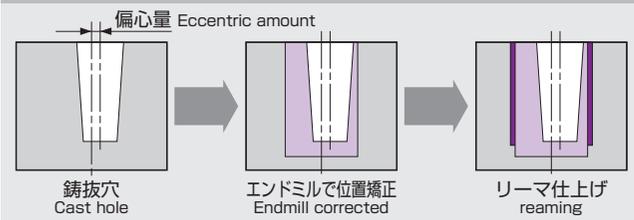


\*アルミ鑄物には「DLCドリル底刃付き3フルート」をご用意ください。DLCドリル底刃付き3フルートは受注生産品です。

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

ラウンドツール商品紹介

### S35Cの加工精度

Drilling accuracy of S35C

真円度 1.49  $\mu$ m  
Roundness 1.49  $\mu$ m

面粗さ Rz=2.8  $\mu$ m  
Surface Roughness

穴拡大量 4  $\mu$ m  
Over Size 4  $\mu$ m  
偏心 11  $\mu$ m  
Eccentric 11  $\mu$ 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

一般構造用鋼 Structural Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steel Alloy Steel	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steel Mold Steel	高硬度鋼 Hardened Steel			ステンレス鋼 Stainless Steel		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloy Nickel Alloy	鑄鉄 Cast Iron	アルミニウム 合金 Aluminum Alloy	銅合金 Copper Alloy
				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
◎	○			×	×	×		×	◎			

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

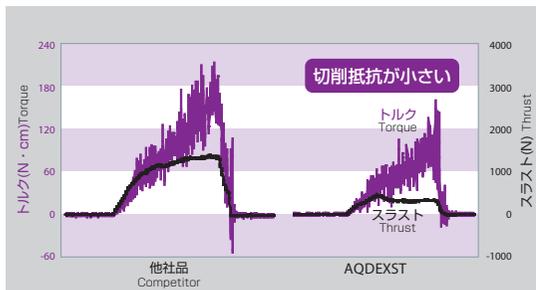
- 食い付き性がよく高精度な位置決めが可能
- 切れ味のよい刃先形状により良好な加工面
- センタリングから面取り、V溝加工まで多機能

High precision positioning with special thinning.  
Great surface finish by sharp cutting edge.  
Multifunction from centering, chamfering and V-grooving.



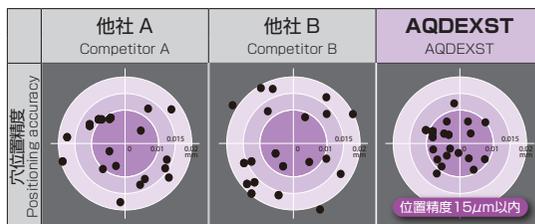
### 小さい切削抵抗

Cutting resistance is low



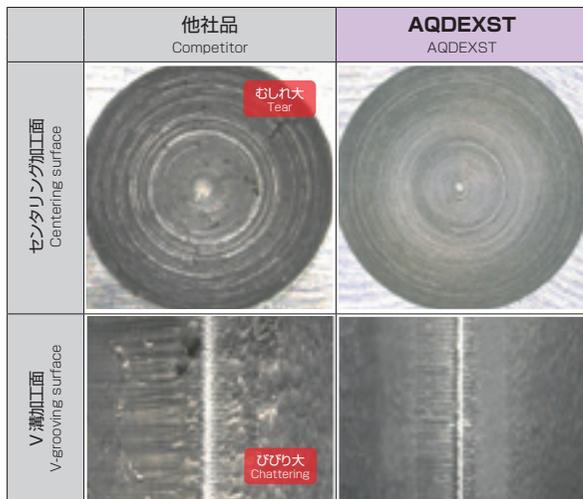
### 良好な穴位置精度

Great positioning accuracy



### むしれない加工面

No tear on finish surface



一般構造用鋼 Structural Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steel Alloy Steel	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steel Mold Steel	高硬度鋼 Hardened Steel		ステンレス鋼 Stainless Steel		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloy Nickel Alloy	鋳鉄 Cast Iron	アルミニウム 合金 Aluminum Alloy	銅合金 Copper Alloy
				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.

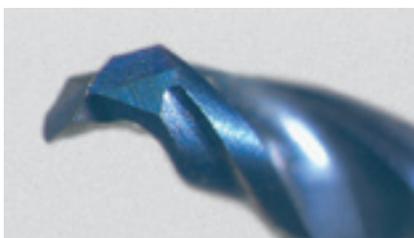
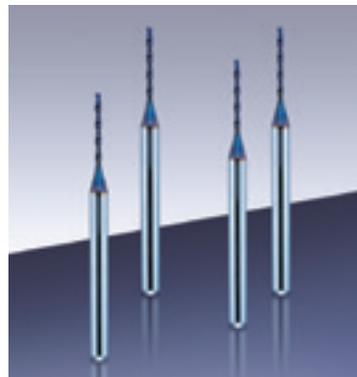
# AQMD

## 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

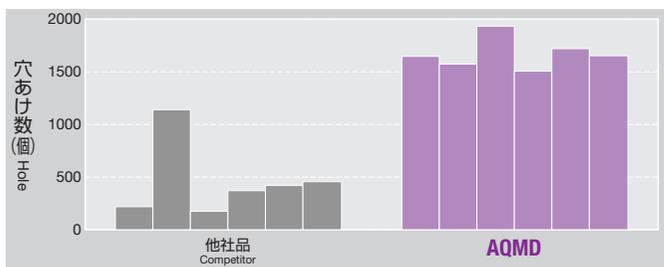
Micro grain carbide and high rigidity body  
Small drilling load by body clearance and thinning  
3mm diameter shank



ラウンドツール商品紹介

### 安定した穴あけ性能

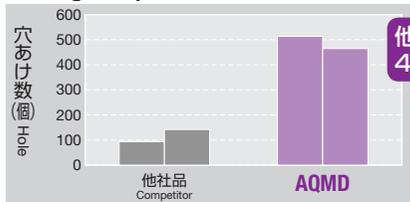
Stable drilling performance



**切削条件 Drilling condition**  
 ドリル: 1mm  
 Drill  
 切削速度: 25m/min (8,000min<sup>-1</sup>)  
 Cutting speed  
 送り: 0.01mm/rev (800mm/min) ノンステップ加工  
 Feed Step 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



他社比  
4倍の寿命

**切削条件 Drilling condition**  
 ドリル: 0.2mm  
 Drill  
 切削速度: 13.3m/min (21,200min<sup>-1</sup>)  
 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



他社品を  
圧倒する  
長寿命

**切削条件 Drilling condition**  
 ドリル: 0.5mm  
 Drill  
 切削速度: 15m/min (9,600min<sup>-1</sup>)  
 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

一般構造用鋼 Structural Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steel Alloy Steel	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steel Mold Steel	高硬度鋼 Hardened Steel		ステンレス鋼 Stainless Steel		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloy Nickel Alloy	鋳鉄 Cast Iron	アルミニウム 合金 Aluminum Alloy	銅合金 Copper Alloy
		SCR/NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304/SUS316	SUS420	FCD/FC	AC/ADC	Cu	
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	×	

# 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 steel.

## 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.



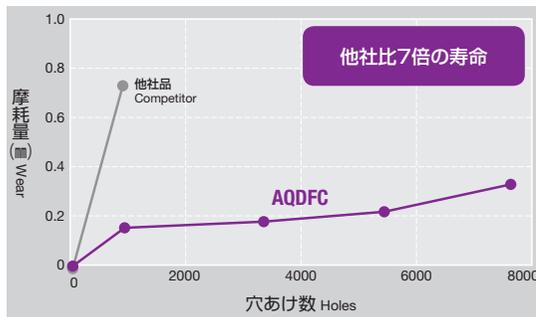
小さな心厚  
Thin web



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



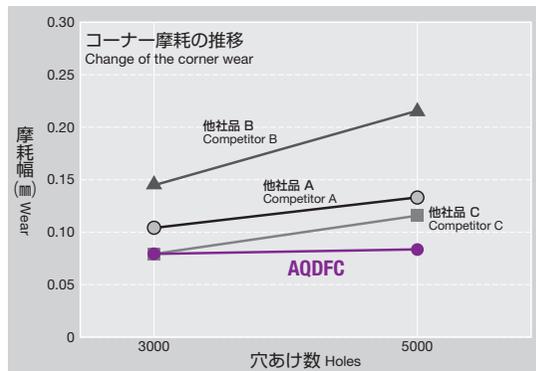
AQDFC

切削条件 Drilling condition  
ドリル：6mm  
Drill  
切削速度：100m/min (5,300min<sup>-1</sup>)  
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<sup>-1</sup>)  
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

一般構造用鋼 Structural Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 プレハードン鋼 Pre-Hardened Steel Alloy Steel	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steel Mold Steel	高硬度鋼 Hardened Steel		ステンレス鋼 Stainless Steel		Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloy Nickel Alloy	鋳鉄 Cast Iron	アルミニウム 合金 Aluminum Alloy	銅合金 Copper Alloy
				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
◎	○					×	○	×	◎		

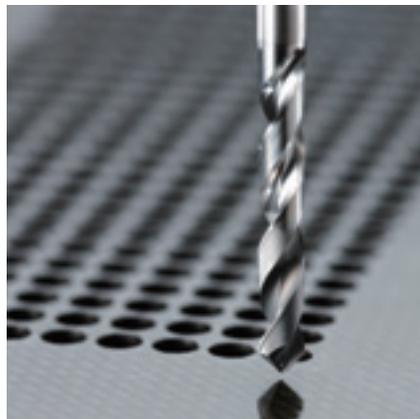
# CFRP 穴あけに最適なダイヤモンドコーティングドリル

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 Coat 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



ラウンドツール商品紹介

### 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



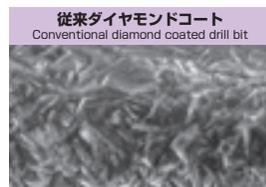
デラミネーション (層間はく離)      切り残し

### 結晶性を高めたクリスタルダイヤコート

Crystal diamond coat 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 coat 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

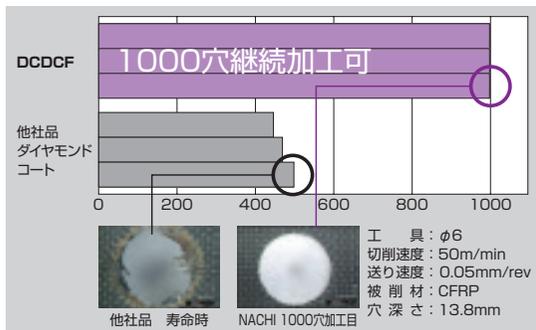
Comparison drilling CFRP

#### ● 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

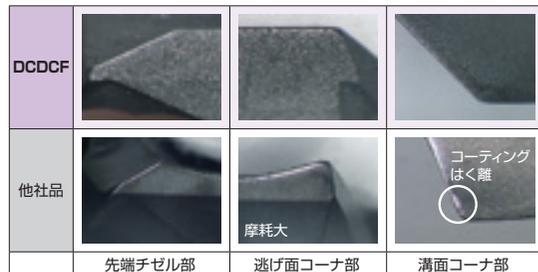


#### ● 摩耗比較

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



# 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.

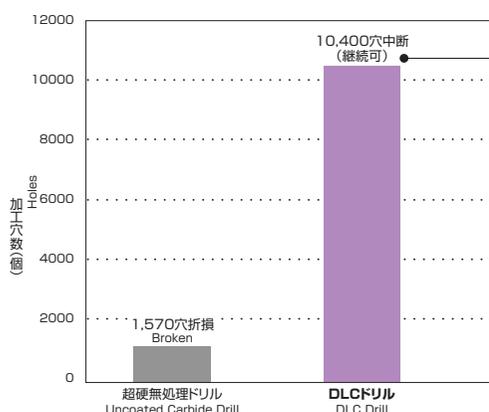
Non-step feed is possible at hole depth of 5 times of drill diameter by special groove form.

High precision drilling by adoption of end mill shank.

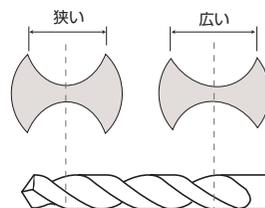


### A5052材のウェット加工

Wet drilling

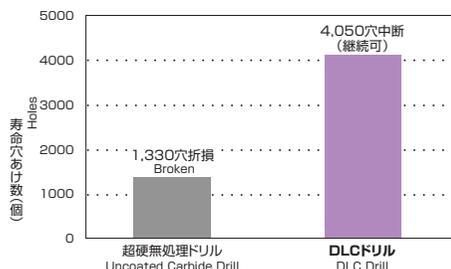


**切削条件 Drilling condition**  
 ドリル: 5.5mm  
 Drill  
 切削速度: 100m/min  
 Cutting speed  
 送り: 0.08mm/rev  
 Feed  
 穴深さ: 27.5mm止まり穴  
 Depth Blind hole  
 切削油剤: 水溶性  
 Cutting fluid Wet



### A5052材のミスト加工

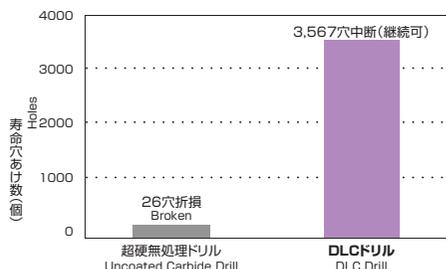
MQL drilling



**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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 プリアーハードン鋼	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 Steel	Carbon Steel	Pre-Hardened Steel Alloy Steel	Hardened Steel Mold Steel	40~50HRC	50~65HRC	SUS304 / SUS316	SUS420	Titanium Alloy Nickel Alloy	Cast Iron	Aluminum Alloy	Copper Alloy
SS400	S45C / S50C	SCR / NAK	30 ~ 40HRC	40 ~ 50HRC	50 ~ 65HRC	SUS304 / SUS316	SUS420		FCD / FC	AC / ADC	Cu
		×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○

# DLCDOH

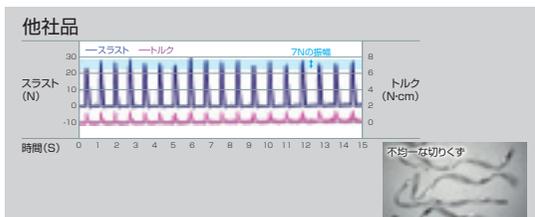
## DLCドリルオイルホールシリーズ

DLC Drills Oil-Hole series

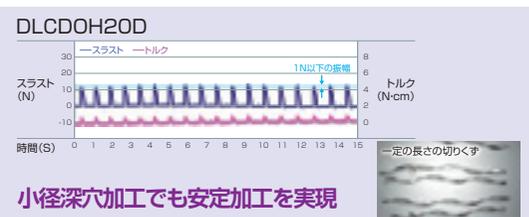
- アルミ合金の高精度深穴加工が可能
- 工具剛性と切りくず排出性を両立した溝形状
- 耐溶着性に優れたDLCコーティングを採用



### 小径φ1.0による切削抵抗と切りくず比較

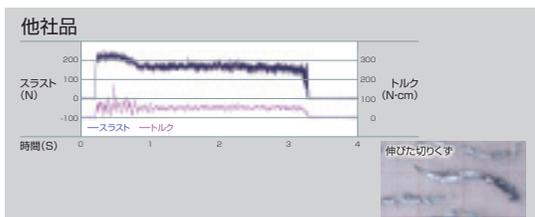


切削条件 工具 Tool : DLCDOH20D φ1.0 送り量 Feed : 0.02mm/rev  
 Drilling 切削速度 Cutting speed : 60m/min 回転数 Rotation : 19100min<sup>-1</sup>  
 condition 送り速度 Feed speed : 382mm/min 被削材 Work material : A5052

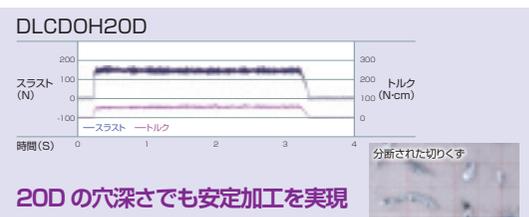


切削油剤 Cutting fluid : 水溶性切削油剤  
 穴深さ Hole Depth : 20mm ステップ1mm Step drilling

### φ5.0による切削抵抗と切りくず比較



切削条件 工具 Tool : DLCDOH20D φ5.0 送り量 Feed : 0.2mm/rev  
 Drilling 切削速度 Cutting speed : 140m/min 回転数 Rotation : 8900min<sup>-1</sup>  
 condition 送り速度 Feed speed : 1780mm/min 被削材 Work material : A5052

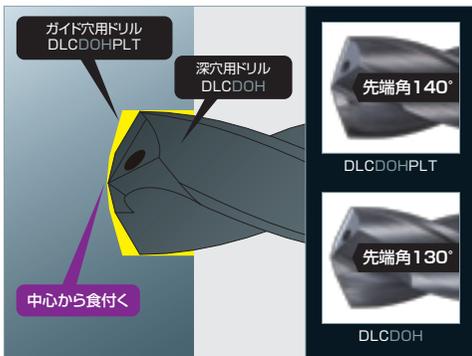


切削油剤 Cutting fluid : 水溶性切削油剤  
 穴深さ Hole Depth : 100mm ノンステップ加工 Step drilling

### DLC ドリルオイルホールパイロット

#### DLCDOHPLT

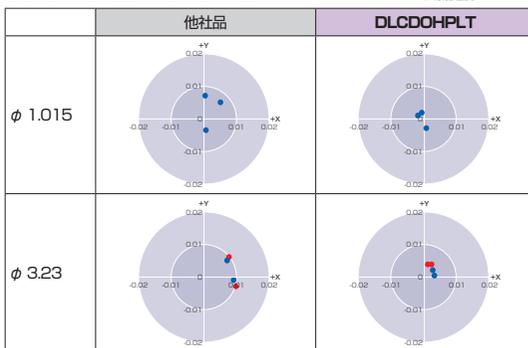
- DLC ドリルオイルホールにマッチングさせたガイド穴加工ドリル
- 前加工には、専用のDLC ドリルオイルホールパイロットを 組み合わせ使用することで後工程の深穴の曲がりを抑制
- 食付きに優れた先端形状で、深穴加工の求心性を高め、穴あげ性能を向上



### 穴位置精度比較

高精度な穴位置を確保  
 後工程の深穴加工の直進性を向上

● 切削速度 130m/min  
 ● 切削速度 140m/min



工具	切削速度 (m/min)	送り速度 (mm/min)	送り量 (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	被削材	切削油剤	穴深さ
DLCDOHPLT φ1.015	130	1265	0.031	40800	A5052	水溶性切削油剤	2Dc ノンステップ加工
DLCDOHPLT φ3.23	130 140	1240 1340	0.097	12800 13800			

# DLCDZ

## DLCドリルフラットシリーズ

### DLC Drills FLAT series

- 耐凝着性能に優れたDLCコーティングのレギュラサイズや油穴付きのオイルホール5D、深位置加工のロングシャンクに、高精度仕上げ加工を可能にする3フルートが、DLCドリルフラットシリーズにラインナップ。工程短縮、高能率化を実現。



### DLCドリルフラットレギュラの加工性能

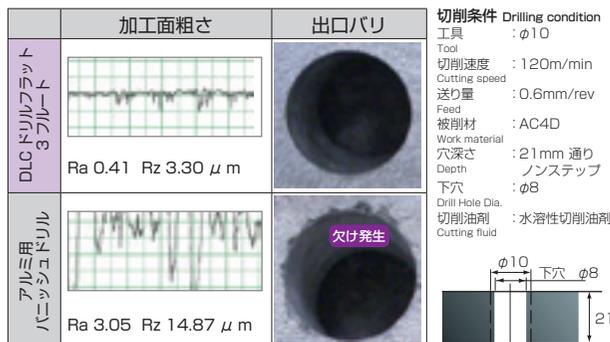


**切削条件 Drilling condition**  
 工具 Tool :  $\phi 10$   
 切削速度 Cutting speed : 60m/min  
 送り量 Feed : 0.2mm/rev  
 被削材 Work material : A7075  
 切削油剤 Cutting fluid : 水溶性 Wet

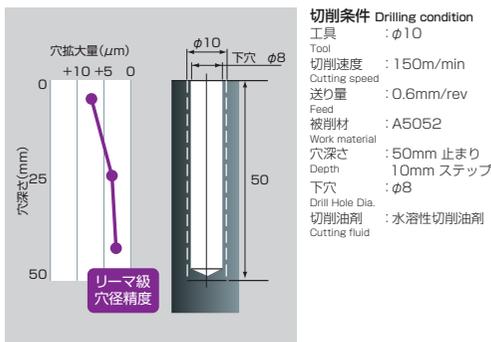


### DLCドリルフラット3フルートの加工性能

- AC4Dの穴あけ精度比較

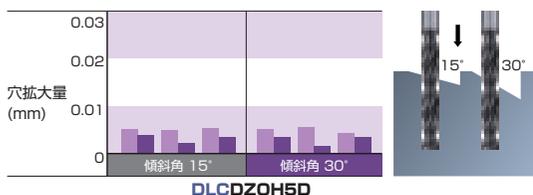


- A5052の穴拡大



### DLCドリルフラットオイルホールの加工性能

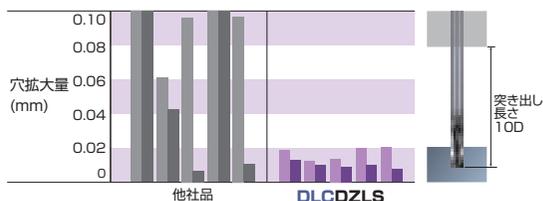
- 傾斜面一発加工でも高精度・高能率



**切削条件 Drilling condition**  
 工具 Tool : DLCDZOH5D  $\phi 6$   
 切削速度 Cutting speed : 160m/min  
 送り速度 Feed speed : 770mm/min  
 穴深さ Depth : 30mm 止まり ノンステップ  
 被削材 Work material : A5052  
 切削油剤 Cutting fluid : 水溶性 内部給油 Fluid/Water-Soluble/Internal Coolant

### DLCドリルフラットロングシャンクの加工性能

- 突き出し長さ10Dで穴拡大量が0.02mm以下



**切削条件 Drilling condition**  
 工具 Tool : DLCDZLS  $\phi 6$   
 切削速度 Cutting speed : 140m/min  
 送り速度 Feed speed : 1110m/min  
 穴深さ Depth : 12mm 止まり ノンステップ  
 被削材 Work material : A5052  
 切削油剤 Cutting fluid : 水溶性 Wet

# TVFDLC/TVFZDLC

## DLCチップ/DLCフラットチップ

DLC Insert and DLC Insert FLAT Type for AQUA Drills EX VF holder

- 耐溶着性に優れたDLCコーティングの採用
- 減衰能に優れた本体材質と高剛性ボディと切削バランスに優れた一体型チップにより高精度加工が可能
- V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



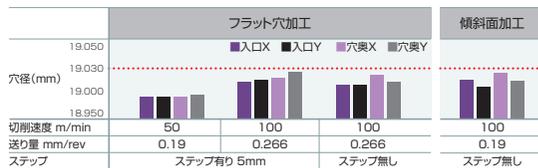
### 貫通時の抜けバリ比較

	他社品	AQDEXVF1.5D + TVFZDLC
加工面	円周キスあり バリも大きい	加工面が安定して おり、抜けバリの 高さは他社品の 1/7以下
バリ高さ	2.60mm	0.36mm
穴径	18.945mm	19.016mm

**切削条件** Drilling condition

工具 Tool : AQDEXVF1.5D19+TVFZDLC φ19  
 切削速度 Cutting speed : 100m/min  
 回転数 Rotation : 1,676min<sup>-1</sup>  
 送り速度 Feed speed : 446mm/min  
 送り量 Feed : 0.266mm/rev  
 被削材 Work material : A5052  
 切削油剤 Cutting fluid : 水溶性 内部給油 Fluid/Water-Soluble/Internal Coolant  
 使用機械 Machine : BT40

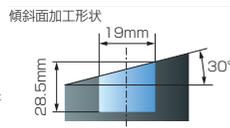
### DLCフラットチップを使用しての穴拡大量



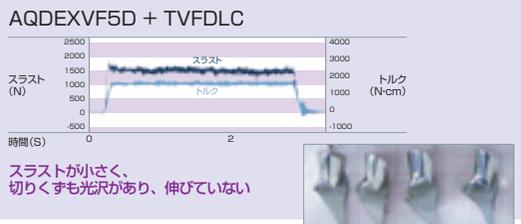
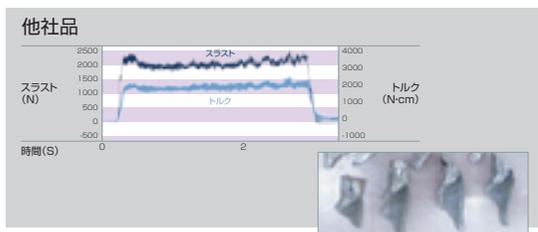
フラット穴加工でも、傾斜面加工でも、穴拡大量は、0.030 以下に。

**切削条件** Drilling condition

工具 Tool : AQDEXVF1.5D19 +TVFZDLC φ19  
 傾斜面加工形状  
 穴深さ Depth : 28.5mm 止まり  
 被削材 Work material : A5052  
 切削油剤 Cutting fluid : 水溶性 内部給油 Fluid/Water-Soluble/Internal Coolant  
 使用機械 Machine : BT40



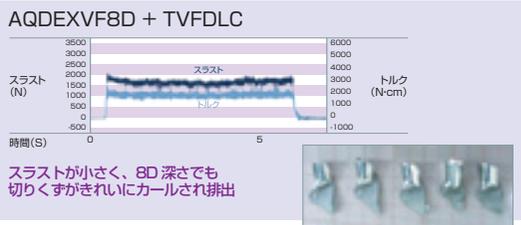
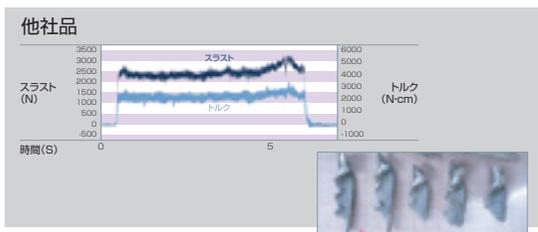
### 穴深さ5Dの切削抵抗と切りくず比較



切削条件 工具 Tool : AQDEXVF5D19 送り速度 Feed speed : 2.010mm/min  
 Drilling condition TVFDLC φ19 送り量 Feed : 0.5mm/rev  
 切削速度 Cutting speed : 240m/min 穴深さ Hole Depth : 95mm止まり ノンステップ  
 回転数 Rotation : 4,020min<sup>-1</sup> 被削材 Work material : A5052

切削油剤 Cutting fluid : 水溶性 内部給油 Fluid/Water-Soluble/Internal Coolant  
 使用機械 Machine : BT40

### 穴深さ8Dの切削抵抗と切りくず比較



切削条件 工具 Tool : AQDEXVF8D19 送り速度 Feed speed : 1.340mm/min  
 Drilling condition TVFDLC φ19 送り量 Feed : 0.5mm/rev  
 切削速度 Cutting speed : 160m/min 穴深さ Hole Depth : 152mm止まり ノンステップ  
 回転数 Rotation : 2,680min<sup>-1</sup> 被削材 Work material : A5052

切削油剤 Cutting fluid : 水溶性 内部給油 Fluid/Water-Soluble/Internal Coolant  
 使用機械 Machine : BT40

# SG-ESS/SG-ESR

## SGドリルシリーズ

### SG Drill Series

- 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.

### 小径SG-ESSドリルの切削性能

Drilling performance of mini SG-ESS

直径	S50C	SUS304
0.5mm	<p>加工穴数</p> <p>SG-ESSドリル 他社品</p>	<p>加工穴数</p> <p>SG-ESSドリル 他社品</p>
	<p>切削速度 Cutting speed : 25m/min 送り速度 Feed speed : 320mm(0.02mm/rev) 穴深さ Depth : 1.5mm 止まり穴 Blind Hole</p> <p>切削油剤 Cutting fluid : 水溶性切削油剤 Wet</p>	<p>切削速度 Cutting speed : 8m/min 送り速度 Feed speed : 51mm(0.01mm/rev) 穴深さ Depth : 1.5mm 止まり穴 0.25mmステップ Blind Hole/0.25mm-step processing</p> <p>切削油剤 Cutting fluid : 水溶性切削油剤 Wet</p>
0.99mm	<p>加工穴数</p> <p>SG-ESSドリル 他社品</p>	<p>加工穴数</p> <p>SG-ESSドリル 他社品</p>
	<p>切削速度 Cutting speed : 30m/min 送り速度 Feed speed : 250mm(0.03mm/rev) 穴深さ Depth : 3mm 止まり穴</p> <p>切削油剤 Cutting fluid : 水溶性切削油剤 Wet</p>	<p>切削速度 Cutting speed : 10m/min 送り速度 Feed speed : 64mm(0.02mm/rev) 穴深さ Depth : 3mm 止まり穴 0.5mmステップ Blind Hole/0.5mm-step processing</p> <p>切削油剤 Cutting fluid : 水溶性切削油剤 Wet</p>



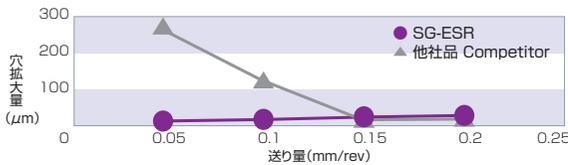
高剛性設計により  
鋼から SUS304 まで  
幅広い被削材で良好



SG-ESS 0.5mm  
SUS304 1080穴後の刃先

### SG-ESRは送り量の変化にも安定

High accuracy even in low feed



穴拡大量 30 μm 以下  
Hole expansion 30 μm or less

切削条件 Drilling condition

ドリル Tool : 6mm  
切削速度 Cutting speed : 40m/min  
被削材 Work material : S50C(180HB)  
穴深さ Depth : 19mm 通り穴 Through Hole  
切削油剤 Cutting fluid : 水溶性切削油剤 Wet



### SG-ESR 幅広い被削材に対応

SG-ESR extensive applicable work 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



# SGEZ

## SGフラットドリル

### SG FLAT Drills

- NACHIのフラットシリーズの大径用ドリル
- コストパフォーマンスに優れた高合金ハイスを採用
- 耐摩耗性に優れたSGコーティングの採用で長寿命
- ドリル剛性と切りくず排出性のバランスのよい溝形状で加工精度良好

Added larger type to NACHI's multi-purpose FLAT Drill series.  
 High cost performance with high alloy HSS.  
 Longer tool life with SG-coating superior chipping-resistance.  
 High rigid and well-balanced flute geometry provide good chip ejection and accurate drilling.



### 刃先形状

Cutting face



### 刃先形状

Cutting face



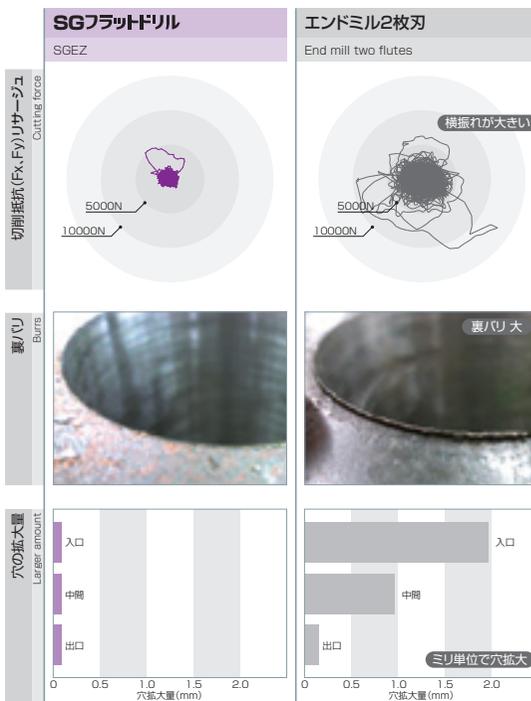
**切削条件 Cutting condition**  
 工具 Tool : 20mm  
 切削速度 Cutting speed : 25m/min  
 送り速度 Feed speed : 80mm/min (0.2mm/rev)  
 穴深さ Depth : 20mm  
 止まり穴 Blind hole  
 被削材 Work material : S50C  
 切削油剤 Cutting fluid : 水溶性 wet



NACHI フラットドリルの寸法構成		
0.2 ~ 20mm	アクアドリル EX フラット	AQDEXZ
16 ~ 50mm	SG フラットドリル	SGEZ

### エンドミルとの穴加工比較

Comparison with the end mill drilling



**切削条件 Cutting condition**  
 工具 Tool : 50mm  
 切削速度 Cutting speed : 25m/min  
 送り速度 Feed speed : 80mm/min (0.5mm/rev)  
 穴深さ Depth : 50mm 通り穴 Through hole  
 被削材 Work material : S50C (180HB)  
 切削油剤 Cutting fluid : 水溶性 wet

# AGPSD/AGPSLSD/AGPLSD

## AGパワードリルシリーズ

AG Power Drills series

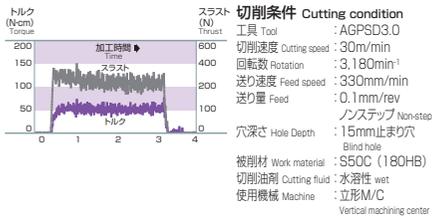


- 耐摩耗性に優れたAGコーティングの採用により長寿命化を実現
- ノンステップ溝形状により剛性を維持したまま切りくず排出性を向上

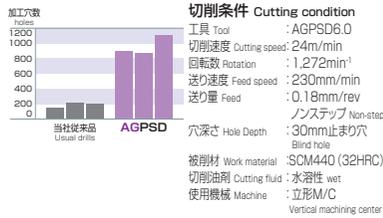
ラウンドツール商品紹介

### AGPSD AGパワードリル

#### 切削抵抗 Cutting Force



#### 合金鋼調質材のノンステップ加工比較 Comparison of non-step drilling of tempered alloy steel

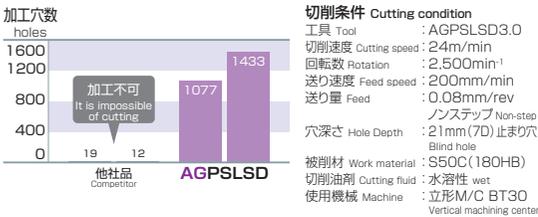


#### 204穴加工後摩耗比較 Wear comparison after 204 holes drilling



### AGPSLSD AGパワーセミロングドリル

#### 寿命比較 Comparison of tool life



他社品※12穴加工時  
Competitor \*drilling 12 holes

コーナ損傷大  
伸びた切りくず  
Corner damage Chips has grown

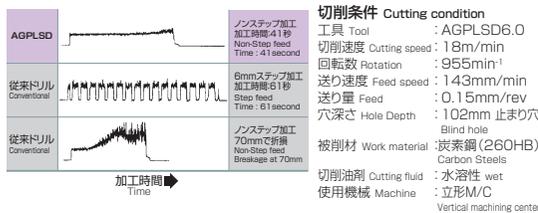
AGPSLSD※500穴加工時  
AGPSLSD \*drilling 500 holes

コーナ摩耗が小さく、耐摩耗性に優れる  
分断された切りくず...排出性良好  
Wear of corner is small, superior to wear resistance  
Chips has divided and discharged well

■切削抵抗比較 Comparison of cutting force

### AGPLSD AGパワーロングドリル

#### 切削抵抗と加工時間の比較 Comparison of cutting force and time



#### 寿命比較 Comparison of tool life



# GSX 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

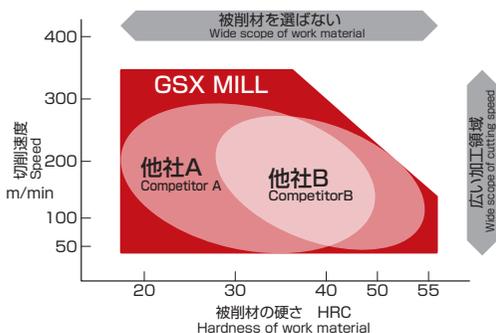
Supports a range of work from wet milling of soft materials to high-speed dry milling of hardened steel

Windmill configuration improves chip ejection

End teeth has gash land



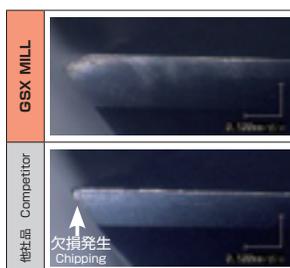
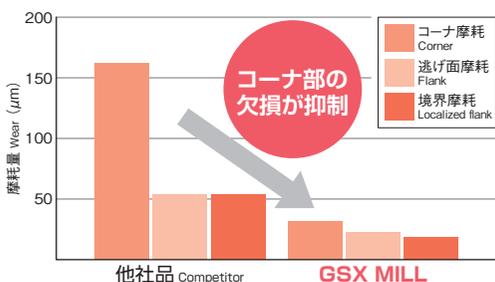
Wind mill 溝形状



ラウンドツール商品紹介

## 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

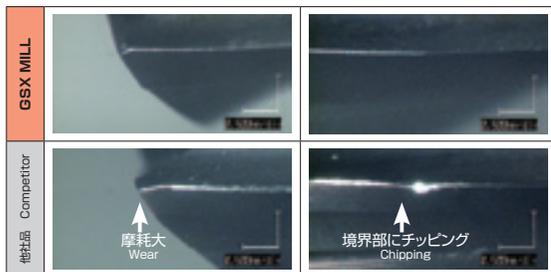
Cutting fluid: Air blow

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)

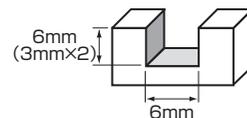
Milling Depth

切削油剤: 水溶性

Cutting fluid: Wet

使用機械: 縦型M/C BT30

Machine



一般構造用鋼 Structural Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	プレハードン鋼 Pre-Hardened Steel	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steel Mold Steel	高硬度鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloy Nickel Alloy	鋳鉄 Cast Iron	アルミニウム合金 Aluminum Alloy	銅合金 Copper Alloy	
SS400	S45C / S50C	SCM / SCR	NAK	30 ~ 45HRC	45 ~ 55HRC	55 ~ 60HRC	60 ~ 66HRC	SUS304 / SUS316	FCD / FC	Al / AC / ADC	Cu
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	

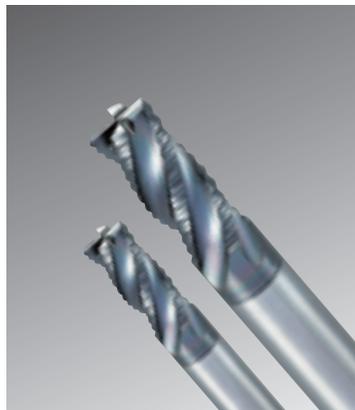
# GSXRE-2.5D

## GSX MILL ラフィング 2.5D

### GSX MILL Roughing

- 刃先とニック形状の最適化により耐欠損性を向上
- GSX コートにより耐摩耗性、耐熱性を高めて長寿命

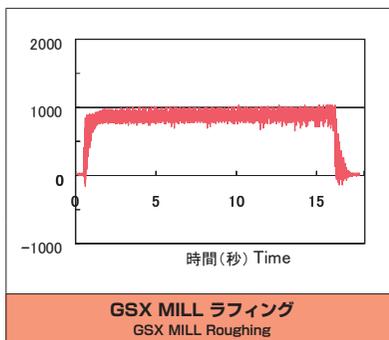
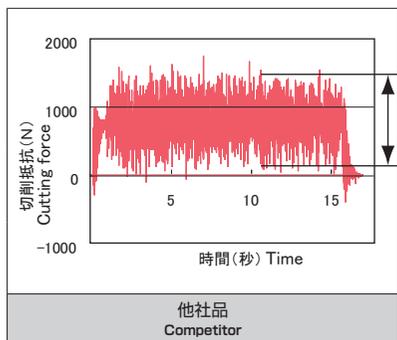
Improved durability by optimizing cutting edge and nick shapes.  
GSX coating provides longer life with greater heat and wear resistance.



ラウンドツール商品紹介

### 溝加工による切削変動の比較

Comparison of cutting variation while grooving



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			<b>切削条件</b> Milling condition 工具: φ10 Tool 切削速度: 85m/min (2700min <sup>-1</sup> ) 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	折損 Broken		<b>切削条件</b> Milling condition 工具: φ10 Tool 切削速度: 46m/min (1450min <sup>-1</sup> ) 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 GSX MILL Roughing	<b>切削条件</b> Milling condition

一般構造用鋼 Structural Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	プレハードン鋼 Pre-Hardened Steel	調質鋼 ダイス鋼 Harden Steel Mold Steel	高硬度鋼 Harden Steel			ステンレス鋼 Stainless Steel	Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloy Nickel Alloy	鋳鉄 Cast Iron	アルミニウム合金 Aluminum Alloy	銅合金 Copper Alloy
SS400	S45C / S50C	SCM / SCR	NAK	30 ~ 45HRC	45 ~ 55HRC	55 ~ 60HRC	60 ~ 66HRC	SUS304 / SUS316		FCD / FC	Al / AC / ADC	Cu
○	○	○	○	○				○		○	○	○

# 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



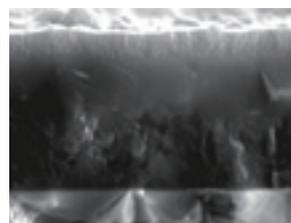
GSXII コート

耐凝着性膜

耐摩耗性膜

耐酸化性膜

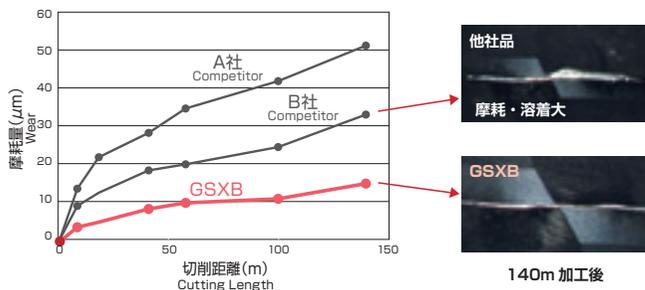
母材



ラウンドツール商品紹介

### 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<sup>-1</sup>

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)

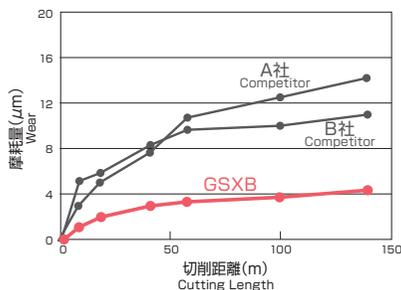
Work material

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<sup>-1</sup>

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

一般構造用鋼 Structural Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	プレハードン鋼 Pre-Hardened Steel	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steel Mold Steel	高硬度鋼 Hardened Steel			ステンレス鋼 Stainless Steel	Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloy Nickel Alloy	鋳鉄 Cast Iron	アルミニウム合金 Aluminum Alloy	銅合金 Copper Alloy
SS400	S45C / S50C	SCM / SCR	NAK	30 ~ 45HRC	45 ~ 55HRC	55 ~ 60HRC	60 ~ 66HRC	SUS304 / SUS316		FCD / FC	Al / AC / ADC	Cu
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○		

# GSBH

## GS MILL ハードボール

### GS MILL Hard Ball

- 高硬度材加工に最適
- R精度+3 ~-7 $\mu$ m

Optimal for hardened steel milling  
High accuracy ball nose +3 ~-7 $\mu$ m



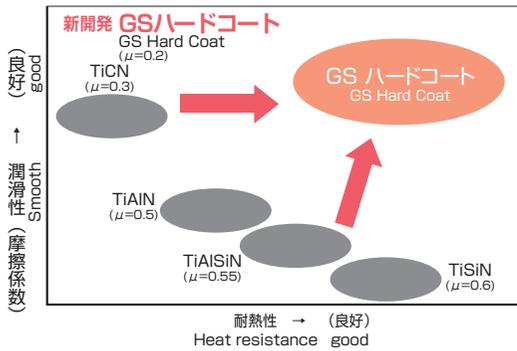
つなぎ目なしのワンパス研削仕上げ  
"One-Pass" grinding



ラウンドツール商品紹介

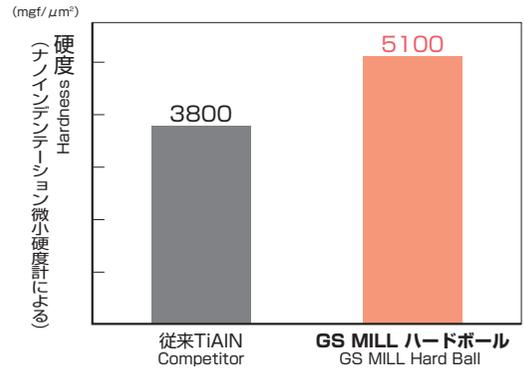
### GSハードコートの特徴

Property of GS Hard Coat



### 超微粒子超硬合金の硬さ

Hardness of Ultra micro grain carbide



### SKD11 (60HRC)材の60m加工後の摩耗比較

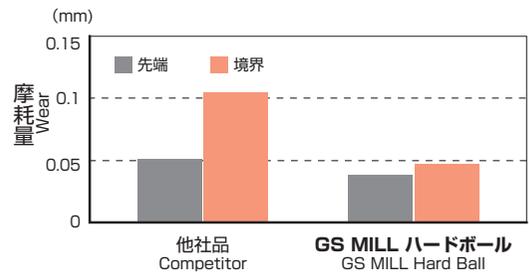
Wear comparison after 60m milling in SKD11 (60HRC)



他社品  
Competitor

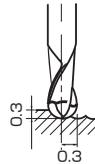


GS MILL ハードボール  
GS MILL Hard Ball



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



一般構造用鋼 Structural Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	プレハードン鋼 Pre-Hardened Steel	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steel Mold Steel	高硬度鋼 Hardened Steel			ステンレス鋼 Stainless Steel	Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloy Nickel Alloy	鋳鉄 Cast Iron	アルミニウム合金 Aluminum Alloy	銅合金 Copper Alloy
SS400	S45C / S50C	SCM / SCR	NAK	30 ~ 45HRC	45 ~ 55HRC	55 ~ 60HRC	60 ~ 66HRC	SUS304 / SUS316		FCD / FC	Al / AC / ADC	Cu
			○	◎	◎	◎	◎					

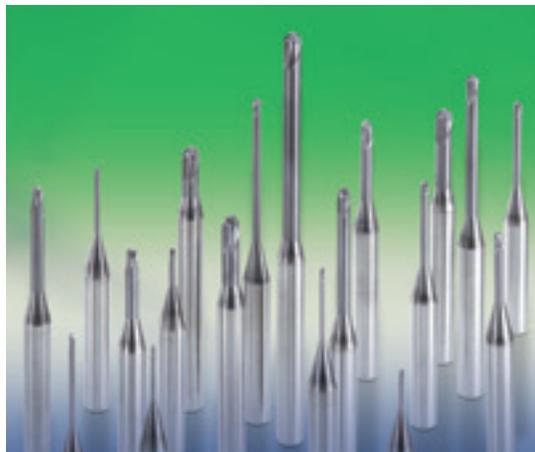
# GSBNH2

## GS MILL ロングネックハードボール

### GS MILL Long Neck Hard Ball

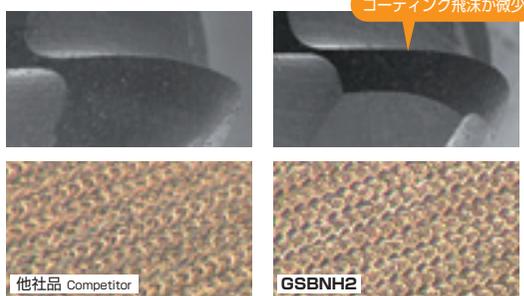
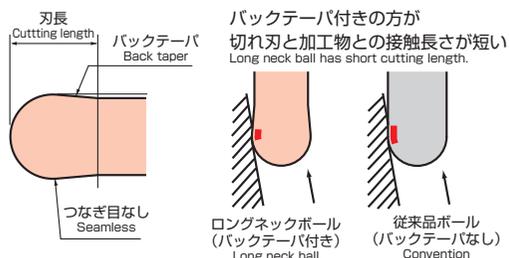
- 驚異の長寿命
- 優れた加工面精度
- ロングネックシリーズ546アイテムにより、あらゆる微細加工に対応

Wonderful long tool life  
Excellent milling surface precision  
Original Ballnose Endmill form  
From 546 series items, the choice is possible for every minute milling.



### ボール形状

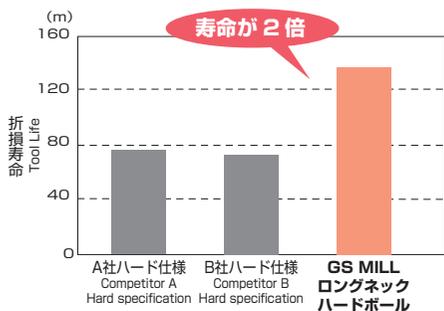
Ball cutting edge form



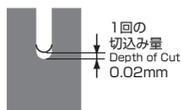
工具軌跡が明瞭、切れ味良好

### 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<sup>-1</sup>)  
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

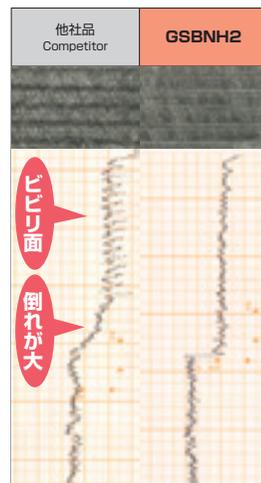
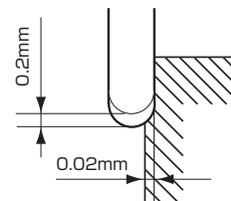


### 加工面性状

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<sup>-1</sup>)  
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



一般構造用鋼 Structural Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	プレハードン鋼 Pre-Hardened Steel	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steel Mold Steel	高硬度鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloy Nickel Alloy	鋳鉄 Cast Iron	アルミニウム合金 Aluminum Alloy	銅合金 Copper Alloy	
SS400	S45C/S50C	SCM/SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC	60~66HRC	SUS304/SUS316			
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	
									FCD/FC	Al/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

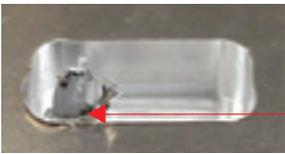
- 低摩擦係数のDLCコートと低心厚、強ねじれ、高すくい角により凝着が少なく、優れた切りくず排出性を実現

Realize smooth chip discharge by DLC coat and most suitable end mill design.



### A5052材のドライ加工

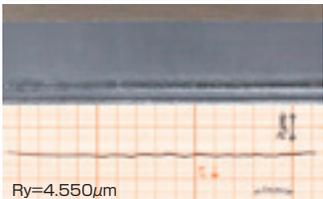
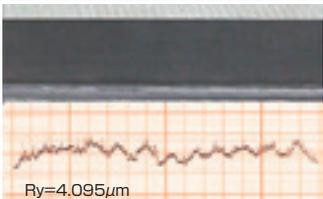
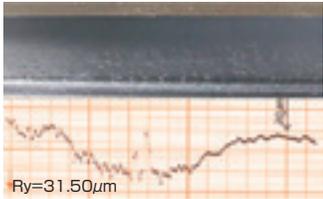
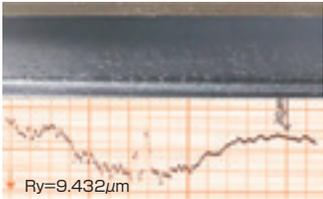
Dry milling

DLCミル DLC-mill		むしれの無いきれいな加工面 Machined surface by DLC-mill
超硬無処理エンドミル Uncoated Carbide End Mill		超硬無処理エンドミル Uncoated Carbide End Mill  溶着により折損 Broken

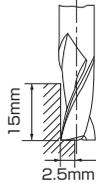
**切削条件** Milling condition  
エンドミル: 10mm  
End Mill  
切削速度: 314m/min  
Cutting speed  
送り速度: 1,000mm/min  
Feed  
被削材: A5052  
Work material  
切削油剤: エアブロー  
Cutting fluid: Air blow  
切り込み: ap=15mm ae=2.5mm  
Depth of cut

### 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



一般構造用鋼 Structural Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	プレハードン鋼 Pre-Hardened Steel	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steel Mold Steel	高硬度鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloy Nickel Alloy	鋳鉄 Cast Iron	アルミニウム合金 Aluminum Alloy	銅合金 Copper Alloy
SS400	S45C / S50C	SCM / SCR	NAK	30 ~ 45HRC	45 ~ 55HRC    55 ~ 60HRC    60 ~ 66HRC	SUS304 / SUS316		FCD / FC	Al / AC / ADC	Cu
									◎	○

# AGRERS/AGRERS-R

## AGミルラフィングレギュラールングスショート/AGミルラフィングラジウス

AG-mill Roughing Regular Length Short / AG-mill Roughing Radius

- 粉末ハイスを凌ぐ耐チッピング性・韌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ウスが追加 隅R粗加工に最適

Newly developed high alloy HSS

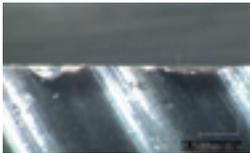
AG coating by newly process

AG-mill Roughing Radius adds to the AG series

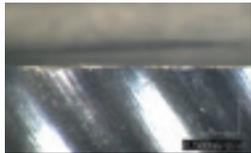


### 優れた耐摩耗性と耐チッピング性

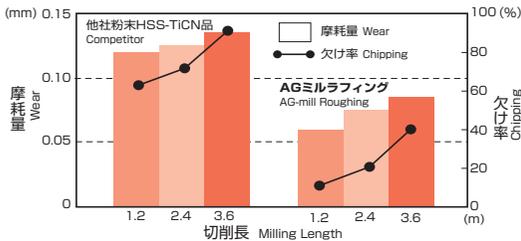
Excellent chipping-resistant/Wear-resistant



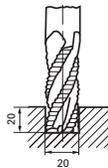
他社粉末HSS-TiCN品  
Competitor



AGミルラフィング  
GS MILL Hard Ball



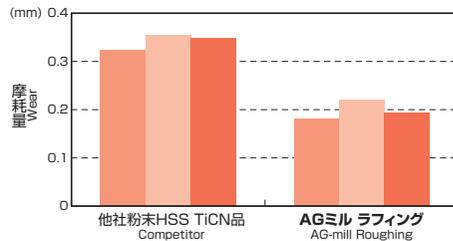
**切削条件** Milling condition  
 使用工具:  $\phi 20$  (AGRERS)  
 Tool  
 切削速度: 40m/min  
 Cutting speed  
 送り速度: 255mm/min  
 Feed  
 被削材: S50C (180HB)  
 Work material  
 切削油剤: 水溶性  
 Cutting fluid: Wet



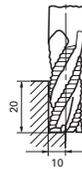
### 他社粉末ハイス品より優れた耐摩耗性

Excellent Wear-resistant

側面加工 Side Milling 摩耗量 **60%**  
 Wear



**切削条件** Milling condition  
 使用工具:  $\phi 20$  (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



一般構造用鋼 Structural Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	プレハードン鋼 Pre-Hardened Steel	調質鋼 ダイス鋼 Hardened Steel Mold Steel	高硬度鋼 Hardened Steel			ステンレス鋼 Stainless Steel	Ti合金 耐熱合金 Titanium Alloy Nickel Alloy	鋳鉄 Cast Iron	アルミニウム合金 Aluminum Alloy	銅合金 Copper Alloy
SS400	S45C/S50C	SCM/SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC	60~66HRC	SUS304/SUS316		FCD/FC	Al/AC/ADC	Cu
◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○	○

# 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
 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	 CBN 工具材料	CBN 焼結体を刃部材料に使用しています。 Sintered CBN
 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	 超硬 工具材料	超硬合金を使用しています。 Tungsten Carbide
 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	 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
 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	 FMX 工具材料	高合金ハイスを使用しています。 High Alloy HSS
 Crystal 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、CFRP の加工に適します。 Crystal Diamond Coat	 PM 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 Co 工具材料	コバルトハイスを使用しています。 Cobalt HSS
 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	 HSS 工具材料	ハイス (高速度鋼) を使用しています。 High Speed 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	 SKS 工具材料	合金工具鋼を使用しています。 Alloy Tool Steels
 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	 15° ねじれ角	溝のねじれ角 (15° の場合) 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エネルギー加工に適します。 GS(TiAlN multi layer) Coat	 118° 先端角	ドリルの先端角を表示します。 Point Angle of Drills
 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	 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.
 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	 h6 シャンク許容差	シャンク径許容差を表示します。 Tolerance of shank dia.
 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	 G キャッシュランド	エンドミルのコーナがキャッシュランドを表します。 C-19 参照 Gash land type end mill
 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	 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
 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	 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

# 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) :  $\mu\text{m}$

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	$\pm 3$	$\pm 4$	$\pm 4.5$	$\pm 5.5$	$\pm 6.5$	$\pm 8$	$\pm 8.5$	$\pm 11$
	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) :  $\mu\text{m}$

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

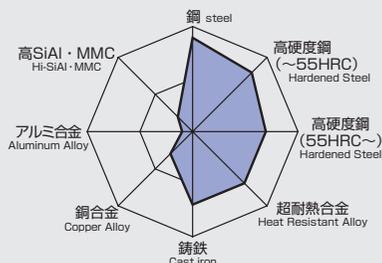
## アクア EX コーティング AQUA EX coating

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.



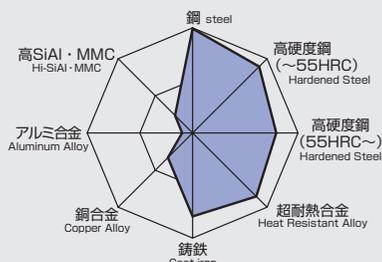
## アクアコーティング AQUA coating

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.



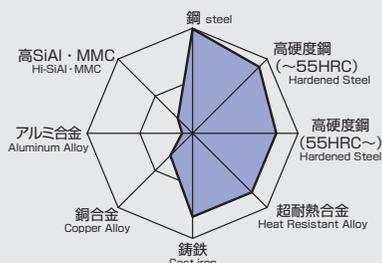
## GSX II コーティング GSX II coating

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、高硬度材、超耐熱合金材切削用のコーティングです。The AlCr multilayer coating used for carbide end mills. Coating for milling hard materials and heat resistant alloy has oxidation resistance and greater heat and wear resistance.



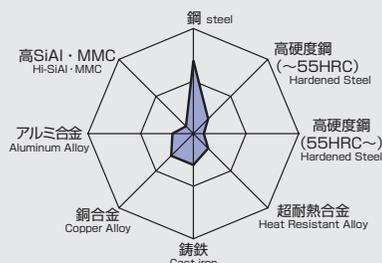
## GSX コーティング GSX coating

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.



## 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.



## 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.



## 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.

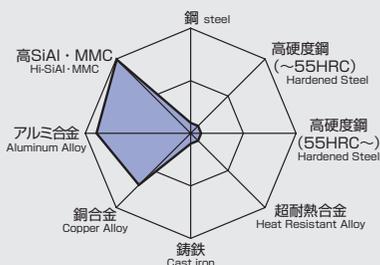


## ダイヤモンドコーティング

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、グラファイトなどに適しています。

Great weld-resistance and wear resistance, for non-ferrous metals, graphite, etc with a diamond layer, the hardest substance.

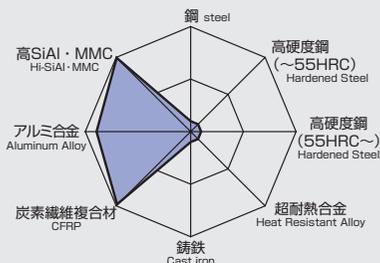


## クリスタルダイヤモンドコート

Crystal Diamond coat

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、特に 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.



注：

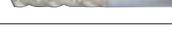
コーティングに色むらを生ずることはありますが、性能にはまったく問題ありません。

Cutting tools may have some discoloration, but it does not cause any performance problems.

# 目次 超硬ドリル

Contents Carbide Drills

ページ Page	商品記号 Code	商品名 Product Name	表面処理 Coating	寸法 Size
A-17	AQDEXS	アクアドリル EX スタブ AQUA Drills EX Stub	AQEX	φ2~φ16
A-19	AQDEXR	アクアドリル EX レギュラ AQUA Drills EX Regular	AQEX	φ2~φ16
A-21	AQDEXSL	アクアドリル EX セミロング AQUA Drills EX Semi-long	AQEX	φ2~φ16
A-22	AQDEXE	アクアドリル EX エクステンション AQUA Drills EX Extension	AQEX	φ2~φ16
A-24	PF2D	アクアドリル EX パワーフィード 2D <b>NEW!</b> AQUA Drills EX Power Feed 2D	AQEX	φ2~φ10
A-25	PF4D	アクアドリル EX パワーフィード 4D <b>NEW!</b> AQUA Drills EX Power Feed 4D	AQEX	φ2~φ10
A-26	AQDEXRN	アクアドリル EX 耐熱合金用 AQUA Drills EX for Titanium Alloy and Nickel Alloy	AQEX	φ3~φ13
A-27	AQDEXOH3D	アクアドリル EX オイルホール 3D <b>New Size</b> AQUA Drills EX Oil-Hole 3D	AQEX	φ1~φ16
A-30	AQDEXOH5D	アクアドリル EX オイルホール 5D <b>New Size</b> AQUA Drills EX Oil-Hole 5D	AQEX	φ1~φ16
A-34	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-36	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-37	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-38	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-39	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-39	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-40	AQDEXOH35D	アクアドリル EX オイルホール 35D <b>New Size</b> AQUA Drills EX Oil-Hole 35D	AQEX	φ3~φ8
A-40	AQDEXOH40D	アクアドリル EX オイルホール 40D <b>New Size</b> AQUA Drills EX Oil-Hole 40D	AQEX	φ3~φ7.5
A-41	AQDEXOH45D	アクアドリル EX オイルホール 45D <b>New Size</b> AQUA Drills EX Oil-Hole 45D	AQEX	φ3~φ7
A-41	AQDEXOH50D	アクアドリル EX オイルホール 50D <b>New Size</b> AQUA Drills EX Oil-Hole 50D	AQEX	φ3~φ6
A-42	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-43	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-44	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-46	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-47	AQDEXOH3F10D	アクアドリル EX オイルホール 3 フルート 10D <b>New Size</b> AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 10D	AQEX	φ3~φ16
A-48	AQDEX3FR	アクアドリル EX 3 フルート レギュラ <b>New Size</b> AQUA Drills EX 3 Flutes Regular	AQEX	φ3~φ16
A-51	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-52	AQD3F	アクアドリル 3 フルート AQUA Drills 3 Flutes	AQ	φ3~φ16
A-56	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-57	AQDEXZ	アクアドリル EX フラット <b>New Size</b> AQUA Drills EX FLAT	AQEX	φ0.2~φ20
A-64	AQDEXZ-R	アクアドリル EX フラット コーナ R 付き AQUA Drills EX FLAT Radius	AQEX	φ3~φ12
A-65	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-67	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-68	AQDEXZOH3D	アクアドリル EX フラット オイルホール 3D <b>New Size</b> AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 3D	AQEX	φ1~φ16
A-69	AQDEXZOH5D	アクアドリル EX フラット オイルホール 5D <b>New Size</b> AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 5D	AQEX	φ1~φ16

ページ Page	商品記号 Code	商品名 Product Name		表面処理 Coating	寸法 Size
A-70	AQDEXZ3FR	アクアドリル EX フラット 3 フルード レギュラ <b>NEW!</b> AQUA Drills EX FLAT 3 Flutes Regular		AQEX	φ3 ~ φ12
A-71	AQDEXST	アクアドリル EX スターティング AQUA Drills EX Starting		AQEX	φ3 ~ φ20
A-72	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		AQEX	φ3 ~ φ12
A-73	AQDEXX0H10D	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-74	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-74	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-74	AQDEX-PCD	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-75	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-75	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-75	AQDEXZ-PCD	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-76	AQMD	アクアマイクロドリル AQUA Micro Drills		AQ	φ0.2 ~ φ1.99
A-78	AQDS	アクアドリル スタブ AQUA Drills Stub		AQ	φ3 ~ φ20
A-80	AQDR	アクアドリル レギュラ AQUA Drills Regular		AQ	φ2 ~ φ20
A-82	AQDH	アクアドリル ハード AQUA Drills Hard		AQ	φ2 ~ φ12
A-83	AQDFC	アクアドリル FC AQUA Drills FC		AQ	φ2 ~ φ12
A-84	MQLPLD	MQL パワーロングドリル MQL Power Long Drills		AQ	φ3 ~ φ10
A-86	PL0H3D	プラチナ オイルホール ドリル (3D用) PLATINA Oil-Hole Drills (3D)		P	φ5 ~ φ20
A-87	PL0H5D	プラチナ オイルホール ドリル (5D用) PLATINA Oil-Hole Drills (5D)		P	φ5 ~ φ20
A-88	PL0H7D	プラチナ オイルホール ドリル (7D用) PLATINA Oil-Hole Drills (7D)		P	φ5 ~ φ20
A-89	DLCMD	DLC マイクロドリル DLC Micro Drills		DLC	φ0.5 ~ φ1.9
A-90	DLCDR	DLC ドリル レギュラ DLC Drills Regular		DLC	φ2 ~ φ12
A-91	DLCFFDR	DLC バニシング ドリル レギュラ <b>NEW!</b> DLC Burnishing Drills Regular		DLC	φ2 ~ φ12
A-93	DLCDOH3D	DLC ドリル オイルホール 3D <b>NEW!</b> DLC Drills Oil-Hole 3D		DLC	φ1 ~ φ12
A-94	DLCDOH5D	DLC ドリル オイルホール 5D <b>NEW!</b> DLC Drills Oil-Hole 5D		DLC	φ1 ~ φ12
A-95	DLCDOH10D	DLC ドリル オイルホール 10D <b>NEW!</b> DLC Drills Oil-Hole 10D		DLC	φ1 ~ φ12
A-96	DLCDOH15D	DLC ドリル オイルホール 15D <b>NEW!</b> DLC Drills Oil-Hole 15D		DLC	φ1 ~ φ12
A-97	DLCDOH20D	DLC ドリル オイルホール 20D <b>NEW!</b> DLC Drills Oil-Hole 20D		DLC	φ1 ~ φ10
A-98	DLCDOH25D	DLC ドリル オイルホール 25D <b>NEW!</b> DLC Drills Oil-Hole 25D		DLC	φ3 ~ φ8
A-98	DLCDOH30D	DLC ドリル オイルホール 30D <b>NEW!</b> DLC Drills Oil-Hole 30D		DLC	φ3 ~ φ8
A-99	DLCDOHPLT	DLC ドリル オイルホール パイロット <b>NEW!</b> DLC Drills Oil-Hole Pilot		DLC	φ1.015 ~ φ12.03
A-100	DLCDZR	DLC ドリル フラット レギュラ DLC Drills FLAT Regular		DLC	φ1 ~ φ16
A-103	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-104	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-105	DLCDZ3F	DLC ドリル フラット 3 フルード DLC Drills FLAT three Flutes		DLC	φ3 ~ φ12

# 目次 超硬ドリル

Contents Carbide Drills

ページ Page	商品記号 Code	商品名 Product Name	表面処理 Coating	寸法 Size
A-106	DCDCF	クリスタルダイヤコートドリル Crystal Diamond Coat Drills	DIA	φ2~φ13
A-107	DCD	ダイヤモンドコーティングドリル Diamond Coating Drills	DIA	φ0.4~φ13
A-108	DFFD	ダイヤモンドコーティング FF ドリル Diamond Coating FF Drills	DIA	φ3~φ13
A-109	AQDEXVF1.5D	アクアドリル EX VF 1.5D AQUA Drills EX VF 1.5D	—	φ14~φ32
A-111	AQDEXVF3D	アクアドリル EX VF 3D AQUA Drills EX VF 3D	—	φ14~φ32
A-113	AQDEXVF5D	アクアドリル EX VF 5D AQUA Drills EX VF 5D	—	φ14~φ32
A-115	AQDEXVF8D	アクアドリル EX VF 8D AQUA Drills EX VF 8D	—	φ14~φ32
A-117	TVF	アクアドリル EX VF 用 チップ For AQUA Drills EX VF Insert	AQEX	φ14~φ32
A-119	TVFZ	アクアドリル EX VF 用 フラットチップ For AQUA Drills EX VF Insert FLAT Type	AQEX	φ14~φ32
A-121	TVFDLC	アクアドリル EX VF 用 DLC チップ <b>NEW!</b> For AQUA Drills EX VF DLC Insert	DLC	φ14~φ32
A-123	TVFZDLC	アクアドリル EX VF 用 DLC フラットチップ <b>NEW!</b> For AQUA Drills EX VF DLC Insert FLAT Type	DLC	φ14~φ32
A-125	NWDX2D	アクアドリル NWDX 2D AQUA Drills NWDX 2D	AQ	φ13~φ55
A-126	NWDX3D	アクアドリル NWDX 3D AQUA Drills NWDX 3D	AQ	φ13~φ55
A-127	NWDX4D	アクアドリル NWDX 4D AQUA Drills NWDX 4D	AQ	φ13~φ55

# 目次

## Contents

# ハイスドリル

HSS Drills

ページ Page	商品記号 Code	商品名 Product Name	表面処理 Coating	寸法 Size
A-131	SGESS	SG-ESS ドリル SG-ESS Drills	SG	φ 0.5 ~ φ 20
A-137	SGESR	SG-ESR ドリル SG-ESR Drills	SG	φ 2 ~ φ 32
A-144	SGES	SG-ES ドリル SG-ES Drills	SG	φ 2 ~ φ 32
A-146	SGEZ	SG フラットドリル SG FLAT Drills	SG	φ 16 ~ φ 50
A-147	AGESS	AG-ESS ドリル AG-ESS Drills	AG	φ 1 ~ φ 20
A-151	AGES	AG-ES ドリル AG-ES Drills	AG	φ 2 ~ φ 20
A-153	AGESSL	AG-ES ドリル セミロング AG-ES Drills Semi-Long	AG	φ 2 ~ φ 10
A-154	AGSUSS	AG-SUS ドリル ショート AG-SUS Drills Short	AG	φ 0.5 ~ φ 32
A-160	AGSUSR	AG-SUS ドリル レギュラ AG-SUS Drills Regular	AG	φ 1 ~ φ 20
A-164	AGSTD	AG スターティング ドリル AG Starting Drills	AG	φ 3 ~ φ 20
A-165	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-166	SGSS	SG ショート ドリル SG Short Drills	SG	φ 1 ~ φ 20
A-167	SGSD	SG ストレートシャンク ドリル SG Straight Shank Drills	SG	φ 1 ~ φ 13
A-168	AGPSD	AG パワー ドリル AG Power Drills	AG	φ 1 ~ φ 13
A-169	GSS	G ショート ドリル G Short Drills	G	φ 1 ~ φ 20
A-171	GSD	G スタンダード ドリル G Standard Drills	G	φ 0.5 ~ φ 13
A-172	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-174	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	—	φ 13 ~ φ 30
A-175	MCD	MC ドリル MC Drills	—	φ 2.5 ~ φ 60
A-177	COSD	コバルト ストレートシャンク ドリル Straight Shank Cobalt Drills	—	φ 0.5 ~ φ 13
A-178	SD	ストレートシャンク ドリル Straight Shank Drills	—	φ 0.2 ~ φ 17.5
A-181	YKS	強力型ドリル 標準 Parabolic Flute Drills Regular	—	φ 1 ~ φ 13
A-182	GCOSDML	G マイクロ ロング ドリル G Micro-Long Drills	G	φ 0.5 ~ φ 1.99
A-183	COSDML	マイクロ ロング ドリル Micro-Long Drills	—	φ 0.1 ~ φ 1.99
A-184	AGPSLSD	AG パワー セミロング ドリル <b>NEW!</b> AG Power Semi-Long Drills	AG	φ 1 ~ φ 13
A-185	AGPLSD	AG パワー ロング ドリル AG Power Long Drills	AG	φ 1 ~ φ 20
A-188	GLSD	G ロング ドリル G Non-Step Straight Shank Long Drills	G	φ 1 ~ φ 20
A-192	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-197	GLD	G ストレート ロング ドリル G Straight Shank Long Drills	G	φ 1 ~ φ 20
A-199	LSD	ストレートシャンク ロング ドリル Straight Shank Long Drills	—	φ 1 ~ φ 22
A-207	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	—	φ 1 ~ φ 13
A-209	NLSD	ノンステップ ロング ドリル Non-Step Straight Shank Long Drills	—	φ 2 ~ φ 13
A-210	YKL	強力型ドリル ロング Parabolic Flute Drills Long	—	φ 1 ~ φ 13
A-212	KLE	強力型ドリル エキストラロング Parabolic Flute Drills Extra Long	—	φ 2 ~ φ 13

ページ Page	商品記号 Code	商品名 Product Name		表面処理 Coating	寸法 Size
A-213	SGOH3D	SG オイルホール ストレートシャंक ドリル (3D 用) SG Oil-Hole Straight Shank Drills (3D)		SG	φ5~φ20
A-214	SGOH5D	SG オイルホール ストレートシャंक ドリル (5D 用) SG Oil-Hole Straight Shank Drills (5D)		SG	φ5~φ32
A-215	SGOH7D	SG オイルホール ストレートシャंक ドリル (7D 用) SG Oil-Hole Straight Shank Drills (7D)		SG	φ5~φ32
A-216	SGOH9D	SG オイルホール ストレートシャंक ドリル (9D 用) SG Oil-Hole Straight Shank Drills (9D)		SG	φ7~φ32
A-217	SGOH	SG-FAX オイルホール ドリル SG-FAX Oil-Hole Drills		SG	φ8~φ30
A-219	GOH	G オイルホール ドリル G Oil-Hole Drills		G	φ8~φ52
A-221	GOHL	G オイルホール ロング ドリル G Oil-Hole Long Drills		G	φ5~φ40
A-222	DLCHD	DLC ハイス ドリル DLC-HSS Drills		DLC	φ1~φ20
A-224	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-226	KSA	強力型ドリル アルミ用標準 Palabolic Flute Drills for Aluminium Regular		—	φ2~φ13
A-227	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-228	DLCPLSD	DLC パワー ロング ドリル DLC Power Long Drills		DLC	φ1~φ13
A-230	LASD	アルミ用 ストレートシャंक ロング ドリル Straight Shank Long Drills for Aluminum		—	φ1~φ13
A-231	KLA	強力型ドリル アルミ用ロング Palabolic Flute Drills for Aluminium Long		—	φ2~φ13
A-233	NOS	ノス ドリル Noss Drills		—	φ7~φ32
A-235	SNOS	ステンレス用 コバルト ノス ドリル Cobalt Noss Drills for Stainless Steel		—	φ10~φ20
A-236	HCD	平小ねじ用 座ぐり ドリル Machine screw counter bore Drills		—	M3~M8
A-236	SCD	さら小ねじ用 座ぐり ドリル Machine screw counter sink Drills		—	M3~M8
A-236	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-237	SGTDK	SG-FAX テーパーシャंक ドリル SG-FAX Taper Shank Drills		SG	φ5~φ32
A-238	GTS	G テーパーシャंक ショート ドリル G Taper Shank Short Drills		G	φ7~φ50
A-240	GTD	G テーパーシャंक スタンダード ドリル G Taper Shank Standard Drills		G	φ2~φ75
A-243	COTD	コバルト テーパーシャंक ドリル Taper Shank Cobalt Drills		—	φ5~φ50
A-246	TD	テーパーシャंक ドリル Taper Shank Drills		—	φ7~φ100
A-250	GTTD	G 鉄骨用 テーパーシャंक ドリル G Taper Shank Drills for Iron Frame		G	φ175~φ26.5
A-250	TTD	鉄骨用 テーパーシャंक ドリル Taper Shank Drills for Iron Frame		—	φ12.5~φ33.5
A-251	GLTD	G テーパーシャंक ロング ドリル G Taper Shank Long Drills		G	φ4~φ50
A-254	COLTD	コバルト テーパーシャंक ロング ドリル Taper Shank Cobalt Long Drills		—	φ2~φ12
A-255	LTD	テーパーシャंक ロング ドリル Taper Shank Long Drills		—	φ4~φ85
A-269	GNLTD	G ノンステップ テーパーシャंक ロング ドリル G Non-Step Taper Shank Long Drills		G	φ5~φ20
A-270	NLTD	ノンステップ テーパーシャंक ロング ドリル Non-Step Taper Shank Long Drills		—	φ5~φ40
A-271	GTDOH	G テーパーシャंक オイルホール ドリル G Taper Shank Drills with Oil-Hole		G	φ5~φ50
A-272	COTDOH	コバルト 油穴付き テーパーシャंक ドリル Taper Shank Cobalt Drills with Oil-Hole		—	φ5~φ50
A-273	GLTDOH	G テーパーシャंक オイルホール ロング ドリル G Taper Shank Long Drills with Oil-Hole		G	φ5~φ50

# 被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Materials

# 超硬ドリル

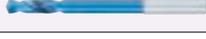
Carbide Drills

商品記号 Code	商品名 Product Name	掲載頁 Page		油穴 付き Internal Coolant	*1 穴あけ 深さ L/D	寸法 Size	表面 処理 Coating	用途・特長 Application Merit	*2 在庫 Stock
		寸法表 Size List	切削条件 Drilling Condition						
AQDEXS	アクアドリル EX スタブ AQUA Drills EX Stub	A-17	A-275	—	3	φ2~φ16	AQEX		●
AQDEXR	アクアドリル EX レギュラ AQUA Drills EX Regular	A-19	A-276		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-275		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-22	A-276		8	φ2~φ16	AQEX		□
PF2D	アクアドリル EX パワーフィード 2D AQUA Drills EX Power Feed 2D	A-24	A-277		2	φ2~φ10	AQEX	高送り用 ワーク回転にも対応	●
PF4D	アクアドリル EX パワーフィード 4D AQUA Drills EX Power Feed 4D	A-25	A-277		4	φ2~φ10	AQEX	For high feed cutting, and work rotation as well	●
AQDEXRN	アクアドリル EX 耐熱合金用 AQUA Drills EX for Titanium Alloy and Nickel Alloy	A-26	A-278		5	φ3~φ13	AQEX	耐熱合金用 For Cross Hole	□
AQDEXOH3D	アクアドリル EX オイルホール 3D AQUA Drills EX Oil-Hole 3D	A-27	A-279	油穴 付き	3	φ1~φ16	AQEX		●
AQDEXOH5D	アクアドリル EX オイルホール 5D AQUA Drills EX Oil-Hole 5D	A-30	A-279		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-34	A-279		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-36	A-281		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-37	A-281		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-38	A-281		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-39	A-281		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-39	A-281		30	φ3~φ8	AQEX		●
AQDEXOH35D	アクアドリル EX オイルホール 35D AQUA Drills EX Oil-Hole 35D	A-40	A-283		30~	φ3~φ8	AQEX		□
AQDEXOH40D	アクアドリル EX オイルホール 40D AQUA Drills EX Oil-Hole 40D	A-40	A-283		30~	φ3~φ7.5	AQEX		□
AQDEXOH45D	アクアドリル EX オイルホール 45D AQUA Drills EX Oil-Hole 45D	A-41	A-283		30~	φ3~φ7	AQEX		□
AQDEXOH50D	アクアドリル EX オイルホール 50D AQUA Drills EX Oil-Hole 50D	A-41	A-283		30~	φ3~φ6	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-42	A-285		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-43	A-291		3	φ3.03 ~φ12.03	AQEX	ガイド穴、フラット Guide boring, Flat	□
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	A-44	A-286		3	φ3~φ16	AQEX	高精度 Hi-Precision	●□
AQDEXOH3F5D	アクアドリル EX オイルホール 3 フルート 5D AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 5D	A-46	A-286		5	φ3~φ16	AQEX		●
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	A-47	A-286		10	φ3~φ16	AQEX		●
AQDEX3FR	アクアドリル EX 3 フルート レギュラ AQUA Drills EX 3 Flutes Regular	A-48	A-287	—	5	φ3~φ16	AQEX	●□	
AQDEX3FH	アクアドリル EX 3 フルート ハード AQUA Drills EX 3 Flutes Hard	A-51	A-287		3	φ3~φ16	AQEX	高精度・高硬度 Hi-Precision·Hi-Hardness	●
AQD3F	アクアドリル 3 フルート AQUA Drills 3 Flutes	A-52	A-288		3	φ3~φ16	AQ	高精度 Hi-Precision	●□
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-56	A-288		3	φ3~φ12	AQ		●□
AQDEXZ	アクアドリル EX フラット AQUA Drills EX FLAT	A-57	A-289		2	φ0.2~φ20	AQEX		●□
AQDEXZ-R	アクアドリル EX フラット コーナ R 付き AQUA Drills EX FLAT Radius	A-64	A-289		3	φ3~φ12	AQEX	フラット Flat	●
AQDEXZR	アクアドリル EX フラット レギュラ AQUA Drills EX FLAT Regular	A-65	A-290		4	φ3~φ20	AQEX		●□

\*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。

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

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

製品写真 Product Photography	被削材 Work Materials											
	Structural Steel 一般構造用圧延鋼	Carbon Steel 炭素鋼	Alloy Steel Heat treated Steel 合金鋼・熱処理鋼	Mild Steel Hardened Steel タンク鋼・硬化鋼	Hardened Steel 高硬鋼		Stainless Steel ステンレス鋼		Titanium Alloy, Nickel Alloy Ti合金・Ni合金	Cast Iron 鋳鉄	Aluminum Alloy アルミニウム合金	Copper Alloy 銅合金
					30~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316				
	◎	◎	◎	◎	◎		○	○		○		
	◎	◎	◎	◎	◎		○	○		○		
	◎	◎	◎	◎	○		○	○	×	○		
	◎	◎	◎	◎			○	○		○		
	◎	◎	◎	◎			○	○		○		
	◎	◎	◎	◎					◎			
	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	○	◎		
	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	○	◎		
	◎	◎	◎	○	◎		◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	○			◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	○			◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	○			◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	○			◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	○			◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	○			◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	○			◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	○			◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	○			◎	◎	○	◎		
	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎		◎	◎	◎
	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎		◎		
	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎		◎		
	○	◎	◎	◎	◎		×	○	×	×	×	×
	×	×	×	×		◎	×	×	×		×	×
	○	◎	◎	◎	◎		×	○	×	×	×	×
	◎	○			×	×	×		×	◎		
	◎	◎	◎	◎	○		○*3	◎		◎	○	○
	◎	◎	◎	◎	○			◎		◎	○	○
	◎	◎	◎	◎	○			◎		◎	○	○

\*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。

\*2 ●:Standard stock item □:Available for Japan customers only

\*3 直径 1.99mm 以下のみ SUS304 は◎ \*3 Outside diameters under 1.99mm are applicable for Stainless Steel.

# 被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Materials

# 超硬ドリル

Carbide Drills

商品記号 Code	商品名 Product Name	掲載頁 Page		油穴 付き Internal Coolant	*1 穴あけ 深さ L/D	寸法 Size	表面 処理 Coating	用途・特長 Application Merit	*2 在庫 Stock	
		寸法表 Size List	切削条件 Drilling Condition							
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-67	A-291	—	2	φ3~φ20	AQEX		●	
AQDEXZ0H3D	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-68	A-291	油穴 付き	3	φ1~φ16	AQEX	フラット Flat	●	
AQDEXZ0H5D	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-69	A-292		5	φ1~φ16	AQEX		●	
AQDEXZ3FR	アクアドリル EX フラット 3フルート レギュラ AQUA Drills EX FLAT 3 Flutes Regular	A-70	A-292	—	5	φ3~φ12	AQEX	フラット、高精度 Flat, Hi-Precision	□	
AQDEXST	アクアドリル EX スターティング AQUA Drills EX Starting	A-71	A-293	—	—	φ3~φ20	AQEX	センタリング Centering	●□	
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	A-72	A-278	油穴 付き	5	φ3~φ12	AQEX	鋳物交差穴 For Cross Hole	□	
AQDEXX0H10D	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-73	A-278		10	φ3~φ12	AQEX		□	
AQDEX-HCD	アクアドリル EX 平小ねじ 座ぐり用 AQUA Drills EX Machine screw counter bore	A-74	A-294	—	—	M3~M8	AQEX	ねじ、ボルト、座ぐり Screw and bolt counter bore	□	
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	A-74	A-294		—	M3~M8	AQEX		□	
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	A-74	A-294		—	M3~M12	AQEX		□	
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	A-75	A-294		—	M3~M8	AQEX		□	
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	A-75	A-294		—	M3~M8	AQEX		□	
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	A-75	A-294		—	M3~M12	AQEX		□	
AQMD	アクアマイクロドリル AQUA Micro Drills	A-76	A-295		7	φ02~φ1.99	AQ			●
AQDS	アクアドリル スタブ AQUA Drills Stub	A-78	A-296		3	φ3~φ20	AQ			●
AQDR	アクアドリル レギュラ AQUA Drills Regular	A-80	A-297	5	φ2~φ20	AQ		●		
AQDH	アクアドリル ハード AQUA Drills Hard	A-82	A-297	3	φ2~φ12	AQ	高硬度 Hi-Hardness	●□		
AQDFC	アクアドリル FC AQUA Drills FC	A-83	A-298	5	φ2~φ12	AQ	鋳物用 For Cast Iron	●□		
MQLPLD	MQL パワーロングドリル MQL Power Long Drills	A-84	A-299	油穴 付き	10~	φ3~φ10	AQ		□	
PLOH3D	プラチナオイルホールドリル (3D用) PLATINA Oil-Hole Drills (3D)	A-86	A-300		3	φ5~φ20	P		□	
PLOH5D	プラチナオイルホールドリル (5D用) PLATINA Oil-Hole Drills (5D)	A-87	A-300		5	φ5~φ20	P		□	
PLOH7D	プラチナオイルホールドリル (7D用) PLATINA Oil-Hole Drills (7D)	A-88	A-300		7	φ5~φ20	P		□	
DLCMD	DLC マイクロドリル DLC Micro Drills	A-89	A-301	—	7	φ0.5~φ1.9	DLC		●	
DLCDR	DLC ドリルレギュラ DLC Drills Regular	A-90	A-301	—	5	φ2~φ12	DLC		●	
DLCFFDR	DLC バニシング ドリル レギュラ DLC Burnishing Drills Regular	A-91	A-301	—	4	φ2~φ12	DLC		□	
DLCDOH3D	DLC ドリル オイルホール 3D DLC Drills Oil-Hole 3D	A-93	A-302	油穴 付き	3	φ1~φ12	DLC	アルミ・非鉄金属 For Aluminum・Non-iron Alloy	□	
DLCDOH5D	DLC ドリル オイルホール 5D DLC Drills Oil-Hole 5D	A-94	A-302		5	φ1~φ12	DLC		□	
DLCDOH10D	DLC ドリル オイルホール 10D DLC Drills Oil-Hole 10D	A-95	A-302		10	φ1~φ12	DLC		□	
DLCDOH15D	DLC ドリル オイルホール 15D DLC Drills Oil-Hole 15D	A-96	A-302		15	φ1~φ12	DLC		□	
DLCDOH20D	DLC ドリル オイルホール 20D DLC Drills Oil-Hole 20D	A-97	A-302		20	φ1~φ10	DLC		□	
DLCDOH25D	DLC ドリル オイルホール 25D DLC Drills Oil-Hole 25D	A-98	A-303		25	φ3~φ8	DLC		□	

\*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。

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

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

製品写真 Product Photography	被削材 Work Materials											
	Structural Steel 一般構造用圧延鋼	Carbon Steel 炭素鋼	Alloy Steel Heat treated Steel 合金鋼・熱処理鋼	Mild Steel Hardened Steel 軟鋼・硬鋼	Hardened Steel 高硬鋼		Stainless Steel ステンレス鋼		Titanium Alloy Nickel Alloy Ti合金・Ni合金	Cast Iron 鋳鉄	Aluminum Alloy アルミニウム合金	Copper Alloy 銅合金
	SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316	SUS420		FCD FC	AC ADC	Cu
	◎	◎	◎	◎	○			◎		◎	○	○
	◎	◎	◎	◎	○		○	◎		◎	◎	◎
	◎	◎	◎	◎	○		○	◎		◎	◎	◎
	◎	○			×	×	×		×	◎		
	◎	◎	◎	◎	○		◎	◎		◎	○	○
										◎	◎*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。  
 \*2 ●:Standard stock item □:Available for Japan customers only  
 \*4 アルミ合金鋳物に限定 \*4 Only for Aluminum Alloy Casting

# 被削材選定基準表

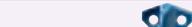
Selection Chart according to Work Materials

# 超硬ドリル

Carbide Drills

商品記号 Code	商品名 Product Name	掲載頁 Page		油穴 付き Internal Coolant	*1 穴あけ 深さ L/D	寸法 Size	表面 処理 Coating	用途・特長 Application Merit	*2 在庫 Stock	
		寸法表 Size List	切削条件 Drilling Condition							
DLCDOH30D	DLC ドリル オイルホール 30D DLC Drills Oil-Hole 30D	A-98	A-303	油穴 付き	30	φ3~φ8	DLC	アルミ・非鉄金属 For Aluminum・Non-iron Alloy	<input type="checkbox"/>	
DLCDOHPLT	DLC ドリル オイルホール パイロット DLC Drills Oil-Hole Pilot	A-99	A-303		3	φ1.015 ~φ12.03	DLC		<input type="checkbox"/>	
DLCDZR	DLC ドリル フラット レギュラ DLC Drills Flat Regular	A-100	A-304	—	4	φ1~φ16	DLC	フラット、アルミ・非鉄金属 Flat, For Aluminum・Non-iron Alloy	<input type="checkbox"/>	
DLCDZLS	DLC ドリル フラット ロングシャンク DLC Drills Flat long Shank	A-103	A-304	10	φ3~φ16	DLC	<input type="checkbox"/>			
DLCDZOH5D	DLC ドリル フラット オイルホール 5D DLC Drills Flat Oil-Hole 5D	A-104	A-305	油穴付き	5	φ3~φ16	DLC	<input type="checkbox"/>		
DLCDZ3F	DLC ドリル フラット 3 フルート DLC Drills Flat 3 Flutes	A-105	A-305	—	5	φ3~φ12	DLC	フラット、高精度、アルミ・非鉄金属 Flat, Hi-Precision, For Aluminum・Non-iron Alloy	<input type="checkbox"/>	
DCDCF	クリスタルダイヤモンドドリル Crystal Diamond Coat Drills	A-106	A-306		5	φ2~φ13	DIA	CFRP 加工用 For CFRP	<input type="checkbox"/>	
DCD	ダイヤモンドコーティングドリル Diamond Coating Drills	A-107	A-306	—	5	φ0.4~φ13	DIA	アルミ・非鉄金属 For Aluminum・Non-iron Alloy	<input type="checkbox"/>	
DFFD	ダイヤモンドコーティングFFドリル Diamond Coating FF Drills	A-108	A-306		5	φ3~φ13	DIA		<input type="checkbox"/>	
AQDEXVF1.5D	アクアドリル EX VF 1.5D AQUA Drills EX VF 1.5D	A-109	—	油穴 付き	1.5	φ14~φ32	—	刃先交換式 (ホルダ) Indexable Insert Drills (Holder)	●	
AQDEXVF3D	アクアドリル EX VF 3D AQUA Drills EX VF 3D	A-111	—		3	φ14~φ32	—		●	
AQDEXVF5D	アクアドリル EX VF 5D AQUA Drills EX VF 5D	A-113	—		5	φ14~φ32	—		●	
AQDEXVF8D	アクアドリル EX VF 8D AQUA Drills EX VF 8D	A-115	—		8	φ14~φ32	—		●	
TVF	アクアドリル EX VF 用 チップ For AQUA Drills EX VF Insert	A-117	A-307		—	φ14~φ32	AQEX		刃先交換式 Indexable Insert Drills	●
TVFZ	アクアドリル EX VF 用 フラットチップ For AQUA Drills EX VF Insert FLAT Type	A-119	A-307		—	φ14~φ32	AQEX		フラット、刃先交換式 Flat, Indexable Insert Drills	●
TVFDLC	アクアドリル EX VF 用 DLC チップ For AQUA Drills EX VF DLC Insert	A-121	A-308		—	φ14~φ32	DLC		刃先交換式 Indexable Insert Drills	<input type="checkbox"/>
TVFZDLC	アクアドリル EX VF 用 DLC フラットチップ For AQUA Drills EX VF DLC Insert FLAT Type	A-123	A-308		—	φ14~φ32	DLC		フラット、刃先交換式 Flat, Indexable Insert Drills	<input type="checkbox"/>
NWDX2D	アクアドリル NWDX 2D (ホルダ) AQUA Drills NWDX 2D (Holder)	A-125	A-129		2	φ13~φ55	AQ		刃先交換式 Indexable Insert Drills	●
NWDX3D	アクアドリル NWDX 3D (ホルダ) AQUA Drills NWDX 3D (Holder)	A-126	A-129		3	φ13~φ55	AQ			●
NWDX4D	アクアドリル NWDX 4D (ホルダ) AQUA Drills NWDX 4D (Holder)	A-127	A-129	4	φ13~φ55	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。  
\*1 Some sizes does not meet this preference. Please make sure of flute length of each sizes before use.

製品写真 Product Photography	被削材 Work Materials											
	Structural Steel 一般構造用圧延鋼	Carbon Steel 炭素鋼	Alloy Steel Heat treated Steel 合金鋼・熱処理鋼	Mold Steel, Hardened Steel ダイス鋼・硬質鋼	Hardened Steel 高硬鋼		Stainless Steel ステンレス鋼		Titanium Alloy, Nickel Alloy Ti合金・Ni合金	Cast Iron 鋳鉄	Aluminum Alloy アルミニウム合金	Copper Alloy 銅合金
					30~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316				
	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	
	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	
			×	×	×	×	×	×	×	○	○	
			×	×	×	×	×	×	×	○	○	
			×	×	×	×	×	×	×	○	○	
	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○		
	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	
	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	○	○	○	○		×	○	○		○		
	○	○	○	○		×	○	○		○		
			×	×		×	×	×	×	○	○	
			×	×		×	×	×	×	○	○	
	○	○	○	○	×	×	○	○		○		
	○	○	○	○	×	×	○	○		○		
	○	○	○	○	×	×	○	○		○		

\*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。  
 \*2 ●:Standard stock item □:Available for Japan customers only

# 被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Materials

# ハイスドリル

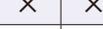
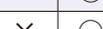
HSS Drills

商品記号 Code	商品名 Product Name	掲載頁 Page		油穴 付き Internal Coolant	*1 穴あけ 深さ L/D	寸法 Size	表面 処理 Coating	用途・特長 Application Merit	*2 在庫 Stock
		寸法表 Size List	切削条件 Drilling Condition						
SGESS	SG-ESS ドリル SG-ESS Drills	A-131	A-309		3	φ0.5~φ20	SG		●□
SGESR	SG-ESR ドリル SG-ESR Drills	A-137	A-309		5	φ2~φ32	SG		●□
SGES	SG-ES ドリル SG-ES Drills	A-144	A-309		5	φ2~φ32	SG		●□
SGEZ	SG フラットドリル SG FLAT Drills	A-146	A-310		1	φ16~φ50	SG	フラット Flat	●□
AGESS	AG-ESS ドリル AG-ESS Drills	A-147	A-311		3	φ1~φ20	AG		●□
AGES	AG-ES ドリル AG-ES Drills	A-151	A-311		5	φ2~φ20	AG		●□
AGESSL	AG-ES ドリル セミロング AG-ES Drills Semi-long	A-153	A-311		10	φ2~φ10	AG		□
AGSUSS	AG-SUS ドリル ショート AG-SUS Drills Short	A-154	A-313		3	φ0.5~φ32	AG	ステンレス用 For Stainless Steel	●□
AGSUSR	AG-SUS ドリル レギュラ AG-SUS Drills Regular	A-160	A-313		5	φ1~φ20	AG		●□
AGSTD	AG スターティングドリル AG Starting Drills	A-164	A-312		—	φ3~φ20	AG	センタリング Centering	●
AGSTDLS	AG スターティングドリル ロングシャンク AG Starting Drills Long Shank	A-165	A-312		—	φ3~φ12	AG		●
SGSS	SG ショートドリル SG Short Drills	A-166	A-309		3	φ1~φ20	SG		□
SGSD	SG ストレートシャンクドリル SG Straight Shank Drills	A-167	A-309		5	φ1~φ13	SG		□
AGPSD	AG パワードリル AG Power Drills	A-168	A-313		5	φ1~φ13	AG		●
GSS	G ショートドリル G Short Drills	A-169	A-315		3	φ1~φ20	G		●□
GSD	G スタンダードドリル G Standard Drills	A-171	A-315		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-172	A-315		5	φ1~φ13	G		□
SLDR	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	A-174	A-316	—	5	φ13~φ30	—		□
MCD	MC ドリル MC Drills	A-175	A-316		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-177	A-316		5	φ0.5~φ13	—		●
SD	ストレートシャンクドリル Straight Shank Drills	A-178	A-316		7	φ0.2~φ17.5	—		●
YKS	強力型ドリル 標準 Parabolic Flute Drills Regular	A-181	A-319		7	φ1~φ13	—		□
GCOSDML	G マイクロ ロングドリル G Micro-Long Drills	A-182	A-315		10	φ0.5~φ1.99	G		□
COSDML	マイクロ ロングドリル Micro-Long Drills	A-183	A-316		10	φ0.1~φ1.99	—		□
AGPSLSD	AG パワー セミロングドリル AG Power Semi-long Drills	A-184	A-314		10	φ1~φ13	AG		●
AGPLSD	AG パワー ロングドリル AG Power Long Drills	A-185	A-314		10~	φ1~φ20	AG		●□
GLSD	G ロングドリル G Non-Step Straight Shank Long Drills	A-188	A-317		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-192	A-317		10~	φ1~φ20	G		□
GLD	G ストレート ロングドリル G Straight Shank Long Drills	A-197	A-317		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-199	A-318		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-207	A-318		10~	φ1~φ13	—		□
NLSD	ノンステップ ロングドリル Non-Step Straight Shank Long Drills	A-209	A-318		10~	φ2~φ13	—		□
YKL	強力型ドリル ロング Parabolic Flute Drills Long	A-210	A-319		7~	φ1~φ13	—		□
KLE	強力型ドリル エキストラロング Parabolic Flute Drills Extra Long	A-212	A-320		7~	φ2~φ13	—		□

\*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。

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

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

製品写真 Product Photography	被削材 Work Materials											
	Structural Steel 一般構造用圧延鋼	Carbon Steel 炭素鋼	Alloy Steel Heat treated Steel 合金鋼・熱処理鋼	Mild Steel Hardened Steel 炭素鋼・硬化鋼	Hardened Steel 高硬度鋼		Stainless Steel ステンレス鋼		Titanium Alloy Nickel Alloy Ti合金・ニッケル合金	Cast Iron 鋳鉄	Aluminum Alloy アルミニウム合金	Copper Alloy 銅合金
					30~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316				
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 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。

\*2 ●:Standard stock item □:Available for Japan customers only

# 被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Materials

# ハイスドリル

HSS Drills

商品記号 Code	商品名 Product Name	掲載頁 Page		油穴 付き Internal Coolant	*1 穴あけ 深さ L/D	寸法 Size	表面 処理 Coating	用途・特長 Application Merit	*2 在庫 Stock
		寸法表 Size List	切削条件 Drilling Condition						
SGOH3D	SG オイルホール ストレートシャック ドリル (3D 用) SG Oil-Hole Straight Shank Drills (3D)	A-213	A-310	油穴 付き	3	φ5~φ20	SG		<input type="checkbox"/>
SGOH5D	SG オイルホール ストレートシャック ドリル (5D 用) SG Oil-Hole Straight Shank Drills (5D)	A-214	A-310		5	φ5~φ32	SG		<input type="checkbox"/>
SGOH7D	SG オイルホール ストレートシャック ドリル (7D 用) SG Oil-Hole Straight Shank Drills (7D)	A-215	A-309		7	φ5~φ32	SG		<input type="checkbox"/>
SGOH9D	SG オイルホール ストレートシャック ドリル (9D 用) SG Oil-Hole Straight Shank Drills (9D)	A-216	A-309		9	φ7~φ32	SG		<input type="checkbox"/>
SGOH	SG-FAX オイルホール ドリル SG-FAX Oil-Hole Drills	A-217	A-309		5	φ8~φ30	SG		<input checked="" type="checkbox"/>
GOH	G オイルホール ドリル G Oil-Hole Drills	A-219	A-315		3	φ8~φ52	G		<input checked="" type="checkbox"/>
GOHL	G オイルホール ロング ドリル G Oil-Hole Long Drills	A-221	A-315		10~	φ5~φ40	G		<input type="checkbox"/>
DLCHD	DLC ハイス ドリル DLC-HSS Drills	A-222	A-321		5	φ1~φ20	DLC		<input checked="" type="checkbox"/>
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-224	A-322		5	φ1~φ13	CrN	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	<input type="checkbox"/>
KSA	強力型 ドリル アルミ用標準 Palabolic Flute Drills for Aluminium Regular	A-226	A-319	7~	φ2~φ13	—	<input type="checkbox"/>		
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-227	A-322	7	φ1~φ13	CrN	<input type="checkbox"/>		
DLCPLSD	DLC パワー ロング ドリル DLC Power Long Drills	A-228	A-321	10~	φ1~φ13	DLC	<input type="checkbox"/>		
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-230	A-318	10	φ1~φ13	—	<input type="checkbox"/>		
KLA	強力型 ドリル アルミ用 ロング Palabolic Flute Drills for Aluminium Long	A-231	A-319	7	φ2~φ13	—	<input type="checkbox"/>		
NOS	ノス ドリル Noss Drills	A-233	A-316	3	φ7~φ32	—	ノスドリル Nos Drill	<input checked="" type="checkbox"/>	
SNOS	ステンレス用 コバルト ノス ドリル Cobalt Noss Drills for Stainless Steel	A-235	A-316	3	φ10~φ20	—		<input checked="" type="checkbox"/>	
HCD	平小ねじ用 座ぐり ドリル Machine screw counter bore Drills	A-236	A-323	—	M3~M8	—	ねじ・ボルト・座ぐり用 Screw and bolt counter bore	<input checked="" type="checkbox"/>	
SCD	さら小ねじ用 座ぐり ドリル Machine screw counter sink Drills	A-236	A-323	—	M3~M8	—		<input checked="" type="checkbox"/>	
RCD	六角穴付きボルト用 座ぐり ドリル Counter bore Drills for hexagon socket head bolts	A-236	A-323	—	M3~M18	—		<input checked="" type="checkbox"/>	
SGTDK	SG-FAX テーパーシャック ドリル SG-FAX Taper Shank Drills	A-237	A-309	—	5	φ5~φ32	SG	<input type="checkbox"/>	
GTS	G テーパーシャック ショート ドリル G Taper Shank Short Drills	A-238	A-315	3	φ7~φ50	G		<input checked="" type="checkbox"/>	
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-240	A-315	5	φ2~φ75	G		<input checked="" type="checkbox"/>	
COTD	コバルト テーパーシャック ドリル Taper Shank Cobalt Drills	A-243	A-316	5	φ5~φ50	—		<input checked="" type="checkbox"/>	
TD	テーパーシャック ドリル Taper Shank Drills	A-246	A-316	5	φ7~φ100	—		<input checked="" type="checkbox"/>	
GTTD	G 鉄骨用 テーパーシャック ドリル G Taper Shank Drills for Iron Frame	A-250	A-315	5	φ175~φ265	G	鉄骨用 Iron Frame	<input checked="" type="checkbox"/>	
TTD	鉄骨用 テーパーシャック ドリル Taper Shank Drills for Iron Frame	A-250	A-316	5	φ125~φ335	—		<input checked="" type="checkbox"/>	
GLTD	G テーパーシャック ロング ドリル G Taper Shank Long Drills	A-251	A-317	10~	φ4~φ50	G		<input type="checkbox"/>	
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-254	A-318	10~	φ2~φ12	—		<input type="checkbox"/>	
LTD	テーパーシャック ロング ドリル Taper Shank Long Drills	A-255	A-318	10~	φ4~φ85	—		<input checked="" type="checkbox"/>	
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-269	A-317	10~	φ5~φ20	G		<input type="checkbox"/>	
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-270	A-318	10~	φ5~φ40	—		<input type="checkbox"/>	
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-271	A-315	油穴 付き	5	φ5~φ50	G		<input type="checkbox"/>
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-272	A-316		5	φ5~φ50	—		<input type="checkbox"/>
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-273	A-315		10~	φ5~φ50	G		<input type="checkbox"/>

\*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。

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

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

製品写真 Product Photography	被削材 Work Materials											
	一般構造用圧延鋼 Structural Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼・熱処理鋼 Alloy Steel Heat treated Steel	中硬鋼・硬化鋼 Medium Steel Hardened Steel	高硬鋼 Hardened Steel		ステンレス鋼 Stainless Steel		チタン合金・ニッケル合金 Ti alloy・Nickel alloy	鋳鉄 Cast iron	アルミニウム合金 Aluminum alloy	銅合金 Copper alloy
					30~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316				
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC	SUS304 SUS316	SUS420	Titanium Alloy Nickel Alloy	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。

\*2 ●:Standard stock item □:Available for Japan customers only

超硬

AQ  
EX

h8

135°

30°

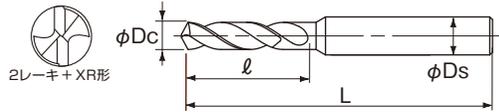
h6

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   シャンク径公差   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 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		65	6		9,150
AQDEXS0560	5.6					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					13,800
AQDEXS0980	9.8	41				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			12		16,100
AQDEXS1170	11.7					16,100
AQDEXS1180	11.8					16,100
AQDEXS1190	11.9	47	100			16,100
AQDEXS1200	12.0					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			13		17,300
AQDEXS1270	12.7					17,300
AQDEXS1280	12.8	49				17,300
AQDEXS1290	12.9					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

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○	○	○	
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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
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

# AQDEXR

## アクアドリル EX レギュラ

AQUA Drills EX Regular

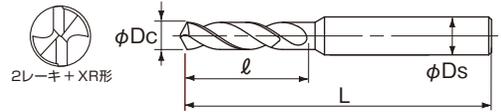
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-276

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)					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

**AQDEXR** アクアドリル EX レギュラ 27 頁

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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					22,200
AQDEXR1450	14.5		153	15		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					23,700
AQDEXR1550	15.5		160	16		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  
センターリング

油穴付き

アルミ・  
非鉄金属

刃先  
交換式

**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**

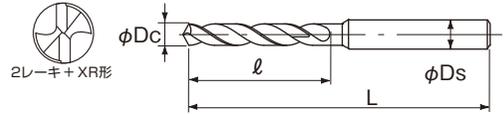
シャンク許容差

**2.0-16.0**

直径範囲

●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.



オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

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	75			
AQDEXSL0470	4.7				
AQDEXSL0480	4.8	81	131		
AQDEXSL0490	4.9				
AQDEXSL0500	5.0	87	137	10	
AQDEXSL0510	5.1				
AQDEXSL0520	5.2	94	151	12	
AQDEXSL0530	5.3				
AQDEXSL0540	5.4	101	158	13	
AQDEXSL0550	5.5				
AQDEXSL0560	5.6	108	168	14	
AQDEXSL0570	5.7				
AQDEXSL0580	5.8	114	173	15	
AQDEXSL0590	5.9				
AQDEXSL0600	6.0	120	185	16	
AQDEXSL0610	6.1				
AQDEXSL0620	6.2	125			
AQDEXSL0630	6.3				
AQDEXSL0640	6.4	131			
AQDEXSL0650	6.5				
AQDEXSL0660	6.6	137			
AQDEXSL0670	6.7				
AQDEXSL0680	6.8	144			
AQDEXSL0690	6.9				
AQDEXSL0700	7.0	151			
AQDEXSL0710	7.1				
AQDEXSL0720	7.2	158			
AQDEXSL0730	7.3				
AQDEXSL0740	7.4	168			
AQDEXSL0750	7.5				
AQDEXSL0760	7.6	173			
AQDEXSL0770	7.7				
AQDEXSL0780	7.8	180			
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	137	10	
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	131			
AQDEXSL0990	9.9				
AQDEXSL1000	10.0	137			
AQDEXSL1010	10.1				
AQDEXSL1020	10.2	144			
AQDEXSL1030	10.3				
AQDEXSL1040	10.4	151			
AQDEXSL1050	10.5				
AQDEXSL1060	10.6	158			
AQDEXSL1070	10.7				
AQDEXSL1080	10.8	168			
AQDEXSL1090	10.9				
AQDEXSL1100	11.0	173			
AQDEXSL1110	11.1				
AQDEXSL1120	11.2	180			
AQDEXSL1130	11.3				
AQDEXSL1140	11.4	185			
AQDEXSL1150	11.5				
AQDEXSL1160	11.6	190			
AQDEXSL1170	11.7				
AQDEXSL1180	11.8	200			
AQDEXSL1190	11.9				
AQDEXSL1200	12.0	210			
AQDEXSL1250	12.5				
AQDEXSL1300	13.0	220			
AQDEXSL1350	13.5				
AQDEXSL1400	14.0	230			
AQDEXSL1450	14.5				
AQDEXSL1500	15.0	240			
AQDEXSL1550	15.5				
AQDEXSL1600	16.0				

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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30 ~ 40 HRC	40 ~ 50 HRC	50 ~ 65HRC
○	○	○	○	○	
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	FC / FCD	AC / ADC	Cu
○	○	X	○		

◎:最適 Excellent ○:適用 Good X: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

~7D

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

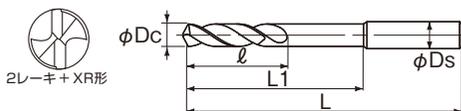
アルミ・  
非鉄金属

刃先  
交換式



●深い位置の穴加工に最適です。

This drill is suitable for drilling of deep holes.



オーダ方法

商品記号

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
AQDEXE0200	2.0	8		24.1		
AQDEXE0210	2.1		56	25.2		
AQDEXE0220	2.2			25.3		
AQDEXE0230	2.3	10			3	
AQDEXE0240	2.4			30.4		
AQDEXE0250	2.5		61	30.5		
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	35.3		
AQDEXE0330	3.3	19			4	
AQDEXE0340	3.4			38.4		
AQDEXE0350	3.5		71	38.5		
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		
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		94	53.2		
AQDEXE0520	5.2			53.3		
AQDEXE0530	5.3			58.4		
AQDEXE0540	5.4			58.5		
AQDEXE0550	5.5			58.6		
AQDEXE0560	5.6			58.7		
AQDEXE0570	5.7	27		58.8		
AQDEXE0580	5.8			58.8		
AQDEXE0590	5.9			58.9		
AQDEXE0600	6.0			59		
AQDEXE0610	6.1					
AQDEXE0620	6.2					
AQDEXE0630	6.3	31		66		
AQDEXE0640	6.4		107		7	
AQDEXE0650	6.5					
AQDEXE0660	6.6					
AQDEXE0670	6.7					
AQDEXE0680	6.8			72		
AQDEXE0690	6.9			73		
AQDEXE0700	7.0	33				
AQDEXE0710	7.1		113			
AQDEXE0720	7.2					
AQDEXE0730	7.3			69		
AQDEXE0740	7.4					
AQDEXE0750	7.5				8	
AQDEXE0760	7.6					
AQDEXE0770	7.7	36		76		
AQDEXE0780	7.8		119			
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	41		91		
AQDEXE0990	9.9		137			
AQDEXE1000	10.0			92		
AQDEXE1010	10.1					
AQDEXE1020	10.2					
AQDEXE1030	10.3					
AQDEXE1040	10.4		144	97		
AQDEXE1050	10.5				11	
AQDEXE1060	10.6					
AQDEXE1070	10.7					
AQDEXE1080	10.8			104		
AQDEXE1090	10.9					
AQDEXE1100	11.0	45		105		
AQDEXE1110	11.1					
AQDEXE1120	11.2		151			
AQDEXE1130	11.3					
AQDEXE1140	11.4					
AQDEXE1150	11.5			102		
AQDEXE1160	11.6				12	
AQDEXE1170	11.7					
AQDEXE1180	11.8					
AQDEXE1190	11.9			109		
AQDEXE1200	12.0	47		110		
AQDEXE1210	12.1					
AQDEXE1220	12.2					
AQDEXE1230	12.3					
AQDEXE1240	12.4					
AQDEXE1250	12.5					
AQDEXE1260	12.6		158	100		
AQDEXE1270	12.7					
AQDEXE1280	12.8	49				
AQDEXE1290	12.9					
AQDEXE1300	13.0			101		
AQDEXE1310	13.1					
AQDEXE1320	13.2					
AQDEXE1330	13.3	50				
AQDEXE1340	13.4					
AQDEXE1350	13.5		168	108		
AQDEXE1360	13.6					
AQDEXE1370	13.7	52				
AQDEXE1380	13.8					
AQDEXE1390	13.9					

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

次頁



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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	○	
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

## 前頁

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
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					
AQDEXE1480	14.8					
AQDEXE1490	14.9					
AQDEXE1500	15.0					
AQDEXE1510	15.1					
AQDEXE1520	15.2	55	185	120		
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					

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

AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

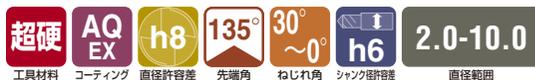
フラット・座ぐり

高精度

ガイド  
センタリング

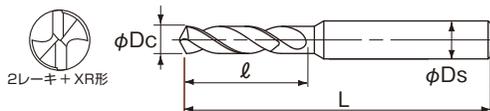
油穴付き

アルミ・  
非鉄金属刃先  
交換式



●切りくずが詰まりやすい旋盤加工やマシニングセンタでの超高送り加工で、高精度、長寿命の実現が可能な2D用ドリルです。

Realize high accuracy and longer tool life in ultra high speed drilling in machining center or turning machine where chip jamming is easy to occur.(2D)



LIST 9850

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	参考価格 Price
PF2D0200	2.0	6	45	3		7,320
PF2D0210	2.1	8				7,320
PF2D0220	2.2					7,320
PF2D0230	2.3					7,320
PF2D0240	2.4					7,320
PF2D0250	2.5					7,320
PF2D0260	2.6					7,320
PF2D0270	2.7					7,320
PF2D0280	2.8					7,320
PF2D0290	2.9					7,320
PF2D0300	3.0	10	54	4	7,320	
PF2D0310	3.1				7,890	
PF2D0320	3.2				7,890	
PF2D0330	3.3				7,890	
PF2D0340	3.4				7,890	
PF2D0350	3.5				7,890	
PF2D0360	3.6				8,330	
PF2D0370	3.7				8,330	
PF2D0380	3.8				8,330	
PF2D0390	3.9				8,330	
PF2D0400	4.0	17	54	4	8,330	
PF2D0410	4.1				8,330	
PF2D0420	4.2				8,330	
PF2D0430	4.3				8,330	
PF2D0440	4.4				8,330	
PF2D0450	4.5				8,330	
PF2D0460	4.6				8,330	
PF2D0470	4.7				8,330	
PF2D0480	4.8				8,330	
PF2D0490	4.9				8,330	
PF2D0500	5.0	20	61	5	8,330	
PF2D0510	5.1				9,500	
PF2D0520	5.2				9,500	
PF2D0530	5.3				9,500	
PF2D0540	5.4				9,500	
PF2D0550	5.5				9,500	
PF2D0560	5.6				9,500	
PF2D0570	5.7				9,500	
PF2D0580	5.8				9,500	
PF2D0590	5.9				9,500	
PF2D0600	6.0	21	65	6	10,100	
PF2D0610	6.1				10,100	
PF2D0620	6.2				10,100	
PF2D0630	6.3				10,100	
PF2D0640	6.4				10,100	
PF2D0650	6.5				10,100	
PF2D0660	6.6				10,100	
PF2D0670	6.7				10,100	
PF2D0680	6.8				10,100	
PF2D0690	6.9				10,100	
PF2D0700	7.0	25	73	7	10,500	
PF2D0710	7.1				10,500	
PF2D0720	7.2				10,500	
PF2D0730	7.3				10,500	
PF2D0740	7.4				10,500	
PF2D0750	7.5				10,500	
PF2D0760	7.6				10,500	
PF2D0770	7.7				10,500	
PF2D0780	7.8				10,500	
PF2D0790	7.9				10,500	
PF2D0800	8.0	26	78	8	11,200	
PF2D0810	8.1				11,200	
PF2D0820	8.2				11,200	
PF2D0830	8.3				11,200	
PF2D0840	8.4				11,200	
PF2D0850	8.5				11,200	
PF2D0860	8.6				11,200	
PF2D0870	8.7				11,200	
PF2D0880	8.8				11,200	
PF2D0890	8.9				11,200	
PF2D0900	9.0	28	82	9	11,900	
PF2D0910	9.1				11,900	
PF2D0920	9.2				11,900	
PF2D0930	9.3				11,900	
PF2D0940	9.4				11,900	
PF2D0950	9.5				11,900	
PF2D0960	9.6				11,900	
PF2D0970	9.7				11,900	
PF2D0980	9.8				11,900	
PF2D0990	9.9				11,900	
PF2D1000	10.0	29	87	10	12,400	
PF2D0800	8.0				12,400	
PF2D0810	8.1				12,400	
PF2D0820	8.2				12,400	
PF2D0830	8.3				12,400	
PF2D0840	8.4				12,400	
PF2D0850	8.5				12,400	
PF2D0860	8.6				12,400	
PF2D0870	8.7				12,400	
PF2D0880	8.8				12,400	
PF2D0890	8.9	12,400				
PF2D0900	9.0	31	87	10	13,200	
PF2D0910	9.1				13,200	
PF2D0920	9.2				13,200	
PF2D0930	9.3				13,200	
PF2D0940	9.4				13,200	
PF2D0950	9.5				13,200	
PF2D0960	9.6				13,200	
PF2D0970	9.7				13,200	
PF2D0980	9.8				13,200	
PF2D0990	9.9				13,200	
PF2D1000	10.0				13,200	

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
PF2D0800	8.0	28	78	8		12,400
PF2D0810	8.1					13,200
PF2D0820	8.2					13,200
PF2D0830	8.3					13,200
PF2D0840	8.4					13,200
PF2D0850	8.5					13,200
PF2D0860	8.6					13,800
PF2D0870	8.7					13,800
PF2D0880	8.8					13,800
PF2D0890	8.9					13,800
PF2D0900	9.0	29	82	9	13,800	
PF2D0910	9.1				14,500	
PF2D0920	9.2				14,500	
PF2D0930	9.3				14,500	
PF2D0940	9.4				14,500	
PF2D0950	9.5				14,500	
PF2D0960	9.6				15,200	
PF2D0970	9.7				15,200	
PF2D0980	9.8				15,200	
PF2D0990	9.9				15,200	
PF2D1000	10.0	31	87	10	15,200	
PF2D0800	8.0				15,200	
PF2D0810	8.1				15,200	
PF2D0820	8.2				15,200	
PF2D0830	8.3				15,200	
PF2D0840	8.4				15,200	
PF2D0850	8.5				15,200	
PF2D0860	8.6				15,200	
PF2D0870	8.7				15,200	
PF2D0880	8.8				15,200	

●は標準在庫品です。 2016年11月25日発売  
Standard stock item. will be released on November 25th, 2016

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30 ~ 40 HRC	40 ~ 50 HRC	50 ~ 65HRC
◎	◎	◎	◎		
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

# PF4D NEW! アクアドリル EX パワーフィード 4D AQUA Drills EX Power Feed 4D

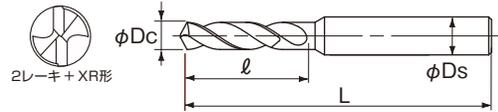
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-277

超硬
AQ EX
h8
135°
30° ~ 0°
h6
2.0-10.0

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

●切りくずが詰まりやすい旋盤加工やマシニングセンタでの超高送り加工で、高精度、長寿命の実現が可能な4D用ドリルです。

Realize high accuracy and longer tool life in ultra high speed drilling in machining center or turning machine where chip jamming is easy to occur.(4D)



LIST 9852

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
PF4D0200	2.0	15				8,660
PF4D0210	2.1					8,660
PF4D0220	2.2					8,660
PF4D0230	2.3	17				8,660
PF4D0240	2.4					8,660
PF4D0250	2.5		49	3		8,660
PF4D0260	2.6					8,660
PF4D0270	2.7					8,660
PF4D0280	2.8	19				8,660
PF4D0290	2.9					8,660
PF4D0300	3.0					8,660
PF4D0310	3.1					9,320
PF4D0320	3.2					9,320
PF4D0330	3.3	24				9,320
PF4D0340	3.4					9,320
PF4D0350	3.5		60	4		9,320
PF4D0360	3.6					9,790
PF4D0370	3.7					9,790
PF4D0380	3.8	27				9,790
PF4D0390	3.9					9,790
PF4D0400	4.0					9,790
PF4D0410	4.1					10,500
PF4D0420	4.2					10,500
PF4D0430	4.3	31				10,500
PF4D0440	4.4					10,500
PF4D0450	4.5		76	5		10,500
PF4D0460	4.6					11,200
PF4D0470	4.7					11,200
PF4D0480	4.8	38				11,200
PF4D0490	4.9					11,200
PF4D0500	5.0					11,200
PF4D0510	5.1					11,900
PF4D0520	5.2					11,900
PF4D0530	5.3	39				11,900
PF4D0540	5.4					11,900
PF4D0550	5.5					11,900
PF4D0560	5.6		81	6		12,400
PF4D0570	5.7					12,400
PF4D0580	5.8	41				12,400
PF4D0590	5.9					12,400
PF4D0600	6.0					12,400
PF4D0610	6.1					12,400
PF4D0620	6.2					12,400
PF4D0630	6.3	42				12,400
PF4D0640	6.4					12,400
PF4D0650	6.5					12,400
PF4D0660	6.6		83	7		13,200
PF4D0670	6.7					13,200
PF4D0680	6.8					13,200
PF4D0690	6.9	43				13,200
PF4D0700	7.0					13,200
PF4D0710	7.1					14,100
PF4D0720	7.2					14,100
PF4D0730	7.3	45				14,100
PF4D0740	7.4					14,100
PF4D0750	7.5		90	8		14,100
PF4D0760	7.6					14,700
PF4D0770	7.7					14,700
PF4D0780	7.8	48				14,700
PF4D0790	7.9					14,700

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
PF4D0800	8.0	48	90	8		14,700
PF4D0810	8.1					15,600
PF4D0820	8.2					15,600
PF4D0830	8.3	53				15,600
PF4D0840	8.4					15,600
PF4D0850	8.5		98	9		15,600
PF4D0860	8.6					16,200
PF4D0870	8.7					16,200
PF4D0880	8.8	55				16,200
PF4D0890	8.9					16,200
PF4D0900	9.0					16,200
PF4D0910	9.1					17,100
PF4D0920	9.2					17,100
PF4D0930	9.3	58				17,100
PF4D0940	9.4					17,100
PF4D0950	9.5		105	10		17,100
PF4D0960	9.6					17,700
PF4D0970	9.7					17,700
PF4D0980	9.8	60				17,700
PF4D0990	9.9					17,700
PF4D1000	10.0					17,700

●は標準在庫品です。 2016年11月25日発売  
Standard stock item. will be released on November 25th, 2016

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎		
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

~4D

~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

# AQDEXRN

## アクアドリル EX 耐熱合金用

AQUA Drills EX for Titanium Alloy and Nickel Alloy

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-278

超硬
AQ EX
h8
140°
26°
h6
3.0-13.0

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

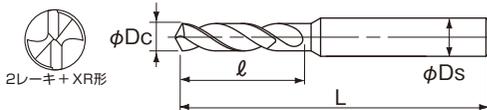
### ●耐熱合金難削材用に耐摩耗性及耐チッピング性を両立させたドリルです。

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



### 商品紹介

**AQDEXRN** アクアドリル EX 耐熱合金用 28 頁



オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

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				
AQDEXRN0420	4.2				
AQDEXRN0430	4.3				
AQDEXRN0440	4.4				
AQDEXRN0450	4.5				
AQDEXRN0460	4.6				
AQDEXRN0470	4.7	38	81	6	
AQDEXRN04763	4.763				
AQDEXRN0480	4.8				
AQDEXRN0490	4.9				
AQDEXRN0500	5.0				
AQDEXRN0510	5.1				
AQDEXRN0520	5.2	39	83	7	
AQDEXRN0530	5.3				
AQDEXRN0540	5.4				
AQDEXRN0550	5.5				
AQDEXRN0560	5.6				
AQDEXRN0570	5.7				
AQDEXRN0580	5.8	41	88	8	
AQDEXRN0590	5.9				
AQDEXRN0600	6.0				
AQDEXRN0610	6.1				
AQDEXRN0620	6.2				
AQDEXRN0630	6.3				
AQDEXRN06350	6.35	42	90	9	
AQDEXRN0640	6.4				
AQDEXRN0650	6.5				
AQDEXRN0660	6.6				
AQDEXRN0670	6.7				
AQDEXRN0680	6.8				
AQDEXRN0690	6.9	43	93	9	
AQDEXRN0700	7.0				
AQDEXRN0710	7.1				
AQDEXRN0720	7.2				
AQDEXRN0730	7.3				
AQDEXRN0740	7.4				
AQDEXRN0750	7.5	45	98	9	
AQDEXRN0760	7.6				
AQDEXRN0770	7.7				
AQDEXRN0780	7.8				
AQDEXRN0790	7.9				
AQDEXRN07938	7.938				
AQDEXRN0800	8.0	48	98	9	
AQDEXRN0810	8.1				
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					58	105	10
AQDEXRN0910	9.1							
AQDEXRN0920	9.2							
AQDEXRN0930	9.3							
AQDEXRN0940	9.4							
AQDEXRN0950	9.5							
AQDEXRN09525	9.525					60	114	11
AQDEXRN0960	9.6							
AQDEXRN0970	9.7							
AQDEXRN0980	9.8							
AQDEXRN0990	9.9							
AQDEXRN1000	10.0							
AQDEXRN1010	10.1	66	121	12				
AQDEXRN1020	10.2							
AQDEXRN1030	10.3							
AQDEXRN1040	10.4							
AQDEXRN1050	10.5							
AQDEXRN1060	10.6							
AQDEXRN1070	10.7	68	137	13				
AQDEXRN1080	10.8							
AQDEXRN1090	10.9							
AQDEXRN1100	11.0							
AQDEXRN1110	11.1							
AQDEXRN11113	11.113							
AQDEXRN1120	11.2	71	144	14				
AQDEXRN1130	11.3							
AQDEXRN1140	11.4							
AQDEXRN1150	11.5							
AQDEXRN1160	11.6							
AQDEXRN1170	11.7							
AQDEXRN1180	11.8	73	151	15				
AQDEXRN1190	11.9							
AQDEXRN1200	12.0							
AQDEXRN1210	12.1							
AQDEXRN1220	12.2							
AQDEXRN1230	12.3							
AQDEXRN1240	12.4	76	158	16				
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.

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	タイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30 ~ 40 HRC	40 ~ 50 HRC	50 ~ 65HRC
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

# AQDEXOH3D New Size

## アクアドリル EX オイルホール 3D

AQUA Drills EX Oil-Hole 3D

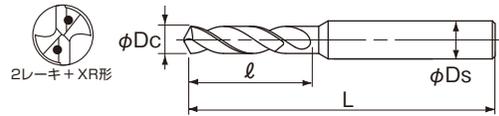
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-279

<b>超硬</b> AQ EX	<b>h7</b>	<b>135°</b>	<b>24° ~30°</b>	<b>h6</b>	<b>1.0-16.0</b>
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.



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
※ AQDEXOH3D0100	1.00	6	54		●	10,000
※ AQDEXOH3D0101	1.01				-	-
※ AQDEXOH3D0102	1.02				□	-
※ AQDEXOH3D0103	1.03				-	-
※ AQDEXOH3D0104	1.04				-	-
※ AQDEXOH3D0105	1.05	7			●	10,000
※ AQDEXOH3D0106	1.06				-	-
※ AQDEXOH3D0107	1.07				□	-
※ AQDEXOH3D0108	1.08				-	-
※ AQDEXOH3D0109	1.09				-	-
※ AQDEXOH3D0110	1.10				●	10,000
※ AQDEXOH3D0111	1.11				-	-
※ AQDEXOH3D0112	1.12				□	-
※ AQDEXOH3D0113	1.13				-	-
※ AQDEXOH3D0114	1.14				-	-
※ AQDEXOH3D0115	1.15				●	10,000
※ AQDEXOH3D0116	1.16				-	-
※ AQDEXOH3D0117	1.17				□	-
※ AQDEXOH3D0118	1.18				-	-
※ AQDEXOH3D0119	1.19				-	-
※ AQDEXOH3D0120	1.20	8			●	10,000
※ AQDEXOH3D0121	1.21				-	-
※ AQDEXOH3D0122	1.22				□	-
※ AQDEXOH3D0123	1.23				-	-
※ AQDEXOH3D0124	1.24				-	-
※ AQDEXOH3D0125	1.25		55		●	10,000
※ AQDEXOH3D0126	1.26				-	-
※ AQDEXOH3D0127	1.27				□	-
※ AQDEXOH3D0128	1.28				-	-
※ AQDEXOH3D0129	1.29				-	-
※ AQDEXOH3D0130	1.30			3	●	10,000
※ AQDEXOH3D0131	1.31				-	-
※ AQDEXOH3D0132	1.32				□	-
※ AQDEXOH3D0133	1.33				-	-
※ AQDEXOH3D0134	1.34				-	-
※ AQDEXOH3D0135	1.35	9			●	10,000
※ AQDEXOH3D0136	1.36				-	-
※ AQDEXOH3D0137	1.37				□	-
※ AQDEXOH3D0138	1.38				-	-
※ AQDEXOH3D0139	1.39				-	-
※ AQDEXOH3D0140	1.40				●	10,000
※ AQDEXOH3D0141	1.41				-	-
※ AQDEXOH3D0142	1.42				□	-
※ AQDEXOH3D0143	1.43				-	-
※ AQDEXOH3D0144	1.44				-	-
※ AQDEXOH3D0145	1.45	10			●	10,000
※ AQDEXOH3D0146	1.46				-	-
※ AQDEXOH3D0147	1.47				□	-
※ AQDEXOH3D0148	1.48				-	-
※ AQDEXOH3D0149	1.49				-	-
※ AQDEXOH3D0150	1.50				●	10,000
※ AQDEXOH3D0151	1.51				-	-
※ AQDEXOH3D0152	1.52				□	-
※ AQDEXOH3D0153	1.53				-	-
※ AQDEXOH3D0154	1.54				-	-
※ AQDEXOH3D0155	1.55	11	58		●	10,000
※ AQDEXOH3D0156	1.56				-	-
※ AQDEXOH3D0157	1.57				□	-
※ AQDEXOH3D0158	1.58				-	-
※ AQDEXOH3D0159	1.59				-	-
※ AQDEXOH3D0160	1.60				●	10,000
※ AQDEXOH3D0161	1.61				-	-
※ AQDEXOH3D0162	1.62				□	-
※ AQDEXOH3D0163	1.63				-	-
※ AQDEXOH3D0164	1.64				-	-
※ AQDEXOH3D0165	1.65	11			●	10,000
※ AQDEXOH3D0166	1.66				-	-
※ AQDEXOH3D0167	1.67				□	-
※ AQDEXOH3D0168	1.68				-	-
※ AQDEXOH3D0169	1.69				-	-
※ AQDEXOH3D0170	1.70				●	10,000
※ AQDEXOH3D0171	1.71				-	-
※ AQDEXOH3D0172	1.72				□	-
※ AQDEXOH3D0173	1.73				-	-
※ AQDEXOH3D0174	1.74				-	-
※ AQDEXOH3D0175	1.75				●	10,000
※ AQDEXOH3D0176	1.76				-	-
※ AQDEXOH3D0177	1.77				□	-
※ AQDEXOH3D0178	1.78				-	-
※ AQDEXOH3D0179	1.79				-	-
※ AQDEXOH3D0180	1.80			58	●	10,000
※ AQDEXOH3D0181	1.81				-	-
※ AQDEXOH3D0182	1.82				□	-
※ AQDEXOH3D0183	1.83				-	-
※ AQDEXOH3D0184	1.84				-	-
※ AQDEXOH3D0185	1.85	12			●	10,000
※ AQDEXOH3D0186	1.86				-	-
※ AQDEXOH3D0187	1.87				□	-
※ AQDEXOH3D0188	1.88				-	-
※ AQDEXOH3D0189	1.89				-	-
※ AQDEXOH3D0190	1.90			3	●	10,000
※ AQDEXOH3D0191	1.91				-	-
※ AQDEXOH3D0192	1.92				□	-
※ AQDEXOH3D0193	1.93				-	-
※ AQDEXOH3D0194	1.94				-	-
※ AQDEXOH3D0195	1.95				●	10,000
※ AQDEXOH3D0196	1.96				-	-
※ AQDEXOH3D0197	1.97				□	-
※ AQDEXOH3D0198	1.98				-	-
※ AQDEXOH3D0199	1.99				-	-
※ AQDEXOH3D0200	2.00				●	10,000
※ AQDEXOH3D0201	2.01				-	-
※ AQDEXOH3D0202	2.02				□	-
※ AQDEXOH3D0203	2.03				-	-
※ AQDEXOH3D0204	2.04				-	-
※ AQDEXOH3D0205	2.05				●	10,000
※ AQDEXOH3D0206	2.06				-	-
※ AQDEXOH3D0207	2.07				□	-
※ AQDEXOH3D0208	2.08				-	-
※ AQDEXOH3D0209	2.09				-	-
※ AQDEXOH3D0210	2.10	13	63		●	10,000
※ AQDEXOH3D0211	2.11				-	-
※ AQDEXOH3D0212	2.12				□	-
※ AQDEXOH3D0213	2.13				-	-
※ AQDEXOH3D0214	2.14				-	-
※ AQDEXOH3D0215	2.15				●	10,000
※ AQDEXOH3D0216	2.16				-	-
※ AQDEXOH3D0217	2.17				□	-
※ AQDEXOH3D0218	2.18				-	-
※ AQDEXOH3D0219	2.19				-	-

※は追加寸法です。 New size.

●は標準在庫品です。 Standard stock item.

□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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○	○	○	
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鑄鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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
※ AQDEXOH3D0220	2.20	13	63	3	●	10,000
※ AQDEXOH3D0221	2.21				-	
※ AQDEXOH3D0222	2.22				-	
※ AQDEXOH3D0223	2.23				-	
※ AQDEXOH3D0224	2.24				-	
※ AQDEXOH3D0225	2.25				●	10,000
※ AQDEXOH3D0226	2.26				-	
※ AQDEXOH3D0227	2.27				-	
※ AQDEXOH3D0228	2.28				□	-
※ AQDEXOH3D0229	2.29				-	
※ AQDEXOH3D0230	2.30				●	10,000
※ AQDEXOH3D0231	2.31				-	
※ AQDEXOH3D0232	2.32	-				
※ AQDEXOH3D0233	2.33	□	-			
※ AQDEXOH3D0234	2.34	-				
※ AQDEXOH3D0235	2.35	-				
※ AQDEXOH3D0236	2.36	●	10,000			
※ AQDEXOH3D0237	2.37	-				
※ AQDEXOH3D0238	2.38	□	-			
※ AQDEXOH3D0239	2.39	-				
※ AQDEXOH3D0240	2.40	●	10,000			
※ AQDEXOH3D0241	2.41	-				
※ AQDEXOH3D0242	2.42	□	-			
※ AQDEXOH3D0243	2.43	-				
※ AQDEXOH3D0244	2.44	-				
※ AQDEXOH3D0245	2.45	●	10,000			
※ AQDEXOH3D0246	2.46	-				
※ AQDEXOH3D0247	2.47	□	-			
※ AQDEXOH3D0248	2.48	-				
※ AQDEXOH3D0249	2.49	-				
※ AQDEXOH3D0250	2.50	●	10,000			
※ AQDEXOH3D0251	2.51	-				
※ AQDEXOH3D0252	2.52	□	-			
※ AQDEXOH3D0253	2.53	-				
※ AQDEXOH3D0254	2.54	-				
※ AQDEXOH3D0255	2.55	●	10,000			
※ AQDEXOH3D0256	2.56	-				
※ AQDEXOH3D0257	2.57	□	-			
※ AQDEXOH3D0258	2.58	-				
※ AQDEXOH3D0259	2.59	-				
※ AQDEXOH3D0260	2.60	●	10,000			
※ AQDEXOH3D0261	2.61	-				
※ AQDEXOH3D0262	2.62	□	-			
※ AQDEXOH3D0263	2.63	-				
※ AQDEXOH3D0264	2.64	-				
※ AQDEXOH3D0265	2.65	●	10,000			
※ AQDEXOH3D0266	2.66	-				
※ AQDEXOH3D0267	2.67	□	-			
※ AQDEXOH3D0268	2.68	-				
※ AQDEXOH3D0269	2.69	-				
※ AQDEXOH3D0270	2.70	●	10,000			
※ AQDEXOH3D0271	2.71	-				
※ AQDEXOH3D0272	2.72	□	-			
※ AQDEXOH3D0273	2.73	-				
※ AQDEXOH3D0274	2.74	-				
※ AQDEXOH3D0275	2.75	●	10,000			
※ AQDEXOH3D0276	2.76	-				
※ AQDEXOH3D0277	2.77	□	-			
※ AQDEXOH3D0278	2.78	-				
※ AQDEXOH3D0279	2.79	-				

※は追加寸法です。 New size.

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			
※ AQDEXOH3D0280	2.80	17.5	68	3	●	10,000			
※ AQDEXOH3D0281	2.81				-				
※ AQDEXOH3D0282	2.82				-				
※ AQDEXOH3D0283	2.83				□	-			
※ AQDEXOH3D0284	2.84				-				
※ AQDEXOH3D0285	2.85				●	10,000			
※ AQDEXOH3D0286	2.86				-				
※ AQDEXOH3D0287	2.87				-				
※ AQDEXOH3D0288	2.88				□	-			
※ AQDEXOH3D0289	2.89				-				
※ AQDEXOH3D0290	2.90				●	10,000			
※ AQDEXOH3D0291	2.91				-				
※ AQDEXOH3D0292	2.92	-							
※ AQDEXOH3D0293	2.93	□	-						
※ AQDEXOH3D0294	2.94	-							
※ AQDEXOH3D0295	2.95	-							
※ AQDEXOH3D0296	2.96	●	10,000						
※ AQDEXOH3D0297	2.97	-							
※ AQDEXOH3D0298	2.98	□	-						
※ AQDEXOH3D0299	2.99	-							
AQDEXOH3D0300	3.0	17	72	4		10,100			
AQDEXOH3D0310	3.1	20				10,100			
AQDEXOH3D0320	3.2					10,100			
AQDEXOH3D0330	3.3					10,100			
AQDEXOH3D0340	3.4					10,100			
AQDEXOH3D0350	3.5					10,100			
AQDEXOH3D0360	3.6					10,400			
AQDEXOH3D0370	3.7				22		10,400		
AQDEXOH3D0380	3.8						10,400		
AQDEXOH3D0390	3.9						10,400		
AQDEXOH3D0400	4.0						10,400		
AQDEXOH3D0410	4.1					25		11,100	
AQDEXOH3D0420	4.2			11,100					
AQDEXOH3D0430	4.3		11,100						
AQDEXOH3D0440	4.4		11,100						
AQDEXOH3D0450	4.5	80	5				11,100		
AQDEXOH3D0460	4.6						11,200		
AQDEXOH3D0470	4.7						11,200		
AQDEXOH3D0480	4.8						11,200		
AQDEXOH3D0490	4.9				11,200				
AQDEXOH3D0500	5.0			27			11,200		
AQDEXOH3D0510	5.1						11,900		
AQDEXOH3D0520	5.2						11,900		
AQDEXOH3D0530	5.3					11,900			
AQDEXOH3D0540	5.4					11,900			
AQDEXOH3D0550	5.5				82	6		11,900	
AQDEXOH3D0560	5.6							12,100	
AQDEXOH3D0570	5.7		12,100						
AQDEXOH3D0580	5.8	30					12,100		
AQDEXOH3D0590	5.9						12,100		
AQDEXOH3D0600	6.0						12,100		
AQDEXOH3D0610	6.1		32					12,900	
AQDEXOH3D0620	6.2						12,900		
AQDEXOH3D0630	6.3						12,900		
AQDEXOH3D0640	6.4			88			7		12,900
AQDEXOH3D0650	6.5								12,900
AQDEXOH3D0660	6.6								13,200
AQDEXOH3D0670	6.7				35			13,200	
AQDEXOH3D0680	6.8							13,200	
AQDEXOH3D0690	6.9							13,200	

●は標準在庫品です。 Standard stock item.

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

次頁



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

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
AQDEXOH3D0700	7.0	35	88	7		13,200
AQDEXOH3D0710	7.1					14,300
AQDEXOH3D0720	7.2					14,300
AQDEXOH3D0730	7.3	37				14,300
AQDEXOH3D0740	7.4					14,300
AQDEXOH3D0750	7.5		94	8		14,300
AQDEXOH3D0760	7.6					14,600
AQDEXOH3D0770	7.7					14,600
AQDEXOH3D0780	7.8	40				14,600
AQDEXOH3D0790	7.9					14,600
AQDEXOH3D0800	8.0					14,600
AQDEXOH3D0810	8.1					15,700
AQDEXOH3D0820	8.2					15,700
AQDEXOH3D0830	8.3	42				15,700
AQDEXOH3D0840	8.4					15,700
AQDEXOH3D0850	8.5		100	9		15,700
AQDEXOH3D0860	8.6					16,000
AQDEXOH3D0870	8.7	45				16,000
AQDEXOH3D0880	8.8					16,000
AQDEXOH3D0890	8.9					16,000
AQDEXOH3D0900	9.0	45	100	9		16,000
AQDEXOH3D0910	9.1					17,100
AQDEXOH3D0920	9.2					17,100
AQDEXOH3D0930	9.3	47				17,100
AQDEXOH3D0940	9.4					17,100
AQDEXOH3D0950	9.5					17,100
AQDEXOH3D0960	9.6		106	10		17,400
AQDEXOH3D0970	9.7					17,400
AQDEXOH3D0980	9.8	50				17,400
AQDEXOH3D0990	9.9					17,400
AQDEXOH3D1000	10.0					17,400
AQDEXOH3D1010	10.1					18,500
AQDEXOH3D1020	10.2					18,500
AQDEXOH3D1030	10.3	52				18,500
AQDEXOH3D1040	10.4					18,500
AQDEXOH3D1050	10.5		116	11		18,500
AQDEXOH3D1060	10.6					18,900
AQDEXOH3D1070	10.7					18,900
AQDEXOH3D1080	10.8	55				18,900
AQDEXOH3D1090	10.9					18,900
AQDEXOH3D1100	11.0					18,900
AQDEXOH3D1110	11.1					20,000
AQDEXOH3D1120	11.2					20,000
AQDEXOH3D1130	11.3	57				20,000
AQDEXOH3D1140	11.4					20,000
AQDEXOH3D1150	11.5		122	12		20,000
AQDEXOH3D1160	11.6					20,500
AQDEXOH3D1170	11.7					20,500
AQDEXOH3D1180	11.8	60				20,500
AQDEXOH3D1190	11.9					20,500
AQDEXOH3D1200	12.0					20,500
AQDEXOH3D1210	12.1					21,600
AQDEXOH3D1220	12.2					21,600
AQDEXOH3D1230	12.3	62				21,600
AQDEXOH3D1240	12.4					21,600
AQDEXOH3D1250	12.5		128	13		21,600
AQDEXOH3D1260	12.6					22,000
AQDEXOH3D1270	12.7					22,000
AQDEXOH3D1280	12.8	65				22,000
AQDEXOH3D1290	12.9					22,000
AQDEXOH3D1300	13.0					22,000
AQDEXOH3D1310	13.1					23,100
AQDEXOH3D1320	13.2					23,100
AQDEXOH3D1330	13.3	67				23,100
AQDEXOH3D1340	13.4					23,100
AQDEXOH3D1350	13.5		134	14		23,100
AQDEXOH3D1360	13.6					23,500
AQDEXOH3D1370	13.7	70				23,500
AQDEXOH3D1380	13.8					23,500
AQDEXOH3D1390	13.9					23,500

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
AQDEXOH3D1400	14.0	70	134	14		23,500
AQDEXOH3D1410	14.1					24,600
AQDEXOH3D1420	14.2					24,600
AQDEXOH3D1430	14.3	72				24,600
AQDEXOH3D1440	14.4					24,600
AQDEXOH3D1450	14.5		140	15		24,600
AQDEXOH3D1460	14.6					25,100
AQDEXOH3D1470	14.7	75				25,100
AQDEXOH3D1480	14.8					25,100
AQDEXOH3D1490	14.9					25,100
AQDEXOH3D1500	15.0	75	140	15	●	25,100
AQDEXOH3D1510	15.1					26,200
AQDEXOH3D1520	15.2					26,200
AQDEXOH3D1530	15.3	77				26,200
AQDEXOH3D1540	15.4		146	16		26,200
AQDEXOH3D1550	15.5					26,200
AQDEXOH3D1560	15.6	80				26,600
AQDEXOH3D1570	15.7					26,600
AQDEXOH3D1580	15.8					26,600
AQDEXOH3D1590	15.9					26,600
AQDEXOH3D1600	16.0					26,600

●は標準在庫品です。  
Standard stock item.1 本包装  
Sold one per package

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

# AQDEXOH5D New Size

## アクアドリル EX オイルホール 5D

AQUA Drills EX Oil-Hole 5D

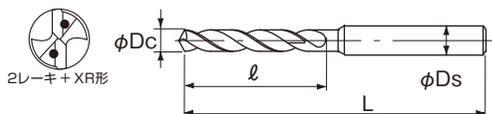
切削条件 Drilling Condition ▶A-279

超硬
AQ EX
h7
135°
24° ~ 32°
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
シャンク径公差
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.



LIST 9606

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
※ AQDEXOH5D0100	1.00	8	56	3	●	12,000
※ AQDEXOH5D0101	1.01	9	56		□	-
※ AQDEXOH5D0102	1.02				-	
※ AQDEXOH5D0103	1.03				-	
※ AQDEXOH5D0104	1.04				-	
※ AQDEXOH5D0105	1.05				-	
※ AQDEXOH5D0106	1.06				-	
※ AQDEXOH5D0107	1.07				-	
※ AQDEXOH5D0108	1.08	-				
※ AQDEXOH5D0109	1.09	-				
※ AQDEXOH5D0110	1.10	-				
※ AQDEXOH5D0111	1.11	10	56		●	12,000
※ AQDEXOH5D0112	1.12				□	-
※ AQDEXOH5D0113	1.13				-	
※ AQDEXOH5D0114	1.14			-		
※ AQDEXOH5D0115	1.15			-		
※ AQDEXOH5D0116	1.16			-		
※ AQDEXOH5D0117	1.17			-		
※ AQDEXOH5D0118	1.18	-				
※ AQDEXOH5D0119	1.19	-				
※ AQDEXOH5D0120	1.20	11	58	●	12,000	
※ AQDEXOH5D0121	1.21			□	-	
※ AQDEXOH5D0122	1.22			-		
※ AQDEXOH5D0123	1.23			-		
※ AQDEXOH5D0124	1.24			-		
※ AQDEXOH5D0125	1.25			-		
※ AQDEXOH5D0126	1.26			-		
※ AQDEXOH5D0127	1.27	-				
※ AQDEXOH5D0128	1.28	-				
※ AQDEXOH5D0129	1.29	-				
※ AQDEXOH5D0130	1.30	12	58	●	12,000	
※ AQDEXOH5D0131	1.31			□	-	
※ AQDEXOH5D0132	1.32			-		
※ AQDEXOH5D0133	1.33			-		
※ AQDEXOH5D0134	1.34			-		
※ AQDEXOH5D0135	1.35			-		
※ AQDEXOH5D0136	1.36			-		
※ AQDEXOH5D0137	1.37	-				
※ AQDEXOH5D0138	1.38	-				
※ AQDEXOH5D0139	1.39	-				
※ AQDEXOH5D0140	1.40	13	62	●	12,000	
※ AQDEXOH5D0141	1.41			□	-	
※ AQDEXOH5D0142	1.42			-		
※ AQDEXOH5D0143	1.43			-		
※ AQDEXOH5D0144	1.44			-		
※ AQDEXOH5D0145	1.45			-		
※ AQDEXOH5D0146	1.46			-		
※ AQDEXOH5D0147	1.47	-				
※ AQDEXOH5D0148	1.48	-				
※ AQDEXOH5D0149	1.49	-				
※ AQDEXOH5D0150	1.50	14	62	●	12,000	
※ AQDEXOH5D0151	1.51			□	-	
※ AQDEXOH5D0152	1.52			-		

※は追加寸法です。 New size.

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
※ AQDEXOH5D0153	1.53	14	62	3	□	-
※ AQDEXOH5D0154	1.54				-	
※ AQDEXOH5D0155	1.55				●	12,000
※ AQDEXOH5D0156	1.56				-	
※ AQDEXOH5D0157	1.57				-	
※ AQDEXOH5D0158	1.58				-	
※ AQDEXOH5D0159	1.59				-	
※ AQDEXOH5D0160	1.60				-	
※ AQDEXOH5D0161	1.61				-	
※ AQDEXOH5D0162	1.62				-	
※ AQDEXOH5D0163	1.63				-	
※ AQDEXOH5D0164	1.64				-	
※ AQDEXOH5D0165	1.65				-	
※ AQDEXOH5D0166	1.66				-	
※ AQDEXOH5D0167	1.67	-				
※ AQDEXOH5D0168	1.68	-				
※ AQDEXOH5D0169	1.69	-				
※ AQDEXOH5D0170	1.70	15	62	●	12,000	
※ AQDEXOH5D0171	1.71			□	-	
※ AQDEXOH5D0172	1.72			-		
※ AQDEXOH5D0173	1.73			-		
※ AQDEXOH5D0174	1.74			-		
※ AQDEXOH5D0175	1.75			-		
※ AQDEXOH5D0176	1.76			-		
※ AQDEXOH5D0177	1.77			-		
※ AQDEXOH5D0178	1.78			-		
※ AQDEXOH5D0179	1.79			-		
※ AQDEXOH5D0180	1.80			-		
※ AQDEXOH5D0181	1.81			-		
※ AQDEXOH5D0182	1.82			-		
※ AQDEXOH5D0183	1.83			-		
※ AQDEXOH5D0184	1.84	-				
※ AQDEXOH5D0185	1.85	-				
※ AQDEXOH5D0186	1.86	-				
※ AQDEXOH5D0187	1.87	-				
※ AQDEXOH5D0188	1.88	-				
※ AQDEXOH5D0189	1.89	-				
※ AQDEXOH5D0190	1.90	-				
※ AQDEXOH5D0191	1.91	-				
※ AQDEXOH5D0192	1.92	-				
※ AQDEXOH5D0193	1.93	-				
※ AQDEXOH5D0194	1.94	-				
※ AQDEXOH5D0195	1.95	-				
※ AQDEXOH5D0196	1.96	-				
※ AQDEXOH5D0197	1.97	-				
※ AQDEXOH5D0198	1.98	-				
※ AQDEXOH5D0199	1.99	-				
※ AQDEXOH5D0200	2.00	16	68	●	12,000	
※ AQDEXOH5D0201	2.01			□	-	
※ AQDEXOH5D0202	2.02			-		
※ AQDEXOH5D0203	2.03			-		
※ AQDEXOH5D0204	2.04			-		
※ AQDEXOH5D0205	2.05	-				

●は標準在庫品です。 Standard stock item.

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

次頁



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

総目次

AQEX

前頁

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	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
※ AQDEXOH5D0206	2.06	17	68	3	-	-	※ AQDEXOH5D0259	2.59	21	78	3	□	-
※ AQDEXOH5D0207	2.07				-	-							
※ AQDEXOH5D0208	2.08				□	-							
※ AQDEXOH5D0209	2.09				-	-							
※ AQDEXOH5D0210	2.10				●	12,000							
※ AQDEXOH5D0211	2.11				-	-							
※ AQDEXOH5D0212	2.12				□	-							
※ AQDEXOH5D0213	2.13				-	-							
※ AQDEXOH5D0214	2.14				-	-							
※ AQDEXOH5D0215	2.15				●	12,000							
※ AQDEXOH5D0216	2.16	-	-										
※ AQDEXOH5D0217	2.17	□	-										
※ AQDEXOH5D0218	2.18	-	-										
※ AQDEXOH5D0219	2.19	-	-										
※ AQDEXOH5D0220	2.20	●	12,000										
※ AQDEXOH5D0221	2.21	-	-										
※ AQDEXOH5D0222	2.22	□	-										
※ AQDEXOH5D0223	2.23	-	-										
※ AQDEXOH5D0224	2.24	-	-										
※ AQDEXOH5D0225	2.25	●	12,000										
※ AQDEXOH5D0226	2.26	-	-										
※ AQDEXOH5D0227	2.27	□	-										
※ AQDEXOH5D0228	2.28	-	-										
※ AQDEXOH5D0229	2.29	-	-										
※ AQDEXOH5D0230	2.30	●	12,000										
※ AQDEXOH5D0231	2.31	-	-										
※ AQDEXOH5D0232	2.32	□	-										
※ AQDEXOH5D0233	2.33	-	-										
※ AQDEXOH5D0234	2.34	-	-										
※ AQDEXOH5D0235	2.35	●	12,000										
※ AQDEXOH5D0236	2.36	-	-										
※ AQDEXOH5D0237	2.37	□	-										
※ AQDEXOH5D0238	2.38	-	-										
※ AQDEXOH5D0239	2.39	-	-										
※ AQDEXOH5D0240	2.40	●	12,000										
※ AQDEXOH5D0241	2.41	-	-										
※ AQDEXOH5D0242	2.42	□	-										
※ AQDEXOH5D0243	2.43	-	-										
※ AQDEXOH5D0244	2.44	-	-										
※ AQDEXOH5D0245	2.45	●	12,000										
※ AQDEXOH5D0246	2.46	-	-										
※ AQDEXOH5D0247	2.47	□	-										
※ AQDEXOH5D0248	2.48	-	-										
※ AQDEXOH5D0249	2.49	-	-										
※ AQDEXOH5D0250	2.50	●	12,000										
※ AQDEXOH5D0251	2.51	-	-										
※ AQDEXOH5D0252	2.52	□	-										
※ AQDEXOH5D0253	2.53	-	-										
※ AQDEXOH5D0254	2.54	-	-										
※ AQDEXOH5D0255	2.55	●	12,000										
※ AQDEXOH5D0256	2.56	-	-										
※ AQDEXOH5D0257	2.57	□	-										
※ AQDEXOH5D0258	2.58	-	-										
※ AQDEXOH5D0260	2.60	●	12,000										
※ AQDEXOH5D0261	2.61	-	-										
※ AQDEXOH5D0262	2.62	□	-										
※ AQDEXOH5D0263	2.63	-	-										
※ AQDEXOH5D0264	2.64	-	-										
※ AQDEXOH5D0265	2.65	●	12,000										
※ AQDEXOH5D0266	2.66	-	-										
※ AQDEXOH5D0267	2.67	□	-										
※ AQDEXOH5D0268	2.68	-	-										
※ AQDEXOH5D0269	2.69	-	-										
※ AQDEXOH5D0270	2.70	●	12,000										
※ AQDEXOH5D0271	2.71	-	-										
※ AQDEXOH5D0272	2.72	□	-										
※ AQDEXOH5D0273	2.73	-	-										
※ AQDEXOH5D0274	2.74	-	-										
※ AQDEXOH5D0275	2.75	●	12,000										
※ AQDEXOH5D0276	2.76	-	-										
※ AQDEXOH5D0277	2.77	□	-										
※ AQDEXOH5D0278	2.78	-	-										
※ AQDEXOH5D0279	2.79	-	-										
※ AQDEXOH5D0280	2.80	●	12,000										
※ AQDEXOH5D0281	2.81	-	-										
※ AQDEXOH5D0282	2.82	□	-										
※ AQDEXOH5D0283	2.83	-	-										
※ AQDEXOH5D0284	2.84	-	-										
※ AQDEXOH5D0285	2.85	●	12,000										
※ AQDEXOH5D0286	2.86	-	-										
※ AQDEXOH5D0287	2.87	□	-										
※ AQDEXOH5D0288	2.88	-	-										
※ AQDEXOH5D0289	2.89	-	-										
※ AQDEXOH5D0290	2.90	●	12,000										
※ AQDEXOH5D0291	2.91	-	-										
※ AQDEXOH5D0292	2.92	□	-										
※ AQDEXOH5D0293	2.93	-	-										
※ AQDEXOH5D0294	2.94	-	-										
※ AQDEXOH5D0295	2.95	●	12,000										
※ AQDEXOH5D0296	2.96	-	-										
※ AQDEXOH5D0297	2.97	□	-										
※ AQDEXOH5D0298	2.98	-	-										
※ AQDEXOH5D0299	2.99	-	-										
AQDEXOH5D0300	3.0	-	-										
AQDEXOH5D0310	3.1	-	-										
AQDEXOH5D0320	3.2	-	-										
AQDEXOH5D0330	3.3	-	-										
AQDEXOH5D0340	3.4	-	-										
AQDEXOH5D0350	3.5	-	-										
AQDEXOH5D0360	3.6	-	-										
AQDEXOH5D0370	3.7	-	-										
AQDEXOH5D0380	3.8	-	-										
AQDEXOH5D0390	3.9	-	-										
AQDEXOH5D0400	4.0	-	-										
AQDEXOH5D0410	4.1	-	-										

※は追加寸法です。 New size.

●は標準在庫品です。 Standard stock item.  
□は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only.

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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
AQDEXOH5D0420	4.2	40	98	5		12,600
AQDEXOH5D0430	4.3					12,600
AQDEXOH5D0440	4.4					12,600
AQDEXOH5D0450	4.5					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					13,600
AQDEXOH5D0520	5.2	44	100	6		13,600
AQDEXOH5D0530	5.3					13,600
AQDEXOH5D0540	5.4					13,600
AQDEXOH5D0550	5.5					13,600
AQDEXOH5D0560	5.6					13,900
AQDEXOH5D0570	5.7					13,900
AQDEXOH5D0580	5.8					13,900
AQDEXOH5D0590	5.9					13,900
AQDEXOH5D0600	6.0					13,900
AQDEXOH5D0610	6.1					14,700
AQDEXOH5D0620	6.2	52	109	7		14,700
AQDEXOH5D0630	6.3					14,700
AQDEXOH5D0640	6.4					14,700
AQDEXOH5D0650	6.5					14,700
AQDEXOH5D0660	6.6					15,100
AQDEXOH5D0670	6.7					15,100
AQDEXOH5D0680	6.8					15,100
AQDEXOH5D0690	6.9					15,100
AQDEXOH5D0700	7.0					15,100
AQDEXOH5D0710	7.1					16,300
AQDEXOH5D0720	7.2	60	118	8		16,300
AQDEXOH5D0730	7.3					16,300
AQDEXOH5D0740	7.4					16,300
AQDEXOH5D0750	7.5					16,300
AQDEXOH5D0760	7.6					16,700
AQDEXOH5D0770	7.7					16,700
AQDEXOH5D0780	7.8					16,700
AQDEXOH5D0790	7.9					16,700
AQDEXOH5D0800	8.0					16,700
AQDEXOH5D0810	8.1					17,900
AQDEXOH5D0820	8.2	68	127	9		17,900
AQDEXOH5D0830	8.3					17,900
AQDEXOH5D0840	8.4					17,900
AQDEXOH5D0850	8.5					17,900
AQDEXOH5D0860	8.6					18,300
AQDEXOH5D0870	8.7					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	76	136	10		19,500
AQDEXOH5D0930	9.3					19,500
AQDEXOH5D0940	9.4					19,500

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
AQDEXOH5D0950	9.5	76	136	10		19,500
AQDEXOH5D0960	9.6	19,800				
AQDEXOH5D0970	9.7	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	21,100				
AQDEXOH5D1040	10.4	21,100				
AQDEXOH5D1050	10.5	84	149	11		21,100
AQDEXOH5D1060	10.6					21,600
AQDEXOH5D1070	10.7					21,600
AQDEXOH5D1080	10.8					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					22,900
AQDEXOH5D1140	11.4					22,900
AQDEXOH5D1150	11.5	92	158	12		22,900
AQDEXOH5D1160	11.6					23,400
AQDEXOH5D1170	11.7					23,400
AQDEXOH5D1180	11.8					23,400
AQDEXOH5D1190	11.9					23,400
AQDEXOH5D1200	12.0					23,400
AQDEXOH5D1210	12.1					24,600
AQDEXOH5D1220	12.2					24,600
AQDEXOH5D1230	12.3					24,600
AQDEXOH5D1240	12.4					24,600
AQDEXOH5D1250	12.5	96	167	13		24,600
AQDEXOH5D1260	12.6					25,100
AQDEXOH5D1270	12.7					25,100
AQDEXOH5D1280	12.8					25,100
AQDEXOH5D1290	12.9					25,100
AQDEXOH5D1300	13.0					25,100
AQDEXOH5D1310	13.1					26,400
AQDEXOH5D1320	13.2					26,400
AQDEXOH5D1330	13.3					26,400
AQDEXOH5D1340	13.4					26,400
AQDEXOH5D1350	13.5	108	176	14		26,400
AQDEXOH5D1360	13.6					26,800
AQDEXOH5D1370	13.7					26,800
AQDEXOH5D1380	13.8					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					28,200
AQDEXOH5D1440	14.4					28,200
AQDEXOH5D1450	14.5	116	185	15		28,200
AQDEXOH5D1460	14.6					28,600
AQDEXOH5D1470	14.7					28,600

●は標準在庫品です。  
Standard stock item.

次頁



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

## 総目次

## 前頁

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
AQDEXOH5D1480	14.8	120	185	15	●	28,600
AQDEXOH5D1490	14.9					28,600
AQDEXOH5D1500	15.0					28,600
AQDEXOH5D1510	15.1	124	194	29,900		
AQDEXOH5D1520	15.2			29,900		
AQDEXOH5D1530	15.3			29,900		
AQDEXOH5D1540	15.4	128	194	16		29,900
AQDEXOH5D1550	15.5					29,900
AQDEXOH5D1560	15.6					30,400
AQDEXOH5D1570	15.7	128	194	16		30,400
AQDEXOH5D1580	15.8				30,400	
AQDEXOH5D1590	15.9				30,400	
AQDEXOH5D1600	16.0				30,400	

●は標準在庫品です。  
Standard stock item.1 本包装  
Sold one per package

## 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

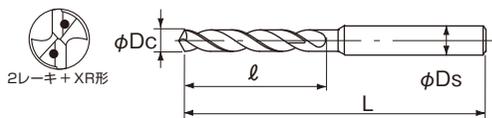
切削条件 Drilling Condition ▶ A-279

超硬
AQ EX
h7
135°
24°~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

- 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.



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
AQDEXOH8D0300	3.0	33	81	3		14,200
AQDEXOH8D0310	3.1					14,500
AQDEXOH8D0320	3.2					14,500
AQDEXOH8D0330	3.3	38				14,500
AQDEXOH8D0340	3.4					14,500
AQDEXOH8D0350	3.5		92	4		14,500
AQDEXOH8D0360	3.6					14,700
AQDEXOH8D0370	3.7					14,700
AQDEXOH8D0380	3.8	44				14,700
AQDEXOH8D0390	3.9					14,700
AQDEXOH8D0400	4.0					14,700
AQDEXOH8D0410	4.1					15,200
AQDEXOH8D0420	4.2					15,200
AQDEXOH8D0430	4.3	49				15,200
AQDEXOH8D0440	4.4					15,200
AQDEXOH8D0450	4.5					15,200
AQDEXOH8D0460	4.6		105	5		15,400
AQDEXOH8D0470	4.7					15,400
AQDEXOH8D0480	4.8	55				15,400
AQDEXOH8D0490	4.9					15,400
AQDEXOH8D0500	5.0					15,400
AQDEXOH8D0510	5.1					16,100
AQDEXOH8D0520	5.2					16,100
AQDEXOH8D0530	5.3	60				16,100
AQDEXOH8D0540	5.4					16,100
AQDEXOH8D0550	5.5					16,100
AQDEXOH8D0560	5.6		118	6		17,300
AQDEXOH8D0570	5.7					17,300
AQDEXOH8D0580	5.8	66				17,300
AQDEXOH8D0590	5.9					17,300
AQDEXOH8D0600	6.0					17,300
AQDEXOH8D0610	6.1					17,300
AQDEXOH8D0620	6.2					17,300
AQDEXOH8D0630	6.3	71				17,300
AQDEXOH8D0640	6.4					17,300
AQDEXOH8D0650	6.5					17,300
AQDEXOH8D0660	6.6		130	7		17,600
AQDEXOH8D0670	6.7					17,600
AQDEXOH8D0680	6.8	77				17,600
AQDEXOH8D0690	6.9					17,600
AQDEXOH8D0700	7.0					17,600
AQDEXOH8D0710	7.1					18,800
AQDEXOH8D0720	7.2					18,800
AQDEXOH8D0730	7.3	82				18,800
AQDEXOH8D0740	7.4					18,800
AQDEXOH8D0750	7.5					18,800
AQDEXOH8D0760	7.6		142	8		19,300
AQDEXOH8D0770	7.7					19,300
AQDEXOH8D0780	7.8	88				19,300
AQDEXOH8D0790	7.9					19,300
AQDEXOH8D0800	8.0					19,300
AQDEXOH8D0810	8.1					20,700
AQDEXOH8D0820	8.2					20,700
AQDEXOH8D0830	8.3	93				20,700
AQDEXOH8D0840	8.4					20,700
AQDEXOH8D0850	8.5		154	9		20,700
AQDEXOH8D0860	8.6					21,200
AQDEXOH8D0870	8.7					21,200
AQDEXOH8D0880	8.8	99				21,200
AQDEXOH8D0890	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
AQDEXOH8D0900	9.0	99	154	9		21,200
AQDEXOH8D0910	9.1					23,300
AQDEXOH8D0920	9.2					23,300
AQDEXOH8D0930	9.3	104				23,300
AQDEXOH8D0940	9.4					23,300
AQDEXOH8D0950	9.5					23,300
AQDEXOH8D0960	9.6		166	10		23,700
AQDEXOH8D0970	9.7					23,700
AQDEXOH8D0980	9.8	110				23,700
AQDEXOH8D0990	9.9					23,700
AQDEXOH8D1000	10.0					23,700
AQDEXOH8D1010	10.1					26,200
AQDEXOH8D1020	10.2					26,200
AQDEXOH8D1030	10.3	115				26,200
AQDEXOH8D1040	10.4					26,200
AQDEXOH8D1050	10.5					26,200
AQDEXOH8D1060	10.6		182	11		26,600
AQDEXOH8D1070	10.7					26,600
AQDEXOH8D1080	10.8	121				26,600
AQDEXOH8D1090	10.9					26,600
AQDEXOH8D1100	11.0					26,600
AQDEXOH8D1110	11.1					29,500
AQDEXOH8D1120	11.2					29,500
AQDEXOH8D1130	11.3	126				29,500
AQDEXOH8D1140	11.4					29,500
AQDEXOH8D1150	11.5					29,500
AQDEXOH8D1160	11.6		194	12		30,000
AQDEXOH8D1170	11.7					30,000
AQDEXOH8D1180	11.8	132				30,000
AQDEXOH8D1190	11.9					30,000
AQDEXOH8D1200	12.0					30,000
AQDEXOH8D1210	12.1					33,300
AQDEXOH8D1220	12.2					33,300
AQDEXOH8D1230	12.3	137				33,300
AQDEXOH8D1240	12.4					33,300
AQDEXOH8D1250	12.5					33,300
AQDEXOH8D1260	12.6		206	13		33,900
AQDEXOH8D1270	12.7					33,900
AQDEXOH8D1280	12.8	143				33,900
AQDEXOH8D1290	12.9					33,900
AQDEXOH8D1300	13.0					33,900
AQDEXOH8D1310	13.1					37,800
AQDEXOH8D1320	13.2					37,800
AQDEXOH8D1330	13.3	148				37,800
AQDEXOH8D1340	13.4					37,800
AQDEXOH8D1350	13.5					37,800
AQDEXOH8D1360	13.6		218	14		38,400
AQDEXOH8D1370	13.7					38,400
AQDEXOH8D1380	13.8	154				38,400
AQDEXOH8D1390	13.9					38,400
AQDEXOH8D1400	14.0					38,400
AQDEXOH8D1410	14.1					42,900
AQDEXOH8D1420	14.2					42,900
AQDEXOH8D1430	14.3	159				42,900
AQDEXOH8D1440	14.4					42,900
AQDEXOH8D1450	14.5		230	15		42,900
AQDEXOH8D1460	14.6					43,500
AQDEXOH8D1470	14.7					43,500
AQDEXOH8D1480	14.8	165				43,500
AQDEXOH8D1490	14.9					43,500

次頁



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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

## 前頁

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					48,600
AQDEXOH8D1560	15.6					49,100
AQDEXOH8D1570	15.7	176				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

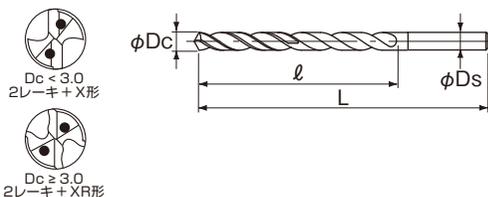
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶ A-281

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

- 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

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	参考価格 Price
AQDEXOH10D0100	1.0	13	61	3	●	16,000
AQDEXOH10D0110	1.1	14	63			16,000
AQDEXOH10D0120	1.2	16				16,000
AQDEXOH10D0130	1.3	17				16,000
AQDEXOH10D0140	1.4	18	70			16,000
AQDEXOH10D0150	1.5	20				16,000
AQDEXOH10D0160	1.6	21				16,000
AQDEXOH10D0170	1.7	22	77			16,000
AQDEXOH10D0180	1.8	23				16,000
AQDEXOH10D0190	1.9	25				16,000
AQDEXOH10D0200	2.0	26	80			16,000
AQDEXOH10D0210	2.1	27				16,000
AQDEXOH10D0220	2.2	29				16,000
AQDEXOH10D0230	2.3	30	89			16,000
AQDEXOH10D0240	2.4	31				16,000
AQDEXOH10D0250	2.5	33				16,000
AQDEXOH10D0260	2.6	34	96			16,000
AQDEXOH10D0270	2.7	35				16,000
AQDEXOH10D0280	2.8	36				16,000
AQDEXOH10D0290	2.9	38	102	16,000		
AQDEXOH10D0300	3.0	39		16,700		
AQDEXOH10D0310	3.1	46		96	16,700	
AQDEXOH10D0320	3.2		16,700			
AQDEXOH10D0330	3.3		16,700			
AQDEXOH10D0340	3.4		102	16,700		
AQDEXOH10D0350	3.5			16,700		
AQDEXOH10D0360	3.6			17,100		
AQDEXOH10D0370	3.7		109	17,100		
AQDEXOH10D0380	3.8			17,100		
AQDEXOH10D0390	3.9			17,100		
AQDEXOH10D0400	4.0		109	17,100		
AQDEXOH10D0410	4.1			17,600		
AQDEXOH10D0420	4.2			17,600		
AQDEXOH10D0430	4.3		115	17,600		
AQDEXOH10D0440	4.4			17,600		
AQDEXOH10D0450	4.5			17,600		
AQDEXOH10D0460	4.6		122	17,900		
AQDEXOH10D0470	4.7			17,900		
AQDEXOH10D0480	4.8			17,900		
AQDEXOH10D0490	4.9		128	17,900		
AQDEXOH10D0500	5.0	17,900				
AQDEXOH10D0510	5.1	19,000				
AQDEXOH10D0520	5.2	72	19,000			
AQDEXOH10D0530	5.3		19,000			
AQDEXOH10D0540	5.4		19,000			
AQDEXOH10D0550	5.5	135	19,000			
AQDEXOH10D0560	5.6		20,200			
AQDEXOH10D0570	5.7		20,200			
AQDEXOH10D0580	5.8	78	20,200			
AQDEXOH10D0590	5.9		20,200			
AQDEXOH10D0600	6.0		20,200			
AQDEXOH10D0610	6.1	85	21,100			
AQDEXOH10D0620	6.2		21,100			
AQDEXOH10D0630	6.3		21,100			
AQDEXOH10D0640	6.4	141	21,100			
AQDEXOH10D0650	6.5		21,100			
AQDEXOH10D0660	6.6		22,400			
AQDEXOH10D0670	6.7	91	22,400			
AQDEXOH10D0680	6.8		22,400			
AQDEXOH10D0690	6.9		22,400			

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
AQDEXOH10D0700	7.0	91	141	7	●	22,400
AQDEXOH10D0710	7.1	98	148	8		23,400
AQDEXOH10D0720	7.2					23,400
AQDEXOH10D0730	7.3					23,400
AQDEXOH10D0740	7.4	104	154	9		23,400
AQDEXOH10D0750	7.5					23,400
AQDEXOH10D0760	7.6					24,700
AQDEXOH10D0770	7.7	111	161	10		24,700
AQDEXOH10D0780	7.8					24,700
AQDEXOH10D0790	7.9					24,700
AQDEXOH10D0800	8.0	117	167	11		24,700
AQDEXOH10D0810	8.1					26,000
AQDEXOH10D0820	8.2					26,000
AQDEXOH10D0830	8.3	130	180	12		26,000
AQDEXOH10D0840	8.4					26,000
AQDEXOH10D0850	8.5					26,000
AQDEXOH10D0860	8.6	137	197	11		27,400
AQDEXOH10D0870	8.7					27,400
AQDEXOH10D0880	8.8					27,400
AQDEXOH10D0890	8.9	143	203	12	27,400	
AQDEXOH10D0900	9.0				27,400	
AQDEXOH10D0910	9.1				27,400	
AQDEXOH10D0920	9.2	150	210	12	28,600	
AQDEXOH10D0930	9.3				28,600	
AQDEXOH10D0940	9.4				28,600	
AQDEXOH10D0950	9.5	156	216	12	28,600	
AQDEXOH10D0960	9.6				28,600	
AQDEXOH10D0970	9.7				29,800	
AQDEXOH10D0980	9.8	156	216	12	29,800	
AQDEXOH10D0990	9.9				29,800	
AQDEXOH10D1000	10.0				29,800	
AQDEXOH10D1010	10.1	150	210	12	31,200	
AQDEXOH10D1020	10.2				31,200	
AQDEXOH10D1030	10.3				31,200	
AQDEXOH10D1040	10.4	156	216	12	31,200	
AQDEXOH10D1050	10.5				31,200	
AQDEXOH10D1060	10.6				32,600	
AQDEXOH10D1070	10.7	156	216	12	32,600	
AQDEXOH10D1080	10.8				32,600	
AQDEXOH10D1090	10.9				32,600	
AQDEXOH10D1100	11.0	156	216	12	32,600	
AQDEXOH10D1110	11.1				34,000	
AQDEXOH10D1120	11.2				34,000	
AQDEXOH10D1130	11.3	150	210	12	34,000	
AQDEXOH10D1140	11.4				34,000	
AQDEXOH10D1150	11.5				34,000	
AQDEXOH10D1160	11.6	156	216	12	35,200	
AQDEXOH10D1170	11.7				35,200	
AQDEXOH10D1180	11.8				35,200	
AQDEXOH10D1190	11.9	156	216	12	35,200	
AQDEXOH10D1200	12.0				35,200	

1 本包装  
Sold one per package

### シリーズ紹介

アクアドリル EX オイルホールロングシリーズ    9 頁  
アクアドリル EX オイルホール小径シリーズ    11 頁

# AQDEXOH15D

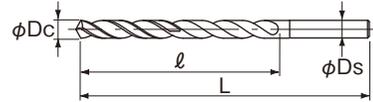
アクアドリル EX オイルホール 15D  
AQUA Drills EX Oil-Hole 15D

切削条件 Drilling Condition ▶ A-281

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 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

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
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	80			18,800
AQDEXOH15D0190	1.9	34	80			18,800
AQDEXOH15D0200	2.0	36	80			18,800
AQDEXOH15D0210	2.1	38	80			18,800
AQDEXOH15D0220	2.2	40	80	18,800		
AQDEXOH15D0230	2.3	41	93	18,800		
AQDEXOH15D0240	2.4	43	93	18,800		
AQDEXOH15D0250	2.5	45	93	18,800		
AQDEXOH15D0260	2.6	47	93	18,800		
AQDEXOH15D0270	2.7	49	93	18,800		
AQDEXOH15D0280	2.8	50	104	18,800		
AQDEXOH15D0290	2.9	52	104	18,800		
AQDEXOH15D0300	3.0	54	104	20,100		
AQDEXOH15D0310	3.1	54	104	20,100		
AQDEXOH15D0320	3.2	54	104	20,100		
AQDEXOH15D0330	3.3	63	113	20,100		
AQDEXOH15D0340	3.4	63	113	20,100		
AQDEXOH15D0350	3.5	63	113	20,100		
AQDEXOH15D0360	3.6	63	113	20,600		
AQDEXOH15D0370	3.7	63	113	20,600		
AQDEXOH15D0380	3.8	72	122	20,600		
AQDEXOH15D0390	3.9	72	122	20,600		
AQDEXOH15D0400	4.0	72	122	20,600		
AQDEXOH15D0410	4.1	72	122	21,200		
AQDEXOH15D0420	4.2	72	122	21,200		
AQDEXOH15D0430	4.3	81	131	21,200		
AQDEXOH15D0440	4.4	81	131	21,200		
AQDEXOH15D0450	4.5	81	131	21,200		
AQDEXOH15D0460	4.6	81	131	21,500		
AQDEXOH15D0470	4.7	81	131	21,500		
AQDEXOH15D0480	4.8	90	140	21,500		
AQDEXOH15D0490	4.9	90	140	21,500		
AQDEXOH15D0500	5.0	90	140	21,500		
AQDEXOH15D0510	5.1	90	140	22,800		
AQDEXOH15D0520	5.2	90	140	22,800		
AQDEXOH15D0530	5.3	99	149	22,800		
AQDEXOH15D0540	5.4	99	149	22,800		
AQDEXOH15D0550	5.5	99	149	22,800		
AQDEXOH15D0560	5.6	99	149	24,300		
AQDEXOH15D0570	5.7	99	149	24,300		
AQDEXOH15D0580	5.8	108	158	24,300		
AQDEXOH15D0590	5.9	108	158	24,300		
AQDEXOH15D0600	6.0	108	158	24,300		
AQDEXOH15D0610	6.1	108	158	25,400		
AQDEXOH15D0620	6.2	108	158	25,400		
AQDEXOH15D0630	6.3	117	167	25,400		
AQDEXOH15D0640	6.4	117	167	25,400		
AQDEXOH15D0650	6.5	117	167	25,400		
AQDEXOH15D0660	6.6	117	167	25,400		
AQDEXOH15D0670	6.7	126	176	26,900		
AQDEXOH15D0680	6.8	126	176	26,900		
AQDEXOH15D0690	6.9	126	176	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	126	176	7	●	28,100
AQDEXOH15D0720	7.2	126	176	7	●	28,100
AQDEXOH15D0730	7.3	135	185	8	●	28,100
AQDEXOH15D0740	7.4	135	185	8	●	28,100
AQDEXOH15D0750	7.5	135	185	8	●	28,100
AQDEXOH15D0760	7.6	135	185	8	●	29,700
AQDEXOH15D0770	7.7	135	185	8	●	29,700
AQDEXOH15D0780	7.8	144	194	9	●	29,700
AQDEXOH15D0790	7.9	144	194	9	●	29,700
AQDEXOH15D0800	8.0	144	194	9	●	29,700
AQDEXOH15D0810	8.1	153	203	9	●	31,200
AQDEXOH15D0820	8.2	153	203	9	●	31,200
AQDEXOH15D0830	8.3	153	203	9	●	31,200
AQDEXOH15D0840	8.4	153	203	9	●	31,200
AQDEXOH15D0850	8.5	153	203	9	●	31,200
AQDEXOH15D0860	8.6	162	212	10	●	32,900
AQDEXOH15D0870	8.7	162	212	10	●	32,900
AQDEXOH15D0880	8.8	162	212	10	●	32,900
AQDEXOH15D0890	8.9	162	212	10	●	32,900
AQDEXOH15D0900	9.0	162	212	10	●	32,900
AQDEXOH15D0910	9.1	171	221	10	●	34,400
AQDEXOH15D0920	9.2	171	221	10	●	34,400
AQDEXOH15D0930	9.3	171	221	10	●	34,400
AQDEXOH15D0940	9.4	171	221	10	●	34,400
AQDEXOH15D0950	9.5	171	221	10	●	34,400
AQDEXOH15D0960	9.6	180	230	11	●	35,800
AQDEXOH15D0970	9.7	180	230	11	●	35,800
AQDEXOH15D0980	9.8	180	230	11	●	35,800
AQDEXOH15D0990	9.9	180	230	11	●	35,800
AQDEXOH15D1000	10.0	189	249	11	●	37,500
AQDEXOH15D1010	10.1	189	249	11	●	37,500
AQDEXOH15D1020	10.2	189	249	11	●	37,500
AQDEXOH15D1030	10.3	189	249	11	●	37,500
AQDEXOH15D1040	10.4	198	258	12	●	37,500
AQDEXOH15D1050	10.5	198	258	12	●	37,500
AQDEXOH15D1060	10.6	198	258	12	●	39,200
AQDEXOH15D1070	10.7	198	258	12	●	39,200
AQDEXOH15D1080	10.8	198	258	12	●	39,200
AQDEXOH15D1090	10.9	207	267	12	●	39,200
AQDEXOH15D1100	11.0	207	267	12	●	39,200
AQDEXOH15D1110	11.1	207	267	12	●	40,800
AQDEXOH15D1120	11.2	207	267	12	●	40,800
AQDEXOH15D1130	11.3	207	267	12	●	40,800
AQDEXOH15D1140	11.4	207	267	12	●	40,800
AQDEXOH15D1150	11.5	207	267	12	●	40,800
AQDEXOH15D1160	11.6	216	276	12	●	42,300
AQDEXOH15D1170	11.7	216	276	12	●	42,300
AQDEXOH15D1180	11.8	216	276	12	●	42,300
AQDEXOH15D1190	11.9	216	276	12	●	42,300
AQDEXOH15D1200	12.0	216	276	12	●	42,300

1 本包装  
Sold one per package

シリーズ紹介

- アクアドリル EX オイルホールロングシリーズ 9 頁
- アクアドリル EX オイルホール小径シリーズ 11 頁

# AQDEXOH20D

## アクアドリル EX オイルホール 20D

AQUA Drills EX Oil-Hole 20D

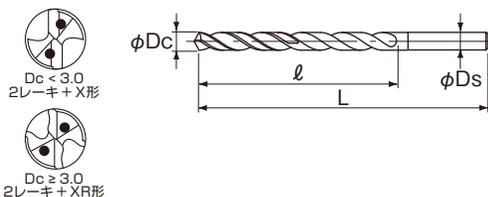
切削条件 Drilling Condition **A-281**

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    シャンク径公差    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 倍までの高能率穴加工用です。

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



LIST 9616

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	参考価格 Price
AQDEXOH20D0100	1.0	23	71	3	●	21,600
AQDEXOH20D0110	1.1	25	78			21,600
AQDEXOH20D0120	1.2	28				21,600
AQDEXOH20D0130	1.3	30				21,600
AQDEXOH20D0140	1.4	32				21,600
AQDEXOH20D0150	1.5	35				21,600
AQDEXOH20D0160	1.6	37	21,600			
AQDEXOH20D0170	1.7	39	21,600			
AQDEXOH20D0180	1.8	41	21,600			
AQDEXOH20D0190	1.9	44	21,600			
AQDEXOH20D0200	2.0	46	21,600			
AQDEXOH20D0210	2.1	48	21,600			
AQDEXOH20D0220	2.2	51	21,600			
AQDEXOH20D0230	2.3	53	21,600			
AQDEXOH20D0240	2.4	55	21,600			
AQDEXOH20D0250	2.5	58	21,600			
AQDEXOH20D0260	2.6	60	21,600			
AQDEXOH20D0270	2.7	62	21,600			
AQDEXOH20D0280	2.8	64	21,600			
AQDEXOH20D0290	2.9	67	21,600			
AQDEXOH20D0300	3.0	69	23,200			
AQDEXOH20D0310	3.1	81	131	4	●	23,200
AQDEXOH20D0320	3.2					23,200
AQDEXOH20D0330	3.3					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					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	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	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	26,300				
AQDEXOH20D0540	5.4	26,300				
AQDEXOH20D0550	5.5	26,300				

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
AQDEXOH20D0560	5.6	138	188	6	●	28,000
AQDEXOH20D0570	5.7					28,000
AQDEXOH20D0580	5.8					28,000
AQDEXOH20D0590	5.9					28,000
AQDEXOH20D0600	6.0					28,000
AQDEXOH20D0610	6.1	150	200	7	●	29,300
AQDEXOH20D0620	6.2					29,300
AQDEXOH20D0630	6.3					29,300
AQDEXOH20D0640	6.4					29,300
AQDEXOH20D0650	6.5					29,300
AQDEXOH20D0660	6.6					31,000
AQDEXOH20D0670	6.7					31,000
AQDEXOH20D0680	6.8					31,000
AQDEXOH20D0690	6.9					31,000
AQDEXOH20D0700	7.0					31,000
AQDEXOH20D0710	7.1	161	211	8	●	32,400
AQDEXOH20D0720	7.2					32,400
AQDEXOH20D0730	7.3					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					34,200
AQDEXOH20D0790	7.9					34,200
AQDEXOH20D0800	8.0					34,200
AQDEXOH20D0810	8.1	173	223	9	●	35,900
AQDEXOH20D0820	8.2					35,900
AQDEXOH20D0830	8.3					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					37,900
AQDEXOH20D0890	8.9					37,900
AQDEXOH20D0900	9.0					37,900
AQDEXOH20D0910	9.1	184	234	10	●	39,600
AQDEXOH20D0920	9.2					39,600
AQDEXOH20D0930	9.3					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					41,200
AQDEXOH20D0990	9.9					41,200
AQDEXOH20D1000	10.0					41,200

1 本包装

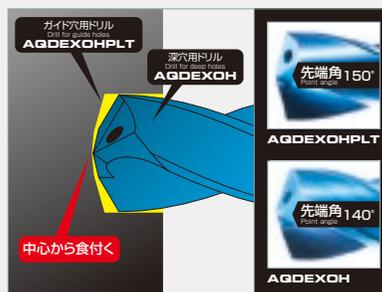
Sold one per package

### 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.



A-42

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

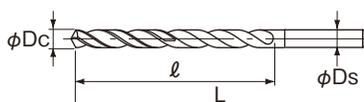
A-38

## 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.



切削条件 Drilling Condition \* A-281

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	シャンク径 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					34,100
AQDEXOH25D0630	6.3	182	232			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

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

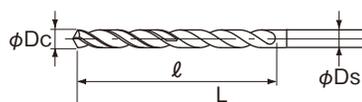
1本包装  
Sold one per package

## 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.



切削条件 Drilling Condition \* A-281

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	シャンク径 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					28,800
AQDEXOH30D0360	3.6			4		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					37,600
AQDEXOH30D0630	6.3	215	265			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

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

1本包装  
Sold one per package

# AQDEXOH35D New Size

## アクアドリル EX オイルホール 35D

AQUA Drills EX Oil-Hole 35D

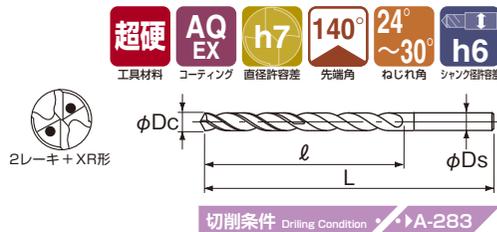
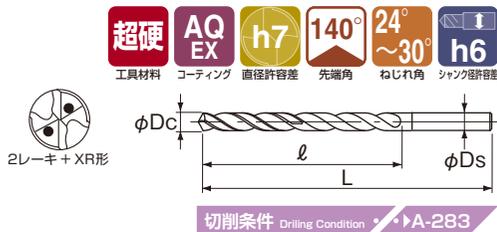
# AQDEXOH40D New Size

## 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 35 倍までの高能率穴加工用です。  
High performance up to 35x drill diameter.

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



オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

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				
AQDEXOH35D0360	3.6				
AQDEXOH35D0370	3.7				
AQDEXOH35D0380	3.8				
AQDEXOH35D0390	3.9				
AQDEXOH35D0400	4.0				152
AQDEXOH35D0410	4.1				
AQDEXOH35D0420	4.2				
AQDEXOH35D0430	4.3				
AQDEXOH35D0440	4.4				
AQDEXOH35D0450	4.5				
AQDEXOH35D0460	4.6				
AQDEXOH35D0470	4.7				
AQDEXOH35D0480	4.8				
AQDEXOH35D0490	4.9				
AQDEXOH35D0500	5.0	171	221	6	
AQDEXOH35D0510	5.1				
AQDEXOH35D0520	5.2				
AQDEXOH35D0530	5.3				
AQDEXOH35D0540	5.4				
AQDEXOH35D0550	5.5				
AQDEXOH35D0560	5.6				
AQDEXOH35D0570	5.7				
AQDEXOH35D0580	5.8				
AQDEXOH35D0590	5.9				
AQDEXOH35D0600	6.0	190	240	7	
AQDEXOH35D0610	6.1				
AQDEXOH35D0620	6.2				
AQDEXOH35D0630	6.3				
AQDEXOH35D0640	6.4				
AQDEXOH35D0650	6.5				
AQDEXOH35D0660	6.6				
AQDEXOH35D0670	6.7				
AQDEXOH35D0680	6.8				
AQDEXOH35D0690	6.9				
AQDEXOH35D0700	7.0	209	259	8	
AQDEXOH35D0710	7.1				
AQDEXOH35D0720	7.2				
AQDEXOH35D0730	7.3				
AQDEXOH35D0740	7.4				
AQDEXOH35D0750	7.5				
AQDEXOH35D0760	7.6				
AQDEXOH35D0770	7.7				
AQDEXOH35D0780	7.8				
AQDEXOH35D0790	7.9				
AQDEXOH35D0800	8.0				

※ □は特定代理店在庫品です。  
Available for Japan customers only.  
※は 2017 年発売予定です。  
It will be released in 2017

1 本包装  
Sold one per package

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

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				
AQDEXOH40D0360	3.6				
AQDEXOH40D0370	3.7				
AQDEXOH40D0380	3.8				
AQDEXOH40D0390	3.9				
AQDEXOH40D0400	4.0				172
AQDEXOH40D0410	4.1				
AQDEXOH40D0420	4.2				
AQDEXOH40D0430	4.3				
AQDEXOH40D0440	4.4				
AQDEXOH40D0450	4.5				
AQDEXOH40D0460	4.6				
AQDEXOH40D0470	4.7				
AQDEXOH40D0480	4.8				
AQDEXOH40D0490	4.9				
AQDEXOH40D0500	5.0	194	244	6	
AQDEXOH40D0510	5.1				
AQDEXOH40D0520	5.2				
AQDEXOH40D0530	5.3				
AQDEXOH40D0540	5.4				
AQDEXOH40D0550	5.5				
AQDEXOH40D0560	5.6				
AQDEXOH40D0570	5.7				
AQDEXOH40D0580	5.8				
AQDEXOH40D0590	5.9				
AQDEXOH40D0600	6.0	215	265	7	
AQDEXOH40D0610	6.1				
AQDEXOH40D0620	6.2				
AQDEXOH40D0630	6.3				
AQDEXOH40D0640	6.4				
AQDEXOH40D0650	6.5				
AQDEXOH40D0660	6.6				
AQDEXOH40D0670	6.7				
AQDEXOH40D0680	6.8				
AQDEXOH40D0690	6.9				
AQDEXOH40D0700	7.0	237	287	8	
AQDEXOH40D0710	7.1				
AQDEXOH40D0720	7.2				
AQDEXOH40D0730	7.3				
AQDEXOH40D0740	7.4				
AQDEXOH40D0750	7.5				

※ □は特定代理店在庫品です。  
Available for Japan customers only.  
※は 2017 年発売予定です。  
It will be released in 2017

1 本包装  
Sold one per package

ガイド穴加工用ドリルにオススメのアクアドリル EX オイルホールパイロット AQDEXOHPLT (A-42) も参照ください。

# AQDEXOH45D New Size

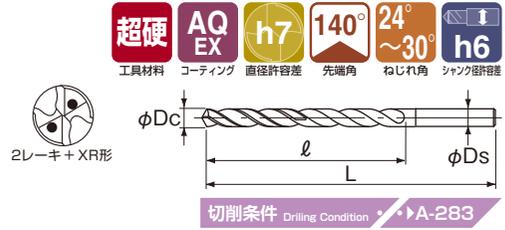
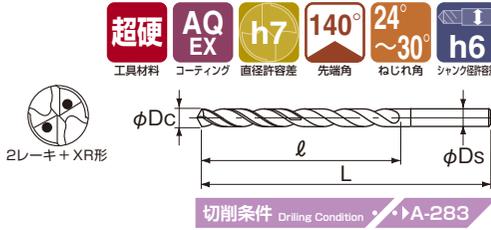
アクアドリル EX オイルホール 45D  
AQUA Drills EX Oil-Hole 45D

●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 New Size

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

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				
AQDEXOH45D0380	3.8				
AQDEXOH45D0390	3.9				
AQDEXOH45D0400	4.0				192
AQDEXOH45D0410	4.1				
AQDEXOH45D0420	4.2				
AQDEXOH45D0430	4.3				
AQDEXOH45D0440	4.4	216	266	6	
AQDEXOH45D0450	4.5				
AQDEXOH45D0460	4.6				
AQDEXOH45D0470	4.7				
AQDEXOH45D0480	4.8				
AQDEXOH45D0490	4.9				
AQDEXOH45D0500	5.0				
AQDEXOH45D0510	5.1	240	290	7	
AQDEXOH45D0520	5.2				
AQDEXOH45D0530	5.3				
AQDEXOH45D0540	5.4				
AQDEXOH45D0550	5.5				
AQDEXOH45D0560	5.6				
AQDEXOH45D0570	5.7				
AQDEXOH45D0580	5.8				
AQDEXOH45D0590	5.9				
AQDEXOH45D0600	6.0				
AQDEXOH45D0610	6.1	264	314	8	
AQDEXOH45D0620	6.2				
AQDEXOH45D0630	6.3				
AQDEXOH45D0640	6.4				
AQDEXOH45D0650	6.5				
AQDEXOH45D0660	6.6				
AQDEXOH45D0670	6.7				
AQDEXOH45D0680	6.8				
AQDEXOH45D0690	6.9				
AQDEXOH45D0700	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

※は 2017 年発売予定です。  
It will be released in 2017

オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

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				
AQDEXOH50D0380	3.8				
AQDEXOH50D0390	3.9				
AQDEXOH50D0400	4.0				212
AQDEXOH50D0410	4.1				
AQDEXOH50D0420	4.2				
AQDEXOH50D0430	4.3				
AQDEXOH50D0440	4.4	239	289	6	
AQDEXOH50D0450	4.5				
AQDEXOH50D0460	4.6				
AQDEXOH50D0470	4.7				
AQDEXOH50D0480	4.8				
AQDEXOH50D0490	4.9				
AQDEXOH50D0500	5.0				
AQDEXOH50D0510	5.1	265	315	7	
AQDEXOH50D0520	5.2				
AQDEXOH50D0530	5.3				
AQDEXOH50D0540	5.4				
AQDEXOH50D0550	5.5				
AQDEXOH50D0560	5.6				
AQDEXOH50D0570	5.7				
AQDEXOH50D0580	5.8				
AQDEXOH50D0590	5.9				
AQDEXOH50D0600	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

※は 2017 年発売予定です。  
It will be released in 2017

シリーズ紹介

アクアドリル EX オイルホールロングシリーズ

9 頁

# 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-285

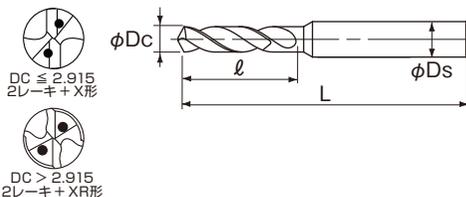
超硬
AQ EX
h7
150°
24° ~ 30°
h6
1.015-12.03

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

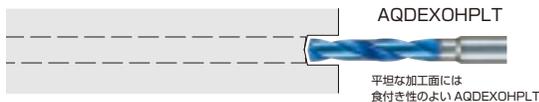
商品記号

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
AQDEXOHPLT01015	1.015	3.3	54	3	●	9,200
AQDEXOHPLT01115	1.115	3.6				9,200
AQDEXOHPLT01215	1.215	3.9				9,200
AQDEXOHPLT01315	1.315	4.2	56			9,200
AQDEXOHPLT01415	1.415	4.6				9,200
AQDEXOHPLT01515	1.515	4.9				9,200
AQDEXOHPLT01615	1.615	5.2				9,200
AQDEXOHPLT01715	1.715	5.5				9,200
AQDEXOHPLT01815	1.815	5.8	60			9,200
AQDEXOHPLT01915	1.915	6.2				9,200
AQDEXOHPLT02015	2.015	9.0				9,200
AQDEXOHPLT02115	2.115					9,200
AQDEXOHPLT02215	2.215	11	63			9,200
AQDEXOHPLT02315	2.315					9,200
AQDEXOHPLT02415	2.415					9,200
AQDEXOHPLT02515	2.515	12		9,200		
AQDEXOHPLT02615	2.615			9,200		
AQDEXOHPLT02715	2.715			9,200		
AQDEXOHPLT02815	2.815	14	68	9,200		
AQDEXOHPLT02915	2.915			9,200		
AQDEXOHPLT0303	3.03			10,100		
AQDEXOHPLT0313	3.13			10,100		
AQDEXOHPLT0323	3.23	15		10,100		
AQDEXOHPLT0333	3.33			10,100		
AQDEXOHPLT0343	3.43			10,100		
AQDEXOHPLT0353	3.53	16	72	4	10,400	
AQDEXOHPLT0363	3.63			10,400		
AQDEXOHPLT0373	3.73			10,400		
AQDEXOHPLT0383	3.83	18		10,400		
AQDEXOHPLT0393	3.93			10,400		
AQDEXOHPLT0403	4.03			11,100		
AQDEXOHPLT0413	4.13			11,100		
AQDEXOHPLT0423	4.23	19		11,100		
AQDEXOHPLT0433	4.33			11,100		
AQDEXOHPLT0443	4.43			11,100		
AQDEXOHPLT0453	4.53	21	80	5	11,200	
AQDEXOHPLT0463	4.63			11,200		
AQDEXOHPLT0473	4.73			11,200		
AQDEXOHPLT0483	4.83	22		11,200		
AQDEXOHPLT0493	4.93			11,200		
AQDEXOHPLT0503	5.03	23		11,900		
AQDEXOHPLT0513	5.13			11,900		
AQDEXOHPLT0523	5.23	24		11,900		
AQDEXOHPLT0533	5.33			11,900		
AQDEXOHPLT0543	5.43			11,900		
AQDEXOHPLT0553	5.53	25	82	6	12,100	
AQDEXOHPLT0563	5.63			12,100		
AQDEXOHPLT0573	5.73			12,100		
AQDEXOHPLT0583	5.83	27		12,100		
AQDEXOHPLT0593	5.93			12,100		
AQDEXOHPLT0603	6.03			12,900		
AQDEXOHPLT0613	6.13			12,900		
AQDEXOHPLT0623	6.23	28		12,900		
AQDEXOHPLT0633	6.33			12,900		
AQDEXOHPLT0643	6.43			12,900		
AQDEXOHPLT0653	6.53	30	88	7	13,200	
AQDEXOHPLT0663	6.63			13,200		
AQDEXOHPLT0673	6.73			13,200		
AQDEXOHPLT0683	6.83	31		13,200		
AQDEXOHPLT0693	6.93			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					14,300
AQDEXOHPLT0723	7.23	33				14,300
AQDEXOHPLT0733	7.33					14,300
AQDEXOHPLT0743	7.43					14,300
AQDEXOHPLT0753	7.53	34	94	8		14,600
AQDEXOHPLT0763	7.63					14,600
AQDEXOHPLT0773	7.73					14,600
AQDEXOHPLT0783	7.83	36				14,600
AQDEXOHPLT0793	7.93					14,600
AQDEXOHPLT0803	8.03					15,700
AQDEXOHPLT0813	8.13					15,700
AQDEXOHPLT0823	8.23	37				15,700
AQDEXOHPLT0833	8.33					15,700
AQDEXOHPLT0843	8.43					15,700
AQDEXOHPLT0853	8.53	39	100	9		16,000
AQDEXOHPLT0863	8.63					16,000
AQDEXOHPLT0873	8.73					16,000
AQDEXOHPLT0883	8.83	40				16,000
AQDEXOHPLT0893	8.93					16,000
AQDEXOHPLT0903	9.03	41				17,100
AQDEXOHPLT0913	9.13					17,100
AQDEXOHPLT0923	9.23	42				17,100
AQDEXOHPLT0933	9.33					17,100
AQDEXOHPLT0943	9.43					17,100
AQDEXOHPLT0953	9.53	43	106	10	●	17,400
AQDEXOHPLT0963	9.63					17,400
AQDEXOHPLT0973	9.73					17,400
AQDEXOHPLT0983	9.83	45				17,400
AQDEXOHPLT0993	9.93					17,400
AQDEXOHPLT1003	10.03					18,500
AQDEXOHPLT1013	10.13					18,500
AQDEXOHPLT1023	10.23	46				18,500
AQDEXOHPLT1033	10.33					18,500
AQDEXOHPLT1043	10.43					18,500
AQDEXOHPLT1053	10.53	48	116	11		18,900
AQDEXOHPLT1063	10.63					18,900
AQDEXOHPLT1073	10.73					18,900
AQDEXOHPLT1083	10.83	49				18,900
AQDEXOHPLT1093	10.93					18,900
AQDEXOHPLT1103	11.03					20,000
AQDEXOHPLT1113	11.13	50				20,000
AQDEXOHPLT1123	11.23	51				20,000
AQDEXOHPLT1133	11.33					20,000
AQDEXOHPLT1143	11.43					20,000
AQDEXOHPLT1153	11.53	52	122	12		20,500
AQDEXOHPLT1163	11.63					20,500
AQDEXOHPLT1173	11.73					20,500
AQDEXOHPLT1183	11.83	54				20,500
AQDEXOHPLT1193	11.93					20,500
AQDEXOHPLT1203	12.03					21,600

深穴のガイド穴加工用ドリルの選定



# AQDEXZOHPLT

## アクアドリル EX フラット オイルホール パイロット

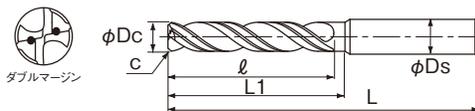
AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole Pilot

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-291

超硬 AQ EX 24° ~30° h7 180° h6 3.03-12.03  
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

●傾斜面へのガイド穴加工用ドリルです。

For guide hole drilling on sloped surfaces.



オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

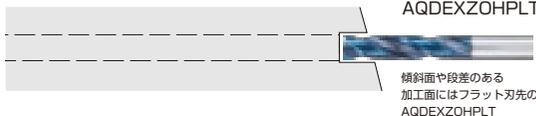
商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	首下 L1	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXZOHPLT0303	3.03	14	68	15	3	
AQDEXZOHPLT0313	3.13					
AQDEXZOHPLT0323	3.23	15		17		
AQDEXZOHPLT0333	3.33					
AQDEXZOHPLT0343	3.43					
AQDEXZOHPLT0353	3.53	16	72	18	4	
AQDEXZOHPLT0363	3.63					
AQDEXZOHPLT0373	3.73					
AQDEXZOHPLT0383	3.83	18		19		
AQDEXZOHPLT0393	3.93					
AQDEXZOHPLT0403	4.03					
AQDEXZOHPLT0413	4.13					
AQDEXZOHPLT0423	4.23	19	80	22		
AQDEXZOHPLT0433	4.33					
AQDEXZOHPLT0443	4.43					
AQDEXZOHPLT0453	4.53	21		23	5	
AQDEXZOHPLT0463	4.63					
AQDEXZOHPLT0473	4.73					
AQDEXZOHPLT0483	4.83	22		24		
AQDEXZOHPLT0493	4.93					
AQDEXZOHPLT0503	5.03	23				
AQDEXZOHPLT0513	5.13					
AQDEXZOHPLT0523	5.23	24		26		
AQDEXZOHPLT0533	5.33					
AQDEXZOHPLT0543	5.43					
AQDEXZOHPLT0553	5.53	25	82	27	6	
AQDEXZOHPLT0563	5.63					
AQDEXZOHPLT0573	5.73					
AQDEXZOHPLT0583	5.83	27		28		
AQDEXZOHPLT0593	5.93					
AQDEXZOHPLT0603	6.03					□
AQDEXZOHPLT0613	6.13					
AQDEXZOHPLT0623	6.23	28		31		
AQDEXZOHPLT0633	6.33					
AQDEXZOHPLT0643	6.43					
AQDEXZOHPLT0653	6.53	30	88	32	7	
AQDEXZOHPLT0663	6.63					
AQDEXZOHPLT0673	6.73					
AQDEXZOHPLT0683	6.83	31		33		
AQDEXZOHPLT0693	6.93					
AQDEXZOHPLT0703	7.03	32				
AQDEXZOHPLT0713	7.13					
AQDEXZOHPLT0723	7.23	33		35		
AQDEXZOHPLT0733	7.33					
AQDEXZOHPLT0743	7.43					
AQDEXZOHPLT0753	7.53	34	94	36	8	
AQDEXZOHPLT0763	7.63					
AQDEXZOHPLT0773	7.73					
AQDEXZOHPLT0783	7.83	36		37		
AQDEXZOHPLT0793	7.93					
AQDEXZOHPLT0803	8.03					
AQDEXZOHPLT0813	8.13					
AQDEXZOHPLT0823	8.23	37		40		
AQDEXZOHPLT0833	8.33					
AQDEXZOHPLT0843	8.43	39	100	41	9	
AQDEXZOHPLT0853	8.53					
AQDEXZOHPLT0863	8.63					
AQDEXZOHPLT0873	8.73	40		42		
AQDEXZOHPLT0883	8.83					
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					
AQDEXZOHPLT0923	9.23	42		44		
AQDEXZOHPLT0933	9.33					
AQDEXZOHPLT0943	9.43					
AQDEXZOHPLT0953	9.53	43	106	45	10	
AQDEXZOHPLT0963	9.63					
AQDEXZOHPLT0973	9.73					
AQDEXZOHPLT0983	9.83	45		46		
AQDEXZOHPLT0993	9.93					
AQDEXZOHPLT1003	10.03					
AQDEXZOHPLT1013	10.13					
AQDEXZOHPLT1023	10.23	46		49		
AQDEXZOHPLT1033	10.33					
AQDEXZOHPLT1043	10.43					
AQDEXZOHPLT1053	10.53	48	116	50	11	□
AQDEXZOHPLT1063	10.63					
AQDEXZOHPLT1073	10.73					
AQDEXZOHPLT1083	10.83	49		51		
AQDEXZOHPLT1093	10.93					
AQDEXZOHPLT1103	11.03					
AQDEXZOHPLT1113	11.13	50				
AQDEXZOHPLT1123	11.23					
AQDEXZOHPLT1133	11.33	51		53		
AQDEXZOHPLT1143	11.43					
AQDEXZOHPLT1153	11.53	52	122	54	12	
AQDEXZOHPLT1163	11.63					
AQDEXZOHPLT1173	11.73					
AQDEXZOHPLT1183	11.83	54		55		
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
		0.2

深穴のガイド穴加工用ドリルの選定  
AQDEXZOHPLT



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

# 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-286

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 3 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 3x drill diameter is possible.



LIST 9826

オーダー方法

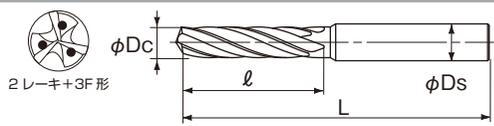
商品記号

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	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				●	12,500
AQDEXOH3F3D0385	3.85				□	-
AQDEXOH3F3D0390	3.9				●	12,500
AQDEXOH3F3D0395	3.95				□	-
AQDEXOH3F3D0398	3.98				□	-
AQDEXOH3F3D0399	3.99				●	12,500
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				●	13,300
AQDEXOH3F3D0425	4.25				□	-
AQDEXOH3F3D0430	4.3				●	13,300
AQDEXOH3F3D0435	4.35				□	-
AQDEXOH3F3D0440	4.4				●	13,300
AQDEXOH3F3D0445	4.45				□	-
AQDEXOH3F3D0450	4.5				●	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				●	13,400
AQDEXOH3F3D0500	5.0				□	-
AQDEXOH3F3D0501	5.01				□	-
AQDEXOH3F3D0502	5.02				□	-
AQDEXOH3F3D0503	5.03				□	-
AQDEXOH3F3D0505	5.05				□	-
AQDEXOH3F3D0510	5.1				●	14,300
AQDEXOH3F3D0515	5.15				□	-
AQDEXOH3F3D0520	5.2				●	14,300
AQDEXOH3F3D0525	5.25				□	-
AQDEXOH3F3D0530	5.3				●	14,300

### シリーズ紹介

#### アクアドリル EX 3 フルートシリーズ

13 頁



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
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		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				●	14,500
AQDEXOH3F3D0600	6.0				●	14,500
AQDEXOH3F3D0601	6.01				□	-
AQDEXOH3F3D0602	6.02				□	-
AQDEXOH3F3D0603	6.03				□	-
AQDEXOH3F3D0610	6.1				□	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				□	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				□	18,600
AQDEXOH3F3D0720	7.2				□	18,600
AQDEXOH3F3D0730	7.3				□	18,600
AQDEXOH3F3D0740	7.4				□	18,600
AQDEXOH3F3D0750	7.5				●	18,600
AQDEXOH3F3D0760	7.6				□	19,000
AQDEXOH3F3D0770	7.7				□	19,000
AQDEXOH3F3D0780	7.8				□	19,000
AQDEXOH3F3D0790	7.9				□	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				□	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				□	20,800
AQDEXOH3F3D0880	8.8				□	20,800
AQDEXOH3F3D0890	8.9				□	20,800
AQDEXOH3F3D0898	8.98				□	-
AQDEXOH3F3D0899	8.99				□	-

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.  
□は特定代理店在庫品です。  
Available for Japan customers only.

次頁

# 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-286

<b>超硬</b> 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	シャンク許容差
					直径範囲

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

**前頁**

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	55	116	11	●	25,000	
AQDEXOH3F3D1060	10.6					25,500	
AQDEXOH3F3D1070	10.7					25,500	
AQDEXOH3F3D1080	10.8					25,500	
AQDEXOH3F3D1090	10.9				25,500		
AQDEXOH3F3D1098	10.98				□	-	
AQDEXOH3F3D1099	10.99					-	
AQDEXOH3F3D1100	11.0				●	25,500	
AQDEXOH3F3D1101	11.01	57	122	12		-	
AQDEXOH3F3D1102	11.02					□	-
AQDEXOH3F3D1103	11.03						-
AQDEXOH3F3D1110	11.1						27,000
AQDEXOH3F3D1120	11.2				27,000		
AQDEXOH3F3D1130	11.3				27,000		
AQDEXOH3F3D1140	11.4	60	122	12	●	27,000	
AQDEXOH3F3D1150	11.5					27,000	
AQDEXOH3F3D1160	11.6					27,700	
AQDEXOH3F3D1170	11.7					27,700	
AQDEXOH3F3D1180	11.8				27,700		
AQDEXOH3F3D1190	11.9				27,700		
AQDEXOH3F3D1198	11.98				□	-	
AQDEXOH3F3D1199	11.99					-	
AQDEXOH3F3D1200	12.0	62	128	13		27,700	
AQDEXOH3F3D1210	12.1						31,300
AQDEXOH3F3D1250	12.5						31,300
AQDEXOH3F3D1300	13.0				65		31,900
AQDEXOH3F3D1350	13.5	67	134	14	33,500		
AQDEXOH3F3D1400	14.0	70			34,100		
AQDEXOH3F3D1410	14.1	72	140	15	●	35,700	
AQDEXOH3F3D1450	14.5					35,700	
AQDEXOH3F3D1500	15.0				75		36,400
AQDEXOH3F3D1550	15.5				77		38,000
AQDEXOH3F3D1560	15.6	80	146	16		38,600	
AQDEXOH3F3D1600	16.0						38,600

●は標準在庫品です。 1本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package  
 □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

# 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-286

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5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 5x drill diameter is possible.



LIST 9820

オーダ方法

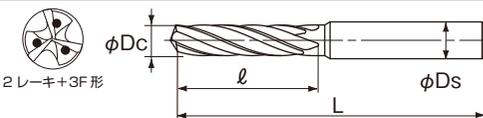
商品記号

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	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					15,500
AQDEXOH3F5D0510	5.1	44				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					21,200
AQDEXOH3F5D0760	7.6		118	8		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					23,300
AQDEXOH3F5D0830	8.3	68				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

### シリーズ紹介

#### アクアドリル EX 3 フルートシリーズ

13 頁



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
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				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		38,300
AQDEXOH3F5D1410	14.1	116				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

●は標準在庫品です。 1 本包装  
● Standard stock item. Sold one per package

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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 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 シャンク磨研 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

シリーズ紹介

アクアドリル EX 3 フルートシリーズ

13頁



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
※ AQDEXOH3F10D0310	3.1					-
※ AQDEXOH3F10D0320	3.2	46	96		□	-
※ AQDEXOH3F10D0330	3.3					-
※ AQDEXOH3F10D0340	3.4					-
※ AQDEXOH3F10D0350	3.5			4	●	20,100
※ AQDEXOH3F10D0360	3.6					-
※ AQDEXOH3F10D0370	3.7				□	-
※ AQDEXOH3F10D0380	3.8	52	102			-
※ AQDEXOH3F10D0390	3.9					-
※ AQDEXOH3F10D0400	4.0				●	20,600
※ AQDEXOH3F10D0410	4.1					-
※ AQDEXOH3F10D0420	4.2					-
※ AQDEXOH3F10D0430	4.3	59	109		□	-
※ AQDEXOH3F10D0440	4.4					-
※ AQDEXOH3F10D0450	4.5				●	21,200
※ AQDEXOH3F10D0460	4.6			5		-
※ AQDEXOH3F10D0470	4.7					-
※ AQDEXOH3F10D0480	4.8	65	115			-
※ AQDEXOH3F10D0490	4.9					-
※ AQDEXOH3F10D0500	5.0				●	21,500
※ AQDEXOH3F10D0510	5.1					-
※ AQDEXOH3F10D0520	5.2				□	-
※ AQDEXOH3F10D0530	5.3	72	122			-
※ AQDEXOH3F10D0540	5.4					-
※ AQDEXOH3F10D0550	5.5			6	●	22,800
※ AQDEXOH3F10D0560	5.6					-
※ AQDEXOH3F10D0570	5.7				□	-
※ AQDEXOH3F10D0580	5.8	78	128			-
※ AQDEXOH3F10D0590	5.9					-
※ AQDEXOH3F10D0600	6.0				●	24,300
※ AQDEXOH3F10D0610	6.1					-
※ AQDEXOH3F10D0620	6.2				□	-
※ AQDEXOH3F10D0630	6.3	85	135			-
※ AQDEXOH3F10D0640	6.4					-
※ AQDEXOH3F10D0650	6.5			7	●	25,400
※ AQDEXOH3F10D0660	6.6					-
※ AQDEXOH3F10D0670	6.7				□	-
※ AQDEXOH3F10D0680	6.8	91	141			-
※ AQDEXOH3F10D0690	6.9					-
※ AQDEXOH3F10D0700	7.0				●	26,900
※ AQDEXOH3F10D0710	7.1					-
※ AQDEXOH3F10D0720	7.2					-
※ AQDEXOH3F10D0730	7.3	98	148		□	-
※ AQDEXOH3F10D0740	7.4					-
※ AQDEXOH3F10D0750	7.5				●	28,100
※ AQDEXOH3F10D0760	7.6					-
※ AQDEXOH3F10D0770	7.7				□	-
※ AQDEXOH3F10D0780	7.8	104	154			-
※ AQDEXOH3F10D0790	7.9					-
※ AQDEXOH3F10D0800	8.0				●	29,700
※ AQDEXOH3F10D0810	8.1					-
※ AQDEXOH3F10D0820	8.2				□	-
※ AQDEXOH3F10D0830	8.3	111	161			-
※ AQDEXOH3F10D0840	8.4					-
※ AQDEXOH3F10D0850	8.5				●	31,200
※ AQDEXOH3F10D0860	8.6					-
※ AQDEXOH3F10D0870	8.7				□	-
※ AQDEXOH3F10D0880	8.8	117	167			-
※ AQDEXOH3F10D0890	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	参考価格 Price
AQDEXOH3F10D0900	9.0	117	167	9	●	32,900
※ AQDEXOH3F10D0910	9.1					-
※ AQDEXOH3F10D0920	9.2	124	174		□	-
※ AQDEXOH3F10D0930	9.3					-
※ AQDEXOH3F10D0940	9.4					-
※ AQDEXOH3F10D0950	9.5			10	●	34,400
※ AQDEXOH3F10D0960	9.6					-
※ AQDEXOH3F10D0970	9.7				□	-
※ AQDEXOH3F10D0980	9.8	130	180			-
※ AQDEXOH3F10D0990	9.9					-
※ AQDEXOH3F10D1000	10.0				●	35,800
※ AQDEXOH3F10D1010	10.1					-
※ AQDEXOH3F10D1020	10.2				□	-
※ AQDEXOH3F10D1030	10.3	137	197			-
※ AQDEXOH3F10D1040	10.4					-
※ AQDEXOH3F10D1050	10.5				●	37,500
※ AQDEXOH3F10D1060	10.6			11		-
※ AQDEXOH3F10D1070	10.7				□	-
※ AQDEXOH3F10D1080	10.8	143	203			-
※ AQDEXOH3F10D1090	10.9					-
※ AQDEXOH3F10D1100	11.0				●	39,200
※ AQDEXOH3F10D1110	11.1					-
※ AQDEXOH3F10D1120	11.2				□	-
※ AQDEXOH3F10D1130	11.3	150	210			-
※ AQDEXOH3F10D1140	11.4					-
※ AQDEXOH3F10D1150	11.5			12	●	40,800
※ AQDEXOH3F10D1160	11.6					-
※ AQDEXOH3F10D1170	11.7				□	-
※ AQDEXOH3F10D1180	11.8	156	216			-
※ AQDEXOH3F10D1190	11.9					-
※ AQDEXOH3F10D1200	12.0				●	42,300
※ AQDEXOH3F10D1250	12.5	163	223	13	□	-
※ AQDEXOH3F10D1300	13.0	169	229		●	49,200
※ AQDEXOH3F10D1350	13.5	176	236	14	□	-
※ AQDEXOH3F10D1400	14.0	182	242		●	54,100
※ AQDEXOH3F10D1450	14.5	189	249	15	□	-
※ AQDEXOH3F10D1500	15.0	195	255		●	59,900
※ AQDEXOH3F10D1550	15.5	202	262	16	□	-
※ AQDEXOH3F10D1600	16.0	208	268		●	65,500

●は標準在庫品です。 Standard stock item. 1本包装 Sold one per package.  
□は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only.  
※は追加寸法です。 New size.

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC
○	○	○	○	○	○
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

# AQDEX3FR New Size

## アクアドリル EX 3 フルート レギュラ

AQUA Drills EX 3 Flutes Regular

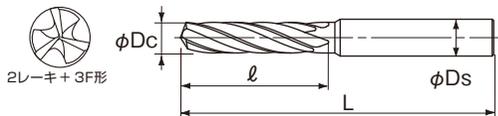
切削条件 Drilling Condition **A-287**

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	参考価格 Price
AQDEX3FR0300	3.00	19	49	3	●	9,450
AQDEX3FR0301	3.01					-
AQDEX3FR0302	3.02				□	-
AQDEX3FR0303	3.03					-
AQDEX3FR0305	3.05					-
AQDEX3FR0310	3.10				●	10,170
AQDEX3FR0315	3.15				□	-
AQDEX3FR0320	3.20	24			●	10,170
AQDEX3FR0325	3.25				□	-
AQDEX3FR0330	3.30				●	10,170
AQDEX3FR0335	3.35				□	-
AQDEX3FR0340	3.40				●	10,170
AQDEX3FR0345	3.45				□	-
AQDEX3FR0350	3.50		60	4	●	10,170
AQDEX3FR0355	3.55				□	-
AQDEX3FR0360	3.60				●	10,680
AQDEX3FR0365	3.65				□	-
AQDEX3FR0370	3.70				●	10,680
AQDEX3FR0375	3.75				□	-
AQDEX3FR0380	3.80	27			●	10,680
AQDEX3FR0385	3.85				□	-
AQDEX3FR0390	3.90				●	10,680
AQDEX3FR0395	3.95					-
AQDEX3FR0398	3.98				□	-
AQDEX3FR0399	3.99					-
AQDEX3FR0400	4.00				●	10,680
AQDEX3FR0401	4.01					-
AQDEX3FR0402	4.02				□	-
AQDEX3FR0403	4.03					-
AQDEX3FR0405	4.05					-
AQDEX3FR0410	4.10				●	11,500
AQDEX3FR0415	4.15				□	-
AQDEX3FR0420	4.20				●	11,500
AQDEX3FR0425	4.25				□	-
AQDEX3FR0430	4.30				●	11,500
AQDEX3FR0435	4.35				□	-
AQDEX3FR0440	4.40				●	11,500
AQDEX3FR0445	4.45				□	-
AQDEX3FR0450	4.50		76	5	●	11,500
AQDEX3FR0455	4.55				□	-
AQDEX3FR0460	4.60				●	12,300
AQDEX3FR0465	4.65				□	-
AQDEX3FR0470	4.70				●	12,300
AQDEX3FR0475	4.75				□	-
AQDEX3FR0480	4.80				●	12,300
AQDEX3FR0485	4.85				□	-
AQDEX3FR0490	4.90	38			●	12,300
AQDEX3FR0495	4.95					-
AQDEX3FR0498	4.98				□	-
AQDEX3FR0499	4.99					-
AQDEX3FR0500	5.00				●	12,300
AQDEX3FR0501	5.01					-
AQDEX3FR0502	5.02				□	-
AQDEX3FR0503	5.03					-
AQDEX3FR0505	5.05					-
AQDEX3FR0510	5.10	39	81	6	●	13,000
AQDEX3FR0515	5.15				□	-
AQDEX3FR0520	5.20				●	13,000
AQDEX3FR0525	5.25				□	-
AQDEX3FR0530	5.30				●	13,000

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
AQDEX3FR0535	5.35				□	-
AQDEX3FR0540	5.40	39			●	13,000
AQDEX3FR0545	5.45				□	-
AQDEX3FR0550	5.50				●	13,000
AQDEX3FR0555	5.55				□	-
AQDEX3FR0560	5.60				●	13,600
AQDEX3FR0565	5.65				□	-
AQDEX3FR0570	5.70		81	6	●	13,600
AQDEX3FR0575	5.75				□	-
AQDEX3FR0580	5.80	41			●	13,600
AQDEX3FR0585	5.85				□	-
AQDEX3FR0590	5.90				●	13,600
AQDEX3FR0595	5.95					-
AQDEX3FR0598	5.98				□	-
AQDEX3FR0599	5.99					-
AQDEX3FR0600	6.00				●	13,600
AQDEX3FR0601	6.01					-
AQDEX3FR0602	6.02				□	-
AQDEX3FR0603	6.03					-
AQDEX3FR0605	6.05					-
AQDEX3FR0610	6.10				●	13,600
AQDEX3FR0615	6.15				□	-
AQDEX3FR0620	6.20	42			●	13,600
AQDEX3FR0625	6.25				□	-
AQDEX3FR0630	6.30				●	13,600
AQDEX3FR0635	6.35				□	-
AQDEX3FR0640	6.40				●	13,600
AQDEX3FR0645	6.45				□	-
AQDEX3FR0650	6.50		83	7	●	13,600
AQDEX3FR0655	6.55				□	-
AQDEX3FR0660	6.60				●	14,400
AQDEX3FR0665	6.65				□	-
AQDEX3FR0670	6.70				●	14,400
AQDEX3FR0675	6.75				□	-
AQDEX3FR0680	6.80	43			●	14,400
AQDEX3FR0685	6.85				□	-
AQDEX3FR0690	6.90				●	14,400
AQDEX3FR0695	6.95					-
AQDEX3FR0698	6.98				□	-
AQDEX3FR0699	6.99					-
AQDEX3FR0700	7.00				●	14,400
AQDEX3FR0701	7.01					-
AQDEX3FR0702	7.02				□	-
AQDEX3FR0703	7.03					-
AQDEX3FR0705	7.05					-
AQDEX3FR0710	7.10				●	15,400
AQDEX3FR0715	7.15				□	-
AQDEX3FR0720	7.20	45			●	15,400
AQDEX3FR0725	7.25				□	-
AQDEX3FR0730	7.30				●	15,400
AQDEX3FR0735	7.35				□	-
AQDEX3FR0740	7.40		90	8	●	15,400
AQDEX3FR0745	7.45				□	-
AQDEX3FR0750	7.50				●	15,400
AQDEX3FR0755	7.55				□	-
AQDEX3FR0760	7.60	48			●	16,100
AQDEX3FR0765	7.65				□	-
AQDEX3FR0770	7.70				●	16,100
AQDEX3FR0775	7.75				□	-
AQDEX3FR0780	7.80				●	16,100

●は標準在庫品です。

Standard stock item.

□は特定代理店在庫品です。

Available for Japan customers only.

※は追加寸法です。

New size.

次頁

ピッチ精度がきびしい場合は、アクアドリル EX スターティング AQDEXST (A-71) をご使用してください。

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

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 シャンク径差 直径範囲

総目次

前頁

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	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
* AQDEX3FR0785	7.85	48	90	8	<input type="checkbox"/>	-	AQDEX3FR1010	10.10	66	114	11	<input checked="" type="checkbox"/>	20,200
AQDEX3FR0790	7.90				<input type="checkbox"/>	-	AQDEX3FR1015	10.15				<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0795	7.95				<input checked="" type="checkbox"/>	16,100	AQDEX3FR1020	10.20				<input checked="" type="checkbox"/>	20,200
AQDEX3FR0798	7.98				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1025	10.25				<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0799	7.99				<input type="checkbox"/>	-	AQDEX3FR1030	10.30				<input checked="" type="checkbox"/>	20,200
AQDEX3FR0800	8.00				<input checked="" type="checkbox"/>	16,100	* AQDEX3FR1035	10.35				<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0801	8.01				<input type="checkbox"/>	-	AQDEX3FR1040	10.40				<input checked="" type="checkbox"/>	20,200
AQDEX3FR0802	8.02				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1045	10.45				<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0803	8.03				<input type="checkbox"/>	-	AQDEX3FR1050	10.50				<input checked="" type="checkbox"/>	20,200
AQDEX3FR0805	8.05				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1055	10.55				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR0810	8.10	53	98	9	<input checked="" type="checkbox"/>	17,100	AQDEX3FR1060	10.60	68	114	11	<input checked="" type="checkbox"/>	21,200
AQDEX3FR0820	8.20				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1065	10.65				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR0825	8.25				<input checked="" type="checkbox"/>	17,100	AQDEX3FR1070	10.70				<input checked="" type="checkbox"/>	21,200
AQDEX3FR0830	8.30				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1075	10.75				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR0835	8.35				<input checked="" type="checkbox"/>	17,100	AQDEX3FR1080	10.80				<input checked="" type="checkbox"/>	21,200
AQDEX3FR0840	8.40				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1085	10.85				<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0845	8.45				<input checked="" type="checkbox"/>	17,100	AQDEX3FR1090	10.90				<input checked="" type="checkbox"/>	21,200
AQDEX3FR0850	8.50				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1095	10.95				<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0855	8.55				<input checked="" type="checkbox"/>	17,100	AQDEX3FR1098	10.98				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR0860	8.60				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1099	10.99				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR0865	8.65	55	98	9	<input checked="" type="checkbox"/>	17,700	AQDEX3FR1100	11.00	71	121	12	<input checked="" type="checkbox"/>	21,200
AQDEX3FR0870	8.70				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1101	11.01				<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0875	8.75				<input checked="" type="checkbox"/>	17,700	AQDEX3FR1102	11.02				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR0880	8.80				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1103	11.03				<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0885	8.85				<input checked="" type="checkbox"/>	17,700	AQDEX3FR1105	11.05				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR0890	8.90				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1110	11.10				<input checked="" type="checkbox"/>	21,900
* AQDEX3FR0895	8.95				<input checked="" type="checkbox"/>	17,700	AQDEX3FR1115	11.15				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR0898	8.98				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1120	11.20				<input checked="" type="checkbox"/>	21,900
AQDEX3FR0899	8.99				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1125	11.25				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR0900	9.00				<input checked="" type="checkbox"/>	17,700	AQDEX3FR1130	11.30				<input checked="" type="checkbox"/>	21,900
AQDEX3FR0901	9.01	58	105	10	<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1135	11.35	73	121	12	<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0902	9.02				<input type="checkbox"/>	-	AQDEX3FR1140	11.40				<input checked="" type="checkbox"/>	21,900
AQDEX3FR0903	9.03				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1145	11.45				<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0905	9.05				<input checked="" type="checkbox"/>	18,600	AQDEX3FR1150	11.50				<input checked="" type="checkbox"/>	21,900
AQDEX3FR0910	9.10				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1155	11.55				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR0915	9.15				<input checked="" type="checkbox"/>	18,600	AQDEX3FR1160	11.60				<input checked="" type="checkbox"/>	22,700
* AQDEX3FR0920	9.20				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1165	11.65				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR0925	9.25				<input checked="" type="checkbox"/>	18,600	AQDEX3FR1170	11.70				<input checked="" type="checkbox"/>	22,700
AQDEX3FR0930	9.30				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1175	11.75				<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0935	9.35				<input checked="" type="checkbox"/>	18,600	AQDEX3FR1180	11.80				<input checked="" type="checkbox"/>	22,700
AQDEX3FR0940	9.40	<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1185	11.85	<input type="checkbox"/>	-						
* AQDEX3FR0945	9.45	<input checked="" type="checkbox"/>	18,600	AQDEX3FR1190	11.90	<input checked="" type="checkbox"/>	22,700						
AQDEX3FR0950	9.50	60	105	10	<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1195	11.95	76	137	13	<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0955	9.55				<input checked="" type="checkbox"/>	19,400	AQDEX3FR1198	11.98				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR0960	9.60				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1199	11.99				<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0965	9.65				<input checked="" type="checkbox"/>	19,400	AQDEX3FR1200	12.00				<input checked="" type="checkbox"/>	22,700
AQDEX3FR0970	9.70				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1201	12.01				<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0975	9.75				<input checked="" type="checkbox"/>	19,400	AQDEX3FR1202	12.02				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR0980	9.80				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1203	12.03				<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0985	9.85				<input checked="" type="checkbox"/>	19,400	AQDEX3FR1205	12.05				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR0990	9.90				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1210	12.10				<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0995	9.95				<input checked="" type="checkbox"/>	19,400	AQDEX3FR1215	12.15				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR0998	9.98	66	114	11	<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1220	12.20	76	137	13	<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR0999	9.99				<input type="checkbox"/>	-	AQDEX3FR1225	12.25				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR1000	10.00				<input checked="" type="checkbox"/>	19,400	* AQDEX3FR1230	12.30				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR1001	10.01				<input type="checkbox"/>	-	AQDEX3FR1235	12.35				<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR1002	10.02				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1240	12.40				<input type="checkbox"/>	-
AQDEX3FR1003	10.03				<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1245	12.45				<input type="checkbox"/>	-
* AQDEX3FR1005	10.05				<input type="checkbox"/>	-	AQDEX3FR1250	12.50				<input checked="" type="checkbox"/>	27,300
					<input type="checkbox"/>	-	* AQDEX3FR1255	12.55				<input type="checkbox"/>	-

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

シリーズ紹介

アクアドリル EX 3 フルートシリーズ

13 頁

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		
※ AQDEX3FR1260	12.60	78	137	13	□	-		
※ AQDEX3FR1265	12.65					-		
※ AQDEX3FR1270	12.70					-		
※ AQDEX3FR1275	12.75					-		
※ AQDEX3FR1280	12.80					-		
※ AQDEX3FR1285	12.85					-		
※ AQDEX3FR1290	12.90					-		
※ AQDEX3FR1295	12.95					-		
※ AQDEX3FR1298	12.98					-		
※ AQDEX3FR1299	12.99				-			
※ AQDEX3FR1300	13.00	-	●	28,300				
※ AQDEX3FR1310	13.10	84	147	14	□	-		
※ AQDEX3FR1320	13.20					-		
※ AQDEX3FR1330	13.30					-		
※ AQDEX3FR1340	13.40					-		
※ AQDEX3FR1350	13.50					-	●	29,300
※ AQDEX3FR1360	13.60					-		
※ AQDEX3FR1370	13.70					-		
※ AQDEX3FR1380	13.80					-		
※ AQDEX3FR1390	13.90					-		
※ AQDEX3FR1400	14.00				-	●	30,300	
※ AQDEX3FR1410	14.10	89	153	15	□	-		
※ AQDEX3FR1420	14.20					-		
※ AQDEX3FR1430	14.30					-		
※ AQDEX3FR1440	14.40					-		
※ AQDEX3FR1450	14.50					-	●	31,100
※ AQDEX3FR1460	14.60					-		
※ AQDEX3FR1470	14.70					-		
※ AQDEX3FR1480	14.80					-		
※ AQDEX3FR1490	14.90					-		
※ AQDEX3FR1500	15.00				-	●	32,100	
※ AQDEX3FR1510	15.10	94	160	16	□	-		
※ AQDEX3FR1520	15.20					-		
※ AQDEX3FR1530	15.30					-		
※ AQDEX3FR1540	15.40					-		
※ AQDEX3FR1550	15.50					-	●	33,200
※ AQDEX3FR1560	15.60					-		
※ AQDEX3FR1570	15.70					-		
※ AQDEX3FR1580	15.80					-		
※ AQDEX3FR1590	15.90					-		
※ AQDEX3FR1600	16.00				-	●	34,100	

●は標準在庫品です。  
 ●: Standard stock item.  
 □は特定代理店在庫品です。  
 Available for Japan customers only.  
 ※は追加寸法です。  
 New size.

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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

# 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-287

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 シャンク磨き 直径範囲

● 50 ~ 68HRC の焼き入れ鋼の高精度・高能率加工が可能です。

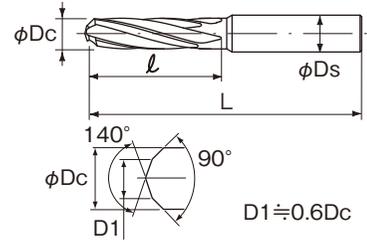
This drill meets high efficiency drilling of hardened material.  
(50 ~ 68HRC)



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	参考価格 Price
AQDEX3FH0300	3.0	13	45	3		8,960
AQDEX3FH0310	3.1					9,640
AQDEX3FH0320	3.2					9,640
AQDEX3FH0330	3.3	19				9,640
AQDEX3FH0340	3.4					9,640
AQDEX3FH0350	3.5		54	4		9,640
AQDEX3FH0360	3.6					10,100
AQDEX3FH0370	3.7					10,100
AQDEX3FH0380	3.8	21				10,100
AQDEX3FH0390	3.9					10,100
AQDEX3FH0400	4.0					10,100
AQDEX3FH0410	4.1	23				10,900
AQDEX3FH0420	4.2					10,900
AQDEX3FH0430	4.3					10,900
AQDEX3FH0440	4.4					10,900
AQDEX3FH0450	4.5	61		5		10,900
AQDEX3FH0460	4.6					11,700
AQDEX3FH0470	4.7					11,700
AQDEX3FH0480	4.8					11,700
AQDEX3FH0490	4.9					11,700
AQDEX3FH0500	5.0	25				11,700
AQDEX3FH0510	5.1					12,300
AQDEX3FH0520	5.2					12,300
AQDEX3FH0530	5.3					12,300
AQDEX3FH0540	5.4					12,300
AQDEX3FH0550	5.5	65		6		12,300
AQDEX3FH0560	5.6					12,900
AQDEX3FH0570	5.7					12,900
AQDEX3FH0580	5.8	27				12,900
AQDEX3FH0590	5.9					12,900
AQDEX3FH0600	6.0					12,900
AQDEX3FH0610	6.1					12,900
AQDEX3FH0620	6.2	31				12,900
AQDEX3FH0630	6.3					12,900
AQDEX3FH0640	6.4					12,900
AQDEX3FH0650	6.5					12,900
AQDEX3FH0660	6.6	73		7		13,700
AQDEX3FH0670	6.7					13,700
AQDEX3FH0680	6.8					13,700
AQDEX3FH0690	6.9					13,700
AQDEX3FH0700	7.0					13,700
AQDEX3FH0710	7.1	33				14,600
AQDEX3FH0720	7.2					14,600
AQDEX3FH0730	7.3					14,600
AQDEX3FH0740	7.4					14,600
AQDEX3FH0750	7.5					14,600
AQDEX3FH0760	7.6	78		8		14,600
AQDEX3FH0770	7.7					15,300
AQDEX3FH0780	7.8					15,300
AQDEX3FH0790	7.9					15,300
AQDEX3FH0800	8.0					15,300
AQDEX3FH0810	8.1	36				16,200
AQDEX3FH0820	8.2					16,200
AQDEX3FH0830	8.3					16,200
AQDEX3FH0840	8.4					16,200
AQDEX3FH0850	8.5	82		9		16,200
AQDEX3FH0860	8.6					16,800
AQDEX3FH0870	8.7	38				16,800
AQDEX3FH0880	8.8					16,800
AQDEX3FH0890	8.9					16,800

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
AQDEX3FH0900	9.0		82	9		16,800
AQDEX3FH0910	9.1	38				17,600
AQDEX3FH0920	9.2					17,600
AQDEX3FH0930	9.3					17,600
AQDEX3FH0940	9.4					17,600
AQDEX3FH0950	9.5	87		10		17,600
AQDEX3FH0960	9.6					18,400
AQDEX3FH0970	9.7					18,400
AQDEX3FH0980	9.8					18,400
AQDEX3FH0990	9.9					18,400
AQDEX3FH1000	10.0	41				18,400
AQDEX3FH1010	10.1					19,200
AQDEX3FH1020	10.2					19,200
AQDEX3FH1030	10.3					19,200
AQDEX3FH1040	10.4					19,200
AQDEX3FH1050	10.5	93		11		19,200
AQDEX3FH1060	10.6					20,100
AQDEX3FH1070	10.7					20,100
AQDEX3FH1080	10.8					20,100
AQDEX3FH1090	10.9					20,100
AQDEX3FH1100	11.0	45				20,100
AQDEX3FH1110	11.1					20,800
AQDEX3FH1120	11.2					20,800
AQDEX3FH1130	11.3					20,800
AQDEX3FH1140	11.4					20,800
AQDEX3FH1150	11.5	100		12		20,800
AQDEX3FH1160	11.6					21,500
AQDEX3FH1170	11.7					21,500
AQDEX3FH1180	11.8	47				21,500
AQDEX3FH1190	11.9					21,500
AQDEX3FH1200	12.0					21,500
AQDEX3FH1300	13.0	49		13		26,800
AQDEX3FH1400	14.0	52	105	14		28,700
AQDEX3FH1500	15.0	53	108	15		30,400
AQDEX3FH1600	16.0	55	112	16		32,300

1 本包装  
Sold one per package

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハド鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30 ~ 40 HRC	40 ~ 50 HRC	50 ~ 65 HRC
×	×	×	×		◎
ステンレス鋼			Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

# AQD3F

## アクアドリル 3 フルート

AQUA Drills 3 Flutes

切削条件 Drilling Condition ▶▶A-288



超硬ドリル

- 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 9546

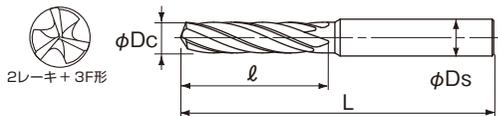
オーダ方法

AQD3F 直径

商品紹介

AQD3F アクアドリル 3 フルート

29 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
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					-
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				●	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				●	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					-

- は標準在庫品です。
- Standard stock item.
- は特定代理店在庫品です。
- Available for Japan customers only.

次頁

高硬度材には AQDEX3FH (A-51) 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-56)がおすすめです。

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

# AQD3F

## アクアドリル 3 フルート

AQUA Drills 3 Flutes

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-288

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 シャンク磨き 直径範囲



AQD3Fの先端形状

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

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
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	-				

●は標準在庫品です。 Standard stock item.  
□は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only.

3D以上の高精度穴加工には AQDEXOH3F5D(A-46) をおすすめします。  
マークの説明は 49 頁を参照ください。参考価格は 2016 年 11 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	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
5.41				-	
5.42				-	
5.43				-	
5.44				-	
5.45				□	-
5.46				-	
5.47				-	
5.48				-	
5.49				-	
5.5				●	9,150
5.51				-	
5.52				-	
5.53				-	
5.54				-	
5.55				□	-
5.56				-	
5.57				-	
5.58				-	
5.59				-	
5.6				●	9,570
5.61				-	
5.62				-	
5.63				-	
5.64				-	
5.65				□	-
5.66				-	
5.67				-	
5.68				-	
5.69				-	
5.7				●	9,570
5.71				-	
5.72				-	
5.73	-				
5.74	-				
5.75	□	-			
5.76	-				
5.77	-				
5.78	-				
5.79	-				
5.8	●	9,570			
5.81	-				
5.82	-				
5.83	-				
5.84	-				
5.85	□	-			
5.86	-				
5.87	-				
5.88	-				
5.89	-				
5.9	●	9,570			
5.91	-				
5.92	-				
5.93	-				
5.94	-				
5.95	□	-			
5.96	-				
5.97	-				
5.98	-				
5.99	-				
6.0	●	9,570			
6.01	-				
6.02	-				
6.05	□	-			
6.1	●	9,570			
6.15	□	-			
6.2	●	9,570			
6.25	□	-			
6.3	●	9,570			
6.35	□	-			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
6.4	31	75	8	●	9,570
6.45				-	
6.48				□	-
6.49				-	
6.5				●	9,570
6.51				-	
6.52				□	-
6.55				-	
6.6				●	10,200
6.65				□	-
6.7				●	10,200
6.75				□	-
6.8				●	10,200
6.85				□	-
6.9				●	10,200
6.95	□	-			
6.98	-				
6.99	-				
7.0	●	10,200			
7.01	-				
7.02	□	-			
7.05	-				
7.1	●	10,800			
7.15	□	-			
7.2	●	10,800			
7.25	□	-			
7.3	●	10,800			
7.35	□	-			
7.4	●	10,800			
7.45	-				
7.48	□	-			
7.49	-				
7.5	●	10,800			
7.51	-				
7.52	□	-			
7.55	-				
7.6	●	11,300			
7.65	□	-			
7.7	●	11,300			
7.75	□	-			
7.8	●	11,300			
7.85	□	-			
7.9	●	11,300			
7.95	-				
7.98	□	-			
7.99	-				
8.0	●	11,300			
8.01	-				
8.02	□	-			
8.05	-				
8.1	●	12,000			
8.15	□	-			
8.2	●	12,000			
8.25	□	-			
8.3	●	12,000			
8.35	□	-			
8.4	●	12,000			
8.45	-				
8.48	□	-			
8.49	-				
8.5	●	12,000			
8.51	-				
8.52	□	-			
8.55	-				
8.6	●	12,500			
8.65	□	-			
8.7	●	12,500			
8.75	□	-			
8.8	●	12,500			
8.85	□	-			

●は標準在庫品です。  
 ● Standard stock item.  
 □は特定代理店在庫品です。  
 Available for Japan customers only.

次頁

高硬度材には AQDEX3FH (A-51) 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-56)がおすすめです。

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



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
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	43	93	10	□	-
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				43	100
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	47	104	12	□	-
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	51	108	12	□	-			
11.98				□	-			
11.99				□	-			
12.0				●	16,100			
12.01				51	110	14	□	-
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	72	130	16	□	17,300			
14.0				●	18,500			
15.0				76	136	□	19,700	
16.0				80	144	●	20,900	

●は標準在庫品です。 ●: Standard stock item. 1 本包装 Sold one per package  
 □は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only.

直径 (mm) Drill Dia.		js6 許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	3	± 0.003
3	10	± 0.004
10		± 0.005

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

# 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-288

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.



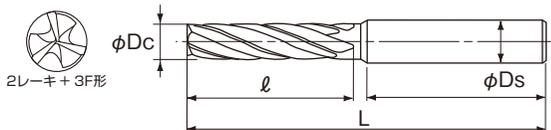
LIST 9542

オーダ方法

AQDED3F 直径

商品紹介

**AQDED3F** アクアドリル 底刃付き 3 フルート 30 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
3.0	16	48	3	●	7,000
3.1					-
3.2	18	50			-
3.3					-
3.4					-
3.5					-
3.6	20	52	4	□	-
3.7					-
3.8					-
3.9					-
4.0	22	54		●	7,950
4.1					-
4.2		66			-
4.3					-
4.4					-
4.5	24	68		□	-
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					-
7.2	34	78	8		-
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					-
8.8					-
8.9	40	90	10		-
9.0				●	13,080
9.1				□	-

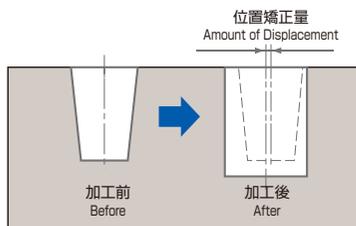
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
9.2					-
9.3					-
9.4	40	90			-
9.5					-
9.6					-
9.7					-
9.8					-
9.9					-
10.0				●	14,490
10.1	43	93	10	□	-
10.2					-
10.3					-
10.4					-
10.5					-
10.6					-
10.7					-
10.8					-
10.9					-
11.0					-
11.1				●	15,260
11.2	47	104	12		-
11.3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

●は標準在庫品です。 Standard stock item. 1 本包装 Sold one per package  
 □は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only.

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

一般 構造用鋼	炭素鋼 S45C S50C	合金鋼 調質鋼 SCM NAK	ダイス鋼 プレハードン鋼 30 ~ 40 HRC	高硬度鋼 40 ~ 50 HRC 50 ~ 65HRC	
◎	○			×	×
ステンレス鋼 SUS304 SUS316		Ti 合金 耐熱合金 Ti / Ni Alloy	鋳鉄 FC / FCD	アルミ合金 AC / ADC	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



下穴のない無垢からの穴あけには AQD3F(A-52) 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。

超硬ドリル

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

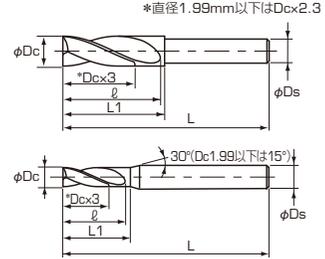
刃先 交換式

超硬
AQ EX
h7
180°
20°
h6
0.2-20.0

工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク磨損差 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.



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

LIST 9610

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
※ AQDEXZ0020	0.20	0.66	47	0.98	3	●	7,450
※ AQDEXZ0021	0.21	0.82		1.17		□	-
※ AQDEXZ0022	0.22					-	
※ AQDEXZ0023	0.23					-	
※ AQDEXZ0024	0.24		-				
※ AQDEXZ0025	0.25	0.99	1.36	●	7,920		
※ AQDEXZ0026	0.26			-			
※ AQDEXZ0027	0.27			-			
※ AQDEXZ0028	0.28			-			
※ AQDEXZ0029	0.29	1.16	1.46	□	-		
※ AQDEXZ0030	0.30			-			
※ AQDEXZ0031	0.31			-			
※ AQDEXZ0032	0.32			-			
※ AQDEXZ0033	0.33	1.32	1.65	●	7,830		
※ AQDEXZ0034	0.34			-			
※ AQDEXZ0035	0.35			-			
※ AQDEXZ0036	0.36			-			
※ AQDEXZ0037	0.37	1.48	1.84	□	-		
※ AQDEXZ0038	0.38			-			
※ AQDEXZ0039	0.39			-			
※ AQDEXZ0040	0.40			-			
※ AQDEXZ0041	0.41	1.65	2.03	●	7,250		
※ AQDEXZ0042	0.42			-			
※ AQDEXZ0043	0.43			-			
※ AQDEXZ0044	0.44			-			
※ AQDEXZ0045	0.45	1.81	2.13	□	7,670		
※ AQDEXZ0046	0.46			-			
※ AQDEXZ0047	0.47			-			
※ AQDEXZ0048	0.48			-			
※ AQDEXZ0049	0.49	1.98	2.32	□	-		
※ AQDEXZ0050	0.50			-			
※ AQDEXZ0051	0.51			-			
※ AQDEXZ0052	0.52			-			
※ AQDEXZ0053	0.53	2.14	2.51	□	-		
※ AQDEXZ0054	0.54			-			
※ AQDEXZ0055	0.55			-			
※ AQDEXZ0056	0.56			-			
※ AQDEXZ0057	0.57	2.31	2.71	□	-		
※ AQDEXZ0058	0.58			-			
※ AQDEXZ0059	0.59			-			
※ AQDEXZ0060	0.60			-			
※ AQDEXZ0061	0.61	2.47	2.8	●	6,600		
※ AQDEXZ0062	0.62			-			
※ AQDEXZ0063	0.63			-			
※ AQDEXZ0064	0.64			-			
※ AQDEXZ0065	0.65	2.64	2.99	□	7,130		
※ AQDEXZ0066	0.66			-			
※ AQDEXZ0067	0.67			-			
※ AQDEXZ0068	0.68			-			
※ AQDEXZ0069	0.69	2.8	3.19	□	-		
※ AQDEXZ0070	0.70			-			
※ AQDEXZ0071	0.71			-			
※ AQDEXZ0072	0.72			-			
※ AQDEXZ0073	0.73	2.99	3.28	□	-		
※ AQDEXZ0074	0.74			-			
※ AQDEXZ0075	0.75			-			
※ AQDEXZ0076	0.76			-			
※ AQDEXZ0077	0.77	3.13	3.47	●	7,330		
※ AQDEXZ0078	0.78			-			
※ AQDEXZ0079	0.79			-			
※ AQDEXZ0080	0.80			-			

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
※ AQDEXZ0081	0.81	2.8	3.19	3.6	3	□	-
※ AQDEXZ0082	0.82					-	
※ AQDEXZ0083	0.83					-	
※ AQDEXZ0084	0.84					-	
※ AQDEXZ0085	0.85	2.97	3.28	3.6	●	7,130	
※ AQDEXZ0086	0.86				-		
※ AQDEXZ0087	0.87				-		
※ AQDEXZ0088	0.88				-		
※ AQDEXZ0089	0.89	3.13	3.47	3.6	□	-	
※ AQDEXZ0090	0.90				-		
※ AQDEXZ0091	0.91				-		
※ AQDEXZ0092	0.92				-		
※ AQDEXZ0093	0.93	3.3	3.6	3	□	-	
※ AQDEXZ0094	0.94				-		
※ AQDEXZ0095	0.95				-		
※ AQDEXZ0096	0.96				-		
※ AQDEXZ0097	0.97	3.5	3.8	3	□	-	
※ AQDEXZ0098	0.98				-		
※ AQDEXZ0099	0.99				-		
AQDEXZ0100	1.00				-		
AQDEXZ0101	1.01	3.6	3.9	3	□	-	
AQDEXZ0102	1.02				-		
AQDEXZ0103	1.03				-		
AQDEXZ0104	1.04				-		
AQDEXZ0105	1.05	3.7	4	3	□	-	
AQDEXZ0106	1.06				-		
AQDEXZ0107	1.07				-		
AQDEXZ0108	1.08				-		
AQDEXZ1009	1.09	3.9	4.2	3	□	-	
AQDEXZ0110	1.10				-		
AQDEXZ0111	1.11				-		
AQDEXZ0112	1.12				-		
AQDEXZ0113	1.13	4.1	4.4	3	□	-	
AQDEXZ0114	1.14				-		
AQDEXZ0115	1.15				-		
AQDEXZ0116	1.16				-		
AQDEXZ0117	1.17	4.2	4.5	3	□	-	
AQDEXZ0118	1.18				-		
AQDEXZ0119	1.19				-		
AQDEXZ0120	1.20				-		
AQDEXZ0121	1.21	4.4	4.7	3	□	-	
AQDEXZ0122	1.22				-		
AQDEXZ0123	1.23				-		
AQDEXZ0124	1.24				-		
AQDEXZ0125	1.25	4.6	4.9	3	□	-	
AQDEXZ0126	1.26				-		
AQDEXZ0127	1.27				-		
AQDEXZ0128	1.28				-		
AQDEXZ0129	1.29	4.7	5.0	3	□	-	
AQDEXZ0130	1.30				-		
AQDEXZ0131	1.31				-		
AQDEXZ0132	1.32				-		
AQDEXZ0133	1.33	4.9	5.1	3	□	-	
AQDEXZ0134	1.34				-		
AQDEXZ0135	1.35				-		
AQDEXZ0136	1.36				-		
AQDEXZ0137	1.37	5.0	5.2	3	□	-	
AQDEXZ0138	1.38				-		
AQDEXZ0139	1.39				-		
AQDEXZ0140	1.40				-		

●は標準在庫品です。 Standard stock item.  
 □は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only.  
 ※は追加寸法です。 New size.

ステンレス鋼 (SUS304 など) の使用は直径 1.99mm 以下に限りです。2.0mm 以上は AQDEXZOH3D(A-68) をおすすめします。  
 L1 までがバックテーパ範囲です。

径公差 (μm)	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

アクアドリル EX フラットシリーズ

5 頁

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	○	○
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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  
\*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	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price			
AQDEXZ0140	1.40	4.6	47	4.9	3	●	6,120			
AQDEXZ0141	1.41	4.7		5		5		-		
AQDEXZ0142	1.42									-
AQDEXZ0143	1.43									-
AQDEXZ0144	1.44	4.9		5.2					-	
AQDEXZ0145	1.45								□	-
AQDEXZ0146	1.46									-
AQDEXZ0147	1.47	5.1		5.4					-	
AQDEXZ0148	1.48									-
AQDEXZ0149	1.49									-
AQDEXZ0150	1.50	5.2		5.5					-	
AQDEXZ0151	1.51									-
AQDEXZ0152	1.52									-
AQDEXZ0153	1.53	5.3		5.6					-	
AQDEXZ0154	1.54									-
AQDEXZ0155	1.55									-
AQDEXZ0156	1.56	5.5		5.8					-	
AQDEXZ0157	1.57									-
AQDEXZ0158	1.58									-
AQDEXZ0159	1.59	5.7	6				-			
AQDEXZ0160	1.60						-			
AQDEXZ0161	1.61						-			
AQDEXZ0162	1.62	5.8	6.1			-				
AQDEXZ0163	1.63						-			
AQDEXZ0164	1.64						-			
AQDEXZ0165	1.65	6	6.3			-				
AQDEXZ0166	1.66						-			
AQDEXZ0167	1.67						-			
AQDEXZ0168	1.68	6.2	6.5			-				
AQDEXZ0169	1.69						-			
AQDEXZ0170	1.70						-			
AQDEXZ0171	1.71	6.3	6.6			-				
AQDEXZ0172	1.72						-			
AQDEXZ0173	1.73						-			
AQDEXZ0174	1.74	6.5	6.8			-				
AQDEXZ0175	1.75						-			
AQDEXZ0176	1.76						-			
AQDEXZ0177	1.77	6.3	6.6			-				
AQDEXZ0178	1.78						-			
AQDEXZ0179	1.79						-			
AQDEXZ0180	1.80	6.2	6.5			-				
AQDEXZ0181	1.81						-			
AQDEXZ0182	1.82						-			
AQDEXZ0183	1.83	6.3	6.6			-				
AQDEXZ0184	1.84						-			
AQDEXZ0185	1.85						-			
AQDEXZ0186	1.86	6.5	6.8			-				
AQDEXZ0187	1.87						-			
AQDEXZ0188	1.88						-			
AQDEXZ0189	1.89	6.3	6.6			-				
AQDEXZ0190	1.90						-			
AQDEXZ0191	1.91						-			
AQDEXZ0192	1.92	6.5	6.8			-				
AQDEXZ0193	1.93						-			
AQDEXZ0194	1.94						-			
AQDEXZ0195	1.95	6.3	6.6			-				
AQDEXZ0196	1.96						-			
AQDEXZ0197	1.97						-			
AQDEXZ0198	1.98	6.5	6.8			-				
AQDEXZ0199	1.99						-			

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			
AQDEXZ0200	2.00	9	50	9.8	4	●	6,120			
AQDEXZ0201	2.01	11		11.3		11		-		
AQDEXZ0202	2.02									-
AQDEXZ0203	2.03									-
AQDEXZ0204	2.04	11.4		11.4					-	
AQDEXZ0205	2.05									-
AQDEXZ0206	2.06									-
AQDEXZ0207	2.07	11.5		11.5					-	
AQDEXZ0208	2.08									-
AQDEXZ0209	2.09									-
AQDEXZ0210	2.10	11.6		11.6					-	
AQDEXZ0211	2.11									-
AQDEXZ0212	2.12									-
AQDEXZ0213	2.13	11.7		11.7					-	
AQDEXZ0214	2.14									-
AQDEXZ0215	2.15									-
AQDEXZ0216	2.16	11.8		11.8					-	
AQDEXZ0217	2.17									-
AQDEXZ0218	2.18									-
AQDEXZ0219	2.19	11.9	11.9				-			
AQDEXZ0220	2.20						-			
AQDEXZ0221	2.21						-			
AQDEXZ0222	2.22	12.0	12.0			-				
AQDEXZ0223	2.23						-			
AQDEXZ0224	2.24						-			
AQDEXZ0225	2.25	12.1	12.1			-				
AQDEXZ0226	2.26						-			
AQDEXZ0227	2.27						-			
AQDEXZ0228	2.28	12.2	12.2			-				
AQDEXZ0229	2.29						-			
AQDEXZ0230	2.30						-			
AQDEXZ0231	2.31	12.3	12.3			-				
AQDEXZ0232	2.32						-			
AQDEXZ0233	2.33						-			
AQDEXZ0234	2.34	12.4	12.4			-				
AQDEXZ0235	2.35						-			
AQDEXZ0236	2.36						-			
AQDEXZ0237	2.37	12.5	12.5			-				
AQDEXZ0238	2.38						-			
AQDEXZ0239	2.39						-			
AQDEXZ0240	2.40	12.6	12.6			-				
AQDEXZ0241	2.41						-			
AQDEXZ0242	2.42						-			
AQDEXZ0243	2.43	12.7	12.7			-				
AQDEXZ0244	2.44						-			
AQDEXZ0245	2.45						-			
AQDEXZ0246	2.46	12.8	12.8			-				
AQDEXZ0247	2.47						-			
AQDEXZ0248	2.48						-			
AQDEXZ0249	2.49	12.9	12.9			-				
AQDEXZ0250	2.50						-			
AQDEXZ0251	2.51						-			
AQDEXZ0252	2.52	13.0	13.0			-				
AQDEXZ0253	2.53						-			
AQDEXZ0254	2.54						-			
AQDEXZ0255	2.55	13.1	13.1			-				
AQDEXZ0256	2.56						-			
AQDEXZ0257	2.57						-			
AQDEXZ0258	2.58	13.2	13.2			-				
AQDEXZ0259	2.59						-			

●は標準在庫品です。 Standard stock item.  
□は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only.

次頁



総目次

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																															
AQDEXZ0260	2.60	12	50	12.8	4	●	6,120																															
AQDEXZ0261	2.61	14		14.8		-	-	-																														
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	2.70		●		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	2.80		●		6,120																																	
AQDEXZ0281	2.81	-		-		-	-																															
AQDEXZ0282	2.82							-	-	-	-																											
AQDEXZ0283	2.83											-	-	-	-																							
AQDEXZ0284	2.84															-	-	-	-																			
AQDEXZ0285	2.85																			□	-	-	-															
AQDEXZ0286	2.86																							-	-	-	-											
AQDEXZ0287	2.87																											-	-	-	-							
AQDEXZ0288	2.88																															-	-	-	-			
AQDEXZ0289	2.89																																			-	-	-
AQDEXZ0290	2.90		●		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	3.00		●		6,120																																	
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	3.10		●		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																																			-	-	-

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																															
AQDEXZ0320	3.20	15	50	15.6	6	●	6,380																															
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	3.30	●	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	3.40	●	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	3.50	●	6,380	-	-																																	
AQDEXZ0351	3.51					-	-	-	-																													
AQDEXZ0352	3.52									-	-	-	-																									
AQDEXZ0353	3.53													-	-	-	-																					
AQDEXZ0354	3.54																	□	-	-	-																	
AQDEXZ0355	3.55																					-	-	-	-													
AQDEXZ0356	3.56																									-	-	-	-									
AQDEXZ0357	3.57																													-	-	-	-					
AQDEXZ0358	3.58																																	-	-	-	-	
AQDEXZ0359	3.59																																					-
AQDEXZ0360	3.60	●	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	3.70	●	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																																					-

●は標準在庫品です。 Standard stock item.  
 □は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only.

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。

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

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

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
AQDEXZ0380	3.80	18	50	18.1	6	●	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	3.90			●		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	4.00	●	6,380				
AQDEXZ0401	4.01	-					
AQDEXZ0402	4.02	-					
AQDEXZ0403	4.03	-					
AQDEXZ0404	4.04	-					
AQDEXZ0405	4.05	□	-				
AQDEXZ0406	4.06	-					
AQDEXZ0407	4.07	-					
AQDEXZ0408	4.08	-					
AQDEXZ0409	4.09	-					
AQDEXZ0410	4.10	●	7,190				
AQDEXZ0411	4.11	-					
AQDEXZ0412	4.12	-					
AQDEXZ0413	4.13	-					
AQDEXZ0414	4.14	□	-				
AQDEXZ0415	4.15	-					
AQDEXZ0416	4.16	-					
AQDEXZ0417	4.17	-					
AQDEXZ0418	4.18	-					
AQDEXZ0419	4.19	-					
AQDEXZ0420	4.20	●	7,190				
AQDEXZ0421	4.21	-					
AQDEXZ0422	4.22	-					
AQDEXZ0423	4.23	-					
AQDEXZ0424	4.24	-					
AQDEXZ0425	4.25	□	-				
AQDEXZ0426	4.26	-					
AQDEXZ0427	4.27	-					
AQDEXZ0428	4.28	-					
AQDEXZ0429	4.29	-					
AQDEXZ0430	4.30	●	7,190				
AQDEXZ0431	4.31	-					
AQDEXZ0432	4.32	-					
AQDEXZ0433	4.33	-					
AQDEXZ0434	4.34	-					
AQDEXZ0435	4.35	□	-				
AQDEXZ0436	4.36	-					
AQDEXZ0437	4.37	-					
AQDEXZ0438	4.38	-					
AQDEXZ0439	4.39	-					

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
AQDEXZ0440	4.40	21	60	22.6	6	●	7,190
AQDEXZ0441	4.41					-	
AQDEXZ0442	4.42					-	
AQDEXZ0443	4.43					-	
AQDEXZ0444	4.44					-	
AQDEXZ0445	4.45					□	-
AQDEXZ0446	4.46					-	
AQDEXZ0447	4.47					-	
AQDEXZ0448	4.48					-	
AQDEXZ0449	4.49			-			
AQDEXZ0450	4.50			●		7,190	
AQDEXZ0451	4.51			-			
AQDEXZ0452	4.52			-			
AQDEXZ0453	4.53			-			
AQDEXZ0454	4.54			-			
AQDEXZ0455	4.55			□		-	
AQDEXZ0456	4.56			-			
AQDEXZ0457	4.57			-			
AQDEXZ0458	4.58	-					
AQDEXZ0459	4.59	-					
AQDEXZ0460	4.60	●	7,350				
AQDEXZ0461	4.61	-					
AQDEXZ0462	4.62	-					
AQDEXZ0463	4.63	-					
AQDEXZ0464	4.64	□	-				
AQDEXZ0465	4.65	-					
AQDEXZ0466	4.66	-					
AQDEXZ0467	4.67	-					
AQDEXZ0468	4.68	-					
AQDEXZ0469	4.69	-					
AQDEXZ0470	4.70	●	7,350				
AQDEXZ0471	4.71	-					
AQDEXZ0472	4.72	-					
AQDEXZ0473	4.73	-					
AQDEXZ0474	4.74	□	-				
AQDEXZ0475	4.75	-					
AQDEXZ0476	4.76	-					
AQDEXZ0477	4.77	-					
AQDEXZ0478	4.78	-					
AQDEXZ0479	4.79	-					
AQDEXZ0480	4.80	●	7,350				
AQDEXZ0481	4.81	-					
AQDEXZ0482	4.82	-					
AQDEXZ0483	4.83	-					
AQDEXZ0484	4.84	-					
AQDEXZ0485	4.85	□	-				
AQDEXZ0486	4.86	-					
AQDEXZ0487	4.87	-					
AQDEXZ0488	4.88	-					
AQDEXZ0489	4.89	-					
AQDEXZ0490	4.90	●	7,350				
AQDEXZ0491	4.91	-					
AQDEXZ0492	4.92	-					
AQDEXZ0493	4.93	-					
AQDEXZ0494	4.94	-					
AQDEXZ0495	4.95	□	-				
AQDEXZ0496	4.96	-					
AQDEXZ0497	4.97	-					
AQDEXZ0498	4.98	-					
AQDEXZ0499	4.99	-					

●は標準在庫品です。 Standard stock item.  
 □は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only.  
 ※は追加寸法です。 New size.

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。  
 マークの説明は 49 頁を参照ください。参考価格は 2016 年 11 月現在のものです。



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

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

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	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
* AQDEXZ0500	5.00	23		23.1		●	7,350	AQDEXZ0560	5.60	25		27.7		●	7,860
* AQDEXZ0501	5.01			26.1			-	* AQDEXZ0561	5.61						-
* AQDEXZ0502	5.02						-	* AQDEXZ0562	5.62						-
* AQDEXZ0503	5.03						-	* AQDEXZ0563	5.63						-
* AQDEXZ0504	5.04						-	* AQDEXZ0564	5.64						-
* AQDEXZ0505	5.05					□	-	AQDEXZ0565	5.65			29.7		□	-
* AQDEXZ0506	5.06						-	* AQDEXZ0566	5.66						-
* AQDEXZ0507	5.07			26.2			-	* AQDEXZ0567	5.67						-
* AQDEXZ0508	5.08						-	* AQDEXZ0568	5.68						-
* AQDEXZ0509	5.09						-	* AQDEXZ0569	5.69						-
AQDEXZ0510	5.10					●	7,860	AQDEXZ0570	5.70					●	7,860
* AQDEXZ0511	5.11						-	* AQDEXZ0571	5.71						-
* AQDEXZ0512	5.12						-	* AQDEXZ0572	5.72						-
* AQDEXZ0513	5.13						-	* AQDEXZ0573	5.73						-
* AQDEXZ0514	5.14						-	* AQDEXZ0574	5.74						-
* AQDEXZ0515	5.15	24				□	-	* AQDEXZ0575	5.75					□	-
* AQDEXZ0516	5.16						-	* AQDEXZ0576	5.76						-
* AQDEXZ0517	5.17						-	* AQDEXZ0577	5.77			29.8			-
* AQDEXZ0518	5.18						-	* AQDEXZ0578	5.78						-
* AQDEXZ0519	5.19			26.3			-	* AQDEXZ0579	5.79						-
AQDEXZ0520	5.20					●	7,860	AQDEXZ0580	5.80		60			●	7,860
* AQDEXZ0521	5.21						-	* AQDEXZ0581	5.81						-
* AQDEXZ0522	5.22						-	* AQDEXZ0582	5.82						-
* AQDEXZ0523	5.23						-	* AQDEXZ0583	5.83						-
* AQDEXZ0524	5.24						-	* AQDEXZ0584	5.84						-
AQDEXZ0525	5.25					□	-	AQDEXZ0585	5.85			29.9		□	-
* AQDEXZ0526	5.26						-	* AQDEXZ0586	5.86						-
* AQDEXZ0527	5.27			26.4			-	* AQDEXZ0587	5.87						-
* AQDEXZ0528	5.28						-	* AQDEXZ0588	5.88						-
* AQDEXZ0529	5.29						-	* AQDEXZ0589	5.89						-
AQDEXZ0530	5.30		60		6	●	7,860	AQDEXZ0590	5.90				6	●	7,860
* AQDEXZ0531	5.31						-	* AQDEXZ0591	5.91						-
* AQDEXZ0532	5.32						-	* AQDEXZ0592	5.92						-
* AQDEXZ0533	5.33						-	* AQDEXZ0593	5.93						-
* AQDEXZ0534	5.34			27.4			-	* AQDEXZ0594	5.94						-
AQDEXZ0535	5.35					□	-	AQDEXZ0595	5.95			30		□	-
* AQDEXZ0536	5.36						-	* AQDEXZ0596	5.96						-
* AQDEXZ0537	5.37						-	* AQDEXZ0597	5.97						-
* AQDEXZ0538	5.38						-	* AQDEXZ0598	5.98						-
* AQDEXZ0539	5.39						-	* AQDEXZ0599	5.99						-
AQDEXZ0540	5.40					●	7,860	AQDEXZ0600	6.00					●	7,860
* AQDEXZ0541	5.41						-	* AQDEXZ0601	6.01						-
* AQDEXZ0542	5.42						-	AQDEXZ0602	6.02						-
* AQDEXZ0543	5.43			27.5			-	* AQDEXZ0603	6.03					□	-
* AQDEXZ0544	5.44						-	* AQDEXZ0604	6.04						-
AQDEXZ0545	5.45					□	-	AQDEXZ0605	6.05			31		□	-
* AQDEXZ0546	5.46	25					-	AQDEXZ0610	6.10					●	10,400
* AQDEXZ0547	5.47						-	AQDEXZ0615	6.15					□	-
* AQDEXZ0548	5.48						-	AQDEXZ0620	6.20					●	10,400
* AQDEXZ0549	5.49						-	AQDEXZ0625	6.25					□	-
AQDEXZ0550	5.50					●	7,860	AQDEXZ0630	6.30		70			●	10,400
* AQDEXZ0551	5.51						-	AQDEXZ0635	6.35					□	-
* AQDEXZ0552	5.52						-	AQDEXZ0640	6.40					●	10,400
* AQDEXZ0553	5.53						-	AQDEXZ0645	6.45					□	-
* AQDEXZ0554	5.54			27.6			-	AQDEXZ0650	6.50					●	10,400
AQDEXZ0555	5.55					□	-	AQDEXZ0655	6.55			33		□	-
* AQDEXZ0556	5.56						-	AQDEXZ0660	6.60					●	10,500
* AQDEXZ0557	5.57						-	AQDEXZ0665	6.65					□	-
* AQDEXZ0558	5.58						-	AQDEXZ0670	6.70					●	10,500
* AQDEXZ0559	5.59						-	AQDEXZ0675	6.75					□	-

●は標準在庫品です。 Standard stock item.  
 □は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only.  
 ※は追加寸法です。 New size.

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

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

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
AQDEX0680	6.80	31	70	33	6	●	10,500
AQDEX0685	6.85					□	-
AQDEX0690	6.90	●				10,500	
AQDEX0695	6.95	□				-	
AQDEX0700	7.00	●				10,500	
AQDEX0701	7.01					-	
AQDEX0702	7.02			-			
AQDEX0703	7.03	□		-			
AQDEX0704	7.04			-			
AQDEX0705	7.05			-			
AQDEX0710	7.10	33		36		●	11,500
AQDEX0715	7.15					□	-
AQDEX0720	7.20		●		11,500		
AQDEX0725	7.25		□		-		
AQDEX0730	7.30		●		11,500		
AQDEX0735	7.35		□		-		
AQDEX0740	7.40	34	36	●	11,500		
AQDEX0745	7.45			□	-		
AQDEX0750	7.50			●	11,500		
AQDEX0755	7.55			□	-		
AQDEX0760	7.60			●	11,500		
AQDEX0765	7.65			□	-		
AQDEX0770	7.70	36	39	●	11,500		
AQDEX0775	7.75			□	-		
AQDEX0780	7.80			●	11,500		
AQDEX0785	7.85			□	-		
AQDEX0790	7.90			●	11,500		
AQDEX0795	7.95			□	-		
AQDEX0800	8.00	37	80	40	●	11,200	
AQDEX0801	8.01					-	
AQDEX0802	8.02					-	
AQDEX0803	8.03				□	-	
AQDEX0804	8.04					-	
AQDEX0805	8.05					-	
AQDEX0810	8.10			●	12,700		
AQDEX0815	8.15			□	-		
AQDEX0820	8.20			●	12,700		
AQDEX0825	8.25			□	-		
AQDEX0830	8.30			●	12,700		
AQDEX0835	8.35			□	-		
AQDEX0840	8.40	39	42	●	12,700		
AQDEX0845	8.45			□	-		
AQDEX0850	8.50			●	12,700		
AQDEX0855	8.55			□	-		
AQDEX0860	8.60			●	12,800		
AQDEX0865	8.65			□	-		
AQDEX0870	8.70	40	42	●	12,800		
AQDEX0875	8.75			□	-		
AQDEX0880	8.80			●	12,800		
AQDEX0885	8.85			□	-		
AQDEX0890	8.90			●	12,800		
AQDEX0895	8.95			□	-		
AQDEX0900	9.00	41	42	●	12,800		
AQDEX0901	9.01				-		
AQDEX0902	9.02				-		
AQDEX0903	9.03			□	-		
AQDEX0904	9.04				-		
AQDEX0905	9.05				-		
AQDEX0910	9.10	42	45	●	14,200		
AQDEX0915	9.15			□	-		

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
AQDEX0920	9.20	42	80	45	8	●	14,200
AQDEX0925	9.25					□	-
AQDEX0930	9.30	●				14,200	
AQDEX0935	9.35	□				-	
AQDEX0940	9.40	●				14,200	
AQDEX0945	9.45	□				-	
AQDEX0950	9.50	43		48		●	14,200
AQDEX0955	9.55					□	-
AQDEX0960	9.60					●	14,200
AQDEX0965	9.65					□	-
AQDEX0970	9.70					●	14,200
AQDEX0975	9.75					□	-
AQDEX0980	9.80	45	49	●	14,200		
AQDEX0985	9.85			□	-		
AQDEX0990	9.90			●	14,200		
AQDEX0995	9.95			□	-		
AQDEX1000	10.00			●	13,700		
AQDEX1001	10.01				-		
AQDEX1002	10.02		-				
AQDEX1003	10.03	□	-				
AQDEX1004	10.04	46	51	●	16,000		
AQDEX1005	10.05			□	-		
AQDEX1010	10.10			●	16,000		
AQDEX1020	10.20			□	-		
AQDEX1030	10.30			●	16,000		
AQDEX1040	10.40			□	-		
AQDEX1050	10.50	48	54	●	16,000		
AQDEX1060	10.60			□	-		
AQDEX1070	10.70			●	16,200		
AQDEX1080	10.80			□	-		
AQDEX1090	10.90			●	16,200		
AQDEX1100	11.00			□	-		
AQDEX1110	11.10	50	54	●	17,600		
AQDEX1120	11.20			□	-		
AQDEX1130	11.30			●	17,600		
AQDEX1140	11.40			□	-		
AQDEX1150	11.50			●	17,600		
AQDEX1160	11.60			□	-		
AQDEX1170	11.70	52	57	●	17,600		
AQDEX1180	11.80			□	-		
AQDEX1190	11.90			●	17,600		
AQDEX1200	12.00			□	-		
AQDEX1210	12.10			●	17,600		
AQDEX1220	12.20			□	-		
AQDEX1230	12.30	54	58	●	19,900		
AQDEX1240	12.40			□	-		
AQDEX1250	12.50			●	19,900		
AQDEX1260	12.60			□	-		
AQDEX1270	12.70			●	20,000		
AQDEX1280	12.80			□	-		
AQDEX1290	12.90	55	60	●	20,000		
AQDEX1300	13.00			□	-		
AQDEX1310	13.10			●	20,000		
AQDEX1320	13.20			□	-		
AQDEX1330	13.30			●	20,000		
AQDEX1340	13.40			□	-		
AQDEX1350	13.50	57	63	●	24,300		
AQDEX1360	13.60			□	-		
AQDEX1370	13.70			●	24,300		
AQDEX1380	13.80			□	-		
AQDEX1390	13.90			●	24,300		
AQDEX1400	14.00			□	-		

●は標準在庫品です。 Standard stock item.  
 □は特定代理店在庫品です。 Available for Japan customers only.  
 ※は追加寸法です。 New size.

次頁



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

## 総目次

## 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
AQDEXZ1390	13.9	63	100	66	12	●	24,300
AQDEXZ1400	14.0	64	105	67			23,300
AQDEXZ1410	14.1						26,800
AQDEXZ1420	14.2						26,800
AQDEXZ1430	14.3	66		69			26,800
AQDEXZ1440	14.4						26,800
AQDEXZ1450	14.5						26,800
AQDEXZ1460	14.6	67	72	26,800			
AQDEXZ1470	14.7			26,800			
AQDEXZ1480	14.8			26,800			
AQDEXZ1490	14.9	68	75	26,800			
AQDEXZ1500	15.0			26,800			
AQDEXZ1510	15.1			30,500			
AQDEXZ1520	15.2	69	77	30,500			
AQDEXZ1530	15.3			30,500			
AQDEXZ1540	15.4			30,500			
AQDEXZ1550	15.5	70	79	30,500			
AQDEXZ1560	15.6			30,500			
AQDEXZ1570	15.7			30,500			
AQDEXZ1580	15.8	72	81	30,500			
AQDEXZ1590	15.9			30,500			
AQDEXZ1600	16.0			30,500			
AQDEXZ1650	16.5	75	115	78	42,000		
AQDEXZ1700	17.0	77		79	42,000		
AQDEXZ1750	17.5	79		81	43,300		
AQDEXZ1800	18.0	81	125	84	43,300		
AQDEXZ1850	18.5	84		87	47,400		
AQDEXZ1900	19.0	86		87	47,400		
AQDEXZ1950	19.5	88	135	91	53,700		
AQDEXZ2000	20.0	90		93	53,700		

●は標準在庫品です。 Standard stock item.

1本包装

Sold one per package

## AQEX

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・座ぐり

高精度

ガイド  
セントリング

油穴付き

アルミ・  
非鉄金属刃先  
交換式

# AQDEXZ-R

## アクアドリル EX フラット コーナ R 付き

AQUA Drills EX FLAT Radius

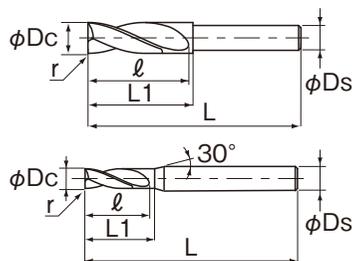
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶ A-289

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			
AQDEXZ0350-R03	3.5		16		16.3			
AQDEXZ0400-R03	4.0		18		18.3			
AQDEXZ0420-R03	4.2		19		20.4			
AQDEXZ0450-R03	4.5		21	22.7				
AQDEXZ0500-R03	5.0		23	23.1				
AQDEXZ0530-R03	5.3		24	26.4				
AQDEXZ0550-R03	5.5		25	27.6				
AQDEXZ0600-R04	6.0		27	30				
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					12,900	
AQDEXZ0850-R04	8.5	39	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	48	90	51	10	15,800	
AQDEXZ1030-R05	10.3	46	49				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	20,300				

●は標準在庫品です。

●: Standard stock item.

1 本包装  
Sold one per package

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	タイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30 ~ 40 HRC	40 ~ 50 HRC	50 ~ 65HRC
◎	◎	◎	◎	○	○
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

### ● 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穴後にラジラスエンドミルや特殊なコーナR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。

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

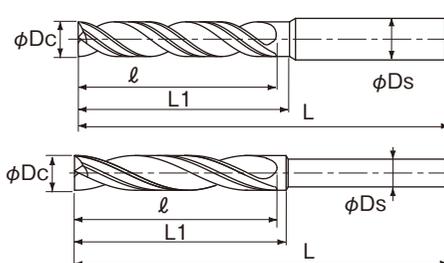
切削条件 Drilling Condition ▶ A-290

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 シャンク径公差 直径範囲

- 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	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	□	-				

●は標準在庫品です。 Standard stock item.  
□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

シリーズ紹介  
**アクアドリル EX フラットシリーズ** 5頁

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○	○	○	
ステンレス鋼		Ti 合金耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

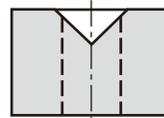
単位 (Unit): mm / 円 (¥)

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	参考価格 Price
AQDEXR0900	9.0	58		59		●	15,400
AQDEXR0905	9.05					□	-
AQDEXR0910	9.1					●	17,100
AQDEXR0915	9.15					□	-
AQDEXR0920	9.2	59		60		●	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	100	62	8	●	17,100
AQDEXR0955	9.55					□	-
AQDEXR0960	9.6					●	17,100
AQDEXR0965	9.65					□	-
AQDEXR0970	9.7					●	17,100
AQDEXR0975	9.75					□	-
AQDEXR0980	9.8					●	17,100
AQDEXR0985	9.85					□	-
AQDEXR0990	9.9					●	17,100
AQDEXR0995	9.95					□	-
AQDEXR1000	10.0			65			16,500
AQDEXR1010	10.1						19,200
AQDEXR1020	10.2	65		66			19,200
AQDEXR1030	10.3						19,200
AQDEXR1040	10.4						19,200
AQDEXR1050	10.5	67	110	68			19,200
AQDEXR1060	10.6						19,500
AQDEXR1070	10.7						19,500
AQDEXR1080	10.8	69		70			19,500
AQDEXR1090	10.9						19,500
AQDEXR1100	11.0	70		71	10		19,500
AQDEXR1110	11.1						21,200
AQDEXR1120	11.2	71		72			21,200
AQDEXR1130	11.3						21,200
AQDEXR1140	11.4						21,200
AQDEXR1150	11.5	73	115	74			21,200
AQDEXR1160	11.6						21,200
AQDEXR1170	11.7						21,200
AQDEXR1180	11.8						21,200
AQDEXR1190	11.9	76		77		●	21,200
AQDEXR1200	12.0						21,200
AQDEXR1210	12.1						23,900
AQDEXR1220	12.2	78		79			23,900
AQDEXR1230	12.3						23,900
AQDEXR1240	12.4						23,900
AQDEXR1250	12.5	80	125	81			23,900
AQDEXR1260	12.6						24,000
AQDEXR1270	12.7						24,000
AQDEXR1280	12.8	81		82			24,000
AQDEXR1290	12.9						24,000
AQDEXR1300	13.0	82		83	12		24,000
AQDEXR1310	13.1						29,200
AQDEXR1320	13.2	84		85			29,200
AQDEXR1330	13.3						29,200
AQDEXR1340	13.4						29,200
AQDEXR1350	13.5	86	130	87			29,200
AQDEXR1360	13.6						29,200
AQDEXR1370	13.7						29,200
AQDEXR1380	13.8	88		89			29,200
AQDEXR1390	13.9						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		89			28,000
AQDEXR1410	14.1						32,200
AQDEXR1420	14.2	90		91			32,200
AQDEXR1430	14.3						32,200
AQDEXR1440	14.4						32,200
AQDEXR1450	14.5	92	135	93			32,200
AQDEXR1460	14.6						32,200
AQDEXR1470	14.7						32,200
AQDEXR1480	14.8	94		95			32,200
AQDEXR1490	14.9						32,200
AQDEXR1500	15.0	95		96	12		32,200
AQDEXR1510	15.1						36,600
AQDEXR1520	15.2	97		98		●	36,600
AQDEXR1530	15.3						36,600
AQDEXR1540	15.4						36,600
AQDEXR1550	15.5	98	145	99			36,600
AQDEXR1560	15.6						36,600
AQDEXR1570	15.7						36,600
AQDEXR1580	15.8			102			36,600
AQDEXR1590	15.9						36,600
AQDEXR1600	16.0						36,600
AQDEXR1650	16.5	105	160	106			50,400
AQDEXR1700	17.0	108		109			50,400
AQDEXR1750	17.5	111	165	112			52,000
AQDEXR1800	18.0	113		114	16		52,000
AQDEXR1850	18.5	118	175	119			56,900
AQDEXR1900	19.0	120		121			56,900
AQDEXR1950	19.5	124	185	125			64,500
AQDEXR2000	20.0	126	195	129	20		64,500

●は標準在庫品です。 1本包装 Sold one per package  
 ●: Standard stock item.  
 □は特定代理店在庫品です。  
 Available for Japan customers only.

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0.1mm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

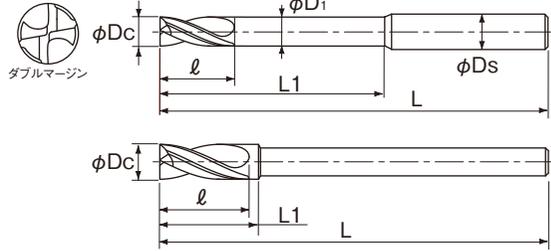
AQUA Drills EX FLAT Long Shank

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-291

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

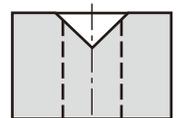
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

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
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	26,900			
AQDEXZLS1300	13.0	54	75	27,000			
AQDEXZLS1350	13.5		76	27,000			
AQDEXZLS1400	14.0		77	32,900			
AQDEXZLS1450	14.5		78	31,500			
AQDEXZLS1500	15.0	57	79	36,200			
AQDEXZLS1550	15.5		80	36,200			
AQDEXZLS1600	16.0		81	36,200			
AQDEXZLS1650	16.5		82	41,200			
AQDEXZLS1700	17.0	59	83	41,200			
AQDEXZLS1750	17.5		84	41,200			
AQDEXZLS1800	18.0		85	56,700			
AQDEXZLS1850	18.5		86	56,700			
AQDEXZLS1900	19.0	61	87	56,700			
AQDEXZLS1950	19.5		88	58,500			
AQDEXZLS2000	20.0		89	58,500			
AQDEXZLS2000	20.0		90	58,500			

注：直径 Dc > 首径 D1  
●は標準在庫品です。  
●：Standard stock item.

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 New Size

## 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-291

超硬
AQ EX
24° ~ 30°
h7
180°
h6
1.0-16.0

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 3 x 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

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
※ AQDEXZOH3D0100	1.0	4.3	55	4.6			11,200
※ AQDEXZOH3D0110	1.1	4.7		5.0			11,200
※ AQDEXZOH3D0120	1.2	5.2		5.5			11,200
※ AQDEXZOH3D0130	1.3	5.6		5.9			11,200
※ AQDEXZOH3D0140	1.4	6.0		6.3			11,200
※ AQDEXZOH3D0150	1.5	6.5	58	6.8			11,200
※ AQDEXZOH3D0160	1.6	6.9		7.2			11,200
※ AQDEXZOH3D0170	1.7	7.3		7.6			11,200
※ AQDEXZOH3D0180	1.8	7.7		8.0			11,200
※ AQDEXZOH3D0190	1.9	8.2		8.5			11,200
※ AQDEXZOH3D0200	2.0	8.6		8.9	3		11,200
※ AQDEXZOH3D0210	2.1	9.0		9.3			11,200
※ AQDEXZOH3D0220	2.2	9.5		9.8			11,200
※ AQDEXZOH3D0230	2.3	9.9	62	10.2			11,200
※ AQDEXZOH3D0240	2.4	10.3		10.6			11,200
※ AQDEXZOH3D0250	2.5	10.8		11.1			11,200
※ AQDEXZOH3D0260	2.6	11.2		11.5			11,200
※ AQDEXZOH3D0270	2.7	11.6		11.9			11,200
※ AQDEXZOH3D0280	2.8	12.0	68	12.3			11,200
※ AQDEXZOH3D0290	2.9	12.5		12.9			11,200
※ AQDEXZOH3D0300	3.0	14		15			11,200
AQDEXZOH3D0310	3.1						11,200
AQDEXZOH3D0320	3.2	15					11,200
AQDEXZOH3D0330	3.3			17			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					12,300
AQDEXZOH3D0430	4.3			22			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					13,100
AQDEXZOH3D0530	5.3			26			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	27		28			13,400
AQDEXZOH3D0590	5.9						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

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
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	36		37			16,100
AQDEXZOH3D0790	7.9						16,100
AQDEXZOH3D0800	8.0						15,700
AQDEXZOH3D0810	8.1						17,800
AQDEXZOH3D0820	8.2	37					17,800
AQDEXZOH3D0830	8.3			40			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
AQDEXZOH3D0900	9.0	41	100	42	9		18,000
AQDEXZOH3D0910	9.1						19,900
AQDEXZOH3D0920	9.2	42					19,900
AQDEXZOH3D0930	9.3			44			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	45		46			19,900
AQDEXZOH3D0990	9.9						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	51					24,700
AQDEXZOH3D1130	11.3			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	54		55			24,700
AQDEXZOH3D1190	11.9						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		63			35,300
AQDEXZOH3D1400	14.0	63	134	64	14		33,800
AQDEXZOH3D1450	14.5	66		68	15		38,900
AQDEXZOH3D1500	15.0	68	140	69			38,900
AQDEXZOH3D1550	15.5	70		72	16		44,300
AQDEXZOH3D1600	16.0	72	146	73			44,300

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

1 本包装  
Sold one per package

●は標準在庫品です。 Standard stock item.  
※は追加寸法です。 New size.

マークの説明は 49 頁を参照ください。参考価格は 2016 年 11 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

# AQDEXZOH5D New Size

## アクアドリル EX フラット オイルホール 5D

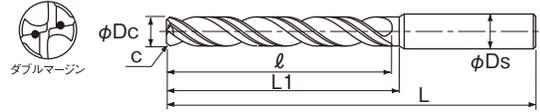
AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 5D

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-292

超硬 AQ EX 24°~30° h7 180° h6 1.0-16.0

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	
※ AQDEXZOH3D0100	1.0	6.3	57	6.6	3		13,200	
※ AQDEXZOH3D0110	1.1	6.9	57	7.2			13,200	
※ AQDEXZOH3D0120	1.2	7.6	57	7.9			13,200	
※ AQDEXZOH5D0130	1.3	8.2	57	8.5			13,200	
※ AQDEXZOH5D0140	1.4	8.8	57	9.1			13,200	
※ AQDEXZOH5D0150	1.5	9.5	57	9.8			13,200	
※ AQDEXZOH5D0160	1.6	10.1	57	10.4			13,200	
※ AQDEXZOH5D0170	1.7	10.7	57	11.0			13,200	
※ AQDEXZOH5D0180	1.8	11.3	57	11.6			13,200	
※ AQDEXZOH5D0190	1.9	12.0	57	12.3			13,200	
※ AQDEXZOH5D0200	2.0	12.6	57	12.9			13,200	
※ AQDEXZOH5D0210	2.1	13.2	57	13.5			13,200	
※ AQDEXZOH5D0220	2.2	13.9	57	14.2	13,200			
※ AQDEXZOH5D0230	2.3	14.5	57	14.8	13,200			
※ AQDEXZOH5D0240	2.4	15.1	57	15.4	13,200			
※ AQDEXZOH5D0250	2.5	15.8	57	16.1	13,200			
※ AQDEXZOH5D0260	2.6	16.4	57	16.7	13,200			
※ AQDEXZOH5D0270	2.7	17.0	57	17.3	13,200			
※ AQDEXZOH5D0280	2.8	17.6	57	17.9	13,200			
※ AQDEXZOH5D0290	2.9	18.3	57	18.6	13,200			
AQDEXZOH3D0300	3.0	20	57	21	4	13,200		
AQDEXZOH5D0310	3.1	22	80	25		13,200		
AQDEXZOH5D0320	3.2					13,200		
AQDEXZOH5D0330	3.3					13,200		
AQDEXZOH5D0340	3.4					13,200		
AQDEXZOH5D0350	3.5					13,200		
AQDEXZOH5D0360	3.6					13,500		
AQDEXZOH5D0370	3.7					13,500		
AQDEXZOH5D0380	3.8					13,500		
AQDEXZOH5D0390	3.9					13,500		
AQDEXZOH5D0400	4.0					13,500		
AQDEXZOH5D0410	4.1					13,900		
AQDEXZOH5D0420	4.2				13,900			
AQDEXZOH5D0430	4.3	29	90	30	13,900			
AQDEXZOH5D0440	4.4				13,900			
AQDEXZOH5D0450	4.5				13,900			
AQDEXZOH5D0460	4.6				14,200			
AQDEXZOH5D0470	4.7				14,200			
AQDEXZOH5D0480	4.8				14,200			
AQDEXZOH5D0490	4.9				14,200			
AQDEXZOH5D0500	5.0				14,200			
AQDEXZOH5D0510	5.1				15,000			
AQDEXZOH5D0520	5.2				15,000			
AQDEXZOH5D0530	5.3				15,000			
AQDEXZOH5D0540	5.4				15,000			
AQDEXZOH5D0550	5.5	15,000						
AQDEXZOH5D0560	5.6	15,300						
AQDEXZOH5D0570	5.7	15,300						
AQDEXZOH5D0580	5.8	15,300						
AQDEXZOH5D0590	5.9	15,300						
AQDEXZOH5D0600	6.0	15,300						
AQDEXZOH5D0610	6.1	16,200						
AQDEXZOH5D0620	6.2	41	101	44	16,200			
AQDEXZOH5D0630	6.3				16,200			
AQDEXZOH5D0640	6.4				16,200			
AQDEXZOH5D0650	6.5				16,200			
AQDEXZOH5D0660	6.6				16,300			
AQDEXZOH5D0670	6.7				16,300			
AQDEXZOH5D0680	6.8				16,300			
AQDEXZOH5D0690	6.9				16,300			
AQDEXZOH5D0700	7.0				16,300			
					45	46	46	16,300
								16,300
								16,300
		16,300						
		16,300						
		16,300						
		16,300						
		16,300						
		16,300						
		16,300						
		16,300						
		16,300						

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				
AQDEXZOH5D0710	7.1	48	110	51	8		17,900				
AQDEXZOH5D0720	7.2						17,900				
AQDEXZOH5D0730	7.3						17,900				
AQDEXZOH5D0740	7.4						17,900				
AQDEXZOH5D0750	7.5						17,900				
AQDEXZOH5D0760	7.6						17,900				
AQDEXZOH5D0770	7.7						17,900				
AQDEXZOH5D0780	7.8						17,900				
AQDEXZOH5D0790	7.9						17,900				
AQDEXZOH5D0800	8.0						17,400				
AQDEXZOH5D0810	8.1						19,700				
AQDEXZOH5D0820	8.2						19,700				
AQDEXZOH5D0830	8.3	19,700									
AQDEXZOH5D0840	8.4	117	57	9	19,700						
AQDEXZOH5D0850	8.5				19,700						
AQDEXZOH5D0860	8.6				19,900						
AQDEXZOH5D0870	8.7				19,900						
AQDEXZOH5D0880	8.8				19,900						
AQDEXZOH5D0890	8.9				19,900						
AQDEXZOH5D0900	9.0				19,900						
AQDEXZOH5D0910	9.1				59	59	9	22,100			
AQDEXZOH5D0920	9.2							22,100			
AQDEXZOH5D0930	9.3							22,100			
AQDEXZOH5D0940	9.4							22,100			
AQDEXZOH5D0950	9.5							22,100			
AQDEXZOH5D0960	9.6	22,100									
AQDEXZOH5D0970	9.7	22,100									
AQDEXZOH5D0980	9.8	22,100									
AQDEXZOH5D0990	9.9	22,100									
AQDEXZOH5D1000	10.0	21,300									
AQDEXZOH5D1010	10.1	24,800									
AQDEXZOH5D1020	10.2	24,800									
AQDEXZOH5D1030	10.3	24,800									
AQDEXZOH5D1040	10.4	24,800									
AQDEXZOH5D1050	10.5	138	70	11	24,800						
AQDEXZOH5D1060	10.6				25,200						
AQDEXZOH5D1070	10.7				25,200						
AQDEXZOH5D1080	10.8				25,200						
AQDEXZOH5D1090	10.9				25,200						
AQDEXZOH5D1100	11.0				25,200						
AQDEXZOH5D1110	11.1				27,300						
AQDEXZOH5D1120	11.2				27,300						
AQDEXZOH5D1130	11.3				27,300						
AQDEXZOH5D1140	11.4				27,300						
AQDEXZOH5D1150	11.5				76	77	12	27,300			
AQDEXZOH5D1160	11.6							27,300			
AQDEXZOH5D1170	11.7	27,300									
AQDEXZOH5D1180	11.8	27,300									
AQDEXZOH5D1190	11.9	27,300									
AQDEXZOH5D1200	12.0	27,300									
AQDEXZOH5D1250	12.5	82	84	13				31,900			
AQDEXZOH5D1300	13.0							32,000			
AQDEXZOH5D1350	13.5							38,900			
AQDEXZOH5D1400	14.0							37,300			
AQDEXZOH5D1450	14.5							162	91	14	42,900
AQDEXZOH5D1500	15.0										42,900
AQDEXZOH5D1550	15.5				48,800						
AQDEXZOH5D1600	16.0				48,800						
					169	97	15				48,800
											48,800
											48,800
											48,800
		48,800									
		48,800									
		48,800									
		48,800									
		48,800									
		48,800									
		48,800									
		48,800									

●は標準在庫品です。 Standard stock item.  
※は追加寸法です。 New size.

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

1 本包装  
Sold one per package

# AQDEXZ3FR **NEW!**

## アクアドリル EX フラット 3フルートレギュラ

AQUA Drills EX FLAT 3 Flutes Regular

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-292

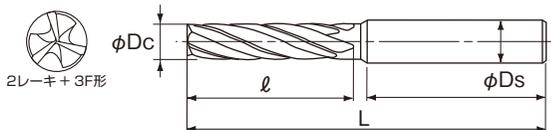
超硬
AQ EX
30°
js6
180°
h6
3.0-12.0

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

超硬ドリル

- 鑄抜き穴や座ぐりの高精度加工に最適です。
- 位置矯正力に優れ、ドリル径の5倍までの加工が可能です。

For highly accurate cored opening and counterboring.  
Realize under 5D drilling by accurate alignment.



オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXZ3FR0300	3.0	19	49	3	□
AQDEXZ3FR0310	3.1	24	60	4	
AQDEXZ3FR0320	3.2				
AQDEXZ3FR0330	3.3				
AQDEXZ3FR0340	3.4				
AQDEXZ3FR0350	3.5	27	76	5	
AQDEXZ3FR0360	3.6				
AQDEXZ3FR0370	3.7				
AQDEXZ3FR0380	3.8				
AQDEXZ3FR0390	3.9	31	81	6	
AQDEXZ3FR0400	4.0				
AQDEXZ3FR0410	4.1				
AQDEXZ3FR0420	4.2				
AQDEXZ3FR0430	4.3	38	90	8	
AQDEXZ3FR0440	4.4				
AQDEXZ3FR0450	4.5				
AQDEXZ3FR0460	4.6				
AQDEXZ3FR0470	4.7	39	98	9	
AQDEXZ3FR0480	4.8				
AQDEXZ3FR0490	4.9				
AQDEXZ3FR0500	5.0				
AQDEXZ3FR0510	5.1	41	99	9	
AQDEXZ3FR0520	5.2				
AQDEXZ3FR0530	5.3				
AQDEXZ3FR0540	5.4				
AQDEXZ3FR0550	5.5	45	105	10	
AQDEXZ3FR0560	5.6				
AQDEXZ3FR0570	5.7				
AQDEXZ3FR0580	5.8				
AQDEXZ3FR0590	5.9	48	114	11	
AQDEXZ3FR0600	6.0				
AQDEXZ3FR0610	6.1				
AQDEXZ3FR0620	6.2				
AQDEXZ3FR0630	6.3	53	121	12	
AQDEXZ3FR0640	6.4				
AQDEXZ3FR0650	6.5				
AQDEXZ3FR0660	6.6				
AQDEXZ3FR0670	6.7	55	129	12	
AQDEXZ3FR0680	6.8				
AQDEXZ3FR0690	6.9				
AQDEXZ3FR0700	7.0				
AQDEXZ3FR0710	7.1	58	138	13	
AQDEXZ3FR0720	7.2				
AQDEXZ3FR0730	7.3				
AQDEXZ3FR0740	7.4				
AQDEXZ3FR0750	7.5	60	147	14	
AQDEXZ3FR0760	7.6				
AQDEXZ3FR0770	7.7				
AQDEXZ3FR0780	7.8				
AQDEXZ3FR0790	7.9	63	156	15	
AQDEXZ3FR0800	8.0				
AQDEXZ3FR0810	8.1				
AQDEXZ3FR0820	8.2				
AQDEXZ3FR0830	8.3	66	165	16	
AQDEXZ3FR0840	8.4				
AQDEXZ3FR0850	8.5				
AQDEXZ3FR0860	8.6				
AQDEXZ3FR0870	8.7	69	174	17	
AQDEXZ3FR0880	8.8				
AQDEXZ3FR0890	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
AQDEXZ3FR0900	9.0	55	98	9	□
AQDEXZ3FR0910	9.1	58	105	10	
AQDEXZ3FR0920	9.2				
AQDEXZ3FR0930	9.3				
AQDEXZ3FR0940	9.4				
AQDEXZ3FR0950	9.5	60	114	11	
AQDEXZ3FR0960	9.6				
AQDEXZ3FR0970	9.7				
AQDEXZ3FR0980	9.8				
AQDEXZ3FR0990	9.9	66	121	12	
AQDEXZ3FR1000	10.0				
AQDEXZ3FR1010	10.1				
AQDEXZ3FR1020	10.2				
AQDEXZ3FR1030	10.3	68	129	13	
AQDEXZ3FR1040	10.4				
AQDEXZ3FR1050	10.5				
AQDEXZ3FR1060	10.6				
AQDEXZ3FR1070	10.7	71	138	14	
AQDEXZ3FR1080	10.8				
AQDEXZ3FR1090	10.9				
AQDEXZ3FR1100	11.0				
AQDEXZ3FR1110	11.1	73	147	15	
AQDEXZ3FR1120	11.2				
AQDEXZ3FR1130	11.3				
AQDEXZ3FR1140	11.4				
AQDEXZ3FR1150	11.5	76	156	16	
AQDEXZ3FR1160	11.6				
AQDEXZ3FR1170	11.7				
AQDEXZ3FR1180	11.8				
AQDEXZ3FR1190	11.9	79	165	17	
AQDEXZ3FR1200	12.0				

□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

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-293

超硬 AQ EX 25° h7 3.0-20.0  
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク許容差 直径範囲

- 食い付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

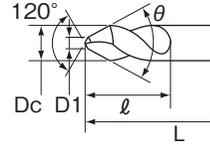
商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

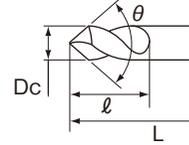
商品記号 Code	直径 Dc	面取角 θ	溝長 ℓ	全長 L	先端径 D1	在庫 Stock	参考価格 Price	
AQDEXST0300-60	3.0	60°	9	48	0.75		5,990	
AQDEXST0400-60	4.0		12	52	1		6,820	
AQDEXST0500-60	5.0		14	60	1.25		7,780	
AQDEXST0600-60	6.0		15	66	1.5		8,620	
AQDEXST0800-60	8.0		20	79	2		10,200	
AQDEXST1000-60	10.0		25	89	2.5	●	12,500	
AQDEXST1200-60	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.

面取角 60°



面取角 90° 120° 140°

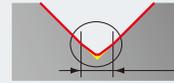


### 商品紹介

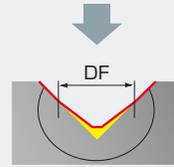
**AQDEXST アクアドリル EX スターティング** 31 頁

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.



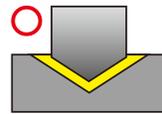
不完全面取角範囲 DF



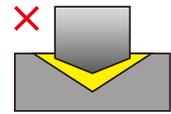
直径	DF
3.0	0.36Dc
4.0	0.32Dc
5.0以上	0.30Dc

### センタリングの面取り角選定

Selecting centering angle



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



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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	○	
ステンレス鋼		Ti合金耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

# 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

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶ A-278

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

超硬ドリル

## ● 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。

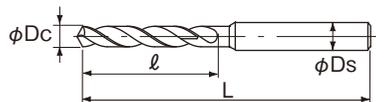
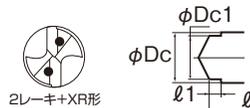
Excellent for intersecting holes in cast metal, such as Aluminum Alloy Casting.



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
AQDEXXOH5D0300	3.0	2.7	28	78		3	□
AQDEXXOH5D0310	3.1	2.8					
AQDEXXOH5D0320	3.2	2.9					
AQDEXXOH5D0330	3.3	3.0	32				
AQDEXXOH5D0340	3.4	3.1					
AQDEXXOH5D0350	3.5	3.2		86		4	
AQDEXXOH5D0360	3.6	3.3					
AQDEXXOH5D0370	3.7	3.4					
AQDEXXOH5D0380	3.8	3.5	36				
AQDEXXOH5D0390	3.9	3.6					
AQDEXXOH5D0400	4.0	3.7			1.5		
AQDEXXOH5D0410	4.1	3.8					
AQDEXXOH5D0420	4.2	3.9					
AQDEXXOH5D0430	4.3	4.0	40				
AQDEXXOH5D0440	4.4	4.1					
AQDEXXOH5D0450	4.5	4.2		98		5	
AQDEXXOH5D0460	4.6	4.3					
AQDEXXOH5D0470	4.7	4.4					
AQDEXXOH5D0480	4.8	4.5					
AQDEXXOH5D0490	4.9	4.6					
AQDEXXOH5D0500	5.0	4.7	44				
AQDEXXOH5D0510	5.1	4.7					
AQDEXXOH5D0520	5.2	4.8					
AQDEXXOH5D0530	5.3	4.9					
AQDEXXOH5D0540	5.4	5.0					
AQDEXXOH5D0550	5.5	5.1		100		6	
AQDEXXOH5D0560	5.6	5.2					
AQDEXXOH5D0570	5.7	5.3					
AQDEXXOH5D0580	5.8	5.4	48				
AQDEXXOH5D0590	5.9	5.5					
AQDEXXOH5D0600	6.0	5.6					
AQDEXXOH5D0610	6.1	5.7					
AQDEXXOH5D0620	6.2	5.8					
AQDEXXOH5D0630	6.3	5.9	52				
AQDEXXOH5D0640	6.4	6.0					
AQDEXXOH5D0650	6.5	6.1		109	2	7	
AQDEXXOH5D0660	6.6	6.2					
AQDEXXOH5D0670	6.7	6.3					
AQDEXXOH5D0680	6.8	6.4	56				
AQDEXXOH5D0690	6.9	6.5					
AQDEXXOH5D0700	7.0	6.6					
AQDEXXOH5D0710	7.1	6.7					
AQDEXXOH5D0720	7.2	6.8					
AQDEXXOH5D0730	7.3	6.9	60			8	
AQDEXXOH5D0740	7.4	7.0					
AQDEXXOH5D0750	7.5	7.1					
AQDEXXOH5D0760	7.6	7.2		118			
AQDEXXOH5D0770	7.7	7.3					
AQDEXXOH5D0780	7.8	7.4	64				
AQDEXXOH5D0790	7.9	7.5					
AQDEXXOH5D0800	8.0	7.6					
AQDEXXOH5D0810	8.1	7.6					
AQDEXXOH5D0820	8.2	7.7					
AQDEXXOH5D0830	8.3	7.8	68				
AQDEXXOH5D0840	8.4	7.9					
AQDEXXOH5D0850	8.5	8.0					
AQDEXXOH5D0860	8.6	8.1					
AQDEXXOH5D0870	8.7	8.2		127	2.5	9	
AQDEXXOH5D0880	8.8	8.3					
AQDEXXOH5D0890	8.9	8.4	72				



単位 (Unit) : mm

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
AQDEXXOH5D0900	9.0	8.5	72	127		9	□
AQDEXXOH5D0910	9.1	8.6					
AQDEXXOH5D0920	9.2	8.7					
AQDEXXOH5D0930	9.3	8.8	76				
AQDEXXOH5D0940	9.4	8.9					
AQDEXXOH5D0950	9.5	9.0		136		10	
AQDEXXOH5D0960	9.6	9.1					
AQDEXXOH5D0970	9.7	9.2					
AQDEXXOH5D0980	9.8	9.3	80				
AQDEXXOH5D0990	9.9	9.4					
AQDEXXOH5D1000	10.0	9.5					
AQDEXXOH5D1010	10.1	9.6					
AQDEXXOH5D1020	10.2	9.7					
AQDEXXOH5D1030	10.3	9.8	84				
AQDEXXOH5D1040	10.4	9.9					
AQDEXXOH5D1050	10.5	10.0		149	2.5	11	
AQDEXXOH5D1060	10.6	10.1					
AQDEXXOH5D1070	10.7	10.2					
AQDEXXOH5D1080	10.8	10.3	88				
AQDEXXOH5D1090	10.9	10.4					
AQDEXXOH5D1100	11.0	10.5					
AQDEXXOH5D1110	11.1	10.6					
AQDEXXOH5D1120	11.2	10.7					
AQDEXXOH5D1130	11.3	10.8	92			12	
AQDEXXOH5D1140	11.4	10.9					
AQDEXXOH5D1150	11.5	11.0		158			
AQDEXXOH5D1160	11.6	11.1					
AQDEXXOH5D1170	11.7	11.2	96				
AQDEXXOH5D1180	11.8	11.3					
AQDEXXOH5D1190	11.9	11.4					
AQDEXXOH5D1200	12.0	11.5					

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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハド鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30 ~ 40 HRC	40 ~ 50 HRC	50 ~ 65HRC
ステンレス鋼			Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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  
※アルミ合金鋳物に限定  
Only for Aluminum Alloy Casting



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・  
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

# 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

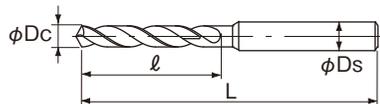
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-278

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 シャンク許容差 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 Alloy Casting.



単位 (Unit) : mm

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							
AQDEXXOH10D0300	3.0	2.7	39	90	1.5	3	□							
AQDEXXOH10D0310	3.1	2.8	44	100		4								
AQDEXXOH10D0320	3.2	2.9	44					51						
AQDEXXOH10D0330	3.3	3.0	45						52					
AQDEXXOH10D0340	3.4	3.1	45							57				
AQDEXXOH10D0350	3.5	3.2	45								58			
AQDEXXOH10D0360	3.6	3.3	51									64		
AQDEXXOH10D0370	3.7	3.4	51										65	
AQDEXXOH10D0380	3.8	3.5	52											70
AQDEXXOH10D0390	3.9	3.6	52											
AQDEXXOH10D0400	4.0	3.7	57		77									
AQDEXXOH10D0410	4.1	3.8	57	78										
AQDEXXOH10D0420	4.2	3.9	57			83								
AQDEXXOH10D0430	4.3	4.0	58				84							
AQDEXXOH10D0440	4.4	4.1	58					90						
AQDEXXOH10D0450	4.5	4.2	64						91					
AQDEXXOH10D0460	4.6	4.3	64							96				
AQDEXXOH10D0470	4.7	4.4	65								97			
AQDEXXOH10D0480	4.8	4.5	65									103		
AQDEXXOH10D0490	4.9	4.6	65										104	
AQDEXXOH10D0500	5.0	4.7	70		109									
AQDEXXOH10D0510	5.1	4.8	70	110										
AQDEXXOH10D0520	5.2	4.8	71			116								
AQDEXXOH10D0530	5.3	4.9	71				117							
AQDEXXOH10D0540	5.4	5.0	77					174						
AQDEXXOH10D0550	5.5	5.1	77						2.5					
AQDEXXOH10D0560	5.6	5.2	78							9				
AQDEXXOH10D0570	5.7	5.3	78								8			
AQDEXXOH10D0580	5.8	5.4	83									7		
AQDEXXOH10D0590	5.9	5.5	83										2	
AQDEXXOH10D0600	6.0	5.6	84		145									
AQDEXXOH10D0610	6.1	5.7	84	90										
AQDEXXOH10D0620	6.2	5.8	84			91								
AQDEXXOH10D0630	6.3	5.9	84				96							
AQDEXXOH10D0640	6.4	6.0	84					97						
AQDEXXOH10D0650	6.5	6.1	84						103					
AQDEXXOH10D0660	6.6	6.2	84							104				
AQDEXXOH10D0670	6.7	6.3	84								109			
AQDEXXOH10D0680	6.8	6.4	84									110		
AQDEXXOH10D0690	6.9	6.5	84										116	
AQDEXXOH10D0700	7.0	6.6	84		117									
AQDEXXOH10D0710	7.1	6.7	84	174										
AQDEXXOH10D0720	7.2	6.8	84			2.5								
AQDEXXOH10D0730	7.3	6.9	84				9							
AQDEXXOH10D0740	7.4	7.0	84					8						
AQDEXXOH10D0750	7.5	7.1	84						7					
AQDEXXOH10D0760	7.6	7.2	84							2				
AQDEXXOH10D0770	7.7	7.3	84								145			
AQDEXXOH10D0780	7.8	7.4	84									90		
AQDEXXOH10D0790	7.9	7.5	84										91	
AQDEXXOH10D0800	8.0	7.6	84		96									
AQDEXXOH10D0810	8.1	7.7	84	97										
AQDEXXOH10D0820	8.2	7.7	84			103								
AQDEXXOH10D0830	8.3	7.8	84				104							
AQDEXXOH10D0840	8.4	7.9	84					109						
AQDEXXOH10D0850	8.5	8.0	84						110					
AQDEXXOH10D0860	8.6	8.1	84							116				
AQDEXXOH10D0870	8.7	8.2	84								117			
AQDEXXOH10D0880	8.8	8.3	84									174		
AQDEXXOH10D0890	8.9	8.4	84										2.5	

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	2.5	9	□							
AQDEXXOH10D0910	9.1	8.6	122	188		10								
AQDEXXOH10D0920	9.2	8.7	123					129						
AQDEXXOH10D0930	9.3	8.8	123						130					
AQDEXXOH10D0940	9.4	8.9	123							135				
AQDEXXOH10D0950	9.5	9.0	123								136			
AQDEXXOH10D0960	9.6	9.1	129									142		
AQDEXXOH10D0970	9.7	9.2	129										143	
AQDEXXOH10D0980	9.8	9.3	129											148
AQDEXXOH10D0990	9.9	9.4	130											
AQDEXXOH10D1000	10.0	9.5	130		155									
AQDEXXOH10D1010	10.1	9.6	135	156										
AQDEXXOH10D1020	10.2	9.7	135			220								
AQDEXXOH10D1030	10.3	9.8	136				12							
AQDEXXOH10D1040	10.4	9.9	136					11						
AQDEXXOH10D1050	10.5	10.0	142						206					
AQDEXXOH10D1060	10.6	10.1	142							11				
AQDEXXOH10D1070	10.7	10.2	143								11			
AQDEXXOH10D1080	10.8	10.3	143									11		
AQDEXXOH10D1090	10.9	10.4	143										11	
AQDEXXOH10D1100	11.0	10.5	148		11									
AQDEXXOH10D1110	11.1	10.6	148	11										
AQDEXXOH10D1120	11.2	10.7	149			11								
AQDEXXOH10D1130	11.3	10.8	149				11							
AQDEXXOH10D1140	11.4	10.9	155					11						
AQDEXXOH10D1150	11.5	11.0	156						11					
AQDEXXOH10D1160	11.6	11.1	156							11				
AQDEXXOH10D1170	11.7	11.2	156								11			
AQDEXXOH10D1180	11.8	11.3	156									11		
AQDEXXOH10D1190	11.9	11.4	156										11	
AQDEXXOH10D1200	12.0	11.5	156		11									

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

一般 構造用鋼	炭素鋼 S45C S50C	合金鋼 調質鋼 SCM NAK	ダイス鋼 プレハードン鋼 30~40 HRC	高硬度鋼 40~50 HRC 50~65 HRC	
SUS304 SUS316	SUS420	Ti 合金 耐熱合金 Ti / Ni Alloy	鋳鉄 FC / FCD	アルミ合金 AC / ADC	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  
※アルミ合金鋳物に限定 Only for Aluminum Alloy Casting

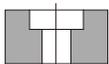
# AQDEX-HCD

## アクアドリル EX 平小ねじ 座ぐり用

AQUA Drills EX Machine screw counter bore

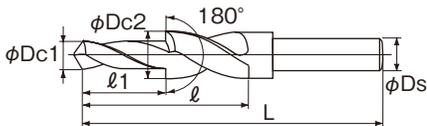
●平小ねじ沈め座ぐり加工用段付きドリルです。

Step drill for drilling countersunk fillister screw holes



**超硬** 135° h7 25°~30° h8

工具材料 先端角 直径許容差 ねじれ角 シャンク径許容差



小径、大径の許容差: 0~0.04mm

オーダ方法

商品記号

切削条件 Drilling Condition ▶▶A-294

単位 (Unit) : mm

商品記号 Code	呼び Thread Size	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	

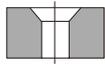
# AQDEX-SCD

## アクアドリル EX さら小ねじ 座ぐり用

AQUA Drills EX Machine screw counter sink

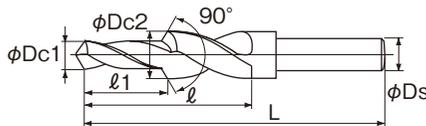
●さら小ねじ沈め座ぐり加工用段付きドリルです。

Step drill for drilling countersunk flat screw holes



**超硬** 135° h7 25°~30° h8

工具材料 先端角 直径許容差 ねじれ角 シャンク径許容差



小径、大径の許容差: 0~0.04mm

オーダ方法

商品記号

切削条件 Drilling Condition ▶▶A-294

単位 (Unit) : mm

商品記号 Code	呼び Thread Size	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	

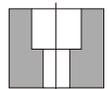
# AQDEX-RCD

## 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

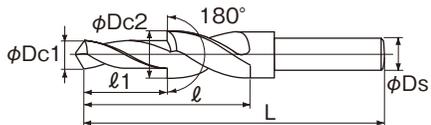
●六角穴付きボルト沈め座ぐり加工用段付きドリルです。

Step drill for drilling countersunk slotted hex bolt holes



**超硬** 135° h7 25°~30° h8

工具材料 先端角 直径許容差 ねじれ角 シャンク径許容差



小径、大径の許容差: 0~0.04mm

オーダ方法

商品記号

切削条件 Drilling Condition ▶▶A-294

単位 (Unit) : mm

商品記号 Code	呼び Thread Size	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	7	
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	14	
AQDEX-RCDM12	M12	14.0	32	20.0	65	115	16	

## AQDEXZ-HCD

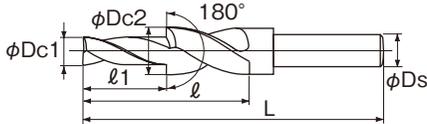
アクアドリル EX フラット 平小ねじ 座ぐり用  
AQUA Drills EX FLAT Machine screw counter bore

- 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



2レーキ+XR形



小径、大径の許容差: 0～0.04mm

オーダ方法

商品記号

切削条件 Drilling Condition ▶▶A-294

単位 (Unit) : mm

商品記号 Code	呼び Thread Size	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		
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	

## AQDEXZ-SCD

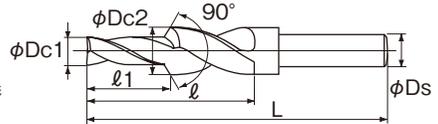
アクアドリル EX フラット さら小ねじ 座ぐり用  
AQUA Drills EX FLAT Machine screw counter sink

- 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



2レーキ+XR形



小径、大径の許容差: 0～0.04mm

オーダ方法

商品記号

切削条件 Drilling Condition ▶▶A-294

単位 (Unit) : mm

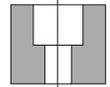
商品記号 Code	呼び Thread Size	小径 Dc1	小径長さ ℓ1	大径 Dc2	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
AQDEXZ-SCDM3	M3	3.4	13	6.4	25	65	6	
AQDEXZ-SCDM4	M4	4.5	18	8.4	30	70	8	
AQDEXZ-SCDM5	M5	5.5	22	10.4	35	80	10	□
AQDEXZ-SCDM6	M6	6.6	25	12.5	40	85	12	
AQDEXZ-SCDM8	M8	9.0	28	16.5	45	90	16	

## AQDEXZ-RCD

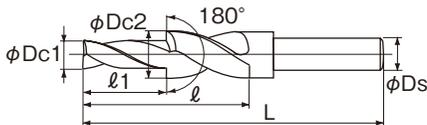
アクアドリル EX フラット 六角穴付きボルト 座ぐり用  
AQUA Drills EX FLAT Counter bore for hexagon socket head bolts

- 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



2レーキ+XR形



小径、大径の許容差: 0～0.04mm

オーダ方法

商品記号

切削条件 Drilling Condition ▶▶A-294

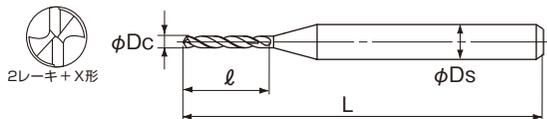
単位 (Unit) : mm

商品記号 Code	呼び Thread Size	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		
AQDEXZ-RCDM12	M12	14.0	32	20.0	65	115	16	



- 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
0.2	2.5	38	3	●	4,400
0.21					4,950
0.22					4,950
0.23					4,950
0.24					4,950
0.25					4,950
0.26					4,730
0.27					4,730
0.28					4,730
0.29					4,730
0.3					3,850
0.31					4,730
0.32	4,730				
0.33	4,730				
0.34	4,730				
0.35	4,290				
0.36	4,730				
0.37	4,730				
0.38	4,730				
0.39	4,730				
0.4	3,850				
0.41	4,730				
0.42	4,730				
0.43	4,730				
0.44	4,730				
0.45	4,290				
0.46	4,730				
0.47	4,730				
0.48	4,730				
0.49	4,730				
0.5	6	38	3	●	3,190
0.51					4,290
0.52					4,290
0.53					4,290
0.54					4,290
0.55					3,410
0.56					4,290
0.57					4,290
0.58					4,290
0.59					4,290
0.6					2,970
0.61					4,290
0.62	4,290				
0.63	4,290				
0.64	4,290				
0.65	3,410				
0.66	4,290				
0.67	4,290				
0.68	4,290				
0.69	4,290				
0.7	9	38	3	●	2,970
0.71					4,290
0.72					4,290
0.73					4,290
0.74					4,290
0.75					3,410
0.76					4,290
0.77					4,290
0.78					4,290
0.79					4,290

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
0.8	10	38	3	●	2,970
0.81					4,290
0.82					4,290
0.83					4,290
0.84					4,290
0.85					3,410
0.86					4,290
0.87					4,290
0.88					4,290
0.89					4,290
0.9					2,970
0.91					4,290
0.92	4,290				
0.93	4,290				
0.94	4,290				
0.95	3,410				
0.96	4,290				
0.97	4,290				
0.98	4,290				
0.99	4,290				
1.0	2,750				
1.01	3,410				
1.02	3,410				
1.03	3,410				
1.04	3,410				
1.05	2,750				
1.06	3,410				
1.07	3,410				
1.08	3,410				
1.09	3,410				
1.1	14	47	3	●	2,750
1.11					3,410
1.12					3,410
1.13					3,410
1.14					3,410
1.15					2,750
1.16					3,410
1.17					3,410
1.18					3,410
1.19					3,410
1.2					2,750
1.21					3,410
1.22	3,410				
1.23	3,410				
1.24	3,410				
1.25	2,750				
1.26	3,410				
1.27	3,410				
1.28	3,410				
1.29	3,410				
1.3	2,750				
1.31	3,410				
1.32	3,410				
1.33	3,410				
1.34	3,410				
1.35	2,750				
1.36	3,410				
1.37	3,410				
1.38	3,410				
1.39	3,410				

次頁



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

## 商品紹介

AQMD アクアマイクロドリル

32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
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				

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

1本包装  
Sold one per package

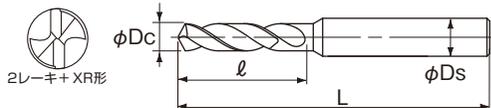
一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○	○	○	
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	FC / FCD	AC / ADC	Cu
○	○	○	○	×	

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



- 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

オーダー方法

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	26	70	6		8,640
5.1					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		87			12,000
8.4					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			10		13,800
9.7					13,800
9.8					13,800
9.9		93			13,800
10.0					13,800
10.1	43				14,400
10.2					14,400
10.3		100			14,400
10.4					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	47	104	12		15,600
11.2					15,600
11.3					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	51	110			17,300
12.7					17,300
12.8					17,300
12.9					17,300
13.0					17,300
13.1			14		17,900
13.2					17,900
13.3					17,900
13.4					17,900
13.5					17,900
13.6	72	130			18,500
13.7					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

次頁

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



総目次

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
15.0	76	136	16		19,700
15.1	80	144			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			84	150	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	87	153	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	90	156	28,500		
18.1			30,300		
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	94	160	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			36,200		

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

1 本包装  
Sold one per package

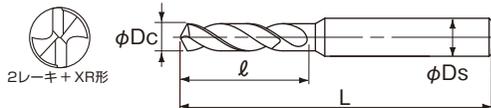
一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	FC / FCD	AC / ADC	Cu
×	○	×	○		

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



- 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					3,850
2.2					3,190
2.25	3,850				
2.3	3,190				
2.35	3,850				
2.4	3,190				
2.45	3,850				
2.5	3,190				
2.55	3,850				
2.6	3,190				
2.65	3,850				
2.7	3,190				
2.75	3,850				
2.8	3,190				
2.85	3,850				
2.9	3,190				
2.95	3,850				
3.0	3,190				
3.1	8,470				
3.2	8,470				
3.3	8,470				
3.4	8,470				
3.5	8,470				
3.6	8,900				
3.7	8,900				
3.8	8,900				
3.9	8,900				
4.0	8,900				
4.1	9,570				
4.2	9,570				
4.3	9,570				
4.4	9,570				
4.5	9,570				
4.6	10,200				
4.7	10,200				
4.8	10,200				
4.9	10,200				
5.0	10,200				
5.1	10,800				
5.2	10,800				
5.3	10,800				
5.4	10,800				
5.5	10,800				
5.6	11,300				
5.7	11,300				
5.8	11,300				
5.9	11,300				
6.0	11,300				
6.1	11,300				
6.2	11,300				
6.3	11,300				
6.4	11,300				
6.5	11,300				
6.6	12,000				
6.7	12,000				
6.8	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					12,800
7.4					12,800
7.5	12,800				
7.6	13,400				
7.7	13,400				
7.8	13,400				
7.9	13,400				
8.0	13,400				
8.1	14,200				
8.2	14,200				
8.3	14,200				
8.4	14,200				
8.5	14,200				
8.6	14,700				
8.7	14,700				
8.8	14,700				
8.9	14,700				
9.0	14,700				
9.1	15,500				
9.2	15,500				
9.3	15,500				
9.4	15,500				
9.5	15,500				
9.6	16,100				
9.7	16,100				
9.8	16,100				
9.9	16,100				
10.0	16,100				
10.1	16,800				
10.2	16,800				
10.3	16,800				
10.4	16,800				
10.5	16,800				
10.6	17,600				
10.7	17,600				
10.8	17,600				
10.9	17,600				
11.0	17,600				
11.1	18,200				
11.2	18,200				
11.3	18,200				
11.4	18,200				
11.5	18,200				
11.6	18,900				
11.7	18,900				
11.8	18,900				
11.9	18,900				
12.0	18,900				
12.1	19,500				
12.2	19,500				
12.3	19,500				
12.4	19,500				
12.5	19,500				
12.6	20,200				
12.7	20,200				
12.8	20,200				
12.9	20,200				

●は標準在庫品です。  
● Standard stock item.

次頁



総目次

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	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					21,600
13.8	86	144			21,600
13.9					21,600
14.0					21,600
14.1					22,200
14.2	89	149			22,200
14.3					22,200
14.4			22,200		
14.5			22,200		
14.6			22,900		
14.7	91	151	22,900		
14.8			22,900		
14.9			22,900		
15.0			22,900		
15.1	94	158	23,700		
15.2			23,700		
15.3			23,700		
15.4			23,700		
15.5			23,700		
15.6			24,300		
15.7	96	160	24,300		
15.8			24,300		
15.9			24,300		
16.0			24,300		
16.1			27,500		
16.2			27,500		
16.3			27,500		
16.4	102	168	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	114	184	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			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

●は標準在庫品です。 1本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package

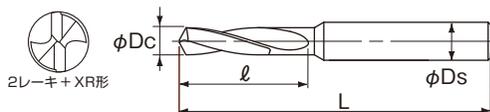
一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	◎	◎	◎	◎	
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	FC / FCD	AC / ADC	Cu
×	○	×	○		

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



● 50～68HRC の焼き入れ鋼の高効率加工が可能です。

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



LIST 9548

オーダ方法

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					-	
2.5	●	2,660				
2.6	●	2,660				
2.7	16	48		-		
2.8				□	-	
2.9				-		
3.0			●	2,660		
3.1			-			
3.2	18	50	4	□	-	
3.3				-		
3.4				-		
3.5				●	7,170	
3.6				●	7,170	
3.7	20	52		-		
3.8				□	-	
3.9				-		
4.0				●	7,570	
4.1				□	-	
4.2	22	54	-			
4.3			●	8,090		
4.4			□	-		
4.5			●	8,090		
4.6			-			
4.7	24	56	6	□	-	
4.8				-		
4.9				-		
5.0				●	8,640	
5.1				●	9,150	
5.2	26	58		-		
5.3				□	-	
5.4				-		
5.5				●	9,150	
5.6				-		
5.7	28	60	8	□	-	
5.8				-		
5.9				-		
6.0				●	9,570	
6.1				-		
6.2	30	62		8	□	-
6.3					-	
6.4					-	
6.5					●	9,570
6.6					-	
6.7	31	64	8		□	-
6.8					-	
6.9					-	
7.0					●	10,200
7.1					●	10,200
7.2	32	66		8	-	
7.3					□	-
7.4					-	
7.5					-	
7.6					●	10,800
7.7	33	68	8		-	
7.8					□	-
7.9					-	
8.0					-	
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
8.0	37	81	8	●	11,300
8.1				-	
8.2				-	
8.3				-	
8.4				-	
8.5				-	
8.6				-	
8.7				-	
8.8				-	
8.9				-	
9.0	40	90	10	●	12,500
9.1				-	
9.2				-	
9.3				-	
9.4				-	
9.5				-	
9.6				-	
9.7				-	
9.8				-	
9.9				-	
10.0	43	93	10	●	13,200
10.1				-	
10.2				-	
10.3				-	
10.4				-	
10.5				-	
10.6				-	
10.7				-	
10.8				-	
10.9				-	
11.0	47	104	12	□	-
11.1				-	
11.2				-	
11.3				-	
11.4				-	
11.5				-	
11.6				-	
11.7				-	
11.8				-	
11.9				-	
12.0	51	108	12	●	15,000

●は標準在庫品です。 1本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package  
 □は特定代理店在庫品です。  
 Available for Japan customers only.

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
×	×	×	×		◎
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

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 シャンク磨許差 直径範囲

●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 Steel.



LIST 9540

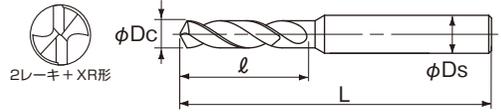
オーダ方法

AQDFC 直径

商品紹介

**AQDFC** アクアドリル FC

33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
2.0	15	47	3	●	7,260
2.1				-	
2.2				-	
2.3				-	
2.4				-	
2.5	17	49		●	7,260
2.6				-	
2.7				-	
2.8				-	
2.9				-	
3.0	19	51	●	7,920	
3.1			-		
3.2			-		
3.3			-		
3.4			-		
3.5	21	53	4	●	8,470
3.6				-	
3.7				-	
3.8				-	
3.9				-	
4.0	24	56		●	8,470
4.1				-	
4.2				-	
4.3				-	
4.4				-	
4.5	27	59	●	8,900	
4.6			-		
4.7			-		
4.8			-		
4.9			-		
5.0	31	75	●	9,570	
5.1			-		
5.2			-		
5.3			-		
5.4			-		
5.5	33	77	6	●	10,200
5.6				-	
5.7				-	
5.8				-	
5.9				-	
6.0	38	82		●	10,800
6.1				-	
6.2				-	
6.3				-	
6.4				-	
6.5	41	85	8	●	11,300
6.6				-	
6.7				-	
6.8				-	
6.9				-	
7.0	43	87		●	12,000
7.1				-	
7.2				-	
7.3				-	
7.4				-	
7.5	45	89	●	12,000	
7.6			-		
7.7			-		
7.8			-		
7.9			-		
8.0	48	92	●	12,800	
8.1			-		
8.2			-		
8.3	53	103	10	●	13,400
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	-				

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				-	
8.7	55	105		●	14,200
8.8				-	
8.9				-	
9.0				-	
9.1				-	
9.2	58	108	□	-	
9.3			-		
9.4			-		
9.5			-		
9.6			-		
9.7	60	110	●	14,700	
9.8			-		
9.9			-		
10.0			-		
10.1			-		
10.2	66	123	□	-	
10.3			-		
10.4			-		
10.5			-		
10.6			-		
10.7	68	125	●	15,500	
10.8			-		
10.9			-		
11.0			-		
11.1			-		
11.2	71	128	□	-	
11.3			-		
11.4			-		
11.5			-		
11.6			-		
11.7	73	130	●	16,100	
11.8			-		
11.9			-		
12.0			-		
12.0			-		

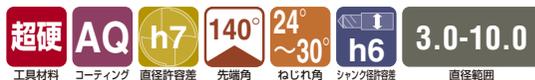
●は標準在庫品です。 1本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package  
 □は特定代理店在庫品です。  
 Available for Japan customers only.

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC
◎	○				
ステンレス鋼		Ti 合金耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	FC / FCD	AC / ADC	Cu
X	○	X	◎		

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

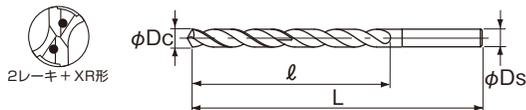


広い溝ポケット Wide flute width



- 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 steel.



LIST 9538

オーダ方法

MQLPLD 直径 × 全長

### 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			
3.6	105			
3.7	105			
3.8	105			
3.9	105			
4.0	110	55	4	
4.1	110			
4.2	110			
4.3	110			
4.4	110			
4.5	120			
4.6	120			
4.7	120			
4.8	120			
4.9	120			
5.0	125	60	5	
5.1	125			
5.2	125			
5.3	125			
5.4	125			
5.5	135			
5.6	135			
5.7	135			
5.8	135			
5.9	135			
6.0	140	70	6	
6.1	140			
6.2	140			
6.3	140			
6.4	140			
6.5	150			
6.6	150			
6.7	150			
6.8	150			
6.9	150			
7.0	155	75	7	
7.1	155			
7.2	155			
7.3	155			
7.4	155			
7.5	165			
7.6	165			
7.7	165			
7.8	165			
7.9	165			
8.0	170	85	8	
8.1	170			
8.2	170			
8.3	170			
8.4	170			
8.5	180			
8.6	180			
8.7	180			
8.8	180			
8.9	180			
9.0	185	90	9	
9.1	185			
9.2	185			
9.3	185			
9.4	185			
9.5	195			
9.6	195			
9.7	195			
9.8	195			
9.9	195			
10.0	200	95	10	
10.1	200			
10.2	200			
10.3	200			
10.4	200			
10.5	200			
10.6	200			
10.7	200			
10.8	200			
10.9	200			

単位 (Unit) : mm

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			
9.6	195			
9.7	195			
9.8	195			
9.9	195			
10.0	200	145	10	□
10.1	200			
10.2	200			
10.3	200			
10.4	200			
10.5	200			
10.6	200			
10.7	200			
10.8	200			
10.9	200			

### 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			
3.6	120			
3.7	120			
3.8	120			
3.9	120			
4.0	130	70	4	
4.1	130			
4.2	130			
4.3	130			
4.4	130			
4.5	140			
4.6	140			
4.7	140			
4.8	140			
4.9	140			
5.0	150	80	5	□
5.1	150			
5.2	150			
5.3	150			
5.4	150			
5.5	160			
5.6	160			
5.7	160			
5.8	160			
5.9	160			
6.0	170	90	6	
6.1	170			
6.2	170			
6.3	170			
6.4	170			
6.5	180			
6.6	180			
6.7	180			
6.8	180			
6.9	180			
7.0	190	100	7	
7.1	190			
7.2	190			
7.3	190			
7.4	190			
7.5	200			
7.6	200			
7.7	200			
7.8	200			
7.9	200			
8.0	210	110	8	
8.1	210			
8.2	210			
8.3	210			
8.4	210			
8.5	220			
8.6	220			
8.7	220			
8.8	220			
8.9	220			
9.0	230	120	9	
9.1	230			
9.2	230			
9.3	230			
9.4	230			
9.5	240			
9.6	240			
9.7	240			
9.8	240			
9.9	240			
10.0	250	130	10	
10.1	250			
10.2	250			
10.3	250			
10.4	250			
10.5	250			
10.6	250			
10.7	250			
10.8	250			
10.9	250			

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			
6.6	180			
6.7	180			
6.8	180			
6.9	180			
7.0	190	130	7	
7.1	190			
7.2	190			
7.3	190			
7.4	190			
7.5	200			
7.6	200			
7.7	200			
7.8	200			
7.9	200			
8.0	210	140	8	□
8.1	210			
8.2	210			
8.3	210			
8.4	210			
8.5	220			
8.6	220			
8.7	220			
8.8	220			
8.9	220			
9.0	230	150	9	
9.1	230			
9.2	230			
9.3	230			
9.4	230			
9.5	240			
9.6	240			
9.7	240			
9.8	240			
9.9	240			
10.0	250	160	10	
10.1	250			
10.2	250			
10.3	250			
10.4	250			
10.5	250			
10.6	250			
10.7	250			
10.8	250			
10.9	250			

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30 ~ 40 HRC	40 ~ 50 HRC	50 ~ 65HRC
	◎	◎	◎		×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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



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

## 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			
3.4	125			
3.5	140			
3.6	140	90	4	
3.7	140			
3.8	140			
3.9	140			
4.0	150			
4.1	150			
4.2	150	100	5	
4.3	150			
4.4	150			
4.5	165			
4.6	165			
4.7	165			
4.8	165	115	6	
4.9	165			
5.0	175			
5.1	175			
5.2	175			
5.3	175			
5.4	175	125	7	
5.5	190			
5.6	190			
5.7	190			
5.8	190			
5.9	190			
6.0	200	140	8	
6.1	200			
6.2	200			
6.3	200			
6.4	200			
6.5	215			
6.6	215	150	9	
6.7	215			
6.8	215			
6.9	215			
7.0	225			
7.1	225			
7.2	225	165	10	
7.3	225			
7.4	225			
7.5	240			
7.6	240			
7.7	240			
7.8	240	175	11	
7.9	240			
8.0	250			
8.1	250			
8.2	250			
8.3	250			
8.4	250	190	12	
8.5	265			
8.6	265			
8.7	265			
8.8	265			
8.9	265			
9.0	275	200	13	
9.1	275			
9.2	275			
9.3	275			
9.4	275			
9.5	290			
9.6	290	215	14	
9.7	290			
9.8	290			
9.9	290			
10.0	300			
	250			

## 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			
4.8	185	135	6	
4.9	185			
5.0	200			
5.1	200			
5.2	200			
5.3	200			
5.4	200	150	7	
5.5	215			
5.6	215			
5.7	215			
5.8	215			
5.9	215			
6.0	230	165	8	
6.1	230			
6.2	230			
6.3	230			
6.4	230			
6.5	245			
6.6	245	180	9	
6.7	245			
6.8	245			
6.9	245			
7.0	260			
7.1	260			
7.2	260	195	10	
7.3	260			
7.4	260			
7.5	275			
7.6	275			
7.7	275			
7.8	275	210	11	
7.9	275			
8.0	290			
	240			

## 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			
4.8	210	145	6	
4.9	210			
5.0	225			
5.1	225			
5.2	225			
5.3	225			
5.4	225	160	7	
5.5	245			
5.6	245			
5.7	245			
5.8	245			
5.9	245			
6.0	260	175	8	
6.1	260			
6.2	260			
6.3	260			
6.4	260			
6.5	280			
6.6	280	195	9	
6.7	280			
6.8	280			
6.9	280			
7.0	295			
7.1	295			
7.2	295	210	10	
7.3	295			
7.4	295			
7.5	315			
7.6	315			
7.7	315			
7.8	315	230	11	
7.9	315			
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-300

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

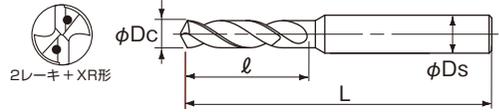
h6  
シャック径公差

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 Steel.



LIST 9580

オーダー方法

PLOH3D 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	28	82	6	□
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
5.5				
5.6				
5.7				
5.8				
5.9				
6.0				
6.1	33	88	7	□
6.2				
6.3				
6.4				
6.5				
6.6				
6.7				
6.8				
6.9				
7.0				
7.1	38	94	8	□
7.2				
7.3				
7.4				
7.5				
7.6				
7.7				
7.8				
7.9				
8.0				
8.1	43	100	9	□
8.2				
8.3				
8.4				
8.5				
8.6				
8.7				
8.8				
8.9				
9.0				
9.1	48	106	10	□
9.2				
9.3				
9.4				
9.5				
9.6				
9.7				
9.8				
9.9				
10.0				
10.1	53	116	11	□
10.2				
10.3				
10.4				
10.5				
10.6				
10.7				
10.8				
10.9				
10.9				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャック径 Ds	在庫 Stock
11.0	55	116	11	□
11.1				
11.2				
11.3				
11.4				
11.5				
11.6				
11.7				
11.8				
11.9				
12.0	60	122	12	□
12.1				
12.2				
12.3				
12.4				
12.5				
12.6				
12.7				
12.8				
12.9				
13.0	63	128	13	□
13.1				
13.2				
13.3				
13.4				
13.5				
13.6				
13.7				
13.8				
13.9				
14.0	65	134	14	□
14.1				
14.2				
14.3				
14.4				
14.5				
14.6				
14.7				
14.8				
14.9				
15.0	70	140	15	□
15.1				
15.2				
15.3				
15.4				
15.5				
15.6				
15.7				
15.8				
15.9				
16.0	73	146	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	シャック径 Ds	在庫 Stock
17.0	85	156	17	□
17.1				
17.2				
17.3				
17.4				
17.5				
17.6				
17.7				
17.8				
17.9				
18.0	88	162	18	□
18.1				
18.2				
18.3				
18.4				
18.5				
18.6				
18.7				
18.8				
18.9				
19.0	90	168	19	□
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5				
19.6				
19.7				
19.8				
19.9				
20.0	93	174	20	□
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5				
19.6				
19.7				
19.8				
19.9				

□は特定代理店在庫です。  
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

# 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-300

超硬  
工具材料

P  
コーティング

h7  
直径許容差

140°  
先端角

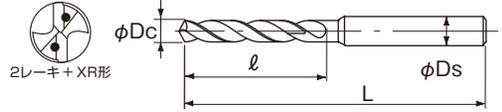
25°  
~30°  
ねじれ角

h6  
シャンク径公差

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 Steel.



LIST 9582

オーダー方法

## PLOH5D 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	39	95	6	
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
5.5				
5.6				
5.7	42			
5.8				
5.9				
6.0				
6.1	46	103	7	
6.2				
6.3				
6.4				
6.5				
6.6				
6.7	49			
6.8				
6.9				
7.0	53	111	8	
7.1				
7.2				
7.3	56	119	9	
7.4				
7.5				
7.6				
7.7				
7.8				
7.9				
8.0	60	127	10	
8.1				
8.2				
8.3	63	140	11	
8.4				
8.5				
8.6				
8.7				
8.8				
8.9				
9.0	67	140	11	
9.1				
9.2				
9.3				
9.4	70	140	11	
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	81	148	12	
11.8				
11.9				
12.0				
12.1	84	156	13	
12.2				
12.3				
12.4				
12.5				
12.6				
12.7	88	164	14	
12.8				
12.9				
13.0	91	164	14	
13.1				
13.2				
13.3				
13.4				
13.5				
13.6				
13.7	95	172	15	
13.8				
13.9				
14.0				
14.1	98	180	16	
14.2				
14.3				
14.4				
14.5				
14.6				
14.7	102	180	16	
14.8				
14.9				
15.0	105	180	16	
15.1				
15.2				
15.3				
15.4				
15.5				
15.6				
15.7	109	193	17	
15.8				
15.9				
16.0				
16.1	112	193	17	
16.2				
16.3				
16.4				
16.5				
16.6				
16.7	116	193	17	
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	123	201	18	
17.8				
17.9				
18.0				
18.1	126	209	19	□
18.2				
18.3				
18.4				
18.5				
18.6				
18.7	130	209	19	□
18.8				
18.9				
19.0	133	217	20	
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5				
19.6				
19.7	137	217	20	
19.8				
19.9				
20.0				

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

# 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-300

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

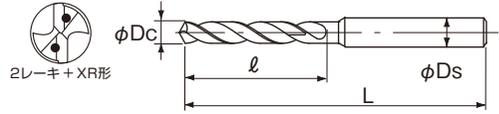
h6  
シャック径許差

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 Steel.



LIST 9584

オーダ方法

PLOH7D 直径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャック径 Ds	在庫 Stack
5.0	50	110	6	
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
5.5				
5.6				
5.7				
5.8				
5.9				
6.0	54	120	7	
6.1				
6.2				
6.3				
6.4				
6.5				
6.6				
6.7				
6.8				
6.9				
7.0	63	130	8	□
7.1				
7.2				
7.3				
7.4				
7.5				
7.6				
7.7				
7.8				
7.9				
8.0	72	140	9	
8.1				
8.2				
8.3				
8.4				
8.5				
8.6				
8.7				
8.8				
8.9				
9.0	81	150	10	
9.1				
9.2				
9.3				
9.4				
9.5				
9.6				
9.7				
9.8				
9.9				
10.0	90	170	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	シャック径 Ds	在庫 Stack
11.0	99	170	11	
11.1				
11.2				
11.3				
11.4				
11.5				
11.6				
11.7				
11.8				
11.9				
12.0	104	180	12	
12.1				
12.2				
12.3				
12.4				
12.5				
12.6				
12.7				
12.8				
12.9				
13.0	108	190	13	
13.1				
13.2				
13.3				
13.4				
13.5				
13.6				
13.7				
13.8				
13.9				
14.0	113	200	14	□
14.1				
14.2				
14.3				
14.4				
14.5				
14.6				
14.7				
14.8				
14.9				
15.0	117	210	15	
15.1				
15.2				
15.3				
15.4				
15.5				
15.6				
15.7				
15.8				
15.9				
16.0	126	220	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	シャック径 Ds	在庫 Stack
17.0	153	245	17	
17.1				
17.2				
17.3				
17.4				
17.5				
17.6				
17.7				
17.8				
17.9				
18.0	158	255	18	
18.1				
18.2				
18.3				
18.4				
18.5				
18.6				
18.7				
18.8				
18.9				
19.0	162	265	19	□
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5				
19.6				
19.7				
19.8				
19.9				
20.0	167	275	20	
17.1				
17.2				
17.3				
17.4				
17.5				
17.6				
17.7				
17.8				
17.9				
18.0	171	275	20	
18.1				
18.2				
18.3				
18.4				
18.5				
18.6				
18.7				
18.8				
18.9				
19.0	176	275	20	
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5				
19.6				
19.7				
19.8				
19.9				
20.0	180	275	20	
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

~7D

深穴

フラット・座ぐり

高精度

ガイドセンタリング

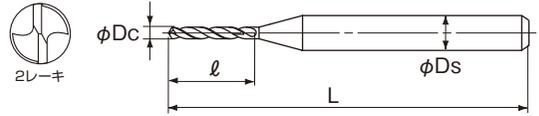
油穴付き

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				

- は標準在庫品です。
- : Standard stock item.

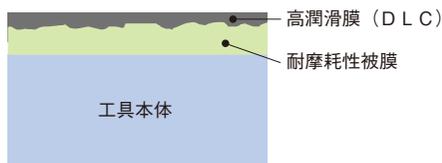
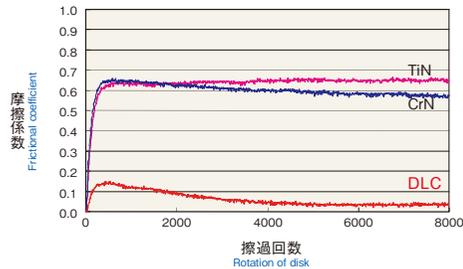
1 本包装  
Sold one per package

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30 ~ 40 HRC	40 ~ 50 HRC	50 ~ 65HRC
		×	×	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

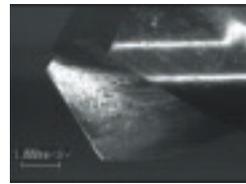
### DLC コーティングの特長

- 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.

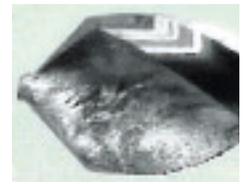


### DLC コーティングの効果

- 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

**DLCMD** DLC マイクロドリル

35 頁

# DLCDR

## DLC ドリル レギュラ

DLC Drills Regular

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-301

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

超硬ドリル

●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.



LIST 9520

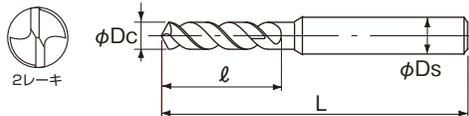
オーダ方法

DLCDR 直径

商品紹介

DLCDR DLC ドリル レギュラ

35 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
2.0	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	19	51	4		4,830
3.1					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	27	59	6		5,980
4.1					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	31	75	8		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	33	77	8		8,980
6.1					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	38	82	8		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	53	103	10		12,800
9.1					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	55	105	10		13,900
10.1					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	58	108	12		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	60	110	12		16,300
12.0					16,300

●は標準在庫品です。 1 本包装  
 ● Standard stock item. Sold one per package

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	タイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30 ~ 40 HRC	40 ~ 50 HRC	50 ~ 65HRC
		×	×	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

# DLCFFDR

## DLC バニシング ドリル レギュラ

DLC Burnishing Drills Regular

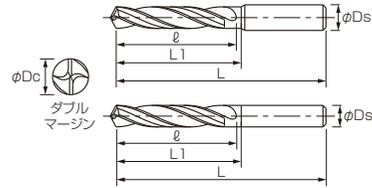
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-301

超硬 **DLC** 140° 15° h6 2.0-12.0

工具材料 コーティング 先端角 ねじれ角 シャンク磨き 直径範囲

### ●アルミ合金の高精度穴あけ加工用超硬ドリル

Carbide drills for high accurate cutting of aluminum alloy.



LIST 0000

オーダー方法

商品記号

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		
DLCFFDR0200	2.0	15	47	16.1	3			
DLCFFDR0201	2.01							
DLCFFDR0202	2.02							
DLCFFDR0203	2.03							
DLCFFDR0204	2.04							
DLCFFDR0205	2.05							
DLCFFDR0210	2.1	16	48	17.3			6	
DLCFFDR0220	2.2							
DLCFFDR0230	2.3							
DLCFFDR0240	2.4							
DLCFFDR0250	2.5							
DLCFFDR0260	2.6							
DLCFFDR0270	2.7	17	49	18.5	4			
DLCFFDR0280	2.8							
DLCFFDR0290	2.9							
DLCFFDR0297	2.97							
DLCFFDR0298	2.98							
DLCFFDR0299	2.99							
DLCFFDR0300	3.0	19	51	20.7			8	
DLCFFDR0301	3.01							
DLCFFDR0302	3.02							
DLCFFDR0303	3.03							
DLCFFDR0304	3.04							
DLCFFDR0305	3.05							
DLCFFDR0310	3.1	21	53	20.8	4			
DLCFFDR0320	3.2							
DLCFFDR0330	3.3							
DLCFFDR0340	3.4							
DLCFFDR0350	3.5							
DLCFFDR0360	3.6	24	56	22.1			6	
DLCFFDR0370	3.7							
DLCFFDR0380	3.8							
DLCFFDR0390	3.9							
DLCFFDR0397	3.97							
DLCFFDR0398	3.98							
DLCFFDR0399	3.99	27	59	22.2	10			
DLCFFDR0400	4.0							
DLCFFDR0401	4.01							
DLCFFDR0402	4.02							
DLCFFDR0403	4.03							
DLCFFDR0404	4.04	31	75	22.3			6	
DLCFFDR0405	4.05							
DLCFFDR0410	4.1							
DLCFFDR0420	4.2							
DLCFFDR0430	4.3							
DLCFFDR0440	4.4	33	77	22.4	10			
DLCFFDR0450	4.5							
DLCFFDR0460	4.6							
DLCFFDR0470	4.7							
DLCFFDR0480	4.8							
DLCFFDR0490	4.9	38	82	25.5			10	
DLCFFDR0497	4.97							
DLCFFDR0498	4.98							
DLCFFDR0499	4.99							
DLCFFDR0500	5.0							
DLCFFDR0501	5.01	31	75	25.6	6			
DLCFFDR0502	5.02							
DLCFFDR0503	5.03							
DLCFFDR0504	5.04							
DLCFFDR0505	5.05							

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		
DLCFFDR0510	5.1	38	82	39.2	6			
DLCFFDR0520	5.2							
DLCFFDR0530	5.3							
DLCFFDR0540	5.4							
DLCFFDR0550	5.5							
DLCFFDR0560	5.6	41	85	39.3			8	
DLCFFDR0570	5.7							
DLCFFDR0580	5.8							
DLCFFDR0590	5.9							
DLCFFDR0597	5.97							
DLCFFDR0598	5.98							
DLCFFDR0599	5.99	43	87	39.4	10			
DLCFFDR0600	6.0							
DLCFFDR0601	6.01							
DLCFFDR0602	6.02							
DLCFFDR0603	6.03							
DLCFFDR0604	6.04	43	87	39.5			6	
DLCFFDR0605	6.05							
DLCFFDR0610	6.1							
DLCFFDR0620	6.2							
DLCFFDR0630	6.3							
DLCFFDR0640	6.4	44	89	39.6	10			
DLCFFDR0650	6.5							
DLCFFDR0660	6.6							
DLCFFDR0670	6.7							
DLCFFDR0680	6.8							
DLCFFDR0690	6.9	45	92	41.3			10	
DLCFFDR0697	6.97							
DLCFFDR0698	6.98							
DLCFFDR0699	6.99							
DLCFFDR0700	7.0							
DLCFFDR0701	7.01	48	92	41.4	10			
DLCFFDR0702	7.02							
DLCFFDR0703	7.03							
DLCFFDR0704	7.04							
DLCFFDR0705	7.05							
DLCFFDR0710	7.1	53	103	41.5			10	
DLCFFDR0720	7.2							
DLCFFDR0730	7.3							
DLCFFDR0740	7.4							
DLCFFDR0750	7.5							
DLCFFDR0760	7.6	55	105	41.6	10			
DLCFFDR0770	7.7							
DLCFFDR0780	7.8							
DLCFFDR0790	7.9							
DLCFFDR0797	7.97							
DLCFFDR0798	7.98							
DLCFFDR0799	7.99	53	103	41.7			10	
DLCFFDR0800	8.0							
DLCFFDR0801	8.01							
DLCFFDR0802	8.02							
DLCFFDR0803	8.03							
DLCFFDR0804	8.04	55	105	41.8	10			
DLCFFDR0805	8.05							
DLCFFDR0810	8.1							
DLCFFDR0820	8.2							
DLCFFDR0830	8.3							
DLCFFDR0840	8.4	55	105	41.9			10	
DLCFFDR0850	8.5							
DLCFFDR0860	8.6							
DLCFFDR0870	8.7							
DLCFFDR0880	8.8							
DLCFFDR0890	8.9	55	105	43.8	10			
DLCFFDR0900	9.0							
DLCFFDR0910	9.1							
DLCFFDR0920	9.2							
DLCFFDR0930	9.3							
DLCFFDR0940	9.4	55	105	43.9			10	
DLCFFDR0950	9.5							
DLCFFDR0960	9.6							
DLCFFDR0970	9.7							
DLCFFDR0980	9.8							
DLCFFDR0990	9.9	55	105	44.0	10			
DLCFFDR1000	10.0							
DLCFFDR1010	10.1							
DLCFFDR1020	10.2							
DLCFFDR1030	10.3							
DLCFFDR1040	10.4	55	105	44.1			10	
DLCFFDR1050	10.5							
DLCFFDR1060	10.6							
DLCFFDR1070	10.7							
DLCFFDR1080	10.8							
DLCFFDR1090	10.9	55	105	44.2	10			
DLCFFDR1100	11.0							
DLCFFDR1110	11.1							
DLCFFDR1120	11.2							
DLCFFDR1130	11.3							
DLCFFDR1140	11.4	55	105	44.3			10	
DLCFFDR1150	11.5							
DLCFFDR1160	11.6							
DLCFFDR1170	11.7							
DLCFFDR1180	11.8							
DLCFFDR1190	11.9	55	105	44.4	10			
DLCFFDR1200	12.0							
DLCFFDR1210	12.1							
DLCFFDR1220	12.2							
DLCFFDR1230	12.3							
DLCFFDR1240	12.4	55	105	44.5			10	
DLCFFDR1250	12.5							
DLCFFDR1260	12.6							
DLCFFDR1270	12.7							
DLCFFDR1280	12.8							
DLCFFDR1290	12.9	55	105	44.6	10			
DLCFFDR1300	13.0							
DLCFFDR1310	13.1							
DLCFFDR1320	13.2							
DLCFFDR1330	13.3							
DLCFFDR1340	13.4	55	105	44.7			10	
DLCFFDR1350	13.5							
DLCFFDR1360	13.6							
DLCFFDR1370	13.7							
DLCFFDR1380	13.8							
DLCFFDR1390	13.9	55	105	44.8	10			
DLCFFDR1400	14.0							
DLCFFDR1410	14.1							
DLCFFDR1420	14.2							
DLCFFDR1430	14.3							
DLCFFDR1440	14.4	55	105	44.9			10	
DLCFFDR1450	14.5							
DLCFFDR1460	14.6							
DLCFFDR1470	14.7							
DLCFFDR1480	14.8							
DLCFFDR1490	14.9	55	105	45.0	10			
DLCFFDR1500	15.0							
DLCFFDR1510	15.1							
DLCFFDR1520	15.2							
DLCFFDR1530	15.3							

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

総目次

DLC

穴深さ

~3D

~5D

~7D

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

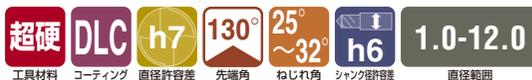
刃先  
交換式

直径 許容差	直径 (mm)					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

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	
DLCFFDR0870	8.7	55	105	55.9	10	□	
DLCFFDR0880	8.8			56.0			
DLCFFDR0890	8.9			56.1			
DLCFFDR0897	8.97						
DLCFFDR0898	8.98						
DLCFFDR0899	8.99	58	108	59.1			
DLCFFDR0900	9.0			59.2			
DLCFFDR0901	9.01						
DLCFFDR0902	9.02						
DLCFFDR0903	9.03						
DLCFFDR0904	9.04						
DLCFFDR0905	9.05						59.3
DLCFFDR0910	9.1						
DLCFFDR0920	9.2						
DLCFFDR0930	9.3						60
DLCFFDR0940	9.4	59.5					
DLCFFDR0950	9.5	59.6					
DLCFFDR0960	9.6	61.7					
DLCFFDR0970	9.7	61.8					
DLCFFDR0980	9.8	61.9					
DLCFFDR0990	9.9	62.0					
DLCFFDR0997	9.97						
DLCFFDR0998	9.98						
DLCFFDR0999	9.99	66	123	10.0			
DLCFFDR1000	10.0			66.3			
DLCFFDR1001	10.01						
DLCFFDR1002	10.02						
DLCFFDR1003	10.03						
DLCFFDR1004	10.04						
DLCFFDR1005	10.05						
DLCFFDR1010	10.1				66.4		
DLCFFDR1020	10.2						
DLCFFDR1030	10.3						
DLCFFDR1030	10.3	66.5					
DLCFFDR1040	10.4						
DLCFFDR1040	10.4						
DLCFFDR1050	10.5	66.6					
DLCFFDR1060	10.6						
DLCFFDR1060	10.6						
DLCFFDR1070	10.7	66.7					
DLCFFDR1070	10.7						
DLCFFDR1070	10.7						
DLCFFDR1080	10.8	68	125	68.8			
DLCFFDR1090	10.9			68.9			
DLCFFDR1090	10.9			69.0			
DLCFFDR1100	11.0	71	128	69.1			
DLCFFDR1110	11.1			72.2			
DLCFFDR1120	11.2			72.3			
DLCFFDR1130	11.3			72.4			
DLCFFDR1140	11.4			72.5			
DLCFFDR1150	11.5	72.6					
DLCFFDR1160	11.6	73	130	74.7			
DLCFFDR1170	11.7			74.8			
DLCFFDR1180	11.8			74.9			
DLCFFDR1190	11.9			75.0			
DLCFFDR1200	12.0			75.0			

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

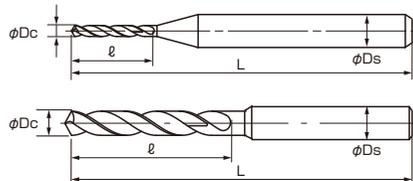


- アルミ合金の高効率加工用ドリルです。  
ドリル径の3倍までの加工が可能です。

Drills for high efficient cutting of aluminum alloy.  
Realize under 3D drilling.



2レーキ+X形



オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCDOH3D0100	1.0	6	54	3	□
DLCDOH3D0110	1.1	7	55		
DLCDOH3D0120	1.2	8			
DLCDOH3D0130	1.3	9			
DLCDOH3D0140	1.4	10			
DLCDOH3D0150	1.5	11			
DLCDOH3D0160	1.6	12			
DLCDOH3D0170	1.7	13			
DLCDOH3D0180	1.8	14			
DLCDOH3D0190	1.9	15			
DLCDOH3D0200	2.0	16			
DLCDOH3D0210	2.1	17			
DLCDOH3D0220	2.2	18			
DLCDOH3D0230	2.3	19			
DLCDOH3D0240	2.4	20			
DLCDOH3D0250	2.5	21			
DLCDOH3D0260	2.6	22			
DLCDOH3D0270	2.7	23			
DLCDOH3D0280	2.8	24			
DLCDOH3D0290	2.9	25			
DLCDOH3D0300	3.0	26			
DLCDOH3D0310	3.1	27			
DLCDOH3D0320	3.2	28			
DLCDOH3D0330	3.3	29			
DLCDOH3D0340	3.4	30			
DLCDOH3D0350	3.5	31			
DLCDOH3D0360	3.6	32			
DLCDOH3D0370	3.7	33			
DLCDOH3D0380	3.8	34			
DLCDOH3D0390	3.9	35			
DLCDOH3D0400	4.0	36			
DLCDOH3D0410	4.1	37			
DLCDOH3D0420	4.2	38			
DLCDOH3D0430	4.3	39			
DLCDOH3D0440	4.4	40			
DLCDOH3D0450	4.5	41			
DLCDOH3D0460	4.6	42			
DLCDOH3D0470	4.7	43			
DLCDOH3D0480	4.8	44			
DLCDOH3D0490	4.9	45			
DLCDOH3D0500	5.0	46			
DLCDOH3D0510	5.1	47			
DLCDOH3D0520	5.2	48			
DLCDOH3D0530	5.3	49			
DLCDOH3D0540	5.4	50			
DLCDOH3D0550	5.5	51			
DLCDOH3D0560	5.6	52			
DLCDOH3D0570	5.7	53			
DLCDOH3D0580	5.8	54			
DLCDOH3D0590	5.9	55			
DLCDOH3D0600	6.0	56			
DLCDOH3D0610	6.1	57			
DLCDOH3D0620	6.2	58			
DLCDOH3D0630	6.3	59			
DLCDOH3D0640	6.4	60			
DLCDOH3D0650	6.5	61			
DLCDOH3D0660	6.6	62			
DLCDOH3D0670	6.7	63			
DLCDOH3D0680	6.8	64			
DLCDOH3D0690	6.9	65			

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCDOH3D0700	7.0	35	88	7	□
DLCDOH3D0710	7.1	37	94		
DLCDOH3D0720	7.2				
DLCDOH3D0730	7.3	40			
DLCDOH3D0740	7.4				
DLCDOH3D0750	7.5	42			
DLCDOH3D0760	7.6				
DLCDOH3D0770	7.7	45			
DLCDOH3D0780	7.8				
DLCDOH3D0790	7.9	47			
DLCDOH3D0800	8.0				
DLCDOH3D0810	8.1	50			
DLCDOH3D0820	8.2				
DLCDOH3D0830	8.3	52			
DLCDOH3D0840	8.4				
DLCDOH3D0850	8.5	55			
DLCDOH3D0860	8.6				
DLCDOH3D0870	8.7	57			
DLCDOH3D0880	8.8				
DLCDOH3D0890	8.9	60			
DLCDOH3D0900	9.0				
DLCDOH3D0910	9.1	62			
DLCDOH3D0920	9.2				
DLCDOH3D0930	9.3	64			
DLCDOH3D0940	9.4				
DLCDOH3D0950	9.5	66			
DLCDOH3D0960	9.6				
DLCDOH3D0970	9.7	68			
DLCDOH3D0980	9.8				
DLCDOH3D0990	9.9	70			
DLCDOH3D1000	10.0				
DLCDOH3D1010	10.1	72			
DLCDOH3D1020	10.2				
DLCDOH3D1030	10.3	74			
DLCDOH3D1040	10.4				
DLCDOH3D1050	10.5	76			
DLCDOH3D1060	10.6				
DLCDOH3D1070	10.7	78			
DLCDOH3D1080	10.8				
DLCDOH3D1090	10.9	80			
DLCDOH3D1100	11.0				
DLCDOH3D1110	11.1	82			
DLCDOH3D1120	11.2				
DLCDOH3D1130	11.3	84			
DLCDOH3D1140	11.4				
DLCDOH3D1150	11.5	86			
DLCDOH3D1160	11.6				
DLCDOH3D1170	11.7	88			
DLCDOH3D1180	11.8				
DLCDOH3D1190	11.9	90			
DLCDOH3D1200	12.0				

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

# DLCD0H5D **NEW!**

## DLC ドリル オイルホール 5D

DLC Drills Oil-Hole 5D

切削条件 Drilling Condition ▶▶A-302

超硬 DLC h7 130° 25°~32° h6 1.0-12.0

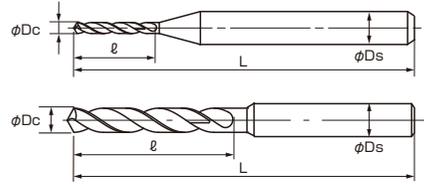
工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク径許差 直径範囲

- アルミ合金の高能率加工用ドリルです。  
ドリル径の5倍までの加工が可能です。

Drills for high efficient cutting of aluminum alloy.  
Realize under 5D drilling.



2レーキ+X形



オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCD0H5D0100	1.0	8	56	3	□
DLCD0H5D0110	1.1	9	58		
DLCD0H5D0120	1.2	10			
DLCD0H5D0130	1.3	11			
DLCD0H5D0140	1.4	12			
DLCD0H5D0150	1.5	13			
DLCD0H5D0160	1.6	14			
DLCD0H5D0170	1.7	14			
DLCD0H5D0180	1.8	15			
DLCD0H5D0190	1.9	15			
DLCD0H5D0200	2.0	16	68		
DLCD0H5D0210	2.1	17			
DLCD0H5D0220	2.2	18			
DLCD0H5D0230	2.3	18			
DLCD0H5D0240	2.4	19			
DLCD0H5D0250	2.5	20			
DLCD0H5D0260	2.6	21			
DLCD0H5D0270	2.7	22			
DLCD0H5D0280	2.8	22			
DLCD0H5D0290	2.9	23			
DLCD0H5D0300	3.0	28	86	4	
DLCD0H5D0310	3.1	32			
DLCD0H5D0320	3.2				
DLCD0H5D0330	3.3				
DLCD0H5D0340	3.4				
DLCD0H5D0350	3.5				
DLCD0H5D0360	3.6				
DLCD0H5D0370	3.7	36			
DLCD0H5D0380	3.8				
DLCD0H5D0390	3.9				
DLCD0H5D0400	4.0				
DLCD0H5D0410	4.1				
DLCD0H5D0420	4.2		40		
DLCD0H5D0430	4.3				
DLCD0H5D0440	4.4				
DLCD0H5D0450	4.5				
DLCD0H5D0460	4.6				
DLCD0H5D0470	4.7	98		5	
DLCD0H5D0480	4.8				
DLCD0H5D0490	4.9				
DLCD0H5D0500	5.0				
DLCD0H5D0510	5.1				
DLCD0H5D0520	5.2		100		6
DLCD0H5D0530	5.3				
DLCD0H5D0540	5.4				
DLCD0H5D0550	5.5				
DLCD0H5D0560	5.6				
DLCD0H5D0570	5.7	48			
DLCD0H5D0580	5.8				
DLCD0H5D0590	5.9				
DLCD0H5D0600	6.0				
DLCD0H5D0610	6.1				
DLCD0H5D0620	6.2		52		
DLCD0H5D0630	6.3				
DLCD0H5D0640	6.4				
DLCD0H5D0650	6.5				
DLCD0H5D0660	6.6				
DLCD0H5D0670	6.7	109		7	
DLCD0H5D0680	6.8				
DLCD0H5D0690	6.9				

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCD0H5D0700	7.0	56	109	7	□
DLCD0H5D0710	7.1	60			
DLCD0H5D0720	7.2				
DLCD0H5D0730	7.3				
DLCD0H5D0740	7.4				
DLCD0H5D0750	7.5				
DLCD0H5D0760	7.6		118	8	
DLCD0H5D0770	7.7				
DLCD0H5D0780	7.8				
DLCD0H5D0790	7.9				
DLCD0H5D0800	8.0	64			
DLCD0H5D0810	8.1				
DLCD0H5D0820	8.2				
DLCD0H5D0830	8.3				
DLCD0H5D0840	8.4				
DLCD0H5D0850	8.5		127	9	
DLCD0H5D0860	8.6				
DLCD0H5D0870	8.7				
DLCD0H5D0880	8.8				
DLCD0H5D0890	8.9				
DLCD0H5D0900	9.0	72			
DLCD0H5D0910	9.1				
DLCD0H5D0920	9.2				
DLCD0H5D0930	9.3				
DLCD0H5D0940	9.4				
DLCD0H5D0950	9.5		136	10	
DLCD0H5D0960	9.6				
DLCD0H5D0970	9.7				
DLCD0H5D0980	9.8				
DLCD0H5D0990	9.9				
DLCD0H5D1000	10.0	80			
DLCD0H5D1010	10.1				
DLCD0H5D1020	10.2				
DLCD0H5D1030	10.3				
DLCD0H5D1040	10.4				
DLCD0H5D1050	10.5		84		
DLCD0H5D1060	10.6				
DLCD0H5D1070	10.7				
DLCD0H5D1080	10.8				
DLCD0H5D1090	10.9				
DLCD0H5D1100	11.0	149		11	
DLCD0H5D1110	11.1				
DLCD0H5D1120	11.2				
DLCD0H5D1130	11.3				
DLCD0H5D1140	11.4				
DLCD0H5D1150	11.5		92		
DLCD0H5D1160	11.6				
DLCD0H5D1170	11.7				
DLCD0H5D1180	11.8				
DLCD0H5D1190	11.9				
DLCD0H5D1200	12.0	96			

□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

# DLCDOH10D NEW!

## DLC ドリル オイルホール 10D DLC Drills Oil-Hole 10D

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-302

**超硬** **DLC**

工具材料 コーティング

**h7**

直径許容差

**130°**

先端角

**25°  
~32°**

ねじれ角

**h6**

シャンク許容差

**1.0-12.0**

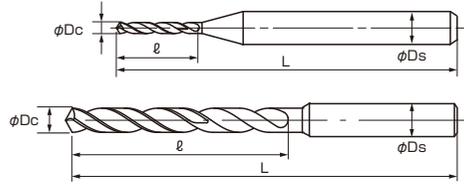
直径範囲

- アルミ合金の高効率加工用ドリルです。  
ドリル径の10倍までの加工が可能です。

Drills for high efficient cutting of aluminum alloy.  
Realize under 10D drilling.



2レーキ+X形



オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCDOH10D0100	1.0	13	61	3	□
DLCDOH10D0110	1.1	14	63		
DLCDOH10D0120	1.2	16			
DLCDOH10D0130	1.3	17			
DLCDOH10D0140	1.4	18			
DLCDOH10D0150	1.5	20			
DLCDOH10D0160	1.6	21			
DLCDOH10D0170	1.7	22			
DLCDOH10D0180	1.8	23			
DLCDOH10D0190	1.9	25			
DLCDOH10D0200	2.0	26			
DLCDOH10D0210	2.1	27			
DLCDOH10D0220	2.2	29		80	
DLCDOH10D0230	2.3	30			
DLCDOH10D0240	2.4	31			
DLCDOH10D0250	2.5	33			
DLCDOH10D0260	2.6	34			
DLCDOH10D0270	2.7	35			
DLCDOH10D0280	2.8	36			
DLCDOH10D0290	2.9	38			
DLCDOH10D0300	3.0	39			
DLCDOH10D0310	3.1	46	96		
DLCDOH10D0320	3.2				
DLCDOH10D0330	3.3				
DLCDOH10D0340	3.4				
DLCDOH10D0350	3.5				
DLCDOH10D0360	3.6				
DLCDOH10D0370	3.7				
DLCDOH10D0380	3.8				
DLCDOH10D0390	3.9				
DLCDOH10D0400	4.0				
DLCDOH10D0410	4.1				
DLCDOH10D0420	4.2				
DLCDOH10D0430	4.3				
DLCDOH10D0440	4.4				
DLCDOH10D0450	4.5				
DLCDOH10D0460	4.6				
DLCDOH10D0470	4.7				
DLCDOH10D0480	4.8				
DLCDOH10D0490	4.9				
DLCDOH10D0500	5.0				
DLCDOH10D0510	5.1				
DLCDOH10D0520	5.2				
DLCDOH10D0530	5.3				
DLCDOH10D0540	5.4				
DLCDOH10D0550	5.5				
DLCDOH10D0560	5.6				
DLCDOH10D0570	5.7				
DLCDOH10D0580	5.8				
DLCDOH10D0590	5.9				
DLCDOH10D0600	6.0				
DLCDOH10D0610	6.1				
DLCDOH10D0620	6.2				
DLCDOH10D0630	6.3				
DLCDOH10D0640	6.4				
DLCDOH10D0650	6.5				
DLCDOH10D0660	6.6				
DLCDOH10D0670	6.7				
DLCDOH10D0680	6.8				
DLCDOH10D0690	6.9				

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCDOH10D0700	7.0	91	141	7	□
DLCDOH10D0710	7.1	98	148		
DLCDOH10D0720	7.2				
DLCDOH10D0730	7.3				
DLCDOH10D0740	7.4				
DLCDOH10D0750	7.5				
DLCDOH10D0760	7.6				
DLCDOH10D0770	7.7				
DLCDOH10D0780	7.8				
DLCDOH10D0790	7.9				
DLCDOH10D0800	8.0				
DLCDOH10D0810	8.1				
DLCDOH10D0820	8.2			111	161
DLCDOH10D0830	8.3				
DLCDOH10D0840	8.4				
DLCDOH10D0850	8.5				
DLCDOH10D0860	8.6				
DLCDOH10D0870	8.7				
DLCDOH10D0880	8.8				
DLCDOH10D0890	8.9				
DLCDOH10D0900	9.0				
DLCDOH10D0910	9.1				
DLCDOH10D0920	9.2				
DLCDOH10D0930	9.3				
DLCDOH10D0940	9.4				
DLCDOH10D0950	9.5				
DLCDOH10D0960	9.6				
DLCDOH10D0970	9.7				
DLCDOH10D0980	9.8				
DLCDOH10D0990	9.9				
DLCDOH10D1000	10.0				
DLCDOH10D1010	10.1				
DLCDOH10D1020	10.2				
DLCDOH10D1030	10.3				
DLCDOH10D1040	10.4				
DLCDOH10D1050	10.5				
DLCDOH10D1060	10.6				
DLCDOH10D1070	10.7				
DLCDOH10D1080	10.8				
DLCDOH10D1090	10.9				
DLCDOH10D1100	11.0				
DLCDOH10D1110	11.1				
DLCDOH10D1120	11.2				
DLCDOH10D1130	11.3				
DLCDOH10D1140	11.4				
DLCDOH10D1150	11.5				
DLCDOH10D1160	11.6				
DLCDOH10D1170	11.7				
DLCDOH10D1180	11.8				
DLCDOH10D1190	11.9				
DLCDOH10D1200	12.0				

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

# DLCDOH15D **NEW!**

## DLC ドリル オイルホール 15D

DLC Drills Oil-Hole 15D

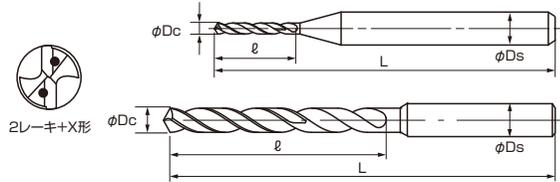
切削条件 Drilling Condition ▶A-302

超硬 DLC h7 130° 25°~32° 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 シャンク径許容差 直径範囲

- アルミ合金の高能率加工用ドリルです。  
ドリル径の15倍までの加工が可能です。

Drills for high efficient cutting of aluminum alloy.  
Realize under 15D drilling.



オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCDOH15D0100	1.0	18	66	3	□
DLCDOH15D0110	1.1	20	71		
DLCDOH15D0120	1.2	22			
DLCDOH15D0130	1.3	23			
DLCDOH15D0140	1.4	25			
DLCDOH15D0150	1.5	27			
DLCDOH15D0160	1.6	29			
DLCDOH15D0170	1.7	31			
DLCDOH15D0180	1.8	32			
DLCDOH15D0190	1.9	34			
DLCDOH15D0200	2.0	36	93		
DLCDOH15D0210	2.1	38			
DLCDOH15D0220	2.2	40			
DLCDOH15D0230	2.3	41			
DLCDOH15D0240	2.4	43	104		
DLCDOH15D0250	2.5	45			
DLCDOH15D0260	2.6	47			
DLCDOH15D0270	2.7	49			
DLCDOH15D0280	2.8	50			
DLCDOH15D0290	2.9	52			
DLCDOH15D0300	3.0	54	4	□	
DLCDOH15D0310	3.1	63			113
DLCDOH15D0320	3.2				
DLCDOH15D0330	3.3				
DLCDOH15D0340	3.4				
DLCDOH15D0350	3.5				
DLCDOH15D0360	3.6				
DLCDOH15D0370	3.7	72			122
DLCDOH15D0380	3.8				
DLCDOH15D0390	3.9				
DLCDOH15D0400	4.0				
DLCDOH15D0410	4.1	81			131
DLCDOH15D0420	4.2				
DLCDOH15D0430	4.3				
DLCDOH15D0440	4.4				
DLCDOH15D0450	4.5				
DLCDOH15D0460	4.6				
DLCDOH15D0470	4.7	90	140		
DLCDOH15D0480	4.8				
DLCDOH15D0490	4.9				
DLCDOH15D0500	5.0				
DLCDOH15D0510	5.1				
DLCDOH15D0520	5.2				
DLCDOH15D0530	5.3	99	149		
DLCDOH15D0540	5.4				
DLCDOH15D0550	5.5				
DLCDOH15D0560	5.6				
DLCDOH15D0570	5.7				
DLCDOH15D0580	5.8				
DLCDOH15D0590	5.9	108	158		
DLCDOH15D0600	6.0				
DLCDOH15D0610	6.1				
DLCDOH15D0620	6.2				
DLCDOH15D0630	6.3				
DLCDOH15D0640	6.4				
DLCDOH15D0650	6.5	117	167		
DLCDOH15D0660	6.6				
DLCDOH15D0670	6.7				
DLCDOH15D0680	6.8				
DLCDOH15D0690	6.9				
DLCDOH15D0690	6.9			126	176

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCDOH15D0700	7.0	126	176	7	□
DLCDOH15D0710	7.1	135	185	8	
DLCDOH15D0720	7.2				
DLCDOH15D0730	7.3				
DLCDOH15D0740	7.4				
DLCDOH15D0750	7.5				
DLCDOH15D0760	7.6				
DLCDOH15D0770	7.7	144	194	9	
DLCDOH15D0780	7.8				
DLCDOH15D0790	7.9				
DLCDOH15D0800	8.0				
DLCDOH15D0810	8.1	153	203	10	
DLCDOH15D0820	8.2				
DLCDOH15D0830	8.3				
DLCDOH15D0840	8.4				
DLCDOH15D0850	8.5				
DLCDOH15D0860	8.6				
DLCDOH15D0870	8.7	162	212	11	
DLCDOH15D0880	8.8				
DLCDOH15D0890	8.9				
DLCDOH15D0900	9.0				
DLCDOH15D0910	9.1				
DLCDOH15D0920	9.2				
DLCDOH15D0930	9.3	171	221	12	
DLCDOH15D0940	9.4				
DLCDOH15D0950	9.5				
DLCDOH15D0960	9.6				
DLCDOH15D0970	9.7				
DLCDOH15D0980	9.8				
DLCDOH15D0990	9.9	180	230	13	
DLCDOH15D1000	10.0				
DLCDOH15D1010	10.1				
DLCDOH15D1020	10.2				
DLCDOH15D1030	10.3				
DLCDOH15D1040	10.4				
DLCDOH15D1050	10.5	189	249	14	
DLCDOH15D1060	10.6				
DLCDOH15D1070	10.7				
DLCDOH15D1080	10.8				
DLCDOH15D1090	10.9				
DLCDOH15D1100	11.0				
DLCDOH15D1110	11.1	198	258	15	
DLCDOH15D1120	11.2				
DLCDOH15D1130	11.3				
DLCDOH15D1140	11.4				
DLCDOH15D1150	11.5				
DLCDOH15D1160	11.6				
DLCDOH15D1170	11.7	207	267	16	
DLCDOH15D1180	11.8				
DLCDOH15D1190	11.9				
DLCDOH15D1200	12.0				

□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

# DLCDOH20D NEW!

## DLC ドリル オイルホール 20D DLC Drills Oil-Hole 20D

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-302

**超硬**

工具材料

**DLC**

コーティング

**h7**

直径許容差

**130°**

先端角

**25°  
~32°**

ねじれ角

**h6**

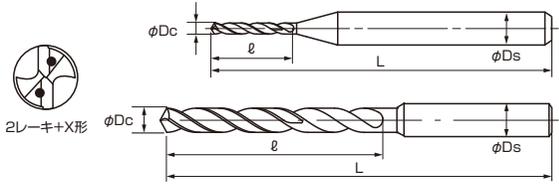
シャンク径許容差

**1.0-10.0**

直径範囲

- アルミ合金の高効率加工用ドリルです。  
ドリル径の20倍までの加工が可能です。

Drills for high efficient cutting of aluminum alloy.  
Realize under 20D drilling.



2レーキ+X形

単位 (Unit) : mm

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
DLCDOH20D0100	1.0	23	71	3	□
DLCDOH20D0110	1.1	25	78		
DLCDOH20D0120	1.2	28			
DLCDOH20D0130	1.3	30			
DLCDOH20D0140	1.4	32			
DLCDOH20D0150	1.5	35			
DLCDOH20D0160	1.6	37			
DLCDOH20D0170	1.7	39			
DLCDOH20D0180	1.8	41			
DLCDOH20D0190	1.9	44			
DLCDOH20D0200	2.0	46			
DLCDOH20D0210	2.1	48	105		
DLCDOH20D0220	2.2	51			
DLCDOH20D0230	2.3	53			
DLCDOH20D0240	2.4	55			
DLCDOH20D0250	2.5	58			
DLCDOH20D0260	2.6	60		119	
DLCDOH20D0270	2.7	62			
DLCDOH20D0280	2.8	64			
DLCDOH20D0290	2.9	67			
DLCDOH20D0300	3.0	69			
DLCDOH20D0310	3.1	81	131		4
DLCDOH20D0320	3.2				
DLCDOH20D0330	3.3				
DLCDOH20D0340	3.4				
DLCDOH20D0350	3.5				
DLCDOH20D0360	3.6				
DLCDOH20D0370	3.7	92	142	5	
DLCDOH20D0380	3.8				
DLCDOH20D0390	3.9				
DLCDOH20D0400	4.0				
DLCDOH20D0410	4.1				
DLCDOH20D0420	4.2				
DLCDOH20D0430	4.3	104	154	6	
DLCDOH20D0440	4.4				
DLCDOH20D0450	4.5				
DLCDOH20D0460	4.6				
DLCDOH20D0470	4.7				
DLCDOH20D0480	4.8				
DLCDOH20D0490	4.9	115	165	7	
DLCDOH20D0500	5.0				
DLCDOH20D0510	5.1				
DLCDOH20D0520	5.2				
DLCDOH20D0530	5.3				
DLCDOH20D0540	5.4				
DLCDOH20D0550	5.5	127	177	8	
DLCDOH20D0560	5.6				
DLCDOH20D0570	5.7				
DLCDOH20D0580	5.8				
DLCDOH20D0590	5.9				
DLCDOH20D0600	6.0				
DLCDOH20D0610	6.1	138	188	9	
DLCDOH20D0620	6.2				
DLCDOH20D0630	6.3				
DLCDOH20D0640	6.4				
DLCDOH20D0650	6.5				
DLCDOH20D0660	6.6				
DLCDOH20D0670	6.7	150	200	10	
DLCDOH20D0680	6.8				
DLCDOH20D0690	6.9				
DLCDOH20D0700	7.0				
DLCDOH20D0710	7.1	161	211	11	
DLCDOH20D0720	7.2				
DLCDOH20D0730	7.3				
DLCDOH20D0740	7.4				
DLCDOH20D0750	7.5	173	223	12	
DLCDOH20D0760	7.6				
DLCDOH20D0770	7.7				
DLCDOH20D0780	7.8				
DLCDOH20D0790	7.9	184	234	13	
DLCDOH20D0800	8.0				
DLCDOH20D0810	8.1				
DLCDOH20D0820	8.2				
DLCDOH20D0830	8.3	196	246	14	
DLCDOH20D0840	8.4				
DLCDOH20D0850	8.5				
DLCDOH20D0860	8.6				
DLCDOH20D0870	8.7	207	257	15	
DLCDOH20D0880	8.8				
DLCDOH20D0890	8.9				
DLCDOH20D0900	9.0				
DLCDOH20D0910	9.1	219	269	16	
DLCDOH20D0920	9.2				
DLCDOH20D0930	9.3				
DLCDOH20D0940	9.4				
DLCDOH20D0950	9.5	230	280	17	
DLCDOH20D0960	9.6				
DLCDOH20D0970	9.7				
DLCDOH20D0980	9.8				
DLCDOH20D0990	9.9	242	291	18	
DLCDOH20D1000	10.0				

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCDOH20D0700	7.0	161	211	7	□
DLCDOH20D0710	7.1	173	223	8	
DLCDOH20D0720	7.2				
DLCDOH20D0730	7.3				
DLCDOH20D0740	7.4				
DLCDOH20D0750	7.5				
DLCDOH20D0760	7.6				
DLCDOH20D0770	7.7				
DLCDOH20D0780	7.8				
DLCDOH20D0790	7.9				
DLCDOH20D0800	8.0				
DLCDOH20D0810	8.1	196	246	10	
DLCDOH20D0820	8.2				
DLCDOH20D0830	8.3				
DLCDOH20D0840	8.4				
DLCDOH20D0850	8.5				
DLCDOH20D0860	8.6				207
DLCDOH20D0870	8.7				
DLCDOH20D0880	8.8				
DLCDOH20D0890	8.9				
DLCDOH20D0900	9.0				
DLCDOH20D0910	9.1	219	269	12	
DLCDOH20D0920	9.2				
DLCDOH20D0930	9.3				
DLCDOH20D0940	9.4				
DLCDOH20D0950	9.5				
DLCDOH20D0960	9.6				230
DLCDOH20D0970	9.7				
DLCDOH20D0980	9.8				
DLCDOH20D0990	9.9				
DLCDOH20D1000	10.0				

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

商品紹介

**DLCDOH** DLCドリルオイルホールシリーズ 36頁

# DLCD0H25D **NEW!**

## DLC ドリル オイルホール 25D

DLC Drills Oil-Hole 25D

# DLCD0H30D **NEW!**

## DLC ドリル オイルホール 30D

DLC Drills Oil-Hole 30D

●アルミ合金の高能率加工用ドリルです。  
ドリル径の25倍までの加工が可能です。  
Drills for high efficient cutting of aluminum alloy.  
Realize under 25D drilling.

●アルミ合金の高能率加工用ドリルです。  
ドリル径の30倍までの加工が可能です。  
Drills for high efficient cutting of aluminum alloy.  
Realize under 30D drilling.



オーダ方法  
商品記号

オーダ方法  
商品記号

単位 (Unit) : mm

単位 (Unit) : mm

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCD0H25D0300	3.0	84	134	3	
DLCD0H25D0310	3.1				
DLCD0H25D0320	3.2				
DLCD0H25D0330	3.3	98	148		
DLCD0H25D0340	3.4				
DLCD0H25D0350	3.5				
DLCD0H25D0360	3.6			4	
DLCD0H25D0370	3.7				
DLCD0H25D0380	3.8	112	162		
DLCD0H25D0390	3.9				
DLCD0H25D0400	4.0				
DLCD0H25D0410	4.1				
DLCD0H25D0420	4.2				
DLCD0H25D0430	4.3	126	176		
DLCD0H25D0440	4.4				
DLCD0H25D0450	4.5			5	
DLCD0H25D0460	4.6				
DLCD0H25D0470	4.7				
DLCD0H25D0480	4.8	140	190		
DLCD0H25D0490	4.9				
DLCD0H25D0500	5.0				
DLCD0H25D0510	5.1				
DLCD0H25D0520	5.2				
DLCD0H25D0530	5.3	154	204		
DLCD0H25D0540	5.4				
DLCD0H25D0550	5.5			6	□
DLCD0H25D0560	5.6				
DLCD0H25D0570	5.7				
DLCD0H25D0580	5.8	168	218		
DLCD0H25D0590	5.9				
DLCD0H25D0600	6.0				
DLCD0H25D0610	6.1				
DLCD0H25D0620	6.2				
DLCD0H25D0630	6.3	182	232		
DLCD0H25D0640	6.4				
DLCD0H25D0650	6.5			7	
DLCD0H25D0660	6.6				
DLCD0H25D0670	6.7				
DLCD0H25D0680	6.8	196	246		
DLCD0H25D0690	6.9				
DLCD0H25D0700	7.0				
DLCD0H25D0710	7.1				
DLCD0H25D0720	7.2				
DLCD0H25D0730	7.3	210	260		
DLCD0H25D0740	7.4				
DLCD0H25D0750	7.5			8	
DLCD0H25D0760	7.6				
DLCD0H25D0770	7.7				
DLCD0H25D0780	7.8	224	274		
DLCD0H25D0790	7.9				
DLCD0H25D0800	8.0				

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

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCD0H30D0300	3.0	99	149	3	
DLCD0H30D0310	3.1				
DLCD0H30D0320	3.2				
DLCD0H30D0330	3.3	116	166		
DLCD0H30D0340	3.4				
DLCD0H30D0350	3.5				
DLCD0H30D0360	3.6			4	
DLCD0H30D0370	3.7				
DLCD0H30D0380	3.8	132	182		
DLCD0H30D0390	3.9				
DLCD0H30D0400	4.0				
DLCD0H30D0410	4.1				
DLCD0H30D0420	4.2				
DLCD0H30D0430	4.3	149	199		
DLCD0H30D0440	4.4				
DLCD0H30D0450	4.5			5	
DLCD0H30D0460	4.6				
DLCD0H30D0470	4.7				
DLCD0H30D0480	4.8	165	215		
DLCD0H30D0490	4.9				
DLCD0H30D0500	5.0				
DLCD0H30D0510	5.1				
DLCD0H30D0520	5.2				
DLCD0H30D0530	5.3	182	232		
DLCD0H30D0540	5.4				
DLCD0H30D0550	5.5			6	□
DLCD0H30D0560	5.6				
DLCD0H30D0570	5.7				
DLCD0H30D0580	5.8	198	248		
DLCD0H30D0590	5.9				
DLCD0H30D0600	6.0				
DLCD0H30D0610	6.1				
DLCD0H30D0620	6.2				
DLCD0H30D0630	6.3	215	265		
DLCD0H30D0640	6.4				
DLCD0H30D0650	6.5			7	
DLCD0H30D0660	6.6				
DLCD0H30D0670	6.7				
DLCD0H30D0680	6.8	231	281		
DLCD0H30D0690	6.9				
DLCD0H30D0700	7.0				
DLCD0H30D0710	7.1				
DLCD0H30D0720	7.2				
DLCD0H30D0730	7.3	248	298		
DLCD0H30D0740	7.4				
DLCD0H30D0750	7.5			8	
DLCD0H30D0760	7.6				
DLCD0H30D0770	7.7				
DLCD0H30D0780	7.8	264	314		
DLCD0H30D0790	7.9				
DLCD0H30D0800	8.0				

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

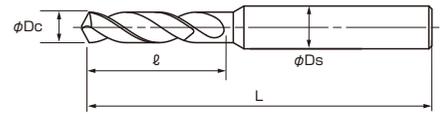


## ●アルミ合金のガイド穴加工用ドリルです。

For guide hole drilling. For Aluminum Alloy.



2レーキ+X形



## オーダー方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCDOHPLT01015	1.015	3.3	54	3	□
DLCDOHPLT01115	1.115	3.6	56		
DLCDOHPLT01215	1.215	3.9			
DLCDOHPLT01315	1.315	4.2			
DLCDOHPLT01415	1.415	4.6			
DLCDOHPLT01515	1.515	4.9			
DLCDOHPLT01615	1.615	5.2	60		
DLCDOHPLT01715	1.715	5.5			
DLCDOHPLT01815	1.815	5.8			
DLCDOHPLT01915	1.915	6.2			
DLCDOHPLT02015	2.015	9	63		
DLCDOHPLT02115	2.115	11			
DLCDOHPLT02215	2.215				
DLCDOHPLT02315	2.315	12	68		
DLCDOHPLT02415	2.415				
DLCDOHPLT02515	2.515				
DLCDOHPLT02615	2.615	14	68		
DLCDOHPLT02715	2.715				
DLCDOHPLT02815	2.815	15	72		
DLCDOHPLT02915	2.915				
DLCDOHPLT0303	3.03	16	72		
DLCDOHPLT0313	3.13				
DLCDOHPLT0323	3.23	18	72		
DLCDOHPLT0333	3.33				
DLCDOHPLT0343	3.43	19	80		
DLCDOHPLT0353	3.53				
DLCDOHPLT0363	3.63	21	80		
DLCDOHPLT0373	3.73				
DLCDOHPLT0383	3.83	22	80		
DLCDOHPLT0393	3.93				
DLCDOHPLT0403	4.03	23	82		
DLCDOHPLT0413	4.13				
DLCDOHPLT0423	4.23	24	82		
DLCDOHPLT0433	4.33				
DLCDOHPLT0443	4.43	25	82		
DLCDOHPLT0453	4.53				
DLCDOHPLT0463	4.63	27	88		
DLCDOHPLT0473	4.73				
DLCDOHPLT0483	4.83	28	88		
DLCDOHPLT0493	4.93				
DLCDOHPLT0503	5.03	30	88		
DLCDOHPLT0513	5.13				
DLCDOHPLT0523	5.23	31	88		
DLCDOHPLT0533	5.33				
DLCDOHPLT0543	5.43	31	88		
DLCDOHPLT0553	5.53				
DLCDOHPLT0563	5.63	31	88		
DLCDOHPLT0573	5.73				
DLCDOHPLT0583	5.83	31	88		
DLCDOHPLT0593	5.93				
DLCDOHPLT0603	6.03	31	88		
DLCDOHPLT0613	6.13				
DLCDOHPLT0623	6.23	31	88		
DLCDOHPLT0633	6.33				
DLCDOHPLT0643	6.43	31	88		
DLCDOHPLT0653	6.53				
DLCDOHPLT0663	6.63	31	88		
DLCDOHPLT0673	6.73				
DLCDOHPLT0683	6.83	31	88		
DLCDOHPLT0693	6.93				

商品記号 Code	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCDOHPLT0703	7.03	32	88	7	□
DLCDOHPLT0713	7.13	33	94		
DLCDOHPLT0723	7.23				
DLCDOHPLT0733	7.33				
DLCDOHPLT0743	7.43				
DLCDOHPLT0753	7.53				
DLCDOHPLT0763	7.63	34	94		
DLCDOHPLT0773	7.73				
DLCDOHPLT0783	7.83	36	100		
DLCDOHPLT0793	7.93				
DLCDOHPLT0803	8.03	37	100		
DLCDOHPLT0813	8.13				
DLCDOHPLT0823	8.23	39	106		
DLCDOHPLT0833	8.33				
DLCDOHPLT0843	8.43	40	106		
DLCDOHPLT0853	8.53				
DLCDOHPLT0863	8.63	41	106		
DLCDOHPLT0873	8.73				
DLCDOHPLT0883	8.83	42	106		
DLCDOHPLT0893	8.93				
DLCDOHPLT0903	9.03	43	106		
DLCDOHPLT0913	9.13				
DLCDOHPLT0923	9.23	43	106		
DLCDOHPLT0933	9.33				
DLCDOHPLT0943	9.43	45	116		
DLCDOHPLT0953	9.53				
DLCDOHPLT0963	9.63	46	116		
DLCDOHPLT0973	9.73				
DLCDOHPLT0983	9.83	48	116		
DLCDOHPLT0993	9.93				
DLCDOHPLT1003	10.03	48	116		
DLCDOHPLT1013	10.13				
DLCDOHPLT1023	10.23	49	122		
DLCDOHPLT1033	10.33				
DLCDOHPLT1043	10.43	50	122		
DLCDOHPLT1053	10.53				
DLCDOHPLT1063	10.63	51	122		
DLCDOHPLT1073	10.73				
DLCDOHPLT1083	10.83	52	122		
DLCDOHPLT1093	10.93				
DLCDOHPLT1103	11.03	52	122		
DLCDOHPLT1113	11.13				
DLCDOHPLT1123	11.23	54	122		
DLCDOHPLT1133	11.33				
DLCDOHPLT1143	11.43	54	122		
DLCDOHPLT1153	11.53				
DLCDOHPLT1163	11.63	54	122		
DLCDOHPLT1173	11.73				
DLCDOHPLT1183	11.83	54	122		
DLCDOHPLT1193	11.93				
DLCDOHPLT1203	12.03				

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

# DLCDZR *New Size*

## DLC ドリル フラット レギュラ

DLC Drills FLAT Regular

切削条件 Drilling Condition  $\rightarrow$  A-304

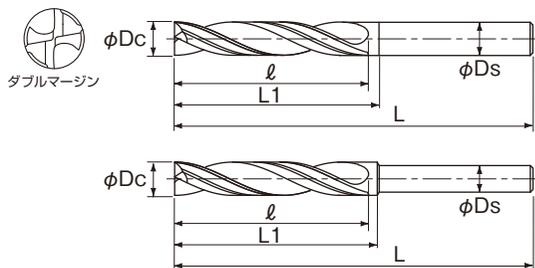
超硬 DLC 20° h7 180° h6 1.0-16.0

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

超硬ドリル

- 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 4 x D drilling depth.



オーダー方法

商品記号

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
※ DLCDZR0100	1.00	6.3	50	10.5	3	
※ DLCDZR0105	1.05	6.6				
※ DLCDZR0110	1.10	6.9				
※ DLCDZR0115	1.15	7.2				
※ DLCDZR0120	1.20	7.6				
※ DLCDZR0125	1.25	7.9				
※ DLCDZR0130	1.30	8.2				
※ DLCDZR0135	1.35	8.5				
※ DLCDZR0140	1.40	8.8				
※ DLCDZR0145	1.45	9.1				
※ DLCDZR0150	1.50	9.5				
※ DLCDZR0155	1.55	9.8				
※ DLCDZR0160	1.60	10.1				
※ DLCDZR0165	1.65	10.4				
※ DLCDZR0170	1.70	10.7				
※ DLCDZR0175	1.75	11				
※ DLCDZR0180	1.80	11.3				
※ DLCDZR0185	1.85	11.7				
※ DLCDZR0190	1.90	12				
※ DLCDZR0195	1.95	12.3				
※ DLCDZR0200	2.00	12.6				
※ DLCDZR0205	2.05	13	60	15	4	□
※ DLCDZR0210	2.10					
※ DLCDZR0215	2.15					
※ DLCDZR0220	2.20					
※ DLCDZR0225	2.25					
※ DLCDZR0230	2.30					
※ DLCDZR0235	2.35					
※ DLCDZR0240	2.40					
※ DLCDZR0245	2.45					
※ DLCDZR0250	2.50					
※ DLCDZR0255	2.55					
※ DLCDZR0260	2.60					
※ DLCDZR0265	2.65					
※ DLCDZR0270	2.70					
※ DLCDZR0275	2.75					
※ DLCDZR0280	2.80					
※ DLCDZR0285	2.85					
※ DLCDZR0290	2.90					
※ DLCDZR0295	2.95					
※ DLCDZR0300	3.00					
※ DLCDZR0305	3.05					
※ DLCDZR0310	3.10					
※ DLCDZR0315	3.15					
※ DLCDZR0320	3.20					
※ DLCDZR0325	3.25					
※ DLCDZR0330	3.30					
※ DLCDZR0335	3.35					
※ DLCDZR0340	3.40					
※ DLCDZR0345	3.45					
※ DLCDZR0350	3.50					
※ DLCDZR0355	3.55					
※ DLCDZR0360	3.60					
※ DLCDZR0365	3.65					
※ DLCDZR0370	3.70					

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
※ DLCDZR0375	3.75	25	60	27		
※ DLCDZR0380	3.80					
※ DLCDZR0385	3.85					
※ DLCDZR0390	3.90					
※ DLCDZR0395	3.95					
※ DLCDZR0400	4.00					
※ DLCDZR0405	4.05					
※ DLCDZR0410	4.10					
※ DLCDZR0415	4.15					
※ DLCDZR0420	4.20					
※ DLCDZR0425	4.25					
※ DLCDZR0430	4.30					
※ DLCDZR0435	4.35					
※ DLCDZR0440	4.40					
※ DLCDZR0445	4.45					
※ DLCDZR0450	4.50					
※ DLCDZR0455	4.55					
※ DLCDZR0460	4.60					
※ DLCDZR0465	4.65					
※ DLCDZR0470	4.70					
※ DLCDZR0475	4.75					
※ DLCDZR0480	4.80					
※ DLCDZR0485	4.85					
※ DLCDZR0490	4.90					
※ DLCDZR0495	4.95					
※ DLCDZR0500	5.00					
※ DLCDZR0505	5.05					
※ DLCDZR0510	5.10					
※ DLCDZR0515	5.15					
※ DLCDZR0520	5.20					
※ DLCDZR0525	5.25					
※ DLCDZR0530	5.30					
※ DLCDZR0535	5.35					
※ DLCDZR0540	5.40					
※ DLCDZR0545	5.45					
※ DLCDZR0550	5.50					
※ DLCDZR0555	5.55					
※ DLCDZR0560	5.60					
※ DLCDZR0565	5.65					
※ DLCDZR0570	5.70					
※ DLCDZR0575	5.75					
※ DLCDZR0580	5.80					
※ DLCDZR0585	5.85					
※ DLCDZR0590	5.90					
※ DLCDZR0595	5.95					
※ DLCDZR0600	6.00					
※ DLCDZR0605	6.05					
※ DLCDZR0610	6.10					
※ DLCDZR0615	6.15					
※ DLCDZR0620	6.20					
※ DLCDZR0625	6.25					
※ DLCDZR0630	6.30					
※ DLCDZR0635	6.35					
※ DLCDZR0640	6.40					
※ DLCDZR0645	6.45					

□は特定代理店在庫品です。  
Available for Japan customers only.  
※は追加寸法です。  
New size.

次頁

総目次

DLC

穴深さ

~3D

~4D

~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

総目次

前頁

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	
※ DLCDZR0650	6.50	42	85	43	6	□	
※ DLCDZR0655	6.55						
※ DLCDZR0660	6.60						
※ DLCDZR0665	6.65	44					
※ DLCDZR0670	6.70						
※ DLCDZR0675	6.75						
※ DLCDZR0680	6.80	46	90	45			
※ DLCDZR0685	6.85						
※ DLCDZR0690	6.90						
※ DLCDZR0695	6.95	48		90			47
※ DLCDZR0700	7.00						
※ DLCDZR0705	7.05						
※ DLCDZR0710	7.10	48	90		49		
※ DLCDZR0715	7.15						
※ DLCDZR0720	7.20						
※ DLCDZR0725	7.25	51		100	50		
※ DLCDZR0730	7.30						
※ DLCDZR0735	7.35						
※ DLCDZR0740	7.40	52	100		51		
※ DLCDZR0745	7.45						
※ DLCDZR0750	7.50						
※ DLCDZR0755	7.55	53		100	52		
※ DLCDZR0760	7.60						
※ DLCDZR0765	7.65						
※ DLCDZR0770	7.70	54	100		53		
※ DLCDZR0775	7.75						
※ DLCDZR0780	7.80						
※ DLCDZR0785	7.85	55		100	54		
※ DLCDZR0790	7.90						
※ DLCDZR0795	7.95						
※ DLCDZR0800	8.00	56	100		55		
※ DLCDZR0805	8.05						
※ DLCDZR0810	8.10						
※ DLCDZR0815	8.15	57		100	56		
※ DLCDZR0820	8.20						
※ DLCDZR0825	8.25						
※ DLCDZR0830	8.30	58	100		57		
※ DLCDZR0835	8.35						
※ DLCDZR0840	8.40						
※ DLCDZR0845	8.45	59		100	58		
※ DLCDZR0850	8.50						
※ DLCDZR0855	8.55						
※ DLCDZR0860	8.60	60	100		59		
※ DLCDZR0865	8.65						
※ DLCDZR0870	8.70						
※ DLCDZR0875	8.75	61		100	60		
※ DLCDZR0880	8.80						
※ DLCDZR0885	8.85						
※ DLCDZR0890	8.90	62	100		61		
※ DLCDZR0895	8.95						
※ DLCDZR0900	9.00						
※ DLCDZR0905	9.05	63		100	62		
※ DLCDZR0910	9.10						
※ DLCDZR0915	9.15						
※ DLCDZR0920	9.20						

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	
※ DLCDZR0925	9.25	59	100	60	8	□	
※ DLCDZR0930	9.30						
※ DLCDZR0935	9.35						
※ DLCDZR0940	9.40	61					
※ DLCDZR0945	9.45						
※ DLCDZR0950	9.50						
※ DLCDZR0955	9.55	63	110	62			
※ DLCDZR0960	9.60						
※ DLCDZR0965	9.65						
※ DLCDZR0970	9.70	65		110			63
※ DLCDZR0975	9.75						
※ DLCDZR0980	9.80						
※ DLCDZR0985	9.85	67	115		64		
※ DLCDZR0990	9.90						
※ DLCDZR0995	9.95						
※ DLCDZR1000	10.00	69		120	65		
※ DLCDZR1010	10.10						
※ DLCDZR1020	10.20						
※ DLCDZR1030	10.30	71	125		66		
※ DLCDZR1040	10.40						
※ DLCDZR1050	10.50						
※ DLCDZR1060	10.60	73		130	67		
※ DLCDZR1070	10.70						
※ DLCDZR1080	10.80						
※ DLCDZR1090	10.90	75	135		68		
※ DLCDZR1100	11.00						
※ DLCDZR1110	11.10						
※ DLCDZR1120	11.20	77		140	69		
※ DLCDZR1130	11.30						
※ DLCDZR1140	11.40						
※ DLCDZR1150	11.50	79	145		70		
※ DLCDZR1160	11.60						
※ DLCDZR1170	11.70						
※ DLCDZR1180	11.80	81		150	71		
※ DLCDZR1190	11.90						
※ DLCDZR1200	12.00						
※ DLCDZR1210	12.10	83	155		72		
※ DLCDZR1220	12.20						
※ DLCDZR1230	12.30						
※ DLCDZR1240	12.40	85		160	73		
※ DLCDZR1250	12.50						
※ DLCDZR1260	12.60						
※ DLCDZR1270	12.70	87	165		74		
※ DLCDZR1280	12.80						
※ DLCDZR1290	12.90						
※ DLCDZR1300	13.00	89		170	75		
※ DLCDZR1310	13.10						
※ DLCDZR1320	13.20						
※ DLCDZR1330	13.30	91	175		76		
※ DLCDZR1340	13.40						
※ DLCDZR1350	13.50						
※ DLCDZR1360	13.60	93		180	77		
※ DLCDZR1370	13.70						
※ DLCDZR1380	13.80						
※ DLCDZR1390	13.90						

□は特定代理店在庫品です。  
 Available for Japan customers only.  
 ※は追加寸法です。  
 New size.

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

**DLCDZ** DLCドリル フラットシリーズ 37頁

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
DLCDZR1400	14.00	88	135	89	12	□
DLCDZR1410	14.10	90		91		
DLCDZR1420	14.20			92		
DLCDZR1430	14.30	94				
DLCDZR1440	14.40		95	96		
DLCDZR1450	14.50	145		98		
DLCDZR1460	14.60		97	99		
DLCDZR1470	14.70					
DLCDZR1480	14.80		99	104		
DLCDZR1490	14.90	101				
DLCDZR1500	15.00		160	104		
DLCDZR1510	15.10	104				
DLCDZR1520	15.20		104	16		
DLCDZR1530	15.30	104			16	
DLCDZR1540	15.40		104	16		
DLCDZR1550	15.50	104			16	
DLCDZR1560	15.60		104	16		
DLCDZR1570	15.70	104			16	
DLCDZR1580	15.80		104	16		
DLCDZR1590	15.90	104			16	
DLCDZR1600	16.00		104	16		

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

※は追加寸法です。  
New size.

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

# DLCDZLS

## DLC ドリル フラット ロングシャンク

DLC Drills FLAT Long shank

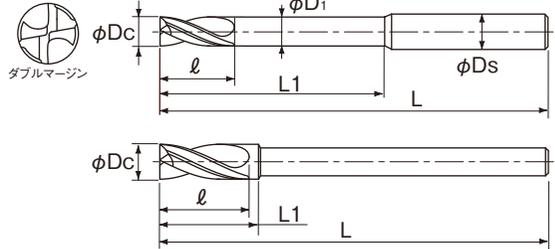
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-304

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.



単位 (Unit) : mm

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			35		
DLCDZLS0340	3.4	18	37			
DLCDZLS0350	3.5		39			
DLCDZLS0360	3.6		41			
DLCDZLS0370	3.7		43			
DLCDZLS0380	3.8	19	45			
DLCDZLS0390	3.9		48			
DLCDZLS0400	4.0		49			
DLCDZLS0410	4.1	21	52			
DLCDZLS0420	4.2		55			
DLCDZLS0430	4.3		58			
DLCDZLS0440	4.4		59			
DLCDZLS0450	4.5	27	60			
DLCDZLS0460	4.6		30			
DLCDZLS0470	4.7		32			
DLCDZLS0480	4.8	25	33			
DLCDZLS0490	4.9		34			
DLCDZLS0500	5.0		35			
DLCDZLS0510	5.1		36			
DLCDZLS0520	5.2	24	38			
DLCDZLS0530	5.3		80			
DLCDZLS0540	5.4		81			
DLCDZLS0550	5.5		82			
DLCDZLS0560	5.6	25	83			
DLCDZLS0570	5.7		84			
DLCDZLS0580	5.8		85			
DLCDZLS0590	5.9		86			
DLCDZLS0600	6.0	27	87			
DLCDZLS0610	6.1		88			
DLCDZLS0620	6.2		89			
DLCDZLS0630	6.3		90			
DLCDZLS0640	6.4	30	91			
DLCDZLS0650	6.5		92			
DLCDZLS0660	6.6		93			
DLCDZLS0670	6.7		94			
DLCDZLS0680	6.8	31	95			
DLCDZLS0690	6.9		96			
DLCDZLS0700	7.0		97			
DLCDZLS0710	7.1		98			
DLCDZLS0720	7.2	33	99			
DLCDZLS0730	7.3		100			
DLCDZLS0740	7.4		101			
DLCDZLS0750	7.5		102			
DLCDZLS0760	7.6	34	103			
DLCDZLS0770	7.7		104			
DLCDZLS0780	7.8		105			
DLCDZLS0790	7.9		106			
DLCDZLS0800	8.0	36	107			
DLCDZLS0810	8.1		108			
DLCDZLS0820	8.2		109			
DLCDZLS0830	8.3		110			
DLCDZLS0840	8.4	37	111			
DLCDZLS0850	8.5		112			
DLCDZLS0860	8.6		113			
DLCDZLS0870	8.7		114			
DLCDZLS0880	8.8	39	115			
DLCDZLS0890	8.9		116			
DLCDZLS0900	9.0		117			
DLCDZLS0910	9.1	41	118			
DLCDZLS0920	9.2		119			
DLCDZLS0930	9.3		120			
DLCDZLS0940	9.4		121			
DLCDZLS0950	9.5	43	122			
DLCDZLS0960	9.6		123			
DLCDZLS0970	9.7		124			
DLCDZLS0980	9.8		125			
DLCDZLS0990	9.9	45	126			
DLCDZLS1000	10.0		127			
DLCDZLS1010	10.1		128			
DLCDZLS1020	10.2		129			
DLCDZLS1030	10.3	46	130			
DLCDZLS1040	10.4		131			
DLCDZLS1050	10.5		132			
DLCDZLS1060	10.6		133			
DLCDZLS1070	10.7	48	134			
DLCDZLS1080	10.8		135			
DLCDZLS1090	10.9		136			
DLCDZLS1100	11.0		137			
DLCDZLS1110	11.1	49	138			
DLCDZLS1120	11.2		139			
DLCDZLS1130	11.3		140			
DLCDZLS1140	11.4		141			
DLCDZLS1150	11.5	51	142			
DLCDZLS1160	11.6		143			
DLCDZLS1170	11.7		144			
DLCDZLS1180	11.8		145			
DLCDZLS1190	11.9	52	146			
DLCDZLS1200	12.0		147			
DLCDZLS1250	12.5		148			
DLCDZLS1300	13.0		149			
DLCDZLS1350	13.5	54	150			
DLCDZLS1400	14.0		151			
DLCDZLS1450	14.5		152			
DLCDZLS1500	15.0		153			
DLCDZLS1550	15.5	55	154			
DLCDZLS1600	16.0		155			
DLCDZLS1650	16.5		156			
DLCDZLS1700	17.0		157			
DLCDZLS1750	17.5	56	158			
DLCDZLS1800	18.0		159			
DLCDZLS1850	18.5		160			
DLCDZLS1900	19.0		161			
DLCDZLS1950	19.5	57	162			
DLCDZLS2000	20.0		163			
DLCDZLS2050	20.5		164			
DLCDZLS2100	21.0		165			
DLCDZLS2150	21.5	58	166			
DLCDZLS2200	22.0		167			
DLCDZLS2250	22.5		168			
DLCDZLS2300	23.0		169			
DLCDZLS2350	23.5	59	170			
DLCDZLS2400	24.0		171			
DLCDZLS2450	24.5		172			
DLCDZLS2500	25.0		173			
DLCDZLS2550	25.5	60	174			
DLCDZLS2600	26.0		175			
DLCDZLS2650	26.5		176			
DLCDZLS2700	27.0		177			
DLCDZLS2750	27.5	61	178			
DLCDZLS2800	28.0		179			
DLCDZLS2850	28.5		180			
DLCDZLS2900	29.0		181			
DLCDZLS2950	29.5	62	182			
DLCDZLS3000	30.0		183			
DLCDZLS3050	30.5		184			
DLCDZLS3100	31.0		185			
DLCDZLS3150	31.5	63	186			
DLCDZLS3200	32.0		187			
DLCDZLS3250	32.5		188			
DLCDZLS3300	33.0		189			
DLCDZLS3350	33.5	64	190			
DLCDZLS3400	34.0		191			
DLCDZLS3450	34.5		192			
DLCDZLS3500	35.0		193			
DLCDZLS3550	35.5	65	194			
DLCDZLS3600	36.0		195			
DLCDZLS3650	36.5		196			
DLCDZLS3700	37.0		197			
DLCDZLS3750	37.5	66	198			
DLCDZLS3800	38.0		199			
DLCDZLS3850	38.5		200			
DLCDZLS3900	39.0		201			
DLCDZLS3950	39.5	67	202			
DLCDZLS4000	40.0		203			
DLCDZLS4050	40.5		204			
DLCDZLS4100	41.0		205			
DLCDZLS4150	41.5	68	206			
DLCDZLS4200	42.0		207			
DLCDZLS4250	42.5		208			
DLCDZLS4300	43.0		209			
DLCDZLS4350	43.5	69	210			
DLCDZLS4400	44.0		211			
DLCDZLS4450	44.5		212			
DLCDZLS4500	45.0		213			
DLCDZLS4550	45.5	70	214			
DLCDZLS4600	46.0		215			
DLCDZLS4650	46.5		216			
DLCDZLS4700	47.0		217			
DLCDZLS4750	47.5	71	218			
DLCDZLS4800	48.0		219			
DLCDZLS4850	48.5		220			
DLCDZLS4900	49.0		221			
DLCDZLS4950	49.5	72	222			
DLCDZLS5000	50.0		223			
DLCDZLS5050	50.5		224			
DLCDZLS5100	51.0		225			

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			47		
DLCDZLS0940	9.4	43	48			
DLCDZLS0950	9.5		49			
DLCDZLS0960	9.6		50			
DLCDZLS0970	9.7		51			
DLCDZLS0980	9.8	45	52			
DLCDZLS0990	9.9		53			
DLCDZLS1000	10.0		54			
DLCDZLS1010	10.1		55			
DLCDZLS1020	10.2	46	56			
DLCDZLS1030	10.3		57			
DLCDZLS1040	10.4		58			
DLCDZLS1050	10.5		59			
DLCDZLS1060	10.6	48	60			
DLCDZLS1070	10.7		61			
DLCDZLS1080	10.8		62			
DLCDZLS1090	10.9		63			
DLCDZLS1100	11.0	49	64			
DLCDZLS1110	11.1		65			
DLCDZLS1120	11.2		66			
DLCDZLS1130	11.3		67			
DLCDZLS1140	11.4	51	68			
DLCDZLS1150	11.5		69			
DLCDZLS1160	11.6		70			
DLCDZLS1170	11.7		71			
DLCDZLS1180	11.8	52	72			
DLCDZLS1190	11.9		73			
DLCDZLS1200	12.0		74			
DLCDZLS1250	12.5		75			
DLCDZLS1300	13.0	54	76			
DLCDZLS1350	13.5		77			
DLCDZLS1400	14.0		78			
DLCDZLS1450	14.5		79			
DLCDZLS1500	15.0	55	80			
DLCDZLS1550	15.5		81			
DLCDZLS1600	16.0		82			
DLCDZLS1650	16.5		83			
DLCDZLS1700	17.0	56	84			
DLCDZLS1750	17.5		85			
DLCDZLS1800	18.0		86			
DLCDZLS1850	18.5		87			
DLCDZLS1900	19.0	57	88			
DLCDZLS1950	19.5		89			
DLCDZLS2000	20.0		90			
DLCDZLS2050	20.5		91			
DLCDZLS2100	21.0	58	92			
DLCDZLS2150	21.5		93			
DLCDZLS2200	22.0		94			
DLCDZLS2250	22.5		95			
DLCDZLS2300	23.0	59	96			
DLCDZLS2350	23.5		97			
DLCDZLS2400	24.0		98			
DLCDZLS2450	24.5		99			
DLCDZLS2500	25.0	60	100			
DLCDZLS2550	25.5		101			
DLCDZLS2600	26.0		102			
DLCDZLS2650	26.5		103			
DLCDZLS2700	27.0	61	104			
DLCDZLS2750	27.5		105			
DLCDZLS2800	28.0		106			
DLCDZLS2850	28.5		107			
DLCDZLS2900	29.0	62	108			
DLCDZLS2950	29.5		109			
DLCDZLS3000	30.0		110			
DLCDZLS3050	30.5		111			
DLCDZLS3100	31.0	63	112			
DLCDZLS3150	31.5		113			
DLCDZLS3200	32.0		114			
DLCDZLS3250	32.5		115			
DLCDZLS3300	33.0	64	116			
DLCDZLS3350	33.5		117			
DLCDZLS3400	34.0		118			
DLCDZLS3450	34.5		119			
DLCDZLS3500	35.0	65	120			
DLCDZLS3550	35.5		121			
DLCDZLS3600	36.0		122			
DLCDZLS3650	36.5		123			
DLCDZLS3700	37.0	66	124			
DLCDZLS3750	37.5		125			
DLCDZLS3800	38.0		126			
DLCDZLS3850	38.5		127			
DLCDZLS3900	39.0	67	128			
DLCDZLS3950	39.5		129			
DLCDZLS4000	40.0		130			
DLCDZLS4050	40.5		131			
DLCDZLS4100	41.0	68	132			
DLCDZLS4150	41.5		133			
DLCDZLS4200	42.0		134			
DLCDZLS4250	42.5		135			
DLCDZLS4300	43.0	69	136			
DLCDZLS4350	43.5		137			
DLCDZLS4400	44.0		138			
DLCDZLS4450	44.5		139			
DLCDZLS4500	45.0	70	140			
DLCDZLS4550	45.5		141			
DLCDZLS4600	46.0		142			
DLCDZLS4650	46.5		143			
DLCDZLS4700	47.0	71	144			
DLCDZLS4750	47.5		145			
DLCDZLS4800	48.0		146			
DLCDZLS4850	48.5		147			
DLCDZLS4900	49.0	72	148			
DLCDZLS4950	49.5		149			
DLCDZLS5000	50.0		150			
DLCDZLS5050	50.5		151			

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

# DLCDZOH5D

## DLC ドリル フラット オイルホール 5D

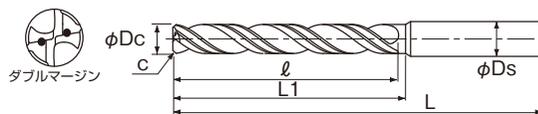
DLC Drills FLAT Oil-Hole 5D

切削条件 Drilling Condition ▶ A-305

超硬 **DLC** h7 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までの高能率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
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	33	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					

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
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	72	12	
DLCDZOH5D0960	9.6					
DLCDZOH5D0970	9.7	67	138	73	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	74	162	86	17	
DLCDZOH5D1060	10.6					
DLCDZOH5D1070	10.7	76	169	89	18	
DLCDZOH5D1080	10.8					
DLCDZOH5D1090	10.9	77	178	92	19	
DLCDZOH5D1100	11.0					
DLCDZOH5D1110	11.1	78	178	96	20	
DLCDZOH5D1120	11.2					
DLCDZOH5D1130	11.3	78	178	98	21	
DLCDZOH5D1140	11.4					
DLCDZOH5D1150	11.5	82	186	101	22	
DLCDZOH5D1160	11.6					
DLCDZOH5D1170	11.7	86	194	104	23	
DLCDZOH5D1180	11.8					
DLCDZOH5D1190	11.9	88	202	107	24	
DLCDZOH5D1200	12.0					
DLCDZOH5D1250	12.5	91	210	110	25	
DLCDZOH5D1300	13.0					
DLCDZOH5D1350	13.5	95	218	113	26	
DLCDZOH5D1400	14.0					
DLCDZOH5D1450	14.5	98	226	116	27	
DLCDZOH5D1500	15.0					
DLCDZOH5D1550	15.5	102	234	119	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)
を超え Above	以下 Up to	
	6.0	0.04
6.0	10.0	0.1
10.0		0.2

一般 構造用鋼	炭素鋼 S45C S50C	合金鋼 調質鋼 SCM NAK	ダイス鋼 プレハードン鋼 30 ~ 40 HRC	高硬度鋼 40 ~ 50 HRC 50 ~ 65HRC	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30 ~ 40 HRC	40 ~ 50 HRC	50 ~ 65HRC
		×	×	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

# DLCDZ3F

## DLC ドリル フラット 3 フルート

DLC Drills FLAT 3 Flutes

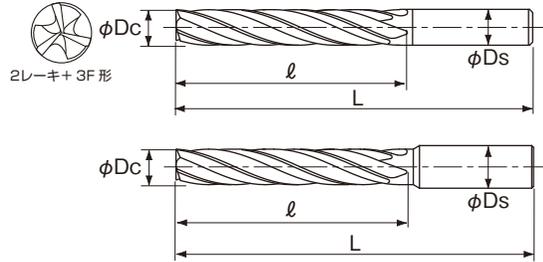
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶ A-305

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   シャンク径許容差   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.



単位 (Unit) : mm

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
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					
DLCDZ3F0740	7.4					
DLCDZ3F0750	7.5		118	64	8	
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.

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
		×	×	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

# DCDCF

## クリスタルダイヤコートドリル

Crystal Diamond Coat Drills

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-306

超硬 DIA h8 90° 35° 2.0-13.0

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

超硬ドリル

● 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.

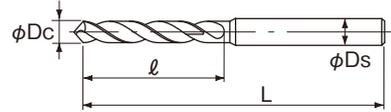


### 商品紹介

**DCDCF** クリスタルダイヤコートドリル 34 頁



2レーキ+X形



オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

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			
DCDCF0210	2.1				
DCDCF0220	2.2				
DCDCF0230	2.3	17			
DCDCF0240	2.4		49	3	
DCDCF0250	2.5				
DCDCF0260	2.6				
DCDCF0270	2.7				
DCDCF0280	2.8	19			
DCDCF0290	2.9				
DCDCF0300	3.0				
DCDCF0310	3.1				
DCDCF03175	3.175				
DCDCF0320	3.2	24			
DCDCF0330	3.3				
DCDCF0340	3.4		60	4	
DCDCF0350	3.5				
DCDCF0360	3.6				
DCDCF0370	3.7				
DCDCF0380	3.8	27			
DCDCF0390	3.9				
DCDCF0400	4.0				
DCDCF0410	4.1				
DCDCF0420	4.2				
DCDCF0430	4.3	31			
DCDCF0440	4.4				
DCDCF0450	4.5		76	5	
DCDCF0460	4.6				
DCDCF0470	4.7				
DCDCF04763	4.763	38			
DCDCF0480	4.8				
DCDCF0490	4.9				
DCDCF0500	5.0				
DCDCF0510	5.1				
DCDCF0520	5.2	39			
DCDCF0530	5.3				
DCDCF0540	5.4				
DCDCF0550	5.5		81	6	
DCDCF0560	5.6				
DCDCF0570	5.7				
DCDCF0580	5.8	41			
DCDCF0590	5.9				
DCDCF0600	6.0				
DCDCF0610	6.1				
DCDCF0620	6.2				
DCDCF0630	6.3	42			
DCDCF0635	6.35				
DCDCF0640	6.4				
DCDCF0650	6.5		83	7	
DCDCF0660	6.6				
DCDCF0670	6.7				
DCDCF0680	6.8	43			
DCDCF0690	6.9				
DCDCF0700	7.0				
DCDCF0710	7.1				
DCDCF0720	7.2				
DCDCF0730	7.3	45			
DCDCF0740	7.4				
DCDCF0750	7.5		90	8	
DCDCF0760	7.6				
DCDCF0770	7.7				
DCDCF0780	7.8	48			
DCDCF0790	7.9				
DCDCF07938	7.938				

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	53			
DCDCF0840	8.4				
DCDCF0850	8.5		98	9	
DCDCF0860	8.6				
DCDCF0870	8.7				
DCDCF0880	8.8	55			
DCDCF0890	8.9				
DCDCF0900	9.0				
DCDCF0910	9.1				
DCDCF0920	9.2				
DCDCF0930	9.3	58			
DCDCF0940	9.4				
DCDCF0950	9.5				
DCDCF09525	9.525		105	10	
DCDCF0960	9.6				
DCDCF0970	9.7				
DCDCF0980	9.8	60			
DCDCF0990	9.9				
DCDCF1000	10.0				
DCDCF1010	10.1				
DCDCF1020	10.2				
DCDCF1030	10.3	66			
DCDCF1040	10.4				
DCDCF1050	10.5		114	11	
DCDCF1060	10.6				
DCDCF1070	10.7				
DCDCF1080	10.8	68			
DCDCF1090	10.9				
DCDCF1100	11.0				
DCDCF1110	11.1				
DCDCF11113	11.113				
DCDCF1120	11.2	71			
DCDCF1130	11.3				
DCDCF1140	11.4				
DCDCF1150	11.5		121	12	
DCDCF1160	11.6				
DCDCF1170	11.7				
DCDCF1180	11.8	73			
DCDCF1190	11.9				
DCDCF1200	12.0				
DCDCF1210	12.1				
DCDCF1220	12.2				
DCDCF1230	12.3	76			
DCDCF1240	12.4				
DCDCF1250	12.5				
DCDCF1260	12.6		137	13	
DCDCF1270	12.7				
DCDCF1280	12.8	78			
DCDCF1290	12.9				
DCDCF1300	13.0				

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	タイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
×	×	×	×	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	CFRP	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	CFRP	AC / ADC	Cu
×	×	×	◎	○	

マークの説明は 49 頁を参照ください。

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

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

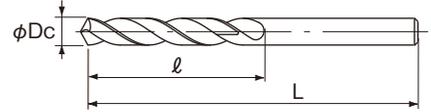
油穴付き

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

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
0.4	4	30	□
0.45	5		
0.5			
0.55	6		
0.6			
0.65			
0.7	10		
0.75			
0.8			
0.85			
0.9			
0.95			
1.0			
1.05	12		
1.1			
1.15			
1.2			
1.25			
1.3	15		
1.35			
1.4			
1.45			
1.5			
1.55	20		
1.6			
1.65			
1.7			
1.75			
1.8			
1.85			
1.9			
1.95			
2.0			
2.05	25		
2.1			
2.15			
2.2			
2.25			
2.3			
2.35			
2.4			
2.45			
2.5			
2.55			
2.6			
2.65			
2.7			
2.75			
2.8			
2.85			
2.9			
2.95			
3.0			
3.05			
3.1			
3.15			
3.2			
3.25			
3.3			
3.35			
3.4			
3.45			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
3.5	25	55	□
3.55			
3.6			
3.65			
3.7			
3.75			
3.8			
3.85			
3.9			
3.95			
4.0	30	65	
4.05			
4.1			
4.15			
4.2			
4.25			
4.3			
4.35			
4.4			
4.45			
4.5	35	70	
4.55			
4.6			
4.65			
4.7			
4.75			
4.8			
4.85			
4.9			
4.95			
5.0	40	75	
5.05			
5.1			
5.15			
5.2			
5.25			
5.3			
5.35			
5.4			
5.45			
5.5	45	80	
5.55			
5.6			
5.65			
5.7			
5.75			
5.8			
5.85			
5.9			
5.95			
6.0			
6.1			
6.2			
6.3			
6.4			
6.5			
6.6			
6.7			
6.8			
6.9			
7.0			
7.1			

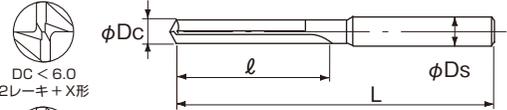
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
7.2	45	80	□
7.3			
7.4			
7.5			
7.6			
7.7			
7.8			
7.9			
8.0			
8.1			
8.2	50	90	
8.3			
8.4			
8.5			
8.6			
8.7			
8.8			
8.9			
9.0			
9.1			
9.2	55	95	
9.3			
9.4			
9.5			
9.6			
9.7			
9.8			
9.9			
10.0			
10.1			
10.2	60	100	
10.3			
10.4			
10.5			
10.6			
10.7			
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			

□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.



単位 (Unit) : mm

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				
4.2				
4.3	31	86	5	
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				
6.0				
6.1	42	105	7	
6.2				
6.3				
6.4				
6.5				
6.6				
6.7	46	105	7	
6.8				
6.9				
7.0				
7.1				
7.2				
7.3	53	110	8	
7.4				
7.5				
7.6				
7.7				
7.8				
7.9	56	110	8	
8.0				
8.1				
8.2				
8.3				
8.4				
8.5	60	120	9	
8.6				
8.7				
8.8				
8.9				
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				
10.3				
10.4	74	140	11	
10.5				
10.6				
10.7				
10.8				
10.9				
11.0	77	150	12	
11.1				
11.2				
11.3				
11.4				
11.5				
11.6	81	150	12	
11.7				
11.8				
11.9				
12.0				
12.1				
12.2	84	155	13	
12.3				
12.4				
12.5				
12.6				
12.7				
12.8	88	155	13	
12.9				
13.0				
13.0				
13.0				
13.0				

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
×	×	×	×	×	×
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

### DCD

直径 (mm) Drill Dia.		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
0.95	3.0	0~-0.014
0.95	6.0	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  
シャンク磨損率14.0-32.0  
直径範囲

## ●大径の高能率・高精度加工に最適な刃先交換式ドリル。

The most suitable indexable insert drills for high efficiency and high precision drilling of large diameter.



## ●ホルダ Holder

LIST 9846

オーダ方法 商品記号

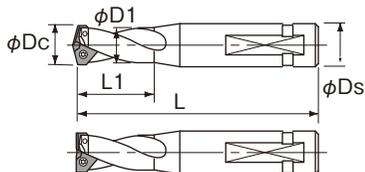
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

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	参考価格 Price	商品記号 Code			
~1.5D									TVF	TVFZ	TVFDLC	TVFZDLC	
~5D	14.0	14.5	AQDEXVF1.5D14	29	91	13.1	16		30,900	TVF1400	TVFZ1400	TVF1400DLC	TVFZ1400DLC
8D										TVF1410	—	TVF1410DLC	TVFZ1410DLC
深穴										TVF1420	—	TVF1420DLC	TVFZ1420DLC
										TVF1430	—	TVF1430DLC	TVFZ1430DLC
										TVF1440	—	TVF1440DLC	TVFZ1440DLC
										TVF1450	TVFZ1450	TVF1450DLC	TVFZ1450DLC
										TVF1460	—	TVF1460DLC	TVFZ1460DLC
										TVF1470	—	TVF1470DLC	TVFZ1470DLC
										TVF1480	—	TVF1480DLC	TVFZ1480DLC
										TVF1490	—	TVF1490DLC	TVFZ1490DLC
フラット・ 座ぐり	14.6	15.5	AQDEXVF1.5D15	31	96	14.1			31,900	TVF1500	TVFZ1500	TVF1500DLC	TVFZ1500DLC
高精度										TVF1510	—	TVF1510DLC	TVFZ1510DLC
										TVF1520	—	TVF1520DLC	TVFZ1520DLC
										TVF1530	—	TVF1530DLC	TVFZ1530DLC
										TVF1540	—	TVF1540DLC	TVFZ1540DLC
										TVF1550	TVFZ1550	TVF1550DLC	TVFZ1550DLC
										TVF1560	—	TVF1560DLC	TVFZ1560DLC
										TVF1570	—	TVF1570DLC	TVFZ1570DLC
										TVF1580	—	TVF1580DLC	TVFZ1580DLC
										TVF1590	—	TVF1590DLC	TVFZ1590DLC
ガイド センタリング	15.6	16.5	AQDEXVF1.5D16	33	99	15.1			31,900	TVF1600	TVFZ1600	TVF1600DLC	TVFZ1600DLC
油穴付き										TVF1610	—	TVF1610DLC	TVFZ1610DLC
										TVF1620	—	TVF1620DLC	TVFZ1620DLC
										TVF1630	—	TVF1630DLC	TVFZ1630DLC
										TVF1640	—	TVF1640DLC	TVFZ1640DLC
										TVF1650	TVFZ1650	TVF1650DLC	TVFZ1650DLC
										TVF1660	—	TVF1660DLC	TVFZ1660DLC
										TVF1670	—	TVF1670DLC	TVFZ1670DLC
										TVF1680	—	TVF1680DLC	TVFZ1680DLC
										TVF1690	—	TVF1690DLC	TVFZ1690DLC
										TVF1700	TVFZ1700	TVF1700DLC	TVFZ1700DLC
										TVF1710	—	TVF1710DLC	TVFZ1710DLC
										TVF1720	—	TVF1720DLC	TVFZ1720DLC
										TVF1730	—	TVF1730DLC	TVFZ1730DLC
										TVF1740	—	TVF1740DLC	TVFZ1740DLC
										TVF1750	TVFZ1750	TVF1750DLC	TVFZ1750DLC
										TVF1760	—	TVF1760DLC	TVFZ1760DLC
										TVF1770	—	TVF1770DLC	TVFZ1770DLC
										TVF1780	—	TVF1780DLC	TVFZ1780DLC
										TVF1790	—	TVF1790DLC	TVFZ1790DLC
										TVF1800	TVFZ1800	TVF1800DLC	TVFZ1800DLC
										TVF1810	—	TVF1810DLC	TVFZ1810DLC
										TVF1820	—	TVF1820DLC	TVFZ1820DLC
										TVF1830	—	TVF1830DLC	TVFZ1830DLC
										TVF1840	—	TVF1840DLC	TVFZ1840DLC
										TVF1850	TVFZ1850	TVF1850DLC	TVFZ1850DLC
										TVF1860	—	TVF1860DLC	TVFZ1860DLC
										TVF1870	—	TVF1870DLC	TVFZ1870DLC
										TVF1880	—	TVF1880DLC	TVFZ1880DLC
										TVF1890	—	TVF1890DLC	TVFZ1890DLC
										TVF1900	TVFZ1900	TVF1900DLC	TVFZ1900DLC
										TVF1910	—	TVF1910DLC	TVFZ1910DLC
										TVF1920	—	TVF1920DLC	TVFZ1920DLC
										TVF1930	—	TVF1930DLC	TVFZ1930DLC
										TVF1940	—	TVF1940DLC	TVFZ1940DLC
										TVF1950	TVFZ1950	TVF1950DLC	TVFZ1950DLC

※ホルダにはチップは付いておりません。別途お買い求めください。  
 ※ Inserts are sold separately. The holder does not come with an insert.

シリーズ紹介

アクアドリル EX VF シリーズ



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc		商品記号 Code	ホルダ Holder			シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	適用チップ Applicable Insert					
最小 Min.	最大 Max.		首下 L1	全長 L	首径 D1				商品記号 Code	TVF	TVFZ	TVFDLC	TVFZDLC	
19.6	20.5	AQDEXVF1.5D20	41	117	19.1	25	36,000	TVF1960	—	TVF1960DLC	TVFZ1960DLC			
								TVF1970	—	TVF1970DLC	TVFZ1970DLC			
								TVF1980	—	TVF1980DLC	TVFZ1980DLC			
								TVF1990	—	TVF1990DLC	TVFZ1990DLC			
								TVF2000	TVFZ2000	TVF2000DLC	TVFZ2000DLC			
								TVF2050	TVFZ2050	TVF2050DLC	TVFZ2050DLC			
20.6	21.5	AQDEXVF1.5D21	43	120	20.1		36,000	TVF2100	TVFZ2100	TVF2100DLC	TVFZ2100DLC			
								TVF2110	—	—	—			
								TVF2120	—	—	—			
								TVF2150	TVFZ2150	TVF2150DLC	TVFZ2150DLC			
								TVF2200	TVFZ2200	TVF2200DLC	TVFZ2200DLC			
								TVF2250	TVFZ2250	TVF2250DLC	TVFZ2250DLC			
21.6	22.5	AQDEXVF1.5D22	45	123	21.1	36,000	TVF2260	—	—	—				
							TVF2270	—	—	—				
							TVF2300	TVFZ2300	TVF2300DLC	TVFZ2300DLC				
							TVF2350	TVFZ2350	TVF2350DLC	TVFZ2350DLC				
							TVF2400	TVFZ2400	TVF2400DLC	TVFZ2400DLC				
							TVF2410	—	—	—				
22.6	23.5	AQDEXVF1.5D23	47	126	22.1	38,900	TVF2420	—	—	—				
							TVF2450	TVFZ2450	TVF2450DLC	TVFZ2450DLC				
							TVF2470	—	—	—				
							TVF2500	TVFZ2500	TVF2500DLC	TVFZ2500DLC				
							TVF2550	TVFZ2550	TVF2550DLC	TVFZ2550DLC				
							TVF2560	—	—	—				
23.6	24.5	AQDEXVF1.5D24	49	133	23.1	38,900	TVF2570	—	—	—				
							TVF2600	TVFZ2600	TVF2600DLC	TVFZ2600DLC				
							TVF2650	TVFZ2650	TVF2650DLC	TVFZ2650DLC				
							TVF2660	—	—	—				
							TVF2670	—	—	—				
							TVF2700	TVFZ2700	TVF2700DLC	TVFZ2700DLC				
24.6	25.5	AQDEXVF1.5D25	51	136	24.1	38,900	TVF2750	TVFZ2750	TVF2750DLC	TVFZ2750DLC				
							TVF2800	TVFZ2800	TVF2800DLC	TVFZ2800DLC				
							TVF2850	TVFZ2850	TVF2850DLC	TVFZ2850DLC				
							TVF2860	—	—	—				
							TVF2870	—	—	—				
							TVF2900	TVFZ2900	TVF2900DLC	TVFZ2900DLC				
25.6	26.5	AQDEXVF1.5D26	53	139	25.1	38,900	TVF2950	TVFZ2950	TVF2950DLC	TVFZ2950DLC				
							TVF3000	TVFZ3000	TVF3000DLC	TVFZ3000DLC				
							TVF3050	TVFZ3050	TVF3050DLC	TVFZ3050DLC				
							TVF3100	TVFZ3100	TVF3100DLC	TVFZ3100DLC				
							TVF3150	TVFZ3150	TVF3150DLC	TVFZ3150DLC				
							TVF3200	TVFZ3200	TVF3200DLC	TVFZ3200DLC				
26.6	27.5	AQDEXVF1.5D27	55	142	26.1	40,000	TVF3200	TVFZ3200	TVF3200DLC	TVFZ3200DLC				
27.6	28.5	AQDEXVF1.5D28	57	145	27.1		40,000	TVF3200	TVFZ3200	TVF3200DLC	TVFZ3200DLC			
28.6	29.5	AQDEXVF1.5D29	59	148	28.1			40,000	TVF3200	TVFZ3200	TVF3200DLC	TVFZ3200DLC		
29.6	30.5	AQDEXVF1.5D30	61	151	29.1				40,000	TVF3200	TVFZ3200	TVF3200DLC	TVFZ3200DLC	
30.6	31.5	AQDEXVF1.5D31	94 *(92)	154	30.1					40,000	TVF3200	TVFZ3200	TVF3200DLC	TVFZ3200DLC
31.6	32.0	AQDEXVF1.5D32	97 *(95)	157	31.1						40,000	TVF3200	TVFZ3200	TVF3200DLC

( ) 値は溝長です。

In the ( ), it is the flute length.

※ホルダにはチップは付いておりません。別途お買い求めください。

\* Inserts are sold separately. The holder does not come with an insert.

総目次

穴深さ

~1.5D

~5D

~8D

深穴

フラット・  
塵ぐり

高精度

ガイド  
センタリング

穴穴付き

アルミ・  
非鉄金属

刃先  
交換式

●大径の高能率・高精度加工に最適な刃先交換式ドリル。

The most suitable indexable insert drills for high efficiency and high precision drilling of large diameter.



●ホルダ Holder

LIST 9822

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	
										TVF	TVFDLC
穴深さ ~3D	14.0	14.5	AQDEXVF3D14	51	113	13.1	16	32,400	TVF1400	TVF1400DLC	
~5D									TVF1410	TVF1410DLC	
~8D	14.6	15.5	AQDEXVF3D15	54	113	14.1	20	34,000	TVF1420	TVF1420DLC	
深穴									TVF1430	TVF1430DLC	
フラット・ 座ぐり	15.6	16.5	AQDEXVF3D16	58	124	15.1	20	34,000	TVF1440	TVF1440DLC	
高精度									TVF1450	TVF1450DLC	
ガイド センタリング	16.6	17.5	AQDEXVF3D17	61	128	16.1	20	34,000	TVF1460	TVF1460DLC	
油穴付き									TVF1470	TVF1470DLC	
アルミ・ 非鉄金属	17.6	18.5	AQDEXVF3D18	65	133	17.1	20	34,000	TVF1480	TVF1480DLC	
刃先 交換式									TVF1490	TVF1490DLC	
	18.6	19.5	AQDEXVF3D19	68	143	18.1	25	37,400	TVF1500	TVF1500DLC	
									TVF1510	TVF1510DLC	
									TVF1520	TVF1520DLC	
									TVF1530	TVF1530DLC	
									TVF1540	TVF1540DLC	
									TVF1550	TVF1550DLC	
									TVF1560	TVF1560DLC	
									TVF1570	TVF1570DLC	
									TVF1580	TVF1580DLC	
									TVF1590	TVF1590DLC	
									TVF1600	TVF1600DLC	
									TVF1610	TVF1610DLC	
									TVF1620	TVF1620DLC	
									TVF1630	TVF1630DLC	
									TVF1640	TVF1640DLC	
									TVF1650	TVF1650DLC	
									TVF1660	TVF1660DLC	
									TVF1670	TVF1670DLC	
									TVF1680	TVF1680DLC	
									TVF1690	TVF1690DLC	
									TVF1700	TVF1700DLC	
									TVF1710	TVF1710DLC	
									TVF1720	TVF1720DLC	
									TVF1730	TVF1730DLC	
									TVF1740	TVF1740DLC	
									TVF1750	TVF1750DLC	
									TVF1760	TVF1760DLC	
									TVF1770	TVF1770DLC	
									TVF1780	TVF1780DLC	
									TVF1790	TVF1790DLC	
									TVF1800	TVF1800DLC	
									TVF1810	TVF1810DLC	
									TVF1820	TVF1820DLC	
									TVF1830	TVF1830DLC	
									TVF1840	TVF1840DLC	
									TVF1850	TVF1850DLC	
									TVF1860	TVF1860DLC	
									TVF1870	TVF1870DLC	
									TVF1880	TVF1880DLC	
									TVF1890	TVF1890DLC	
									TVF1900	TVF1900DLC	
									TVF1910	TVF1910DLC	
									TVF1920	TVF1920DLC	
									TVF1930	TVF1930DLC	
									TVF1940	TVF1940DLC	
									TVF1950	TVF1950DLC	

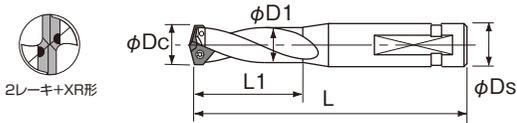
※ホルダにはチップは付いておりません。別途お買い求めください。

※ Inserts are sold separately. The holder does not come with an insert.

## シリーズ紹介

## アクアドリル EX VF シリーズ

15 頁



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	
								TVF	TVFDLC	
19.6	20.5	AQDEXVF3D20	72	148	19.1	25	●	37,400	TVF1960	TVF1960DLC
									TVF1970	TVF1970DLC
									TVF1980	TVF1980DLC
									TVF1990	TVF1990DLC
20.6	21.5	AQDEXVF3D21	75	152	20.1			37,400	TVF2000	TVF2000DLC
									TVF2050	TVF2050DLC
									TVF2100	TVF2100DLC
									TVF2110	—
21.6	22.5	AQDEXVF3D22	79	157	21.1			37,400	TVF2120	—
									TVF2150	TVF2150DLC
									TVF2200	TVF2200DLC
									TVF2250	TVF2250DLC
22.6	23.5	AQDEXVF3D23	82	161	22.1	37,400	TVF2260	—		
							TVF2270	—		
							TVF2300	TVF2300DLC		
							TVF2350	TVF2350DLC		
23.6	24.5	AQDEXVF3D24	86	170	23.1	41,100	TVF2400	TVF2400DLC		
							TVF2410	—		
							TVF2420	—		
							TVF2450	TVF2450DLC		
24.6	25.5	AQDEXVF3D25	89	174	24.1	41,100	TVF2470	—		
							TVF2500	TVF2500DLC		
							TVF2550	TVF2550DLC		
							TVF2560	—		
25.6	26.5	AQDEXVF3D26	93	179	25.1	41,100	TVF2570	—		
							TVF2600	TVF2600DLC		
							TVF2650	TVF2650DLC		
							TVF2660	—		
26.6	27.5	AQDEXVF3D27	96	183	26.1	41,100	TVF2670	—		
							TVF2700	TVF2700DLC		
							TVF2750	TVF2750DLC		
							TVF2800	TVF2800DLC		
27.6	28.5	AQDEXVF3D28	100	188	27.1	41,100	TVF2850	TVF2850DLC		
							TVF2860	—		
							TVF2870	—		
							TVF2900	TVF2900DLC		
28.6	29.5	AQDEXVF3D29	103	192	28.1	41,100	TVF2950	TVF2950DLC		
							TVF3000	TVF3000DLC		
							TVF3050	TVF3050DLC		
							TVF3100	TVF3100DLC		
29.6	30.5	AQDEXVF3D30	107	197	29.1	41,100	TVF3150	TVF3150DLC		
							TVF3200	TVF3200DLC		
30.6	31.5	AQDEXVF3D31	141	201	30.1	41,400	TVF3100	TVF3100DLC		
			*(139)				TVF3150	TVF3150DLC		
31.6	32.0	AQDEXVF3D32	146	206	31.1	41,400	TVF3200	TVF3200DLC		
			*(144)							

\* ( ) 値は満長です。

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

※ホルダにはチップは付いておりません。別途お買い求めください。

※ Inserts are sold separately. The holder does not come with an insert.



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

## ●大径の高能率・高精度加工に最適な刃先交換式ドリル。

The most suitable indexable insert drills for high efficiency and high precision drilling of large diameter.



## ●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	
									TVF	TVFDLC
穴深さ ~3D	14.0	14.5	AQDEXVF5D14	80	145	13.1	16	38,900	TVF1400	TVF1400DLC
									TVF1410	TVF1410DLC
									TVF1420	TVF1420DLC
									TVF1430	TVF1430DLC
									TVF1440	TVF1440DLC
~5D	14.6	15.5	AQDEXVF5D15	85	153	14.1	40,800	TVF1450	TVF1450DLC	
								TVF1460	TVF1460DLC	
								TVF1470	TVF1470DLC	
								TVF1480	TVF1480DLC	
								TVF1490	TVF1490DLC	
~8D	15.6	16.5	AQDEXVF5D16	91	160	15.1	40,800	TVF1500	TVF1500DLC	
								TVF1510	TVF1510DLC	
								TVF1520	TVF1520DLC	
								TVF1530	TVF1530DLC	
								TVF1540	TVF1540DLC	
深穴	16.6	17.5	AQDEXVF5D17	96	167	16.1	40,800	TVF1550	TVF1550DLC	
								TVF1560	TVF1560DLC	
								TVF1570	TVF1570DLC	
								TVF1580	TVF1580DLC	
								TVF1590	TVF1590DLC	
フラット・座ぐり	17.6	18.5	AQDEXVF5D18	102	173	17.1	40,800	TVF1600	TVF1600DLC	
								TVF1610	TVF1610DLC	
								TVF1620	TVF1620DLC	
								TVF1630	TVF1630DLC	
								TVF1640	TVF1640DLC	
高精度	18.6	19.5	AQDEXVF5D19	107	186	18.1	44,900	TVF1650	TVF1650DLC	
								TVF1660	TVF1660DLC	
								TVF1670	TVF1670DLC	
								TVF1680	TVF1680DLC	
								TVF1690	TVF1690DLC	
ガイド センタリング	19.6	20.5	AQDEXVF5D20	112	192	19.1	44,900	TVF1700	TVF1700DLC	
								TVF1710	TVF1710DLC	
								TVF1720	TVF1720DLC	
								TVF1730	TVF1730DLC	
								TVF1740	TVF1740DLC	
油穴付き	20.6	21.5	AQDEXVF5D21	117	203	20.1	44,900	TVF1750	TVF1750DLC	
								TVF1760	TVF1760DLC	
								TVF1770	TVF1770DLC	
								TVF1780	TVF1780DLC	
								TVF1790	TVF1790DLC	
アルミ・ 非鉄金属	21.6	22.5	AQDEXVF5D22	122	214	21.1	44,900	TVF1800	TVF1800DLC	
								TVF1810	TVF1810DLC	
								TVF1820	TVF1820DLC	
								TVF1830	TVF1830DLC	
								TVF1840	TVF1840DLC	
刃先 交換式	22.6	23.5	AQDEXVF5D23	127	225	22.1	44,900	TVF1850	TVF1850DLC	
								TVF1860	TVF1860DLC	
								TVF1870	TVF1870DLC	
								TVF1880	TVF1880DLC	
								TVF1890	TVF1890DLC	
ガイド センタリング	23.6	24.5	AQDEXVF5D24	132	236	23.1	44,900	TVF1900	TVF1900DLC	
								TVF1910	TVF1910DLC	
								TVF1920	TVF1920DLC	
								TVF1930	TVF1930DLC	
								TVF1940	TVF1940DLC	
油穴付き	24.6	25.5	AQDEXVF5D25	137	247	24.1	44,900	TVF1950	TVF1950DLC	
								TVF1960	TVF1960DLC	
								TVF1970	TVF1970DLC	
								TVF1980	TVF1980DLC	
								TVF1990	TVF1990DLC	

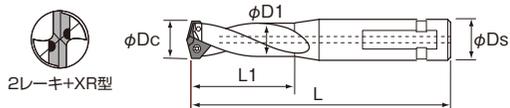
※ホルダにはチップは付いておりません。別途お買い求めください。

※ Inserts are sold separately. The holder does not come with an insert.

## シリーズ紹介

## アクアドリル EX VF シリーズ

15 頁



2レーキ+XR型

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	
								TVF	TVFDLC	
19.6	20.5	AQDEXVF5D20	113	193	19.1	25		44,900	TVF1960	TVF1960DLC
									TVF1970	TVF1970DLC
									TVF1980	TVF1980DLC
20.6	21.5	AQDEXVF5D21	118	199	20.1	25		44,900	TVF1990	TVF1990DLC
									TVF2000	TVF2000DLC
									TVF2050	TVF2050DLC
21.6	22.5	AQDEXVF5D22	124	206	21.1	25		44,900	TVF2100	TVF2100DLC
									TVF2110	—
									TVF2120	—
22.6	23.5	AQDEXVF5D23	129	213	22.1	25		44,900	TVF2150	TVF2150DLC
									TVF2200	TVF2200DLC
									TVF2250	TVF2250DLC
23.6	24.5	AQDEXVF5D24	135	224	23.1	32		49,300	TVF2260	—
									TVF2270	—
									TVF2300	TVF2300DLC
24.6	25.5	AQDEXVF5D25	140	230	24.1	32		49,300	TVF2350	TVF2350DLC
									TVF2400	TVF2400DLC
									TVF2410	—
25.6	26.5	AQDEXVF5D26	146	237	25.1	32		49,300	TVF2420	—
									TVF2450	TVF2450DLC
									TVF2470	—
26.6	27.5	AQDEXVF5D27	151	244	26.1	32		49,300	TVF2500	TVF2500DLC
									TVF2550	TVF2550DLC
									TVF2560	—
27.6	28.5	AQDEXVF5D28	157	250	27.1	32		49,300	TVF2570	—
									TVF2600	TVF2600DLC
									TVF2650	TVF2650DLC
28.6	29.5	AQDEXVF5D29	162	257	28.1	32		49,300	TVF2660	—
									TVF2670	—
									TVF2700	TVF2700DLC
29.6	30.5	AQDEXVF5D30	168	264	29.1	32		49,300	TVF2750	TVF2750DLC
									TVF2800	TVF2800DLC
									TVF2850	TVF2850DLC
30.6	31.5	AQDEXVF5D31	210 *(208)	270	30.1	32		49,700	TVF2860	—
									TVF2870	—
									TVF2900	TVF2900DLC
31.6	32.0	AQDEXVF5D32	217 *(215)	277	31.1	32		49,700	TVF2950	TVF2950DLC
									TVF3000	TVF3000DLC
									TVF3050	TVF3050DLC
									TVF3100	TVF3100DLC
									TVF3150	TVF3150DLC
									TVF3200	TVF3200DLC

\* ( ) 値は満長です。

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

※ホルダにはチップは付いておりません。別途お買い求めください。  
※ Inserts are sold separately. The holder does not come with an insert.

●大径の高能率・高精度加工に最適な刃先交換式ドリル。

The most suitable indexable insert drills for high efficiency and high precision drilling of large diameter.



●ホルダ Holder

LIST 9844

オーダー方法 [商品記号](#)

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

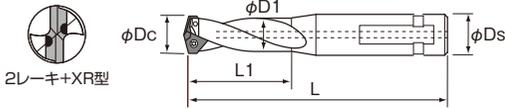
直径 Dc	ホルダ Holder								適用チップ Applicable Insert		
	最小 Min.	最大 Max.	商品記号 Code	首下 L1	全長 L	首径 D1	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	商品記号 Code	
										TVF	TVFDLC
穴深さ ~3D	14.0	14.5	AQDEXVF8D14	119	181	13.1	16		55,200	TVF1400	TVF1400DLC
~5D										TVF1410	TVF1410DLC
~8D										TVF1420	TVF1420DLC
深穴										TVF1430	TVF1430DLC
										TVF1440	TVF1440DLC
	TVF1450	TVF1450DLC									
フラット・ 座ぐり	14.6	15.5	AQDEXVF8D15	128	193	14.1		57,900	TVF1460	TVF1460DLC	
高精度									TVF1470	TVF1470DLC	
									ガイド センタリング	TVF1480	TVF1480DLC
油穴付き									TVF1490	TVF1490DLC	
									アルミ・ 非鉄金属	TVF1500	TVF1500DLC
									刃先 交換式	TVF1510	TVF1510DLC
									TVF1520	TVF1520DLC	
									TVF1530	TVF1530DLC	
									TVF1540	TVF1540DLC	
									TVF1550	TVF1550DLC	
	TVF1560	TVF1560DLC									
	TVF1570	TVF1570DLC									
	TVF1580	TVF1580DLC									
	TVF1590	TVF1590DLC									
	TVF1600	TVF1600DLC									
	TVF1610	TVF1610DLC									
	TVF1620	TVF1620DLC									
	TVF1630	TVF1630DLC									
	TVF1640	TVF1640DLC									
	TVF1650	TVF1650DLC									
	TVF1660	TVF1660DLC									
	TVF1670	TVF1670DLC									
	TVF1680	TVF1680DLC									
	TVF1690	TVF1690DLC									
	TVF1700	TVF1700DLC									
	TVF1710	TVF1710DLC									
	TVF1720	TVF1720DLC									
	TVF1730	TVF1730DLC									
	TVF1740	TVF1740DLC									
	TVF1750	TVF1750DLC									
	TVF1760	TVF1760DLC									
	TVF1770	TVF1770DLC									
	TVF1780	TVF1780DLC									
	TVF1790	TVF1790DLC									
	TVF1800	TVF1800DLC									
	TVF1810	TVF1810DLC									
	TVF1820	TVF1820DLC									
	TVF1830	TVF1830DLC									
	TVF1840	TVF1840DLC									
	TVF1850	TVF1850DLC									
	TVF1860	TVF1860DLC									
	TVF1870	TVF1870DLC									
	TVF1880	TVF1880DLC									
	TVF1890	TVF1890DLC									
	TVF1900	TVF1900DLC									
	TVF1910	TVF1910DLC									
	TVF1920	TVF1920DLC									
	TVF1930	TVF1930DLC									
	TVF1940	TVF1940DLC									
	TVF1950	TVF1950DLC									
	17.6	18.5	AQDEXVF8D18	153	221	17.1			57,900		
	18.6	19.5	AQDEXVF8D19	162	237	18.1	25		63,800		

※ホルダにはチップは付いておりません。別途お買い求めください。

※ Inserts are sold separately. The holder does not come with an insert.

シリーズ紹介

アクアドリル EX VF シリーズ



2レーキ+XR型

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			
								TVF	TVFDLC			
19.6	20.5	AQDEXVF8D20	170	246	19.1	25		63,800	TVF1960	TVF1960DLC		
									TVF1970	TVF1970DLC		
									TVF1980	TVF1980DLC		
									TVF1990	TVF1990DLC		
20.6	21.5	AQDEXVF8D21	179	256	20.1			63,800		63,800	TVF2000	TVF2000DLC
											TVF2050	TVF2050DLC
											TVF2100	TVF2100DLC
											TVF2110	-
21.6	22.5	AQDEXVF8D22	187	265	21.1			63,800		63,800	TVF2120	-
											TVF2150	TVF2150DLC
											TVF2200	TVF2200DLC
											TVF2250	TVF2250DLC
22.6	23.5	AQDEXVF8D23	196	275	22.1	63,800		63,800	TVF2260	-		
									TVF2270	-		
									TVF2300	TVF2300DLC		
									TVF2350	TVF2350DLC		
23.6	24.5	AQDEXVF8D24	204	288	23.1	32	●	70,000	TVF2400	TVF2400DLC		
									TVF2410	-		
									TVF2420	-		
									TVF2450	TVF2450DLC		
24.6	25.5	AQDEXVF8D25	213	298	24.1			70,000		70,000	TVF2470	-
											TVF2500	TVF2500DLC
											TVF2550	TVF2550DLC
											TVF2560	-
25.6	26.5	AQDEXVF8D26	221	307	25.1			70,000		70,000	TVF2570	-
											TVF2600	TVF2600DLC
											TVF2650	TVF2650DLC
											TVF2660	-
26.6	27.5	AQDEXVF8D27	230	317	26.1	70,000		70,000	TVF2670	-		
									TVF2700	TVF2700DLC		
									TVF2750	TVF2750DLC		
									TVF2800	TVF2800DLC		
27.6	28.5	AQDEXVF8D28	238	326	27.1	70,000		70,000	TVF2850	TVF2850DLC		
									TVF2860	-		
									TVF2870	-		
									TVF2900	TVF2900DLC		
29.6	30.5	AQDEXVF8D30	255	345	29.1	70,000		70,000	TVF2950	TVF2950DLC		
									TVF3000	TVF3000DLC		
									TVF3050	TVF3050DLC		
									TVF3100	TVF3100DLC		
30.6	31.5	AQDEXVF8D31	295 *(293)	355	30.1	74,600		74,600	TVF3150	TVF3150DLC		
									TVF3200	TVF3200DLC		
31.6	32.0	AQDEXVF8D32	304 *(302)	364	31.1	74,600		74,600	TVF3200	TVF3200DLC		

( ) 値は満長です。

In the ( ), it is the flute length.

※ホルダにはチップは付いておりません。別途お買い求めください。

※ Inserts are sold separately. The holder does not come with an insert.

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

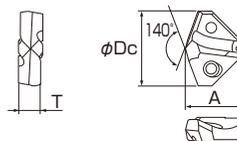
油穴付き

アルミ・非鉄金属

刃先交換式

## ●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	11.5	4.8		9,770	AQDEXVF1.5D15 AQDEXVF3D15 AQDEXVF5D15 AQDEXVF8D15
TVF1470	14.7				9,770	
TVF1480	14.8				9,770	
TVF1490	14.9				9,770	
TVF1500	15.0				9,770	
TVF1510	15.1				9,770	
TVF1520	15.2	12.4	5.0		9,770	AQDEXVF1.5D16 AQDEXVF3D16 AQDEXVF5D16 AQDEXVF8D16
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	13.2	5.5		9,770	AQDEXVF1.5D17 AQDEXVF3D17 AQDEXVF5D17 AQDEXVF8D17
TVF1590	15.9				9,770	
TVF1600	16.0				9,770	
TVF1610	16.1				9,770	
TVF1620	16.2				9,770	
TVF1630	16.3				9,770	
TVF1640	16.4	13.5	5.8		9,770	AQDEXVF1.5D18 AQDEXVF3D18 AQDEXVF5D18 AQDEXVF8D18
TVF1650	16.5				9,770	
TVF1660	16.6				10,680	
TVF1670	16.7				10,680	
TVF1680	16.8				10,680	
TVF1690	16.9				10,680	
TVF1700	17.0	14.2	6.0		10,680	AQDEXVF1.5D19 AQDEXVF3D19 AQDEXVF5D19 AQDEXVF8D19
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	15.1	6.5		10,680	AQDEXVF1.5D20 AQDEXVF3D20 AQDEXVF5D20 AQDEXVF8D20
TVF1770	17.7				10,680	
TVF1780	17.8				10,680	
TVF1790	17.9				10,680	
TVF1800	18.0				10,680	
TVF1810	18.1				10,680	
TVF1820	18.2	15.7	6.7		10,680	AQDEXVF1.5D21 AQDEXVF3D21 AQDEXVF5D21 AQDEXVF8D21
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	20.0			10,680	
TVF1890	18.9				10,680	
TVF1900	19.0				10,680	
TVF1910	19.1				10,680	
TVF1920	19.2				10,680	
TVF1930	19.3				10,680	
TVF1940	19.4	20.5			10,680	
TVF1950	19.5				10,680	
TVF1960	19.6				10,680	
TVF1970	19.7				10,680	
TVF1980	19.8				10,680	
TVF1990	19.9				10,680	
TVF2000	20.0	21.0			10,680	
TVF2050	20.5				10,700	
TVF2100	21.0				11,800	
TVF2110	21.1				11,800	
TVF2120	21.2				11,800	
TVF2150	21.5				11,800	

## シリーズ紹介

## アクアドリル EX VF シリーズ

15 頁

## 総目次

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	
TVF2260	22.6	17.4	7.5		11,800	AQDEXVF1.5D23
TVF2270	22.7				11,800	AQDEXVF3D23
TVF2300	23.0				11,800	AQDEXVF5D23
TVF2350	23.5				11,800	AQDEXVF8D23
TVF2400	24.0	18.2	8.0		11,800	AQDEXVF1.5D24
TVF2410	24.1				11,800	AQDEXVF3D24
TVF2420	24.2				11,800	AQDEXVF5D24
TVF2450	24.5				11,800	AQDEXVF8D24
* TVF2470	24.7	19.1	8.0		13,000	AQDEXVF1.5D25
* TVF2500	25.0				13,000	AQDEXVF3D25
TVF2550	25.5				13,000	AQDEXVF8D25
TVF2560	25.6	19.7	8.5		13,000	AQDEXVF1.5D26
TVF2570	25.7				13,000	AQDEXVF3D26
TVF2600	26.0				13,000	AQDEXVF5D26
* TVF2650	26.5				13,000	AQDEXVF8D26
* TVF2660	26.6	20.4	8.5	●	13,000	AQDEXVF1.5D27
* TVF2670	26.7				13,000	AQDEXVF3D27
TVF2700	27.0				13,000	AQDEXVF5D27
TVF2750	27.5				13,000	AQDEXVF8D27
TVF2800	28.0	21.2	9.0		14,200	AQDEXVF1.5D28 AQDEXVF3D28 AQDEXVF5D28 AQDEXVF8D28
TVF2850	28.5				14,200	
TVF2860	28.6	22.1	9.0		14,200	AQDEXVF1.5D29
TVF2870	28.7				14,200	AQDEXVF3D29
TVF2900	29.0				14,200	AQDEXVF5D29
TVF2950	29.5				14,200	AQDEXVF8D29
TVF3000	30.0	22.5	9.5		14,200	AQDEXVF1.5D30 AQDEXVF3D30 AQDEXVF5D30 AQDEXVF8D30
TVF3050	30.5				14,200	
TVF3100	31.0	23.4	10.0		15,100	AQDEXVF1.5D31 AQDEXVF3D31 AQDEXVF5D31 AQDEXVF8D31
TVF3150	31.5				15,100	
TVF3200	32.0				15,100	AQDEXVF1.5D32 AQDEXVF3D32 AQDEXVF5D32 AQDEXVF8D32

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

\*は橋梁用寸法。  
\*: Size of bridge.

※ホルダにはチップは付いておりません。別途お買い求めください。  
※ Inserts are sold separately. The holder does not come with an insert.

穴深さ

~3D

~5D

~8D

深穴

フラット・  
座ぐり

高精度

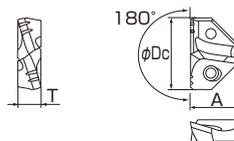
ガイド  
センタリング

油穴付き

アルミ・  
非鉄金属刃先  
交換式

## ●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	参考価格 Price	適用ホルダ Applicable Holder
TVFZ1400	14.0				12,000	AQDEXVF1.5D14
TVFZ1450	14.5	10.5	4.5		12,000	
TVFZ1500	15.0				13,200	AQDEXVF1.5D15
TVFZ1550	15.5	11.1	4.8		13,200	
TVFZ1600	16.0				13,200	AQDEXVF1.5D16
TVFZ1650	16.5	12.0	5.0		13,200	
TVFZ1700	17.0				14,400	AQDEXVF1.5D17
TVFZ1750	17.5	12.4	5.5		14,400	
TVFZ1800	18.0				14,400	AQDEXVF1.5D18
TVFZ1850	18.5	13.0	5.8		14,400	
TVFZ1900	19.0				14,400	AQDEXVF1.5D19
TVFZ1950	19.5	13.6	6.0		14,400	
TVFZ2000	20.0				14,400	AQDEXVF1.5D20
TVFZ2050	20.5	14.4	6.5		14,400	
TVFZ2100	21.0				15,900	AQDEXVF1.5D21
TVFZ2150	21.5	15.0	6.7		15,900	
TVFZ2200	22.0				15,900	AQDEXVF1.5D22
TVFZ2250	22.5	15.7	7.5	●	15,900	
TVFZ2300	23.0				15,900	AQDEXVF1.5D23
TVFZ2350	23.5	16.5			15,900	
TVFZ2400	24.0				15,900	AQDEXVF1.5D24
TVFZ2450	24.5	17.3	8.0		15,900	
TVFZ2500	25.0				16,300	AQDEXVF1.5D25
TVFZ2550	25.5	18.1			16,300	
TVFZ2600	26.0				16,300	AQDEXVF1.5D26
TVFZ2650	26.5	18.6	8.5		16,300	
TVFZ2700	27.0				16,300	AQDEXVF1.5D27
TVFZ2750	27.5	19.3			16,300	
TVFZ2800	28.0				17,800	AQDEXVF1.5D28
TVFZ2850	28.5	20.1	9.0		17,800	
TVFZ2900	29.0				17,800	AQDEXVF1.5D29
TVFZ2950	29.5	20.9			17,800	
TVFZ3000	30.0				17,800	AQDEXVF1.5D30
TVFZ3050	30.5	21.3	9.5		17,800	
TVFZ3100	31.0				18,900	AQDEXVF1.5D31
TVFZ3150	31.5	22.1	10.0		18,900	
TVFZ3200	32.0	23.0			18,900	AQDEXVF1.5D32

●は標準在庫品です。

●: Standard stock item.

※ AQDEXVF3D/5D/8D は、穴底や貫通時の抜け際の加工のみ TVFZ の使用可能。

\* It is possible to drill the bottom of the hole or a through hole by using a combination of TVFZ and AQDEXVF3D/5D/8D.

※ホルダにはチップは付いておりません。別途お買い求めください。

※ Inserts are sold separately. The holder does not come with an insert.

シリーズ紹介

アクアドリル EX VF シリーズ

15 頁

■チップとホルダの選定ガイド

Guide to selecting holders and inserts

使用チップ Insert	TVF		TVFZ	TVFZ+TVF	
使用ホルダ Holder	AGDEXVF1.5D AGDEXVF3D AGDEXVF5D	AGDEXVF1.5D ▼ AGDEXVF8D	AGDEXVF1.5D	AGDEXVF1.5D ▼ AGDEXVF3D AGDEXVF5D AGDEXVF8D	AGDEXVF3D AGDEXVF5D AGDEXVF8D
加工内容 Application	5D以下の穴加工 Holes drilled up to 5D	5Dを超える穴加工 Holes drilled over 5D	1.5D以下の 穴底フラット/傾斜面 Holes drilled up to 1.5D, flat bottom, inclined surface	1.5Dを超える傾斜面 Holes drilled over 1.5D, inclined surface	1.5Dを超える 穴底フラット、抜け際 Holes drilled over 1.5D, flat bottom, through hole
	 深さ1.5D~5D 穴加工 Drilling a hole with a depth of 1.5D~5D	 ガイド穴加工1D~2D Drilling guide holes, 1D to 2D	 穴底フラット加工 Drilling flat bottoms   傾斜面 Inclined surface   座ぐり Counter boring   バリレス No burrs 抜け際の加工 Drilling through	 ガイド穴加工 Drilling guide holes	 深さ3D~8D 穴加工 Drilling a hole with a depth of 3D~8D   穴底の加工 Drilling bottom of hole   バリレス No burrs 抜け際の加工 Drilling through

■アクアドリル EX VF ホルダ付属品一覧表

List of accessories

ホルダ Holder AQDEXVF AQUA Drills EX VF				ねじ Screw	スパナ Wrench	推奨締め付け トルク Recommended torque (N・m)
商品記号 Code						
AQDEXVF1.5D 1.5D用	AQDEXVF3D 3D用	AQDEXVF5D 5D用	AQDEXVF8D 8D用			SW-2045
AQDEXVF1.5D14	AQDEXVF3D14	AQDEXVF5D14	AQDEXVF8D14			
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-08	0.9N・m
AQDEXVF1.5D18	AQDEXVF3D18	AQDEXVF5D18	AQDEXVF8D18			
AQDEXVF1.5D19	AQDEXVF3D19	AQDEXVF5D19	AQDEXVF8D19	SW-3007	T-10	1.8N・m
AQDEXVF1.5D20	AQDEXVF3D20	AQDEXVF5D20	AQDEXVF8D20			
AQDEXVF1.5D21	AQDEXVF3D21	AQDEXVF5D21	AQDEXVF8D21	SW-3009	T-10	1.8N・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.

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

穴穴付き

アルミ・  
非鉄金属

刃先  
交換式

# TVFDLC **NEW!**

## アクアドリル EX VF 用 DLC チップ

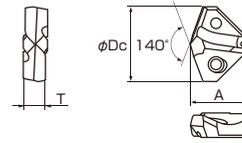
For AQUA Drills EX VF DLC Insert

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-308



## ●アルミ加工には、DLC チップが最適。

The most suitable DLC Insert for Aluminum alloy cutting.



オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 Code	直径 Dc	A	T	在庫 Stock	適用ホルダ Applicable Holder
TVF1400DLC	14.0	11.4	4.5		AQDEXVF1.5D14 AQDEXVF3D14 AQDEXVF5D14 AQDEXVF8D14
TVF1410DLC	14.1				
TVF1420DLC	14.2				
TVF1430DLC	14.3				
TVF1440DLC	14.4				
TVF1450DLC	14.5				
TVF1460DLC	14.6	11.5	4.8		AQDEXVF1.5D15 AQDEXVF3D15 AQDEXVF5D15 AQDEXVF8D15
TVF1470DLC	14.7				
TVF1480DLC	14.8				
TVF1490DLC	14.9				
TVF1500DLC	15.0				
TVF1510DLC	15.1				
TVF1520DLC	15.2	12.4	5.0		AQDEXVF1.5D16 AQDEXVF3D16 AQDEXVF5D16 AQDEXVF8D16
TVF1530DLC	15.3				
TVF1540DLC	15.4				
TVF1550DLC	15.5				
TVF1560DLC	15.6				
TVF1570DLC	15.7				
TVF1580DLC	15.8	13.2	5.5	□	AQDEXVF1.5D17 AQDEXVF3D17 AQDEXVF5D17 AQDEXVF8D17
TVF1590DLC	15.9				
TVF1600DLC	16.0				
TVF1610DLC	16.1				
TVF1620DLC	16.2				
TVF1630DLC	16.3				
TVF1640DLC	16.4	13.5	5.8		AQDEXVF1.5D18 AQDEXVF3D18 AQDEXVF5D18 AQDEXVF8D18
TVF1650DLC	16.5				
TVF1660DLC	16.6				
TVF1670DLC	16.7				
TVF1680DLC	16.8				
TVF1690DLC	16.9				
TVF1700DLC	17.0	14.2	6.0		AQDEXVF1.5D19 AQDEXVF3D19 AQDEXVF5D19 AQDEXVF8D19
TVF1710DLC	17.1				
TVF1720DLC	17.2				
TVF1730DLC	17.3				
TVF1740DLC	17.4				
TVF1750DLC	17.5				
TVF1760DLC	17.6				
TVF1770DLC	17.7				
TVF1780DLC	17.8				
TVF1790DLC	17.9				
TVF1800DLC	18.0				
TVF1810DLC	18.1				
TVF1820DLC	18.2				
TVF1830DLC	18.3				
TVF1840DLC	18.4				
TVF1850DLC	18.5				
TVF1860DLC	18.6				
TVF1870DLC	18.7				
TVF1880DLC	18.8				
TVF1890DLC	18.9				
TVF1900DLC	19.0				
TVF1910DLC	19.1				
TVF1920DLC	19.2				
TVF1930DLC	19.3				
TVF1940DLC	19.4				
TVF1950DLC	19.5				

## 商品紹介

TVFDLC アクアドリル EX VF用DLCチップ

38 頁

## 総目次

単位 (Unit) : mm

商品記号 Code	直径 Dc	A	T	在庫 Stock	適用ホルダ Applicable Holder
TVF1960DLC	19.6	15.1	6.5	□	AQDEXVF1.5D20 AQDEXVF3D20 AQDEXVF5D20 AQDEXVF8D20
TVF1970DLC	19.7				
TVF1980DLC	19.8				
TVF1990DLC	19.9				
TVF2000DLC	20.0				
TVF2050DLC	20.5				
TVF2100DLC	21.0	15.7	6.7		AQDEXVF1.5D21 AQDEXVF3D21 AQDEXVF5D21 AQDEXVF8D21
TVF2150DLC	21.5				
TVF2200DLC	22.0	16.6	7.5		AQDEXVF1.5D22 AQDEXVF3D22 AQDEXVF5D22 AQDEXVF8D22
TVF2250DLC	22.5				
TVF2300DLC	23.0	17.4	7.5		AQDEXVF1.5D23 AQDEXVF3D23 AQDEXVF5D23 AQDEXVF8D23
TVF2350DLC	23.5				
TVF2400DLC	24.0	18.2	8.0		AQDEXVF1.5D24 AQDEXVF3D24 AQDEXVF5D24 AQDEXVF8D24
TVF2450DLC	24.5				
TVF2500DLC	25.0	19.1	8.0		AQDEXVF1.5D25 AQDEXVF3D25 AQDEXVF5D25 AQDEXVF8D25
TVF2550DLC	25.5				
TVF2600DLC	26.0	19.7	8.5		AQDEXVF1.5D26 AQDEXVF3D26 AQDEXVF5D26 AQDEXVF8D26
TVF2650DLC	26.5				
TVF2700DLC	27.0	20.4	8.5		AQDEXVF1.5D27 AQDEXVF3D27 AQDEXVF5D27 AQDEXVF8D27
TVF2750DLC	27.5				
TVF2800DLC	28.0	21.2	9.0		AQDEXVF1.5D28 AQDEXVF3D28 AQDEXVF5D28 AQDEXVF8D28
TVF2850DLC	28.5				
TVF2900DLC	29.0	22.1	9.0		AQDEXVF1.5D29 AQDEXVF3D29 AQDEXVF5D29 AQDEXVF8D29
TVF2950DLC	29.5				
TVF3000DLC	30.0	22.5	9.5		AQDEXVF1.5D30 AQDEXVF3D30 AQDEXVF5D30 AQDEXVF8D30
TVF3050DLC	30.5				
TVF3100DLC	31.0	23.4	10.0		AQDEXVF1.5D31 AQDEXVF3D31 AQDEXVF5D31 AQDEXVF8D31
TVF3150DLC	31.5				
TVF3200DLC	32.0	24.3	10.0		AQDEXVF1.5D32 AQDEXVF3D32 AQDEXVF5D32 AQDEXVF8D32

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

※ホルダにはチップは付いておりません。別途お買い求めください。  
※ inserts are sold separately. The holder does not come with an insert.

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

# TVFZDLC **NEW!**

## アクアドリル EX VF 用 DLC フラットチップ

For AQUA Drills EX VF DLC Insert FLAT Type

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-308

超硬

DLC

h7

180°

14.0-32.0

工具材料

コーティング

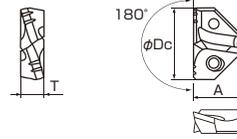
直径許容差

先端角

直径範囲

- アルミ加工には、DLC フラットチップが最適。
- 傾斜面の加工に適しています。

The most suitable DLC Insert FLAT Type for Aluminum alloy cutting.  
Superior for drilling on angled surfaces.



## オーダ方法

商品記号

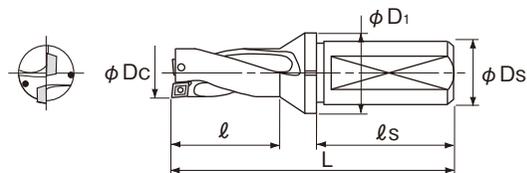
単位 (Unit) : mm

商品記号 Code	直径 Dc	A	T	在庫 Stock	適用ホルダ Applicable Holder
TVFZ1400DLC	14.0	10.5	4.5		AQDEXVF1.5D14
TVFZ1410DLC	14.1				
TVFZ1420DLC	14.2				
TVFZ1430DLC	14.3				
TVFZ1440DLC	14.4				
TVFZ1450DLC	14.5				
TVFZ1460DLC	14.6	11.1	4.8		AQDEXVF1.5D15
TVFZ1470DLC	14.7				
TVFZ1480DLC	14.8				
TVFZ1490DLC	14.9				
TVFZ1500DLC	15.0				
TVFZ1510DLC	15.1				
TVFZ1520DLC	15.2	12.0	5.0	□	AQDEXVF1.5D16
TVFZ1530DLC	15.3				
TVFZ1540DLC	15.4				
TVFZ1550DLC	15.5				
TVFZ1560DLC	15.6				
TVFZ1570DLC	15.7				
TVFZ1580DLC	15.8	12.4	5.5		AQDEXVF1.5D17
TVFZ1590DLC	15.9				
TVFZ1600DLC	16.0				
TVFZ1610DLC	16.1				
TVFZ1620DLC	16.2				
TVFZ1630DLC	16.3				
TVFZ1640DLC	16.4	13.0	5.8		AQDEXVF1.5D18
TVFZ1650DLC	16.5				
TVFZ1660DLC	16.6				
TVFZ1670DLC	16.7				
TVFZ1680DLC	16.8				
TVFZ1690DLC	16.9				
TVFZ1700DLC	17.0	18.0	5.8		AQDEXVF1.5D18
TVFZ1710DLC	17.1				
TVFZ1720DLC	17.2				
TVFZ1730DLC	17.3				
TVFZ1740DLC	17.4				
TVFZ1750DLC	17.5				
TVFZ1760DLC	17.6	18.0	5.8		AQDEXVF1.5D18
TVFZ1770DLC	17.7				
TVFZ1780DLC	17.8				
TVFZ1790DLC	17.9				
TVFZ1800DLC	18.0				
TVFZ1810DLC	18.1				
TVFZ1820DLC	18.2	18.3	5.8		AQDEXVF1.5D18
TVFZ1830DLC	18.3				
TVFZ1840DLC	18.4				
TVFZ1850DLC	18.5				



- 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 Steel to Stainless Steel.



- 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	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	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	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	1.00	65,000					
NWDX460D2S40	46.0	197	97	0.90	65,000					
NWDX470D2S40	47.0	199	99	0.80	65,000					
NWDX480D2S40	48.0	201	101	0.60	65,000					
NWDX490D2S40	49.0	203	103	0.50	65,000					
NWDX500D2S40	50.0	205	105	0.90	65,000					
NWDX510D2S40	51.0	207	107	0.80	65,000					
NWDX520D2S40	52.0	209	109	0.60	65,000					
NWDX530D2S40	53.0	211	111	0.50	65,000					
NWDX540D2S40	54.0	213	113	0.60	65,000					
NWDX550D2S40	55.0	215	115	0.50	65,000					

# NWDX3D

## アクアドリル NWDX 3D

AQUA Drills NWDX 3D

切削条件 Drilling Condition A-129

超硬

h7

13.0-55.0

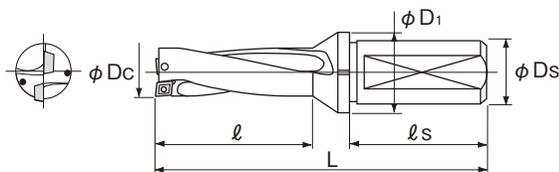
工具材料 シャンク径管理

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 Steel to Stainless Steel.



- 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 <sub>1</sub>	D <sub>s</sub>	ℓ <sub>s</sub>				
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		42,100	
NWDX175D3S25	17.5	126.5	55.5				0.20		44,100	
NWDX180D3S25	18.0	128	57				0.20		44,100	
NWDX185D3S25	18.5	129.5	58.5				0.50		45,100	
NWDX190D3S25	19.0	131	60				0.45		45,100	
NWDX195D3S25	19.5	132.5	61.5				0.40		45,100	
NWDX200D3S25	20.0	134	63				0.30		45,100	
NWDX205D3S25	20.5	135.5	64.5				0.20		45,100	
NWDX210D3S25	21.0	137	66	0.15	45,100					
NWDX215D3S25	21.5	138.5	67.5	0.10	45,100					
NWDX220D3S25	22.0	140	69	0.05	45,100					
NWDX225D3S25	22.5	141.5	70.5	0.70	46,100					
NWDX230D3S25	23.0	146	72	0.60	46,100					
NWDX235D3S25	23.5	147.5	73.5	0.50	46,100					
NWDX240D3S25	24.0	149	75	0.45	48,100					
NWDX245D3S25	24.5	150.5	76.5	0.35	48,100					
NWDX250D3S25	25.0	152	78	0.25	48,100					
NWDX255D3S32	25.5	159.5	79.5	0.20	48,100					
NWDX260D3S32	26.0	161	81	0.15	48,100					
NWDX265D3S32	26.5	162.5	82.5	0.10	48,100					
NWDX270D3S32	27.0	164	84	1.00	52,100					
NWDX275D3S32	27.5	165.5	85.5	0.90	52,100					
NWDX280D3S32	28.0	167	87	0.80	52,100					
NWDX285D3S32	28.5	168.5	88.5	0.70	60,100					
NWDX290D3S32	29.0	172	91	0.60	60,100					
NWDX295D3S32	29.5	173.5	92.5	0.50	60,100					
NWDX300D3S40	30.0	188	94	0.40	60,100					
NWDX310D3S40	31.0	191	97	0.30	60,100					
NWDX320D3S40	32.0	194	100	0.20	60,100					
NWDX330D3S40	33.0	197	103	1.00	68,400					
NWDX340D3S40	34.0	200	106	0.90	68,400					
NWDX350D3S40	35.0	203	109	0.80	68,400					
NWDX360D3S40	36.0	206	112	0.70	68,400					
NWDX370D3S40	37.0	216	116	0.60	68,400					
NWDX380D3S40	38.0	219	119	0.50	68,400					
NWDX390D3S40	39.0	222	122	0.40	68,400					
NWDX400D3S40	40.0	225	125	1.50	65,100					
NWDX410D3S40	41.0	228	128	1.40	65,100					
NWDX420D3S40	42.0	231	131	1.30	65,100					
NWDX430D3S40	43.0	234	134	1.20	65,100					
NWDX440D3S40	44.0	237	137	1.10	65,100					
NWDX450D3S40	45.0	240	140	1.00	68,400					
NWDX460D3S40	46.0	243	143	0.90	68,400					
NWDX470D3S40	47.0	246	146	0.80	68,400					
NWDX480D3S40	48.0	249	149	0.70	68,400					
NWDX490D3S40	49.0	252	152	0.60	68,400					
NWDX500D3S40	50.0	255	155	0.50	68,400					
NWDX510D3S40	51.0	258	158	0.40	68,400					
NWDX520D3S40	52.0	261	161	1.50	65,100					
NWDX530D3S40	53.0	264	164	1.40	65,100					
NWDX540D3S40	54.0	267	167	1.30	65,100					
NWDX550D3S40	55.0	270	170	1.20	65,100					

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-129

超硬

h7

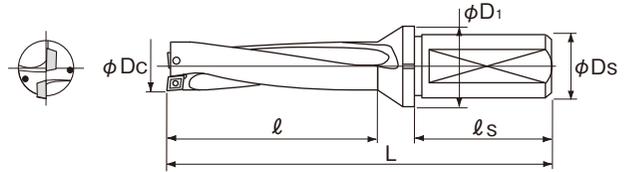
13.0-55.0

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 Steel to Stainless Steel.



- ホルダ Holder

LIST 9514

オーダー方法 商品記号

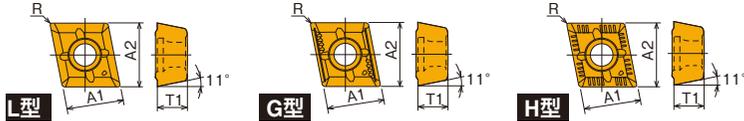
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

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 <sub>1</sub>	D <sub>s</sub>					ℓ <sub>s</sub>	
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	25	56	0.70	53,000			
NWDX235D4S25	23.5	171	97							0.60	53,000
NWDX240D4S25	24.0	173	99							0.60	53,000
NWDX245D4S25	24.5	175	101							0.50	53,000
NWDX250D4S25	25.0	177	103							0.45	55,300
NWDX255D4S32	25.5	185	105							0.40	55,300
NWDX260D4S32	26.0	187	107							0.35	55,300
NWDX265D4S32	26.5	189	109							0.25	55,300
NWDX270D4S32	27.0	191	111							0.20	55,300
NWDX275D4S32	27.5	193	113							0.15	55,300
NWDX280D4S32	28.0	195	115	41	32	60	0.10	55,300			
NWDX285D4S32	28.5	197	117							1.00	55,300
NWDX290D4S32	29.0	201	120							0.95	55,300
NWDX295D4S32	29.5	203	122							0.90	60,100
NWDX300D4S40	30.0	218	124							0.80	60,100
NWDX310D4S40	31.0	222	128							0.70	60,100
NWDX320D4S40	32.0	226	132							0.55	60,100
NWDX330D4S40	33.0	230	136							0.45	60,100
NWDX340D4S40	34.0	234	140							0.35	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							1.50	74,900
NWDX450D4S40	45.0	285	185							1.40	74,900
NWDX460D4S40	46.0	289	189	1.30	74,900						
NWDX470D4S40	47.0	293	193	1.20	74,900						
NWDX480D4S40	48.0	297	197	1.10	74,900						
NWDX490D4S40	49.0	301	201	49.5	40	70	1.00	78,700			
NWDX500D4S40	50.0	305	205							0.90	78,700
NWDX510D4S40	51.0	309	209							0.80	78,700
NWDX520D4S40	52.0	313	213							0.60	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 TRX TRD	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

**推奨チップ** NCP300 → **切りくず処理改善** NCP300

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

**初期チッピング対応** NCP300

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

**耐摩耗性不足** NCK300

一般鋼・合金鋼の加工で逃げ面摩耗の発生が大きい場合

NCK300  
送り条件が低い場合

**推奨チップ** NCK300 → **初期チッピング対応** NCK300

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 G-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	0.8	Fig.2	770	
XPMX13T308S04N	AQ350	AQ310	28.0 ~ 32.0	13				847	
XPMX15O408S04N	AQ350	AQ310	33.0 ~ 37.0	15	4.76	1.2	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](#)

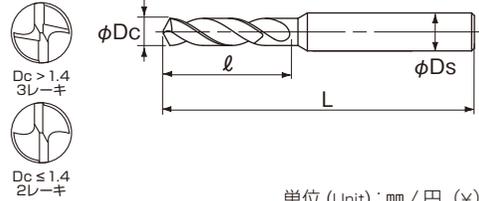
商品記号 Code	皿ねじ Screw	スパナ Wrench	スパナ Wrench	適用ホルダ直径 Diameter of applicable holder	在庫 Stock
					
BFTY02205		TRD07	-	14.0 ~ 15.0	●
BFTY02206		TRD07	-	15.5 ~ 17.0	●
BFTX02506N		TRD08	-	17.5 ~ 20.0	●
BFTX02508		TRD08	-	20.5 ~ 27.0	●
BFTX0309N		-	TRX10	28.0 ~ 32.0	●
BFTX03584		-	TRX15	33.0 ~ 37.0	●
BFTX0409N		-	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・高エネルギー加工ができ、高精度穴あけが可能です。

This drill having stub length is useful in material from Carbon Steel and Stainless Steel 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				

直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1.1	7	39	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	10	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	10	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				

●は標準在庫品です。  
● : Standard stock item.

食付性のよい先崩し形状のため、状況に応じてセンタもみを省略することもできます。0.05mm 飛びを除く 0.01mm サイズの直径許容差は 0 ~ - 0.009mm

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ドリルシリーズ

39 頁

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-144**

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	12	44	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			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	3	●	1,120
2.51					1,290
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	3	●	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				

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
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	26	52	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	28	52	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	6		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	24	52	6		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	26	52	6		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	28	52	6		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	30	52	6		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	32	52	6		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

●は標準在庫品です。  
● : Standard stock item.

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

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			1,660
4.31					1,930
4.32					1,930
4.33					1,930
4.34					1,930
4.35					1,660
4.36					1,930
4.37					1,930
4.38					1,930
4.39					1,930
4.4					1,660
4.41					1,930
4.42					1,930
4.43					1,930
4.44					1,930
4.45					1,660
4.46					1,930
4.47					1,930
4.48					1,930
4.49					1,930
4.5					1,660
4.51					2,180
4.52					2,180
4.53					2,180
4.54	2,180				
4.55	1,860				
4.56	2,180				
4.57	2,180				
4.58	2,180				
4.59	2,180				
4.6	1,860				
4.61	2,180				
4.62	2,180				
4.63	2,180				
4.64	2,180				
4.65	1,860				
4.66	2,180				
4.67	2,180				
4.68	2,180				
4.69	2,180				
4.7	1,860				
4.71	2,180				
4.72	2,180				
4.73	2,180				
4.74	2,180				
4.75	1,860				
4.76	2,180				
4.77	2,180				
4.78	2,180				
4.79	2,180				
4.8	1,860				
4.81	2,180				
4.82	2,180				
4.83	2,180				
4.84	2,180				
4.85	1,860				
4.86	2,180				
4.87	2,180				
4.88	2,180				
4.89	2,180				
4.9	1,860				
4.91	2,180				
4.92	2,180				
4.93	2,180				
4.94	2,180				
4.95	1,860				
4.96	2,180				
4.97	2,180				
4.98	2,180				
4.99	2,180				

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			1,860
5.01					2,580
5.02					2,580
5.03					2,580
5.04					2,580
5.05					2,230
5.06					2,580
5.07					2,580
5.08					2,580
5.09					2,580
5.1					2,230
5.11					2,580
5.12					2,580
5.13					2,580
5.14					2,580
5.15					2,230
5.16					2,580
5.17					2,580
5.18					2,580
5.19					2,580
5.2					2,230
5.21					2,580
5.22					2,580
5.23					2,580
5.24	2,580				
5.25	2,230				
5.26	2,580				
5.27	2,580				
5.28	2,580				
5.29	2,580				
5.3	2,230				
5.31	2,580				
5.32	2,580				
5.33	2,580				
5.34	2,580				
5.35	2,230				
5.36	2,580				
5.37	2,580				
5.38	2,580				
5.39	2,580				
5.4	2,230				
5.41	2,580				
5.42	2,580				
5.43	2,580				
5.44	2,580				
5.45	2,230				
5.46	2,580				
5.47	2,580				
5.48	2,580				
5.49	2,580				
5.5	2,230				
5.51	2,770				
5.52	2,770				
5.53	2,770				
5.54	2,770				
5.55	2,390				
5.56	2,770				
5.57	2,770				
5.58	2,770				
5.59	2,770				
5.6	2,390				
5.61	2,770				
5.62	2,770				
5.63	2,770				
5.64	2,770				
5.65	2,390				
5.66	2,770				
5.67	2,770				
5.68	2,770				
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





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		87							3,340
8.7									3,340
8.8					3,340				
8.9					3,340				
9.0					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		43			93	3,750			
9.7						3,750			
9.8	3,750								
9.9	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		100			4,470				
10.7					4,470				
10.8					4,470				
10.9					4,470				
11.0					4,470				
11.1					5,010				
11.2		47			104	12	●	5,010	
11.3								5,010	
11.4								5,010	
11.5								5,010	
11.6								5,410	
11.7								5,410	
11.8	108		5,410						
11.9			5,410						
12.0			5,410						
12.1			6,020						
12.2			6,020						
12.3			6,020						
12.4	51		108	16				6,020	
12.5								6,020	
12.6								6,370	
12.7								6,370	
12.8								6,370	
12.9								6,370	
13.0		132	6,370						
13.1			-						
13.2			-						
13.3			9,610						
13.4			-						
13.5			-						
13.6		72	136			16	●	9,610	
13.7								-	
13.8								-	
13.9								-	
14.0								-	
14.1								-	
14.2	136	-							
14.3		-							
14.4		-							
14.5		10,800							
14.6		-							
14.7		76	142	20	□			-	
14.8	-								
14.9	-								
15.0	11,200								
15.1	-								
15.2	-								
15.3	80	146	20					●	12,000
15.4						-			
15.5						-			
15.6						-			
15.7						-			
15.8						-			
15.9	150	150				20	●		12,000
16.0									-
16.1									-
16.2									-
16.3									-
16.4									-
16.5	84	150		20	□				12,500
16.6									-
16.7									-
16.8									-
16.9									-

総目次

SG

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

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
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
17.0	84	150	20	●	12,500
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	-				
19.6	-				
19.7	-				
19.8	-				
19.9	-				
20.0	-				
17.0	87	153	20	●	13,700
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	-				
19.6	-				
19.7	-				
19.8	-				
19.9	-				
20.0	-				
17.0	90	156	20	●	15,100
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	-				
19.6	-				
19.7	-				
19.8	-				
19.9	-				
20.0	-				
17.0	94	168	25	●	16,200
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	-				
19.6	-				
19.7	-				
19.8	-				
19.9	-				
20.0	-				

●は標準在庫品です。 1本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package  
 □は特定代理店在庫品です。  
 □: Available for Japan customers only.

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	×	×
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

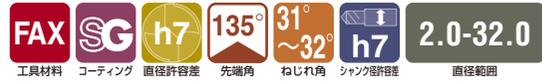
鉄骨

油穴付き

アルミ・  
非鉄金属

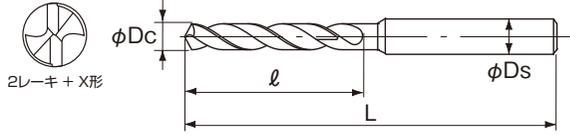
ストレート  


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.



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 Price	直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
2.0	24	56	3	●	1,240	2.6	30	64	3	●	1,240
2.01				-	2.61	-					
2.02				-	2.62	-					
2.03				□	2.63	-					
2.04				-	2.64	-					
2.05				-	2.65	□				-	
2.06				-	2.66	-				-	
2.07				-	2.67	-				-	
2.08				●	2.68	-				-	
2.09				-	2.69	-				-	
2.1	-	2.70	-	-							
2.11	-	2.71	-	-							
2.12	-	2.72	●	1,240							
2.13	-	2.73	-	-							
2.14	-	2.74	-	-							
2.15	□	2.75	-	-							
2.16	-	2.76	-	-							
2.17	-	2.77	□	-							
2.18	-	2.78	-	-							
2.19	-	2.79	-	-							
2.2	-	2.80	●	1,240							
2.21	-	2.81	-	-							
2.22	□	2.82	-	-							
2.23	-	2.83	-	-							
2.24	-	2.84	□	-							
2.25	●	2.85	-	-							
2.26	-	2.86	-	-							
2.27	-	2.87	-	-							
2.28	□	2.88	-	-							
2.29	-	2.89	-	-							
2.3	●	2.90	●	1,240							
2.31	-	2.91	-	-							
2.32	□	2.92	-	-							
2.33	-	2.93	-	-							
2.34	-	2.94	-	-							
2.35	●	2.95	□	-							
2.36	-	2.96	-	-							
2.37	-	2.97	-	-							
2.38	□	2.98	-	-							
2.39	-	2.99	-	-							
2.4	●	3.00	●	1,240							
2.41	-	3.01	-	-							
2.42	-	3.02	-	-							
2.43	-	3.03	-	-							
2.44	-	3.04	-	-							
2.45	□	3.05	□	-							
2.46	-	3.06	-	-							
2.47	-	3.07	-	-							
2.48	-	3.08	-	-							
2.49	-	3.09	-	-							
2.5	●	3.10	●	1,240							
2.51	-	3.11	-	-							
2.52	-	3.12	-	-							
2.53	-	3.13	□	-							
2.54	-	3.14	-	-							
2.55	□	3.15	-	-							
2.56	-	3.16	-	-							
2.57	-	3.17	●	1,560							
2.58	-	3.18	-	1,560							
2.59	-	3.19	□	-							

●は標準在庫品です。  
 ● : Standard stock item.  
 □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

商品紹介

SGドリルシリーズ

39 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
3.2	36	71	4	●	1,470
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	-				
3.4	-				
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	-				
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	-				
3.81	-				
3.82	-				
3.83	-				
3.84	-				
3.85	-				
3.86	-				
3.87	-				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3.88	43	75	4	□	-
3.89				-	
3.9				-	
3.91				-	
3.92				-	
3.93				-	
3.94				-	
3.95				-	
3.96				-	
3.97				-	
3.98				-	
3.99				-	
4.0				-	
4.01				-	
4.02	-				
4.03	-				
4.04	-				
4.05	-				
4.06	-				
4.07	-				
4.08	-				
4.09	-				
4.1	-				
4.11	-				
4.12	-				
4.13	-				
4.14	-				
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	-				
4.28	-				
4.29	-				
4.3	-				
4.31	-				
4.32	-				
4.33	-				
4.34	-				
4.35	-				
4.36	-				
4.37	-				
4.38	-				
4.39	-				
4.4	-				
4.41	-				
4.42	-				
4.43	-				
4.44	-				
4.45	-				
4.46	-				
4.47	-				
4.48	-				
4.49	-				
4.5	-				
4.51	-				
4.52	-				
4.53	-				
4.54	-				
4.55	-				

次頁

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

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
4.56	47	89	6	●	2,420
4.57				●	2,420
4.58				●	2,420
4.59				□	-
4.6				●	2,060
4.61					-
4.62					-
4.63					-
4.64					-
4.65				□	-
4.66					-
4.67					-
4.68					-
4.69					-
4.7					2,060
4.71				●	2,420
4.72				●	2,420
4.73				●	2,420
4.74		-			
4.75		-			
4.76		-			
4.77	□	-			
4.78		-			
4.79		-			
4.8	●	2,060			
4.81		-			
4.82		-			
4.83		-			
4.84		-			
4.85	□	-			
4.86		-			
4.87		-			
4.88		-			
4.89		-			
4.9	●	2,060			
4.91		-			
4.92		-			
4.93		-			
4.94		-			
4.95	□	-			
4.96		-			
4.97		-			
4.98		-			
4.99		-			
5.0	●	2,060			
5.01		-			
5.02		-			
5.03		-			
5.04		-			
5.05	□	-			
5.06		-			
5.07		-			
5.08		-			
5.09		-			
5.1	●	2,460			
5.11		-			
5.12		-			
5.13		-			
5.14		-			
5.15	□	-			
5.16		-			
5.17		-			
5.18		-			
5.19		-			
5.2	●	2,460			
5.21		-			
5.22		-			
5.23	□	-			
5.24		-			
5.25		-			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
5.26	52	94	6		-
5.27				□	-
5.28					-
5.29					-
5.3				●	2,460
5.31					-
5.32					-
5.33					-
5.34					-
5.35				□	-
5.36					-
5.37					-
5.38					-
5.39					-
5.4				●	2,460
5.41					-
5.42				□	-
5.43					-
5.44		-			
5.45		2,290			
5.46	●	2,660			
5.47		2,660			
5.48		2,660			
5.49	□	-			
5.5	●	2,460			
5.51		-			
5.52		-			
5.53		-			
5.54		-			
5.55	□	-			
5.56		-			
5.57		-			
5.58		-			
5.59		-			
5.6	●	3,070			
5.61		2,640			
5.62		3,070			
5.63	57	99	6		-
5.64					-
5.65					-
5.66				□	-
5.67					-
5.68					-
5.69					-
5.7					2,640
5.71				●	3,070
5.72					3,070
5.73					3,070
5.74					-
5.75					-
5.76					-
5.77				□	-
5.78					-
5.79					-
5.8				●	2,640
5.81		-			
5.82		-			
5.83		-			
5.84		-			
5.85	□	-			
5.86		-			
5.87		-			
5.88		-			
5.89		-			
5.9	●	2,640			
5.91		-			
5.92		-			
5.93	□	-			
5.94		-			
5.95		-			

●は標準在庫品です。  
 ●: Standard stock item.  
 □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 / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
5.96	57	99	6		-
5.97					-
5.98					-
5.99					-
6.0					2,640
6.01					-
6.02					-
6.03					-
6.04					-
6.05					-
6.06		-			
6.07		-			
6.08		-			
6.09		-			
6.1		2,870			
6.11		-			
6.12		-			
6.13		-			
6.14		-			
6.15		-			
6.16		-			
6.17		-			
6.18		-			
6.19		-			
6.2		2,870			
6.21		-			
6.22		-			
6.23		-			
6.24		-			
6.25		-			
6.26		-			
6.27		-			
6.28		-			
6.29		-			
6.3		2,870			
6.31		-			
6.32		-			
6.33	63	107	8		-
6.34					-
6.35					-
6.36					-
6.37					-
6.38					-
6.39					-
6.4					2,870
6.41					-
6.42					-
6.43		-			
6.44		-			
6.45		-			
6.46		-			
6.47		-			
6.48		-			
6.49		-			
6.5		2,870			
6.51		-			
6.52		-			
6.53		-			
6.54		-			
6.55		-			
6.56		-			
6.57		-			
6.58		-			
6.59		-			
6.6		3,000			
6.61		-			
6.62		-			
6.63		-			
6.64		-			
6.65		-			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
6.66	63	107	8		-
6.67					-
6.68					-
6.69					-
6.7					3,000
6.71					-
6.72					-
6.73					-
6.74					-
6.75					-
6.76		-			
6.77		-			
6.78		-			
6.79		-			
6.8		3,000			
6.81		-			
6.82		-			
6.83		-			
6.84		-			
6.85		-			
6.86		-			
6.87		-			
6.88		-			
6.89		-			
6.9		3,000			
6.91		-			
6.92		-			
6.93		-			
6.94		-			
6.95		-			
6.96		-			
6.97		-			
6.98		-			
6.99		-			
7.0		3,000			
7.01		-			
7.02		-			
7.03	69	113	8		-
7.04					-
7.05					-
7.06					-
7.07					-
7.08					-
7.09					-
7.1					3,190
7.11					-
7.12					-
7.13		-			
7.14		-			
7.15		-			
7.16		-			
7.17		-			
7.18		-			
7.19		-			
7.2		3,190			
7.21		-			
7.22		-			
7.23		-			
7.24		-			
7.25		-			
7.26		-			
7.27		-			
7.28		-			
7.29		-			
7.3		3,190			
7.31		-			
7.32		3,510			
7.33		-			
7.34		3,510			
7.35		-			

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



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
7.36	69	113	8	●	3,510
7.37				□	-
7.38				□	-
7.39				□	-
7.4				●	3,190
7.41				□	-
7.42				□	-
7.43				□	-
7.44				●	3,510
7.45				□	-
7.46				●	3,510
7.47				□	-
7.48				●	3,510
7.49				□	-
7.5				●	3,190
7.51	75	119	8	□	-
7.52				□	-
7.53				□	-
7.54				□	-
7.55				□	-
7.56				□	-
7.57				□	-
7.58				□	-
7.59				□	-
7.6				●	3,280
7.61				□	-
7.62				□	-
7.63				□	-
7.64				□	-
7.65				□	-
7.66	□	-			
7.67	□	-			
7.68	□	-			
7.69	□	-			
7.7	●	3,280			
7.71	□	-			
7.72	□	-			
7.73	□	-			
7.74	□	-			
7.75	□	-			
7.76	□	-			
7.77	□	-			
7.78	□	-			
7.79	□	-			
7.8	●	3,280			
7.81	□	-			
7.82	□	-			
7.83	□	-			
7.84	□	-			
7.85	□	-			
7.86	□	-			
7.87	□	-			
7.88	□	-			
7.89	□	-			
7.9	●	3,280			
7.91	□	-			
7.92	□	-			
7.93	□	-			
7.94	□	-			
7.95	□	-			
7.96	□	-			
7.97	□	-			
7.98	□	-			
7.99	□	-			
8.0	●	3,280			
8.01	□	-			
8.02	□	-			
8.03	□	-			
8.04	□	-			
8.05	□	-			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
8.06	75	125	10	□	-
8.07				□	-
8.08				□	-
8.09				□	-
8.1				●	3,620
8.11				□	-
8.12				□	-
8.13				□	-
8.14				□	-
8.15				□	-
8.16				□	-
8.17				□	-
8.18				□	-
8.19				□	-
8.2				●	3,620
8.21	□	-			
8.22	□	-			
8.23	□	-			
8.24	□	-			
8.25	□	-			
8.26	□	-			
8.27	□	-			
8.28	□	-			
8.29	□	-			
8.3	●	3,620			
8.31	□	-			
8.32	□	-			
8.33	□	-			
8.34	□	-			
8.35	□	-			
8.36	□	-			
8.37	□	-			
8.38	□	-			
8.39	□	-			
8.4	●	3,620			
8.41	□	-			
8.42	□	-			
8.43	□	-			
8.44	□	-			
8.45	□	-			
8.46	□	-			
8.47	□	-			
8.48	□	-			
8.49	□	-			
8.5	●	3,620			
8.51	□	-			
8.52	□	-			
8.53	□	-			
8.54	□	-			
8.55	□	-			
8.56	□	-			
8.57	□	-			
8.58	□	-			
8.59	□	-			
8.6	●	3,850			
8.61	□	-			
8.62	□	-			
8.63	□	-			
8.64	□	-			
8.65	□	-			
8.66	□	-			
8.67	□	-			
8.68	□	-			
8.69	□	-			
8.7	●	3,850			
8.71	□	-			
8.72	□	-			
8.73	□	-			
8.74	□	-			
8.75	□	-			

●は標準在庫品です。  
 ●: Standard stock item.  
 □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 / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
8.76	81	131	10		-
8.77				□	-
8.78					-
8.79					-
8.8				●	3,850
8.81					-
8.82					-
8.83					-
8.84					-
8.85				□	-
8.86					-
8.87					-
8.88					-
8.89					-
8.9				●	3,850
8.91					-
8.92					-
8.93					-
8.94					-
8.95				□	-
8.96					-
8.97					-
8.98					-
8.99				●	3,850
9.0					-
9.01					-
9.02					-
9.03					-
9.04					-
9.05				□	-
9.06					-
9.07					-
9.08					-
9.09					-
9.1				●	4,090
9.11					-
9.12					-
9.13					-
9.14				□	-
9.15					-
9.16					-
9.17					-
9.18	●	4,500			
9.19	□	-			
9.2	●	4,090			
9.21	□	-			
9.22	●	4,500			
9.23	□	-			
9.24	●	4,500			
9.25		-			
9.26		-			
9.27	□	-			
9.28		-			
9.29		-			
9.3	●	4,090			
9.31	□	-			
9.32	●	4,500			
9.33	□	-			
9.34	●	4,500			
9.35	□	-			
9.36	●	4,500			
9.37		-			
9.38	□	-			
9.39		-			
9.4	●	4,090			
9.41		-			
9.42	□	-			
9.43		-			
9.44	●	4,500			
9.45	□	-			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
9.46	87	131	10	●	4,500
9.47				□	-
9.48				●	4,500
9.49				□	-
9.5				●	4,090
9.51					-
9.52					-
9.53					-
9.54					-
9.55					-
9.56					-
9.57					-
9.58					-
9.59					-
9.6					-
9.61					-
9.62					-
9.63					-
9.64			-		
9.65			-		
9.66			-		
9.67			-		
9.68			-		
9.69			-		
9.7			-		
9.71			-		
9.72			-		
9.73			-		
9.74			-		
9.75			-		
9.76			-		
9.77			-		
9.78			-		
9.79			-		
9.8			-		
9.81			-		
9.82			-		
9.83			-		
9.84			-		
9.85			-		
9.86			-		
9.87			-		
9.88		-			
9.89		-			
9.9		-			
9.91		-			
9.92		-			
9.93		-			
9.94		-			
9.95		-			
9.96		-			
9.97		-			
9.98		-			
9.99		-			
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		-			
	94	151	12		4,500
					4,850
					4,850
					4,850
					4,850
					4,850
					5,370
					5,370
					5,370
					5,370
					6,030
					6,030
					6,030
					6,030
					6,030
					6,030
					6,030

次頁

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





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
11.6					6,540
11.7	94	151			6,540
11.8					6,540
11.9					6,540
12.0					6,540
12.1					7,300
12.2					7,300
12.3					7,300
12.4	101	158	12	●	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					-
13.2					-
13.3				□	-
13.4					-
13.5				●	11,900
13.6					-
13.7	108	168	16	□	-
13.8					-
13.9					-
14.0				●	11,900
14.1					-
14.2					-
14.3					-
14.4	114	173			-
14.5				●	13,100
14.6					-
14.7					-
14.8				□	-
14.9					-
15.0				●	13,700
15.1					-
15.2					-
15.3				□	-
15.4					-
15.5	120	185		●	14,700
15.6					-
15.7				□	-
15.8					-
15.9					-
16.0				●	14,700
16.1					-
16.2					-
16.3				□	-
16.4					-
16.5	125	189	20	●	15,500
16.6					-
16.7				□	-
16.8					-
16.9					-
17.0				●	15,500
17.1					-
17.2					-
17.3				□	-
17.4					-
17.5	130	194		●	16,800
17.6					-
17.7					-
17.8				□	-
17.9					-
18.0				●	16,800
18.1					-
18.2					-
18.3	135	198		□	-
18.4					-
18.5				●	18,500

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
18.6					-
18.7					-
18.8	135	206		□	-
18.9					-
19.0				●	19,300
19.1					-
19.2					-
19.3				□	-
19.4					-
19.5	140	210	25	●	19,900
19.6					-
19.7					-
19.8				□	-
19.9					-
20.0					19,900
20.5	145	214			21,600
21.0					21,600
21.5	150	218			23,000
22.0					23,000
22.5					26,100
23.0	155	223			26,100
23.5					28,000
24.0	160	237			28,000
24.5					28,000
25.0					28,000
25.5	165	241		●	29,000
26.0					29,000
26.5					32,200
27.0					32,200
27.5	170	245	32		32,200
28.0					32,200
28.5					32,200
29.0					34,200
29.5	175	248			34,200
30.0					34,200
30.5					39,500
31.0	180	252			39,500
31.5					39,500
32.0	185	255			39,500

- は標準在庫品です。
- : Standard stock item.
- は特定代理店在庫品です。
- : Available for Japan customers only.

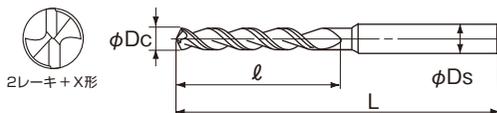
一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	FC / FCD	AC / ADC	Cu
◎	◎	○	◎	○	○

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



- 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 Steel and Die Steel to Cast Iron. This drill is not applied to Ausutenaite Stainless Steel.



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	33	64			1,240
3.0					1,240
3.1					1,470
3.2			1,470		
3.3	36	68	1,470		
3.4			1,470		
3.5			1,470		
3.6			1,620		
3.7	39	71	1,620		
3.8			1,620		
3.9			1,620		
4.0			1,620		
4.1	43	75	1,620		
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	52	94	2,060		
5.0			2,460		
5.1			2,460		
5.2			2,460		
5.3	57	99	2,460		
5.4			2,460		
5.5			2,640		
5.6			2,640		
5.7	63	107	2,640		
5.8			2,640		
5.9			2,640		
6.0			2,640		
6.1	69	113	2,870		
6.2			2,870		
6.3			2,870		
6.4			2,870		
6.5	75	119	2,870		
6.6			3,000		
6.7			3,000		
6.8			3,000		
6.9	71	113	3,190		
7.0			3,190		
7.1			3,190		
7.2			3,190		
7.3	75	119	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	125	8		3,280
8.1					3,620
8.2					3,620
8.3					3,620
8.4	3,620				
8.5	3,620				
8.6	3,850				
8.7	3,850				
8.8	3,850				
8.9	3,850				
9.0	3,850				
9.1	4,090				
9.2	4,090				
9.3	4,090				
9.4	4,090				
9.5	4,090				
9.6	4,500				
9.7	4,500				
9.8	4,500				
9.9	4,500				
10.0	4,500				
10.1	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	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	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	-				
13.2	-				
13.3	-				
13.4	-				
13.5	11,900				
13.6	-				
13.7	-				
13.8	-				
13.9	-				

次頁



**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-131**

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
14.0	108	168	16	●	11,900
14.1	114	173		□	-
14.2				-	
14.3				-	
14.4				-	
14.5				-	
14.6				-	
14.7				-	
14.8				-	
14.9				-	
15.0			180	180	●
15.1	120	185	□	-	
15.2			-		
15.3			-		
15.4			-		
15.5			-		
15.6			-		
15.7			-		
15.8			-		
15.9			-		
16.0			125	189	●
16.1	□	-			
16.2	-				
16.3	-				
16.4	-				
16.5	-				
16.6	-				
16.7	-				
16.8	-				
16.9	-				
17.0	130	194	●	15,500	
17.1			□	-	
17.2			-		
17.3			-		
17.4			-		
17.5			-		
17.6			-		
17.7			-		
17.8			-		
17.9			-		
18.0	135	198	●	14,700	
18.1			□	-	
18.2			-		
18.3			-		
18.4			-		
18.5			-		
18.6			-		
18.7			-		
18.8			-		
18.9			-		
19.0	140	210	●	13,700	
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					-					
24.0					-					
24.5					-					
25.0			150	218	32	●	23,000			
25.5	155	223	□	23,000						
26.0			-							
26.5			-							
27.0			-							
27.5			-							
28.0			-							
28.5			-							
29.0			-							
29.5			-							
30.0			160	237	32	●	26,100			
30.5	165	241	□	26,100						
31.0			-							
31.5			-							
32.0			-							
32.0			170	245			32	●	26,100	
32.0			175	248					□	28,000
32.0									-	
32.0									-	
32.0									-	
32.0					-					
32.0	-									
32.0	-									
32.0	-									
32.0	-									
32.0	180	252			32	●	28,000			
32.0	185	255	□	28,000						
32.0			-							
32.0			-							
32.0			-							
32.0			-							
32.0			-							
32.0			-							
32.0			-							
32.0			-							
32.0			-							

●は標準在庫品です。 1 本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package  
 □は特定代理店在庫品です。  
 □: Available for Japan customers only.

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
	○	◎	◎	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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



### ● 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。

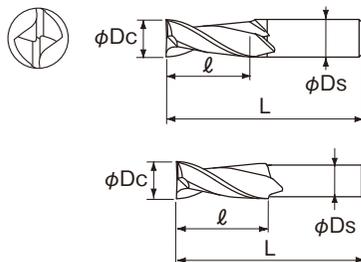
Large diameter flat drill handles countersinking angled surfaces and tapping blind holes.



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 Price	
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	49	120	●	28,900		
SGEZ26.0	26.0			□	-		
SGEZ26.5	26.5			●	31,300		
SGEZ27.0	27.0			□	31,600		
SGEZ27.5	27.5			●	31,700		
SGEZ28.0	28.0			□	-		
SGEZ28.5	28.5			●	34,300		
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			●	40,700		
SGEZ32.0	32.0			□	-		
SGEZ32.5	32.5			●	45,800		
SGEZ33.0	33.0			68	158	-	-
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	78	173			-	-
SGEZ38.0	38.0			-	-		
SGEZ38.5	38.5	-	-				
SGEZ39.0	39.0	83	180	□	-		
SGEZ39.5	39.5			-	-		
SGEZ40.0	40.0			-	-		
SGEZ40.5	40.5			-	-		
SGEZ41.0	41.0			-	-		
SGEZ41.5	41.5			-	-		
SGEZ42.0	42.0			88	200	-	-
SGEZ42.5	42.5					-	-
SGEZ43.0	43.0			-	-		
SGEZ43.5	43.5			-	-		
SGEZ44.0	44.0	93	208	-	-		
SGEZ44.5	44.5			-	-		
SGEZ45.0	45.0			-	-		
SGEZ45.5	45.5	-	-				

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
SGEZ46.0	46.0	93	208	42	□	-
SGEZ46.5	46.5					-
SGEZ47.0	47.0	-	-			
SGEZ47.5	47.5	98	213			-
SGEZ48.0	48.0					-
SGEZ48.5	48.5	-	-			
SGEZ49.0	49.0	-	-			
SGEZ49.5	49.5	100	220			-
SGEZ50.0	50.0					-

- は標準在庫品です。
- Standard stock item.
- は特定代理店在庫品です。
- Available for Japan customers only.

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC
◎	◎	◎	◎	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

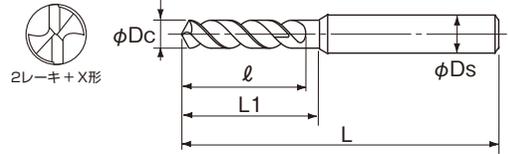
#### 商品紹介

**SGEZ SG フラット ドリル**

40 頁

●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 drill having stub length is useful in material from Carbon Steel and Stainless Steel to Aluminum.



LIST 6548

オーダ方法

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	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	1.6	10	11	44	3	●	943
1.01					-	1.61	-						
1.02					-	1.62	-						
1.03					-	1.63	-						
1.04					-	1.64	-						
1.05					□	1.65	-						
1.06					-	1.66	-						
1.07					-	1.67	-						
1.08					-	1.68	-						
1.09					-	1.69	-						
1.1	-	1.7	-	●	1,050	1.7	11	12	44	3	●	943	
1.11	-	1.71	-										
1.12	-	1.72	-										
1.13	-	1.73	-										
1.14	-	1.74	-										
1.15	□	1.75	-										
1.16	-	1.76	-										
1.17	-	1.77	-										
1.18	-	1.78	-										
1.19	-	1.79	-										
1.2	-	1.8	-	●	1,050	1.8	12	13.5	44	3	●	943	
1.21	-	1.81	-										
1.22	-	1.82	-										
1.23	-	1.83	-										
1.24	-	1.84	-										
1.25	□	1.85	-										
1.26	-	1.86	-										
1.27	-	1.87	-										
1.28	-	1.88	-										
1.29	-	1.89	-										
1.3	-	1.9	-	●	1,050	1.9	13	14.5	44	3	●	943	
1.31	-	1.91	-										
1.32	-	1.92	-										
1.33	-	1.93	-										
1.34	-	1.94	-										
1.35	□	1.95	-										
1.36	-	1.96	-										
1.37	-	1.97	-										
1.38	-	1.98	-										
1.39	-	1.99	-										
1.4	-	2.0	-	●	1,050	2.0	10	11	44	3	●	943	
1.41	-	2.01	-										
1.42	-	2.02	-										
1.43	-	2.03	-										
1.44	-	2.04	-										
1.45	□	2.05	-										
1.46	-	2.06	-										
1.47	-	2.07	-										
1.48	-	2.08	-										
1.49	-	2.09	-										
1.5	-	2.1	-	●	1,050	2.1	13	14.5	44	3	●	1,120	
1.51	-	2.11	-										
1.52	-	2.12	-										
1.53	-	2.13	-										
1.54	-	2.14	-										
1.55	□	2.15	-										
1.56	-	2.16	-										
1.57	-	2.17	-										
1.58	-	2.18	-										
1.59	-	2.19	-										

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

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

切れ味重視の高速・高能率ドリルです。機械・ワーククランプなどが低剛性の使用にはSGESS(A-131)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。



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	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
2.21					-	
2.22					-	
2.23					-	
2.24					-	
2.25					□	-
2.26					-	
2.27					-	
2.28					-	
2.29					-	
2.3					●	1,120
2.31					-	
2.32					-	
2.33	-					
2.34	-					
2.35	□	-				
2.36	-					
2.37	-					
2.38	-					
2.39	-					
2.4	●	1,120				
2.41	-					
2.42	-					
2.43	-					
2.44	-					
2.45	□	-				
2.46	-					
2.47	-					
2.48	-					
2.49	-					
2.5	●	1,120				
2.51	-					
2.52	-					
2.53	-					
2.54	-					
2.55	□	-				
2.56	-					
2.57	-					
2.58	-					
2.59	-					
2.6	●	1,120				
2.61	-					
2.62	-					
2.63	-					
2.64	-					
2.65	□	-				
2.66	-					
2.67	-					
2.68	-					
2.69	-					
2.7	●	1,120				
2.71	-					
2.72	-					
2.73	-					
2.74	-					
2.75	□	-				
2.76	-					
2.77	-					
2.78	-					
2.79	-					
2.8	●	1,120				
2.81	-					
2.82	-					
2.83	-					
2.84	-					
2.85	□	-				
2.86	-					
2.87	-					
2.88	-					
2.89	-					

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
2.9	16	17.5	48	3	●	1,120
2.91					-	
2.92					-	
2.93					-	
2.94					-	
2.95					-	
2.96					-	
2.97					-	
2.98					-	
2.99					-	
3.0					●	1,120
3.01					-	
3.02					-	
3.03	-					
3.04	-					
3.05	□	-				
3.06	-					
3.07	-					
3.08	-					
3.09	-					
3.1	●	1,350				
3.11	-					
3.12	-					
3.13	-					
3.14	-					
3.15	□	-				
3.16	-					
3.17	-					
3.18	-					
3.19	-					
3.2	●	1,350				
3.21	-					
3.22	-					
3.23	-					
3.24	-					
3.25	□	-				
3.26	-					
3.27	-					
3.28	-					
3.29	-					
3.3	●	1,350				
3.31	-					
3.32	-					
3.33	-					
3.34	-					
3.35	□	-				
3.36	-					
3.37	-					
3.38	-					
3.39	-					
3.4	●	1,350				
3.41	-					
3.42	-					
3.43	-					
3.44	-					
3.45	□	-				
3.46	-					
3.47	-					
3.48	-					
3.49	-					
3.5	●	1,350				
3.51	-					
3.52	-					
3.53	-					
3.54	-					
3.55	□	-				
3.56	-					
3.57	-					
3.58	-					
3.59	-					

●は標準在庫品です。  
● Standard stock item.

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

次頁

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。  
再研削には精密ドリル研削盤ドリルポインター Pro(E-17) がおすすめです。参考価格は 2016 年 11 月現在のものです。

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			
3.6	20	21.5			●	1,460	7.0	34	37	78	8	●	2,610			
3.61					-	7.1	-					2,730				
3.62					-	7.2	-					2,730				
3.63					-	7.3	-					2,730				
3.64					-	7.4	-					2,730				
3.65					□	7.5	-					2,730				
3.66					-	7.6	-					2,870				
3.67					-	7.7	-					2,870				
3.68					-	7.8	-					2,870				
3.69					-	7.9	-					2,870				
3.7					●	8.0	-					2,870				
3.71					-	8.1	-					3,130				
3.72					-	8.2	-					3,130				
3.73					-	8.3	-					3,130				
3.74	-	8.4	-	3,130												
3.75	□	8.5	-	3,130												
3.76	-	8.6	-	3,340												
3.77	-	8.7	-	3,340												
3.78	-	8.8	-	3,340												
3.79	-	8.9	-	3,340												
3.8	-	9.0	-	3,340												
3.81	●	9.1	-	3,550												
3.82	-	9.2	-	3,550												
3.83	-	9.3	-	3,550												
3.84	-	9.4	-	3,550												
3.85	□	9.5	-	3,550												
3.86	-	9.6	-	3,750												
3.87	-	9.7	-	3,750												
3.88	-	9.8	-	3,750												
3.89	-	9.9	-	3,750												
3.9	●	10.0	-	3,750												
3.91	-	10.1	-	4,050												
3.92	-	10.2	-	4,050												
3.93	-	10.3	-	4,050												
3.94	-	10.4	-	4,050												
3.95	□	10.5	-	4,050												
3.96	-	10.6	-	4,470												
3.97	-	10.7	-	4,470												
3.98	-	10.8	-	4,470												
3.99	-	10.9	-	4,470												
4.0	-	11.0	-	4,470												
4.1	24	-	-	1,460	11.1	-	5,010									
4.2	25	66	-	1,660	11.2	-	5,010									
4.3	24	27	68		●	1,660	11.3	47	57	104	12	●	5,010			
4.4					-	11.4	-					5,010				
4.5					-	11.5	-					5,010				
4.6					-	11.6	-					5,410				
4.7					-	11.7	-					5,410				
4.8					-	11.8	-					5,410				
4.9					-	11.9	-					5,410				
5.0					-	12.0	-					5,410				
5.1					26	29	70					6	2,230	12.1	-	6,020
5.2					-	-	-					-	2,230	12.2	-	6,020
5.3	-	-	-	-	2,230	12.3	-	6,020								
5.4	28	31	72		●	2,230	12.4	51	58	108		●	6,020			
5.5					-	12.5	-					6,020				
5.6					-	12.6	-					6,370				
5.7					-	12.7	-					6,370				
5.8					-	12.8	-					6,370				
5.9					-	12.9	-					6,370				
6.0					-	13.0	-					6,370				
6.1	31	34	75	8	-	2,500	13.1	-	-	-	-	□	-			
6.2					-	13.2	-	2,500	13.2	-	-	-	-	●	9,610	
6.3					-	13.3	-	2,500	13.3	-	-	-	-	□	-	
6.4					-	13.4	-	2,500	13.4	-	-	-	-	-	-	
6.5					-	13.5	-	2,500	13.5	-	-	-	-	-	-	
6.6					-	13.6	-	2,610	13.6	-	-	-	-	-	-	
6.7					-	13.7	-	2,610	13.7	-	-	-	-	-	-	
6.8	34	37	78		-	2,610	13.8	-	-	-	-	□	-			
6.9					-	13.9	-	2,610	13.9	-	-	-	-	-	-	

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	
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					□	-	
14.8					86	142	20
14.9	□	-					
15.0	□	-					
15.1	●	11,200					
15.2	80	90	146		20	□	-
15.3						□	-
15.4						□	-
15.5						●	12,000
15.6				□		-	
15.7				□		-	
15.8				□		-	
15.9				□		-	
16.0				●		12,000	
16.1				□		-	
16.2	□	-					
16.3	□	-					
16.4	□	-					
16.5	84	95	150	20	●	12,500	
16.6					□	-	
16.7					□	-	
16.8					□	-	
16.9					□	-	
17.0					●	12,500	
17.1					□	-	
17.2					□	-	
17.3	□	-					
17.4	87	99	153	20	●	13,700	
17.5					□	-	
17.6					□	-	
17.7					□	-	
17.8					□	-	
17.9					□	-	
18.0					●	13,700	
18.1					□	-	
18.2	90	103	156	20	□	-	
18.3					□	-	
18.4					□	-	
18.5					●	15,100	
18.6		99	164	25	□	-	
18.7					□	-	
18.8					□	-	
18.9					□	-	
19.0	●	15,800					
19.1	94	103	168	25	□	-	
19.2					□	-	
19.3					□	-	
19.4					□	-	
19.5		●	16,200				
19.6		□	-				
19.7		□	-				
19.8		104	168	25	□	-	
19.9	□				-		
20.0					●	16,200	

●は標準在庫品です。  
 ●: Standard stock item. 1 本包装  
Sold one per package  
 □は特定代理店在庫品です。  
 □: Available for Japan customers only.

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	タイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC
◎	◎	◎	◎	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

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

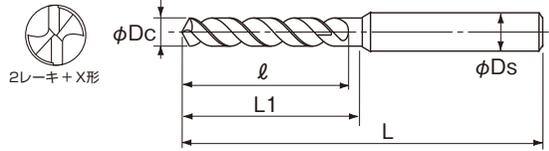
アルミ・  
非鉄金属

ストレート

テーパ

●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 Steel and Stainless Steel 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	1,240							
2.5	1,240							
2.6	1,240							
2.7	1,240							
2.8	33	34.5	64	4	●	1,240		
2.9						1,240		
3.0						1,240		
3.1						1,240		
3.2	36	37.5	71			6	●	1,470
3.3								1,470
3.4								1,470
3.5								1,470
3.6	39	40.5	75	8	●			1,620
3.7								1,620
3.8								1,620
3.9								1,620
4.0	43	44.5	89			10	●	1,620
4.1								1,820
4.2								1,820
4.3								1,820
4.4	47	50	94	12	●			1,820
4.5								1,820
4.6								2,060
4.7								2,060
4.8	52	55	99			14	●	2,060
4.9								2,460
5.0								2,460
5.1								2,460
5.2	57	60	107	16	●			2,460
5.3								2,460
5.4								2,460
5.5								2,460
5.6	63	66	113			18	●	2,640
5.7								2,640
5.8								2,640
5.9								2,640
6.0	69	72	119	20	●			2,640
6.1								2,870
6.2								2,870
6.3								2,870
6.4	75	78	125			22	●	2,870
6.5								2,870
6.6								3,000
6.7								3,000
6.8	81	84	131	24	●			3,000
6.9								3,000
7.0								3,000
7.1								3,190
7.2	87	88	137			26	●	3,190
7.3								3,190
7.4								3,190
7.5								3,190
7.6	93	90	144	28	●			3,280
7.7								3,280
7.8								3,280
7.9								3,280
8.0	99	97	151			30	●	3,280
8.1								3,280
8.2								3,280
8.3								3,280
8.4	105	104	158	32	●			3,280
8.5								3,280
8.6								3,280
8.7								3,280
8.8	111	108	168			34	●	3,280
8.9								3,280
9.0								3,280
9.1								3,280
9.2	117	112	175	36	●			3,280
9.3								3,280
9.4								3,280
9.5								3,280
9.6	123	116	183			38	●	3,280
9.7								3,280
9.8								3,280
9.9								3,280
10.0	129	120	191	40	●			3,280
10.1								3,280
10.2								3,280
10.3								3,280
10.4	135	125	200			42	●	3,280
10.5								3,280
10.6								3,280
10.7								3,280
10.8	141	130	209	44	●			3,280
10.9								3,280
11.0								3,280
11.1								3,280
11.2	147	135	218			46	●	3,280
11.3								3,280
11.4								3,280
11.5								3,280
11.6	153	140	227	48	●			3,280
11.7								3,280
11.8								3,280
11.9								3,280
12.0	159	145	236			50	●	3,280
12.1								3,280
12.2								3,280
12.3								3,280
12.4	165	150	245	52	●			3,280
12.5								3,280
12.6								3,280
12.7								3,280
12.8	171	155	254			54	●	3,280
12.9								3,280
13.0								3,280
13.1								3,280
13.2	177	160	263	56	●			3,280
13.3								3,280
13.4								3,280
13.5								3,280
13.6	183	165	272			58	●	3,280
13.7								3,280
13.8								3,280
13.9								3,280

穴あけ深さが3D以下の場合には AGESS(A-147) がおすすめです。切れ味重視の高性能ドリルです。機械・ワーククランプなどが低剛性の使用には SGESS(A-131)、SGESR(A-137) 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
H9	±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			
14.0	108	116	168	16	●	11,900			
14.1	114	121	173		□	-			
14.2						-			
14.3		-							
14.4		-							
14.5		122				-			
14.6		123				-			
14.7						-			
14.8		124				180	-		
14.9	-								
15.0	120	129	185		●	13,100			
15.1						-			
15.2						-			
15.3						-			
15.4						-			
15.5						-			
15.6				-					
15.7				-					
15.8				-					
15.9				-					
16.0				130		-			
16.1				125		134	189	□	-
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	130	140	194	□	-				
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	135	144	198	□	-				
19.6					-				
19.7		145			-				
19.8					-				
19.9		140			206	-			
19.9		146			210	25	●	19,900	

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

●は標準在庫品です。  
 ●: Standard stock item. 1本包装 Sold one per package  
 □は特定代理店在庫品です。  
 □: Available for Japan customers only.

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65 HRC
◎	◎	◎	◎	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

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

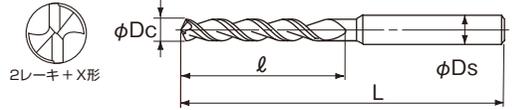
ストレート

テーパ



●鋼からステンレス鋼、アルミまで、高効率深穴加工ができます。

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



オーダ方法

商品記号

単位 (Unit) : mm

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	44	75		
AGESSL2.3	2.3				
AGESSL2.4	2.4	47	78		
AGESSL2.5	2.5				
AGESSL2.6	2.6				
AGESSL2.7	2.7	51	82		
AGESSL2.8	2.8				
AGESSL2.9	2.9				
AGESSL3.0	3.0	55	87	4	
AGESSL3.1	3.1				
AGESSL3.2	3.2	60	92		
AGESSL3.3	3.3				
AGESSL3.4	3.4				
AGESSL3.5	3.5	64	96		
AGESSL3.6	3.6				
AGESSL3.7	3.7				
AGESSL3.8	3.8	69	106		
AGESSL3.9	3.9				
AGESSL4.0	4.0				
AGESSL4.1	4.1	74	116	6	□
AGESSL4.2	4.2				
AGESSL4.3	4.3				
AGESSL4.4	4.4	77	122		
AGESSL4.5	4.5				
AGESSL4.6	4.6				
AGESSL4.7	4.7	80	122		
AGESSL4.8	4.8				
AGESSL4.9	4.9				
AGESSL5.0	5.0	86	130		
AGESSL5.1	5.1				
AGESSL5.2	5.2				
AGESSL5.3	5.3	93	137		
AGESSL5.4	5.4				
AGESSL5.5	5.5				
AGESSL5.6	5.6	100	144		
AGESSL5.7	5.7				
AGESSL5.8	5.8				
AGESSL5.9	5.9	100	144		
AGESSL6.0	6.0				
AGESSL6.1	6.1				
AGESSL6.2	6.2	86	130		
AGESSL6.3	6.3				
AGESSL6.4	6.4				
AGESSL6.5	6.5	93	137		
AGESSL6.6	6.6				
AGESSL6.7	6.7				
AGESSL6.8	6.8	100	144		
AGESSL6.9	6.9				
AGESSL7.0	7.0				
AGESSL7.1	7.1	100	144		
AGESSL7.2	7.2				
AGESSL7.3	7.3				
AGESSL7.4	7.4	100	144		
AGESSL7.5	7.5				
AGESSL7.6	7.6				
AGESSL7.7	7.7	100	144		
AGESSL7.8	7.8				
AGESSL7.9	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
AGESSL8.0	8.0	100	144	8	
AGESSL8.1	8.1				
AGESSL8.2	8.2	100	150		
AGESSL8.3	8.3				
AGESSL8.4	8.4				
AGESSL8.5	8.5	107	157		
AGESSL8.6	8.6				
AGESSL8.7	8.7				
AGESSL8.8	8.8	116	166		
AGESSL8.9	8.9				
AGESSL9.0	9.0				
AGESSL9.1	9.1	107	157	□	
AGESSL9.2	9.2				
AGESSL9.3	9.3				
AGESSL9.4	9.4	116	166		
AGESSL9.5	9.5				
AGESSL9.6	9.6				
AGESSL9.7	9.7	107	157		
AGESSL9.8	9.8				
AGESSL9.9	9.9				
AGESSL10.0	10.0				

□は特定代理店在庫品です。

□: Available for Japan customers only.

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	×	×
ステンレス鋼			Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金 銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

AG

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

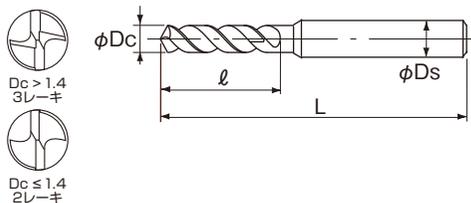
ストレート

テーパ



●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

オーダー方法

AGSUSS 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
0.50	3				-
0.51					-
0.52					-
0.53					-
0.54					-
0.55					-
0.56					-
0.57					-
0.58					-
0.59					-
0.60	3.5				-
0.61					-
0.62					-
0.63					-
0.64					-
0.65					-
0.66					-
0.67					-
0.68					-
0.69					-
0.70	4.5	38		□	-
0.71					-
0.72					-
0.73					-
0.74					-
0.75					-
0.76					-
0.77					-
0.78					-
0.79					-
0.80	5		3		-
0.81					-
0.82					-
0.83					-
0.84					-
0.85					-
0.86					-
0.87					-
0.88					-
0.89					-
0.90	5.5				-
0.91					-
0.92					-
0.93					-
0.94					-
0.95					-
0.96					-
0.97					-
0.98					-
0.99					-
1.0	6	40		●	701
1.01					940
1.02					940
1.03					940
1.04					940
1.05					856
1.06					940
1.07					940
1.08					940
1.09					940

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1.1	7				816
1.11					940
1.12					940
1.13					940
1.14					940
1.15					856
1.16					940
1.17					940
1.18					940
1.19					940
1.2	8	40			816
1.21					940
1.22					940
1.23					940
1.24					940
1.25					856
1.26					940
1.27					940
1.28					940
1.29					940
1.3	9			●	816
1.31					940
1.32					940
1.33					940
1.34					940
1.35					856
1.36					940
1.37					940
1.38					940
1.39					940
1.4	10	44			816
1.41					940
1.42					940
1.43					940
1.44					940
1.45					856
1.46					940
1.47					940
1.48					940
1.49					940
1.5					693
1.51					940
1.52					940
1.53					940
1.54					940
1.55					856
1.56					940
1.57					940
1.58					940
1.59					940
1.6					750
1.61					940
1.62					940
1.63					940
1.64					940
1.65					856
1.66					940
1.67					940
1.68					940
1.69					940

次頁

<b>FMX</b> 工具材料	<b>AG</b> コーティング	<b>h7</b> 直径許容差	<b>135°</b> 先端角	<b>32° ~38°</b> ねじれ角	<b>h7</b> シャンク磨許差	<b>0.5-32.0</b> 直径範囲
--------------------	---------------------	--------------------	--------------------	-----------------------------	----------------------	-------------------------

**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-160**

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	○		×	×	×
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

**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
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					940
2.33	13	44			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		48			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	16				916
2.79					916
2.8					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

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.



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

許容差 (μm)

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		764
2.91					916
2.92					916
2.93					916
2.94					916
2.95					836
2.96					916
2.97					916
2.98					916
2.99					916
3.0					637
3.01					916
3.02					916
3.03					916
3.04	916				
3.05	836				
3.06	916				
3.07	916				
3.08	916				
3.09	916				
3.1	795				
3.11	916				
3.12	916				
3.13	916				
3.14	916				
3.15	836				
3.16	916				
3.17	916				
3.18	916				
3.19	916				
3.2	795				
3.21	916				
3.22	916				
3.23	916				
3.24	916				
3.25	836				
3.26	916				
3.27	916				
3.28	916				
3.29	916				
3.3	795				
3.31	916				
3.32	916				
3.33	916				
3.34	916				
3.35	836				
3.36	916				
3.37	916				
3.38	916				
3.39	916				
3.4	795				
3.41	916				
3.42	916				
3.43	916				
3.44	916				
3.45	836				
3.46	916				
3.47	916				
3.48	916				
3.49	916				
3.5	795				
3.51	1,110				
3.52	1,110				
3.53	1,110				
3.54	1,110				
3.55	1,010				
3.56	1,110				
3.57	1,110				
3.58	1,110				
3.59	1,110				

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				954
3.61					1,110
3.62					1,110
3.63					1,110
3.64					1,110
3.65					1,010
3.66					1,110
3.67					1,110
3.68					1,110
3.69					1,110
3.7					954
3.71					1,110
3.72					1,110
3.73					1,110
3.74	1,110				
3.75	1,010				
3.76	1,110				
3.77	1,110				
3.78	1,110				
3.79	1,110				
3.8	860				
3.81	1,110				
3.82	1,110				
3.83	1,110				
3.84	1,110				
3.85	1,010				
3.86	1,110				
3.87	1,110				
3.88	1,110				
3.89	1,110				
3.9	954				
3.91	1,110				
3.92	1,110				
3.93	1,110				
3.94	1,110				
3.95	1,010				
3.96	1,110				
3.97	1,110				
3.98	1,110				
3.99	1,110				
4.0	860				
4.01	1,320				
4.02	1,320				
4.03	1,320				
4.04	1,320				
4.05	1,200				
4.06	1,320				
4.07	1,320				
4.08	1,320				
4.09	1,320				
4.1	1,150				
4.11	1,320				
4.12	1,320				
4.13	1,320				
4.14	1,320				
4.15	1,200				
4.16	1,320				
4.17	1,320				
4.18	1,320				
4.19	1,320				
4.2	1,040				
4.21	1,320				
4.22	1,320				
4.23	1,320				
4.24	1,320				
4.25	1,200				
4.26	1,320				
4.27	1,320				
4.28	1,320				
4.29	1,320				

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
4.3					1,150	5.0					1,210
4.31					1,320	5.01					1,810
4.32					1,320	5.02					1,810
4.33					1,320	5.03					1,810
4.34					1,320	5.04					1,810
4.35					1,200	5.05					1,640
4.36					1,320	5.06					1,810
4.37					1,320	5.07					1,810
4.38					1,320	5.08					1,810
4.39					1,320	5.09					1,810
4.4					1,150	5.1					1,210
4.41					1,320	5.11					1,810
4.42					1,320	5.12					1,810
4.43					1,320	5.13					1,810
4.44					1,320	5.14					1,810
4.45					1,200	5.15	26	70			1,640
4.46					1,320	5.16					1,810
4.47					1,320	5.17					1,810
4.48					1,320	5.18					1,810
4.49					1,320	5.19					1,810
4.5					1,040	5.2					1,400
4.51					1,550	5.21					1,810
4.52	24	68			1,550	5.22					1,810
4.53					1,550	5.23					1,810
4.54					1,550	5.24					1,810
4.55					1,410	5.25					1,640
4.56					1,550	5.26					1,810
4.57					1,550	5.27					1,810
4.58					1,550	5.28					1,810
4.59					1,550	5.29					1,810
4.6					1,350	5.3					1,580
4.61					1,550	5.31					1,810
4.62					1,550	5.32					1,810
4.63					1,550	5.33					1,810
4.64			6	●	1,550	5.34			6	●	1,810
4.65					1,410	5.35					1,640
4.66					1,550	5.36					1,810
4.67					1,550	5.37					1,810
4.68					1,550	5.38					1,810
4.69					1,550	5.39					1,810
4.7					1,350	5.4					1,580
4.71					1,550	5.41					1,810
4.72					1,550	5.42					1,810
4.73					1,550	5.43					1,810
4.74					1,550	5.44					1,810
4.75					1,410	5.45					1,640
4.76					1,550	5.46					1,810
4.77					1,550	5.47					1,810
4.78					1,550	5.48					1,810
4.79					1,550	5.49					1,810
4.8					1,350	5.5	28	72			1,400
4.81					1,550	5.51					2,060
4.82					1,550	5.52					2,060
4.83					1,550	5.53					2,060
4.84					1,550	5.54					2,060
4.85					1,410	5.55					1,890
4.86					1,550	5.56					2,060
4.87					1,550	5.57					2,060
4.88	26	70			1,550	5.58					2,060
4.89					1,550	5.59					2,060
4.9					1,350	5.6					1,810
4.91					1,550	5.61					2,060
4.92					1,550	5.62					2,060
4.93					1,550	5.63					2,060
4.94					1,550	5.64					2,060
4.95					1,410	5.65					1,890
4.96					1,550	5.66					2,060
4.97					1,550	5.67					2,060
4.98					1,550	5.68					2,060
4.99					1,550	5.69					2,060

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

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
5.7	28	72	6	●	1,810
5.71					2,060
5.72					2,060
5.73					2,060
5.74					2,060
5.75					1,890
5.76					2,060
5.77					2,060
5.78					2,060
5.79					2,060
5.8					1,810
5.81					2,060
5.82					2,060
5.83					2,060
5.84					2,060
5.85					1,890
5.86					2,060
5.87					2,060
5.88					2,060
5.89					2,060
5.9					1,810
5.91					2,060
5.92					2,060
5.93					2,060
5.94					2,060
5.95					1,890
5.96					2,060
5.97					2,060
5.98	2,060				
5.99	2,060				
6.0	1,610				
6.01	-				
6.02	-				
6.03	-				
6.04	-				
6.05	-				
6.06	-				
6.07	-				
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	□	-			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
7.3	34	78	8	●	2,080
7.35				□	-
7.4				●	2,080
7.45				□	-
7.5				●	2,080
7.55				□	-
7.6				●	2,330
7.7				●	2,330
7.75				□	-
7.8				●	2,330
7.85				□	-
7.9				●	2,330
7.95	□	-			
8.0	●	2,170			
8.01	-	-			
8.02	-	-			
8.03	-	-			
8.04	-	-			
8.05	-	-			
8.06	-	-			
8.07	-	-			
8.08	-	-			
8.1	-	-			
8.15	-	-			
8.2	-	-			
8.25	-	-			
8.3	-	-			
8.35	-	-			
8.4	-	-			
8.45	-	-			
8.5	-	-			
8.55	-	-			
8.6	-	-			
8.65	-	-			
8.7	-	-			
8.75	-	-			
8.8	-	-			
8.85	-	-			
8.9	-	-			
8.95	-	-			
9.0	-	-			
9.05	-	-			
9.1	-	-			
9.15	-	-			
9.2	-	-			
9.25	-	-			
9.3	-	-			
9.35	-	-			
9.4	-	-			
9.5	-	-			
9.55	-	-			
9.6	-	-			
9.65	-	-			
9.7	-	-			
9.75	-	-			
9.8	-	-			
9.85	-	-			
9.9	-	-			
9.95	-	-			
10.0	-	-			
10.05	-	-			
10.1	-	-			
10.15	-	-			
10.2	-	-			
10.25	-	-			
10.3	-	-			
10.35	-	-			
10.4	-	-			
10.5	-	-			
10.55	-	-			

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
10.6	43	100	12		4,430
10.7	47	104		●	4,430
10.75				□	-
10.8				●	4,430
10.85				□	-
10.9				●	4,430
10.95				□	-
11.0				●	3,830
11.05				□	-
11.1				●	4,930
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	●	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	●	5,900			
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	□	-
16.5				84	150	●	10,900
16.6				□	-		
16.7				80	146	□	-
16.8				□	-		
16.9				84	150	□	-
17.0				87	153	●	10,900
17.3				□	-		
17.4				□	-		
17.5				□	-		
17.6				87	153	●	11,800
17.7				□	-		
17.8				□	-		
17.9				□	-		
18.0				90	156	●	11,800
18.2				□	-		
18.5			94	168	□	-	
19.0	90	164	●	13,100			
19.1	□	-					
19.2	94	168	□	-			
19.5	□	-					
19.6	94	168	●	14,000			
19.7	□	-					
19.8	□	-					
19.9	□	-					
20.0	97	171	●	14,000			
20.5	□	-					
21.0	100	174	□	-			
21.5	□	-					
22.0	104	178	□	-			
22.5	□	-					
23.0	107	187	□	-			
23.5	□	-					
24.0	110	190	□	-			
24.5	□	-					
25.0	114	194	□	-			
25.5	□	-					
26.0	117	197	□	-			
26.5	□	-					
27.0	□	-					
27.5	120	200	□	-			
28.0	□	-					
28.5	□	-					
29.0	□	-					
29.5	□	-					
30.0	□	-					
30.5	□	-					
31.0	□	-					
31.5	□	-					
32.0	124	204	□	-			

●は標準在庫品です。 1 本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package  
 □は特定代理店在庫品です。  
 □: Available for Japan customers only.

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

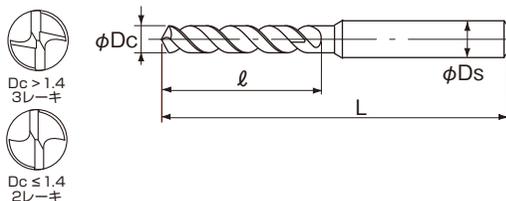
テーパ





●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 (¥)

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	●	944
1.01				-	
1.02				-	
1.03				-	
1.04				-	
1.05				□	
1.06				-	
1.07				-	
1.08				-	
1.09	-				
1.1	●			876	
1.11	-				
1.12	-				
1.13	-				
1.14	-				
1.15	□				
1.16	-				
1.17	-				
1.18	-				
1.19	-				
1.2	●	876			
1.21	-				
1.22	-				
1.23	-				
1.24	-				
1.25	□				
1.26	-				
1.27	-				
1.28	-				
1.29	-				
1.3	●	876			
1.31	-				
1.32	-				
1.33	-				
1.34	□				
1.35	-				
1.36	-				
1.37	-				
1.38	-				
1.39	-				
1.4	●	876			
1.41	-				
1.42	-				
1.43	-				
1.44	-				
1.45	□				
1.46	-				
1.47	-				
1.48	-				
1.49	-				
1.5	●	876			
1.51	-				
1.52	-				
1.53	-				
1.54	-				
1.55	□				
1.56	-				
1.57	-				
1.58	-				
1.59	-				
1.6	●	876			
1.61	□	-			

直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1.62	20	56	3	□	-
1.63				-	
1.64				-	
1.65				-	
1.66				-	
1.67				-	
1.68				-	
1.69				-	
1.7				●	786
1.71	-				
1.72	-				
1.73	-				
1.74	-				
1.75	-				
1.76	-				
1.77	-				
1.78	-				
1.79	-				
1.8	●	786			
1.81	-				
1.82	-				
1.83	-				
1.84	-				
1.85	□				
1.86	-				
1.87	-				
1.88	-				
1.89	-				
1.9	●	786			
1.91	-				
1.92	-				
1.93	-				
1.94	-				
1.95	-				
1.96	□				
1.97	-				
1.98	-				
1.99	-				
2.0	●	788			
2.01	-				
2.02	-				
2.03	-				
2.04	-				
2.05	-				
2.06	□				
2.07	-				
2.08	-				
2.09	-				
2.1	-				
2.11	●	916			
2.12	-				
2.13	-				
2.14	-				
2.15	□				
2.16	-				
2.17	-				
2.18	-				
2.19	-				
2.2	●	916			
2.21	-				
2.22	□	-			
2.23	-				

次頁

穴あけ深さが3D以下のステンレス加工の場合にはAGSUSS(A-154)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・ワークラップなどが低剛性の使用にはSGESR(A-137)がおすすめです。



<b>FMX</b> 工具材料	<b>AG</b> コーティング	<b>h7</b> 直径許容差	<b>135°</b> 先端角	<b>32° ~38°</b> ねじれ角	<b>h7</b> シャンク許容差	<b>1.0-20.0</b> 直径範囲
--------------------	---------------------	--------------------	--------------------	-----------------------------	----------------------	-------------------------

**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-154**

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	○		×	×	×
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

**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	
2.24	25	56	3		-	
2.25					-	
2.26					-	
2.27					-	
2.28					-	
2.29					-	
2.3					●	916
2.31					-	
2.32					-	
2.33					-	
2.34		-				
2.35		-				
2.36		-				
2.37		-				
2.38		-				
2.39		-				
2.4		-				
2.4		●	916			
2.41		-				
2.42		-				
2.43		-				
2.44		-				
2.45		-				
2.46		-				
2.47		-				
2.48		-				
2.49		-				
2.5		-				
2.5		●	788			
2.51		-				
2.52		-				
2.53		-				
2.54		-				
2.55		-				
2.56		-				
2.57		-				
2.58		-				
2.59		-				
2.6		-				
2.6		●	879			
2.61		-				
2.62		-				
2.63		-				
2.64		-				
2.65		-				
2.66		-				
2.67		-				
2.68		-				
2.69		-				
2.7		-				
2.7		●	879			
2.71		-				
2.72		-				
2.73		-				
2.74		-				
2.75		-				
2.76		-				
2.77		-				
2.78		-				
2.79		-				
2.8		-				
2.8		●	879			
2.81		-				
2.82		-				
2.83		-				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price	
2.84	33	64	3		-	
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		-				
3.0		●	731			
3.01		-				
3.02		-				
3.03		-				
3.04		-				
3.05		-				
3.06		-				
3.07		-				
3.08		-				
3.09		-				
3.1		-				
3.1		●	916			
3.11		-				
3.12		-				
3.13		-				
3.14		-				
3.15		-				
3.16		-				
3.17		-				
3.18		-				
3.19		-				
3.2		-				
3.2		●	916			
3.21		-				
3.22		-				
3.23		-				
3.24		-				
3.25		-				
3.26		-				
3.27		-				
3.28		-				
3.29		-				
3.3		-				
3.3		●	916			
3.31		-				
3.32		-				
3.33		-				
3.34		-				
3.35		-				
3.36		-				
3.37		-				
3.38		-				
3.39		-				
3.4		-				
3.4		●	916			
3.41		-				
3.42		-				
3.43		-				

●は標準在庫品です。  
○: Standard stock item.

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

直径許容差: h7 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 49 頁を参照ください。参考価格は 2016 年 11 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	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
3.44	39	71	4		-
3.45				-	
3.46				-	
3.47				□	-
3.48				-	
3.49				-	
3.5				●	916
3.51				-	
3.52				-	
3.53				-	
3.54				-	
3.55				□	-
3.56				-	
3.57				-	
3.58				-	
3.59				-	
3.6				●	1,110
3.61				-	
3.62				-	
3.63				-	
3.64				-	
3.65				□	-
3.66				-	
3.67				-	
3.68				-	
3.69				-	
3.7				●	1,110
3.71				-	
3.72				-	
3.73				-	
3.74				-	
3.75				□	-
3.76				-	
3.77				-	
3.78				-	
3.79				-	
3.8				●	989
3.81				-	
3.82				-	
3.83	-				
3.84	-				
3.85	□	-			
3.86	-				
3.87	-				
3.88	-				
3.89	-				
3.9	●	1,110			
3.91	-				
3.92	-				
3.93	-				
3.94	-				
3.95	□	-			
3.96	-				
3.97	-				
3.98	-				
3.99	-				
4.0	●	989			
4.01	-				
4.02	-				
4.03	-				
4.04	-				
4.05	□	-			
4.06	-				
4.07	-				
4.08	-				
4.09	-				
4.1	●	1,320			
4.11	-				
4.12	-				
4.13	-				
4.14	□	-			
4.15	-				
4.16	-				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
4.17	43	89	6		-
4.18				-	
4.19				-	
4.2				●	1,200
4.21				-	
4.22				-	
4.23				-	
4.24				□	-
4.25				-	
4.26				-	
4.27				-	
4.3				●	1,320
4.33				-	
4.35				□	-
4.36				-	
4.4	●	1,320			
4.46	□	-			
4.5	●	1,200			
4.52	-				
4.53	-				
4.55	-				
4.56	□	-			
4.57	-				
4.58	-				
4.6	●	1,550			
4.62	-				
4.63	-				
4.64	□	-			
4.65	-				
4.67	-				
4.7	●	1,550			
4.73	-				
4.75	□	-			
4.76	-				
4.77	-				
4.8	●	1,550			
4.81	-				
4.82	-				
4.83	□	-			
4.84	-				
4.85	-				
4.9	●	1,550			
4.95	-				
4.96	-				
4.97	□	-			
4.98	-				
4.99	●	1,400			
5.0	-				
5.01	-				
5.02	-				
5.03	□	-			
5.04	-				
5.05	-				
5.06	-				
5.08	-				
5.1	●	1,400			
5.12	-				
5.13	-				
5.14	-				
5.15	-				
5.17	-				
5.18	-				
5.19	-				
5.2	●	1,620			
5.25	□	-			
5.3	●	1,810			
5.35	□	-			
5.4	●	1,810			
5.42	-				
5.45	□	-			
5.48	-				
5.49	-				
5.5	●	1,620			

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			
5.52	57	99	6		-			
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	63	107	6		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				69	113	8		-
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	75	119	8					-
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				75	125	8		-
8.1								2,970
8.15								-
8.2								2,970
8.25								-
8.3								2,970
8.35								-
8.4								-
8.5								2,970
8.6		2,660						
8.65		2,660						
8.7	81	131	10					-
8.75								3,300
8.8								-
8.85								3,300
8.9								-
8.9								3,300
9.0					2,750			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price															
9.05	81	131	10		-															
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				87	137	10		4,120												
9.7								4,120												
9.8								4,120												
9.85								-												
9.9								4,120												
9.95								-												
10.0								3,510												
10.05		-																		
10.1	87	144	10					4,600												
10.15								-												
10.2								4,600												
10.25								-												
10.3								4,600												
10.35								-												
10.4								4,600												
10.5								4,260												
10.6								5,080												
10.7					5,080															
10.8					5,080															
10.9					5,080															
10.95					-															
11.0					4,400															
11.05				94	151	12		-												
11.1								5,690												
11.2								5,690												
11.25		-																		
11.3		5,690																		
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	101	158	12					6,810												
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				108	168	16		9,540												
14.0								9,540												
14.5							114	173	16		10,500									
15											180		11,100							
15.5											11,900									
16.0										120	185	20		11,900						
16.5														12,400						
17.0														12,400						
17.5		13,600																		
18.0	130	194	20											13,600						
18.5														15,100						
19.0													135	206	25		15,600			
19.5																	16,100			
20.0																140	210	25		16,100

●は標準在庫品です。 1 本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package  
 □は特定代理店在庫品です。  
 □: Available for Japan customers only.

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

スリット

コーティング

先端角

ねじれ角

シャンク許容差

直径範囲

在庫

参考価格

単位

前頁

後頁

- 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

オーダー方法

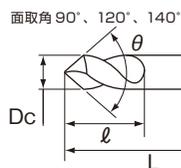
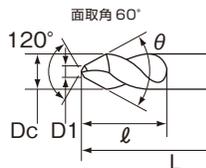
商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	直径 Dc	面取角 $\theta$	溝長 $\ell$	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	0.75		1,660
AGSTD4.0-90	4		12	52	1		1,740
AGSTD5.0-90	5		14	60	1.25		2,110
AGSTD6.0-90	6		15	66	1.5		2,220
AGSTD8.0-90	8		20	79	2		2,780
AGSTD10.0-90	10		25	89	2.5		4,030
AGSTD12.0-90	12	30	102	3	5,870		
AGSTD16.0-90	16	35	115	4	8,290		
AGSTD20.0-90	20	40	131	5	11,600		
AGSTD3.0-120	3	120°	9	48	0.75		1,660
AGSTD4.0-120	4		12	52	1		1,740
AGSTD5.0-120	5		14	60	1.25		2,110
AGSTD6.0-120	6		15	66	1.5		2,220
AGSTD8.0-120	8		20	79	2		2,780
AGSTD10.0-120	10		25	89	2.5		4,030
AGSTD12.0-120	12	30	102	3	5,870		
AGSTD16.0-120	16	35	115	4	8,290		
AGSTD20.0-120	20	40	131	5	11,600		
AGSTD3.0-140	3	140°	9	48	0.75		1,660
AGSTD4.0-140	4		12	52	1		1,740
AGSTD5.0-140	5		14	60	1.25		2,110
AGSTD6.0-140	6		15	66	1.5		2,220
AGSTD8.0-140	8		20	79	2		2,780
AGSTD10.0-140	10		25	89	2.5		4,030
AGSTD12.0-140	12	30	102	3	5,870		
AGSTD16.0-140	16	35	115	4	8,290		
AGSTD20.0-140	20	40	131	5	11,600		

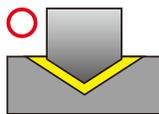
●は標準在庫品です。  
 ● Standard stock item.

1 本包装  
 Sold one per package

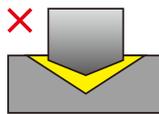


### センタリングの面取り角選定

Selecting centering angle

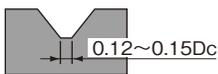


ドリル先端角 ≤ 面取角  
 Drill point angle ≤ Centering angle



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

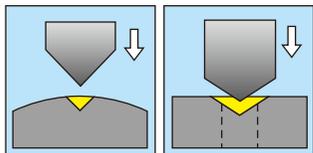
- ・公差が設定されている面取り加工にはおすすめできません。  
 Not recommended for chamfering to set tolerances.
- ・ドリル直径とシャンク径は同一です。  
 Drill diameter and shank diameter is same size.
- ・センタリングおよびV溝加工時に0.12~0.15Dcのフラット面が残ります。  
 Flat surface of 0.12 to 0.15 Dc remains after centering work or cutting V grooves.



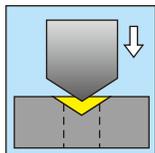
### センタリング Centering

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

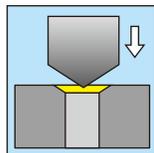


センタリング  
 面取り同時加工  
 Centering and chamfering  
 at the same time

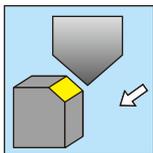
### 面取り加工 Chamfering

穴やコーナの面取りにご使用ください。

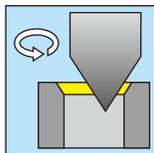
For chamfering holes or edges.



面取り加工  
 Chamfering



コーナー面取り加工  
 Chamfering edges

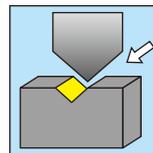


大径穴の面取り加工  
 Chamfering large  
 diameter holes

### 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

HSS Co
AG
h7
25°
3.0-12.0

工具材料
コーティング
シャンク径許差
ねじれ角
直径範囲

●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

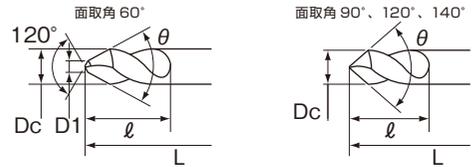
商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

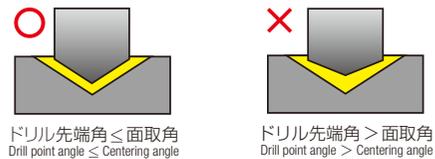
商品記号 CODE	直径 Dc	面取角 $\theta$	溝長 $l$	全長 L	先端径 D1	在庫 Stock	参考価格 Price
AGSTDLS3.0-60	3	60°	9	75	0.75	●	2,680
AGSTDLS4.0-60	4		12	100	1		3,190
AGSTDLS5.0-60	5		14	100	1.25		3,740
AGSTDLS6.0-60	6		15	150	1.5		4,150
AGSTDLS8.0-60	8		20	150	2		4,700
AGSTDLS10.0-60	10		25	200	2.5		6,460
AGSTDLS12.0-60	12	30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

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

1 本包装  
Sold one per package



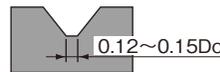
センタリングの面取り角選定  
Selecting centering angle



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

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

- 公差が設定されている面取り加工にはおすすりできません。  
Not recommended for chamfering to set tolerances.
- ドリル直径とシャンク径は同一です。  
Drill diameter and shank diameter is same size.
- 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.



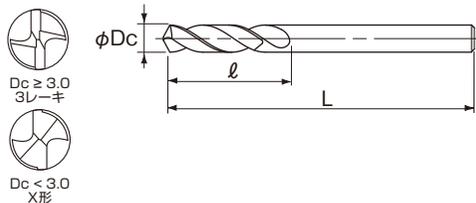
一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30 ~ 40 HRC	40 ~ 50 HRC	50 ~ 65HRC
○	○	○	○	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	FC / FCD	AC / ADC	Cu
○	○	○	○	○	○

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



### ●鋼、型鋼、アルミまで、高速・高効率加工ができます。

This drill having short length is suitable for workpiece materials from Carbon Steel and Stainless Steel 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	10	35	
1.25			
1.3			
1.35	12	37	
1.4			
1.45	13	39	
1.5			
1.55			
1.6			
1.65	15	42	
1.7			
1.75			
1.8	16	44	
1.85			
1.9			
1.95			
2.0	18	47	
2.05			
2.1			
2.15	20	50	□
2.2			
2.25			
2.3			
2.35	22	54	
2.4			
2.45			
2.5			
2.55			
2.6			
2.65	24	57	
2.7			
2.75			
2.8			
2.85	26	61	
2.9			
2.95			
3.0			
3.05			
3.1			
3.15			
3.2			
3.25			
3.3			
3.35			
3.4			
3.45			
3.5			
3.55			
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	32	69	
4.4			
4.45			
4.5			
4.55			
4.6			
4.65			
4.7			
4.75			
4.8			
4.85			
4.9			
4.95			
5.0	35	74	
5.05			
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			
6.4	42	86	
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	50	98	
8.1			
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	68	127	

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
12.0			
12.1			
12.2			
12.3			
12.4			
12.5	68	127	
12.6			
12.7			
12.8			
12.9			
13.0			
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	76	140	
14.6			
14.7			
14.8			
14.9			
15.0			
15.1			
15.2			
15.3			
15.4			
15.5			
15.6	80	147	
15.7			
15.8			
15.9			
16.0			
16.5	84	152	
17.0			
17.5			
18.0	87	157	
18.5			
19.0	90	163	
19.5			
20.0	94	168	

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

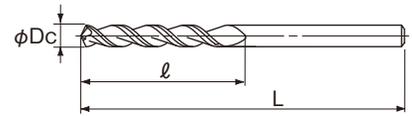
一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30 ~ 40 HRC	40 ~ 50 HRC	50 ~ 65HRC
○	○	○	○		×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	FC / FCD	AC / ADC	Cu
○	○	○	○	○	○

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

ドリル径とシャンク径が同径のストレートシャンクです。高精度加工にはミリングシャンクのSGESS(A-131)がおすすめです。

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

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



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	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	57	93	
2.6	63	101	
2.7	69	109	
2.8			
2.9			
3.0			
3.1			
3.2			
3.3			
3.4			
3.5			
3.6			
3.7			
3.8			
3.9			
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			

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			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
11.9	101	151	□
12.0			
12.1			
12.2			
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.

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30 ~ 40 HRC	40 ~ 50 HRC	50 ~ 65HRC
◎	◎	◎	◎		×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

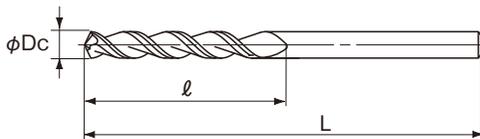
アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

●鋼、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	16	38		937
1.3				996
1.4	18	40		996
1.5				844
1.6	20	43		903
1.7				996
1.8	22	46		943
1.9				943
2.0	24	49		775
2.1				1,130
2.2	27	53		1,130
2.3				1,030
2.4	30	57		1,130
2.5				1,030
2.6				1,030
2.7	33	61		1,030
2.8				1,090
2.9				1,030
3.0	36	65		1,030
3.1				1,230
3.2				1,230
3.3				1,230
3.4	39	70		1,230
3.5				1,230
3.6				1,360
3.7				1,360
3.8	43	75	●	1,360
3.9				1,360
4.0				1,360
4.1				1,520
4.2				1,520
4.3	47	80		1,520
4.4				1,520
4.5				1,520
4.6				1,720
4.7				1,720
4.8	52	86		1,720
4.9				1,720
5.0				1,720
5.1				2,230
5.2				2,230
5.3				2,230
5.4	57	93		2,230
5.5				2,230
5.6				2,250
5.7				2,250
5.8				2,250
5.9				2,250
6.0				2,250
6.1	63	101		2,410
6.2				2,410
6.3				2,410
6.4				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				9,030
12.5	101	151		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)

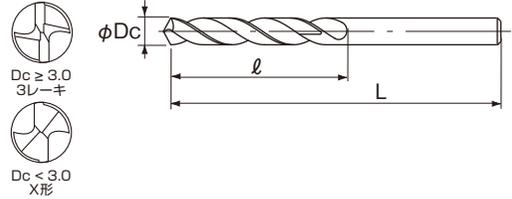
Sold one per package (10 per package if below 2.0mm)

●は標準在庫品です。  
 ●: Standard stock item.



●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 Steel and Stainless Steel to Aluminum.



LIST 6568P

オーダ方法

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				885
1.3	10	35		928
1.4				928
1.5	12	37		928
1.6				717
1.7	13	39		772
1.8				717
1.9	15	42		717
2.0				717
2.1	16	44		1,020
2.2				1,020
2.3	18	47		917
2.4				1,020
2.5	20	50		917
2.6				917
2.7				917
2.8				965
2.9	22	54		917
3.0				917
3.1				1,100
3.2	24	57		1,100
3.3				1,100
3.4				1,100
3.5	26	61		1,100
3.6				1,250
3.7				1,250
3.8				1,250
3.9				1,250
4.0	29	65	●	1,250
4.1				1,410
4.2				1,410
4.3				1,410
4.4				1,410
4.5	32	69		1,410
4.6				1,570
4.7				1,570
4.8				1,570
4.9				1,570
5.0				1,570
5.1	35	74		1,740
5.2				1,740
5.3				1,740
5.4				1,740
5.5				1,740
5.6				1,910
5.7	38	80		1,910
5.8				1,910
5.9				1,910
6.0				1,910
6.1				2,080
6.2				2,080
6.3				2,080
6.4	42	86		2,080
6.5				2,080
6.6				2,220
6.7				2,220
6.8				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				2,220
7.1				2,400
7.2	46	92		2,400
7.3				2,400
7.4				2,400
7.5				2,400
7.6				2,560
7.7				2,560
7.8				2,560
7.9				2,560
8.0				2,560
8.1	50	98		2,700
8.2				2,700
8.3				2,700
8.4				2,700
8.5				2,700
8.6				2,880
8.7				2,880
8.8				2,880
8.9				2,880
9.0				2,880
9.1	54	105		3,040
9.2				3,040
9.3				3,040
9.4				3,040
9.5				3,040
9.6				3,220
9.7				3,220
9.8				3,220
9.9				3,540
10.0	58	111	●	3,220
10.1				3,930
10.2				3,740
10.3				3,740
10.4				3,930
10.5				3,740
10.6				4,360
10.7				4,360
10.8				4,360
10.9				4,360
11.0				3,960
11.1				4,750
11.2	63	119		4,750
11.3				4,750
11.4				4,750
11.5				4,310
11.6				5,160
11.7				5,160
11.8				5,160
11.9				5,160
12.0				4,700
12.1				6,700
12.2				6,700
12.3				6,700
12.4	68	127		6,700
12.5				6,070
12.6				7,420
12.7				7,420
12.8				7,420
12.9				7,420

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

食付性のよい先研ぎ形状のため、状況に応じてセンタもみを省略することもできます。チッピング対策におすすめのドリルです。

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

総目次

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

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			-	
13.2			-	
13.3			-	
13.4			-	
13.5			-	
13.6	72	134	●	7,140
13.7			-	
13.8			-	
13.9			-	
14.0			-	
14.1			-	
14.2	-			
14.3	-			
14.4	-			
14.5	-			
14.6	76	140	●	8,270
14.7			-	
14.8			-	
14.9			-	
15.0			-	
15.1			-	
15.2	-			
15.3	-			
15.4	-			
15.5	-			
15.6	80	147	●	8,880
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	-			

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

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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハド鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

\*印はタング付きです。タング部の詳細は G-44 を参照ください。

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

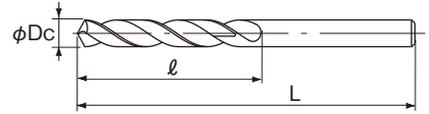
アルミ・  
非鉄金属

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	14	36		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	33	61		615
3.1	36	65		735
3.2	36	65		735
3.3	36	65		735
3.4	39	70	●	735
3.5	39	70		735
3.6	39	70		813
3.7	43	75		813
3.8	43	75		813
3.9	43	75		813
4.0	43	75		813
4.1	47	80		907
4.2	47	80		907
4.3	47	80		907
4.4	47	80		907
4.5	47	80		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	52	86		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	57	93		1,330
5.6	57	93		1,340
5.7	57	93		1,340
5.8	57	93		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

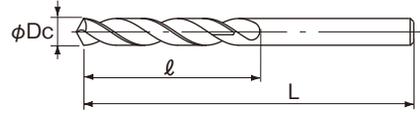
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
6.8	69	109		1,890
6.9	69	109		1,890
7.0	69	109		1,890
7.1	69	109		1,960
7.2	69	109		1,960
7.3	69	109		1,960
7.4	69	109		1,960
7.5	69	109		1,960
7.6	69	109		2,340
7.7	75	117		2,340
7.8	75	117		2,340
7.9	75	117		2,340
8.0	75	117		2,340
8.1	75	117		2,480
8.2	75	117		2,480
8.3	75	117		2,480
8.4	75	117		2,480
8.5	75	117		2,480
8.6	75	117		2,670
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	81	125		2,860
9.2	81	125		2,860
9.3	81	125		2,860
9.4	81	125		2,860
9.5	81	125		2,860
9.6	81	125		3,010
9.7	81	125		3,010
9.8	81	125		3,010
9.9	81	125		3,300
10.0	81	125		3,300
10.1	87	133		3,660
10.2	87	133		3,480
10.3	87	133		3,480
10.4	87	133		3,660
10.5	87	133		3,480
10.6	87	133		4,010
10.7	87	133		4,010
10.8	87	133		4,010
10.9	87	133		4,010
11.0	87	133		3,660
11.1	87	133		4,520
11.2	87	133		4,520
11.3	87	133		4,520
11.4	87	133		4,520
11.5	87	133		4,110
11.6	87	133		4,880
11.7	87	133		4,880
11.8	87	133		4,880
11.9	87	133		4,880
12.0	87	133		4,450
12.1	87	133		6,320
12.2	87	133		6,320
12.3	87	133		6,320
12.4	87	133		6,320
12.5	87	133		5,770
12.6	87	133		6,720
12.7	87	133		6,720
12.8	87	133		6,720
12.9	87	133		6,720
13.0	87	133		6,130

1 本入りの GSDP(バック入り)(E-8)もご利用ください。  
マークの説明は 49 頁を参照ください。参考価格は 2016 年 11 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	13		
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	14		
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	15	40	
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	16	43	
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	16	43	
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	18	46	
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	19		
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	21	58	
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	23	61	
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	24	64	
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	25	67	
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	27	71	
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	29	73	
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.

次頁

前頁

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			
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			
4.8			
4.85			
4.9			
4.95			
5.0			
5.05			
5.1			
5.15			
5.2			
5.25			
5.3			
5.35			
5.4			
5.45			
5.5			
5.55			
5.6			
5.65			
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			
6.4			
6.45			
6.5			
6.55			
6.6			
6.65			
6.7			
6.75			
6.8			
6.85			
6.9			
6.95			
7.0			
7.05			
7.1			
7.15			
7.2			
7.25			
7.3			
7.35			
7.4			
7.45			
7.5			
7.55			
7.6			
7.65			
7.7			
7.75			
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			
8.5			
8.55			
8.6			
8.65			
8.7			
8.75			
8.8			
8.85			
8.9			
8.95			
9.0			
9.05			
9.1			
9.15			
9.2			
9.25			
9.3			
9.35			
9.4			
9.45			
9.5			
9.55			
9.6			
9.65			
9.7			
9.75			
9.8			
9.85			
9.9			
9.95			
10.0			
10.05			
10.1			
10.15			
10.2			
10.25			
10.3			
10.35			
10.4			
10.45			
10.5			
10.55			
10.6			
10.65			
10.7			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
10.75	67	140	
10.8			
10.85			
10.9			
10.95			
11.0			
11.05			
11.1			
11.15			
11.2			
11.25			
11.3			
11.35			
11.4			
11.45			
11.5			
11.55			
11.6			
11.65			
11.7			
11.75			
11.8			
11.85			
11.9			
11.95			
12.0			
12.05			
12.1			
12.15			
12.2			
12.25			
12.3			
12.35			
12.4			
12.45			
12.5			
12.55			
12.6			
12.65			
12.7			
12.75			
12.8			
12.85			
12.9			
12.95			
13.0			

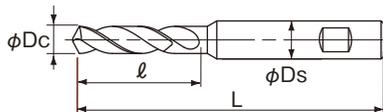
□は特定代理店在庫品です。  
□ : Available for Japan customers only.

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼		Ti合金耐熱合金	鑄鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

### ●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	130	220	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.

### 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

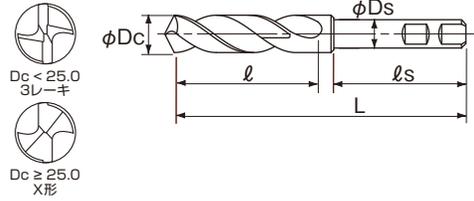
アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

●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	58	3					
3.0	64	6					
3.1	24	60	3				
*3.2						66	6
3.2						60	3
*3.3						66	6
3.3						68	3
3.4	26	62	3				
*3.5						68	6
3.5						65	3
3.6				68	6		
*3.7				29	65	3	
3.7	26	68	6				
3.8	29	71	6				
3.9				65	3		
*4.0				71	6		
4.0				32	74	6	
4.1							6
4.2							
4.3							
4.4							
4.5							
4.6							
4.7							
4.8							
4.9							
5.0	35	77	6				
5.1							
5.2							
5.3							
5.4							
5.5	38	80	6				
5.6							
5.7							
5.8							
5.9							
6.0	42	87	6				
6.1							
6.2							
6.3							
6.4							
6.5	46	91	6				
6.6							
6.7							
6.8							
6.9							
7.0	50	95	6				
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	54	100	8		
9.1					
9.2					
9.3					
9.4					
9.5					
9.6	58	104	10		
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	63	116	12		
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					
13.5					
13.6					
13.8					
14.0					
14.1					
14.5					
14.6					

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

シャンク部詳細は G-44 を参照ください。図 1 はタンク付きストレートシャンク、図 2 はフラット付きミリングシャンクを参照ください。図 2 のシャンク径許容差は h6 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
js6	±3	±4	±4.5	±5.5	±6.5	±8

単位 (Unit) : mm

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		133			
15.5		138			
15.6					
15.8	84	142			
16.0					
16.5					
16.6					
16.8	87	145			
17.0					
17.5					
17.6					
17.8	90	148			
18.0					
18.2					
18.5					
18.6	94	152			
18.8					
19.0					
19.5					
19.6	164				
19.8					
20.0	97	167			
20.5					
20.8					
21.0					
21.5	100	170			
21.8					
22.0					
22.5					
22.8	104	174			
23.0					
23.5					
23.8					
24.0	107	177			
24.5					
24.8					
25.0					
25.5	180				
26.0					
26.5	110	183			
27.0					
27.5					
28.0					
28.5	114	187			
29.0					
29.5					
30.0					
30.5	118	191			
31.0					
31.5					
32.0					
32.5	122	195			
33.0					
33.5	125	198			
34.0					
34.5	125	202			
35.0					
35.5					
36.0					
36.0	130	207			
36.0					
36.0					
36.0					
36.0	134	211			
36.0					
36.0					
36.0					

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	138	215			
39.0					
39.5					
40.0					
41.0	142	219			
42.0		229			
43.0	146	233			
44.0					
45.0					
46.0					
47.0	150	237			
48.0					
49.0					
50.0					
51.0	154	241			
52.0					
53.0					
54.0					
55.0	158	245			
56.0					
57.0					
58.0					
59.0	162	250			
60.0					
60.0	166	255			
60.0					
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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○	○	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

## 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.

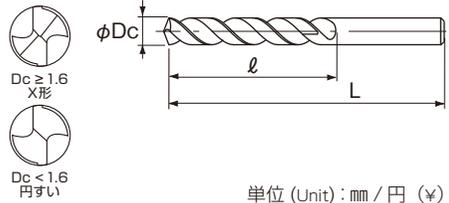


直径 2.0mm 未満の表面は白 (無着色) です。  
Less than 2.0mm in the diameter is the bright finishes.

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				468
2.9	27	67		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	67	130		2,940
9.8				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	80	152		5,350
12.5				4,490
12.6				5,660
12.7				5,440
12.8				5,660
12.9				5,660
13.0				4,450

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

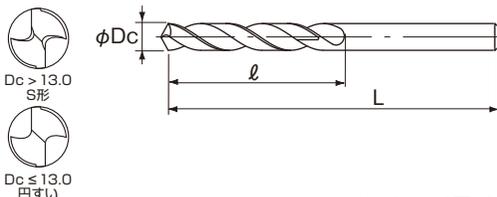
包装数量: 8.0mm 以下 10 本入り、8.0mm を超え 5 本入り、参考価格は 1 本当り  
Number of drill bits per package: 10 per package if below 8.0 mm, 5 per package if over 8.0 mm) Price is for one drill bit.

●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
0.2	3	19		935
0.21				1210
0.22				1210
0.23				1210
0.24				1210
0.25	3.5	20		1130
0.26				1210
0.27				1210
0.28				1210
0.29				1210
0.3				587
0.31				731
0.32				731
0.33				731
0.34				731
0.35	5.5	24		685
0.36				731
0.37				731
0.38				731
0.39				731
0.4				485
0.41				605
0.42				605
0.43				605
0.44				605
0.45	7.5	27		570
0.46				605
0.47				605
0.48				605
0.49				605
0.5			●	391
0.51				506
0.52				506
0.53				506
0.54				506
0.55	8.5	30		476
0.56				506
0.57				506
0.58				506
0.59				506
0.6				396
0.61				494
0.62				494
0.63				494
0.64				494
0.65	10	32		461
0.66				494
0.67				494
0.68				494
0.69				494
0.7				364
0.71				455
0.72				455
0.73				455
0.74				455
0.75	11	34		428
0.76				455
0.77				455
0.78				455
0.79				455

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
0.8	11	34		309
0.81				413
0.82				413
0.83				413
0.84				413
0.85	13	36		389
0.86				413
0.87				413
0.88				413
0.89				413
0.9				332
0.91				413
0.92				413
0.93				413
0.94				413
0.95	18	40		389
0.96				413
0.97				413
0.98				413
0.99				413
1.0				280
1.01				372
1.02				372
1.03				372
1.04				372
1.05				342
1.06				372
1.07				372
1.08				372
1.09				372
1.1	20	42	●	329
1.11				372
1.12				372
1.13				372
1.14				372
1.15				342
1.16				372
1.17				372
1.18				372
1.19				372
1.2				309
1.21				372
1.22				372
1.23				372
1.24				372
1.25	22	45		342
1.26				372
1.27				372
1.28				372
1.29				372
1.3				329
1.31				372
1.32				372
1.33				372
1.34				372
1.35	23	48		342
1.36				372
1.37				372
1.38				372
1.39				372

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
1.4				329
1.41				372
1.42				372
1.43				372
1.44	23	48		372
1.45				342
1.46				372
1.47				372
1.48				372
1.49				372
1.5				279
1.51				367
1.52				367
1.53				367
1.54				367
1.55				336
1.56				367
1.57				367
1.58				367
1.59				367
1.6	25	50		303
1.61				367
1.62				367
1.63				367
1.64				367
1.65				336
1.66				367
1.67				367
1.68				367
1.69				367
1.7			●	329
1.71				367
1.72				367
1.73				367
1.74				367
1.75				336
1.76				367
1.77				367
1.78				367
1.79				367
1.8	28	52		314
1.81				367
1.82				367
1.83				367
1.84				367
1.85				336
1.86				367
1.87				367
1.88				367
1.89				367
1.9				314
1.91				367
1.92				367
1.93				367
1.94				367
1.95	29	55		336
1.96				367
1.97				367
1.98				367
1.99				367

●は標準在庫品です。  
 ● Standard stock item.

次頁

直径許容差 : h8 (0.01mm サイズは 0 ~ 0.008mm。ただし、0.05mm サイズは h8) 直径 1mm 未満は 0 ~ 0.01mm  
 1本入りの E-5 の鉄工用ドリル SDP もご利用ください。ただし、SDP の直径 4mm 以下は 2本入りです。

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

**recommended!**

X 形シンニング付きドリルには、SDXJP **E-3** パ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。



一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○		×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

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	35	61		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	37	64		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	42	71	●	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	45	73		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			

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	56	86		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	62	92		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	64	95	●	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	67	98		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	70	102		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
7.0	73	105		957
7.05				1,050
7.1				889
7.15				1,050
7.2				889
7.25				1,050
7.3				889
7.35				1,050
7.4				889
7.45				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 本入り  
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

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	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	87	121		1,240
8.55				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	92	127		1,770
9.25				1,960
9.3				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	106	143		2,900
11.35				3,000
11.4				2,770
11.45				3,000
11.5				2,420
11.55				3,150
11.6				3,000
11.65				3,150
11.7	109	146		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

●は標準在庫品です。  
 ●: Standard stock item.  
 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

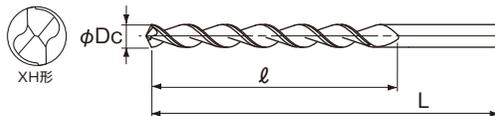
アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ



●チップポケットを大きく設計してありますので、スムーズに切削屑を排出し、切粉づまりによる折損がなくなります。



オーダ方法

YKS 直径

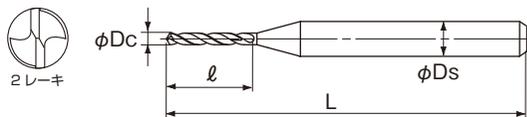
単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
1.0	70	30	□
1.1			
1.2			
1.3			
1.4			
1.5			
1.6			
1.7			
1.8			
1.9			
2.0	35		
2.1			
2.2			
2.3			
2.4			
2.5			
2.6			
2.7			
2.8			
2.9			
3.0	80	45	
3.1			
3.2			
3.3			
3.4			
3.5			
3.6			
3.7			
3.8			
3.9			
4.0	90	55	
4.1			
4.2			
4.3			
4.4			
4.5			
4.6			
4.7			
4.8			
4.9			
5.0	100	65	
5.1			
5.2			
5.3			
5.4			
5.5			
5.6			
5.7			
5.8			
5.9			
6.0	110	75	
6.1			
6.2			
6.3			
6.4			
6.5			
6.6			
6.7			
6.8			
6.9			
7.0	115	80	
7.1			
7.2			
7.3			
7.4			
7.5			
7.6			
7.7			
7.8			
7.9			

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
7.1	115	80	□
7.2			
7.3			
7.4			
7.5			
7.6			
7.7			
7.8			
7.9			
8.0			
8.1			
8.2			
8.3			
8.4			
8.5			
8.6			
8.7			
8.8			
8.9			
9.0	130	90	
9.1			
9.2			
9.3			
9.4			
9.5			
9.6			
9.7			
9.8			
9.9			
10.0	140	100	
10.1			
10.2			
10.3			
10.4			
10.5			
10.6			
10.7			
10.8			
10.9			
11.0	145	105	
11.1			
11.2			
11.3			
11.4			
11.5			
11.6			
11.7			
11.8			
11.9			
12.0	155	115	
12.1			
12.2			
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.

●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	シャンク径 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			
0.61				
0.62				
0.63				
0.64				
0.65				
0.66				
0.67				
0.68				
0.69				
0.70	10	30	□	1.5
0.71				
0.72				
0.73				
0.74				
0.75				
0.76				
0.77				
0.78				
0.79				
0.80	12	35		
0.81				
0.82				
0.83				
0.84				
0.85				
0.86				
0.87				
0.88				
0.89				
0.90	15			
0.91				
0.92				
0.93				
0.94				
0.95				
0.96				
0.97				
0.98				
0.99				
1.00	18			
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	シャンク径 Ds	在庫 Stock
1.10	15	35	1.5	
1.11				
1.12				
1.13				
1.14				
1.15				
1.16				
1.17				
1.18				
1.19				
1.20	18		2	
1.21				
1.22				
1.23				
1.24				
1.25				
1.26				
1.27				
1.28				
1.29				
1.30	2			
1.31				
1.32				
1.33				
1.34				
1.35				
1.36				
1.37				
1.38				
1.39				
1.40	2			
1.41				
1.42				
1.43				
1.44				
1.45				
1.46				
1.47				
1.48				
1.49				
1.50	2			
1.51				
1.52				
1.53				
1.54				
1.55				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
1.56	18	35	2	□
1.57				
1.58				
1.59				
1.60				
1.61				
1.62				
1.63				
1.64				
1.65				
1.66	2			
1.67				
1.68				
1.69				
1.70				
1.71				
1.72				
1.73				
1.74				
1.75				
1.76	2			
1.77				
1.78				
1.79				
1.80				
1.81				
1.82				
1.83				
1.84				
1.85				
1.86	2			
1.87				
1.88				
1.89				
1.90				
1.91				
1.92				
1.93				
1.94				
1.95				
1.96	2			
1.97				
1.98				
1.99				

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼		Ti合金耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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



工具材料 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャンク磨許差 直径範囲

●小径で深い穴加工にも剛性が高く、長寿命です。

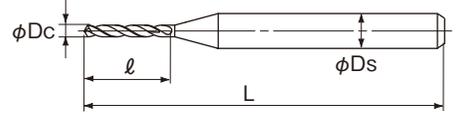
This drill is very suited for micro and long hole.



$D_c \geq 0.3$   
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		
0.11				
0.12				
0.13				
0.14				
0.15	2.5			
0.16				
0.17				
0.18				
0.19	3	21		
0.20				
0.21				
0.22				
0.23				
0.24	4			
0.25				
0.26				
0.27				
0.28				
0.29	6	1		
0.30				
0.31				
0.32				
0.33				
0.34				
0.35				
0.36	7	25		
0.37				
0.38				
0.39				
0.40				
0.41	8			
0.42				
0.43				
0.44				
0.45				
0.46	9	30	1.5	
0.47				
0.48				
0.49				
0.50				
0.51	10			
0.52				
0.53				
0.54				
0.55				
0.56				
0.57				
0.58				
0.59				
0.60				
0.61				
0.62				
0.63				
0.64				
0.65				
0.66				
0.67				
0.68				
0.69				
0.70				
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		
0.75				
0.76				
0.77				
0.78				
0.79				
0.80				
0.81				
0.82				
0.83				
0.84	12			
0.85				
0.86				
0.87				
0.88				
0.89				
0.90				
0.91				
0.92				
0.93				
0.94	15			
0.95				
0.96				
0.97				
0.98				
0.99				
1.00				
1.01				
1.02				
1.03				
1.04	35			
1.05				
1.06				
1.07				
1.08				
1.09				
1.10				
1.11				
1.12				
1.13				
1.14	15			
1.15				
1.16				
1.17				
1.18				
1.19				
1.20				
1.21				
1.22				
1.23				
1.24	35			
1.25				
1.26				
1.27				
1.28				
1.29				
1.30				
1.31				
1.32				
1.33				
1.34	15			
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		1.5	
1.39				
1.40				
1.41				
1.42				
1.43				
1.44				
1.45				
1.46				
1.47				
1.48	35			
1.49				
1.50				
1.51				
1.52				
1.53				
1.54				
1.55				
1.56				
1.57				
1.58	18		2	
1.59				
1.60				
1.61				
1.62				
1.63				
1.64				
1.65				
1.66				
1.67				
1.68	35			
1.69				
1.70				
1.71				
1.72				
1.73				
1.74				
1.75				
1.76				
1.77				
1.78	18			
1.79				
1.80				
1.81				
1.82				
1.83				
1.84				
1.85				
1.86				
1.87				
1.88	35			
1.89				
1.90				
1.91				
1.92				
1.93				
1.94				
1.95				
1.96				
1.97				
1.98	18			
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.

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

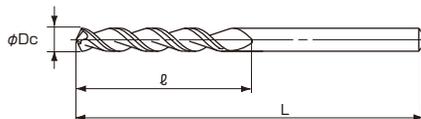
アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

- 生材から型鋼までの深穴加工に最適です。
- 7D ノンステップ加工が安定して可能です。

Stable cutting for 7D non-step drilling.



LIST 6538

オーダ方法

AGPSLSD 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
1.0	48	26		1,360
1.1	50	28		1,590
1.2				1,500
1.3	52	30		1,590
1.4				1,590
1.5	55	33		1,520
1.6				1,630
1.7	58	35		1,790
1.8				1,700
1.9	62	38		1,700
2.0				1,400
2.1	66	41		2,030
2.2				2,030
2.3	70	44		1,850
2.4				2,030
2.5	74	47		1,850
2.6				1,850
2.7				1,850
2.8				1,960
2.9	79	51		1,850
3.0				1,850
3.1				2,210
3.2	84	55		2,210
3.3				2,210
3.4				2,210
3.5	91	60		2,210
3.6				2,450
3.7				2,450
3.8				2,450
3.9	96	64	●	2,450
4.0				2,450
4.1				2,740
4.2				2,740
4.3				2,740
4.4				2,740
4.5	102	69		2,740
4.6				3,100
4.7				3,100
4.8				3,100
4.9				3,100
5.0	108	74		3,100
5.1				4,010
5.2				4,010
5.3				4,010
5.4				4,010
5.5				4,010
5.6				4,050
5.7	116	80		4,050
5.8				4,050
5.9				4,050
6.0				4,050
6.1				4,820
6.2				4,820
6.3				4,820
6.4	124	86		4,820
6.5				4,820
6.6				5,000
6.7				5,000
6.8				5,000
6.9	133	93		5,000

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
7.0				5,000
7.1				5,320
7.2	133	93		5,320
7.3				5,320
7.4				5,320
7.5				5,320
7.6				5,660
7.7				5,660
7.8				5,660
7.9				5,660
8.0	142	100		5,660
8.1				6,260
8.2				6,260
8.3				6,260
8.4				6,260
8.5				6,260
8.6				6,560
8.7				6,560
8.8			●	6,560
8.9				6,560
9.0				6,560
9.1	151	107		7,600
9.2				7,600
9.3				7,600
9.4				7,600
9.5				7,600
9.6				8,480
9.7				8,480
9.8				8,480
9.9	162	116		9,320
10.0				8,480
10.5				11,200
11.0				11,900
11.5	173	125		13,100
12.0				14,200
12.5	184	134		18,500
13.0				19,700

●は標準在庫品です。 1本包装  
 ● Standard stock item. Sold one per package

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
	◎	◎	◎	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

- 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

# AGPLSD

## AG パワー ロング ドリル

AG Power Long Drills

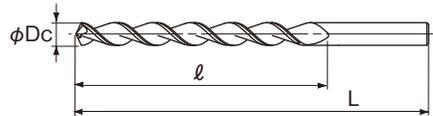
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-314

HSS Co
AG
h8
118°
34°
1.0-20.0

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

- 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 diameter.



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		-

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

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

AGPLSD はノンステップタイプ(強力形)溝形状のドリルです。切りくず処理の容易な被削材であれば穴あけ深さ 20D のノンステップ加工ができます。事前のガイド穴加工をおすすめします。加工方法は G-9 を参考ください。ガイド穴加工用ドリルには SGESS(A-131) 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

商品紹介

AG パワー ドリル シリーズ

41 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-168**

セミロングサイズの AGPSLSD は **A-184**

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
6.2	275	190	3		-
6.2	350	235	4		-
6.3	148	97	1		-
6.3	215	150	2		-
6.3	275	190	3		-
6.3	350	235	4	□	-
6.4	148	97	1		-
6.4	215	150	2		-
6.4	275	190	3		-
6.4	350	235	4		-
6.5	148	97	1		5,820
6.5	215	150	2	●	7,380
6.5	275	190	3		9,390
6.5	350	235	4		-
6.6	148	97	1		-
6.6	215	150	2		-
6.6	275	190	3		-
6.6	350	235	4	□	-
6.7	148	97	1		-
6.7	215	150	2		-
6.7	275	190	3		-
6.7	350	235	4		-
6.8	156	102	1		6,910
6.8	225	155	2	●	8,810
6.8	290	200	3		-
6.8	370	250	4		-
6.9	156	102	1		-
6.9	225	155	2	□	-
6.9	290	200	3		-
6.9	370	250	4		-
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		-
7.1	156	102	1		-
7.1	225	155	2		-
7.1	290	200	3		-
7.1	370	250	4		-
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		-
10.1	430	295	4		-
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	265	185	2		-
10.4	340	235	3		-
10.4	430	295	4		-
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		-

1 本包装  
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 G-8 を参照ください。参考価格は 2016 年 11 月現在のものです。

総目次

AG

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



前頁

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		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シリーズ Series	在庫 Stock	参考価格 Price
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		1		-
15.0	220	144			-
15.5	227				-
16.0	227	149			-
16.5	235				-
17.0	235	154			-
17.5	241				-
18.0	241	158			-
18.5	247		1	□	-
19.0	247	162			-
19.5	254				-
20.0	254	166			-

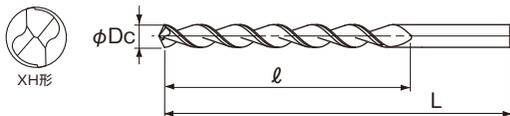
●は標準在庫品です。 1本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package  
 □は特定代理店在庫品です。  
 □: Available for Japan customers only.

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
	◎	◎	◎	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

●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

オーダー方法

GLSD 直径 × 全長 (□商品: GLSD 溝径 × 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	100	40	●	2,450
1.0	150	60	-	-
1.05	100	40	□	-
1.05	150	60	-	-
1.1	100	40	●	2,270
1.15	100	40	□	-
1.15	150	60	□	-
1.2	100	40	●	2,270
1.2	150	60	□	-
1.25	100	40	□	-
1.25	150	60	-	-
1.3	100	40	●	2,270
1.3	150	60	□	-
1.35	100	40	□	-
1.35	150	60	-	-
1.4	100	40	●	2,270
1.45	100	40	□	-
1.45	150	60	-	-
1.5	100	40	●	2,270
1.5	150	60	-	-
1.55	100	40	□	-
1.55	150	60	-	-
1.6	100	40	●	2,190
1.6	150	60	-	-
1.65	100	40	□	-
1.65	150	60	-	-
1.7	100	40	●	2,190
1.7	150	60	-	-
1.75	100	40	□	-
1.75	150	60	-	-
1.8	100	40	●	2,190
1.8	150	60	-	-
1.85	100	40	□	-
1.85	150	60	-	-
1.9	100	40	●	2,190
1.9	150	60	-	-
1.95	100	40	□	-
1.95	150	60	-	-
2.0	75	40	□	-
2.0	100	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	□	-
2.05	100	40	-	-
2.05	150	60	-	-
2.1	100	40	-	2,250
2.1	150	60	●	2,690
2.1	200	80	-	-
2.15	100	40	□	-
2.15	150	60	-	-
2.2	100	40	●	2,250
2.2	150	60	-	2,690
2.2	200	80	-	-
2.25	100	40	□	-
2.25	150	60	-	-
2.3	100	40	●	2,250
2.3	150	60	-	2,690
2.3	200	80	□	-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
2.35	100	40	□	-
2.35	150	60	-	-
2.4	100	40	●	2,250
2.4	150	60	-	2,690
2.4	200	80	-	-
2.45	100	40	□	-
2.45	150	60	-	-
2.5	75	50	-	-
2.5	100	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	□	-
2.55	100	50	-	-
2.55	150	75	-	-
2.6	100	50	●	2,400
2.6	150	75	-	2,920
2.6	200	100	-	-
2.65	100	50	□	-
2.65	150	75	-	-
2.7	100	50	●	2,400
2.7	150	75	●	2,920
2.7	200	100	-	-
2.75	100	50	□	-
2.75	150	75	-	-
2.8	100	50	●	2,400
2.8	150	75	●	2,920
2.8	200	100	-	-
2.85	100	50	□	-
2.85	150	75	-	-
2.9	100	50	●	2,400
2.9	150	75	-	2,920
2.9	200	100	-	-
2.95	100	50	□	-
2.95	150	75	-	-
3.0	100	50	●	2,400
3.0	100	65	□	-
3.0	150	75	●	2,920
3.0	200	100	●	3,700
3.0	200	135	-	-
3.0	250	150	-	-
3.0	300	180	□	-
3.05	100	65	-	-
3.05	150	75	-	-
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	□	-
3.15	100	65	-	-
3.15	150	75	-	-
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	-	-
3.25	100	65	-	-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
3.25	150	75	□	-
3.3	100	65	-	-
3.3	150	75	●	3,150
3.3	200	100	-	3,900
3.3	200	135	-	-
3.3	250	150	-	-
3.3	300	180	□	-
3.35	100	65	-	-
3.35	150	75	-	-
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	□	-
3.45	100	65	-	-
3.45	150	75	-	-
3.5	100	65	-	-
3.5	150	75	●	3,150
3.5	200	100	●	3,900
3.5	200	135	-	-
3.5	250	150	-	-
3.5	300	180	□	-
3.55	100	65	-	-
3.55	150	75	-	-
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	□	-
3.65	100	65	-	-
3.65	150	75	-	-
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	□	-
3.75	100	65	-	-
3.75	150	75	-	-
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	□	-
3.85	100	65	-	-
3.85	150	75	-	-
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	□	-
3.95	100	65	-	-
3.95	150	75	-	-
4.0	100	65	-	-
4.0	150	75	●	3,540
4.0	200	100	●	4,240

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

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

次頁

ノンステップタイプ(強力形)溝形状のドリルです。事前のガイド穴加工をおすすめします。加工方法は G-9 を参考ください。ガイド穴加工用ドリルには SGESS(A-131) がおすすめです。

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  
ト

テーパ  
ノス

HSS Co G h8 125° 38° 1.0-20.0  
 工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 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
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	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		-
4.5	350	200	□	-
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
4.9	300	175		-
5.0	125	75		-
5.0	150		●	4,240
5.0	150	100	□	-
5.0	200		●	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

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
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
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		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
6.2	200	135		-
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		-
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		-
7.2	150	110		-
7.2	200	100	●	8,100
7.2	200	135	□	-
7.2	250	120	●	9,340
7.2	250	150	□	-

●は標準在庫品です。  
 ●: Standard stock item.

□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 G-8 を参照ください。



直径許容差	許容差 (μm)					
	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	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
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	150	□	-
7.5	300	175	●	16,900
7.5	300	175		-
7.5	350	200	□	-
7.5	400	250		-
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	250	150	□	-
7.8	300	175	●	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	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	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	175		-
8.2	350	200		-
8.2	400	250		-
8.2	500	350	□	-
8.3	150	110		-
8.3	200	135		-
8.3	250	150		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
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		-
8.5	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	175		-
8.5	350	200	□	-
8.5	400	250		-
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		-
8.8	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	300	175		-
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	300	175		-
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		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
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	300	175		-
9.5	350	200		-
9.5	400	250		-
9.5	500	350	□	-
9.6	150	110		-
9.6	200	135		-
9.6	250	150		-
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	175	●	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	175	●	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	175	□	-

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

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

次頁

ノンステップタイプ(強力形)溝形状のドリルです。事前のガイド穴加工をおすすめします。加工方法は G-9 を参考ください。ガイド穴加工用ドリルには **SGESS(A-131)** がおすすめです。



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
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		-
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	150	□	-
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	150	□	-
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	150	□	-
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		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
12.5	250	120	●	21,100
12.5	250	150	□	-
12.5	300	175	●	24,500
12.5	300	175		-
12.5	350	200		-
12.5	400	250	□	-
12.6	200	135		-
12.6	250	150		-
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	150	□	-
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		-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock	参考価格 Price
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		-
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	150		-
16.5	250	150		-
16.5	300	200		-
16.6	250	150		-
16.7	250	150		-
16.7	300	200		-
16.8	250	150		-
16.8	300	200		-
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		-

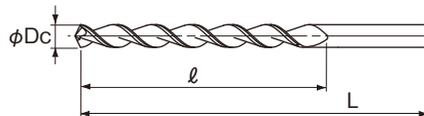
●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

□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、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.



オーダ方法

GNLSD 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	
2.9	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	
4.3	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	

□は特定代理店在庫品です。

□: Available for Japan customers only.

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	×	×
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

前頁

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	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.

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 G-8 を参照ください。

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	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	300	175	
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	100	
7.5	200	125	
7.5	200	135	
7.5	250	120	
7.5	250	150	
7.5	300	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	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	350	200	

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

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 G-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
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.



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	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・座ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

油穴付き

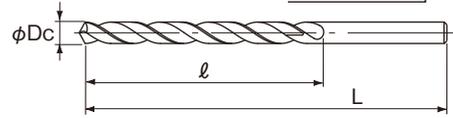
アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

●鋼、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 以上はタンク付き

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	
1.0	200	75	
1.05	100	50	
1.05	150	60	
1.1	100	50	
1.1	150	60	
1.1	200	75	
1.15	100	50	
1.15	150	60	
1.2	100	50	
1.2	150	60	
1.2	200	75	
1.25	100	50	
1.25	150	60	
1.3	100	50	
1.3	150	60	
1.3	200	75	
1.35	100	50	
1.35	150	60	
1.4	100	50	
1.4	150	60	
1.4	200	75	
1.45	100	50	
1.45	150	60	
1.5	100	50	
1.5	150	60	
1.5	200	75	
1.55	100	50	
1.55	150	60	
1.6	100	50	
1.6	150	60	
1.6	200	80	
1.65	100	50	
1.65	150	60	
1.7	100	50	
1.7	150	60	
1.7	200	80	
1.75	100	50	
1.75	150	60	
1.8	100	50	
1.8	150	60	
1.8	200	80	
1.85	100	50	
1.85	150	60	
1.9	100	50	
1.9	150	60	
1.9	200	80	
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	300	120	
2.05	100	50	
2.05	150	80	
2.1	100	50	
2.1	125	65	
2.1	150	80	
2.1	200	100	
2.15	100	50	
2.15	150	80	
2.2	100	50	
2.2	125	65	
2.2	150	80	
2.2	200	80	
2.25	100	50	
2.25	150	80	
2.3	100	50	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
2.3	125	65	
2.3	150	80	
2.3	200	100	
2.35	100	50	
2.35	150	80	
2.4	100	50	
2.4	125	65	
2.4	150	80	
2.4	200	80	
2.45	100	50	
2.45	150	80	
2.5	100	50	
2.5	125	65	
2.5	150	80	
2.5	200	80	
2.5	200	90	
2.5	250	100	
2.5	300	120	
2.55	100	60	
2.55	150	80	
2.6	100	60	
2.6	125	65	
2.6	150	80	
2.6	200	105	
2.65	100	60	
2.65	150	80	
2.7	100	60	
2.7	125	65	
2.7	150	80	
2.7	200	105	
2.75	100	60	
2.75	150	80	
2.8	100	60	
2.8	125	65	
2.8	150	80	
2.8	200	105	
2.85	100	60	
2.85	150	80	
2.9	100	60	
2.9	125	65	
2.9	150	80	
2.9	200	105	
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	400	200	
3.05	100	60	
3.05	150	85	
3.1	100	60	
3.1	125	70	
3.1	150	85	
3.1	200	125	
3.1	250	150	
3.1	300	175	
3.15	100	60	
3.15	150	85	
3.2	100	60	
3.2	125	70	
3.2	150	85	
3.2	200	125	
3.2	250	150	
3.2	300	175	
3.25	100	60	
3.25	150	85	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
3.3	100	60	
3.3	125	70	
3.3	150	85	
3.3	200	125	
3.3	250	150	
3.3	300	175	
3.35	100	60	
3.35	150	85	
3.4	100	60	
3.4	125	70	
3.4	150	85	
3.4	200	125	
3.4	250	150	
3.4	300	175	
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	
3.5	400	250	
3.55	100	60	
3.55	150	90	
3.6	100	60	
3.6	125	75	
3.6	150	90	
3.6	200	125	
3.6	250	150	
3.6	300	175	
3.65	100	60	
3.65	150	90	
3.7	100	60	
3.7	125	75	
3.7	150	90	
3.7	200	125	
3.7	250	150	
3.7	300	175	
3.75	100	60	
3.75	150	90	
3.8	100	60	
3.8	125	75	
3.8	150	90	
3.8	200	125	
3.8	250	150	
3.8	300	175	
3.85	100	60	
3.85	150	90	
3.9	100	60	
3.9	125	75	
3.9	150	90	
3.9	200	125	
3.9	250	150	
3.9	300	175	
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	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
4.1	150	90	
4.1	200	125	
4.1	250	150	
4.1	300	175	
4.15	150	90	
4.2	100	60	
4.2	125	75	
4.2	150	90	
4.2	200	125	
4.2	250	150	
4.2	300	175	
4.25	150	90	
4.3	100	60	
4.3	125	75	
4.3	150	90	
4.3	200	125	
4.3	250	150	
4.3	300	175	
4.35	150	90	
4.4	100	60	
4.4	125	75	
4.4	150	90	
4.4	200	125	
4.4	250	150	
4.4	300	175	
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	100	
4.6	200	125	
4.6	250	150	
4.6	300	175	
4.65	150	100	
4.7	100	60	
4.7	125	75	
4.7	150	100	
4.7	200	125	
4.7	250	150	
4.7	300	175	
4.75	150	100	
4.8	100	60	
4.8	125	75	
4.8	150	100	
4.8	200	125	
4.8	250	150	
4.8	300	175	
4.85	150	100	
4.9	100	60	
4.9	125	75	
4.9	150	100	
4.9	200	125	
4.9	250	150	
4.9	300	175	
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	

□は特定代理店在庫品です。

□: Available for Japan customers only.

3mm 以上はタンク付きです。タンク部の詳細は G-44 のタイプ 1 を参照ください。

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	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
5.05	125	100	
5.1	150	80	
5.1	150	110	
5.1	200	125	
5.1	250	150	
5.1	300	175	
5.2	125	80	
5.2	150	110	
5.2	200	125	
5.2	250	150	
5.2	300	175	
5.3	125	80	
5.3	150	110	
5.3	200	125	
5.3	250	150	
5.3	300	175	
5.4	125	80	
5.4	150	110	
5.4	200	125	
5.4	250	150	
5.4	300	175	
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	
5.6	250	150	
5.6	300	175	
5.7	125	80	
5.7	150	110	
5.7	200	125	
5.7	250	150	
5.7	300	175	
5.8	125	80	
5.8	150	110	
5.8	200	125	
5.8	250	150	
5.8	300	175	
5.9	125	80	
5.9	150	110	
5.9	200	125	
5.9	250	150	
5.9	300	175	
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	250	150	
6.1	300	175	
6.2	125	90	
6.2	150	110	
6.2	200	125	
6.2	250	150	
6.2	300	175	
6.3	125	90	
6.3	150	110	
6.3	200	125	
6.3	250	150	
6.3	300	175	
6.4	125	90	
6.4	150	110	
6.4	200	125	
6.4	250	150	
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	250	150	
6.6	300	175	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
6.7	125	90	
6.7	150	110	
6.7	200	125	
6.7	250	150	
6.7	300	175	
6.8	125	90	
6.8	150	110	
6.8	200	125	
6.8	250	150	
6.8	300	175	
6.9	125	90	
6.9	150	110	
6.9	200	125	
6.9	250	150	
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	250	150	
7.1	300	175	
7.2	150	110	
7.2	200	125	
7.2	250	150	
7.2	300	175	
7.3	150	110	
7.3	200	125	
7.3	250	150	
7.3	300	175	
7.4	150	110	
7.4	200	125	
7.4	250	150	
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	250	150	
7.6	300	175	
7.7	150	110	
7.7	200	125	
7.7	250	150	
7.7	300	175	
7.8	150	110	
7.8	200	125	
7.8	250	150	
7.8	300	175	
7.9	150	110	
7.9	200	125	
7.9	250	150	
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	
8.1	200	125	
8.1	250	150	
8.1	300	175	
8.2	150	110	
8.2	200	125	
8.2	250	150	
8.2	300	175	
8.3	150	110	
8.3	200	125	
8.3	250	150	
8.3	300	175	
8.4	150	110	
8.4	200	125	
8.4	250	150	
8.4	300	175	
8.5	150	110	
8.5	200	125	
8.5	250	150	
8.5	300	175	
8.5	350	210	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
8.5	400	260	
8.6	150	110	
8.6	200	125	
8.6	250	150	
8.6	300	175	
8.7	150	110	
8.7	200	125	
8.7	250	150	
8.7	300	175	
8.8	150	110	
8.8	200	125	
8.8	250	150	
8.8	300	175	
8.9	150	110	
8.9	200	125	
8.9	250	150	
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	250	150	
9.1	300	175	
9.2	150	110	
9.2	200	125	
9.2	250	150	
9.2	300	175	
9.3	150	110	
9.3	200	125	
9.3	250	150	
9.3	300	175	
9.4	150	110	
9.4	200	125	
9.4	250	150	
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	250	150	
9.6	300	175	
9.7	150	110	
9.7	200	125	
9.7	250	150	
9.7	300	175	
9.8	150	110	
9.8	200	125	
9.8	250	150	
9.8	300	175	
9.9	150	110	
9.9	200	125	
9.9	250	150	
9.9	300	175	
10.0	150	110	
10.0	200	125	
10.0	250	150	
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	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
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	
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</		

# LSD

## ストレートシャンク ロング ドリル

Straight Shank Long Drills

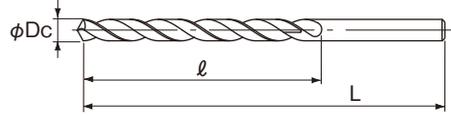
切削条件 Drilling Condition ▶ A-318

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

●もっとも広い用途で 사용되는汎用のロングドリルです。

This is general HSS long drills for deep holes.



LIST 550

オーダー方法

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	●	967
1.0	75	40	□	-
1.0	100	40	●	1,150
1.0	100	50	□	-
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	40	□	-
1.1	100	40	●	1,240
1.1	100	50	□	-
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	40	□	-
1.2	100	40	●	1,140
1.2	100	50	□	-
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	40	□	-
1.3	100	40	●	1,130
1.3	100	50	□	-
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	40	□	-
1.4	100	40	●	1,120
1.4	100	50	□	-
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	40	□	-
1.5	100	40	●	957
1.5	100	50	□	-
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	40	□	-
1.6	100	40	●	1,030
1.6	100	50	□	-
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	40	□	-

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	50	□	-
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	40	□	-
1.8	100	40	●	1,030
1.8	100	50	□	-
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	40	□	-
1.9	100	40	●	1,030
1.9	100	50	□	-
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	□	-
2.0	100	40	●	876
2.0	100	50	□	-
2.0	125	65	□	-
2.0	150	60	●	1,060
2.0	150	75	□	-
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	50	□	-
2.1	125	65	□	-
2.1	150	60	●	1,170
2.1	150	75	□	-
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	50	□	-
2.2	125	65	□	-
2.2	150	60	●	1,170
2.2	150	75	□	-
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	50	□	-
2.3	125	65	□	-
2.3	150	60	●	1,170
2.3	150	75	□	-
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	50	□	-
2.4	125	65	□	-
2.4	150	60	●	1,170
2.4	150	75	□	-
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	60	●	1,060
2.5	150	75	□	-
2.5	200	80	□	-
2.5	200	100	●	1,340
2.5	250	100	□	-
2.5	300	120	□	-
2.55	100	60	□	-
2.55	150	80	□	-
2.6	100	50	●	1,030
2.6	100	60	□	-
2.6	125	70	□	-
2.6	150	75	●	1,270
2.6	150	80	□	-
2.6	200	100	●	1,590
2.6	200	105	□	-
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	60	□	-
2.7	125	70	□	-
2.7	150	75	●	1,270
2.7	150	80	□	-
2.7	200	100	●	1,590
2.7	200	105	□	-
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	60	□	-
2.8	125	70	□	-
2.8	150	75	●	1,270
2.8	150	80	□	-
2.8	200	100	●	1,590
2.8	200	105	□	-
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	60	□	-
2.9	125	70	□	-
2.9	150	75	●	1,270
2.9	150	80	□	-
2.9	200	100	●	1,590
2.9	200	105	□	-
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 G-8 を参照ください。

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○		×	×
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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 (¥)

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	250	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	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

マークの説明は 49 頁を参照ください。  
参考価格は 2016 年 11 月現在のものです。

●は標準在庫品です。 1 本包装  
● Standard stock item. Sold one per package

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

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



# 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-318



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
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	75	□	-
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	75	●	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	□	-
4.65	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	□	-

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



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 G-8 を参照ください。

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
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	□	-

マークの説明は 49 頁を参照ください。  
参考価格は 2016 年 11 月現在のものです。

●は標準在庫品です。 1 本包装  
● Standard stock item. Sold one per package

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

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

# 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-318







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
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		●	4,710
7.2	300	175		-
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		●	4,710
7.3	300	175		-
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		●	4,710
7.4	300	175		-
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		●	4,130
7.5	300	175	□	-
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		●	5,130
7.6	300	175		-
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		●	5,130
7.7	300	175		-
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		●	5,130
7.8	300	175		-
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		●	5,130
7.9	300	175		-
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		●	4,510
8.0	300	175	□	-
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		●	5,580
8.1	300	175	□	-

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		●	5,580
8.2	300	175		-
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		●	5,580
8.3	300	175		-
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		●	5,580
8.4	300	175		-
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		●	4,910
8.5	300	175		-
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 G-8 を参照ください。

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
8.6	250	150	□	-
8.6	300	150	●	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	150	●	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	150	●	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	250	150	□	-
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	150	●	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

マークの説明は 49 頁を参照ください。  
参考価格は 2016 年 11 月現在のものです。

●は標準在庫品です。 1 本包装  
● Standard stock item. Sold one per package

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

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  
S

# 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-318







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
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	150	□	-
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	150	●	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	150	●	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	150	●	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	150	●	6,680
10.5	300	175	□	-
10.5	350	185		-
10.5	400	200	●	11,700
10.5	450	250	□	-
10.5	500	300	●	16,000
10.5	500	300	□	-
10.5	600	400	●	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	150	●	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	175	●	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	150	●	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	150	●	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	150	●	7,350
11.0	300	175	□	-
11.0	350	185		-
11.0	400	200	●	11,700
11.0	450	250	□	-
11.0	500	250	●	18,300
11.0	500	300	□	-
11.0	600	400	●	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	150	●	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	150	●	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	150	●	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	150	●	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	150	●	8,040
11.5	300	175		-
11.5	350	185		-
11.5	400	200	●	12,500
11.5	450	250	□	-
11.5	500	250	●	19,600
11.5	500	300	□	-
11.5	600	400	●	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	150	●	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	150	●	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

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



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 G-8 を参照ください。

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
11.8	250	150	□	-
11.8	300	150	●	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	150	□	-
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	150	□	-
12.0	300	150	●	8,700
12.0	300	175	-	-
12.0	350	185	□	-
12.0	400	200	●	13,800
12.0	450	250	□	-
12.0	500	250	●	19,800
12.0	500	300	□	-
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	150	□	-
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	150	□	-
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	150	□	-
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	300	150	□	-
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	250	□	-
12.5	500	250	●	23,400
12.5	500	300	□	-
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	150	□	-
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	150	□	-
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	150	□	-
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	150	□	-
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	150	□	-
13.0	300	150	●	9,930
13.0	300	175	□	-
13.0	350	185	-	-
13.0	400	200	●	15,100
13.0	450	250	□	-
13.0	500	250	●	23,400
13.0	500	300	□	-
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	150	-	-
*13.4	250	150	-	-
*13.5	250	150	-	-
*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	150	-	-
*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	150	-	-
*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	150	-	-
*14.4	250	150	-	-
*14.5	250	150	-	-
*14.5	400	250	-	-
*14.6	250	150	-	-
*14.7	250	150	-	-
*14.8	250	150	-	-
*14.8	300	200	-	-
*14.8	400	250	-	-
*14.9	250	150	-	-
*15.0	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	150	-	-
*15.5	300	200	-	-
*15.5	400	250	-	-
*15.6	300	200	-	-
*15.7	300	200	-	-
*15.8	300	200	-	-
*15.9	300	200	-	-
*16.0	300	200	-	-
*16.0	400	250	-	-
*16.0	500	350	-	-
*16.0	600	425	-	-
*16.5	300	200	-	-
*17.0	300	200	-	-
*17.0	400	250	-	-
*17.5	300	200	-	-
*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	200	-	-
*20.0	400	250	-	-
*20.0	500	350	-	-
*20.0	600	425	-	-
*20.5	300	200	-	-
*21.0	300	200	-	-
*21.5	300	200	-	-
*22.0	300	200	-	-
*22.0	400	250	-	-

●は標準在庫品です。 1 本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package  
 □は特定代理店在庫品です。  
 □: Available for Japan customers only.

\*印はタンク付きストレートシャンク (G-44) のタイプ 1 を参照ください。  
 参考価格は 2016 年 11 月現在のものです。

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

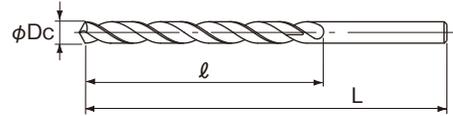




工具材料 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

●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.



オーダー方法

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	75	
1.6	150		
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	
3.4	200	150	
3.4	250	175	
3.4	300	200	
3.5	150	75	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
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	
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	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
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	
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	

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 G-8 を参照ください。

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	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
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	
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	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
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	
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	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
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.

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○	○	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

# NLSD

## ノンステップ ロング ドリル

Non-Step Straight Shank Long Drills

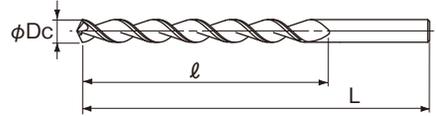
切削条件 Drilling Condition ▶ A-318



工具材料 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

●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		
2.2	150	80	
2.3	150		
2.3	200	105	
2.4	150	80	
2.5	100	60	
2.5	150	80	
2.5	200	105	
2.6	150		
2.7	150	80	
2.8	150		
2.9	150		
3.0	100	60	
3.0	150	100	
3.0	250	165	
3.1	150		
3.2	150	100	
3.2	250	165	
3.3	150		
3.4	150	100	
3.5	100	60	
3.5	150	100	
3.5	200	150	
3.5	250	165	
3.6	150		
3.7	150	100	
3.8	150		
3.8	250	165	□
3.9	150	100	
4.0	150		
4.0	200		
4.1	200		
4.2	200	150	
4.3	200		
4.4	200		
4.5	150	100	
4.5	200	150	
4.5	320	215	
4.6	200		
4.7	200		
4.8	200	150	
4.9	200		
5.0	150	100	
5.0	200		
5.1	200		
5.2	200	150	
5.3	200		
5.4	200		
5.5	150	100	
5.5	200		
5.6	200	150	
5.7	200		
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		
6.2	200		
6.3	200	150	
6.4	200		
6.5	150	100	
6.5	200		
6.6	200		
6.7	200	150	
6.8	200		
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		
10.1	300		
10.2	300	200	
10.3	300		
10.4	300		
10.5	200	150	
10.5	300		
10.6	300		
10.7	300	200	
10.8	300		
10.9	300		
11.0	200	150	□
11.0	300		
11.1	300		
11.2	300	200	
11.3	300		
11.4	300		
11.5	200	150	
11.5	300		
11.6	300		
11.7	300	200	
11.8	300		
11.9	300		
12.0	200	150	
12.0	300		
12.1	300		
12.2	300	200	
12.3	300		
12.4	300		
12.5	200	150	
12.5	300		
12.6	300		
12.7	300	200	
12.8	300		
12.9	300		
13.0	200	150	
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・塵ぐり

センタリング

ノスドリル

鉄骨

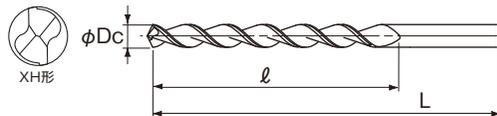
油穴付き

アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ

●チップポケットを大きく設計してありますので、スムーズに切削屑を排出し、切粉づまりによる折損がなくなります。



オーダ方法

YKL 直径 × 全長

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
1.0	100	50	
1.1	100		
1.2	100		
1.3	100		
1.4	100		
1.5	100		
1.6	100		
1.7	100		
1.8	100		
1.9	100		
2.0	100		
2.0	150		
2.1	100		
2.1	150		
2.2	100		
2.2	150		
2.3	100		
2.3	150		
2.4	100		
2.4	150		
2.5	100		
2.5	150		
2.6	100		
2.6	150		
2.7	100		
2.7	150		
2.8	100		
2.8	150		
2.9	100		
2.9	150		
3.0	100		
3.0	150		
3.1	100		
3.1	150		
3.2	100		
3.2	150		
3.3	100		
3.3	150		
3.4	100		
3.4	150		
3.5	100		
3.5	150		
3.6	100		
3.6	150		
3.6	200		
3.7	100		
3.7	150		
3.7	200		
3.8	100		
3.8	150		
3.8	200		
3.9	100		
3.9	150		
3.9	200		
4.0	100		
4.0	150		
4.0	200		
4.1	150		
4.1	200		
4.2	150		

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
4.2	200	150	
4.3	150	100	
4.3	200	150	
4.4	150	100	
4.4	200	150	
4.5	150	100	
4.5	200	150	
4.6	150	100	
4.6	200	150	
4.7	150	100	
4.7	200	150	
4.8	150	100	
4.8	200	150	
4.9	150	100	
4.9	200	150	
5.0	150	100	
5.0	200	150	
5.1	150	100	
5.1	200	150	
5.2	150	100	
5.2	200	150	
5.3	150	100	
5.3	200	150	
5.3	250	175	
5.4	150	100	
5.4	200	150	
5.4	250	175	
5.5	150	100	
5.5	200	150	
5.5	250	175	
5.6	150	100	
5.6	200	150	
5.6	250	175	
5.7	150	100	
5.7	200	150	
5.7	250	175	
5.8	150	100	
5.8	200	150	
5.8	250	175	
5.9	150	100	
5.9	200	150	
5.9	250	175	
6.0	150	100	
6.0	200	150	
6.0	250	175	
6.0	300	200	
6.1	150	100	
6.1	200	150	
6.1	250	175	
6.1	300	200	
6.2	150	100	
6.2	200	150	
6.2	250	175	
6.2	300	200	
6.3	150	100	
6.3	200	150	
6.3	250	175	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
6.3	300	200	
6.4	150	100	
6.4	200	150	
6.4	250	175	
6.4	300	200	
6.5	150	100	
6.5	200	150	
6.5	250	175	
6.5	300	200	
6.6	150	100	
6.6	200	150	
6.6	250	175	
6.6	300	200	
6.7	150	100	
6.7	200	150	
6.7	250	175	
6.7	300	200	
6.8	150	100	
6.8	200	150	
6.8	250	175	
6.8	300	200	
6.9	150	100	
6.9	200	150	
6.9	250	175	
6.9	300	200	
7.0	150	100	
7.0	200	150	
7.0	250	175	
7.0	300	200	
7.1	150	100	
7.1	200	150	
7.1	250	175	
7.1	300	200	
7.2	150	100	
7.2	200	150	
7.2	250	175	
7.2	300	200	
7.3	150	100	
7.3	200	150	
7.3	250	175	
7.3	300	200	
7.4	150	100	
7.4	200	150	
7.4	250	175	
7.4	300	200	
7.5	150	100	
7.5	200	150	
7.5	250	175	
7.5	300	200	
7.6	200	150	
7.6	250	175	
7.6	300	200	
7.7	200	150	
7.7	250	175	
7.7	300	200	
7.8	200	150	
7.8	250	175	
7.8	300	200	
7.9	200	150	
7.9	250	175	

□は特定代理店在庫品です。

□ : Available for Japan customers only.

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

総目次

前頁

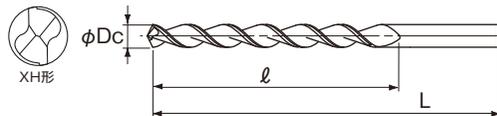
単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
7.9	300	200	
8.0	200	150	
8.0	250	175	
8.0	300	200	
8.1	200	150	
8.1	250	175	
8.1	300	200	
8.2	200	150	
8.2	250	175	
8.2	300	200	
8.3	200	150	
8.3	250	175	
8.3	300	200	
8.4	200	150	
8.4	250	175	
8.4	300	200	
8.5	200	150	
8.5	250	175	
8.5	300	200	
8.6	200	150	
8.6	250	175	
8.6	300	200	
8.7	200	150	
8.7	250	175	
8.7	300	200	
8.8	200	150	
8.8	250	175	
8.8	300	200	
8.9	200	150	
8.9	250	175	
8.9	300	200	
9.0	200	150	
9.0	250	175	
9.0	300	200	
9.1	200	150	
9.1	250	175	
9.1	300	200	
9.2	200	150	
9.2	250	175	
9.2	300	200	
9.3	200	150	
9.3	250	175	
9.3	300	200	
9.4	200	150	
9.4	250	175	
9.4	300	200	
9.5	200	150	
9.5	250	175	
9.5	300	200	
9.6	200	150	
9.6	250	175	
9.6	300	200	
9.7	200	150	
9.7	250	175	
9.7	300	200	
9.8	200	150	
9.8	250	175	
9.8	300	200	
9.9	200	150	
9.9	250	175	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
9.9	300	200	
10.0	200	150	
10.0	250	175	
10.0	300	200	
10.1	200	150	
10.1	250	175	
10.1	300	200	
10.2	200	150	
10.2	250	175	
10.2	300	200	
10.3	200	150	
10.3	250	175	
10.3	300	200	
10.4	200	150	
10.4	250	175	
10.4	300	200	
10.5	200	150	
10.5	250	175	
10.5	300	200	
10.6	200	150	
10.6	250	175	
10.6	300	200	
10.7	200	150	
10.7	250	175	
10.7	300	200	
10.8	200	150	
10.8	250	175	
10.8	300	200	
10.9	200	150	
10.9	250	175	
10.9	300	200	
11.0	200	150	
11.0	250	175	
11.0	300	200	
11.1	200	150	
11.1	250	175	
11.1	300	200	
11.2	200	150	
11.2	250	175	
11.2	300	200	
11.3	200	150	
11.3	250	175	
11.3	300	200	
11.4	200	150	
11.4	250	175	
11.4	300	200	
11.5	200	150	
11.5	250	175	
11.5	300	200	
11.6	200	150	
11.6	250	175	
11.6	300	200	
11.7	200	150	
11.7	250	175	
11.7	300	200	
11.8	200	150	
11.8	250	175	
11.8	300	200	
11.9	200	150	
11.9	250	175	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
11.9	300	200	
12.0	200	150	
12.0	250	175	
12.0	300	200	
12.1	200	150	
12.1	250	175	
12.1	300	200	
12.2	200	150	
12.2	250	175	
12.2	300	200	
12.3	200	150	
12.3	250	175	
12.3	300	200	
12.4	200	150	
12.4	250	175	
12.4	300	200	
12.5	200	150	
12.5	250	175	
12.5	300	200	
12.6	200	150	
12.6	250	175	
12.6	300	200	
12.7	200	150	
12.7	250	175	
12.7	300	200	
12.8	200	150	
12.8	250	175	
12.8	300	200	
12.9	200	150	
12.9	250	175	
12.9	300	200	
13.0	200	150	
13.0	250	175	
13.0	300	200	

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



オーダ方法

YKL 直径 × 全長

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
2.0	200	150	
2.5	200	150	
2.5	250	175	
3.0	200	150	
3.0	250	175	
3.0	300	200	
3.5	200	150	
3.5	250	175	
3.5	300	200	
4.0	250	175	
4.0	300	200	
4.0	350	225	
4.0	400	250	
4.5	250	175	
4.5	300	200	
4.5	350	225	
4.5	400	250	
5.0	300	200	
5.0	350	225	
5.0	400	250	
5.0	450	300	
5.0	500	325	
5.5	300	200	
5.5	350	225	
5.5	400	250	
5.5	450	300	
5.5	500	325	
6.0	350	225	
6.0	400	250	
6.0	450	300	
6.0	500	325	□
6.5	350	225	
6.5	400	250	
6.5	450	300	
6.5	500	325	
7.0	350	225	
7.0	400	250	
7.0	450	300	
7.0	500	325	
7.5	350	225	
7.5	400	250	
7.5	450	300	
7.5	500	325	
8.0	350	225	
8.0	400	250	
8.0	450	300	
8.0	500	325	
8.5	350	225	
8.5	400	250	
8.5	450	300	
8.5	500	325	
9.0	350	225	
9.0	400	250	
9.0	450	300	
9.0	500	325	
9.5	350	225	
9.5	400	250	
9.5	450	300	
9.5	500	325	
10.0	350	225	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
10.0	400	250	
10.0	450	300	
10.0	500	325	
10.5	350	225	
10.5	400	250	
10.5	450	300	
10.5	500	325	
11.0	350	225	
11.0	400	250	
11.0	450	300	
11.0	500	325	
11.5	350	225	
11.5	400	250	
11.5	450	300	□
11.5	500	325	
12.0	350	225	
12.0	400	250	
12.0	450	300	
12.0	500	325	
12.5	350	225	
12.5	400	250	
12.5	450	300	
12.5	500	325	
13.0	350	225	
13.0	400	250	
13.0	450	300	
13.0	500	325	

□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

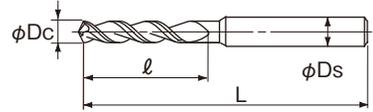
アルミ・非鉄金属

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 Steel and Stainless Steel 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	シャンク径 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	シャンク径 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	シャンク径 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

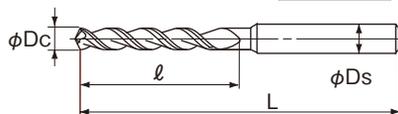
SG オイルホール ストレートシャंक ドリル (5D用)  
SG Oil-Hole Straight Shank Drills (5D)

切削条件 Drilling Condition ▶A-310

FAX 工具材料
SG コーティング
h8 直径許容差
135° 先端角
29°~34° ねじれ角
h7 シャンク許容差
5.0-32.0 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 Steel and Stainless Steel 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 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
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				
* 23.5				
* 24.0				
24.0	133	228	25	
* 24.5				
24.5				
* 25.0				
25.0				
25.0				
25.5				
26.0				
26.5				
27.0				
27.5	137	234	32	
28.0				
28.5				
29.0				
29.5				
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.

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 G-44 を参照ください。マークの説明は 49 頁を参照ください。

# SGOH7D

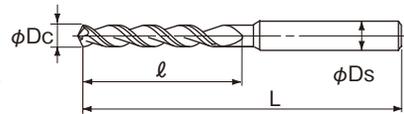
SG オイルホール ストレートシャンク ドリル (7D用)  
SG Oil-Hole Straight Shank Drills (7D)

切削条件 Drilling Condition ▶ A-309

FAX SG h8 135° 29°~34° h7 5.0-32.0  
 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

●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 Steel and Stainless Steel 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
5.0	50	110	6	
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
5.5	54	120	7	
5.6				
5.7				
5.8				
5.9				
6.0	59	120	7	
6.1				
6.2				
6.3				
6.4				
6.5	63	130	8	
6.6				
6.7				
6.8				
6.9				
7.0	68	140	9	
7.1				
7.2				
7.3				
7.4				
7.5	72	150	10	
7.6				
7.7				
7.8				
7.9				
8.0	77	170	11	
8.1				
8.2				
8.3				
8.4				
8.5	81	180	11	
8.6				
8.7				
8.8				
8.9				
9.0	86	190	11	
9.1				
9.2				
9.3				
9.4				
9.5	90	200	12	
9.6				
9.7				
9.8				
9.9				
10.0	95	210	12	
10.1				
10.2				
10.3				
10.4				
10.5	99	220	12	
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	99	170	11	
11.1				
11.2				
11.3				
11.4				
11.5	104	180	12	
11.6				
11.7				
11.8				
11.9				
12.0	108	190	13	
12.1				
12.2				
12.3				
12.4				
12.5	113	200	14	
12.6				
12.7				
12.8				
12.9				
13.0	117	210	15	
13.1				
13.2				
13.3				
13.4				
13.5	122	220	16	
13.6				
13.7				
13.8				
13.9				
14.0	126	230	16	
14.1				
14.2				
14.3				
14.4				
14.5	131	240	17	
14.6				
14.7				
14.8				
14.9				
15.0	135	250	17	
15.1				
15.2				
15.3				
15.4				
15.5	140	260	17	
15.6				
15.7				
15.8				
15.9				
16.0	145	270	17	
16.1				
16.2				
16.3				
16.4				
16.5	149	280	17	
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	153	245	17	
17.1				
17.2				
17.3				
17.4				
17.5	158	255	18	
17.6				
17.7				
17.8				
17.9				
18.0	162	265	19	
18.1				
18.2				
18.3				
18.4				
18.5	167	275	20	
18.6				
18.7				
18.8				
18.9				
19.0	171	280	20	
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5	176	289	20	
19.6				
19.7				
19.8				
19.9				
20.0	180	298	20	
20.5				
21.0				
21.5				
22.0				
22.5	189	311	25	
23.0				
23.5				
* 23.5				
* 24.0				
24.0	198	320	25	
24.5				
* 24.5				
25.0				
25.0				
25.5	199	329	25	
26.0				
26.5				
27.0				
27.5				
28.0	207	338	32	
28.5				
29.0				
29.5				
30.0				
30.5	216	347	32	
31.0				
31.5				
32.0				
32.0				

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



# SGOH9D

SG オイルホールストレートシャंकドリル (9D用)  
SG Oil-Hole Straight Shank Drills (9D)

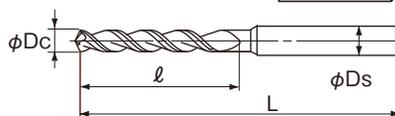
切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-309



工具材料 コーティング 直径許容差 先端角 ねじれ角 シャंक径公差 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9倍までの穴あけが可能です。

This oil hole drill is suitable for workpiece materials from Carbon Steel and Stainless Steel to Aluminum.



シャंक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 × シャंक径

単位 (Unit) : mm

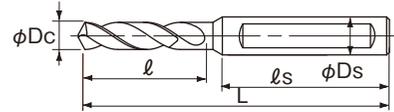
直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャंक径 Ds	在庫 Stock
7.0	77	135	7	□
7.1	83	145	8	
7.2				
7.3				
7.4				
7.5				
7.6				
7.7				
7.8				
7.9				
8.0	90	157	9	
8.1				
8.2				
8.3				
8.4				
8.5				
8.6				
8.7				
8.8	100	168	10	
8.9				
9.0				
9.1				
9.2				
9.3				
9.4				
9.5				
9.6	110	195	11	
9.7				
9.8				
9.9				
10.0				
10.1				
10.2				
10.3				
10.4	116	207	12	
10.5				
10.6				
10.7				
10.8				
10.9				
11.0				
11.1				
11.2	127	219	13	
11.3				
11.4				
11.5				
11.6				
11.7				
11.8				
11.9				
12.0	132	299	18	
12.1				
12.2				
12.3				
12.4				
12.5				
12.6				
12.7				
12.8	138	311	19	
12.9				
13.0				
13.1				
13.2				
13.3				
13.4				
13.5				
13.6	143	323	20	
13.7				
13.8				
13.9				
14.0				
14.1				
14.2				
14.3				
14.4	149	327	25	
14.5				
14.6				
14.7				
14.8				
14.9				
15.0				
15.1				
15.2	154	338	32	
15.3				
15.4				
15.5				
15.6				
15.7				
15.8				
15.9				
16.0	160	349	□	
16.1				
16.2				
16.3				
16.4				
16.5				
16.6				
16.7				
16.8	165	364	□	
16.9				
17.0				
17.1				
17.2				
17.3				
17.4				
17.5				
17.6	171	375	□	
17.7				
17.8				
17.9				
18.0				
18.1				
18.2				
18.3				
18.4	176	386	□	
18.5				
18.6				
18.7				
18.8				
18.9				
19.0				
19.1				
19.2	182	397	□	
19.3				
19.4				
19.5				
19.6				
19.7				
19.8				
19.9				
20.0	187	408	□	
20.1				
20.2				
20.3				
20.4				
20.5				
20.6				
20.7				
20.8	193	419	□	
20.9				
21.0				
21.1				
21.2				
21.3				
21.4				
21.5				
21.6	198	430	□	
21.7				
21.8				
21.9				
22.0				
22.1				
22.2				
22.3				
22.4	204	441	□	
22.5				
22.6				
22.7				
22.8				
22.9				
23.0				
23.1				
23.2	209	452	□	
23.3				
23.4				
23.5				
23.6				
23.7				
23.8				
23.9				
24.0				

直径 Dc	溝長 l	全長 L	シャंक径 Ds	在庫 Stock
13.0	143	219	13	□
13.1	149	231	14	
13.2				
13.3				
13.4				
13.5				
13.6				
13.7				
13.8				
13.9	154	243	15	
14.0				
14.1				
14.2				
14.3				
14.4				
14.5				
14.6				
14.7	160	255	16	
14.8				
14.9				
15.0				
15.1				
15.2				
15.3				
15.4				
15.5	165	255	16	
15.6				
15.7				
15.8				
15.9				
16.0				
16.1				
16.2				
16.3	171	287	17	
16.4				
16.5				
16.6				
16.7				
16.8				
16.9				
17.0				
17.1	176	299	18	
17.2				
17.3				
17.4				
17.5				
17.6				
17.7				
17.8				
17.9	182	311	19	
18.0				
18.1				
18.2				
18.3				
18.4				
18.5				
18.6				
18.7	187	323	20	
18.8				
18.9				
19.0				
19.1				
19.2				
19.3				
19.4				
19.5	193	338	25	
19.6				
19.7				
19.8				
19.9				
20.0				
20.1				
20.2				
20.3	198	349	□	
20.4				
20.5				
20.6				
20.7				
20.8				
20.9				
21.0				
21.1	204	364	□	
21.2				
21.3				
21.4				
21.5				
21.6				
21.7				
21.8				
21.9	209	375	□	
22.0				
22.1				
22.2				
22.3				
22.4				
22.5				
22.6				
22.7	215	386	□	
22.8				
22.9				
23.0				
23.1				
23.2				
23.3				
23.4				
23.5	220	397	□	
23.6				
23.7				
23.8				
23.9				
24.0				
24.1				
24.2				
24.3	226	408	□	
24.4				
24.5				
24.6				
24.7				
24.8				
24.9				
25.0				
25.1	231	419	□	
25.2				
25.3				
25.4				
25.5				
25.6				
25.7				
25.8				
25.9	237	430	□	
26.0				
26.1				
26.2				
26.3				
26.4				
26.5				
26.6				
26.7	242	441	□	
26.8				
26.9				
27.0				
27.1				
27.2				
27.3				
27.4				
27.5	247	452	□	
27.6				
27.7				
27.8				
27.9				
28.0				
28.1				
28.2				
28.3	253	463	□	
28.4				
28.5				
28.6				
28.7				
28.8				
28.9				
29.0				
29.1	258	474	□	
29.2				
29.3				
29.4				
29.5				
29.6				
29.7				
29.8				
29.9	263	485	□	
30.0				
30.1				
30.2				
30.3				
30.4				
30.5				
30.6				
30.7	268	496	□	
30.8				
30.9				
31.0				
31.1				
31.2				
31.3				
31.4				
31.5	273	507	□	
31.6				
31.7				
31.8				
31.9				
32.0				
32.1				
32.2				
32.3	278	518	□	
32.4				
32.5				
32.6				
32.7				
32.8				
32.9				
33.0				
33.1	283	529	□	
33.2				
33.3				
33.4				
33.5				
33.6				
33.7				
33.8				
33.9	288	540	□	
34.0				
34.1				
34.2				
34.3				
34.4				
34.5				
34.6				
34.7	293	551	□	
34.8				
34.9				
35.0				
35.1				
35.2				
35.3				
35.4				
35.5	298	562	□	
35.6				
35.7				
35.8				
35.9				
36.0				
36.1				
36.2				
36.3	303	573	□	
36.4				
36.5				
36.6				
36.7				
36.8				
36.9				
37.0				
37.1	308	584	□	
37.2				
37.3				
37.4				
37.5				
37.6				
37.7				
37.8				
37.9	313	595	□	
38.0				
38.1				
38.2				
38.3				
38.4				
38.5				
38.6				
38.7	318	606	□	
38.8				
38.9				
39.0				
39.1				
39.2				
39.3				
39.4				
39.5	323	617	□	
39.6				
39.7				
39.8				
39.9				
40.0				
40.1				
40.2				
40.3	328	628	□	
40.4				
40.5				
40.6				
40.7				
40.8				
40.9				
41.0				
41.1	333	639	□	
41.2				
41.3				
41.4				
41.5				
41.6				
41.7				
41.8				
41.9	338	650	□	
42.0				
42.1				
42.2				
42.3				
42.4				
42.5				
42.6				
42.7	343	661	□	
42.8				
42.9				
43.0				
43.1				
43.2				
43.3				
43.4				
43.5	348	672	□	
43.6				
43.7				
43.8				
43.9				
44.0				
44.1				
44.2				
44.3	353	683	□	
44.4				
44.5				
44.6				
44.7				
44.8				
44.9				
45.0				
45.1	358	694	□	
45.2				
45.3				
45.4				
45.5				
45.6				
45.7				
45.8				
45.9	363	705	□	
46.0				
46.1				
46.2				
46.3				
46.4				
46.5				
46.6				
46.7	368	716	□	
46.8				
46.9				
47.0				
47.1				
47.2				
47.3				
47.4				
47.5	373	727	□	
47.6				
47.7				
47.8				
47.9				
48.0				
48.1				
48.2				
48.3	378	738	□	
48.4				
48.5				
48.6				
48.7				
48.8				
48.9				
49.0				
49.1	383	749	□	
49.2				
49.3				
49.4				
49.5				
49.6				
49.7				
49.8				
49.9	388	760	□	
50.0				
50.1				
50.2				
50.3				
50.4				
50.5				
50.6				
50.7	393	771	□	
50.8				
50.9				
51.0				
51.1				
51.2				
51.3				
51.4				
51.5	398	782	□	
51.6				
51.7				
51.8				
51.9				
52.0				
52.1				
52.2				
52.3	403	793	□	
52.4				
52.5				
52.6				
52.7				
52.8				
52.9				
53.0				
53.1	408	804	□	
53.2				
53.3				
53.4				
53.5				
53.6				
53.7				
53.8				
53.9	413	815	□	
54.0				
54.1				
54.2				
54.3				
54.4				
54.5				
54.6				
54.7	418	826	□	
54.8				
54.9				
55.0				
55.1				
55.2				
55.3				
55.4				
55.5	423	837	□	
55.6				
55.7				
55.8				
55.9				
56.0				
56.1				
56.2				
56.3	428	848	□	
56.4				
56.5				
56.6				
56.7				
56.8				
56.9				
57.0				
57.1	433	859	□	
57.2				
57.3				
57.4				
57.5				
57.6				
57.7				
57.8				
57.9	438	870	□	
58.0				
58.1				
5				



●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 Steel and Stainless Steel 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	●	22,900				
10.1				-				
10.2			□	-				
10.3				-				
10.4				-				
10.5				●	22,900			
10.6				-				
10.7				□	-			
10.8				-				
10.9				-				
11.0	80	149	●	23,300				
11.1				-				
11.2			□	-				
11.3				-				
11.4				-				
11.5				●	23,300			
11.6				-				
11.7				□	-			
11.8		-						
11.9		-						
12.0	86	155	●	23,400				
12.1				-				
12.2				-				
12.3			□	-				
12.4				-				
12.5				●	23,400			
12.6				-				
12.7				-				
12.8		□	-					
12.9		-						
13.0	92	161	●	27,300				
13.1				-				
13.2				□	-			
13.3				-				
13.4				-				
13.5				●	27,300			
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						●	27,600
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						●	31,100
15.6						-	
15.7						□	-
15.8		-					
15.9		-					
16.0	107	182	20	50	●	33,500	
16.1						-	
16.2						□	-
16.3						-	
16.4						-	
16.5						●	33,500
16.6						-	
16.7						□	-
16.8						-	
16.9						-	
17.0	113	188	20	50	●	36,000	
17.1						-	
17.2						□	-
17.3						-	
17.4						-	
17.5						●	36,000
17.6						-	
17.7						□	-
17.8		-					
17.9		-					
18.0	118	193	20	50	●	38,600	
18.1						-	
18.2						-	
18.3						□	-
18.4						-	
18.5						●	38,600
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						●	41,300
19.6						-	
19.7						□	-
19.8						-	
19.9		-					

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

□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。シャンク部詳細はフラット付きミリングシャンクⅡ (G-44) を参照ください。



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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○	○		×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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 (¥)

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						49,000			
22.5	49,000								
23.0	142	225				32	60	●	53,700
23.5									53,700
24.0									58,000
24.5									58,000
25.0			60,900						
25.5	60,900								
26.0	156	247	32	60	●				63,800
26.5									63,800
27.0									66,600
27.5									66,600
28.0						69,500			
28.5	69,500								
29.0	170	261				32	60	●	72,300
29.5									72,300
30.0									73,800
	174	265							32

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

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

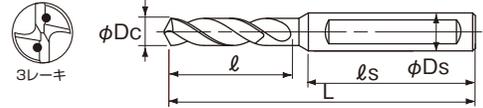
テーパ



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

- 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					□	-
14.0	63	113	16	48	□	-
14.1					□	-
14.2					□	-
14.3					□	-
14.4					□	-
14.5					□	-
14.6					□	-
14.7					□	-
14.8					□	-
14.9					□	-

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	16	48	●	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					□	-

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

□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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○	○	×	×
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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 (¥)

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	100	161	25	56		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	57,100					
30.5	57,100					
*31.0	102	190	32	60		-
31.0						63,900
*31.5						-
31.5						63,900
*32.0						-
32.0						67,300
*32.5						-
32.5						67,300
*33.0						-
33.0						72,900
*33.5	-					
33.5	72,900					
*34.0	108	195	32	60		-
34.0						75,400
*34.5						-
34.5						75,400
*35.0						-
35.0						78,100
*35.5						-
35.5						78,100
*36.0						-
36.0						80,500
*36.5	-					
36.5	80,500					
*37.0	112	200	32	60		-
37.0						83,300
*37.5						-
37.5						83,300
*38.0						-
38.0						86,000
*38.5						-
38.5						86,000
*39.0						-
39.0						88,700
*39.5	-					
39.5	88,700					
*40.0	118	205	40	70		-
40.0						92,700
*40.5						-
40.5						-
*41.0						-
41.0						-
*41.5						-
41.5						-
*42.0						-
42.0						-
*42.5	-					
42.5	-					
*43.0	-					
43.0	-					
*43.5	-					
43.5	-					
*44.0	-					
44.0	-					
*44.5	-					
44.5	-					
*45.0	-					
45.0	-					
*45.5	-					
45.5	-					
*46.0	-					
46.0	-					
*46.5	-					
46.5	-					
*47.0	-					
47.0	-					
*47.5	-					
47.5	-					
*48.0	-					
48.0	-					
*48.5	-					
48.5	-					
*49.0	-					
49.0	-					
*49.5	-					
49.5	-					
*50.0	-					
50.0	-					
*50.5	-					
50.5	-					
*51.0	-					
51.0	-					
*51.5	-					
51.5	-					
*52.0	-					
52.0	-					

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				-

●は標準在庫品です。 1本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package  
 □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.

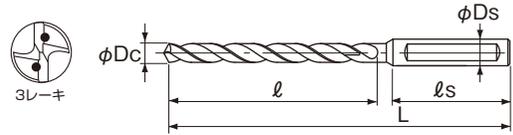


直径5.0~9.5  
在庫品限り

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	200	270	20	50	
10.5					
11.0					
11.5					
12.0					
12.5					
13.0					
13.5					
14.0					
14.5					
15.0	270	365	32	60	
15.5					
16.0					
16.5					
17.0					
17.5					
18.0					
18.5					
19.0					
19.5					
20.0	280	390	62		□
20.5					
21.0					
21.5					
22.0					
22.5					
23.0					
23.5					
24.0					
24.5					
25.0					
25.5					
26.0					
26.5					
27.0					
27.5					
28.0					
28.5					
29.0					
29.5					
30.0					
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。

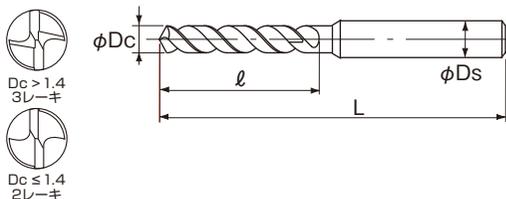
□: Available for Japan customers only.

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	◎	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

●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		56			706		
2.0	706						
2.1	821						
2.2	821						
2.3	821						
2.4	24		821				
2.5		706					
2.6	30	792					
2.7		792					
2.8	33	792					
2.9		792					
3.0	33	64	4	●	647		
3.1					821		
3.2					821		
3.3					36	71	821
3.4							821
3.5					39		821
3.6	821						
3.7	43	75			982		
3.8					982		
3.9					892		
4.0					47	89	982
4.1							892
4.2			52	94	1,180		
4.3	1,080						
4.4	57	99	1,180				
4.5			1,180				
4.6	63		107		1,080		
4.7					1,390		
4.8	69			113	1,390		
4.9					1,390		
5.0	75	125			1,260		
5.1					1,260		
5.2	81		131		1,450		
5.3					1,620		
5.4	87			137	1,620		
5.5					1,450		
5.6	93	144			1,840		
5.7					1,840		
5.8	99		151		1,840		
5.9					1,840		
6.0	105			158	1,670		
6.1					2,060		
6.2	111	158			2,060		
6.3					2,060		
6.4	117		158		2,060		
6.5					1,840		
6.6	123			158	2,090		
6.7					2,090		
6.8	129	158			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	81				125	2,410	
7.9						2,410	
8.0	87					131	2,260
8.1							2,660
8.2	93	137	2,660				
8.3			2,660				
8.4	99		144	2,660			
8.5				2,410			
8.6	105			144	2,410		
8.7					2,980		
8.8	111	151			2,980		
8.9					2,980		
9.0	117		151		2,480		
9.1					3,310		
9.2	123			158	3,310		
9.3					3,310		
9.4	129	158			3,310		
9.5					3,050		
9.6	135		158		3,730		
9.7					3,730		
9.8	141			158	3,730		
9.9					3,730		
10.0	147	158			3,150		
10.1					4,160		
10.2	153		158		4,160		
10.3					4,160		
10.4	159			158	4,160		
10.5					3,830		
10.6	165	158			4,580		
10.7					4,580		
10.8	171		158		4,580		
10.9					4,580		
11.0	177			158	3,970		
11.1					5,120		
11.2	183	158			5,120		
11.3					5,120		
11.4	189		158		5,120		
11.5					4,690		
11.6	195			158	5,550		
11.7					5,550		
11.8	201	158			5,550		
11.9					5,550		
12.0	207		158		4,760		
12.1					6,030		
12.2	213			158	6,030		
12.3					6,030		
12.4	219	158			6,030		
12.5					5,550		
12.6	225		158		6,400		
12.7					6,400		
12.8	231			158	6,400		
12.9					6,400		

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

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	180	-		
16.0		185	-		
16.5		189	-		
17.0	125	189	20		-
17.5	130	194	25		-
18.0		-			
18.5		198		-	
19.0	135	206		-	
19.5	140	210		-	
20.0				-	

●は標準在庫品です。 1本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package

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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
	×	×	×	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

センタ  
リング

ノス  
ドリル

鉄骨

油穴付き

アルミ・  
非鉄金属

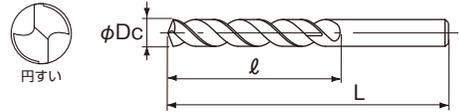
ストレート

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	
1.01			
1.02			
1.03			
1.04			
1.05			
1.06			
1.07			
1.08			
1.09			
1.1	14	36	
1.11			
1.12			
1.13			
1.14			
1.15			
1.16			
1.17			
1.18			
1.19			
1.2	16	38	
1.21			
1.22			
1.23			
1.24			
1.25			
1.26			
1.27			
1.28			
1.29			
1.3	18	40	
1.31			
1.32			
1.33			
1.34			
1.35			
1.36			
1.37			
1.38			
1.39			
1.4	20	43	
1.41			
1.42			
1.43			
1.44			
1.45			
1.46			
1.47			
1.48			
1.49			
1.5	27	53	
1.51			
1.52			
1.53			
1.54			
1.55			
1.56			
1.57			
1.58			
1.59			
1.6	30	57	
1.61			
1.62			
1.63			
1.64			
1.65			
1.66			
1.67			
1.68			
1.69			
1.7	36	65	
1.71			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
1.72	20	43	
1.73			
1.74			
1.75			
1.76			
1.77			
1.78			
1.79			
1.8			
1.81			
1.82	22	46	
1.83			
1.84			
1.85			
1.86			
1.87			
1.88			
1.89			
1.9			
1.91			
1.92	24	49	
1.93			
1.94			
1.95			
1.96			
1.97			
1.98			
1.99			
2.0			
2.01			
2.02	27	53	
2.03			
2.04			
2.05			
2.06			
2.07			
2.08			
2.09			
2.1			
2.11			
2.12	30	57	
2.13			
2.14			
2.15			
2.16			
2.17			
2.18			
2.19			
2.2			
2.21			
2.22	33	61	
2.23			
2.24			
2.25			
2.26			
2.27			
2.28			
2.29			
2.3			
2.31			
2.32	36	65	
2.33			
2.34			
2.35			
2.36			
2.37			
2.38			
2.39			
2.4			
2.41			
2.42	30	57	
2.43			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
2.44	30	57	
2.45			
2.46			
2.47			
2.48			
2.49			
2.5			
2.51			
2.52			
2.53			
2.54	33	61	
2.55			
2.56			
2.57			
2.58			
2.59			
2.6			
2.61			
2.62			
2.63			
2.64	36	65	
2.65			
2.66			
2.67			
2.68			
2.69			
2.7			
2.71			
2.72			
2.73			
2.74	43	75	
2.75			
2.76			
2.77			
2.78			
2.79			
2.8			
2.81			
2.82			
2.83			
2.84	43	75	
2.85			
2.86			
2.87			
2.88			
2.89			
2.9			
2.91			
2.92			
2.93			
2.94	36	65	
2.95			
2.96			
2.97			
2.98			
2.99			
3.0			
3.01			
3.02			
3.03			
3.04	30	57	
3.05			
3.06			
3.07			
3.08			
3.09			
3.1			
3.11			
3.12			
3.13			
3.14	30	57	
3.15			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
3.16	36	65	
3.17			
3.18			
3.19			
3.2			
3.21			
3.22			
3.23			
3.24			
3.25			
3.26	43	75	
3.27			
3.28			
3.29			
3.3			
3.31			
3.32			
3.33			
3.34			
3.35			
3.36	30	57	
3.37			
3.38			
3.39			
3.4			
3.41			
3.42			
3.43			
3.44			
3.45			
3.46	33	61	
3.47			
3.48			
3.49			
3.5			
3.51			
3.52			
3.53			
3.54			
3.55			
3.56	36	65	
3.57			
3.58			
3.59			
3.6			
3.61			
3.62			
3.63			
3.64			
3.65			
3.66	30	57	
3.67			
3.68			
3.69			
3.7			
3.71			
3.72			
3.73			
3.74			
3.75			
3.76	30	57	
3.77			
3.78			
3.79			
3.8			
3.81			
3.82			
3.83			
3.84			
3.85			
3.86	30	57	
3.87			

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



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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
		X	X	X	X
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	FC / FCD	AC / ADC	Cu
	X	X		○	○

◎:最適 Excellent ○:適用 Good X: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

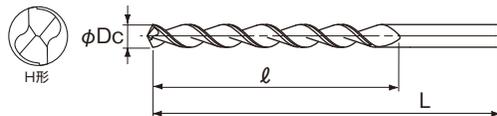
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
3.88			
3.89			
3.9			
3.91			
3.92			
3.93			
3.94			
3.95			
3.96			
3.97			
3.98			
3.99			
4.0			
4.01			
4.02			
4.03			
4.04			
4.05			
4.06			
4.07			
4.08			
4.09			
4.1			
4.11			
4.12			
4.13			
4.14			
4.15			
4.16			
4.17			
4.18			
4.19			
4.2			
4.21			
4.22			
4.23			
4.24			
4.25			
4.26			
4.27			
4.28			
4.29			
4.3			
4.31			
4.32			
4.33			
4.34			
4.35			
4.36			
4.37			
4.38			
4.39			
4.4			
4.41			
4.42			
4.43			
4.44			
4.45			
4.46			
4.47			
4.48			
4.49			
4.5			
4.51			
4.52			
4.53			
4.54			
4.55			
4.56			
4.57			
4.58			
4.59			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
4.6			
4.61			
4.62			
4.63			
4.64			
4.65			
4.66			
4.67			
4.68			
4.69			
4.7			
4.71			
4.72			
4.73			
4.74			
4.75			
4.76			
4.77			
4.78			
4.79			
4.8			
4.81			
4.82			
4.83			
4.84			
4.85			
4.86			
4.87			
4.88			
4.89			
4.9			
4.91			
4.92			
4.93			
4.94			
4.95			
4.96			
4.97			
4.98			
4.99			
5.0			
5.01			
5.02			
5.03			
5.04			
5.05			
5.06			
5.07			
5.08			
5.09			
5.1			
5.11			
5.12			
5.13			
5.14			
5.15			
5.16			
5.17			
5.18			
5.19			
5.2			
5.21			
5.22			
5.23			
5.24			
5.25			
5.26			
5.27			
5.28			
5.29			
5.3			
5.31			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
5.32			
5.33			
5.34			
5.35			
5.36			
5.37			
5.38			
5.39			
5.4			
5.41			
5.42			
5.43			
5.44			
5.45			
5.46			
5.47			
5.48			
5.49			
5.5			
5.51			
5.52			
5.53			
5.54			
5.55			
5.56			
5.57			
5.58			
5.59			
5.6			
5.61			
5.62			
5.63			
5.64			
5.65			
5.66			
5.67			
5.68			
5.69			
5.7			
5.71			
5.72			
5.73			
5.74			
5.75			
5.76			
5.77			
5.78			
5.79			
5.8			
5.81			
5.82			
5.83			
5.84			
5.85			
5.86			
5.87			
5.88			
5.89			
5.9			
5.91			
5.92			
5.93			
5.94			
5.95			
5.96			
5.97			
5.98			
5.99			
6.0			
6.1			
6.2			
6.3			

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	在庫 Stock
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			
7.9			
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			

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



オーダ方法

KSA 直径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
2.0	70	35	
2.1			
2.2			
2.3			
2.4			
2.5			
2.6			
2.7	80	45	
2.8			
2.9			
3.0			
3.1			
3.2			
3.3			
3.4	90	55	
3.5			
3.6			
3.7			
3.8			
3.9			
4.0			
4.1	100	65	□
4.2			
4.3			
4.4			
4.5			
4.6			
4.7			
4.8	110	75	
4.9			
5.0			
5.1			
5.2			
5.3			
5.4			
5.5	115	80	
5.6			
5.7			
5.8			
5.9			
6.0			
6.1			
6.2	125	85	
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			
7.9			

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
8.0	125	85	
8.1			
8.2			
8.3			
8.4			
8.5			
8.6			
8.7	130	90	
8.8			
8.9			
9.0			
9.1			
9.2			
9.3			
9.4	140	100	
9.5			
9.6			
9.7			
9.8			
9.9			
10.0			
10.1	145	105	□
10.2			
10.3			
10.4			
10.5			
10.6			
10.7			
10.8	155	115	
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			

□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

# RGALSD

## アルミ用コーティング ロング ドリル

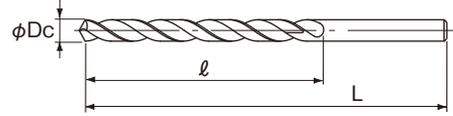
Coated Straight Shank Long Drills for Aluminum

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-322

HSS CrN h8 135° 32° ~ 40° 1.0-13.0  
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

●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			
1.6	24	56	
1.7			
1.8			
1.9			
2.0			
2.1	30	62	
2.2			
2.3			
2.4			
2.5			
2.6	36	68	
2.7			
2.8			
2.9			
3.0			
3.1	39	82	
3.2			
3.3			
3.4			
3.5	44	88	
3.6			
3.7			
3.8			
3.9			
4.0	50	94	
4.1			
4.2			
4.3			
4.4			
4.5	55	100	
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			
5.6			
5.7	66	120	
5.8			
5.9			
6.0			
6.1	72	132	
6.2			
6.3			
6.4			
6.5			
6.6			
6.7	77	144	
6.8			
6.9			
7.0			
7.1	83	156	
7.2			
7.3			
7.4			
7.5			
7.6			
7.7	88	168	
7.8			
7.9			
8.0			
8.1	94	180	
8.2			
8.3			
8.4			
8.5			
8.6			
8.7	99	192	
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			
9.6			
9.7	110	180	
9.8			
9.9			
10.0			
10.1	116	192	
10.2			
10.3			
10.4			
10.5			
10.6			
10.7	121	204	
10.8			
10.9			
11.0			
11.1	127	216	
11.2			
11.3			
11.4			
11.5			
11.6			
11.7	132	228	
11.8			
11.9			
12.0			
12.1	138	240	
12.2			
12.3			
12.4			
12.5			
12.6			
12.7	143	252	
12.8			
12.9			
13.0			

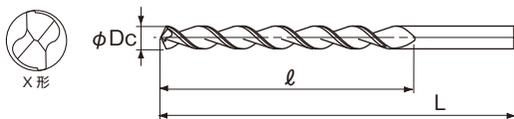
□は特定代理店在庫品です。  
 □ : Available for Japan customers only.

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30 ~ 40 HRC	40 ~ 50 HRC	50 ~ 65HRC
		X	X	X	X
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	FC / FCD	AC / ADC	Cu
	X	X		◎	◎

◎ : 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

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 G-8 を参照ください。



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.

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
	×	×	×	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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・  
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

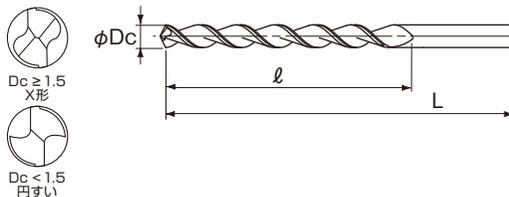
ストレート

テーパ



●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。

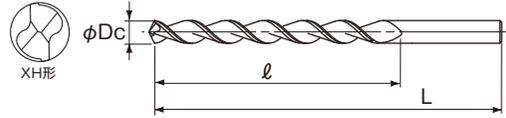
□: Available for Japan customers only.

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30 ~ 40 HRC	40 ~ 50 HRC	50 ~ 65HRC
	×	×	×	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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



工具材料 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲



オーダ方法

KLA 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	
2.1	100	60	
2.1	150	80	
2.2	100	60	
2.2	150	80	
2.3	100	60	
2.3	150	80	
2.4	100	60	
2.4	150	80	
2.5	100	60	
2.5	150	80	
2.6	100	60	
2.6	150	80	
2.7	100	60	
2.7	150	80	
2.8	100	60	
2.8	150	80	
2.9	100	60	
2.9	150	80	
3.0	100	60	
3.0	150	100	
3.1	100	60	
3.1	150	100	
3.2	100	60	
3.2	150	100	
3.3	100	60	
3.3	150	100	
3.4	100	60	
3.4	150	100	
3.5	100	60	
3.5	150	100	
3.6	100	60	
3.6	150	100	
3.6	200	150	
3.7	100	60	
3.7	150	100	
3.7	200	150	
3.8	100	60	
3.8	150	100	
3.8	200	150	
3.9	100	60	
3.9	150	100	
3.9	200	150	
4.0	100	60	
4.0	150	100	
4.0	200	150	
4.1	150	100	
4.1	200	150	
4.2	150	100	
4.2	200	150	
4.3	150	100	
4.3	200	150	
4.4	150	100	
4.4	200	150	
4.5	150	100	
4.5	200	150	
4.6	150	100	
4.6	200	150	
4.7	150	100	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
4.7	200	150	
4.8	150	100	
4.8	200	150	
4.9	150	100	
4.9	200	150	
5.0	150	100	
5.0	200	150	
5.0	250	175	
5.1	150	100	
5.1	200	150	
5.1	250	175	
5.2	150	100	
5.2	200	150	
5.2	250	175	
5.3	150	100	
5.3	200	150	
5.3	250	175	
5.4	150	100	
5.4	200	150	
5.4	250	175	
5.5	150	100	
5.5	200	150	
5.5	250	175	
5.6	150	100	
5.6	200	150	
5.6	250	175	
5.7	150	100	
5.7	200	150	
5.7	250	175	
5.8	150	100	
5.8	200	150	
5.8	250	175	
5.9	150	100	
5.9	200	150	
5.9	250	175	
6.0	150	100	
6.0	200	150	
6.0	250	175	
6.0	300	200	
6.1	150	100	
6.1	200	150	
6.1	250	175	
6.1	300	200	
6.2	150	100	
6.2	200	150	
6.2	250	175	
6.2	300	200	
6.3	150	100	
6.3	200	150	
6.3	250	175	
6.3	300	200	
6.4	150	100	
6.4	200	150	
6.4	250	175	
6.4	300	200	
6.5	150	100	
6.5	200	150	
6.5	250	175	
6.5	300	200	
6.6	150	100	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
6.6	200	150	
6.6	250	175	
6.6	300	200	
6.7	150	100	
6.7	200	150	
6.7	250	175	
6.7	300	200	
6.8	150	100	
6.8	200	150	
6.8	250	175	
6.8	300	200	
6.9	150	100	
6.9	200	150	
6.9	250	175	
6.9	300	200	
7.0	150	100	
7.0	200	150	
7.0	250	175	
7.0	300	200	
7.1	150	100	
7.1	200	150	
7.1	250	175	
7.1	300	200	
7.2	150	100	
7.2	200	150	
7.2	250	175	
7.2	300	200	
7.3	150	100	
7.3	200	150	
7.3	250	175	
7.3	300	200	
7.4	150	100	
7.4	200	150	
7.4	250	175	
7.4	300	200	
7.5	150	100	
7.5	200	150	
7.5	250	175	
7.5	300	200	
7.6	200	150	
7.6	250	175	
7.6	300	200	
7.7	200	150	
7.7	250	175	
7.7	300	200	
7.8	200	150	
7.8	250	175	
7.8	300	200	
7.9	200	150	
7.9	250	175	
7.9	300	200	
8.0	200	150	
8.0	250	175	
8.0	300	200	
8.1	200	150	
8.1	250	175	
8.1	300	200	
8.2	200	150	
8.2	250	175	
8.2	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・  
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

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	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
8.3	200	150	
8.3	250	175	
8.3	300	200	
8.4	200	150	
8.4	250	175	
8.4	300	200	
8.5	200	150	
8.5	250	175	
8.5	300	200	
8.6	200	150	
8.6	250	175	
8.6	300	200	
8.7	200	150	
8.7	250	175	
8.7	300	200	
8.8	200	150	
8.8	250	175	
8.8	300	200	
8.9	200	150	
8.9	250	175	
8.9	300	200	
9.0	200	150	
9.0	250	175	
9.0	300	200	
9.1	200	150	
9.1	250	175	
9.1	300	200	
9.2	200	150	
9.2	250	175	
9.2	300	200	
9.3	200	150	
9.3	250	175	
9.3	300	200	
9.4	200	150	
9.4	250	175	
9.4	300	200	
9.5	200	150	
9.5	250	175	
9.5	300	200	
9.6	200	150	
9.6	250	175	
9.6	300	200	
9.7	200	150	
9.7	250	175	
9.7	300	200	
9.8	200	150	
9.8	250	175	
9.8	300	200	
9.9	200	150	
9.9	250	175	
9.9	300	200	
10.0	200	150	
10.0	250	175	
10.0	300	200	
10.1	200	150	
10.1	250	175	
10.1	300	200	
10.2	200	150	
10.2	250	175	
10.2	300	200	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
10.3	200	150	
10.3	250	175	
10.3	300	200	
10.4	200	150	
10.4	250	175	
10.4	300	200	
10.5	200	150	
10.5	250	175	
10.5	300	200	
10.6	200	150	
10.6	250	175	
10.6	300	200	
10.7	200	150	
10.7	250	175	
10.7	300	200	
10.8	200	150	
10.8	250	175	
10.8	300	200	
10.9	200	150	
10.9	250	175	
10.9	300	200	
11.0	200	150	
11.0	250	175	
11.0	300	200	
11.1	200	150	
11.1	250	175	
11.1	300	200	
11.2	200	150	
11.2	250	175	
11.2	300	200	
11.3	200	150	
11.3	250	175	
11.3	300	200	
11.4	200	150	
11.4	250	175	
11.4	300	200	
11.5	200	150	
11.5	250	175	
11.5	300	200	
11.6	200	150	
11.6	250	175	
11.6	300	200	
11.7	200	150	
11.7	250	175	
11.7	300	200	
11.8	200	150	
11.8	250	175	
11.8	300	200	
11.9	200	150	
11.9	250	175	
11.9	300	200	
12.0	200	150	
12.0	250	175	
12.0	300	200	
12.1	200	150	
12.1	250	175	
12.1	300	200	
12.2	200	150	
12.2	250	175	
12.2	300	200	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	在庫 Stock
12.3	200	150	
12.3	250	175	
12.3	300	200	
12.4	200	150	
12.4	250	175	
12.4	300	200	
12.5	200	150	
12.5	250	175	
12.5	300	200	
12.6	200	150	
12.6	250	175	
12.6	300	200	
12.7	200	150	
12.7	250	175	
12.7	300	200	
12.8	200	150	
12.8	250	175	
12.8	300	200	
12.9	200	150	
12.9	250	175	
12.9	300	200	
13.0	200	150	
13.0	250	175	
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

●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

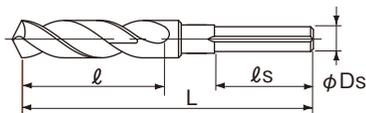
オーダー方法

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



円すい



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-9)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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○			×	×
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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 (¥)

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

●は標準在庫品です。 1本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package  
 □は特定代理店在庫品です。  
 □: Available for Japan customers only.

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。マークの説明は 49 頁を参照ください。参考価格は 2016 年 11 月現在のものです。

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 Steel

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶A-316

<b>HSS Co</b> 工具材料	<b>h8</b> 直径許容差	<b>118°</b> 先端角	<b>38° ~ 40°</b> ねじれ角	<b>10.0-20.0</b> 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.



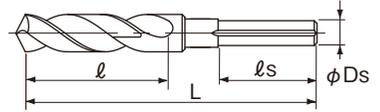
10形(3/8) 10Type  
LIST 6586

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				30		120	9.5	30	●	6,640
14.5										7,200
15.0										7,630
15.5										8,010
16.0										8,490



一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○		×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

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						-
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	-					

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						-
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	-					
19.6	-					
19.7	-					
19.8	-					
19.9	-					
20.0	-					

- は標準在庫品です。 1本包装
- : Standard stock item. Sold one per package
- は特定代理店在庫品です。
- : Available for Japan customers only.

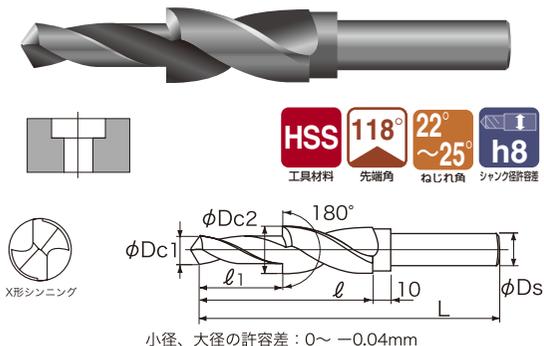
シャンク部のV溝は円周上に3溝あります。これはスリップ止め用の溝です。保護リング付きです。電ドルによる手押し穴加工にはドリル径や被削材に制限があります。電ドルの取扱い説明書を参照ください。

# 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

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶ A-323

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

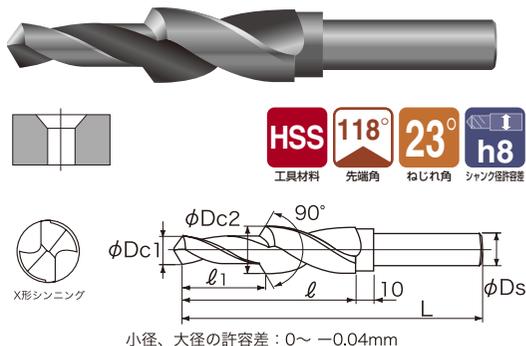
商品記号 CODE	呼び CODE	小径 Dc1	小径長さ ℓ1	大径 Dc2	溝長さ ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
HCDM3	M3	3.4	13	5.9	25	65	6	●	2,860
HCDM4	M4	4.5	18	7.4	35	75	6		3,210
HCDM5	M5	5.5	22	9.4	40	85	6		3,430
HCDM6	M6	6.6	25	11.0	45	90	8	●	4,200
HCDM8	M8	9.0	28	14.5	55	100	12		5,390

# SCD

## 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

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶ A-323

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

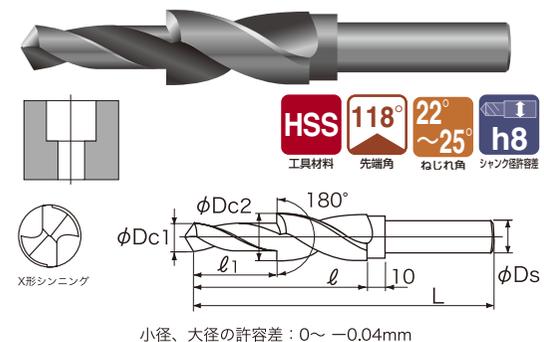
商品記号 CODE	呼び CODE	小径 Dc1	小径長さ ℓ1	大径 Dc2	溝長さ ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
SCDM3	M3	3.4	13	6.4	25	65	6	●	3,000
SCDM4	M4	4.5	18	8.4	30	70	6		3,270
SCDM5	M5	5.5	22	10.4	35	80	8		4,090
SCDM6	M6	6.6	25	12.5	40	85	10	●	4,740
SCDM8	M8	9.0	28	16.5	45	90	12		6,380

# RCD

## 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

切削条件 Drilling Condition ▶▶▶ A-323

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

●は標準在庫品です。  
● Standard stock item.

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハド鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	
○	○	◎	○	○	
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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



工具材料

コーティング

直径許容差

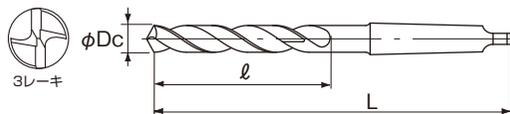
先端角

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 Steel and Stainless Steel to Aluminum.



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				

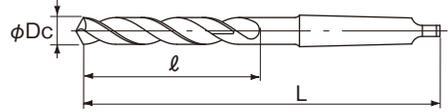
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock
11.0	81	161	1	□
11.1				
11.2				
11.3				
11.4				
11.5				
11.6				
11.7				
11.8				
11.9				
12.0	86	166	1	□
12.1				
12.2				
12.3				
12.4				
12.5				
12.6				
12.7				
12.8				
12.9				
13.0	90	170	1	□
13.1				
13.2				
13.3				
13.4				
13.5				
13.6				
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								
140								
145								
150								
155								
160								
161								
162								
163								
164								
165								
166								
167								
168								
169								

□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 Steel 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	49	130	1	●	7,250
8.1				-	
8.2				□	-
8.3				-	
8.4				-	
8.5				●	7,400
8.6				-	
8.7				□	-
8.8				-	
8.9				-	
9.0	52	133	1	●	7,590
9.1				-	
9.2				□	-
9.3				-	
9.4				-	
9.5				●	7,780
9.6				-	
9.7				□	-
9.8				-	
9.9				-	
10.0	56	137	1	●	8,250
10.1				-	
10.2				□	-
10.3				-	
10.4				-	
10.5				●	8,530
10.6				-	
10.7				□	-
10.8				-	
10.9				-	
11.0	61	142	1	●	9,240
11.1				-	
11.2				□	-
11.3				-	
11.4				-	
11.5				●	9,650
11.6				-	
11.7				□	-
11.8				-	
11.9				-	
12.0	66	147	1	●	9,840
12.1				-	
12.2				□	-
12.3				-	
12.4				-	
12.5				●	10,400
12.6				-	
12.7				□	-
12.8				-	
12.9				-	
13.0	66	147	1	●	10,400
13.1				□	-
13.2				-	
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				●	11,400
13.6				-	
13.7				□	-
13.8				-	
13.9				-	
14.0				●	12,100
14.1				-	
14.2				73	171
14.3	-				
14.4	-				
14.5	●	12,500			
14.6	-				
14.7	□	-			
14.8	-				
14.9	-				
15.0	●	13,000			
15.1	-				
15.2	77	175	1	□	-
15.3				-	
15.4				-	
15.5				●	13,600
15.6				-	
15.7				□	-
15.8				-	
15.9				-	
16.0				●	14,100
16.1				-	
16.2	81	179	2	□	-
16.3				-	
16.4				-	
16.5				●	14,900
16.6				-	
16.7				□	-
16.8				-	
16.9				-	
17.0				●	15,700
17.1				-	
17.2	84	182	2	□	-
17.3				-	
17.4				-	
17.5				●	16,400
17.6				-	
17.7				□	-
17.8				-	
17.9				-	
18.0				●	17,300
18.1				-	
18.2	87	185	2	□	-
18.3				-	
18.4				-	
18.5				●	17,900
18.6				-	
18.7				-	
18.8				□	-
18.9				-	
19.0				●	18,700
19.1				-	
19.2	90	188	2	□	-
19.3				-	
19.4				-	
19.5				●	19,800

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

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					-	
	175	320	4		-	
					-	
					-	
	180	325	4		-	
					-	
					-	
	185	330	4		-	
					-	
					-	
	190	335	4		-	
					-	
					-	
	195	340	4		-	
					-	
					-	

●は標準在庫品です。 1本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package  
 □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

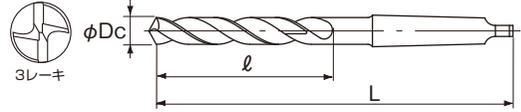
アルミ・  
非鉄金属

ストレート

テーパ

●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	154	-		
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	148	-		
6.6			-		
6.7			-		
6.8	73	148	-		
6.9			-		
7.0			-		
7.1	67	154	-		
7.2			-		
7.3			-		
7.4	73	154	-		
7.5			-		
7.6			-		
7.7	73	154	-		
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				-	
8.8				-	
8.9				-	
9.0	79	160		□	-
9.1				-	
9.2				-	
9.3				-	
9.4				-	
9.5				-	
9.6				-	
9.7				-	
9.8				-	
9.9				-	
10.0	85	166		●	7,510
10.1				-	
10.2				-	
10.3				-	
10.4			-		
10.5			-		
10.6			-		
10.7			-		
10.8			-		
10.9			-		
11.0	91	172	□	-	
11.1			-		
11.2			-		
11.3			-		
11.4			-		
11.5			-		
11.6			-		
11.7			-		
11.8			-		
11.9			-		
12.0	98	179	●	8,920	
12.1			-		
12.2			-		
12.3			-		
12.4			-		
12.5			-		
12.6			-		
12.7			-		
12.8			-		
12.9			-		
13.0	105	186	●	9,380	
13.1			-		
13.2			-		
13.3			-		
13.4			-		
13.5			-		
13.6			-		
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



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	111	209	2	□	-
14.2				-	
14.3				-	
14.4				-	
14.5				●	12,000
14.6				-	
14.7				□	-
14.8				-	
14.9				-	
15.0				●	12,000
15.1	116	214	2	□	-
15.2				-	
15.3				-	
15.4				-	
15.5				●	12,900
15.6				-	
15.7				□	-
15.8				-	
15.9				-	
16.0				●	12,900
16.1	121	219	2	□	-
16.2				-	
16.3				-	
16.4				-	
16.5				●	13,400
16.6				-	
16.7				□	-
16.8				-	
16.9				-	
17.0				●	13,400
17.1	126	224	2	□	-
17.2				-	
17.3				-	
17.4				-	
17.5				●	15,000
17.6				-	
17.7				□	-
17.8				-	
17.9				-	
18.0				●	15,000
18.1	130	228	2	□	-
18.2				-	
18.3				-	
18.4				-	
18.5				●	15,800
18.6				-	
18.7				□	-
18.8				-	
18.9				-	
19.0				●	15,800
19.1	135	233	2	□	-
19.2				-	
19.3				-	
19.4				-	
19.5				●	17,000
19.6				-	
19.7				□	-
19.8				-	
19.9				-	
20.0				●	17,000
20.1	140	238	2	□	-
20.2				-	
20.3				-	
20.4				-	
20.5				●	19,800
20.6				-	
20.7				□	-
20.8				-	
20.9				-	

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
21.0	140	238	2	●	19,800
21.1	145	243		□	-
21.2				-	
21.3				-	
21.4				-	
21.5				●	21,700
21.6				-	
21.7				□	-
21.8				-	
21.9				-	
22.0			●	22,100	
22.1	149	247	3	□	-
22.2				-	
22.3				-	
22.4				-	
22.5				●	23,000
22.6		-			
22.7		□		-	
22.8		-			
22.9		-			
23.0		●		24,100	
23.1	154	270	3	□	-
23.2				-	
23.3				-	
23.4				-	
23.5				●	24,900
23.6		-			
23.7		□		-	
23.8		-			
23.9		-			
24.0		●		26,800	
24.1	159	275	3	□	-
24.2				-	
24.3				-	
24.4				-	
24.5				●	28,300
24.6				-	
24.7				□	-
24.8				-	
24.9				-	
25.0				●	28,700
25.1	163	280	3	□	-
25.2				-	
25.3				-	
25.4				-	
25.5				●	29,500
25.6				-	
25.7				□	-
25.8				-	
25.9				-	
26.0				●	30,800
26.1	168	284	3	□	-
26.2				-	
26.3				-	
26.4				-	
26.5				●	32,000
26.6				-	
26.7				□	-
26.8				-	
26.9				-	
27.0				●	33,100
27.1	163	284	3	□	-
27.2				-	
27.3				-	
27.4				-	
27.5				●	34,500
27.6				-	
27.7				□	-
27.8				-	
27.9				-	
28.0				●	35,400
28.1	168	289	3	□	-
28.2				-	
28.3	-	-	-	-	-

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

□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			
28.5	168	289	3	●	36,700			
28.6				□	-			
28.7				□	-			
28.8				□	-			
29.0				□	-			
29.5				□	37,800			
30.0				□	39,700			
30.5	172	293	3	●	41,300			
31.0				●	44,300			
31.5				●	46,900			
32.0				●	50,600			
32.5				●	55,200			
33.0				□	-			
33.5				□	-			
34.0	205	350	3	□	-			
34.5				□	-			
35.0				□	-			
35.5				□	-			
36.0				□	-			
36.5				□	-			
37.0				□	-			
37.5	210	355	3	□	-			
38.0				□	-			
38.5				□	-			
39.0				□	-			
39.5				□	-			
40.0				□	-			
40.5				□	-			
41.0	215	360	3	□	-			
41.5				□	-			
42.0				□	-			
42.5				□	-			
43.0				□	-			
43.5				□	-			
44.0				220	365	3	□	-
44.5	□	-						
45.0	□	-						
45.5	□	-						
46.0	□	-						
46.5	□	-						
47.0	225	370	3				□	-
47.5				□	-			
48.0				□	-			
48.5				□	-			
49.0				□	-			
49.5				□	-			
50.0				230	375	3	□	-
51.0	□	-						
52.0	□	-						
53.0	□	-						
54.0	235	380	3				□	-
55.0							□	-
56.0							□	-
56.5				□	-			
57.0				□	-			
57.5				□	-			
58.0				240	385	3	□	-
59.0	□	-						
60.0	□	-						
74.0	245	390	3				□	-
75.0							□	-
76.0							□	-
77.0							□	-
78.0				□	-			
79.0				□	-			
80.0				250	400	3	□	-
81.0	□	-						
82.0	□	-						
83.0	255	405	3				□	-
84.0							□	-
85.0							□	-
86.0							260	410
87.0				□	-			
88.0				□	-			
89.0				265	415	3		
90.0	□	-						
91.0	□	-						
92.0	270	420	3					
93.0							□	-
94.0							□	-
95.0							275	425
96.0				□	-			
97.0				□	-			
98.0				280	430	3		
99.0	□	-						
100.0	□	-						
101.0	285	435	3					
102.0							□	-
103.0							□	-
104.0							290	440
105.0				□	-			
106.0				□	-			
107.0				295	445	3		
108.0	□	-						
109.0	□	-						
110.0	300	450	3					
111.0							□	-
112.0							□	-
113.0							305	455
114.0				□	-			
115.0				□	-			

●は標準在庫品です。 1 本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package  
 □は特定代理店在庫品です。  
 □: Available for Japan customers only.

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

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

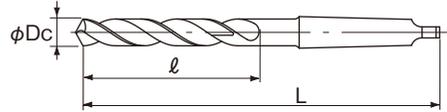
アルミ・非鉄金属

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

オーダー方法

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	78	162	4,360		
7.1			4,970		
7.2	82	168	4,970		
7.3			4,970		
7.4	85	172	4,430		
7.5			5,050		
7.6	88	175	5,050		
7.7			5,050		
7.8	92	178	5,050		
7.9			5,050		
8.0	95	182	4,520		
8.1			5,350		
8.2	98	185	5,350		
8.3			5,350		
8.4	102	192	5,350		
8.5			5,350		
8.6	105	195	4,800		
8.7			5,700		
8.8	108	198	5,700		
8.9			5,700		
9.0	112	202	5,700		
9.1			5,050		
9.2	115	205	6,010		
9.3			6,010		
9.4	118	208	6,010		
9.5			6,010		
9.6	122	212	6,010		
9.7			5,390		
9.8	125	215	6,310		
9.9			6,310		
10.0	128	218	6,310		
10.1			6,310		
10.2	130	222	6,310		
10.3			6,310		
10.4	132	225	6,310		
10.5			6,410		
10.6	135	228	6,410		
10.7			6,410		
10.8	138	232	6,410		
10.9			6,410		
11.0	140	235	5,790		
11.1			6,700		
11.2	142	238	6,700		
11.3			6,700		
11.4	145	242	6,700		
11.5			6,700		
11.6	148	245	6,700		
11.7			6,700		
11.8	150	248	6,700		
11.9			6,700		
12.0	152	252	6,700		
12.1			6,700		
12.2	155	255	6,700		
12.3			6,700		
12.4	158	258	6,700		
12.5			6,700		
12.6	160	262	6,700		
12.7			6,700		
12.8	162	265	6,700		
12.9			6,700		
13.0	165	268	6,700		
13.1			6,700		
13.2	168	272	6,700		
13.3			6,700		
13.4	170	275	6,700		
13.5			6,700		
13.6	172	278	6,700		
13.7			6,700		
13.8	175	282	6,700		
13.9			6,700		
14.0	178	285	6,700		
14.1			6,700		
14.2	180	288	6,700		
14.3			6,700		
14.4	182	292	6,700		
14.5			6,700		
14.6	185	295	6,700		
14.7			6,700		
14.8	188	298	6,700		
14.9			6,700		
15.0	190	302	6,700		
15.1			6,700		
15.2	192	305	6,700		
15.3			6,700		
15.4	195	308	6,700		
15.5			6,700		
15.6	198	312	6,700		
15.7			6,700		
15.8	200	315	6,700		
15.9			6,700		
16.0	202	318	6,700		
16.1			6,700		
16.2	205	322	6,700		
16.3			6,700		
16.4	208	325	6,700		
16.5			6,700		
16.6	210	328	6,700		
16.7			6,700		
16.8	212	332	6,700		
16.9			6,700		

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
11.0	102	185	1	●	6,080
11.1					6,900
11.2	105	188			-
11.3					6,900
11.4					6,900
11.5					6,270
11.6	108	192			-
11.7					7,380
11.8					7,380
11.9					7,380
12.0	112	195			-
12.1					6,700
12.2					7,740
12.3					7,740
12.4	115	198			-
12.5					7,740
12.6					7,950
12.7					7,950
12.8	118	202			-
12.9					7,950
13.0	122	205	7,260		
13.1			8,310		
13.2	125	208	8,310		
13.3			8,310		
13.4	128	212	8,910		
13.5			7,570		
13.6	130	215	8,600		
13.7			8,600		
13.8	132	218	8,600		
13.9			8,600		
14.0	135	222	7,840		
14.1			9,640		
14.2	138	225	9,640		
14.3			9,640		
14.4	140	228	9,640		
14.5			8,800		
14.6	142	232	9,920		
14.7			9,920		
14.8	145	235	9,920		
14.9			9,920		
15.0	148	238	9,020		
15.1			10,400		
15.2	150	242	10,400		
15.3			10,400		
15.4	152	245	10,400		
15.5			9,460		
15.6	155	248	10,900		
15.7			10,900		
15.8	158	252	10,900		
15.9			10,900		
16.0	160	255	9,870		
16.1			11,900		
16.2	162	258	11,900		
16.3			11,900		
16.4	165	262	11,900		
16.5			10,800		
16.6	168	265	12,600		
16.7			12,600		
16.8	170	268	12,600		
16.9			12,600		

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

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

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。テーパーシャンク寸法詳細は G-45 を参照ください。マークの説明は 49 頁を参照ください。参考価格は 2016 年 11 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	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

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

1本包装

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	205	350	4	□	-
34.0					-
34.5					-
35.0					-
35.5	210	355	4	□	-
36.0					-
36.5					-
37.0					-
37.5	215	360	4	□	-
38.0					-
38.5					-
39.0	220	365	4	□	-
39.5					-
40.0					-
40.5					-
41.0	225	370	4	□	-
41.5					-
42.0					-
42.5	230	375	4	□	-
43.0					-
43.5					-
44.0					-
44.5	235	380	4	□	-
45.0					-
45.5					-
46.0	240	385	4	□	-
46.5					-
47.0					-
47.5					-
48.0	245	390	4	□	-
48.5					-
49.0					-
49.5	-	-	-	-	-
50.0	-	-	-	-	-

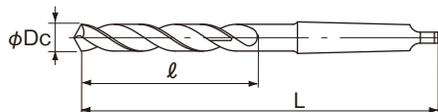
- は標準在庫品です。 1本包装
- : Standard stock item. Sold one per package
- は特定代理店在庫品です。
- : Available for Japan customers only.

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○	○	×	×
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

●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	●	3,590
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					9,470
19.8					9,470
19.9					9,470
20.0					8,600
20.1					9,990
20.2					9,990
20.3	145	245	2	●	9,990
20.4					9,990
20.5					9,990
20.6					8,200
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

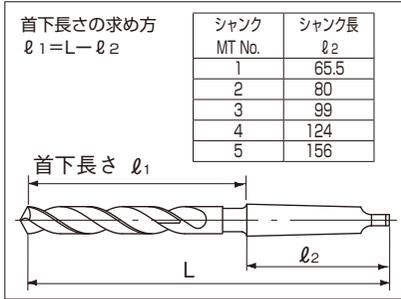
アルミ・非鉄金属

ストレート

テーパ



次頁



一般 構造用鋼	炭素鋼 S45C S50C	合金鋼 調質鋼 SCM NAK	ダイス鋼 プレハードン鋼 30~40 HRC	高硬度鋼 40~50 HRC 50~65HRC	
○	○	○		×	×
ステンレス鋼 SUS304 SUS316		Ti 合金 耐熱合金 Ti / Ni Alloy	鋳鉄 FC / FCD	アルミ合金 AC / ADC	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

前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 $\ell$	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	155	255	2		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	160	260	2		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	265			●	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	165				12,700
23.6					15,100
23.7					15,100
23.8					15,100
23.9					15,100
24.0					15,100
24.1					13,300
24.2					15,900
24.3					15,900
24.4					15,900
24.5	285	3			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 $\ell$	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
25.6	165	285			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	170	290			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	175	295			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	180	300		●	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	185	305			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	190	310			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					23,300
31.6	195	315			28,600
31.7					28,600

●は標準在庫品です。  
 ○: Standard stock item.

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	200	345			30,600
32.6					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	205	350			29,800
34.1					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	220	365			40,800
40.1					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	225	370			44,900
42.1					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	230	375			50,400
44.1					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



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	67,800				
50.5	250	430			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					95,700
55.5	108,000				
56.0	255	435			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					120,000
60.5					136,000
61.0	126,000				
61.5	260	440			143,000
62.0					133,000
62.5					148,000
63.0					137,000
63.5					156,000
64.0					143,000
64.5					160,000
65.0					149,000
65.5					167,000
66.0					156,000
66.5	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	290	470			187,000	
69.0					173,000	
69.5					196,000	
70.0	295	475			180,000	
70.5					201,000	
71.0					187,000	
71.5	300	480	5	●	211,000	
72.0					196,000	
72.5					221,000	
73.0	305	485			207,000	
73.5					227,000	
74.0					211,000	
74.5	310	490			235,000	
75.0					219,000	
75.5					278,000	
76.0	315	500			257,000	
77.0					□	
77.0					6 ●	325,000
78.0					5 □	-
78.0					6 ●	335,000
79.0					5 □	-
79.0					6 ●	345,000
80.0					5 □	-
80.0					6 ●	355,000
81.0					5 □	-
81.0	6 ●	366,000				
82.0	5 □	-				
82.0	6 ●	374,000				
83.0	5 □	-				
83.0	6 ●	385,000				
84.0	5 □	-				
84.0	6 ●	396,000				
85.0	5 □	-				
85.0	6 ●	404,000				
86.0	5 □	-				
86.0	6 ●	416,000				
87.0	5 □	-				
87.0	6 ●	424,000				
88.0	5 □	-				
88.0	6 ●	436,000				
89.0	5 □	-				
89.0	6 ●	449,000				
90.0	5 □	-				
90.0	6 ●	460,000				
91.0	5 □	-				
91.0	6 ●	477,000				
92.0	5 □	-				
92.0	6 ●	493,000				
93.0	5 □	-				
93.0	6 ●	504,000				
94.0	5 □	-				
94.0	6 ●	521,000				
95.0	5 □	-				
95.0	6 ●	543,000				
96.0	5 □	-				
96.0	6 ●	563,000				
97.0	5 □	-				
97.0	6 ●	582,000				
98.0	5 □	-				
98.0	6 ●	601,000				
99.0	5 □	-				
99.0	6 ●	620,000				
100.0	5 □	-				
100.0	6 ●	640,000				

●は標準在庫品です。 1本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package  
 □は特定代理店在庫品です。  
 □: Available for Japan customers only.

# GTDD

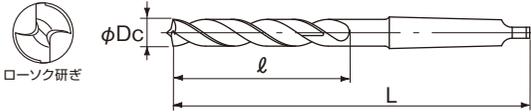
## G 鉄骨用 テーパーシャンク ドリル G Taper Shank Drills for Iron Frame

●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.



HSS G h8 160° 35° 17.5-26.5  
 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



LIST 644P

オーダ方法

切削条件 Drilling Condition ▶▶A-315

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					32,000
170	290			32,000	

●は標準在庫品です。 1本包装  
●: Standard stock item. Sold one per package

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎			×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

# TTD

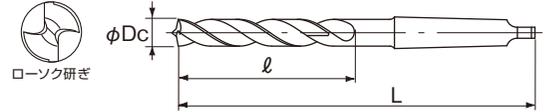
## 鉄骨用 テーパーシャンク ドリル Taper Shank Drills for Iron Frame

●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.



HSS h8 160° 35° 12.5-33.5  
 工具材料 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲



LIST 644

オーダ方法

切削条件 Drilling Condition ▶▶A-316

TTD 直径

※印は TTD 直径 - 3

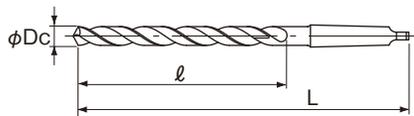
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

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					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	140	240			7,550
18.0					8,000
※17.5	145	260			7,550
※18.0					8,000
18.5			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			10,700		
22.5			11,200		
23.0			11,700		
23.5			12,700		
23.8			165	285	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	315	16,700			
28.0	175	320			17,300
28.5	180	325			18,100
29.0					19,000
29.5					19,600
30.0					20,500
30.5			21,600		
31.0			22,500		
31.5			23,300		
32.0			24,800		
32.5			30,600		
33.0			200	345	28,200
33.5			205	350	32,100

●は標準在庫品です。 1本包装  
●: Standard stock item. 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.



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	シャंक MT No.	在庫 Stock	
4.0	200	125			
4.2	200				
4.3	200				
4.5	200				
4.8	200				
5.0	200				
5.0	250	150			
5.0	300	200			
~5D	5.1	200			125
	5.1	250			150
~8D	5.2	200			125
	5.2	250			150
深穴	5.3	200	125		
	5.3	250	150		
	5.4	200	125		
	5.4	250	150		
	5.5	200	125		
	5.5	250	150		
フラット・ 塵ぐり	5.5	300	200		
	5.6	200	125		
センタ リング	5.6	250	150		
	5.7	200	125		
ノス ドリル	5.7	250	150		
	5.8	200	125		
	5.8	250	150		
鉄骨	5.9	200	125		
	5.9	250	150		
	6.0	200	125		
油穴付き	6.0	250	150		
	6.0	300	200		
	6.1	200	125		
	6.1	250	150		
	6.2	200	125		
	6.2	250	150		
アルミ・ 非鉄金属	6.3	200	125		
	6.3	250	150		
ストレート	6.4	200	125		
	6.4	250	150		
テーパ	6.5	200	125		
	6.5	250	150		
	6.5	300	200		
	6.6	200	125		
	6.6	250	150		
	6.7	200	125		
	6.7	250	150		
	6.8	200	125		
	6.8	250	150		
	6.8	300	200		
	6.9	200	125		
	6.9	250	150		
	7.0	200	125		
	7.0	250	150		
	7.0	300	200		
	7.1	200	125		
7.1	250	150			
7.2	200	125			
7.2	250	150			
7.3	200	125			
7.3	250	150			
7.4	200	125			

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャंक MT No.	在庫 Stock
7.4	250	150		
7.5	200	125		
7.5	250	150		
7.5	300	200		
7.6	200	125		
7.6	250	150		
7.7	200	125		
7.7	250	150		
7.8	200	125		
7.8	250	150		
7.9	200	125		
7.9	250	150		
8.0	200	125		
8.0	250	150		
8.0	300	200		
8.0	350	250		
8.0	400	275		
8.0	500	375		
8.0	600	425		
8.1	200	125		
8.1	250	150		
8.1	300	200		
8.2	200	125		
8.2	250	150		
8.2	300	200		
8.3	200	125		
8.3	250	150		
8.3	300	200		
8.4	200	125		
8.4	250	150		
8.4	300	200		
8.5	200	125		
8.5	250	150		
8.5	300	200		
8.5	350	250		
8.5	400	275		
8.5	500	375		
8.5	600	425		
8.6	200	125		
8.6	250	150		
8.6	300	200		
8.7	200	125		
8.7	250	150		
8.7	300	200		
8.8	200	125		
8.8	250	150		
8.8	300	200		
8.9	200	125		
8.9	250	150		
8.9	300	200		
9.0	200	125		
9.0	250	150		
9.0	300	200		
9.0	350	250		
9.0	400	275		
9.0	500	375		
9.0	600	425		
9.1	200	125		
9.1	250	150		
9.1	300	200		

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャंक MT No.	在庫 Stock
9.2	200	125		
9.2	250	150		
9.2	300	200		
9.3	200	125		
9.3	250	150		
9.3	300	200		
9.4	200	125		
9.4	250	150		
9.4	300	200		
9.5	200	125		
9.5	250	150		
9.5	300	200		
9.5	350	250		
9.5	400	275		
9.5	500	375		
9.5	600	425		
9.6	200	125		
9.6	250	150		
9.6	300	200		
9.7	200	125		
9.7	250	150		
9.7	300	200		
9.8	200	125		
9.8	250	150		
9.8	300	200		
9.9	200	125		
9.9	250	150		
9.9	300	200		
10.0	200	125		
10.0	250	150		
10.0	300	200		
10.0	350	250		
10.0	400	275		
10.0	500	375		
10.0	600	425		
10.1	200	125		
10.1	250	150		
10.1	300	200		
10.2	200	125		
10.2	250	150		
10.2	300	200		
10.3	200	125		
10.3	250	150		
10.3	300	200		
10.4	200	125		
10.4	250	150		
10.4	300	200		
10.5	200	125		
10.5	250	150		
10.5	300	200		
10.5	350	250		
10.5	400	275		
10.5	500	375		
10.5	600	425		
10.6	200	125		
10.6	250	150		
10.6	300	200		
10.7	200	125		
10.7	250	150		
10.7	300	200		

□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

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		
* 14.1	300	200	1	
14.1	300	200		
* 14.2	250	150	1	
14.2	250	150		
* 14.2	300	200	1	
14.2	300	200		
* 14.3	250	150	1	
14.3	250	150		
* 14.3	300	200	1	
14.3	300	200		
* 14.4	250	150	1	
14.4	250	150		
* 14.4	300	200	1	
14.4	300	200		
* 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		
* 14.7	250	150	1	
14.7	250	150		
* 14.7	300	200	1	
14.7	300	200		
* 14.8	250	150	1	
14.8	250	150		
* 14.8	300	200	1	
14.8	300	200		
* 14.9	250	150	1	
14.9	250	150		
* 14.9	300	200	1	
14.9	300	200		
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	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)

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	シャंक 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		

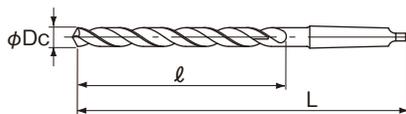
直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャंक MT No.	在庫 Stock
19.4	400	275		
19.5	300	200		
19.5	400	275		
19.5	500	375		
19.5	600	425		
19.6	300	200		
19.6	400	275		
19.7	300	200		
19.7	400	275		
19.8	300	200		
19.8	400	275		
19.9	300	200		
19.9	400	275		
19.9	400	275		
20.0	300	200		
20.0	400	275		
20.0	500	375		
20.0	600	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		
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		
26.5	500	375		
27.0	400	250		
27.0	500	350		
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		

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャंक MT No.	在庫 Stock
30.0	500	375		
30.5	400	250	3	
30.5	500	375	2	
31.0	400	250		
31.0	500	375		
31.5	400	250		
31.5	500	375		
32.0	400	250		
32.0	500	375		
32.5	425	250		
32.5	500	300		
33.0	425	250		
33.0	475	300		
33.0	500			
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		
38.5	525	350		
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	250		
43.0	425			
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			
48.0	475	300		
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.



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 Stack
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				
3.1				
3.2				
3.3				
3.4				
3.5				
3.6				
3.7				
3.8				
3.9				
4.0	80	150	1	□
4.1				
4.2				
4.3				
4.4				
4.5				
4.6				
4.7				
4.8				
4.9	120	200	1	□
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	150	250	1	□
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 Stack
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				
8.9				
9.0				
9.1				
9.2				
9.3				
9.4				
9.5	120	200	1	□
9.6				
9.7				
9.8				
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.

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○	○	×	×
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

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

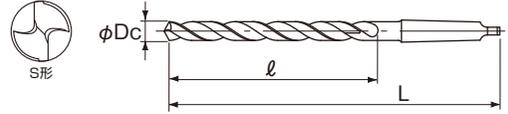
テーパ



HSS h8 118° 32°~33° 4.0-85.0  
 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	250						-	
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			●	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			□	-			
7.5	350			●	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					□	-	
8.0	350			225		●	17,200	
8.0	375			250			-	
8.0	400	350				-		
8.0	400			275			-	
8.0	450			300			-	
8.0	500			325			-	
8.0	500			400			-	
8.0	600							-
8.0	600							-
8.0	700							-
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				●	12,500		
8.5	350			□	-			
8.5	350		225		●	16,700		
8.5	375	250			-			
8.5	400	275			-			
8.5	400					-		
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			

●は標準在庫品です。  
 ○: Standard stock item.

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

表面処理は施されていません。  
 テーパーシャンク寸法詳細は G-45 を参照ください。マークの説明は 49 頁を参照ください。参考価格は 2016 年 11 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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○		×	×
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鑄鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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 (¥)

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	1	□	-
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	1		-
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			-
10.5	275	175		●	9,310
10.5	300	200		□	-
10.5	325			●	12,000
10.5	350	225		□	-
10.5	375	250		●	15,900
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			-
11.0	275	175		●	9,310
11.0	300	200		□	-
11.0	325			●	12,000
11.0	350	225		□	-
11.0	375	250		●	15,900
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	

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	225		□	-	
11.5	350	225		●	16,100	
11.5	375	250			-	
11.5	400	250			-	
11.5	400	275			-	
11.5	450	300			-	
11.5	500	325			-	
11.5	500	350			-	
11.5	600	350			-	
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	200			□	-
12.0	325	200			●	12,400
12.0	350	225			□	-
12.0	375	250			●	16,300
12.0	400	250				-
12.0	400	275				-
12.0	450	300				-
12.0	500	325				-
12.0	500	350				-
12.0	600	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	200		●	12,600	
12.5	325	200		□	-	
12.5	350	225		●	16,400	
12.5	350	250			-	
12.5	375	250			-	
12.5	400	275			-	
12.5	400	300			-	
12.5	450	300			-	
12.5	500	325			-	
12.5	500	350			-	
12.5	600	350	□	-		
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			●	10,100
13.0	275	175			□	-
13.0	300	200			●	12,700
13.0	325	200			□	-
13.0	350	225			●	16,700
13.0	375	250				-
13.0	400	275				-
13.0	400	300				-
13.0	500	325				-
13.0	500	350				-
13.0	600	350				-
13.0	600	400				-
13.0	700	450				-
13.0	700	500				-
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		●	10,100	
13.5	275	175		□	-	
13.5	300	200		●	12,900	
13.5	325	200		□	-	
13.5	350	225		●	16,800	
13.5	375	250			-	
13.5	400	275			-	
13.5	400	300			-	
13.5	500	325			-	
13.5	500	350			-	
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			-	

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

□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

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

# ハイスドリル

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	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	-				
14.4	600	425	-				
14.4	600	425	-				
14.4	600	425	-				
14.4	600	425	-				
14.4	600	425	-				
14.4	600	425	-				
14.4	600	425	-				
14.5	250	125	-	-			
14.5	275	150	-	-			
14.5	300	175	-	-			
14.5	325	200	-	-			
14.5	350	225	●	14,700			
			□	-			

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			-		
14.5	450			-		
14.5	475			-		
14.5	500			-		
14.5	500			-		
14.5	600			-		
14.5	600			-		
14.5	600	425	-			
14.5	700	450	-			
14.5	700	450	-			
14.5	800	500	-			
14.5	800	500	-			
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			-	
14.8	600	425			-	
※ 14.9	300	200	1	-	-	
14.9	300	200	2	□	-	
14.9	350	225			-	
14.9	350	225			-	
14.9	400	250			-	
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			-	-
15.0	350	225			-	-
15.0	375	250	-	-		
15.0	400	275	-	-		
15.0	400	275	-	-		
15.0	425	300	-	-		
15.0	450	300	-	-		
15.0	475	325	-	-		
15.0	500	350	-	-		
15.0	500	375	-	-		
15.0	600	400	-	-		
15.0	600	425	-	-		
15.0	700	450	-	-		
15.0	700	450	-	-		
15.0	800	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

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  
ド

## 次頁







工具材料 直径許容差 先端角 ねじれ角 直径範囲

前頁

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			-
15.1	300	175			-
15.1	350	225			-
15.1	350				-
15.1	400	250			-
15.1	400	275			-
15.1	500	350			-
15.1	500	375			-
15.1	600	400			-
15.1	600	425			-
15.2	300	175			-
15.2	350	225			-
15.2	350				-
15.2	400	250			-
15.2	400				-
15.2	400	275			-
15.2	500	350			-
15.2	500	375			-
15.2	600	400			-
15.2	600	425			-
15.3	300	175			-
15.3	350	225			-
15.3	350			□	-
15.3	400	250			-
15.3	400	275			-
15.3	500	350			-
15.3	500	375			-
15.3	600	400			-
15.3	600	425			-
15.4	300	175			-
15.4	350	225			-
15.4	350				-
15.4	400	250			-
15.4	400				-
15.4	500	350			-
15.4	500	375			-
15.4	600	400	2		-
15.4	600	425			-
15.5	250	125			-
15.5	275	150			-
15.5	300	175			-
15.5	325	200		●	15,800
15.5	350	225		□	-
15.5	375	250		●	19,800
15.5	400			□	-
15.5	400			□	-
15.5	425	275		●	23,500
15.5	450	300		□	-
15.5	475	325		●	25,800
15.5	500	350			-
15.5	500	375			-
15.5	600	400			-
15.5	600	425			-
15.5	600	450			-
15.5	700				-
15.5	700				-
15.5	800	500			-
15.5	800	600			-
15.6	300	175			-
15.6	350	225			-
15.6	350				-
15.6	400	250		□	-
15.6	400	275			-
15.6	500	350			-
15.6	500	375			-
15.6	600	400			-
15.6	600	425			-
15.7	300	175			-
15.7	350	225			-
15.7	350				-
15.7	400	250			-
15.7	400				-

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
15.7	500	350			-
15.7	500	375			-
15.7	600	400			-
15.7	600	425			-
15.8	300	175			-
15.8	350	225			-
15.8	350				-
15.8	400	250			-
15.8	400				-
15.8	400	275			-
15.8	500	350			-
15.8	500	375			-
15.8	600	400			-
15.8	600	425			-
15.9	300	175			-
15.9	350	225			-
15.9	350				-
15.9	400	250			-
15.9	400				-
15.9	500	350			-
15.9	500	375			-
15.9	600	400			-
15.9	600	425			-
16.0	250	125			-
16.0	275	150			-
16.0	300	175			-
16.0	325	200		●	15,800
16.0	350	225		□	-
16.0	375			●	19,800
16.0	400	250		□	-
16.0	400			□	-
16.0	425	275		●	23,500
16.0	450	300		□	-
16.0	475	325		●	25,800
16.0	500	350			-
16.0	500	375			-
16.0	600	400	2		-
16.0	600	425			-
16.0	700	450			-
16.0	700				-
16.0	800	500			-
16.0	800				-
16.0	800	600			-
16.0	1000				-
16.0	1200	800		★	-
16.1	350	225			-
16.1	350				-
16.1	400	250			-
16.1	400				-
16.1	500	275			-
16.1	500	350			-
16.1	500	375			-
16.1	600	400			-
16.1	600	425			-
16.2	350	225			-
16.2	350				-
16.2	400	250			-
16.2	400	275			-
16.2	500	350			-
16.2	500	375			-
16.2	600	400			-
16.2	600	425			-
16.3	350	225			-
16.3	350				-
16.3	400	250			-
16.3	400	275			-
16.3	500	350			-
16.3	500	375			-
16.3	600	400			-
16.3	600	425			-
16.4	350	225			-
16.4	350				-
16.4	400	250			-

●は標準在庫品です。  
 ●: Standard stock item.

★印は特定代理店在庫品限り  
 □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

ストレット

テーパ



公差許容差	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

# ハイスドリル

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	250		●	20,100
16.5	400			□	-
16.5	400	275			-
16.5	425			●	24,100
16.5	450	300		□	-
16.5	475	325		●	26,500
16.5	500	350			-
16.5	500	375			-
16.5	600	400			-
16.5	600	425			-
16.5	700	450			-
16.5	700	500			-
16.5	800	600			-
16.5	800	600			-
16.6	350	225			-
16.6	350	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	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	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	250		-	
16.9	400	275		-	
16.9	400	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	275		-	
17.0	425		●	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	500			-
17.0	800	500			-
17.0	800	600			-
17.0	1000				-
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			-
17.3	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		●	17,300
17.5	350	225		□	-
17.5	375	250		●	21,600
17.5	400			□	-
17.5	400	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	500			-
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	200		-	
18.0	325	200	●	18,300	
18.0	350	225	□	-	
18.0	375	250	●	22,800	
18.0	400		□	-	
18.0	400	275		-	
18.0	425		●	27,300	
18.0	450	300	□	-	
18.0	475	325	●	30,200	
18.0	500	350	□	-	
18.0	500	375		-	

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・  
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 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	600			-
18.0	800				-
18.0	1000	-			
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	● 19,300		
18.5	325		□ -		
18.5	350	225	● 24,100		
18.5	375	250	□ -		
18.5	400		□ -		
18.5	400	275	● 28,600		
18.5	425	300	□ -		
18.5	450		□ -		
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		-		
18.5	800	600	-		
18.5	1000	-			
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	● 19,500		
19.0	325		□ -		
19.0	350	225	● 24,100		
19.0	400	250	□ -		
19.0	425		□ -		
19.0	450	300	● 28,600		
19.0	450	300	□ -		

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			-	
19.0	800	600		-	
19.0	1000			-	
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	● 20,100		
19.5	325		□ -		
19.5	350	225	● 25,100		
19.5	375	250	□ -		
19.5	400		□ -		
19.5	400	275	● 29,500		
19.5	425	300	□ -		
19.5	450		□ -		
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		-		
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	● 20,100		
20.0	325		□ -		
20.0	350	225	● 25,100		
20.0	375	250	□ -		
20.0	400		□ -		
20.0	400	275	● 29,700		
20.0	425	275	-		

★印は特定代理店在庫品限り  
 ●は標準在庫品です。  
 ●: Standard stock item.

□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



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

# ハイスドリル

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	500		-	-
20.0	800	600		-	-
20.0	1000	600		-	-
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	275	□	-	
20.5	400	300	●	30,900	
20.5	425	325	□	-	
20.5	450	350	●	34,500	
20.5	475	375	-	-	
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	500	-	-	
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	225	□	-	
21.0	350	250	-	-	
21.0	375	275	●	26,500	
21.0	400	300	□	-	

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	300		●	31,300
21.0	450	325		□	-
21.0	475	350		●	35,000
21.0	500	375		-	-
21.0	500	400		-	-
21.0	600	425		-	-
21.0	600	450		-	-
21.0	700	475		-	-
21.0	700	500		-	-
21.0	800	500		-	-
21.0	800	600		-	-
21.0	1000	600		-	-
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	250		-	-
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	275		□	-
21.5	400	300		●	32,500
21.5	425	325	□	-	
21.5	450	350	●	36,400	
21.5	475	375	-	-	
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	600	-	-	
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	275	□	-	
22.0	400	300	-	-	
22.0	425	325	●	32,700	
22.0	450	350	□	-	
22.0	475	375	●	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	500	□	-	
22.0	800	600	-	-	
22.0	1000	600	-	-	
22.1	400	250	-	-	
22.1	400	275	-	-	
22.2	400	250	-	-	
22.2	400	275	-	-	

★印は特定代理店在庫品限り

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・  
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



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			●	34,500
22.5	425	300			□	-
22.5	450	300			●	38,500
22.5	475	325				-
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		●	35,100	
23.0	425	300		□	-	
23.0	450	300		●	39,100	
23.0	475	325			-	
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	600			-	
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	300		□	-	
23.5	475	325			-	
23.5	500	350		●	48,900	
23.5	500	375			-	
23.5	550	375		□	-	

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	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	600			-	
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			-	

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

□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

公差許容差	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	

# ハイスドリル

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		□	-
25.5	450			-	
25.5	450	325		□	-
25.5	475	350		□	-
25.5	500			-	
25.5	500	375	●	52,300	
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	□	-	
26.0	475	350	□	-	
26.0	500		-		
26.0	500	375	●	53,500	
26.0	500	400	□	-	
26.0	550		-		
26.0	600	400	●	65,700	

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	250		□	-
26.1	400			-	
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		□	-
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	500	400	□	-	
27.0	550		-		
27.0	600	400	●	68,400	
27.0	600	425	□	-	
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	

★印は特定代理店在庫品限り

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・  
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  
ド

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
27.5	350		3		-
27.5	375	225		□	-
27.5	400	250		●	40,900
27.5	400			□	-
27.5	425	275		□	-
27.5	450	300		●	47,300
27.5	450			□	-
27.5	475	325		□	-
27.5	500	350		●	57,200
27.5	500	375		□	-
27.5	550	350		□	-
27.5	600	400		●	69,900
27.5	600	425			-
27.5	800	500			-
27.5	800	600			-
27.6	400	250			-
27.6	400	275			-
27.7	400	250		□	-
27.7	400	275			-
27.8	400	250			-
27.8	400	275			-
27.9	400	250			-
27.9	400	275			-
28.0	325	175			-
28.0	350	200		●	36,400
28.0	350			□	-
28.0	375	225			-
28.0	400	250		●	41,700
28.0	400			□	-
28.0	425	275		□	-
28.0	450	300		●	48,600
28.0	450	325		□	-
28.0	475			□	-
28.0	500	350		●	58,500
28.0	500	375		□	-
28.0	550	350			-
28.0	600	400		●	71,300
28.0	600	425			-
28.0	700	450			-
28.0	700				-
28.0	800	500			-
28.0	800				-
28.0	1000	600		-	
28.1	400	250	□	-	
28.1	400	275		-	
28.2	400	250		-	
28.2	400	275		-	
28.3	400	250		-	
28.3	400	275		-	
28.4	400	250		-	
28.4	400	275		-	
28.5	325	175		-	
28.5	350	200	●	37,500	
28.5	375	225	□	-	
28.5	400	250	●	42,700	
28.5	400		□	-	
28.5	425	275	□	-	
28.5	450	300	●	49,700	
28.5	450			-	
28.5	475	325	□	-	
28.5	500	350	●	59,800	
28.5	500	375	□	-	
28.5	550	350		-	
28.5	600	400	●	73,100	
28.5	600	425		-	
28.5	800	500		-	
28.5	800	600		-	
28.6	400	250	□	-	
28.6	400	275		-	
28.7	400			-	

直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price
28.7	400	275	3		-
28.8	400	250			-
28.8	400	275			-
28.9	400	250		□	-
28.9	400	275			-
29.0	325	175			-
29.0	350	200		●	37,900
29.0	350			□	-
29.0	375	225			-
29.0	400	250		●	43,700
29.0	400			□	-
29.0	425	275		□	-
29.0	450	300		●	50,600
29.0	450	325		□	-
29.0	475			□	-
29.0	500	350		●	61,200
29.0	500	375		□	-
29.0	550	350			-
29.0	600	400		●	74,300
29.0	600	425			-
29.0	700	450			-
29.0	700				-
29.0	800	500			-
29.0	800	600			-
29.0	1000	500			-
29.0	1000	600			-
29.1	400	250		□	-
29.1	400	275			-
29.2	400	250			-
29.2	400	275			-
29.3	400	250			-
29.3	400	275			-
29.4	400	250			-
29.4	400	275			-
29.5	325	175			-
29.5	350	200		●	39,100
29.5	350			□	-
29.5	375	225			-
29.5	400	250		●	44,300
29.5	400			□	-
29.5	425	275		□	-
29.5	450	300		●	51,800
29.5	450	325	□	-	
29.5	475		□	-	
29.5	500	350	●	62,400	
29.5	500	375	□	-	
29.5	550	350	□	-	
29.5	600	400	●	76,400	
29.5	600	425		-	
29.5	800	500		-	
29.5	800	600		-	
29.6	400	250		-	
29.6	400	275		-	
29.7	400	250	□	-	
29.7	400	275		-	
29.8	400	250		-	
29.8	400	275		-	
29.9	400	250		-	
29.9	400	275		-	
30.0	325	175		-	
30.0	350	200	●	39,600	
30.0	350		□	-	
30.0	375	225		-	
30.0	400	250	●	44,900	
30.0	400		□	-	
30.0	425	275	□	-	
30.0	450	300	●	53,100	
30.0	450		□	-	
30.0	475	325		-	
30.0	500	350	●	63,800	

●は標準在庫品です。  
●: Standard stock item.

□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

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	500		□	-
30.0	800	600		□	-
30.0	1000	600		□	-
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	225		□	-
30.5	400	250		●	46,400
30.5	400	275		□	-
30.5	425	275		□	-
30.5	450	300		●	54,300
30.5	450	325		□	-
30.5	475	325		□	-
30.5	500	350		●	65,700
30.5	500	375		□	-
30.5	550	350		□	-
30.5	600	400		●	80,000
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	225		□	-
31.0	400	250		●	47,300
31.0	400	275		□	-
31.0	425	275		□	-
31.0	450	300		●	56,300
31.0	450	325		□	-
31.0	475	325		□	-
31.0	500	350	●	67,000	
31.0	500	375	□	-	
31.0	550	350	□	-	
31.0	600	400	●	81,600	
31.0	600	425	□	-	
31.0	700	450	□	-	
31.0	700	500	□	-	
31.0	800	500	□	-	
31.0	800	600	□	-	
31.0	1000	600	□	-	
31.5	350	200	●	42,000	
31.5	375	225	□	-	
31.5	400	250	●	48,500	
31.5	400	275	□	-	
31.5	425	275	□	-	
31.5	450	300	●	58,200	
31.5	450	325	□	-	
31.5	475	325	□	-	
31.5	500	350	●	70,500	
31.5	500	375	□	-	
31.5	550	350	□	-	
31.5	600	400	●	84,000	
31.5	600	425	□	-	
32.0	350	200	●	43,600	
32.0	350	225	□	-	
32.0	375	225	□	-	
32.0	400	250	●	50,100	
32.0	400	275	□	-	

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	325		□	-	
32.0	500	350		●	72,000	
32.0	500	375		□	-	
32.0	550	350		□	-	
32.0	600	400		●	87,200	
32.0	600	425		□	-	
32.0	700	450		□	-	
32.0	700	500		□	-	
32.0	800	500		□	-	
32.0	800	550		□	-	
32.0	800	600		□	-	
32.0	1000	600		□	-	
32.5	400	250		4	□	-
32.5	500	300			□	-
32.5	600	400			□	-
33.0	400	250			□	-
33.0	400	275			□	-
33.0	425	250			●	75,900
33.0	475	300			□	88,500
33.0	500	300			□	-
33.0	525	350			●	98,600
33.0	600	400			□	-
33.0	625	450			●	124,000
33.0	700	400			□	-
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	250	●		78,800	
34.0	475	300	□		92,600	
34.0	500	300	□		-	
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	800	600	□		-	
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	250	□	-		
35.0	475	300	●	81,500		
35.0	500	300	□	96,000		
35.0	525	350	□	-		
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	600	□	-		
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	250	□	-		
36.0	475	300	●	84,800		
36.0	500	300	□	101,000		
36.0	500	350	□	-		
36.0	525	350	●	112,000		

★印は特定代理店在庫品限り

1 本包装  
Sold one per package

HSS h8 118° 32° ~ 33° 4.0-85.0  
 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
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		-	-
43.0	475	300		●	106,000
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		-	-
44.0	475	300		●	110,000
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  
 ●は標準在庫品です。  
 ○: Standard stock item.

□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

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	シャンク MT No.	在庫 Stock	参考価格 Price	
48.0	475		4	●	158,000	
48.0	500	300		□	-	
48.0	525	350		●	173,000	
48.0	600	400		□	-	
48.0	625	450		●	225,000	
48.0	700	500			-	
48.0	800	550			-	
48.0	800	600			-	
48.0	1000	600		□	-	
48.5	500	300			-	
48.5	600	400			-	
49.0	475	300			●	163,000
49.0	500	300			□	-
49.0	525	350			●	176,000
49.0	600	400			□	-
49.0	625	450			●	232,000
49.0	700	500			-	
49.0	800	550			-	
49.0	1000	600			-	
49.5	500	350			-	
49.5	600	400		-		
50.0	475	300		●	168,000	
50.0	500	300		□	-	
50.0	525	350		●	183,000	
50.0	600	400		□	-	
50.0	625	450		●	240,000	
50.0	700	500		-		
50.0	800	550		-		
50.0	800	600		-		
50.0	1000	600		-		
50.0	1000	700		-		
50.5	500	300		-		
51.0	500	300		-		
51.0	600	400		-		
51.0	800	550		-		
51.0	1000	650		-		
51.5	500	300		-		
52.0	500	300		-		
52.0	600	400		-		
52.0	800	550		-		
52.0	1000	650		-		
52.5	500	300		-		
53.0	500	300		-		
53.0	600	400		-		
53.0	800	550		-		
53.0	1000	650		-		
53.5	500	300		-		
54.0	500	300		-		
54.0	600	400		-		
54.0	800	550		-		
54.0	1000	650		-		
54.5	500	300		-		
55.0	500	300		-		
55.0	600	400		-		
55.0	700	450		-		
55.0	700	500		-		
55.0	800	550		-		
55.0	1000	650		-		
55.5	500	300		-		
56.0	500	300		-		
56.0	600	400		-		
56.0	800	550		-		
56.0	1000	650		-		
56.5	500	300		-		
57.0	500	300		-		
57.0	600	400		-		
57.0	800	550		-		
57.0	1000	650		-		
57.5	500	300		-		
58.0	500	300		-		

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	300			-
59.0	500	300			-
59.0	600	400			-
59.0	800	550			-
59.0	1000	650			-
59.5	500	300			-
60.0	500	300			-
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	400		-	
74.0	600	400		-	
75.0	600	400		-	
75.0	800	550		-	
76.0	600	400		-	
76.0	800	550		-	
77.0	600	400		-	
78.0	600	400		-	
78.0	800	550		-	
79.0	600	400		-	
80.0	600	400		-	
80.0	800	550		-	
85.0	800	550		-	

●は標準在庫品です。 1 本包装  
 ●: Standard stock item. Sold one per package  
 □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

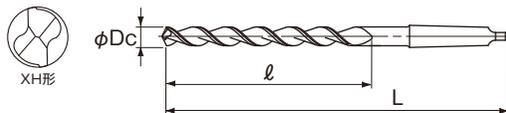
テーパ



<b>HSS Co</b> 工具材料	<b>G</b> コーティング	<b>h8</b> 直径許容差	<b>135°</b> 先端角	<b>38°</b> ねじれ角	<b>5.0-20.0</b> 直径範囲
-----------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------------

- 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.



オーダー方法

直径5.0~6.8  
在庫品限り

**GNLTD** 直径

単位 (Unit) : mm

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャंक 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				
7.8				
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				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャंक MT No.	在庫 Stock
17.5	200	300	2	□
18.0				
18.5				
19.0				
19.5				
20.0				

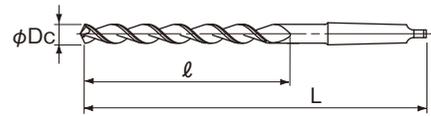
□は特定代理店在庫品です。  
Available for Japan customers only.

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
◎	◎	◎	○	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

- 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		
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		

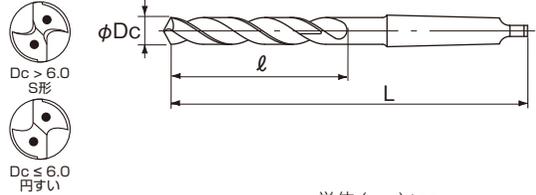
直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	在庫 Stack
21.0	375	250	2	□
21.0	400	300		
21.0	500	400		
21.5	375	250		
21.5	400	300		
21.5	500	400		
22.0	300	200		
22.0	375	250		
22.0	400	300		
22.0	500	400		
22.5	375	250		
22.5	400	300		
22.5	500	400		
23.0	300	200		
23.0	375	250		
23.0	400	300		
23.0	500	400		
23.5	400	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.



オーダ方法

GTD0H 直径 × 全長

直径5.0~9.5  
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	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.

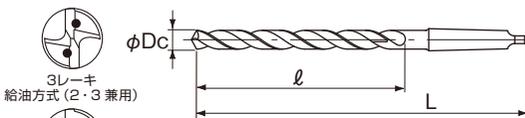
一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○	○	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	FC / FCD	AC / ADC	Cu
○	○	○	○	○	○

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

油穴付きドリルです。給油方式 2・3 は 2形、3形兼用です。給油方式の説明は G-44 を参照ください。シャンク部後端タング部に止めねじが挿入されています。取り外すことにより 3形に転用できます。

●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.



3レーキ  
給油方式 (2・3 兼用)



S形  
給油方式 (1・2・3 兼用)

オーダ方法

COTDOH 直径 × 給油方式

給油方式 (2・3 兼用)

直径5.0~10.0  
在庫品限り

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	3	□
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	4	□
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	3	□
20.5				
21.0				
21.5				
22.0				
22.5				
23.0				
23.5				
24.0				
24.5				
25.0	355	355	3	□
25.5				
26.0				

直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク MT No.	在庫 Stock
26.5	225	380	3	□
27.0				
27.5				
28.0				
28.5				
29.0				
29.5				
30.0				
30.5				
31.0				
31.5				
32.0				
33.0				
34.0				
35.0				
36.0				
37.0				
38.0				
39.0				
40.0	300	480	4	□
41.0				
42.0				
43.0				
44.0				
45.0				
46.0				
47.0				
48.0				
49.0				
50.0	325	505	4	□
50.5				
51.0				
51.5				
52.0				
52.5				
53.0				
53.5				
54.0				
54.5				
55.0	350	530	4	□
55.5				
56.0				
56.5				
57.0				
57.5				
58.0				
58.5				
59.0				
59.5				

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○	○	×	×
ステンレス鋼		Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

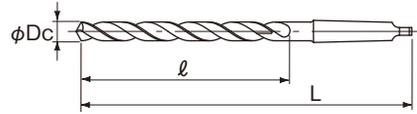
油穴付きドリルです。給油方式の説明は G-44 を参照ください。首部とシャンク部後端タンク部に止めねじが挿入されています。それぞれを取り外すことにより 1 形、3 形に転用できます。給油方式 (2・3 兼用) タイプのドリル表面にはホム処理が施されています。(1・2・3 兼用) タイプは表面処理は施されていません。



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

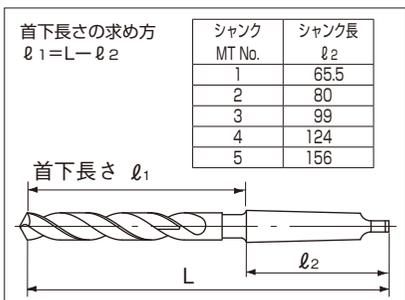
直径 Dc	全長 L	溝長 ℓ	シャンク MT No.	給油方式 Coolant Supply	在庫 Stock
5.0	300	200	2	2・3	□
5.0	350	230			
5.0	400	280			
5.0	450	300			
5.0	500	350			
5.5	300	200			
5.5	350	230			
5.5	400	280			
6.0	300	200			
6.0	350	230			
6.0	400	280			
6.0	450	300			
6.0	500	350			
6.5	300	200			
6.5	350	230			
6.5	400	280			
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			

□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。給油方式 1・2・3 は 1形、2形、3形兼用です。給油方式の説明は G-44 を参照ください。首部とシャンク部後端タング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。

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



一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼 調質鋼	ダイス鋼 プレハードン鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM NAK	30~40 HRC	40~50 HRC	50~65HRC
○	○	○	○	×	×
ステンレス鋼		Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金
SUS304 SUS316	SUS420	Ti / Ni Alloy	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

直径 Dc	全長 L	溝長 $\ell$	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 $\ell$	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	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC					
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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-17 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## AQDEXSL | アクアドリル EX セミロング AQUA Drills EX Semi-long

下記をご参照ください。

## 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向きません。
- 6) ステンレス鋼は、穴深さが2Dcを超える場合は0.5Dc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3Dc以下に適用ください。
- 10) 穴あけ深さ3Dc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3Dc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0.5~1Dcを目安にしてください。小径やAQDEXSLは、0.2~0.5Dc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 Alloy, Light Metal, Stainless Steel are not recommended.
- 6) Drilling the step feed in Stainless Steel when hole depth more than 2 × Dc deep, step feed interval is about 0.5 × Dc.
- 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 × Dc.
- 10) When for hole depth more than 3 × Dc, 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 × Dc deep, add step feeding.
- 13) In step feed, return to the entrance hole.
- 14) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc. In small diameter and AQDEXSL, about 0.2 ~ 0.5 × Dc.
- 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-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 drilling condition tables

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

## 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	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC					
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	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC			
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

A-19 ◀ ◻ ▶ 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	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD51 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC					
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
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3Dc以下に適用ください。
- 5) ステンレス鋼は、穴深さが2Dcを超える場合は0.5Dcごとのステップ加工を行なってください。
- 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 ~ 1Dc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 × Dc.
- 5) Drilling the step feed in Stainless Steel when hole depth more than 2 × Dc deep, step feed interval is about 0.5 × Dc.
- 6) In step feed, return to the entrance hole.
- 7) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc.
- 8) Adjust the drill run out to 0.02mm or less.

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

## PF2D | アクアドリル EX パワーフィード 2D AQUA Drills EX Power Feed 2D

直径 Drill Dia. (mm)	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハドン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel	
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
2	12700	600	10500	480	5600	230	9500	450	4800	140
3	8500	660	7000	540	3700	260	6400	500	3200	150
5	5100	660	4100	540	2200	260	3800	500	1900	150
8	3200	660	2600	540	1400	260	2400	500	1200	150
10	2550	630	2100	510	1100	250	1900	470	950	140

## 高速条件 High-Speed Condition

直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)								
2	12700	1590	10500	1150	5600	460	9500	1200	4800	280
3	8500	1750	7000	1290	3700	520	6400	1330	3200	300
5	5100	1750	4100	1290	2200	520	3800	1330	1900	300
8	3200	1750	2600	1290	1400	520	2400	1330	1200	300
10	2550	1670	2100	1220	1100	500	1900	1250	950	280

A-24 ◀ 寸法表 Stocked Sized

## PF4D | アクアドリル EX パワーフィード 4D AQUA Drills EX Power Feed 4D

直径 Drill Dia. (mm)	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハドン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel	
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
2	12700	530	10500	430	5600	200	9500	400	4800	130
3	8500	590	7000	480	3700	220	6400	440	3200	140
5	5100	590	4100	480	2200	220	3800	440	1900	140
8	3200	590	2600	480	1400	220	2400	440	1200	140
10	2550	560	2100	460	1100	210	1900	420	950	130

## 高速条件 High-Speed Condition

直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)								
2	12700	1140	10500	840	5600	360	9500	860	4800	210
3	8500	1270	7000	930	3700	360	6400	950	3200	230
5	5100	1270	4100	930	2200	360	3800	950	1900	230
8	3200	1270	2600	930	1400	360	2400	950	1200	230
10	2550	1210	2100	900	1100	340	1900	910	950	210

A-25 ◀ 寸法表 Stocked Sized

## PF2D/PF4D

- 機械剛性やワーククランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。
- ウェット加工は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 不水溶性切削油剤の場合には回転数と送り速度を20%下げてください。
- アルミニウム合金、軽金属、ステンレス鋼の加工には向きません。
- ステンレス鋼は、穴深さが2Dcを超える場合は、0.5Dcごとのステップ加工を行ってください。
- ドライ加工の場合、冷却及び切りくず除去のためエアブローを行ってください。
- 高温の切りくずやドリル折損時の火花により火傷や火災の危険がありますので、防火対策を行ってください。
- この切削条件表は、PF2Dは、穴あけ深さ2Dc以下、PF4Dは、4Dc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下さい。
- 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0.5~1Dcを目安にしてください。
- ドリルの振れを0.02mm以下に、高速切削の場合には0.01mm以下におさえてチェックしてください。
- ドリル刃先再研削限界量は1Dcまでを目安として下さい。1Dcを超えるると切りくず排出性が悪化することがあります。
- ドリルの再研削は当社へ依頼ください。形状の異なる再研削では性能が発揮できない可能性があります。

- 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 20%
- Drilling Aluminum Alloy, Light Metal, Stainless Steel are not recommended.
- Drilling the step feed in Stainless Steel when hole depth more than 2 × Dc deep, step feed interval is about 0.5 × Dc.
- Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.
- By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.
- Use the table values for drilling depths under 2 × Dc (PF2D) or 4 × Dc (PF4D). However, chip ejection may deteriorate depending on the work material and the drilling conditions. If this is case, set the hole depth lower than the maximum and do step drilling conditions.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc.
- Adjust the drill run out to 0.02mm or less, in high speed drilling, adjust the drill run out to 0.01mm or less.
- The limit of regrinding of drill is under 1 × Dc. In the case exceed 1 × Dc, chip removal may be worse.
- If regrinding of drill, please request NACHI. If regrinding different shapes, there is a possibility that its performance can not show.

## 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 drilling condition tables

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

## AQDEXRN | アクアドリル EX 耐熱合金用 AQUA Drills EX for Titanium Alloy and Nickel Alloy

被削材 Work Material	チタン合金 Titanium Alloy (Ti 6Al-4V)		Ni 基合金 Nickel Alloy (ワスパロイ、ハステロイ) Waspaloy, Hastelloy		Ni 基合金 Nickel Alloy (インコネル 718) Inconel 718	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	送り速度 Feed (mm/min)
	3	2700	190	1600	60	1200
	4	2300	220	1500	80	1000
	5	2000	240	1280	90	830
	6	1600	240	1070	90	690
	8	1200	240	800	90	520
	10	1000	240	640	90	420
	12	800	240	540	90	350
ステップ量 Step feed interval	穴深さ 2Dc 以下 不要 Drilling depths under 2 × Dc Non step		0.5Dc		0.5Dc	
	穴深さ 2Dc 超え 1Dc Drilling depths than 2 × Dc 1Dc					

## 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 2Dc 以下対応です。2Dc 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 Austenetic 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 than 2 × Dc, 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-26 ◀ ◉ ◉ ◉ 寸法表 Stocked Sized

## AQDEXXOH5D/10D | アクアドリル EX オイルホールクロス 鋳物用 AQUA Drills EX Oil-Hole Cross for cast metal

被削材 Work Material	鋳鉄 FC Cast Iron		ダクタイル鋳鉄 FCD Ductile Cast Iron				アルミ鋳物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting			
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)		回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)		回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	
			5D	10D		5D	10D		5D	10D
	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

## AQDEXXOH5D/10D

- 1) 本ドリルは鋳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 5Dc 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行ってください。
- 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 ~ 1Dc 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 5 × Dc. 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-72, 73 ◀ ◉ ◉ ◉ 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 drilling condition tables

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

## AQDEXOH3D/5D | アクアドリル EX オイルホール3D/5D AQUA Drills EX Oil-Hole 3D/5D

## MQL 加工 Drilling in MQL Condition

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
3	8500	710	7400	520	6400	540	3200	210	7400	620
4	6400	710	5600	520	4800	540	2400	190	5600	620
6	4200	710	3700	520	3200	540	1600	180	3700	620
8	3200	660	2800	490	2400	500	1200	170	2800	580
10	2500	590	2200	440	1900	440	960	160	2200	500
12	2100	510	1900	370	1600	380	800	150	1900	460
16	1600	460	1400	330	1200	340	600	140	1400	400

A-27, 30 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

## AQDEXOH8D | アクアドリル EX オイルホール8D AQUA Drills EX Oil-Hole 8D

## MQL 加工 Drilling in MQL Condition

被削材 Work Material	一般構造用鋼・炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
3	8500	560	7400	450	6400	400	3200	180	7400	500
4	6400	560	5600	450	4800	400	2400	180	5600	500
6	4200	540	3700	450	3200	370	1600	170	3700	470
8	3200	540	2800	430	2400	370	1200	170	2800	470
10	2600	510	2200	400	1900	340	1000	150	2200	440
12	2100	480	1900	350	1600	340	800	150	1900	430
16	1600	410	1400	310	1200	330	600	140	1400	360

A-34 ◀ ◀ ◀ 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 5Dc 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。
- 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 ~ 1Dc 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 on 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 × Dc 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 5 × Dc is as follows.
- 6) In step feed, return to the entrance hole.
- 7) Step feed interval is about 0.2 ~ 1 × Dc.

## 超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

## AQDEXOH10D/15D/20D | アクアドリル EX オイルホール 10D/15D/20D AQUA Drills EX Oil-Hole 10D/15D/20D

ウェット加工 Drilling in Wet Condition

## 直径 &lt; 3.0

被削材 Work Material	一般構造用鋼、炭素鋼、ねずみ鉄鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		耐熱・耐食合金、Ti合金 インコネル Nickel Alloy Titanium Alloy Inconel	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )
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

## AQDEXOH10D/15D/20D 直径 &lt; 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。
- 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が 5 μm をおすすすめします。
- 穴あけ深さが 10Dc 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 10Dc 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 0.1Dc ~ 0.5Dc を目安にしてください。
- ガイド穴加工を事前にあげてください。穴深さは 1Dc ~ 2Dc。
- 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 10 × Dc, please step drilling.  
There are cases that chips ejection is bad by work materials and drilling conditions. Even if hole-depth under 10 × Dc, please step feed or check drilling conditions.
- In case of Stainless Steel, even if hole depth under 10 × Dc, please step feed.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.1 ~ 0.5 × Dc.
- Recommend pre-drilling of guide holes. Hole-depth is 1 ~ 2 × Dc.
- Recommend the AQDEXOHPLT for guide drilling.  
Recommend the diameter that is 0.015mm larger than the deep hole drill.

## 直径 ≥ 3.0

被削材 Work Material	一般構造用鋼、炭素鋼、ねずみ鉄鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )
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

## AQDEXOH25D/30D | アクアドリル EX オイルホール 25D/30D AQUA Drills EX Oil-Hole 25D/30D

被削材 Work Material	一般構造用鋼、炭素鋼、ねずみ鉄鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )
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

## AQDEXOH10D/15D/20D 直径 ≥ 3.0 AQDEXOH25D/30D

- 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 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 20Dc 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下さい。
- ステップ量は 0.5Dc ~ 1Dc を目安にしてください。
- ガイド穴加工を事前にあげてください。穴深さは 2Dc ~ 3Dc。
- 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 20 × Dc in Stainless Steel, recommend in step feed.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc.
- Recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 ~ 3 × Dc.
- 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表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安とさせていただきます。
2. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
3. ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

## Attention on using the drilling condition tables

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

## AQDEXOH10D/15D/20D | アクアドリル EX オイルホール 10D/15D/20D AQUA Drills EX Oil-Hole 10D/15D/20D

## MQL 加工 Drilling in MQL Condition

被削材 Work Material	一般構造用鋼、炭素鋼、 ねずみ鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		ダクタイル鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	～200HB		20～30HRC		30～40HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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 | アクアドリル EX オイルホール 25D/30D AQUA Drills EX Oil-Hole 25D/30D

## MQL 加工 Drilling in MQL Condition

被削材 Work Material	一般構造用鋼、炭素鋼、 ねずみ鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		ダクタイル鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	～200HB		20～30HRC		30～40HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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

## 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 20Dc 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 0.5Dc ～ 1Dc を目安にしてください。
- 6) ガイド穴加工を事前にあけてください。穴深さは 2Dc ～ 3Dc。
- 7) ガイド穴加工には AQDEXOHPLT をお薦めします。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 20 × Dc in Stainless Steel, recommend in step feed.
- 4) In step feed, return to the entrance hole.
- 5) Step feed interval is about 0.5 ～ 1 × Dc.
- 6) Recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 ～ 3 × Dc.
- 7) Recommend the AQDEXOHPLT for guide drilling.  
Recommend the diameter that is 0.03mm larger than the deep hole drill.

A-36, 37, 38, 39 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

深穴加工方法 G-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

### AQDEXOH35D/40D | アクアドリル EX オイルホール 35D/40D AQUA Drills EX Oil-Hole 35D/40D

#### ウェット加工 Drilling in Wet Condition

被削材 Work Material	一般構造用鋼、炭素鋼、 ねずみ鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC					
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )
3.0	9600	690	6400	350	5500	300	5500	360	5500	270
4.0	7200	690	4800	350	4200	300	4200	360	4200	270
5.0	6400	760	4300	390	3700	340	3700	400	3700	300
6.0	5300	760	3600	390	3100	340	3100	400	3100	300
7.0	4600	760	3000	390	2600	340	2600	400	2600	300
7.5	4200	760	2900	390	2500	340	2500	400	2500	300

#### AQDEXOH35D/40D

- 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かす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20Dc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0.5Dc~1Dcを目安にしてください。
- ガイド穴加工を事前にあげてください。穴深さは2Dc~3Dc。
- ガイド穴加工にはAQDEXOHPLTをお薦めします。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 or mist.
- 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 20 x Dc in Stainless Steel, recommend in step feed.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5 ~ 1 x Dc.
- Recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 ~ 3 x Dc.
- Recommend the AQDEXOHPLT for guide drilling. Recommend the diameter that is 0.03mm larger than the deep hole drill.

A-40 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

### AQDEXOH45D/50D | アクアドリル EX オイルホール 45D/50D AQUA Drills EX Oil-Hole 45D/50D

#### ウェット加工 Drilling in Wet Condition

被削材 Work Material	一般構造用鋼、炭素鋼、 ねずみ鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC					
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )
3.0	7600	480	5100	250	4400	210	4400	250	4400	190
4.0	5700	480	3800	250	3300	210	3300	250	3300	190
5.0	5100	540	3400	270	3000	240	3000	280	3000	210
6.0	4200	540	2800	270	2500	240	2500	280	2500	210

#### AQDEXOH45D/50D

- 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かす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20Dc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0.5Dc~1Dcを目安にしてください。
- ガイド穴加工を事前にあげてください。穴深さは2Dc~3Dc。
- ガイド穴加工にはAQDEXOHPLTをお薦めします。深穴ドリルよりも0.03mm大きいサイズを推奨します。
- 穴あけ深さが45Dc以上では被削材や給油圧により切りくず排出性が悪くなる場合があります。その時は25Dc以上の前加工を行う事を推奨致します。

- 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 20 x Dc in Stainless Steel, recommend in step feed.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5 ~ 1 x Dc.
- Recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 ~ 3 x Dc.
- Recommend the AQDEXOHPLT for guide drilling. Recommend the diameter that is 0.03mm larger than the deep hole drill.
- When depth of holes over than 45 x Dc, work material or pressure lubrication will make chip ejection worse. At that time, we recommend to transact pre-stage process of over 25 x Dc.

A-41 ◀ ▶ 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 drilling condition tables

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

## AQDEXOH35D/40D | アクアドリル EX オイルホール 35D/40D AQUA Drills EX Oil-Hole 35D/40D

## MQL 加工 Drilling in MQL Condition

被削材 Work Material	一般構造用鋼、炭素鋼、 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
3.0	6400	460	5600	320	4800	280	4800	320
4.0	4800	460	4200	320	3600	280	3600	320
5.0	4200	500	3700	350	3200	300	3200	350
6.0	3500	500	3100	350	2600	300	2600	350
7.0	3000	500	2600	350	2300	300	2300	350
7.5	2800	500	2500	350	2100	300	2100	350

## AQDEXOH35D/40D

- 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。
- 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0.5Dc ~ 1Dc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2Dc ~ 3Dc。
- 7) ガイド穴加工にはAQDEXOHPLTをお薦めします。深穴ドリルよりも0.03mm大きいサイズを推奨します。
- 8) ステンレス鋼の加工には不向きです。ウェット加工を推奨します。

- 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.
- 4) In step feed, return to the entrance hole.
- 5) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc.
- 6) Recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 ~ 3 × Dc.
- 7) Recommend the AQDEXOHPLT for guide drilling.  
Recommend the diameter that is 0.03mm larger than the deep hole drill.
- 8) It is non-application for stainless steel. Please drill with Wet.

A-40 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## AQDEXOH45D/50D | アクアドリル EX オイルホール 45D/50D AQUA Drills EX Oil-Hole 45D/50D

## MQL 加工 Drilling in MQL Condition

被削材 Work Material	一般構造用鋼、炭素鋼、 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
3.0	5200	330	4500	230	3900	200	3900	230
4.0	3900	330	3400	230	2900	200	2900	230
5.0	3400	360	3000	250	2600	210	2600	250
6.0	2800	360	2500	250	2100	210	2100	250

## AQDEXOH45D/50D

- 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。
- 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0.5Dc ~ 1Dc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2Dc ~ 3Dc。
- 7) ガイド穴加工にはAQDEXOHPLTをお薦めします。深穴ドリルよりも0.03mm大きいサイズを推奨します。
- 8) ステンレス鋼の加工には不向きです。ウェット加工を推奨します。
- 9) 穴あけ深さが45Dc以上では被削材や給油圧により切りくず排出性が悪くなる事があります。  
その時は25Dc以上の前加工を行う事を推奨します。

- 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.
- 4) In step feed, return to the entrance hole.
- 5) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc.
- 6) Recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 ~ 3 × Dc.
- 7) Recommend the AQDEXOHPLT for guide drilling.  
Recommend the diameter that is 0.03mm larger than the deep hole drill.
- 8) It is non-application for Stainless Steel. Please drill with Wet.
- 9) When depth of holes over than 45 × Dc, work material or pressure lubrication will make chip ejection worse.  
At that time, we recommend to transact pre-stage process of over 25 × Dc.

A-41 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

深穴加工方法 G-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

## 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

ウェット加工 Drilling in Wet Condition

## 直径 &lt; 3.03

被削材 Work Material	一般構造用鋼、炭素鋼、ねずみ鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		耐熱・耐食合金、Ti合金 インコネル Titanium Alloy Inconel	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC						30~40HRC	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
1.015	15700	400	14100	350	12550	250	9400	140	12550	320	9400	115	3150	30
1.515	10500	400	9450	350	8400	250	6300	140	8400	320	6300	115	2100	30
2.015	7900	400	7100	350	6300	250	4750	140	6300	320	4750	115	1550	30
2.515	7600	520	6950	470	6300	360	4400	200	6300	430	4400	165	1650	50
2.915	6550	520	6000	470	5450	360	3800	200	5450	430	3800	165	1400	50

## AQDEXOHPLT 直径 &lt; 3.03

- 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、1Dc ~ 2Dcを目安としてください。

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 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 stoppage by impurities of cutting fluid, use fine mesh filter, recommend to filtration efficiency 5 μ m.
- Hole-depth is about 1 × Dc ~ 2 × Dc.

## 直径 ≥ 3.03

被削材 Work Material	一般構造用鋼、炭素鋼、ねずみ鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		耐熱・耐食合金、Ti合金 インコネル Titanium Alloy Inconel	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC						30~40HRC	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
3.03	10500	950	8400	760	6800	520	4200	270	8400	760	6800	550	2650	160
4.03	7900	950	6300	760	5100	520	3150	270	6300	760	5100	550	2000	160
5.03	6350	950	5050	760	4100	520	2550	270	5050	760	4100	550	1600	160
6.03	5300	900	4200	710	3400	480	2100	250	4200	710	3400	550	1300	150
7.03	4550	900	3600	710	2950	480	1800	250	3600	710	2950	530	1150	150
8.03	4000	900	3150	710	2600	480	1600	250	3150	710	2600	500	1000	150
9.03	3550	800	2800	640	2300	420	1400	230	2800	640	2300	500	900	145
10.03	3200	800	2550	640	2050	420	1250	230	2550	640	2050	450	800	145
11.03	2900	800	2300	640	1900	420	1150	230	2300	640	1900	450	720	145
12.03	2650	670	2100	530	1700	370	1050	200	2100	530	1700	410	650	130

## AQDEXOHPLT 直径 ≥ 3.03

- 機械剛性やワーククランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。
- ウェット加工は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 不水溶性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

被削材 Work Material	一般構造用鋼、炭素鋼、ねずみ鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼、調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
3.03	6800	550	5800	470	5250	360	2600	150	5800	500
4.03	5100	550	4350	470	3950	360	2000	150	4350	500
5.03	4100	550	3500	470	3150	360	1600	150	3500	500
6.03	3400	520	2900	440	2650	330	1300	140	2900	470
7.03	2950	520	2500	440	2250	330	1150	140	2500	470
8.03	2600	520	2200	440	2000	330	1000	140	2200	470
9.03	2300	460	1950	400	1750	290	900	130	1950	420
10.03	2050	460	1750	400	1600	290	800	130	1750	420
11.03	1900	460	1600	400	1450	290	700	120	1600	420
12.03	1700	390	1450	330	1300	250	650	110	1450	350

## AQDEXOHPLT

- 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 MQL でお使いください。
- ステンレス鋼、Ti合金、耐熱合金の加工には向きません。ウェット加工を推奨します。

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- Use on internal MQL.
- It is non-application for Stainless Steel, Nickel Alloy, and Titanium Alloy. Please drill with Wet.

**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 drilling condition tables**

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

## 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	一般構造用鋼・炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440H NAK HPM Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC					
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
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3Dc以下、AQDEXOH3F5Dは5Dc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0.2~1Dc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 3 × Dc and for the AQDEXOH3F5D up to 5 × Dc. However a work material and drilling condition to chip removal may be worse. In that case, add step feed even if drilling depth 3 × Dc, 5 × Dc it as follows.
- 6) In step feed, return to the entrance hole.
- 7) Step feed interval is about 0.2 ~ 1 × Dc.
- 8) Set up the chuck for the drill bit so there is less than 0.01mm of runout.

A-44, 46 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## 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	一般構造用鋼・炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440H NAK HPM Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC					
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
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**

- 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10Dc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チング送りまたはステップ送りをしてください。
- 6) ステンレス鋼の場合、インチング送りまたはステップ送りを行ってください。
- 7) ステップ送りの場合は、穴の上面まで戻してください。
- 8) インチング量およびステップ量は0.1Dc以下を目安にしてください。
- 9) ガイド穴加工を事前にあけてください。穴深さは2Dc~3Dc。
- 10) 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。
- 11) 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 speed by 20% for non-water-soluble cutting fluids.
- 4) Use internal coolant.
- 5) These drilling conditions are for the AQDEXOH3F10D up to 10 × Dc. 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 10 × Dc, it as follows.
- 6) In case of Stainless Steel, add inching feed or step feed.
- 7) In step feed, return to the entrance hole.
- 8) Interval of inching feed and step feed are under about 0.1 × Dc.
- 9) Recommend pre-drilling of guide holes. Hole depth is 2 ~ 3 × Dc.
- 10) Recommend the diameter that is 0.03mm larger than the deep-hole drill.
- 11) Run out of Drills limits under 0.01mm, please chucking.

A-47 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## 超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

## 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	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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3Dc以下に適用ください。
- 穴あけ深さが3Dc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0.5~1Dc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。
- ピッチ精度がきびしい場合は、アクアドリルEXスターティングAQDEXST (A-71) をご使用ください。

- 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 × Dc.
- When for hole depth more than 3 × Dc 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 2 × Dc is as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc.
- Adjust the drill run out to 0.01mm or less.
- Use AQUA Drills EX Starting in the case of pitch accuracy is strict.

A-48 ◀寸法表 Stocked Sized

## AQDEX3FH | アクアドリル EX 3 フルート ハード AQUA Drills EX 3Flutes 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 <sup>-1</sup> )	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3Dc以下に適用ください。
- 穴あけ深さが3Dc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0.5~1Dc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 × Dc.
- When for hole depth more than 3 × Dc 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 × Dc is as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc.
- Adjust the drill run out to 0.01mm or less.

A-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 drilling condition tables**

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

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

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
3	8500	820	6400	580	5300	400	4200	250	5300	320
5	5100	820	3800	580	3200	400	2500	250	3200	320
6	4200	820	3200	580	2700	400	2100	250	2700	320
8	3200	780	2400	550	2000	380	1600	240	2000	300
10	2500	720	1900	510	1600	360	1300	230	1600	290
12	2100	690	1600	490	1300	330	1100	220	1300	270
14	1820	670	1360	470	1140	320	910	200	1140	260
16	1600	650	1190	450	990	320	800	190	990	250

**AQD3F**

- 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) 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。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 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) この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 7) 切削油剤は加工点やドリル溝十分に供給してください。
- 8) 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。
- 9) この切削条件表は、穴あけ深さ2Dc以下に適用ください。
- 10) 穴あけ深さ2Dc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2Dc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口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。
- 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 ~ 1Dcを目安にしてください。小径は0.2 ~ 0.5Dcぐらいです。
- 14) 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 drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 2) For precision drilling, use in wet condition.
- 3) In case of dry condition, reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- 4) Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry condition.
- 5) Drilling Aluminum Alloy, Light Metal, Stainless Steel are not recommended.
- 6) The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- 7) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- 8) In non water soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%
- 9) Use the table values for drilling depths under 2 × Dc.
- 10) When for hole depth more than 2 × Dc, reduce the rotation and feed by 20%
- 11) When for hole depth more than 2 × Dc 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 2 × Dc is as follows.
- 12) In step feed, return to the entrance hole.
- 13) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 × Dc.
- 14) Adjust the drill run out to 0.01mm or less.

A-52 ◀ ▶ 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 Iron		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ダクタイル鋳鉄 FCD700 Ductile Cast Iron		一般構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C Structural Steel Carbon Steel		アルミ鋳物※1 ADC12 Aluminum Alloy Casting	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )
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**

- 1) 上記条件は加工穴径の80%以上の下穴があいている場合の切削条件です。
- 2) 下穴がない場合はアクアドリル 3 フルートを推奨します。
- 3) 加工精度が要求される場合には、ウェット加工を推奨します。
- 4) ドライ加工の場合は、回転数、送り速度ともに上表の70%以下にしてください。
- 5) ドライ加工の場合、冷却および切り屑除去のためにエアブローを行ってください。
- 6) ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- 7) この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 8) 切削油剤は加工点やドリル溝十分に供給してください。
- 9) 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) A list is a drilling condition when there are prepared holes more than 80% of a drilling hole.
- 2) When there is not a prepared hole, we recommend AQUA Drill three flutes.
- 3) For precision drilling, use in wet condition.
- 4) In case of dry condition, reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- 5) Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.
- 6) Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- 7) The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- 8) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- 9) Adjust the drill run out to 0.01mm or less.

※1 アルミ鋳物の場合には、DLCドリル フラット 3 フルート **DLCDZ3F (A-105)** をご使用してください。

※1 Use DLC Drills FLAT 3 Flutes in the case of Aluminum Alloy Casting.

A-56 ◀ ▶ 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 drilling condition tables

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

## 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	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		アルミニウム合金 A7075 Aluminum Alloy	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )
	~ 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。
- 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。
- 4) 穴深さは 4Dc 以下の場合はものです。
- 5) 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 OH 3D/5D を推奨します。
- 6) 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)
- 7) 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 4 × Dc.
- 5) Drilling Stainless Steel (SUS304, 316, etc.) are not recommend. We recommend the AQUA Drills EX FLAT OH 3D/5D.
- 6) When for hole drilling require, 1:centering hole larger than the diameter or 2:same diameter guide hole.  
(1:Recommend the AG Starting Drills for centering holes, 2:Recommend the AQUA Drills EX FLAT for guide holes.)
- 7) Side milling is not possible.

A-65 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

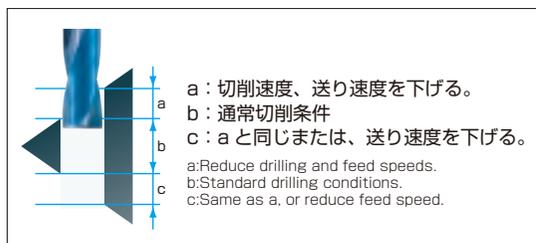
## AQDEXZ/AQDEXZOH3D の穴拡大や振動の対策

AQDEXZ/AQDEXZOH3D hole distension and vibration countermeasures



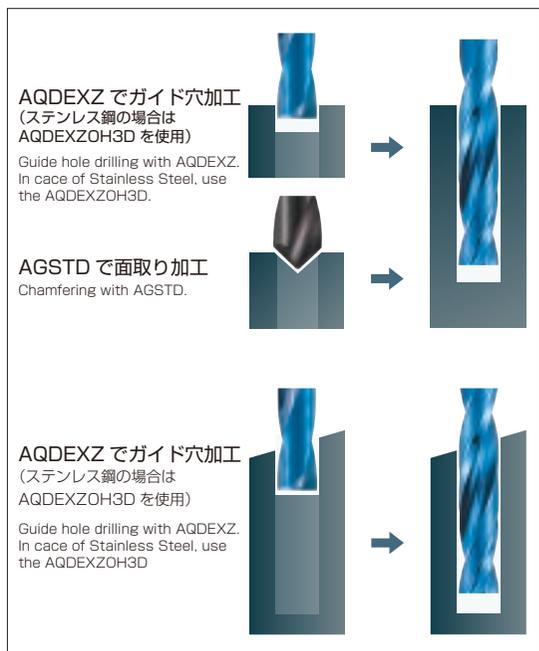
## 傾斜面の加工と切削条件

Angled surface drilling and drilling conditions



## AQDEXZR/AQDEXZLS/AQDEXZOH5D の使用

Using AQDEXZR/AQDEXZLS/AQDEXZOH5D



## 超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

## 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

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		アルミニウム合金 A7075 Aluminum Alloy	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC					
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
3	10600	790	9500	570	7400	330	5300	240	9500	430	12700	950
4	7900	790	7100	570	5550	330	3980	240	7100	430	9500	950
5	6300	790	5700	570	4450	330	3180	240	5700	430	7600	950
6	5300	790	4750	570	3700	330	2650	240	4750	430	6400	950
8	3950	790	3550	570	2790	330	1990	240	3550	430	4780	950
10	3150	790	2860	570	2230	330	1590	240	2860	430	3800	950
12	2650	790	2390	570	1860	330	1300	240	2390	430	3180	950
16	1990	790	1790	570	1390	330	990	240	1790	430	2390	950
20	1590	790	1430	570	1110	330	800	240	1430	430	1910	950

## AQDEXZLS

- 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。
- 4) 穴深さは 2Dc 以下の場合のものです。
- 5) 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 OH 3D/5D を推奨します。
- 6) フラット面加工の際は、径より大きいセンターリング穴、または同径のガイド穴が必要です。  
(センターリング穴には AG スターティングドリル ロングシャンク推奨)
- 7) 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。
- 8) 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 2 × Dc.
- 5) Drilling Stainless Steel (SUS304, 316, etc.) are not recommend. Recommend the AQUA Drills EX FLAT OH 3D/5D.
- 6) When for hole on flat surfaces, 1:centering hole larger than the diameter or 2:same diameter guide hole.  
(Recommend the AG Starting Drills for centering holes.)
- 7) 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%.
- 8) Side milling is not possible.

A-67 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

AQDEXZOH3D  
AQDEXZOHPLT

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	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		アルミニウム合金 A7075 Aluminum Alloy	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC							
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
1.0	15900	130	12700	80	9550	45	7960	40	12700	60	9550	20	22300	210
1.5	10600	130	8490	80	6370	45	5320	40	8490	60	6370	20	14900	210
2.0	9550	160	7960	100	5570	55	4790	50	7960	75	6370	40	12700	240
2.5	11500	470	9600	315	9500	230	5750	140	9560	240	8900	250	13300	660
2.9	13000	950	10900	635	7600	330	6600	285	11000	480	11000	635	15350	1330
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

## AQDEXZOH3D/AQDEXZOHPLT

- 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。
- 3) 内部給油でお使いください。  
直径 D<3.0 の場合  
切削油の給油圧は、1.5MPa 以上としてください。  
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。
- 4) 穴深さは 3Dc 以下の場合のものです。  
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  
ステップ送りをするか切削条件を見直してください。
- 5) ステンレス鋼は、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 0.1D ~ 0.5D を目安にしてください。
- 8) 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。
- 9) 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) Wet condition are for drilling with water soluble cutting fluid.  
In non water soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%
- 3) 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.
- 4) Use the table values for drilling depths under 3 × Dc.  
However, chip ejection may deteriorate depending on the work material and the drilling conditions.  
If this is case, set the hole depth lower than the maximum and do step drilling conditions.
- 5) In case of Stainless Steel, please step feed.
- 6) In step feed, return to the entrance hole.
- 7) Step feed interval is about 0.1 ~ 0.5Dc.
- 8) 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%.
- 9) Side milling is not possible.

A-68, 43 ◀ ▶ 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 drilling condition tables

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

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

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Alloy Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		アルミニウム合金 A7075 Aluminum Alloy	
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
直径 Drill Dia. (mm)	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC							
1.0	19100	190	15900	105	11100	55	9550	50	15900	80	12730	65	25500	255
1.5	12700	190	10600	105	7430	55	6370	50	10600	80	8490	65	17000	255
2.0	11100	330	9550	190	6700	100	5570	80	9550	140	7960	130	14300	430
2.5	13500	760	10200	380	7130	200	5740	160	10200	270	9500	330	15900	890
2.9	15300	1340	11000	635	7660	330	6590	285	10900	480	10900	635	17600	1530
3	14800	1340	10600	635	7400	330	6370	285	10500	480	10500	635	17000	1530
4	11100	1340	7900	635	5550	330	4780	285	7900	480	7900	635	13700	1530
5	8900	1340	6300	635	4450	330	3820	285	6300	480	6300	635	10200	1530
6	7400	1340	5300	635	3700	330	3180	285	5300	480	5300	635	9500	1530
8	5570	1340	3950	635	2790	330	2390	285	3950	480	3950	635	6370	1530
10	4460	1340	3150	635	2230	330	1900	285	3150	480	3150	635	5100	1530
12	3700	1340	2650	635	1860	330	1590	285	2650	480	2650	635	4240	1530
16	2790	1340	1990	635	1390	330	1190	285	1990	480	1990	635	3180	1530

AQDEXZOH5D

- 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) 内部給油でお使いください。  
直径D<3.0の場合  
切削油の給油圧は、1.5MPa以上としてください。  
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。
- 5) 穴深さは5Dc以下の場合は、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するか切削条件を見直してください。
- 6) ステンレス鋼は、ステップ加工を行ってください。
- 7) ステップ送りには穴の上面まで戻ってください。
- 8) ステップ量は0.1D~0.5Dを目安にしてください。
- 9) フラット面加工の際は、径より大きいセンターリング穴または、同径のガイド穴が必要です。  
(センターリングには、AGスターティングドリル、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 (直径>1.9) は、アクアドリルEXOH3DまたはアクアドリルEXフラットOH3D推奨)
- 10) 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) Wet condition are for drilling with water soluble cutting fluid. In non water soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%.
- 4) Use on 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) Use the table values for drilling depths under 5 × Dc. However, chip ejection may deteriorate depending on the work material and the drilling conditions. If this is case, set the hole depth lower than the maximum and do step drilling conditions.
- 6) In case of Stainless Steel, please step feed.
- 7) In step feed, return to the entrance hole.
- 8) Step feed interval is about 0.1 ~ 0.5Dc.
- 9) Drilling requires, a centering hole larger than the diameter or a guide hole of the same diameter. (AG Starting Drills is recommended for centering holes, and AQUA Drills EX FLAT is recommended for guide holes. For drilling Stainless Steel, AQUA Drills EX FLAT OH 3D is recommended.)
- 10) Side milling is not possible.

A-69 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

AQDEXZ3FR | アクアドリル EX フラット 3フルートレギュラ AQUA Drills EX FLAT 3 Flutes Regular

被削材 Work Material	ねずみ錆鉄 FC250,FC300 Cast Iron		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ダクタイル鋳鉄 FCD700 Ductile Cast Iron		一般構造用鋼 炭素鋼 SS S-C Structural Steel Carbon Steel		アルミ鋳物※1 ADC12 Aluminum Alloy Casting	
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
直径 Drill Dia. (mm)										
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

AQDEXZ3FR

- 1) 上記条件は加工穴径の80%以上の下穴があいている場合の切削条件です。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。
- 2) 加工穴精度が要求される場合には、ウェット加工を推奨します。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 7) 切削油剤は加工点やドリル溝十分に供給してください。
- 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) A list is a drilling condition when there are prepared holes more than 80% of a drilling hole.
- 2) When there is not a prepared hole, we recommend AQUA Drill three flutes.
- 3) For precision drilling, use in wet condition.
- 4) In case of dry condition, reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- 5) Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.
- 6) Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
- 7) The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- 8) Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- 9) Adjust the drill run out to 0.01mm or less.

※1 アルミ鋳物の場合には、DLCドリル フラット 3フルート **DLCDZ3F (A-105)** をご使用してください。

※1 Use DLC Drills FLAT 3 Flutes in the case of Aluminum Alloy Casting.

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

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	一般構造用鋼、 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		アルミニウム合金 非鉄金属 A5052 C1100 Aluminum Alloy Copper Alloy	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC							
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
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	一般構造用鋼、 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		アルミニウム合金 非鉄金属 A5052 C1100 Aluminum Alloy Copper Alloy	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC							
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
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.

A-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 drilling condition tables

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

## AQDEX-HCD

## AQDEX-SCD

## AQDEX-RCD

アクアドリル EX 平小ねじ 座ぐり用 AQUA Drills EX Machine screw counter bore

アクアドリル EX さら小ねじ 座ぐり用 AQUA Drills EX Machine screw counter sink

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

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC			
呼び Thread size (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
M3	4700	320	3800	260	2100	125	3500	240
M4	3500	320	2900	260	1600	125	2700	240
M5	2900	320	2400	260	1300	125	2200	240
M6	2400	320	2000	260	1100	125	1800	240
M8	1800	300	1400	250	780	120	1300	230
M10	1400	290	1200	240	640	115	1100	220
M12	1150	265	920	215	500	105	850	200

## AQDEX-HCD/SCD/RCD

- 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) 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。
- 5) ステップ量は0.5Dc ~ 1.0Dcを目安にしてください。
- 6) 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) Cutting conditions listed here use water-soluble cutting fluid.
- 3) Reduce RPM and feed speeds by 20% for non-water-soluble cutting fluids.
- 4) Work material and drilling condition to chip removal may be worse. In that case, add step feed or review the drilling condition.
- 5) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc.
- 6) Adjust the drill run out to 0.02 mm or less.

A-74 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## AQDEXZ-HCD

## AQDEXZ-SCD

## AQDEXZ-RCD

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

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

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

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC			
呼び Thread size (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
M3	4700	80	3800	65	2100	30	3500	60
M4	3500	80	2900	65	1600	30	2700	60
M5	2900	80	2400	65	1300	30	2200	60
M6	2400	80	2000	65	1100	30	1800	60
M8	1800	75	1400	60	780	30	1300	57
M10	1400	70	1200	60	640	30	1100	55
M12	1100	65	920	55	500	25	850	50

## AQDEXZ-HCD/SCD/RCD

- 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) 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。
- 5) ステップ量は0.2Dc ~ 0.5Dcを目安にしてください。
- 6) 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。
- 7) 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。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。

- 1) Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- 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) Work material and drilling condition to chip removal may be worse. In that case, add step feed or review the drilling condition.
- 5) Step feed interval is about 0.2 ~ 0.5 × Dc.
- 6) Adjust the drill run out to 0.02 mm or less.
- 7) 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.

A-75 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## 超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

## AQMD | アクアマイクロドリル AQUA Micro Drills

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron			合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel			ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel			高硬度鋼 Hardened Steel		
	~200HB			20~30HRC			30~40HRC			40~50HRC		
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	ステップ送り Step Feed (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	ステップ送り Step Feed (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	ステップ送り Step Feed (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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 <sup>③</sup>	15900	240	0.2D~0.5D <sup>③</sup>	12700	190	0.2D~0.5D <sup>③</sup>	8000	100	0.1D
1.5	21200	570	0.2D~0.5D <sup>③</sup>	13800	370	0.2D~0.5D <sup>③</sup>	9500	260	0.2D~0.5D <sup>③</sup>	6400	140	0.1D
1.99	19200	950	0.2D~0.5D <sup>③</sup>	12800	640	0.2D~0.5D <sup>③</sup>	8000	400	0.2D~0.5D <sup>③</sup>	5600	220	0.1D

被削材 Work Material	高硬度鋼 Hardened Steel			ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron			ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		
	50~55HRC								
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	ステップ送り Step Feed (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	ステップ送り Step Feed (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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 <sup>③</sup>	5600	80	0.1D
1.5	4200	60	0.1D	17000	460	0.2D~0.5D <sup>③</sup>	4200	130	0.1D
1.99	3600	70	0.1D	16000	570	0.2D~0.5D <sup>③</sup>	3600	140	0.1D

A-76 ◀寸法表 Stocked Sized

## AQMD

- 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。
- 水溶性切削油剤では、高速条件を適用しないでください。
- 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。
- 高温の切りくずやドリル折損時の火花により火傷や火災の危険がありますので、防火対策を行ってください。
- ドリル径1mm未満の場合は、ウェットで加工してください。
- この切削条件表は、穴あけ深さ3Dc以下に適用ください。
- 穴あけ深さ3Dc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3Dcを超える場合にはステップ加工を行ってください。
- ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- ステップ量は0.5~1Dcを目安にしてください。小径は0.2~0.5Dcぐらいです。
- ドリルの振れを0.02mm以下に、高速切削の場合には0.01mm以下におさえてチャッキングしてください。

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

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

# AQDS | アクアドリルスタブ AQUA Drills Stub

## 汎用条件 Conventional Condition

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ錆鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鋳鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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-78 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## AQDS

- 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はアルミニウム合金、軽金属、ステンレス鋼の加工には向きません。
- 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3Dc以下に適用ください。
- 10) 穴あけ深さ3Dc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3Dc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0.5~1Dcを目安にしてください。小径は0.2~0.5Dc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 is not recommended for Aluminum Alloy, for Light Metal, for Stainless Steel.
- 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 × Dc.
- 10) When for hole depth more than 3 × Dc, reduce the rotation and feed by 20%.
- 11) When for hole depth more than 3 × Dc deep, add step feeding.
- 12) In step feed, return to the entrance hole.
- 13) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 × Dc.
- 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

## 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	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鑄鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鑄鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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-80 ◀ 寸法表 Stocked Sized

## AQDR

- 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。
- 水溶性切削油剤では、高速条件を適用しないでください。
- 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。
- ドライ加工の場合、冷却及び切りくず除去のためにエアブローを行ってください。
- 高温の切りくずやドリル折損時の火花により火傷や火災の危険がありますので、防火対策を行ってください。
- ドリル径1mm未満の場合は、ウェットで加工してください。
- この切削条件表は、穴あけ深さ3Dc以下に適用ください。
- 穴あけ深さ3Dc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3Dcを超える場合にはステップ加工を行ってください。
- ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- ステップ量は0.5~1Dcを目安にしてください。小径は0.2~0.5Dcぐらいです。
- ドリルの振れを0.02mm以下に、高速切削の場合には0.01mm以下におさえてチャッキングしてください。

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

## 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 <sup>-1</sup> )	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

## 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 drilling condition tables

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

# 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		一般構造用鋼 SS400 低炭素鋼 S15C	
	Gray Cast Iron		Ductile Cast Iron		Ductile Cast Iron		Structural Steel Low Carbon Steel	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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		一般構造用鋼 SS400 低炭素鋼 S15C	
	Gray Cast Iron		Ductile Cast Iron		Ductile Cast Iron		Structural Steel Low Carbon Steel	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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 3Dc 以下に適用ください。
- 8) 穴あけ深さ 3Dc 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 3Dc 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 ~ 1Dc を目安にしてください。小径は 0.2 ~ 0.5Dc 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 Steel, Alloy Steel, Hardened Steel, 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 × Dc.
- 8) When for hole depth more than 3 × Dc, reduce the rotation and feed by 20%.
- 9) When for hole depth more than 3 × Dc 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 × Dc is as follows.
- 10) In step feed, return to the entrance hole.
- 11) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 × Dc.
- 12) Adjust the drill run out to 0.02mm or less.

A-83 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## 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 3Dc 以下に適用ください。
- 5) 穴あけ深さ 3Dc 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 3Dc 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 ~ 1Dc を目安にしてください。小径は 0.2 ~ 0.5Dc 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 × Dc.
- 5) When for hole depth more than 3 × Dc, reduce the rotation and feed by 30%.
- 6) When for hole depth more than 3 × Dc 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 × Dc is as follows.
- 7) In step feed, return to the entrance hole.
- 8) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 × Dc.
- 9) Adjust the drill run out to 0.02mm or less.
- 10) Reduce feed to 50% of table values at starting.

A-82 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## 超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

## MQLPLD | MQL パワーロングドリル MQL Power Long Drills

MQL 加工 Drilling in MQL Condition

10D / 15D / 20D 用

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼 ねずみ鉄 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		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 <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
4	5700	750	5000	500	4300	430	4300	520
5	5100	840	4450	560	3800	480	3800	570
6	4200	840	3700	560	3200	480	3200	570
7	3600	840	3200	560	2700	480	2700	570
8	3200	840	2800	560	2400	480	2400	570
9	2800	790	2500	540	2100	460	2100	550
10	2550	740	2200	510	1900	440	1900	540

25 / 30D 用

直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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

10D / 15D / 20D 用

直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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

25 / 30D 用

直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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0.5~1Dcを目安にしてください。
- 8) ガイド穴加工を事前にあげてください。穴深さは2~3Dc。
- 9) ガイド穴加工には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 an 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 x Dc.
- 8) Recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 to 3 x Dc.
- 9) Recommend the AQDEXOH PLT Drill for guide drilling. Recommend the diameter that is 0.02mm larger than the deep hole drill.

A-84 ◀ ▶ 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 drilling condition tables**

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

**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	一般構造用鋼 炭素鋼 SS400 S50C Structural Steel Carbon Steel		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		鋳鉄 FC250 FCD400 Cast Iron		アルミニウム合金 銅合金 A5052, C1100 Aluminum Alloy Copper Alloy		高硬度鋼 Hardened Steel	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC						40~50HRC	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
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-86 ◀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	一般構造用鋼 炭素鋼 SS400 S50C Structural Steel Carbon Steel		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		鋳鉄 FC250 FCD400 Cast Iron		アルミニウム合金 銅合金 A5052, C1100 Aluminum Alloy Copper Alloy		高硬度鋼 Hardened Steel	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC						40~50HRC	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
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-87 ◀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	一般構造用鋼 炭素鋼 SS400 S50C Structural Steel Carbon Steel		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		鋳鉄 FC250 FCD400 Cast Iron		アルミニウム合金 銅合金 A5052, C1100 Aluminum Alloy Copper Alloy		高硬度鋼 Hardened Steel	
	~200HB		20~30HRC		30~40HRC						40~50HRC	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
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-88 ◀寸法表 Stocked Sized

**PLOH3D/5D/7D**

- 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) 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ません。
- 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) 切削油剤は加工点やドリル溝へ十分に供給してください。
- 5) 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) 内部給油でお使いください。
- 7) 穴あけ深さが 3Dc 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。
- 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 ~ 1Dc を目安にしてください。小径は 0.2 ~ 0.5Dc ぐらいです。
- 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。

- 1) Adjust cutting conditions according to the situation, such as rigidity of machine, work clamp, and shape of workpiece.
- 2) Not recommended for drilling in Titanium Alloy or Stainless Steel (SUS304).
- 3) Cutting conditions listed here use water-soluble cutting fluid.
- 4) Apply sufficient cutting fluid to the cutting point and the flutes.
- 5) For non-water-soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%.
- 6) Use the internal lubricating oil hole.
- 7) Do step drilling for holes deeper than 3 × Dc. 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.
- 8) Return the drill bit to the upper surface of the hole when doing step feeding.
- 9) Depth of steps should be from 0.5 to 1 diameter. For small diameters, about 0.2 to 0.5 diameters.
- 10) Adjust the drill run out to 0.02 mm or less.

# 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 Micro drills

### DLCDR | DLC ドリル レギュラ DLC Drills Regular

ウェット加工、MQL加工 Drilling in Wet Condition and MQL Condition

被削材 Work Material	純アルミニウム A1017		アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 A4032, A6061		アルミニウム合金 Mg系 A5052		アルミニウム合金 Zn-Mg系 A7075		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		銅合金 C1100	
	Aluminum	Aluminum Alloy Si, Mg-Si	Aluminum Alloy Si, Mg-Si	Aluminum Alloy Mg	Aluminum Alloy Mg	Aluminum Alloy Zn-Mg	Aluminum Alloy Zn-Mg	Aluminum Alloy Casting	Copper Alloy			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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 (エアブロー) Drilling in Dry Condition (Air blow)

被削材 Work Material	純アルミニウム A1017		アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 A4032, A6061		アルミニウム合金 Mg系 A5052		アルミニウム合金 Zn-Mg系 A7075		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		銅合金 C1100	
	Aluminum	Aluminum Alloy Si, Mg-Si	Aluminum Alloy Si, Mg-Si	Aluminum Alloy Mg	Aluminum Alloy Mg	Aluminum Alloy Zn-Mg	Aluminum Alloy Zn-Mg	Aluminum Alloy Casting	Copper Alloy			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
0.5			30000	120	38000	150	45000	220	38000	190	22000	110
1			20000	200	25000	250	30000	360	25000	300	15000	180
2			12500	330	16000	420	19000	580	16000	480	9500	280
3			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十分に供給してください。
- この切削条件表は、穴あけ深さ 3Dc 以下に適用ください。
- 穴あけ深さが 3Dc 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 3Dc 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 ~ 1Dc を目安にしてください。直径 1mm 以下の場合には 0.1 ~ 0.2Dc 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 Alloy. 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 × Dc.
- When for hole depth more than 3 × Dc, reduce the rotation and feed by 20%.
- When for hole depth more than 3 × Dc 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 × Dc is as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.2 ~ 1 × Dc. In drill diameter of 1.0mm or less, about 0.1 ~ 0.2 × Dc.
- Adjust the drill run out to 0.02mm or less.

A-89, 90 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

### DLCFFDR | DLC バニシング ドリル レギュラ DLC Burnishing Drills Regular

被削材 Work Material	純アルミニウム A1017		アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 A4032, A6061		アルミニウム合金 Mg系 A5052		アルミニウム合金 Zn-Mg系 A7075		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		銅合金 C1100	
	Aluminum	Aluminum Alloy Si, Mg-Si	Aluminum Alloy Si, Mg-Si	Aluminum Alloy Mg	Aluminum Alloy Mg	Aluminum Alloy Zn-Mg	Aluminum Alloy Zn-Mg	Aluminum Alloy Casting	Copper Alloy			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
2	22300	1350	22300	1350	27000	1800	27000	1800	28000	1850	19000	950
3	14900	1350	14900	1350	18000	1800	18000	1800	18600	1850	12500	950
4	11200	1350	11200	1350	13500	1800	13500	1800	14000	1850	9500	950
5	8900	1350	8900	1350	10800	1800	10800	1800	11200	1850	7500	950
6	7500	1350	7500	1350	9000	1800	9000	1800	9300	1850	6300	950
8	5600	1350	5600	1350	6800	1800	6800	1800	7000	1850	4700	950
10	4500	1350	4500	1350	5400	1800	5400	1800	5600	1850	3800	950
12	3700	1350	3700	1350	4500	1800	4500	1800	4700	1850	3200	950

#### DLCFFDR

- DLCFFDR 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十分に供給してください。
- この切削条件表は、穴あけ深さ 3Dc (Dc : 直径) 以下に適用ください。
- 穴あけ深さが 3Dc 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 3Dc 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 0.2Dc ~ 1Dc を目安にしてください。
- 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。

A-91 ◀ ◀ ◀ 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 drilling condition tables

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

## DLCDOH3D/5D/10D/15D/20D | DLC ドリル オイルホール 3D/5D/10D/15D/20D DLC Drills Oil-Hole 3D/5D/10D/15D/20D

被削材 Work Material	純アルミニウム A1017 Aluminum		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系 A4032, A6061 Aluminum Alloy Si, Mg-Si		アルミニウム合金 Mg 系 A5052 Aluminum Alloy Mg		アルミニウム合金 Zn-Mg 系 A7075 Aluminum Alloy Zn-Mg		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 C1100 Copper Alloy	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )
1	30000	750	30000	750	30000	750	30000	750	30000	900	25500	640
2	30000	1500	19200	960	25400	1270	25400	1270	19100	1150	12800	640
3	21200	1850	12800	1110	17000	1530	17000	1580	12700	1330	8500	790
4	15900	1850	9600	1110	12700	1530	12700	1580	9500	1330	6400	790
5	12700	1850	7600	1110	10200	1530	10200	1580	7600	1330	5100	790
6	10600	1850	6400	1110	8500	1530	8500	1580	6400	1340	4200	790
8	8000	1850	4800	1110	6400	1530	6400	1580	4800	1340	3200	790
10	6400	1850	3800	1110	5100	1530	5100	1580	3800	1340	2500	790
12	5300	1850	3200	1110	4200	1530	4200	1580	3200	1340	2100	790

A-93, 94, 95, 96, 97 ◀ 寸法表 Stocked Sized

### DLCDOH3D/5D/10D/15D/20D

- 1) DLC ドリルは、アルミニウム合金、銅合金などの非鉄金属用のドリルです。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) 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。
- 5) ステップ送り穴の上面まで戻してください。
- 6) ステップ量は 0.2Dc ~ 1Dc を目安にしてください。
- 7) 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。
- 8) 穴あけ深さが 30Dc 以上では切りくず排出性が悪くなる事があります。その時は 20Dc 以上の前加工を行う事を推奨致します。

- 1) DLC Drills are available in Nonferrous Metals such as Aluminum, Copper Alloy. Not 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) Work material and drilling condition to chip removal may be worse. If this is the case, set the hole depth lower than the maximum and do step drilling.
- 5) In step feed, return to the entrance hole.
- 6) Step feed interval is about 0.2 ~ 1 × Dc
- 7) Adjust the drill run out to 0.02 mm or less.
- 8) When depth of holes over than 30 × Dc, work material or pressure lubrication will make chip ejection worse. At that time, we recommend to transact pre-stage process of over 20 × Dc.

## 超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

## DLCDOH25D/30D | DLC ドリル オイルホール 25D/30D DLC Drills Oil-Hole 25D/30D

被削材 Work Material	純アルミニウム A1017			アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系 A4032, A6061		アルミニウム合金 Mg 系 A5052		アルミニウム合金 Zn-Mg 系 A7075		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		銅合金 C1100	
	Aluminum			Aluminum Alloy Si, Mg-Si		Aluminum Alloy Mg		Aluminum Alloy Zn-Mg		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloy	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	
3	21200	1670	12800	1000	17000	1380	17000	1420	12700	1200	8500	710	
4	15900	1670	9600	1000	12700	1380	12700	1420	9500	1200	6400	710	
5	12700	1670	7600	1000	10200	1420	10200	1420	7600	1200	5100	710	
6	10600	1670	6400	1000	8500	1380	8500	1420	6400	1210	4200	710	
8	8000	1670	4800	1000	6400	1380	6400	1420	4800	1210	3200	710	

A-98 ◀寸法表 Stocked Sized

## DLCDOH25D/30D

- 1) DLC ドリルは、アルミニウム合金、銅合金などの非鉄金属用のドリルです。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) 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。
- 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 0.2Dc ~ 1Dc を目安にしてください。
- 7) 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。
- 8) 穴あけ深さが 30Dc 以上では切りくず排出性が悪くなる事があります。その時は 20Dc 以上の前加工を行う事を推奨致します。

- 1) DLC Drills are available in Nonferrous Metals such as Aluminum, Copper Alloy. Not 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) Work material and drilling condition to chip removal may be worse. If this is the case, set the hole depth lower than the maximum and do step drilling.
- 5) In step feed, return to the entrance hole.
- 6) Step feed interval is about 0.2 ~ 1 × Dc
- 7) Adjust the drill run out to 0.02 mm or less.
- 8) When depth of holes over than 30 × Dc, work material or pressure lubrication will make chip ejection worse. At that time, we recommend to transact pre-stage process of over 20 × Dc.

## DLCDOHPLT | DLC ドリル オイルホール パイロット DLC Drills Oil-Hole Pilot

被削材 Work Material	純アルミニウム A1017			アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系 A4032, A6061		アルミニウム合金 Mg 系 A5052		アルミニウム合金 Zn-Mg 系 A7075		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		銅合金 C1100	
	Aluminum			Aluminum Alloy Si, Mg-Si		Aluminum Alloy Mg		Aluminum Alloy Zn-Mg		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloy	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	
1.015	63300	950	38400	590	51000	770	51000	920	38200	680	25500	460	
2.015	31700	1110	19200	690	25400	950	25400	1030	19100	790	12800	510	
3.03	21200	1120	12800	690	17000	960	17000	1040	12700	800	8500	510	
4.03	15900	1120	9600	690	12700	960	12700	1040	9500	800	6400	510	
5.03	12700	1120	7700	690	10200	960	10200	1040	7700	800	5100	510	
6.03	10600	1120	6400	690	8500	960	8500	1040	6400	800	4200	510	
8.03	8000	1120	4800	690	6400	960	6400	1040	4800	800	3200	510	
10.03	6400	1120	3900	690	5100	960	5100	1040	3800	800	2500	510	
12.03	5300	1120	3200	690	4200	960	4200	1040	3200	800	2100	510	

A-99 ◀寸法表 Stocked Sized

## DLCDOHPLT

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

- 1) DLC Drills are available in Nonferrous Metals such as Aluminum, Copper Alloy. Not 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 0.02 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 drilling condition tables

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

## 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 A1017 Aluminum			アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 A4032, A6061 Aluminum Alloy Si, Mg-Si		アルミニウム合金 Mg系 A5052 Aluminum Alloy Mg		アルミニウム合金 Zn-Mg系 A7075 Aluminum Alloy Zn-Mg		アルミニウム合金鑄物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 C1100 Copper Alloy	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
1.0	40000	410	24000	240	31800	320	31800	340	28600	310	16000	170	
1.5	26000	550	16000	320	21000	440	21000	390	19000	420	10700	230	
2.0	20000	750	12000	430	16000	590	16000	460	14300	560	8000	310	
2.5	15700	910	9550	530	13000	740	13000	560	11500	690	6400	180	
2.9	13600	1060	8250	630	11250	880	11250	660	10200	850	5500	450	
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ください。
- 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 3Dc 以下に適用ください。
- 6) 穴あけ深さが 3Dc 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 3Dc 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行ってください。
- 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 0.2Dc ~ 1Dc 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 ( $\theta$ ) によって調整してください。  
加工傾斜角 ( $\theta$ ) が 30° 以下は、送り速度を 50% にしてください。  
加工傾斜角 ( $\theta$ ) 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 Alloy.  
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  $3 \times Dc$ .
- 6) When for hole depth more than  $3 \times Dc$ , reduce the rotation and feed by 20%.
- 7) When for hole depth more than  $3 \times Dc$ , deep, add step feeding.  
However, a work material and drilling condition to Chip removal may be worse.  
In the case, add A even if drilling depth  $3 \times Dc$  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-100 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## 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 A1017 Aluminum			アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 A4032, A6061 Aluminum Alloy Si, Mg-Si		アルミニウム合金 Mg系 A5052 Aluminum Alloy Mg		アルミニウム合金 Zn-Mg系 A7075 Aluminum Alloy Zn-Mg		アルミニウム合金鑄物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 C1100 Copper Alloy	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
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。
- 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) 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。
- 6) 傾斜面の加工には、加工傾斜角 ( $\theta$ ) によって調整してください。  
加工傾斜角 ( $\theta$ ) が 30° 以下は、送り速度を 50% にしてください。  
加工傾斜角 ( $\theta$ ) 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 Alloy.  
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-103 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## 超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

## 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 A1017		アルミニウム合金 Si、Mg-Si系 A4032、A6061		アルミニウム合金 Mg系 A5052		アルミニウム合金 Zn-Mg系 A7075		アルミニウム合金鋳物 AC、ADC		銅合金 C1100	
	Aluminum		Aluminum Alloy Si、Mg-Si		Aluminum Alloy Mg		Aluminum Alloy Zn-Mg		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloy	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)										
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) 内部給油でお使いください。
- 7) 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 Alloy. 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) Use or internal coolant.
- 7) 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-104 寸法表 Stocked Sized

## DLCDZ3F | DLCドリル フラット 3フルート DLC Drills Flat 3 Flutes

被削材 Work Material	純アルミニウム A1017		アルミニウム合金 Si、Mg-Si系 A4032、A6061		アルミニウム合金 Mg系 A5052		アルミニウム合金 Zn-Mg系 A7075		アルミニウム合金鋳物 AC、ADC		銅合金 C1100	
	Aluminum		Aluminum Alloy Si、Mg-Si		Aluminum Alloy Mg		Aluminum Alloy Zn-Mg		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloy	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)										
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) ウエット加工もしくはミスト加工でご使用ください。
- 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は必ず加工径の80%以上の下穴をあけてください。
- 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3Dc以下に適用ください。
- 7) 穴あけ深さが3Dc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3Dc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) ステップ送りは穴の上面まで戻してください。
- 10) ステップ量は0.2Dc～1Dcを目安にしてください。
- 11) 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。
- 12) 外周方向の切込みはできません。

- 1) Please use the drilling in wet condition or MQL condition.
- 2) DLC drills are available in Nonferrous Metals such as Aluminum, Copper Alloy. 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 × Dc.
- 7) When for hole depth more than 3 × Dc, reduce the rotation and feed by 20%.
- 8) When for hole depth more than 3 × Dc, deep, add step feeding. However, a work material and drilling condition to Chip removal may be worse. In the case, add A even if drilling depth 3 × Dc is as follows.
- 9) In step feed, return to the entrance hole.
- 10) Depth of steps should be from 0.2 to 1 diameter.
- 11) Adjust the drill run out to 0.01mm or less.
- 12) Side milling is not possible.

A-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 drilling condition tables

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

## DCDCF | クリスタルダイヤコートドリル Crystal Diamond Coat 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 Alloy 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 <sup>-1</sup> )	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 <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
2.0	100 (50 ~ 150)	0.075 (0.05 ~ 0.10)	16000	1190	70 (50 ~ 100)	0.08	12,000	930
3.0			11000	800		0.12	7,500	
4.0			8000	600		0.17	5,600	
5.0			6400	480		0.21	4,500	
6.0			5400	400		0.24	3,800	
7.0			4600	340		0.29	3,200	
8.0			4000	300		0.33	2,800	
9.0			3600	270		0.37	2,500	
10.0			3200	240		0.40	2,300	
11.0			2900	220		0.44	2,100	
12.0			2700	200		0.49	1,900	
13.0			2500	180		0.52	1,800	

## DCDCF

## ● CFRP 単体 (ドライ加工)

- 1) この切削条件はドライ加工の場合です。
- 2) 3Dc以上の厚板の場合、切削速度を20%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。推奨条件を参考にして、切削速度および送り量を調節してください。
- 4) 穴あけ深さが3Dc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0.2 ~ 1Dcを目安にしてください。
- 7) 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。作業時は、保護めがね・防塵マスクを使用してください。

## ● CFRP + アルミニウム合金 重ね材 (ウェット加工)

- 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3Dc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 ~ 1Dcを目安にしてください。
  - 6) 3Dc以上の厚板の場合、切削速度を20%下げてください。
  - 7) CFRPの材質によって、その被削性が異なります。推奨条件を参考にして、切削速度および送り量を調節してください。
- アルミニウム合金単体の加工には、ダイヤモンドコーティングドリル (DCD) を推奨します。

A-106 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## DCD | ダイヤモンドコーティングドリル Diamond Coating 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 Alloy	40 ~ 200	0.05 ~ 0.20
高シリコンアルミニウム合金 High Silicon Aluminum Alloy	40 ~ 100	0.03 ~ 0.15
銅合金 Copper Alloy	40 ~ 200	0.05 ~ 0.20
セラミックス仮焼結体 Ceramics calcined Body	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-107 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## DFFD | ダイヤモンドコーティングFFドリル Diamond Coating FF Drills

被削材 Work Material	アルミニウム合金 Aluminum Alloy			高シリコンアルミニウム合金 High Silicon Aluminum Alloy	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
	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-108 ◀ ▶ 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3Dc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 ~ 1Dc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 × Dc 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 × Dc is as follows.
- 4) In step feed, return to the entrance hole.
- 5) Step feed interval is about 0.2 ~ 1 × Dc.
- 6) Use a collet chuck, milling chuck.

## 超硬ドリルの基準切削条件

Standard Drilling Condition for Carbide Drills

## AQDEXVF 1.5D/3D/5D + TVF | アクアドリル EX VF 1.5D/3D/5D + チップ

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼 SS400 S50C Structural Steel Carbon Steel		合金鋼 SCM440 NAK Alloy Steel		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		ねずみ鑄鉄 FC250 FC300 Cast Iron		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~200HB		20~30HRC							
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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 + TVF

- 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 3Dc 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。

- 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 3×Dc, reduce the rotation and feed by 30%.
- Use an internal coolant.

A-109, 111, 113 ◀ 寸法表 Stocked Sized

## AQDEXVF 8D + TVF | アクアドリル EX VF 8D + チップ

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼 SS400 S50C Structural Steel Carbon Steel		合金鋼 SCM440 NAK Alloy Steel		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		ねずみ鑄鉄 FC250 FC300 Cast Iron		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~200HB		20~30HRC							
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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 + TVF

- 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 1Dc ~ 2Dc。
- 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 1~2×D.
- Use an internal coolant.

A-115, 117 ◀ 寸法表 Stocked Sized

## AQDEXVF 1.5D + TVFZ | アクアドリル EX VF 1.5D + フラットチップ

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼 SS400 S50C Structural Steel Carbon Steel		合金鋼 SCM440 NAK Alloy Steel		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		ねずみ鑄鉄 FC250 FC300 Cast Iron		ダクタイル鑄鉄 FCD400 Ductile Cast Iron	
	~200HB		20~30HRC							
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
14	1140	150	1140	50	2270	100	1140	210	800	120
16	1000	150	1000	50	2000	100	1100	200	760	110
18	880	150	880	50	1750	100	1100	190	710	110
20	880	150	880	50	1750	90	1100	200	710	110
22	800	150	800	50	1590	90	1000	200	640	110
24	730	150	730	50	1460	90	930	180	640	110
26	670	130	670	40	1350	80	860	180	610	100
28	630	130	630	40	1250	80	800	170	530	100
30	630	120	630	40	1250	80	740	170	530	100
32	600	120	600	40	1190	80	700	170	500	100

## AQDEXVF 1.5D + TVFZ

- アクアドリル EX VF 1.5D のホルダを使用してください。
- ステップ加工を行ってください。ステンレス鋼は、0.05Dc、その他の鋼材は 0.25Dc を目安にしてください。
- 3Dc 以上のホルダでは TVF チップと併せてご使用していただくことで、穴底や貫通時の抜け際の加工が可能です。
- 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。
- 内部給油でお使いください。
- 穴底にて一定時間 (0.5 秒) さらえ加工することで、より良好な加工面が得られます。ステンレス鋼の場合は、0.2 秒さらえ加工をしてください。

- Use the AQUA Drills EX VF 1.5D holder.
- Do step drilling. As a guideline, drill Stainless Steel to 0.05Dc, and other metals to 0.25Dc.
- It is possible to drill the bottom of the hole or a through hole by using a combination of a TVF insert and a 3Dc or deeper holder.
- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- Use an internal coolant.
- Better finished surface achieved by flat drilling bottom surface for set time (0.5s). In the case of drilling for Stainless Steel, please flat drilling bottom surface for set time (0.2s).

A-109, 119 ◀ 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 drilling condition tables**

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

**AQDEXVF 1.5D/3D/5D + TVFDLC | アクアドリル EX VF 1.5D/3D/5D + DLC チップ**

被削材 Work Material	純アルミニウム A1017 Aluminum			アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 A4032, A6061 Aluminum Alloy Si, Mg-Si		アルミニウム合金 Mg系 A5052 Aluminum Alloy Mg		アルミニウム合金 Zn-Mg系 A7075 Aluminum Alloy Zn-Mg		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 C1100 Copper Alloy	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
14	6400	2200	4050	1400	5400	2000	5400	2100	4300	1600	2700	1000	1000
16	5650	2200	3500	1400	4700	2000	4700	2100	3750	1600	2350	1000	1000
18	5000	2200	3150	1400	4200	2000	4200	2100	3350	1600	2100	1000	1000
20	4500	2000	2850	1260	3800	1800	3800	1900	3050	1450	1900	900	900
22	4100	2000	2600	1260	3450	1800	3450	1900	2750	1450	1730	900	900
24	3700	2000	2400	1260	3200	1800	3200	1900	2550	1450	1600	900	900
26	3400	1800	2200	1100	2900	1600	2900	1700	2300	1280	1450	800	800
28	3200	1800	2000	1100	2700	1600	2700	1700	2150	1280	1350	800	800
30	3000	1800	1900	1100	2500	1600	2500	1700	2000	1280	1250	800	800
32	2800	1800	1750	1100	2350	1600	2350	1700	1900	1280	1180	800	800

**AQDEXVF1.5D/3D/5D + TVFDLC**

- 1) この切削条件は TVFDLC チップを使用した場合です。
- 2) TVFDLC チップは、アルミニウム合金、銅合金などの非鉄金属用チップです。高硬度のベリリウム銅には適しません。
- 3) 機械剛性やワーククランプ、加工部位などの形状により振動や異音が発生する時は、状況に応じて切削条件を変更してください。
- 4) 穴あけ深さが 3 × Dc (Dc: 直径) 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。
- 5) 内部給油でお使いください。

A-109, 111, 113, 121 ◀ 寸法表 Stocked Sized

**AQDEXVF 8D + TVFDLC | アクアドリル EX VF 8D + DLC チップ**

被削材 Work Material	純アルミニウム A1017 Aluminum			アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 A4032, A6061 Aluminum Alloy Si, Mg-Si		アルミニウム合金 Mg系 A5052 Aluminum Alloy Mg		アルミニウム合金 Zn-Mg系 A7075 Aluminum Alloy Zn-Mg		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 C1100 Copper Alloy	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
14	4150	1400	2600	900	3500	1300	3500	1350	2800	1050	1750	650	650
16	3650	1400	2250	900	3050	1300	3050	1350	2450	1050	1500	650	650
18	3250	1400	2050	900	2700	1300	2700	1350	2200	1050	1350	650	650
20	2900	1300	1850	800	2450	1150	2450	1200	2000	950	1200	550	550
22	2650	1300	1700	800	2250	1150	2250	1200	1800	950	1100	550	550
24	2400	1300	1550	800	2050	1150	2050	1200	1650	950	1000	550	550
26	2200	1150	1400	700	1900	1000	1900	1050	1500	800	900	500	500
28	2100	1150	1300	700	1750	1000	1750	1050	1400	800	850	500	500
30	1950	1150	1200	700	1600	1000	1600	1050	1300	800	800	500	500
32	1800	1150	1100	700	1500	1000	1500	1050	1200	800	750	500	500

**AQDEXVF8D + TVFDLC**

- 1) この切削条件は TVFDLC チップを使用した場合です。
- 2) TVFDLC チップは、アルミニウム合金、銅合金などの非鉄金属用チップです。高硬度のベリリウム銅には適しません。
- 3) 機械剛性やワーククランプ、加工部位などの形状により振動や異音が発生する時は、状況に応じて切削条件を変更してください。
- 4) ガイド穴を事前にあけてください。穴深さは 1 × Dc ~ 2 × Dc。
- 5) 内部給油でお使いください。

A-115, 121 ◀ 寸法表 Stocked Sized

**AQDEXVF 1.5D + TVFZDLC | アクアドリル EX VF 1.5D + DLC フラットチップ**

被削材 Work Material	純アルミニウム A1017 Aluminum			アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 A4032, A6061 Aluminum Alloy Si, Mg-Si		アルミニウム合金 Mg系 A5052 Aluminum Alloy Mg		アルミニウム合金 Zn-Mg系 A7075 Aluminum Alloy Zn-Mg		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 C1100 Copper Alloy	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
14	2650	530	1750	340	2300	480	2300	500	1850	380	1150	240	240
16	2400	530	1500	340	2000	480	2000	500	1600	380	1000	240	240
18	2150	500	1350	320	1800	450	1800	470	1450	360	900	230	230
20	1900	500	1200	320	1600	450	1600	470	1300	360	800	230	230
22	1700	460	1050	290	1400	420	1400	440	1100	340	700	210	210
24	1550	440	1000	280	1300	400	1300	420	1050	320	650	200	200
26	1450	440	900	280	1200	400	1200	420	950	320	600	200	200
28	1300	410	850	260	1100	370	1100	390	900	300	550	190	190
30	1150	400	700	250	950	360	950	380	750	290	500	180	180
32	1100	390	700	250	900	350	900	370	700	280	450	180	180

**AQDEXVF1.5D/3D/5D + TVFZDLC**

- 1) この切削条件は、アクアドリル EXVF1.5D のホルダに TVFZDLC チップを使用した場合です。アクアドリル EXVF3D/5D/8D のホルダでは、穴底や通り穴時の抜け際の加工のみ、TVFZDLC チップの使用が可能です。
- 2) アルミニウム合金、銅合金につきましては、ノンステップ加工が可能です。純アルミニウム等切りくずが伸びやすい材料につきましては、0.25 × Dc を目安にステップ加工を行ってください。
- 3) TVFZDLC チップは、アルミニウム合金、銅合金などの非鉄金属用チップです。高硬度のベリリウム銅には適しません。
- 4) 機械剛性やワーククランプ、加工部位などの形状により振動や異音が発生する時は、状況に応じて切削条件を変更してください。
- 5) 内部給油でお使いください。
- 6) 穴底にて一定時間さらえ加工することで、より良好な加工面が得られます。500 回転以下: 0.7 秒、500 回転超~1500 回転以下: 0.5 秒、1500 回転超: 0.3 秒

A-109, 123 ◀ 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**  
**SGOH7D**  
**SGOH**

SG-ESS ドリル SG-ESS 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)

SG-FAX オイルホール ドリル SG-FAX Oil-Hole Drills

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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 <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
SS400 S50C Structural Steel Carbon Steel	~200HB		SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel	20~30HRC	SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel	30~40HRC	SUS304 SUS316 Stainless Steel		FC250 FCD400 Cast Iron		A5052, C1100 Aluminum Alloy Copper Alloy		Nickel Alloy Titanium Alloy	30~40HRC
直径 Drill Dia. (mm)	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-131, 215, 217 ◀ 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	一般構造用鋼 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 <sup>*10</sup>		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 <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
SS400 S50C Structural Steel Carbon Steel	~200HB		SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel	20~30HRC	SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel	30~40HRC	SUS304 SUS316 Stainless Steel		FC250 FCD400 Cast Iron		A5052, C1100 Aluminum Alloy Copper Alloy		Nickel Alloy Titanium Alloy	30~40HRC
直径 Drill Dia. (mm)	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-137, 144, 166, 167, 216, 237 ◀ 寸法表 Stocked Sized

**SGESS/SGOH/SGOH7D/3D/5D など SG シリーズ**

- 機械剛性やワーククランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。
- この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 切削油剤は加工点やドリル溝へ十分に供給してください。
- オイルホールドリルは内部給油でお使いください。
- 穴あけ深さが 3Dc を超えるか、不水溶性切削油剤の場合には回転数と送り速度を 20% 下げてください。
- 穴あけ深さが 3Dc 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。
- ステップ送りには穴の上面まで戻してください。
- ステップ量は 0.5~1Dc を目安にしてください。小径は 0.2~0.5Dc 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してください。
- 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、一般構造用鋼 (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。

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- Oil-Hole drill, use an internal coolant.
- Reduce RPM and feed speeds by 20% for holes deeper than 3 × Dc or when using non-water-soluble cutting fluid.
- When for hole depth more than 3 × Dc 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 × Dc is as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5~1 × Dc. In small diameter, about 0.2~0.5 × Dc.
- Use a collet chuck, milling chuck.
- SGES and SGSD is not suitable for Austenitic Stainless Steel (SUS304 and others). Also, for Structural Steel (SS400) and Low-Carbon Steel (S15C), reduce only the RPM.



# 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	一般構造用鋼 炭素鋼 SS400 S50C Structural Steel Carbon Steel		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		鋳鉄 FC250 FCD400 Cast Iron		アルミニウム合金 銅合金 A5052, C1100 Aluminum Alloy Copper Alloy	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )
		~200HB		20~30HRC		30~40HRC						
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-147 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## AGES | AG-ES ドリル AG-ES Drills

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼 SS400 S50C Structural Steel Carbon Steel		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		ステンレス鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		鋳鉄 FC250 FCD400 Cast Iron		アルミニウム合金 銅合金 A5052, C1100 Aluminum Alloy Copper Alloy	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )
		~200HB		20~30HRC		30~40HRC						
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-151 ◀ ◻ ▶ 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-153 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

### AGESS/AGES/AGESSL

- 機械剛性やワーククランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。
- この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 切削油剤は加工点やドリル溝へ十分に供給してください。
- 穴あけ深さが3Dc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。
- この切削条件表は、穴あけ深さ3Dc以下に適用ください。
- 穴あけ深さが3Dc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。
- 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。
- 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0.5~1Dcを目安にしてください。小径やAGESSLは、0.2~0.5Dc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。
- コレットチャック、ミーリングチャックを使用ください。
- 再研削後は切削条件を下げて使用ください。

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- Reduce RPM and feed speeds by 20% for holes deeper than 3 × Dc or when using non-water-soluble cutting fluid.
- Use the table values for drilling depths under 3 × Dc.
- When for hole depth more than 3 × Dc 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 × Dc is as follows.
- AGESSL reduce the rotation to 75% and feed to 65% for table values of AGESS.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc. In small diameter and AGESSL, about 0.2 ~ 0.5 × Dc.
- Adjust the drill run out to 0.02mm or less.
- Use a collet chuck, milling chuck.
- 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 drilling condition tables

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

AGSTD  
AGSTDLS  
センタリング Centering

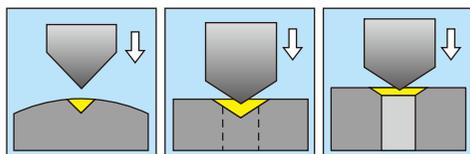
AG スターティング ドリル AG Starting Drills

AG スターティング ドリル ロングシャック AG Starting Drills Long Shank

被削材 Work Material	一般構造用鋼 SS400 炭素鋼 S50C		合金鋼 SCM400		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM		ステンレス鋼 SUS304		鋳鉄 FC250		アルミニウム合金 非鉄金属	
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel		Mold Steel Pre-Hardened Steel (30~40HRC)		Stainless Steel		Cast Iron		Aluminum Nonferrous Alloy	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
3	5300	318	3200	192	1600	72	1600	72	5300	318	8000	600
4	4000	320	2400	180	1200	72	1200	72	4000	320	6000	600
5	3200	320	1900	181	960	67	950	67	3200	320	4800	600
6	2700	324	1600	168	800	68	800	68	2700	324	4000	600
8	2000	300	1200	156	600	66	600	66	2000	300	3000	600
10	1600	288	960	134	480	62	480	62	1600	288	2400	600
12	1300	260	800	124	400	60	400	60	1300	260	2000	600
16	1000	240	600	114	300	57	300	57	1000	240	1500	600
20	800	224	480	110	240	55	240	55	800	224	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) 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 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) Apply sufficient cutting fluid to work area.
- 4) Reduce RPM and feed speeds by 20% for non-water-soluble cutting fluids.
- 5) Use these cutting conditions for centering work.
- 6) Reduce RPM and feed speed by 20% for centering work on rolled steel forged surfaces.
- 7) Use collet chucks or milling chucks.
- 8) Reduce feed speed by 20% when centering on curved or angled 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

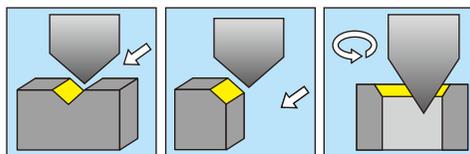
面取り加工  
Chamfering

面取り加工 Chamfering

被削材 Work Material	一般構造用鋼 SS400 炭素鋼 S50C		合金鋼 SCM400		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM		ステンレス鋼 SUS304		鋳鉄 FC250		アルミニウム合金 非鉄金属	
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel		Mold Steel Pre-Hardened Steel (30~40HRC)		Stainless Steel		Cast Iron		Aluminum Nonferrous Alloy	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
3	5300	200	3200	100	1600	40	1600	40	5300	450	8000	400
4	4000	200	2400	100	1200	40	1200	40	4000	450	6000	400
5	3200	200	1900	100	960	40	950	40	3200	450	4800	400
6	2600	200	1600	100	800	40	800	40	2700	450	4000	400
8	2000	200	1200	100	600	40	600	40	2000	450	3000	400
10	1600	200	960	100	480	40	480	40	1600	450	2400	400
12	1300	200	800	100	400	40	400	40	1300	450	2000	400
16	1000	200	600	100	300	40	300	40	1000	450	1500	400
20	800	180	480	100	240	35	240	35	800	400	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。

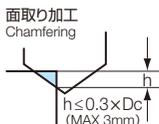
- 1) Reduce the feed speed to less than 1/3 to cut V grooves.
- 2) Reduce the RPM and the feed speeds in the above table at the same rates if chattering occurs because the workpiece is not rigidly mounted to the machine.
- 3) In case of AGSTDLS, reduce the rotation by 30% and reduce the feed to 50%.



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



# 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

## 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			オーステナイト系 SUS304N			マルテンサイト系 SUS420, SUS440		フェライト系 SUS405, SUS430		一般構造用鋼、低炭素鋼 SS400, S15C	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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

- 機械剛性やワークランプ、加工部形状などの状況により切削条件を調整してください。
- この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 切削油剤は加工点やドリル溝へ十分に供給してください。
- 穴あけ深さが 3Dc を超えるが、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。
- この切削条件表は、穴あけ深さ 3Dc 以下に適用ください。
- 穴あけ深さが 3Dc 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 ~ 1Dc を目安にしてください。小径は 0.2 ~ 0.5Dc ぐらいです。
- 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。
- コレットチャック、ミーリングチャックを使用ください。

- Adjust drilling condition according to the rigidity of machine or work clamp state.
- The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- Reduce RPM and feed speeds by 20% for holes deeper than 3 × Dc or when using non-water-soluble cutting fluid.
- Use the table values for drilling depths under 3 × Dc.
- When for hole depth more than 3 × Dc 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 × Dc is as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 × Dc.
- Reduce rotation and feed by 20% of table values in drilling rolled surface or surface as forged.
- Use a collet chuck, milling chuck.

A-154, 160 ◀ ◉ 寸法表 Stacked Sized

## AGPSD | AG パワー ドリル AG Power Drills

被削材 Work Material	炭素鋼 S-C			合金鋼 SCM, SNC		ダイス鋼 SKD 調質鋼		鑄鉄 FC, FCD	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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	

### AGPSD

- この切削条件は水溶性切削油剤を使用した場合です。
- 切削油剤は加工点やドリル溝へ十分に供給してください。
- 不水溶性切削油剤の場合には回転数と送り速度を 20% 下げてください。
- この切削条件表は、穴あけ深さ 3Dc 以下に適用ください。
- 穴あけ深さ 3Dc 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 3Dc 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 ~ 1Dc を目安にしてください。小径は 0.2 ~ 0.5Dc ぐらいです。
- コレットチャック、ミーリングチャックを使用ください。
- 圧延面や黒皮面に穴あけをする場合は、切削速度と送り速度を 80% にしてください。

- The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- Provide sufficient amount cutting fluid to the cutting point and in the flute.
- In non water soluble cutting fluid, reduce the rotation and feed by 20%
- Use the table values for drilling depths under 3 × Dc.
- When for hole depth more than 3 × Dc, reduce the rotation and feed by 20%
- When for hole depth more than 3 × Dc 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 × Dc is as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 × Dc.
- Use a collet chuck, milling chuck.
- Reduce rotation and feed by 20% in drilling rolled surface or surface as forged.

A-168 ◀ ◉ 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 drilling condition tables

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

AGPLSD | AG パワー セミロング ドリル AG Power Semi-long Drills

被削材 Work Material	炭素鋼 S-C Carbon Steel			合金鋼 SCM, SNC Alloy Steel		ダイス鋼 SKD 調質鋼 Mold Steel Heat treated Steel		鋳鉄 FC, FCD Cast Iron	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
	1	5700	160	4100	90	3000	40	7500	240
	2	3200	180	2400	110	1600	50	7400	280
	3	2500	210	1800	130	1200	70	3000	320
	5	1800	270	1150	150	830	80	1900	330
	6	1500	270	950	150	700	80	1600	330
	8	1100	260	720	140	520	80	1200	320
	10	900	250	570	140	420	80	950	320
	13	680	230	440	130	320	70	700	280

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) 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) 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0.5～1Dcを目安にしてください。小径は0.2～0.5Dc程度です。
- 8) コレットチャック、ミーリングチャックを使用ください。
- 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。

- 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) A work material and drilling condition to chip removal may be worse. In that case, please add step feeding.
- 6) In step feed, return to the entrance hole.
- 7) Step feed interval is about 0.5～1×Dc. In small diameter, about 0.2～0.5×Dc.
- 8) Use a collet chuck, milling chuck.
- 9) Reduce rotation and feed by 20% in drilling rolled surface or surface as forged.

A-184 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

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 Steel			合金鋼 SCM440 工具鋼 SKD Alloy Steel Tool Steel		プレハードン鋼 NAK55 調質鋼 HPM1 Pre-Hardened Steel Heat treated Steel		鋳鉄 FC, FCD Cast Iron	
	直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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) 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20Dc以下に適用ください。
- 6) 穴あけ深さ20Dc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17Dc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0.5～1Dcを目安にしてください。小径は0.2～0.5Dc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2～3Dc。
- 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×Dc.
- 6) When for hole depth more than 20×Dc, reduce the rotation and feed by 30%.
- 7) When for hole depth more than 17×Dc 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 17×Dc is as follows.
- 8) In step feed, return to the entrance hole.
- 9) Step feed interval is about 0.5～1×Dc. In small diameter, about 0.2～0.5×Dc.
- 10) Use a collet chuck, milling chuck.
- 11) Recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 to 3Dc.
- 12) Recommend the SGESS Drill for guide drilling. Select one with the same diameter as the deep hole drill.

A-185 ◀ ▶ 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

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 テーパーシャンク ショート ドリル G Taper Shank Short Drills
- G テーパーシャンク オイルホール ドリル G Taper Shank Drills with Oil-Hole

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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 Steel Carbon Steel	~ 200HB	SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel	20 ~ 30HRC	SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel	30 ~ 40HRC	SUS304 SUS316 Stainless Steel	FC250 FCD400 Cast Iron	A5052, C1100 Aluminum Alloy Copper Alloy			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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-169, 219, 238, 271 ◀ 寸法表 Stocked Sized

GSD  
GCOSD  
GCOSDML  
GOHL  
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 マイクロ ロング ドリル G Micro-Long Drills
- G オイルホール ロング ドリル G Oil-Hole Long Drills
- G テーパーシャンク スタンダード ドリル G Taper Shank Standard Drills
- G 鉄骨用 テーパーシャンク ドリル G Taper Shank Drills for Iron Frame
- G テーパーシャンク 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	一般構造用鋼 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 Steel Carbon Steel	~ 200HB	SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel	20 ~ 30HRC	SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel	30 ~ 40HRC	SUS304 SUS316 Stainless Steel	FC250 FCD400 Cast Iron	A5052, C1100 Aluminum Alloy Copper Alloy			
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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-171, 172, 182, 221, 240, 250, 273 ◀ 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

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 テーパーシャंक ロング ドリル G Taper Shank Long Drills  
 G ノンステップ テーパーシャंक ロング ドリル G Non-Step Taper Shank Long Drills

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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 <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)								
SS400 S50C Structural Steel Carbon Steel	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		SUS304 SUS316 Stainless Steel		FC250 FCD400 Cast Iron		A5052, C1100 Aluminum Alloy Copper Alloy	
1	3500	65	2200	35	1400	20	1300	16	3500	74	4800	105
2	2100	80	1300	40	880	25	800	21	2100	90	4000	180
3	1800	110	1050	55	750	33	640	26	1800	125	3200	230
5	1300	130	770	69	510	40	450	31	1300	153	2500	320
8	900	130	550	76	360	42	280	30	900	155	2000	370
10	700	130	450	70	290	40	220	28	700	147	1600	350
13	550	120	340	67	220	37	170	27	550	137	1200	330
16	450	110	280	62	180	34	140	24	450	125	1000	300
20	350	95	220	54	140	30	110	21	350	110	800	260
25	280	80	180	45	115	25	90	18	280	95	650	220
32	220	65	140	33	90	20	70	14	220	75	500	170

## 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 20Dc 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 10Dc (GLD は 3Dc 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 ~ 1Dc を目安にしてください。小径は 0.2 ~ 0.5Dc 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 ~ 3Dc。
- 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 × Dc, reduce the rotation and feed by 30%
- When for hole depth more than 10 × Dc deep, add step feeding. (GLD more than 3 × Dc)  
However, a work material and drilling condition to Chip removal may be worse. In that case, add A even if drilling depth 10 × Dc is as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 × Dc.
- Recommend pre-drilling of guide holes. Guide holes is Depth is 2 to 3 × Dc.
- 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 3Dc 以下に適用ください。
- 穴あけ深さ 3Dc 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 3Dc 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 ~ 1Dc を目安にしてください。小径は 0.1 ~ 0.5Dc 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 × Dc.
- When for hole depth more than 3 × Dc, reduce the rotation and feed by 20%
- When for hole depth more than 3 × Dc 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 × Dc is as follows.
- In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc. In small diameter, about 0.1 ~ 0.5 × Dc.

A-188, 192, 197, 251, 269 ◀ 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 drilling condition tables**

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

**KLE | 強力型 ドリル エキストラ ロング Palabolic Flute Drills Extra Long**

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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	
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)								
SS400 S50C Structural Steel Carbon Steel	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		SUS304 SUS316 Stainless Steel		FC250 FCD400 Cast Iron	
直径 Drill Dia. (mm)	1120	29	770	18	610	11	500	8	1120	32
2	880	36	670	26	450	14	370	11	890	44
3	630	48	460	32	320	19	250	14	630	52
5	460	50	340	35	220	20	170	14	450	53
8	350	46	270	33	180	19	130	13	360	50
10	280	40	200	29	140	17	110	12	270	46
13										

A-212 寸法表 Stocked Sized

**KLE**

- 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) ステップ加工を行ってください。
- 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 0.5 ~ 1Dc を目安にしてください。小径は 0.2 ~ 0.5Dc くらいです。
- 6) ガイド穴加工を事前にあげてください。穴深さは 2 ~ 3Dc。
- 7) 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) 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) Add step feeding.
- 4) In step feed, return to the entrance hole.
- 5) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc. In small diameter, about 0.2~0.5 × Dc.
- 6) Recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 to 3 × Dc.
- 7) Recommend the SGESS Drill for guide drilling. Select one with the same diameter as 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 A1017		アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 A4032, A6061		アルミニウム合金 Mg系 A5052		アルミニウム合金 Zn-Mg系 A7075		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		銅合金 C1100	
	Aluminum		Aluminum Alloy Si, Mg-Si		Aluminum Alloy Mg		Aluminum Alloy Zn-Mg		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloy	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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-222 ◀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 A1017		アルミニウム合金 Si, Mg-Si系 A4032, A6061		アルミニウム合金 Mg系 A5052		アルミニウム合金 Zn-Mg系 A7075		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		銅合金 C1100	
	Aluminum		Aluminum Alloy Si, Mg-Si		Aluminum Alloy Mg		Aluminum Alloy Zn-Mg		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloy	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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-228 ◀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3Dc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0.5～1Dcを目安にしてください。小径は0.2～0.5Dc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2～3Dc。
- 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 × Dc 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 × Dc is as follows.  
In step feed, return to the entrance hole.
- Step feed interval is about 0.5～1 × Dc. In small diameter, about 0.2～0.5 × Dc.
- Use a collet chuck, milling chuck.
- DLCPLSD recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 to 3 × Dc.
- Recommend the SGESS 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 drilling condition tables**

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

**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 Alloy		銅合金 Copper Alloy	
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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 Alloy		銅合金 Copper Alloy	
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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-227 ◀ ◻ ▶ 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 Alloy		銅合金 Copper Alloy	
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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 Alloy		銅合金 Copper Alloy	
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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-227 ◀ ◻ ▶ 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 3Dc 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 3Dc 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 ~ 1Dc を目安にしてください。小径は 0.2 ~ 0.5Dc 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 than 3 × Dc, reduce the rotation and feed by 20%.
- 4) When for hole depth more than 3 × Dc 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 × Dc is as follows.
- 5) In step feed, return to the entrance hole.
- 6) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc. In small diameter, about 0.2 ~ 0.5 × Dc.

# ハイスドリルの基準切削条件

## Standard Drilling Condition for HSS Drills

HCD  
SCD  
RCD

平小ねじ用 座ぐり ドリル Machine screw counter bore Drills  
 さら小ねじ用 座ぐり ドリル Machine screw counter sink Drills  
 六角穴付きボルト用 座ぐり ドリル Counter bore Drills for hexagon socket head bolts

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼 SS400 S50C Structural Steel Carbon Steel		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		ダイス鋼 プレハードン鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		ステンレス鋼 SUS405 SUS430 Stainless Steel		ステンレス鋼 SUS403 SUS416 Stainless Steel		ステンレス鋼 SUS303 SUS304 Stainless Steel	
	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		~ 180HB		~ 200HB		~ 185HB	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
M3	1100	55	855	43	565	23	735	44	565	23	415	17
M4	850	51	665	40	435	22	570	40	435	22	320	16
M5	700	63	535	48	350	21	460	41	350	25	260	16
M6	600	78	445	53	290	32	380	46	290	32	215	24
M8	435	70	335	50	220	31	290	46	220	33	165	23
M10	410	103	320	70	210	40	270	59	210	40	155	29
M12	360	101	280	70	185	43	240	55	185	43	135	31
M14	310	99	240	67	160	42	210	55	160	42	120	31
M16	275	85	215	65	140	38	185	57	140	38	105	28
M18	245	86	190	63	125	38	165	58	125	38	95	29

被削材 Work Material	鑄鉄 FC250 FCD400 Cast Iron		アルミニウム合金 A5052 Aluminum Alloy		銅合金 C1100 Copper Alloy	
	~ 180HB					
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
M3	1225	86	1960	255	1470	162
M4	945	104	1515	242	1135	148
M5	765	99	1225	233	920	147
M6	635	102	1020	224	765	138
M8	480	106	770	185	580	128
M10	455	109	730	197	545	131
M12	400	112	635	178	475	119
M14	345	110	555	178	415	116
M16	305	95	490	152	365	99
M18	275	96	440	154	330	99

A-236 寸法表 Stocked Sized

### HCD/SCD/RCD

- 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) 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。
- 5) ステップ量は 0.5 ~ 1Dc を目安にしてください。
- 6) 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) The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
- 3) Reduce RPM and feed speeds by 20% for non-water-soluble cutting fluids.
- 4) Work material and drilling condition to chip removal may be worse. In that case, add step feed or review the drilling condition.
- 5) Step feed interval is about 0.5 ~ 1 × Dc.
- 6) Adjust the drill run out to 0.02mm or less.

シリーズ Series	ページ Page	商品記号 Code	商品名 Product Name	寸法 Size	
SG シリーズ SG Series	B-5	SGSP	SG スパイラルタップ SG Spiral Tap	M2 ~ M24	
	B-7	SGSP-1.5P	SG スパイラルタップ ショートチャンファ SG Spiral Tap Short Chamfer	M2 ~ M24	
	B-8	SGSPL	SG スパイラルタップ ロングシャンク SG Spiral Tap Long Shank	M3 ~ M24	
	<b>NEW!</b>	B-10	SGSSP	SG シンクロタップ (油穴付き) SG Synchro Tap(Oil-Hole)	M3 ~ M12
	B-11	SGSP-Ti	SG スパイラルタップ チタン合金用 SG Spiral Tap for Titanium Alloy	M3 ~ M12	
	B-12	SGPO	SG ポイントタップ SG Point Tap	M1.4 ~ M24	
	B-14	SGPOL	SG ポイントタップ ロングシャンク SG Point Tap Long Shank	M3 ~ M24	
	B-16	SGSPO	SG シンクロタップ 左ねじれ (油穴付き) SG Synchro Tap left(Oil-Hole)	M3 ~ M12	
	<b>NEW!</b>	B-17	ZSP	Hyper Z スパイラルタップ Hyper Z Spiral Tap	M3 ~ M12
Hyper Z シリーズ Hyper Z Series	B-18	ZPO	Hyper Z ポイントタップ Hyper Z Point Tap	M3 ~ M12	
	B-19	NSP	N スパイラルタップ N Spiral Tap	M2 ~ M36	
<b>NEW!</b> N シリーズ N Series	B-21	NSPL	N スパイラルタップ ロングシャンク N Spiral Tap Long Shank	M3 ~ M24	
	B-22	NPO	N ポイントタップ N Point Tap	M1.4 ~ M36	
	B-24	NPOL	N ポイントタップ ロングシャンク N Point Tap Long Shank	M3 ~ M24	
	B-25	HT	ハンドタップ Hand Tap	M3 ~ M24	
	B-26	GSP	G スパイラルタップ G Spiral Tap	M2.6 ~ M24	
G シリーズ G Series	B-27	GSPL	G スパイラルタップ ロングシャンク G Spiral Tap Long Shank	M3 ~ M16	
	B-28	GSPS	G スパイラルタップ ステンレス用 G Spiral Tap for Stainless Steel	M3 ~ M24	
	B-29	GGN	G ガンタップ G Gun Tap	M2.6 ~ M24	
	B-30	GGNL	G ガンタップ ロングシャンク G Gun Tap Long Shank	M3 ~ M16	
	B-31	GHT	G ハンドタップ G Hand Tap	M2.6 ~ M24	
	B-32	GHTL	G ハンドタップ ロングシャンク G Hand Tap Long Shank	M3 ~ M16	
	B-33	GOH	G オイルホールタップ G Oil-Hole Tap	M6 ~ M24	
	B-34	TSP	T スパイラルタップ T Spiral Tap	M2 ~ M30	
T シリーズ T Series	B-35	TSPS	T スパイラルタップ ステンレス用 T Spiral Tap for Stainless Steel	M3 ~ M24	
	B-36	TGN	T ガンタップ T Gun Tap	M1.4 ~ M24	
	B-37	TGNS	T ガンタップ ステンレス用 T Gun Tap for Stainless Steel	M2 ~ M20	
エクセル シリーズ EXCEL Series	B-38	ESP	エクセル スパイラルタップ EXCEL Spiral Tap	M4 ~ M12	
	B-39	EHT	エクセル ハンドタップ EXCEL Hand Tap	M3 ~ M12	
タフレット シリーズ TAFLET Series	B-40	TFS	タフレット-S TAFLET-S	M1.4 ~ M6	
	B-41	TFL	タフレット-L TAFLET-L	M1.4 ~ M10	
	B-42	TFL L	タフレット-L ロングシャンク TAFLET-L Long Shank	M3 ~ M10	
	B-43	TFST	タフレット スチール用 TAFLET for Steel	M1.4 ~ M10	
	B-44	TFSTL	タフレット スチール用 ロングシャンク TAFLET Long Shank for Steel	M3 ~ M10	

# 切削条件

## Tapping Condition

### 基準切削速度と切削油剤

#### Recommended Cutting Speed & Cutting fluids

シリーズ Series	被削材 Workmaterials	切削速度 (m/min) Recommended Cutting Speed											
		一般構造用鋼 SS Structural Steel	低炭素鋼 S15C Low Carbon Steel	中炭素鋼 S40C Medium Carbon Steel	高炭素鋼 S50C High Carbon Steel	合金鋼 SCM,SCr Alloy Steel		高硬度鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 SUS Stainless Steel	鋳鉄 FC Cast Iron	鋳鉄 FCD Cast Iron	アルミニウム 合金 AC,ADC Aluminum Alloy	
	商品記号 Code	~200HB	~200HB	~200HB	~200HB	~200HB	20~30HRC	25~40HRC					
	SGSP/ SGSPL	15~30	15~30	10~50	10~50	15~50	8~15	5~15	5~10	10~50	10~30	15~50	
<b>NEW!</b>	SGシリーズ SG Series												
	SGSP-1.5P	10~20	15~30	10~30	10~30	10~30	8~15	5~15	5~10	10~50	10~30	15~50	
	SGPO/ SGPOL	15~50	15~30	15~50	10~50	15~50	10~30	8~20	5~15	15~50	15~30	15~50	
<b>NEW!</b>	Hyper Z シリーズ Hyper Z Series												
	ZSP	5~20	5~20	5~20	5~20	5~20	5~10	-	-	-	5~20	10~25	
	ZPO	8~25	10~25	6~25	6~25	6~25	5~10	-	5~10	8~20	6~25	10~30	
	NSP/NSPL	5~10	5~15	5~10	5~10	5~10	5~8	-	-	-	5~10	10~20	
<b>NEW!</b>	Nシリーズ N Series												
	NPO/NPOL	6~12	10~18	6~12	6~12	6~12	5~10	-	5~10	8~15	6~12	10~20	
	HT	6~12	6~12	6~12	6~10	6~12	4~8	-	4~6	5~15	5~10	10~20	
	GSP/GSPL GSPL GSPL	8~15	12~20	8~15	8~15	8~15	6~12	5~10	6~12	10~30	10~20	15~30	
Gシリーズ G Series													
	GGN/GGNL	10~20	15~25	10~20	10~20	10~20	10~15	6~12	6~12	12~25	12~20	15~30	
	GHT/GHTL	10~18	8~18	8~18	8~18	8~18	4~8	4~8	5~10	10~20	10~15	12~30	
	GOH	10~25	15~25	10~25	10~25	10~20	10~15	6~15	8~20	15~30	10~20	15~40	
Tシリーズ T Series													
	TSP/TSPS	5~10	8~15	5~10	5~10	5~10	5~8	-	4~8	6~12	5~10	10~20	
	TGN/TGNS	6~12	10~18	6~12	6~12	6~12	5~10	-	5~10	8~15	6~12	10~20	
エクセル シリーズ EXCEL Series	ESP/EHT	-	-	-	-	-	-	-	-	12~30	12~20	15~50	
タフレット シリーズ TAFLET Series	TFS/TFL TFLL TFST/TFSTL	8~15	10~20	8~15	-	8~15	5~10	-	5~10	-	-	15~30	
推奨切削油剤 Cutting Fluids		極圧活性型不水溶性 Sulfochlorinated Oil 水溶性 Watersoluble Oil							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 2Dc (ねじの呼び径の2倍) が基準です。  
 3. ステンレス鋼の加工には、不水溶性切削油剤がより適しています。

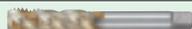
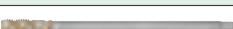
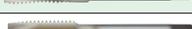
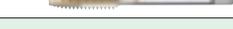
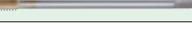
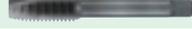
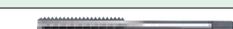
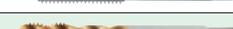
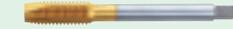
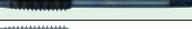
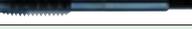
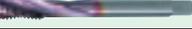
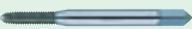
1. These are general Cutting condition, and may be altered by your conditions.  
 2. These conditions are for Thread depth of 2 × Dc.  
 3. Recommend non water soluble cutting fluid for Stainless Steel.

# 被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Materials

# タップ

Taps

シリーズ Series	商品記号 Code	商品名 Product 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				
SGシリーズ SG Series	SGSP	SG スパイラルタップ SG Spiral Tap	B-5	M2	M24		FAX	SG	
	SGSP-1.5P	SG スパイラルタップ ショートチャンファ SG Spiral Tap Short Chamfer	B-7	M2	M24		FAX	SG	
	<b>NEW!</b> SGSP-L	SG スパイラルタップ ロングシャンク SG Spiral Tap Long Shank	B-8	M3	M24		FAX	SG	
	SGSP-Ti	SG スパイラルタップ チタン合金用 SG Spiral Tap for Titanium Alloy	B-11	M3	M12		FAX	SG	
	SGPO	SG ポイントタップ SG Point Tap	B-12	M1.4	M24		FAX	SG	
	SGPOL	SG ポイントタップ ロングシャンク SG Point Tap Long Shank	B-14	M3	M24		FAX	SG	
<b>NEW!</b> Hyper Z シリーズ Hyper Z Series	ZSP	Hyper Z スパイラルタップ Hyper Z Spiral Tap	B-17	M3	M12		HSS-E	-	
	ZPO	Hyper Z ポイントタップ Hyper Z Point Tap	B-18	M3	M12		HSS-E	-	
<b>NEW!</b> Nシリーズ N Series	NSP	N スパイラルタップ N Spiral Tap	B-19	M2	M36		HSS-E	-	
	NSPL	N スパイラルタップ ロングシャンク N Spiral Tap Long Shank	B-21	M3	M24		HSS-E	-	
	NPO	N ポイントタップ N Point Tap	B-22	M1.4	M36		HSS-E	-	
	NPOL	N ポイントタップ ロングシャンク N Point Tap Long Shank	B-24	M3	M24		HSS-E	-	
	HT	ハンドタップ Hand Tap	B-25	M3	M24		HSS-E	-	
Gシリーズ G Series	GSP	G スパイラルタップ G Spiral Tap	B-26	M2.6	M24		FAX	G	
	GSPL	G スパイラルタップ ロングシャンク G Spiral Tap Long Shank	B-27	M3	M16		FAX	G	
	GSPS	G スパイラルタップ ステンレス用 G Spiral Tap for Stainless Steel	B-28	M3	M24		FAX	G	
	GGN	G ガンタップ G Gun Tap	B-29	M2.6	M24		FAX	G	
	GGNL	G ガンタップ ロングシャンク G Gun Tap Long Shank	B-30	M3	M16		FAX	G	
	GHT	G ハンドタップ G Hand Tap	B-31	M2.6	M24		FAX	G	
	GHTL	G ハンドタップ ロングシャンク G Hand Tap Long Shank	B-32	M3	M16		FAX	G	
	GOH	G オイルホールタップ G Oil-Hole Tap	B-33	M6	M24		FAX	G	
Tシリーズ T Series	TSP	T スパイラルタップ T Spiral Tap	B-34	M2	M30		HSS-E	-	
	TSPS	T スパイラルタップ ステンレス用 T Spiral Tap for Stainless Steel	B-35	M3	M24		HSS Co	-	
	TGN	T ガンタップ T Gun Tap	B-36	M1.4	M24		HSS-E	-	
	TGNS	T ガンタップ ステンレス用 T Gun Tap for Stainless Steel	B-37	M2	M20		HSS Co	-	
エクセル シリーズ EXCEL Series	ESP	エクセル スパイラルタップ EXCEL Spiral Tap	B-38	M4	M12		超硬	TICN	
	EHT	エクセル ハンドタップ EXCEL Hand Tap	B-39	M3	M12		超硬	TICN	
タフレット シリーズ TAFLET Series	TFS	タフレット-S TAFLET-S	B-40	M1.4	M6		HSS-E	-	
	TFL	タフレット-L TAFLET-L	B-41	M1.4	M10		HSS-E	-	
	TFLL	タフレット-L ロングシャンク TAFLET-L Long Shank	B-42	M3	M10		HSS-E	-	
	TFST	タフレット スチール用 TAFLET for Steel	B-43	M1.4	M10		HSS-E	-	
TFSTL	タフレット スチール用 ロングシャンク TAFLET Long Shank for Steel	B-44	M3	M10		HSS-E	-		

総目次

タップ

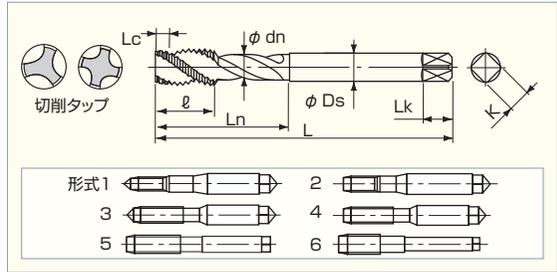




工具材料 コーティング ねじれ角

●各種被削材・加工機械、広範囲な切削条件で優れた性能を発揮。

Superior performance can exert on cutting various materials, machines, and wide range of cutting conditions.



LIST 7946

オーダ方法

SGSP 記号

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

記号 Code No.	呼び Thread Size	等級 TAP Limit		食付 (P) Lc (P)	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
2M0.4R	M2 × 0.4	REG	P1.5	2.5	40	8.0	3	3.0	15.0	2.1*	1	●	3,430
2M0.4ZR											2		3,460
2M0.25R	M2 × 0.25	REG	P1	2.5	40	8.0	3	3.0	15.0	2.1*	1	●	4,860
2M0.25ZR											2		4,890
2.2M0.45R	M2.2 × 0.45	REG	P2	2.5	42	9.5	3	3.0	15.0	2.3*	1	●	3,620
2.2M0.45ZR											2		3,660
2.2M0.25R	M2.2 × 0.25	REG	P1	2.5	42	9.5	3	3.0	15.0	2.3*	1	●	5,440
2.2M0.25ZR											2		5,480
2.3M0.4R	M2.3 × 0.4	REG	P1.5	2.5	42	9.5	3	3.0	15.0	2.4*	1	●	3,220
2.3M0.4ZR											2		3,260
2.5M0.45R	M2.5 × 0.45	REG	P2	2.5	44	9.5	3	3.0	16.0	2.6*	1	●	3,010
2.5M0.45ZR											2		3,050
2.5M0.35R	M2.5 × 0.35	REG	P1.5	2.5	44	9.5	3	3.0	16.0	2.6*	1	●	4,130
2.5M0.35ZR											2		4,170
2.6M0.45R	M2.6 × 0.45	REG	P2	2.5	44	9.5	3	3.0	16.0	2.7*	1	●	2,820
2.6M0.45ZR											2		2,860
3M0.5R	M3 × 0.5	REG	P2	2.5	46	3.5	3	4.0	18.0	2.5	3	●	2,390
3M0.5R+1		REG+1	P3										2,500
3M0.5R+2		REG+2	P4										2,500
3M0.5ZR		REG	P2										2,440
3M0.35R		REG	P2										3,360
3M0.35R+1	REG+1	P3	3,540										
3M0.35ZR	REG	P2	3,410										
3.5M0.6R	M3.5 × 0.6	REG	P2	2.5	48	4.2	3	4.0	18.0	2.8	3	●	2,670
3.5M0.35R	M3.5 × 0.35	REG	P2	2.5	48	4.2	3	4.0	18.0	2.8	3	●	3,780
4M0.7R	M4 × 0.7	REG	P3	2.5	52	4.9	3	5.0	20.0	3.2	3	●	2,350
4M0.7R+1		REG+1	P4										2,460
4M0.7R+2		REG+2	P5										2,460
4M0.7ZR		REG	P3										2,410
4M0.5R		REG	P2										2,930
4M0.5R+1	REG+1	P3	3,060										
4M0.5ZR	REG	P2	2,990										
4.5M0.75R	M4.5 × 0.75	REG	P2	2.5	55	5.3	3	5.0	20.0	3.6	3	●	2,890
4.5M0.5R	M4.5 × 0.5	REG	P2	2.5	55	5.3	3	5.0	20.0	3.6	3	●	3,400
5M0.8R	M5 × 0.8	REG	P3	2.5	60	5.6	3	5.5	22.0	4.1	3	●	2,370
5M0.8R+1		REG+1	P4										2,480
5M0.8R+2		REG+2	P5										2,480
5M0.8ZR		REG	P3										2,450
5M0.5R		REG	P2										3,040
5M0.5R+1	REG+1	P3	3,190										
5M0.5ZR	REG	P2	3,120										
5.5M0.5R	M5.5 × 0.5	REG	P2	2.5	60	6.3	3	5.5	23.0	4.5	3	●	3,540
6M1R	M6 × 1	REG	P3	2.5	62	7.0	3	6.0	24.0	4.9	3	●	2,440
6M1R+1		REG+1	P4										2,550
6M1R+2		REG+2	P5										2,550
6M1ZR		REG	P3										2,530
6M0.75R		REG	P2										3,040
6M0.75R+1	REG+1	P3	3,190										
6M0.75ZR	REG	P2	3,130										
6M0.5R	M6 × 0.5	REG	P2	2.5	62	7.0	3	6.0	24.0	4.9	3	●	3,400
6M0.5R+1		REG+1	P3										3,570
6M0.5ZR		REG	P2										3,490
7M1R	M7 × 1	REG	P3	2.5	65	7.0	3	6.2	26.0	5.9	5	●	3,160
7M0.75R	M7 × 0.75	REG	P2	2.5	65	7.0	3	6.2	26.0	5.9	5	●	3,910
8M1.25R	M8 × 1.25	REG	P3	2.5	70	8.8	3	6.2	29.8	6.6	6	●	3,170
8M1.25R+1		REG+1	P4										3,330
8M1.25R+2		REG+2	P5										3,330
8M1R	M8 × 1	REG	P3	2.5	70	8.8	3	6.2	29.8	6.9	6	●	3,740
8M1R+1		REG+1	P4										3,930
8M0.75R		REG	P3										4,100
8M0.75R+1	REG+1	P4	4,290										

●: 標準在庫品 Stacked items

M6 以下には突出しセンタありとなし (フラットタイプ) の 2 種類があります。突出しセンタなし (フラットタイプ) の場合は記号の R の前に "Z" が入ります。Taps of M6 or less have 2 types, which are external center and Flat type. In the case of Flat type (no external center), the code No. has "Z" in front of "R".

\*: 呼び径 < 首径です。めねじ加工深さが深い場合、ねじ長以上入れると折損の危険があります。

\*: Thread Size < Neck diameter (dn) When depth of cutting a female thread is deep, if putting the screw length or more in length, there is a risk of breakage.

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

総目次

SG

スパイラル  
タップ

ポイントタップ  
(ガンタップ)

ハンド  
タップ

盛上げ  
タップ

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	呼び Thread Size	等級 TAP Limit	食付 (P) Lc (P)	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
9M1.25R	M9 × 1.25	REG P3	2.5	72	8.8	3	7.0	29.8	7.6	6	●	3,880
9M1R	M9 × 1	REG P3	2.5	72	8.8	3	7.0	29.8	7.9	6	●	4,550
9M0.75R	M9 × 0.75	REG P3	2.5	72	8.8	3	7.0	29.8	8.1	6	●	4,950
10M1.5R	M10 × 1.5	REG P3	2.5	75	10.5	3	7.0	31.4	8.3	6	●	3,840
10M1.5R+1		REG+1 P4										4,040
10M1.5R+2		REG+2 P5										4,040
10M1.25R	M10 × 1.25	REG P3	2.5	75	10.5	3	7.0	31.4	8.7	6	●	3,840
10M1.25R+1		REG+1 P4										4,040
10M1R		REG P3										2.5
10M1R+1	REG+1 P4	4,780										
10M0.75R	REG P3	2.5	75	10.5	3	7.0	31.4	9.1	6	●	5,060	
10M0.75R+1	REG+1 P4										5,190	
11M1.5R	M11 × 1.5										REG P3	2.5
11M1R	M11 × 1	REG P3	2.5	80	10.5	3	8.0	31.4	9.9	6	●	5,770
11M0.75R	M11 × 0.75	REG P3	2.5	80	10.5	3	8.0	31.4	10.1	6	●	6,340
12M1.75R	M12 × 1.75	REG P4	2.5	82	12.3	3	8.5	36.2	10.1	6	●	5,010
12M1.75R+1		REG+1 P5										5,250
12M1.75R+2		REG+2 P6										5,250
12M1.5R	M12 × 1.5	REG P3	2.5	82	12.3	3	8.5	36.2	10.4	6	●	5,010
12M1.5R+1		REG+1 P4										5,250
12M1.25R		REG P3										2.5
12M1.25R+1	REG+1 P4	5,250										
12M1R	REG P3	2.5	82	12.3	3	8.5	36.2	10.9	6	●	5,560	
12M1R+1	REG+1 P4										5,830	
14M2R	M14 × 2										REG P4	2.5
14M1.5R	M14 × 1.5	REG P3	2.5	88	14.0	3	10.5	42.4	12.3	6	●	7,150
14M1.25R	M14 × 1.25	REG P3	2.5	88	14.0	3	10.5	42.4	12.7	6	●	7,480
14M1R	M14 × 1	REG P3	2.5	88	14.0	3	10.5	42.4	12.9	6	●	7,630
15M1.5R	M15 × 1.5	REG P3	2.5	90	10.5	3	10.5	42.4	13.3	6	●	9,260
15M1	M15 × 1	REG P3	2.5	90	10.5	3	10.5	42.4	13.9	6	●	10,000
16M2R	M16 × 2	REG P4	2.5	95	14.0	3	12.5	44.4	13.8	6	●	9,230
16M1.5R	M16 × 1.5	REG P3	2.5	95	14.0	3	12.5	44.4	14.3	6	●	9,230
16M1R	M16 × 1	REG P3	2.5	95	14.0	3	12.5	44.4	14.9	6	●	9,900
17M1.5R	M17 × 1.5	REG P3	2.5	95	10.5	3	13.0	44.4	15.3	6	●	12,400
17M1R	M17 × 1	REG P3	2.5	95	10.5	3	13.0	44.4	15.9	6	●	14,100
18M2.5R	M18 × 2.5	REG P5	2.5	100	17.5	3	14.0	49.2	15.3	6	●	12,100
18M2R	M18 × 2	REG P4	2.5	100	17.5	3	14.0	49.2	15.8	6	●	12,400
18M1.5R	M18 × 1.5	REG P4	2.5	100	17.5	3	14.0	49.2	16.3	6	●	12,100
18M1R	M18 × 1	REG P3	2.5	100	17.5	3	14.0	49.2	16.9	6	●	14,800
20M2.5R	M20 × 2.5	REG P5	2.5	105	17.5	4	15.0	50.7	17.3	6	●	15,100
20M2R	M20 × 2	REG P4	2.5	105	17.5	4	15.0	50.7	17.8	6	●	16,200
20M1.5R	M20 × 1.5	REG P4	2.5	105	17.5	4	15.0	50.7	18.3	6	●	15,100
20M1R	M20 × 1	REG P3	2.5	105	17.5	4	15.0	50.7	18.9	6	●	17,300
22M2.5R	M22 × 2.5	REG P5	2.5	115	17.5	4	17.0	54.0	19.2	6	●	19,300
22M2R	M22 × 2	REG P4	2.5	115	17.5	4	17.0	54.0	19.8	6	●	20,600
22M1.5R	M22 × 1.5	REG P4	2.5	115	17.5	4	17.0	54.0	20.3	6	●	19,300
22M1R	M22 × 1	REG P3	2.5	115	17.5	4	17.0	54.0	20.9	6	●	21,700
24M3R	M24 × 3	REG P5	2.5	120	21.0	4	19.0	59.0	20.7	6	●	24,400
24M2R	M24 × 2	REG P4	2.5	120	21.0	4	19.0	59.0	21.8	6	●	25,900
24M1.5R	M24 × 1.5	REG P4	2.5	120	21.0	4	19.0	59.0	22.3	6	●	24,400
24M1R	M24 × 1	REG P3	2.5	120	21.0	4	19.0	59.0	22.9	6	●	28,000

● : 標準在庫品 Stocked items

・ シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●食付き形状の最適化で長寿命

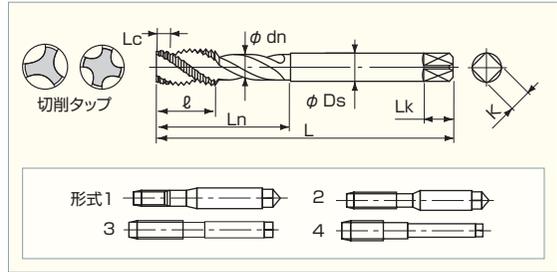
Optimization shape of chamfer can make tool life longer



LIST 7954

オーダ方法

**SGSP** 記号 × **1.5P**



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	呼び Thread Size	等級 TAP Limit	食付 (P) Lc (P)	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
2M0.4R	M2 × 0.4	REG P1.5	1.5	40	8.0	3	3.0	15.0	2.1*	1	●	3,430
3M0.5R	M3 × 0.5	REG P2	1.5	46	3.5	3	4.0	18.0	2.5	2	●	2,390
3.5M0.6R	M3.5 × 0.6	REG P2	1.5	48	4.2	3	4.0	18.0	2.8	2	●	2,670
4M0.7R	M4 × 0.7	REG P3	1.5	52	4.9	3	5.0	20.0	3.2	2	●	2,350
5M0.8R	M5 × 0.8	REG P3	1.5	60	5.6	3	5.5	22.0	4.1	2	●	2,370
6M1R	M6 × 1	REG P3	1.5	62	7.0	3	6.0	24.0	4.9	3	●	2,440
8M1.25R	M8 × 1.25	REG P3	1.5	70	8.8	3	6.2	29.8	6.6	4	●	3,170
8M1R	M8 × 1	REG P3	1.5	70	8.8	3	6.2	29.8	6.9	4	●	3,740
10M1.5R	M10 × 1.5	REG P3	1.5	75	10.5	3	7.0	31.4	8.3	4	●	3,840
10M1.25R	M10 × 1.25	REG P3	1.5	75	10.5	3	7.0	31.4	8.7	4	●	3,840
10M1R	M10 × 1	REG P3	1.5	75	10.5	3	7.0	31.4	8.9	4	●	4,560
12M1.75R	M12 × 1.75	REG P4	1.5	82	12.3	3	8.5	36.2	10.1	4	●	5,010
12M1.5R	M12 × 1.5	REG P3	1.5	82	12.3	3	8.5	36.2	10.4	4	●	5,010
12M1.25R	M12 × 1.25	REG P3	1.5	82	12.3	3	8.5	36.2	10.7	4	●	5,010
14M2R	M14 × 2	REG P4	1.5	88	14.0	3	10.5	42.4	11.8	4	●	7,150
14M1.5R	M14 × 1.5	REG P3	1.5	88	14.0	3	10.5	42.4	12.3	4	●	7,150
16M2R	M16 × 2	REG P4	1.5	95	14.0	3	12.5	44.4	13.8	4	●	9,230
16M1.5R	M16 × 1.5	REG P3	1.5	95	14.0	3	12.5	44.4	14.3	4	●	9,230
18M2.5R	M18 × 2.5	REG P5	1.5	100	17.5	3	14.0	49.2	15.3	4	●	12,100
18M1.5R	M18 × 1.5	REG P4	1.5	100	17.5	3	14.0	49.2	16.3	4	●	12,100
20M2.5R	M20 × 2.5	REG P5	1.5	105	17.5	4	15.0	50.7	17.3	4	●	15,100
20M1.5R	M20 × 1.5	REG P4	1.5	105	17.5	4	15.0	50.7	18.3	4	●	15,100
22M2.5R	M22 × 2.5	REG P5	1.5	115	17.5	4	17.0	54.0	19.2	4	●	19,300
22M1.5R	M22 × 1.5	REG P4	1.5	115	17.5	4	17.0	54.0	20.3	4	●	19,300
24M3R	M24 × 3	REG P5	1.5	120	21.0	4	19.0	59.0	20.7	4	●	24,400
24M1.5R	M24 × 1.5	REG P4	1.5	120	21.0	4	19.0	59.0	22.3	4	●	24,400

● : 標準在庫品 Stocked items

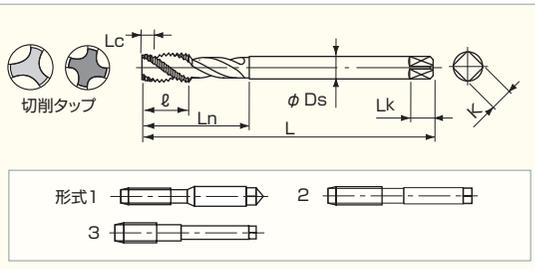
\* : 呼び径 < 首径です。めねじ加工深さが深い場合、ねじ長以上入れると折損の危険があります。

\* : Thread Size < Neck diameter (dn) When depth of cutting a female thread is deep, if putting the screw length or more in length, there is a risk of breakage.

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●標準寸法では、突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 SG Spiral Tap is too short.



LIST 7948

オーダ方法

SGSPL 記号 × 全長

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	全長 L	呼び Thread Size	等級 TAP Limit		食付 (P) Lc (P)	ねじ長 l	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
3MO.5R	100	M3 × 0.5	REG	P2	2.5	5.8	3	4.0	13.0	1	●	4,560
3MO.5R+1			REG+1	P3								4,670
3MO.5R+2			REG+2	P4								4,670
3MO.35R	100	M3 × 0.35	REG	P2	2.5	4.9	3	4.0	13.0	1	●	6,450
3MO.35R+1			REG+1	P3								6,630
3.5MO.6R	100	M3.5 × 0.6	REG	P2	2.5	6.5	3	4.0	15.0	1	●	4,750
3.5MO.35R	100	M3.5 × 0.35	REG	P2	2.5	4.9	3	4.0	15.0	1	●	7,370
4MO.7R	100	M4 × 0.7	REG	P3	2.5	7.8	3	5.0	17.0	1	●	4,160
4MO.7R+1			REG+1	P4								4,270
4MO.7R+2			REG+2	P5								4,270
4MO.5R	100	M4 × 0.5	REG	P2	2.5	5.8	3	5.0	17.0	1	●	5,460
4MO.5R+1			REG+1	P3								5,590
4.5MO.75R	100	M4.5 × 0.75	REG	P2	2.5	8.6	3	5.0	19.0	1	●	4,820
4.5MO.5R	100	M4.5 × 0.5	REG	P2	2.5	5.8	3	5.0	19.0	1	●	6,030
5MO.8R	100	M5 × 0.8	REG	P3	2.5	9.5	3	5.5	21.0	1	●	3,720
5MO.8R+1			REG+1	P4								3,830
5MO.8R+2			REG+2	P5								3,830
5MO.5R	100	M5 × 0.5	REG	P2	2.5	5.8	3	5.5	21.0	1	●	4,680
5MO.5R+1			REG+1	P3								4,830
5.5MO.5R	100	M5.5 × 0.5	REG	P2	2.5	5.8	3	5.5	23.0	1	●	5,300
6M1R	100	M6 × 1	REG	P3	2.5	11.5	3	6.0	25.0	1	●	3,820
6M1R	150		5,100									
6M1R+1	100		3,930									
6M1R+1	150		5,210									
6M1R+2	100		4,040									
6M1R+2	150	5,210										
6MO.75R	100	M6 × 0.75	REG	P2	2.5	9.0	3	6.0	25.0	1	●	4,460
6MO.75R	150		6,190									
6MO.75R+1	100		4,610									
6MO.75R+1	150	6,340										
7M1R	100	M7 × 1	REG	P3	2.5	11.5	3	6.2	25.3	2	●	4,650
7M1R	150		6,250									
7MO.75R	100	M7 × 0.75	REG	P2	2.5	9.0	3	6.2	25.3	2	●	5,670
7MO.75R	150		7,980									
8M1.25R	100	M8 × 1.25	REG	P3	2.5	15.1	3	6.2	28.0	3	●	4,490
8M1.25R	150		6,050									
8M1.25R+1	100		4,650									
8M1.25R+1	150		6,210									
8M1.25R+2	100		4,650									
8M1.25R+2	150	6,210										
8M1R	100	M8 × 1	REG	P3	2.5	11.5	3	6.2	28.0	3	●	5,050
8M1R	150		7,020									
8M1R+1	100		5,240									
8M1R+1	150		7,210									
8MO.75R	100	M8 × 0.75	REG	P3	2.5	9.0	3	6.2	28.0	3	●	5,480
8MO.75R	150		7,760									
8MO.75R+1	100		5,670									
8MO.75R+1	150		7,950									
9M1.25R	100	M9 × 1.25	REG	P3	2.5	15.1	3	7.0	28.6	3	●	5,160
9M1.25R	150		7,210									
9M1R	100	M9 × 1	REG	P3	2.5	11.5	3	7.0	28.6	3	●	5,970
9M1R	150		8,580									
9MO.75R	100		M9 × 0.75	REG								P3
9MO.75R	150	9,540										

● : 標準在庫品 Stocked items

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

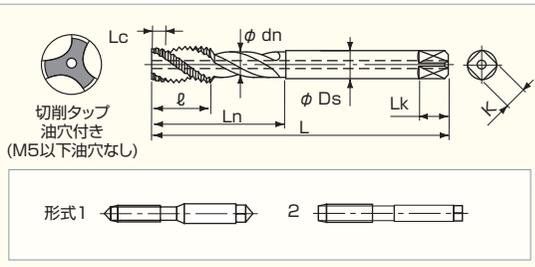
記号 Code No.	全長 L	呼び Thread Size	等級 TAP Limit		食付 (P) Lc (P)	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
10M1.5R	100	M10 × 1.5	REG	P3	2.5	18.8	3	7.0	31.9	3	●	5,100
10M1.5R	150		7,100									
10M1.5R+1	100		REG+1	P4								5,300
10M1.5R+1	150		7,300									
10M1.5R+2	100		REG+2	P5								5,300
10M1.5R+2	150	7,300										
10M1.25R	100	M10 × 1.25	REG	P3	2.5	15.1	3	7.0	31.9	3	●	5,100
10M1.25R	150		7,100									
10M1.25R+1	100		REG+1	P4								5,300
10M1.25R+1	150	7,300										
10M1R	100	M10 × 1	REG	P3	2.5	11.5	3	7.0	31.9	3	●	5,760
10M1R	150		8,220									
10M1R+1	100		REG+1	P4								5,980
10M1R+1	150	8,440										
10M0.75R	100	M10 × 0.75	REG	P3	2.5	9.0	3	7.0	31.9	3	●	6,660
10M0.75R	150		9,770									
10M0.75R+1	100		REG+1	P4								6,790
10M0.75R+1	150	9,900										
11M1.5R	100	M11 × 1.5	REG	P3	2.5	18.8	3	8.0	32.9	3	●	5,800
11M1.5R	150		8,430									
11M1R	100	M11 × 1	REG	P3	2.5	11.5	3	8.0	32.9	3	●	7,030
11M1R	150		10,600									
12M1.75R	100	M12 × 1.75	REG	P4	2.5	22.4	3	8.5	35.2	3	●	5,880
12M1.75R	150		8,350									
12M1.75R+1	100		REG+1	P5								6,120
12M1.75R+1	150		8,590									
12M1.75R+2	100		REG+2	P6								6,120
12M1.75R+2	150	8,590										
12M1.5R	100	M12 × 1.5	REG	P3	2.5	19.8	3	8.5	35.2	3	●	5,880
12M1.5R	150		8,350									
12M1.5R+1	100		REG+1	P4								6,120
12M1.5R+1	150	8,590										
12M1.25R	100	M12 × 1.25	REG	P3	2.5	16.1	3	8.5	35.2	3	●	5,880
12M1.25R	150		8,350									
12M1.25R+1	100		REG+1	P4								6,120
12M1.25R+1	150	8,590										
12M1R	100	M12 × 1	REG	P3	2.5	13.5	3	8.5	35.2	3	●	6,660
12M1R	150		9,710									
12M1R+1	100		REG+1	P4								6,930
12M1R+1	150		9,980									
14M2R	150	M14 × 2	REG	P4	2.5	26.0	3	10.5	44.9	3	●	11,200
14M1.5R	150	M14 × 1.5	REG	P3	2.5	19.8	3	10.5	44.9	3	●	11,200
14M1.25R	150	M14 × 1.25	REG	P3	2.5	16.1	3	10.5	44.9	3	●	13,700
14M1R	150	M14 × 1	REG	P3	2.5	13.5	3	10.5	44.9	3	●	14,000
15M1.5R	150	M15 × 1.5	REG	P3	2.5	19.8	3	10.5	48.2	3	●	13,300
15M1R	150	M15 × 1	REG	P3	2.5	13.5	3	10.5	48.2	3	●	14,400
16M2R	150	M16 × 2	REG	P4	2.5	26.0	3	12.5	47.4	3	●	11,800
16M2R	200		14,300									
16M1.5R	150	M16 × 1.5	REG	P3	2.5	19.8	3	12.5	47.4	3	●	11,800
16M1R	150	M16 × 1	REG	P3	2.5	13.5	3	12.5	47.4	3	●	14,100
17M1.5R	150	M17 × 1.5	REG	P3	2.5	19.8	3	13.0	50.4	3	●	17,700
17M1R	150	M17 × 1	REG	P3	2.5	13.5	3	13.0	50.4	3	●	20,400
18M2.5R	150	M18 × 2.5	REG	P5	2.5	32.5	3	14.0	48.7	3	●	14,700
18M2R	150	M18 × 2	REG	P4	2.5	29.0	3	14.0	48.7	3	●	16,800
18M1.5R	150	M18 × 1.5	REG	P4	2.5	19.8	3	14.0	48.7	3	●	14,700
18M1R	150	M18 × 1	REG	P3	2.5	13.5	3	14.0	48.7	3	●	21,500
20M2.5R	150	M20 × 2.5	REG	P5	2.5	32.5	4	15.0	53.7	3	●	17,800
20M2.5R	200		21,400									
20M2R	150	M20 × 2	REG	P4	2.5	29.0	4	15.0	53.7	3	●	22,000
20M1.5R	150	M20 × 1.5	REG	P4	2.5	19.8	4	15.0	53.7	3	●	17,800
20M1R	150	M20 × 1	REG	P3	2.5	13.5	4	15.0	53.7	3	●	23,600
22M2.5R	150	M22 × 2.5	REG	P5	2.5	32.5	4	17.0	54.0	3	●	20,300
22M2R	150	M22 × 2	REG	P4	2.5	29.0	4	17.0	54.0	3	●	25,000
22M1.5R	150	M22 × 1.5	REG	P4	2.5	19.8	4	17.0	54.0	3	●	20,300
22M1R	150	M22 × 1	REG	P3	2.5	13.5	4	17.0	54.0	3	●	26,500
24M3R	150	M24 × 3	REG	P5	2.5	39.0	4	19.0	59.0	3	●	23,500
24M3R	200		25,600									
24M2R	150	M24 × 2	REG	P4	2.5	30.0	4	19.0	59.0	3	●	29,300
24M1.5R	150	M24 × 1.5	REG	P4	2.5	22.8	4	19.0	59.0	3	●	23,500
24M1R	150	M24 × 1	REG	P3	2.5	14.5	4	19.0	59.0	3	●	31,700

● : 標準在庫品 Stocked items

・ シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●完全同期送り機構の機械で切削速度 70m/min の高速加工が可能。

By machining center with synchronized feed and rotation, cutting speed is possible to be high speed cutting of 70m/min.



オーダ方法

SGSSP 記号

単位 (Unit) : mm

記号 Code No.	呼び Thread Size	等級 TAP Limit	食付 (P) Lc (P)	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
3MO.5R	M3 × 0.5	REG P2	2.5	46	5.8	3	4.0	18	2.3	1	△
4MO.7R	M4 × 0.7	REG P3	2.5	52	7.8	3	6.0	20	3.1	1	△
5MO.8R	M5 × 0.8	REG P3	2.5	60	9.5	3	6.0	22	3.9	1	△
6M1R	M6 × 1	REG P3	2.5	62	11.5	3	6.0	25	4.7	2	△
6MO.75R	M6 × 0.75	REG P2	2.5	62	9.0	3	6.0	25	4.7	2	△
8M1.25R	M8 × 1.25	REG P3	2.5	70	15.1	3	8.0	34	6.4	2	△
8M1R	M8 × 1	REG P3	2.5	70	11.5	3	8.0	34	6.4	2	△
10M1.5R	M10 × 1.5	REG P3	2.5	75	18.8	3	10.0	39	8.0	2	△
10M1.25R	M10 × 1.25	REG P3	2.5	75	15.1	3	10.0	39	8.0	2	△
12M1.75R	M12 × 1.75	REG P4	2.5	82	22.4	3	12.0	45	9.8	2	△
12M1.5R	M12 × 1.5	REG P3	2.5	82	19.8	3	12.0	45	9.8	2	△
12M1.25R	M12 × 1.25	REG P3	2.5	82	16.1	3	12.0	45	9.8	2	△

△ : 受注生産品 Manufactured upon request

完全同期送り機構以外の機械では、ねじが拡大することがありますので使用しないでください。

Synchro Taps are not recommended for use on machines without a rigid tapping facility because over size tapping.

・形式1は突出しセンタ Type 1 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K, Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

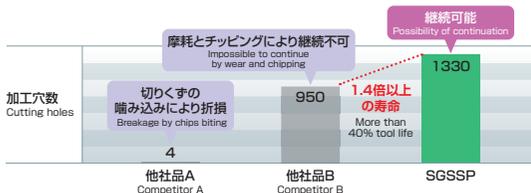
SGシンクロタップ

## SGSSP 高速タッピングでも長寿命

Long tool life by high speed cutting screw threads

### 高速シンクロタップの切削性能

### Cutting performance of high speed and synchronized tap



### 摩耗状態

Wear



4穴で折損  
Breakage after 4th hole



刃先に大きな欠けが発生  
Big broken piece on the edge



摩耗小さく継続可能  
Wear is small. Continued tapping is possible

### 切削条件 Cutting condition

呼び Thread size	M6×1	下穴深さ Drill Hole depth (Blind holes)	20mm (止まり穴)	回転数 Rotation	3715min <sup>-1</sup>	切削油剤 Cutting Fluid / Water-soluble (Internal coolant)	水溶性(内部給油)
ねじ深さ Thread depth	12mm	切削速度 Cutting speed	70m/min	被削材 Work material	S50C (180HB)	使用機械 Machine	立型M/C BT30
下穴径 Drill Hole Dia.	φ5.1ドリル仕上げ	送り速度 Feed (Synchronized feed)	3715mm/min (同期送り)	ホルダー Holder	コレットチャック		

●チタン合金の止まり穴用タップです。切りくずの凝着や噛み込みを抑制し、長寿命で安定した加工が可能です。

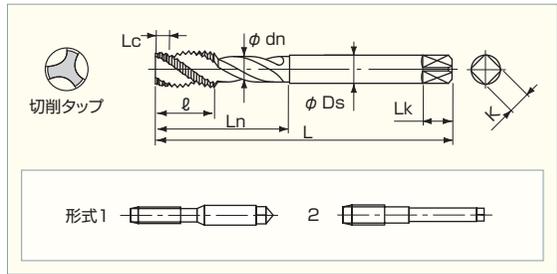
Excellent taps for blind holes on titanium alloy material. Long tool life and stable tapping by less chip welding and jamming.



LIST 7948

オーダ方法

SGSP-Ti **記号**



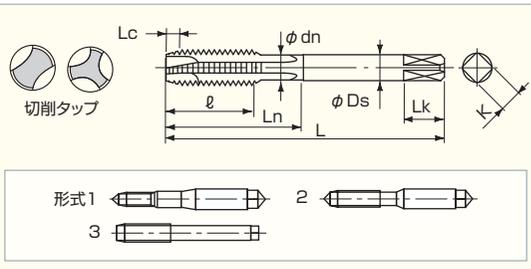
単位 (Unit) : mm

記号 Code No.	呼び Thread Size	等級 TAP Limit		食付 (P) Lc (P)	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
3M0.5R	M3 × 0.5	REG	P3	2.5	46	5.6	3	4.0	20	2.35	1	●
3M0.35R	M3 × 0.35	REG	P2	2.5	46	4.4	3	4.0	20	2.55	1	●
4M0.7R	M4 × 0.7	REG	P3	2.5	52	8.1	3	5.0	22.5	3.15	1	●
4M0.5R	M4 × 0.5	REG	P3	2.5	52	6.1	3	5.0	22.5	3.35	1	●
5M0.8R	M5 × 0.8	REG	P3	2.5	60	9.4	3	5.5	26	4.05	1	●
5M0.5R	M5 × 0.5	REG	P3	2.5	60	6.1	3	5.5	26	4.35	1	●
6M1R	M6 × 1	REG	P3	2.5	62	12.0	3	6.0	29	4.75	1	●
6M0.75R	M6 × 0.75	REG	P3	2.5	62	9.2	3	6.0	29	5.05	1	●
6M0.5R	M6 × 0.5	REG	P3	2.5	62	6.1	3	6.0	29	5.35	1	●
8M1.25R	M8 × 1.25	REG	P3	2.5	70	15.4	3	6.2	33	6.55	2	●
8M1R	M8 × 1	REG	P3	2.5	70	12.4	3	6.2	27	6.75	2	●
8M0.75R	M8 × 0.75	REG	P3	2.5	70	9.2	3	6.2	24.5	7.05	2	●
10M1.5R	M10 × 1.5	REG	P3	2.5	75	18.9	3	7.0	36.5	8.25	2	●
10M1.25R	M10 × 1.25	REG	P3	2.5	75	15.7	3	7.0	33	8.55	2	●
10M1R	M10 × 1	REG	P3	2.5	75	12.4	3	7.0	27	8.75	2	●
10M0.75R	M10 × 0.75	REG	P3	2.5	75	9.2	3	7.0	24.5	9.05	2	●
12M1.75R	M12 × 1.75	REG	P4	2.5	82	22.4	3	8.5	41.5	9.95	2	●
12M1.5R	M12 × 1.5	REG	P3	2.5	82	20.9	3	8.5	40	10.25	2	●
12M1.25R	M12 × 1.25	REG	P3	2.5	82	17.2	3	8.5	34.5	10.55	2	●
12M1R	M12 × 1	REG	P3	2.5	82	13.5	3	8.5	32.5	10.75	2	●

● : 2017年2月発売予定品です ● : will be released in February, 2017  
 ・シャンク四角部寸法 K、Lk は **B-44** を参照 Refer to **B-44** for the square portion size of shank

●あらゆる切削速度、加工機械、被削材に対応する  
通り穴用のタップです。

This tap is used for through holes and corresponding to every tapping speed, machines, work materials.



LIST 7950

オーダ方法

SGPO 記号

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

記号 Code No.	呼び Thread Size	等級 TAP Limit	食付 (P) Lc (P)	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
1.4MO.3R	M1.4 × 0.3	REG P1	5	34	7.0	2	3.0	11	1.5*	1	●	4,050
1.6MO.35R	M1.6 × 0.35	REG P1.5	5	36	8.0	2	3.0	13	1.7*	1	●	4,050
1.7MO.35R	M1.7 × 0.35	REG P1.5	5	36	8.0	2	3.0	13	1.8*	1	●	3,820
2MO.4R	M2 × 0.4	REG P1.5	5	40	8.0	2	3.0	15	2.1*	1	●	3,380
2MO.25R	M2 × 0.25	REG P1	5	40	8.0	2	3.0	15	2.1*	1	●	4,600
2.2MO.45R	M2.2 × 0.45	REG P2	5	42	9.5	2	3.0	15	2.3*	1	●	3,770
2.2MO.25R	M2.2 × 0.25	REG P1	5	42	9.5	2	3.0	15	2.3*	1	●	5,420
2.3MO.4R	M2.3 × 0.4	REG P1.5	5	42	9.5	2	3.0	15	2.4*	1	●	3,160
2.5MO.45R	M2.5 × 0.45	REG P2	5	44	9.5	2	3.0	16	2.6*	1	●	2,950
2.5MO.35R	M2.5 × 0.35	REG P2	5	44	9.5	2	3.0	16	2.6*	1	●	4,050
2.6MO.45R	M2.6 × 0.45	REG P2	5	44	9.5	2	3.0	16	2.7*	1	●	2,810
3MO.5R		REG P3										2,370
3MO.5R+1	M3 × 0.5	REG+1 P4	5	46	11.0	3	4.0	18	2.3	2	●	2,480
3MO.5R+2		REG+2 P5										2,480
3MO.35R	M3 × 0.35	REG P2	5	46	11.0	3	4.0	18	2.3	2	●	3,320
3MO.35R+1		REG+1 P3										3,480
3.5MO.6R	M3.5 × 0.6	REG P2	5	48	13.0	3	4.0	19	2.8	2	●	2,600
3.5MO.35R	M3.5 × 0.35	REG P2	5	48	13.0	3	4.0	19	2.8	2	●	3,680
4MO.7R		REG P3										2,340
4MO.7R+1	M4 × 0.7	REG+1 P4	5	52	13.0	3	5.0	21	3.1	2	●	2,440
4MO.7R+2		REG+2 P5										2,440
4MO.5R	M4 × 0.5	REG P3	5	52	13.0	3	5.0	21	3.1	2	●	2,890
4MO.5R+1		REG+1 P4										3,020
4.5MO.75R	M4.5 × 0.75	REG P3	5	55	13.0	3	5.0	21	3.5	2	●	2,840
4.5MO.5R	M4.5 × 0.5	REG P3	5	55	13.0	3	5.0	21	3.5	2	●	3,370
5MO.8R		REG P3										2,350
5MO.8R+1	M5 × 0.8	REG+1 P4	5	60	16.0	3	5.5	25	3.9	2	●	2,460
5MO.8R+2		REG+2 P5										2,460
5MO.5R	M5 × 0.5	REG P3	5	60	16.0	3	5.5	25	3.9	2	●	3,020
5MO.5R+1		REG+1 P4										3,170
5.5MO.5R	M5.5 × 0.5	REG P3	5	60	16.0	3	5.5	25	4.4	2	●	3,470
6M1R		REG P3										2,390
6M1R+1	M6 × 1	REG+1 P4	5	62	19.0	3	6.0	30	4.7	2	●	2,500
6M1R+2		REG+2 P5										2,500
6MO.75R	M6 × 0.75	REG P3	5	62	19.0	3	6.0	30	4.7	2	●	2,990
6MO.75R+1		REG+1 P4										3,130
6MO.5R	M6 × 0.5	REG P3	5	62	19.0	3	6.0	30	4.7	2	●	3,350
6MO.5R+1		REG+1 P4										3,520
7M1R	M7 × 1	REG P3	5	65	19.0	3	6.2	-	-	3	●	3,250
7MO.75R	M7 × 0.75	REG P3	5	65	19.0	3	6.2	-	-	3	●	3,870
8M1.25R		REG P3										3,130
8M1.25R+1	M8 × 1.25	REG+1 P4	5	70	22.0	3	6.2	-	-	3	●	3,280
8M1.25R+2		REG+2 P5										3,280
8M1R	M8 × 1	REG P3	5	70	22.0	3	6.2	-	-	3	●	3,460
8M1R+1		REG+1 P4										3,620
8MO.75R	M8 × 0.75	REG P3	5	70	22.0	3	6.2	-	-	3	●	4,030
8MO.75R+1		REG+1 P4										4,230
9M1.25R	M9 × 1.25	REG P3	5	72	22.0	3	7.0	-	-	3	●	3,810
9M1R	M9 × 1	REG P3	5	72	22.0	3	7.0	-	-	3	●	4,360
9MO.75R	M9 × 0.75	REG P3	5	72	22.0	3	7.0	-	-	3	●	4,750
10M1.5R		REG P4										3,760
10M1.5R+1	M10 × 1.5	REG+1 P5	5	75	24.0	3	7.0	-	-	3	●	3,930
10M1.5R+2		REG+2 P6										3,930
10M1.25R	M10 × 1.25	REG P3	5	75	24.0	3	7.0	-	-	3	●	3,760
10M1.25R+1		REG+1 P4										3,930
10M1R	M10 × 1	REG P3	5	75	24.0	3	7.0	-	-	3	●	4,210
10M1R+1		REG+1 P4										4,400
10MO.75R	M10 × 0.75	REG P3	5	75	24.0	3	7.0	-	-	3	●	4,830
10MO.75R+1		REG+1 P4										5,080

● : 標準在庫品 Stocked items

\* : 呼び径 < 首径です。めねじ加工深さが深い場合、ねじ長以上入れると折損の危険があります。

\* : Thread Size < Neck diameter (dn) When depth of cutting a female thread is deep, if putting the screw length or more in length, there is a risk of breakage.

・形式 1 ~ 2 は突出しセンタ Type 1 ~ 2 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

次頁

総目次

SG

スパイラル  
タップ

ポイントタップ  
(ガンタップ)

ハンド  
タップ

盛上げ  
タップ

総目次

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

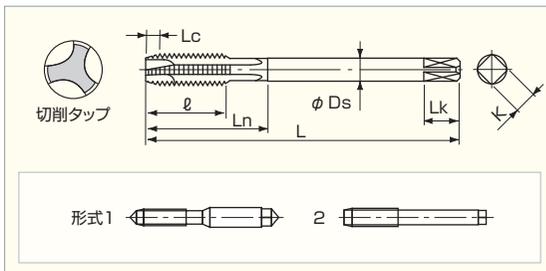
記号 Code No.	呼び Thread Size	等級 TAP Limit		食付 (P) Lc (P)	全長 L	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	首径 dn	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
11M1.5R	M11 × 1.5	REG	P4	5	80	25	3	8.0	—	—	3	●	4,650
11M1R	M11 × 1	REG	P3	5	80	25	3	8.0	—	—	3	●	5,640
11M0.75R	M11 × 0.75	REG	P3	5	80	25	3	8.0	—	—	3	●	6,220
12M1.75R		REG	P4										4,910
12M1.75R+1	M12 × 1.75	REG+1	P5	5	82	29	3	8.5	—	—	3	●	5,140
12M1.75R+2		REG+2	P6										5,140
12M1.5R		REG	P4										4,910
12M1.5R+1	M12 × 1.5	REG+1	P5	5	82	29	3	8.5	—	—	3	●	5,140
12M1.25R		REG	P4										4,910
12M1.25R+1	M12 × 1.25	REG+1	P5	5	82	29	3	8.5	—	—	3	●	5,140
12M1R		REG	P3										5,550
12M1R+1	M12 × 1	REG+1	P4	5	82	29	3	8.5	—	—	3	●	5,810
14M2R	M14 × 2	REG	P4	5	88	30	3	10.5	—	—	3	●	7,010
14M1.5R	M14 × 1.5	REG	P4	5	88	30	3	10.5	—	—	3	●	7,010
14M1.25R	M14 × 1.25	REG	P4	5	88	30	3	10.5	—	—	3	●	7,320
14M1R	M14 × 1	REG	P3	5	88	30	3	10.5	—	—	3	●	7,460
15M1.5R	M15 × 1.5	REG	P4	5	90	30	3	10.5	—	—	3	●	9,040
15M1R	M15 × 1	REG	P3	5	90	30	3	10.5	—	—	3	●	9,740
16M2R	M16 × 2	REG	P4	5	95	32	3	12.5	—	—	3	●	9,070
16M1.5R	M16 × 1.5	REG	P4	5	95	32	3	12.5	—	—	3	●	9,070
16M1R	M16 × 1	REG	P3	5	95	32	3	12.5	—	—	3	●	9,670
17M1.5R	M17 × 1.5	REG	P4	5	95	32	3	13.0	—	—	3	●	12,100
17M1R	M17 × 1	REG	P3	5	95	32	3	13.0	—	—	3	●	13,700
18M2.5R	M18 × 2.5	REG	P5	5	100	37	3	14.0	—	—	3	●	11,900
18M2R	M18 × 2	REG	P4	5	100	37	3	14.0	—	—	3	●	12,100
18M1.5R	M18 × 1.5	REG	P4	5	100	37	3	14.0	—	—	3	●	11,900
18M1R	M18 × 1	REG	P3	5	100	37	3	14.0	—	—	3	●	14,400
20M2.5R	M20 × 2.5	REG	P5	5	105	37	3	15.0	—	—	3	●	14,800
20M2R	M20 × 2	REG	P4	5	105	37	3	15.0	—	—	3	●	15,700
20M1.5R	M20 × 1.5	REG	P4	5	105	37	3	15.0	—	—	3	●	14,800
20M1R	M20 × 1	REG	P3	5	105	37	3	15.0	—	—	3	●	16,800
22M2.5R	M22 × 2.5	REG	P5	5	115	38	3	17.0	—	—	3	●	18,900
22M2R	M22 × 2	REG	P4	5	115	38	3	17.0	—	—	3	●	20,000
22M1.5R	M22 × 1.5	REG	P4	5	115	38	3	17.0	—	—	3	●	18,900
22M1R	M22 × 1	REG	P3	5	115	38	3	17.0	—	—	3	●	21,200
24M3R	M24 × 3	REG	P5	5	120	45	3	19.0	—	—	3	●	23,500
24M2R	M24 × 2	REG	P4	5	120	45	3	19.0	—	—	3	●	25,100
24M1.5R	M24 × 1.5	REG	P4	5	120	45	3	19.0	—	—	3	●	23,500
24M1R	M24 × 1	REG	P3	5	120	45	3	19.0	—	—	3	●	27,200

● : 標準在庫品 Stocked items

・ シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●標準寸法では、突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 SG Point Tap is too short.



LIST 7952

オーダ方法

SGPOL 記号 × 全長

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	全長 L	呼び Thread Size	等級 TAP Limit	食付 (P) Lc (P)	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price	
3MO.5R	100	M3 × 0.5	REG	P3	5	11.0	4.0	18	1	●	4,380	
3MO.5R+1			REG+1	P4							4,490	
3MO.5R+2			REG+2	P5							4,490	
3MO.35R	100	M3 × 0.35	REG	P2	5	7.8	4.0	18	1	●	6,200	
3MO.35R+1			REG+1	P3							6,360	
3.5MO.6R			REG	P2							5	13.0
3.5MO.35R	100	M3.5 × 0.35	REG	P2	5	7.8	3	4.0	19	1	●	7,100
4MO.7R	100	M4 × 0.7	REG	P3	5	13.0	5.0	21	1	●	4,000	
4MO.7R+1			REG+1	P4							4,100	
4MO.7R+2			REG+2	P5							4,100	
4MO.5R	100	M4 × 0.5	REG	P3	5	10.0	5.0	21	1	●	5,250	
4MO.5R+1			REG+1	P4							5,380	
4.5MO.75R			REG	P3							5	13.0
4.5MO.5R	100	M4.5 × 0.5	REG	P3	5	10.0	3	5.0	21	1	●	5,800
5MO.8R	100	M5 × 0.8	REG	P3	5	16.0	5.5	25	1	●	3,580	
5MO.8R+1			REG+1	P4							3,690	
5MO.8R+2			REG+2	P5							3,690	
5MO.5R	100	M5 × 0.5	REG	P3	5	10.0	5.5	25	1	●	4,490	
5MO.5R+1			REG+1	P4							4,640	
5.5MO.5R			REG	P3							5	10.0
6M1R	100	M6 × 1	REG	P3	5	19.0	6.0	30	1	●	3,680	
6M1R	150		4,900									
6M1R+1	100		3,790									
6M1R+1	150		5,010									
6M1R+2	100		3,790									
6M1R+2	150		5,010									
6MO.75R	100	M6 × 0.75	REG	P3	5	13.9	6.0	30	1	●	4,290	
6MO.75R	150		5,960									
6MO.75R+1	100		REG+1	P4							4,430	
6MO.75R+1	150	6,100										
7M1R	100	M7 × 1	REG	P3	5	19.0	6.2	-	2	●	4,460	
7M1R	150		6,010									
7MO.75R	100		REG	P3							5	13.9
7MO.75R	150	7,670										
8M1.25R	100	M8 × 1.25	REG	P3	5	22.0	6.2	-	2	●	4,320	
8M1.25R	150		5,820									
8M1.25R+1	100		REG+1	P4							4,470	
8M1.25R+1	150		5,970									
8M1.25R+2	100		REG+2	P5							4,470	
8M1.25R+2	150	5,970										
8M1R	100	M8 × 1	REG	P3	5	17.0	6.2	-	2	●	4,860	
8M1R	150		6,750									
8M1R+1	100		REG+1	P4							5,020	
8M1R+1	150	6,910										
8MO.75R	100	M8 × 0.75	REG	P3	5	13.9	6.2	-	2	●	5,270	
8MO.75R	150		7,460									
8MO.75R+1	100		REG+1	P4							5,470	
8MO.75R+1	150	7,660										
9M1.25R	100	M9 × 1.25	REG	P3	5	22.0	7.0	-	2	●	4,970	
9M1.25R	150		6,930									
9M1R	100	M9 × 1	REG	P3	5	17.0	7.0	-	2	●	5,740	
9M1R	150		8,250									
9MO.75R	100		REG	P3							5	13.9
9MO.75R	150	9,170										
10M1.5R	100	M10 × 1.5	REG	P4	5	24.0	7.0	-	2	●	4,900	
10M1.5R	150		6,820									
10M1.5R+1	100		REG+1	P5							5,070	
10M1.5R+1	150		6,990									
10M1.5R+2	100		REG+2	P6							5,070	
10M1.5R+2	150		6,990									
10M1.25R	100	M10 × 1.25	REG	P3	5	22.0	7.0	-	2	●	4,900	
10M1.25R	150		6,820									
10M1.25R+1	100		REG+1	P4							5,070	
10M1.25R+1	150	6,990										
10M1R	100	M10 × 1	REG	P3	5	17.0	7.0	-	2	●	5,540	
10M1R	150		7,900									
10M1R+1	100		REG+1	P4							5,730	
10M1R+1	150	8,090										
10MO.75R	100	M10 × 0.75	REG	P3	5	13.9	7.0	-	2	●	6,400	
10MO.75R	150		9,400									
10MO.75R+1	100		REG+1	P4							6,650	
10MO.75R+1	150	9,650										

● : 標準在庫品 Stocked items

・形式 1 は突出しセンタ Type 1 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

次頁

総目次

SG

スパイラル  
タップ

ポイントタップ  
(ガンタップ)

ハンド  
タップ

盛上げ  
タップ

総目次

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

SG	記号	全長	呼び	等級		食付 (P)	ねじ長	溝数	シャンク径	首下長さ	形式	在庫	参考価格							
	Code No.	L	Thread Size	TAP Limit		Lc (P)	ℓ	Flutes	Ds	Ln	Type	Stock	Price							
	11M1.5R	100	M11 × 1.5	REG	P4	5	25.0	3	8.0	—	2	●	5,580							
	11M1.5R	150											8,100							
	11M1R	100	M11 × 1	REG	P3	5	17.0	3	8.0	—	2	●	6,770							
	11M1R	150											10,200							
	12M1.75R	100	M12 × 1.75	REG	P4	5	29.0	3	8.5	—	2	●	5,660							
	12M1.75R	150																		8,030
	12M1.75R+1	100		REG+1	P5															5,890
	12M1.75R+1	150																		8,260
	12M1.75R+2	100		REG+2	P6															5,890
	12M1.75R+2	150										8,260								
	12M1.5R	100	M12 × 1.5	REG	P4	5	28.0	3	8.5	—	2	●	5,660							
	12M1.5R	150																		8,030
	12M1.5R+1	100		REG+1	P5															5,890
	12M1.5R+1	150										8,260								
	12M1.25R	100	M12 × 1.25	REG	P4	5	23.0	3	8.5	—	2	●	5,660							
	12M1.25R	150																		8,030
	12M1.25R+1	100		REG+1	P5															5,890
	12M1.25R+1	150										8,260								
	12M1R	100	M12 × 1	REG	P3	5	19.0	3	8.5	—	2	●	6,400							
	12M1R	150																		9,330
	12M1R+1	100		REG+1	P4															6,660
	12M1R+1	150																		9,590
	14M2R	150	M14 × 2	REG	P4	5	30.0	3	10.5	—	2	●	10,800							
	14M1.5R	150	M14 × 1.5	REG	P4	5	28.0	3	10.5	—	2	●	10,800							
	14M1.25R	150	M14 × 1.25	REG	P4	5	23.0	3	10.5	—	2	●	13,100							
	14M1R	150	M14 × 1	REG	P3	5	19.0	3	10.5	—	2	●	13,400							
	15M1.5R	150	M15 × 1.5	REG	P4	5	28.0	3	10.5	—	2	●	12,800							
	15M1R	150	M15 × 1	REG	P3	5	19.0	3	10.5	—	2	●	13,900							
	16M2R	150	M16 × 2	REG	P4	5	32.0	3	12.5	—	2	●	11,300							
	16M2R	200											13,800							
	16M1.5R	150	M16 × 1.5	REG	P4	5	28.0	3	12.5	—	2	●	11,300							
	16M1R	150	M16 × 1	REG	P3	5	19.0	3	12.5	—	2	●	13,600							
	17M1.5R	150	M17 × 1.5	REG	P4	5	28.0	3	13.0	—	2	●	17,100							
	17M1R	150	M17 × 1	REG	P3	5	19.0	3	13.0	—	2	●	19,600							
	18M2.5R	150	M18 × 2.5	REG	P5	5	37.0	3	14.0	—	2	●	14,100							
	18M2R	150	M18 × 2	REG	P4	5	37.0	3	14.0	—	2	●	16,100							
	18M1.5R	150	M18 × 1.5	REG	P4	5	28.0	3	14.0	—	2	●	14,100							
	18M1R	150	M18 × 1	REG	P3	5	19.0	3	14.0	—	2	●	20,600							
	20M2.5R	150	M20 × 2.5	REG	P5	5	37.0	3	15.0	—	2	●	17,100							
	20M2.5R	200											20,600							
	20M2R	150	M20 × 2	REG	P4	5	37.0	3	15.0	—	2	●	21,200							
	20M1.5R	150	M20 × 1.5	REG	P4	5	28.0	3	15.0	—	2	●	17,100							
	20M1R	150	M20 × 1	REG	P3	5	19.0	3	15.0	—	2	●	22,700							
	22M2.5R	150	M22 × 2.5	REG	P5	5	38.0	3	17.0	—	2	●	19,500							
	22M2R	150	M22 × 2	REG	P4	5	38.0	3	17.0	—	2	●	24,100							
	22M1.5R	150	M22 × 1.5	REG	P4	5	28.0	3	17.0	—	2	●	19,500							
	22M1R	150	M22 × 1	REG	P3	5	19.0	3	17.0	—	2	●	25,500							
	24M3R	150	M24 × 3	REG	P5	5	45.0	3	19.0	—	2	●	22,600							
	24M3R	200											24,600							
	24M2R	150		M24 × 2	REG	P4	5	41.0	3	19.0	—	2	●	28,200						
	24M1.5R	150		M24 × 1.5	REG	P4	5	31.0	3	19.0	—	2	●	22,600						
	24M1R	150	M24 × 1	REG	P3	5	20.0	3	19.0	—	2	●	30,500							

●: 標準在庫品 Stocked items

・形式 1 は突出しセンタ Type 1 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

# SGSPO **NEW!**

## SG シンクロタップ 左ねじれ (油穴付き)

SG Synchro Tap Left (Oil-Hole)



工具材料

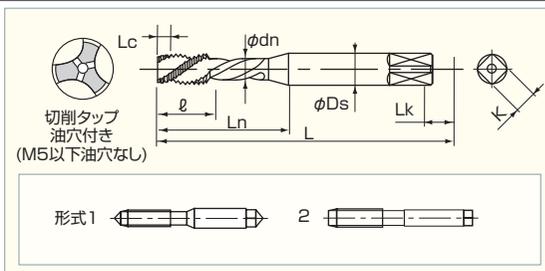
コーティング

ねじれ角

タップ

●完全同期送り機構の機械で切削速度 70m/min の高速加工が可能。

By machining center with synchronized feed and rotation, cutting speed is possible to be high speed cutting of 70m/min.



オーダ方法

SGSPO 記号

単位 (Unit) : mm

記号 Code No.	呼び Thread Size	等級 TAP Limit	食付 (P) Lc (P)	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
3M0.5R	M3 × 0.5	REG P2	5	46	11.0	3	4.0	18	2.3	1	△
4M0.7R	M4 × 0.7	REG P3	5	52	13.0	3	6.0	20	3.1	1	△
5M0.8R	M5 × 0.8	REG P3	5	60	16.0	3	6.0	22	3.9	1	△
6M1R	M6 × 1	REG P3	5	62	19.0	3	6.0	25	4.7	2	△
6M0.75R	M6 × 0.75	REG P2	5	62	13.9	3	6.0	25	4.7	2	△
8M1.25R	M8 × 1.25	REG P3	5	70	22.0	3	8.0	34	6.4	2	△
8M1R	M8 × 1	REG P3	5	70	17.0	3	8.0	34	6.4	2	△
10M1.5R	M10 × 1.5	REG P3	5	75	24.0	3	10.0	39	8.0	2	△
10M1.25R	M10 × 1.25	REG P3	5	75	22.0	3	10.0	39	8.0	2	△
12M1.75R	M12 × 1.75	REG P4	5	82	29.0	3	12.0	45	9.8	2	△
12M1.5R	M12 × 1.5	REG P3	5	82	28.0	3	12.0	45	9.8	2	△
12M1.25R	M12 × 1.25	REG P3	5	82	23.0	3	12.0	45	9.8	2	△

△ : 受注生産品 Manufactured upon request

完全同期送り機構以外の機械では、ねじが拡大することがありますので使用しないでください。

Synchro Taps are not recommended for use on machines without a rigid tapping facility because over size tapping.

・形式 1 は突出しセンタ Type 1 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

総目次

SG

スパイラル  
タップ

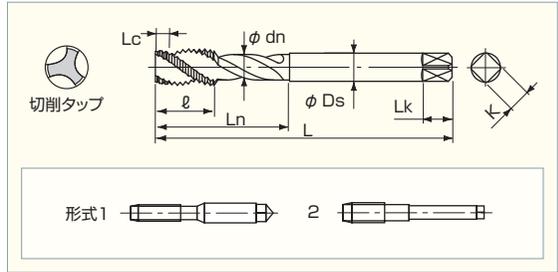
ポイントタップ  
(ガンタップ)

ハンド  
タップ

盛上げ  
タップ

●広い加工領域で長寿命でバラツキの少ない高性能な新しい汎用タップです。

High performance taps which have long tool life and stable tapping in various cutting conditions.  
New general-purpose tap series for blind holes.



LIST 6850

オーダ方法

ZSP 記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	呼び Thread Size	等級 TAP Limit	食付(P) Lc (P)	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
3M0.5R	M3 × 0.5	REG	P1	2.5	46	3	4.0	20	2.35	1	●	1,520
3M0.5R+1		REG+1	P2									1,590
3M0.5R+2		REG+2	P3									1,590
3M0.35R	M3 × 0.35	REG	P1	2.5	46	3	4.0	20	2.55	1	●	2,600
3M0.35R+1		REG+1	P2									2,740
4M0.7R	M4 × 0.7	REG	P2	2.5	52	3	5.0	23	3.15	1	●	1,440
4M0.7R+1		REG+1	P3									1,510
4M0.7R+2		REG+2	P4									1,510
4M0.5R	M4 × 0.5	REG	P1	2.5	52	3	5.0	23	3.35	1	●	2,330
4M0.5R+1		REG+1	P2									2,430
5M0.8R	M5 × 0.8	REG	P2	2.5	60	3	5.5	26	4.05	1	●	1,430
5M0.8R+1		REG+1	P3									1,500
5M0.8R+2		REG+2	P4									1,500
5M0.5R	M5 × 0.5	REG	P1	2.5	60	3	5.5	26	4.35	1	●	2,250
5M0.5R+1		REG+1	P2									2,360
6M1R	M6 × 1	REG	P2	2.5	62	3	6.0	29	4.75	1	●	1,530
6M1R+1		REG+1	P3									1,600
6M1R+2		REG+2	P4									1,600
6M0.75R	M6 × 0.75	REG	P2	2.5	62	3	6.0	29	5.05	1	●	2,080
6M0.75R+1		REG+1	P3									2,180
6M0.5R	M6 × 0.5	REG	P1	2.5	62	3	6.0	29	5.35	1	●	2,600
6M0.5R+1		REG+1	P2									2,730
8M1.25R	M8 × 1.25	REG	P2	2.5	70	3	6.2	33	6.55	2	●	2,180
8M1.25R+1		REG+1	P3									2,290
8M1.25R+2		REG+2	P4									2,290
8M1R	M8 × 1	REG	P2	2.5	70	3	6.2	27	6.75	2	●	2,690
8M1R+1		REG+1	P3									2,830
8M0.75R	M8 × 0.75	REG	P2	2.5	70	3	6.2	24.5	7.05	2	●	3,130
8M0.75R+1		REG+1	P3									3,280
10M1.5R	M10 × 1.5	REG	P2	2.5	75	3	7.0	37	8.25	2	●	2,720
10M1.5R+1		REG+1	P3									2,860
10M1.5R+2		REG+2	P4									2,860
10M1.25R	M10 × 1.25	REG	P2	2.5	75	3	7.0	33	8.55	2	●	2,720
10M1.25R+1		REG+1	P3									2,860
10M1R	M10 × 1	REG	P2	2.5	75	3	7.0	27	8.75	2	●	3,410
10M1R+1		REG+1	P3									3,570
10M0.75R	M10 × 0.75	REG	P2	2.5	75	3	7.0	25	9.05	2	●	4,300
10M0.75R+1		REG+1	P3									4,410
12M1.75R	M12 × 1.75	REG	P3	2.5	82	3	8.5	42	9.95	2	●	3,640
12M1.75R+1		REG+1	P4									3,810
12M1.75R+2		REG+2	P5									3,810
12M1.5R	M12 × 1.5	REG	P2	2.5	82	3	8.5	40	10.25	2	●	3,640
12M1.5R+1		REG+1	P3									3,810
12M1.25R	M12 × 1.25	REG	P2	2.5	82	3	8.5	35	10.55	2	●	3,640
12M1.25R+1		REG+1	P3									3,810
12M1R	M12 × 1	REG	P2	2.5	82	3	8.5	33	10.75	2	●	4,510
12M1R+1		REG+1	P3									4,730

●: 標準在庫品 Stocked items (2016年11月25日発売 will be released on November 25th, 2016)  
・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●広い加工領域で長寿命でバラツキの少ない高性能な通り穴用の新しい汎用タップです。

High performance taps which have long tool life and stable tapping in various cutting conditions.

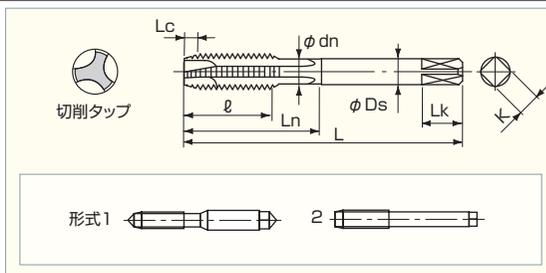
New general-purpose tap series for through holes.



LIST 6852

オーダ方法

ZPO 記号



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

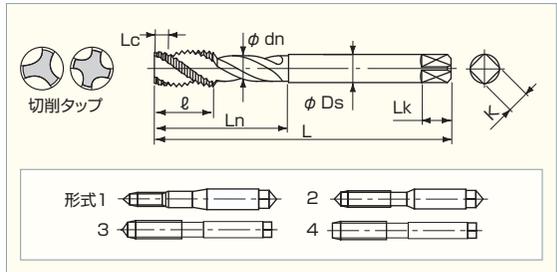
記号 Code No.	呼び Thread Size	等級 TAP Limit	食付(P) Lc (P)	全長 L	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	首径 dn	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
3MO.5R	M3 × 0.5	REG P2	5	46	10.0	3	4	18	2.4	1	●	1,460
3MO.5R+1		REG+1 P3										1,530
3MO.5R+2		REG+2 P4										1,530
3MO.35R	M3 × 0.35	REG P1	5	46	8.0	3	4	18	2.4	1	●	2,540
3MO.35R+1		REG+1 P2										2,660
4MO.7R	M4 × 0.7	REG P2	5	52	12.5	3	5	18	3.1	1	●	1,390
4MO.7R+1		REG+1 P3										1,450
4MO.7R+2		REG+2 P4										1,450
4MO.5R	M4 × 0.5	REG P2	5	52	10.0	3	5	18	3.1	1	●	2,250
4MO.5R+1		REG+1 P3										2,350
5MO.8R	M5 × 0.8	REG P2	5	60	14.5	3	5.5	25	4.0	1	●	1,380
5MO.8R+1		REG+1 P3										1,440
5MO.8R+2		REG+2 P4										1,440
5MO.5R	M5 × 0.5	REG P2	5	60	10.0	3	5.5	25	4.0	1	●	2,160
5MO.5R+1		REG+1 P3										2,270
6M1R	M6 × 1	REG P2	5	62	17.0	3	6.0	28	4.8	1	●	1,480
6M1R+1		REG+1 P3										1,550
6M1R+2		REG+2 P4										1,550
6MO.75R	M6 × 0.75	REG P2	5	62	14.0	3	6.0	28	4.8	1	●	1,990
6MO.75R+1		REG+1 P3										2,080
6MO.5R	M6 × 0.5	REG P2	5	62	10.0	3	6.0	28	4.8	1	●	2,510
6MO.5R+1		REG+1 P3										2,640
8M1.25R	M8 × 1.25	REG P3	5	70	22.0	3	6.2	-	-	2	●	2,090
8M1.25R+1		REG+1 P4										2,190
8M1.25R+2		REG+2 P5										2,190
8M1R	M8 × 1	REG P2	5	70	17.0	3	6.2	-	-	2	●	2,620
8M1R+1		REG+1 P3										2,740
8MO.75R	M8 × 0.75	REG P2	5	70	14.0	3	6.2	-	-	2	●	3,020
8MO.75R+1		REG+1 P3										3,170
10M1.5R	M10 × 1.5	REG P3	5	75	27.0	3	7.0	-	-	2	●	2,660
10M1.5R+1		REG+1 P4										2,780
10M1.5R+2		REG+2 P5										2,780
10M1.25R	M10 × 1.25	REG P3	5	75	22.0	3	7.0	-	-	2	●	2,660
10M1.25R+1		REG+1 P4										2,780
10M1R	M10 × 1	REG P2	5	75	17.0	3	7.0	-	-	2	●	3,300
10M1R+1		REG+1 P3										3,450
10MO.75R	M10 × 0.75	REG P2	5	75	14.0	3	7.0	-	-	2	●	4,160
10MO.75R+1		REG+1 P3										4,380
12M1.75R	M12 × 1.75	REG P4	5	82	32.0	3	8.5	-	-	2	●	3,540
12M1.75R+1		REG+1 P5										3,710
12M1.75R+2		REG+2 P6										3,710
12M1.5R	M12 × 1.5	REG P3	5	82	28.0	3	8.5	-	-	2	●	3,540
12M1.5R+1		REG+1 P4										3,710
12M1.25R	M12 × 1.25	REG P3	5	82	23.0	3	8.5	-	-	2	●	4,350
12M1.25R+1		REG+1 P4										4,550
12M1R	M12 × 1	REG P2	5	82	19.0	3	8.5	-	-	2	●	5,600
12M1R+1		REG+1 P3										5,860

● : 標準在庫品 Stocked items (2016年11月25日発売 will be released on November 25th, 2016)

・形式1は突出しセンタ Type 1 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lkは B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●この無処理のタップは汎用的に使用できます。  
This non-coated spiral tap is used universally.



LIST 6900

オーダ方法

NSP 記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	呼び Thread Size	等級 TAP Limit	食付 (P) Lc (P)	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
2M0.4R	M2 × 0.4	REG P1	2.5	40	9.0	3	3.0	15	2.1*	1	●	1,560
2M0.4R+1		REG+1 P2										1,750
2M0.4R+2		REG+2 P3										1,750
2.2M0.45R	M2.2 × 0.45	REG P1	2.5	42	9.5	3	3.0	15	2.3*	1	●	1,730
2.3M0.4R	M2.3 × 0.4	REG P1	2.5	42	9.5	3	3.0	15	2.4*	1	●	1,400
2.5M0.45R	M2.5 × 0.45	REG P1	2.5	44	10.0	3	3.0	16	2.7*	1	●	1,230
2.5M0.45R+1		REG+1 P2										1,380
2.5M0.45R+2		REG+2 P3										1,380
2.5M0.35R	M2.5 × 0.35	REG P1	2.5	44	10.0	3	3.0	16	2.7*	1	●	2,170
2.6M0.45R	M2.6 × 0.45	REG P1	2.5	44	10.0	3	3.0	16	2.7*	1	●	1,070
2.6M0.45R+1		REG+1 P2										1,200
2.6M0.45R+2		REG+2 P3										1,200
3M0.5R	M3 × 0.5	REG P2	2.5	46	5.0	3	4.0	18	2.4	2	●	874
3M0.5R+1		REG+1 P3										979
3M0.5R+2		REG+2 P4										979
3M0.35R	M3 × 0.35	REG P1	2.5	46	5.0	3	4.0	18	2.4	2	●	1,500
3.5M0.6R	M3.5 × 0.6	REG P1	2.5	48	6.0	3	4.0	18	2.8	2	●	943
3.5M0.6R+1		REG+1 P2										1,060
3.5M0.6R+2		REG+2 P3										1,060
4M0.7R	M4 × 0.7	REG P2	2.5	52	7.0	3	5.0	20	3.1	2	●	832
4M0.7R+1		REG+1 P3										932
4M0.7R+2		REG+2 P4										932
4M0.5R	M4 × 0.5	REG P2	2.5	52	7.0	3	5.0	20	3.1	2	●	1,350
5M0.8R	M5 × 0.8	REG P2	2.5	60	8.0	3	5.5	22	4.0	2	●	857
5M0.8R+1		REG+1 P3										960
5M0.8R+2		REG+2 P4										960
5M0.5R	M5 × 0.5	REG P2	2.5	60	8.0	3	5.5	22	4.0	2	●	1,350
6M1R	M6 × 1	REG P2	2.5	62	10.0	3	6.0	25	4.8	2	●	918
6M1R+1		REG+1 P3										1,030
6M1R+2		REG+2 P4										1,030
6M0.75R	M6 × 0.75	REG P2	2.5	62	10.0	3	6.0	25	4.8	2	●	1,240
6M0.75R+1		REG+1 P3										1,390
6M0.75R+2		REG+2 P4										1,390
6M0.5R	M6 × 0.5	REG P2	2.5	62	10.0	3	6.0	25	4.8	2	●	1,550
7M1R	M7 × 1	REG P2	2.5	65	10.0	3	6.2	26	5.8	4	●	1,250
7M0.75R	M7 × 0.75	REG P2	2.5	65	10.0	3	6.2	26	5.8	4	●	1,780
8M1.25R	M8 × 1.25	REG P3	2.5	70	12.0	3	6.2	34	6.0	3	●	1,350
8M1.25R+1		REG+1 P4										1,520
8M1.25R+2		REG+2 P5										1,520
8M1R	M8 × 1	REG P2	2.5	70	12.0	3	6.2	34	6.0	3	●	1,670
8M1R+1		REG+1 P3										1,880
8M1R+2		REG+2 P4										1,880
8M0.75R	M8 × 0.75	REG P2	2.5	70	12.0	3	6.2	34	6.0	3	●	1,950
8M0.5R	M8 × 0.5	REG P2	2.5	70	12.0	3	6.2	34	6.0	3	●	2,420
9M1.25R	M9 × 1.25	REG P3	2.5	72	12.0	3	7.0	38	6.9	3	●	1,750
9M1R	M9 × 1	REG P2	2.5	72	12.0	3	7.0	38	6.9	3	●	2,320
10M1.5R	M10 × 1.5	REG P3	2.5	75	15.0	3	7.0	39	6.8	3	●	1,690
10M1.5R+1		REG+1 P4										1,900
10M1.5R+2		REG+2 P5										1,900
10M1.25R	M10 × 1.25	REG P3	2.5	75	15.0	3	7.0	39	6.8	3	●	1,690
10M1.25R+1		REG+1 P4										1,900
10M1.25R+2		REG+2 P5										1,900
10M1R	M10 × 1	REG P2	2.5	75	15.0	3	7.0	39	6.8	3	●	2,120
10M1R+1		REG+1 P3										2,380
10M1R+2		REG+2 P4										2,380
10M0.75R	M10 × 0.75	REG P2	2.5	75	15.0	3	7.0	39	6.8	3	●	2,670

●: 標準在庫品 Stocked items

\*: 呼び径 < 首径です。めねじ加工深さが深い場合、ねじ長以上入れると折損の危険があります。

\*: Thread Size < Neck diameter (dn) When depth of cutting a female thread is deep, if putting the screw length or more in length, there is a risk of breakage.

・形式 1 ~ 3 は突出しセンタ Type 1 ~ 3 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K, Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	呼び Thread Size	等級 TAP Limit	食付 (P) Lc (P)	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
12M1.75R	M12 × 1.75	REG P3	2.5	82	17.0	3	8.5	43	8.3	3	●	2,350
12M1.75R+1		REG+1 P4										2,640
12M1.75R+2		REG+2 P5										2,640
12M1.5R	M12 × 1.5	REG P3	2.5	82	17.0	3	8.5	43	8.3	3	●	2,350
12M1.5R+1		REG+1 P4										2,640
12M1.5R+2		REG+2 P5										2,640
12M1.25R	M12 × 1.25	REG P3	2.5	82	17.0	3	8.5	43	8.3	3	●	2,350
12M1.25R+1		REG+1 P4										2,640
12M1.25R+2		REG+2 P5										2,640
12M1R	M12 × 1	REG P2	2.5	82	17.0	3	8.5	43	8.3	3	●	2,910
12M0.75R	M12 × 0.75	REG P2	2.5	82	17.0	3	8.5	43	8.3	3	△	—
12M0.5R	M12 × 0.5	REG P2	2.5	82	17.0	3	8.5	43	8.3	3	△	—
13M1.75R	M13 × 1.75	REG P2	2.5	88	17.0	3	9.5	43	9.3	4	△	—
14M2R	M14 × 2	REG P2	2.5	88	20.0	3	10.5	44	10.3	4	●	3,290
14M1.5R	M14 × 1.5	REG P2	2.5	88	20.0	3	10.5	44	10.3	4	●	3,290
14M1.25R	M14 × 1.25	REG P2	2.5	88	20.0	3	10.5	44	10.3	4	●	4,270
14M1R	M14 × 1	REG P2	2.5	88	20.0	3	10.5	44	10.3	4	●	4,390
15M2R	M15 × 2	REG P2	2.5	90	20.0	3	10.5	47	10.3	4	△	—
15M1.5R	M15 × 1.5	REG P2	2.5	90	20.0	3	10.5	47	10.3	4	●	5,780
16M2R	M16 × 2	REG P2	2.5	95	20.0	3	12.5	50	12.3	4	●	4,380
16M1.5R	M16 × 1.5	REG P2	2.5	95	20.0	3	12.5	50	12.3	4	●	4,380
16M1R	M16 × 1	REG P2	2.5	95	20.0	3	12.5	50	12.3	4	●	5,700
18M2.5R	M18 × 2.5	REG P3	2.5	100	25.0	3	14.0	56	13.8	4	●	5,990
18M2R	M18 × 2	REG P3	2.5	100	25.0	3	14.0	56	13.8	4	●	7,210
18M1.5R	M18 × 1.5	REG P2	2.5	100	25.0	3	14.0	56	13.8	4	●	5,990
19M2.5R	M19 × 2.5	REG P3	2.5	105	25.0	3	14.0	56	13.8	4	△	—
19M1.5R	M19 × 1.5	REG P2	2.5	105	25.0	3	14.0	56	13.8	4	△	—
19M1R	M19 × 1	REG P2	2.5	105	25.0	3	14.0	56	13.8	4	△	—
20M2.5R	M20 × 2.5	REG P3	2.5	105	25.0	4	15.0	57	14.8	4	●	7,780
20M2R	M20 × 2	REG P3	2.5	105	25.0	4	15.0	57	14.8	4	●	10,400
20M1.5R	M20 × 1.5	REG P2	2.5	105	25.0	4	15.0	57	14.8	4	●	7,780
22M2.5R	M22 × 2.5	REG P3	2.5	115	25.0	4	17.0	62	16.8	4	●	10,100
22M2R	M22 × 2	REG P3	2.5	115	25.0	4	17.0	62	16.8	4	●	13,500
22M1.5R	M22 × 1.5	REG P2	2.5	115	25.0	4	17.0	62	16.8	4	●	10,100
22M1R	M22 × 1	REG P2	2.5	115	25.0	4	17.0	62	16.8	4	●	14,400
23M2.5R	M23 × 2.5	REG P3	2.5	120	25.0	4	18.0	67	17.8	4	△	—
23M2R	M23 × 2	REG P3	2.5	120	25.0	4	18.0	67	17.8	4	△	—
24M3R	M24 × 3	REG P3	2.5	120	30.0	4	19.0	67	18.8	4	●	12,600
24M2R	M24 × 2	REG P3	2.5	120	30.0	4	19.0	67	18.8	4	●	17,400
24M1.5R	M24 × 1.5	REG P2	2.5	120	30.0	4	19.0	67	18.8	4	●	12,600
24M1R	M24 × 1	REG P2	2.5	120	30.0	4	19.0	67	18.8	4	●	19,300
25M3R	M25 × 3	REG P3	2.5	125	30.0	4	19.0	67	18.8	4	△	—
25M1.5R	M25 × 1.5	REG P2	2.5	125	30.0	4	19.0	67	18.8	4	●	18,800
26M3R	M26 × 3	REG P3	2.5	125	30.0	4	20.0	67	19.7	4	△	—
26M1.5R	M26 × 1.5	REG P2	2.5	125	30.0	4	20.0	67	19.7	4	●	17,400
27M3R	M27 × 3	REG P3	2.5	130	30.0	4	20.0	67	19.7	4	●	18,800
27M2R	M27 × 2	REG P3	2.5	130	30.0	4	20.0	67	19.7	4	●	21,000
27M1.5R	M27 × 1.5	REG P2	2.5	130	30.0	4	20.0	67	19.7	4	●	18,800
28M3R	M28 × 3	REG P3	2.5	130	30.0	4	21.0	67	20.7	4	△	—
28M2R	M28 × 2	REG P3	2.5	130	30.0	4	21.0	67	20.7	4	●	24,900
28M1.5R	M28 × 1.5	REG P2	2.5	130	30.0	4	21.0	67	20.7	4	●	22,200
30M3.5R	M30 × 3.5	REG P3	2.5	135	30.0	4	23.0	72	22.7	4	●	24,100
30M3R	M30 × 3	REG P3	2.5	135	30.0	4	23.0	72	22.7	4	●	27,100
30M2R	M30 × 2	REG P3	2.5	135	30.0	4	23.0	72	22.7	4	●	27,100
30M1.5R	M30 × 1.5	REG P2	2.5	135	30.0	4	23.0	72	22.7	4	●	24,100
32M1.5R	M32 × 1.5	REG P3	2.5	145	30.0	4	24.0	72	23.7	4	●	29,200
33M3.5R	M33 × 3.5	REG P3	2.5	145	30.0	4	25.0	77	24.7	4	●	27,400
33M2R	M33 × 2	REG P3	2.5	145	30.0	4	25.0	77	24.7	4	●	29,400
33M1.5R	M33 × 1.5	REG P3	2.5	145	30.0	4	25.0	77	24.7	4	●	27,400
35M1.5R	M35 × 1.5	REG P3	2.5	155	30.0	4	26.0	77	25.7	4	●	32,100
36M4R	M36 × 4	REG P4	2.5	155	30.0	4	28.0	82	27.7	4	●	32,100
36M3R	M36 × 3	REG P4	2.5	155	30.0	4	28.0	82	27.7	4	●	33,700
36M2R	M36 × 2	REG P3	2.5	155	30.0	4	28.0	82	27.7	4	●	33,700
36M1.5R	M36 × 1.5	REG P3	2.5	155	30.0	4	28.0	82	27.7	4	●	32,100

● : 標準在庫品 Stocked items

△ : 受注生産品 Manufactured upon request

・ シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

総目次

Non Coat

スパイラル  
タップ

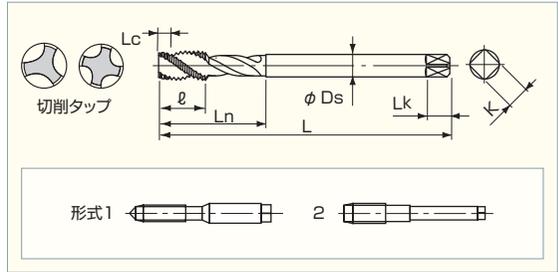
ポイントタップ  
(ガンタップ)

ハンド  
タップ

盛上げ  
タップ

●標準寸法では、突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 N Spiral Tap is too short.



LIST 6902

オーダー方法

NSPL 記号 × 全長

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	全長 L	呼び Thread Size	等級 TAP Limit		食付 (P) Lc (P)	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price										
3M0.5R	100	M3 × 0.5	REG	P2	2.5	5.0	3	4.0	18.0	1	●	2,500										
3M0.5R	120											2,820										
3M0.5R	150											4,840										
4M0.7R	100	M4 × 0.7	REG	P2	2.5	7.0	3	5.0	20.0	1	●	2,250										
4M0.7R	120											2,820										
4M0.7R	150											4,570										
5M0.8R	100	M5 × 0.8	REG	P2	2.5	8.0	3	5.5	22.0	1	●	1,940										
5M0.8R	120											2,580										
5M0.8R	150											3,470										
6M1R	100	M6 × 1	REG	P2	2.5	7.0	3	6.0	31.0	1	●	1,680										
6M1R	120											2,310										
6M1R	150											2,980										
8M1.25R	100	M8 × 1.25	REG	P3	2.5	8.8	3	6.2	30.0	2	●	2,140										
8M1.25R	120											2,820										
8M1.25R	150											3,700										
10M1.5R	100	M10 × 1.5	REG	P3	2.5	10.5	3	7.0	31.4	2	●	2,820										
10M1.5R	120											3,370										
10M1.5R	150											4,310										
10M1.25R	100	M10 × 1.25	REG	P3	2.5	10.5	3	7.0	31.4	2	●	2,820										
10M1.25R	120											3,370										
10M1.25R	150											4,570										
12M1.75R	150	M12 × 1.75	REG	P3	2.5	12.3	3	8.5	38.0	2	●	5,500										
12M1.75R	200											6,830										
12M1.5R	150											M12 × 1.5	REG	P3	2.5	12.3	3	8.5	38.0	2	●	5,810
12M1.25R	150	M12 × 1.25	REG	P3	2.5	12.3	3	8.5	38.0	2	●	5,810										
14M2R	150	M14 × 2	REG	P2	2.5	14.0	3	10.5	42.0	2	●	7,230										
14M2R	200											8,450										
14M1.5R	150											M14 × 1.5	REG	P2	2.5	14.0	3	10.5	42.0	2	●	7,230
16M2R	150	M16 × 2	REG	P2	2.5	14.0	3	12.5	45.0	2	●	7,780										
16M2R	200											10,200										
16M1.5R	150											M16 × 1.5	REG	P2	2.5	14.0	3	12.5	45.0	2	●	7,780
16M1.5R	200											10,200										
18M2.5R	150	M18 × 2.5	REG	P3	2.5	17.5	3	14.0	48.0	2	●	10,600										
18M2.5R	200											13,200										
18M1.5R	150											M18 × 1.5	REG	P2	2.5	17.5	3	14.0	48.0	2	●	10,600
18M1.5R	200											13,200										
20M2.5R	150	M20 × 2.5	REG	P3	2.5	17.5	4	15.0	50.0	2	●	13,200										
20M2.5R	200											16,800										
20M1.5R	150											M20 × 1.5	REG	P2	2.5	17.5	4	15.0	50.0	2	●	13,200
20M1.5R	200											16,800										
22M2.5R	200	M22 × 2.5	REG	P3	2.5	17.5	4	17.0	55.0	2	●	18,300										
22M2.5R	150											M22 × 1.5	REG	P2	2.5	17.5	4	17.0	55.0	2	●	15,000
22M1.5R	200																					18,300
24M3R	150	M24 × 3	REG	P3	2.5	21.0	4	19.0	58.0	2	●	17,400										
24M3R	200											21,100										
24M1.5R	150											M24 × 1.5	REG	P2	2.5	21.0	4	19.0	58.0	2	●	17,400
24M1.5R	200											21,100										

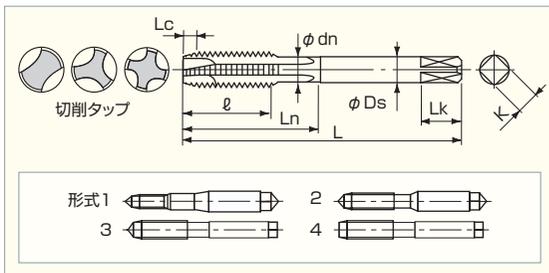
● : 標準在庫品 Stocked items

・形式 1 は突出しセンタ Type 1 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●この無処理のタップは汎用的に使用できます。

This non-coated point tap is used universally.



LIST 6906

オーダ方法

NPO 記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	呼び Thread Size	等級 TAP Limit	食付 (P) Lc (P)	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
1.4MO.3R	M1.4 × 0.3	REG	5	34	7.0	2	3.0	11	1.5*	1	●	2,050
1.4MO.3R+1		P2										2,300
1.4MO.3R+2		P3										2,300
1.6MO.35R	M1.6 × 0.35	REG	5	36	8.0	2	3.0	13	1.7*	1	●	2,050
1.6MO.35R+1		P2										2,300
1.6MO.35R+2		P3										2,300
1.7MO.35R	M1.7 × 0.35	REG	5	36	8.0	2	3.0	13	1.8*	1	●	1,840
1.7MO.35R+1		P2										2,070
1.7MO.35R+2		P3										2,070
2MO.4R	M2 × 0.4	REG	5	40	9.0	2	3.0	15	2.1*	1	●	1,500
2MO.4R+1		P2										1,680
2MO.4R+2		P3										1,680
2.2MO.45R	M2.2 × 0.45	REG	5	42	9.5	2	3.0	15	2.3*	1	●	1,850
2.3MO.4R		P1										1,360
2.3MO.4R+1		P2										1,530
2.3MO.4R+2	P3	1,530										
2.5MO.45R	M2.5 × 0.45	REG	5	44	10.0	2	3.0	16	2.7*	1	●	1,180
2.5MO.45R+1		P3										1,330
2.5MO.45R+2		P4										1,330
2.6MO.45R	M2.6 × 0.45	REG	5	44	10.0	2	3.0	16	2.7*	1	●	1,040
2.6MO.45R+1		P3										1,170
2.6MO.45R+2		P4										1,170
3MO.5R	M3 × 0.5	REG	5	46	11.0	3	4.0	18	2.4	2	●	842
3MO.5R+1		P3										944
3MO.5R+2		P4										944
3.5MO.6R	M3.5 × 0.6	REG	5	48	13.0	3	4.0	18	2.8	2	●	909
3.5MO.6R+1		P3										1,020
3.5MO.6R+2		P4										1,020
4MO.7R	M4 × 0.7	REG	5	52	13.0	3	5.0	20	3.1	2	●	806
4MO.7R+1		P3										903
4MO.7R+2		P4										903
4MO.5R	M4 × 0.5	REG	5	52	13.0	3	5.0	20	3.1	2	●	1,300
5MO.8R		P2										829
5MO.8R+1		P3										929
5MO.8R+2	P4	929										
6M1R	M6 × 1	REG	5	62	19.0	3	6.0	27	4.8	2	●	884
6M1R+1		P3										1,000
6M1R+2		P4										1,000
6MO.75R	M6 × 0.75	REG	5	62	19.0	3	6.0	27	4.8	2	●	1,190
6MO.75R+1		P3										1,340
6MO.75R+2		P4										1,340
8M1.25R	M8 × 1.25	REG	5	70	22.0	3	6.2	34	6.0	3	●	1,300
8M1.25R+1		P4										1,460
8M1.25R+2		P5										1,460
8M1R	M8 × 1	REG	5	70	22.0	3	6.2	34	6.0	3	●	1,630
8M1R+1		P3										1,830
8M1R+2		P4										1,830
10M1.5R	M10 × 1.5	REG	5	75	24.0	3	7.0	39	6.8	3	●	1,660
10M1.5R+1		P4										1,860
10M1.5R+2		P5										1,860
10M1.25R	M10 × 1.25	REG	5	75	24.0	3	7.0	39	6.8	3	●	1,660
10M1.25R+1		P4										1,860
10M1.25R+2		P5										1,860
10M1R	M10 × 1	REG	5	75	24.0	3	7.0	39	6.8	3	●	2,050
10M1R+1		P4										2,300
10M1R+2		P5										2,300

● : 標準在庫品 Stocked items

\* : 呼び径 < 首径です。めねじ加工深さが深い場合、ねじ長以上入ると折損の危険があります。

\* : Thread Size < Neck diameter (dn) When depth of cutting a female thread is deep, if putting the screw length or more in length, there is a risk of breakage.

・形式 1 ~ 3 は突出しセンタ Type 1 ~ 3 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

次頁

総目次

Non Coat

スパイラル  
タップ

ポイントタップ  
(ガンタップ)

ハンド  
タップ

盛上げ  
タップ

総目次

前頁

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

Non Coat  
スパイラル  
タップ  
ポイントタップ  
(ガンタップ)  
ハンド  
タップ  
盛上げ  
タップ

記号 Code No.	呼び Thread Size	等級 TAP Limit		食付 (P) Lc (P)	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
12M1.75R	M12 × 1.75	REG	P4	5	82	29.0	3	8.5	43	8.3	3	●	2,290
12M1.75R+1		REG+1	P5										2,570
12M1.75R+2		REG+2	P6										2,570
12M1.5R	M12 × 1.5	REG	P3	5	82	29.0	3	8.5	43	8.3	3	●	2,290
12M1.5R+1		REG+1	P4										2,570
12M1.5R+2		REG+2	P5										2,570
12M1.25R	M12 × 1.25	REG	P4	5	82	29.0	3	8.5	43	8.3	3	●	2,290
12M1.25R+1		REG+1	P5										2,570
12M1.25R+2		REG+2	P6										2,570
12M1R	M12 × 1	REG	P3	5	82	29.0	3	8.5	43	8.3	3	●	2,810
12M1R+1		REG+1	P4										3,150
12M1R+2		REG+2	P5										3,150
14M2R	M14 × 2	REG	P4	5	88	30.0	3	10.5	49	10.3	4	●	3,160
14M1.5R	M14 × 1.5	REG	P3	5	88	30.0	3	10.5	49	10.3	4	●	3,160
14M1R	M14 × 1	REG	P3	5	88	30.0	3	10.5	49	10.3	4	●	4,240
16M2R	M16 × 2	REG	P4	5	95	32.0	3	12.5	52	12.3	4	●	4,230
16M1.5R	M16 × 1.5	REG	P3	5	95	32.0	3	12.5	52	12.3	4	●	4,230
18M2.5R	M18 × 2.5	REG	P4	5	100	37.0	3	14.0	56	13.8	4	●	5,800
18M1.5R	M18 × 1.5	REG	P4	5	100	37.0	3	14.0	56	13.8	4	●	5,800
18M1R	M18 × 1	REG	P3	5	100	37.0	3	14.0	56	13.8	4	●	9,600
20M2.5R	M20 × 2.5	REG	P4	5	105	37.0	3	15.0	57	14.8	4	●	7,520
20M1.5R	M20 × 1.5	REG	P4	5	105	37.0	3	15.0	57	14.8	4	●	7,520
20M1R	M20 × 1	REG	P3	5	105	37.0	3	15.0	57	14.8	4	●	11,000
22M2.5R	M22 × 2.5	REG	P4	5	115	38.0	3	17.0	62	16.8	4	●	9,770
22M1.5R	M22 × 1.5	REG	P4	5	115	38.0	3	17.0	62	16.8	4	●	9,770
24M3R	M24 × 3	REG	P4	5	120	45.0	3	19.0	67	18.8	4	●	12,300
24M2R	M24 × 2	REG	P4	5	120	45.0	3	19.0	67	18.8	4	●	16,700
24M1.5R	M24 × 1.5	REG	P4	5	120	45.0	3	19.0	67	18.8	4	●	12,300
25M1.5R	M25 × 1.5	REG	P4	5	125	45.0	3	19.0	67	18.8	4	●	18,300
26M1.5R	M26 × 1.5	REG	P4	5	125	45.0	4	20.0	67	19.7	4	●	16,800
27M3R	M27 × 3	REG	P4	5	130	45.0	4	20.0	67	19.7	4	●	18,300
27M1.5R	M27 × 1.5	REG	P4	5	130	45.0	4	20.0	67	19.7	4	●	18,300
30M3.5R	M30 × 3.5	REG	P5	5	135	48.0	4	23.0	72	22.7	4	●	23,100
30M3R	M30 × 3	REG	P4	5	135	48.0	4	23.0	72	22.7	4	●	26,300
30M2R	M30 × 2	REG	P4	5	135	48.0	4	23.0	72	22.7	4	●	26,300
30M1.5R	M30 × 1.5	REG	P4	5	135	48.0	4	23.0	72	22.7	4	●	23,100
30M1R	M30 × 1	REG	P2	5	135	48.0	4	23.0	72	22.7	4	●	28,900
32M1.5R	M32 × 1.5	REG	P4	5	145	51.0	4	24.0	72	23.7	4	●	28,100
33M3.5R	M33 × 3.5	REG	P5	5	145	51.0	4	25.0	77	24.7	4	●	26,700
33M2R	M33 × 2	REG	P3	5	145	51.0	4	25.0	77	24.7	4	●	28,800
33M1.5R	M33 × 1.5	REG	P4	5	145	51.0	4	25.0	77	24.7	4	●	26,700
35M1.5R	M35 × 1.5	REG	P4	5	155	51.0	4	26.0	77	25.7	4	●	31,000
36M4R	M36 × 4	REG	P5	5	155	57.0	4	28.0	82	27.7	4	●	31,000
36M3R	M36 × 3	REG	P4	5	155	57.0	4	28.0	82	27.7	4	●	32,600
36M2R	M36 × 2	REG	P3	5	155	57.0	4	28.0	82	27.7	4	●	32,600
36M1.5R	M36 × 1.5	REG	P4	5	155	57.0	4	28.0	82	27.7	4	●	31,000

●: 標準在庫品 Stocked items

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●標準寸法では、突出し長さが不足するような場合に使用します。

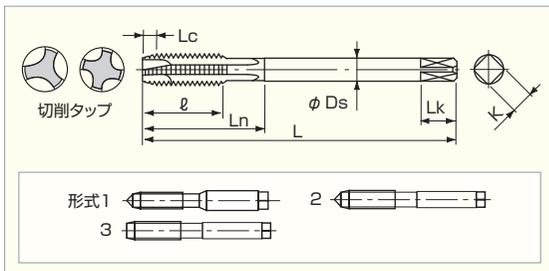
This tap is used when a standard N Point Tap is too short.



LIST 6908

オーダ方法

NPOL 記号 × 全長



単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

記号 Code No.	全長 L	呼び Thread Size	等級 TAP Limit		食付 (P) Lc (P)	ねじ長 ℓ	溝数 Flutes	シャンク径 Ds	首下長さ Ln	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price										
3M0.5R	100	M3 × 0.5	REG	P2	5	11	3	4.0	18	1	●	2,430										
3M0.5R	120											2,710										
3M0.5R	150											4,660										
4M0.7R	100	M4 × 0.7	REG	P2	5	13	3	5.0	20	1	●	2,190										
4M0.7R	120											2,710										
4M0.7R	150											4,660										
5M0.8R	100	M5 × 0.8	REG	P2	5	16	3	5.5	22	1	●	1,880										
5M0.8R	120											2,490										
5M0.8R	150											3,370										
6M1R	100	M6 × 1	REG	P2	5	19	3	6.0	27	1	●	1,630										
6M1R	120											2,210										
6M1R	150											2,900										
8M1.25R	100	M8 × 1.25	REG	P3	5	22	3	6.2	34	2	●	2,070										
8M1.25R	120											2,710										
8M1.25R	150											3,580										
10M1.5R	100	M10 × 1.5	REG	P3	5	24	3	7.0	39	2	●	2,710										
10M1.5R	120											3,270										
10M1.5R	150											4,170										
10M1.25R	100	M10 × 1.25	REG	P3	5	24	3	7.0	39	2	●	2,710										
10M1.25R	120											3,270										
10M1.25R	150											4,410										
12M1.75R	150	M12 × 1.75	REG	P3	5	29	3	8.5	45	3	●	5,320										
12M1.75R	200											6,600										
12M1.5R	150											M12 × 1.5	REG	P3	5	29	3	8.5	45	3	●	5,620
12M1.25R		M12 × 1.25	REG	P3	5	29	3	8.5	45	3	●	5,620										
14M2R	150	M14 × 2	REG	P3	5	30	3	10.5	49	3	●	7,010										
14M2R	200											8,170										
14M1.5R	150											M14 × 1.5	REG	P3	5	30	3	10.5	49	3	●	7,010
16M2R	150	M16 × 2	REG	P3	5	32	3	12.5	52	3	●	7,520										
16M2R	200											9,860										
16M1.5R	150											M16 × 1.5	REG	P3	5	32	3	12.5	52	3	●	7,520
16M1.5R	200	9,860																				
18M2.5R	150	M18 × 2.5	REG	P3	5	37	3	14.0	56	3	●											10,200
18M2.5R	200											12,900										
18M1.5R	150											M18 × 1.5	REG	P3	5	37	3	14.0	56	3	●	10,200
18M1.5R	200	12,900																				
20M2.5R	150	M20 × 2.5	REG	P3	5	37	3	15.0	57	3	●											12,900
20M2.5R	200											16,200										
20M1.5R	150											M20 × 1.5	REG	P3	5	37	3	15.0	57	3	●	12,900
20M1.5R	200	16,200																				
22M2.5R	200	M22 × 2.5	REG	P3	5	38	3	17.0	62	3	●											17,500
22M1.5R	150											M22 × 1.5	REG	P3	5	38	3	17.0	62	3	●	14,400
22M1.5R	200																					17,500
24M3R	150	M24 × 3	REG	P4	5	45	3	19.0	67	3	●											16,800
24M3R	200											20,200										
24M1.5R	150											M24 × 1.5	REG	P3	5	45	3	19.0	67	3	●	16,800
24M1.5R	200	20,200																				

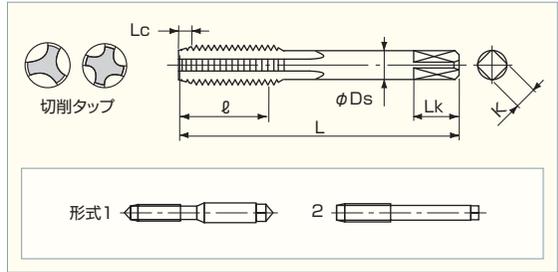
● : 標準在庫品 Stocked items

・形式 1 ~ 2 は突出しセンタ Type 1 ~ 2 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K, Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●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 × 0.5	JIS2 級	46	18	3	4.0	1	●	781
3M0.5	1.5									781
4M0.7	5	M4 × 0.7	JIS2 級	52	20	3	5.0	1	●	745
4M0.7	1.5									745
5M0.8	5	M5 × 0.8	JIS2 級	60	22	3	5.5	1	●	765
5M0.8	1.5									765
6M1	5	M6 × 1	JIS2 級	62	24	3	6.0	1	●	815
6M1	1.5									815
8M1.25	5	M8 × 1.25	JIS2 級	70	30	4	6.2	2	●	1,180
8M1.25	1.5									1,180
8M1	5	M8 × 1	JIS2 級	70	30	4	6.2	2	●	1,480
8M1	1.5									1,480
10M1.5	5	M10 × 1.5	JIS2 級	75	32	4	7.0	2	●	1,510
10M1.5	1.5									1,510
10M1.25	5	M10 × 1.25	JIS2 級	75	32	4	7.0	2	●	1,510
10M1.25	1.5									1,510
10M1	5	M10 × 1	JIS2 級	70	30	4	7.0	2	●	1,890
10M1	1.5									1,890
12M1.75	5	M12 × 1.75	JIS2 級	82	38	4	8.5	2	●	2,090
12M1.75	1.5									2,090
12M1.5	5	M12 × 1.5	JIS2 級	82	38	4	8.5	2	●	2,090
12M1.5	1.5									2,090
12M1.25	5	M12 × 1.25	JIS2 級	80	38	4	8.5	2	●	2,090
12M1.25	1.5									2,090
14M2	5	M14 × 2	JIS2 級	88	42	4	10.5	2	●	2,910
14M2	1.5									2,910
14M1.5	5	M14 × 1.5	JIS2 級	88	42	4	10.5	2	●	2,910
14M1.5	1.5									2,910
16M2	5	M16 × 2	JIS2 級	95	45	4	12.5	2	●	3,860
16M2	1.5									3,860
16M1.5	5	M16 × 1.5	JIS2 級	95	45	4	12.5	2	●	3,860
16M1.5	1.5									3,860
18M2.5	5	M18 × 2.5	JIS2 級	100	48	4	14.0	2	●	5,280
18M2.5	1.5									5,280
18M1.5	5	M18 × 1.5	JIS2 級	95	45	4	14.0	2	●	5,280
18M1.5	1.5									5,280
20M2.5	5	M20 × 2.5	JIS2 級	105	50	4	15.0	2	●	6,830
20M2.5	1.5									6,830
20M1.5	5	M20 × 1.5	JIS2 級	95	45	4	15.0	2	●	6,830
20M1.5	1.5									6,830
22M2.5	5	M22 × 2.5	JIS2 級	115	55	4	17.0	2	●	8,830
22M2.5	1.5									8,830
24M3	5	M24 × 3	JIS2 級	120	58	4	19.0	2	●	11,200
24M3	1.5									11,200

● : 標準在庫品 Stocked items

・形式 1 は突出しセンタ Type 1 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●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。

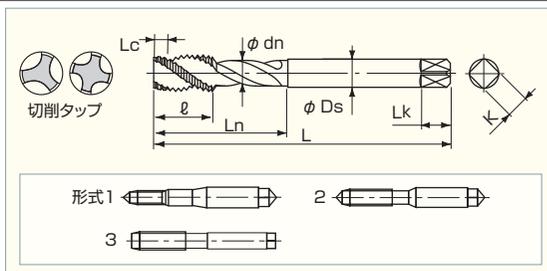
Great chip ejection, for fast and highly effective of blind hole work.



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 × 0.45	2.5	GT3	44	9.5	3	3.0	16	2.7*	1	●	2,320
3M0.5	M3 × 0.5	2.5	GT5	46	3.5	3	4.0	18	2.3	2	●	1,970
4M0.7	M4 × 0.7	2.5	GT5	52	4.9	3	5.0	20	3.1	2	●	1,910
5M0.8	M5 × 0.8	2.5	GT5	60	5.6	3	5.5	22	3.9	2	●	1,960
6M1	M6 × 1	2.5	GT5	62	7.0	3	6.0	24	4.7	2	●	2,080
8M1.25	M8 × 1.25	2.5	GT7	70	8.8	3	6.2	34	6.0	3	●	2,770
8M1	M8 × 1	2.5	GT7	70	8.8	3	6.2	34	6.0	3	●	2,970
10M1.5	M10 × 1.5	2.5	GT7	75	10.5	3	7.0	39	6.8	3	●	3,500
10M1.25	M10 × 1.25	2.5	GT7	75	10.5	3	7.0	39	6.8	3	●	3,500
10M1	M10 × 1	2.5	GT7	75	10.5	3	7.0	39	6.8	3	●	3,960
12M1.75	M12 × 1.75	2.5	GT8	82	12.3	3	8.5	44	8.3	3	●	4,850
12M1.5	M12 × 1.5	2.5	GT8	82	12.3	3	8.5	44	8.3	3	●	4,850
12M1.25	M12 × 1.25	2.5	GT8	82	12.3	3	8.5	44	8.3	3	●	4,850
14M2	M14 × 2	2.5	GT8	88	14.0	3	10.5	45	10.3	3	●	6,610
14M1.5	M14 × 1.5	2.5	GT8	88	14.0	3	10.5	45	10.3	3	●	6,610
16M2	M16 × 2	2.5	GT8	95	14.0	3	12.5	47	12.3	3	●	8,460
16M1.5	M16 × 1.5	2.5	GT8	95	14.0	3	12.5	47	12.3	3	●	8,460
18M2.5	M18 × 2.5	2.5	GT9	100	17.5	3	14.0	52	13.8	3	●	11,200
18M1.5	M18 × 1.5	2.5	GT9	100	17.5	3	14.0	52	13.8	3	●	11,200
20M2.5	M20 × 2.5	2.5	GT9	105	17.5	4	15.0	54	14.8	3	●	14,000
20M1.5	M20 × 1.5	2.5	GT9	105	17.5	4	15.0	54	14.8	3	●	14,000
22M2.5	M22 × 2.5	2.5	GT9	115	17.5	4	17.0	55	16.8	3	●	17,900
24M3	M24 × 3	2.5	GT9	120	21.0	4	19.0	62	18.8	3	●	22,300

● : 標準在庫品 Stocked items

\* : 呼び径 < 首径です。めねじ加工深さが深い場合、ねじ長以上入れると折損の危険があります。

\* : Thread Size < Neck diameter (dn) When depth of cutting a female thread is deep, if putting the screw length or more in length, there is a risk of breakage.

・形式 1 ~ 2 は突出しセンタ Type 1 ~ 2 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K, Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

総目次

G

スパイラル  
タップ

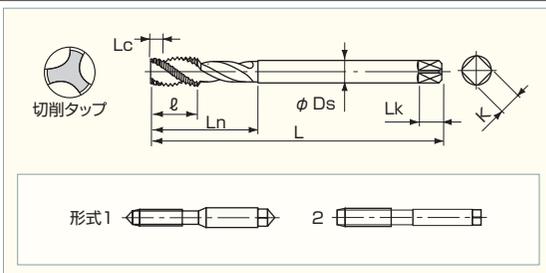
ポイントタップ  
(ガンタップ)

ハンド  
タップ

盛上げ  
タップ

●標準寸法では、突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

オーダー方法

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	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
3M0.5	100	M3 × 0.5	2.5	GT6	3.5	3	4.0	18	1	●	5,310
4M0.7	100	M4 × 0.7	2.5	GT6	4.9	3	5.0	20	1	●	4,800
5M0.8	100	M5 × 0.8	2.5	GT6	5.6	3	5.5	22	1	●	4,140
5M0.8	120										5,110
6M1	100	M6 × 1	2.5	GT6	7.0	3	6.0	24	1	●	3,580
6M1	120										4,620
8M1.25	100	M8 × 1.25	2.5	GT7	8.8	3	6.2	34	2	●	4,500
8M1.25	120										5,620
8M1.25	150										7,600
8M1	100	M8 × 1	2.5	GT7	8.8	3	6.2	34	2	●	4,500
8M1	120										5,620
8M1	150										7,600
10M1.5	100	M10 × 1.5	2.5	GT7	10.5	3	7.0	39	2	●	5,510
10M1.5	120										6,660
10M1.5	150										8,910
10M1.25	100										5,510
10M1.25	120	M10 × 1.25	2.5	GT7	10.5	3	7.0	39	2	●	6,660
10M1.25	150										8,910
12M1.75	100										M12 × 1.75
12M1.75	150	11,400									
12M1.5	100	M12 × 1.5	2.5	GT8	12.3	3	8.5	44	2	●	7,120
12M1.5	150										11,400
14M2	150										M14 × 2
16M2	150	M16 × 2	2.5	GT8	14.0	3	12.5	47	2	●	

●：標準在庫品 Stocked items

・形式 1 は突出しセンタ Type 1 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●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。

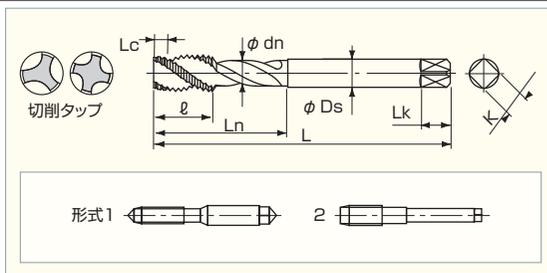
This tap is suitable for tapping blind holes such as Stainless Steel. It is also suited for materials that often have chip jams.



LIST 7934P

オーダ方法

GPS 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 × 0.5	2.5	GT6	46	3.5	3	4.0	18	2.5	1	●	2,050
4M0.7	M4 × 0.7	2.5	GT6	52	4.9	3	5.0	20	3.2	1	●	1,980
5M0.8	M5 × 0.8	2.5	GT6	60	5.6	3	5.5	22	4.1	1	●	2,040
6M1	M6 × 1	2.5	GT6	62	7.0	3	6.0	24	4.9	1	●	2,160
8M1.25	M8 × 1.25	2.5	GT7	70	8.8	3	6.2	30	6.6	2	●	2,890
8M1	M8 × 1	2.5	GT7	70	8.8	3	6.2	30	6.9	2	●	3,120
10M1.5	M10 × 1.5	2.5	GT7	75	10.5	3	7.0	32	8.3	2	●	3,690
10M1.25	M10 × 1.25	2.5	GT7	75	10.5	3	7.0	32	8.7	2	●	3,690
12M1.75	M12 × 1.75	2.5	GT8	82	12.3	3	8.5	37	10.1	2	●	5,090
12M1.5	M12 × 1.5	2.5	GT8	82	12.3	3	8.5	37	10.4	2	●	5,090
14M2	M14 × 2	2.5	GT8	88	14.0	3	10.5	43	11.8	2	●	7,140
16M2	M16 × 2	2.5	GT8	95	14.0	3	12.5	43	13.8	2	●	8,930
18M2.5	M18 × 2.5	2.5	GT9	100	17.5	3	14.0	50	15.3	2	●	12,300
20M2.5	M20 × 2.5	2.5	GT9	105	17.5	4	15.0	52	17.3	2	●	15,200
22M2.5	M22 × 2.5	2.5	GT9	115	17.5	4	17.0	—	—	2	●	19,600
24M3	M24 × 3	2.5	GT9	120	21.0	4	19.0	60	20.7	2	●	24,300

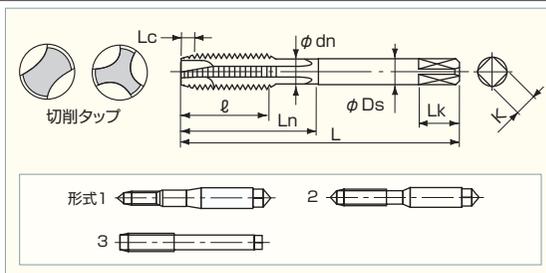
● : 標準在庫品 Stocked items

・形式 1 は突出しセンタ Type 1 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●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。

From regular steel to difficult materials, for fast and highly effective through hole work.



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 × 0.45	5	GT3	44	9.5	2	3.0	16	2.7*	1	●	2,230
3M0.5	M3 × 0.5	5	GT5	46	11.0	3	4.0	18	2.3	2	●	1,930
4M0.7	M4 × 0.7	5	GT5	52	13.0	3	5.0	21	3.1	2	●	1,840
5M0.8	M5 × 0.8	5	GT5	60	16.0	3	5.5	25	3.9	2	●	1,910
6M1	M6 × 1	5	GT5	62	19.0	3	6.0	30	4.7	2	●	2,000
8M1.25	M8 × 1.25	5	GT6	70	22.0	3	6.2	-	-	3	●	2,670
8M1	M8 × 1	5	GT6	70	22.0	3	6.2	-	-	3	●	2,890
10M1.5	M10 × 1.5	5	GT6	75	24.0	3	7.0	-	-	3	●	3,400
10M1.25	M10 × 1.25	5	GT6	75	24.0	3	7.0	-	-	3	●	3,400
10M1	M10 × 1	5	GT6	75	24.0	3	7.0	-	-	3	●	3,900
12M1.75	M12 × 1.75	5	GT7	82	29.0	3	8.5	-	-	3	●	4,700
12M1.5	M12 × 1.5	5	GT7	82	29.0	3	8.5	-	-	3	●	4,700
12M1.25	M12 × 1.25	5	GT7	82	29.0	3	8.5	-	-	3	●	4,700
14M2	M14 × 2	5	GT7	88	30.0	3	10.5	-	-	3	●	6,430
14M1.5	M14 × 1.5	5	GT7	88	30.0	3	10.5	-	-	3	●	6,430
16M2	M16 × 2	5	GT7	95	32.0	3	12.5	-	-	3	●	8,230
16M1.5	M16 × 1.5	5	GT7	95	32.0	3	12.5	-	-	3	●	8,230
18M2.5	M18 × 2.5	5	GT8	100	37.0	3	14.0	-	-	3	●	11,000
18M1.5	M18 × 1.5	5	GT8	100	37.0	3	14.0	-	-	3	●	11,000
20M2.5	M20 × 2.5	5	GT8	105	37.0	3	15.0	-	-	3	●	13,400
20M1.5	M20 × 1.5	5	GT8	105	37.0	3	15.0	-	-	3	●	13,400
22M2.5	M22 × 2.5	5	GT8	115	38.0	3	17.0	-	-	3	●	17,400
24M3	M24 × 3	5	GT8	120	45.0	3	19.0	-	-	3	●	21,600

● : 標準在庫品 Stocked items

\* : 呼び径 < 首径です。めねじ加工深さが深い場合、ねじ長以上入れると折損の危険があります。

\* : Thread Size < Neck diameter (dn) When depth of cutting a female thread is deep, if putting the screw length or more in length, there is a risk of breakage.

・形式 1 ~ 2 は突出しセンタ Type 1 ~ 2 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●標準寸法では、突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.



LIST 7928P

オーダー方法

GGNL 記号 × 全長

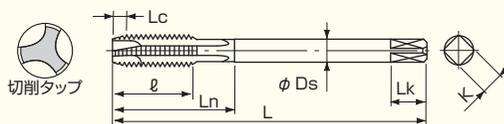
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

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	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
3M0.5	100	M3 × 0.5	5	GT5	11	3	4.0	18	1	●	5,110
4M0.7	100	M4 × 0.7	5	GT5	13	3	5.0	21	1	●	4,650
5M0.8	100	M5 × 0.8	5	GT5	16	3	5.5	25	1	●	4,020
5M0.8	120										4,960
6M1	100	M6 × 1	5	GT5	19	3	6.0	30	1	●	3,470
6M1	120										4,450
8M1.25	100	M8 × 1.25	5	GT6	22	3	6.2	-	2	●	4,350
8M1.25	120										5,420
8M1.25	150										7,280
8M1	100										4,350
8M1	120	M8 × 1	5	GT6	22	3	6.2	-	2	●	5,420
8M1	150										7,280
10M1.5	100										5,310
10M1.5	120	M10 × 1.5	5	GT6	24	3	7.0	-	2	●	6,430
10M1.5	150										8,590
10M1.25	100										5,310
10M1.25	120	M10 × 1.25	5	GT6	24	3	7.0	-	2	●	6,430
10M1.25	150										8,590
12M1.75	100										M12 × 1.75
12M1.75	150	11,000									
12M1.5	100	6,880									
12M1.5	150	M12 × 1.5	5	GT7	29	3	8.5	-	2	●	11,000
14M2	150										13,900
16M2	150										M16 × 2
		M16 × 2	5	GT7	32	3	12.5	-	2	●	14,200

● : 標準在庫品 Stocked items

・形式 1 は突出しセンタ Type 1 with External Centre

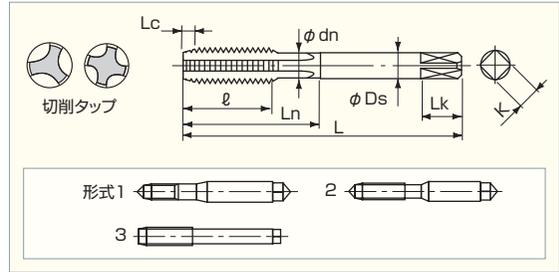
・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank



形式 1 形式 2

●高硬度材や長寿命加工に適しています。

This tap is suitable for tapping hardened 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 × 0.45	GT3	44	9.5	3	3.0	16	2.6	1	●	2,090
2.6M0.45	1.5											2,090
3M0.5	3	M3 × 0.5	GT5	46	11.0	3	4.0	18	2.3	2	●	1,720
3M0.5	1.5											1,720
4M0.7	3	M4 × 0.7	GT5	52	13.0	3	5.0	21	3.1	2	●	1,660
4M0.7	1.5											1,660
5M0.8	3	M5 × 0.8	GT5	60	16.0	3	5.5	25	3.9	2	●	1,710
5M0.8	1.5											1,710
6M1	3	M6 × 1	GT5	62	19.0	3	6.0	30	4.7	2	●	1,800
6M1	1.5											1,800
8M1.25	3	M8 × 1.25	GT6	70	22.0	3	6.2	-	-	3	●	2,480
8M1.25	1.5											2,480
8M1	3	M8 × 1	GT6	70	22.0	3	6.2	-	-	3	●	2,610
8M1	1.5											2,610
10M1.5	3	M10 × 1.5	GT6	75	24.0	3	7.0	-	-	3	●	3,060
10M1.5	1.5											3,060
10M1.25	3	M10 × 1.25	GT6	75	24.0	3	7.0	-	-	3	●	3,060
10M1.25	1.5											3,060
10M1	3	M10 × 1	GT6	75	24.0	3	7.0	-	-	3	●	3,840
10M1	1.5											3,840
12M1.75	3	M12 × 1.75	GT7	82	29.0	4	8.5	-	-	3	●	4,230
12M1.75	1.5											4,230
12M1.5	3	M12 × 1.5	GT7	82	29.0	4	8.5	-	-	3	●	4,230
12M1.5	1.5											4,230
12M1.25	3	M12 × 1.25	GT7	82	29.0	4	8.5	-	-	3	●	4,230
12M1.25	1.5											4,230
14M2	3	M14 × 2	GT7	88	30.0	4	10.5	-	-	3	●	5,770
14M2	1.5											5,770
14M1.5	3	M14 × 1.5	GT7	88	30.0	4	10.5	-	-	3	●	5,770
14M1.5	1.5											5,770
16M2	3	M16 × 2	GT7	95	32.0	4	12.5	-	-	3	●	7,380
16M2	1.5											7,380
16M1.5	3	M16 × 1.5	GT7	95	32.0	4	12.5	-	-	3	●	7,380
16M1.5	1.5											7,380
18M2.5	3	M18 × 2.5	GT8	100	37.0	4	14.0	-	-	3	●	9,660
18M2.5	1.5											9,660
18M1.5	3	M18 × 1.5	GT8	100	37.0	4	14.0	-	-	3	●	9,660
18M1.5	1.5											9,660
20M2.5	3	M20 × 2.5	GT8	105	37.0	4	15.0	-	-	3	●	12,100
20M2.5	1.5											12,100
20M1.5	3	M20 × 1.5	GT8	105	37.0	4	15.0	-	-	3	●	12,100
20M1.5	1.5											12,100
22M2.5	3	M22 × 2.5	GT8	115	38.0	4	17.0	-	-	3	●	15,500
22M2.5	1.5											15,500
24M3	3	M24 × 3	GT8	120	45.0	4	19.0	-	-	3	●	19,400
24M3	1.5											19,400

●: 標準在庫品 Stocked items

・形式 1 ~ 2 は突出しセンタ Type 1 ~ 2 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●標準寸法では、突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.



LIST 7922P

オーダ方法

GHTL 記号 × 食付 × 全長

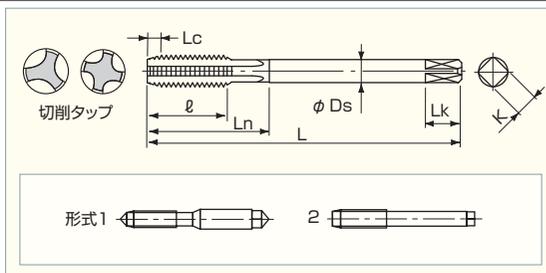
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

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	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
3M0.5	3	100	M3 × 0.5	GT5	11	3	4.0	18	1	●	4,500
3M0.5	1.5										4,500
4M0.7	3	100	M4 × 0.7	GT5	13	3	5.0	20	1	●	4,070
4M0.7	1.5										4,070
5M0.8	3	100	M5 × 0.8	GT5	16	3	5.5	22	1	●	3,540
5M0.8	1.5										3,540
5M0.8	3										4,350
5M0.8	1.5	120									4,350
5M0.8	3										3,040
6M1	3	100	M6 × 1	GT5	19	3	6.0	24	1	●	3,040
6M1	1.5										3,040
6M1	3										3,910
6M1	1.5	120									3,910
6M1	3										3,810
8M1.25	3	100	M8 × 1.25	GT6	22	3	6.2	-	2	●	3,810
8M1.25	1.5										3,810
8M1.25	3										4,760
8M1.25	1.5	120									4,760
8M1.25	3										6,400
8M1.25	1.5	150									6,400
8M1.25	3										3,810
8M1	3	100	M8 × 1	GT6	22	3	6.2	-	2	●	3,810
8M1	1.5										3,810
8M1	3										4,760
8M1	1.5	120									4,760
8M1	3										6,400
8M1	1.5	150									6,400
8M1	3										6,400
10M1.5	3	100	M10 × 1.5	GT6	24	3	7.0	-	2	●	4,650
10M1.5	1.5										4,650
10M1.5	3										5,650
10M1.5	1.5	120									5,650
10M1.5	3										7,540
10M1.5	1.5	150									7,540
10M1.5	3										7,540
10M1.25	3	100	M10 × 1.25	GT6	24	3	7.0	-	2	●	4,650
10M1.25	1.5										4,650
10M1.25	3										5,650
10M1.25	1.5	120									5,650
10M1.25	3										7,540
10M1.25	1.5	150									7,540
10M1.25	3										7,540
12M1.75	3	100	M12 × 1.75	GT7	29	4	8.5	-	2	●	6,040
12M1.75	1.5										6,040
12M1.75	3										9,550
12M1.75	1.5	150									9,550
12M1.75	3										9,550
12M1.5	3	100	M12 × 1.5	GT7	29	4	8.5	-	2	●	6,040
12M1.5	1.5										6,040
12M1.5	3										9,550
12M1.5	1.5	150									9,550
12M1.5	3										9,550
14M2	3	150	M14 × 2	GT7	30	4	10.5	-	2	●	12,100
14M2	1.5										12,100
16M2	3	150	M16 × 2	GT7	32	4	12.5	-	2	●	12,500
16M2	1.5										12,500

● : 標準在庫品 Stocked items

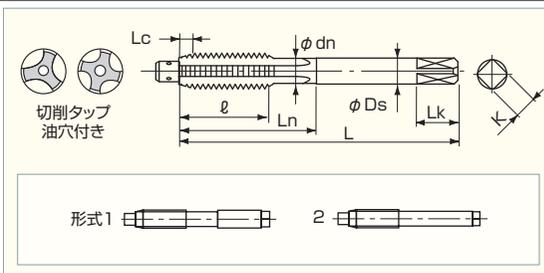
・形式 1 は突出しセンタ Type 1 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank



●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 using Oil-Cap.



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 × 1	3	GT5	80	19	3	6.0	34	4.7	1	●	4,310
8M1.25	M8 × 1.25	3	GT6	80	22	3	6.2	-	-	2	●	5,150
8M1	M8 × 1	3	GT6	80	22	3	6.2	-	-	2	●	5,150
10M1.5	M10 × 1.5	3	GT6	80	24	3	7.0	-	-	2	●	5,970
10M1.25	M10 × 1.25	3	GT6	80	24	3	7.0	-	-	2	●	5,970
12M1.75	M12 × 1.75	3	GT7	100	29	3	8.5	-	-	2	●	8,340
12M1.5	M12 × 1.5	3	GT7	100	29	3	8.5	-	-	2	●	8,340
14M2	M14 × 2	3	GT7	100	30	4	10.5	-	-	2	●	10,800
14M1.5	M14 × 1.5	3	GT7	100	30	4	10.5	-	-	2	●	10,800
16M2	M16 × 2	3	GT7	100	32	4	12.5	-	-	2	●	12,800
16M1.5	M16 × 1.5	3	GT7	100	32	4	12.5	-	-	2	●	12,800
18M2.5	M18 × 2.5	3	GT8	100	37	4	14.0	-	-	2	●	14,500
18M1.5	M18 × 1.5	3	GT8	100	37	4	14.0	-	-	2	●	14,500
20M2.5	M20 × 2.5	3	GT8	120	37	4	15.0	-	-	2	●	18,900
20M1.5	M20 × 1.5	3	GT8	120	37	4	15.0	-	-	2	●	18,900
22M2.5	M22 × 2.5	3	GT8	120	38	4	17.0	-	-	2	●	22,200
24M3	M24 × 3	3	GT8	120	45	4	19.0	-	-	2	●	26,600

● : 標準在庫品 Stocked items

・M6 はオイルホールキャップがありません。 M6 Tap does not need Oil-Cap.

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●止まり穴のねじ加工に用いる汎用タップです。

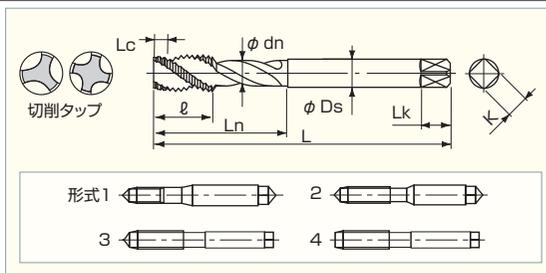
This is a general spiral tap for tapping blind holes.



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 × 0.4	2.5	GT3	40	8.0	3	3.0	15	2.0	1	●	1,650
2.3M0.4	M2.3 × 0.4	2.5	GT3	42	9.5	3	3.0	15	2.3	1	●	1,480
2.5M0.45	M2.5 × 0.45	2.5	GT3	44	9.5	3	3.0	16	2.5	1	●	1,300
2.6M0.45	M2.6 × 0.45	2.5	GT3	44	9.5	3	3.0	16	2.6	1	●	1,150
3M0.5	M3 × 0.5	2.5	GT6	46	5.0	3	4.0	18	2.3	2	●	922
3.5M0.6	M3.5 × 0.6	2.5	GT6	48	5.0	3	4.0	18	2.7	2	●	991
4M0.7	M4 × 0.7	2.5	GT6	52	7.0	3	5.0	20	3.1	2	●	881
5M0.8	M5 × 0.8	2.5	GT6	60	8.0	3	5.5	22	3.9	2	●	904
6M1	M6 × 1	2.5	GT6	62	10.0	3	6.0	25	4.7	2	●	964
6M0.75	M6 × 0.75	2.5	GT6	62	10.0	3	6.0	25	4.7	2	●	1,310
7M1	M7 × 1	2.5	GT6	65	10.0	3	6.2	26	5.7	4	●	1,270
8M1.25	M8 × 1.25	2.5	GT7	70	12.0	3	6.2	34	6.0	3	●	1,400
8M1	M8 × 1	2.5	GT7	70	12.0	3	6.2	34	6.0	3	●	1,750
10M1.5	M10 × 1.5	2.5	GT7	75	15.0	3	7.0	39	6.8	3	●	1,770
10M1.25	M10 × 1.25	2.5	GT7	75	15.0	3	7.0	39	6.8	3	●	1,770
10M1	M10 × 1	2.5	GT7	75	15.0	3	7.0	39	6.8	3	●	2,220
12M1.75	M12 × 1.75	2.5	GT8	82	17.0	3	8.5	43	8.3	3	●	2,460
12M1.5	M12 × 1.5	2.5	GT8	82	17.0	3	8.5	43	8.3	3	●	2,460
12M1.25	M12 × 1.25	2.5	GT8	82	17.0	3	8.5	43	8.3	3	●	2,460
14M2	M14 × 2	2.5	GT8	88	20.0	3	10.5	44	10.3	4	●	3,420
14M1.5	M14 × 1.5	2.5	GT8	88	20.0	3	10.5	44	10.3	4	●	3,420
16M2	M16 × 2	2.5	GT8	95	20.0	3	12.5	50	12.3	4	●	4,560
16M1.5	M16 × 1.5	2.5	GT8	95	20.0	3	12.5	50	12.3	4	●	4,560
18M2.5	M18 × 2.5	2.5	GT9	100	25.0	3	14.0	56	13.8	4	●	6,230
18M1.5	M18 × 1.5	2.5	GT8	100	25.0	3	14.0	56	13.8	4	●	6,230
20M2.5	M20 × 2.5	2.5	GT9	105	25.0	4	15.0	57	14.8	4	●	8,080
20M1.5	M20 × 1.5	2.5	GT8	105	25.0	4	15.0	57	14.8	4	●	8,080
22M2.5	M22 × 2.5	2.5	GT9	115	25.0	4	17.0	62	16.8	4	●	10,500
22M1.5	M22 × 1.5	2.5	GT8	115	25.0	4	17.0	62	16.8	4	●	10,500
24M3	M24 × 3	2.5	GT9	120	30.0	4	19.0	67	18.8	4	●	13,100
24M1.5	M24 × 1.5	2.5	GT8	120	30.0	4	19.0	67	18.8	4	●	13,100
27M3	M27 × 3	2.5	GT9	130	30.0	4	20.0	67	19.8	4	●	18,600
27M1.5	M27 × 1.5	2.5	GT8	130	30.0	4	20.0	67	19.8	4	●	18,600
30M3.5	M30 × 3.5	2.5	GT9	135	35.0	4	23.0	72	22.8	4	●	23,800
30M1.5	M30 × 1.5	2.5	GT8	135	35.0	4	23.0	72	22.8	4	●	23,800

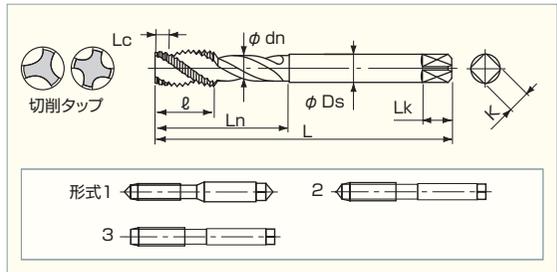
● : 標準在庫品 Stocked items

・形式 1 ~ 3 は突出しセンタ Type 1 ~ 3 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K, Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●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 Steel.



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 × 0.5	2.5	GT6	46	5	3	4.0	18	2.3	1	●	1,030
3.5M0.6	M3.5 × 0.6	2.5	GT6	48	5	3	4.0	18	2.7	1	●	1,120
4M0.7	M4 × 0.7	2.5	GT6	52	7	3	5.0	20	3.1	1	●	987
5M0.8	M5 × 0.8	2.5	GT6	60	8	3	5.5	22	3.9	1	●	1,020
6M1	M6 × 1	2.5	GT6	62	10	3	6.0	25	4.7	1	●	1,080
7M1	M7 × 1	2.5	GT6	65	10	3	6.2	26	5.7	3	●	1,460
8M1.25	M8 × 1.25	2.5	GT7	70	12	3	6.2	34	6.0	2	●	1,570
10M1.5	M10 × 1.5	2.5	GT7	75	15	3	7.0	39	6.8	2	●	1,990
10M1.25	M10 × 1.25	2.5	GT7	75	15	3	7.0	39	6.8	2	●	1,990
12M1.75	M12 × 1.75	2.5	GT8	82	17	3	8.5	43	8.3	2	●	2,760
12M1.5	M12 × 1.5	2.5	GT8	82	17	3	8.5	43	8.3	2	●	2,760
12M1.25	M12 × 1.25	2.5	GT8	82	17	3	8.5	43	8.3	2	●	2,760
14M2	M14 × 2	2.5	GT8	88	20	3	10.5	44	10.3	3	●	3,820
14M1.5	M14 × 1.5	2.5	GT8	88	20	3	10.5	44	10.3	3	●	3,820
16M2	M16 × 2	2.5	GT8	95	20	3	12.5	50	12.3	3	●	5,080
16M1.5	M16 × 1.5	2.5	GT8	95	20	3	12.5	50	12.3	3	●	5,080
18M2.5	M18 × 2.5	2.5	GT9	100	25	3	14.0	56	13.8	3	●	6,980
18M1.5	M18 × 1.5	2.5	GT8	100	25	3	14.0	56	13.8	3	●	6,980
20M2.5	M20 × 2.5	2.5	GT9	105	25	4	15.0	57	14.8	3	●	9,020
20M1.5	M20 × 1.5	2.5	GT8	105	25	4	15.0	57	14.8	3	●	9,020
22M2.5	M22 × 2.5	2.5	GT9	115	25	4	17.0	62	16.8	3	●	11,700
24M3	M24 × 3	2.5	GT9	120	30	4	19.0	67	18.8	3	●	14,700

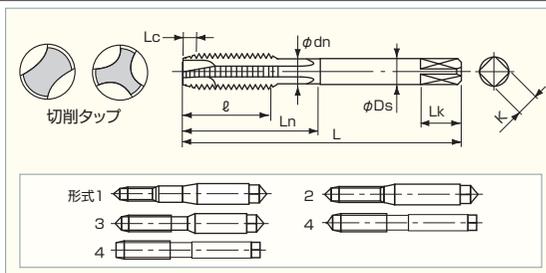
● : 標準在庫品 Stocked items

・形式 1 ~ 2 は突出しセンタ Type 1 ~ 2 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●通り穴のねじ加工に用いる汎用タップです。

This is a general spiral point tap for tapping through holes.



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 × 0.3	5	GT3	34	7.0	2	3.0	11	1.5*	1	●	2,190
1.7M0.35	M1.7 × 0.35	5	GT3	36	8.0	2	3.0	13	1.8*	1	●	1,960
2M0.4	M2 × 0.4	5	GT3	40	8.0	2	3.0	15	2.0	2	●	1,600
2.3M0.4	M2.3 × 0.4	5	GT3	42	9.5	2	3.0	15	2.3	2	●	1,440
2.5M0.45	M2.5 × 0.45	5	GT3	44	9.5	2	3.0	16	2.5	2	●	1,260
2.6M0.45	M2.6 × 0.45	5	GT3	44	9.5	2	3.0	16	2.6	2	●	1,110
3M0.5	M3 × 0.5	5	GT5	46	11.0	3	4.0	18	2.3	3	●	890
3.5M0.6	M3.5 × 0.6	5	GT5	48	13.0	3	4.0	18	2.8	3	●	955
4M0.7	M4 × 0.7	5	GT5	52	13.0	3	5.0	20	3.1	3	●	850
5M0.8	M5 × 0.8	5	GT6	60	16.0	3	5.5	22	3.9	3	●	876
6M1	M6 × 1	5	GT6	62	19.0	3	6.0	27	4.7	3	●	929
6M0.75	M6 × 0.75	5	GT5	62	19.0	3	6.0	27	4.7	3	●	1,270
7M1	M7 × 1	5	GT6	65	19.0	3	6.2	30	5.7	3	●	1,190
8M1.25	M8 × 1.25	5	GT6	70	22.0	3	6.2	34	6.0	4	●	1,370
8M1	M8 × 1	5	GT6	70	22.0	3	6.2	34	6.0	4	●	1,690
10M1.5	M10 × 1.5	5	GT7	75	24.0	3	7.0	39	6.8	4	●	1,730
10M1.25	M10 × 1.25	5	GT6	75	24.0	3	7.0	39	6.8	4	●	1,730
10M1	M10 × 1	5	GT6	75	24.0	3	7.0	39	6.8	4	●	2,150
12M1.75	M12 × 1.75	5	GT8	82	29.0	3	8.5	43	8.3	4	●	2,380
12M1.5	M12 × 1.5	5	GT7	82	29.0	3	8.5	43	8.3	4	●	2,380
12M1.25	M12 × 1.25	5	GT8	82	29.0	3	8.5	43	8.3	4	●	2,380
14M2	M14 × 2	5	GT8	88	30.0	3	10.5	49	10.3	5	●	3,300
14M1.5	M14 × 1.5	5	GT7	88	30.0	3	10.5	49	10.3	5	●	3,300
16M2	M16 × 2	5	GT8	95	32.0	3	12.5	52	12.3	5	●	4,400
16M1.5	M16 × 1.5	5	GT7	95	32.0	3	12.5	52	12.3	5	●	4,400
18M2.5	M18 × 2.5	5	GT9	100	37.0	3	14.0	56	13.8	5	●	6,030
18M1.5	M18 × 1.5	5	GT8	100	37.0	3	14.0	56	13.8	5	●	6,030
20M2.5	M20 × 2.5	5	GT9	105	37.0	3	15.0	57	14.8	5	●	7,810
20M1.5	M20 × 1.5	5	GT8	105	37.0	3	15.0	57	14.8	5	●	7,810
22M2.5	M22 × 2.5	5	GT9	115	38.0	3	17.0	62	16.8	5	●	10,100
22M1.5	M22 × 1.5	5	GT8	115	38.0	3	17.0	62	16.8	5	●	10,100
24M3	M24 × 3	5	GT9	120	45.0	3	19.0	67	18.8	5	●	12,800
24M1.5	M24 × 1.5	5	GT8	120	45.0	3	19.0	67	18.8	5	●	12,800

● : 標準在庫品 Stocked items

\* : 呼び径 < 首径です。めねじ加工深さが深い場合、ねじ長以上入れると折損の危険があります。

\* : Thread Size < Neck diameter (dn) When depth of cutting a female thread is deep, if putting the screw length or more in length, there is a risk of breakage.

・形式 1 ~ 4 は突出しセンタ Type 1 ~ 4 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●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。

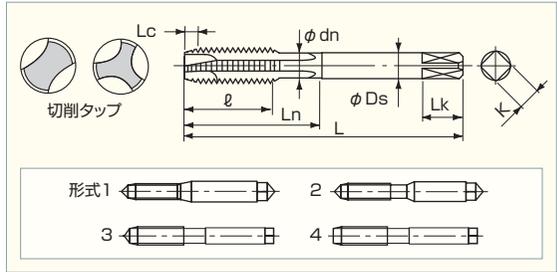
This tap is suitable for tapping through holes in Stainless Steel.



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 × 0.4	5	GT3	40	8.0	2	3.0	15	2.0	1	●	1,790
2.6M0.45	M2.6 × 0.45	5	GT3	44	9.5	2	3.0	16	2.6	1	●	1,250
3M0.5	M3 × 0.5	5	GT5	46	11.0	3	4.0	18	2.3	2	●	997
3.5M0.6	M3.5 × 0.6	5	GT5	48	13.0	3	4.0	18	2.8	2	●	1,080
4M0.7	M4 × 0.7	5	GT5	52	13.0	3	5.0	20	3.1	2	●	953
5M0.8	M5 × 0.8	5	GT6	60	16.0	3	5.5	22	3.9	2	●	980
6M1	M6 × 1	5	GT6	62	19.0	3	6.0	27	4.7	2	●	1,050
8M1.25	M8 × 1.25	5	GT6	70	22.0	3	6.2	34	6.0	3	●	1,520
10M1.5	M10 × 1.5	5	GT7	75	24.0	3	7.0	39	6.8	3	●	1,920
10M1.25	M10 × 1.25	5	GT6	75	24.0	3	7.0	39	6.8	3	●	1,920
12M1.75	M12 × 1.75	5	GT8	82	29.0	3	8.5	43	8.3	3	●	2,680
12M1.5	M12 × 1.5	5	GT7	82	29.0	3	8.5	43	8.3	3	●	2,680
12M1.25	M12 × 1.25	5	GT8	82	29.0	3	8.5	43	8.3	3	●	2,680
14M2	M14 × 2	5	GT8	88	30.0	3	10.5	49	10.3	4	●	3,710
14M1.5	M14 × 1.5	5	GT7	88	30.0	3	10.5	49	10.3	4	●	3,710
16M2	M16 × 2	5	GT8	95	32.0	3	12.5	52	12.3	4	●	4,960
16M1.5	M16 × 1.5	5	GT7	95	32.0	3	12.5	52	12.3	4	●	4,960
18M2.5	M18 × 2.5	5	GT9	100	37.0	3	14.0	56	13.8	4	●	6,740
18M1.5	M18 × 1.5	5	GT8	100	37.0	3	14.0	56	13.8	4	●	6,740
20M2.5	M20 × 2.5	5	GT9	105	37.0	3	15.0	57	14.8	4	●	8,760
20M1.5	M20 × 1.5	5	GT8	105	37.0	3	15.0	57	14.8	4	●	8,760

●: 標準在庫品 Stocked items

・形式 1 ~ 3 は突出しセンタ Type 1 ~ 3 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●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。

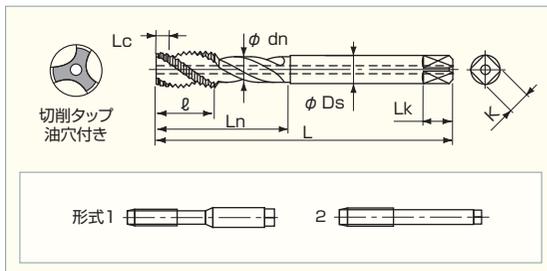
This tap made of carbide is suitable for long life tapping of Aluminum, Cast Iron.



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 × 0.7	2.5	GT5	52	7	3	5.0	20	3.1	1	●	17,300
5M0.8	M5 × 0.8	2.5	GT5	60	8	3	5.5	22	3.9	1	●	18,300
6M1	M6 × 1	2.5	GT5	62	10	3	6.0	25	4.7	1	●	19,700
8M1.25	M8 × 1.25	2.5	GT6	70	13	3	6.2	—	—	2	●	25,300
10M1.5	M10 × 1.5	2.5	GT6	75	15	3	7.0	—	—	2	●	35,100
12M1.75	M12 × 1.75	2.5	GT7	82	18	3	8.5	—	—	2	●	46,200

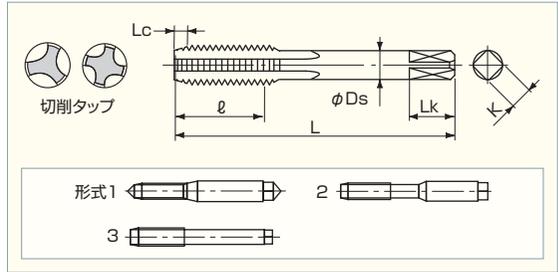
● : 標準在庫品 Stocked items

・油穴付きです。 With Oil Hole.

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●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
3M0.5	3	M3 × 0.5	GT5	46	11	3	4.0	1	●	12,100
3M0.5	1.5									12,100
4M0.7	3	M4 × 0.7	GT5	52	13	3	5.0	1	●	12,700
4M0.7	1.5									12,700
5M0.8	3	M5 × 0.8	GT5	60	16	3	5.5	1	●	13,400
5M0.8	1.5									13,400
6M1	3	M6 × 1	GT5	62	19	3	6.0	2	●	14,500
6M1	1.5									14,500
8M1.25	3	M8 × 1.25	GT6	70	22	3	6.2	3	●	18,700
8M1.25	1.5									18,700
10M1.5	3	M10 × 1.5	GT6	75	24	3	7.0	3	●	25,800
10M1.5	1.5									25,800
12M1.75	3	M12 × 1.75	GT7	82	29	4	8.5	3	●	34,100
12M1.75	1.5									34,100

●：標準在庫品 Stocked items

・形式 1 は突出しセンタ Type 1 with External Centre

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●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 (¥)

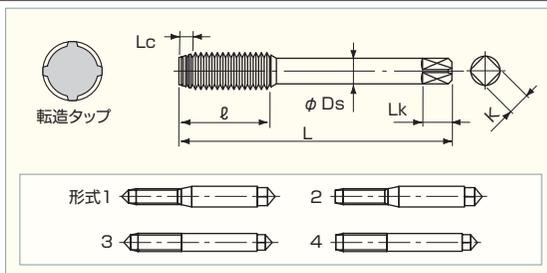
記号 Code No.	等級 TAP Limit	食付 (P) Lc (P)	呼び Thread Size	全長 L	ねじ長 ℓ	ラジアル数 Radial	シャンク径 Ds	形式 Type	在庫 Stock	参考価格 Price
1.4M0.3	4	P	M1.4 × 0.3	34	7	4	3.0	1	●	1,670
1.7M0.35	4	P	M1.7 × 0.35	36	8	4	3.0	1	●	1,550
2M0.4	4	P	M2 × 0.4	40	9	4	3.0	1	●	1,370
2M0.4		B								
2.3M0.4	4	P	M2.3 × 0.4	42	9	4	3.0	1	●	1,280
2.3M0.4		B								
2.5M0.45	4	P	M2.5 × 0.45	44	10	4	3.0	1	●	1,280
2.5M0.45		B								
2.6M0.45	4	P	M2.6 × 0.45	44	10	4	3.0	1	●	1,200
2.6M0.45		B								
3M0.5	5	P	M3 × 0.5	46	11	4	4.0	1	●	1,100
3M0.5		B								
3.5M0.6	5	P	M3.5 × 0.6	48	11	4	4.0	1	●	1,100
3.5M0.6		B								
4M0.7	6	P	M4 × 0.7	52	12	4	5.0	1	●	1,100
4M0.7		B								
5M0.8	6	P	M5 × 0.8	60	13	4	5.5	1	●	1,200
5M0.8		B								
6M1	7	P	M6 × 1	62	14	4	6.0	3	●	1,310
6M1		B								

● : 標準在庫品 Stocked items

・食付 B 形は M2 以下が突出しセンタ、P 形は M6 以下が突出しセンタ B:M2 or less with External Centre/P:M6 or less with External Centre

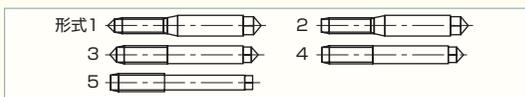
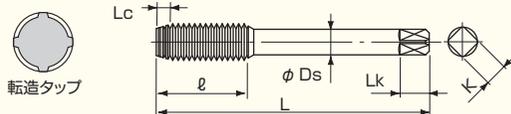
食付は B 形 = 2P、P 形 = 4P Lc:B=2P/P=4P

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank



●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
1.4MO.3	4	P	M1.4 × 0.3	34	11	4	3.0	1	●	2,060
1.7MO.35	4	P	M1.7 × 0.35	36	13	4	3.0	1	●	1,920
2MO.4	4	P	M2 × 0.4	40	15	4	3.0	1	●	1,840
2MO.4		B						●	1,840	
2.3MO.4	4	P	M2.3 × 0.4	42	15	4	3.0	1	●	1,710
2.3MO.4		B						●	1,710	
2.5MO.45	4	P	M2.5 × 0.45	44	16	4	3.0	1	●	1,610
2.5MO.45		B						●	1,610	
2.6MO.45	4	P	M2.6 × 0.45	44	16	4	3.0	1	●	1,610
2.6MO.45		B						●	1,610	
3MO.5	5	P	M3 × 0.5	46	18	4	4.0	1	●	1,480
3MO.5		B						●	1,480	
3.5MO.6	5	P	M3.5 × 0.6	48	18	4	4.0	1	●	1,460
3.5MO.6		B						●	1,460	
4MO.7	6	P	M4 × 0.7	52	20	4	5.0	1	●	1,430
4MO.7		B						●	1,430	
4MO.5	6	P	M4 × 0.5	52	15	4	5.0	1	●	1,580
4MO.5		B						●	1,580	
5MO.8	6	P	M5 × 0.8	60	22	4	5.5	1	●	1,480
5MO.8		B						●	1,480	
5MO.5	6	P	M5 × 0.5	52	15	4	5.5	1	●	1,660
5MO.5		B						●	1,660	
6M1	7	P	M6 × 1	62	24	4	6.0	3	●	1,610
6M1		B						●	1,610	
6MO.75	6	P	M6 × 0.75	62	20	4	6.0	3	●	1,690
6MO.75		B						●	1,690	
6MO.5	6	P	M6 × 0.5	55	15	4	6.0	3	●	1,770
6MO.5		B						●	1,770	
8M1.25	7	P	M8 × 1.25	70	30	4	6.2	5	●	1,960
8M1.25		B						●	1,960	
8M1	7	P	M8 × 1	70	30	4	6.2	5	●	2,060
8M1		B						●	2,060	
10M1.5	7	P	M10 × 1.5	75	32	4	7.0	5	●	2,500
10M1.5		B						●	2,500	
10M1.25	7	P	M10 × 1.25	75	32	4	7.0	5	●	2,500
10M1.25		B						●	2,500	
10M1	7	P	M10 × 1	70	30	4	7.0	5	●	2,620
10M1		B						●	2,620	

●: 標準在庫品 Stocked items

・食付 B 形は M2 以下が突出しセンタ、P 形は M6 以下が突出しセンタ B:M2 or less with External Centre/P:M6 or less with External Centre  
食付は B 形 =2P、P 形 =4P Lc:B=2P/P=4P

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●標準寸法では、突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

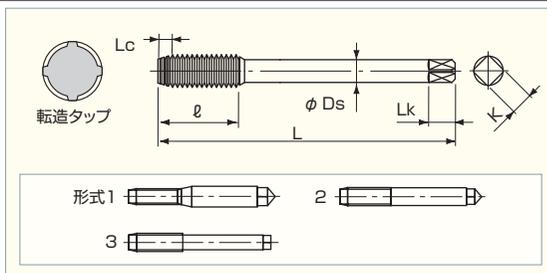
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

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 × 0.5	18	4	4.0	1	●	1,950
3M0.5			100							2,680
3M0.5			120							3,100
4M0.7	6	B	70	M4 × 0.7	20	4	5.0	1	●	1,710
4M0.7			100							2,420
4M0.7			120							2,920
5M0.8	6	B	100	M5 × 0.8	22	4	5.5	1	●	2,180
5M0.8			120							2,680
5M0.8			150							3,400
6M1	7	B	100	M6 × 1	24	4	6.0	2	●	2,070
6M1			120							2,180
6M1			150							3,130
8M1.25	7	B	100	M8 × 1.25	30	4	6.2	3	●	2,310
8M1.25			120							2,560
8M1.25			150							3,770
10M1.5	7	B	100	M10 × 1.5	32	4	7.0	3	●	2,810
10M1.5			120							3,130
10M1.5			150							4,370
10M1.25	7	B	100	M10 × 1.25	32	4	7.0	3	●	2,810
10M1.25			120							3,130
10M1.25			150							4,370

● : 標準在庫品 Stocked items

・食付は B 形 = 2P Lc:B=2P

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank



●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。

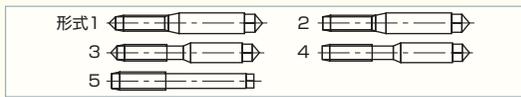
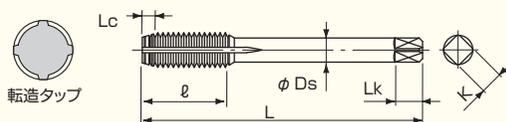
This forming tap is suited to tap Mild Steel, Alloy Steel, and Stainless Steel.



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 × 0.3	34	7.0	4	3.0	1	●	1,730
1.6MO.35	4	P	M1.6 × 0.35	36	8.0	4	3.0	1	●	1,660
1.7MO.35	4	P	M1.7 × 0.35	36	8.0	4	3.0	1	●	1,580
2MO.4	4	P	M2 × 0.4	40	9.0	4	3.0	1	●	1,540
2MO.4		B								1,540
2.3MO.4	4	P	M2.3 × 0.4	42	9.0	4	3.0	1	●	1,410
2.3MO.4		B								1,410
2.5MO.45	4	P	M2.5 × 0.45	44	9.0	4	3.0	1	●	1,410
2.5MO.45		B								1,410
2.6MO.45	4	P	M2.6 × 0.45	44	10.0	4	3.0	1	●	1,330
2.6MO.45		B								1,330
3MO.5	5	P	M3 × 0.5	46	12.5	4	4.0	1	●	1,210
3MO.5		B								1,210
3.5MO.6	5	P	M3.5 × 0.6	48	12.5	4	4.0	1	●	1,210
3.5MO.6		B								1,210
4MO.7	6	P	M4 × 0.7	52	14.0	4	5.0	1	●	1,210
4MO.7		B								1,210
5MO.8	6	P	M5 × 0.8	60	10.0	4	5.5	3	●	1,330
5MO.8		B								1,330
6M1	7	P	M6 × 1	62	10.0	4	6.0	3	●	1,450
6M1		B								1,450
8M1.25	7	P	M8 × 1.25	70	18.0	6	6.2	5	●	2,070
8M1.25		B								2,070
8M1	7	P	M8 × 1	70	18.0	6	6.2	5	●	2,250
8M1		B								2,250
10M1.5	7	P	M10 × 1.5	75	19.0	8	7.0	5	●	2,620
10M1.5		B								2,620
10M1.25	7	P	M10 × 1.25	75	19.0	8	7.0	5	●	2,620
10M1.25		B								2,620
10M1	7	P	M10 × 1	70	19.0	8	7.0	5	●	2,860
10M1		B								2,860

●: 標準在庫品 Stocked items

・食付 B 形は M2 以下が突出しセンタ、P 形は M6 以下が突出しセンタ B:M2 or less with External Centre/P:M6 or less with External Centre  
食付は B 形 = 2P、P 形 = 4P Lc:B=2P/P=4P

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

●標準寸法では、突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 Steel is too short.



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 × 0.5	18	4	4.0	1	●	2,140
3M0.5			100							2,950
3M0.5			120							3,420
4M0.7	6	B	70	M4 × 0.7	20	4	5.0	1	●	1,870
4M0.7			100							2,680
4M0.7			120							3,190
5M0.8	6	B	100	M5 × 0.8	22	4	5.5	1	●	2,400
5M0.8			120							2,950
5M0.8			150							3,750
6M1	7	B	100	M6 × 1	24	4	6.0	2	●	2,270
6M1			120							2,400
6M1			150							3,480
8M1.25	7	B	100	M8 × 1.25	30	6	6.2	3	●	2,560
8M1.25			120							2,810
8M1.25			150							4,130
10M1.5	7	B	100	M10 × 1.5	32	8	7.0	3	●	3,100
10M1.5			120							3,480
10M1.5			150							4,790
10M1.25	7	B	100	M10 × 1.25	32	8	7.0	3	●	3,100
10M1.25			120							3,480
10M1.25			150							4,790

● : 標準在庫品 Stocked items

・食付は B 形 = 2P Lc:B=2P

・シャンク四角部寸法 K、Lk は B-44 を参照 Refer to B-44 for the square portion size of shank

## シャンク四角部寸法 突出しセンタ長さ

### Square portion size of shank Length of external center

#### シャンク四角部寸法

Square portion size of shank

シャンク径 Ds	シャンク四角部	
	K	Lk
3.0	2.5	5.0
4.0	3.2	6.0
5.0	4.0	7.0
5.5	4.5	7.0
6.0	4.5	7.0
6.2	5.0	8.0
7.0	5.5	8.0
8.0	6.0	9.0
8.5	6.5	9.0
9.5	7.0	10.0
10.0	8.0	11.0
10.5	8.0	11.0
12.0	9.0	12.0
12.5	10.0	13.0
13.0	10.0	13.0
14.0	11.0	14.0
15.0	12.0	15.0
17.0	13.0	16.0
18.0	14.0	17.0
19.0	15.0	18.0
20.0	15.0	18.0
21.0	17.0	20.0
23.0	17.0	20.0
24.0	19.0	22.0
25.0	19.0	22.0
26.0	21.0	24.0
28.0	21.0	24.0

#### 突出しセンタ長さ

Length of external center

サイズ Size	長さ Length
M1.4	(0.7)
M1.6	(0.8)
M1.7	(0.8)
M2	(1.0)
M2.2	(1.1)
M2.3	(1.2)
M2.5	(1.2)
M2.6	(1.3)
M3	(1.5)
M3.5	(1.7)
M4	(2.0)
M4.5	(2.2)
M5	(2.5)
M5.5	(3.0)
M6	(3.0)
M8	(4.0)
M10	(5.0)

※突出しセンタ長さは参考値です。  
The lengths above are for reference only.

# 精度等級

## NACHI Tap Limit System

### Hyper Z シリーズ、SG シリーズ、N シリーズの精度等級 P 級

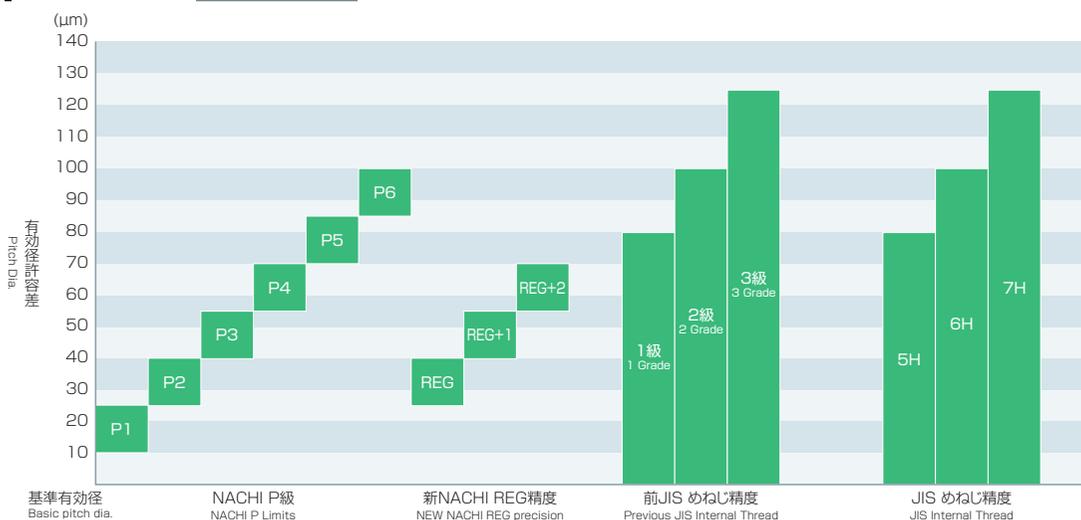
NACHI P Limits (Hyper Z series, SG series, N series)

- NACHI P 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、段階的に公差域を設定しています。
- NACHI REG 精度は、前 JIS 2 級もしくは、前 JIS 2 級以上のめねじ精度が得られる P 級を REG (REGULAR の略) としています。( + 1、+ 2 はオーバーサイズを表します。)
- タップ精度はめねじ精度を保証するものではありません。

- NACHI P Limit System is applied to Cutting Taps.(Hyper Z series, SG series, N series)
- NACHI P Limit System uses the step method to basic pitch diameter.
- NACHI REG precision expresses REG:REGULAR as P grade satisfies internal thread precision of previous JIS 2 grade or over. (" + 1", " + 2" expresses over size.)
- Tap limit does not guarantee thread limit for the internal thread after tapping.

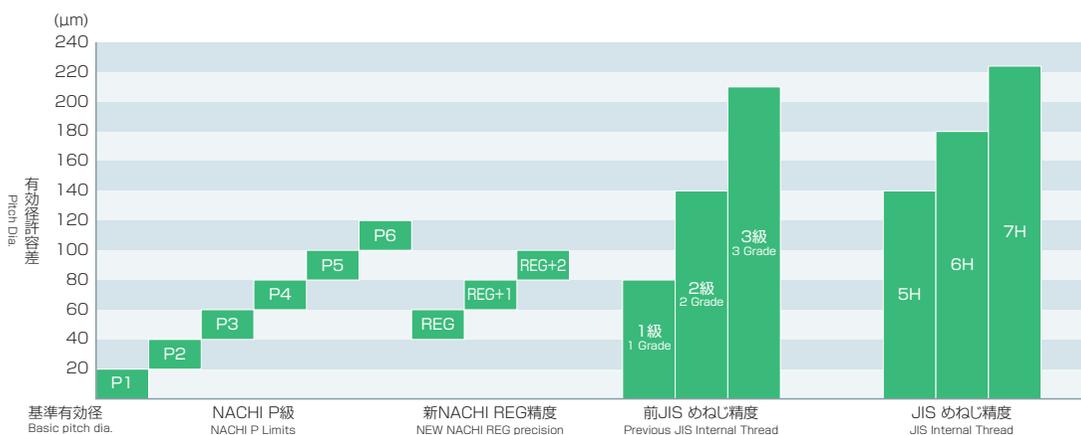
ピッチ0.6mm以下  
P<sub>≤0.6</sub>

例) M3×0.5



ピッチ0.6mmを超え  
P<sub>≥0.7</sub>

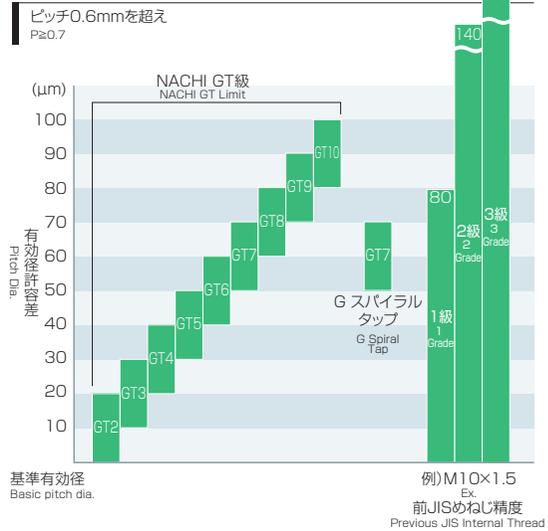
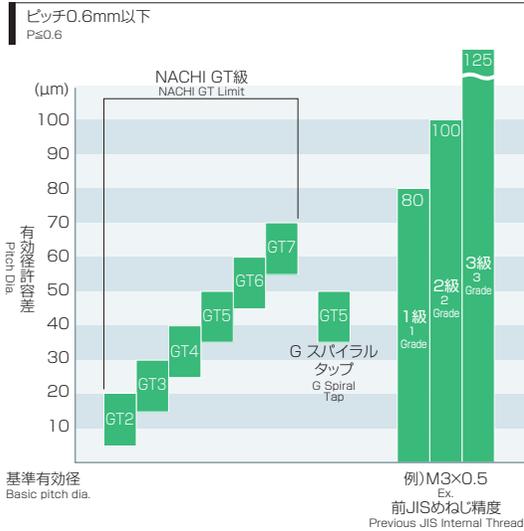
例) M10×1.5



## 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

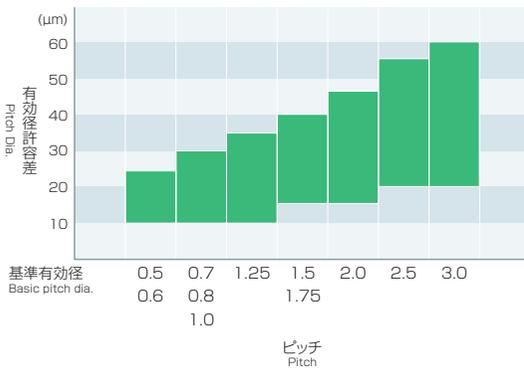
NACHI GT Limits (G series, EXCEL series, TAFLET series)

- 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。
- タップ精度はめねじ精度を保証するものではありません。
- 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.
- Tap limit does not guarantee thread limit for the internal thread after tapping.



## ハンドタップの精度 (JIS2 級)

Limits of Hand Tap (JIS 2 grade)



## 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。
- めねじ盛り上がりは、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。
- タップ精度はめねじ精度を保証するものではありません。
- 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.
- Tap limit does not guarantee thread limit for the internal thread after tapping.



# タップのねじ下穴径

## Recommended tap drill sizes

メートルねじ用  
For Metric screw thread

単位 (Unit) : mm

ねじの呼び Thread size	推奨ドリル径 Recommended drill dia.		最小めねじ 内径 Minimum internal thread inner dia.	最大めねじ内径 D <sub>1</sub> Maximum internal thread inner dia. D <sub>1</sub>		
	標準 ドリル Standard Drill	高性能 ドリル High performance drill		4H	5H	6H
	M1 × 0.25	0.75	0.78	0.729	0.774	0.785
M1 × 0.2	0.8	0.83	0.783	0.821	0.831	0.843
<b>M1.1 × 0.25</b>	0.85	0.88	0.829	0.874	0.885	0.899
M1.1 × 0.2	0.9	0.93	0.883	0.921	0.931	0.943
<b>M1.2 × 0.25</b>	0.95	0.98	0.929	0.974	0.985	0.999
M1.2 × 0.2	1.0	1.03	0.983	1.021	1.031	1.043
<b>M1.4 × 0.3</b>	1.1	1.15	1.075	1.128	1.142	1.160
M1.4 × 0.2	1.2	1.23	1.183	1.221	1.231	1.243
<b>M1.6 × 0.35</b>	1.25	1.3	1.221	1.284	1.301	1.321
M1.6 × 0.2	1.4	1.44	1.383	1.421	1.431	1.443
*M1.7 × 0.35	1.35	1.4	1.321	1.384	1.401	1.421
*M1.7 × 0.2	1.5	1.54	1.483	1.521	1.531	1.543
<b>M1.8 × 0.35</b>	1.45	1.52	1.421	1.484	1.501	1.521
M1.8 × 0.2	1.6	1.64	1.583	1.621	1.631	1.643
<b>M2 × 0.4</b>	1.6	1.65	1.567	1.638	1.657	1.679
M2 × 0.25	1.75	1.79	1.729	1.774	1.785	1.799
<b>M2.2 × 0.45</b>	1.75	1.8	1.713	1.793	1.813	1.838
M2.2 × 0.25	1.95	1.99	1.929	1.974	1.985	1.999
*M2.3 × 0.4	1.9	1.95	1.867	1.938	1.957	1.979
*M2.3 × 0.25	2.05	2.09	2.029	2.074	2.085	2.099
<b>M2.5 × 0.45</b>	2.05	2.1	2.013	2.093	2.113	2.138
M2.5 × 0.35	2.15	2.2	2.121	2.184	2.201	2.221
*M2.6 × 0.45	2.15	2.2	2.113	2.193	2.213	2.238
*M2.6 × 0.35	2.25	2.32	2.221	2.284	2.301	2.321
<b>M3 × 0.5</b>	2.5	2.55	2.459	2.549	2.571	2.599
M3 × 0.35	2.65	2.7	2.621	2.684	2.701	2.721
<b>M3.5 × 0.6</b>	2.9	2.95	2.850	2.950	2.975	3.010
M3.5 × 0.35	3.15	3.22	3.121	3.184	3.201	3.221
<b>M4 × 0.7</b>	3.3	3.4	3.242	3.354	3.382	3.422
M4 × 0.5	3.5	3.55	3.459	3.549	3.571	3.599
<b>M4.5 × 0.75</b>	3.8	3.87	3.688	3.806	3.838	3.878
M4.5 × 0.5	4.0	4.09	3.959	4.049	4.071	4.099
<b>M5 × 0.8</b>	4.2	4.3	4.134	4.259	4.294	4.334
M5 × 0.5	4.5	4.55	4.459	4.549	4.571	4.599
<b>M5.5 × 0.5</b>	5.0	5.09	4.959	5.049	5.071	5.099
<b>M6 × 1</b>	5.0	5.1	4.917	5.067	5.107	5.153
M6 × 0.75	5.3	5.35	5.188	5.306	5.338	5.378
*M6 × 0.5	5.5	5.5	5.459	5.549	5.571	5.599
<b>M7 × 1</b>	6.0	6.1	5.917	6.067	6.107	6.153
M7 × 0.75	6.3	6.35	6.188	6.306	6.338	6.378
*M7 × 0.5	6.4	6.5	6.459	6.549	6.571	6.599
<b>M8 × 1.25</b>	6.8	6.9	6.647	6.817	6.859	6.912
M8 × 1	7.0	7.1	6.917	7.067	7.107	7.153
M8 × 0.75	7.3	7.35	7.188	7.306	7.338	7.378
*M8 × 0.5	7.5	7.55	7.459	7.549	7.571	7.599
<b>M9 × 1.25</b>	7.8	7.9	7.647	7.817	7.859	7.912
M9 × 1	8.0	8.1	7.917	8.067	8.107	8.153
M9 × 0.75	8.3	8.35	8.188	8.306	8.338	8.378
<b>M10 × 1.5</b>	8.5	8.6	8.376	8.566	8.612	8.676
M10 × 1.25	8.8	8.9	8.647	8.817	8.859	8.912
M10 × 1	9.0	9.1	8.917	9.067	9.107	9.153
M10 × 0.75	9.3	9.35	9.188	9.306	9.338	9.378
*M10 × 0.5	9.5	9.60	9.459	9.549	9.571	9.599
<b>M11 × 1.5</b>	9.6	9.65	9.376	9.566	9.612	9.676
M11 × 1	10.0	10.1	9.917	10.067	10.107	10.153
M11 × 0.75	10.2	10.3	10.188	10.306	10.338	10.378
<b>M12 × 1.75</b>	10.2	10.3	10.106	10.318	10.371	10.441
M12 × 1.5	10.5	10.6	10.376	10.566	10.612	10.676
M12 × 1.25	10.8	10.9	10.647	10.817	10.859	10.912

ねじの呼び Thread size	推奨ドリル径 Recommended drill dia.		最小めねじ 内径 Minimum internal thread inner dia.	最大めねじ内径 D <sub>1</sub> Maximum internal thread inner dia. D <sub>1</sub>		
	標準 ドリル Standard Drill	高性能 ドリル High performance drill		4H	5H	6H
	M12 × 1	11.0	11.1	10.917	11.067	11.107
M12 × 0.75	11.3	11.35	11.188	11.306	11.338	11.378
*M12 × 0.5	11.5	11.55	11.459	11.549	11.571	11.599
<b>M13 × 1.75</b>	11.2	11.3	11.106	11.318	11.371	11.441
<b>M14 × 2</b>	12.0	12.1	11.835	12.071	12.135	12.210
M14 × 1.5	12.5	12.6	12.376	12.566	12.612	12.676
M14 × 1.25	12.8	12.85	12.647	12.817	12.859	12.912
M14 × 1	13.0	13.1	12.917	13.067	13.107	13.153
<b>M15 × 2</b>	13.0	13.1	12.835	13.071	13.135	13.210
M15 × 1.5	13.5	13.6	13.376	13.566	13.612	13.676
M15 × 1	14.0	14.1	13.917	14.067	14.107	14.153
<b>M16 × 2</b>	14.0	14.1	13.835	14.071	14.135	14.210
M16 × 1.5	14.5	14.6	14.376	14.566	14.612	14.676
M16 × 1	15.0	15.1	14.917	15.067	15.107	15.153
<b>M17 × 1.5</b>	15.5	15.6	15.376	15.566	15.612	15.676
M17 × 1	16.0	16.1	15.917	16.067	16.107	16.153
<b>M18 × 2.5</b>	15.5	15.6	15.294	15.574	15.649	15.744
M18 × 2	16.0	16.1	15.835	16.071	16.135	16.210
M18 × 1.5	16.5	16.6	16.376	16.566	16.612	16.676
M18 × 1	17.0	17.1	16.917	17.067	17.107	17.153
<b>M19 × 2.5</b>	16.5	16.6	16.294	16.574	16.649	16.744
M19 × 1.5	17.5	17.6	17.376	17.566	17.612	17.676
M19 × 1	18.0	18.1	17.917	18.067	18.107	18.153
<b>M20 × 2.5</b>	17.5	17.6	17.294	17.574	17.649	17.744
M20 × 2	18.0	18.1	17.835	18.071	18.135	18.210
M20 × 1.5	18.5	18.6	18.376	18.566	18.612	18.676
M20 × 1	19.0	19.1	18.917	19.067	19.107	19.153
<b>M22 × 2.5</b>	19.5	19.6	19.294	19.574	19.649	19.744
M22 × 2	20.0	20.0	19.835	20.071	20.135	20.210
M22 × 1.5	20.5	20.6	20.376	20.566	20.612	20.676
M22 × 1	21.0	21.0	20.917	21.067	21.107	21.153
<b>M23 × 2.5</b>	20.5	20.5	20.294	20.574	20.649	20.744
M23 × 2	21.0	21.0	20.835	21.071	21.135	21.210
<b>M24 × 3</b>	21.0	21.1	20.752	21.067	21.152	21.252
M24 × 2	22.0	22.0	21.835	22.071	22.135	22.210
M24 × 1.5	22.5	22.6	22.376	22.566	22.612	22.676
M24 × 1	23.0	23.0	22.917	23.067	23.107	23.153
<b>M25 × 3</b>	22.0	22.0	21.752	22.067	22.152	22.252
M25 × 2	23.0	23.0	22.835	23.071	23.135	23.210
M25 × 1.5	23.5	23.5	23.376	23.566	23.612	23.676
M25 × 1	24.0	24.0	23.917	24.067	24.107	24.153
<b>M26 × 3</b>	23.0	23.0	22.752	23.067	23.152	23.252
M26 × 1.5	24.5	24.5	24.376	24.566	24.612	24.676
<b>M27 × 3</b>	24.0	24.1	23.752	24.067	24.152	24.252
M27 × 2	25.0	25.0	24.835	25.071	25.135	25.210
M27 × 1.5	25.5	25.6	25.376	25.566	25.612	25.676
M27 × 1	26.0	26.0	25.917	26.067	26.107	26.153
<b>M28 × 3</b>	25.0	25.0	24.752	25.067	25.152	25.252
M28 × 2	26.0	26.0	25.835	26.071	26.135	26.210
M28 × 1.5	26.5	26.5	26.376	26.566	26.612	26.676
M28 × 1	27.0	27.0	26.917	27.067	27.107	27.153
<b>M30 × 3.5</b>	26.5	26.6	26.211	26.566	26.661	26.771
M30 × 3	27.0	27.0	26.752	27.067	27.152	27.252
M30 × 2	28.0	28.0	27.835	28.071	28.135	28.210
M30 × 1.5	28.5	28.6	28.376	28.566	28.612	28.676
M30 × 1	29.0	29.0	28.917	29.067	29.107	29.153
<b>M32 × 2</b>	30.0	30.0	29.835	30.071	30.135	30.210
M32 × 1.5	30.5	30.5	30.376	30.566	30.612	30.676
<b>M33 × 3.5</b>	29.5	29.5	29.211	29.566	29.661	29.771

総目次

ねじ下穴径

単位 (Unit) : mm

ねじの呼び Thread size	推奨ドリル径 Recommended drill dia.		最小めねじ 内径 Minimum internal thread inner dia.	最大めねじ内径 D <sub>1</sub> Maximum internal thread inner dia. D <sub>1</sub>		
	標準 ドリル Standard Drill	高性能 ドリル High performance drill		4H 5H 6H		
				4H	5H	6H
M33 × 3	30.0	30.0	29.752	30.067	30.152	30.252
M33 × 2	31.0	31.0	30.835	31.071	31.135	31.210
M33 × 1.5	31.5	31.5	31.376	31.566	31.612	31.676
<b>M35 × 1.5</b>	33.5	33.5	33.376	33.566	33.612	33.676
<b>M36 × 4</b>	32.0	32.0	31.670	32.045	32.145	32.270
M36 × 3	33.0	33.0	32.752	33.067	33.152	33.252
M36 × 2	34.0	34.0	33.835	34.071	34.135	34.210
M36 × 1.5	34.5	34.5	34.376	34.566	34.612	34.676
<b>M38 × 1.5</b>	36.5	36.5	36.376	36.566	36.612	36.676
<b>M39 × 4</b>	35.0	35.0	34.670	35.045	35.145	35.270
M39 × 3	36.0	36.0	35.752	36.067	36.152	36.252
M39 × 2	37.0	37.0	36.835	37.071	37.135	37.210
M39 × 1.5	37.5	37.5	37.376	37.566	37.612	37.676
<b>M40 × 3</b>	37.0	37.0	36.752	37.067	37.152	37.252
M40 × 2	38.0	38.0	37.835	38.071	38.135	38.210
M40 × 1.5	38.5	38.5	38.376	38.566	38.612	38.676
<b>M42 × 4.5</b>	37.5	37.5	37.129	37.554	37.659	37.799
M42 × 4	38.0	38.0	37.670	38.045	38.145	38.270
M42 × 3	39.0	39.0	38.752	39.067	39.152	39.252
M42 × 2	40.0	40.0	39.835	40.071	40.135	40.210
M42 × 1.5	40.5	—	40.376	40.566	40.612	40.676
<b>M45 × 4.5</b>	40.5	—	40.129	40.554	40.659	40.799
M45 × 4	41.0	41.0	40.670	41.045	41.145	41.270
M45 × 3	42.0	42.0	41.752	42.067	42.152	42.252
M45 × 2	43.0	43.0	42.835	43.071	43.135	43.210
M45 × 1.5	43.5	—	43.376	43.566	43.612	43.676

ねじの呼び Thread size	推奨ドリル径 Recommended drill dia.		最小めねじ 内径 Minimum internal thread inner dia.	最大めねじ内径 D <sub>1</sub> Maximum internal thread inner dia. D <sub>1</sub>		
	標準 ドリル Standard Drill	高性能 ドリル High performance drill		4H 5H 6H		
				4H	5H	6H
<b>M48 × 5</b>	43.0	43.0	42.587	43.037	43.147	43.297
M48 × 4	44.0	44.0	43.670	44.045	44.145	44.270
M48 × 3	45.0	45.0	44.752	45.067	45.152	45.252
M48 × 2	46.0	46.0	45.835	46.071	46.135	46.210
M48 × 1.5	46.5	—	46.376	46.566	46.612	46.676
<b>M50 × 3</b>	47.0	47.0	46.752	47.067	47.152	47.252
M50 × 2	48.0	48.0	47.835	48.071	48.135	48.210
M50 × 1.5	48.5	—	48.376	48.566	48.612	48.676
<b>M52 × 5</b>	47.0	47.0	46.587	47.037	47.147	47.297
M52 × 4	48.0	48.0	47.670	48.045	48.145	48.270
M52 × 3	49.0	49.0	48.752	49.067	49.152	49.252
M52 × 2	50.0	50.0	49.835	50.071	50.135	50.210
M52 × 1.5	50.5	—	50.376	50.566	50.612	50.676
<b>M55 × 4</b>	51.0	51.0	50.670	51.045	51.145	51.270
M55 × 3	52.0	52.0	51.752	52.067	52.152	52.252
M55 × 2	53.0	—	52.835	53.071	53.135	53.210
M55 × 1.5	53.5	—	53.376	53.566	53.612	53.676
<b>M56 × 5.5</b>	50.5	—	50.046	50.521	50.646	50.796
M56 × 4	52.0	—	51.670	52.045	52.145	52.270
M56 × 3	53.0	—	52.752	53.067	53.152	53.252
M56 × 2	54.0	—	53.835	54.071	54.135	54.210
M56 × 1.5	54.5	—	54.376	54.566	54.612	54.676
<b>M60 × 5.5</b>	54.5	—	54.046	54.521	54.646	54.796
<b>M64 × 6</b>	58.0	—	57.505	58.005	58.135	58.305
<b>M68 × 6</b>	62.0	—	61.505	62.005	62.135	62.305

### タフレットシリーズのねじ下穴径

Tap drill hole of TAFLET series

#### 並目

Coarse screw thread

単位 (Unit) : mm

ねじの呼び Thread size	ピッチ Pitch	等級 Class	ねじ下穴径 (ひっかかり率) Tap drill hole (percentage of thread engagement)
			70%~100%
			M 1.4
M 1.7	0.35	4	1.56 ~ 1.50
M 2	0.40	4	1.84 ~ 1.77
M 2.3	0.40	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	0.50	5	2.80 ~ 2.72
M 3.5	0.60	5	3.26 ~ 3.16
M 4	0.70	6	3.72 ~ 3.60
M 5	0.80	6	4.68 ~ 4.55
M 6	1.00	7	5.60 ~ 5.43
M 8	1.25	7	7.50 ~ 7.29
M10	1.50	7	9.40 ~ 9.15

#### 細目

Fine screw thread

単位 (Unit) : mm

ねじの呼び Thread size	ピッチ Pitch	等級 Class	ねじ下穴径 (ひっかかり率) Tap drill hole (percentage of thread engagement)
			70%~100%
			M 4
M 5	0.50	6	4.80 ~ 4.72
M 6	0.75	7	5.70 ~ 5.57
M 6	0.50	7	5.80 ~ 5.72
M 8	1.00	7	7.60 ~ 7.43
M10	1.25	7	9.50 ~ 9.29
M10	1.00	7	9.60 ~ 9.43

#### タップ下穴径表について

About the list of tap drill hole

D<sub>1</sub> : JIS 6H (2級) のめねじ内径を表しています。

D<sub>1</sub> : is expressing JIS 6H (class 2) of internal thread inner dia.

ピッチ 0.3 以下は、並目ねじは 5H (2級) を、細目ねじは 4H・5H (1級) を表しています。

For pitch below 0.3, please check JIS 5H (class2) in coarse screw thread; check JIS 4H/5H (class 1) in fine screw thread.

\* : JIS より削除された寸法です。

\* : removed size from JIS

ねじ下穴径のひっかかり率算出式  
Formula of the percentage of thread engagement per tapped hole size

$$\text{ひっかかり率 (\%)} = \frac{\text{外径の基準寸法} - \text{下穴径}}{2 \times (\text{基準のひっかかり高さ})} \times 100$$

Percentage of thread engagement =  $\frac{\text{Standard size of outside diameter Dia. of tap drill hole}}{2 \times (\text{Standard height of percentage of thread engagement})} \times 100$

基準のひっかかり高さ : メートル 0.5413P  
Standard height of percentage of thread engagement: Metric 0.5413P

管用 0.6403P P=ピッチ  
Pipe 0.6403P P=pitch

# 目次 超硬エンドミル

Contents Carbide End Mills

ページ Page	商品記号 Code	商品名 Product Name	表面処理 Coating	刃数・形状 Appearance	寸法 Size
C-19	GSX2C-1.5D	GSX MILL 2 枚刃 1.5D GSX MILL Two Flutes 1.5D	GSX	2 枚刃	φ1~φ20
C-19	GSX2C-2D	GSX MILL 2 枚刃 2D GSX MILL Two Flutes 2D	GSX		φ1~φ20
C-20	2GS	GS MILL 2 枚刃 GS MILL Two Flutes	GS	2 枚刃	φ0.2~φ20
C-21	2PLXS	X's ミル 2 枚刃 X's-mill Two Flutes	X's		φ0.3~φ30
C-23	2CE	アンカー V 2枚刃 ANCHOR V Two Flutes	-	2 枚刃	φ1~φ20
C-24	GSX2C-2.5D	GSX MILL 2 枚刃 2.5D GSX MILL Two Flutes 2.5D	GSX		φ0.2~φ20
C-25	GSX2P-2.5D	GSX MILL 2 枚刃 2.5D P タイプ GSX MILL Two Flutes 2.5D P Type	GSX	2 枚刃	φ1~φ20
C-25	GSX2C-3D	GSX MILL 2 枚刃 3D GSX MILL Two Flutes 3D	GSX		φ1~φ20
C-26	GSX2C-4D	GSX MILL 2 枚刃 4D GSX MILL Two Flutes 4D	GSX	2 枚刃	φ1~φ20
C-26	2MNE	超硬ミニスクエア エンドミル 2枚刃 Carbide Mini-Square End Mills Two Flutes	-		φ0.1~φ2
C-27	GSX3C-1.5D	GSX MILL 3 枚刃 1.5D GSX MILL Three Flutes 1.5D	GSX	3 枚刃	φ1~φ20
C-27	GSX3C-2D	GSX MILL 3 枚刃 2D GSX MILL Three Flutes 2D	GSX		φ1~φ20
C-28	GSXSLT-1.5D	GSX MILL スロット 1.5D GSX MILL SLOT 1.5D	GSX	3 枚刃	φ1~φ16
C-28	GSSLT	GS MILL スロット GS MILL SLOT	GS		φ3~φ16
C-29	GEOSLT	X's ミルジオ スロット X's-mill Geo SLOT	X's ジオ	3 枚刃	φ1~φ16
C-30	GSXVLSLT3-2.5D	GSX MILL VL スロット 2.5D <b>New Size</b> GSX MILL VL SLOT 2.5D	GSX II		φ3~φ16
C-31	GSX4C-1D	GSX MILL 4 枚刃 1D GSX MILL Four Flutes 1D	GSX	4 枚刃	φ1~φ20
C-31	GSX4C-1.5D	GSX MILL 4 枚刃 1.5D GSX MILL Four Flutes 1.5D	GSX		φ1~φ20
C-32	GSX4C-2D	GSX MILL 4 枚刃 2D GSX MILL Four Flutes 2D	GSX	4 枚刃	φ1~φ20
C-32	4GS	GS MILL 4 枚刃 GS MILL Four Flutes	GS		φ1~φ20
C-33	GSXVL4XT-2D	GSX MILL VL 2D エクストリームチャック用 Ti・SUS 用 <b>NEW!</b> GSX MILL VL 2D for Extreme chuck for Ti・SUS	GSX II	4 枚刃	φ12~φ25
C-34	4XSGEO	X's ミルジオ X's-mill Geo	X's ジオ		φ2~φ32
C-35	4PLXS	X's ミル 4 枚刃 X's-mill Four Flutes	X's	4 枚刃	φ2~φ25
C-36	4CE	アンカー V 4枚刃 ANCHOR V Four Flutes	-		φ2~φ20
C-36	GSXVL4-2.5D	GSX MILL VL 2.5D GSX MILL VL 2.5D	GSX II	4 枚刃	φ3~φ20
C-37	GSXVL4T-2.5D	GSX MILL VL 2.5D Ti・SUS 用 GSX MILL VL 2.5D for Ti・SUS	GSX II		φ3~φ20
C-38	GSX4C-2.5D	GSX MILL 4 枚刃 2.5D GSX MILL Four Flutes 2.5D	GSX	4 枚刃	φ1~φ20
C-39	GSX4P-2.5D	GSX MILL 4 枚刃 2.5D P タイプ GSX MILL Four Flutes 2.5D P Type	GSX		φ1~φ20
C-39	GSX4C-3D	GSX MILL 4 枚刃 3D GSX MILL Four Flutes 3D	GSX	4 枚刃	φ1~φ20
C-40	4GEOM	X's ミルジオ ミディアム X's-mill Geo Medium	X's ジオ		φ2~φ20
C-40	GSXVL4-4D	GSX MILL VL 4D GSX MILL VL 4D	GSX II	4 枚刃	φ3~φ20
C-41	GSXVL4T-4D	GSX MILL VL 4D Ti・SUS 用 GSX MILL VL 4D for Ti・SUS	GSX II		φ3~φ20
C-41	GSX4C-4D	GSX MILL 4 枚刃 4D GSX MILL Four Flutes 4D	GSX	4 枚刃	φ1~φ20
C-42	GSXVL4XT-4D	GSX MILL VL 4D エクストリームチャック用 Ti・SUS 用 <b>NEW!</b> GSX MILL VL 4D for Extreme chuck for Ti・SUS	GSX II		φ12~φ25

ページ Page	商品記号 Code	商品名 Product Name	表面処理 Coating	刃数・形状 Appearance	寸法 Size
C-42	SL4GEO	X's ミルジオ ロング X's-mill Geo Long	X's ジオ		φ3~φ20
C-43	4MNE	超硬ミニスクエア エンドミル 4枚刃 Carbide Mini-Square End Mills Four Flutes	-		φ1~φ2
C-43	GSXVLLS4-1.5D	GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D GSX MILL VL Long Shank 1.5D	GSX II	4 枚刃	φ3~φ20
C-44	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	GSX II		φ3~φ20
C-44	4GEOOLS	X's ミルジオ ロングシャンク X's-mill Geo Long Shank	X's ジオ		φ3~φ20
C-45	GSXVL6-2.5D	GSX MILL VL 多刃 2.5D GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D	GSX II		φ6~φ20
C-45	GSXVL6T-2.5D	GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS 用 GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D for Ti・SUS	GSX II	6 枚刃	φ6~φ20
C-46	GSXVLH6-2.5D	GSX MILL VL ハード 2.5D GSX MILL VL Hard 2.5D	GSX II		φ6~φ20
C-46	GSH	GS MILL ハード GS MILL Hard	GS	4~8 枚刃	φ1~φ20
C-47	SLXSMH	X's ミル ハード ロング X's-mill Hard Long	X's	6~8 枚刃	φ6~φ20
C-47	GSHV	GS MILL ヘビー GS MILL HEAVY	GS	ヘビー	φ6~φ20
C-48	GSXVLR4-2.5D	GSX MILL VL ラフィング 2.5D GSX MILL VL Roughing 2.5D	GSX II		φ4~φ20
C-48	GSXRE-2.5D	GSX MILL ラフィング 2.5D GSX MILL Roughing 2.5D	GSX	ラフィング	φ4~φ20
C-49	GSRE	GS MILL ラフィング GS MILL Roughing	GS		φ6~φ20
C-49	XSRE	X's ミル ラフィング X's-mill Roughing	X's		φ6~φ20
C-50	GSXVLSLT3-R-2.5D	GSX MILL VL スロット ラジラス 2.5D <b>NEW!</b> GSX MILL VL SLOT Radius 2.5D	GSX II		φ3~φ16
C-50	GS4-R	GS MILL ラジラス GS MILL Radius	GS		φ3~φ12
C-51	GSXVL4XT-R-2D	GSX MILL VL ラジラス 2D エクストリームチャック用 Ti・SUS 用 <b>NEW!</b> GSX MILL VL Radius 2D for Extreme chuck for Ti・SUS	GSX II		φ12~φ25
C-51	4XSGEO-R	X's ミルジオ ラジラス X's-mill Geo Radius	X's ジオ		φ3~φ20
C-52	GSXVL4R-2.5D	GSX MILL VL ラジラス 2.5D GSX MILL VL Radius 2.5D	GSX II		φ6~φ20
C-52	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	GSX II		φ6~φ20
C-53	GSXVL4R-4D	GSX MILL VL ラジラス 4D GSX MILL VL Radius 4D	GSX II		φ6~φ20
C-53	GSXVL4T-R-4D	GSX MILL VL ラジラス 4D Ti・SUS 用 GSX MILL VL Radius 4D for Ti・SUS	GSX II	ラジラス	φ6~φ20
C-54	GSXVL4XT-R-4D	GSX MILL VL ラジラス 4D エクストリームチャック用 Ti・SUS 用 <b>NEW!</b> GSX MILL VL Radius 4D for Extreme chuck for Ti・SUS	GSX II		φ12~φ25
C-54	GSXVLLS4-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	GSX II		φ3~φ20
C-55	GSXVLLS4T-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	GSX II		φ3~φ20
C-55	4GEOOLS-R	X's ミルジオ ラジラス ロングシャンク X's-mill Geo Radius Long Shank	X's ジオ		φ3~φ20
C-56	GSXVL6-R-2.5D	GSX MILL VL 多刃 ラジラス 2.5D GSX MILL VL Multi-Flutes Radius 2.5D	GSX II		φ6~φ20
C-56	GSXVL6T-R-2.5D	GSX MILL VL 多刃 ラジラス 2.5D Ti・SUS 用 GSX MILL VL Multi-Flutes Radius 2.5D for Ti・SUS	GSX II		φ6~φ20
C-57	GSH-R	GS MILL ハード ラジラス GS MILL Hard Radius	GS		φ6~φ20
C-57	GSRE-R	GS MILL ラフィング ラジラス GS MILL Roughing Radius	GS		φ6~φ20
C-58	GSXB	GSX MILL ボール GSX MILL Ball	GSX		R0.2~R10
C-58	2GSR	GS MILL ボール GS MILL Ball	GS	ボール	R0.5~R6
C-59	2GEOR	X's ミルジオ ボール X's-mill Geo Ball	X's ジオ		R0.5~R15

# 目次 超硬エンドミル

Contents Carbide End Mills

ページ Page	商品記号 Code	商品名 Product Name	表面処理 Coating	刃数・形状 Appearance	寸法 Size
C-60	2PLXSR	X's ミル ボール X's-mill Ball	X's	ボール	R0.2 ~ R15
C-61	2CER	アンカー V ボール ANCHOR V Ball	-		R1.5 ~ R10
C-61	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
C-62	2GEOLSR	X's ミルジオ ボール ロングシャंक X's-mill Geo Ball Long Shank	X's ジオ		R0.5 ~ R15
C-62	2MMR	モールドマイスターボール Mold Meister Ball	X's ジオ		R0.5 ~ R6
C-63	OVM	オーバルミル Oval mills	X's ジオ		φ6 ~ φ20
C-64	GSBH	GS MILL ハード ボール GS MILL Hard Ball	GS		R0.2 ~ R6
C-65	BNBP	CBN モールド フィニッシュマスター CBN Mold Finish Master	CBN		R0.2 ~ R1
C-66	NBNES	CBN ヘリカル フィニッシュマスター CBN Helical Finish Master	CBN		1,2 枚刃 φ6 ~ φ12
C-67	2DLCM	DLC ミル アルミ用 DLC-mill for Aluminum	DLC		φ1 ~ φ20
C-68	2DLCSC	DLC ミル シャープコーナ 2枚刃 DLC-mill Sharp Corner	DLC	2 枚刃	φ1 ~ φ20
C-68	2CEAL	アンカー V アルミ用 ANCHOR V for Aluminum	-		φ2 ~ φ20
C-69	SL2DLCSC	DLC ミル ロング シャープコーナ 2枚刃 DLC-mill Long Sharp Corner	DLC	φ3 ~ φ20	
C-70	DLCVLSLT3-2.5D	DLC ミル VL スロット 2.5D <b>NEW!</b> DLC MILL VL SLOT 2.5D	DLC	3 枚刃	φ3 ~ φ16
C-71	DLCSLTLS	DLC ミル スロット ロングシャंक DLC-mill SLOT Long Shank	DLC		φ2 ~ φ20
C-71	DLCVL4-2.5D	DLC ミル VL 2.5D DLC MILL VL 2.5D	DLC	4 枚刃	φ3 ~ φ20
C-72	DLCVL4-4D	DLC ミル VL 4D DLC MILL VL 4D	DLC		φ3 ~ φ20
C-72	DLCVLS4-1.5D	DLC ミル VL ロングシャंक 1.5D DLC MILL VL Long Shank 1.5D	DLC	φ3 ~ φ20	
C-73	DLCVL6-2.5D	DLC ミル VL 多刃 2.5D DLC MILL VL Multi-Flutes 2.5D	DLC	6 枚刃	φ6 ~ φ20
C-73	2DLCM-R	DLC ミル ラジアス DLC-mill Radius	DLC		φ2 ~ φ20
C-74	DLCVLSLT3-R-2.5D	DLC ミル VL スロット ラジアス 2.5D <b>NEW!</b> DLC MILL VL SLOT Radius 2.5D	DLC	ラジアス	φ3 ~ φ16
C-74	DLCVL4-R-2.5D	DLC ミル VL ラジアス 2.5D DLC MILL VL Radius 2.5D	DLC		φ6 ~ φ20
C-75	DLCVL4-R-4D	DLC ミル VL ラジアス 4D DLC MILL VL Radius 4D	DLC		φ6 ~ φ20
C-75	DLCVLS4-R-1.5D	DLC ミル VL ロングシャंक ラジアス 1.5D <b>NEW!</b> DLC MILL VL Long Shank Radius 1.5D	DLC	φ3 ~ φ20	
C-76	DLCVL6-R-2.5D	DLC ミル VL 多刃 ラジアス 2.5D <b>NEW!</b> DLC MILL VL Multi-Flutes Radius 2.5D	DLC	φ6 ~ φ20	
C-76	2DLCR	DLC ミル ボール DLC-mill Ball	DLC	ボール	R0.5 ~ R10
C-77	2DSE	ダイヤモンド スタブ Diamond Coating Stub End Mills	DIA	2 枚刃	φ1 ~ φ20
C-77	2DCE	ダイヤモンド 2枚刃 Diamond Coating End Mills Two Flutes	DIA		φ0.5 ~ φ12
C-78	DCECFE	クリスタルダイヤモンドコート ファイバーミル Crystal Diamond Coat Fiber Mill	DIA	-	φ3 ~ φ20
C-79	DCRE	ダイヤモンドボールミル Diamond Coating Ball End Mills	DIA	ボール	R0.5 ~ R6
C-80	CU2	銅加工用エンドミル 2枚刃 Two Flutes End Mill for Copper	CrN	2 枚刃	φ0.5 ~ φ12
C-81	CU4	銅加工用エンドミル 4枚刃 Four Flutes End Mill for Copper	CrN	4 枚刃	φ1 ~ φ12
C-81	CUB2	銅加工用エンドミル ボール Ball End Mill for Copper	CrN	ボール	R0.5 ~ R6
C-82	GSN2	GS MILL ロングネック 2 枚刃 GS MILL Long Neck Two Flutes	GS	2 枚刃	φ0.2 ~ φ6

ページ Page	商品記号 Code	商品名 Product Name	表面処理 Coating	刃数・形状 Appearance	寸法 Size
<b>C-84</b>	GSN4	GS MILL ロングネック 4枚刃 GS MILL Long Neck Four Flutes	GS	4 枚刃	φ1 ~ φ10
<b>C-85</b>	GSBNH2	GS MILL ロングネック ハードボール GS MILL Long Neck Hard Ball	GS	ボール	R0.1 ~ R3
<b>C-89</b>	CURIB	銅加工用ロングネック 2枚刃 Long Neck Two Flutes for Copper	CrN	2 枚刃	φ0.3 ~ φ6
<b>C-92</b>	CURIBR	銅加工用ロングネック ボール Long Neck Ball for Copper	CrN	ボール	R0.1 ~ R3
<b>C-95</b>	NWEX2000	WAVY MILL NWEX2000 WAVY MILL NWEX2000	—		φ14 ~ φ63
<b>C-97</b>	NWEX3000	WAVY MILL NWEX3000 WAVY MILL NWEX3000	—	スクエア	φ25 ~ φ125
<b>C-100</b>	XSWMM	X's ミルウェイビー 多機能 X's-mill WAVY Multi	—		φ20 ~ φ40
<b>C-102</b>	XSWBMR	X's ミルウェイビー ボール X's-mill WAVY Ball	—		R10 ~ R15
<b>C-103</b>	XSWBMF	X's ミルウェイビー ボール WBMF 型 X's-mill WAVY Ball (WBMF)	—	ボール	R8 ~ R15

# 目次

## Contents

# ハイスエンドミル

HSS End Mills

ページ Page	商品記号 Code	商品名 Product Name	表面処理 Coating	刃数・形状 Appearance	寸法 Size
C-105	2SGE	SG-FAX エンドミル 2枚刃 SG-FAX End Mills Two Flutes	SG	2枚刃	φ1~φ50
C-107	2AGE	AG ミル 2枚刃 AG-mill Two Flutes	AG		φ1~φ50
C-109	2GE	G スタンダード エンドミル 2枚刃 G End Mills Standard Two Flutes	G	2枚刃	φ1~φ50
C-111	GHKEY/ GKKEY/GLKEY	G キー溝用 エンドミル 2枚刃 G End Mills for Keyway Two Flutes	G		φ3~φ20
C-112	2NAC	ナタック 2枚刃 NATAC End Mills Two Flutes	-	2枚刃	φ1~φ20
C-114	2DLCHE	DLC ハイスミル DLC-HSS Mills	DLC		φ1~φ20
C-114	2MSGE	SG-FAX ミディアム エンドミル 2枚刃 SG-FAX End Mills Medium Two Flutes	SG	2枚刃	φ2~φ30
C-115	2AGEM	AG ミル 2枚刃 ミディアム AG-mill Two Flutes Medium	AG		φ1~φ20
C-115	2MGE	G ミディアム エンドミル 2枚刃 G End Mills Medium Two Flutes	G	2枚刃	φ1~φ20
C-116	2SE	スーパーハード 2枚刃 SUPER HARD End Mills Two Flutes	-		φ1~φ50
C-117	2RSE	スーパーハード レギュラ シャンク 2枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Two Flutes	-	2枚刃	φ4~φ18
C-118	SL2SGE	SG-FAX エンドミル ロング 2枚刃 SG-FAX End Mills Long Two Flutes	SG		φ3~φ30
C-118	2AGEL	AG ミル 2枚刃 ロング AG-mill Two Flutes Long	AG	2枚刃	φ3~φ40
C-119	SL2GE	G ロング エンドミル 2枚刃 G End Mills Long Two Flutes	G		φ3~φ40
C-119	SL2SE	スーパーハード ロング 2枚刃 SUPER HARD End Mills Long Two Flutes	-	2枚刃	φ3~φ40
C-120	RSL2SE	スーパーハード レギュラ シャンク ロング 2枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Two Flutes	-		φ4~φ18
C-120	3GE	G スタンダード エンドミル 3枚刃 G End Mills Standard Three Flutes	G	3枚刃	φ3~φ40
C-121	3NAC	ナタック 3枚刃 NATAC End Mills Three Flutes	-		φ3~φ20
C-121	4SGE	SG-FAX エンドミル 4枚刃 SG-FAX End Mills Four Flutes	SG	4枚刃	φ3~φ30
C-122	4AGE	AG ミル 4枚刃 AG-mill Four Flutes	AG		φ2.5~φ50
C-123	4GE	G スタンダード エンドミル 4枚刃 G End Mills Standard Four Flutes	G	4枚刃	φ2.5~φ50
C-124	4NAC	ナタック 4枚刃 NATAC End Mills Four Flutes	-		φ2.1~φ20
C-126	4SE	スーパーハード 4枚刃 SUPER HARD End Mills Four Flutes	-	4枚刃	φ2.5~φ50
C-127	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	-		φ4~φ18
C-127	SL4SGE	SG-FAX エンドミル ロング 4枚刃 SG-FAX End Mills Long Four Flutes	SG	4枚刃	φ3~φ30
C-128	4AGEL	AG ミル 4枚刃 ロング AG-mill Four Flutes Long	AG		φ3~φ40
C-128	SL4GE	G ロング エンドミル 4枚刃 G End Mills Long Four Flutes	G	4枚刃	φ3~φ40
C-129	SL4SE	スーパーハード ロング 4枚刃 SUPER HARD End Mills Long Four Flutes	-		φ3~φ40
C-129	RSL4SE	スーパーハード レギュラ シャンク ロング 4枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Four Flutes	-	4枚刃	φ4~φ18
C-130	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	SG		ラフィング
C-130	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	SG	φ6~φ50	
C-131	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	AG	ラフィング	φ6~φ50
C-131	AGRES	AG ミル ラフィング ショート AG-mill Roughing Short	AG		φ6~φ50
C-132	SRE	ラフィング エンドミル ショート Roughing End Mills Short	-	ラフィング	φ6~φ50

ページ Page	商品記号 Code	商品名 Product Name	表面処理 Coating	刃数・形状 Appearance	寸法 Size
C-132	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	SG		φ6~φ50
C-133	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	SG		φ6~φ50
C-133	AGREM	AG ミル ラフィング ミディアム AG-mill Roughing Medium	AG		φ6~φ50
C-134	MRE	ラフィング エンドミル ミディアム Roughing End Mills Medium	-		φ6~φ50
C-134	SGFREL	SG-FAX ラフィング エンドミル ロング SG-FAX Roughing End Mills Long	SG		φ6~φ50
C-135	AGREL	AG ミル ラフィング ロング AG-mill Roughing Long	AG	ラフィング	φ6~φ50
C-135	LRE	ラフィング エンドミル ロング Roughing End Mills Long	-		φ12~φ50
C-136	SGFREX	SG-FAX ラフィング エンドミル ロングシャンク SX 形 SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SX Type	SG		φ16~φ50
C-136	SGFREU	SG-FAX ラフィング エンドミル ロングシャンク SLX 形 SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SLX Type	SG		φ16~φ50
C-136	AGREX	AG ミル ラフィング ロングシャンク SX 形 AG-mill Roughing Long Shank SX Type	AG		φ10~φ50
C-136	AGREU	AG ミル ラフィング ロングシャンク SLX 形 AG-mill Roughing Long Shank SLX Type	AG		φ10~φ50
C-137	SGHV	SG-FAX ヘビー SG-FAX HEAVY End Mills	SG		φ3~φ50
C-137	AGHV	AG ミル ヘビー AG-mill HEAVY	AG		φ3~φ50
C-138	HV	ヘビー HEAVY End Mills	-		φ3~φ50
C-139	SGLHV	SG-FAX ヘビー ロング SG-FAX HEAVY End Mills Long	SG		φ3~φ50
C-139	AGLHV	AG ミル ヘビー ロング AG-mill HEAVY Long	AG	ヘビー	φ3~φ50
C-140	SLHV	ヘビー ロング HEAVY End Mills Long	-		φ3~φ50
C-140	SGELHV	SG-FAX ヘビー エキストラロング SG-FAX HEAVY End Mills Extra Long	SG		φ15~φ50
C-141	AGELHV	AG ミル ヘビー エキストラロング AG-mill HEAVY Extra Long	AG		φ3~φ50
C-141	ELHV	ヘビー エキストラロング HEAVY End Mills Extra Long	-		φ15~φ60
C-142	AGRERS-R	AG ミル ラフィング ラジラス AG-mill Roughing Radius	AG		φ6~φ25
C-142	AGREX-R	AG ミル ラフィング ロングシャンク ラジラス SX 形 AG-mill Roughing Long Shank Radius SX Type	AG	ラジラス	φ10~φ50
C-143	AGREU-R	AG ミル ラフィング ロングシャンク ラジラス SLX 形 AG-mill Roughing Long Shank Radius SLX Type	AG		φ10~φ50
C-143	2AGRE	AG ミル ボール AG-mill Ball	AG		R0.5~R12.5
C-144	RE	ボール エンドミル 2枚刃 Ball End Mills Two Flutes	-	ボール	R0.75~R20
C-144	SGFRR	SG-FAX ラフィング ボール エンドミル SG-FAX Roughing Ball End Mills Fine Pitch	SG		φ5~φ25

## 被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Materials

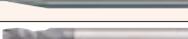
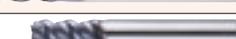
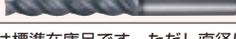
## 超硬エンドミル

Carbide End Mills

商品記号 Code	商品名 Product Name	掲載頁 Page		刃数 No. of Flutes	*1 刃先 コーナ Corner	刃長・種類 Length of Cut	寸法 Size	表面 処理 Coating	用途・特長 Application Merit	*2 在庫 Stock
		寸法表 Size List	切削条件 Milling Condition							
GSX2C-1.5D	GSX MILL 2枚刃 1.5D GSX MILL Two Flutes 1.5D	C-19	C-145	2	G	ショート Short	φ1~φ20	GSX		●
GSX2C-2D	GSX MILL 2枚刃 2D GSX MILL Two Flutes 2D	C-19	C-145	2	G	レギュラー Regular	φ1~φ20	GSX		●
2GS	GS MILL 2枚刃 GS MILL Two Flutes	C-20	C-146	2	S	レギュラー Regular	φ0.2~φ20	GS		●
2PLXS	X's ミル 2枚刃 X's-mill Two Flutes	C-21	C-146	2	S	レギュラー Regular	φ0.3~φ30	X's		□
2CE	アンカーV 2枚刃 ANCHOR V Two Flutes	C-23	C-146	2	S	レギュラー Regular	φ1~φ20	—		●
GSX2C-2.5D	GSX MILL 2枚刃 2.5D GSX MILL Two Flutes 2.5D	C-24	C-147	2	G	レギュラー 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	C-25	C-146	2	S	レギュラー Regular	φ1~φ20	GSX		●
GSX2C-3D	GSX MILL 2枚刃 3D GSX MILL Two Flutes 3D	C-25	C-147	2	G	ミディアム Medium	φ1~φ20	GSX		●
GSX2C-4D	GSX MILL 2枚刃 4D GSX MILL Two Flutes 4D	C-26	C-147	2	G	ロング Long	φ1~φ20	GSX		●
2MNE	超硬ミニスクエアエンドミル 2枚刃 Carbide Mini-Square End Mills Two Flutes	C-26	C-148	2	S	レギュラー Regular	φ0.1~φ2	—		●
GSX3C-1.5D	GSX MILL 3枚刃 1.5D GSX MILL Three Flutes 1.5D	C-27	C-148	3	G	ショート Short	φ1~φ20	GSX		●
GSX3C-2D	GSX MILL 3枚刃 2D GSX MILL Three Flutes 2D	C-27	C-148	3	G	レギュラー Regular	φ1~φ20	GSX		●
GSXSLT-1.5D	GSX MILL スロット 1.5D GSX MILL SLOT 1.5D	C-28	C-149	3	G	ショート Short	φ1~φ16	GSX	複合加工 Multi	●
GSSLT	GS MILL スロット GS MILL SLOT	C-28	C-150	3	G	レギュラー 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	C-29	C-151	3	G	レギュラー Regular	φ1~φ16	X's	複合加工 Multi	●
GSXVLSLT3-2.5D	GSX MILL VL スロット 2.5D GSX MILL VL SLOT 2.5D	C-30	C-152	3	G	レギュラー Regular	φ3~φ16	GSX II	複合加工 Multi	●
GSX4C-1D	GSX MILL 4枚刃 1D GSX MILL Four Flutes 1D	C-31	C-153	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	C-31	C-154	4	G	ショート Short	φ1~φ20	GSX		●
GSX4C-2D	GSX MILL 4枚刃 2D GSX MILL Four Flutes 2D	C-32	C-154	4	G	レギュラー Regular	φ1~φ20	GSX		●
4GS	GS MILL 4枚刃 GS MILL Four Flutes	C-32	C-155	4	S	レギュラー Regular	φ1~φ20	GS		●
GSXVL4XT-2D	GSX MILL VL 2D エクストリームチャック用 Ti・SUS 用 GSX MILL VL 2D for Extreme chuck for Ti・SUS	C-33	C-156	4	G	レギュラー Regular	φ12~φ25	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	□
4XSGEO	X's ミルジオ X's-mill Geo	C-34	C-157	4	G	レギュラー Regular	φ2~φ32	X's		●
4PLXS	X's ミル 4枚刃 X's-mill Four Flutes	C-35	C-155	4	S	レギュラー Regular	φ2~φ25	X's		□
4CE	アンカーV 4枚刃 ANCHOR V Four Flutes	C-36	C-157	4	S	レギュラー Regular	φ2~φ20	—		●
GSXVL4-2.5D	GSX MILL VL 2.5D GSX MILL VL 2.5D	C-36	C-158	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	C-37	C-159	4	G	レギュラー Regular	φ3~φ20	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	●□
GSX4C-2.5D	GSX MILL 4枚刃 2.5D GSX MILL Four Flutes 2.5D	C-38	C-160	4	G	レギュラー Regular	φ1~φ20	GSX		●
GSX4P-2.5D	GSX MILL 4枚刃 2.5D Pタイプ GSX MILL Four Flutes 2.5D P Type	C-39	C-155	4	S	レギュラー Regular	φ1~φ20	GSX		●
GSX4C-3D	GSX MILL 4枚刃 3D GSX MILL Four Flutes 3D	C-39	C-160	4	G	ミディアム Medium	φ1~φ20	GSX		●
4GEOM	X's ミルジオ ミディアム X's-mill Geo Medium	C-40	C-160	4	G	ミディアム Medium	φ2~φ20	X's		●
GSXVL4-4D	GSX MILL VL 4D GSX MILL VL 4D	C-40	C-161	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	C-41	C-161	4	G	ロング Long	φ3~φ20	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	□

\*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

商品写真 Product Photography	被削材 Work Materials													
	Structural Steel 一般構造用鋼	Carbon Steel 炭素鋼	Alloy Steel 合金鋼	Pre-hardened Steel プレハートン鋼	Heat treated Steel, Mold Steel 調質鋼・ダイス鋼	Hardened Steel 高硬度鋼			Stainless Steel ステンレス鋼	Titanium Alloy, Nickel Alloy Ti合金 亜鉛合金	Cast Iron 鋳鉄	Aluminum Alloy アルミニウム合金	Copper Alloy 銅合金	Graphite グラファイト
						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。

\*2 ●:Standard stock item □:Available for Japan customers only

# 被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Materials

# 超硬エンドミル

Carbide End Mills

商品記号 Code	商品名 Product Name	掲載頁 Page		刃数 No. of Flutes	*1 刃先 コーナ Corner	刃長・種類 Length of Cut	寸法 Size	表面 処理 Coating	用途・特長 Application Merit	*2 在庫 Stock
		寸法表 Size List	切削条件 Milling Condition							
GSX4C-4D	GSX MILL 4枚刃 4D GSX MILL Four Flutes 4D	C-41	C-162	4	G	ロング Long	φ1 ~ φ20	GSX		●
GSXVL4XT-4D	GSX MILL VL 4D エクストリームチャック用 Ti・SUS 用 GSX MILL VL 4D for Extreme chuck for Ti・SUS	C-42	C-156	4	G	ロング Long	φ12 ~ φ25	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	C-42	C-162	4	G	ロング Long	φ3 ~ φ20	X's		●
4MNE	超硬ミニスクエア エンドミル 4枚刃 Carbide Mini-Square End Mills Four Flutes	C-43	C-148	4	S	レギュラー Regular	φ1 ~ φ2	—		●
GSXVLS4-1.5D	GSX MILL VL ロングシャंक 1.5D GSX MILL VL Long Shank 1.5D	C-43	C-163	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	C-44	C-164	4	G	ロングシャंक Long Shank	φ3 ~ φ20	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	●
4GEOLS	X's ミルジオ ロングシャंक X's-mill Geo Long Shank	C-44	C-164	4	G	ロングシャंक Long Shank	φ3 ~ φ20	X's		●
GSXVL6-2.5D	GSX MILL VL 多刃 2.5D GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D	C-45	C-165	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	C-45	C-165	6	G	レギュラー Regular	φ6 ~ φ20	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	●
GSXVLH6-2.5D	GSX MILL VL ハード 2.5D GSX MILL VL Hard 2.5D	C-46	C-166	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	C-46	C-167	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	C-47	C-168	6~8	G	ロング Long	φ6 ~ φ20	X's	高硬度材用 Hi-Hardness	●
GSHV	GS MILL ヘビー GS MILL HEAVY	C-47	C-168	4	G	レギュラー Regular	φ6 ~ φ20	GS	中仕上 Semi-Finish	●
GSXVLR4-2.5D	GSX MILL VL ラフィング 2.5D GSX MILL VL Roughing 2.5D	C-48	C-169	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	C-48	C-170	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	C-49	C-170	4	G	レギュラー Regular	φ6 ~ φ20	GS	粗加工 Rough	●
XSRE	X's ミル ラフィング X's-mill Roughing	C-49	C-170	4	G	レギュラー Regular	φ6 ~ φ20	X's	粗加工 Rough	□
GSXVLSLT3-R-2.5D	GSX MILL VL スロット ラジラス 2.5D GSX MILL VL SLOT Radius 2.5D	C-50	C-152	3	ラジラス	レギュラー Regular	φ3 ~ φ16	GSX II	複合加工 Multi	●
GS4-R	GS MILL ラジラス GS MILL Radius	C-50	C-171	4	ラジラス	レギュラー Regular	φ3 ~ φ12	GS		●
GSXVL4XT-R-2D	GSX MILL VL ラジラス 2D エクストリームチャック用 Ti・SUS 用 GSX MILL VL Radius 2D for Extreme chuck for Ti・SUS	C-51	C-156	4	ラジラス	レギュラー Regular	φ12 ~ φ25	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	□
4XS GEO-R	X's ミルジオ ラジラス X's-mill Geo Radius	C-51	C-157	4	ラジラス	レギュラー Regular	φ3 ~ φ20	X's	コーナ R 加工 Corner Radius	●
GSXVL4-R-2.5D	GSX MILL VL ラジラス 2.5D GSX MILL VL Radius 2.5D	C-52	C-158	4	ラジラス	レギュラー Regular	φ6 ~ φ20	GSX II		□
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	C-52	C-159	4	ラジラス	レギュラー Regular	φ6 ~ φ20	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	●
GSXVL4-R-4D	GSX MILL VL ラジラス 4D GSX MILL VL Radius 4D	C-53	C-161	4	ラジラス	ロング Long	φ6 ~ φ20	GSX II		□
GSXVL4T-R-4D	GSX MILL VL ラジラス 4D Ti・SUS 用 GSX MILL VL Radius 4D for Ti・SUS	C-53	C-161	4	ラジラス	ロング Long	φ6 ~ φ20	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	□
GSXVL4XT-R-4D	GSX MILL VL ラジラス 4D エクストリームチャック用 Ti・SUS 用 GSX MILL VL Radius 4D for Extreme chuck for Ti・SUS	C-54	C-156	4	ラジラス	ロング Long	φ12 ~ φ25	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	□
GSXVLS4-R-1.5D	GSX MILL VL ロングシャंक ラジラス 1.5D GSX MILL VL Long Shank Radius 1.5D	C-54	C-163	4	ラジラス	ロングシャंक Long Shank	φ3 ~ φ20	GSX II		●
GSXVLS4T-R-1.5D	GSX MILL VL ロングシャंक ラジラス 1.5D Ti・SUS 用 GSX MILL VL Long Shank Radius 1.5D for Ti・SUS	C-55	C-164	4	ラジラス	ロングシャंक Long Shank	φ3 ~ φ20	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	●
4GEO LS-R	X's ミルジオ ラジラス ロングシャंक X's-mill Geo Radius Long Shank	C-55	C-164	4	ラジラス	ロングシャंक Long Shank	φ3 ~ φ20	X's	コーナ R 加工 Corner Radius	●
GSXVL6-R-2.5D	GSX MILL VL 多刃 ラジラス 2.5D GSX MILL VL Multi-Flutes Radius 2.5D	C-56	C-165	6	ラジラス	レギュラー Regular	φ6 ~ φ20	GSX II		●
GSXVL6T-R-2.5D	GSX MILL VL 多刃 ラジラス 2.5D Ti・SUS 用 GSX MILL VL Multi-Flutes Radius 2.5D for Ti・SUS	C-56	C-165	6	ラジラス	レギュラー Regular	φ6 ~ φ20	GSX II	SUS・耐熱合金用 for Ti・SUS	●
GSH-R	GS MILL ハード ラジラス GS MILL Hard Radius	C-57	C-167	6~8	ラジラス	レギュラー Regular	φ6 ~ φ20	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 C-19 を参照ください。  
Refer to page C-19 about Gash land and sharp corner.



# 被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Materials

# 超硬エンドミル

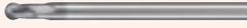
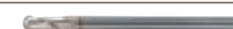
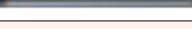
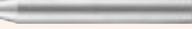
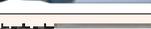
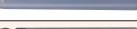
Carbide End Mills

商品記号 Code	商品名 Product Name	掲載頁 Page		刃数 No. of Flutes	*1 刃先 コーナ r Corner	刃長・種類 Length of Cut	寸法 Size	表面 処理 Coating	用途・特長 Application Merit	*2 在庫 Stock
		寸法表 Size List	切削条件 Milling Condition							
GSRE-R	GS MILL ラフィング ラジラス GS MILL Roughing Radius	C-57	C-170	4	ラジラス	レギュラー Regular	φ6 ~ φ20	GS	粗加工 Rough	●
GSXB	GSX MILL ボール GSX MILL Ball	C-58	C-172	2	ボール	ショート Short	R0.2 ~ R10	GSX II		●
2GSR	GS MILL ボール GS MILL Ball	C-58	C-172	2	ボール	ショート Short	R0.5 ~ R6	GS		●
2GEOR	X's ミルジオ ボール X's-mill Geo Ball	C-59	C-173	2	ボール	ショート Short	R0.5 ~ R15	X's		●
2PLXSR	X's MILL ボール X's-mill Ball	C-60	C-174	2	ボール	レギュラー Regular	R0.2 ~ R15	X's		□
2CER	アンカー V ボール ANCHOR V Ball	C-61	C-174	2	ボール	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	C-61	C-175	2	ボール	レギュラー Regular	R0.05 ~ R1	—		●
2GEOLSR	X's ミルジオ ボール ロングシャンク X's-mill Geo Ball Long Shank	C-62	C-173	2	ボール	ロングシャンク Long Shank	R0.5 ~ R15	X's		●
2MMR	モールドマイスターボール Mold Meister Ball	C-62	C-173	2	ボール	ショート Short	R0.5 ~ R6	X's	高精度 Hi-Precision	●
OVM	オーバルミル Oval mills	C-63	C-175	2	ボール	ショート Short	φ6 ~ φ20	X's		●
GSBH	GS MILL ハード ボール GS MILL Hard Ball	C-64	C-176	2	ボール	ショート Short	R0.2 ~ R6	GS	高硬度材用 Hi-Hardness	●
BNBP	CBN モールド フィニッシュ マスター CBN Mold Finish Master	C-65	C-65	2	ボール	ショート Short	R0.2 ~ R1	CBN	高速高精度 Hi-Speed Hi-Precision	●
NBNES	CBNヘリカルフィニッシュマスター CBN Helical Finish Master	C-66	C-66	1,2	ボール	ショート Short	φ6 ~ φ12	CBN	高硬度材用 Hi-Hardness	□
2DLCM	DLC ミル アルミ用 DLC-mill for Aluminum	C-67	C-176	2	G	レギュラー 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	C-68	C-177	2	S	レギュラー Regular	φ1 ~ φ20	DLC	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	C-68	C-177	2	S	レギュラー 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	C-69	C-177	2	S	ロング Long	φ3 ~ φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	●
DLCVLSLT3-2.5D	DLC ミル VL スロット 2.5D DLC MILL VL SLOT 2.5D	C-70	C-178	3	G	レギュラー Regular	φ3 ~ φ16	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
DLCSLTLS	DLC ミル スロットロング シャンク DLC-mill SLOT Long Shank	C-71	C-179	3	G	ロングシャンク Long Shank	φ2 ~ φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	●
DLCVL4-2.5D	DLC ミル VL 多刃 2.5D DLC MILL VL 2.5D	C-71	C-181	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	C-72	C-181	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 ロングシャンク 1.5D DLC MILL VL Long Shank 1.5D	C-72	C-182	4	G	ロングシャンク Long Shank	φ3 ~ φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
DLCVL6-2.5D	DLC ミル VL 多刃 2.5D DLC MILL VL Multi-Flutes 2.5D	C-73	C-182	6	G	レギュラー Regular	φ6 ~ φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
2DLCM-R	DLC ミル ラジラス DLC-mill Radius	C-73	C-176	2	ラジラス	レギュラー Regular	φ2 ~ φ20	DLC	コーナ R 加工 Corner Radius	●
DLCVLSLT3-R-2.5D	DLC ミル VL スロット ラジラス 2.5D DLC MILL VL SLOT Radius 2.5D	C-74	C-178	3	ラジラス	レギュラー Regular	φ3 ~ φ16	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
DLCVL4-R-2.5D	DLC ミル VL ラジラス 2.5D DLC MILL VL Radius 2.5D	C-74	C-181	4	ラジラス	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 ラジラス 4D DLC MILL VL Radius 4D	C-75	C-181	4	ラジラス	ロング Long	φ6 ~ φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
DLCVLS4-R-1.5D	DLC ミル VL ロングシャンク ラジラス 1.5D DLC MILL VL Long Shank Radius 1.5D	C-75	C-182	4	ラジラス	ロングシャンク Long Shank	φ3 ~ φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
DLCVL6-R-2.5D	DLC ミル VL 多刃 ラジラス 2.5D DLC MILL VL Multi-Flutes Radius 2.5D	C-76	C-182	6	ラジラス	レギュラー Regular	φ6 ~ φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
2DLCR	DLC ミル ボール DLC-mill Ball	C-76	C-183	2	ボール	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	□
2DSE	ダイヤモンド スタブ Diamond Coating Stub End Mills	C-77	C-183	2	G	レギュラー Regular	φ1 ~ φ20	DIA	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	□
2DCE	ダイヤモンド 2枚刃 Diamond Coating End Mills Two Flutes	C-77	C-184	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	□

\*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 C-19 を参照ください。  
Refer to page C-19 about Gash land and sharp corner.

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

商品写真 Product Photography	被削材 Work Materials													
	Structural Steel 一般構造用鋼	Carbon Steel 炭素鋼	Alloy Steel 合金鋼	Pre-hardened Steel プレハートン鋼	Heat treated Steel, Mold Steel 調質鋼・ダイス鋼	Hardened Steel 高硬度鋼			Stainless Steel ステンレス鋼	Titanium Alloy, Nickel Alloy Ti合金・Ni合金	Cast Iron 鋳鉄	Aluminum Alloy アルミニウム合金	Copper Alloy 銅合金	Graphite グラファイト
						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。

\*2 ●:Standard stock item □:Available for Japan customers only

## 被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Materials

## 超硬エンドミル

Carbide End Mills

商品記号 Code	商品名 Product Name	掲載頁 Page		刃数 No. of Flutes	*1 刃先 コーナ Corner	刃長・種類 Length of Cut	寸法 Size	表面 処理 Coating	用途・特長 Application Merit	*2 在庫 Stock
		寸法表 Size List	切削条件 Milling Condition							
DCECFF	クリスタルダイヤモンドファイバーミル Crystal Diamond Coat Fiber Mill	C-78	C-184	6~16	7A/B	レギュラー Regular	φ3~φ20	DIA	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	<input type="checkbox"/>
DCRE	ダイヤモンドミル Diamond Coating Ball End Mills	C-79	C-184	2	ボール	ロングネック Long Neck	R0.5~R6	DIA	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	<input type="checkbox"/>
CU2	銅加工用エンドミル 2枚刃 Two Flutes End Mill for Copper	C-80	C-200	2	S	レギュラー Regular	φ0.5~φ12	CrN	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	<input type="checkbox"/>
CU4	銅加工用エンドミル 4枚刃 Four Flutes End Mill for Copper	C-81	C-200	4	S	レギュラー Regular	φ1~φ12	CrN	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	<input type="checkbox"/>
CUB2	銅加工用エンドミル ボール Ball End Mill for Copper	C-81	C-200	2	ボール	ロングシャック Long Shank	R0.5~R6	CrN	アルミ・非鉄金属用 For Aluminum・Non-iron Alloy	<input type="checkbox"/>
GSN2	GS MILL ロングネック 2枚刃 GS MILL Long Neck Two Flutes	C-82	C-185	2	S	ロングネック Long Neck	φ0.2~φ6	GS		●
GSN4	GS MILL ロングネック 4枚刃 GS MILL Long Neck Four Flutes	C-84	C-189	4	S	ロングネック Long Neck	φ1~φ10	GS		●
GSBNH2	GS MILL ロングネック ハードボール GS MILL Long Neck Hard Ball	C-85	C-193	2	ボール	ロングネック Long Neck	R0.1~R3	GS		●
CURIB	銅加工用ロングネック 2枚刃 Long Neck Two Flutes for Copper	C-89	C-199	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	● <input type="checkbox"/>
CURIBR	銅加工用ロングネック ボール Long Neck Ball for Copper	C-92	C-200	2	ボール	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	● <input type="checkbox"/>
NWEX2000E	WAVY MILL NWEX2000E WAVY MILL NWEX2000E	C-95	C-201	1~8	—		φ14~φ63	—		●
NWEX2000EL	WAVY MILL NWEX2000EL WAVY MILL NWEX2000EL	C-95	C-201	1,2	—	ロングシャック Long Shank	φ14~φ40	—		●
NWEX3000E	WAVY MILL NWEX3000E WAVY MILL NWEX3000E	C-97	C-201	2~6	—	ショート Short	φ25~φ63	—		●
NWEX3000ES	WAVY MILL NWEX3000ES WAVY MILL NWEX3000ES	C-97	C-201	5,6	—	ショート Short	φ50~φ63	—		●
NWEX3000EL	WAVY MILL NWEX3000EL WAVY MILL NWEX3000EL	C-97	C-201	2	—	ロングシャック Long Shank	φ25~φ40	—		●
NWEX3000E-C	WAVY MILL NWEX3000E-C WAVY MILL NWEX3000E-C	C-97	C-201	3,4	—		φ40~φ63	—	型彫り Coarse pitch	●
NWEX3000ES-C	WAVY MILL NWEX3000ES-C WAVY MILL NWEX3000ES-C	C-97	C-201	3,4	—	ショート Short	φ50~φ63	—	型彫り Coarse pitch	●
NWEX2000F	WAVY MILL NWEX2000F WAVY MILL NWEX2000F	C-96	C-201	6,7,8	—		φ40~φ63	—		●
NWEX3000F	WAVY MILL NWEX3000F WAVY MILL NWEX3000F	C-98	C-201	4,5,6	—		φ40~φ63	—		●
NWEX3000R	WAVY MILL NWEX3000R WAVY MILL NWEX3000R	C-98	C-201	4,5,6	—		φ80~φ125	—		●
NWEXF3000R	WAVY MILL NWEXF3000R WAVY MILL NWEXF3000R	C-98	C-201	7,8,9	—		φ80~φ125	—		●
XSWMM2000E	X's ミルウェイビー 多機能 2000E X's-mill WAVY Multi 2000E	C-100	C-202	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	C-100	C-202	3,4	—	ロングシャック Long Shank	φ20~φ25	—		●
XSWMM3000E	X's ミルウェイビー 多機能 3000E X's-mill WAVY Multi 3000E	C-101	C-202	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	C-101	C-202	4 (1)	—	ロングシャック Long Shank	φ32~φ40	—		●
XSWBMR	X's ミルウェイビー ボール X's-mill WAVY Ball	C-102	C-202	2	—		φ20~φ30	—		●
XSWBMF	X's ミルウェイビー ボール WBMF 型 X's-mill WAVY Ball (WBMF)	C-103	C-202	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



## 被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Materials

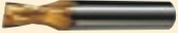
## ハイスエンドミル

HSS End Mills

商品記号 Code	商品名 Product Name	掲載頁 Page		刃数 No. of Flutes	刃長・種類 Length of Cut	寸法 Size	表面 処理 Coating	用途・特長 Application Merit	在庫 *1 Stock
		寸法表 Size List	切削条件 Cutting Condition						
2SGE	SG-FAX エンドミル 2枚刃 SG-FAX End Mills Two Flutes	C-105	C-203	2	ショート Short	φ1~φ50	SG		●□
2AGE	AG ミル 2枚刃 AG-mill Two Flutes	C-107	C-203	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	C-109	C-204	2	ショート Short	φ1~φ50	G		●□
GHKEY/GKKEY/BLKEY	G キー溝用 エンドミル 2枚刃 G End Mills for Keyway Two Flutes	C-111	C-204	2	ショート Short	φ3~φ20	G		●△
2NAC	ナタック 2枚刃 NATAC End Mills Two Flutes	C-112	C-204	2	ショート Short	φ1~φ20	—		●
2DLCHE	DLC ハイスミル DLC-HSS Mills	C-114	C-205	2	ショート Short	φ1~φ20	DLC	アルミ・非鉄金属用 Aluminum・Non-iron Alloy	●
2MSGE	SG-FAX ミディアム エンドミル 2枚刃 SG-FAX End Mills Medium Two Flutes	C-114	C-203	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	C-115	C-203	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	C-115	C-204	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	C-116	C-205	2	ミディアム Medium	φ1~φ50	—		●□
2RSE	スーパーハード レギュラ シャンク 2枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Two Flutes	C-117	C-205	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	C-118	C-206	2	ロング Long	φ3~φ30	SG		●
2AGEL	AG ミル 2枚刃 ロング AG-mill Two Flutes Long	C-118	C-206	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	C-119	C-206	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	C-119	C-207	2	ロング Long	φ3~φ40	—		●
RSL2SE	スーパーハード レギュラ シャンク ロング 2枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Two Flutes	C-120	C-207	2	ロング Long	φ4~φ18	—		●
3GE	G スタンダード エンドミル 3枚刃 G End Mills Standard Three Flutes	C-120	C-207	3	ショート Short	φ3~φ40	G		●
3NAC	ナタック 3枚刃 NATAC End Mills Three Flutes	C-121	C-207	3	ショート Short	φ3~φ20	—		●
4SGE	SG-FAX エンドミル 4枚刃 SG-FAX End Mills Four Flutes	C-121	C-208	4	ミディアム Medium	φ3~φ30	SG		●
4AGE	AG ミル 4枚刃 AG-mill Four Flutes	C-122	C-208	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	C-123	C-208	4	ミディアム Medium	φ25~φ50	G		●
4NAC	ナタック 4枚刃 NATAC End Mills Four Flutes	C-124	C-209	4	ミディアム Medium	φ2.1~φ20	—		●□
4SE	スーパーハード 4枚刃 SUPER HARD End Mills Four Flutes	C-126	C-209	4	ミディアム Medium	φ25~φ50	—		●□
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	C-127	C-209	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	C-127	C-209	4	ロング Long	φ3~φ30	SG		●
4AGEL	AG ミル 4枚刃 ロング AG-mill Four Flutes Long	C-128	C-210	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	C-128	C-210	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	C-129	C-210	4	ロング Long	φ3~φ40	—		●
RSL4SE	スーパーハード レギュラ シャンク ロング 4枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Four Flutes	C-129	C-210	4	ロング Long	φ4~φ18	—		●
SGFRERS	SG-FAX ラフニングエンドミルレギュラロングスショート SG-FAX Roughing End Mills Regular Length Short	C-130	C-211	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。△は受注生産品です。  
\*1 ●:Standard stock item □:Available for Japan customers only △:Manufactured upon request.

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

商品写真 Product Photography	被削材 Work Materials													
	Structural Steel 一級構造用圧延鋼	Carbon Steel 炭素鋼	Alloy Steel 合金鋼	Pre-hardened Steel プレハードニング鋼	Heat treated Steel, Mold Steel 調質鋼・ダイス鋼 30~45 HRC	Hardened Steel 高硬度鋼			Stainless Steel ステンレス鋼 SUS304 SUS316	Titanium Alloy, Nickel Alloy Ti合金・Ni合金	Cast Iron 鋳鉄 FCD FC	Aluminum Alloy アルミニウム合金 Al AC ADC	Copper Alloy 銅合金 Cu	Graphite グラファイト
						45~55 HRC	55~60 HRC	60~66 HRC						
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
			×	×	×	×	×	×	×	×	◎	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
	○	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		

# 被削材選定基準表

Selection Chart according to Work Materials

# ハイスエンドミル

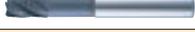
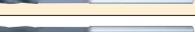
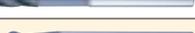
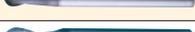
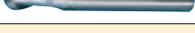
HSS End Mills

商品記号 Code	商品名 Product Name	掲載頁 Page		刃数 No. of Flutes	刃長・種類 Length of Cut	寸法 Size	表面 処理 Coating	用途・特長 Application Merit	*1 在庫 Stock
		寸法表 Size List	切削条件 Milling Condition						
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	C-130	C-211	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 レングス ショート AG-mill Roughing Regular Length Short	C-131	C-211	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	C-131	C-211	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	C-132	C-212	4~6	ショート Short	φ6~φ50	—	粗加工 Rough	●
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	C-132	C-212	3~6	ミディアム Medium	φ6~φ50	SG	粗加工 Rough	●
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	C-133	C-212	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	C-133	C-212	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	C-134	C-213	4~6	ミディアム Medium	φ6~φ50	—	粗加工 Rough	●
SGFREL	SG-FAX ラフィング エンドミル ロング SG-FAX Roughing End Mills Long	C-134	C-213	3~6	ロング Long	φ6~φ50	SG	粗加工 Rough	●
AGREL	AG ミル ラフィング ロング AG-mill Roughing Long	C-135	C-213	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	C-135	C-214	4~6	ロング Long	φ12~φ50	—	粗加工 Rough	●
SGFREX	SG-FAX ラフィング ロングシャंक SX 形 SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SX Type	C-136	C-214	4~6	ロングシャंक Long Shank	φ16~φ50	SG	粗加工 Rough	●
SGFREU	SG-FAX ラフィング ロングシャंक SLX 形 SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SLX Type	C-136	C-214	4~6	ロングシャंक Long Shank	φ16~φ50	SG	粗加工 Rough	●
AGREX	AG ミル ラフィング ロングシャंक SX 形 AG-mill Roughing Long Shank SX Type	C-136	C-214	4~6	ロングシャंक Long Shank	φ10~φ50	AG	粗加工 Rough	□
AGREU	AG ミル ラフィング ロングシャंक SLX 形 AG-mill Roughing Long Shank SLX Type	C-136	C-214	4~6	ロングシャंक Long Shank	φ10~φ50	AG	粗加工 Rough	□
SGHV	SG-FAX ヘビー SG-FAX HEAVY End Mills	C-137	C-215	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	C-137	C-215	4~6	ミディアム Medium	φ3~φ50	AG	中仕上げ Semi-Finish	●
HV	ヘビー HEAVY End Mills	C-138	C-215	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	C-139	C-216	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	C-139	C-216	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	C-140	C-216	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	C-140	C-217	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	C-141	C-217	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	C-141	C-217	4~6	ロング Long	φ15~φ60	—	中仕上げ Semi-Finish	□
AGRERS-R	AG ミル ラフィング ラジアス AG-mill Roughing Radius	C-142	C-211	4, 5	ショート Short	φ6~φ25	AG	粗加工、ラジアス Rough, Radius	●
AGREX-R	AG ミル ラフィング ロングシャंक ラジアス SX 形 AG-mill Roughing Long Shank Radius SX Type	C-142	C-214	4~6	ロングシャंक Long Shank	φ10~φ50	AG	粗加工、ラジアス Rough, Radius	□
AGREU-R	AG ミル ラフィング ロングシャंक ラジアス SLX 形 AG-mill Roughing Long Shank Radius SLX Type	C-143	C-214	4~6	ロングシャंक Long Shank	φ10~φ50	AG	粗加工、ラジアス Rough, Radius	□
2AGRE	AG ミル ボール AG-mill Ball	C-143	C-218	2	ショート Short	R0.5~R12.5	AG	ボール Ball	●
RE	ボール エンドミル 2 枚刃 Ball End Mills Two Flutes	C-144	C-218	2	ショート Short	R0.75~R20	—	ボール Ball	●
SGFRR	SG-FAX ラフィング ボール エンドミル SG-FAX Roughing Ball End Mills Fine Pitch	C-144	C-218	2	ショート Short	φ5~φ25	SG	粗加工、ボール Rough, Ball	○

\*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。○は在庫品限りです。

\*1 ●:Standard stock item □:Available for Japan customers only ○:While stocks last

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

商品写真 Product Photography	被削材 Work Materials													
	Structural Steel 一般構造用鋼	Carbon Steel 炭素鋼	Alloy Steel 合金鋼	Pre-hardened Steel プレハードニング鋼	Heat Treated Steel, Mold Steel 調質鋼・ダイス鋼	Hardened Steel 高硬度鋼			Stainless Steel ステンレス鋼	Titanium Alloy, Nickel Alloy Ti合金・Ni合金	Cast Iron 鋳鉄	Aluminum Alloy アルミニウム合金	Copper Alloy 銅合金	Graphite グラファイト
						SS400	S45C S50C	SCM SCR						
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		
	◎	◎	◎	◎	○	×	×	×	◎	○	○	○		

# 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.

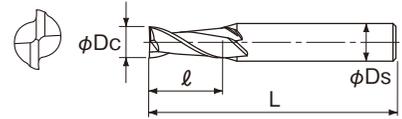
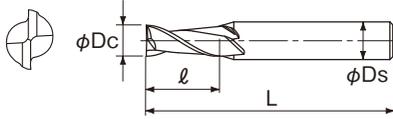


**超硬** **GSX** **30°** **G** **h6** **1-20**

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 **●C-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
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	70	10		5,100
GSX20900C-1.5D	9	14				9,300
GSX21000C-1.5D	10	15	75	12		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	100	20		25,100
GSX22000C-1.5D	20	30				42,400

LIST 9168

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●C-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
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	45			1,850
GSX20300C-2D	3	6				2,350
GSX20350C-2D	3.5	7	50	6		4,150
GSX20400C-2D	4	8				2,700
GSX20450C-2D	4.5	9				4,900
GSX20500C-2D	5	10	60	8		2,900
GSX20550C-2D	5.5	11				4,900
GSX20600C-2D	6	12	70	10		3,100
GSX20700C-2D	7	14				6,980
GSX20800C-2D	8	16	75	12		5,100
GSX20900C-2D	9	18				9,300
GSX21000C-2D	10	20	90	16		6,200
GSX21200C-2D	12	24				8,800
GSX21400C-2D	14	28	100	20		19,600
GSX21500C-2D	15	30				24,800
GSX21600C-2D	16	32				25,100
GSX22000C-2D	20	40				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

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

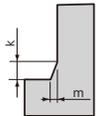
42 頁

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。



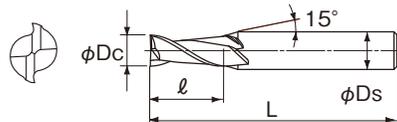
ギャッシュランドの詳細は

G-28

GSX2C はギャッシュランドです。新 GSX コートとの組合せで耐久性、耐チッピング性に優れています。溝加工に適します。

●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。

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

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	6	5,140			
2GS2.3	2.3		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		5,230			
2GS3.5	3.5	10	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		5,660			
2GS4.3	4.3	11	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		5,880			
2GS5.4	5.4	13	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	

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
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					19,600
2GS15	15	32	100	20		24,800
2GS16	16					25,100
2GS18	18	38				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	38	3	●	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				45	4	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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

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

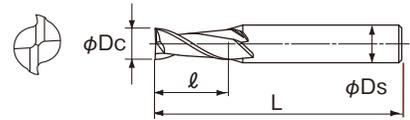
高硬度

アルミ・  
非鉄金属

刃先  
交換式

●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

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	10						
3.3							
3.4							
3.5							
3.6							
3.7							
3.8							
3.9							
4							
4.1							
4.2	11						
4.3							
4.4							
4.5							
4.6							
4.7							
4.8							
4.9							
5							
5.1							
5.2							
5.3							
5.4	13	50					
5.5							
5.6							
5.7							
5.8							
5.9							
6							
6.1							
6.2	16				60	8	

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				
7.3	19	70	10	□
7.4				
7.5				
7.6				
7.7				
7.8				
7.9				
8				
8.1				
8.2				
8.3	22	75	12	
8.4				
8.5				
8.6				
8.7				
8.8				
8.9				
9				
9.1				
9.2				
9.3	26			
9.4				
9.5				
9.6				
9.7				
9.8				
9.9				
10				
10.1				
10.2				
10.3	26			
10.4				
10.5				
10.6				
10.7				
10.8				
10.9				
11				
11.1				
11.2				
11.3	26			
11.4				
11.5				
11.6				
11.7				
11.8				
11.9				
12				
12.1				
12.2				

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フルハート鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	◎	◎	◎	◎	○	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

単位 (Unit): mm

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					
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					
	32	90	16		
				100	20

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				
19.6				
19.7				
19.8				
19.9				
20				
22				
24				
25				
28				
30				
	45	120	25	
	50	130		

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

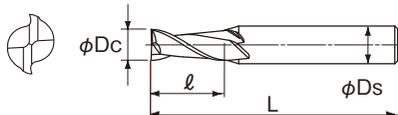
# 2CE

## 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.



LIST 9450

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **PC-146**

2CE 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	4	●	2,780
1.5	4				2,780
2	6				2,780
2.5	8				2,780
3					3,450
3.5	10				3,640
4	11	3,640			
4.5		4,000			
5		4,000			
5.5	13	4,370			
6		4,180			
6.5	16	5,150			
7		5,150			
7.5		5,640			
8		5,640			
8.5	19	6,950			
9		6,950			
9.5		7,850			
10	22	7,080			
11		9,330			
12		9,780			
13		12,000			
14	26	13,400			
15		17,100			
16		17,300			
17		22,400			
18	32	27,400			
19		28,500			
20		29,600			
20	38	100	20		

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) Ds		許容差 (mm) Tolerance
4 ~ 16		
20		-0.003 ~ -0.013

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

SUS/耐熱合金

高硬度

アルミ・非鉄金属

刃先交換式

# GSX2C-2.5D

## GSX MILL 2枚刃 2.5D

GSX MILL Two Flutes 2.5D

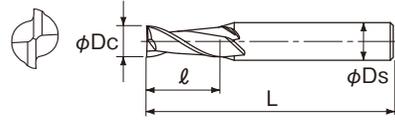
切削条件 Milling Condition ▶▶▶C-147

超硬 GSX 30° G h6 0.2-20  
工具材料 コーティング ねじれ角 キャッシュランド シャンク径公差 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	90	16		17,600
GSX21400C-2.5D	14	35			19,600	
GSX21500C-2.5D	15	37.5	100	20		24,800
GSX21600C-2.5D	16	40			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	12	0 ~ 0.020
12			0 ~ 0.030

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フハド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

42 頁

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

# GSX2P-2.5D

## GSX MILL 2枚刃 2.5D Pタイプ

GSX MILL Two Flutes 2.5D P Type

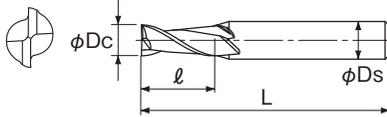
●生材から焼入材まで幅広く対応できます。仕上げ加工に適しています。刃先はシャープコーナです。

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 シャンク許容差 外径範囲



LIST 9178

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●C-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
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	42,400	

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プランド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

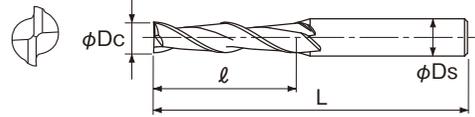
●生材のウェット加工から高硬度材のドライ加工まで対応します。

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 シャンク許容差 外径範囲



LIST 9152

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●C-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
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				1,850
GSX20300C-3D	3	9	50	6	2,350	
GSX20400C-3D	4	12			2,700	
GSX20500C-3D	5	15			2,900	
GSX20600C-3D	6	18	70	10	3,100	
GSX20800C-3D	8	24			5,100	
GSX21000C-3D	10	30	90	12	6,200	
GSX21200C-3D	12	36			8,800	
GSX21600C-3D	16	48	110	16	25,100	
GSX22000C-3D	20	60	120	20	42,400	

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プランド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

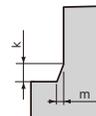
### 商品紹介

## GSX MILL

42 頁

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

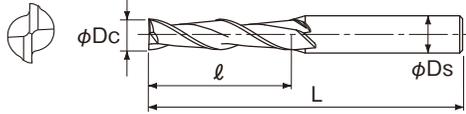
GSX MILL Two Flutes 4D

- 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 ▶▶C-147

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	3,990		
GSX20400C-4D	4	16	6	4,450		
GSX20500C-4D	5	20	60	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
を超え Above	以下 Up to	
3	3	0 ~ -0.015
12	12	0 ~ -0.020
	12	0 ~ -0.030

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	○	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# 2MNE

## 超硬ミニスクエア エンドミル 2枚刃

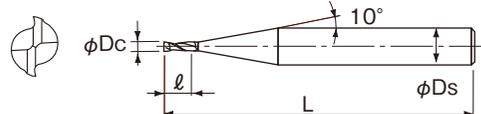
Carbide Mini-Square End Mills Two Flutes

- 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 シャンク径公差 外径範囲



LIST 9294

オーダ方法

2MNE 外径

切削条件 Milling Condition ▶▶C-148

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	4	4,640			
1.7		4,640			
1.8		4,640			
1.9		4,640			
2		4,240			

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○		
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# GSX3C-1.5D

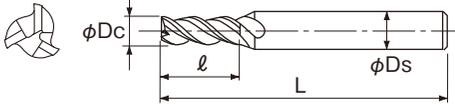
**GSX MILL 3枚刃 1.5D**  
GSX MILL Three Flutes 1.5D

●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 ギャッシュランド シャンク径公差 外径範囲



LIST 9156

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●C-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
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		●	3,500
GSX30600C-1.5D	6	9				3,800
GSX30700C-1.5D	7	11	60	8		8,900
GSX30800C-1.5D	8	12				5,900
GSX30900C-1.5D	9	14	70	10		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

# GSX3C-2D

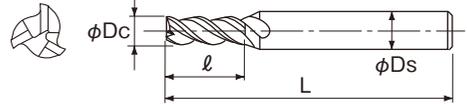
**GSX MILL 3枚刃 2D**  
GSX MILL Three Flutes 2D

●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 ギャッシュランド シャンク径公差 外径範囲



LIST 9158

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●C-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
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		●	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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

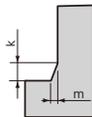
一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	AC/ADC	Cu	Graphite
	◎	○	○			

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

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。

# GSXSLT-1.5D

## GSX MILL スロット 1.5D

GSX MILL SLOT 1.5D

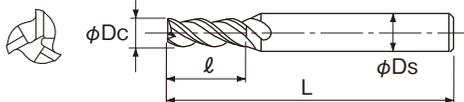
- 穴加工から溝切削へ連続高能率加工ができます。
- クランプ力の弱い薄板や小型マシンに最適。

This end mill is available for grooving continuously into slotting.



**超硬** **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 シャンク磨き 外径範囲



LIST 9166

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-149

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	10		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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プラーン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# GSSLT

## GS MILL スロット

GS MILL SLOT

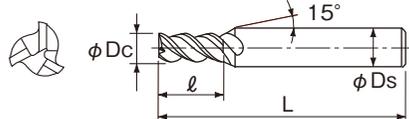
- 穴加工から溝切削へ連続高能率加工ができます。
- クランプ力の弱い薄板や小型マシンに最適。

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 キャッシュランド シャンク磨き 外径範囲



LIST 9432

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-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	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		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)
を超え Above	以下 Up to	Tolerance
3	3	0~0.015
		0~0.030

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プラーン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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



# GEOSLT

## X's ミルジオ スロット

X's-mill Geo SLOT

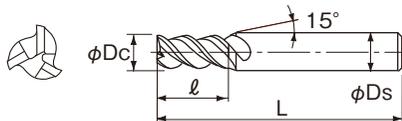
●生材から焼入材まで幅広く、穴加工から溝切削へ連続高能率加工ができます。

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   ギャッシュランド   シャンク径許容差   外径範囲



LIST 9338

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●C-151**

GEOSLT 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	4	●	5,850
1.5	4				5,850
2	6				5,790
2.5	8				6,500
3					5,550
3.5	10				6,430
4	11	5,770			
4.5		6,830			
5		6,200			
5.5	13	7,430			
6		6,420			
6.5		8,360			
7	16	70	7,570		
7.5			9,210		
8			8,360		
8.5	19	80	11,700		
9			9,700		
9.5			12,800		
10	22	90	9,720		
11			14,100		
12			14,300		
13	26	100	18,200		
14		110	20,000		
15		16	25,300		
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
	6	-0.020 ~ -0.038
	10	-0.025 ~ -0.047
	10	-0.032 ~ -0.059

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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



# GSX4C-1D

## GSX MILL 4枚刃 1D

GSX MILL Four Flutes 1D

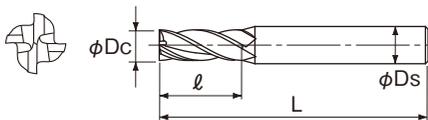
●生材のウェット加工から高硬度材の高速ドライ加工まで対応します。

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 ギャッシュランド シャンク径公差 外径範囲



LIST 9180

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●C-153**

外径

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	45	6		2,850
GSX40300C-1D	3	3				2,950
GSX40350C-1D	3.5	3.5				5,900
GSX40400C-1D	4	4	50	8		3,200
GSX40450C-1D	4.5	4.5				6,280
GSX40500C-1D	5	5				3,500
GSX40550C-1D	5.5	5.5	60	10		6,980
GSX40600C-1D	6	6				3,800
GSX40700C-1D	7	7				8,900
GSX40800C-1D	8	8	70	12		5,900
GSX40900C-1D	9	9				9,980
GSX41000C-1D	10	10				7,800
GSX41200C-1D	12	12	90	16		9,800
GSX41400C-1D	14	14				21,200
GSX41500C-1D	15	15				26,900
GSX41600C-1D	16	16	100	20		32,000
GSX42000C-1D	20	20				46,800

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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# GSX4C-1.5D

## GSX MILL 4枚刃 1.5D

GSX MILL Four Flutes 1.5D

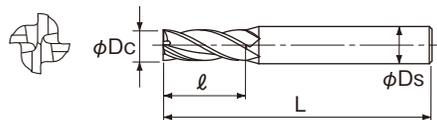
●生材のウェット加工から高硬度材の高速ドライ加工まで対応します。

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 ギャッシュランド シャンク径公差 外径範囲



LIST 9160

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●C-154**

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

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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

商品紹介

## GSX MILL

42 頁

# GSX4C-2D

## GSX MILL 4枚刃 2D

GSX MILL Four Flutes 2D

# 4GS

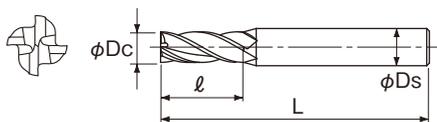
## GS MILL 4枚刃

GS MILL Four Flutes

超硬  
エンドミル

●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.



LIST 9172

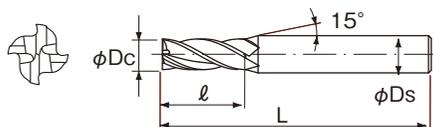
オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-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	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				2,850
GSX40300C-2D	3	6	45	6		2,950
GSX40350C-2D	3.5	7				5,900
GSX40400C-2D	4	8				3,200
GSX40450C-2D	4.5	9	50	8		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	70	12		8,900
GSX40800C-2D	8	16			5,900	
GSX40900C-2D	9	18	75	12	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	100	20	26,900	
GSX41600C-2D	16	32			32,000	
GSX42000C-2D	20	40			46,800	



LIST 9384

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-155

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	19				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		90	16		21,200
4GS15	15					26,900
4GS16	16	32	100	20	32,000	
4GS18	18				42,600	
4GS20	20	38			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				3,450

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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プラハド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	○	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

GSX  
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

# GSXVL4XT-2D **NEW!**

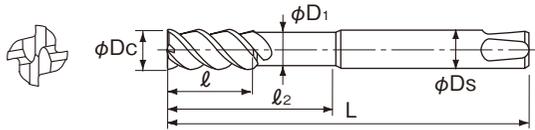
GSX MILL VL 2D エクストリームチャック用 Ti・SUS 用  
GSX MILL VL 2D for Extreme chuck for Ti・SUS

- びびり抑制と工具の抜けを防止する特殊シャンクの採用で高能率加工が可能です。

Realize high efficient milling by using special shank to suppress chattering and to prevent tools from falling out.



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



シャンク径φ12,16は、平取りは1面

オーダー方法

切削条件 Milling Condition **C-156**

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	在庫 Stock
GSXVL4120XT-2D	12	24	30	11.5	90	12	□
GSXVL4140XT-2D	14	28	34	13.5	105	16	
GSXVL4150XT-2D	15	30	34.5	14.5			
GSXVL4160XT-2D	16	32	40	15.5	110		
GSXVL4180XT-2D	18	36	46	17.5	120	20	
GSXVL4200XT-2D	20	40	52	19.5	125		
GSXVL4220XT-2D	22	44	54	21.5	135	25	
GSXVL4250XT-2D	25	50	60.5	24.5	140		

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

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

# 4XSGEO

X's ミルジオ  
X's-mill Geo

切削条件 Milling Condition C-157

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

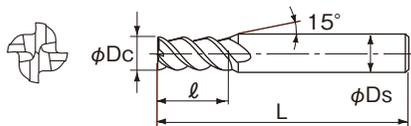
h6  
シャンク径公差

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					7,510
4.6					6,830
4.7					7,510
4.8					7,510
4.9					7,510
5	11	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	13	60	6	●	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	16	70	6	●	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	90	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	125	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
3	6	- 0.020 ~ - 0.038
6	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 49 頁を参照ください。参考価格は 2016 年 11 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

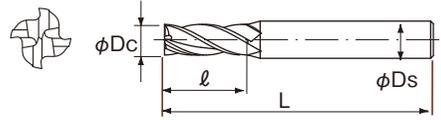
高硬度

アルミ・  
非鉄金属

刃先  
交換式

●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

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 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	シャンク径 Ds	在庫 Stock		
8	19	60	8	□		
8.1						
8.2						
8.3						
8.4						
8.5						
8.6						
8.7						
8.8						
8.9						
9	22	70	10			
9.1						
9.2						
9.3						
9.4						
9.5						
9.6						
9.7						
9.8						
9.9						
10	26	80	12			
10.5						
11						
11.5						
12						
12.5						
13						
14						
15						
16				32	90	16
17						
18						
19						
20						
22						
24						
25						
26	38	100	20			
27						
28						
29						
30						
32						
34						
36						
38						
40				45	120	25
42						
44						
46						
48						
50						
52						
54						
56						
58						

□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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	◎	◎	◎	◎	○	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鑄鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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 は GSX4P-2.5D (C-39)、4GS (C-32) が相当類似品になります。溝加工には GSX4C-1.5D (C-31)、GSX4C-2D (C-32)、4XS GEO (C-34) がおすすめです。

# 4CE

## アンカーV 4枚刃

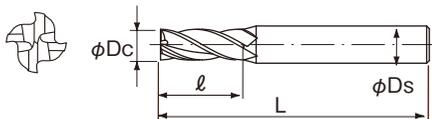
ANCHOR V Four Flutes

- 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 シャンク径許差 外径範囲



LIST 9452  
オーダ方法

**4CE** 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		3,980
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	19				8,820
11	22				10,200
12	22				11,200
13	26				13,100
14	26	14,700			
15	26	18,700			
16	26	22,600			
17	32	100	20		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
3	-0.015 ~ -0.038
6	-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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フハート鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30 ~ 45HRC	45 ~ 55HRC 55 ~ 60HRC
○	○	○	○	○	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60 ~ 66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# GSXVL4-2.5D

## GSX MILL VL 2.5D

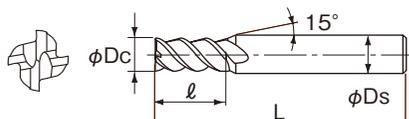
GSX MILL VL 2.5D

- 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 キャッシュランド シャンク径許差 外径範囲



LIST 9188  
オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-157

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

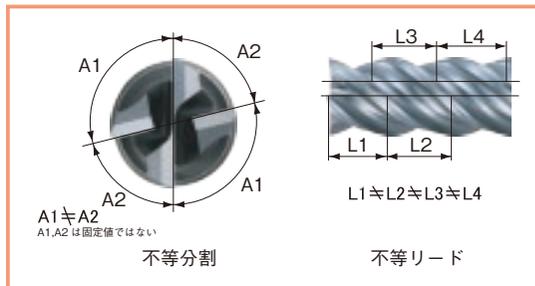
商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
GSXVL4030-2.5D	3	7.5	45	6	●	6,860
GSXVL4040-2.5D	4	10				7,230
GSXVL4050-2.5D	5	12.5	50	6	●	7,710
GSXVL4060-2.5D	6	15				8,380
GSXVL4070-2.5D	7	17.5	60	8	□	-
GSXVL4080-2.5D	8	20				10,300
GSXVL4090-2.5D	9	22.5	70	10	●	-
GSXVL4100-2.5D	10	25				14,100
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				54,700
GSXVL4200-2.5D	20	50			●	

- は標準在庫品です。 Standard stock item.
- 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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フハート鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30 ~ 45HRC	45 ~ 55HRC 55 ~ 60HRC
○	○	○	○	○	○
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60 ~ 66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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



◎:最適 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

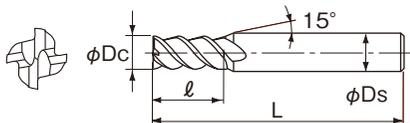
GSX MILL VL 2.5D for Ti・SUS

●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 alloy 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 シャンク許容差 外径範囲



LIST 9190

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●C-159**

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			●	54,700
GSXVL4200T-2.5D	20	50			●	54,700

●は標準在庫品です。  
Standard stock item.

□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	12	0 ~ -0.020
12		0 ~ -0.030

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

**GSX MILL VL シリーズ**

23 頁



# GSX4P-2.5D

## GSX MILL 4枚刃 2.5D Pタイプ

GSX MILL Four Flutes 2.5D P Type

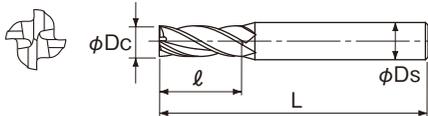
●生材から焼入材まで幅広く対応できます。溝・側面の仕上げ加工に適しています。

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 シャンク径公差 外径範囲



LIST 9182

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶▶C-155**

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
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	45	6		2,850
GSX40300P-2.5D	3	7.5				2,950
GSX40350P-2.5D	3.5	8.8				5,900
GSX40400P-2.5D	4	10	50	8		3,200
GSX40450P-2.5D	4.5	11.3				6,280
GSX40500P-2.5D	5	12.5				3,500
GSX40550P-2.5D	5.5	13.8	60	10		6,980
GSX40600P-2.5D	6	15				3,800
GSX40700P-2.5D	7	17.5				8,900
GSX40800P-2.5D	8	20	70	12		5,900
GSX40900P-2.5D	9	22.5				9,980
GSX41000P-2.5D	10	25				7,800
GSX41200P-2.5D	12	30	90	16		9,800
GSX41400P-2.5D	14	35				21,200
GSX41500P-2.5D	15	37.5				26,900
GSX41600P-2.5D	16	40	100	20		32,000
GSX42000P-2.5D	20	50				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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

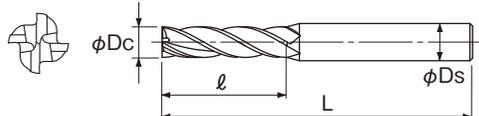
●生材のウェット加工から高硬度材のドライ加工まで対応します。

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 シャンク径公差 外径範囲



LIST 9162

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶▶C-160**

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-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	50	6		2,850
GSX40300C-3D	3	9				2,950
GSX40400C-3D	4	12				3,200
GSX40500C-3D	5	15	90	10		3,500
GSX40600C-3D	6	18				3,800
GSX40800C-3D	8	24				5,900
GSX41000C-3D	10	30	120	12		7,800
GSX41200C-3D	12	36				9,800
GSX41600C-3D	16	48				32,000
GSX42000C-3D	20	60		20		46,800

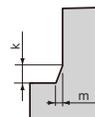
外径 (mm) Dc		許公差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	3	0 ~ 0.015
3	12	0 ~ 0.020
12		0 ~ 0.030

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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	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。

# 4GEOM

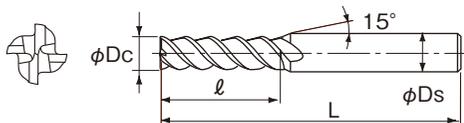
## X's ミルジオ ミディアム

X's-mill Geo Medium

●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 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 シャンク磨削 外径範囲



LIST 9350  
オーダ方法

4GEOM 外徑

切削条件 Milling Condition ▶▶C-160

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	10	50	4	●	7,310
3	15		6		7,140
4	17	60	8		7,770
6	20		10		9,360
8	30	90	12		11,500
10	34	115	16		15,300
12	40		20	19,300	
16	50	125		38,100	
20	56			55,700	

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	ブレード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

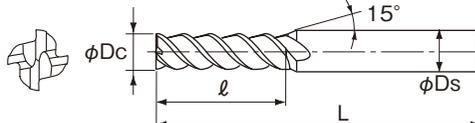
GSX MILL VL 4D

●びびりを抑制し、高効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 キャッシュランド シャンク磨削 外径範囲



オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-161

単位 (Unit) : mm

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				
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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	ブレード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

4GEOM は GSX4C-3D (C-39)、GSX4C-4D (C-41) が相当類似品になります。  
マークの説明は 49 頁を参照ください。参考価格は 2016 年 11 月現在のものです。

超硬  
エンドミル

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

# GSXVL4T-4D

## GSX MILL VL 4D Ti・SUS 用

GSX MILL VL 4D for Ti・SUS

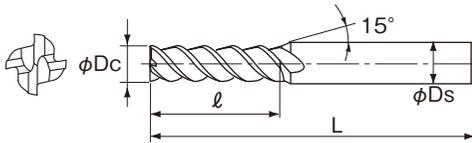
●びびりを抑制し、ロング刃長で高効率加工が可能です。

Suppress chattering, do high-performance work with long cutting length.



超硬 GSXII 44°/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 シャンク径許差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition ●●C-161

商品記号

単位 (Unit) : mm

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	8	
GSXVL4100T-4D	10	40	90	10	
GSXVL4120T-4D	12	48	100	12	
GSXVL4160T-4D	16	64	120	16	
GSXVL4200T-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	0 ~ -0.015
3	12	0 ~ -0.020
12		0 ~ -0.030

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼		
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト	
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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-4D

## GSX MILL 4枚刃 4D

GSX MILL Four Flutes 4D

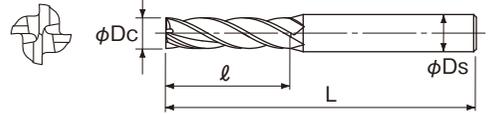
●生材のウェット加工から高硬度材のドライ加工まで対応します。

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 ●●C-162

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	50	6		4,140
GSX40250C-4D	2.5	10				4,140
GSX40300C-4D	3	12	50	8		4,220
GSX40400C-4D	4	16	60	10		4,510
GSX40500C-4D	5	20				4,830
GSX40600C-4D	6	24	60	12		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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼		
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト	
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# GSXVL4XT-4D **NEW!**

GSX MILL VL 4D エクストリームチャック用 Ti・SUS 用  
GSX MILL VL 4D for Extreme chuck for Ti・SUS

# SL4GEO

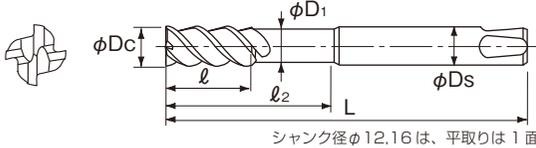
X's ミルジオ ロング  
X's-mill Geo Long

●びびり抑制と工具の抜けを防止する特殊シャンクの採用で高能率加工が可能なロング刃長エンドミルです。

High efficient end mills with long teeth length as well as special shank to suppress chattering and to prevent tools from falling out.



**超硬** **GSXII** **44°/46°** **G** **h7** **12-25**  
 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



オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition **C-156**

単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 l	首下長さ l <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
GSXVL4120XT-4D	12	48	55	11.5	115	12	□
GSXVL4140XT-4D	14	56	64	13.5	135	16	
GSXVL4150XT-4D	15	60	69.5	14.5	140	20	
GSXVL4160XT-4D	16	64	70	15.5			
GSXVL4180XT-4D	18	72	81	17.5	155	25	
GSXVL4200XT-4D	20	80	92	19.5	165		
GSXVL4220XT-4D	22	88	99	21.5	180	25	
GSXVL4250XT-4D	25	100	110.5	24.5	190		

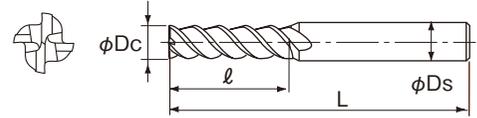
□は特定代理店在庫品です。  
Available for Japan customers only.

●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

切削条件 Milling Condition **C-162**

SL4GEO **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	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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フライト鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
○	○	○	○	○	○
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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 は GSX4C-3D (C-39)、GSX4C-4D (C-41) が相当類似品になります。

# 4MNE

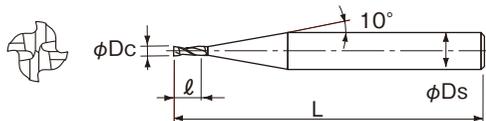
超硬ミニスクエア エンドミル 4枚刃  
Carbide Mini-Square End Mills Four Flutes

- 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 シャンク径許差 外径範囲



LIST 9296  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●●C-148**

4MNE 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
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	40	4	●	5,990
1.7					5,990
1.8					5,990
1.9					5,990
2	6	40	4	●	4,830

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○		
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

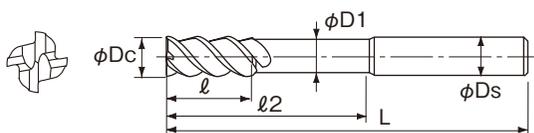
GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D  
GSX MILL VL Long Shank 1.5D

- 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.



**超硬** **GSXII** **38°/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



LIST 9114  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●●C-163**

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
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				9,500
GSXVLLS4060-1.5D	6	9	30	5.8				10,400
GSXVLLS4070-1.5D	7	10.5	-	-				12,900
GSXVLLS4080-1.5D	8	12	40	7.7				12,900
GSXVLLS4090-1.5D	9	13.5	-	-	90	●	17,400	
GSXVLLS4100-1.5D	10	15	50	9.7	100	●	17,400	
GSXVLLS4110-1.5D	11	16.5	-	-	110	●	23,600	
GSXVLLS4120-1.5D	12	18	60	11.7	●	23,600		
GSXVLLS4130-1.5D	13	19.5	-	-	120	●	32,500	
GSXVLLS4160-1.5D	16	24	80	15.5	140	●	50,600	
GSXVLLS4170-1.5D	17	25.5	-	-	150	●	69,000	
GSXVLLS4200-1.5D	20	30	100	19.5	160	20	●	73,700

外径許容差 (mm) Tolerance
0.015~0

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

**GSX MILL VL シリーズ**

23 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

# 4GEOLS

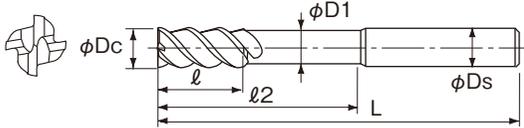
X's ミルジオ ロングシャンク  
X's-mill Geo Long Shank

●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 シャンク径公差 外径範囲



LIST 9112

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-164

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	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				12,900
GSXVLLS4090T-1.5D	9	13.5	-	-	90	10		17,400
GSXVLLS4100T-1.5D	10	15	50	9.7				17,400
GSXVLLS4110T-1.5D	11	16.5	-	-				23,600
GSXVLLS4120T-1.5D	12	18	60	11.7	120	12		23,600
GSXVLLS4130T-1.5D	13	19.5	-	-				32,500
GSXVLLS4160T-1.5D	16	24	80	15.5				50,600
GSXVLLS4170T-1.5D	17	25.5	-	-	160	16		69,000
GSXVLLS4200T-1.5D	20	30	100	19.5				73,700

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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プラード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	AC/ADC	Cu Graphite

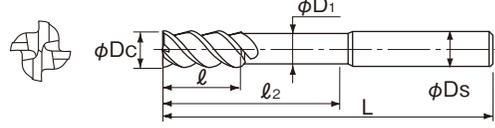
◎:最適 Excellent ○:適用 Good ×:不適 Not Used 無印 (No mark):推奨しません Not recommended

●深彫り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 ▶▶C-164

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	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	80	8		7,850
7	10.5	-	-				9,350
8	12	34	7.7				9,680
9	13.5	-	-	90	10		11,200
10	15	42	9.7				13,800
11	16.5	-	-				17,100
12	18	50	11.7	120	12		18,800
13	19.5	-	-				21,700
16	24	66	15.5				39,200
17	25.5	-	-	170	16		43,100
20	30	82	19.5				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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プラード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# GSXVL6-2.5D

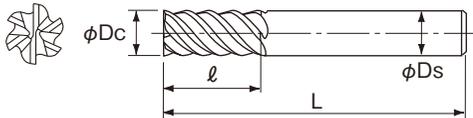
GSX MILL VL 多刃 2.5D  
GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D

●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 シャンク径許容 外径範囲



LIST 9118

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●C-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 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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

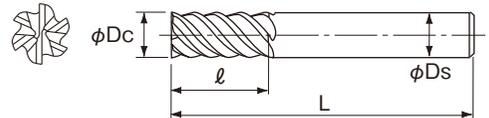
GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS 用  
GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D for Ti・SUS

●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 シャンク径許容 外径範囲



LIST 9116

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●C-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 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
12	0~-0.02
	0~-0.03

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

**GSX MILL VL シリーズ**

23 頁

# GSXVLH6-2.5D

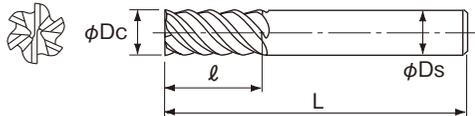
GSX MILL VL ハード 2.5D  
GSX MILL VL Hard 2.5D

●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 High Hardness Steel.



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 シャンク径管理 外径範囲



LIST 9318

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-166

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
GSXVLH6060-2.5D	6	15	50	6		11,200
GSXVLH6080-2.5D	8	20	60	8		13,700
GSXVLH6100-2.5D	10	25	70	10		18,700
GSXVLH6120-2.5D	12	30	75	12	●	23,100
GSXVLH6160-2.5D	16	40	90	16		45,700
GSXVLH6200-2.5D	20	50	100	20		66,300

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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フライト鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	◎	◎	◎	◎
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# GSH

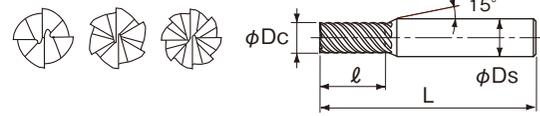
GS MILL ハード  
GS MILL Hard

●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 シャンク径管理 外径範囲



LIST 9398

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-167

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			4		8,260
GSH4015SF	1.5	4					8,260
GSH4020SF	2	6					7,910
GSH6030SF	3	8	50	6			6,500
GSH6040SF	4	11			6		6,830
GSH6050SF	5	13					7,330
GSH6060SF	6						7,990
GSH6080SF	8	19	60	8			9,880
GSH6100SF	10	22	70	10		13,200	
GSH6120SF	12	26	75	12		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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フライト鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	◎	◎	◎	◎
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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



# SLXSMH

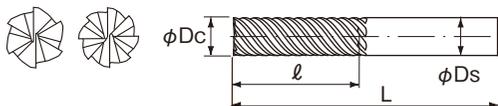
X's ミル ハード ロング  
X's-mill Hard Long

- 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 **▶▶C-168**

**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	8		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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	◎	◎
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

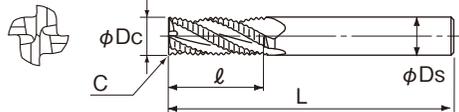
GS MILL ヘビー  
GS MILL HEAVY

- 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の機械でも高効率加工が可能。

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 **▶▶C-168**

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎		
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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 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・中仕上げ

SUS/耐熱合金

高硬度

アルミ・非鉄金属

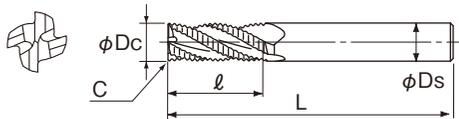
刃先交換式

# 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久損性を高めています。粗加工用です。

Improving resistance to chipping during high-speed high-performance work. For Roughing.



LIST 9448

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-169

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
GSXVLRE4040-2.5D	4	10.0	45	0.2	6		10,600
GSXVLRE4050-2.5D	5	12.5	50				11,300
GSXVLRE4060-2.5D	6	15.0	60	0.3	8		12,600
GSXVLRE4070-2.5D	7	17.5					14,700
GSXVLRE4080-2.5D	8	20.0	70	0.4	10		14,700
GSXVLRE4090-2.5D	9	22.5					16,700
GSXVLRE4100-2.5D	10	25.0	75	0.5	12		16,700
GSXVLRE4110-2.5D	11	27.5					19,200
GSXVLRE4120-2.5D	12	30.0	90	0.6	16		19,200
GSXVLRE4140-2.5D	14	35.0					30,800
GSXVLRE4160-2.5D	16	40.0	100	0.8	20		38,300
GSXVLRE4180-2.5D	18	45.0					47,600
GSXVLRE4200-2.5D	20	50.0		1.0			56,700

外径許容差 Outer diameter tolerance: ± 0.050

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フルハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC	
◎	◎	◎	◎	◎		
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

GSX MILL VL シリーズ

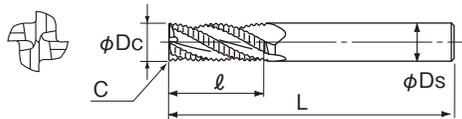
23 頁

# 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.



LIST 9176

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-170

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	0.3	8		11,400
GSXRE4070-2.5D	7	17.5					13,300
GSXRE4080-2.5D	8	20	70	0.4	10		13,300
GSXRE4090-2.5D	9	22.5					15,100
GSXRE4100-2.5D	10	25	75	0.5	12		15,100
GSXRE4110-2.5D	11	27.5					17,400
GSXRE4120-2.5D	12	30	90	0.6	16		17,400
GSXRE4140-2.5D	14	35					22,800
GSXRE4160-2.5D	16	40	100	0.8	20		28,300
GSXRE4180-2.5D	18	45					35,200
GSXRE4200-2.5D	20	50		1			42,000

外径許容差 Outer diameter tolerance: ± 0.050

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フルハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC	
◎	◎	◎	◎	◎		
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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 2.5D

43 頁

# GSRE

## GS MILL ラフィング

GS MILL Roughing

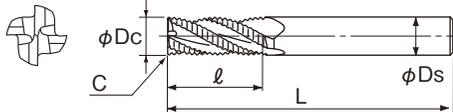
●鋼からステンレス鋼まで高速、高効率粗加工ができます。

This end mill is suitable for high-speed rough milling from raw materials to Stainless Steel.



**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 シャンク径許容差 外径範囲



LIST 9420

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **••C-170**

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
GSRE4060SF	6	13	50	0.3	6	●	10,800
GSRE4070SF	7	16	60	0.4	8		12,600
GSRE4080SF	8	19			10		14,300
GSRE4090SF	9	22	70	0.5	12		14,300
GSRE4100SF	10				16,500		
GSRE4110SF	11	26	75	0.6	12		16,500
GSRE4120SF	12				16,500		
GSRE4140SF	14	32	90	0.7	16		21,700
GSRE4160SF	16				26,900		
GSRE4180SF	18	38	100	0.9	20		33,500
GSRE4200SF	20				40,000		

# XSRE

## X's ミル ラフィング

X's-mill Roughing

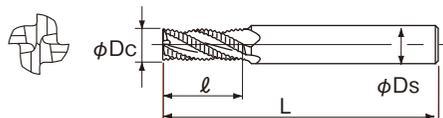
●鋼からステンレス鋼まで高効率粗加工ができます。

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 シャンク径許容差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition **••C-170**

XSRE 外径

単位 (Unit) : mm

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.

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎		
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# GSXVLSLT3-R-2.5D **NEW!**

## GSX MILL VLスロット ラジラス 2.5D

GSX MILL VL SLOT Radius 2.5D

# GS4-R

## GS MILL ラジラス

GS MILL Radius

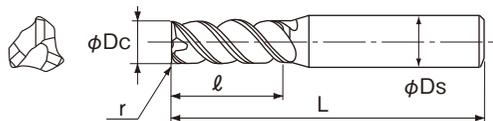
●びびりを抑制し、穴加工から溝切削へ連続高能率加工ができます。

This end mill suppresses chatter vibration. It is available for grooving continuously into slotting.



**超硬** **GSXII** **49°/51°** **h6** **3-16**

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

商品記号

切削条件 Milling Condition **▶C-152**

単位 (Unit) : mm

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
GSXVLSLT3030-R02-2.5D	3	0.2	7.5	45	6	□
GSXVLSLT3030-R05-2.5D		0.5				
GSXVLSLT3040-R02-2.5D	4	0.2	10.0			
GSXVLSLT3040-R05-2.5D		0.5				
GSXVLSLT3050-R02-2.5D	5	0.2	12.5	50		
GSXVLSLT3050-R05-2.5D		0.5				
GSXVLSLT3060-R03-2.5D	6	0.3	15.0			
GSXVLSLT3060-R05-2.5D		0.5				
GSXVLSLT3060-R10-2.5D	1.0					
GSXVLSLT3070-R03-2.5D	7	0.3	17.5	60	8	
GSXVLSLT3070-R05-2.5D		0.5				
GSXVLSLT3070-R10-2.5D	1.0					
GSXVLSLT3080-R03-2.5D	8	0.3	20.0			
GSXVLSLT3080-R05-2.5D		0.5				
GSXVLSLT3080-R10-2.5D	1.0					
GSXVLSLT3090-R03-2.5D	9	0.3	22.5	70		
GSXVLSLT3090-R05-2.5D		0.5				
GSXVLSLT3090-R10-2.5D	1.0					
GSXVLSLT3100-R03-2.5D	10	0.3	25.0			
GSXVLSLT3100-R05-2.5D		0.5				
GSXVLSLT3100-R10-2.5D	1.0					
GSXVLSLT3100-R20-2.5D	2.0					
GSXVLSLT3120-R03-2.5D	12	0.3	30.0	75	12	
GSXVLSLT3120-R05-2.5D		0.5				
GSXVLSLT3120-R10-2.5D	1.0					
GSXVLSLT3120-R20-2.5D	2.0					
GSXVLSLT3160-R10-2.5D	16	1.0	40.0	90		16
GSXVLSLT3160-R20-2.5D		2.0				
GSXVLSLT3160-R30-2.5D	3.0					

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

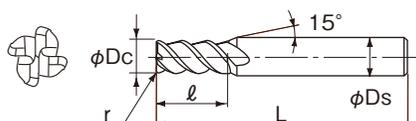
●金型や機械部品の隅 R や高速輪郭加工に最適です。

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 シャンク径公差 外径範囲



LIST 9424

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition **▶C-171**

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
GS4030SF-R02	3	0.2	7.5	45	6	●	7,210
GS4030SF-R05		0.5					7,980
GS4040SF-R02	4	0.2	11				
GS4040SF-R05		0.5					8,470
GS4040SF-R10	1.0	9,100					
GS4050SF-R02	5	0.2	13	50			
GS4050SF-R05		0.5					8,540
GS4050SF-R10	1.0	9,170					
GS4060SF-R02	6	0.2	19		60		
GS4060SF-R05		0.5		8,540			
GS4060SF-R10	1.0	9,310					
GS4060SF-R15	1.5	9,730					
GS4080SF-R02	8	0.2	22	70	10		
GS4080SF-R05		0.5					10,300
GS4080SF-R10	1.0	10,500					
GS4080SF-R15	1.5	11,300					
GS4100SF-R02	10	0.2	26	75		12	
GS4100SF-R05		0.5					11,600
GS4100SF-R10	1.0	12,300					
GS4100SF-R15	1.5	12,600					
GS4120SF-R02	12	0.2	30.0	90	16		
GS4120SF-R05		0.5					13,400
GS4120SF-R10	1.0	14,000					
GS4120SF-R15	1.5	14,400					
GS4120SF-R20	2.0	14,400					
GS420SF-R02	20	0.2	40.0	90		16	
GS420SF-R05		0.5					16,000
GS420SF-R10	1.0	16,300					
GS420SF-R15	1.5	17,500					
GS420SF-R20	2.0	18,100					
GS420SF-R20	2.0	18,700					

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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	チタン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	○	○
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# GSXVL4XT-R-2D **NEW!**

GSX MILL VL ラジアス 2D エクストリームチャック用 Ti・SUS 用  
GSX MILL VL Radius 2D for Extreme chuck for Ti・SUS

# 4XSGEO-R

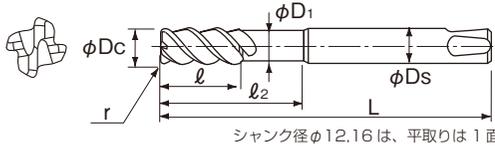
X's ミルジオ ラジアス  
X's-mill Geo Radius

●びびり抑制と工具の抜けを防止する特殊シャンクの採用で高能率加工が可能です。

Realize high efficient milling by using special shank to suppress chattering and to prevent tools from falling out.



**超硬** GSXII **43°/46°** h7 **12-25**  
 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 **▶C-156**

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナ半径 r	刃長 ℓ	首下長 ℓ <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	在庫 Stock
GSXVL4120XT-R10-2D	12	1	24	30	11.5	90	12	□
GSXVL4120XT-R20-2D		2						
GSXVL4120XT-R30-2D		3						
GSXVL4140XT-R10-2D	14	1	28	34	13.5	105	16	
GSXVL4140XT-R20-2D		2						
GSXVL4140XT-R30-2D		3						
GSXVL4150XT-R10-2D	15	1	30	34.5	14.5	110	20	
GSXVL4150XT-R20-2D		2						
GSXVL4150XT-R30-2D		3						
GSXVL4160XT-R10-2D	16	1	32	40	15.5	125	25	
GSXVL4160XT-R20-2D		2						
GSXVL4160XT-R30-2D		3						
GSXVL4180XT-R10-2D	18	1	36	46	17.5	140	30	
GSXVL4180XT-R20-2D		2						
GSXVL4180XT-R30-2D		3						
GSXVL4200XT-R10-2D	20	1	40	52	19.5	150	35	
GSXVL4200XT-R20-2D		2						
GSXVL4200XT-R30-2D		3						
GSXVL4220XT-R10-2D	22	1	44	54	21.5	160	40	
GSXVL4220XT-R20-2D		2						
GSXVL4220XT-R30-2D		3						
GSXVL4250XT-R10-2D	25	1	50	60.5	24.5	170	45	
GSXVL4250XT-R20-2D		2						
GSXVL4250XT-R30-2D		3						
GSXVL4250XT-R40-2D	4							
GSXVL4250XT-R50-2D	5							
GSXVL4250XT-R60-2D	6							

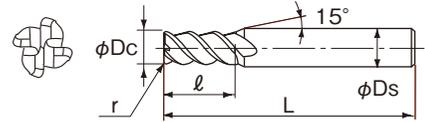
□は特定代理店在庫品です。  
Available for Japan customers only.

●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 シャンク径許差 外径範囲



LIST 9324

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶C-157**

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 D <sub>s</sub>	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	8		9,360
	0.5					9,360
	1					9,360
5	0.2	13	80	10		9,900
	0.5					9,900
	1					9,900
6	0.3	19	90	12		10,500
	0.5					10,500
	1					10,500
	1.5					10,500
8	0.3	22	125	16	12,300	
	0.5				12,300	
	1				12,300	
	1.5				12,300	
	2				12,300	
10	0.3	26	160	20	15,700	
	0.5				15,700	
	1				15,700	
	1.5				15,700	
	2				15,700	
12	0.5	32	200	25	19,000	
	1				19,000	
	1.5				19,000	
	2				19,000	
16	1	38	250	30	19,000	
	1.5				37,000	
	2				37,000	
	3				37,000	
20	1	45	300	35	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	
3	6	-0.020 ~ -0.038	+0.02 ~
6	10	-0.025 ~ -0.047	-0.01
10		-0.032 ~ -0.059	

総目次

GSX II  
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

# GSXVL4-R-2.5D

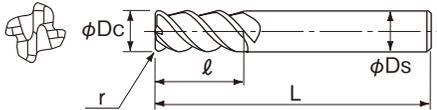
GSX MILL VL ラジアス 2.5D  
GSX MILL VL Radius 2.5D

●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 シャンク許容 外径範囲



オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-158

単位 (Unit) : mm

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	3	3	50	100	20			●	
GSXVL4200-R30-2.5D									

□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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フハドン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	○
高硬度鋼	ステンレス	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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-R-2.5D

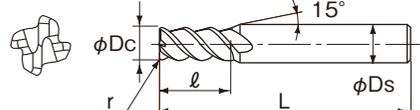
GSX MILL VL ラジアス 2.5D Ti・SUS 用  
GSX MILL VL Radius 2.5D for Ti・SUS

●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 シャンク許容 外径範囲



LIST 9192

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-159

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	3	3	50	100	20			●		57,400
GSXVL4200T-R30-2.5D										3

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	

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フハドン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
高硬度鋼	ステンレス	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

GSX MILL VL シリーズ

23 頁

# GSXVL4-R-4D

## GSX MILL VL ラジアス 4D

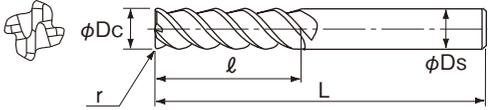
GSX MILL VL Radius 4D

●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 GSKII 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 ▶▶C-161

商品記号

単位 (Unit) : mm

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	64	120	16	16	
GSXVL4120-R30-4D	3					
GSXVL4160-R10-4D	1					
GSXVL4160-R20-4D	2					
GSXVL4160-R30-4D	3					
GSXVL4200-R10-4D	1					
GSXVL4200-R20-4D	2					
GSXVL4200-R30-4D	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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プランドン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	○	○
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

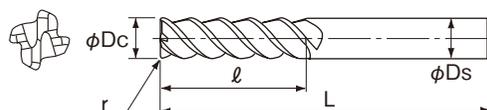
GSX MILL VL Radius 4D for Ti・SUS

●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 GSKII 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 ▶▶C-161

商品記号

単位 (Unit) : mm

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	64	120	16	16	
GSXVL4120T-R30-4D	3					
GSXVL4160T-R10-4D	1					
GSXVL4160T-R20-4D	2					
GSXVL4160T-R30-4D	3					
GSXVL4200T-R10-4D	1					
GSXVL4200T-R20-4D	2					
GSXVL4200T-R30-4D	3					

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

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance	
を超え Above	以下 Up to	外径 Dc	r
	12	0~-0.02	+0.02~-
12		0~-0.03	-0.01

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プランドン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	○	○
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

GSX MILL VL シリーズ

23 頁

# GSXVL4XT-R-4D **NEW!**

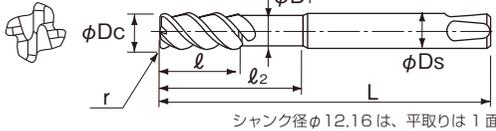
GSX MILL VL ラジアス 4D エクストリームチャック用 Ti・SUS 用  
GSX MILL VL Radius 4D for Extreme chuck for Ti・SUS

●びびり抑制と工具の抜けを防止する特殊シャンクの採用で高能率加工が可能なロング刃長エンドミルです。

High efficient end mills with long teeth length as well as special shank to suppress chattering and to prevent tools from falling out.



**超硬** **GSXII** **44°/46°** **h7** **12-25**  
 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



オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶C-156**

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナ半径 r	刃長 ℓ	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	在庫 Stock		
GSXVL4120XT-R10-4D	12	1	48	55	11.5	115	12	□		
GSXVL4120XT-R20-4D		2								
GSXVL4120XT-R30-4D		3								
GSXVL4140XT-R10-4D	14	1	56	64	13.5	135	□			
GSXVL4140XT-R20-4D		2								
GSXVL4140XT-R30-4D		3								
GSXVL4150XT-R10-4D	15	1	60	69.5	14.5	140			□	
GSXVL4150XT-R20-4D		2								
GSXVL4150XT-R30-4D		3								
GSXVL4160XT-R10-4D	16	1	64	70	15.5	155				□
GSXVL4160XT-R20-4D		2								
GSXVL4160XT-R30-4D		3								
GSXVL4160XT-R40-4D		4								
GSXVL4180XT-R10-4D	18	1	72	81	17.5	170		□		
GSXVL4180XT-R20-4D		2								
GSXVL4180XT-R30-4D		3								
GSXVL4200XT-R10-4D	20	1	80	92	19.5	165	●			
GSXVL4200XT-R20-4D		2								
GSXVL4200XT-R30-4D		3								
GSXVL4200XT-R40-4D		4								
GSXVL4200XT-R50-4D		5								
GSXVL4220XT-R10-4D		22							1	88
GSXVL4220XT-R20-4D	2									
GSXVL4220XT-R30-4D	3									
GSXVL4220XT-R40-4D	4									
GSXVL4220XT-R50-4D	5									
GSXVL4250XT-R10-4D	25	1	100	110.5	24.5	190		●		
GSXVL4250XT-R20-4D		2								
GSXVL4250XT-R30-4D		3								
GSXVL4250XT-R40-4D		4								
GSXVL4250XT-R50-4D		5								
GSXVL4250XT-R60-4D		6								

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

# GSXVLLS4-R-1.5D

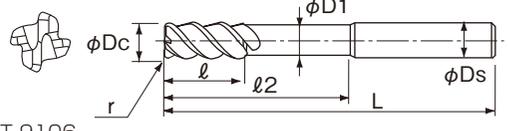
GSX MILL VL ロングシャンク ラジアス 1.5D  
GSX MILL VL Long Shank Radius 1.5D

●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.



**超硬** **GSXII** **38°/43°** **h6** **3-20**  
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク許容差 外径範囲



LIST 9106

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶C-163**

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	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	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	80	8	●	12,100
GSXVLLS4040-R05-1.5D		0.5							12,100
GSXVLLS4050-R02-1.5D	5	0.2	7.5	25	4.8	100	10	●	12,900
GSXVLLS4050-R05-1.5D		0.5							12,900
GSXVLLS4060-R03-1.5D	6	0.3	9	30	5.8	120	12	●	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	-	-	140	14	●	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	160	16	●	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	-	-	180	18	●	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	200	20	●	21,800
GSXVLLS4100-R10-1.5D		1							21,800
GSXVLLS4100-R20-1.5D		2							21,800
GSXVLLS4110-R03-1.5D	11	0.3	16.5	-	-	220	22	●	29,500
GSXVLLS4110-R05-1.5D		0.5							29,500
GSXVLLS4110-R10-1.5D		1							29,500
GSXVLLS4120-R03-1.5D	12	0.3	18	60	11.7	240	24	●	29,500
GSXVLLS4120-R05-1.5D		0.5							29,500
GSXVLLS4120-R10-1.5D		1							29,500
GSXVLLS4130-R03-1.5D	13	0.5	19.5	-	-	260	26	●	40,700
GSXVLLS4130-R05-1.5D		0.5							40,700
GSXVLLS4130-R10-1.5D		1							40,700
GSXVLLS4160-R10-1.5D	16	1	24	80	15.5	320	32	●	53,200
GSXVLLS4160-R20-1.5D		2							53,200
GSXVLLS4160-R30-1.5D		3							53,200
GSXVLLS4170-R10-1.5D	17	1	25.5	-	-	340	34	●	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	400	40	●	77,400
GSXVLLS4200-R20-1.5D		2							77,400
GSXVLLS4200-R30-1.5D		3							77,400

外径許容差 : +0.015 ~ 0 コーナ半径許容差 : + 0.02 ~ 0.01

# GSXVLLS4T-R-1.5D

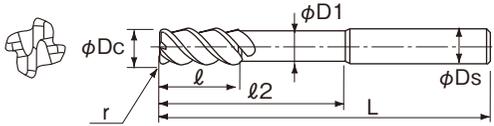
GSX MILL VL ロングシャンク ラジアス 1.5D Ti・SUS 用  
GSX MILL VL Long Shank Radius 1.5D for Ti・SUS

- 立ち壁、深彫り加工でもびびりを抑制し、高効率・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° h6 3-20  
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 9104

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ●C-164

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	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	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				12,100
GSXVLLS4040T-R05-1.5D		0.5							12,100
GSXVLLS4050T-R02-1.5D	5	0.2	7.5	25	4.8				12,900
GSXVLLS4050T-R05-1.5D		0.5							12,900
GSXVLLS4060T-R03-1.5D	6	0.3	9	30	5.8				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	-	-				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	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	-	-	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	21,800			
GSXVLLS4100T-R05-1.5D		0.5				21,800			
GSXVLLS4100T-R10-1.5D	1	21,800							
GSXVLLS4100T-R20-1.5D	2	21,800							
GSXVLLS4110T-R03-1.5D	11	0.3	16.5	-	-	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	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	-	-	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	53,200			
GSXVLLS4160T-R20-1.5D		2				53,200			
GSXVLLS4160T-R30-1.5D	3	53,200							
GSXVLLS4170T-R10-1.5D	17	1	25.5	-	-	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	77,400			
GSXVLLS4200T-R20-1.5D		2				77,400			
GSXVLLS4200T-R30-1.5D	3	77,400							

コーナ半径許容差 : + 0.02 ~ - 0.01

外径 (mm) Dc	許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to
	外径 Dc
	r
3	0 ~ -0.015
12	0 ~ -0.020
	0 ~ -0.030

# 4GEOLS-R

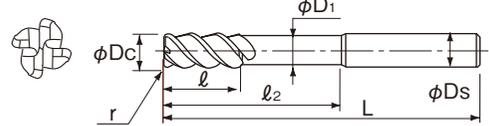
X's ミルジオ ラジアス ロングシャンク  
X's-mill Geo Radius Long Shank

- 金型や機械部品で深い位置の隅 R 加工に最適です。
- 深彫り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 シャンク径許容差 外径範囲



LIST 9348

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ●C-164

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 <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	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				80	8	14,700
	1									14,700
9	0.5	13.5	-	-	90	8	17,100			
	1						17,100			
10	0.5	15	42	9.7	100	10	20,900			
	1						20,900			
11	0.5	16.5	-	-	120	10	26,000			
	1						26,000			
12	0.5	18	50	11.7	120	12	28,600			
	1						28,600			
13	0.5	19.5	-	-	130	12	31,500			
	1						31,500			
16	1	24	66	15.5	160	16	56,800			
	1.5						56,800			
17	1	25.5	-	-	170	16	62,500			
	1.5						62,500			
20	1	30	82	19.5	200	20	88,900			
	1.5						88,900			

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance	
を越え Above	以下 Up to	外径 Dc	r
	3	-0.014 ~ -0.028	+ 0.02 ~ -0.01
3	6	-0.020 ~ -0.038	
6	10	-0.025 ~ -0.047	
10		-0.032 ~ -0.059	

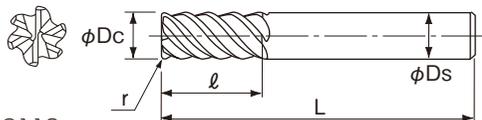
# GSXVL6-R-2.5D

## 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.



LIST 9110

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition  $\blacktriangleright$ C-165

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
GSXVL6060-R03-2.5D	6	0.3	15	50	6		13,700
GSXVL6060-R05-2.5D		0.5					13,700
GSXVL6060-R10-2.5D		1					13,700
GSXVL6080-R03-2.5D	8	0.3	20	60	8		16,200
GSXVL6080-R05-2.5D		0.5					16,200
GSXVL6080-R10-2.5D		1					16,200
GSXVL6100-R03-2.5D	10	0.3	25	70	10		21,300
GSXVL6100-R05-2.5D		0.5					21,300
GSXVL6100-R10-2.5D		1					21,300
GSXVL6100-R20-2.5D	12	2	30	75	12		21,300
GSXVL6120-R05-2.5D		0.5					25,200
GSXVL6120-R10-2.5D		1					25,200
GSXVL6120-R20-2.5D	16	2	40	90	16		25,200
GSXVL6120-R30-2.5D		3					25,200
GSXVL6160-R10-2.5D		1					43,600
GSXVL6160-R20-2.5D	20	2	50	100	20		43,600
GSXVL6160-R30-2.5D		3					43,600
GSXVL6200-R10-2.5D		1					63,300
GSXVL6200-R20-2.5D	2	2	50	100	20		63,300
GSXVL6200-R30-2.5D		3					63,300

外径許容差 : +0.015 ~ 0 コーナー半径許容差 : +0.02 ~ -0.01

シリーズ紹介

GSX MILL VL シリーズ

23 頁

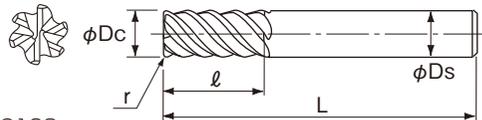
# GSXVL6T-R-2.5D

## 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.



LIST 9108

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition  $\blacktriangleright$ C-165

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	2	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



# GSH-R

## GS MILL ハード ラジラス

GS MILL Hard Radius

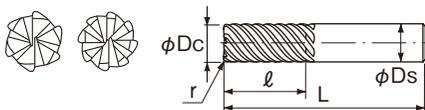
●耐欠損性が優れ、高硬度材の隅 R や輪郭加工に最適です。

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 シャンク径許差 外径範囲



LIST 9434

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●C-167**

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	J-ナギ 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	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	20	1.5	38	100	20	71,600		
GSH8200SF-R20		2				71,600		

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	○	○
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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 ラジラス

GS MILL Roughing Radius

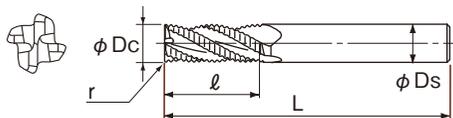
●鋼からステンレスまでの隅 R や輪郭加工の高効率粗加工に最適です。

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 シャンク径許差 外径範囲



LIST 9436

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●C-170**

商品記号

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	J-ナギ 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		2					17,160
GSRE4120SF-R10	12	1	26	75	12	●	19,800
GSRE4120SF-R15		1.5					19,800
GSRE4120SF-R20		2					19,800
GSRE4160SF-R20	16	2	32	90	16	●	32,280
GSRE4160SF-R25		2.5					32,280
GSRE4160SF-R30		3					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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	○	○
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

GS

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

# GSXB GSX MILL ボール

GSX MILL Ball

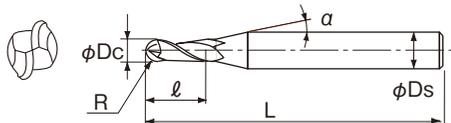
●生材から焼入材まで幅広く対応できます。GSX II コートにより、耐熱性、耐摩耗性を向上。

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φ 外径範囲



LIST 9186

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-172

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品番号	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	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	-	80	8	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	-	100	10	10,200	
GSXB20600	6	12	18				13,200	
GSXB20700	7	14	21				32,700	
GSXB20800	8	16	24				40,000	
GSXB20900	9	18	27	-	140	20	50,100	
GSXB21000	10	20	30				62,400	

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	R
0 ~ 0.030	± 0.01

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フラハート鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
○	○	○	○	○	○
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

**GSXB GSX MILL ボール**

44 頁

# 2GSR GS MILL ボール

GS MILL Ball

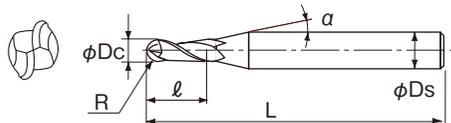
●生材から焼入材まで幅広く対応できます。金型の型彫り加工に適しています。

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φ 外径範囲



LIST 9386

オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-172

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	15°	60	6	3,750	
1.25	2.5	4				5,600	
1.5	3	4.5				4,470	
2	4	6				4,320	
2.5	5	7.5	-	70	8	5,040	
3	6	9				5,390	
4	8	12	-	80	10	7,950	
5	10	15				10,200	
6	12	21				13,200	
						110	12

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	R
0 ~ 0.030	± 0.01

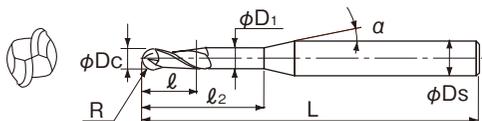
一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フラハート鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
○	○	○	○	○	○
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	AC/ADC	Cu Graphite
	○	○	○		

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



- 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.



LIST 9340

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ●●C-173

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 <sub>2</sub>	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	90			9,240	
3	6	9	-	-				9,320
3.5	7	11	20	20°	100	8		11,300
4	8	12	-	-				
4.5	9	14	25	20°	120	10		15,400
5	10	15	-	-				
5.5	11	17	30	20°	160	12		20,000
6	12	18	-	-				
6.5	13	20	35	20°	160	16		23,400
7	14	21	38	-				
7.5	15	23	40	20°	180	20		33,400
8	16	24	-	-				
9	18	27	50	20°	200	25		50,100
10	20	30	-	-				
12.5	25	38	-	-				108,000
15	30	45	80	20°		32		168,000

ボール半径 (mm) R		許容差 (mm) Tolerance	
を越え Above	以下 Up to	外径 Dc	R
	8	0 ~ -0.03	± 0.01
8		0 ~ -0.04	

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プルハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30 ~ 45HRC	45 ~ 55HRC	55 ~ 60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
高硬度鋼	アルミ・ 非鉄金属	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60 ~ 66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

5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

# 2PLXSR

X's ミル ボール  
X's-mill Ball

切削条件 Milling Condition ▶▶▶C-174

超硬

X's

30°

h7

0.4-30

工具材料

コーティング

ねじれ角

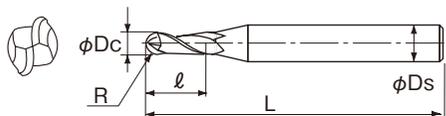
シャンク径許容

外径範囲

超硬エンドミル

- 生材から焼入材まで幅広く対応できます。
- 金型の型彫りに適しています。

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

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
を超え Above	以下 Up to
3	5
5	9
9	15

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

# 2CER

## アンカーV ボール

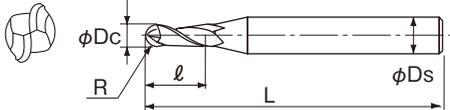
ANCHOR V Ball

●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 シャンク径許容 外径範囲



LIST 9458  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶C-174**

**2CER** 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
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				12,000
6	12	22	110	12	15,600	
7	14	26	120	16	23,500	
8	16	30	140		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
	3	-0.015 ~ -0.038	
	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	

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○		
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# 2MNER

## 超硬ミニボール エンドミル 2枚刃

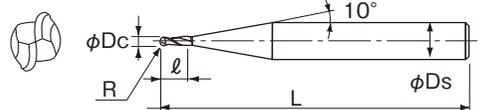
Carbide Mini-Ball End Mills Two Flutes

●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 シャンク径許容 外径範囲



LIST 9292  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶C-175**

**2MNER** 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
0.05	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			5,580		
0.5	1			5,220		
0.55	1.1	3		5,220		
0.6	1.2			5,220		
0.65	1.3		5,220			
0.7	1.4		5,220			
0.75	1.5		5,220			
0.8	1.6		5	5,220		
0.85	1.7	5,220				
0.9	1.8	5,220				
0.95	1.9	5,220				
1	2	2	5,220			

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○		
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# 2GEOLSR

## X's ミルジオ ボール ロングシャンク

X's-mill Geo Ball Long Shank

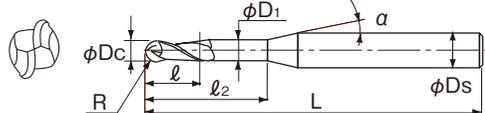
●ロングシャンクです。深い位置での輪郭加工に最適です。

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 シャンク許容差 外径範囲



LIST 9342

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶C-173

**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 <sub>2</sub>	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	15°	120	6		10,800
2	4	6	15		140			13,300
2.5	5	7.5	20		140			14,400
3	6	9	—		160			15,600
3.5	7	11	25	20°	160	8		17,800
4	8	12	—		180			21,100
5	10	15	—		200	10		25,600
6	12	18	—		200	12		33,600
7	14	21	50		230	16		49,500
8	16	24	—		230	16		53,800
9	18	27	65	20°	230	20		71,400
10	20	30	—		230	20		76,200
12.5	25	38	—		230	25		138,000
15	30	45	100	20°	230	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	
を超え Above	以下 Up to		
8	8	0 ~ -0.03	± 0.01
		0 ~ -0.04	

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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。

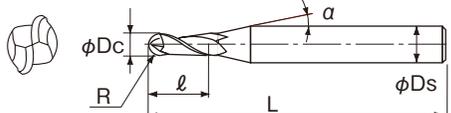
●R精度±3μm、R精度範囲180°

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 シャンク許容差 外径範囲



LIST 9408

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶C-173

**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°	60	6		15,000
1.25	2.5	4		16,100			
1.5	3	4.5		80			16,100
2	4	6		80			16,100
2.5	5	7.5		90			18,000
3	6	9		90			18,200
4	8	12		100	8		23,700
5	10	15		100	10		30,300
6	12	18		120	12		39,000

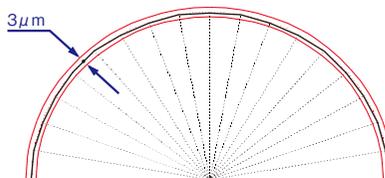
許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	ボール半径 R
± 0.006	± 0.003

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC	
◎	◎	◎	◎	◎	◎	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

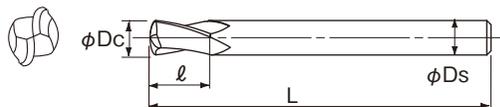
R精度±3μm  
Ball tolerance

R精度範囲180°  
Ball accuracy range



### ●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

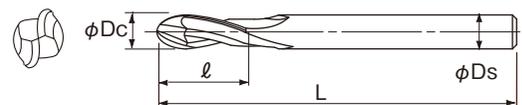
LIST 9358

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	16	3	15	160	16	20,000		
16 × 1.5		8	17.5		40,000			
20 × 1.5	20	1.5	10	21.5	20	62,300		



### ●エッグ (E) タイプ

LIST 9358

オーダ方法

OVM 呼び

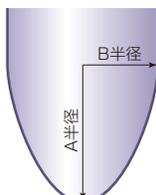
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

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

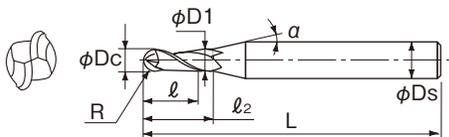


エッグ(E)タイプ

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.

●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 <sub>2</sub>	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					70
GSBH20250SF	2.5	5	5	7.5	-	80	-		11,200
GSBH20300SF	3	6	6	-					8
GSBH20400SF	4	8	8	-	-	90	10		15,000
GSBH20500SF	5	10	10	-	-	100	10		19,000
GSBH20600SF	6	12	12	-	-	110	12	24,700	

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フルハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
			○	◎	◎	◎
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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



つなぎ目なしのワンパス研削仕上げ  
"One-Pass" grinding

商品紹介

**GSBH GS MILL ハードボール** 45 頁

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

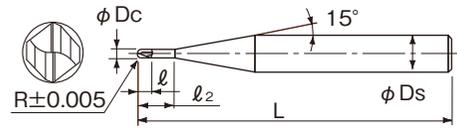
高硬度

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 <sub>2</sub>	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

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 <sub>2</sub>	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

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼		
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC	
				○	◎	◎	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト	
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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 Work Material	STAVAX, NAK80, SKD61 40 ~ 52HRC				SKD11 52 ~ 62HRC				SKH 60 ~ 70HRC				a <sub>p</sub> ↓ P <sub>f</sub>
	ボール半径 Ball radius (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/tooth)	切込量 D.O.C. a <sub>p</sub> mm Pf mm	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/tooth)	切込量 D.O.C. a <sub>p</sub> mm Pf mm	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/tooth)	切込量 D.O.C. a <sub>p</sub> 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	0.03	
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

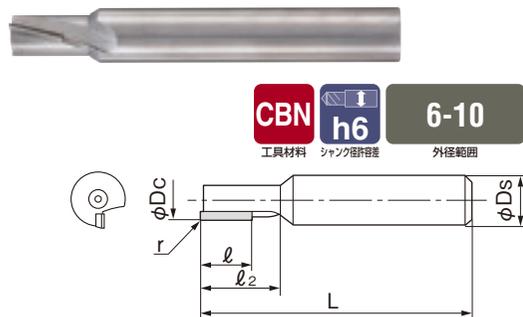
# NBNES2/NBNESL2

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

超硬エンドミル

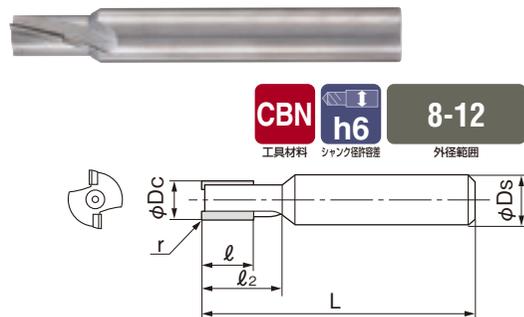
- CBN 1枚刃エンドミルです。
- ねじれ刃により高硬度焼入鋼の高精度仕上げ加工に適します。

This is suitable for hardened steels in high accuracy finish milling.



- CBN 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.



## ● NBNES1 単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナ r	刃長 ℓ	首下長さ ℓ2	全長 L	シャンク Ds	在庫 Stock
NBNES1060-R02	6	0.2	8	12	60	10	□
NBNES1060-R05							
NBNES1070-R02	7	0.2	10	14	70	10	□
NBNES1070-R05							
NBNES1080-R02	8	0.2	12	16	70	10	□
NBNES1080-R05							
NBNES1090-R02	9	0.2	14	18	75	12	□
NBNES1100-R02							

## ● NBNESL1 単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナ r	刃長 ℓ	首下長さ ℓ2	全長 L	シャンク Ds	在庫 Stock
NBNESL1060-R02	6	0.2	12	16	60	10	□
NBNESL1070-R02	7		14	18	70		
NBNESL1080-R02	8		17	21			
NBNESL1090-R02	9		19	23			
NBNESL1100-R02	10		21	26			

## ● NBNES2 単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	外径 Dc	コーナ r	刃長 ℓ	首下長さ ℓ2	全長 L	シャンク Ds	在庫 Stock
NBNES2080-R02	8	0.2	12	16	70	10	□
NBNES2080-R05							
NBNES2090-R02	9	0.2	14	18	75	12	□
NBNES2090-R05							
NBNES2100-R02	10	0.2	16	21	75	12	□
NBNES2100-R03							
NBNES2100-R05	10	0.5	16	21	75	12	□
NBNES2100-R05							
NBNES2120-R05	12	1	21	26	90	12	□
NBNES2120-R10							

## ● NBNESL2 単位 (Unit) : mm

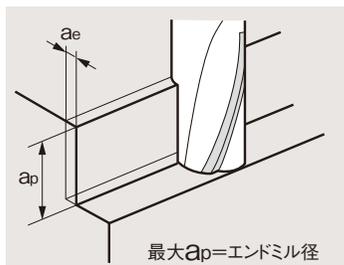
商品記号 CODE	外径 Dc	コーナ r	刃長 ℓ	首下長さ ℓ2	全長 L	シャンク Ds	在庫 Stock
NBNESL2080-R02	8	0.2	17	21	70	10	□
NBNESL2090-R02	9		19	23			
NBNESL2100-R02	10		21	26			



一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フルハード/銅	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC	
					◎	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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						
	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	切込み量 (ae) (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	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)でご使用ください。
- 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。

切刃は CBN 焼結体です。1 枚刃又は 2 枚刃のねじれ刃により研削加工並みの精度が得られます。ねじれ角は **NBNES1**、**NBNES2** : 12° / **NBNESL1**、**NBNESL2** : 7° 外径許容差 Tolerance of Mill Dia. : 0 ~ 0.03mm

総目次

CBN

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

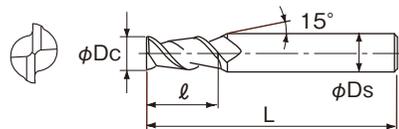
高硬度

アルミ・  
非鉄金属

刃先  
交換式

- 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	5			-	-
2				-	
2.1				-	
2.2	6	-	-		
2.3		-			
2.4		-			
2.5		●	4,090		
2.6		-			
2.7		-			
2.8	8	-	-		
2.9		-			
3		●	4,090		
3.1		-			
3.2		-			
3.3		-			
3.4	10	-	-		
3.5		●	5,140		
3.6		-			
3.7		-			
3.8		-			
3.9		-			
4	11	-	-		
4.1		●	5,140		
4.2		-			
4.3		-			
4.4		-			
4.5		-			
4.6	6	-	-		
4.7		-			
4.8		-			
4.9		-			
5		●	5,540		
5.1		-			
5.2	13	-	-		
5.3		-			
5.4		-			
5.5		-			
5.6		●	6,270		
5.7		-			
5.8	16	-	-		
5.9		-			
6		●	5,750		
6.1		-			
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		-				
9.2	10	-	-	-		
9.3		-				
9.4		-				
9.5		-				
9.6		-				
9.7		-				
9.8	22	-	-	-		
9.9		-				
10		-				
10.1		-				
10.2		-				
10.3		-				
10.4	75	-	-	-		
10.5		-				
10.6		-				
10.7		-				
10.8		-				
10.9		-				
11	12	-	●	12,200		
11.1		-				
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
-		-	-	-		
-	-	-	-	40,000		

□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

**2DLCM** DLC ミルアルミ用

# 2DLCSC

## DLC ミル シャープコーナ 2枚刃

DLC-mill Sharp Corner

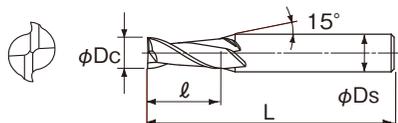
- アルミニウム、銅合金専用のエンドミルです。
- シャープコーナを採用しています。

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 シャンク径許差 外径範囲



LIST 9378  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶C-177

**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
9	19	60	8	9,490	
10				9,260	
11				12,200	
12				12,600	
16	26	75	12	23,700	
16	32	90	16	23,700	
20	38	100	20	40,000	

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フランドン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# 2CEAL

## アンカーV アルミ用

ANCHOR V for Aluminum

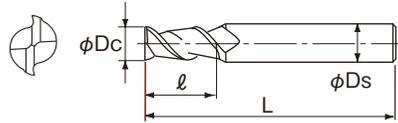
- アルミ用の超硬エンドミルです。

This carbide end mills is designed for grooving of Aluminum.



**超硬** **45°** **S** **下記** **2-20**

工具材料 ねじれ角 シャープコーナ シャンク径許差 外径範囲



LIST 9320  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶C-177

**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	13	63	8		4,600
7	16				5,670
8	19				6,200
9	19				7,650
10	22	70	10		7,790
11					10,300
12					10,800
16					19,000
20	38	100	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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フランドン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	AC/ADC	Cu Graphite

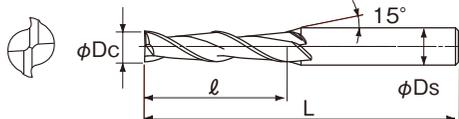
◎:最適 Excellent ○:適用 Good ×:不適 Not Used 無印 (No mark):推奨しません Not recommended

## 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.



LIST 9380

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ●●C-177

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		7,500			
5	20	60	7,500		
6			8,160		
7			9,480		
8	25	70	8		10,300
9					13,000
10	34	90	10		14,000
11				16,400	
12				17,200	
16	40	115	16	35,400	
20	56			125	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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# DLCVLSLT3-2.5D **NEW!**

## DLC ミル VL スロット 2.5D

### DLC MILL VL SLOT 2.5D

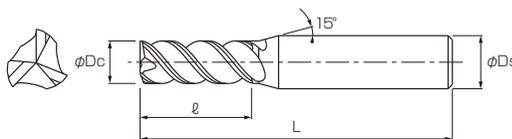
切削条件 Milling Condition ▶▶▶C-178

超硬 DLC 49°/51° G h6 3-16  
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

超硬エンドミル

### ●びびりを抑制し、高効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

単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCVLSLT3030-2.5D	3.0	7.50	45	6	
DLCVLSLT3031-2.5D	3.1	7.75			
DLCVLSLT3032-2.5D	3.2	8.00			
DLCVLSLT3033-2.5D	3.3	8.25			
DLCVLSLT3034-2.5D	3.4	8.50			
DLCVLSLT3035-2.5D	3.5	8.75			
DLCVLSLT3036-2.5D	3.6	9.00			
DLCVLSLT3037-2.5D	3.7	9.25			
DLCVLSLT3038-2.5D	3.8	9.50			
DLCVLSLT3039-2.5D	3.9	9.75			
DLCVLSLT3040-2.5D	4.0	10.00	50	6	
DLCVLSLT3041-2.5D	4.1	10.25			
DLCVLSLT3042-2.5D	4.2	10.50			
DLCVLSLT3043-2.5D	4.3	10.75			
DLCVLSLT3044-2.5D	4.4	11.00			
DLCVLSLT3045-2.5D	4.5	11.25			
DLCVLSLT3046-2.5D	4.6	11.50			
DLCVLSLT3047-2.5D	4.7	11.75			
DLCVLSLT3048-2.5D	4.8	12.00			
DLCVLSLT3049-2.5D	4.9	12.25			
DLCVLSLT3050-2.5D	5.0	12.50	60	8	
DLCVLSLT3051-2.5D	5.1	12.75			
DLCVLSLT3052-2.5D	5.2	13.00			
DLCVLSLT3053-2.5D	5.3	13.25			
DLCVLSLT3054-2.5D	5.4	13.50			
DLCVLSLT3055-2.5D	5.5	13.75			
DLCVLSLT3056-2.5D	5.6	14.00			
DLCVLSLT3057-2.5D	5.7	14.25			
DLCVLSLT3058-2.5D	5.8	14.50			
DLCVLSLT3059-2.5D	5.9	14.75			
DLCVLSLT3060-2.5D	6.0	15.00	70	10	
DLCVLSLT3061-2.5D	6.1	15.25			
DLCVLSLT3062-2.5D	6.2	15.50			
DLCVLSLT3063-2.5D	6.3	15.75			
DLCVLSLT3064-2.5D	6.4	16.00			
DLCVLSLT3065-2.5D	6.5	16.25			
DLCVLSLT3066-2.5D	6.6	16.50			
DLCVLSLT3067-2.5D	6.7	16.75			
DLCVLSLT3068-2.5D	6.8	17.00			
DLCVLSLT3069-2.5D	6.9	17.25			
DLCVLSLT3070-2.5D	7.0	17.50			
DLCVLSLT3071-2.5D	7.1	17.75			
DLCVLSLT3072-2.5D	7.2	18.00			
DLCVLSLT3073-2.5D	7.3	18.25			
DLCVLSLT3074-2.5D	7.4	18.50			
DLCVLSLT3075-2.5D	7.5	18.75			
DLCVLSLT3076-2.5D	7.6	19.00			
DLCVLSLT3077-2.5D	7.7	19.25			
DLCVLSLT3078-2.5D	7.8	19.50			
DLCVLSLT3079-2.5D	7.9	19.75			
DLCVLSLT3080-2.5D	8.0	20.00			
DLCVLSLT3081-2.5D	8.1	20.25			
DLCVLSLT3082-2.5D	8.2	20.50			
DLCVLSLT3083-2.5D	8.3	20.75			
DLCVLSLT3084-2.5D	8.4	21.00			
DLCVLSLT3085-2.5D	8.5	21.25			
DLCVLSLT3086-2.5D	8.6	21.50			
DLCVLSLT3087-2.5D	8.7	21.75			
DLCVLSLT3088-2.5D	8.8	22.00			
DLCVLSLT3089-2.5D	8.9	22.25			

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock
DLCVLSLT3090-2.5D	9.0	22.50	70	10	
DLCVLSLT3091-2.5D	9.1	22.75			
DLCVLSLT3092-2.5D	9.2	23.00			
DLCVLSLT3093-2.5D	9.3	23.25			
DLCVLSLT3094-2.5D	9.4	23.50			
DLCVLSLT3095-2.5D	9.5	23.75			
DLCVLSLT3096-2.5D	9.6	24.00			
DLCVLSLT3097-2.5D	9.7	24.25			
DLCVLSLT3098-2.5D	9.8	24.50			
DLCVLSLT3099-2.5D	9.9	24.75			
DLCVLSLT3100-2.5D	10.0	25.00	75	12	□
DLCVLSLT3105-2.5D	10.5	26.25			
DLCVLSLT3110-2.5D	11.0	27.50			
DLCVLSLT3115-2.5D	11.5	28.75			
DLCVLSLT3120-2.5D	12.0	30.00			
DLCVLSLT3125-2.5D	12.5	31.25			
DLCVLSLT3130-2.5D	13.0	32.50			
DLCVLSLT3135-2.5D	13.5	33.75			
DLCVLSLT3140-2.5D	14.0	35.00			
DLCVLSLT3145-2.5D	14.5	36.25			
DLCVLSLT3150-2.5D	15.0	37.50	90	16	
DLCVLSLT3155-2.5D	15.5	38.75			
DLCVLSLT3160-2.5D	16.0	40.00			

□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	12	0 ~ -0.02
12		0 ~ -0.03

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

# DLC SLTLS

## DLC ミル スロット ロングシャンク

DLC-mill SLOT Long Shank

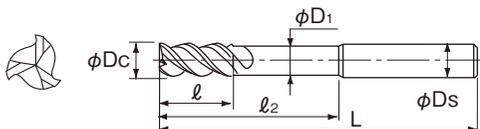
●アルミ合金の穴加工から溝切削へ連続高能率加工ができます。深彫加工に適しています。

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 ギャッシュランド 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 **●C-179**

**DLC SLTLS** 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	首下長さ l <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	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				7,490
9	13.5	—	—	90	10		10,100
10	15	42	9.7				8,890
11	16.5	—	—	120	12		15,300
12	18	50	11.7				11,900
13	19.5	—	—	130	16		19,500
16	24	66	15.5				22,100
17	25.5	—	—	170	20		38,700
20	30	82	19.5				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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SOM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鑄鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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 の刃先形状

# DLC VL 2.5D

## DLC ミル VL 2.5D

DLC MILL VL 2.5D

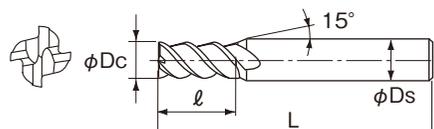
●不等分割、不等リードの採用と切れ味良好な刃先形状で、びびりを抑制しアルミ合金に適しています。

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** **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



オーダ方法

切削条件 Milling Condition **●C-181**

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	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

# DLCVL4-4D

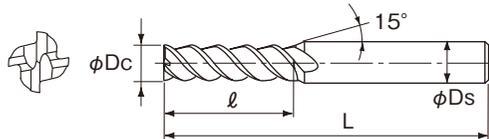
DLC ミル VL 4D  
DLC MILL VL 4D

- びびりを抑制し、ロング刃長で高能率加工が可能です。

Suppress chatter, do high-performance work with long cutting length.



超硬 DLC 44°/46° G h6 3-20 外径範囲



オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-181

単位 (Unit) : mm

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	8	
DLCVL4060-4D	6	24			
DLCVL4080-4D	8	32	80	10	
DLCVL4100-4D	10	40			
DLCVL4120-4D	12	48	100	12	
DLCVL4160-4D	16	64			
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

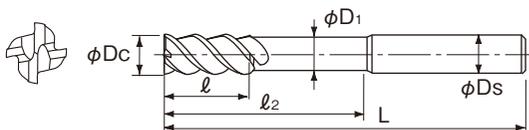
DLC ミル VL ロングシャンク 1.5D  
DLC MILL VL Long Shank 1.5D

- 立ち壁、深彫り加工でもびびりを抑制し、高能率・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 Alloy.



超硬 DLC 43°/48° G h6 3-20 外径範囲



オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-182

単位 (Unit) : mm

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	80	8	
DLCVLLS4060-1.5D	6	9	30	5.8			
DLCVLLS4070-1.5D	7	10.5	-	-	100	10	
DLCVLLS4080-1.5D	8	12	40	7.7			
DLCVLLS4090-1.5D	9	13.5	-	-	110	12	
DLCVLLS4100-1.5D	10	15	50	9.7			
DLCVLLS4110-1.5D	11	16.5	-	-	120	16	
DLCVLLS4120-1.5D	12	18	60	11.7			
DLCVLLS4130-1.5D	13	19.5	-	-	150	20	
DLCVLLS4160-1.5D	16	24	80	15.5			
DLCVLLS4170-1.5D	17	25.5	-	-	160		
DLCVLLS4200-1.5D	20	30	100	19.5			

□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

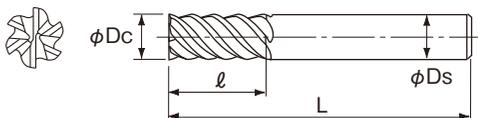
DLC ミル VL 多刃 2.5D  
DLC MILL VL Multi-Flutes 2.5D

- 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 Alloy.



超硬 **DLC** 44°/46° **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 シャンク径許差 外径範囲



オーダー方法

商品記号

切削条件 Milling Condition **▶▶C-182**

単位 (Unit) : mm

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

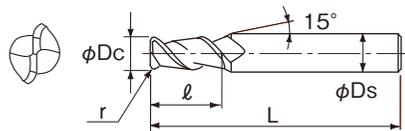
DLC ミル ラジアス  
DLC-mill Radius

- 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 シャンク径許差 外径範囲



LIST 9302

オーダー方法

切削条件 Milling Condition **▶▶C-176**

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
	0.5					6,870
3	0.2	8	45	6		6,870
	0.5					7,090
4	0.2	11	50	8		7,070
	0.5					8,050
5	0.2	13	60	10		8,050
	0.5					8,610
6	0.3	16	70	12		8,610
	0.5					10,400
7	0.3	19	75	16		10,400
	0.5					10,600
8	0.3	22	80	20		10,600
	0.5					12,800
10	0.3	26	90	24		12,300
	0.5					12,300
12	0.5	32	100	28		15,300
	1					17,400
16	0.5	38	110	32		30,100
	1					30,100
20	0.5	45	120	36		31,200
	1					30,100
	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	
6	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

# DLCVLSLT3-R-2.5D **NEW!**

## DLC ミル VL スロット ラジラス 2.5D

DLC MILL VL SLOT Radius 2.5D

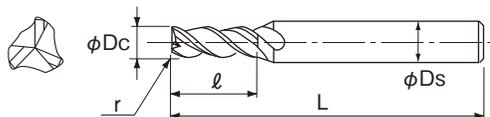
●びびりを抑制し、穴加工から溝切削へ連続高効率加工ができます。アルミ合金用です。

This end mill suppresses chatter vibration. It is available for grooving continuously into slotting. For Aluminum Alloy.



**超硬** **DLC** **49°/51°** **h6** **3-16**

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

商品記号

切削条件 Milling Condition **▶C-178**

単位 (Unit) : mm

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			
DLCVLSLT3030-R02-2.5D	3	0.2	7.5	45	6	□			
DLCVLSLT3030-R05-2.5D		0.5							
DLCVLSLT3040-R02-2.5D	4	0.2	10.0	50	□				
DLCVLSLT3040-R05-2.5D		0.5							
DLCVLSLT3050-R02-2.5D	5	0.2	12.5	60			□		
DLCVLSLT3050-R05-2.5D		0.5							
DLCVLSLT3060-R03-2.5D	6	0.3	15.0	75				□	
DLCVLSLT3060-R05-2.5D		0.5							
DLCVLSLT3060-R10-2.5D		1.0							
DLCVLSLT3070-R03-2.5D	7	0.3	17.5	90					□
DLCVLSLT3070-R05-2.5D		0.5							
DLCVLSLT3070-R10-2.5D		1.0							
DLCVLSLT3080-R03-2.5D	8	0.3	20.0	105	□				
DLCVLSLT3080-R05-2.5D		0.5							
DLCVLSLT3080-R10-2.5D		1.0							
DLCVLSLT3090-R03-2.5D	9	0.3	22.5	120		□			
DLCVLSLT3090-R05-2.5D		0.5							
DLCVLSLT3090-R10-2.5D		1.0							
DLCVLSLT3100-R03-2.5D	10	0.3	25.0	135			□		
DLCVLSLT3100-R05-2.5D		0.5							
DLCVLSLT3100-R10-2.5D		1.0							
DLCVLSLT3100-R20-2.5D	12	2.0	30.0	150				□	
DLCVLSLT3120-R05-2.5D		0.5			75				12
DLCVLSLT3120-R10-2.5D		1.0							
DLCVLSLT3120-R20-2.5D	2.0								
DLCVLSLT3120-R30-2.5D	3.0	90	16						
DLCVLSLT3160-R10-2.5D	1.0								
DLCVLSLT3160-R20-2.5D	2.0								
DLCVLSLT3160-R30-2.5D	3.0								

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

# DLCVL4-R-2.5D

## DLC ミル VL ラジラス 2.5D

DLC MILL VL Radius 2.5D

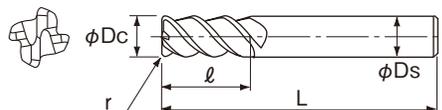
●びびりを抑制し、高効率加工が可能なアルミ合金用エンドミルです。

End mill for Aluminum Alloy suppresses chattering and is very efficient.



**超硬** **DLC** **43°/46°** **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



オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition **▶C-181**

単位 (Unit) : mm

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			
DLCVL4060-R03-2.5D	6	0.3	15	50	6	□			
DLCVL4060-R05-2.5D		0.5							
DLCVL4060-R10-2.5D	8	1	20	60	8		□		
DLCVL4080-R03-2.5D		0.3							
DLCVL4080-R05-2.5D	10	0.5	25	70	10			□	
DLCVL4080-R10-2.5D		1							
DLCVL4100-R03-2.5D	12	0.3	30	75	12				□
DLCVL4100-R05-2.5D		0.5							
DLCVL4100-R10-2.5D		1							
DLCVL4100-R20-2.5D	16	2	40	90	16				
DLCVL4120-R05-2.5D		0.5							
DLCVL4120-R10-2.5D		1							
DLCVL4120-R20-2.5D	20	2	50	100	20	□			
DLCVL4120-R30-2.5D		3							
DLCVL4160-R10-2.5D		1							
DLCVL4160-R20-2.5D	2	2	90	16	16		□		
DLCVL4160-R30-2.5D		3							
DLCVL4200-R10-2.5D	2	1	100	20	20			□	
DLCVL4200-R20-2.5D		2							
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	12	±0.010	+0.02~
		±0.015	-0.01

超硬  
エンドミル

総目次

DLC

刃先

スクエア



ラジラス



ポール



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-R-4D

DLC ミル VL ラジアス 4D  
DLC MILL VL Radius 4D

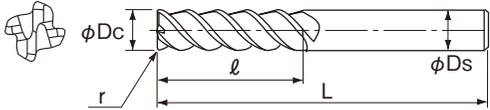
●びびりを抑制し、高能率加工が可能なアルミ合金用ロング刃長エンドミルです。

Long cutting length end mill for Aluminum Alloy suppresses chattering and is very efficient.



**超硬** **DLC**  $44^\circ/46^\circ$  **h6** **6-20**

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



オーダ方法

切削条件 Milling Condition  $\rightarrow$  C-181

商品記号

単位 (Unit) : mm

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			
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	2	48	100	12	12				□
DLCVL4120-R05-4D	0.5								
DLCVL4120-R10-4D	1								
DLCVL4120-R20-4D	2								
DLCVL4160-R10-4D	1								
DLCVL4160-R20-4D	2								
DLCVL4160-R30-4D	3								
DLCVL4200-R10-4D	20	1	80	140	20	□			
DLCVL4200-R20-4D		2							
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	12	±0.010	+0.02 ~
		±0.015	-0.01

# DLCVLLS4-R-1.5D **NEW!**

DLC ミル VL ロングシャンク ラジアス 1.5D  
DLC MILL VL Long Shank Radius 1.5D

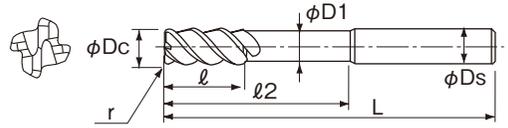
●立ち壁、深彫り加工でもびびりを抑制し、高能率・高品位加工が可能です。アルミ合金用です。

High performance and quality drilling are possible by suppressing chatter while working on vertical faces or shaping. For Aluminum Alloy.



**超硬** **DLC**  $43^\circ/48^\circ$  **h6** **3-20**

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



オーダ方法

切削条件 Milling Condition  $\rightarrow$  C-182

商品記号

単位 (Unit) : mm

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												
DLCVLLS4030-R02-1.5D	3	0.2	4.5	60	6	□												
DLCVLLS4030-R05-1.5D		0.5																
DLCVLLS4040-R02-1.5D	4	0.2	6.0				80	8	□									
DLCVLLS4040-R05-1.5D		0.5																
DLCVLLS4050-R02-1.5D	5	0.2	7.5							90	10	□						
DLCVLLS4050-R05-1.5D		0.5																
DLCVLLS4060-R03-1.5D	6	0.3	9.0										110	12	□			
DLCVLLS4060-R05-1.5D		0.5																
DLCVLLS4060-R10-1.5D		1.0																
DLCVLLS4070-R03-1.5D	7	0.3	10.5													120	16	□
DLCVLLS4070-R05-1.5D		0.5																
DLCVLLS4070-R10-1.5D		1.0																
DLCVLLS4080-R03-1.5D	8	0.3	12.0	140	20	□												
DLCVLLS4080-R05-1.5D		0.5																
DLCVLLS4080-R10-1.5D		1.0																
DLCVLLS4090-R03-1.5D	9	0.3	13.5				150	25	□									
DLCVLLS4090-R05-1.5D		0.5																
DLCVLLS4090-R10-1.5D		1.0																
DLCVLLS4100-R03-1.5D	10	0.3	15.0							160	30	□						
DLCVLLS4100-R05-1.5D		0.5																
DLCVLLS4100-R10-1.5D		1.0																
DLCVLLS4100-R20-1.5D	2.0	16.5	18.0										170	16	□			
DLCVLLS4110-R03-1.5D	0.3																	
DLCVLLS4110-R05-1.5D	0.5																	
DLCVLLS4110-R10-1.5D	1.0																	
DLCVLLS4110-R20-1.5D	2.0																	
DLCVLLS4120-R03-1.5D	0.5			19.5	120	160										20	□	
DLCVLLS4120-R05-1.5D	1.0																	
DLCVLLS4120-R10-1.5D	2.0																	
DLCVLLS4120-R20-1.5D	3.0	24.0	140	150	25		□											
DLCVLLS4130-R05-1.5D	0.5																	
DLCVLLS4130-R10-1.5D	1.0																	
DLCVLLS4130-R20-1.5D	2.0	25.5	150					160	30	□								
DLCVLLS4130-R30-1.5D	3.0																	
DLCVLLS4160-R10-1.5D	1.0																	
DLCVLLS4160-R20-1.5D	2.0	30.0	160								200	30	□					
DLCVLLS4160-R30-1.5D	3.0																	
DLCVLLS4170-R10-1.5D	1.0																	
DLCVLLS4170-R20-1.5D	2.0	30.0	160			200								30	□			
DLCVLLS4170-R30-1.5D	3.0																	
DLCVLLS4200-R10-1.5D	1.0																	
DLCVLLS4200-R20-1.5D	2.0																	
DLCVLLS4200-R30-1.5D	3.0																	

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

# DLCVL6-R-2.5D **NEW!**

## DLC ミル VL 多刃 ラジラス 2.5D

DLC MILL VL Multi-Flutes Radius 2.5D

# 2DLCR

## DLC ミル ボール

DLC-mill Ball

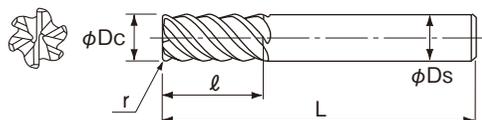
●不等分割、不等リードの採用で高速・高品位加工が可能です。アルミ合金用です。

Using unequal spacing of teeth and variable leads make high-speed and high-quality work possible. For Aluminum Alloy.



**超硬** **DLC** **44°/46°** **h6** **6-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容 外径範囲



オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶▶C-182

単位 (Unit) : mm

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			
DLCVL6060-R03-2.5D	6	0.3	15	50	6	□			
DLCVL6060-R05-2.5D		0.5							
DLCVL6060-R10-2.5D		1.0							
DLCVL6080-R03-2.5D	8	0.3	20	60	8		□		
DLCVL6080-R05-2.5D		0.5							
DLCVL6080-R10-2.5D		1.0							
DLCVL6100-R03-2.5D	10	0.3	25	70	10			□	
DLCVL6100-R05-2.5D		0.5							
DLCVL6100-R10-2.5D		1.0							
DLCVL6120-R03-2.5D	12	0.3	30	75	12				□
DLCVL6120-R05-2.5D		0.5							
DLCVL6120-R10-2.5D		1.0							
DLCVL6160-R03-2.5D	16	0.3	40	90	16	□			
DLCVL6160-R05-2.5D		0.5							
DLCVL6160-R10-2.5D		1.0							
DLCVL6200-R03-2.5D	20	0.3	50	100	20		□		
DLCVL6200-R05-2.5D		0.5							
DLCVL6200-R10-2.5D		1.0							
DLCVL6200-R20-2.5D	20	2.0	50	100	20			□	
DLCVL6200-R30-2.5D		3.0							

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

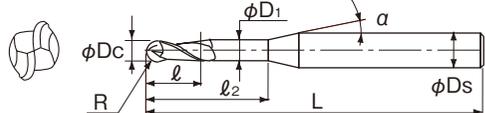
●アルミニウム、銅合金用のエンドミルです。  
●曲面加工に適しています。

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 外径範囲



LIST 9360

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶▶C-183

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 <sub>2</sub>	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	15°	60	6		7,580
1.25	2.5	4	6					7,580
1.5	3	4.5	8					7,580
2	4	6	12	20°	80	8		7,580
2.5	5	7.5	14					8,150
3	6	9	—					8,330
3.5	7	11	20	20°	100	10		10,800
4	8	12	—					11,600
4.5	9	14	25					15,200
5	10	15	—	20°	120	12		13,900
5.5	11	17	30				19,700	
6	12	18	—				17,000	
6.5	13	20	35	20°	160	16	22,400	
7	14	21	38				29,800	
7.5	15	23	40				31,900	
8	16	24	—	20°	180	20	35,100	
9	18	27	50				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		許公差 (mm) Tolerance	
を超え Above	以下 Up to	外径 Dc	R
	8	0 ~ -0.03	± 0.01
		0 ~ -0.04	

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フルハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

DLC

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・中仕上げ

SUS/耐熱合金

高硬度

アルミ・非鉄金属

刃先交換式

# 2DSE

## ダイヤモンドスタブ

Diamond Coating Stub End Mills

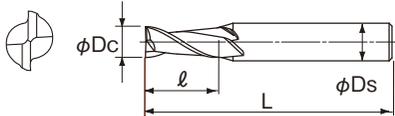
●アルミ合金、高シリコンアルミ合金の加工に最適で長寿命です。

This is the best end mill for Aluminum Alloy and High Si Aluminum Alloy.



**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 シャンク径公差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-183**

2DSE 外径

単位 (Unit) : mm

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	26	
11	80			
12	90			
13	95	90	32	
14	100			
15	110			
16	120	100	40	
17	130			
18	140			
19	150	110	50	
20	160			
21	170			

□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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
×	×	×	×	×	×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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 Coating End Mills Two Flutes

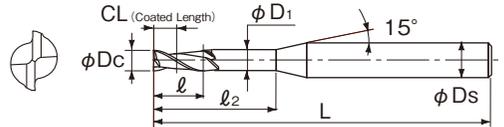
●グラファイト (電極) 加工に最適で、超硬無処理品に比べ 10 倍以上の長寿命です。

This is the best end mill for Graphite (electrode). 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 シャンク径公差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-184**

2DCE 外径

単位 (Unit) : mm

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		2		
0.7		4		2.5		
0.8		5				
0.9	6	75	3	4		
1	8					
1.5	10					
2	16	100	6	6		
2.5	20					
3	30					
3.5	10	125	8	10		
4	20					
5	30					
6	30	140	13	11		
7	35					
8	40					
9	45	150	19	8		
10	50					
11	55					
12	55	80	150	22	10	
13	60					
14	70					
15	70	150	150	22	12	
16	80					
17	90					

□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		0 ~ -0.030

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
×	×	×	×	×	×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# DCECFF

## クリスタルダイヤコート ファイバーミル Crystal Diamond Coat Fiber Mill

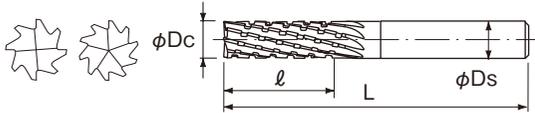
### ● CFRP 材の側面加工に最適です。

Excellent for milling the sides of CFRP materials.



超硬
DIA
15°
h6
3-20

工具材料   コーティング   ねじれ角   シャンク許容差   外径範囲



オーダ方法

商品記号

切削条件 Milling Condition ▶▶C-184

単位 (Unit) : mm

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	70	8	8	
DCECFF0600	6					
DCECFF0700	7	25	80	10	10	
DCECFF0800	8					
DCECFF1000	10	30	90	12	14	
DCECFF1200	12					
DCECFF1600	16	35	100	16	16	
DCECFF1800	18					
DCECFF2000	20	45	110	20	16	

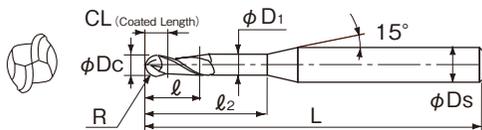
許容差 (mm)  
Tolerance

0 ~ -0.05mm



●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 <sub>2</sub>	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	在庫 Stock
1	20	4	100	6	□
* 1	40				
1.5	30	6			
* 1.5	60				
2	40	8	125	8	
* 2	60				
2.5	50	10	140	10	
* 2.5	60				
3	60	12	150	12	
3.5	70	14			
4	80	16	150	8	
4.5		18			
5		20			
5.5		22			
6		24		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 <sub>2</sub>	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	在庫 Stock
0.5	8	4	75	6	□
0.55					
0.6					
0.65					
0.7	12	6			
0.75					
0.8					
0.85					
0.9	16	8			
0.95					
1					
1.25					
1.5	20	10	100	8	
1.75					
2					
2.25					
2.5	50	25	125	10	
2.75					
3					
3.25					
3.5	60	30	140	8	
3.75					
4					
4.25					
4.5	80	40	150	8	
4.75					
5					
5.25					
5.5	55	50	150	10	
5.75					
6					
6					

● 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 <sub>2</sub>	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	在庫 Stock
1	20	10	125	6	□
* 1	40				
1.5	30	15			
* 1.5	60				
2	40	20	150	8	
* 2	80				
2.5	50	25	175	10	
* 2.5	85				
3	60	30	200	12	
3.5	70	35			
4	80	40			
4.5	90	45			
5	100	50	200	10	
5.5					
6	110	55		12	

\*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 D <sub>c</sub>	R
+ 0.015 ~ -0.01	+ 0.02 ~ -0.01

単位 (Unit) : mm

ボール半径 (mm) R を超え Above 以下 Up to	コーティング長 CL (以上)	
		1
1	2	3
2	3	4
3	4	5
4	5	6
5	6	7

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フランドン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
X	X	X	X	X	X	X
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	AC/ADC	Cu	Graphite
X	X	X	X	◎	○	◎

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

### ●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 <sub>2</sub>	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					
0.8	15	4.5	70		
0.85					
0.9					
0.95					
1					
1.25				20	
1.5					
1.75					
2	30	9	100		
2.25					
2.5					
2.75				40	12
3					
3.5					
4	50	15	120		
4.5					
5					
5.5				60	18
6					
7					
8	70	21	140		
9					
10					
11				80	24
12					
13					
14	90	27	160		
15					
16					
17				100	30
18					
19					
20	110	33	180		
21					
22					
23				120	36
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					

□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 <sub>2</sub>	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	40	15	140	6	
2					
2.25					
2.5	60	20	180	8	
2.75					
3					
3.5	80	30	220	10	
4					
4.5					
5	100	35	260	12	
5.5					
6					
6	120	40	300	14	
7					
8					
9	140	45	340	16	
10					
11					
12	160	50	380	18	
13					
14					
15	180	55	420	20	
16					
17					
18	200	60	460	22	
19					
20					

□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

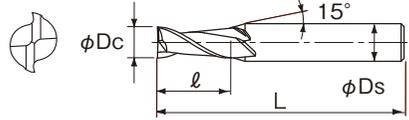
ボール半径 (mm) R		コーティング長 CL (以上)
を超え Above	以下 Up to	
0.7	1	2
1	1.25	3
1.25	1.5	4
1.5	1.75	5
1.75	2	6
2	2.25	8
2.25	2.5	9
2.5	3	10
2.75	4	
3	6	

### ●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 シャンク磨特種 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition **VC-200**

商品記号

単位 (Unit) : mm

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	45	6	
CU2030	3	8			
CU2040	4	11			
CU2050	5	13			
CU2060	6	15	50	8	
CU2080	8	19			
CU2100	10	22			
CU2120	12	26			
			70	10	
			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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フルハード鋼	調質鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

DIA CrN

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

# CU4

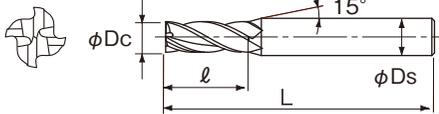
銅加工用エンドミル 4枚刃  
Four Flutes End Mills for Copper

●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 シャンク径許差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶C-200

商品記号

単位 (Unit) : mm

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	19	60	8	
CU4100	10	22	70	10	
CU4120	12	26	75	12	

□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
3	0 ~ -0.015
3	0 ~ -0.030

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

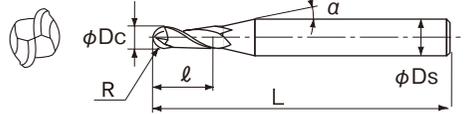
銅加工用エンドミル ボール  
Ball End Mills for Copper

●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 シャンク径許差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶C-200

商品記号

単位 (Unit) : mm

商品記号 CODE	ボール径 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	15°	60	6	
CUB20125	1.25	2.5	4				
CUB20150	1.5	3	4.5	-	70	8	
CUB20200	2	4	6				
CUB20250	2.5	5	7.5	-	80	10	
CUB20300	3	6	9				
CUB20400	4	8	12	-	90	12	
CUB20500	5	10	15				
CUB20600	6	12	21	-	100	10	
				-	110	12	

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

許公差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	ボール半径 R
0 -0.03	+0.003 ~ -0.007

一般 構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

CrN

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

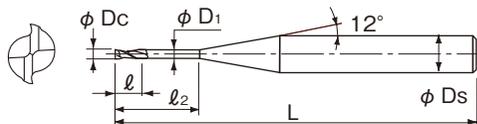
高硬度

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 steel.  
 ・ 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 <sub>2</sub>	シャンク径 Ds	刃長 ℓ	全長 L	首下径 D <sub>1</sub>	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°			
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		0.4			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	0.4	6		0.6	45	0.37			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		2							9.76	2.09	2.18	2.39	2.65	5,440
GSN200400304	0.4	3		0.6			45	0.37	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	0.5	12	0.7	50	0.47	5.03			12.51	13.07	14.36	15.93	16,000	
GSN200500204		2				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	0.5	6	0.7			50	0.47	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	0.6	15	0.9	45	0.57			4.31	15.64	16.34	17.95	19.91	10,500	
GSN200600204		2						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	0.6	6	0.9			50	0.57	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	0.7	12	1	45	0.67			4.86	12.51	13.07	14.36	15.93	10,500	
GSN200601804		18						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	0.7	4	1			50	0.67	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	0.8	10	1.2	45	0.77			5.31	10.43	10.89	11.97	13.27	6,350	
GSN200800404		4						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	0.8	8	1.2			50	0.77	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	0.9	16	1.4	45	0.87			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		6						6.65	6.26	6.54	7.18	7.96	4,200	
GSN200900804	0.9	8	1.4			50	0.87	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	1.5	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	1.2	10	1.8			50	1.15	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	1.5	20	2.3	50	1.45			3.17	20.86	21.79	23.93	26.54	7,980	
GSN201002504		25						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	1.2	6	1.8			60	1.15	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	1.5	12	2.3	60	1.45			4.31	12.51	13.07	14.36	15.93	4,200	
GSN201201604		16						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	1.5	6	2.3			50	1.45	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	1.5	12	2.3	50	1.45			4.00	12.51	13.07	14.36	15.93	4,200	

次頁

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 4 枚刃は GSN4(C-84) を参照ください。

# GSN2

## GS MILL ロングネック 2枚刃

GS MILL Long Neck Two Flutes

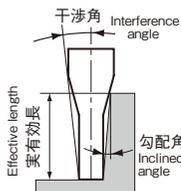
切削条件 Milling Condition ▶ ▶ ▶ C-185

**超硬** **GS** **30°** **S** **下記**

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

0.2-6

外径範囲



一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フハド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
○	◎	◎	◎	◎	◎
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	首下長さ ℓe	シャンク径 Ds	刃長 ℓ	全長 L	首下径 D1	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°		
GSN201501404	1.5	14	4	2.3	60	1.45	3.60	14.60	15.25	16.75	18.58		4,200
GSN201501604		16						16.69	17.43	19.15	21.24		4,200
GSN201501804		18						18.77	19.61	21.54	23.89		4,200
GSN201502004		20						20.86	21.79	23.93	干渉なし		4,200
GSN201502504		25						26.07	27.24	29.91			7,980
GSN201503004		30						31.28	32.68	35.90	7,980		
GSN201503804		38						39.63	41.40	干渉なし	8,980		
GSN201504504		45						46.93	49.03		9,980		
GSN202000604		6						6.26	6.54	7.18	7.96		4,200
GSN202000804		8						8.34	8.72	9.57	10.62		4,200
GSN202001004	10	10.43	10.89	11.97	13.27	4,200							
GSN202001204	12	12.51	13.07	14.36	15.93	4,200							
GSN202001404	14	14.60	15.25	16.75	18.58	4,200							
GSN202001604	16	16.69	17.43	19.15	干渉なし	4,200							
GSN202001804	18	18.77	19.61	21.54		4,200							
GSN202002004	20	20.86	21.79	23.93	4,200								
GSN202002504	25	26.07	27.24	干渉なし	4,200								
GSN202003004	30	31.28	32.68		5,250								
GSN202003504	35	36.50	38.13	干渉なし	7,980								
GSN202004004	40	41.71	43.58		9,980								
GSN202005004	50	52.14	54.47	干渉なし	12,000								
GSN202006004	60	62.57	干渉なし		14,000								
GSN202500804	8	8.34	8.72	9.57	10.62	4,550							
GSN202501204	12	12.51	13.07	14.36	干渉なし	4,550							
GSN202501604	16	16.69	17.43	19.15		4,550							
GSN202502004	20	20.86	21.79	23.93	干渉なし	4,550							
GSN202502504	25	26.07	27.24	4,550									
GSN202503004	30	31.28	32.68	干渉なし	4,550								
GSN202504004	40	41.71	43.58		7,810								
GSN202505004	50	52.14	干渉なし	9,770									
GSN203000806	8	8.34	8.72	9.57	10.62	5,250							
GSN203001206	12	12.51	13.07	14.36	15.93	5,250							
GSN203001606	16	16.69	17.43	19.15	21.24	5,250							
GSN203002006	20	20.86	21.79	23.93	26.54	5,250							
GSN203002506	25	26.07	27.24	29.91	干渉なし	5,250							
GSN203003006	30	31.28	32.68	35.90		6,300							
GSN203004006	40	41.71	43.58	干渉なし	6,640								
GSN203005006	50	52.14	54.47		12,000								
GSN204001206	12	12.51	13.07	14.36	15.93	6,350							
GSN204001606	16	16.69	17.43	19.15	干渉なし	6,350							
GSN204002006	20	20.86	21.79	23.93		6,350							
GSN204002506	25	26.07	27.24	干渉なし	6,350								
GSN204003006	30	31.28	32.68		6,350								
GSN204003506	35	36.50	38.13	干渉なし	6,350								
GSN204004006	40	41.71	43.58		7,940								
GSN204004506	45	46.93	49.03	干渉なし	9,540								
GSN204005006	50	52.14	54.47		11,900								
GSN204006006	60	62.57	干渉なし	17,400									
GSN205001606	16	16.69	17.43	干渉なし	7,940								
GSN205002506	25	26.07	27.24		7,940								
GSN205003506	35	36.50	干渉なし	7,940									
GSN205005006	50	52.14		11,900									
GSN205006006	60	62.57	16,900										
GSN206002006	20	80	干渉なし	9,480									
GSN206003006	30	90		9,480									
GSN206004006	40	100	干渉なし	12,000									
GSN206005006	50	110		14,900									
GSN206006006	60	120	17,400										

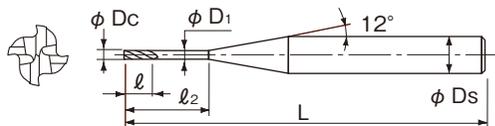
外径 (mm) Dc		許容差 (mm)
を超え Above	以下 Up to	Tolerance
0.4	0.4	0~0.010
0.4	2.9	0~0.015
2.9	2.9	0~0.020

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 シャンク径許差 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 steel.
- ・ It can support every milling by abundant size arrangements.



LIST 9416

オーダ方法

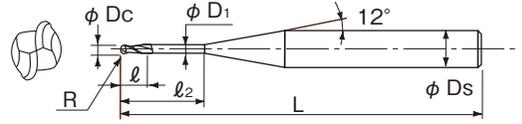
商品記号

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	外径 Dc	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	シャンク径 Ds	刃長 ℓ	全長 L	首下径 D <sub>1</sub>	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°						
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				1.5					6	4	2.3	50	1.45	6.01	6.26	6.54	7.18
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	干渉なし	4,780					
GSN402001804		18		2.52	18.77	19.61	21.54	干渉なし	4,780								
GSN402002004		20		2.32	20.86	21.79	23.93	干渉なし	4,780								
GSN402002504		25		1.93	26.07	27.24	干渉なし	干渉なし	4,780								
GSN402003004		30		1.65	31.28	32.68	干渉なし	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	干渉なし	5,060			
GSN402501604	16		2.20	16.69					17.43	19.15	干渉なし	5,060					
GSN402502004	20		1.83	20.86					21.79	干渉なし	干渉なし	5,060					
GSN402502504	25		1.51	26.07					27.24	干渉なし	干渉なし	5,060					
GSN403000806	3		8	4					4.5	60	2.9	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	干渉なし				6,320					
GSN403003006		30	2.32		31.28	32.68	35.90	干渉なし				8,340					
GSN404001206	4	12	4	6	50	3.9	3.43	12.51	13.07	14.36	干渉なし	6,320					
GSN404001606		16					2.77	16.69	17.43	19.15	干渉なし	6,320					
GSN404002006		20					2.32	20.86	21.79	23.93	干渉なし	6,320					
GSN404002506		25					1.93	26.07	27.24	干渉なし	干渉なし	6,320					
GSN404003006		30					1.65	31.28	32.68	干渉なし	干渉なし	6,320					
GSN404003506		35					1.44	36.50	38.13	干渉なし	干渉なし	6,320					
GSN404004006		40		1.28	41.71	43.58	干渉なし	干渉なし	7,930								
GSN404004506		45		1.15	46.93	49.03	干渉なし	干渉なし	9,510								
GSN404005006		50		1.05	52.14	54.47	干渉なし	干渉なし	12,000								
GSN405001606		5		16	4	7.5	60	4.9	1.56	16.69	17.43	干渉なし	7,930				
GSN405002506				25					1.05	26.07	27.24	干渉なし	干渉なし	7,930			
GSN405003506				35					0.77	36.50	干渉なし	干渉なし	干渉なし	7,930			
GSN405005006	50		0.55	52.14					干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,000					
GSN406002006	6		20	4					9	80	5.9	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,470		
GSN406003006			30									干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	9,470
GSN406004006		40	干渉なし		干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし				12,000					
GSN406005006		50	干渉なし		干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし				14,900					
GSN408003008		8	30		4	8	100	7.8				干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,000		
GSN408005008			50									干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	14,900
GSN408006008	60		干渉なし	干渉なし					干渉なし	干渉なし	干渉なし	18,000					
GSN4100040010	10		40	4					10	110	9.8	干渉なし	干渉なし	干渉なし	12,900		
GSN4100060010			60									干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	16,000
GSN4100080010			80									干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	20,000
GSN4100080010		80	干渉なし		干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし				20,000					

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(C-82)** 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 steel.
- ・ 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

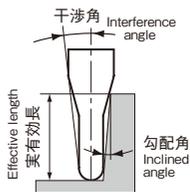
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	ボール半径 R	首下長さ l <sub>2</sub>	シャンク径 Ds	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	首下径 D <sub>1</sub>	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		1							10.97	1.03	1.07	1.16	1.26		6,000
GSBNH200200154	0.2	1.5	4	0.4	0.4	45		0.37	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	10.54		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		10.52	6,650							
GSBNH2004001004	0.4	10	4	0.8	1.4		45	0.76	5.48	10.42	10.87	11.91	13.18	●	6,650
GSBNH200400204		2							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	
GSBNH200601404		14						4.00	14.58	15.21	16.66	18.42		6,650	
GSBNH200601604		16						3.64	16.66	17.38	19.03	21.04		6,690	

商品紹介

GSBNH2 GS MILL ロングネック ハードボール

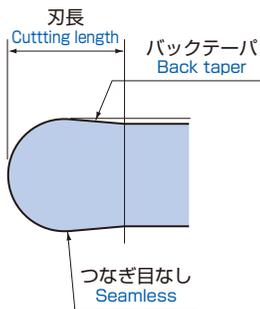
46 頁



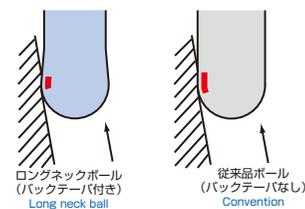
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	ボール半径 R	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	シャンク径 Ds	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	首下径 D <sub>1</sub>	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	0.75	8		1.5	1.8	1.8	45	1.45		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		14								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		1.6	1.6	1.8	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	1.8	1.9	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	2	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.

次頁

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

前頁

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 <sub>2</sub>	シャンク径 Ds	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	首下径 D <sub>1</sub>	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		2	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		0.3	5			0.6		0.6	0.56	8.81	5.20	5.42	5.92	6.54
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			
GSBNH200301006	10		6.87	10.42	10.87		11.91			13.18	7,980			
GSBNH200400206	2	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	0.4	5	0.8	1.4	0.76	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	6,420			
GSBNH200401006		10				6.78	10.41	10.86	11.89	13.14	7,980			
GSBNH200500306	3	9.91	3.11	3.22	3.49	3.82	5,350							
GSBNH200500406	4	9.28	4.15	4.31	4.69	5.15	5,820							
GSBNH200500506	0.5	5	1	1.5	0.96	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		22				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	12	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	0.75	12	1.5	1.8	50	1.45	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	6	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							

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

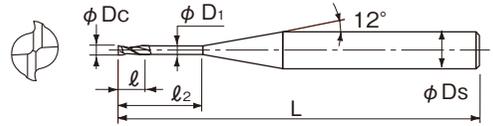
単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

商品記号 CODE	ボール半径 R	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	シャンク径 Ds	外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	首下径 D <sub>1</sub>	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												
GSBNH201001406		14												
GSBNH201001606		16												
GSBNH201001806		18												
GSBNH201002006		20												
GSBNH201002206		22												
GSBNH201002506		25												
GSBNH201003006		30												
GSBNH201003506		35												
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												
GSBNH201501206		12												
GSBNH201501606		16												
GSBNH201502006		20												
GSBNH201502506		25												
GSBNH201503006		30												
GSBNH201503506		35												
GSBNH202001006		10												
GSBNH202001206		12												
GSBNH202001606	2	16	6	4	3	65	3.9	4.47	10.34	10.72	11.58	12.64	●	4,870
GSBNH202002006		20												
GSBNH202002506		25												
GSBNH202003006		30												
GSBNH202003506		35												
GSBNH202004006		40												
GSBNH202004506		45												
GSBNH202005006		50												
GSBNH202502006		20												
GSBNH202502506		25												
GSBNH202503006	2.5	30	6	5	3.5	70	4.9	1.44	20.75	21.57	干渉なし	干渉なし	●	10,300
GSBNH202503506		35												
GSBNH203003006		30												
GSBNH203005006		50												
GSBNH203005006		50												
GSBNH203005006	3	50	6	6	6	120	5.75	-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	●	9,550	
GSBNH203005006		50												

許容差 (mm) Tolerance

外径 Dc	ボール半径 R
+ 0.006	+ 0.003
- 0.014	- 0.007

- 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 (¥)

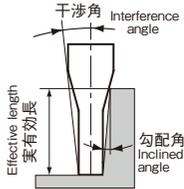
CrN	外径 Dc	首下長さ ℓ <sub>a</sub>	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	干渉角	ワーク勾配角に対する実有効長さ				在庫 Stock	参考価格 Price
							0.5°	1°	2°	3°		
刃先 スクエア ラジラス ボール 刃数 2枚刃 3枚刃 4枚刃 6枚刃 VL ロングネック ロングシャンク 粗・ 中仕上 SUS/ 耐熱合金 高硬度 アルミ・ 非鉄金属 刃先 交換式	0.3	1	0.4	45	4	10.79	1.04	1.09	1.20	1.33	□	-
		2				9.81	2.09	2.18	2.39	2.65		-
		3				8.98	3.13	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			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		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		4.31	15.64	16.34	17.95	19.91	●	3,850	
	4				9.65	2.09	2.18	2.39	2.65		3,850	
	6				8.06	4.17	4.36	4.79	5.31		3,850	
	8				6.92	6.26	6.54	7.18	7.96		3,850	
	10				6.07	8.34	8.72	9.57	10.62		-	
0.7	2	1	50	5.40	10.43	10.89	11.97	13.27	□	-		
	4			4.86	12.51	13.07	14.36	15.93		-		
	6			3.74	18.77	19.61	21.54	23.89		-		
	8			9.59	2.09	2.18	2.39	2.65		●	3,850	
	10			7.99	4.17	4.36	4.79	5.31		3,850		
0.8	4	1.2	45	6.84	6.26	6.54	7.18	7.96	●	3,850		
	6			5.98	8.34	8.72	9.57	10.62		-		
	8			5.31	10.43	10.89	11.97	13.27		□	-	
	10			7.90	4.17	4.36	4.79	5.31		●	4,070	
	12			6.75	6.26	6.54	7.18	7.96		4,070		
0.9	6	1.35	50	5.88	8.34	8.72	9.57	10.62	●	4,070		
	8			5.22	10.43	10.89	11.97	13.27		-		
	10			4.68	12.51	13.07	14.36	15.93		-		
	12			3.89	16.69	17.43	19.15	21.24		-		
	16			2.91	25.03	26.15	28.72	干渉なし		-		
1	6	1.5	45	6.65	6.26	6.54	7.18	7.96	□	-		
	8			5.79	8.34	8.72	9.57	10.62		-		
	10			5.12	10.43	10.89	11.97	13.27		-		
	15			3.98	15.64	16.34	17.95	19.91		-		
	6			7.73	4.17	4.36	4.79	5.31		●	4,070	
1.2	6	1.8	50	6.55	6.26	6.54	7.18	7.96	●	4,070		
	8			5.69	8.34	8.72	9.57	10.62		4,070		
	10			5.03	10.43	10.89	11.97	13.27		4,070		
	12			4.50	12.51	13.07	14.36	15.93		4,070		
	16			3.72	16.69	17.43	19.15	21.24		4,070		
1.4	6	2.1	50	3.17	20.86	21.79	23.93	26.54	□	-		
	8			2.68	26.07	27.24	29.91	干渉なし		-		
	10			2.32	31.28	32.68	35.90	-				
	12			6.35	6.26	6.54	7.18	7.96		●	4,070	
	16			5.48	8.34	8.72	9.57	10.62		4,070		
1.4	6	2.1	50	4.82	10.43	10.89	11.97	13.27	□	-		
	8			4.31	12.51	13.07	14.36	15.93		●	4,070	
	10			3.55	16.69	17.43	19.15	21.24		-		
	12			3.01	20.86	21.79	23.93	26.54		-		
	16			6.12	6.26	6.54	7.18	7.96		-		
1.4	6	2.1	50	5.26	8.34	8.72	9.57	10.62	□	-		
	8			4.61	10.43	10.89	11.97	13.27		-		
	10			4.10	12.51	13.07	14.36	15.93		-		
	12			3.70	14.60	15.25	16.75	18.58		-		
	16			3.36	16.69	17.43	19.15	21.24		-		

●は標準在庫品です。Standard stock item.  
□は特定代理店在庫品です。Available for Japan customers only.

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。

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	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	-		-					
	45		1.41		46.93	49.03	干渉なし		-					
	1.6		6		2.4	50	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		-						
1.7		6	2.6	50		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	-	-	
		12				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		-						
	1.8	6		2.7	50	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	-	-	
		12				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	-							
1.9		6	2.8		50	5.48	6.26	6.54	7.18	7.96		-	-	
		8				4.64	8.34	8.72	9.57	10.62		-	-	
		10				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	-							
	2	6		3	50	5.34	6.26	6.54	7.18		7.96	●	4,070	
		8				4.50	8.34	8.72	9.57		10.62	□	-	
		10				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	3.72	8.34	8.72	9.57	10.62	-	-				
	10			3.17	10.43	10.89	11.97	13.27	-	-				



一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フハド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

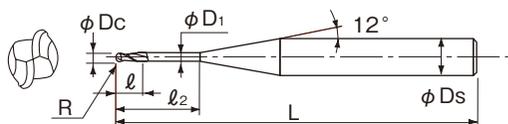
外径 Dc	首下長さ ℓ <sub>a</sub>	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	干渉角	ワーク勾配角に対する実有効長さ				在庫 Stock	参考価格 Price	
						0.5°	1°	2°	3°			
2.5	12	3.7	50	4	2.77	12.51	13.07	14.36	干渉なし	□	-	
	14				2.45	14.60	15.25	16.75			-	
	16				2.20	16.69	17.43	19.15			-	
	18				2.00	18.77	19.61	21.54			-	
	20				1.83	20.86	21.79	25.54			-	
	25		1.51		26.07	27.24	干渉なし	-				
	30		1.28		31.28	32.68		-				
	40		0.99		41.71	43.58		-				
	50		0.80		52.14	54.47		-				
	60		0.46		62.57	64.47		-				
3	8	4.5	50	6	5.69	8.34	8.72	9.57	干渉なし	●	-	
	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		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	47.90				-	
50	1.51	52.14	54.47	56.47	-							
60	1.15	62.57	64.47	66.47	-							
4	12	6	50	6	3.43	12.51	13.07	14.36	干渉なし	●	4,620	
	16				2.77	16.69	17.43	19.15			4,620	
	20				2.32	20.86	21.79	23.93			4,620	
	25				1.93	26.07	27.24	29.91			4,620	
	30				1.65	31.28	32.68	35.90			4,620	
	35		1.44		36.50	38.13	40.90	4,620				
	40		1.28		41.71	43.58	47.90	-				
	45		1.15		46.93	49.03	52.90	-				
	50		1.05		52.14	54.47	59.90	-				
	60		0.89		62.57	64.47	66.47	-				
5	16	7.5	60	6	1.56	16.69	17.43	19.15	干渉なし	□	-	
	25		1.05		26.07	27.24	-					
	35		0.77		36.50	38.13	-					
	50		0.55		52.14	54.47	-					
	60		0.46		62.57	64.47	-					
	120		0.46		125.14	126.94	-					
6	20	9	80	6	-	干渉なし	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	-				
	40		-		干渉なし	干渉なし	干渉なし	-				
	50		-		干渉なし	干渉なし	干渉なし	-				
	60		-		干渉なし	干渉なし	干渉なし	-				

●は標準在庫品です。Standard stock item.  
□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 - D1 (mm)
D ≤ 0.3	0.02
0.3 < D ≤ 1.0	0.03
1.0 < D ≤ 2.5	0.05
2.5 < D	0.1

- 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 <sub>a</sub>	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	□	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		-		
	6					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	●	5,040			
	3			9.01	3.12	3.24	3.53	3.89	5,340					
	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	-					
	10			9.91	2.07	2.14	2.32	2.53	-					
0.4	2	0.8	1.4	8.95	3.11	3.23	3.51	3.85	-	●	5,340			
	3			8.16	4.15	4.32	4.71	5.18	-					
	4			7.50	5.20	5.41	5.91	6.51	-					
	5			6.94	6.24	6.50	7.10	7.84	-					
	6			6.45	7.28	7.59	8.30	9.16	-					
	7			6.03	8.33	8.68	9.50	10.49	-					
	8			5.33	10.41	10.86	11.89	13.14	-					
	9			8.88	3.11	3.22	3.49	3.82	4,850					
	10			8.06	4.15	4.31	4.69	5.15	4,850					
	0.5			5	1	1.5	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	●	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	-					

次頁

シャンク径許容差 Tolerance of Shank Dia. : 0 ~ 0.005mm

CrN コーティングが施してあります。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します。

総目次

CrN

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

# CURIBR

## 銅加工用ロングネック ボール

Long Neck Ball for Copper

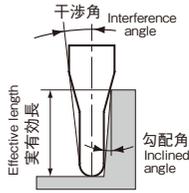
切削条件 Milling Condition \*C-200

**超硬** CrN 25° 下記

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許差

0.2-6

外径範囲



一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フハートン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

前頁

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

ボール半径 R	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	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		4.07	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		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						5.85	6.21	6.45	6.99		7.64	4.850
	8						4.87	8.30	8.63	9.38		10.30	5.260
	10						4.16	10.39	10.81	11.77		12.95	5.260
	12						3.64	12.47	12.98	14.17		15.61	5.260
	14						3.23	14.56	15.16	16.56		18.26	5.260
	16			2.90			16.64	17.34	18.95	干渉なし		5.260	
	18			2.64			18.73	19.52	21.35	干渉なし		5.260	
	20			2.41			20.81	21.70	23.74	干渉なし		5.260	
	22			2.23			22.90	23.88	26.13	干渉なし		5.260	
	25			1.99			26.03	27.15	干渉なし	5.260		-	
	30			1.70			31.24	32.60	干渉なし	5.260		-	

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 <sub>2</sub>	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			11.66	0.52	0.54	0.58	0.63	●	11,800	
	1						11.27	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			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			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			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			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 49 頁を参照ください。参考価格は 2016 年 11 月現在のものです。

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

ボール半径 R	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	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		-		
	22			4.30		22.92	23.92	26.23	29.04		-		
0.6	6	1.2	1.6	50	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	□	-		
	18			4.62		18.74	19.54	21.39	23.65		-		
20	4.31	20.82	21.72	23.79	26.31	-							
1	4	2	2	50	6	9.10	4.13	4.27	4.59	4.99	●	5,720	
	6					7.87	6.21	6.45	6.99	7.64		6,230	
	8					6.92	8.30	8.63	9.38	10.30		6,660	
	10					6.18	10.39	10.81	11.77	12.95		6,660	
	12					5.58	12.47	12.98	14.17	15.61		6,660	
	14					5.09	14.56	15.16	16.56	18.26		6,660	
	16					4.68	16.64	17.34	18.95	20.92		6,660	
	18			4.32		18.73	19.52	21.35	23.57	□	-		
	20			4.02		20.81	21.70	23.74	26.23	●	6,660		
	22			3.76		22.90	23.88	26.13	28.88	-			
	25			3.42		26.03	27.15	29.72	32.86	□	-		
	30			2.98		31.24	32.60	35.70	干渉なし		-		
	35			2.64		36.46	38.04	41.69	-		-		
	8			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	-	6,130							
30	2.41	31.22	32.55	35.61	干渉なし	-							
35	2.12	36.43	38.00	41.59	-	□	-						
2	10	4	3	65	6	4.47	10.34	10.72	11.58	12.64	□	-	
	15					3.22	15.56	16.16	17.56	19.27		-	
	20					2.52	20.77	21.61	23.55	-		●	5,950
	25					2.06	25.99	27.06	29.53	-		5,950	
	30					1.75	31.20	32.51	-	-		5,950	
	35			1.52		36.41	37.95	-	-	-			
	40			1.34		41.63	43.40	-	-	-			
	45			1.20		46.84	48.85	-	-	-			
	50			1.09		52.06	54.30	-	-	-			
	20			1.44		20.75	21.57	干渉なし	干渉なし	●	6,970		
25	1.15	25.96	27.01	-	-	-							
30	0.96	31.18	-	-	-	-							
35	0.82	36.39	干渉なし	-	-	-							
2.5	30	5	3.5	70	6	-	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	□	-	
	120					-	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし	□	-	

●は標準在庫品です。Standard stock item.

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

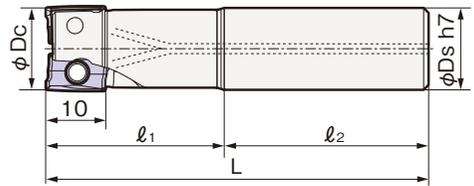
許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	ボール半径 R
+0.006	+0.003
-0.014	-0.007

首部の逃げ量

外径 (mm) Dc	Dc - D <sub>1</sub> (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

### ●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 Steel to Aluminum.



### ●ホルダ Holder

LIST 9438

オーダ方法 **呼び**切削条件 Milling Condition **C-202**

### 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 <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	L			
NWEX2014E	14	16	25	55	80	1	●	20,500
NWEX2016E	16			75	100	2		25,500
NWEX2018E	18			80	110	3		26,400
NWEX2020E	20	20	30	80	110	3	●	31,500
NWEX2022E	22							32,400
NWEX2025E	25	25	35	85	120	4	●	36,600
NWEX2028E	28							37,400
NWEX2030E	30							39,200
NWEX2032E	32	32	40	90	130	5	●	43,300
NWEX2040E	40							57,900
NWEX2050E	50							61,300
NWEX2063E	63	32	30	120	150	7	●	61,300
								8

### ロングタイプ Long type

NWEX2014EL	14	16	25	95	120	1	●	24,600		
NWEX2016EL	16			120	145	2		30,600		
NWEX2018EL	18			110	150			31,100		
NWEX2020EL	20	20	40	110	150	2	●	31,600		
NWEX2022EL	22							30	120	32,400
NWEX2025EL	25	25	50	120	170	2	●	34,400		
NWEX2028EL	28							30	140	36,600
NWEX2030EL	30							37,600		
NWEX2032EL	32	32	60	120	180	2	●	38,600		
NWEX2040EL	40							30	150	52,100

### ●チップ Inserts

C-96 を参照ください。 See page C-96.

### ●パーツ Parts

C-99 を参照ください。 See page C-99.

### シリーズ一覧

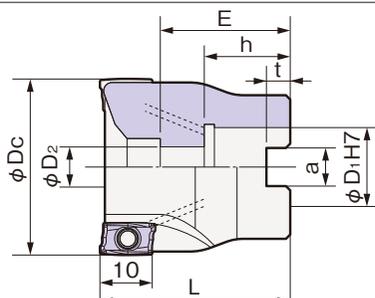
Product range

	型式 Model	内容 Type	外径(mm)						形状
			φ14	φ25	φ40	φ63	φ80	φ125	
柄つきタイプ	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				
シエルタイプ	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 Steel to Aluminum.



単位 (Unit) : mm / 円 (¥) / 個 (pc)

●ホルダ Holder

LIST 9438

オーダ方法 **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	
		D1	D2	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		18	28	7		61,300
NWEX2063F	63						20	26	8		70,100

●チップ Inserts

LIST 9438

オーダ方法 **呼び** **材種**



工具材料

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

呼び Code	材種					DLC	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
NAXET123504 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・ブレイカ詳細

C-99

●パーツ Parts

C-99 を参照ください。 See page C-99.

幅広い加工に対応!

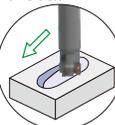
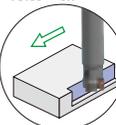
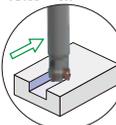
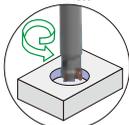
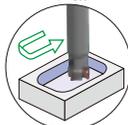
ポケット加工に!

ヘリカル加工に!

溝削り加工に!

肩削り加工に!

傾斜加工に!\*



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.

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

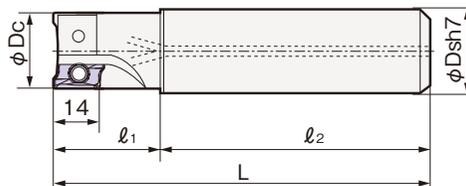
高硬度

アルミ・非鉄金属

刃先交換式

- 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 Steel to Aluminum.



- ホルダ Holder

LIST 9438

オーダ方法 呼び

切削条件 Milling Condition C-201

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 <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	L			
NWEX3025E-20	25	20	35	85	120	2	●	25,200
NWEX3025E								25,200
NWEX3028E	28	25	40	90	130	3	●	25,900
NWEX3030E	30							30,300
NWEX3032E-25	32	25	40	90	130	3	●	30,700
NWEX3032E								
NWEX3035E	35	32	50	120	170	4	●	31,900
NWEX3040E	40							37,800
NWEX3050E	50	32	50	120	170	5	●	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	180	220	2	●	30,000
NWEX3032EL	32							30,800
NWEX3035EL	35	32	80	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							37,100
NWEX3063E-C	63	32	50	120	170	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

C-98 を参照ください。 See page C-98.

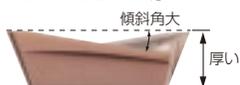
- パーツ Parts

C-99 を参照ください。 See page C-99.

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



# NWEX3000F/R NWEXF3000R

切削条件 Milling Condition ▶▶▶C-201

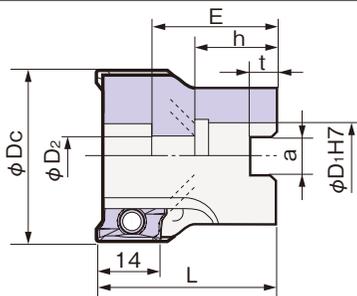
WAVY MILL NWEX3000F/R WAVY MILL NWEXF3000R NEW  
WAVY MILL NWEX3000F/R WAVY MILL NWEXF3000R

40-125

外径範囲

## ●鋼からアルミまで、エア穴付きで高能率 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 Steel to Aluminum.



## ●ホルダ Holder

LIST 9438

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)						刃数 No. of Teeth	在庫 Stock	参考価格 Price
		D1	D2	a	t	L	h			
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						6	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 (JISB 1176) 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

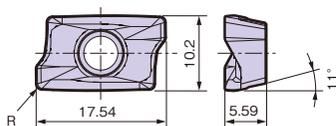
## ●チップ Inserts

LIST 9438

オーダ方法 **呼び** **材種**

**超硬**  
工具材料

単位 (Unit) : mm / 円 (¥) / 個 (pc)



呼び Code	材種					DLC	寸法 R	参考価格 Price
	NCP100	NCP200	NCP300	NCK200	NCK300			
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

C-99

\* ノーズ R2.0 R3.0 のチップを取り付ける際にはボディの修正が必要です。

## ●パーツ Parts

C-99 を参照ください。 See page C-99.



このエッジを追加加工してください。  
追加加工の目安

ノーズ R2.0 の場合 : C1  
(NAXMT170520 PEER-G)  
ノーズ R3.0 の場合 : C1.5  
(NAXMT170530 PEER-G)  
標準 : C0.5 となっています。

チップは 1 ケース 10 個入りです。Packed quantity: 10Pcs.

マークの説明は 49 頁を参照ください。参考価格は 2016 年 11 月現在のものです。

XSWE2000E/EL ホルダは取扱いを中止しました。置換えには **NWEX2000E/EL (C-95)** をおすすめします。

超硬  
エンドミル

総目次

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

## ●チップ材種適用領域

Application range.

ISO 分類	P01 (仕上切削) M01	P10 (軽切削) M10	P20 (中切削) M20	P30 (粗切削) M30	P40 (重切削) M40
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

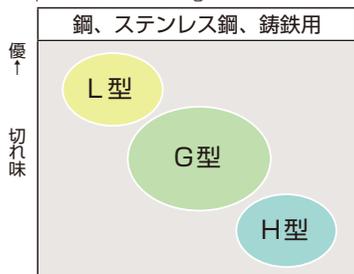
## アルミ用材種

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

## ●ブレード選択ガイド

Chipbreaker selection guide



	L型	G型	H型	S型
ブレード				
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	メインブレード汎用～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				NWEX2020E(EL)～NWEX2063E NWEX2040F～NWEX2063F
BFTX0407IP				NWEX3025E(EL)～NWEX3030EL
BFTX0409IP			3.0	NWEX3032E(EL)～3063E(ES) NWEX3030F型/NWEX3000R型/NWEXF3000R型

# XSWMM2000E/EL

X's ミル ウェイビー 多機能 2000E/EL  
X's-mill WAVY Multi 2000E/EL

切削条件 Milling Condition ▶▶▶ C-202

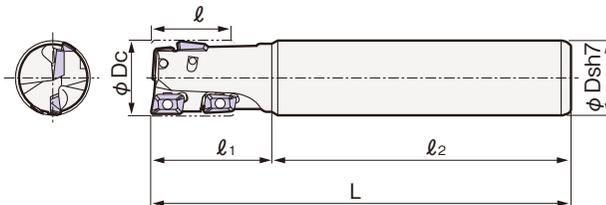
**X's** **DLC** **h7**  
コーティング コーティング シャンク径公差

**20-25**  
外径範囲

超硬エンドミル

## ●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 <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	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

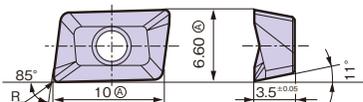
## ●チップ Inserts

LIST 9326 (APMT), LIST 9356 (APET)

オーダー方法 **呼び** **材種**

単位 (Unit) : mm / 円 (¥) / 個 (pc)

**X's** **DLC** **超硬**  
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	銅用
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	TRD08		

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 49 頁を参照ください。 参考価格は 2016 年 11 月現在のものです。

総目次

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

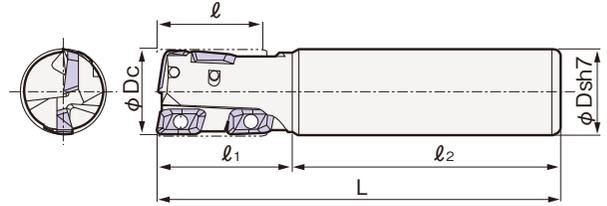
粗・中仕上

SUS/耐熱合金

高硬度

アルミ・非鉄金属

刃先交換式



## ●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 <sub>1</sub>	ℓ <sub>2</sub>	L					
XSWMM3032E	32	32	39	50	100	150	4	1	APMT・APET1605	●	30,500
XSWMM3040E	40			55	105	160					37,000

## ロングシャントタイプ 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

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 cuttingedge.  
When using insert of R2.0 and over, the holder must be modified.  
Recommend PDERHN type inserts.

## ●パーツ Parts

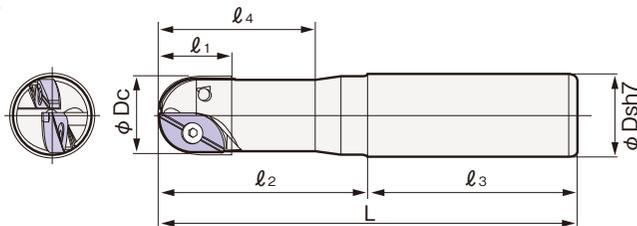
オーダー方法 **呼び**

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
BFTX03584		TRD15	3.0	全寸法 All sizes

材種	適用
XSZ350	銅用
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 <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	L			
XSWBMR2200S	10	20	25	20	60	80	40	140	ZNMT1804100-CN ZNMT2004100-SN	●	32,300
XSWBMR2200M					140	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

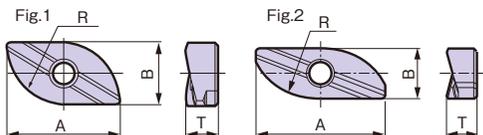
LIST 9328

オーダ方法 **呼び** **材種**



コーティング 工具材料

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 Fig1 と Fig2 の組合せで使用します。  
Inserts is used in the combination of Fig.1 and Fig.2.

材種	適用
XSZ350	鋳用
XSZ310	鍛鉄用

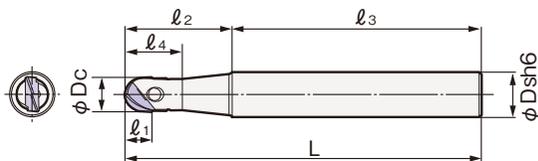
### ●パーツ Parts

オーダ方法 **呼び**

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	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	L			
XSWBMF1160S	8	16	20	12	50	80	25.5	130	ZPGU2061080-N	●	17,900
XSWBMF1160M						130		180			21,300
XSWBMF1160L						70		150			22,400
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

●パーツ Parts

オーダー方法 **呼び**

呼び Code	包装数量
ZPGU2061080-N	10pc
ZPGU2471100-N	
ZPGU2876125-N	
ZPGU3486150-N	5pc

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			
BFTG0617F		TRD25	XSWBMF1200	
BFTG0621F		TRD25	7.5	XSWBMF1250
BFTG0825F		TRD25		XSWBMF1300

# 2SGE

## SG-FAX エンドミル 2枚刃

SG-FAX End Mills Two Flutes

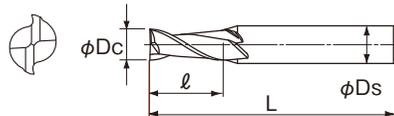
切削条件 Milling Condition **C-203**



工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク磨き径 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 Steel and Stainless Steel 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	4						
1.9							
2					●	4,580	
2.1	4.5						
2.2					□		
2.3	5						
2.4							
2.5					●	4,580	
2.6				5.5			
2.7						□	
2.8							
2.9		6					
3			●	3,880			
3.1							
3.2	6.5						
3.3			□				
3.4							
3.5	8	60	8				
3.6					●	3,880	
3.7							
3.8					□		
3.9							
4					●	3,880	
4.1				9			
4.2					□		
4.3							
4.4	10						
4.5					●	3,880	
4.6							
4.7					□		
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							
5.9							
6		●	3,880				
6.1	14	65	10				
6.2					□		
6.3							
6.4							
6.5					●	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			●	4,910		
9.1	22	80	12			
9.2					□	
9.3						
9.4						
9.5					●	4,910
9.6						
9.7					□	
9.8						
9.9						
10						●
10.1	26	90	16			
10.2						
10.3						
10.4						
10.5						
10.6						
10.7						
10.8						
10.9						
11						●
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						

●は標準在庫品です。  
Standard stock item.

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

高級粉末ハイスを使用しています。2AGE(C-107)に比べて、やや硬めの被削材に適しています。アルミ合金用には2DLCM(C-67 超硬)、2DLCHC(C-114 ハイス)がおすすめです。



一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フルハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	○	×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	鋼合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

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	●	8,300
13.5				□	-
14				●	8,300
14.5	□	-			
15	30	95		●	9,210
15.5				□	-
16			●	9,920	
16.5	35	105	□	-	
17			●	12,000	
17.5			□	-	
18	40	110	20	●	12,000
18.5				□	-
19				●	14,600
19.5				□	-
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	60	145	32		-
32					-
33					-
34					-
35					-
36					-
37	65	150	32		-
38					-
39					-
40					-
* 42					-
* 42					-
* 42	155	42		-	
* 45				-	
* 45				-	
* 45	70	160	32		-
* 48					-
* 48					-
* 48					-
* 50					-
* 50					-

●は標準在庫品です。

Standard stock item.

□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	
	10	0 ~ 0.020
10	30	0 ~ 0.025
30		0 ~ 0.030

# 2AGE

## AG ミル 2枚刃

AG-mill Two Flutes

切削条件 Milling Condition **C-203**

HSS Co  
工具材料

AG  
コーティング

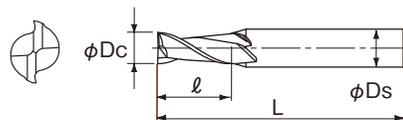
30°  
ねじれ角

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・高効率加工  
ができます。

This end mill is suitable for high-feed grooving of workpiece material from Carbon Steel and Stainless Steel to Aluminum.



LIST 6490

オーダー方法

2AGE **外径** \*印商品のオーダー方法 2AGE **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		3,470
1.1	2.5				4,490
1.2					4,490
1.3	3				4,490
1.4					4,490
1.5					3,240
1.6	3.5				4,200
1.7					4,200
1.8					4,200
1.9	4				4,200
2		3,070			
2.1	4.5	3,980			
2.2		3,980			
2.3		3,980			
2.4	5	3,980			
2.5		3,030			
2.6	5.5	3,910			
2.7		3,910			
2.8		3,910			
2.9	6	3,910			
3		2,660			
3.1	6.5	3,450			
3.2		3,450			
3.3		3,450			
3.4	7	3,450			
3.5		2,660			
3.6	8	3,450			
3.7		3,450			
3.8		3,450			
3.9		3,450			
4		2,660			
4.1		9	3,450		
4.2			3,450		
4.3	10	3,450			
4.4		3,450			
4.5		2,660			
4.6		3,450			
4.7		3,450			
4.8		3,450			
4.9	8	3,450			
5		2,660			
5.1	12	3,450			
5.2		3,450			
5.3		3,450			
5.4		3,450			
5.5		2,660			
5.6		3,450			
5.7		3,450			
5.8		3,450			
5.9	3,450				
6	2,660				
6.1	14	3,450			
6.2		3,450			
6.3		3,450			
6.4		3,450			
6.5		10	2,910		
6.6			3,760		
6.7		3,760			
6.8		3,760			
6.9		3,760			

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			2,910
7.1					3,760
7.2					3,760
7.3					3,760
7.4					3,760
7.5					2,910
7.6					3,760
7.7					3,760
7.8					3,760
7.9					3,760
8	18	70			2,910
8.1					3,760
8.2					3,760
8.3					3,760
8.4					3,760
8.5					3,390
8.6					4,380
8.7					4,380
8.8					4,380
8.9					4,380
9	22	80			3,390
9.1					4,380
9.2					4,380
9.3					4,380
9.4					4,380
9.5					3,390
9.6					4,380
9.7					4,380
9.8					4,380
9.9					4,380
10	26	90			3,390
10.1					5,860
10.2					5,860
10.3					5,860
10.4					5,860
10.5					5,860
10.6					5,860
10.7					5,860
10.8					5,860
10.9					5,860
11	16				4,360
11.1					5,860
11.2					5,860
11.3					5,860
11.4					5,860
11.5					5,860
11.6					5,860
11.7					5,860
11.8					5,860
11.9					5,860
12	4,360				
12.1	7,260				
12.2	7,260				
12.3	7,260				
12.4	7,260				
12.5	7,260				
12.6	7,260				
12.7	7,260				
12.8	7,260				
12.9	7,260				

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



一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フルハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	鋼合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

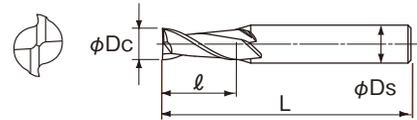
単位 (Unit): mm / 円 (¥)

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		

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
	10	0~-0.020
	31	0~-0.025
	31	0~-0.030

●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	4.5	4450			
2.2		4450			
2.3		4450			
2.4	5	4450			
2.5		3010			
2.6	5.5	4390			
2.7		4390			
2.8		4390			
2.9	6	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	12	2750			
5.1		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	14	2750			
6.1		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	10	2970			
7.1		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	18	70	10		4750
8.2					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	22	80	12		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	26	90	16		6070
10.2					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	30	95	20		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	35	105	20		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	40	110	20		7510
14					5570
14.5					8190
15					6040
15.5					8670
16	35	105	20		6410
16.5					10800
17					7990
17.5					10800
18					7990
18.5	12600				

●は標準在庫品です。  
Standard stock item.

総目次

G

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



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
* 45					59,700
48					63,100
* 48					63,100
50	70	155	32		69,200
* 50					69,200
50	70	160	42		69,200
* 50					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

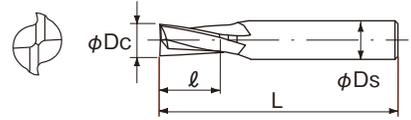
外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1.05	2.5	50	6	□	-
1.15					-
1.25					-
1.35					-
1.45	3	50	6		-
1.55					-
1.65	3.5	50	6		-
1.75					-
1.85					-
1.95					-
2.05	4	50	6		-
2.15					-
2.25	4.5	50	6		-
2.35					-
2.45					-
2.55					-
2.65	5	50	6		-
2.75					-

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	60	8		-
3.45					-
3.55					-
3.65					-
3.75	8	60	8		-
3.85					-
3.95					-
4.05					-
4.15	9	60	8		-
4.25					-
4.35	10	60	8		-
4.45					-
4.55					-
4.65					-
4.75	12	65	8		-
4.85					-
4.95					-
5.05					-
5.15	12	65	8		-
5.25					-
5.35					-
5.45					-
5.55	14	65	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	18	70	10		-
7.25					-
7.35					-
7.45					-
7.55	18	70	10		-
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		-
9.95					-

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

●キー溝加工用エンドミルです。

This is coated end mill for key way milling.



● **H 式** H Type

LIST 6244P

オーダ方法

**GHKEY** 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	+0.025 +0.005	6	50	6	●	2,670
4		7				2,750
5		8				2,750
6		10	60	10		2,750
7						2,970
8						2,970
9	12	70	12	3,330		
10	14			3,330		
11	+0.03 +0.01	16	75	12	●	4,500
12					4,500	
13					5,570	
14		18	80	16	5,570	
15					6,040	
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				2,750	
5		8				2,750	
6		10	60	10		2,750	
7						2,970	
8						2,970	
9		12	70	12		△	-
10		14				12	●
11		16	75	16		●	4,500
12	4,500						
13	5,570						
14	18		80	16	△		-
15					5,570		
16					6,040		
18	+0.035 +0.015	20	85	20	●	6,410	
20					7,990		
20						9,180	

●は標準在庫品です。  
Standard stock item.

△は受注生産品です。  
Manufactured upon request.

● **K 式** K Type

オーダ方法

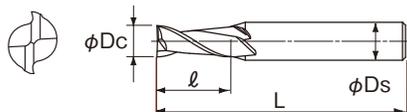
**GKKEY** 外径

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				2,750	
5		8				2,750	
6		10	60	10		2,750	
7						2,970	
8						2,970	
9		12	70	12		3,330	
10		14				3,330	
11		16	75	12		●	4,500
12						4,500	
13						5,570	
14			18	80		16	5,570
15							6,040
16							6,410
18		+0.035 +0.015	20	85		20	7,990
20							9,180

●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	シャク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
1	2	50	6		2,730
1.1	2.5				3,570
1.2					3,570
1.3	3				3,570
1.4					3,570
1.5					2,490
1.6	3.5				3,260
1.7					3,260
1.8	4				3,260
1.9					3,260
2					2,360
2.1	4.5				3,120
2.2					3,120
2.3	5				3,120
2.4					3,120
2.5					2,330
2.6	5.5				3,070
2.7					3,070
2.8	6	3,070			
2.9		3,070			
3		2,060			
3.1	6.5	2,670			
3.2		2,670			
3.3	7	2,670			
3.4		2,670			
3.5		2,060			
3.6	8	2,670			
3.7		2,670			
3.8		2,670			
3.9		2,670			
4	9	2,060			
4.1		2,670			
4.2		2,670			
4.3	10	2,670			
4.4		2,670			
4.5		2,060			
4.6	10	2,670			
4.7		2,670			
4.8		2,670			
4.9		2,670			
5	12	2,060			
5.1		2,670			
5.2		2,670			
5.3	12	2,670			
5.4		2,670			
5.5		2,060			
5.6	12	2,670			
5.7		2,670			
5.8		2,670			
5.9		2,670			
6	14	2,060			
6.1		2,940			
6.2		2,940			
6.3	14	2,940			
6.4		2,940			
6.5		2,250			
6.6	14	2,940			
6.7		2,940			
6.8		2,940			
6.9		2,940			

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
7	14	65			2,250
7.1					2,940
7.2					2,940
7.3					2,940
7.4					2,940
7.5					2,250
7.6					2,940
7.7					2,940
7.8					2,940
7.9					2,940
8	18	70			2,250
8.1					3,400
8.2					3,400
8.3					3,400
8.4					3,400
8.5					2,610
8.6					3,400
8.7					3,400
8.8					3,400
8.9					3,400
9	22	80			2,610
9.1					3,400
9.2					3,400
9.3					3,400
9.4					3,400
9.5					2,610
9.6					3,400
9.7					3,400
9.8					3,400
9.9					3,400
10	26	90			2,610
10.1					4,360
10.2					4,360
10.3					4,360
10.4					4,360
10.5					4,360
10.6					4,360
10.7					4,360
10.8					4,360
10.9					4,360
11	26	90			3,360
11.1					4,360
11.2					4,360
11.3					4,360
11.4					4,360
11.5					4,360
11.6					4,360
11.7					4,360
11.8					4,360
11.9					4,360
12	26	90			3,360
12.1					5,400
12.2					5,400
12.3					5,400
12.4					5,400
12.5					5,400
12.6					5,400
12.7					5,400
12.8					5,400
12.9					5,400

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  
ロングシャク

粗・中仕上げ

アルミ・非鉄金属

次頁

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フハド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○		×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鑄鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

単位 (Unit): mm / 円 (¥)

前頁

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	30	95	16	●	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					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	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
を越え 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

# 2DLCHE

## DLC ハイスミル

DLC-HSS mill

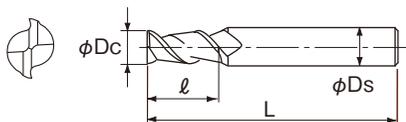
- アルミニウム用のエンドミルです。
- 溝加工に適しています。

This end mill is suitable for grooving of Aluminum.



**HSS Co** **DLC** **42°** **h7** **1-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



LIST 6450

オーダ方法

**2DLCHE** 外径

切削条件 Milling Condition **▶C-205**

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		
2.5	5				2,700		
3	6				2,380		
3.5	8	60	8		2,380		
4					2,380		
4.5					2,380		
5					2,380		
5.5					2,380		
6	12	65	10		2,380		
6.5	10				70	10	2,610
7							2,610
7.5							2,610
8							2,610
8.5		3,060					
9	18	80	12		3,060		
9.5					3,060		
10					3,060		
11					3,930		
12				3,930			
13	26	90	16	4,850			
14				4,850			
15				5,400			
16				5,840			
17				6,980			
18	35	105	20	6,980			
19				8,370			
20				8,370			

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
10	10	0 ~ 0.020
		0 ~ 0.025

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フルハード鋼	調質鋼	ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
		X	X	X	X	X
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	AC/ADC	Cu	Graphite
X	X	X	X	◎	○	

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

# 2MSGE

## SG-FAX ミディアム エンドミル 2枚刃

SG-FAX End Mills Medium Two Flutes

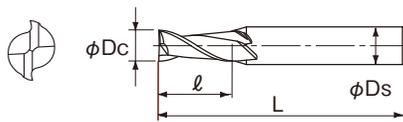
- 鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高能率加工ができます。

This end mill is suitable for high-feed grooving of workpiece material from Carbon Steel and Stainless Steel to Aluminum.



**FAX** **SG** **30°** **h7** **2-30**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



LIST 7468P

オーダ方法

**2MSGE** 外径

切削条件 Milling Condition **▶C-203**

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	7				4,580		
3	9				3,880		
3.5	12				60	8	3,880
4							3,880
4.5		3,880					
5		3,880					
5.5		3,880					
6	15	65	10		3,880		
6.5					4,250		
7					4,250		
7.5					4,250		
8					4,250		
8.5	20	75	12		4,910		
9					4,910		
9.5					4,910		
10					4,910		
11					6,260		
12	25	80	16		6,260		
13					6,260		
14				8,300			
15				8,300			
16				9,210			
17	30	90	20	9,920			
18				12,000			
19				12,000			
20				14,600			
21				14,600			
22	35	105	25	17,400			
23				17,400			
24				20,100			
25				20,100			
26				20,100			
27	40	110	25	22,300			
28				26,700			
29				26,700			
30				32,200			

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
10	10	0 ~ 0.020
		0 ~ 0.025

# 2AGEM

## AG ミル 2枚刃 ミディアム

AG-mill Two Flutes Medium

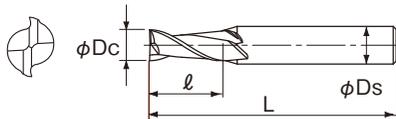
●鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高能率加工ができます。

This end mill is suitable for high-feed grooving of workpiece material from Carbon Steel and Stainless Steel to Aluminum.



**HSS Co** **AG** **30°** **h7** **1-20**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



LIST 6492  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-203**

**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	9	60	8		3,030
3					2,660
3.5	12	65	10		2,660
4					2,660
4.5					2,660
5	15	70	12		2,660
5.5					2,660
6					2,660
6.5	20	75	16		2,910
7					2,910
7.5					2,910
8	25	80	20		2,910
8.5					3,390
9					3,390
9.5	30	85	24		3,390
10					3,390
11					4,360
12	35	90	28	4,360	
13				5,380	
14				5,380	
15	40	95	32	5,990	
16				6,470	
17				7,750	
18	45	105	36	7,750	
19				9,290	
20				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

# 2MGE

## G ミディアム エンドミル 2枚刃

G End Mills Medium Two Flutes

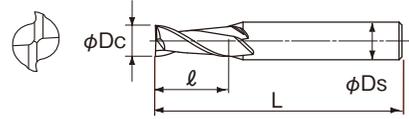
●汎用コーティングエンドミルです。

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 シャンク径許差 外径範囲



LIST 6230P  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-204**

**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	9	60	8		3,010
3					2,670
3.5	12	65	10		2,750
4					2,750
4.5					2,750
5	15	70	12		2,750
5.5					2,750
6					2,750
6.5	20	75	16		2,970
7					2,970
7.5					2,970
8	25	80	20		2,970
8.5					3,330
9					3,330
9.5	30	85	24		3,330
10					3,330
11					4,500
12	35	90	28	4,500	
13				5,570	
14				5,570	
15	40	95	32	6,040	
16				6,410	
17				7,990	
18	45	105	36	7,990	
19				9,180	
20				9,180	

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プルハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鑄鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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  
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

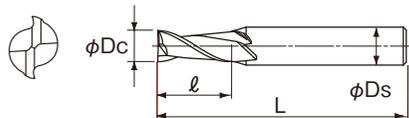
ロングネック  
ロングシャンク

粗  
中仕上

アルミ・  
非鉄金属

●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
1	2	50	6		2,730
1.5	3				2,490
2	7				2,360
2.5	9				2,330
3					2,060
3.5	12	60	8		2,060
4					2,060
4.5					2,060
5					2,060
5.5					2,060
6	15	65	10	●	2,060
6.5					2,250
7					2,250
7.5					2,250
8					2,250
8.5	20	75	12		2,610
9					2,610
9.5					2,610
10					2,610
11					3,360
12	30	80	16		3,360
13					4,140
14					4,140
15					4,630
16					4,980
17	35	90	20		5,980
18					5,980
19					7,170
20					7,170
20.1					-
20.2	-				
20.3	-				
20.4	-				
20.5	-				
20.6	-				
20.7	-				
20.8	-				
20.9	-				
21	40	95	25	□	-
21.1					-
21.2					-
21.3					-
21.4					-
21.5	-				
21.6	-				
21.7	-				
21.8	-				
21.9	-				
22	45	105	20	●	8,670
22.1					-
22.2					-
22.3					-
22.4					-
22.5	-				
22.6	-				
22.7	-				
22.8	-				
22.9	-				
23	-				
23.1	-				

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
23.2	50	120	25		-
23.3					-
23.4					-
23.5					-
23.6					-
23.7					-
23.8					-
23.9					-
24					-
24.1					-
24.2					-
24.3					-
24.4					-
24.5					-
24.6					-
24.7	-				
24.8	-				
24.9	-				
25	-				
25.1	-				
25.2	-				
25.3	-				
25.4	-				
25.5	-				
25.6	-				
25.7	-				
25.8	-				
25.9	-				
26	-				
26.1	-				
26.2	-				
26.3	-				
26.4	-				
26.5	-				
26.6	-				
26.7	-				
26.8	-				
26.9	-				
27	-				
27.1	-				
27.2	-				
27.3	-				
27.4	-				
27.5	-				
27.6	-				
27.7	-				
27.8	-				
27.9	-				
28	55	125	25	●	10,100
28.1					-
28.2					-
28.3					-
28.4					-
28.5					-
28.6					-
28.7					-
28.8					-
28.9					-
29	-				
29.1	-				

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

次頁

# 2SE

## スーパーハード 2枚刃

SUPER HARD End Mills Two Flutes

# 2RSE

## スーパーハード レギュラ シャンク 2枚刃

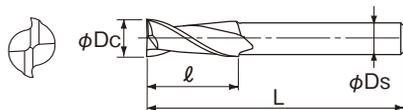
SUPER HARD End Mills Regular Shank Two Flutes

●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 シャンク許差 外径範囲



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
29.2	55	125	25	□	-
29.3					-
29.4					-
29.5					-
29.6					-
29.7					-
29.8					-
29.9					-
30	60	145	32	●	15,700
31					19,100
32					19,100
33					22,500
34					22,500
35					22,500
36					25,300
37					27,300
38	65	150	32	●	27,300
39					31,800
40					31,800
42					36,000
* 42					36,000
45					44,500
* 45					44,500
48					47,600
* 48	70	155	42	47,600	
50		160	42	53,500	
* 50		155	32	53,500	
* 50		160	42	53,500	

●は標準在庫品です。

Standard stock item.

□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 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	30	0 ~ -0.020
10	30	0 ~ -0.025
30		0 ~ -0.030

LIST 6204

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶C-205

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	35	85	12	●	4,140
14					4,140
17	40	95	16	●	5,980
18					5,980

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を超え Above	以下 Up to	
10	10	0 ~ -0.020
10		0 ~ -0.025

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○		×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○		×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

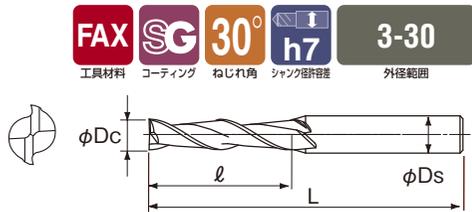
# SL2SGE

## 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 Steel and Stainless Steel to Aluminum.



LIST 7464P

オーダ方法

SL2SGE 外径

切削条件 Milling Condition ▶▶C-206

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	6		4,610
5	25	75	8		4,610
6			4,610		
7	35	95	10		5,370
8					5,370
9	45	110	12		6,000
10					6,000
11	55	120	16		7,350
12					7,350
13		125	20	10,100	
14				10,100	
15	65	135	25	11,200	
16				12,600	
17		145	30	15,300	
18				15,300	
19	75	155	32	17,500	
20				17,500	
21		165	32	22,200	
22				22,200	
23	90	180	25	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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フハート鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

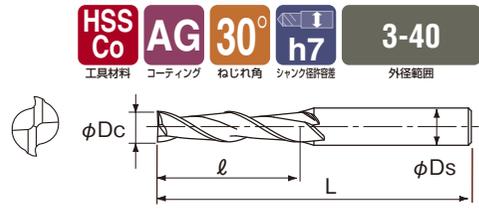
# 2AGEL

## 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 Steel and Stainless Steel to Aluminum.



LIST 6494

オーダ方法

2AGEL 外径

切削条件 Milling Condition ▶▶C-206

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		6		3,170
5	25	65	8		3,170
6			3,170		
7	35	80	10		3,690
8					3,690
9	45	95	12		4,110
10					4,110
11	55	105	16		5,080
12					5,080
13		110	20	6,520	
14				6,520	
15	65	120	25	7,210	
16				8,040	
17		130	32	9,800	
18				9,800	
19	75	140	32	11,400	
20				11,400	
21		140	32	14,400	
22				14,400	
23	90	160	25	17,800	
24				17,800	
25				17,800	
26				19,700	
27				23,400	
28				23,400	
29				28,100	
30				28,100	
31	105	190	32	34,400	
32				34,400	
33				42,500	
34				42,500	
35	125	210	32	42,500	
36				42,500	
37				45,200	
38				50,500	
39	125	210	32	59,200	
40				59,200	

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フハート鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# SL2GE

## G ロング エンドミル 2枚刃

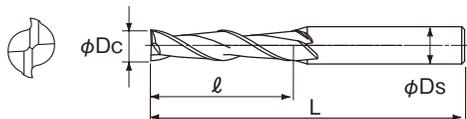
G End Mills Long Two Flutes

- 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 **C-206**

**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
6		3,180			
7		3,690			
8	35	80	3,690		
9			4,110		
10			4,110		
11	55	105	10		5,080
12					5,080
13		110		16	6,520
14					6,520
15	65	120	20	7,210	
16				8,040	
17		130		25	9,810
18					9,810
19	75	140	32	11,400	
20				11,400	
21				14,400	
22				14,400	
23	90	160	32	17,800	
24				17,800	
25				17,800	
26				19,700	
27	105	190	32	23,400	
28				23,400	
29				28,100	
30				28,100	
31	125	210	32	34,400	
32				34,400	
33				42,500	
34				42,500	
35	125	210	32	42,500	
36				45,200	
37				50,500	
38				50,500	
39	125	210	32	59,200	
40				59,200	

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

# SL2SE

## スーパーハード ロング 2枚刃

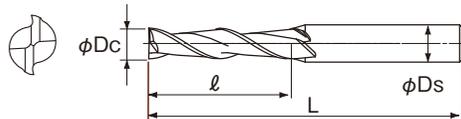
SUPER HARD End Mills Long Two Flutes

- 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** **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 6232  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-207**

**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				2,460
5	25				65
6		2,460			
7		2,860			
8	35	80	2,860		
9			3,200		
10			3,200		
11	55	105	10		3,960
12					3,960
13		110		16	5,080
14					5,080
15	65	120	20	5,620	
16				6,270	
17		130		25	7,650
18					7,650
19	75	140	32	8,800	
20				8,800	
21				11,200	
22				11,200	
23	90	160	32	13,900	
24				13,900	
25				13,900	
26				15,100	
27	105	190	32	18,100	
28				17,700	
29				21,900	
30				21,400	
31	125	210	32	26,800	
32				26,100	
33				33,200	
34				32,700	
35	125	210	32	32,700	
36				34,500	
37				39,100	
38				38,600	
39	125	210	32	46,100	
40				45,200	

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

# RSL2SE

スーパーハードレギュラ シャンク 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 シャンク公差 外径範囲



LIST 6208  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-207**

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	2,830		
8			2,830		
9	45	90	3,170		
10			3,170		
13			5,030		
14	55	105	5,030		
17			7,550		
18	65	120	16		7,550

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フルハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○		×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

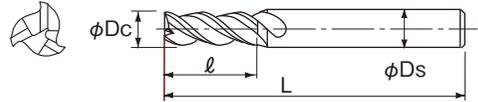
# 3GE

Gスタンダード エンドミル 3枚刃  
G End Mills Standard Three Flutes

- 汎用コーティングエンドミルです。
- This is high efficiency coated end mill for grooving.



**HSS Co** **G** **30°~35°** **h7** **3-40**  
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク公差 外径範囲



LIST 6270P  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-207**

3GE 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	6	50	6	●	2,930
3.5	8	60	8		3,010
4					3,010
4.5	10	60	8		3,010
5					3,010
5.5	12	65	10		3,010
6					3,010
6.5					3,290
7	14	65	10		3,290
7.5					3,290
8	18	70	10		3,290
8.5					3,670
9					3,670
9.5	22	80	12		3,670
10					4,940
11	26	90	16		4,940
12					6,130
13					6,130
14	30	95	16	6,130	
15				6,650	
16	35	105	20	7,060	
17				8,760	
18				8,760	
19	40	110	20	10,100	
20				10,100	
21	45	120	25	12,300	
22				12,300	
23				14,400	
24	50	120	25	14,400	
25				14,400	
26	55	125	32	16,600	
27				18,900	
28				18,900	
29	60	145	32	22,000	
30				22,000	
31	65	150	32	30,700	
32				30,700	
33				34,800	
34	60	145	32	34,800	
35				34,800	
36	65	150	32	37,700	
37				40,200	
38				40,200	
39	65	150	32	46,500	
40				46,500	

RSL2SE の外径 13mm 以上はスモールシャンクです。  
3GE 外径許容差 Tolerance of Mill Dia. : 0 ~ -0.02mm。

# 3NAC

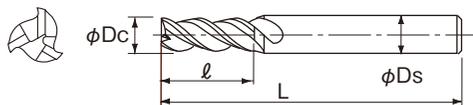
## ナタック 3枚刃

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 シャンク径許容 外径範囲



LIST 6270  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-207**

**3NAC** 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	6	50	6		2,250
3.5	8				2,250
4					2,250
4.5	10	60	8		2,250
5					2,250
5.5	12				2,250
6					2,250
6.5					2,460
7	14	65	10		2,460
7.5					2,460
8					2,460
8.5					2,860
9	18	70		●	2,860
9.5					2,860
10					2,860
11	22	80	12		3,680
12					3,680
13	26	90	16		4,560
14					4,560
15	30	95			5,080
16					5,490
17	35	105	20		6,560
18					6,560
19	40	110			7,900
20					7,900

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プランド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○		×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

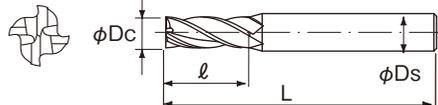
SG-FAX End Mills Four Flutes

●鋼からステンレス鋼、アルミまで高速・高効率加工  
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 Steel and Stainless Steel to Aluminum.



**FAX SG** **30°** **h7** **3-30**  
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許容 外径範囲



LIST 7474P  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-208**

**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				4,250
4					4,250
4.5	15	60	8		4,250
5					4,250
5.5					4,250
6					4,250
6.5					4,680
7	20	65	10		4,680
7.5					4,680
8					4,680
8.5					5,440
9	25	75		●	5,440
9.5					5,440
10					5,440
11	30	80	12		6,910
12					6,910
13	35	90	16		9,120
14					9,120
15	40	95			10,200
16					11,000
17	45	105	20		13,200
18					13,200
19	50	110			15,800
20					15,800
21	55	125			19,100
22					19,100
23					22,200
24					22,200
25					22,200
26					24,600
27					29,500
28					29,500
29					35,500
30					35,500

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	10	+ 0.020 ~ 0
10		+ 0.025 ~ 0

総目次

Non Coat  
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・  
中仕上げ

アルミ・  
非鉄金属

# 4AGE

## AG ミル 4枚刃

AG-mill Four Flutes

切削条件 Milling Condition C-208

HSS Co  
工具材料

AG  
コーティング

30°  
ねじれ角

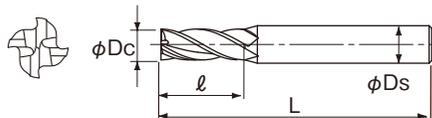
h7  
シャンク公差

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・高効率加工ができます。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 Steel and Stainless Steel to Aluminum.



LIST 6496

オーダー方法

4AGE 外径 \*印商品のオーダー方法 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		3,730
9								3,730
9.5	30	80	12		3,730			
10					3,730			
10.5					6,460			
11					4,790			
11.5	35	90	16		6,460			
12					4,790			
12.5	40	95	20		8,010			
13					5,930			
13.5					8,010			
14					5,930			
14.5					8,890			
15					6,580			
15.5	105			9,600				
16				7,120				
16.5	150	110	25		11,700			
17					8,530			
17.5					11,700			
18					8,530			
18.5	50	120	32		14,000			
19					10,300			
19.5	55	125	25		10,300			
20					14,000			
21					10,300			
22					12,500			
23	60	145	32		12,500			
24					14,500			
25					14,500			
26					15,900			
27					18,900			
28					18,900			
29	65	150	32		23,200			
30					23,200			
31	70	150	32		29,300			
32					29,300			
33					32,200			
34					32,200			
35	155				37,300			
36					40,100			
37	42				40,100			
38					46,500			
39	70	160	42		46,500			
40					53,600			
* 42	155				53,600			
45					65,000			
* 45	160				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

オーダー方法

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	0 ~ -0.025	+0.025 ~ 0
	30	0 ~ -0.030	

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フルハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
○	○	○	○	○	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

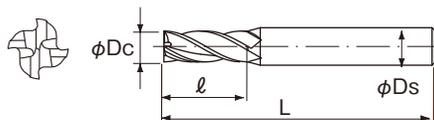
ロングネック  
ロングシャンク

粗・  
中仕上

アルミ・  
非鉄金属

●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	●	3,320
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					3,010
6.5	20	65	10		3,290
7					3,290
7.5				3,290	
8				3,290	
8.5	25	75	10	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				4,940	
12.5	35	90	16	8,280	
13				6,130	
13.5				8,280	
14				6,130	
14.5	40	95	16	8,960	
15				6,650	
15.5				9,510	
16				7,060	
16.5	45	105	20	12,000	
17				8,760	
17.5				12,000	
18				8,760	
18.5	50	110	20	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				14,400	
25	60	145	32	14,400	
26				16,600	
27				18,900	
28				18,900	
29	65	150	32	22,000	
30				22,000	
31				30,700	
32				30,700	
33	70	155	32	34,800	
34				34,800	
35				34,800	
36				37,700	
37	70	160	42	40,200	
38				40,200	
39				46,500	
40				46,500	
42				56,200	
* 42				56,200	
45				65,700	
* 45				65,700	

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	●	69,700
* 48		160	42		69,700
50		155	32		76,100
* 50		160	42		76,100

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プルハードン鋼	調質鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C	SCM	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

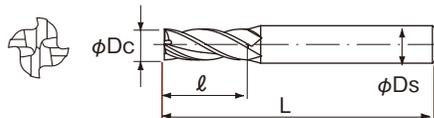
ロングネック  
ロングシャンク

粗・中仕上げ

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	20	65	10	-	-
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	30	80	12	-	-
9.2				-	-
9.3				□	-
9.4				-	-
9.5				●	2,860
9.6				-	-
9.7				□	-
9.8				-	-
9.9				-	-
10				●	2,860
10.1	35	90	16	-	-
10.2				-	-
10.3				-	-
10.4				-	-
10.5				□	-
10.6				-	-
10.7				-	-
10.8				-	-
10.9				-	-
11				●	3,680
11.1	35	90	16	-	-
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

●は標準在庫品です。  
Standard stock item.

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

次頁

総目次

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				●	5,080
15.1		-			
15.2		-			
15.3		-			
15.4		-			
15.5		□	-		
15.6		-			
15.7		-			
15.8		-			
15.9		-			
16		●	5,490		
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	●	6,560			
18.1	-				
18.2	-				
18.3	-				
18.4	-				
18.5	□	-			
18.6	-				
18.7	-				
18.8	-				
18.9	-				
19	●	7,900			
19.1	-				
19.2	-				
19.3	-				
19.4	-				
19.5	□	-			
19.6	-				
19.7	-				
19.8	-				
19.9	-				
20	●	7,900			

●は標準在庫品です。  
 Standard stock item.

□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。

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

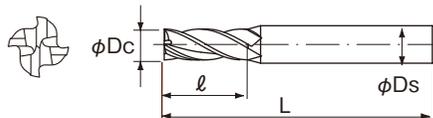
ロングネック  
ロングシャンク

粗・  
中仕上げ

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。側面加工に適しています。

This is general end mill for side milling.



LIST 6210

オーダ方法

4SE 外径

\*印商品のオーダ方法 4SE 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		2,550
3	9				2,250
3.5	12				2,250
4		2,250			
4.5	15	60	8		2,250
5					2,250
5.5					2,250
6					2,250
6.5	20	65	10		2,460
7					2,460
7.5				2,460	
8				2,460	
8.5				2,860	
9				2,860	
9.5	25	75	10	2,860	
10				2,860	
11				3,680	
12	30	80	12	3,680	
13				4,560	
14				4,560	
15				5,080	
16				5,490	
17				6,560	
18				6,560	
19				7,900	
20	7,900				
20.5	45	110	20	<input type="checkbox"/>	-
21				<input checked="" type="checkbox"/>	9,540
21.5				<input type="checkbox"/>	-
22				<input checked="" type="checkbox"/>	9,540
22.5				<input type="checkbox"/>	-
23				<input checked="" type="checkbox"/>	11,200
23.5	50	120	25	<input type="checkbox"/>	-
24				<input checked="" type="checkbox"/>	11,200
24.5				<input type="checkbox"/>	-
25				<input checked="" type="checkbox"/>	11,200
25.5				<input type="checkbox"/>	-
26				11,800	
27				14,100	
28				14,100	
29	17,100				
30	17,100				
31	60	145	32	20,800	
32				20,800	
33				24,600	
34				24,600	
35				24,600	
36				27,900	
37				30,000	
38				30,000	
39	65	150	32	34,800	
40				34,800	
42				39,600	
* 42				39,600	

外径 Dc	刃長 ℓ	全長 L	シャック径 Ds	在庫 Stock	参考価格 Price
45	70	155	32	●	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

●は標準在庫品です。  
Standard stock item.

□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
	30	+ 0.025 ~ 0
	30	+ 0.030 ~ 0

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  
ロングシャック

粗・中仕上

アルミ・非鉄金属

# 4RSE

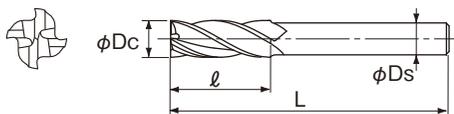
スーパーハードレギュラ シャンク 4 枚刃  
SUPER HARD End Mills Regular Shank Four Flutes

- 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 **C-209**

**4RSE** 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	●	2,250
5	15	50			2,250
6					2,250
7	20	60	8		2,460
8			2,460		
9			2,860		
10	25	70	10		2,860
13			4,560		
14	35	85	12		4,560
17			6,560		
18			6,560		

# SL4SGE

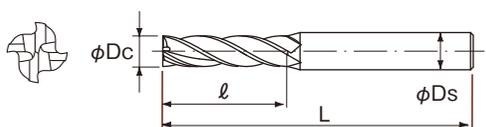
SG-FAX エンドミル ロング 4 枚刃  
SG-FAX End Mills Long Four Flutes

- 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 Steel and Stainless Steel 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 **C-209**

**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			5,080
6			5,080		
7			5,880		
8	35	95	10		5,880
9			6,580		
10			6,580		
11	45	110	12		8,050
12					8,050
13			55		125
14	11,200				
15	12,500				
16	65	135	20		13,900
17					16,800
18					16,800
19	75	155	25		19,600
20					19,600
21					24,600
22	90	180	25		24,600
23					30,400
24					30,400
25	90	180	25		30,400
26					33,300
27					39,300
28	90	180	25		39,300
29					47,600
30					47,600

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	10	+ 0.020 ~ 0
10		+ 0.025 ~ 0

4RSE の外径 13mm 以上はスモールシャンクです。マークの説明は 49 頁を参照ください。参考価格は 2016 年 11 月現在のものです。

# 4AGEL

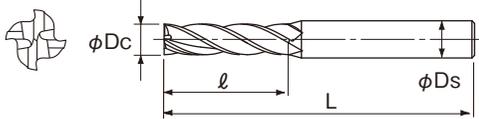
## AG ミル 4枚刃 ロング

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 Steel and Stainless Steel to Aluminum.



**HSS Co** **AG** **30°** **h7** **3-40**  
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



LIST 6498  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶C-210**

**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		6		3,500
5	25		8		3,500
6		8	3,500		
7		8	4,040		
8	35	80	10		4,040
9		10	4,520		
10		10	4,520		
11	55	105	12		5,570
12			12		5,570
13			16		7,180
14	65	110	16		7,180
15			16		7,930
16			20		8,850
17	75	120	20		10,800
18			20		10,800
19			25		12,600
20	90	130	20		12,600
21			20		15,800
22			25		15,800
23	105	140	25		19,600
24			25		19,600
25			32		19,600
26	125	160	25		21,500
27			25		25,600
28			32		25,600
29	190	190	32		30,900
30			32		30,900
31			32		37,700
32	210	210	32		37,700
33			32		47,000
34			32		47,000
35	90	160	25		49,600
36			25		49,600
37			32		55,300
38	105	190	32		55,300
39			32		65,100
40			32		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

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance	
を超え Above	以下 Up to	4AGEL	4AGELPT
	10	0 ~ -0.020	+0.020 ~ 0
	30	0 ~ -0.025	+0.025 ~ 0
	30	0 ~ -0.030	

# SL4GE

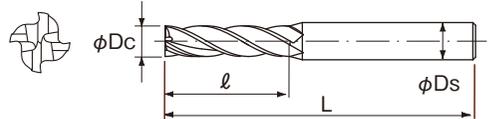
## G ロング エンドミル 4枚刃

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** **G** **30°** **h7** **3-40**  
 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 6212P  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **▶C-210**

**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		8		3,500
6		8	3,500		
7		8	4,040		
8	35	80	10		4,040
9		10	4,520		
10		10	4,520		
11	55	105	12		5,570
12			12		5,570
13			16		7,180
14	65	110	16		7,180
15			16		7,930
16			20		8,850
17	75	120	20		10,800
18			20		10,800
19			25		12,600
20	90	130	20		12,600
21			20		15,800
22			25		15,800
23	105	140	25		19,600
24			25		19,600
25			32		19,600
26	125	160	25		21,500
27			25		25,600
28			32		25,600
29	190	190	32		30,900
30			32		30,900
31			32		37,700
32	210	210	32		37,700
33			32		47,000
34			32		47,000
35	90	160	25		49,600
36			25		49,600
37			32		55,300
38	105	190	32		55,300
39			32		65,100
40			32		65,100

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance	
を超え Above	以下 Up to		
	10	+0.020 ~ 0	
	30	+0.025 ~ 0	
	30	+0.030 ~ 0	



2枚刃



3枚刃



4枚刃



6枚刃



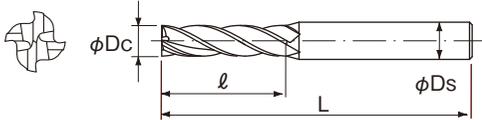
# SL4SE

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 シャンク許容差 外径範囲



LIST 6212  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-210**

## 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					3,530	
11	55	105	12		4,360	
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				15,300		
24				15,300		
25	90	160	25	16,500		
26				19,900		
27				19,600		
28				19,600		
29				23,800		
30				23,400		
31	105	190	32	29,500		
32				29,100		
33				36,400		
34				36,000		
35				36,000		
36				38,000		
37				43,000		
38				42,500		
39	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

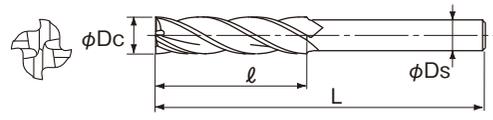
# RSL4SE

スーパーハードレギュラ シャンク 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 シャンク許容差 外径範囲



LIST 6206  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-210**

## 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			3,120		
8	35	75	8		3,120
9					3,490
10					3,490
13	55	105	12		5,520
14					5,520
17					8,310
18	65	120	16		8,310

外径 (mm) Dc		許容差 (mm) Tolerance
を越え Above	以下 Up to	
	10	+ 0.020 ~ 0
10		+ 0.025 ~ 0

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○		×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	AC/ADC	Cu	Graphite
×	○		○	○	○	

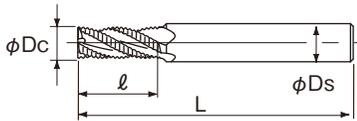
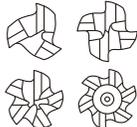
◎:最適 Excellent ○:適用 Good ×:不適 Not Used 無印 (No mark):推奨しません Not recommended

# 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.



LIST 7310P  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶C-211

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						9,440
10						9,440
11	30	80	12	11,600		
12				11,600		
13				13,900		
14	35	90	16	13,900		
15				14,300		
16				15,100		
17				17,100		
18	40	105	20	17,100		
19				21,100		
20				21,100		
22	45	110	25	22,300		
24				26,900		
25	50	120	25	26,900		
28				32,200		
30				39,900		
32	60	145	32	48,800		
35				57,800		
40	65	150	42	79,200		
45				93,400		
50	70	160		127,000		

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プランド/鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC	
○	○	○	○	○	X X	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	AC/ADC	Cu	Graphite
X	○	○	○	○	○	

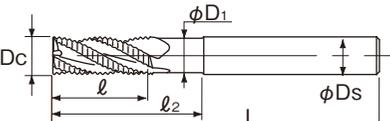
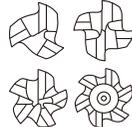
◎:最適 Excellent ○:適用 Good X:不適 Not Used 無印 (No mark):推奨しません Not recommended

# 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 ▶▶C-211

SGFRE 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	参考価格 Price
6	11	-	-	80	6	3		7,360
7	17			90	8			8,600
8				8,600				
9				9,440				
10				9,440				
11	26	-	-	100	10	11,600		
12				11,600				
13				13,900				
14	26	-	-	110	12	13,900		
15						14,300		
* 15						45 13.3	15,100	
16						48 14.3	17,100	
* 16	32	-	-	125	16	17,100		
17						21,100		
18						21,100		
19	38	57 17	-	140	20	22,300		
20		60 18				26,900		
* 20	38	-	-	140	20	26,900		
22						32,200		
24						39,900		
25	45	75 23	-	160	25	48,800		
* 25		29,700						
28	45	-	-	160	25	29,700		
30						29,700		
32						37,400		
35	53	88 29.5	-	180	32	46,500		
40						55,700		
45	63	-	-	200	42	64,400		
50						84,900		
50	75	-	-	220	42	96,300		
							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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プランド/鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC	
○	○	○	○	○	X X	
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	AC/ADC	Cu	Graphite
X	○	○	○	○	○	

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

SGFRERS コーナ面取量は外径 8mm 以下 : C0.5、9mm 以上 : C1.0。外径許容差 Tolerance of Mill Dia. : ± 0.1mm。  
SGFRE コーナ面取量は外径 8mm 以下 : C0.5、9mm 以上 : C1.0。外径許容差 Tolerance of Mill Dia. : ± 0.1mm。「首下長さ」の値表示  
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。

# 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

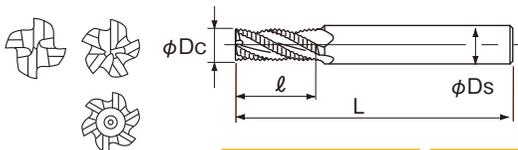
●鋼からステンレス鋼、アルミまで高速、高能率粗加工ができます。ニックはファインピッチです。

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 シャンク径公差 外径範囲



LIST 6484

オーダ方法

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	17	65	6			6,190
8	20	75	6			6,190
9	25	80	6			6,920
10	30	85	6			6,920
11	35	90	6			8,820
12	40	95	6			8,820
13	45	100	6			8,820
14	50	105	6			9,660
15	55	110	6			10,300
16	60	115	6			10,800
17	65	120	6			11,900
18	70	125	6	12,900		
20	75	130	6	14,400		
22	80	140	6	17,200		
24	85	150	6	17,200		
25	90	155	6	21,300		
28	95	160	6	26,900		
30	100	165	6	37,400		
32	105	170	6	46,500		
35	110	175	6	56,200		
40	115	180	6	68,400		
45	120	185	6	79,900		
50	125	190	6			

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プランド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

**AGRERS AGミル ラフィングレギュラレングス ショート 48頁**

# AGRES

AGミル ラフィング ショート  
AG-mill Roughing Short

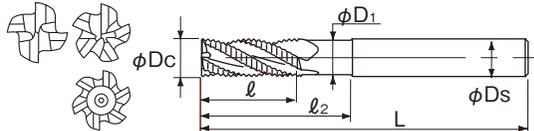
●鋼からステンレス鋼、アルミまで高能率粗加工ができます。ニックはファインピッチです。

This End Mill is suitable for high-feed rough milling, fine pitch nick is used.



**HSS Co** **AG** **30°** **h7** **6-50**

工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径公差 外径範囲



LIST 6406

オーダ方法

AGRES 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price	
6	11			80	6	4	●	5,600	
7	17			90	8			6,190	
8	20			100	10			6,190	
9	25			110	12			6,920	
10	30			110	12			6,920	
11	35			110	12			8,820	
12	40			110	12			8,820	
13	45			110	12			9,410	
14	50			110	12			9,660	
15	55			110	12			10,300	
* 15	55	45	13.3	125	16			□	-
16	60	48	14.3	125	16			●	10,800
* 16	60	48	14.3	125	16	□	-		
17	65			125	16	□	-		
18	70			125	16	●	11,400		
20	75			125	16	●	11,900		
* 20	75	60	18	140	20	□	-		
22	80			140	20	□	-		
24	85			140	20	●	14,400		
25	90			140	20	●	17,200		
* 25	90	75	23	160	25	□	-		
28	95			160	25	□	-		
30	100			160	25	□	-		
32	105	96	29.5	180	32	6	●	21,300	
* 32	105	96	29.5	180	32	6	□	-	
35	110			180	32	6	●	26,900	
40	115			180	32	6	●	37,400	
45	120			180	32	6	●	46,500	
50	125			180	32	6	●	56,200	
				200	42	6	●	68,400	
				220	42	6	●	79,900	

\*印は柄述なし品です。オーダ時には外径の後へNを付けてください。

AGRES 外径 N

●は標準在庫品です。Standard stock item.

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プランド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

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。粗加工用ラジラスタイプは AGRERS-R(C-142) を参照ください。外径許容差 Tolerance of Mill Dia. : ± 0.1mm

AGRES 一般鋼、合金鋼の粗加工におすすめです。外径許容差 Tolerance of Mill Dia. : ± 0.1mm 「首下長さ」の値表示ないものは首部逃がしがありません。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。

# SRE

## ラフィング エンドミル ショート

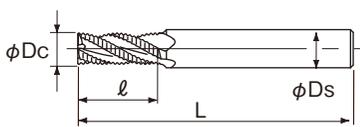
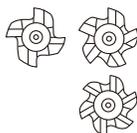
Roughing End Mills Short

●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 シャンク許容差 外径範囲



LIST 6302  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶C-212

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	12			6,770
14	35	90	16			7,480
15						7,890
16	40	95	8,300			
18		105	9,270			
20	45	110	20			9,900
22						11,600
24						13,900
25						13,900
28	55	125	16,500			
30		140	20,200			
32	60	145	32	23,400		
35				28,000		
40				37,600		
45				52,300		
50				62,900		
50				160	42	6

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フラハート鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
○	○	○	○		×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# SGFREM

## SG-FAX ラフィング エンドミル ミディアム

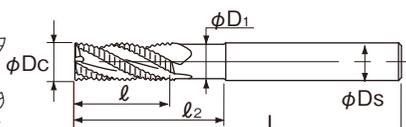
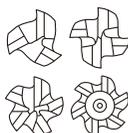
SG-FAX Roughing End Mills Medium With Neck

●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.



**FAX SG** **30°** **h7** **6-50**  
 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



LIST 7302P  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶C-212

SGFREM 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	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	48	53	13.3	125	16	4	●	16,200
*15		-	-					16,200
16	48	56	14.3	140	20	5	●	16,900
*16		-	-					16,900
18	67	-	-	160	25	5	●	19,100
20								23,400
*20	67	-	-	180	32	6	●	23,400
22								28,900
24	80	112	29.5	200	42	6	●	32,700
25								33,000
*25	80	-	-	220	42	6	●	33,000
28								41,400
30	95	-	-	220	42	6	●	50,800
32								60,600
35	112	-	-	220	42	6	●	70,200
40								92,200
45	112	-	-	220	42	6	●	106,000
50								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 **印** N

SRE はノンコート品です。

SGFREM コーナ面取量は外径 8mm 以下 : C0.5、9mm 以上 : C1.0。外径許容差 Tolerance of Mill Dia. : ± 0.1mm。「首下長さ」の値表示しないものは首部逃しがありません。刃部とシャンクの間はシャンク径で仕上げられています。

# SGLREM

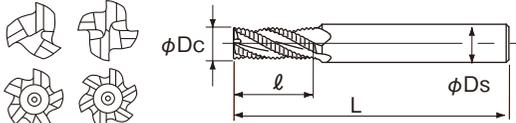
SG-FAX ラフィング エンドミル ラージピッチ ミディアム  
SG-FAX Roughing End Mills Large Pitch Medium

●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 シャンク許容差 外径範囲



LIST 7314P  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-212**

**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			9,480
10	32	100	10			10,600
12	40	110	12	13,100		
14				15,500		
15				16,200		
16	48	125	16	16,900		
18				19,100		
20				23,400		
22	56	140	20	28,900		
24				32,700		
25				33,000		
28	67	160	25	41,400		
30				50,800		
32				60,600		
35	80	180	32	70,200		
40				92,200		
45				106,000		
50	122	220	42	6	137,000	

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	铸铁	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# AGREM

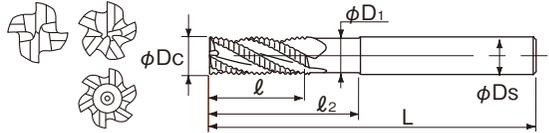
AG ミル ラフィング ミディアム  
AG-mill Roughing Medium

●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.



**HSS Co** **AG** **30°** **h7** **6-50**  
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク許容差 外径範囲



LIST 6486  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-212**

**AGREM** 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 l	首下長さ l <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
6	16			80	6	4	●	6,550
8	25			90	8			7,140
10	32			100	10			8,100
12	40			110	12			11,800
14								15,500
15								16,200
16	48	53	13.3	125	16			16,900
* 15		-	-					14,800
16		56	14.3					15,600
* 16	48	-	-	140	20			17,500
18		-	-			20,900		
* 20		56	-			24,300		
22	67	-	-	160	25	24,300		
24		88	23.0			28,500		
* 25		-	-			32,900		
28	80	-	-	180	32	40,100		
30		-	-			46,500		
* 32		112	29.5			63,300		
35	95	-	-	200	42	85,600		
40		-	-			104,000		
* 45		112	-					

\*印は柄述しなし品です。オーダ時には外径の後へ N を付けてください。

AGREM 外径 N

●は標準在庫品です。Standard stock item.

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

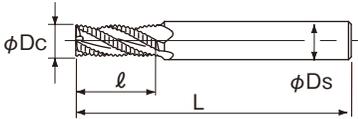
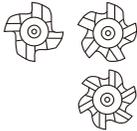
# MRE

## 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.



LIST 6304

オーダ方法

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	16			9,010	
14	45	100	16			10,200	
15		108,000					
16	50	105	5			●	11,400
18		115					12,100
20	55	120					13,700
22	60	120					16,100
24	70	140		25	18,700		
25				18,700			
28	80	165		25	21,900		
30				25,300			
32	90	175		6	●		31,200
35							35,100
40	100	185	49,100				
45	110	195	66,100				
50	120	205	80,100				

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フラーン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
○	○	○	○		× ×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

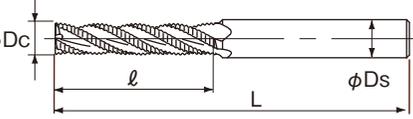
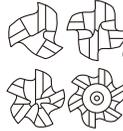
# SGFREL

## 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.



LIST 7304P

オーダ方法

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	4	●	14,300	
14			16,900				
15	17,500						
16	63	125	16			18,400	
18			20,900				
20	75	140	20			25,300	
22	90	160	25			5	31,000
24							35,400
25	35,700						
28	106	180	32			6	44,900
30				54,500			
32	125	200	42	64,700			
35				75,100			
40	98,300						
45	113,000						
50	150	250	146,000				

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フラーン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
○	◎	◎	◎	○	× ×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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



# AGREL

## AG ミル ラフィング ロング

AG-mill Roughing Long

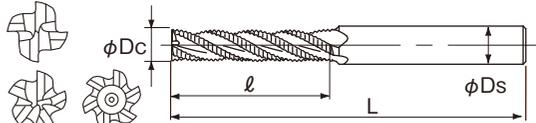
●鋼からステンレス鋼、アルミまで粗加工ができます。  
ニックはファインピッチです。

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 **▶▶C-213**

**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	63	125	16	15,100		
18				15,800		
20				17,500		
22	75	140	20	20,900		
24				24,600		
25				24,600		
28	90	160	25	28,600		
30				33,200		
32				40,900		
35	106	180	32	47,100		
40				64,300		
45				86,800		
50	150	250	42	6	105,000	

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# LRE

## ラフィング エンドミル ロング

Roughing End Mills Long

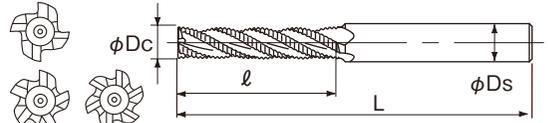
●鋼からステンレス鋼、アルミまで粗加工ができます。  
ニックはラージピッチです。

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 **▶▶C-214**

**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	16			10,300
15	65	120	20			11,000
16						11,500
18						12,300
20	75	140	25			13,800
22						16,200
24						16,200
25	90	160	32			18,800
28						22,100
30						25,600
32	105	190	5			31,500
35				38,400		
40				53,300		
45	130	230	42	6	71,800	
50	140	250			87,400	

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	AC/ADC	Cu	Graphite
×			○	○	○	

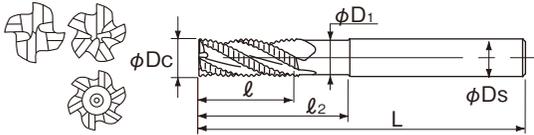
◎:最適 Excellent ○:適用 Good ×:不適 Not Used 無印 (No mark):推奨しません Not recommended

# SGFREX/SGFREU

SG-FAX ラフィング エンドミル ロングシャク 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 ▶▶C-214

SGFREX 外形

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	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	45	100	23	210	25	5	●	22,000
25				220	25			30,600
30	53	-	-	235	32	6	●	48,300
35				250	32			67,200
40				250	32			88,800
50				280	42			133,000

\*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

LIST 7308P

オーダ方法

SGFREU 外形

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	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	25			49,600
35	53	-	-	290	32	6	●	69,500
40				310	32			92,500
45				310	32			92,500
50				350	42			141,000

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フルハード鋼	調質鋼 タイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
◎	◎	◎	◎	○	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	AC/ADC	Cu Graphite
×	◎	○	○	○	○

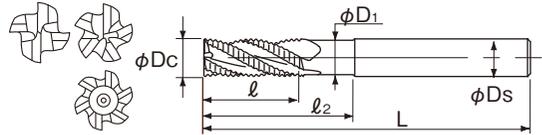
◎:最適 Excellent ○:適用 Good ×:不適 Not Used 無印 (No mark):推奨しませぬ Not recommended

# AGREX/AGREU

AG ミル ラフィング ロングシャク 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.



オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶C-214

AGREX 外形

単位 (Unit) : mm

外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	刃数 N	在庫 Stock	
10	20	-	-	130	10	4	●	
12	24	-	-	150	12			
16	32	64	14.3	170	16			
18								16
20	38	-	80	18	195	20	□	
*20								20
22								20
25								20
28	45	100	23	210	25	5	□	
30								220
32	53	128	29.5	235	32	6	□	
35								250
40								250
45								250
50	75	-	-	280	42	6	□	

\*印は柄迷しなし品です。  
オーダ時には外径の後へ N を付けてください。  
例 AGREX 外形 N

オーダ方法

AGREU 外形

単位 (Unit) : mm

外径 Dc	刃長 ℓ	首下長さ ℓ <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	刃数 N	在庫 Stock	
10	20	-	-	150	10	4	●	
12	24	-	-	175	12			
16	32	72	14.3	200	16			
18								16
20	38	-	90	18	225	20	□	
22								20
25								20
28								20
25	45	113	23	250	25	5	□	
30								270
32	53	144	29.5	290	32	6	□	
35								32
40								32
45								32
50	75	-	-	310	42	6	□	

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

「首下長さ」の値表示しないものは首部逃がしがありません。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/SGFREU コーナ面取量は C1.0。外径許容差 Tolerance of Mill Dia. : ± 0.1mm。

# SGHV

## SG-FAX ヘビー

SG-FAX HEAVY End Mills

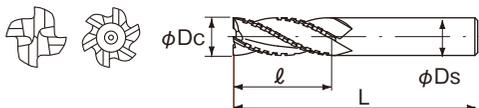
●鋼からステンレス鋼、アルミまで高能率粗加工ができます。中仕上げに適しています。

This end mill is suitable for high-feed rough milling and semi-finish milling.



**FAX** **SG** **30° ~ 32°** **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 7366P

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-215**

**SGHV** 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	●	5,450
4	12	60	8			5,450
5	15					5,450
6	20	65	10			5,840
7						5,840
8	25	75	12			6,910
9						6,910
10	30	80	16			8,370
11						8,370
12	35	90	20			11,300
13				11,300		
14	40	95	25	12,400		
15				13,000		
16	45	105	32	15,000		
17				15,000		
18	50	110	42	15,800		
19				15,800		
20	55	125	42	15,800		
21				18,900		
22	60	145	42	18,900		
23				22,300		
24	65	150	42	22,300		
25				22,300		
26	70	160	42	26,600		
27				28,900		
28	70	160	42	28,900		
29				31,500		
30	70	160	42	34,100		
31				46,800		
32	70	160	42	46,800		
33				57,200		
34	70	160	42	70,700		
35				84,200		
36	70	160	42	84,200		
37				112,000		
38	70	160	42	112,000		
39				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	6	+0.025 ~ 0
3	10	+0.030 ~ 0
6	18	+0.036 ~ 0
10	30	+0.043 ~ 0
18	30	+0.052 ~ 0
30	30	+0.062 ~ 0

# AGHV

## AG ミル ヘビー

AG-mill HEAVY

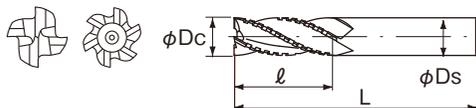
●鋼からステンレス鋼、アルミまで高能率粗加工ができます。中仕上げに適しています。

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 シャンク径許容差 外径範囲



LIST 6402

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-215**

**AGHV** 外径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

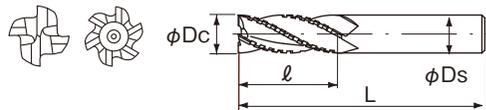
外径 Dc	刃長 l	全長 L	シャンク径 Ds	刃数 N	在庫 Stock	参考価格 Price
3	9	50	6	4	●	3,810
4	12	60	8			4,010
5	15					4,240
6	20	65	10			4,360
7						4,470
8	25	75	12			4,620
9						5,310
10	30	80	16			5,600
11						6,230
12	35	90	20			6,670
13				7,760		
14	40	95	25	8,370		
15				8,990		
16	45	105	32	9,440		
17				10,600		
18	50	110	42	11,200		
19				11,900		
20	55	125	42	11,900		
21				14,700		
22	60	145	42	14,700		
23				16,600		
24	65	150	42	16,600		
25				16,600		
26	70	160	42	17,800		
27				19,100		
28	70	160	42	19,100		
29				26,600		
30	70	160	42	26,600		
31				37,000		
32	70	160	42	46,200		
33				55,900		
34	70	160	42	68,000		
35				68,000		
36	70	160	42	78,000		
37				78,000		
38	70	160	42	78,000		
39				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	6	+0.025 ~ 0
3	10	+0.030 ~ 0
6	18	+0.036 ~ 0
10	30	+0.043 ~ 0
18	30	+0.052 ~ 0
30	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 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
6				100		19,900
6	30	80	180			19,900
*4				110		-
6	31	85	195			23,100
6	32			120		23,100
6	33	90	210			23,100
6	34			130		27,200
6	35	95	220			27,200
6	36			140		32,700
6	37	100	230			35,600
6	38			150		35,600
6	39	105	240			36,400
6	40			160		36,400
6	41	110	250			-
6	42			180		44,400
*6				200		44,400
6	43	115	260			-
6	44			220		-
6	45	120	270			51,500
*6				240		51,500
6	46			260		-
6	47	125	280			-
6	48			280		56,700
*6				300		56,700
6	49	130	290			-
6	50			320		61,700
*6				340		61,700

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

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フルハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○		×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

\*印商品のオーダ方法 刃数 HV 外径 × シャンク径

●は標準在庫品です。

Standard stock item.

□は特定代理店在庫品です。

Available for Japan customers only.

HV 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。

# SGLHV

## SG-FAX ヘビー ロング

SG-FAX HEAVY End Mills Long

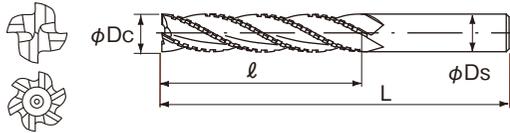
●鋼からステンレス鋼、アルミまで粗加工ができます。  
中仕上げに適しています。

This long end mill is suitable for high-feed rough milling and semi-finish milling.



**FAX** **SG** **30° ~ 32°** **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 **C-216**

### 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	75	140	20	23,700		
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			106,000			
* 45			128,000			
* 45	145	230	42	128,000		
* 50			166,000			
* 50			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
を越え 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

# AGLHV

## AG ミル ヘビー ロング

AG-mill HEAVY Long

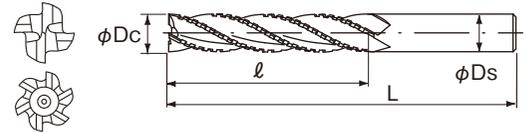
●鋼からステンレス鋼、アルミまで粗加工ができます。  
中仕上げに適しています。

This 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 シャンク径許容差 外径範囲



LIST 6404  
オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-216**

### 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	60	6			4,750
5	25	65	8			4,970
6			5,060			
7	35	80	10			5,200
8			5,360			
9			5,720			
10	45	95	12			6,130
11			6,880			
12			7,780			
13			8,710			
14	55	110	16	9,840		
15			10,600			
16	65	120	16	11,800		
17			13,400			
18			14,200			
19	75	140	20	15,100		
20			16,400			
22			19,400			
25			22,700			
28	90	160	25	26,600		
30			30,600			
32			37,300			
35	105	190	32	46,400		
40			61,100			
45			75,800			
* 45			75,800			
50	145	230	42	97,400		
* 50			97,400			
* 50			97,400			

\* 印商品のオーダ方法 AGLHV 外径 × シャンク径

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プレハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	○	×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# SLHV

## ヘビー ロング

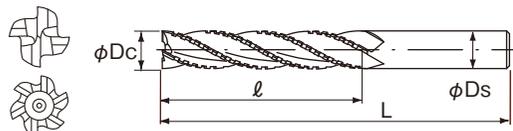
HEAVY End Mills Long

●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 シャンク径公差 外径範囲



LIST 6368

オーダ方法

SL 刃数 HV 外径

切削条件 Milling Condition ▶▶C-216

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		4,140			
4	7	35	80	12		4,300
4	8		4,390			
4	9	45	95	16		4,700
4	10		5,030			
4	11	55	105	20		5,640
4	12		6,390			
4	13	110	120	25	7,130	
4	14				8,050	
4	15	65	130	32	8,620	
4	16				9,510	
4	17	75	140	42	11,100	
4	18				11,700	
4	19	90	160	32	12,400	
4	20				13,500	
4	22	105	190	42	16,000	
4	24				18,700	
4	25	125	210	32	24,600	
4	28				21,800	
6	30	145	230	42	24,600	
6	32				30,500	
6	35	18	30	32	37,600	
6	40				52,300	
6	45	23	42	42	70,500	
6	50				70,500	
*6	45	23	42	42	85,500	
*6	50				85,500	

\*印商品のオーダ方法 SL 刃数 HV 外径 × シャンク径

●は標準在庫品です。

Standard stock item.

□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
	6	+0.030 ~ 0
	10	+0.036 ~ 0
	18	+0.043 ~ 0
	30	+0.052 ~ 0
	30	+0.062 ~ 0

# SGELHV

## SG-FAX ヘビー エキストラロング

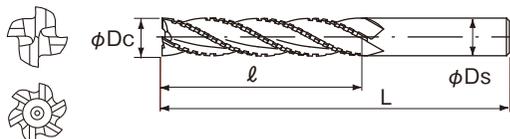
SG-FAX HEAVY End Mills Extra Long

●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 シャンク径公差 外径範囲



オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶C-217

SGELHV 外径 × 全長

単位 (Unit) : mm

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												
20	165	100	20			6	□						
22	165												
24	220	150	25					6	□				
25	220												
28	220	200	32							6	□		
30	235												
32	235	150	32									6	□
32	285												
35	235	200	42	6	□								
35	285												
38	235	150	42			6	□						
38	285												
40	235	200	42					6	□				
40	285												
45	290	250	42							6	□		
45	340												
50	290	200	42									6	□
50	340												
50	390	300	42	6	□								
50	390												

□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
	6	+0.030 ~ 0
	10	+0.036 ~ 0
	18	+0.043 ~ 0
	30	+0.052 ~ 0
	30	+0.062 ~ 0

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フハードン鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC 55~60HRC
○	○	○	○		×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金 グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

# AGELHV

## AG ミル ヘビー エキストラロング

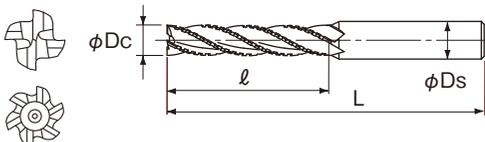
AG-mill HEAVY Extra Long

- 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° ~ 32° h7 3-50  
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 **C-217**

AGELHV 外径

単位 (Unit) : mm

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		40			
8					
9	55				
10					
11	65				
12					
13		80			
14					
15	100				
16					
18		150			
20					
22	25				
24					
25					
28					
* 30		200			
* 30					
* 32		150			
* 32					
* 35	150				
* 35					
* 38	200				
* 38					
* 40	200				
* 40					
* 40	250				
* 40					
* 45	200				
* 45					
* 50	200				
* 50					
* 50	300				
* 50					

\*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.

# ELHV

## ヘビー エキストラロング

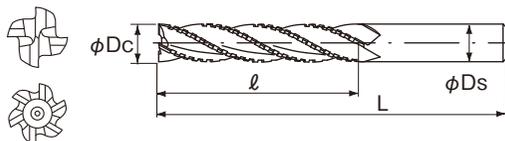
HEAVY End Mills Extra Long

- 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 **C-217**

ELHV 外径 × 全長

単位 (Unit) : mm

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				
20	145				
22	165				
24	170	100			
24	220				
25	170	25			
25	190				
25	220				
25	150				
28	170	100			
28	220				
30	185	100			
30	205				
30	235				
30	285				
32	205	200			
32	235				
32	285				
34	205	120			
34	205				
35	235	150			
35	285				
35	200				
38	205	120			
38	235				
38	285	200			
38	205				
40	235	150			
40	285				
40	200				
40	335	250			
40	205				
45	240	150			
45	290				
45	340	250			
45	200				
48	240	150			
48	240				
50	290	200			
50	340				
50	250	42			
50	240				
55	290	200			
55	340				
55	250	42			
55	240				
60	290	200			
60	340				
60	250	42			
60	240				

□は特定代理店在庫品です。

Available for Japan customers only.

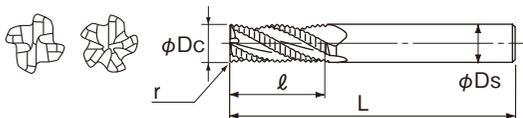
# AGRERS-R

## AG ミル ラフィング ラジアス

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 Steel to Stainless Steel.



LIST 6422

オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶C-211

AGRERS 外径 R コーナー半径 単位 (Unit) : mm

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			7,260
	1						7,260
8	0.5	20	65	10			8,020
	1						8,020
10	1.5	25	75	10			8,960
	2						8,960
	1						11,600
12	1.5	30	80	12	4	●	11,600
	2						11,600
	2						14,000
16	2.5	40	95	16			14,000
	3						14,000
	4						16,700
	2.5						16,700
20	3	45	110	20			16,700
	4						16,700
	2.5						22,200
25	3	50	120	25	5		22,200
	4						22,200
	2.5						22,200

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	フルハード鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
○	○	○	○	○	×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

**AGRERS-R** AG ミル ラフィング ラジアス 48 頁

外径許容差 Tolerance of Mill Dia. : ± 0.1mm.

マークの説明は 49 頁を参照ください。参考価格は 2016 年 11 月現在のものです。

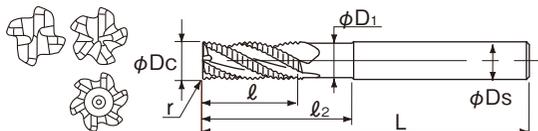
# AGREX-R

## 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 Steel to Stainless Steel.



オーダ方法

切削条件 Milling Condition ▶▶C-214

AGREX 外径 R コーナー半径 単位 (Unit) : mm

外径 Dc	コーナー半径 r	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	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	53			220	32		
	2.5							
	3							
	3.5							
	4							
35	3	63			235	42		
	3.5							
	4							
	5							
40	3	75			250	6		
	3.5							
	4							
	5							
	5							
50	3				280			
	3.5							
	4							
	5							
	10							

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

# AGREU-R

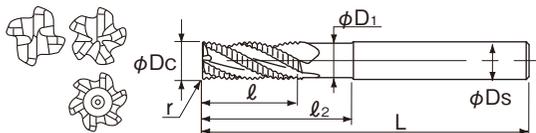
AGミル ラフィング ロングシャンク ラジアス SLX形  
AG-mill Roughing Long Shank Radius SLX Type

●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 Steel to Stainless Steel.



**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 **C-214**

**AGREU** 外径 R コーナー半径 単位 (Unit) : mm

外径 Dc	コーナー半径 r	刃長 l	首下長さ l <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	全長 L	シャンク径 D <sub>s</sub>	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	53			270			
	2.5							
	3							
	3.5							
	4							
35	3	63			290	32	6	
	3.5							
	4							
	5							
40	3	75			310			
	3.5							
	4							
	5							
50	3	75			350	42		
	3.5							
	4							
	5							

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

# 2AGRE

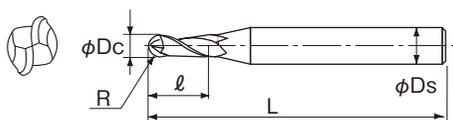
AGミル ボール  
AG-mill Ball

●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 Steel and Stainless Steel to Aluminum.



**HSS Co** **AG** **30°** **h7** **1-25**  
 工具材料 コーティング ねじれ角 シャンク径許差 外径範囲



LIST 6420

オーダ方法

切削条件 Milling Condition **C-218**

**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 D <sub>s</sub>	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	80			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	180	25	16,500	
10	20	40			19,600	
12.5	25	50	180	25	25,600	

許公差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	R
0 ~ -0.02	+0.02 ~ -0.01

一般構造用鋼	炭素鋼	合金鋼	プルーハド鋼	調質鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	
SS400	S45C S50C	SCM SCR	NAK	30~45HRC	45~55HRC	55~60HRC
◎	◎	◎	◎	○	×	×
高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti 合金 耐熱合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	グラファイト
60~66HRC	SUS304 SUS316	SUS420	FCD FC	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

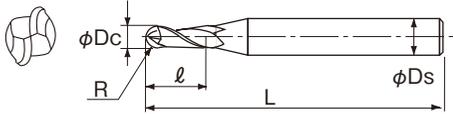
## ボール エンドミル 2 枚刃 Ball End Mills Two Flutes

●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 シャンク許容差 外径範囲



LIST 6290

オーダ方法

RE ボール半径

切削条件 Milling Condition ▶▶C-218

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			4,180
1.5	3	6				4,180
2	4	8	70			4,180
2.5	5	10	80			4,180
3	6	12	90			4,180
3.5	7	14				4,860
4	8	16	100			4,860
4.5	9	18				8
5	10	20		10	5,820	
5.5	11	22			12	6,970
6	12	24		6,970		
6.5	13	26		110	8,660	
7	14	28			8,660	
7.5	15	30		140	10,700	
8	16	32			16	10,700
10	20	40		160		20
12.5	25	50	180	25	18,800	
15	30	60			200	25
16	32	65	200	32	35,300	
20	40				220	32

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	R
0 ~ -0.02	+0.02 ~ -0.01

# SGFRR

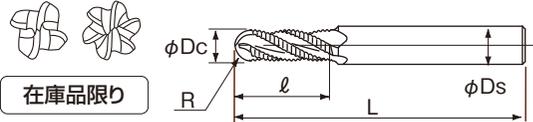
## SG-FAX ラフニング ボール エンドミル SG-FAX Roughing Ball End Mills Fine Pitch

●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

切削条件 Milling Condition ▶▶C-218

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					25,000
10	20	40	160	20			33,800
12	24	50	180	25			39,300
12.5	25						41,600
15	30	55	210	32			53,500
16	32	60					63,900
17.5	35	65	210	42			80,900
20	40				96,900		
22.5	45	75	210	42	115,000		
25	50				139,000		

許容差 (mm) Tolerance	
外径 Dc	R
±0.1	±0.02

ハイスエンドミル

総目次

Non Coat 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

アルミ・非鉄金属



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.

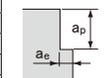
2GS  
2PLXS  
GSX2P-2.5D

GS MILL 2 枚刃 GS MILL Two Flutes

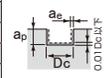
X's ミル 2枚刃 X's-mill Two Flutes

GSX MILL 2 枚刃 2.5D P タイプ GSX MILL Two Flutes 2.5D P Type

	被削材 Work Material	一般構造用鋼 SS Structural Steel		炭素鋼 S-C FC- Cast Iron		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		調質鋼 焼入鋼		焼入鋼		ステンレス鋼 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloy Titanium Alloy	
		回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)										
側面加工 Side Milling	外径 Dia. of Mill (mm)	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
	切込み量 Depth of cut	a <sub>p</sub>	2.5Dc						2Dc						
	a <sub>e</sub>	0.02Dc						0.01Dc							
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
	切込み量 Depth of cut	a <sub>p</sub>	1.5Dc												
	a <sub>e</sub>	0.02Dc以下													



Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill



Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

2GS/2PLXS/GSX2P-2.5D

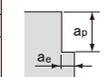
- 1) ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- 2) ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。
- 3) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
- 4) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
- 5) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
- 6) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてください。

- 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 Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- 6) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

C-20, 21, 25 ◀寸法表 Stocked Sized

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 Mold Steel Pre-Hardened Steel		工具鋼 プレハードン鋼 Tool Steel Pre-Hardened Steel		炭素鋼 合金鋼 Carbon Steel Alloy Steel		ステンレス鋼 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloy Titanium Alloy		鋳鉄 FC, FCD		アルミニウム合金 銅合金 非鉄金属 Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy	
		回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
側面加工 Side Milling	外径 Dia. of Mill (mm)	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 <sub>p</sub>	1.5Dc		1.5Dc		1.5Dc		1.5Dc		1.0Dc		1.5Dc		1.5Dc
a <sub>e</sub>		0.15Dc		0.2Dc		0.25Dc		0.15Dc		0.1Dc		0.25Dc		0.25Dc	
溝加工	a <sub>p</sub>	0.15Dc		0.2Dc		0.25Dc		0.15Dc		0.1Dc		0.5Dc		0.5Dc	



Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

2CE

- 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 Steel.
- 4) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloy, Titanium Alloy.

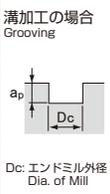
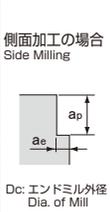
C-23 ◀寸法表 Stocked Sized

# 超硬エンドミルの基準切削条件

## Standard Milling Condition for Carbide End Mills

### GSX2C-2.5D/3D | GSX MILL 2 枚刃 2.5D/3D GSX MILL Two Flutes 2.5D/3D

被削材 Work Material	一般構造用鋼 SS Structural Steel		炭素鋼 S-C 鑄鉄 FC- Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steel Heat treated Steel		調質鋼 焼入鋼 Heat treated Steel Hardened Steel		焼入鋼 Hardened Steel		ステンレス鋼 SUS304, SUS316 Stainless Steel		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloy Titanium Alloy		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
			150~250HB		25~35HRC			35~45HRC		45~55HRC					
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 <sub>p</sub>	2.5Dc						2Dc						
	a <sub>e</sub>	0.02Dc						0.01Dc							
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 <sub>p</sub>	0.1Dc		0.2Dc				0.05Dc		0.1Dc				



C-24, 25 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

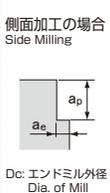
#### GSX2C-2.5D/3D

- 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 Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

### GSX2C-4D | GSX MILL 2 枚刃 4D GSX MILL Two Flutes 4D

被削材 Work Material	一般構造用鋼 SS Structural Steel		炭素鋼 S-C 鑄鉄 FC- Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steel Heat treated Steel		調質鋼 焼入鋼 Heat treated Steel Hardened Steel		焼入鋼 Hardened Steel		ステンレス鋼 SUS304, SUS316 Stainless Steel		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloy Titanium Alloy		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
			150~250HB		25~35HRC			35~45HRC		45~55HRC					
側面加工 Side Milling	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	a <sub>p</sub>	3.5Dc						3Dc						
	a <sub>e</sub>	0.01Dc		0.005Dc				0.005Dc							



C-26 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

#### GSX2C-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 Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- 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  Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill
	Alloy Steel ~40HRC	送り Feed (mm/tooth)	炭素鋼 Carbon Steel	送り Feed (mm/tooth)	特殊鋼 Special Steel	送り Feed (mm/tooth)	Aluminum Alloy Copper Alloy	送り Feed (mm/tooth)	鋳鉄 Cast Iron	送り Feed (mm/tooth)	
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)	
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	
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	
切込み量 Depth of cut	ap	0.4Dc (Dc < 1mm)				1.5Dc (Dc ≥ 1mm)					
	ae	0.1Dc									

C-26, 43 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

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 Steel.
4. Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloy, Titanium Alloy.

**GSX3C-1.5D/2D** | GSX MILL 3 枚刃 1.5D/2D GSX MILL Three Flutes 1.5D/2D

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金		側面加工の場合 Side Milling  Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill
	Structural Steel	送り Feed (mm/min)	炭素鋼 Carbon Steel Cast Iron	送り Feed (mm/min)	合金鋼 Alloy Steel Heat treated Steel	送り Feed (mm/min)	調質鋼 Heat treated Steel Hardened Steel	送り Feed (mm/min)	焼入鋼 Hardened Steel	送り Feed (mm/min)	ステンレス鋼 Stainless Steel	送り Feed (mm/min)	耐熱合金 Nickel Alloy Titanium Alloy	送り Feed (mm/min)	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	
1	19600	300	19600	300	18300	210	12700	130	9000	80	11000	90	9000	65	
2	11200	410	11200	410	10500	280	7300	170	5300	100	6400	120	5300	90	
4	6400	550	6400	550	6000	370	4200	230	3000	140	3600	150	3000	120	
6	4600	670	4600	670	4300	460	3000	270	2200	170	2700	180	2200	130	
8	3400	670	3400	670	3200	460	2200	270	1600	170	2000	180	1600	130	
10	2800	670	2800	670	2600	460	1800	270	1300	170	1600	180	1300	130	
12	2300	670	2300	670	2200	460	1500	270	1100	170	1300	180	1100	130	
16	1700	550	1700	550	1600	370	1100	230	800	140	1000	150	800	100	
20	1350	490	1350	490	1300	330	900	210	650	120	800	130	650	90	
切込み量 Depth of cut	ap	1.5Dc				1Dc									
	ae	0.05Dc						0.02Dc							
溝加工 Grooving	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	回転数	送り速度	溝加工の場合 Grooving  Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill
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	
20	1350	390	1350	490	1300	330	900	210	650	120	800	90	320	40	
切込み量 Depth of cut	ap	0.2Dc		0.5Dc		0.2Dc		0.05Dc		0.2Dc					

C-27 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

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. 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。
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 Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
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 Steel.

# 超硬エンドミルの基準切削条件

## Standard Milling Condition for Carbide End Mills

### GSXSLT-1.5D | GSX MILL スロット 1.5D GSX MILL Slot 1.5D

	被削材 Work Material	一般構造用鋼 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 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金		
		Structural Steel	Carbon Steel Cast Iron	Alloy Steel Heat treated Steel	Heat treated Steel Hardened Steel	Hardened Steel	Stainless Steel	Nickel Alloy Titanium Alloy								
		150~250HB		25~35HRC		35~45HRC		45~55HRC								
側面加工 Side Milling	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	
	1	19600	300	19600	300	18300	210	12700	130	9000	80	11000	90	9000	65	
	2	11200	410	11200	410	10500	280	7300	170	5300	100	6400	120	5300	90	
	4	6400	550	6400	550	6000	370	4200	230	3000	140	3600	150	3000	120	
	6	4600	670	4600	670	4300	460	3000	270	2200	170	2700	180	2200	130	
	8	3400	670	3400	670	3200	460	2200	270	1600	170	2000	180	1600	130	
	10	2800	670	2800	670	2600	460	1800	270	1300	170	1600	180	1300	130	
	12	2300	670	2300	670	2200	460	1500	270	1100	170	1300	180	1100	130	
	16	1700	550	1700	550	1600	370	1100	230	800	140	1000	150	800	100	
		切込み量 Depth of cut	1.5Dc				1Dc									
	a <sub>p</sub>	0.05Dc				0.02Dc										
	a <sub>e</sub>															
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 <sub>p</sub>		0.2Dc		0.5Dc		0.2Dc		0.05Dc		0.2Dc			
	エンドミル加工 Drilling	1	19600	70	19600	90	18300	60	12700	40	9000	25	11000	20	4500	10
2		11200	90	11200	120	10500	80	7300	50	5300	30	6400	25	2650	15	
4		6400	130	6400	160	6000	110	4200	70	3000	40	3600	30	1500	20	
6		4600	160	4600	200	4300	130	3000	80	2200	50	2650	40	1150	20	
8		3400	160	3400	200	3200	130	2200	80	1600	50	2000	40	800	20	
10		2800	160	2800	200	2600	130	1800	80	1300	50	1600	40	650	20	
12		2300	160	2300	200	2200	130	1500	80	1100	50	1300	40	500	20	
16		1700	130	1700	160	1600	110	1100	70	800	40	1000	35	400	15	

側面加工の場合  
Side MillingDc: エンドミル外径  
Dia. of Mill溝加工の場合  
GroovingDc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

C-28 寸法表 Stacked Sized

## GSXSLT-1.5D

- 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0.1Dcでのステップ加工を行ってください。

- Use highly rigid machining center and holder.
- Use an air blow for dry milling.
- Use in wet condition in case of Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- Use step feed in drilling for Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy. The amount of the step is 0.1 × Dc

**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。

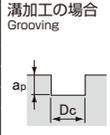
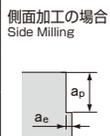
**Attention on using the milling condition tables**

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.

# 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	一般構造用鋼 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 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金	
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)										
外径 Dia. of Mill (mm)	150 ~ 250HB				25 ~ 35HRC		35 ~ 50HRC					
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	a <sub>p</sub>	1.5Dc				1.0Dc		1.5Dc		1.0Dc		
	a <sub>e</sub>	0.1Dc				0.05Dc		0.1Dc		0.05Dc		
溝加工	a <sub>p</sub>	1.0Dc		0.5Dc		0.2Dc		0.3Dc		0.2Dc		



Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

### ドリリング加工 Drilling

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金	
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)										
外径 Dia. of Mill (mm)	150 ~ 250HB				25 ~ 35HRC		35 ~ 50HRC					
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

C-28 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

**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す。剛性の高い機械やワークを加工する場合には、回転数、送り速度ともに1.5倍まで高めることができます。

- 1) Use highly rigid machining center.
- 2) Use in wet condition in case of Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- 3) Drilling condition assumes use in thin sheet or #30 taper spindle machining center.

# 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	一般構造用鋼 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 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金		側面加工の場合 Side Milling	
	Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		Alloy Steel Heat treated Steel		Heat treated Steel Hardened Steel		Stainless Steel		Nickel Alloy Titanium Alloy			
	150 ~ 250HB		25 ~ 35HRC		35 ~ 50HRC						溝加工の場合 Grooving	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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 <sub>p</sub>	1.5D <sub>c</sub>										D <sub>c</sub> : エンドミル外径 Dia. of Mill
	a <sub>e</sub>	0.1D <sub>c</sub>		0.05D <sub>c</sub>		0.1D <sub>c</sub>		0.05D <sub>c</sub>				
溝加工	a <sub>p</sub>	1.0D <sub>c</sub>		0.5D <sub>c</sub>		0.1D <sub>c</sub>		0.15D <sub>c</sub>		0.1D <sub>c</sub>		

### ドリリング加工 Drilling

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金	
	Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		Alloy Steel Heat treated Steel		Heat treated Steel Hardened Steel		Stainless Steel		Nickel Alloy Titanium Alloy	
	150 ~ 250HB		25 ~ 35HRC		35 ~ 50HRC					
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	ドリル速度 Slotting Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	ドリル速度 Slotting Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	ドリル速度 Slotting Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	ドリル速度 Slotting Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	ドリル速度 Slotting Feed (mm/min)
2	9000	150	6000	100	4000	60	5500	60	2600	20
4	6600	250	4500	170	3000	80	4000	110	2000	40
6	4800	300	3000	200	2500	110	3000	120	1200	40
8	3600	300	2200	200	2000	120	2000	120	1000	50
10	2800	300	1800	200	1500	120	1700	130	800	50
12	2400	300	1500	200	1200	120	1500	130	700	50
14	2200	250	1300	150	1000	80	1200	100	600	40
16	1800	200	1100	120	800	60	1000	80	500	30

C-29 寸法表 Stocked Sized

#### 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 Steel, reduce the rotation to 60%, and the feed to 40% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.

**切削条件ご利用の注意**

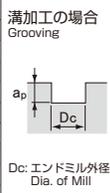
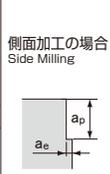
1. カタログに記載されている基準切削条件表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
2. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
3. ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

**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.

**GSXVLSLT3-2.5D | GSX MILL VL スロット 2.5D GSX MILL VL SLOT 2.5D**  
**GSXVLSLT3-R-2.5D | GSX MILL VL スロット ラジアス 2.5D GSX MILL VL SLOT Radius 2.5D**  
**側面加工、溝加工 Side Milling & Grooving**

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金		
	Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		Alloy Steel Heat treated Steel		Heat treated Steel Hardened Steel		Stainless Steel		Nickel Alloy Titanium Alloy		
	150 ~ 250HB		25 ~ 35HRC		35 ~ 50HRC						
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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	1.5Dc		0.2Dc		0.1Dc		0.2Dc		0.1Dc	
	溝加工 ap	1.0Dc				0.2Dc					



Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

**ドリリング加工 Drilling**

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金	
	Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		Alloy Steel Heat treated Steel		Heat treated Steel Hardened Steel		Stainless Steel		Nickel Alloy Titanium Alloy	
	150 ~ 250HB		25 ~ 35HRC		35 ~ 50HRC					
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
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

C-30, 50 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

**GSXVLSLT3-2.5D/GSXVLSLT3-R-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) 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 0.1Dc 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 ~ 0.5Dc を目安にステップ加工を行ってください。
- 5) 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) Use an air blow for dry milling.
- 3) Use in wet condition in case of Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- 4) Use step feed in drilling for Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy. The amount of the step is 0.1 × Dc. In case of the other work material's chip is also long, the amount step is 0.1 ~ 0.5 × Dc.
- 5) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

# 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	一般構造用鋼 SS		炭素鋼 S-C 铸铁 FC-		合金鋼 SCM 調質鋼		調質鋼 焼入鋼		焼入鋼		ステンレス鋼 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金	
	Structural Steel		Carbon Steel Cast Iron		Alloy Steel Heat treated Steel		Heat treated Steel Hardened Steel		Hardened Steel		Stainless Steel		Nickel Alloy Titanium Alloy	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)												
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 <sub>p</sub>	1Dc						0.5Dc						
a <sub>e</sub>	0.05Dc						0.02Dc							
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 <sub>p</sub>	0.2Dc		0.5Dc			0.2Dc		0.05Dc		0.2Dc			
1	60,000	1,200	60,000	1,200	60,000	850	60,000	720	48,000	500	32,000	300	22,000	150
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 <sub>p</sub>	1Dc						0.5Dc						-	
a <sub>e</sub>	0.05Dc						0.02Dc						-	
側面加工 a <sub>p</sub>	0.01Dc						0.01Dc						-	
側面加工 a <sub>e</sub>	0.8Dc						0.8Dc						-	

側面加工の場合  
Side MillingDc: エンドミル外径  
Dia. of Mill溝加工の場合  
GroovingDc: エンドミル外径  
Dia. of Mill側面加工の場合  
Side MillingDc: エンドミル外径  
Dia. of Mill平面加工の場合  
Surface Millingチタン合金は  
平面加工のみです。

C-31 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## GSX4C-1D

- 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。
- 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。
- 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。

- Adjust milling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.
- When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.
- Use highly rigid machining center and holder.
- Use an air blow for dry milling.
- Use in wet condition in case of Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.
- Recommend dry milling (air blow) for high speed milling. However, use the water-miscible cutting fluid for Stainless Steel.



# 超硬エンドミルの基準切削条件

## Standard Milling Condition for Carbide End Mills

### 4GS 4PLXS

### GSX4P-2.5D

側面加工 Side Milling

GS MILL 4 枚刃 GS MILL Four Flutes

X's ミル 4 枚刃 X's-mill Four Flutes

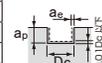
GSX MILL 4 枚刃 2.5D P タイプ GSX MILL Four Flutes 2.5D P Type

被削材 Work Material	一般構造用鋼 SS Structural Steel		炭素鋼 S-C 铸铁 FC- Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steel Heat treated Steel		調質鋼 焼入鋼 Heat treated Steel Hardened Steel		焼入鋼 Hardened Steel		ステンレス鋼 SUS304, SUS316 Stainless Steel		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloy Titanium Alloy		
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	
外径 Dia. of Mill (mm)															
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	a <sub>p</sub>	2.5Dc								2Dc					
	a <sub>e</sub>	0.03Dc								0.01Dc					

側面加工の場合  
Side MillingDc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

## 溝仕上げ加工 Grooving

被削材 Work Material	一般構造用鋼 SS Structural Steel		炭素鋼 S-C 铸铁 FC- Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steel Heat treated Steel		調質鋼 焼入鋼 Heat treated Steel Hardened Steel		焼入鋼 Hardened Steel		ステンレス鋼 SUS304, SUS316 Stainless Steel		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloy Titanium Alloy	
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
外径 Dia. of Mill (mm)														
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	a <sub>p</sub>	1.5Dc												
	a <sub>e</sub>	0.02Dc 以下												

溝加工の場合  
GroovingDc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

## 4GS/4PLXS/GSX4P-2.5D

- 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。

C-32, 35, 39 ◀寸法表 Stocked Sized

- 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 Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- 6) 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.

# GSXVL4XT-2D

# GSXVL4XT-R-2D

GSX MILL VL 2D エクストリームチャック用 Ti・SUS用 GSX MILL VL 2D for Extreme chuck for Ti・SUS  
GSX MILL VL ラジウス 2D エクストリームチャック用 Ti・SUS用 GSX MILL VL Radius 2D for Extreme chuck for Ti・SUS

	被削材 Work Material		オーステナイト系ステンレス鋼 SUS304, SUS316 Austenitic Stainless Steel		マルテンサイト系 フェライト系ステンレス鋼 SUS420, SUS430 Martensitic Ferritic Stainless Steel		耐熱合金 チタン合金 Ti-6Al-4V Nickel Alloy Titanium Alloy		超耐熱合金 インコネル 718 Super-heat resistant Alloy Inconel 718		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)		
側面加工 Side Milling	3	10600	1020	8500	820	8500	820	8500	820	4200	260
	4	8000	1150	6400	910	6300	860	6300	860	3200	270
	5	6300	1150	5700	1100	5100	900	5100	900	2500	310
	6	5300	1200	4800	1200	4200	960	4200	960	2100	310
	8	4000	1200	3600	1200	3200	960	3200	960	1600	310
	10	3200	910	3000	1100	2500	780	2500	780	1300	250
	12	2600	860	2400	910	2100	720	2100	720	1100	230
	16	2000	680	1800	820	1600	600	1600	600	780	170
	20	1600	620	1400	720	1300	550	1300	550	620	140
	切込み量 Depth of cut	a <sub>p</sub>	1.5Dc								
	a <sub>e</sub>	0.1Dc		0.2Dc		0.05Dc					
溝加工 Grooving	3	7400	500	7400	520	6400	430	2600	160		
	4	5600	540	5600	600	4800	460	2000	160		
	5	4500	540	4500	670	3800	460	1600	160		
	6	3700	580	3700	720	3200	490	1300	180		
	8	2800	580	2800	720	2400	490	1000	180		
	10	2200	470	2200	600	1900	400	800	160		
	12	1800	400	1900	600	1600	350	660	140		
	16	1400	360	1400	460	1200	310	500	110		
	20	1100	320	1100	420	900	260	390	85		
	切込み量 Depth of cut	a <sub>p</sub>	0.5Dc		1.0Dc(MAX12mm)		0.5Dc		0.2Dc		

C-33, 51 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

## GSXVL4XT-2D/GSXVL4XT-R-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) 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) Use an air blow for dry milling.
- 3) Use in wet condition in case of Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- 4) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

# GSXVL4XT-4D

# GSXVL4XT-R-4D

GSX MILL VL 4D エクストリームチャック用 Ti・SUS用 GSX MILL VL 4D for Extreme chuck for Ti・SUS  
GSX MILL VL ラジウス 4D エクストリームチャック用 Ti・SUS用 GSX MILL VL Radius 4D for Extreme chuck for Ti・SUS

	被削材 Work Material		オーステナイト系ステンレス鋼 SUS304, SUS316 Austenitic Stainless Steel		マルテンサイト系 フェライト系ステンレス鋼 SUS420, SUS430 Martensitic Ferritic Stainless Steel		耐熱合金 チタン合金 Ti-6Al-4V Nickel Alloy Titanium Alloy		超耐熱合金 インコネル 718 Super-heat resistant Alloy Inconel 718		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)		
側面加工 Side Milling	3	3200	330	2800	300	3200	330	3200	330	1100	110
	4	2400	390	2100	330	2400	390	1200	130		
	5	2200	440	2000	390	2200	440	1100	150		
	6	2100	550	1800	500	2100	550	1000	170		
	8	1600	550	1400	500	1600	550	750	170		
	10	1300	550	1100	500	1300	550	600	170		
	12	1100	500	900	410	1100	440	500	140		
	16	800	360	700	330	800	330	380	110		
	20	600	280	500	240	600	280	300	90		
	切込み量 Depth of cut	a <sub>p</sub>	3.5Dc								
	a <sub>e</sub>	0.01Dc									

C-42, 54 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

## GSXVL4XT-4D/GSXVL4XT-R-4D

- 1) 安定した加工を行うためには、剛性のある精度の高い機械・ホルダーをご使用ください。
- 2) ドライ加工の場合はエアブローを使用してください。
- 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
- 4) びびりが発生する場合は、上表の回転数と送り速度を同じ割合で下げるか、切り込み量を下げてください。

- 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 Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- 4) When chattering occurs, reduce the rotation and feed rate, or reduce the depth of cut.

# 超硬エンドミルの基準切削条件

## Standard Milling Condition for Carbide End Mills

### 4XSGEO 4XSGEO-R

X'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	一般構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C 鋳鉄 FC- Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		調質鋼 焼入鋼		ステンレス鋼 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金		側面加工の場合 Side Milling
	150~250HB		25~35HRC		35~50HRC						
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	溝加工の場合 Grooving
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	
側面加工	a <sub>p</sub>	1.5D <sub>c</sub>									
	a <sub>e</sub>	0.1D <sub>c</sub>		0.05D <sub>c</sub>		0.1D <sub>c</sub>		0.05D <sub>c</sub>		0.05D <sub>c</sub>	
溝加工	a <sub>p</sub>	1.0D <sub>c</sub>		0.5D <sub>c</sub>		0.1D <sub>c</sub>		0.15D <sub>c</sub>		0.1D <sub>c</sub>	

C-34, 51 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

## 4XSGEO/4XSGEO-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、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。

- Use highly rigid machining center and holder.
- Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.
- When grooving Stainless Steel, reduce the rotation to 60%, and the feed to 40% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.

### 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 SUS304, SUS316		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 Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy		側面加工の場合 Side Milling
	35~45HRC		25~35HRC		~250HB						~200HB				
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	<p>Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill</p>										
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 <sub>p</sub>	1.5D <sub>c</sub>		1.5D <sub>c</sub>		1.5D <sub>c</sub>		1.5D <sub>c</sub>		1.0D <sub>c</sub>		1.5D <sub>c</sub>		1.5D <sub>c</sub>	
	a <sub>e</sub>	0.15D <sub>c</sub>		0.2D <sub>c</sub>		0.25D <sub>c</sub>		0.15D <sub>c</sub>		0.1D <sub>c</sub>		0.25D <sub>c</sub>		0.25D <sub>c</sub>	

C-36 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

## 4CE

- 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。
- ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
- 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

- Use precise machine and holder.
- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steel.
- Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloy, Titanium Alloy.





切削条件ご利用の注意

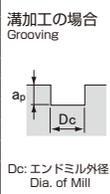
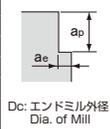
1. カタログに記載されている基準切削条件の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
2. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
3. ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

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.

GSX4C-2.5D/3D | GSX MILL 4枚刃 2.5D/3D GSX MILL Four Flutes 2.5D/3D

被削材 Work Material	一般構造用鋼 SS Structural Steel		炭素鋼 S-C FC- Cast Iron		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM 焼入鋼		焼入鋼		ステンレス鋼 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金				
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)													
	150 ~ 250HB		25 ~ 35HRC		35 ~ 45HRC		45 ~ 55HRC								
側面加工 Side Milling	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)										
	1	19000	300	19000	300	16000	190	11000	120	8000	80	9600	75	8100	55
	2	9800	370	9800	370	9400	250	6400	150	4600	95	5500	100	4600	70
	4	5100	480	5100	480	4900	310	3400	200	2500	130	2900	135	2500	85
	6	3500	510	3500	510	3400	340	2300	200	1700	135	2000	145	1700	100
	8	2600	510	2600	510	2400	340	1700	200	1200	135	1500	145	1200	100
	10	2100	510	2100	510	2000	340	1400	200	1000	135	1200	145	1000	100
	12	1800	510	1800	510	1700	340	1100	200	850	135	1000	145	850	100
	16	1300	430	1300	430	1200	270	850	180	640	110	770	120	640	75
	20	1050	390	1050	390	1000	250	680	170	510	95	600	100	510	65
	切込み量 Depth of cut	2.5Dc		0.3Dc						2Dc					
溝加工 Grooving	1	19000	200	19000	260	16000	155	11000	95	8100	65	9600	45	4000	17
	2	9800	250	9800	310	9400	205	6400	120	4600	80	5500	60	2300	21
	4	5100	310	5100	390	4900	265	3400	160	2500	100	2900	70	1200	30
	6	3600	330	3600	415	3400	280	2300	170	1700	110	2000	85	850	35
	8	2600	330	2600	415	2400	280	1700	170	1200	110	1500	85	600	35
	10	2100	330	2100	415	2000	280	1400	170	1000	110	1200	85	500	35
	12	1800	330	1800	415	1700	280	1150	170	850	110	1000	85	420	35
	16	1300	280	1300	350	1200	220	850	155	640	95	770	70	310	30
	20	1000	260	1000	320	980	205	680	135	510	80	600	60	260	26
	切込み量 Depth of cut	0.1Dc		0.2Dc						0.05Dc		0.1Dc			



C-38, 39 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

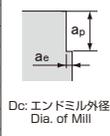
GSX4C-2.5D/3D

- 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 Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- 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 Steel.

4GEOM | X's ミルジオ ミディアム X's-mill Geo Medium

被削材 Work Material	一般構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C FC- Cast Iron		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM 焼入鋼		ステンレス鋼 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金				
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)			
	150 ~ 250HB		25 ~ 35HRC		35 ~ 50HRC						
側面加工 Side Milling	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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
	側面加工	1.5Dc		0.05Dc		0.02Dc		0.05Dc		0.02Dc	



C-40 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

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 Steel, reduce the rotation to 60% , and the feed to 40% of table values.
- 4) Use in wet condition in case of Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- 5) By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.



## 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.

## GSX4C-4D | GSX MILL 4 枚刃 4D GSX MILL Four Flutes 4D

被削材 Work Material	一般構造用鋼 SS Structural Steel		炭素鋼 S-C FC- Cast Iron		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steel Heat treated Steel		調質鋼 焼入鋼 Heat treated Steel Hardened Steel		焼入鋼 Hardened Steel		ステンレス鋼 SUS304, SUS316 Stainless Steel		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloy Titanium Alloy	
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
外径 Dia. of Mill (mm)	13,400	200	13,400	200	11,700	120	8,100	80	5,900	50	7,000	50	5,900	35
2	7,000	240	7,000	240	6,700	160	4,600	100	3,400	60	4,000	65	3,400	45
4	3,800	300	3,800	300	3,500	200	2,500	130	1,800	85	2,100	90	1,800	55
6	2,600	330	2,600	330	2,400	220	1,700	130	1,200	90	1,500	100	1,200	65
8	1,900	330	1,900	330	1,800	220	1,250	130	910	90	1,100	100	900	65
10	1,500	330	1,500	330	1,400	220	1,000	130	740	90	900	100	750	65
12	1,300	330	1,300	330	1,200	220	850	130	630	90	740	100	600	65
16	1,000	270	1,000	270	900	180	630	120	450	70	560	80	450	50
20	800	250	800	250	700	160	500	110	350	60	450	70	350	40
切込み量 Depth of cut	a <sub>p</sub>	3.5Dc						3Dc						側面加工の場合 Side Milling  Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill
	a <sub>e</sub>	0.02Dc			0.01Dc			0.01Dc						

C-41 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## GSX4C-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 Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- 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 Steel.

## SL4GEO | X's ミルジオ ロング X's-mill Geo Long

被削材 Work Material	一般構造用鋼 SS 炭素鋼 S-C FC- Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steel Heat treated Steel		調質鋼 焼入鋼 Heat treated Steel Hardened Steel		ステンレス鋼 SUS304, SUS316 Stainless Steel		耐熱合金 チタン合金 Nickel Alloy Titanium Alloy			
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)		
外径 Dia. of Mill (mm)	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 <sub>p</sub>	3.0Dc										側面加工の場合 Side Milling  Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill
	a <sub>e</sub>	0.05Dc			0.02Dc			0.05Dc		0.02Dc		

C-42 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## SL4GEO

- 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) ステンレス鋼の高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。
- 6) 工具突出しが大きい場合は、回転数、送り速度、a<sub>e</sub>を下げてください。

- 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 Steel, reduce the rotation to 60%, and the feed to 40% of table values.
- 4) Use in wet condition in case of Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- 5) By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.
- 6) When the length of tool extension from machine is long, reduce the rotation, the feed and a<sub>e</sub>.







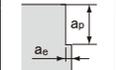
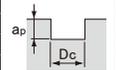


# 超硬エンドミルの基準切削条件

## Standard Milling Condition for Carbide End Mills

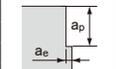
**GSH** | GS MILL ハード GS MILL Hard  
**GSH-R** | GS MILL ハード ラジアス GS MILL Hard Radius  
 汎用条件 Conventional Milling

被削材 Work Material	低硬度鋼 炭素鋼 合金鋼 Low Hardness Steel Carbon Steel Alloy Steel		中硬度鋼 プレハードン鋼 ダイス鋼 Medium Hardness Steel Pre-Hardened Steel Mold Steel		焼入鋼 SKD61 Hardened Steel		焼入鋼 SKD11 Hardened Steel		焼入鋼 SKH51 Hardened Steel		焼入鋼 SKH55,PM Hardened Steel	
	~35HRC		35~45HRC		45~55HRC		55~60HRC		60~65HRC		65~70HRC	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
1	20000	540	20000	390	15600	260	12300	160	11100	140	7800	95
2	19000	1100	17200	770	13400	530	10500	320	9500	270	6700	190
3	15000	2150	13400	1540	10400	1050	8200	650	7400	540	5200	380
4	11200	2400	10000	1740	7800	1180	6100	730	5600	600	3900	420
5	9000	2700	8000	1930	6200	1300	4900	810	4400	670	3100	470
6	7500	2700	6700	1930	5200	1300	4100	810	3700	670	2600	470
8	5600	2700	5000	1930	3900	1300	3050	810	2800	670	1950	470
10	4500	2700	4000	1930	3100	1300	2450	810	2200	670	1550	470
12	3750	2700	3350	1930	2600	1300	2050	810	1850	670	1300	470
16	2800	2500	2500	1800	1950	1220	1530	760	1400	630	980	440
20	2250	2100	2000	1540	1550	1050	1230	650	1100	540	780	380
側面加工 Side Milling	a <sub>p</sub>	1.0 ~ 1.5Dc										
	a <sub>e</sub>	0.1Dc				0.05Dc				0.02Dc		
溝加工 Grooving	a <sub>p</sub>	0.1Dc										
		~0.05Dc 最大 0.5mm										

側面加工の場合  
Side Milling溝加工の場合  
GroovingDc: 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 Low Hardness Steel Carbon Steel Alloy Steel		中硬度鋼 プレハードン鋼 ダイス鋼 Medium Hardness Steel Pre-Hardened Steel Mold Steel		焼入鋼 SKD61 Hardened Steel		焼入鋼 SKD11 Hardened Steel		焼入鋼 SKH51 Hardened Steel			
	~35HRC		35~45HRC		45~55HRC		55~60HRC		60~65HRC			
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)		
1	48000	1250	48000	1250	48000	1250	48000	930	38000	700		
2	48000	2850	48000	2850	48000	2850	36000	1600	24000	1000		
3	32000	4900	32000	4900	32000	4900	24000	2740	16000	1700		
4	24000	5200	24000	5200	24000	5200	18000	2900	12000	1800		
5	19200	5800	19200	5800	19200	5800	14300	3200	9600	2000		
6	16000	5800	16000	5800	16000	5800	12000	3200	8000	2000		
8	12000	5800	12000	5800	12000	5800	9000	3200	6000	2000		
10	9600	5800	9600	5800	9600	5800	7200	3200	4800	2000		
12	8000	5800	8000	5800	8000	5800	6000	3200	4000	2000		
16	6000	5400	6000	5400	6000	5400	4500	3000	3000	1900		
20	4800	4600	4800	4600	4800	4600	3600	2580	2400	1600		
切込み量 Depth of cut	a <sub>p</sub>	1.0 ~ 1.5Dc										
	a <sub>e</sub>	0.1Dc				0.05Dc				0.02Dc		0.01Dc

側面加工の場合  
Side MillingDc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

C-46, 57 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## GSH/GSH-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（エアブロー）をおすすめします。

- Use highly rigid machining center and holder.
- Recommend dry milling (air blow).

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.

SLXSMH | X's ミル ハード ロング X's-mill Hard Long

被削材 Work Material	低硬度鋼 Low Hardness Steel		中硬度鋼 Medium Hardness Steel		焼入鋼 Hardened Steel		焼入鋼 Hardened Steel		焼入鋼 Hardened Steel		焼入鋼 Hardened Steel		側面加工の場合 Side Milling
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)											
	~35HRC		35~45HRC		45~55HRC		55~60HRC		60~65HRC		65HRC~		 Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill
外径 Dia. of Mill (mm)	2700	530	2100	400	1600	280	1350	210	1100	140	800	100	
6	2000	550	1600	420	1200	290	1000	220	800	150	600	105	
8	1600	550	1300	420	950	290	800	220	640	150	480	105	
10	1300	600	1100	500	800	350	650	260	530	190	400	130	
12	1000	520	800	410	600	290	500	210	400	160	300	115	
16	800	460	640	360	480	250	400	190	320	150	240	105	
20	0.01Dc 以下 MAX.				3Dc ~ 4Dc				0.005Dc 以下 MAX.				
切込み量 Depth of cut	ap												
	ae												

C-47 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

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、送り速度ともに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.

GSHV | GS MILL ヘビー GS MILL HEAVY

側面加工 Side Milling

被削材 Work Material	一般構造用鋼 SS 炭素鋼 SC		鋳鉄 FC,FCD		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		焼入鋼		ステンレス鋼 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金		側面加工の場合 Side Milling
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)											
	150~250HB		Cast Iron		25~35HRC		35~50HRC						 Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill
外径 Dia. of Mill (mm)	4800	800	5300	890	4200	510	2700	290	3200	230	1600	110	
6	3600	800	4000	890	3200	510	2000	290	2400	230	1200	110	
8	2800	800	3200	890	2500	510	1600	290	1900	230	950	110	
10	2400	800	2700	890	2100	510	1300	290	1600	230	800	110	
12	1800	740	2000	830	1600	460	1000	250	1200	190	600	100	
16	1400	700	1600	780	1300	410	800	220	950	150	480	80	
20			1.5Dc				1.0Dc		1.5Dc		1.0Dc		
側面加工	ap												
	ae	0.3Dc				0.2Dc		0.2Dc		0.1Dc			
側面加工	ap												
	ae	0.05Dc		0.03Dc		0.01Dc		0.02Dc		0.01Dc			

※ 1

溝加工 Grooving

被削材 Work Material	一般構造用鋼 SS 炭素鋼 SC		鋳鉄 FC,FCD		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM		焼入鋼		ステンレス鋼 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金		溝加工の場合 Grooving			
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)														
	150~250HB		Cast Iron		25~35HRC		35~50HRC						 Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill			
外径 Dia. of Mill (mm)	3700	620	4200	710	3200	380	1900	200	2700	190	1100	80				
6	2800	620	3200	710	2400	380	1400	200	2000	190	800	80				
8	2200	620	2600	710	1900	380	1100	200	1600	190	650	80				
10	1900	620	2100	710	1600	380	900	200	1300	190	550	80				
12	1400	580	1600	660	1200	340	700	180	1000	160	400	60				
16	1100	540	1300	620	950	300	550	160	800	130	320	50				
20	0.7Dc										0.2Dc		0.3Dc		0.2Dc	
溝加工	ap															

C-47 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

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.

- 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) 溝加工では主軸テーパ 30 番の機械はお奨めしません。
- 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合にはウェットで加工してください。

- 1) Use highly rigid machining center.
- 2) Grooving is not recommended use in #30 taper spindle machining center.
- 3) Use in wet condition in case of Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.





# 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	一般構造用鋼 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 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金		側面加工の場合 Side Milling 
	Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		Alloy Steel Heat treated Steel		Heat treated Steel Hardened Steel		Hardened Steel		Stainless Steel		Nickel Alloy Titanium Alloy		
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	溝加工の場合 Grooving 
2	12800	570	12000	380	8300	230	6000	150	6000	130	3700	70	
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	800	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 ap	1.5Dc		1.0Dc		0.05Dc		0.02Dc		1.0Dc		0.1Dc		
ae	0.1Dc		0.05Dc		0.02Dc		0.1Dc		0.05Dc				
溝加工 ap	0.5Dc		0.3Dc		0.2Dc		0.05Dc		0.3Dc		0.1Dc		

### 高速条件 High Speed Condition

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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 SUS304, SUS316		側面加工の場合 Side Milling 
	Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		Alloy Steel Heat treated Steel		Heat treated Steel Hardened Steel		Hardened Steel		Stainless Steel		
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill
2	47800	2200	47800	1600	39800	1200	31800	900	15900	400	
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	1.5Dc		1.5Dc		1.0Dc		1.0Dc		1.5Dc		
ae	0.05Dc		0.05Dc		0.02Dc		0.02Dc		0.1Dc		

C-50 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

#### 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 Steel, reduce the rotation to 60%, and the feed to 40% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium.
- Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloy, Titanium Alloy.

## 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

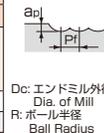
1. Utilize the standard milling conditions shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
2. Adjust milling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

# 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	一般構造用鋼 SS 炭素鋼 SC 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 SUS304, SUS316		耐熱合金 チタン合金	
	Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		Alloy Steel Heat treated Steel		Heat treated Steel Hardened Steel		Hardened Steel		Stainless Steel		Nickel Alloy, Titanium Alloy	
ボール半径 Ball Radius (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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	$a_p$	0.1Dc		0.05Dc		0.1Dc		0.1Dc		0.05Dc		
	Pf	0.2Dc		0.1Dc		0.2Dc		0.1Dc		0.1Dc		



### 高速条件 High Speed Condition

被削材 Work Material	一般構造用鋼 SS 炭素鋼 SC 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 SUS304, SUS316	
	Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		Alloy Steel Heat treated Steel		Heat treated Steel Hardened Steel		Hardened Steel		Stainless Steel	
ボール半径 Ball Radius (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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	$a_p$	0.05Dc		0.02Dc		0.05Dc		0.05Dc		
	Pf	0.1Dc		0.05Dc		0.1Dc		0.1Dc		



C-58 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## GSXB/2GSR

- 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) エアフローまたはオイルミスト加工を推奨します。
- 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
- 4) 切込みを下げた場合、送り速度をさらに上げることができます。

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Recommend air blow or oil mist process.
- 3) Use in wet condition in case of Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- 4) When depth of the cut is small, can increase feed speed more.

# 超硬エンドミルの基準切削条件

## Standard Milling Condition for Carbide End Mills

### 2GEOR

### 2GEOLSR

### 2MMR

X's ミルジオ ボール X's-mill Geo Ball  
 X's ミルジオ ボール ロングシャック X's-mill Geo Ball Long Shank  
 モールドマイスターボール Mold Meister Ball

汎用条件 Conventional Condition

被削材 Work Material	炭素鋼 SC 鋳鉄 FC Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 SCM ダイス鋼 SKD Alloy Steel Mold Steel		調質鋼 プレハードン鋼 Hardened Steel Pre-Hardened Steel		ステンレス鋼 調質鋼 Stainless Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		
	~250HB				30~38HRC		38~45HRC		45~55HRC		55~60HRC		
ボール半径 Ball Radius (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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	$a_p$	0.05Dc (R < 0.5)				0.1Dc (R ≥ 0.5)				0.05Dc			
	Pf	0.2Dc				0.1Dc				0.1Dc			



Dc: 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	炭素鋼 SC 鋳鉄 FC Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 SCM ダイス鋼 SKD Alloy Steel Mold Steel		調質鋼 プレハードン鋼 Hardened Steel Pre-Hardened Steel		ステンレス鋼 調質鋼 Stainless Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		
	~250HB				30~38HRC		38~45HRC		45~55HRC		55~60HRC		
ボール半径 Ball Radius (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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	$a_p$	0.1Dc				0.05Dc				0.05Dc			
	Pf	0.1Dc				0.05Dc				0.05Dc			



Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill  
R: ボール半径  
Ball Radius

C-59, 62 ◀寸法表 Stacked Sized

### 2GEOR/2GEOLSR/2MMR

- 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。
- ペンシルネックは上記条件の70%としてください。
- 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。
- 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 highly rigid machining center and holder.
- Recommend air blow or oil mist process.
- When using Pencil Neck Type End Mills, reduce the feed to 70% of table values.
- When using Long Shank Type End Mills, reduce milling condition according to it's over hang length.
- Use in wet condition in case of Stainless Steel.

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.

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		低硬度鋼 炭素鋼 合金鋼	中硬度鋼 合金鋼 ダイス鋼	高硬度鋼	ステンレス鋼 SUS304, SUS316	耐熱合金 チタン合金	鋳鉄 FC, FCD	 Dc: エンドミル外径 R: ボール半径 Ball Radius		
			Low Hardness Steel Carbon Steel Alloy Steel	Medium Hardness Steel Alloy Steel Mold Steel	Hardened Steel	Stainless Steel	Nickel Alloy Titanium Alloy	Cast Iron			
	切り込み量 Depth of cut	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )			送り速度 Feed (mm/min)
粗加工 Roughing	R 1	0.8 0.8	9700	235 5700	115	粗加工には向きです。 Not suitable for roughing.				10600	300
	R 2	1.6 1.6	5300	295 3200	190					5700	365
	R 3	2.4 2.4	3500	335 2200	210					3800	410
	R 5	4.0 4.0	2100	355 1300	220					2300	460
	R 8	6.4 6.4	1300	335 810	180					1400	450
	R10	8.0 8.0	1100	285 650	155					1100	395
	R12.5	10.0 10.0	840	230 520	115					910	365
仕上げ 加工 Finishing	R 1	0.2 0.3	15900	570 10600	340	5300	105 8000	160 5300	95 17200	620	
	R 2	0.2 0.4	11000	880 7300	585	3200	155 6400	305 4600	185 12800	1000	
	R 3	0.4 0.5	6400	920 4300	620	1900	180 3700	355 2700	210 7400	1050	
	R 5	0.5 0.6	4400	1150 2900	755	1300	220 2600	440 1800	215 5100	1300	
	R 8	0.5 0.8	3400	1300 2300	885	1000	255 2000	510 1400	270 4000	1550	
	R10	0.5 0.9	3100	1350 2000	880	890	250 1800	505 1300	310 3600	1600	
	R12.5	0.5 1.0	2700	1200 1800	900	800	220 1600	440 1100	305 3200	1450	

C-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 SUS304, SUS316	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	 Dc: エンドミル外径 R: ボール半径 Ball Radius	
			Mold Steel Pre-Hardened Steel	Tool Steel Pre-Hardened Steel	Carbon Steel Alloy Steel	Stainless Steel	Nickel Alloy Titanium Alloy	Cast Iron	Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy		
	切り込み量 Depth of cut	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)		
粗加工 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	575	
	R 3	2.4 2.4	1300	55 2000	95 2700	160 1300	60 1300	45 3300	255 6000	610	
	R 5	4.0 4.0	800	65 1200	110 1600	160 800	70 800	55 2000	280 3600	650	
	R 6	4.8 4.8	660	65 1000	110 1300	155 660	70 660	55 1700	285 3000	650	
	R 8	6.4 6.4	500	55 750	95 1000	145 500	65 500	50 1200	250 2200	600	
	R10	8.0 8.0	400	50 600	85 800	145 400	55 400	50 1000	240 1800	575	
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	

C-61 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

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 0.01mm(=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 Steel.
- 4) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloy, Titanium Alloy.

# 超硬エンドミルの基準切削条件

## Standard Milling Condition for Carbide End Mills

### 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 Steel ~ 40HRC			炭素鋼 Carbon Steel			特殊鋼 Special Steel			アルミニウム合金 銅合金 Aluminum Alloy Copper Alloy			铸铁 Cast Iron	
	ボール半径 Ball Radius (mm)	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)	切削速度 speed (m/min)	送り量 Feed (mm/tooth)	
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	0.002 ~ 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	$a_p$ Pf	0.2Dc 0.6Dc												



C-61 寸法表 Stocked Sized

#### 2MNER

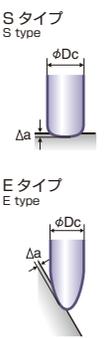
- 仕上げ加工はhが0.01mmとなるような $a_p$ , Pfとなっています。
- 2CER, 2MNERはドライ加工（エアブローを推奨）の場合、回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。
- ステンレス鋼を加工する場合はウエットで加工してください。
- 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

- Depth of cut( $a_p$  & Pf) is calculated to be 0.01mm(=h) in finishing process.
- When using 2CER and 2MNER in dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steel.
- Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloy, Titanium Alloy.

### OVM | オーバルミル Oval mills

#### 汎用条件 Conventional Condition

被削材 Work Material	炭素鋼 SC 鋳鉄 FC		合金鋼 SCM ダイス鋼 SKD		調質鋼 プレハードン鋼		ステンレス鋼 調質鋼		高硬度鋼		高硬度鋼		
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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
	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
	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	$\Delta a$ (mm)	0.1Dc						0.05Dc					



#### 高速条件 High Speed Condition

被削材 Work Material	炭素鋼 SC 鋳鉄 FC		合金鋼 SCM ダイス鋼 SKD		調質鋼 プレハードン鋼		ステンレス鋼 調質鋼		高硬度鋼		高硬度鋼		
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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
	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
	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	$\Delta a$ (mm)	0.05Dc						0.02Dc					

C-63 寸法表 Stocked Sized

#### OVM

- 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。

- Use highly rigid machining center and holder.
- Recommend air blow or oil mist process.

## 切削条件ご利用の注意

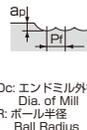
1. カタログに記載されている基準切削条件の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
2. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
3. ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

## 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.

## 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 Steel Mold Steel		焼入鋼 Hardened Steel		焼入鋼 Hardened Steel		焼入鋼 Hardened Steel		
	40 ~ 50HRC		50 ~ 55HRC		55 ~ 60HRC		60 ~ 65HRC		
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	
ボール半径 Ball Radius (mm)									
R0.2	50000	530	50000	530	50000	500	50000	450	
R0.3	50000	830	50000	830	50000	760	50000	690	
R0.5	50000	1360	50000	1360	50000	1250	41970	960	
R0.75	50000	2040	50000	2040	37310	1400	27980	960	
R1	38130	2070	38130	2070	27980	1400	20990	960	
R1.25	30510	2070	30510	2070	22390	1400	16790	960	
R1.5	25420	2070	25420	2070	18660	1400	13990	960	
R2	19070	2070	19070	2070	13990	1400	10490	960	
R2.5	15250	2070	15250	2070	11190	1400	8390	960	
R3	12710	2070	12710	2070	9330	1400	7000	960	
R4	9530	2070	9530	2070	7000	1400	5250	960	
R5	7630	2070	7630	2070	5600	1400	4200	960	
R6	6360	2070	6360	2070	4660	1400	3500	960	
切込み量 Depth of cut	a <sub>p</sub>	0.08Dc				0.05Dc			
	Pf	0.25Dc				0.15Dc			



C-64 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## GSBH

- 1) 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
- 2) エアブローまたはオイルミスト加工を推奨します。
- 3) ステンレス鋼、耐熱合金、チタン合金を加工する場合はウェットで加工してください。
- 4) 切込みを下げた場合、送り速度をさらに上げることができます。

- 1) Use highly rigid machining center and holder.
- 2) Recommend air blow or oil mist process.
- 3) Use in wet condition in case of Stainless Steel, Nickel Alloy, Titanium Alloy.
- 4) When depth of the cut is small, can increase feed speed more.

2DLCM | DLC ミル アルミ用 DLC-mill for Aluminum  
2DLCM-R | DLC ミル ラジアス DLC-mill Radius

被削材 Work Material	アルミニウム A1070 Aluminum		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系 A4032, A6061 Aluminum Alloy		アルミニウム合金 Mg 系 A5052 Aluminum Alloy		アルミニウム合金 Zn-Mg 系 A7075 Aluminum Alloy		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 C1100 Copper Alloy		
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	
外径 Dia. of Mill (mm)													
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 <sub>D</sub>	1.5Dc											
	a <sub>e</sub>	0.2Dc						0.1Dc					
溝加工	a <sub>p</sub>	0.5Dc (ドライ加工の場合 In dry-milling)						1.0Dc (ウェット加工の場合 In wet-milling)					

C-67, 73 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## 2DLCM/2DLCM-R

- 1) 安定した加工を行なうため精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
- 2) シャープコーナの場合はセミドライあるいはウェットでご使用ください。
- 3) ロングシャープコーナは送り速度を50%としてください。
- 4) 溝加工の場合は回転数を70%、送り速度を25%にしてください。

- 1) Use precise machine and holder.
- 2) Use in MQL condition or wet condition in case of Sharp corner.
- 3) Reduce only the feed to 50% of table values in case of DLC-mill Long Sharp Corner.
- 4) When grooving, reduce the rotation to 70%, and the feed to 25% of table values.

# 超硬エンドミルの基準切削条件

## Standard Milling Condition for Carbide End Mills

### 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 A1070 Aluminum		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系 A4032, A6061 Aluminum Alloy		アルミニウム合金 Mg 系 A5052 Aluminum Alloy		アルミニウム合金 Zn-Mg 系 A7075 Aluminum Alloy		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 C1100 Copper Alloy		側面加工の場合 Side Milling 
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	
外径 Dia. of Mill (mm)													溝加工の場合 Grooving 
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 <sub>p</sub>	1.5Dc (ロング 3.0Dc)											Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill
	a <sub>e</sub>	0.2Dc (ロング 0.1Dc)											
溝加工	a <sub>p</sub>	1.0Dc (ロングは適用しない)											

C-68, 69 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

## 2DLCSC/SL2DLCSC

- 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。
- 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.

### 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 A1070 Aluminum		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系 A4032, A6061 Aluminum Alloy		アルミニウム合金 Mg 系 A5052 Aluminum Alloy		アルミニウム合金 Zn-Mg 系 A7075 Aluminum Alloy		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC Aluminum Alloy Casting		銅合金 C1100 Copper Alloy		側面加工の場合 Side Milling 
	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	
外径 Dia. of Mill (mm)													溝加工の場合 Grooving 
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 <sub>p</sub>	1.5Dc											Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill
	a <sub>e</sub>	0.2Dc											
溝加工	a <sub>p</sub>	1.0Dc											

C-68 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

## 2CEAL

- 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。
- ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ 70% にしてください。
- ステンレス鋼を加工する場合はウェットで加工してください。
- 耐熱合金、チタン合金には不水溶性切削油剤の使用をおすすめします。

- Use precise machine and holder.
- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.
- Use in wet condition in case of Stainless Steel.
- Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloy, Titanium Alloy.



# 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

#### 汎用条件 側面加工 Conventional Condition Side Milling

被削材 Work Material	アルミニウム A1070		アルミニウム合金 Si 系 A4032		アルミニウム合金 Mg 系 A5052		アルミニウム合金 Mg-Si 系 A6061		アルミニウム合金 Cu,Zn-Mg 系 A2014, A7075		アルミニウム 合金鋳物 Si ~ 12% AC2A, AC8C		アルミニウム 合金鋳物 Si 12% ADC12		銅合金 C1100	
	Aluminum		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy Casting		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloy	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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	ap	1.2Dc														
	ae	0.2Dc														

側面加工の場合  
Side MillingDc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

#### 汎用条件 溝加工 Conventional Condition Grooving

被削材 Work Material	アルミニウム A1070		アルミニウム合金 Si 系 A4032		アルミニウム合金 Mg 系 A5052		アルミニウム合金 Mg-Si 系 A6061		アルミニウム合金 Cu,Zn-Mg 系 A2014, A7075		アルミニウム 合金鋳物 Si ~ 12% AC2A, AC8C		アルミニウム 合金鋳物 Si 12% ADC12		
	Aluminum		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy Casting		Aluminum Alloy Casting		
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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	ap	1.0Dc													

溝加工の場合  
GroovingDc: 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 A1070		アルミニウム合金 Si 系 A4032		アルミニウム合金 Mg 系 A5052		アルミニウム合金 Mg-Si 系 A6061		アルミニウム合金 Cu,Zn-Mg 系 A2014, A7075		アルミニウム 合金鋳物 Si ~ 12% AC2A, AC8C		アルミニウム 合金鋳物 Si 12% ADC12	
	Aluminum		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy Casting		Aluminum Alloy Casting	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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

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。

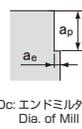
Attention on using the milling condition tables

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 A1070		アルミニウム合金 Si 系 A4032		アルミニウム合金 Mg 系 A5052		アルミニウム合金 Mg-Si 系 A6061		アルミニウム合金 Cu,Zn-Mg 系 A2014, A7075		アルミニウム 合金鋳物 Si ~ 12% AC2A, AC8C		アルミニウム 合金鋳物 Si 12% ADC12		銅合金 C1100	
	Aluminum		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy Casting		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloy	
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)								
3	62100	5200	38200	2600	47800	3700	43000	3090	42100	2870	43000	3090	33500	2280	19100	1020
4	51800	7400	31900	3800	39800	5200	35900	4500	35100	4100	35900	4500	27900	3260	16000	1500
6	38000	8600	23400	4400	29200	6000	26300	5200	25700	4750	26300	5200	20500	3790	11700	1700
8	31100	9900	19100	5000	23900	6900	21500	5900	21100	5470	21500	5900	16800	4360	9600	2000
10	24900	9900	15300	5000	19100	6900	17200	5900	16900	5480	17200	5900	13400	4350	7700	2000
12	20700	9900	12800	5000	16000	7000	14400	6000	14100	5490	14400	6000	11200	4360	6400	2000
13	19000	9900	11700	5000	14600	7000	13200	6000	13000	5500	13000	6000	10000	4400	5900	2000
16	15500	9300	9500	4700	11900	6500	10700	5600	10500	5200	10700	5600	8400	4100	4800	1800
17	13300	8500	8200	4300	10300	6000	9300	5200	9100	4700	9300	5200	7200	3800	4100	1700
20	10300	6500	6400	3300	8000	4600	7200	3900	7000	3600	7200	3900	5600	2900	3200	1300
側面加工	ap		1.2Dc													
	ae		0.1Dc													

側面加工の場合  
Side Milling



Dc: 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 A1070		アルミニウム合金 Si 系 A4032		アルミニウム合金 Mg 系 A5052		アルミニウム合金 Mg-Si 系 A6061		アルミニウム合金 Cu,Zn-Mg 系 A2014, A7075		アルミニウム 合金鋳物 Si ~ 12% AC2A, AC8C		アルミニウム 合金鋳物 Si 12% ADC12			
	Aluminum		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy Casting		Aluminum Alloy Casting			
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)										
3	62100	3700	38200	1900	47800	2600	43000	2210	42100	2050	43000	2210	33500	1630		
4	51800	4500	31900	2300	39800	3200	35900	2700	35100	2470	35900	2700	27900	1960		
6	38000	5200	23400	2600	29200	3600	26300	3100	25700	2840	26300	3100	20500	2260		
8	31100	5800	19100	2900	23900	4100	21500	3500	21100	3200	21500	3500	16800	2550		
10	24900	5800	15300	2900	19100	4100	17200	3500	16900	3200	17200	3500	13400	2540		
12	20700	5800	12800	3000	16000	4100	14400	3500	14100	3200	14400	3500	11200	2550		
13	19000	6100	11700	3000	14600	4300	13200	3500	13000	3200	13000	3500	10000	2500		
16	15500	5600	9500	2800	11900	3900	10700	3300	10500	3100	10700	3300	8400	2500		
17	13300	5200	8300	2600	10300	3600	9300	3000	9100	2900	9300	3000	7200	2200		
20	10300	4100	6400	2100	8000	2900	7200	2500	7000	2300	7200	2500	5600	1800		
溝加工	ap		1.0Dc													

溝加工の場合  
Grooving



Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

C-71 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

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（エアフローを推奨）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.





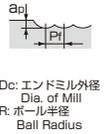
# 超硬エンドミルの基準切削条件

## Standard Milling Condition for Carbide End Mills

### 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 A1070		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系 A4032, A6061		アルミニウム合金 Mg 系 A5052		アルミニウム合金 Zn-Mg 系 A7075		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		銅合金 C1100	
	Aluminum		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloy	
ボール半径 Ball Radius (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
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 <sub>p</sub>	0.1Dc										
	Pf	0.2Dc										



Dc: 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 A1070		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系 A4032, A6061		アルミニウム合金 Mg 系 A5052		アルミニウム合金 Zn-Mg 系 A7075		アルミニウム合金鋳物 AC, ADC		銅合金 C1100	
	Aluminum		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy		Aluminum Alloy Casting		Copper Alloy	
ボール半径 Ball Radius (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
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 <sub>p</sub>	0.05Dc										
	Pf	0.1Dc										



Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill  
R: ボール半径  
Ball Radius

### 2DLCR

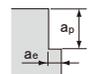
- 安定した加工を行うため、剛性のある精度の高い機械・ホルダーを使用してください。
- ドライ加工（エアブローを推奨）の場合は回転数と送り速度をそれぞれ70%にしてください。

- Use highly rigid machining center and holder.
- In dry milling (recommend air blow), reduce the rotation and feed to 70% of table values.

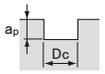
C-76 ◀寸法表 Stocked Sized

### 2DSE | ダイヤミル スタブ Diamond Coating Stub End Mills

被削材 Work Material	アルミニウム合金 Aluminum Alloy		高シリコンアルミニウム合金 High Silicon Aluminum Alloy			
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	
1	20000 ~ 30000	100 ~ 240	20000 ~ 24000	100 ~ 190	20000 ~ 24000	100 ~ 240
2	20000 ~ 30000	200 ~ 300	20000 ~ 24000	200 ~ 240	20000 ~ 24000	200 ~ 240
3	16000 ~ 30000	580 ~ 1100	16000 ~ 24000	580 ~ 860	16000 ~ 24000	580 ~ 860
5	10000 ~ 19000	700 ~ 1350	10000 ~ 15000	700 ~ 1000	10000 ~ 15000	700 ~ 1000
6	8000 ~ 16000	700 ~ 1350	8000 ~ 12000	700 ~ 1000	8000 ~ 12000	700 ~ 1000
8	6500 ~ 12000	700 ~ 1350	6500 ~ 9600	700 ~ 1000	6500 ~ 9600	700 ~ 1000
10	5000 ~ 9500	700 ~ 1350	5000 ~ 7500	700 ~ 1000	5000 ~ 7500	700 ~ 1000
12	4000 ~ 8000	700 ~ 1350	4000 ~ 6000	700 ~ 1000	4000 ~ 6000	700 ~ 1000
15	3200 ~ 6000	550 ~ 1050	3200 ~ 4800	550 ~ 850	3200 ~ 4800	550 ~ 850
20	2500 ~ 4800	500 ~ 950	2500 ~ 3800	500 ~ 750	2500 ~ 3800	500 ~ 750
側面加工 Side Milling	a <sub>p</sub>	1.5Dc 以下 Max.		1.5Dc 以下 Max.		
	a <sub>e</sub>	0.2Dc 以下 Max.		0.1Dc 以下 Max.		
溝加工 Grooving	a <sub>p</sub>	0.2Dc 以下 Max.		0.2Dc 以下 Max.		



側面加工の場合  
Side Milling



溝加工の場合  
Grooving

Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

C-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.

## 2DCE | ダイヤミル 2 枚刃 Diamond Coating End Mills Two Flutes

被削材 Work Material	切削速度 Speed (m/min)	送り量 Feed (mm/rev)	最大切込み量 ( $a_p$ or $a_e$ ) Depth of cut (mm)	側面加工の場合 Side Milling 	溝加工の場合 Grooving 
グラファイト Graphite	100 ~ 400	0.02 ~ 0.25	0.3Dc	Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill	
アルミニウム合金 Aluminum Alloy	50 ~ 300	0.02 ~ 0.2	0.2Dc		
銅合金 Copper Alloy	50 ~ 300	0.02 ~ 0.25	0.2Dc		
銅合金 Copper Alloy	50 ~ 300	0.02 ~ 0.25	0.2Dc		
鋳鉄 Cast Iron	50 ~ 300	0.02 ~ 0.2	0.1Dc		

C-77 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## DCECF | クリスタルダイヤコート ファイバーミル Crystal Diamond Coat Fiber Mill

被削材 Work Material	CFRP	
外径 Dia. of Mill (mm)	切削速度 Speed (m/min)	送り量 Feed (mm/rev)
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

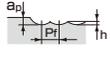
## DCECF

- 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、保護めがね・防塵マスクを使用してください。

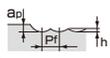
- 1) Cutting conditions listed here are for dry machining.
- 2) Reduce the feed speed if cuts are deep.
- 3) Drilling performance varies depending on the CFRP material. Refer to the recommended conditions to adjust the feed and the cutting speeds.
- 4) Use collet chucks or milling chucks.
- 5) Use sufficient dust protection measures to protect against flying chips.
- 6) Use a dust mask and protective glasses during work.

C-78 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

DCRE | ダイヤボールミル Diamond Coating 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)	最大切込み量 (H) Depth of cut (mm)	
グラファイト Graphite	100 ~ 400	0.02 ~ 0.25	0.3Dc	Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill R: ボール半径 Ball Radius
アルミニウム合金 Aluminum Alloy	50 ~ 300	0.02 ~ 0.20	0.2Dc	
銅合金 Copper Alloy	50 ~ 300	0.02 ~ 0.25	0.2Dc	
銅合金 Copper Alloy	50 ~ 300	0.02 ~ 0.25	0.2Dc	
鋳鉄 Cast Iron	50 ~ 300	0.02 ~ 0.2	0.1Dc	

## 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)	最大切込み量 (H) Depth of cut (mm)	
グラファイト Graphite	50 ~ 300	0.02 ~ 0.15	0.3Dc	Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill R: ボール半径 Ball Radius
アルミニウム合金 Aluminum Alloy	50 ~ 200	0.02 ~ 0.10	0.1Dc	

C-79 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## 2DCE/2DSE/DCRE

- 1) グラファイト以外の被削材はウェ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。

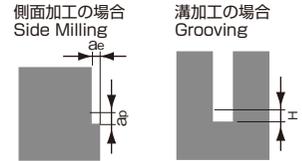
- 1) Use in wet condition except graphite.
- 2) DCRE which radius is up to R0.95 are not applied in milling Copper Alloy.

# 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 Steel Alloy Steel					ステンレス鋼 ダイス鋼 Stainless Steel Mold Steel				
		150 ~ 250HB					25 ~ 35HRC				
外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut			回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut		
				a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	H			a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	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					焼入鋼				
		Pre-Hardened Steel					Hardened Steel				
		35 ~ 45HRC					45 ~ 55HRC				
外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut			回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut		
				a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	H			a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	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 Steel Alloy Steel					ステンレス鋼 ダイス鋼 Stainless Steel Mold Steel				
		150 ~ 250HB					25 ~ 35HRC				
外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut			回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut		
				a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	H			a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	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 Steel					焼入鋼 Hardened Steel				
		35 ~ 45HRC					45 ~ 55HRC				
外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut			回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut		
				a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	H			a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	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

C-82 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## 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 μ m 以下に抑えてください。

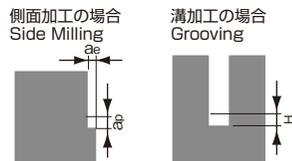
- 1) Use precise machine and holder.
- 2) When corner processing, reduce the feed rate by approximately half.
- 3) Recommend non water soluble cutting fluid.
- 4) To achieve flute depth, sequential use of each neck length is most effective.
- 5) The run out of the end mill should be in 10 μ m after chucking.

# 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 Steel Alloy Steel					ステンレス鋼 ダイス鋼 Stainless Steel Mold Steel				
		150 ~ 250HB					25 ~ 35HRC				
外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut			回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut		
				a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	H			a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	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 Steel					焼入鋼 Hardened Steel				
		35 ~ 45HRC					45 ~ 55HRC				
外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut			回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut		
				a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	H			a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	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 Steel Alloy Steel						ステンレス鋼 ダイス鋼 Stainless Steel Mold Steel					
		150 ~ 250HB						25 ~ 35HRC					
外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut			回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut				
				ap	ae	H			ap	ae	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

C-84 ◀ ◻ ▶ 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.

被削材 Work Material		プレハードン鋼 Pre-Hardened Steel						焼入鋼 Hardened Steel					
		35 ~ 45HRC						45 ~ 55HRC					
外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut			回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut				
				a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	H			a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	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		

C-84 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## 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。

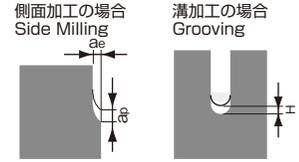
- 1) Use precise machine and holder.
- 2) When corner processing, reduce the feed rate by approximately half.
- 3) Recommend non water soluble cutting fluid.
- 4) To achieve flute depth, sequential use of each neck length is most effective.
- 5) The run out of the end mill should be in 10 μm after chucking.

# 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 Steel Alloy Steel					ステンレス鋼 ダイス鋼 Stainless Steel Mold Steel				
			150 ~ 250HB					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 <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut			回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut		
					a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	H			a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	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 Steel						焼入鋼 Hardened Steel					
			35 ~ 45HRC						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 <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut			回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut				
					a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	H			a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	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	220	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 Steel Alloy Steel						ステンレス鋼 ダイス鋼 Stainless Steel Mold Steel					
			150 ~ 250HB						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 <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut			回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm) Depth of cut				
					a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	H			a <sub>p</sub>	a <sub>e</sub>	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		

C-85 ◀ 寸法表 Stocked Sized

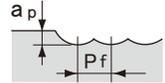


# 超硬エンドミルの基準切削条件

## 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



## 前頁

被削材 Work Material			調質鋼 プレハードン鋼 Hardened Steel Pre-Hardened Steel				高硬度鋼 Hardened Steel				高硬度鋼 Hardened Steel									
			38 ~ 45HRC						45 ~ 55HRC						55 ~ 60HRC					
ボール半径 Ball Radius (mm)	外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm)		回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm)		回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	切り込み量 (mm)							
					a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>			a <sub>p</sub>	P <sub>f</sub>						
0.1	0.2	0.5	50000	380	0.005	0.005	50000	260	0.005	0.005	50000	200	0.004	0.005						
0.1	0.2	1	50000	340	0.005	0.005	50000	230	0.005	0.005	50000	180	0.004	0.005						
0.1	0.2	1.5	50000	310	0.005	0.005	50000	220	0.005	0.005	45000	140	0.004	0.005						
0.1	0.2	2	42000	230	0.005	0.005	41000	160	0.005	0.005	36000	110	0.004	0.005						
0.1	0.2	2.5	35000	180	0.005	0.005	34000	110	0.005	0.005	34000	90	0.004	0.005						
0.1	0.2	3	35000	150	0.004	0.005	34000	100	0.004	0.005	34000	80	0.004	0.005						
0.2	0.4	1	50000	850	0.01	0.02	50000	550	0.01	0.02	50000	470	0.008	0.015						
0.2	0.4	2	50000	660	0.01	0.02	50000	460	0.01	0.02	50000	370	0.008	0.015						
0.2	0.4	3	47000	510	0.008	0.015	47000	350	0.008	0.015	42000	240	0.005	0.01						
0.2	0.4	4	40000	390	0.005	0.005	39000	260	0.005	0.005	34000	180	0.005	0.005						
0.2	0.4	5	35000	280	0.004	0.005	34000	190	0.004	0.005	31000	130	0.004	0.005						
0.25	0.5	2	50000	950	0.015	0.03	50000	650	0.015	0.03	50000	520	0.01	0.02						
0.25	0.5	3	50000	890	0.01	0.02	50000	570	0.01	0.02	47000	430	0.01	0.02						
0.25	0.5	4	47000	620	0.01	0.02	47000	430	0.01	0.02	42000	300	0.01	0.01						
0.25	0.5	5	33000	420	0.005	0.01	32000	280	0.005	0.01	29000	190	0.005	0.01						
0.25	0.5	6	29000	260	0.004	0.005	28000	170	0.004	0.005	24000	110	0.004	0.005						
0.25	0.5	8	24000	160	0.004	0.005	23000	120	0.004	0.005	22000	110	0.004	0.005						
0.3	0.6	2	50000	1200	0.03	0.05	50000	820	0.03	0.05	50000	650	0.01	0.02						
0.3	0.6	3	50000	1100	0.02	0.03	50000	750	0.02	0.03	50000	600	0.01	0.02						
0.3	0.6	4	50000	1060	0.01	0.02	50000	740	0.01	0.02	42000	490	0.01	0.02						
0.3	0.6	5	50000	1070	0.01	0.02	48000	700	0.01	0.02	35000	400	0.01	0.02						
0.3	0.6	6	48000	1050	0.01	0.02	42000	640	0.01	0.02	30000	350	0.01	0.02						
0.3	0.6	8	37000	560	0.005	0.01	33000	350	0.005	0.01	23000	190	0.005	0.01						
0.3	0.6	10	31000	290	0.005	0.008	28000	180	0.005	0.008	19000	110	0.005	0.008						
0.5	1	4	50000	3560	0.05	0.1	44000	2420	0.05	0.1	44000	1870	0.02	0.05						
0.5	1	6	44000	2790	0.05	0.1	38000	1900	0.05	0.1	33000	1320	0.02	0.05						
0.5	1	8	34000	2480	0.02	0.05	31000	1430	0.05	0.1	29000	1070	0.02	0.05						
0.5	1	10	28000	1270	0.01	0.02	26000	940	0.01	0.02	20000	580	0.01	0.02						
0.5	1	12	24000	910	0.01	0.01	22000	660	0.01	0.01	19000	450	0.01	0.01						
0.5	1	14	21000	670	0.01	0.01	20000	510	0.005	0.01	17000	340	0.005	0.01						
0.5	1	16	19000	480	0.005	0.01	18000	360	0.005	0.01	14000	220	0.005	0.01						
0.5	1	18	17000	360	0.005	0.005	16000	270	0.005	0.005	13000	170	0.004	0.005						
0.5	1	20	16000	350	0.005	0.005	15000	230	0.005	0.005	13000	150	0.004	0.005						
0.5	1	22	14000	220	0.005	0.005	14000	130	0.005	0.005	13000	110	0.004	0.005						
0.75	1.5	8	32000	2800	0.075	0.15	28000	1980	0.075	0.15	23000	1200	0.03	0.06						
0.75	1.5	10	26000	2060	0.075	0.15	26000	1630	0.075	0.15	23000	1100	0.03	0.06						
0.75	1.5	16	18000	1410	0.05	0.1	16000	690	0.05	0.1	11000	370	0.03	0.05						
0.75	1.5	20	15000	380	0.02	0.05	14000	310	0.02	0.05	10000	170	0.02	0.05						
1	2	4	50000	5600	0.1	0.2	50000	5640	0.1	0.2	44000	3960	0.05	0.1						
1	2	6	40000	3110	0.1	0.2	39000	3010	0.1	0.2	33000	1980	0.05	0.1						
1	2	8	31000	2980	0.1	0.2	26000	2490	0.1	0.2	22000	1650	0.05	0.1						
1	2	10	25000	2750	0.1	0.2	22000	2320	0.1	0.2	19000	1560	0.05	0.1						
1	2	16	17000	1940	0.1	0.1	15000	1620	0.1	0.1	12000	1040	0.05	0.1						
1	2	20	14000	1400	0.05	0.1	13000	1160	0.05	0.1	10000	710	0.05	0.1						
1	2	25	11000	930	0.03	0.05	11000	830	0.03	0.03	8000	480	0.03	0.05						
1	2	30	10000	840	0.03	0.05	10000	400	0.02	0.05	8000	260	0.02	0.05						
1	2	35	8000	250	0.02	0.03	8000	150	0.02	0.03	7000	120	0.02	0.03						
1.5	3	8	33000	4620	0.15	0.3	28000	3920	0.15	0.3	24000	2620	0.06	0.15						
1.5	3	10	28000	4030	0.15	0.3	22000	3080	0.15	0.3	20000	2220	0.06	0.15						
1.5	3	15	18000	2480	0.1	0.3	14000	1940	0.1	0.3	12000	1310	0.06	0.15						
1.5	3	20	15000	1820	0.1	0.2	12000	1750	0.1	0.2	11000	1100	0.06	0.15						
1.5	3	25	13000	1190	0.05	0.1	10000	910	0.05	0.1	9000	650	0.05	0.1						
1.5	3	30	10000	840	0.03	0.05	8000	670	0.03	0.05	7000	470	0.03	0.05						
1.5	3	35	8000	610	0.02	0.05	7000	540	0.02	0.05	6000	360	0.02	0.05						
2	4	10	28000	4700	0.2	0.5	22000	4840	0.2	0.5	20000	2560	0.08	0.2						
2	4	15	22000	3740	0.2	0.5	18000	3040	0.2	0.5	13000	1730	0.08	0.2						
2	4	20	18000	2930	0.2	0.4	15000	2460	0.2	0.4	9000	1130	0.08	0.2						
2	4	25	18000	2930	0.1	0.3	14000	2370	0.1	0.3	7000	950	0.08	0.2						
2	4	30	15000	2360	0.1	0.2	13000	2060	0.1	0.2	6000	760	0.08	0.2						
2	4	35	13000	1840	0.1	0.2	10000	1330	0.1	0.2	5000	530	0.08	0.2						
2	4	40	10000	1330	0.05	0.1	9000	1130	0.05	0.1	4500	450	0.05	0.1						
2	4	45	8000	1010	0.05	0.05	8000	1020	0.05	0.05	4100	410	0.05	0.05						
2	4	50	7000	710	0.02	0.05	7000	700	0.02	0.05	4000	310	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表の数値は、新しい作業の立ち上げの目安とさせていただきます。
2. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
3. ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご利用ください。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			調質鋼 プレハードン鋼 Hardened Steel Pre-Hardened Steel				高硬度鋼 Hardened Steel				高硬度鋼 Hardened Steel			
			38 ~ 45HRC				45 ~ 55HRC				55 ~ 60HRC			
ボール半径 Ball Radius (mm)	外径 Dia. of Mill (mm)	首下長 L1 (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		切り込み量 (mm) Depth of cut		回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)		切り込み量 (mm) Depth of cut	
							$a_p$	$P_f$					$a_p$	$P_f$
2.5	5	20	22000	4290	0.25	0.5	14000	2910	0.25	0.5	9000	1460	0.1	0.25
2.5	5	25	17000	3400	0.2	0.3	13000	2600	0.2	0.3	7000	1120	0.1	0.25
2.5	5	30	15000	2460	0.1	0.3	12000	1960	0.1	0.3	5600	730	0.1	0.25
2.5	5	35	13000	1630	0.1	0.3	11000	1210	0.1	0.3	4900	430	0.1	0.25
3	6	30	11000	2640	0.3	0.5	10000	2330	0.3	0.5	5400	1000	0.1	0.2
3	6	50	8000	1710	0.2	0.3	8000	1600	0.2	0.3	3500	560	0.1	0.2

C-85 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

## 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ご利用ください。
- 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  $\mu$  m 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  $\mu$  m after chucking.



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 <sup>-1</sup> )	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	50,000	1,500	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	8	40,000	1,200	0.024	
		3, 4, 5			0.07	
		6, 7, 8			0.04	
0.7	1.4	9, 10, 12	40,000	2,000	0.03	
		14			0.03	
		16, 18, 20			0.02	
0.8	1.6	6	40,000	2,000	0.084	
		8			0.048	
		10, 12			0.036	
0.9	1.8	8	40,000	2,000	0.056	
		10, 12			0.036	
		12, 16			0.042	
1	2	8	40,000	2,000	0.042	
		28,000			1,960	0.056
		23,000			1,610	0.042

R 径 (mm)	外径 (mm)	首下長さ (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	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
		8			0.048
		16, 20			0.054
1	2	8	22,000	1,980	0.126
		12			0.072
		16, 20			0.054
1.5	3	4, 6, 8	20,000	2,000	0.14
		12, 14, 16			0.08
		18, 20, 22			0.06
2	4	25	12,000	1,200	0.06
		30			0.04
		8, 10			0.21
2.5	5	16, 20	13,000	1,950	0.12
		25, 30, 35			0.09
		10, 16, 20			0.28
3	6	25, 30	11,000	1,650	0.16
		35, 40, 45			0.12
		50			0.12
3	6	20, 25	8,000	2,000	0.35
		30, 35			0.2
		30			1,980
3	6	50	5,300	1,590	0.18
		50			0.18

C-92 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

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 chucking.

## 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 C1100 Copper Alloy		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
溝加工 Grooving	2	16000	576
	3	12700	762
	5	7600	821
	6	6400	922
	8	4800	922
	10	3800	912
側面加工 Side Milling	12	3200	922
	側面加工 ap	1.5Dc	
溝加工 Grooving	側面加工 ae	0.1Dc	
	溝加工 ap	0.5Dc	

C-80 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

- 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.

## 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 C1100 Copper Alloy		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
溝加工 Grooving	2	16000	864
	3	12700	1143
	5	7600	1231
	6	6400	1382
	8	4800	1382
	10	3800	1368
側面加工 Side Milling	12	3200	1382
	側面加工 ap	1.5Dc	
溝加工 Grooving	側面加工 ae	0.1Dc	
	溝加工 ap	0.5Dc	

C-81 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

- 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.

## 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 C1100 Copper Alloy		
	ボール半径 Ball Radius (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)
溝加工 Grooving	R1	20000	960
	R2	14000	1680
	R3	10000	1920
	R5	6400	2304
	R6	5300	2290
	側面加工 Side Milling	側面加工 ap	0.1Dc
溝加工 Pr		0.2Dc	

C-81 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

- 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.

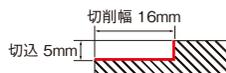
# 超硬エンドミルの基準切削条件

## 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	ブレイカ 形状 Chip breaker	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	0.05	0.15	0.25
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 Steel, Carbon Steel Hardened	250	G	250	220	200	220	200	180	200	180	160									
鋼、炭素鋼 S75C Steel, Carbon steel	270	G	200	170	150	180	160	140	160	140	120									
鋼、炭素鋼 S75C 焼入れ Steel, Carbon Steel 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 Low Alloy Steel Hardened	275	G	180	150	130	160	140	120	140	120	100									
低合金鋼 SCM, SNCM 焼入れ Low Alloy Steel Hardened	300	G	160	130	110	140	120	100	120	100	80									
低合金鋼 SCM, SNCM 焼入れ Low Alloy Steel 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 High Alloy Steel Hardened	325	G	130	100	80	100	80	60	80	60	40									
マルテンサイト系、フェライト系 ステンレス鋼 SUS403 他 Martensitic, Ferritic Stainless Steel	200	G	210	180	160	180	160	140	160	140	120									
マルテンサイト系 焼入れ ステンレス鋼 SUS403 他 Martensitic Stainless Steel	240	G	180	150	130	150	130	110	130	110	90									
オーステナイト系 ステンレス鋼 SUS304, SUS316 Austenitic Stainless Steel	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 Ductile Cast Iron		G										200	170	150	170	150	130			
耐熱合金、チタン合金 Nickel Alloy, Titanium Alloy		G										50	30	50	30					
アルミ合金 Si < 13% Aluminum Alloy		S															1000	750	500	
アルミ合金 Si > 13% Aluminum Alloy		S															250	200	170	
銅合金 Copper Alloy		S															350	330	300	

C-99 ◀ 寸法表 Stacked Sized



工 具 NWEX3032E  
チップ NAXMT170508PEER-G  
切削条件 切り込み量 5mm、切削幅 16mm

## 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 | X's ミル ウェイビー 多機能 2000E/EL X's-mill WAVY Multi2000E/EL

## XSWMM3000E/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 S-C	合金鋼 SCM	ステンレス鋼 SUS	鋳鉄 FC, FCD	アルミニウム合金
			Carbon Steel	Alloy Steel	Stainless Steel	Cast Iron	Aluminum Alloy
20 ~ 30	切削速度 Speed (m/min)	—	80- <b>120</b> -160	60- <b>100</b> -140	80- <b>100</b> -120	70- <b>150</b> -180	200- <b>300</b> -500
	送り量 Feed (mm/rev)	側面加工 Side Milling	0.05- <b>0.12</b> -0.20	0.05- <b>0.10</b> -0.15	0.05- <b>0.10</b> -0.15	0.05- <b>0.12</b> -0.20	0.10- <b>0.15</b> -0.20
		溝加工 Grooving	0.05- <b>0.08</b> -0.12	0.05- <b>0.07</b> -0.10	0.05- <b>0.07</b> -0.10	0.05- <b>0.08</b> -0.12	0.05-0.10
		突込み加工 Slotting	0.05- <b>0.11</b> -0.18	0.05- <b>0.08</b> -0.12	0.05- <b>0.08</b> -0.12	0.05- <b>0.11</b> -0.18	0.05-0.10
32 ~ 50	切削速度 Speed (m/min)	—	80- <b>120</b> -160	60- <b>100</b> -140	80- <b>100</b> -120	70- <b>150</b> -180	200- <b>300</b> -500
	送り量 Feed (mm/rev)	側面加工 Side Milling	0.05- <b>0.15</b> -0.25	0.05- <b>0.12</b> -0.20	0.05- <b>0.12</b> -0.20	0.05- <b>0.15</b> -0.25	0.10- <b>0.15</b> -0.20
		溝加工 Grooving	0.05- <b>0.10</b> -0.15	0.05- <b>0.08</b> -0.12	0.05- <b>0.08</b> -0.12	0.05- <b>0.10</b> -0.15	0.05-0.10
		突込み加工 Slotting	0.05- <b>0.12</b> -0.20	0.05- <b>0.11</b> -0.18	0.05- <b>0.11</b> -0.18	0.05- <b>0.12</b> -0.20	0.05-0.10
チップ材種			XSZ350	XSZ350	XSZ350	XSZ310	DLC100

Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

C-100, 101 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

## 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 Steel, use in wet condition.

## 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	ダイス鋼 調質鋼	鋳鉄
	Carbon Steel Alloy Steel	Mold Steel Hardened Steel	Cast Iron
	~ 25HRC	~ 45HRC	
切削速度 Speed (m/min)	200 - <b>250</b> - 300	50 - <b>80</b> - 100	100 - <b>120</b> - 150
送り量 Feed (mm/tooth)	0.1 - <b>0.2</b> - 0.3	0.1 - <b>0.2</b> - 0.3	0.2 - <b>0.3</b> - 0.4

Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

## 溝加工 Grooving

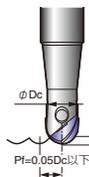
被削材 Work Material	炭素鋼 合金鋼	ダイス鋼 調質鋼	鋳鉄
	Carbon Steel Alloy Steel	Mold Steel Hardened Steel	Cast Iron
	~ 25HRC	~ 45HRC	
切削速度 Speed (m/min)	150 - <b>200</b> - 250	50 - <b>70</b> - 100	100 - <b>120</b> - 150
送り量 Feed (mm/tooth)	0.1 - <b>0.15</b> - 0.2	0.05 - <b>0.1</b> - 0.15	0.2 - <b>0.25</b> - 0.4

Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

C-102 ◀ ◀ ◀ 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	合金鋼	ダイス鋼 ステンレス鋼	鋳鉄
	Carbon Steel	Alloy Steel	Mold Steel Stainless Steel	Cast Iron
	~ 25HRC	~ 45HRC		
切削速度 Speed (m/min)	200 - <b>250</b> - 300	100 - <b>150</b> - 200	50 - <b>80</b> - 100	100 - <b>120</b> - 150
送り量 Feed (mm/tooth)	0.1 - <b>0.2</b> - 0.3	0.1 - <b>0.2</b> - 0.3	0.1 - <b>0.15</b> - 0.2	0.2 - <b>0.3</b> - 0.4

Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill  
Pf: 0.05Dc以下

C-103 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

## 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 Steel.





# ハイスエンドミルの基準切削条件

## Standard Milling Condition for HSS End Mills

### 2DLCHE | DLC ハイスミル DLC-HSS mill

被削材 Work Material	アルミニウム A1070 Aluminum		アルミニウム合金 Si, Mg-Si 系 A4032, A6061 Aluminum Alloy		アルミニウム合金 Mg 系 A5052 Aluminum Alloy		アルミニウム合金 Zn-Mg 系 A7075 Aluminum Alloy		側面加工の場合 Side Milling 
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	
3	32000	800	5300	200	13000	400	27000	400	溝加工の場合 Grooving 
5	19200	1000	3200	250	8000	500	16000	500	
6	16000	1000	2650	250	6500	500	13500	600	Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill
8	12000	1000	2000	300	5000	600	10000	600	
10	9600	1200	1600	300	4000	600	8000	700	
12	8000	1200	1300	350	3300	700	6600	700	
16	6000	1200	1000	350	2500	700	5000	700	
20	4800	1200	800	350	2000	700	4000	500	

C-114 寸法表 Stocked Sized

#### 2DLCHE

- 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。

- 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.

### 2SE 2RSE | スーパーハード 2枚刃 SUPER HARD End Mills Two Flutes スーパーハード レギュラ シャンク 2枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Two Flutes

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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 <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )							
							~ 200HB				溝加工の場合 Grooving 
2	4000	80	2800	51	2000	28	4800	230	9600	420	
3	2700	84	1900	53	1300	30	3200	240	6400	450	
5	1600	84	1100	53	800	30	1900	240	3800	450	
6	1300	84	930	53	660	30	1600	240	3200	450	
8	1000	84	700	53	500	30	1200	240	2400	450	
10	800	86	560	54	400	30	960	250	1900	450	
12	660	85	460	54	330	30	800	240	1600	450	
15	530	85	370	54	270	30	640	240	1300	450	
20	400	80	280	50	200	28	480	230	960	420	
25	320	61	220	38	160	21	380	180	760	320	
30	270	49	190	31	130	17	320	140	640	260	
40	200	34	140	21	100	12	240	96	480	180	
50	160	17	110	11	80	6	190	50	380	90	

C-116, 117 寸法表 Stocked Sized

#### 2SE/2RSE/SL2GE

- 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 Steel.

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.

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	一般構造用鋼 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	
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy	
	~ 200HB									
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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



Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

C-118 ◀ ◻ ▶ 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	一般構造用鋼 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	
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Nickel Alloy Titanium Alloy		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy	
	~ 200HB											
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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



Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

C-118 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

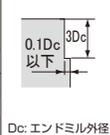
SL2SGE/2AGEL

- 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 Steel.
- 3) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloy, Titanium Alloy.

SL2GE | G ロング エンドミル 2枚刃 G End Mills Long Two Flutes

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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	
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy	
	~ 200HB									
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)						
3	3700	71	2700	45	2100	29	4200	190	8500	360
5	2200	69	1600	45	1300	28	2500	190	5100	360
6	1900	71	1300	45	1100	28	2100	190	4200	360
8	1400	71	1000	45	800	28	1600	190	3200	360
10	1100	72	800	46	640	29	1300	200	2500	360
12	930	71	660	46	530	29	1100	200	2100	360
15	740	71	530	46	420	29	850	200	1700	360
20	560	67	400	43	320	27	640	180	1300	340
25	450	51	320	33	250	20	510	140	1000	260
30	370	41	270	26	210	16	420	110	850	210
40	280	28	200	18	160	11	320	77	640	140



Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

C-119 ◀ ◻ ▶ 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

### SL2SE RSL2SE

スーパーハード ロング 2枚刃 SUPER HARD End Mills Long Two Flutes

スーパーハード レギュラ シャンク ロング 2枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Two Flutes

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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	
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy	
	~ 200HB									
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)						
3	2700	42	1900	26	1300	15	3200	120	6400	220
5	1600	42	1100	26	800	15	1900	120	3800	220
6	1300	42	930	26	660	15	1600	120	3200	220
8	1000	42	700	26	500	15	1200	120	2400	220
10	800	43	560	27	400	15	960	120	1900	230
12	660	43	460	27	330	15	800	120	1600	220
15	530	42	370	27	270	15	640	120	1300	220
20	400	40	280	25	200	14	480	110	960	210
25	320	31	220	19	160	11	380	88	760	160
30	270	24	190	15	130	9	320	70	640	130
40	200	17	140	11	100	6	240	48	480	88

側面加工の場合  
Side Milling



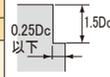
Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

C-119, 120 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

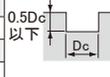
### 3GE | G スタンダード エンドミル 3枚刃 G End Mills Standard Three Flutes

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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	
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy	
	~ 200HB									
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)						
3	3700	150	2700	100	2100	62	4200	420	8500	780
5	2200	150	1600	100	1300	60	2500	420	5100	750
6	1900	150	1300	100	1100	61	2100	420	4200	770
8	1400	150	1000	100	800	61	1600	420	3200	770
10	1100	160	800	100	640	62	1300	430	2500	790
12	930	150	660	100	530	62	1100	420	2100	780
15	740	150	530	100	420	62	850	420	1700	780
20	560	140	400	93	320	58	640	400	1300	730
25	450	110	320	71	250	44	510	310	1000	560
30	370	89	270	57	210	36	420	240	850	450
40	280	61	200	39	160	24	320	170	640	310

側面加工の場合  
Side Milling



溝加工の場合  
Grooving



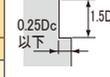
Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

C-120 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

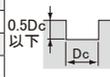
### 3NAC | ナタック 3枚刃 NATAC End Mills Three Flutes

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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	
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy	
	~ 200HB									
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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

側面加工の場合  
Side Milling



溝加工の場合  
Grooving



Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill

C-121 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

#### SL2SE/REL2SE/3GE/3NAC/4GE

- 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 Steel.

切削条件ご利用の注意

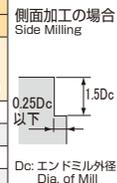
1. カタログに記載されている基準切削条件の数値は、新しい作業の立ち上げの目安としてください。
2. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
3. ご使用の機械の最高回転数が基準切削条件に達しない場合は、最高回転数でご使用ください。その場合、送り速度も同じ比率で下げてください。

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.

4SGE | SG-FAX エンドミル 4枚刃 SG-FAX End Mills Four Flutes

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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	
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Nickel Alloy Titanium Alloy		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy	
	~ 200HB											
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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	1400	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



C-121 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

4AGE | AGミル 4枚刃 AG-mill Four Flutes

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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	
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Nickel Alloy Titanium Alloy		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy	
	~ 200HB											
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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	1400	550	4500	950
8	2000	250	1600	180	1000	90	800	60	1800	550	3400	950
10	1590	250	1270	180	800	90	640	60	1400	560	2700	970
12	1330	250	1060	180	660	90	530	60	1200	550	2300	950
15	1060	250	850	180	530	90	420	60	960	550	1800	950
20	800	240	640	170	400	85	320	55	720	520	1400	890
25	640	190	510	130	320	65	250	45	570	400	1100	690
30	530	150	420	100	270	50	210	35	480	320	900	550



C-122 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

4SGE/4AGE

- 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 Steel.
  - 3) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloy, Titanium Alloy.

4GE | G スタンダード エンドミル 4枚刃 G End Mills Standard Four Flutes

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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	
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy	
	~ 200HB									
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)						
3	3700	180	2700	110	2100	72	4200	490	8500	900
5	2200	180	1600	110	1300	69	2500	490	5100	870
6	1900	180	1300	110	1100	71	2100	490	4200	890
8	1400	180	1000	110	800	71	1600	490	3200	890
10	1100	180	800	120	640	72	1300	500	2500	910
12	930	180	660	120	530	71	1100	490	2100	900
15	740	180	530	110	420	71	850	490	1700	900
20	560	170	400	110	320	67	640	460	1300	840
25	450	130	320	82	250	51	510	350	1000	650
30	370	100	270	66	210	41	420	280	850	520
40	280	70	200	45	160	28	320	190	640	350
50	220	36	160	23	130	14	250	100	510	180



C-123 ◀ ◻ ▶ 寸法表 Stocked Sized

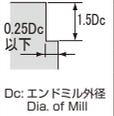
# ハイスエンドミルの基準切削条件

## Standard Milling Condition for HSS End Mills

**4NAC** | ナタック 4枚刃 NATAC End Mills Four Flutes  
**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ャंक 4枚刃 SUPER HARD End Mills Regular Shank Four Flutes

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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	
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy	
~ 200HB										
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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

側面加工の場合  
Side Milling

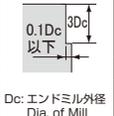


C-124, 126, 127 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

# 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	一般構造用鋼 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	
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy	
~ 200HB										
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	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



C-127 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

### 4NAC/4SE/4RSE/SL4GE/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 Steel.

### SL4SGE/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 Steel.
- 3) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloy, Titanium Alloy.

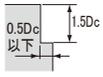
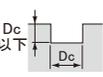


# ハイスエンドミルの基準切削条件

## Standard Milling Condition for HSS End Mills

### SGFRERS SGFRE

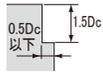
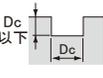
SG-FAX ラフィング エンドミル レギュラ レングス ショート SG-FAX Roughing End Mills Regular Length Short  
SG-FAX ラフィング エンドミル ショート SG-FAX Roughing End Mills Short With Neck

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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 
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Nickel Alloy Titanium Alloy		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy		
	~ 200HB												
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	溝加工の場合 Grooving 								
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	

C-130 寸法表 Stocked Sized

### AGRERS AGRES AGRERS-R

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 ショート AG-mill Roughing Short  
AGミル ラフィング ラジラス AG-mill Roughing Radius

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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 
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Nickel Alloy Titanium Alloy		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy		
	~ 200HB												
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	溝加工の場合 Grooving 								
6	2100	260	1600	180	1300	100	1100	75	2400	320	4500	1200	
8	1600	280	1200	190	1000	120	800	80	1800	340	3400	1300	
10	1300	280	960	190	800	120	640	80	1400	340	2700	1300	
12	1100	280	800	190	660	120	530	84	1200	340	2300	1300	
15	850	280	640	190	530	120	420	84	960	340	1800	1300	
20	640	260	480	180	400	110	320	78	720	340	1400	1300	
25	510	290	380	200	320	130	250	87	570	390	1100	1400	
30	420	260	320	180	270	110	210	78	480	360	900	1300	
40	320	170	240	110	200	74	160	51	360	230	680	840	
50	250	110	190	71	160	46	130	32	290	150	540	520	

C-131, 142 寸法表 Stocked Sized

#### SGFRERS/SGFRE/AGRERS/AGRES/AGRERS-R/SRE/SGFREM/SGLREM/AGREM

- 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 Steel.
- 3) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloy, Titanium Alloy.

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.

SRE | ラフィング エンドミル ショート Roughing End Mills Short

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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 Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy		
	~ 200HB										溝加工の場合 Grooving 
	外径 Dia. (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	
	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

C-132 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

SGFREM | SG-FAX ラフィング エンドミル ミディアム SG-FAX Roughing End Mills Medium  
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

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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 
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Nickel Alloy Titanium Alloy		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy		
	~ 200HB										溝加工の場合 Grooving 		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )		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

C-132, 133 ◀ ▶ 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	一般構造用鋼 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 
	Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Nickel Alloy Titanium Alloy		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy		
	~ 200HB										溝加工の場合 Grooving 		
	外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )		送り速度 Feed (mm/min)	
	6	2100	180	1600	120	1300	75	1100	50	2400	220	4500	800
	8	1600	200	1200	130	1000	80	800	55	1800	240	3400	900
	10	1300	200	960	130	800	80	640	59	1400	240	2700	900
	12	1100	200	800	130	660	86	530	59	1200	240	2300	920
	15	850	200	640	130	530	86	420	59	960	240	1800	920
	20	640	180	480	120	400	81	320	55	720	240	1400	890
	25	510	190	380	130	320	85	250	58	570	260	1100	950
	30	420	170	320	120	270	76	210	52	480	240	900	860
	40	320	110	240	76	200	49	160	34	360	150	680	560
	50	250	71	190	48	160	31	130	21	290	100	540	350

C-133 ◀ ▶ 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

### MRE | ラフィング エンドミル ミディアム Roughing End Mills Medium

被削材 Work Material	一般構造用鋼 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 Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy		
	~ 200HB										
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	溝加工の場合 Grooving 						
6	1300	100	930	63	660	35	1600	130	3200	530	Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill
8	1000	100	700	63	500	35	1200	130	2400	530	
10	800	100	560	65	400	36	960	140	1900	550	
12	660	100	460	64	330	36	800	130	1600	540	
15	530	100	370	64	270	36	640	130	1300	540	
20	400	96	280	60	200	33	480	130	960	520	
25	320	91	220	57	160	32	380	130	760	500	
30	270	82	190	52	130	29	320	120	640	460	
40	200	53	140	33	100	18	240	77	480	300	
50	160	37	110	23	80	13	190	54	380	200	

C-134 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

### 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	一般構造用鋼 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 Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy		
	~ 200HB										
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill						
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	

C-134 ◀ ◀ ◀ 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	一般構造用鋼 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 Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy		
	~ 200HB										
外径 Dia. of Mill (mm)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	Dc: エンドミル外径 Dia. of Mill						
6	2100	130	1600	90	1300	60	2400	170	4500	650	
8	1600	150	1200	100	1000	65	1800	180	3400	700	
10	1300	150	960	100	800	65	1400	180	2700	700	
12	1100	150	800	100	660	65	1200	180	2300	700	
15	850	150	640	100	530	66	960	180	1800	700	
20	640	140	480	95	400	61	720	180	1400	670	
25	510	150	380	98	320	64	570	200	1100	710	
30	420	130	320	88	270	57	480	180	900	650	
40	320	85	240	57	200	37	360	120	680	420	
50	250	53	190	36	160	23	290	73	540	260	

C-135 ◀ ◀ ◀ 寸法表 Stocked Sized

#### MRE/SGFREL/AGREL

- 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 Steel.
- 3) Recommend use of non water soluble cutting fluid to Nickel Alloy, Titanium Alloy.









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.

2AGRE | AGミル ボール AG-mill Ball

ボール半径 Ball Radius (mm)	被削材 Work Material		一般構造用鋼 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		
			Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Nickel Alloy Titanium Alloy		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy		
	切り込み量 Depth of cut ap Pf		回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )								
粗加工 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		
	0.5 1	2000	840	1400	530	1100	370	910	230	2000	880	3900	2000		



Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill  
R: ボール半径  
Ball Radius

C-143 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

RE | ボールエンドミル 2枚刃 Ball End Mills Two Flutes

ボール半径 Ball Radius (mm)	被削材 Work Material		一般構造用鋼 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		
			Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Nickel Alloy Titanium Alloy		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy		
	切り込み量 Depth of cut ap Pf		回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )								
粗加工 Roughing	R 1	0.8 0.8	4000	57	2800	36	2000	27	1600	18	4400	70	9600	240	
	R 2	1.6 1.6	2000	64	1400	40	1000	31	800	19	2200	78	4800	270	
	R 3	2.4 2.4	1300	68	930	43	660	33	530	21	1500	82	3200	280	
	R 5	4 4	800	71	560	46	400	36	320	21	880	86	1900	300	
	R 8	6.4 6.4	500	71	350	45	250	36	200	21	550	86	1200	300	
	R10	8 8	400	71	280	44	200	36	160	21	440	86	960	300	
仕上げ 加工 Finishing	R12.5	10 10	320	63	220	39	160	32	130	18	350	83	760	290	
	R15	12 12	270	46	190	29	130	27	110	15	290	56	640	200	
	R 1	0.2 0.3	6600	330	4600	210	3300	130	2700	81	7300	380	16000	1000	
	R 2	0.2 0.4	4600	370	3200	230	2300	150	1800	86	5000	420	11000	1100	
	R 3	0.5 0.5	2400	260	1700	170	1200	110	960	63	2600	300	5800	800	
	R 5	0.5 0.6	1800	320	1300	210	900	130	730	79	2000	380	4400	1000	
R 8	0.5 0.8	1400	390	1000	250	700	160	570	96	1600	470	3400	1100		
	0.5 0.9	1300	440	890	270	600	160	510	100	1400	500	3100	1300		
R12.5	0.5 1	1100	460	800	300	600	200	450	110	1300	570	2700	1400		
R15	0.5 1.1	1000	500	730	330	500	200	410	120	1100	580	2500	1500		



Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill  
R: ボール半径  
Ball Radius

C-144 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

SGFRR | SG-FAX ラフィング ボール エンドミル SG-FAX Roughing Ball End Mills Fine Pitch

ボール半径 Ball Radius (mm)	被削材 Work Material		一般構造用鋼 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		
			Structural Steel Carbon Steel		Alloy Steel Heat treated Steel		Mold Steel Stainless Steel		Nickel Alloy Titanium Alloy		Cast Iron		Aluminum Alloy Copper Alloy Nonferrous Alloy		
	切り込み量 Depth of cut ap Pf		回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation (min <sup>-1</sup> )								
曲面加工 Profile Milling	R 5	4 4	1300	260	950	160	800	150	650	86	1450	280	2750	830	
	R 6	4.8 4.8	1100	260	800	160	680	150	540	86	1200	280	2300	830	
	R 8	6.4 6.4	800	260	600	160	500	150	400	86	900	280	1700	830	
	R10	8 8	650	260	480	160	400	150	320	86	720	280	1350	830	
	R12.5	10 10	520	230	380	140	320	130	250	77	580	250	1100	740	
	R15	12 12	420	180	320	110	270	100	220	60	480	200	920	580	
	R16	12.8 12.8	400	240	300	140	250	130	200	76	450	250	850	740	
	R20	16 16	320	190	240	120	200	110	160	63	360	200	680	620	
	R25	20 20	250	160	190	90	160	86	130	50	290	170	550	500	
側面加工 Side Milling	切り込み量 Depth of cut														
	ap Pf		1.5Dc												
送り係数 Coefficient		0.5 0.4 0.45 0.6 0.75													



Dc: エンドミル外径  
Dia. of Mill  
R: ボール半径  
Ball Radius

C-144 ◀ ▶ 寸法表 Stocked Sized

商品名  
Product Nameページ  
Page**カットオフマシン用メタルバンドソー** Metal Band Saw Blades for Cut Off Machine

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 PM-K-WT TORNADO PM-K-WT	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 スword G TORNADO SWORD G	D-8
トルネード G-FAX TORNADO G-FAX	D-8

**コンタマシン用メタルバンドソー** Metal Band Saw Blades for Contour Machine

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** Metal Band Saw Blades for Portable Machine

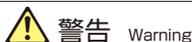
バイメタル Bi-Metal	D-10
-------------------	------

**ハンドソー** Hand Hack Saw Blades

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

## 取り扱いの注意事項

Attention on safety

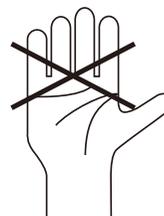
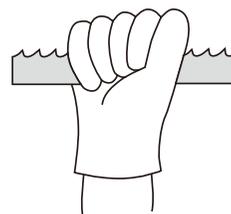
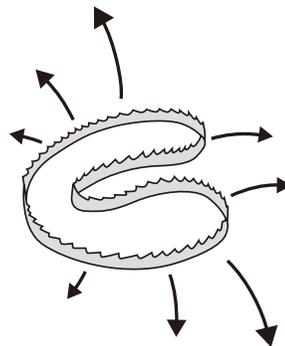


警告 Warning

## ■ ご使用前に必ずお読みください

Read this "Attention on safety"

- 鋸刃は危険なものです。鋸刃を解き広げるときにはねる危険性がありますので十分ご注意ください。  
A bandsaw blades is dangerous. Be fully careful because it has danger when a saw edge is untied and spread.
- 鋸刃の解帯、取り付け、取り外し作業などには革手袋をご使用ください。  
Use leather gloves in the installation and the removal of the bandsaw blades.
- 鋸刃の交換時には、必ず機械の主電源を切ってください。  
Be sure to cut the main power supply of the machine when you replace a bandsaw blades.
- 被削材をしっかり固定してください。  
Fix work materials firmly.
- 回転中の鋸刃には、絶対に手を振れないでください。  
Never touch a bandsaw blades during the rotation.
- ご使用機械の取扱説明書を良く読んで、正しくご使用ください。  
Read the instruction manual of the machine, and use it properly.
- 慣らし運転を十分に行ってください。  
Recommend running-in a bandsaw blades to achieve the full life.
- 被削材に応じた切削油剤を十分注いでご使用ください。  
Use the cutting fluids fully which is suitable for work material.
- 使用済みの鋸刃の処分にも十分に注意してください。  
Be fully careful of the disposal of the bandaw blades which has been used.



## 総目次

## 取り扱いの注意事項

# 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	一般材 汎用	トルネードPM 注 <sup>1</sup>	-	PM	4	5	D-5	
	一般材 CNC 機対応	トルネードPM CNC			4	4	D-6	
	一般材 高速切断	トルネードPM-H			4	4	D-6	
	形鋼材 低騒音・振動	トルネードPM-K 注 <sup>1</sup>			4	7	D-6	
	難削材 汎用	トルネードスワード		複合多層 TiCN	SW	5	3	D-7
	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	
	金型材・SUS用 高精度	トルネードスワード-MD			6	3	D-8	
	高硬度難削材	トルネードFAX			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			SW	8	2	D-8
	高硬度難削材の長寿命	トルネードG-FAX			FAX	8	2	D-8
マシン用 コンタ	一般材から難削材 高能率	バイメタルMV		HSS Co	3	4	D-9	
	高硬度難削材	バイメタルPM		PM	4	3	D-9	
マシン用 ポシ	一般材汎用高速高能率	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	1/2	1.5/2	(2)	2/3	(3)	3/4	(4)	6	8	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															
	ロータリーマシン用 For Rotary Machine															
	コンタマシン用 For Contour Machine															

注：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) Bundle cutting, please select the size that one pitch is large when cutting length is equal to or less than 100mm.

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

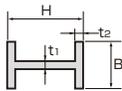
異形材 Structurals, Tubing		中実材 Solids							
軽量形鋼、H・C・L形鋼 薄肉パイプ、シートパイプ SS, SM, SN Light gauge steel H・C・L section steel Thin pipe, Steel sheet	形鋼、H形鋼 厚肉パイプ SS, SM, SN Section steel H section steel Thick pipe	一般構造用鋼 SS, SC, SM Structural steel	炭素鋼 SC Carbon steel	合金鋼 SCr, SCM Alloy steel	工具鋼 プレハードン鋼 SKS, NAK Alloy tool steel Pre-hardened steel	金型鋼 高速度工具鋼 ステンレス鋼 High speed steel Mold steel High speed steel Stainless steel	超耐熱鋼 インコネル、 チタン、ハステロイ Heat resistant alloy	アルミ (合金) 銅 (合金) カーボン Aluminum alloy Copper alloy Carbon	
○	○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。

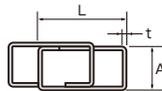
note 1) In case of large self stressing materials, bandsaw may be jammed by its stress, we recommend "WT type band saw blade" to avoid this jamming.

●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	寸法 Size of Material(mm)			適用刃数 TPI	適用刃数 TPI							
H	B	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>		L	A	t		t	20	40	60	80	120	160	200
300	150	6	9	5/7	65	30	1.6	14	2	14	14	14	14	14	14	14
400	200	8	13	3/4, 4/6	75	45	1.6	12	4	14	14	12	12	8/12	8/12	6/10
500	200	10	16	3/4	100	50	2.0	8/12	6		8/12	8/12	6/10	6/10	5/7	5/7
600	200	11	17	3/4	125	50	3.2	8/12	8			6/10	6/10	5/7	5/7	4/6
700	300	13	24	3/4	150	65	3.2	6/10	10			5/7	5/7	4/6	4/6	4/6
800	300	14	26	2/3, 3/4	200	75	4.0	6/10	12					4/6	4/6	4/6
900	300	16	28	2/3	250	75	4.5	5/7						4/6	4/6	4/6

注：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) Please select pitch so that teeth of simultaneous cutting becomes than two teeth.

# 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					△	△	△		
BPVHV		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 steel.



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
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

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.

## 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
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

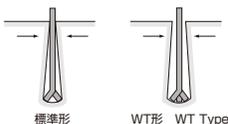
タイプ 全長 幅 刃数

タイプ Type	全長 OAL	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock	
				刃数 TPI	
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.



## 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 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	
BPH	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	△	△

△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.

## トルネード PM-K-WT

TORNADO PM-K-WT

- 残留応力材用 WT 形 大型形鋼切断に最適です。(目安として H 形鋼 600 以上)

WT Type Bandsaw blade. It is suitable for cutting of Large Section Steel.



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			WT あさりタイプ		
				標準あさりタイプ	2/3K	3/4K	4/6K	2/3K-WT	3/4K-WT
BPK	ご指定 ください	27	0.95		△	△			
		34	1.07		△	△			
		41	1.3		△				△
		54	1.6	△	△			△	△
		65	1.6	△	△			△	△

△は受注生産品です。

Manufactured upon request.

## 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
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 steel.



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
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

## 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	
				2/3H	3/4H
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	△	

△は受注生産品です。

## 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			
				1/1.5MD	1.5/2MD	2/3MD	3/4MD
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 FAX

TORNADO FAX

● 難削材や難削異形材などの切断に威力を発揮します。

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		△	△
BFVW		27	1.07		△	△
BFQV		34	1.07		△	△
BFQV		41	1.3		△	△
BFHV		54	1.6	△	△	
BFHV	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発揮します。

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.

## 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発揮します。

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		△
BGVW		34	1.07	△	△
BGQV		41	1.3	△	△
BGQV		54	1.6	△	
BGHV		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、高能率切断で、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
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.

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
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

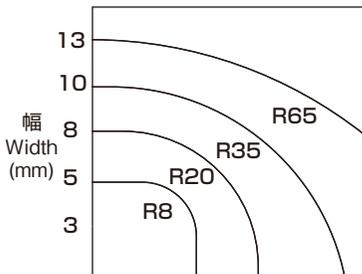
被削材形状 Material shape	最大切削長 Size of material (mm)	刃数 TPI					
		6	8	10	12	14	18
ソリッド材 Solids	~ 4						
	~ 10						
	~ 20						
	~ 40						
	~ 80						
	80 ~						

## 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

## 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, Steel, Stainless Steel.



オーダ方法

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)

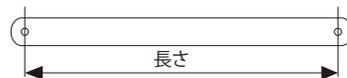
長さ OAL	刃数 TPI	幅 Width	厚さ Thickness	在庫 Stock	参考価格 Price
250	18	13.1	0.64	●	551
250	24	13.1	0.64	●	551

### ○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	

	刃数の多いものを選ぶ	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 steel	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 <sup>2</sup> /min)	50 ~ 60			50 ~ 60	
快削鋼、肌焼鋼 Case-hardening steel, Automatic steel	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 <sup>2</sup> /min)	45 ~ 55			45 ~ 55	
合金鋼 Alloy steel	SCr *** SCM ***	切削速度 Cutting speed(m/min)	55 ~ 70	50 ~ 65	45 ~ 60	40 ~ 55	40 ~ 55
		切削率 Cutting rate(cm <sup>2</sup> /min)	40 ~ 50			40 ~ 50	
軸受鋼、バネ鋼、工具鋼、調質鋼 Bearing steel, Spring steel, Tool steel, Tempered steel	SUJ *** SUP *** SKS *** NAK ***	切削速度 Cutting speed(m/min)	40 ~ 55	40 ~ 55	35 ~ 50	30 ~ 45	30 ~ 45
		切削率 Cutting rate(cm <sup>2</sup> /min)	30 ~ 40			25 ~ 35	
ダイス鋼、高速度工具鋼 Mold steel, High-speed steel	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 <sup>2</sup> /min)	20 ~ 30			20 ~ 30	
ステンレス鋼、耐熱鋼 Stainless steel, Heat-resistant steel	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 <sup>2</sup> /min)	20 ~ 30			20 ~ 30	
超耐熱合金 Nickel based alloy	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 <sup>2</sup> /min)	7 ~ 20			5 ~ 15	
アルミニウム合金、 アルミニウム鋳物 Aluminum alloy, Aluminum cast alloy	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 <sup>2</sup> /min)	70 ~ 1500			70 ~ 1500	
銅合金 Copper alloy	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 <sup>2</sup> /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 <sup>2</sup> /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 <sup>2</sup> /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	エプライジング Everising	日立工機 HITACHI	樋口製作所 HIGUCHI			
2750	27	0.95		L2700 FTR230			SSH260DM			CB22F/A			
2910						functional A							
3180							verto A2			EA-1012A			
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 UGA260			SCH25PC	TC260A2 TC3028G	S250HB		
3660											S300HB		
3820													
3885							HK400 HKA400				SSP400D		
3920										H260HB			
4030						ST3540 H3545							
4115					HA300 HFA300	SA360B GA320	SBA260 SSB260		SCH33PC/FA				
4120						S360B GA III 330							
4210										TB4-260G TB4-262GN			
4420													
4460					HFA300CNC				SSU450APC		H360HA/SA		
4570					HA400 HFA400 VM1000	ST4060 GA400 GA III 410			SCH40PC/FA /SA		S400HA/HF		
4930							A3x4						
5334							HBA340AU PBA450A						
4115		0.95			PCSAW330		ssbA2						
4570						UGA330 GA400W, GA III 410W				S400HB			
4623							PBA320 PBA460U						
4670					H450 VM1200 VM2500 CTB400					S460HB/HF VB04515/25			
4715													
4720									TC405A TC410				
4880			H550E/ II				SCP55SA/ II		H5550	CB40F			
4995			HFA400CNC										
5030				ST4560 ST/ST II 4565									
5040			H650H/HD	ST4560 ST4565			NCC850H/HD SSH650D						
5220								TB4-430 TB4-432CNC					
5300	41	1.3	HA500 HFA500 HT650 DYNASAW430	GA III 510			SCH50PC/FA						
5334						HBA360AU PBA450U							
5420									TB4-500GN				
5450					HK650	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						
6860						GTA5080CNC YGA430							
5170			54	1.3									
5280								BBS360/660					
5800							HBP480						
5815					HFA500CNC	SGA410CNC							

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			
5830	54	1.6	VM3800										
5890			HK700 HK700CNC HKB6050/CNC										
5900									E430				
5920					DYNASAW530								
6100					PCSAW430								
6200										NC460HB			
6600										H650HA/HB VB070715/25 H560HA			
6650					HK800 HKA800			SSP800A/D					
6705						GA660							
7239							HBA520AU-U						
7600					H600 H700	ST6070 ST6090 GA6090				H8070 H7065HA			
7675							tecA5 tecU5						
8000					H900 H950HD	V2020 S7080		SSH900D		H700HANC HB276V/T			
8300					H750(D) H800 H900HD	ST8010 GA8010	PBA660 PBA800U						
8555							tecA5X10 tecU5X10						
8800						GT7010CNC V2210 GT II 8010CNC							
8890							PBA800 PBA800U						
9300						S7010P							
10200					VM4000								
6670			67	1.6	HFA530 HFA530CNC PCSAW530					E530			
7000													
7320							SGA530CNC						
7675									tecA5 tecU5				
8300							PCSAW700 PCSAW720					VBS1013 NC700HA	
8550							HK1000 HK1000 II						
8720												H800HANC	
8800					H1080 HK1000/CNC			SSP1200D		H1070HANC 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								
8500	80	1.6								E830			
9195								tecA7					
10000												VBS1316	
10260									BSB1260/ 1560 hba A8-U8X10				
11100					H1000 II					H1100V/T 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					H1616			
15900										H1816			
16500										H2116			

## ドリルの選定表

## Drills Selection Chart

ページ Page	商品記号 Code	商品名 Product Name	特長 Features
E-3	SDXJP	鉄工用ドリル (シンニング付き) Drills for Steel (thinning)	食付性が抜群で広い用途に使える汎用ドリル Excellent biting performance General purpose drill used in a wide variety of applications
E-4	5SDXJP	鉄工用ドリル (シンニング付き) 5本入 Drills for Steel (5 Pack) (thinning)	
E-5	SDP	鉄工用ドリル Drills for Steel	鉄材から木材まで広い用途に使える汎用ドリル General purpose drill widely applicable from metal to wood
E-6	5MSPA	鉄工用ドリル 5本入 Drills for Steel (5 Pack)	
E-6	LSDP	鉄工用ロングドリル Long Drills for Steel	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 Suitable for deep hole drilling or drilling in a deep position
E-7	COSP	ステンレス用ドリル Drills for Stainless Steel	コバルトハイスを使用、ステンレスなどの難削材に最適 Cobalt HSS is used as metal, suitable for difficult materials such as Stainless Steel
E-8	GSDP	Gコーティングドリル G Coated Drills	TiNコーティングで寿命10倍、効率2倍 Tool life of 10 times & efficiency of 2 times due to TiN Coating
E-9	NOSP	電ドル用ノスドリル Noss Drills	小さなシャンクで大きな穴あけが可能 Big Drilling with small shank
E-9	6SDPS	鉄工用六角軸ドリルショート Hexagonal Shank Short Drills for Steel	タフで安定穴加工 It is very tough, so stable drilling
E-10	6SDP	鉄工用六角軸ドリル Hexagonal Shank Drills for Steel	充電ドライバーにワンタッチで脱着 One touch attachment/detachment to an electric screw driver
E-10	6SD3P	鉄工用六角軸ドリル 3本入 Hexagonal Shank Drills for Steel (3 Pack)	
E-11	6LSDP	鉄工用ロングリーチ六角軸ドリル Long Reach Hexagonal Shank Drills for Steel	充電ドライバーにワンタッチで脱着 One touch attachment/detachment to an electric screw driver
E-11	6SUSDP	ステンレス用六角軸ドリル Hexagonal Shank Drills for Stainless Steel	コバルトハイスを使用、ステンレスなどの難削材に最適 Cobalt HSS is used as metal, suitable for difficult materials such as Stainless Steel
E-12	6SDSP	薄板用六角軸 すばっとドリル Spurt Drill, with Hexagonal Shank, is for thin sheets	食付き性のよい薄板用六角軸ドリル Hexagonal shank drills with good bite for thin sheets
E-13	SET10	鉄工用ドリル 10本セット Drills for Steel (10 Sizes Pack)	鉄材から木材まで広い用途に使える汎用ドリル General purpose drill widely applicable from metal to wood
E-13	COSET10	ステンレス用ドリル 10本セット Drills for Stainless Steel (10 Sizes Pack)	コバルトハイスを使用、ステンレスなどの難削材に最適 Cobalt HSS is used as metal, suitable for difficult materials such as Stainless Steel
E-13	GSDSET10	Gコーティングドリル 10本セット G Coated Drills (10 Sizes Pack)	TiNコーティングで寿命10倍、効率2倍 Tool life of 10 times & efficiency of 2 times due to TiN Coating
E-14	DIYSET5	電ドル用ドリル 5本セット Drills for Power Drill (5 Sizes Pack)	
E-14	DIYSET7	電ドル用ドリル 7本セット Drills for Power Drill (7 Sizes Pack)	スベリが小さく、軽い力で穴あけができる Not Slippery and with small shank
E-14	DIYSET13	電ドル用ドリル 13本セット Drills for Power Drill (13 Sizes Pack)	
E-15	SET19	鉄工用ドリル 19本セット Drills for Steel (19 Sizes Pack)	
E-15	SET25	鉄工用ドリル 25本セット Drills for Steel (25 Sizes Pack)	鉄材から木材まで広い用途に使える汎用ドリル General purpose drill widely applicable from metal to wood
E-15	SET50	鉄工用ドリル 50本セット Drills for Steel (50 Sizes Pack)	
E-15	COSET19	ステンレス用ドリル 19本セット Drills for Stainless Steel (19 Sizes Pack)	コバルトハイスを使用、ステンレスなどの難削材に最適 Cobalt HSS is used as metal, suitable for difficult materials such as Stainless Steel

## ハンドソーの選定表

## Hand Saw Blades Selection Chart

ページ Page	商品記号 Code	商品名 Product Name	特長 Features
E-16	SHP25024	一般鉄材用ハンドソー 24山2枚入 Hand Saw Blades for Steel (24TPI 2 Pack)	プラスチックから一般鉄材まで使える汎用品
E-16	SHP25032	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)	薄い鉄板やステンレス、アルミパイプの切断に
E-16	THX25024	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 Steel (24TPI 2 Pack)	フレームの入らない箇所での切断に
E-16	SHP25018	アルミ・銅用ハンドソー 18山2枚入 Hand Saw Blades for Nonferrous Metals (18TPI 2 Pack)	アルミ、銅など軽金属の切断や厚板切断に
E-16	HHP25024	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 Steel and Stainless Steel (24TPI 2 Pack)	プラスチックからステンレスまで切れ味抜群
E-16	BHP25024	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 Steel and Stainless Steel (24TPI 2 Pack)	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

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

	適用被削材 Work material							
	軟鋼 Mild Steel	硬鋼 Hard Steel	鋳鉄 Cast Iron	ステンレス Stainless Steel	アルミニウム Aluminum	銅 Copper	プラスチック Plastics	木材 Wood
	◎		○	○	○	○	○	○
	◎		○	○	○	○	○	○
	◎		○		○	○	○	○
	◎		○		○	○	○	○
	◎	○		○	○	○	○	○
		○	○	◎				
		◎	○	◎	○	○		
	○		○		○	○	○	○
	◎		○		○	○	○	○
	◎		○		○	○	○	○
	◎		○		○	○	○	○
	◎		○		○	○	○	○
	○		○	◎	○	○	○	○
	◎		○	○	○	○	○	○
	◎		○		○	○	○	○
		○	○	◎				
		◎	○	◎	○	○		
	◎		○		○	○	○	○
	◎		○		○	○	○	○
	◎		○		○	○	○	○
	◎		○		○	○	○	○
	◎		○		○	○	○	○
	◎		○		○	○	○	○
	◎		○		○	○	○	○
		○	○	◎				

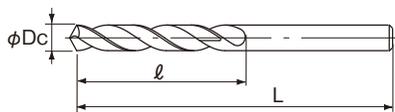
# SDXJP

## 鉄工用ドリル (シンニング付き) Drills for Steel (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	18	40	140125		721
1.2	20	42	140132		677
1.3	22	45	140149		721
1.4	23	48	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	45	73	140347	681	
3.4	45	73	140354	754	
3.5	45	73	140361	681	
3.6	48	76	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	56	86	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	62	92	140507	601	
5.0	62	92	140514	521	
5.1	64	95	140521	666	
5.2	64	95	140538	609	
5.3	64	95	140545	666	
5.4	64	95	140552	666	
5.5	67	98	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	67	98	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	73	105	140699		974
6.9	73	105	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	75	108	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	81	114	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	98	133	141078	2,530	
10.5	100	137	141054	2,140	
10.6	100	137	141061	3,020	
10.7	100	137	141085	3,020	
10.8	103	140	141092	3,020	
10.9	103	140	141108	3,020	
11.0	103	140	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	106	143	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	111	149	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.

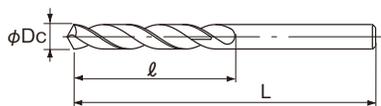
# 5SDXJP

鉄工用ドリル (シンニング付き) 5 本入  
Drills for Steel (5 Pack) (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

5SDXJP 直径

単位 (Unit) : mm / 円 (¥)

直径 Dc	溝長 $\ell$	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	

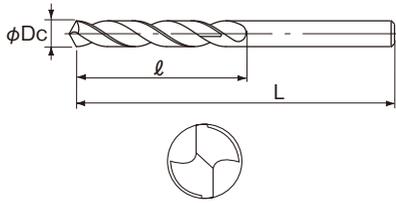
こちらの商品は標準在庫品です。  
Stocked items.

# SDP 鉄工用ドリル

Drills for Steel

●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  
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	30	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	20	42	046168		646
1.3	22	45	046175		688
1.4	23	48	046182		688
1.5	23	48	046199		582
1.6	25	50	046205		629
1.7	25	50	046212		688
1.8	28	52	046229		654
1.9	28	52	046236		654
2.0	29	55	046243		570
2.1	29	55	046250		668
2.2	33	58	046267	668	
2.3	33	58	046274	639	
2.4	35	61	046281	668	
2.5	35	61	046298	570	
2.6	37	64	046304	639	
2.7	37	64	046311	639	
2.8	39	67	046328	627	
2.9	39	67	046335	639	
3.0	42	71	046342	532	
3.1	42	71	046359	744	
3.2	42	71	046366	648	
3.3	45	73	046373	648	
3.4	45	73	046380	720	
3.5	45	73	046397	648	
3.6	48	76	046403	793	
3.7	48	76	046410	793	
3.8	48	76	046427	723	
3.9	51	79	046434	828	
4.0	51	79	046441	723	
4.1	54	83	046458	479	
4.2	54	83	046465	434	
4.3	54	83	046472	479	
4.4	54	83	046489	479	
4.5	56	86	046496	434	
4.6	56	86	046502	547	
4.7	59	89	046519	547	
4.8	59	89	046526	547	
4.9	59	89	046533	574	
5.0	62	92	046540	497	
5.1	62	92	046557	636	
5.2	64	95	046564	579	
5.3	64	95	046571	636	
5.4	64	95	046588	636	

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
5.5	64	95	046595	1	579
5.6	64	95	046601		732
5.7	67	98	046618		732
5.8	67	98	046625		732
5.9	67	98	046632		766
6.0	70	102	046649		668
6.1	70	102	046656		828
6.2	70	102	046663		828
6.3	70	102	046670		828
6.4	73	105	046687		828
6.5	73	105	046694		752
6.6	73	105	046700		935
6.7	73	105	046717		935
6.8	73	105	046724	935	
6.9	73	105	046731	1,010	
7.0	75	108	046748	849	
7.1	75	108	046755	1,150	
7.2	75	108	046762	1,100	
7.3	75	108	046779	1,150	
7.4	75	108	046786	1,150	
7.5	78	111	046793	1,020	
7.6	78	111	046809	1,290	
7.7	78	111	046816	1,260	
7.8	81	114	046823	1,240	
7.9	81	114	046830	1,290	
8.0	81	114	046847	1,070	
8.1	84	117	046854	1,410	
8.2	84	117	046861	1,390	
8.3	84	117	046878	1,410	
8.4	84	117	046885	1,450	
8.5	87	121	046892	1,290	
8.6	87	121	046908	1,590	
8.7	87	121	046915	1,590	
8.8	87	121	046922	1,620	
8.9	89	124	046939	1,620	
9.0	89	124	046946	1,350	
9.1	89	124	046953	1,790	
9.2	89	124	046960	1,860	
9.3	89	124	046977	1,810	
9.4	92	127	046984	1,860	
9.5	92	127	046991	1,650	
9.6	92	127	047004	1,980	
9.7	92	127	047011	1,980	
9.8	95	130	047028	1,980	
9.9	95	130	047035	2,140	
10.0	95	130	047042	1,720	
10.1	95	130	047059	2,420	
10.2	98	133	047066	2,310	
10.3	98	133	047073	2,310	
10.4	98	133	047080	2,420	
10.5	98	133	047097	2,070	
10.6	100	137	047103	2,880	
10.7	100	137	047110	2,880	
10.8	103	140	047127	2,880	
10.9	103	140	047134	2,880	
11.0	103	140	047141	2,180	
11.1	103	140	047158	3,030	
11.2	106	143	047165	2,910	
11.3	106	143	047172	3,030	
11.4	106	143	047189	2,910	
11.5	106	143	047196	2,550	
11.6	109	146	047202	3,170	
11.7	109	146	047219	3,270	
11.8	109	146	047226	3,170	
11.9	109	146	047233	3,270	
12.0	111	149	047240	2,560	
12.1	111	149	047257	3,440	
12.2	111	149	047264	3,440	
12.3	111	149	047271	3,440	
12.4	114	152	047288	3,570	
12.5	114	152	047295	3,030	
12.6	114	152	047301	3,800	
12.7	114	152	047318	3,640	
12.8	114	152	047325	3,800	
12.9	114	152	047332	3,800	
13.0	114	152	047349	3,000	

ドリルの仕様は、SD(A-178)と同じです。

これらの商品は標準在庫品です。  
Stocked items.

# 5MSPA

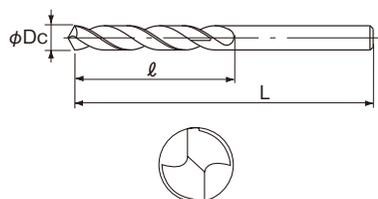
## 鉄工用ドリル 5本入

Drills for Steel (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.



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			111194		1,600
3.6	48	76	122381		1,960
3.7			122398		1,960
3.8			111200		1,790
4.0	54	83	111217		1,790
4.2			122404		2,130
4.5			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.

# LSDP

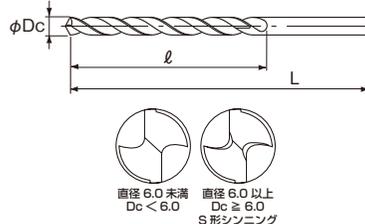
## 鉄工用ロングドリル

Long Drills for Steel



●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.



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		127836		1,340
3.0	50	100	121049		1,050
3.0	75	150	121056		1,270
3.2			121063		1,410
3.3			121070		1,410
3.5	100	200	121087		1,330
3.5			121094		1,610
3.7	75	150	121100		1,570
3.8			121117		1,570
4.0	100	200	121124		1,470
4.0			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			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

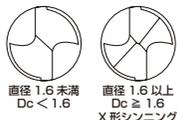
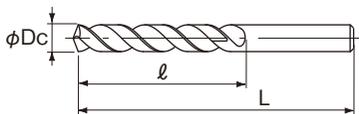
## ステンレス用ドリル

Drills for Stainless Steel

●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

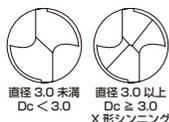
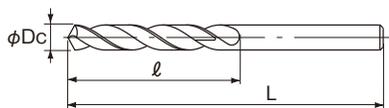
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	JAN コード 4991893	包装 本数	参考価格 Price
1.0	10	40	047868	1	458
1.1	11	42	047875		537
1.2	13	45	101706		506
1.3	14.5	48	047882		537
1.4			047899		537
1.5	16	50	047905		455
1.6			047912		494
1.7	17.5	52	047929		537
1.8			047936		513
1.9	20	55	047943		513
2.0			047950		448
2.1	23	58	047967		525
2.2			047974		525
2.3	24.5	61	047981		498
2.4			047998		525
2.5	26	64	048001		449
2.6			048018		498
2.7	27	67	048025		498
2.8			048032		491
2.9	29.5	71	048049		498
3.0			048056		414
3.1	31.5	73	048063		583
3.2			048070		508
3.3	33.5	76	048087		508
3.4			048094		562
3.5	36	79	048100		508
3.6			048117		620
3.7	38	83	048124		620
3.8			048131		564
3.9	39	86	048148		647
4.0			048155		564
4.1	41	89	048162	744	
4.2			048179	677	
4.3	43	92	048186	744	
4.4			048193	744	
4.5	45	95	048209	677	
4.6			048216	854	
4.7	47	98	048223	854	
4.8			048230	854	
4.9	49	99	048247	896	
5.0			048254	775	
5.1	51	105	048261	993	
5.2			048278	903	
5.3	53	105	048285	993	
5.4			048292	993	
5.5	55	111	048308	903	
5.6			048315	1,150	
5.7	57	115	048322	1,150	
5.8			048339	1,150	
5.9	59	120	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	51	105	048407		1,180
6.6			048414		1,470
6.7			048421		1,470
6.8			048438		1,470
6.9			048445		1,580
7.0	53	108	048452		1,340
7.1			048469		1,810
7.2			048476		1,720
7.3			048483		1,810
7.4			048490		1,810
7.5	55	111	048506		1,600
7.6			048513		2,010
7.7			048520		1,960
7.8			048537		1,950
7.9			048544		2,010
8.0	57	114	048551		1,670
8.1			048568		2,210
8.2			048575		2,180
8.3			048582		2,210
8.4			048599		2,250
8.5	61	121	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			048674	2,900	
9.3			048681	2,800	
9.4			048698	2,900	
9.5	65	127	048704	2,580	
9.6			048711	3,060	
9.7			048728	3,060	
9.8			048735	3,060	
9.9			048742	3,360	
10.0	67	130	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	69	133	048803	3,240	
10.6			048810	4,480	
10.7			048827	4,480	
10.8			048834	4,480	
10.9			048841	4,480	
11.0	72	140	048858	3,370	
11.1			048865	4,710	
11.2			048872	4,520	
11.3			048889	4,710	
11.4			048896	4,520	
11.5	75	143	048902	3,980	
11.6			048919	4,910	
11.7			048926	5,130	
11.8			048933	4,910	
11.9			048940	5,130	
12.0	77	146	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	78	149	049002	4,680	
12.6			049015	5,930	
12.7			049022	5,660	
12.8			049039	5,930	
12.9			049046	5,930	
13.0	80	152	049053	4,670	

こち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	36	65	101805		677		
3.1			108088		808		
3.2			101812		808		
3.3			108095		808		
3.4			108101		808		
3.5			39		70	101829	808
3.6						108118	894
3.7			108125		894		
3.8			43		75	101836	894
3.9						111668	894
4.0	101843	894					
4.1	108132	998					
4.2	101850	998					
4.3	108149	998					
4.4	108156	998					
4.5	47	80		101867		998	
4.6			108163	1,130			
4.7	108170	1,130					
4.8	52	86	101874	1,130			
4.9			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			57	93	108217	1,470	
5.5					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.

# NOSP

## 電ドル用ノドリル

Noss Drills

# 6SDPS

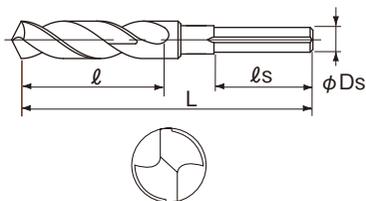
## 鉄工用六角軸ドリルショート

Hexagonal Shank Short Drills for Steel



●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	1	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 (¥)

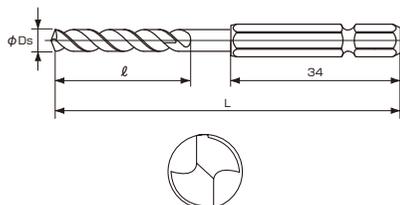
直径 Dc	溝長 ℓ	全長 L	シャンク径 Ds	シャンク長 ℓs	JANコード 4991893	包装本数	参考価格 Price
13.5	74	134	12.65	40	047608	1	4,240
14.0					047615		4,590
14.5					047622		4,850
15.0					047639		5,180
15.5					047646		5,440
16.0					047653		5,820
16.5					047660		6,090
17.0					047677		6,330
17.5					047684		6,710
18.0					047691		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.



●タブで安定穴加工

It is very tough, so stable drilling.



オーダ方法

6SDPS 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
2.0	16	68	142693	1	526
2.1			142709		564
2.2			142716		564
2.3	142723		564		
2.4	142730		564		
2.5	142747		526		
2.6	20	142754	1	564	
2.7		142761		564	
2.8		142778		564	
2.9		142785		564	
3.0		142792		526	
3.1		142808		654	
3.2	24	142815	1	603	
3.3		142822		603	
3.4		142839		634	
3.5	26	142846	1	585	
3.6		142853		674	
3.7		142860		674	
3.8		142877		654	
3.9		142884		694	
4.0		142891		654	
4.1	29	142907	1	734	
4.2		142914		715	
4.3		142921		734	
4.4		142938		734	
4.5		142945		715	
4.6		142952		794	
4.7	32	142969	1	794	
4.8		142976		794	
4.9		142983		794	
5.0		142990		794	
5.2		143003		840	
5.5		143010		840	
6.0	38	143027	1	952	

これらの商品は標準在庫品です。  
Stocked items.

# 6SDP

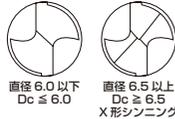
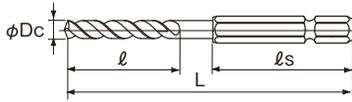
## 鉄工用六角軸ドリル

Hexagonal Shank Drills for Steel



●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			139921		563
2.0	24	79		121360		658
2.1				121377		705
2.2	27	83		121384		705
2.3				121391		705
2.4	30	87		121407		705
2.5				121414		658
2.6	33	91		121421		705
2.7				121438		705
2.8	36	95		121445		705
2.9				121452		705
3.0	39	100		121469		658
3.1			43	105	121476	817
3.2	121483	754				
3.3	47	110	121490	754		
3.4			52	116	121506	792
3.5	57	123			121513	731
3.6			121520	843		
3.7	45	105	121537	843		
3.8			121544	817		
3.9	50	105	121551	867		
4.0			121568	817		
4.1	55	110	121575	918		
4.2			121582	894		
4.3	60	116	121599	918		
4.4			121605	918		
4.5	65	123	121612	894		
4.6			121629	993		
4.7	70	130	121636	993		
4.8			121643	993		
4.9	75	137	121650	993		
5.0			121667	993		
5.2	80	144	121674	1,050		
5.5			85	151	121681	1,050
6.0	90	158			121698	1,190
6.5			95	165	139600	1,650
7.0	100	172			139617	1,700
7.5			105	179	139624	1,750
8.0	110	186			139631	1,840
8.5			115	193	139648	1,980
9.0	120	200			139655	2,110
9.5			125	207	139662	2,290
10.0	130	214			139679	2,480
10.5			135	221	139686	2,670
11.0	140	228			139693	2,830
11.5			145	235	139709	3,020
12.0	150	242			139716	3,200
12.5			155	249	139723	3,400
13.0	139730	3,570				

こちらの商品は標準在庫品です。  
Stocked items.

# 6SD3P

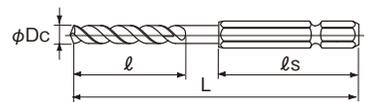
## 鉄工用六角軸ドリル 3本入

Hexagonal Shank Drills for Steel (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.



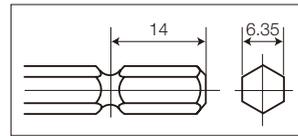
オーダ方法

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	36	95		140026		2,140
3.3				140033		2,140
3.5	39	100		140040		2,080
3.8				140057		2,340
4.0	43	105		140064		2,340
4.2				140071		2,550
4.5	47	110		140088		2,550
5.0				140095		2,830
6.0	57	123		140101		3,370

こちらの商品は標準在庫品です。  
Stocked items.



六角軸シャンク

# 6LSDP

鉄工用ロングリーチ六角軸ドリル  
Long Reach Hexagonal Shank Drills for Steel

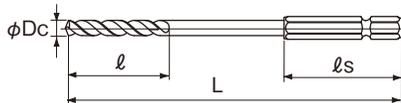
●深い位置の穴あけに最適です。  
Perfect for drilling deep holes.



HSS  
工具材料

118°  
先端角

26°  
~32°  
ねじれ角



X形シンニング

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 ℓs	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				141740		1,820
3.2	36			141818		1,880
3.5	39			141757		1,880
3.8	43			141825		2,000
4.0				141764		2,000
4.2	47			141832		2,120
4.5	52			141771		2,120
5.0	57			141788		2,190
5.5				141849		2,310
6.0		141795	2,380			

こち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 Steel



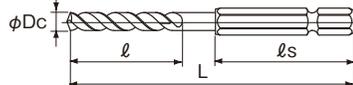
●コバルトハイスを使用し、X形シンニングが施されています。切れ味と食付性がよいためステンレス鋼に適しています。

It uses cobalt high-speed steel and its X-type thinning gives it good bite so it is perfect for Stainless Steel.

HSS Co  
工具材料

135°  
先端角

28°  
~36°  
ねじれ角



X形シンニング

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 ℓs	JANコード 4991893	包装 本数	参考価格 Price
2.0	20	85	45	128505	1	957
2.1				128512		957
2.2	23	88		128529		957
2.3				128536		957
2.4	24	91		128543		957
2.5	26	94		128550		957
2.6				128567		957
2.7	27	97		128574		957
2.8	29	101		128581		957
2.9				128598		957
3.0	31	103		128604		957
3.1	33	106		128611		957
3.2			128628	1,010		
3.3	34	103	128635	1,010		
3.4	36	109	128642	1,010		
3.5			128659	1,010		
3.6	38	113	128666	1,110		
3.7			128673	1,110		
3.8	39	116	128680	1,110		
3.9			128697	1,110		
4.0	41	119	128703	1,110		
4.1			128710	1,150		
4.2	43	123	128727	1,150		
4.3			128734	1,380		
4.4	45	127	128741	1,380		
4.5			128758	1,380		
4.6	47	127	128765	1,520		
4.7			128772	1,520		
4.8	49	127	128789	1,520		
4.9			128796	1,520		
5.0	51	127	128802	1,380		
5.2			139563	1,540		
5.5	53	127	139570	1,540		
5.8			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.

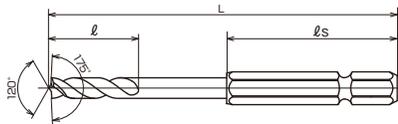
# 6SDSP

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	18	79	45	142358	1	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	20	82	45	142433	1	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	24	88	45	142518	1	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	26	92	45	142594	1	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	28	95	32	142679	1	2,530
10.0				142686		2,730

これらの商品は標準在庫品です。  
Stocked items.

食いつき性良好なローソク研ぎ  
Fish-tail geometry for superior biting performance



ガイド性が良好なアンクリア(マージンなし)  
Unclear (No margin) for superior guiding performance

## ●薄板でもバリがない

No burrs on thin plates



## ●狙った位置に真円に近い穴

Hole close to true circle at the target position



## 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 Steel (10 Sizes Pack)

## 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  
SET10



JAN コード	4991893051315
参考価格 (円/¥)	4,240
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-178) を参照。

オーダ方法  
GSDSET10



JAN コード	4991893051278
参考価格 (円/¥)	8,620
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-171) を参照。

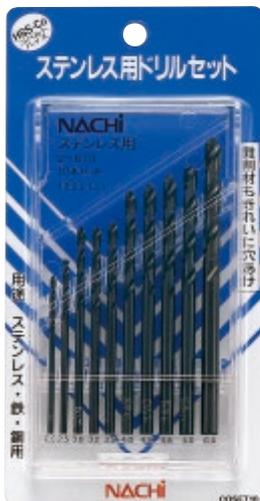
## ステンレス用ドリル 10本セット

Drills for Stainless Steel (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/¥)	6,630
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-177) 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/¥)
1,430
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/¥)
3,270
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/¥)
1,830
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 Steel (19 Sizes Pack)

オーダー方法  
SET19



JANコード
4991893051322
参考価格 (円/¥)
16,200
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-178) を参照。

### 鉄工用ドリル 50本セット

Drills for Steel (50 Sizes Pack)

オーダー方法  
SET50



JANコード
4991893051346
参考価格 (円/¥)
23,700
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-178) を参照。

### 鉄工用ドリル 25本セット

Drills for Steel (25 Sizes Pack)

オーダー方法  
SET25



JANコード
4991893051339
参考価格 (円/¥)
31,200
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-178) を参照。

### ステンレス用ドリル 19本セット

Drills for Stainless Steel (19 Sizes Pack)

オーダー方法  
COSET19



直径 1.6 未満  
Dc < 1.6

直径 1.6 以上  
Dc ≥ 1.6  
X形シンニング



JANコード
4991893051254
参考価格 (円/¥)
25,500
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-177) 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 Steel (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 Steel (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 Steel and Stainless Steel (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 Steel and Stainless Steel (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 <sup>-1</sup>
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 ストレートシャッ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。G-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 <sup>-1</sup>
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

一般構造用鋼、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：淡白色乳状

円（¥）

	容量（ℓ）	在庫	参考価格
ペール缶	18	●	14,900
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

一般構造用鋼、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	●	14,300
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

一般構造用鋼、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	●	14,600
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。

# FMH-SV

- 切削メカニズムの解析と摩耗進行プロセスの解明により、新材料を開発、超高速加工での高いパフォーマンスを実現（生産性向上、高能率加工領域でのホブ寿命向上）
- 高温特性や耐摩耗性に優れるホブ専用新材料を開発、ホブ材料『FMHシリーズ』に新たなバリエーションを追加  
新材料名：FMH-SV  
SV【Special Value：特別な価値・性質】
  - ・高速加工で性能を發揮
  - ・Hyper DuAl SPコーティングとの組み合わせにより、切削速度V=300m/min超えで長寿命化実現
- 材料特性を生かした工具設計技術と加工技術により、超硬工具に近い加工領域を達成



## ホブ加工評価（切削速度 400m/min）（すくい面コート有り）

諸元 : m2.4, PA14° 30', 3条, 溝数 12  
加工条件 : V = 400 (m/min), f = 1.7 (mm/rev), ドライ加工, 被削材 SCM420H

	切削長 125m	切削長 150m
<b>NEW!</b> FMH-SV	 VB 0.08mm	 VB 0.16mm
FMH	 VB 0.26mm	 異常摩耗 VB 2.64mm

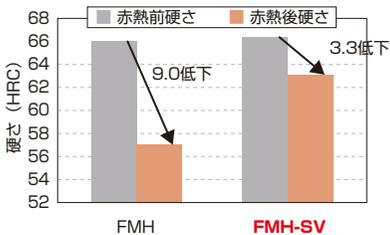
クレータ摩耗の進行を抑制

## ホブ材質の機能比較

	FMH-VX	FMH	FMH2	<b>NEW!</b> FMH-SV	FAX38	FAX55
耐熱特性	○	○	○	◎◎	△	○
耐摩耗性	○	◎	○	◎	△	○
靱性	○	○	◎	○	○	△
安全性	○	◎	◎	◎	△	△
加工用途	ウェット&ドライ	ウェット&ドライ	ウェット&ドライ	ドライ	ウェット	ウェット

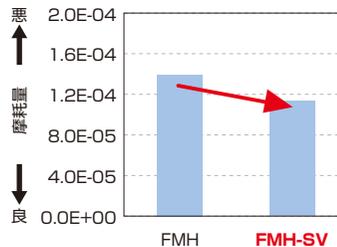
・新材料 FMH-SV は耐熱特性が非常に優れている  
・超高速ドライ加工に最適な材料特性

[赤熱試験条件] 大気炉 650°C × 4h → 空冷



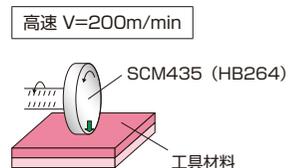
新材料 FMH-SV は硬さ低下が小さい  
→ 高温環境において優位性がある

大越式摩耗試験



FMH-SV は高速加工における耐摩耗性に優れる

[試験条件] 最終荷重: 6.3kg



# ソリッドホブシリーズ

Solid Hobs Series

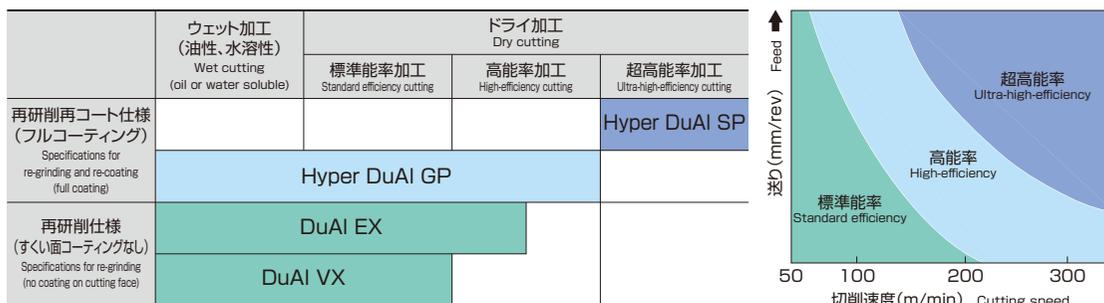
- 膜の成分設計と成膜プロセスの最適化により、ホブ加工に必要な膜特性を格段に向上
- 用途に応じた4種類のコーティングを準備  
Hyper DuAl SP ホブ    Hyper DuAl GP ホブ  
DuAl EX ホブ        DuAl VX ホブ
- 耐熱衝撃性や耐チッピング性、耐摩耗性の全てに優れるホブ専用新溶解ハイス(FMH材)の組合せにより、抜群の性能を発揮
- Greatly improved coating quality needed for hobbing by optimizing deposition process and design of components 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 4 coatings available to support various applications



## コーティング性能比較

## Comparison of Coating Performance

	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 GP (再コート仕様) Hyper DuAl GP (For regrind and recoating)	Hyper DuAl SP (再コート仕様) Hyper DuAl SP (For regrind and recoating)
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	汎用加工ウェット&ドライ General purpose wet and dry	高能率ドライ High-Speed dry 難削材加工 High-hardness material cutting
硬度 Hardness	2300 ~ 2500	2300 ~ 2500	2400 ~ 2600	2500 ~ 2700
酸化温度 Oxidation temp.	850℃	950℃	1100℃	1150℃

# 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以上の超高能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 ● Hyper DuAl SP ホブ

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 Shape of wear				
切削長 Cutting length	25m	43m	130m	
寿命比 Life ration	1	1.7	5.2	

### テスト加工条件 Hob test conditions

ワーク諸元 Workpiece specifications	m 2.5 × PA 16° × NT 54, SCM420H
ホブ諸元 Hob specifications	φ 95 × NT 12 × 3 TH, 材料FMH, すくい面コーティングあり Material is FMH, coating on cutting face
切削条件 Cutting conditions	V=300m/min, f=3.0mm/rev, クライム、ドライ加工、シフトなし Climbing, dry cutting, no shift

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) Competitor (Coating for dry cutting)	Hyper DuAl SP	
摩耗形態 Shape of wear			
最大摩耗量 Maximum amount of wear	0.36mm	0.06mm	

### テスト加工条件 Hob test conditions

ワーク諸元 Workpiece specifications	m2 × PA15° × NT79, S45C (HB 280)
ホブ諸元 Hob specifications	φ 70 × NT12 × 3TH, すくい面コーティングあり coating on cutting face
切削条件 Cutting conditions	V=110/160m/min, f=3.0/2.6mm/rev, クライム、ドライ加工、加工数 800 ヶ Climbing, dry cutting, number of cuts is 800

高硬度材でも性能を発揮  
Excellent performance even with high-hardness material.

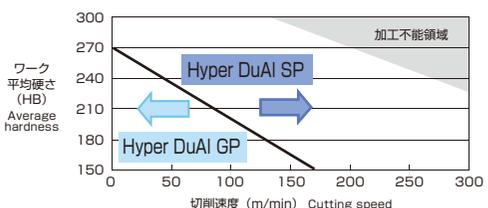
### Hyper DuAl SP と GP の使い分け

- 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

How to use for Hyper DuAl SP and GP  
Hyper DuAl SP : Improves performance against cratering and premature  
Hyper DuAl GP : Improves performance against cratering and secondary flank wear

### <例>ワーク硬さにおける使い分け

<Example> How to use depending on hardness or workpiece



# Hyper DuAl GP ホブ (再研削再コート仕様)

Hyper DuAl 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

最新技術の紹介 ● Hyper DuAl GP ホブ

## 高速ウエット加工事例 Example of High-speed Wet Cutting

	DuAl EX	Hyper DuAl GP
摩耗形態 Shape of wear	 VB 0.22mm	 VB 0.17mm
切削長 Cutting length	225m	450m
寿命比 Life ration	1	2

### テスト加工条件 Hob test conditions

ワーク諸元 Workpiece specifications	m 2.5 × PA 15° × NT 40, SCM420H
ホブ諸元 Hob specifications	φ 95 × NT 12 × 3 TH, 材料FMH, すくい面コーティングあり Material is FMH, coating on cutting face
切削条件 Cutting conditions	V=150m/min, f=2.2mm/rev, クライム、ウエット加工、シフトなし Climbing, wet cutting, no shift

ウエット加工でも性能を発揮  
Delivers the performance even with wet cutting

## Hyper DuAl GP と Hyper DuAl SP の性能比較 (すくい面コーティングあり) Comparison of Performance of Hyper DuAl GP and Hyper DuAl SP (coating on cutting face)

切削条件 Cutting conditions	切削速度 Cutting speed	160m/min		250m/min		
	送り量 Feed amount	2.6mm/rev クライム Climb (47T)		3mm/rev クライム Climb (54T)		
	最大切屑厚み Maximum chip thickness	0.4mm		0.4mm		
	切削油 Cutting fluid	ドライ Dry		ドライ Dry		
切削長 Cutting length	GPとSPIに大きな性能差なし Same performance between GP and SP				GPとSPIに圧倒的的性能差 Great performance of GP with high speed conditions	
DuAl EX 比	Hyper DuAl GP		Hyper DuAl SP			
	V = 160m/min	V = 250m/min	V = 160m/min	V = 250m/min		
	2.6	2	3.1	5.2		

- Hyper DuAl GP : 一般的な加工条件で DuAl EX に対して 2.6 倍の長寿命
  - Hyper DuAl SP : 過酷な条件ほど性能発揮 (DuAl EX 比 3.1 倍 → 5.2 倍へ)
- Hyper DuAl GP : 2.6 × tool life compared to DuAl EX under conventional cutting conditions  
Hyper DuAl SP : Performance better in tougher conditions (From 3.1 × → 5.2 × compared to DuAl EX)

## 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) Conventional (HSS+TiAlN Coated)	DuAl VX
摩耗形態 Shape of wear		
最大摩耗量 Maximum amount of wear	0.15mm チッピング Chipping	0.06mm

### テスト加工条件 Hob test conditions

ワーク諸元 Workpiece specifications	m2.3 × NT47 × HA21° LH S53C (250 ~ 300HB)
ホブ諸元 Hob specifications	φ 80 × 3TH × 12T、すくい面コーティングなし Material is FMH-VX, no coating on cutting face
切削条件 Cutting conditions	V=70m/min、f = 1.5mm/rev、クライム、油性クーラント、加工数 150 切 Climbing, wet cutting number of cuts is 150

チッピングなく安定した加工  
Works consistently without chipping.

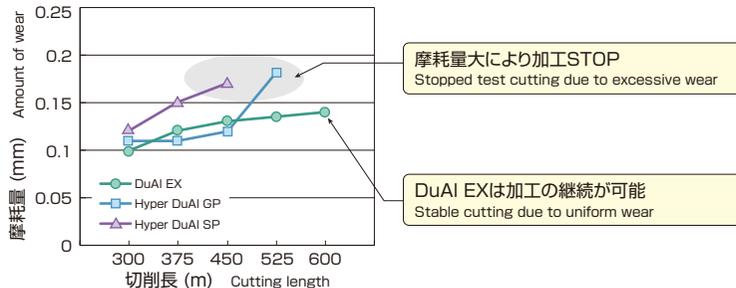
## DuAl EX ホブ (再研削仕様)

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発揮 (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 Workpiece specifications	m 2.45 × PA 15.5° × NT 40, Scr420H
ホブ諸元 Hob specifications	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 Cutting conditions	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  
DuAl EX coating is suitable if coating not required after regrind (with no coating on cutting face)

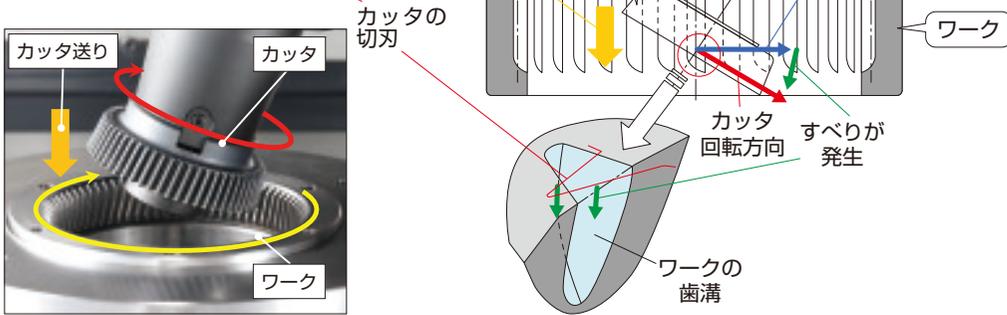
小規模ラインの内歯車加工に最適

# スカイビングカッタ



- 加工能率はピニオンカッタの2倍以上
- 今まで培ってきた歯車加工技術、工具設計技術を活用し、切削メカニズムの解析を実施、加工ワークの高精度化や工具の長寿命化を実現
- 膜の成分設計と成膜プロセスの最適化に表面改質をプラス、スカイビング加工に必要な表面処理技術を確立

## < 加工のメカニズム >



## 内歯加工法の特徴比較

	項目	ブローチ加工	シェーパ加工	スカイビング加工
加工	生産性	◎	△	○
	加工精度	◎	○	○
	段取り性	△	◎	◎
設備	初期投資	△	○	○
	インシヤルランニング	×	◎	◎
工具費	ランニング	○	△	(△)
	止まり穴形状	×	○	○
ワーク	歯形・歯筋修正	×	×	○
	熱処理後加工	×	×	○

## 一新加工法— スカイビング加工

少量多種生産向き

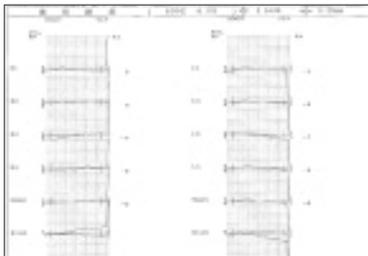
- ・ブローチ加工に比べ、インシヤル工具費が安い。
- ・加工能率はシェーパ加工に対し、2倍以上。
- ・止まり穴形状のワークが加工可能。
- ・歯形・歯筋修整が可能。



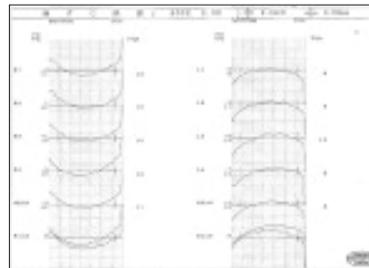
スカイビングギヤシェープセンタ GMS450  
工程集約型  
歯車スカイビング加工機



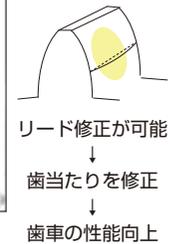
## スカイビング加工事例 - 加工精度 -



《歯形》  
加工時間：90 (s)  
歯形誤差：7 μm  
(新 JIS-6 級)



《歯筋》  
クラウニング加工



ワーク諸元		カッタ仕様		加工条件	
MxPA	m1.5xPA20°	歯数	30	カッタ回転数	1600/1600 rpm
歯数	内 70	ねじれ角	SPUR	送り速度	148/148 m/min
ねじれ角	20° RH	材質	FAX55	送り量	0.05/0.05 mm/rev
材質	SCM420	コーティング	Hyper DuAl GP	切削油	油性
歯幅	25mm	(すくい面)	コート有	加工数	

ワーク諸元		カッタ仕様		加工条件	
MxPA	m1.5xPA20°	歯数	30	カッタ回転数	1600/1600 rpm
歯数	内 70	ねじれ角	SPUR	送り速度	148/148 m/min
ねじれ角	20° RH	材質	FAX55	送り量	0.05/0.05 mm/rev
材質	SCM420	コーティング	Hyper DuAl GP	切削油	油性
歯幅	25mm	(すくい面)	コート有	加工数	

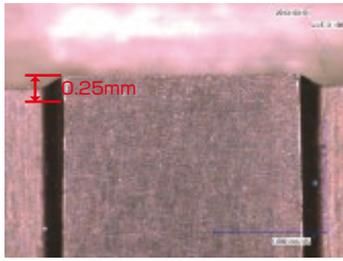
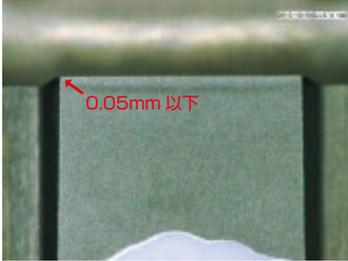
# DuAI GX ブローチ

DuAI GX Broach

- GX【Generation eXceed：世代を超えて】
- 水溶性切削油での加工に特化
- 凝着、コーナー摩耗、擦過摩耗対策を重視



## 加工事例

DuAI EX	DuAI GX
7,000 個加工	10,000 個加工
	

加工数を増加（1.4倍）しても  
摩耗量は軽微

諸元 : m 1 × PA30 × NT24  
クーラント : 水溶性切削油 被削材 : SCM420

## 各種コーティングの推奨使用領域

切削油	油性	水溶性（ミスト）
	快削材	難削材
被削材		
高機能 高精度	DuAI EX	
汎用 低コスト	TiN	
	窒化	

## ブローチ用表面処理の性能比較

	窒化	TiN	DuAI EX	DuAI GX
耐摩耗性	△	○	◎	◎
膜韌性	-	○	○	◎
耐熱特性	-	△	○	○
耐凝着性	△	○	○	◎
安定性	-	◎	○	◎
加工用途	油性	油性&水溶性	油性&水溶性	水溶性
被削材	生材	生材	生材&難削材	生材&難削材
膜成分	-	TiN系	TiAl系	AlCr系
硬度	-	2300 ~ 2500	2300 ~ 2500	2400 ~ 2600

### ◆コーティング膜の特長

- ・ブローチ加工に必要な膜特性を向上させた専用のコーティング膜
  - ・様々な加工条件においても、安定性に優れたコーティング膜
- 摩耗形態に応じた最適なコーティングを選定 → 工具費低減に貢献

50 ~ 60HRC 焼入れ鋼の仕上げを、実加工時間 1 秒未満の超高能率で実現

Realize finishing of 50-60 HRC hardened material. True 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 加工ワーク鏡		
Squareness 歯面		
Profile 歯面		
Lead 歯面		



ハードブローチ  
Hard Broach



加工例  
Sample

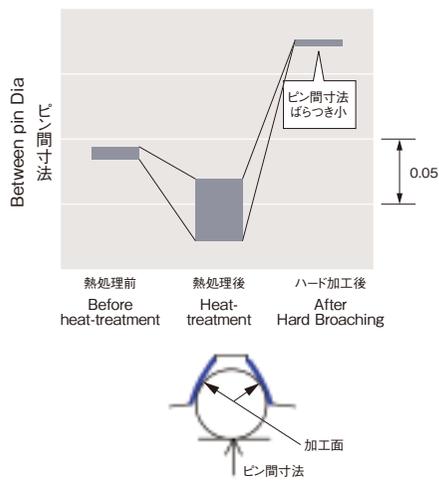


HW-5008

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.

### ピン間寸法 Between pin Dia.



耐摩耗性を向上  
Improved wear resistance

## 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
- MQL加工においても安定した加工性能を発揮
- 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
- Stable and reliable performance under MQL broaching



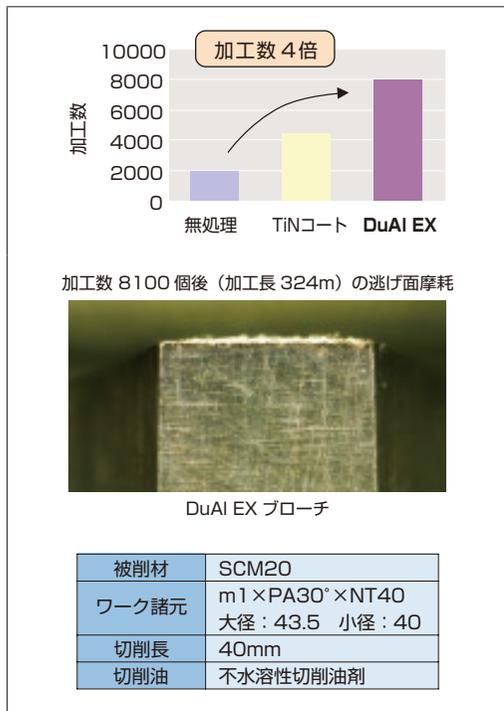
加工用途	Applications
------	--------------

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.

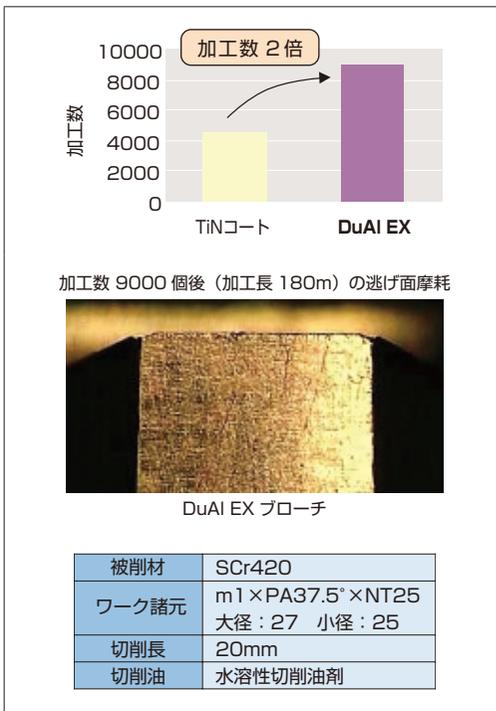


性能・加工例	Performance
--------	-------------

### 不水溶性切削油剤



### 水溶性切削油剤



# 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

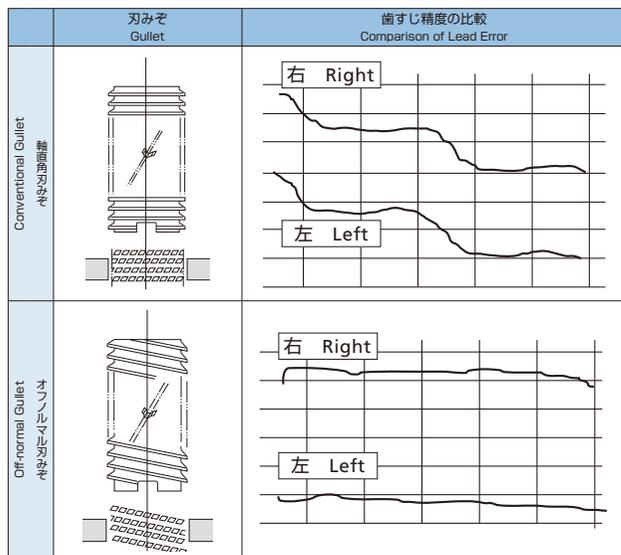
Internal Helical gears of Automatic Transmission



特長	Features
----	----------

### 歯すじ精度の比較

Comparison of Lead Error



### 内歯車

Internal helical gear

仕上刃をねじ状刃みぞ上に配置（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

## 極小モジュール加工用ブローチ

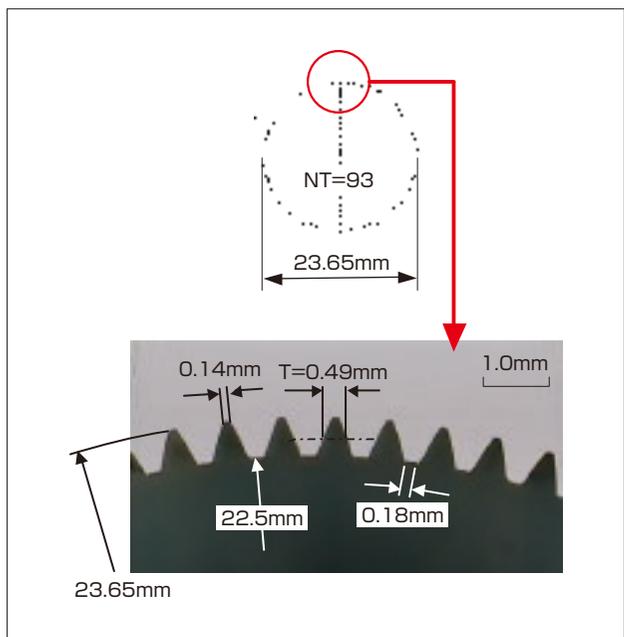
Micro Module Broaching

- 極小モジュールの高精度加工に最適
- 歯高2.25mm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 2.25mm



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

歯形精度 Profile error		歯ずり精度 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)		

## 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.



## 角形スプライン用ホブ

### 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.



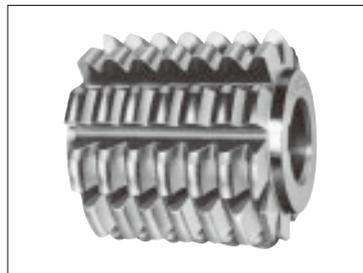
## スプロケット用ホブ

### 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ピ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.



## ハードホブ加工

Hard Hobbing

- 焼入れ歯車(60HRC)の仕上げ加工が可能
- 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
- デュアルコートと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
- Achieved longer tool life by Dual coat and herd metal

加工例

Work Piece



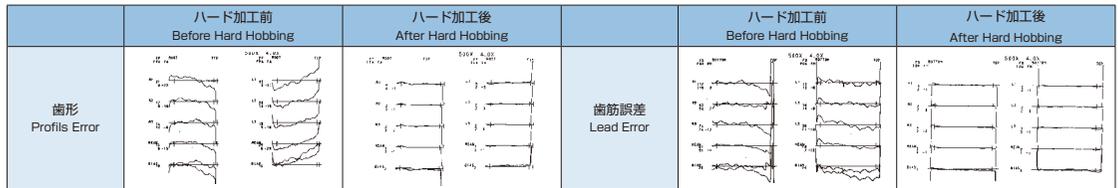
加工前 Before



加工後 After

加工精度

Accuracy



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	切削速度 Cutting Speed	8.0mm/rev	
歯数 Number of Teeth	6	全長 Overall Length	100	送り速度 Feed	0.6mm/rev	
圧力角 Pressure Angle	20°	条数 Threads	1	切削方法 Cutting Method	クライム Climb Cutting	
歯幅 Tooth Width	28mm	溝数 Flutes	12	クーラント Coolant	-	
材質 Material	SCM420(60HRC) 浸炭					

## 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、サイクロイド歯形ラチェット用ホブ、面取りホブ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, ratchet-type form, hobs for gear chamfering and other special tooth profile hobs on request.



## ピニオンカッタ ディスク形タイプⅠ

Disk Type Shaper Cutters Type I

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.



## ピニオンカッタ ディスク形タイプⅡ

Disk Type Shaper Cutters Type II

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



ピニオンカッタの特長と各部の名称は G-41 を参照ください。  
シェービングカッタの各部の名称と加工原理は G-42 を参照ください。

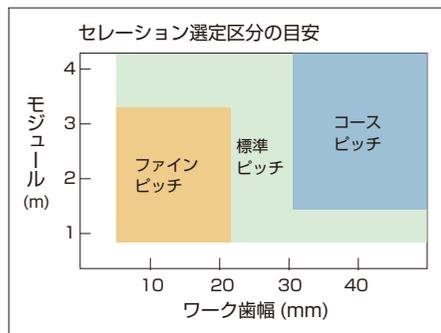
# 高性能シェービングカッタ

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

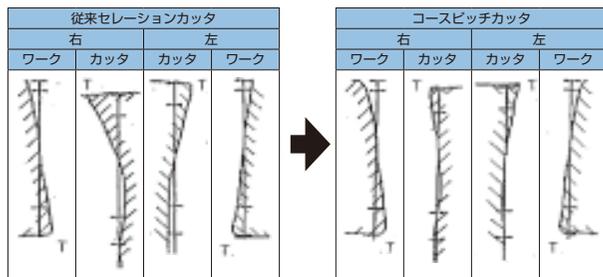


高性能シェービングカッタ  
High Performance Shaving Cutter



## コースピッチセレーション加工事例

Example of coarse pitch serration

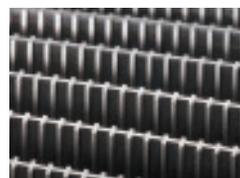


被削ワーク  
M2.2 × PA17.5° × NT38 × HA32° LH  
× 歯幅 30

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 シェービングカッタ  
Fine pitch serration shaving cutter



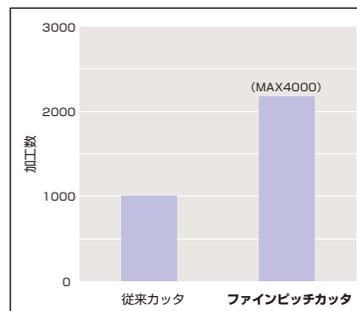
コースピッチセレーション シェービングカッタ  
Coarse pitch serration shaving cutter

## 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

# 内歯車シェービング仕上げ加工

Internal Gear Shaving

- 難しかった内歯車の歯形修正が自在に
- ブローチ加工では不可能なクラウニング形状の修正が可能
- ギヤノイズの低減に貢献
- 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.



内歯車シェービング仕上げ加工 Internal Gear Shaving



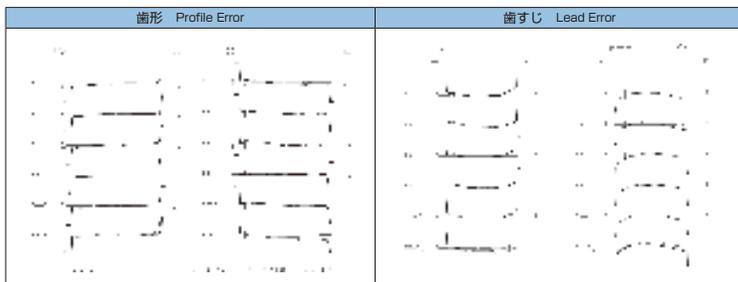
サンプル Sample

加工用途	Applications
------	--------------

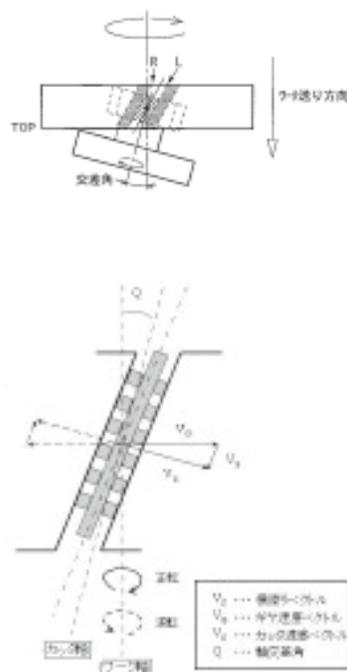
自動車 A/T 用プラネタリーリングギヤ  
Planetary ring gear for automobile A/T

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



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 <sup>-1</sup>
ワーク送り	Work Feed 100mm/min
加工時間 Cycle Time	
3分弱 Little less than 3minutes	

# MQLによる転造加工のクリーン化を実現

Clean in MQL Roll Forming

## 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、はるかに高性能です。
- ・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

## Hyper Shot フォーミングラック

Hyper Shot 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.

### 画期的な表面改質処理で 抜群の性能を発揮

Excellent performance by epoch-making surface modifying technology

- ・ 従来の SN 処理と Hyper Shot の相乗効果により硬度と韌性が飛躍的に向上
- ・ 転造加工のメカニズムを考慮した表面改質処理と新設計方式により長寿命化を実現
- ・ Greatly improved hardness and toughness by synergy effects of SN treatment and Hyper Shot.
- ・ The surface modifying technology and new design method considering the mechanism of rolling process achieve longer tool life.



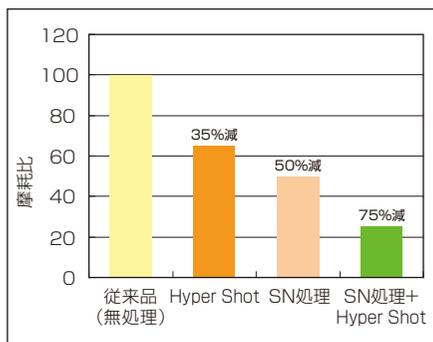
Hyper Shot フォーミングラック  
Hyper Shot Forming Rack



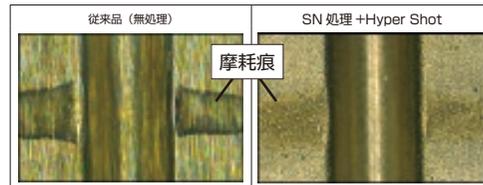
PFM-915X  
MQL 加工が可能な高精度 NC 転造盤  
段取り替え作業が容易  
NC ラックホルダ装置（オプション）により、  
同一ラックで歯数の異なるスプライン加工可能

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

### 摩耗試験結果



### 代用試験による摩耗比較



**Hyper Shot**  
従来ラック比：寿命1.5倍以上

**SN処理+Hyper Shot**  
従来ラック比：寿命4倍以上

フォーミングラックの加工原理と種類は G-43 を参照ください。ホブの歯切機構と各部の名称は G-40 を参照ください。詳しくはカタログ「精密工具」をご請求、参照ください。 About detailed contents, please refer to catalogue "Gear Cutting tools & Broaches".

## 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 ~ 30  $\mu$ m / 片面の取代で仕上げます。

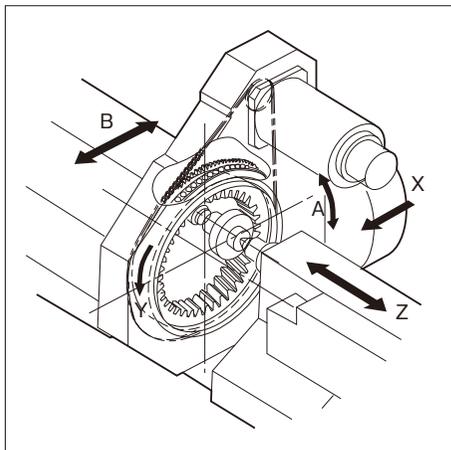
This process, similar to internal shaving, lightly finishes the tooth flank on hardened gear using an internal honing wheel.



ドレスギヤ  
Dress-gear

加工前ワーク  
Before

加工後ワーク  
After

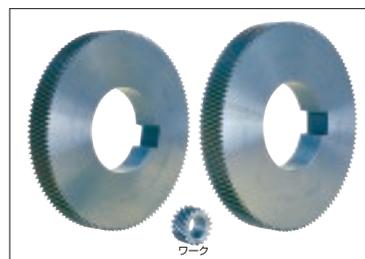


## ギヤローリングダイス

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

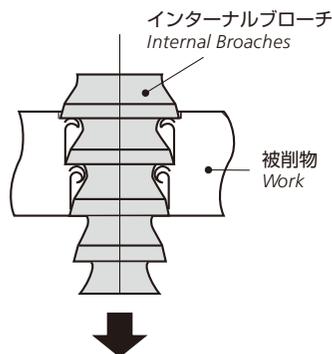
インターナルブローチ加工

Internal Broaches

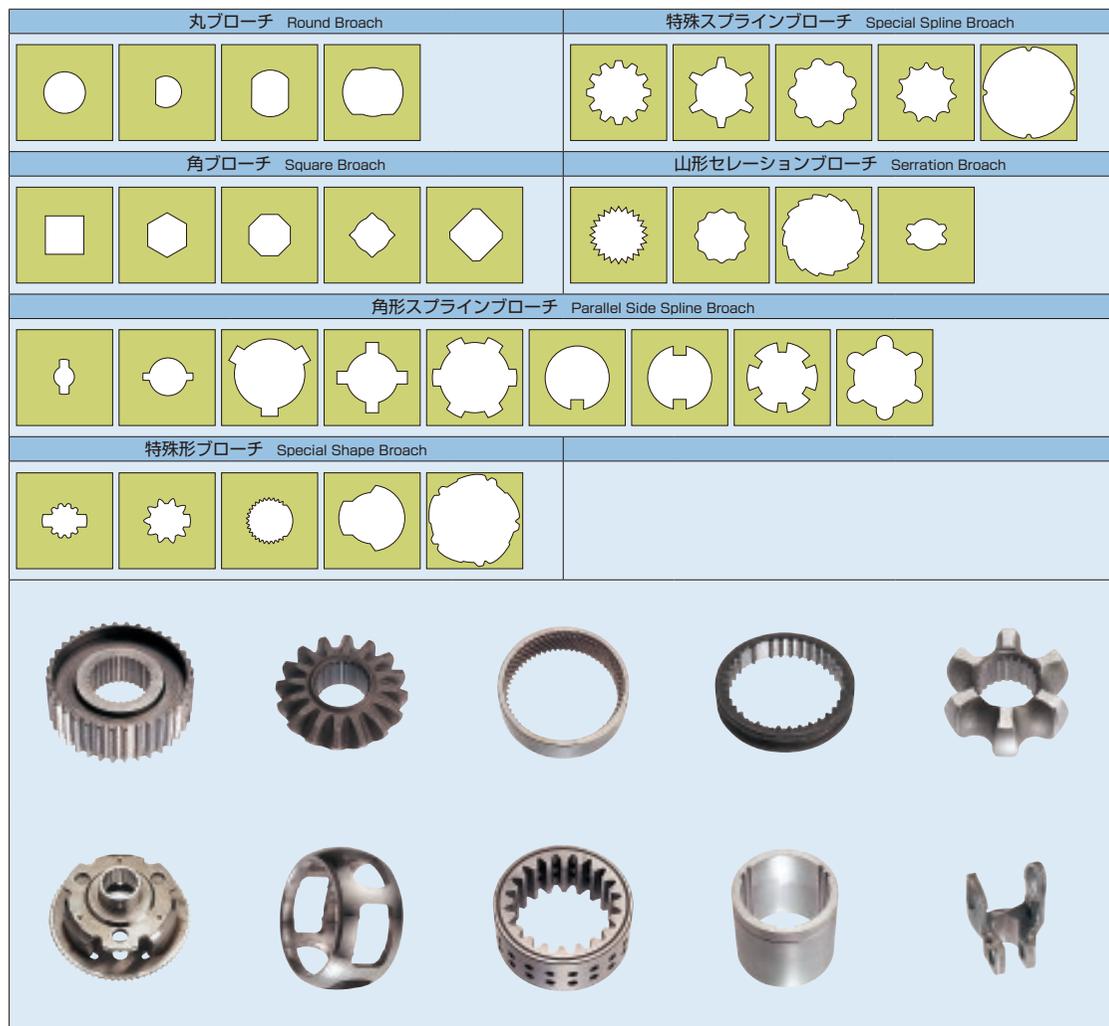
インターナルブローチは、被削物の内側を所要の形状に仕上げることができます。通常、被削物には下穴があらかじめ開けられており、この穴にインターナルブローチを通して加工します。

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 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



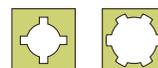
交互丸刃付  
Alternating spline and round teeth

## 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.

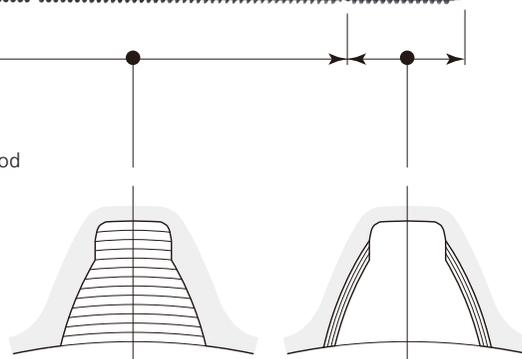
シェル組立式  
Assembly type



シェル一体式  
Solid type



切削方式  
Cutting Method



粗刃  
Roughing teeth

仕上刃  
Finishing teeth

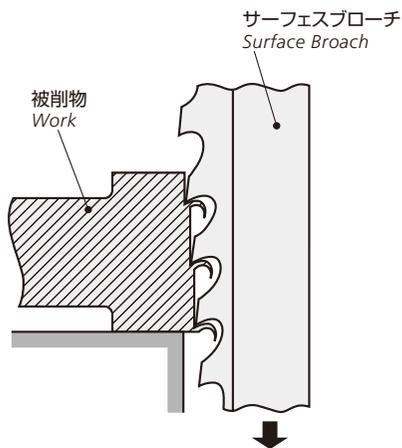
サーフェスブローチ加工

Surface Broaching

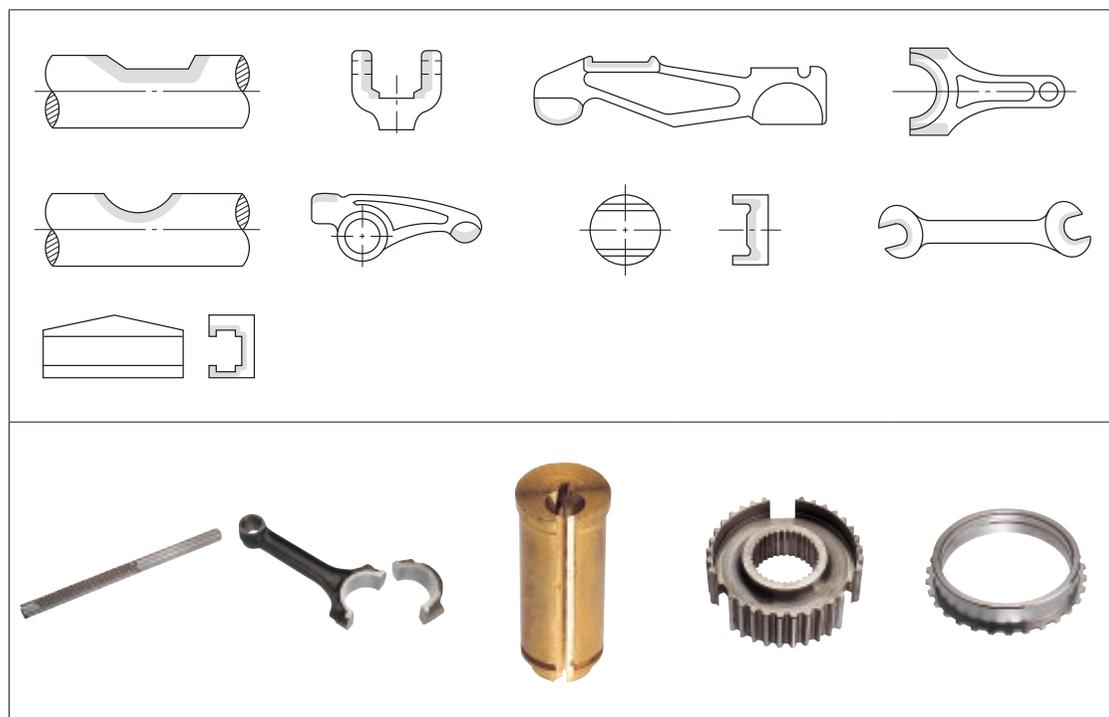
サーフェスブローチは、被削物の表面を所要の形状に仕上げることが出来ます。粗加工と仕上げ加工が同時に行えるため、フライス加工などに比べ生産性が高いのが特長です。

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.



### 総目次

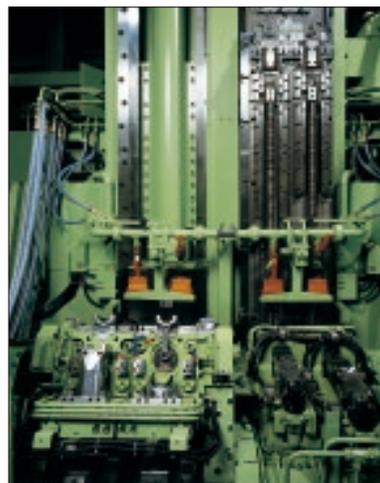
ブローチ ● サーフエスブローチ

## 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 torque member 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

## 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。

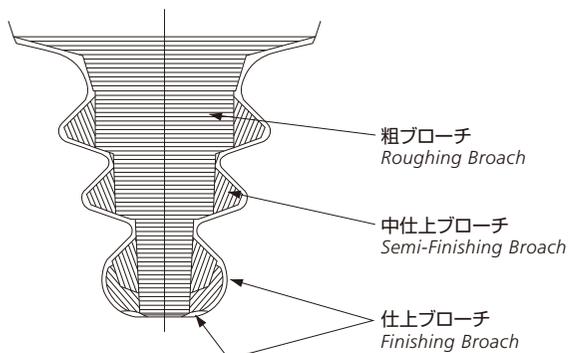
当社はこの厳しい条件を満たす高精度なクリスマスブローチを製作しております。

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.

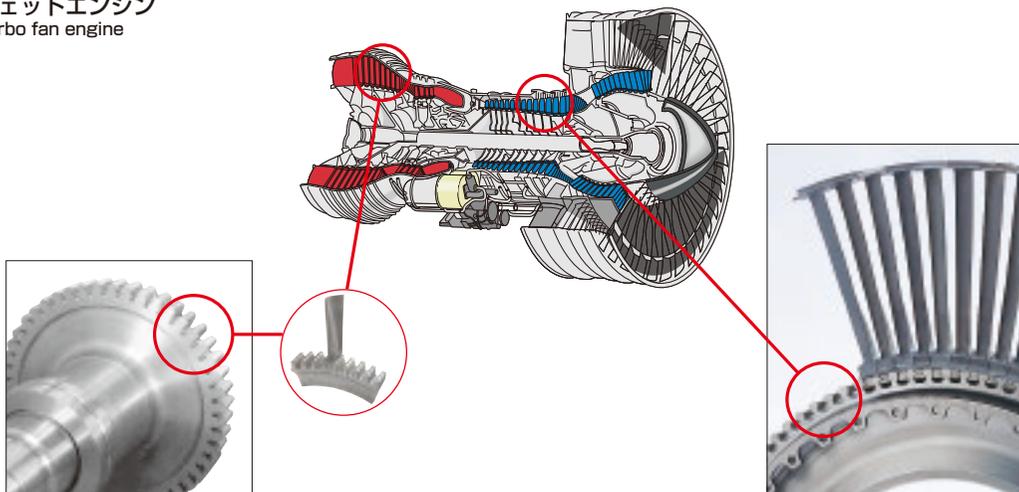


クリスマスツリーブローチの切削方式  
Fir Tree Broach Cutting Method



SV-20-23M

ジェットエンジン  
Turbo fan engine



## 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



ステアリングラックブローチ  
Steering Rack Broaches



TSL-7.5-15

## 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

# 目次

contents

内容

ページ

## ドリル

Drills

ドリル各部の名称 Drill Nomenclature	G-2
逃げ面形状とシンニング Shape of Relief and Shape of Thining	G-3
ドリルの形状因子とその作用 Drills Factor and their work	G-4
ドリル性能の因子と評価 Performance Factors and Evaluations	G-5
標準ドリル基準切削条件 Standard Dilling Condition for Drills	G-6
ドリル切削条件の換算 Drill Cutting Conditional Conversions	G-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	G-8
深穴加工方法 Recommended usage for Deep hole drill	G-9
フラットドリルの適用比較 Comparison of FLAT Drill's application	G-10
切削条件と工具寿命 Cutting Condition and Tool Life	G-11
切削油剤の浸透性 Osmosis of Cutting Oil	G-12
送り量と切りくず Feed Rate and Chips	G-13
ドリルの溝長 Drill Flute Length	G-14
トラブルシューティング Drill Trouble-Shooting	G-15
ドリルの損傷 Drill Failures	G-17
ドリルの切りくず Chip Type of Drill	G-18
超硬ドリルの再研削 Re-grinding of Carbide Drill	G-19
アクアドリル NWDX 型 使用上の注意 Operating Precautions for AquaDrill NWDX	G-20

## タップ

Tap

タップ各部の名称 Tap Nomenclature	G-21
トラブルシューティング Tap Trouble-Shooting	G-22
タップの種類と選定 Types and selection of taps	G-23

## エンドミル

End Mill

エンドミル各部の名称 End Mill Nomenclature	G-25
エンドミルの形状と特長 End Mill teeth form and the features	G-26
エンドミルの加工形態 Applications	G-27
ギャッシュランド／カスプハイト Gash Land/Cusp Height	G-28
エンドミルの選定 Selection of End Mills	G-29
エンドミル基準切削条件 Standerd Milling Condition for End Mills	G-30
トラブルシューティング End Mill Trouble-Shooting	G-31
切削条件と加工面精度 Cutting Conditions and Machined surface	G-32
エンドミルの損耗 End Mill Wear	G-33
エンドミルの曲げ応力 End Mill Bending Stress	G-34
ストレートコレットの摩耗／切削方向 Wear of Collet/Hand of Cut	G-35

## 切断工具

Cutting Tools

メタルバンドソー Metal Band Saw Blades	G-36
工作物のクランプ方法 Clamp Method According to Work Shape	G-37
トラブルシューティング Metal Band Saw Blade Trouble-Shooting	G-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	G-39
ホブ Hob	G-40
ピニオンカッタ Gear Shaper Cutter	G-41
シェービングカッタ Shaving Cutters	G-42
フォーミングラック Forming Rack	G-43

## その他

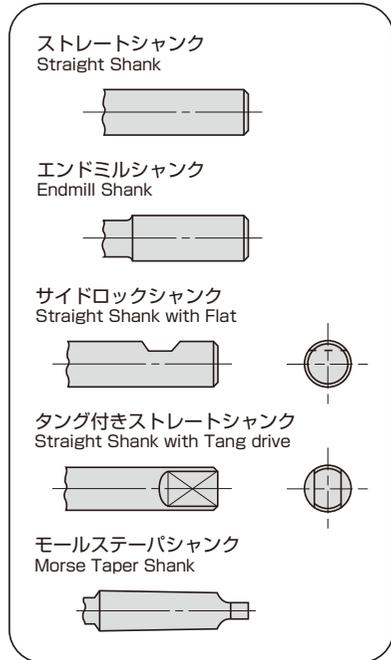
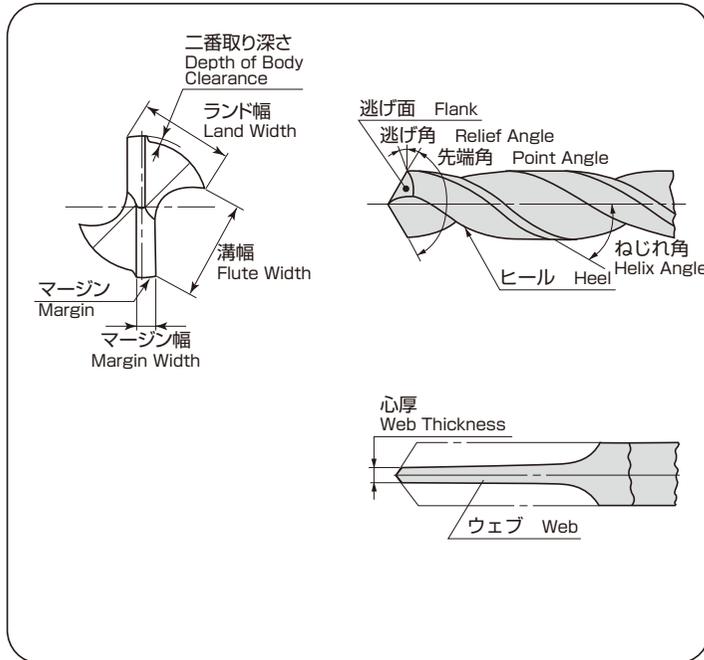
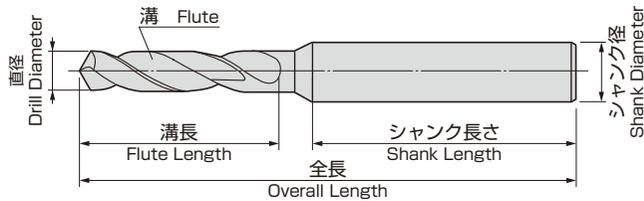
Others

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	G-44
モールステーパシャンク Morse taper shank	G-45
IT 基本公差とはめあい Bases of tolerances, deviations and fits	G-46
各種加工法による表面粗さの範囲（参考） Roughness range by processing	G-47
硬さ換算表 Hardness exchange table	G-48
被削材としてみた各種金属材料の特性 Characteristics of various metals	G-49
金型用鋼一覧表 Die & Mould Material Comparison Table	G-51

# ドリル各部の名称

Drill Nomenclature

## 各部の名称 Nomenclature



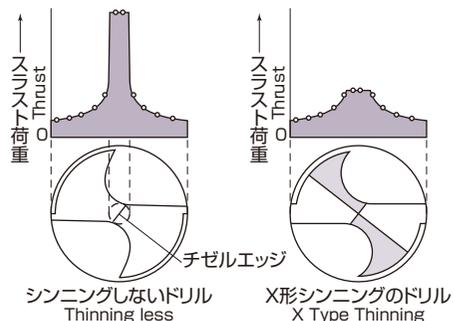
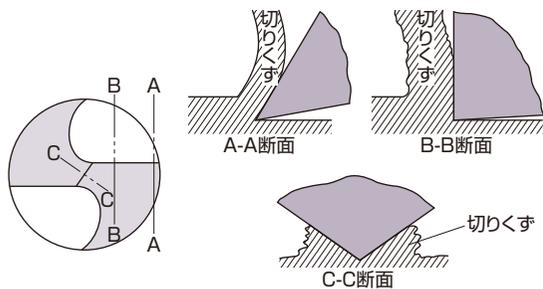
## ドリル各部の切刃切削状態と切削スラスト State of Cutting edge and Cutting Thrust

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.

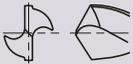
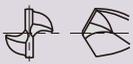
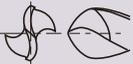
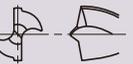


## 逃げ面形状とシンニング

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"> <li>・最も一般的な研削法。</li> <li>・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。</li> <li>・The most normal grinding method.</li> <li>・The lip relief angle becomes greater as it approaches to the center from corner because of grinding the lip conically.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般用</li> <li>General Purpose</li> </ul>
平面研削 Flat 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・逃げ面を平面で研削。</li> <li>・研削が容易。</li> <li>・Grind the lip relief planely.</li> <li>・Easy grinding.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主として小径ドリル及び超硬ドリル</li> <li>For small drills and carbide drills.</li> </ul>
スリーレイキ Three-rake 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チゼル部がないので求心性が良く、穴の拡大も小さい。</li> <li>・特殊研削盤が必要。</li> <li>・Having good centrality because of no chisel edge.</li> <li>・Less enlargement of holes.</li> <li>・Need special grinder.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・穴精度・位置決め精度のよい穴あけ用</li> <li>For drilling of high accurate hole and positioning.</li> </ul>
スパイラルポイント Spiral Point 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>Lip relief spirally ground makes as S-shaped chisel edge, and brings good centrality and high accuracy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高精度穴あけ用</li> <li>For drilling high accurate holes.</li> </ul>
ラジアルリップ Radial-lip 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加工精度や仕上面粗さが良い。</li> <li>・通り穴では、バリが小さい。</li> <li>・専用の研削盤が必要。</li> <li>・Get good accuracy and surface roughness by this point.</li> <li>・Less burr in through holes.</li> <li>・Need special grinder.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鋳鉄・軽合金用</li> <li>・鉄鋼板用</li> <li>For cast iron, light alloy and steel plate</li> </ul>
ローソク研ぎ Fishtail 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>Bring good centrality and less shock when penetrated.</li> <li>・Less burr when penetrated</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・薄板の穴あけ用</li> <li>For thin steel plates</li> </ul>

## ■ 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"> <li>・シンニングが容易。</li> <li>Very Easy to make thinning.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般用</li> <li>・鋼、鋳鉄、非鉄金属など</li> <li>General purpose</li> <li>For steel, cast iron, non-ferrous metal.</li> </ul>
X形 X-Type 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スラスト荷重が大幅に減少する。</li> <li>・食いつき性が良い。</li> <li>・比較的心厚の厚いドリルに有効。</li> <li>Reduce thrust force substantially.</li> <li>Advantage when entering.</li> <li>This type of thinning is very efficient for thick web.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・深穴加工用</li> <li>・被削性の悪い時効硬化性の材料</li> <li>For drilling deep hole</li> <li>Material of low machinability and of machining hardenability.</li> </ul>
XS形 XS-Type 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・X形に比べると研削が容易。</li> <li>・スラスト荷重が大幅に減少する。</li> <li>・食いつき性が良い。</li> <li>Easier grinding than X-type.</li> <li>Reduce thrust force substantially.</li> <li>Advantage when entering.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・深穴加工用</li> <li>For deep holes</li> </ul>
ノッチ形 Notch-Type 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・比較的心厚が大きいときに有効。</li> <li>Effective for thick web.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・重切削用</li> <li>・レール用または高マンガン鋼用</li> <li>For heavy duty</li> <li>For rail and high-manganese steel.</li> </ul>

# ドリルの形状因子とその作用

Drills Factor and their work

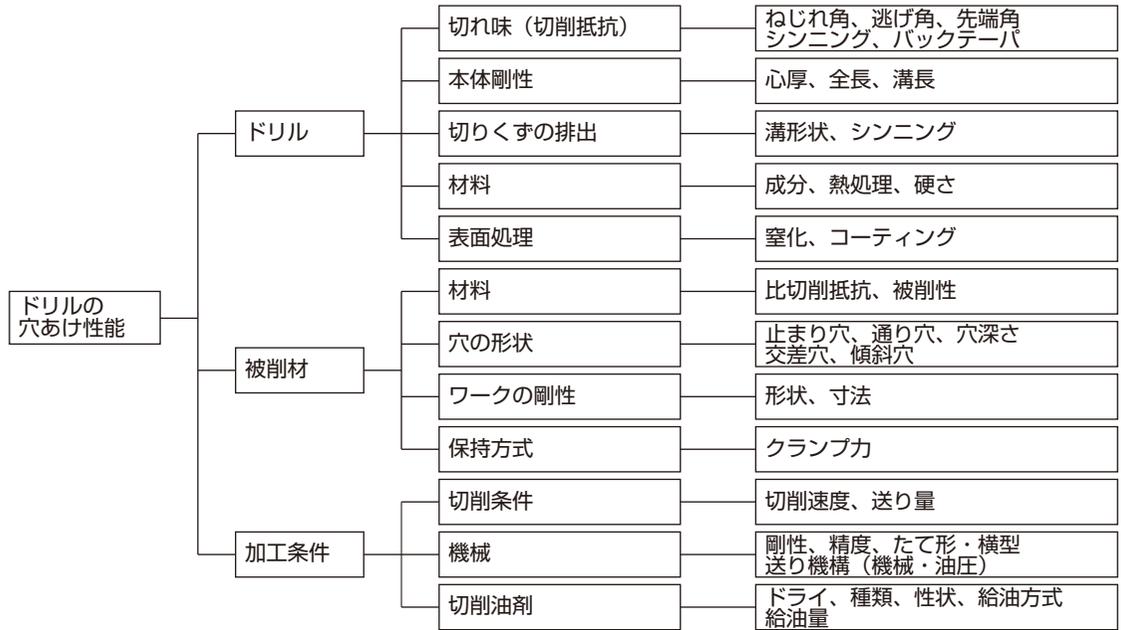
特性 Characteristic	切削抵抗 Cutting resistance		切りくず 排出性 Tip removal	出口の バリ Burr	工具寿命 Tool life	加工精度 Accuracy	加工能率 Efficiency	備考 Remark	
	ドリルの形状因子 Drills Factor	スラスト Thrust							トルク Torque
ねじれ角 Helix Angle	↑ 大 High ↓ 小 Low	↑ 小 Small ↓ 大 Big	↑ 小 Small ↓ 大 Big	↑ 良 Good ↓ 悪 Bad	↑ 小 Small ↓ 大 Big			一般に軟鋼にはね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

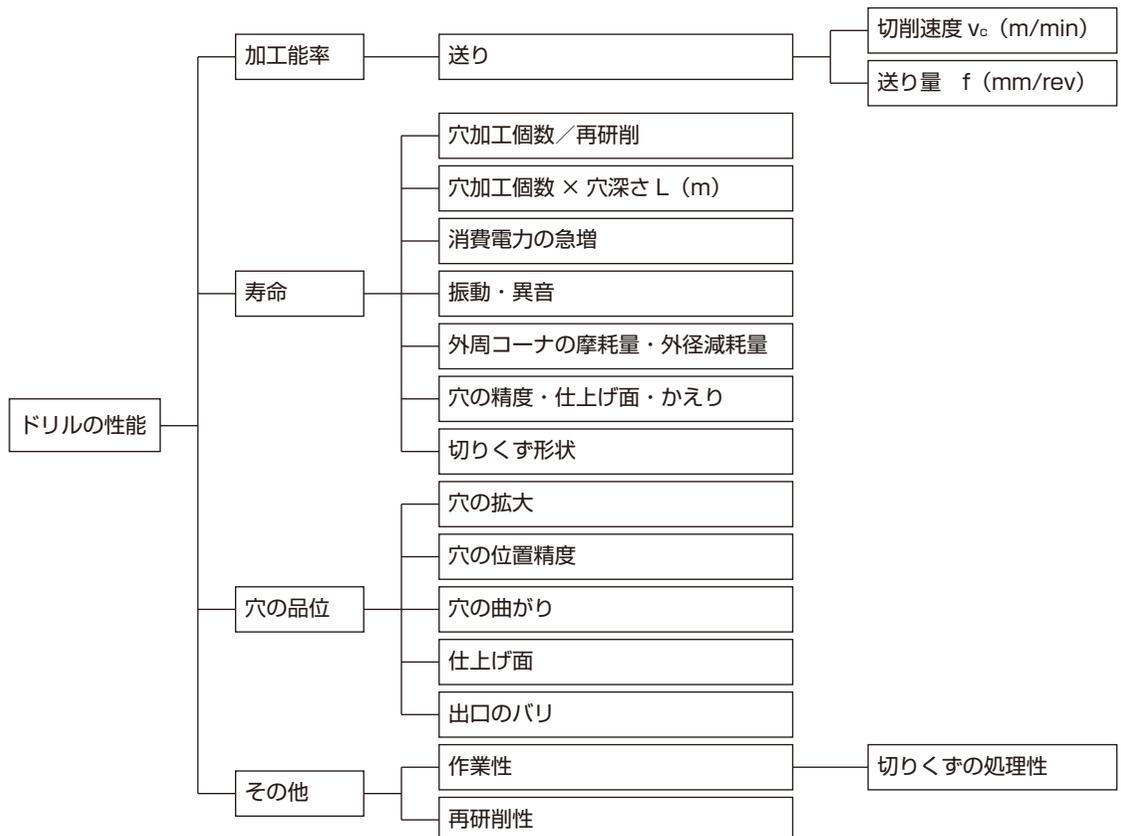
## ■ ドリル性能の因子

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<sup>-1</sup>)

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/mm<sup>2</sup>)

—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	
	ロングドリル	
コーティングドリル	テーパロングドリル	1.0
	G ショート、SG - ESS	
超硬シリーズ	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
	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
DLC ドリル	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)
一般構造用鋼 SS400	~180	15~25	25~40	50~80	80~120
炭素鋼 S45C、S50C	~230	15~25	20~30	40~70	70~100
合金鋼、調質鋼 SCM、NAK	~280	10~20	15~25	40~60	60~80
ダイス鋼、プルハードン鋼 SKD、NAK、HPM	~320	8~15	10~25	30~50	50~70
耐熱合金、チタン合金	~375	3~10	5~15	20~30	30~40
高硬度鋼	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 AC、ADC		30~50	35~70	50~100	(80~200)
銅合金、黄銅 Cu		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
一般構造用鋼 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 S45C、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、調質鋼 SCM、NAK	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
ダイス鋼、プルハードン鋼 SKD、NAK、HPM	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
耐熱合金、チタン合金	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
高硬度鋼	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 AC、ADC	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 Cu	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 | AG-ESS F

被削材 Work Material	一般構造用鋼 炭素鋼 SS400 S50C Structural Steel Carbon Steel		合金鋼 調質鋼 SCM440 Alloy Ste Heat tre	
	~ 200HB		20 ~	
直径 Drill Dia. (mm)	回転数 Rotation ( $\text{min}^{-1}$ )	送り速度 Feed (mm/min)	回転数 Rotation ( $\text{min}^{-1}$ )	
1	12000	320	9000	
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  $2400\text{min}^{-1}$  送り速度  $370\text{mm/min}$

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

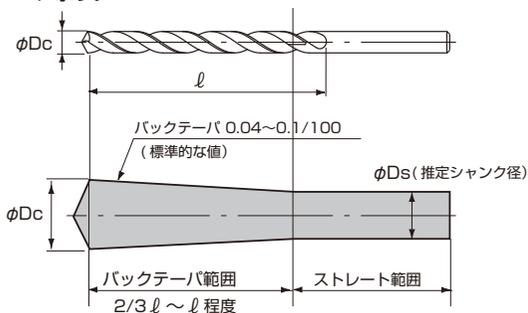


エンドミルシャンクドリルの例



## ■ 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)

$$= 9.988 - 180 \times 0.07/100$$

$$= 9.862$$

## ■ 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。

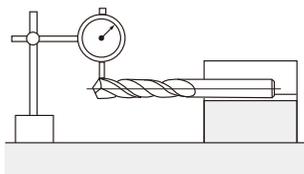
## ■ ストレートシャンクドリルの振れ

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

$$\text{振れ} = 0.03 + 0.01 L/Dc$$

Dc: 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

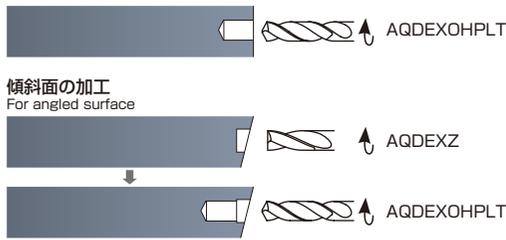
直径	全長	並級	精級
2.0	55	0.30	0.02
3.0	71	0.27	0.02
6.0	102	0.20	0.03
10.0	130	0.16	0.04
13.0	168	0.16	0.05

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2~3Dc。  
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大きい直径を選定ください。

\*直径3.0mm未満は、ガイド穴深さは、1~2Dc。  
深穴ドリルよりも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 フラットで平坦になるように事前に加工してください。

We recommend pre-drilling of guide holes. Depth is 2 to 3 × Dc.  
We recommend the AQDEXOHPLT for guide hole drilling.  
Select one with a diameter 0.03mm larger than the deep hole drill when using AQDEXOHPLT.

\* When using a drill with a diameter of less than 3.0mm, Depth is 1 to 2 × Dc.  
Select one with a diameter 0.015mm 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)



ガイド穴底手前2~3mm手前まで低速回転でガイド穴に挿入ください。  
(回転数 500min<sup>-1</sup>、送り速度 1000mm/min 程度)

\*直径3.0mm未満は、ガイド穴底手前0.5~1.0mmまで低速回転でガイド穴に挿入ください。

(回転数 500min<sup>-1</sup>、送り速度 300mm/min 程度)

Penetrate into the guide hole at low speed until 2 to 3mm from the bottom of the guide hole.

(About, Rotation 500min<sup>-1</sup>, Feed 1000mm/min)

\* When using a drill with a diameter of less than 3.0mm, penetrate into the guide hole at low speed until 0.5 to 1.0mm from the bottom of the guide hole.

(About, Rotation 500min<sup>-1</sup>, Feed 300mm/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.

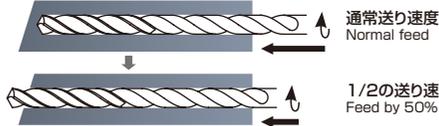
## 4. 深穴加工 (完了) Deep hole drilling (Completion)



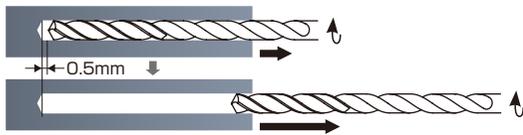
通し穴で貫通部が傾斜面や異形状の場合には、抜けぎわの衝撃が大きくなるため、送り速度を下げてください。(通常送り速度の1/2以下を目安)

For through holes, drill at normal feed until penetration.

Before penetration through, lower the feed. To prevent drill from breaking.

傾斜面の通し穴  
Penetration on angled surface通常送り速度  
Normal feed1/2の送り速度  
Feed by 50%

## 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、0.5mm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<sup>-1</sup>、送り速度 2000mm/min 程度)

\*直径3.0mm未満は、0.5~1.0mm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。

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 0.5mm.

(About, Rotation 500min<sup>-1</sup>, Feed 2000mm/min)

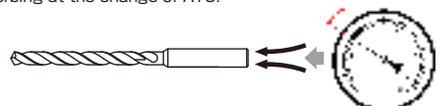
\* When using drill with a diameter of less than 3.0mm, the case of blind hole, to decrease speed after pull the drill until 0.5~1.0mm.

## 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。
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。

## Precautions of using small deep hole drills

1. Handling of coolant
  - Use coolants suitable for fine filter to prevent from chip packing.  
We recommend 5 μm or less for filter mesh.
  - We recommend water-soluble coolants.
2. Hydraulic pressure of coolant
  - Hydraulic pressure of coolant shall be 1.5MPa or more when using water-soluble coolants.
  - Higher hydraulic pressure of coolant enables stable
  - Adjust hydraulic pressure in higher pressure area in using water-soluble coolants.
3. Handling of tools
  - We recommend to reduce cutting speed of ATC for shock absorbing at the change of ATC.



給油圧1.5MPa以上

# フラットドリルの適用比較

Comparison of FLAT Drill's application

	従来ドリル Conventional drill	エンドミル End mill	フラットドリル FLAT drill	
チップポケット Chip pocket 心厚 Web thickness	<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 Peripheral shape	<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 Point angle	<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 Inclined surface counterboring	<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 Burr at the exit	<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) Cutting condition (Feed rate)				<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。

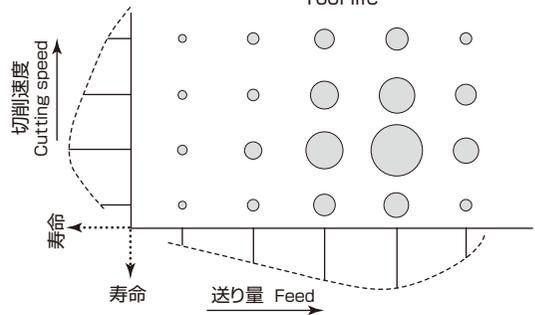
過大な送り量は切削トルクやスラスト、切削温度が上がってドリル寿命を低下するが、送り量を下げすぎても寿命は低下する。送り量が小さくなると比切削抵抗が急増し、背分力の増加、加工硬化、加工長当たりの切れ刃のこすり長さの増大などがあげられる。ドリルの特性、被削材の被削性と穴あけ深さなどによって最適値がある。

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.

○の面積は寿命を示す  
(大きい方が寿命が長い)  
Tool life



## ■ 切削熱の拡散

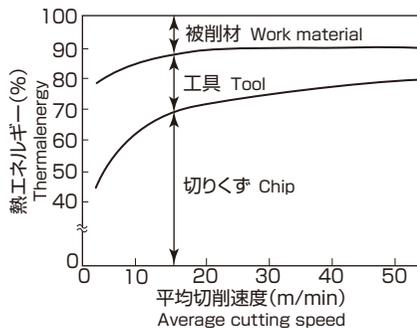
Diffusion of cutting heat

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、切削速度を下げ加工するが、被削物の体積が小さい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。

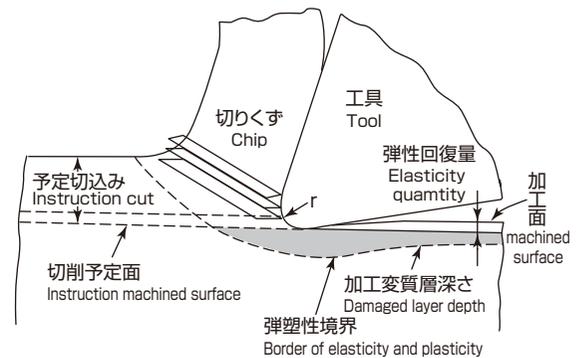
The heat generated at the drill's tip during cutting is passed to the chips, the drill, and the work material. The rate at which this heat spreads varies according to the speed chips are ejected (ejectability), the diameter of the drill, and the volume of the work material.

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

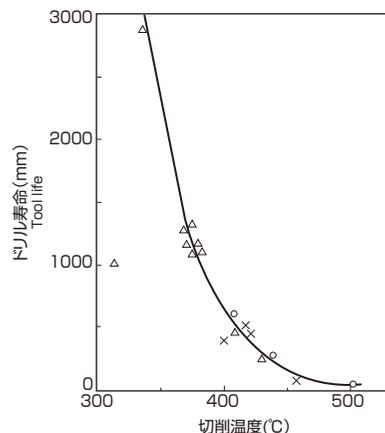
Cutting condition model

## ■ 刃先温度

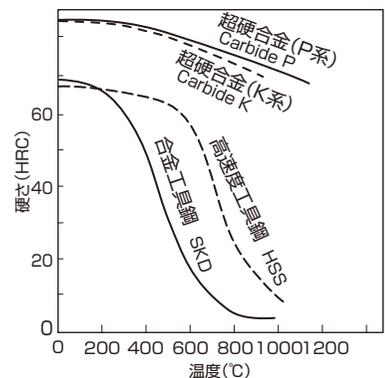
Cutting edge temperature

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

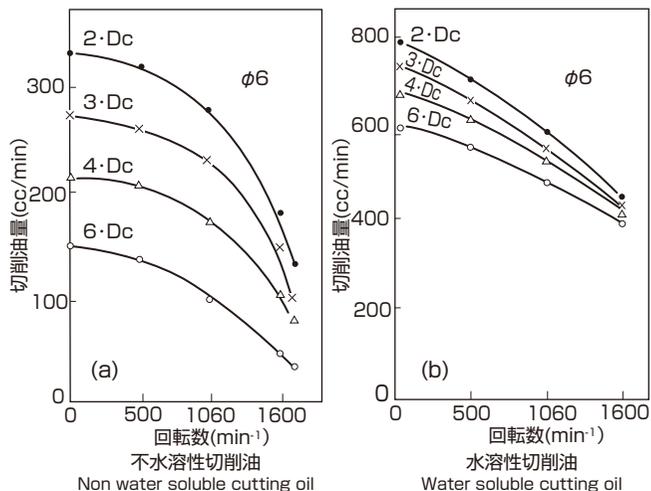
# 切削油剤の浸透性

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

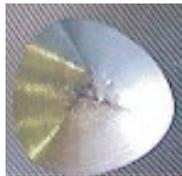
Examples of changes in lead-in conditions due to feed rate

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



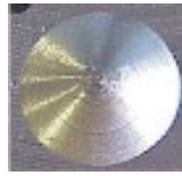
0.16mm/rev



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

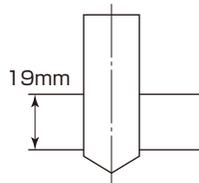
Drilling conditions and chip shapes

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% Dc) 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% Dc) 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%Dc)



0.09mm/rev  
(1%Dc)



0.18mm/rev  
(2%Dc)



0.27mm/rev  
(3%Dc)

## ■ 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 SGESS, GSS などは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, SGESS, 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-147

SGESS → A-131

GSS → A-169

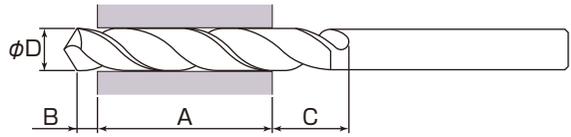
# ドリルの溝長

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 (Dc = 5 ~ 20mm)
- ②溝切り上がり+切りくず排出余裕  
アルミ = 1.5 ~ 2 × Dc  
鋼 = 1.5 × Dc  
鋳鉄 = 0.5 × Dc

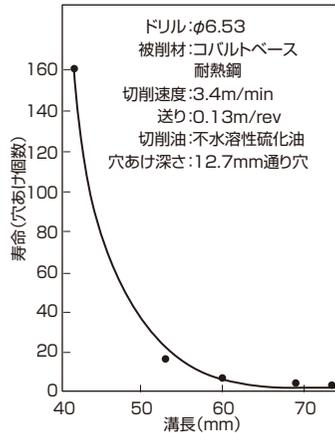


## ■ ドリル溝長さと工具寿命

Relation Between Flute Length and Tool Life

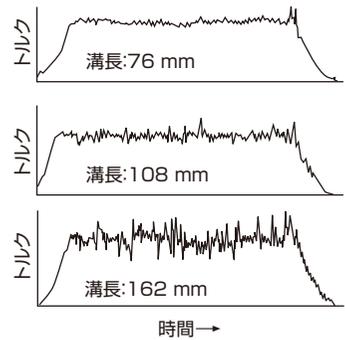
ドリルの溝長は剛性に大きく影響する。溝長が長いとドリルの剛性が弱くなり、トルクの変動が大きくなり、非常に不安定な切削状態になる。その結果、異常切削、異常摩耗を生じ、寿命も短く、加工穴の精度も悪くなる。加工穴に対して、できるだけ短い方が有利である。

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

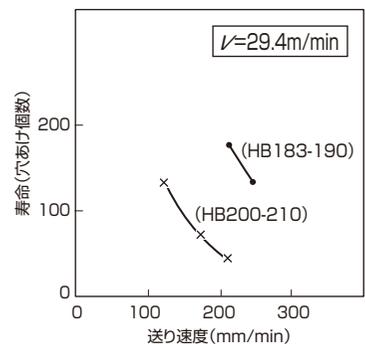
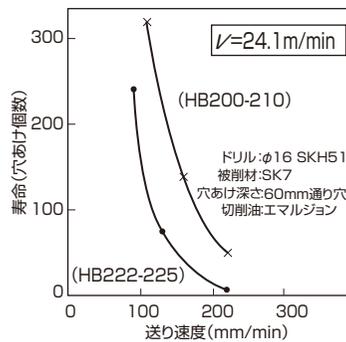


## ■ 被削物の硬さのばらつきと工具寿命

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
ドリルの折損		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

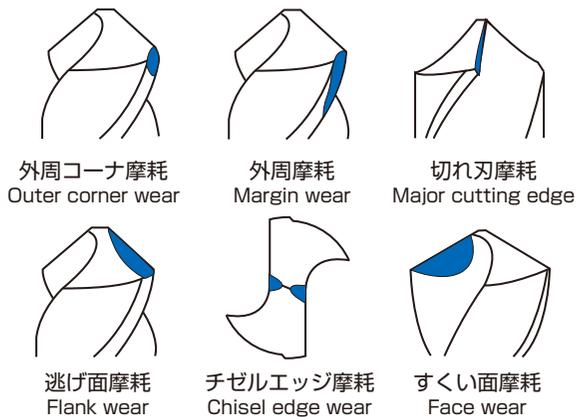
項目	トラブル	要因	対策
ドリルの損傷	外周コーナの欠け	被削材の表面が硬い	スケール、砂かみ等の異常部除去 切削条件、ドリル材種の見直し
		ドリル材種の不適	適正なドリル材種の使用
	ドリルの縦割れ・チゼルエッジの潰れ	送りが高すぎる	送りを下げる
		逃げ角小	適正に再研削 適正なシンニングを施す
	切れ刃のチッピング	ドリルの剛性不足	溝長、突出し長さを最小限にする 通り穴では抜けぎわの送りを下げる ドリルブッシュ使用
		機械系の剛性不足	駆動系のガタ修正 高剛性のスピンドル、チャックの使用
		ドリル材種の不適	ドリル材種の靱性を上げる
	マージンのチッピング	ドリルブッシュ寸法大	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

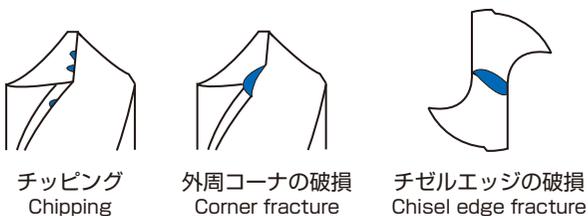
Drill Failures

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

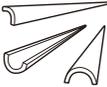


摩耗の進行による切刃の破損  
Excessive wear  
切りくず詰まり  
Chip packing  
マージンと穴内壁との溶着  
A margin and work material melted

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

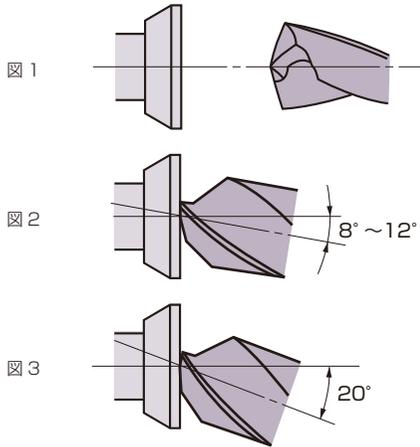
## 1. 切れ刃の確認 Check

- 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

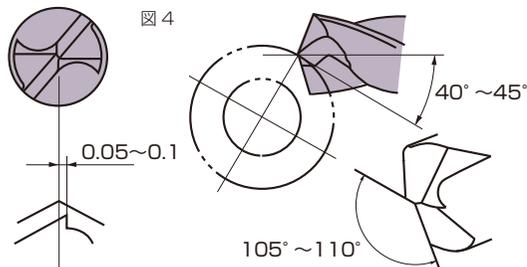
- ①ドリル研削盤または、万能工具研削盤を利用し、先端角を  $140^\circ$ 、図 2 のように  $8 \sim 12^\circ$  の二番角がつくように逃げ面を研削してください。
- ②ドリルをさらに  $10^\circ$  傾けた後、固定して  $20^\circ$  の三番角との稜線がドリル中心に合うように研削してください。

直径	5mm 以下	13mm 以下	20mm 以下
二番角	$12^\circ$	$10^\circ$	$8^\circ$



## 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  $0.1\text{mm}$  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。

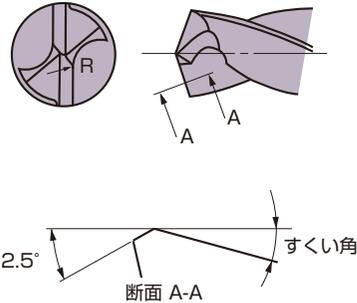


## 4. ホーニング Honing

- 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	Dc 以下	R
	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  $0.02\text{mm}$  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。

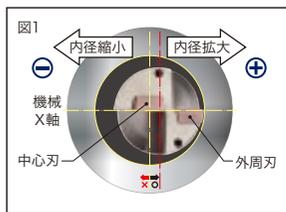
## 5. 再研削砥石 Regrind wheel

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

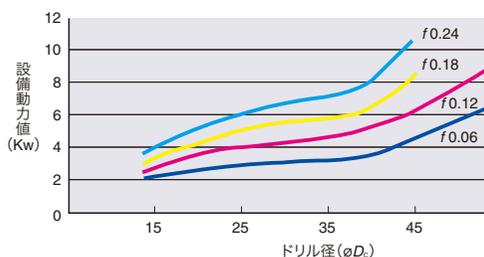
Operating Precautions for AquaDrill NWDX

## ■ 旋盤加工要領

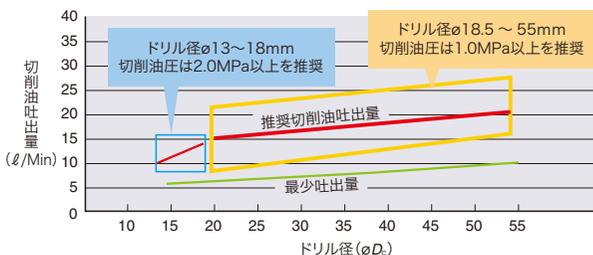


- ドリルの取付け
  - ・外周刃が機械の X 軸と平行になるようにセットしてください。(図 1)
  - ・ホルダ端面とドリルのフランジ端面を密着させた状態でボルト締めしてください。
- 加工径の調整
  - ・機械の X 軸の移動により調整が可能です。
  - ・調整方向は X 軸のプラス側 (内径拡大方向) に調整してください。マイナス側 (内径縮小方向) に調整すると、ホルダが加工した穴に干渉 (擦れる) する可能性がありますので、推奨しません。(図 1)
  - ・最大調整 (オフセット) 量はドリル径により異なりますので、**A-125 ~ 127 ホルダ寸法表「半径方向オフセット量 (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 程度芯下がりにな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φ 20mm 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



## ■ 切削油吐出量の目安



### 〈 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

### 〈 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。(φ 18.0mm 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

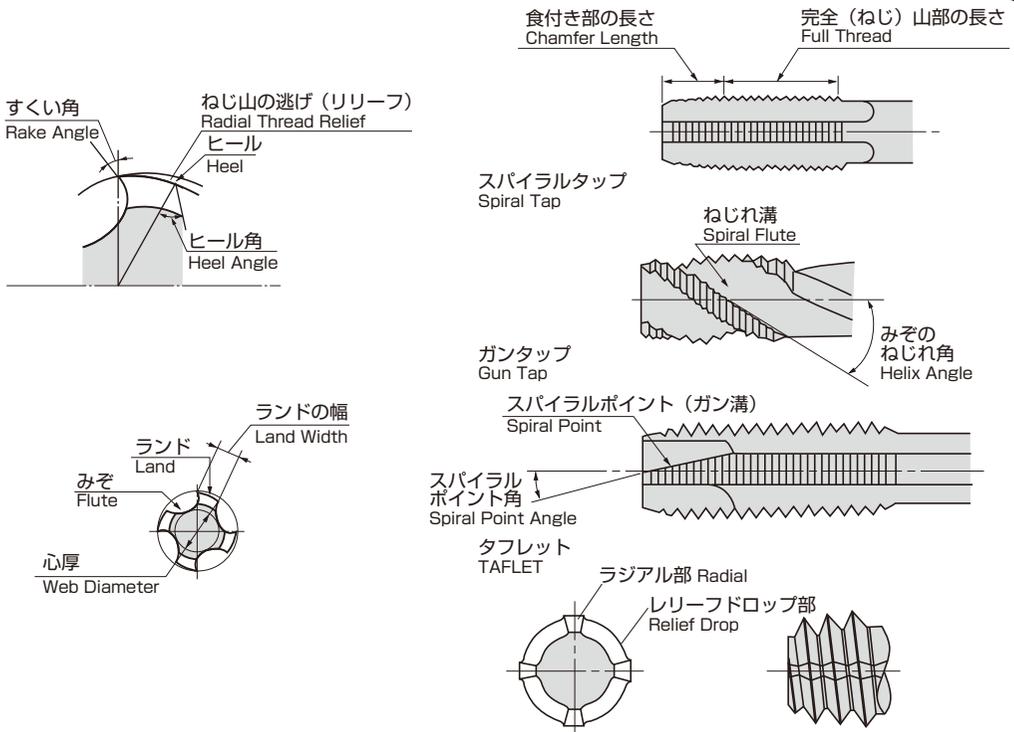
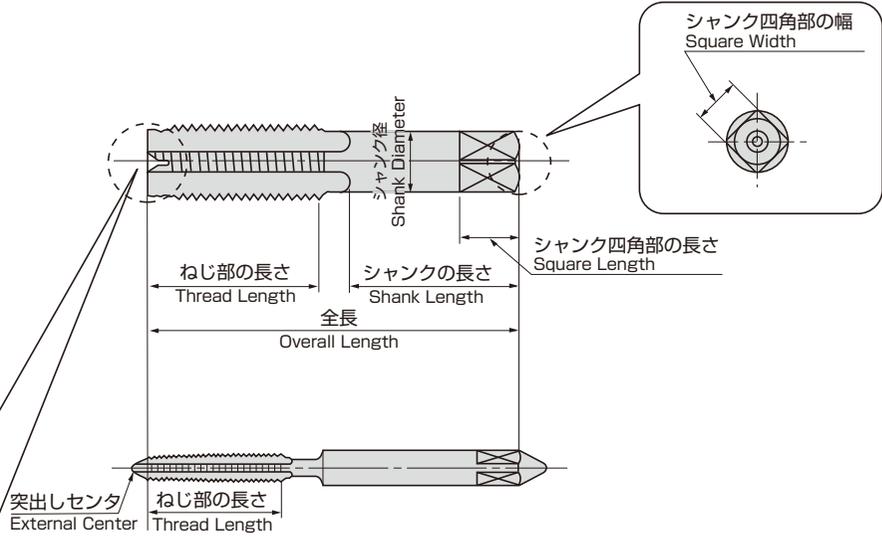
- ・チップを取付ける前に、チップ座のゴミ等異物をエアー等で取り除いてください。
  - ・スパナは、ネジの軸とスパナの軸を合わせ、押し付けるようにご使用ください。スパナの軸が曲がっていると、チップクランプ不足、スパナの先端、ネジのトルクス穴が変形する場合がありますので、ご注意ください。
  - ・チップの取付け時にチップ座面とドリル本体に隙間が生じない様、ご注意ください。
- ※中心刃の外側面には隙間がありますが、クランプ面は内側と後側になりますので、使用上問題ありません。

## ■ 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。

# タップ各部の名称

Tap Nomenclature



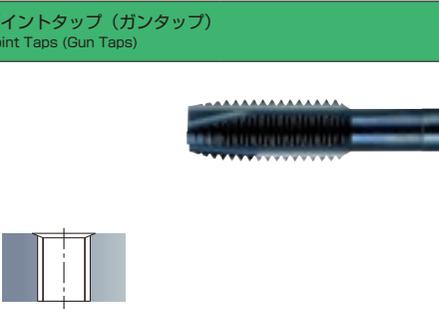
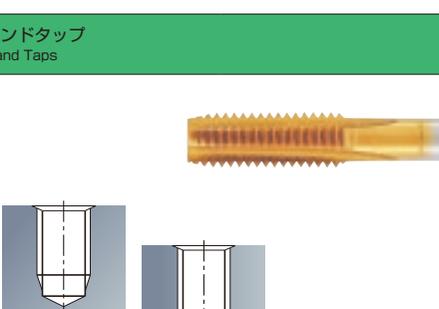
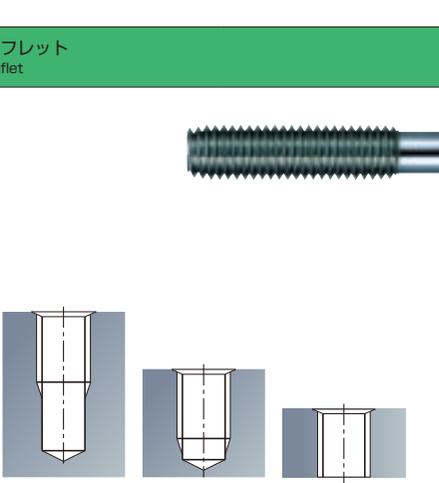
## トラブルシューティング

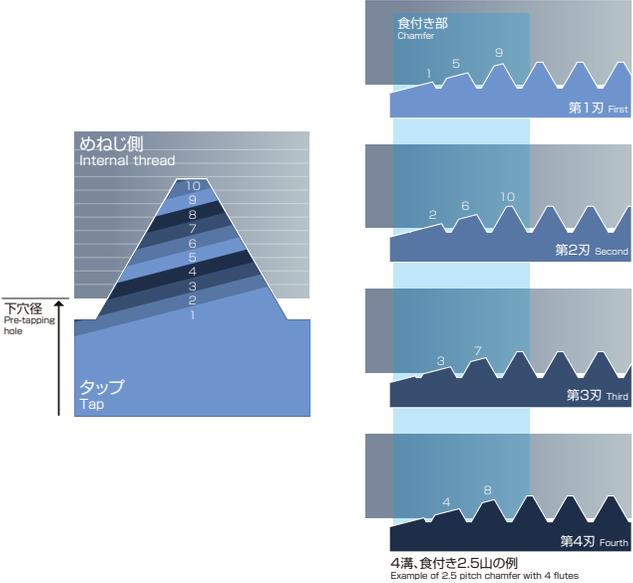
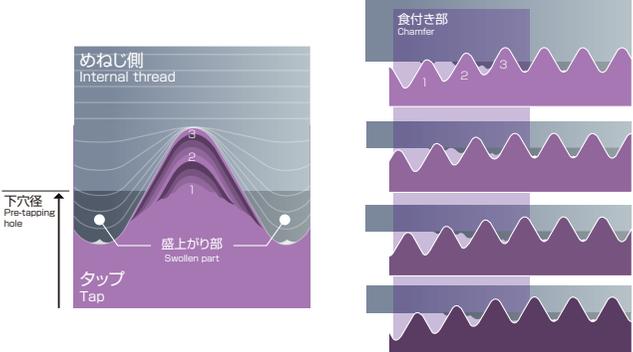
Tap Trouble-Shooting

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
	折損する	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

# タップの種類と選定

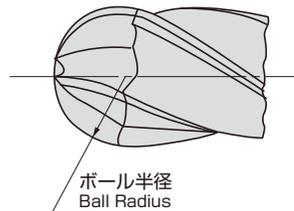
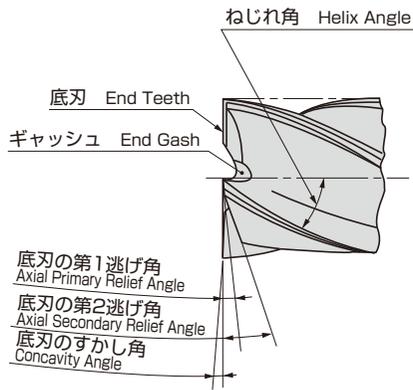
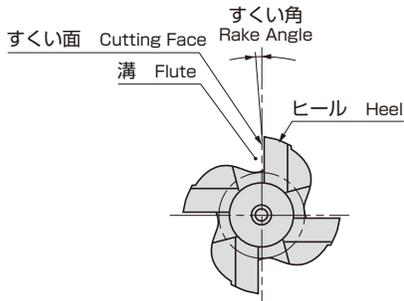
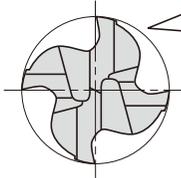
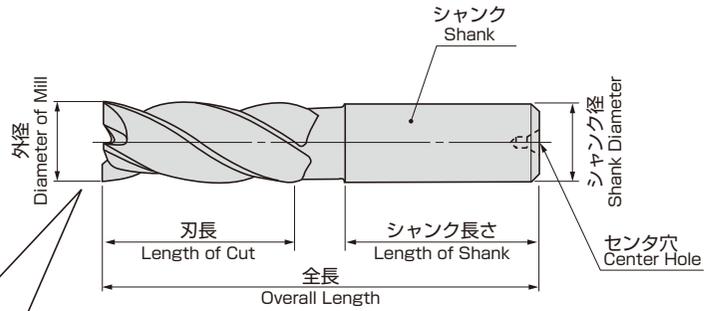
Types and selection of taps

タップの種類 Types of taps		特長 Characteristics
切削タップ Cut thread taps	スパイラルタップ Spiral Taps  	<ul style="list-style-type: none"> <li>■食付きやすく、切れ味がよい。</li> <li>■切りくずが加工面上方に排出され、溝内に残らない。</li> <li>■コイル状に連続的に排出される。</li> <li>■切りくずのからみつきによるトラブルに注意。</li> <li>■めねじ有効径が拡大し易い。</li> <li>■刃先強度が弱い。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Good bite and a fine edge</li> <li>■ Chips are ejected towards the work surface so are not left in groove</li> <li>■ Coils of chips are ejected continuously</li> <li>■ Be careful of coils of chips getting tangled and causing trouble</li> <li>■ Easy to enlarge nominal diameter of female thread</li> <li>■ Cutting edge strength is low</li> </ul>
	ポイントタップ (ガンタップ) Point Taps (Gun Taps)  	<ul style="list-style-type: none"> <li>■切りくずがタップ進行方向に押し出される。</li> <li>■切りくずのからみつきによるトラブルがない。</li> <li>■めねじ精度が安定している。</li> <li>■タップの折損強度が高い。</li> <li>■高速タッピングに有効。</li> <li>■止まり穴に使用できない。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Chips are pushed out in the direction of the taps advancement</li> <li>■ Coils of chips do not get tangled and cause trouble</li> <li>■ Accuracy of female threads is consistent</li> <li>■ Taps have high breakage strength</li> <li>■ Effective for high-speed tapping</li> <li>■ Cannot be used for blind holes</li> </ul>
	ハンドタップ Hand Taps  	<ul style="list-style-type: none"> <li>■刃先強度が高く、チップングしにくい。</li> <li>■切りくずは分断されやすいが、排出性がわるい。</li> <li>■再研削が容易。</li> <li>■切りくずが溝内に止まり詰まりが起きやすい。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Very strong cutting edge, hard to chip</li> <li>■ Easily breaks up chips, but ejectability is low</li> <li>■ Re-sharpening is easy</li> <li>■ Chips tend to get stuck in grooves</li> </ul>
	盛上げタップ Thread forming taps  タフレット Tauflet  	<ul style="list-style-type: none"> <li>■切りくずが出ない。</li> <li>■めねじ精度が安定している。</li> <li>■タップの折損強度が高い。</li> <li>■高速タッピングが可能。</li> <li>■下穴の管理が難しい。</li> <li>■再研削ができない。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Chips are not ejected</li> <li>■ Accuracy of female threads is consistent</li> <li>■ Taps have high breakage strength</li> <li>■ High-speed tapping is possible</li> <li>■ Difficult to manage thread holes</li> <li>■ Regrinding is not possible</li> </ul>

用途 Applications	成形機構 Forming process
<ul style="list-style-type: none"> <li>■止まり穴</li> <li>■切りくずがコイル状に排出される被削材</li> <li>■ Blind holes</li> <li>■ Work materials whose chips are ejected in coils</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■通り穴</li> <li>■切りくずがコイル状に排出される被削材</li> <li>■ Through holes</li> <li>■ Work materials whose chips are ejected in coils</li> </ul>	<p>(This cell shares the same diagram as the first row, showing the forming process for a standard tap.)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■止まり穴・通り穴</li> <li>■切りくずが分断されやすい被削材や高硬度材</li> <li>■ Blind holes/through holes</li> <li>■ Hard materials and materials whose chips break up easily</li> </ul>	<p>(This cell shares the same diagram as the first row, showing the forming process for a standard tap.)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■止まり穴・通り穴</li> <li>■展延性のよい被削材</li> <li>■ Blind holes/through holes</li> <li>■ Material that has good malleability</li> </ul>	

# エンドミル各部の名称

End Mill Nomenclature

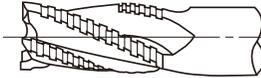


# エンドミルの形状と特長

End Mill teeth form and the features

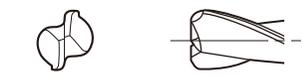
## ■ 外周刃の形状と特長

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"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・ Used for general purpose, that is slotting, side milling, etc.</li> <li>・ Used for every cutting. That is rough cut, semi-finish cut and finish cut.</li> </ul>
テーパ刃 Tapered type		<ul style="list-style-type: none"> <li>・金型の抜け勾配やインロー部の加工に使用されます。</li> <li>・普通刃で加工した後、テーパ加工に使用します。</li> <li>・ Used for milling of draft angle of die components.</li> <li>・ The peripheral teeth is taper.</li> </ul>
ラフィング Roughing type		<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・仕上げ面は粗く、仕上げには向きです。</li> <li>・ Suitable for rough milling, because of the small cutting resistance, and small cutting chips by the wavy type nicks.</li> <li>・ Do not use for finish milling because of too much roughness.</li> </ul>
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>

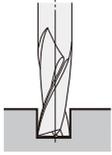
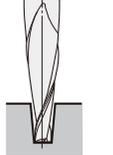
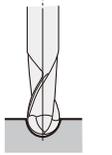
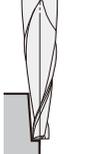
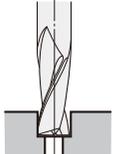
## ■ 底刃の形状と特長

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"> <li>・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。</li> <li>・縦切込みはできません。</li> <li>・ Used for general purpose, that is slotting, side milling, etc.</li> <li>・ Can not be used for plunge feed.</li> </ul>
センタカット (スクエア) Square type without center hole		<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・ Used for general purpose, that is slotting, side milling, etc.</li> <li>・ Can be used for plunge feed. 2 Flutes is better than multi flutes for plunge cut.</li> </ul>
ボール Ball		<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・ Used for contour milling or copy milling of die components.</li> <li>・ The center of teeth does not have better cutting performance because of too small chip pocket and cutting speed.</li> </ul>
ラジラス Corner radius		<ul style="list-style-type: none"> <li>・コーナールが付けてあり、金型や機械部品の隅肉部のアール加工に使用される。</li> <li>・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。</li> <li>・ Suitable for radius shape milling for corner of die components or machine parts.</li> <li>・ Suitable for high-speed contour milling because of it's rigidity.</li> </ul>

## 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

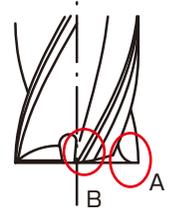
# ギャッシュランド／カスプハイト

Gash Land/Cusp Height

## ■ シャープコーナとギャッシュランド

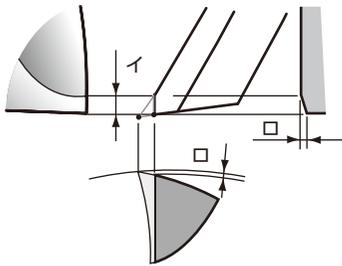
Sharp corner and gash land

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。

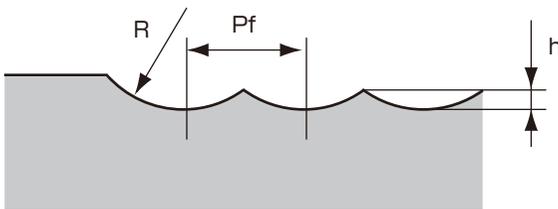
## ■ ボールエンドミルのカスプハイト

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

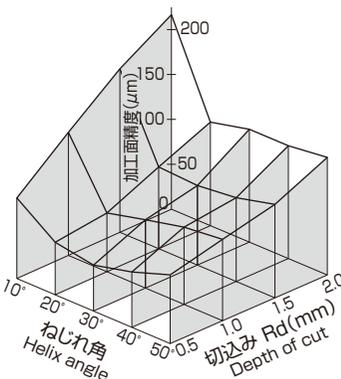
## ■ ねじれ角と加工面精度

Helix angle and surface roughness

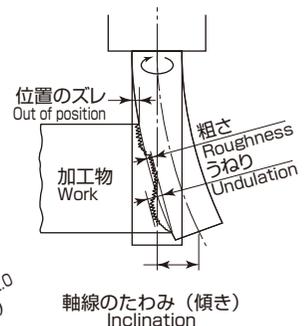
粗さとうねりをあわせた加工面精度をエンドミルのねじれ角、切り込み量で比較したものです。ねじれ角が大きいと粗さはよくなることは知られていますが、うねりや傾きが大きくなるため加工面精度はよくなるとはいえないようです。

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

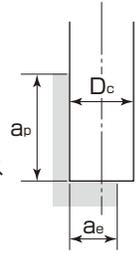
1. 回転数  $n = \frac{318 \times v_c}{D_c}$  (min<sup>-1</sup>)

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)

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。

$v_c$ : 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)



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	X'sミル	X'sミルジオGSミル	DLCミル
一般構造用鋼 SS400	~ 180	25 ~ 30	35 ~ 45	40 ~ 50	70 ~ 90	80 ~ 120	—
炭素鋼 S45C、S50C	~ 230	20 ~ 30	30 ~ 40	35 ~ 45	60 ~ 80	80 ~ 100	—
合金鋼、調質鋼 SCM、NAK、HPM	~ 280 (40HRC)	15 ~ 20	20 ~ 30	25 ~ 35	50 ~ 70	70 ~ 90	—
ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD、SKH	~ 320	10 ~ 15	15 ~ 25	20 ~ 30	40 ~ 50	50 ~ 60	—
耐熱合金、チタン合金	~ 380	8 ~ 12	15 ~ 20	15 ~ 25	30 ~ 40	40 ~ 50	—
高硬度鋼	40HRC ~	~ 5	~ 10	~ 15	~ 25	~ 30	—
ステンレス鋼 SUS	~ 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 Al、AC、ADC		50 ~ 70	70 ~ 90	80 ~ 90	80 ~ 120	100 ~ 150	100 ~ 200
銅合金、黄銅 Cu		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																
	$\phi 1$	$\phi 2$	$\phi 3$	$\phi 5$	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 15$	$\phi 18$	$\phi 20$	$\phi 25$	$\phi 30$	$\phi 35$	$\phi 40$	$\phi 45$	$\phi 50$
一般構造用鋼 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 S45C、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、調質鋼 SCM、NAK、HPM	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
ダイス鋼、プレハードン鋼 SKD、SKH	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
耐熱合金、チタン合金	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
高硬度鋼	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 SUS	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 Al、AC、ADC	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 Cu	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 SG・AG ラフィングレギュラーレングスショート	—	1.9	2.3	2.7	3.0	—
	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	X'sミル、X'sミルハイヘリ、X'sミルラジアス、X'sミル多刃、 X'sミルハードレギュラー、X'sミルステンレス、GSミル	0.8	1.0	1.2	—	1.6	1.8
	ロング刃長	X'sミルジオ、ジオスロット、ジオラジアス、ジオコパール X'sミルロング、X'sミルジオロング、X'sミルハードロング	1.0	1.2	1.5	—	—	—
			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
	エンドミルの折損	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。

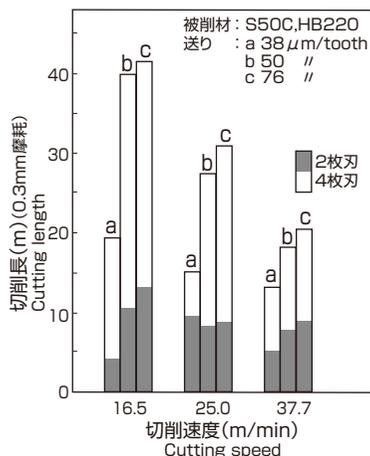
1刃当たり送り量が大きい場合や切削速度が低い場合に寿命が長くなる傾向がみられる。寿命が短いからといって送り量を下げるのは早計である。

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。

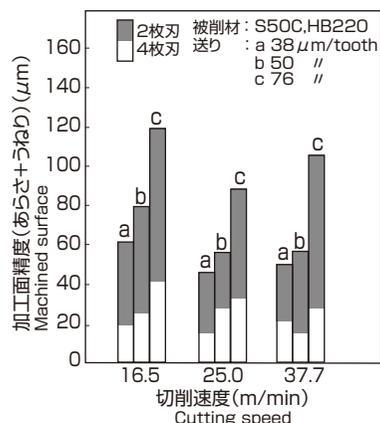
1刃当たり送り量を小さくすると加工面精度はよくなっている。寿命とは反対の傾向がみられる。工具摩耗と加工面精度のどちらに重点をとるかによって切削条件も変わってくる。

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

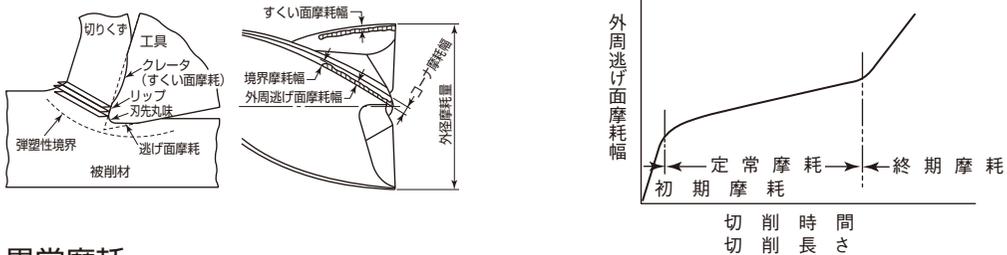
Normal wear

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。

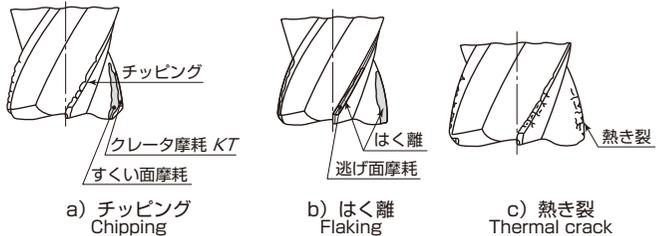
正常摩耗かチッピングかによって対応策も違ってきますので、チッピングの痕跡が認められないか観察しなければなりません。

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.

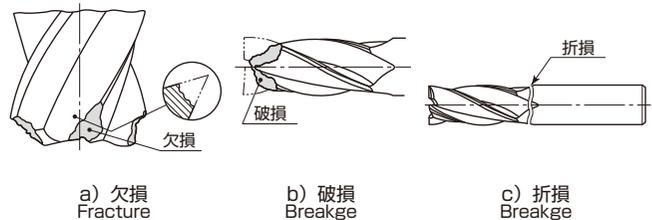
Continuing to work after even tiny amounts of chipping occur causes abnormal wear and fractures.

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。

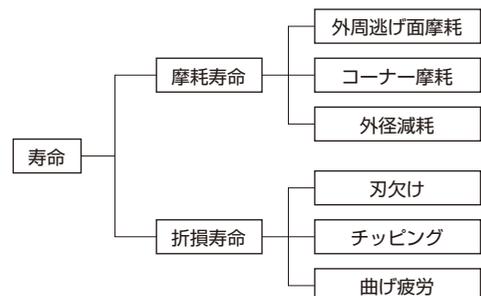
これは工具側から見た寿命です。

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

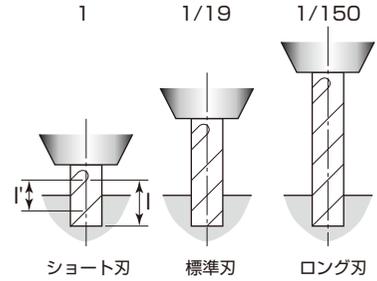
刃長のちがいによる折損を比較する。  
刃長が 1.6 倍で折損寿命が 1/8、  
刃長が 3 倍で 1/150 に低下する。

エンドミル	刃長 	作用刃長 	モーメント M=R・	疲労破壊回数 N=(M/a <sup>α</sup> )	比率
ショート刃	1.4	1.0	53.3	3.1 × 10 <sup>5</sup>	150
標準刃	2	1.6	85.3	3.8 × 10 <sup>4</sup>	19
ロング刃	3.5	3.1	165.2	2.0 × 10 <sup>3</sup>	1

R: エンドミルにかかる曲げ抵抗 (Kgf)

参考 a =905.1 α = - 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 ar=8mm  
切削速度: 30m/min  
送り量: 0.016mm/tooth

## ■ 切込み長さと曲げ応力

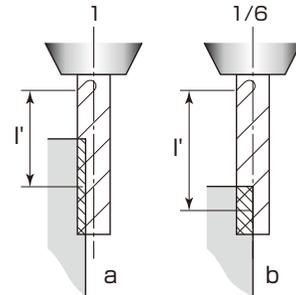
Cut length and bending stress

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・	疲労破壊回数 N=(M/a <sup>α</sup> )	比率
a	1.0	53.3	3.1 × 10 <sup>5</sup>	6
b	1.5	80.0	5.1 × 10 <sup>4</sup>	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 ar=3mm  
(b) aa=10mm 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

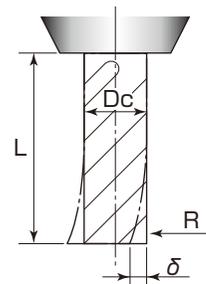
E: エンドミルのヤング率

I: 断面二次モーメント K (π・Dc<sup>4</sup>/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。

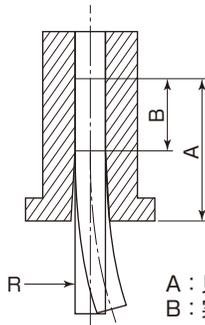
シャンク側からみれば、つかみ長さは見かけの長さよりも短くなり、加工精度、寿命低下を引き起こすことになる。

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

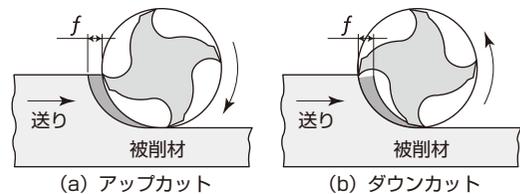
Up Cut and Down Cut

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

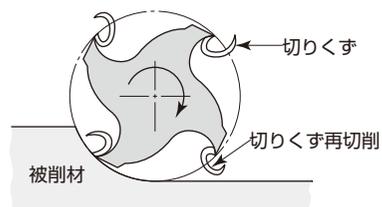
- ・ステンレスなどの加工硬化性の高いもの  
→寿命低下
- ・SKD11, SUJ2 など切りくず離れが悪いもの  
→切りくずの再切削



(a) アップカット

(b) ダウンカット

切削方向



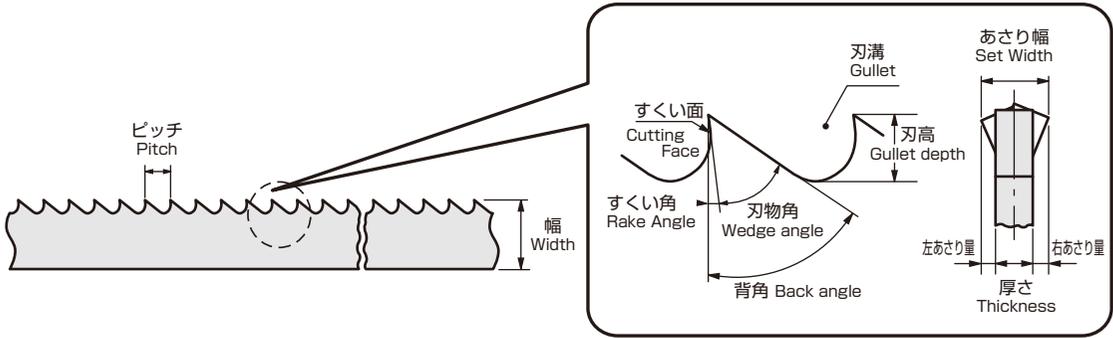
刃先に付着した切りくずの再切削状態

# 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).

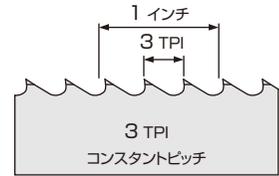
### ● コンスタントピッチ

Constant pitch

ピッチが一定の刃形です。

Constant pitch has uniform tooth spacing.

例) 刃数 2・3・4



### ● バリアブルピッチ (VL)

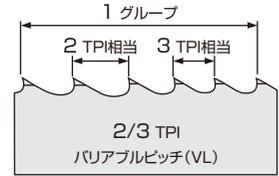
Variable pitch(VL)

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).  
例) 刃数 2/3・3/4・4/6

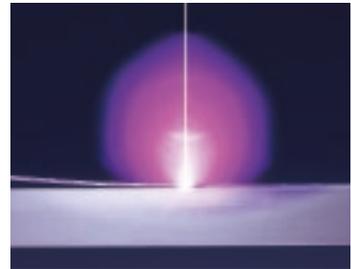
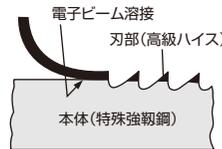


## ■ 刃部材質とバイメタル構造

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 steel. 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

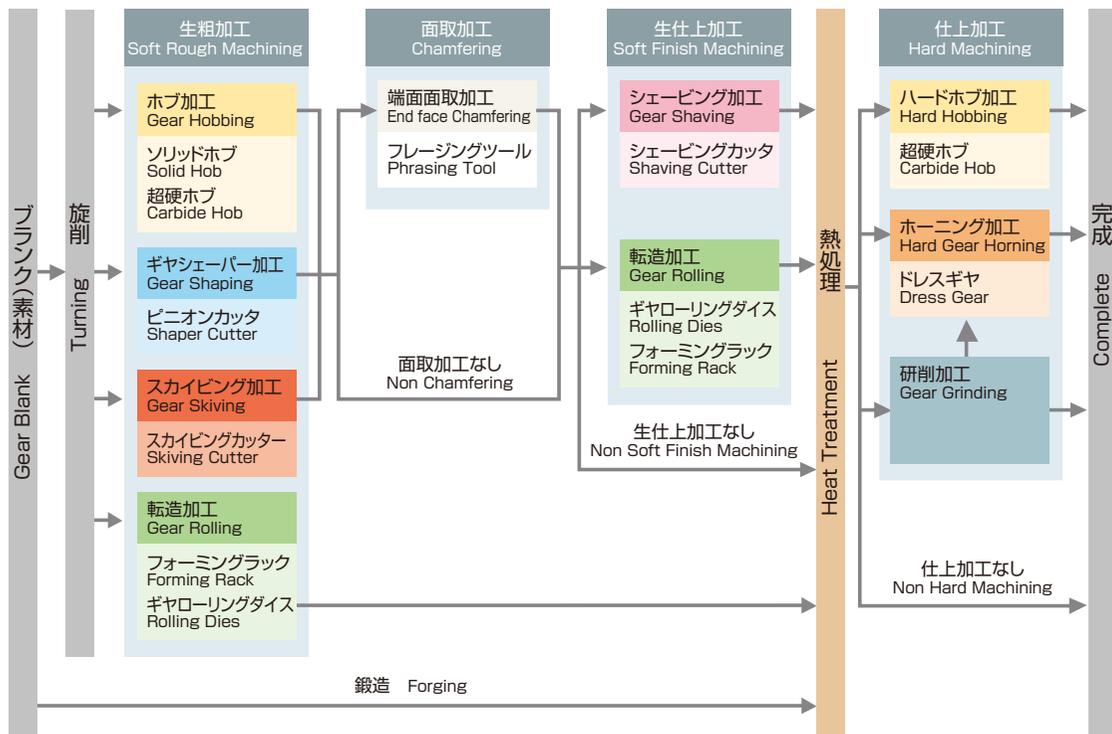
## Metal Band Saw Blade Trouble-Shooting

項目	トラブル	要因	対策
加工精度	斜断する	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 鋸刃テンションの過小</li> <li>● サイドローラの摩耗過大</li> <li>● ガイドアームの間隔過大</li> <li>● 切削送り過大</li> <li>● 鋸刃の異常摩耗</li> <li>● 鋸刃の側面当り不規則</li> <li>● 被削物クランプのゆるみ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 鋸刃テンションを正常に調整 (18 ~ 20kgf/mm<sup>2</sup>)</li> <li>● サイドローラの交換</li> <li>● サイドローラの偏摩耗チェック</li> <li>● 可動側ガイドアームを出来る限り被削物側によせる</li> <li>● 送り目盛りを調整し、適正送りに設定</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 被削物が動かないようにしっかり固定する</li> <li>● 束ね切削の場合要注意</li> </ul>
	切断面が粗い	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 鋸刃ピッチの過大</li> <li>● 切削送り過大</li> <li>● 鋸刃の異常摩耗</li> <li>● 鋸盤の振動が大きい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 適正ピッチの鋸刃に交換または送りを小さくする</li> <li>● 送り目盛りを調整し、適正送りとする</li> <li>● 切削条件、被削材を確認し、高級刃材のバンドソーに変更</li> <li>● 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</li> </ul>
刃部損傷	折損する	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 切削送り過大</li> <li>● 鋸刃テンションの過大</li> <li>● インサートチップのゆるみ</li> <li>● 被削物クランプのゆるみ</li> <li>● バックローラの摩耗過大</li> <li>● 鋸刃の刃底に亀裂発生</li> <li>● 鋸刃の背部に亀裂発生</li> <li>● 鋸刃もあさがこずられている</li> <li>● 鋸刃に圧痕などの傷が多い</li> <li>● インサートチップの摩耗過大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 送り目盛を調整し、適正送りに設定する</li> <li>● 冬季の場合油圧送りの変化に要注意</li> <li>● 鋸刃テンションを正常に調整 (18 ~ 20kgf/mm<sup>2</sup>)</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● バックローラを交換する (0.3mm 以上)</li> <li>● 可動側ガイドアームを出来る限り被削物側によせる</li> <li>● バックローラの摩耗過大のため、交換</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> </ul>
	刃欠けが発生する	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 切削送り過大</li> <li>● ワイヤブラシの機能不適</li> <li>● 切削油が少ない</li> <li>● 鋸刃ピッチの過小</li> <li>● 角材の切り始め、コーナ部に刃先が当る</li> <li>● 角材、コラムの切り終りに切削長が急増する</li> <li>● 鋸刃の上下ぶれが大きい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 送り目盛りを調整し、適正送りとする</li> <li>● 摩耗過大は交換、位置不適は調整</li> <li>● 切削油を増量し、ノズルを適正位置に調整</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> <li>● 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</li> </ul>
その他	振動、騒音が大きい	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 切削速度過大</li> <li>● 鋸刃の摩耗過大</li> <li>● 鋸刃ピッチの過大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 適正速度に調整</li> <li>● 高級刃材バンドソーに変更</li> <li>● 鋸刃ピッチ小または VL 刃形に変更</li> </ul>

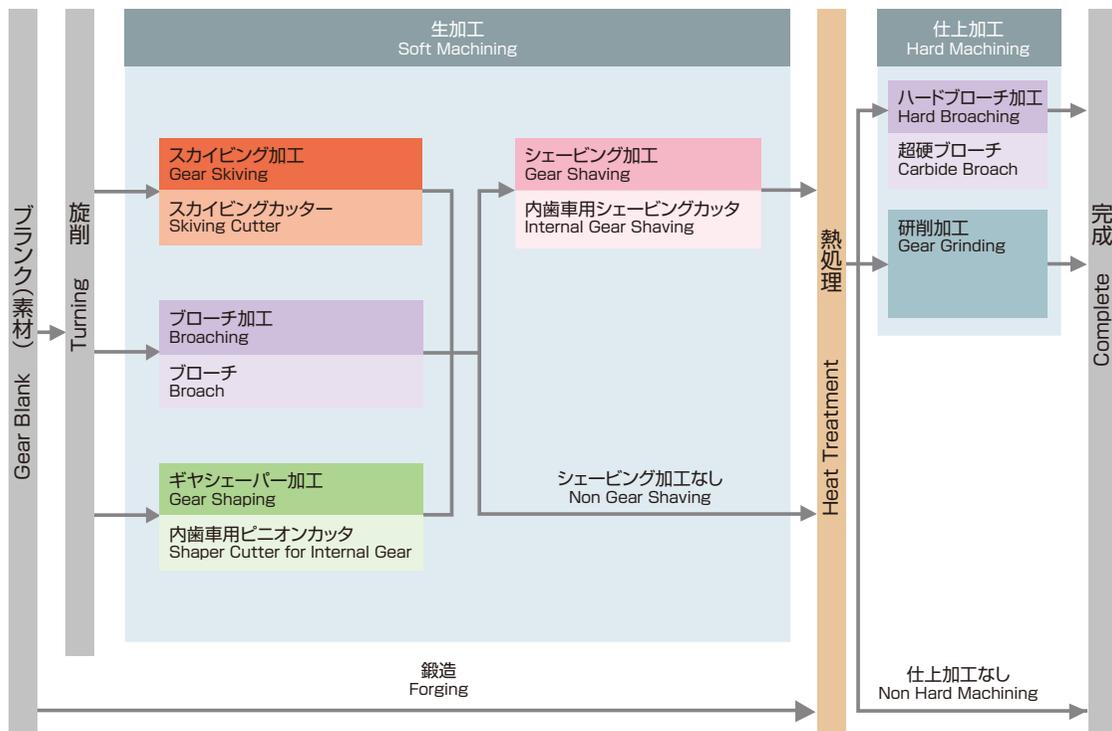
# 最新の歯車加工法と加工工具

Latest Gear Processing and Cutting Tools

## ■ 外歯車加工 External Gear Machining



## ■ 内歯車加工 Internal Gear Machining

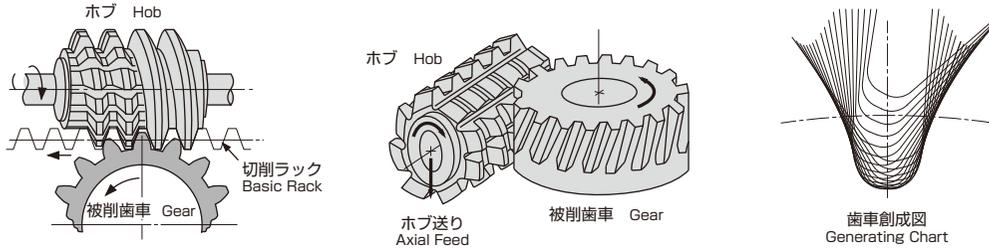


# ホブ Hob

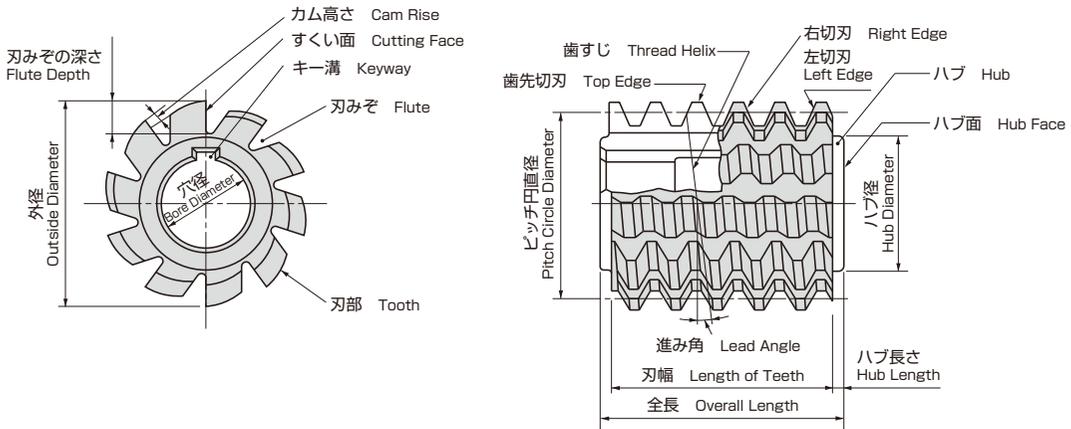
ホブはラックカッタをねじ状に取り付けた歯切り工具です。  
 ホブの回転によってねじ面状にある切れ刃によって創成されるラック（切削ラック）が投影されます。  
 図（ホブの切削機構）の切削ラックにかみ合うように被削歯車を回転させ、歯すじ方向にホブを送ることにより、歯車を創成していきま

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.

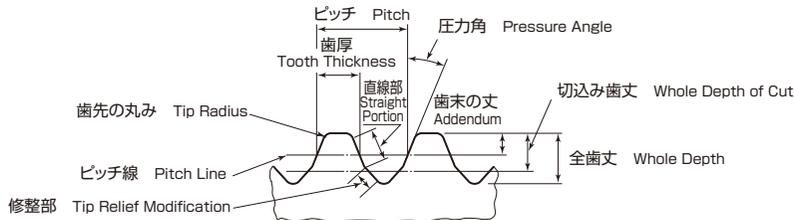
## ホブの歯切機構 Hob Cutting Action



## 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。

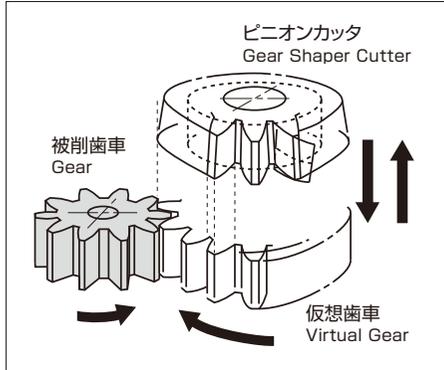
Gear shaper cutter is the gear cutting tool for generating the gear teeth.

■ 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

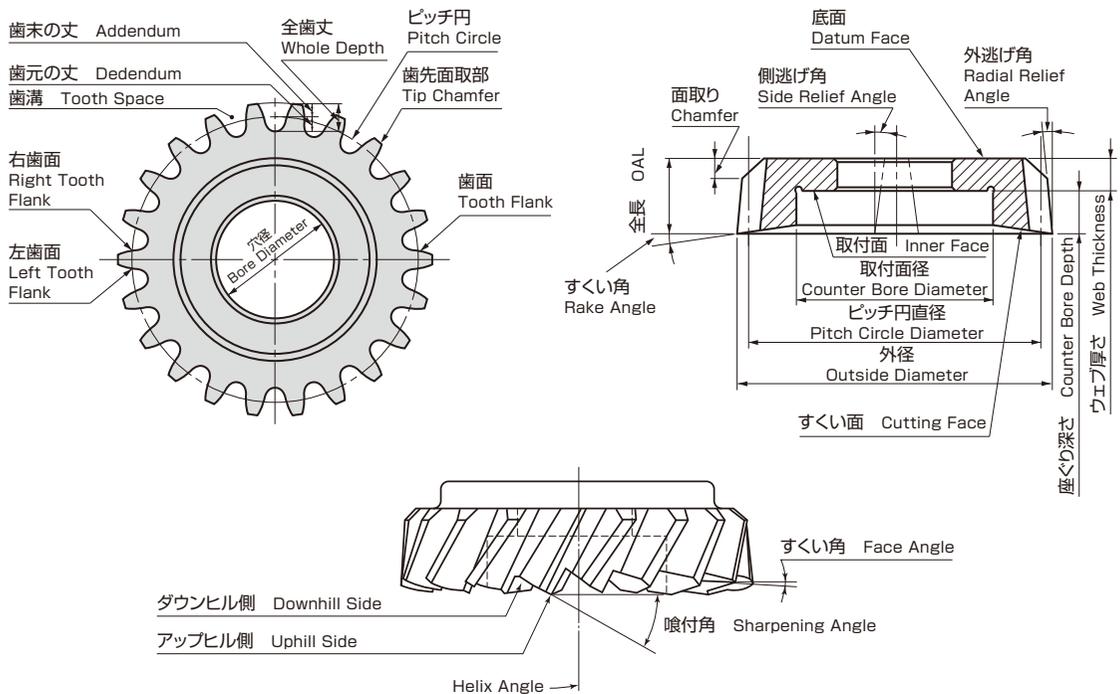
1. ホブ加工ができない内歯車や段付歯車の歯切り加工。  
1. Generating internal gears and shoulder gears
2. 欠歯や結合歯、不等歯厚の歯切り加工。  
2. Generating omitted teeth, combined one or variable tooth thickness.



ピニオンカッタ  
Gear Shaper Cutters

## ■ 各部の名称

Gear Shaper Cutters Nomenclature



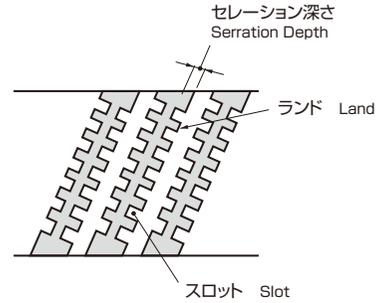
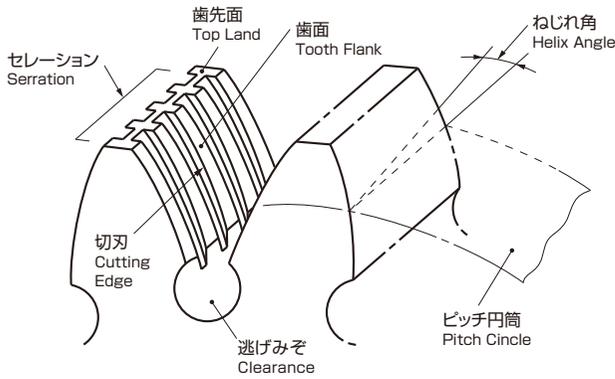
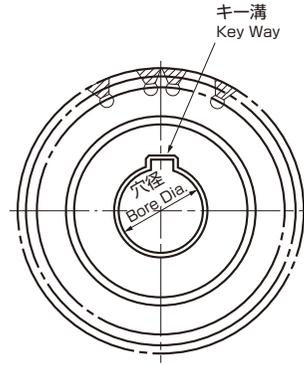
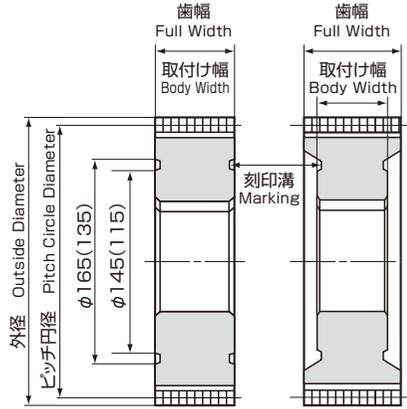
ヘリカルピニオンカッタ  
Helical Gear Shaper Cutter

# シェービングカッタ

Shaving Cutters

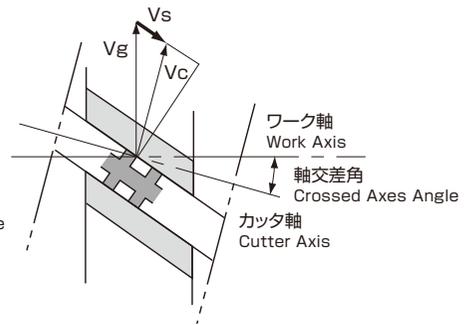
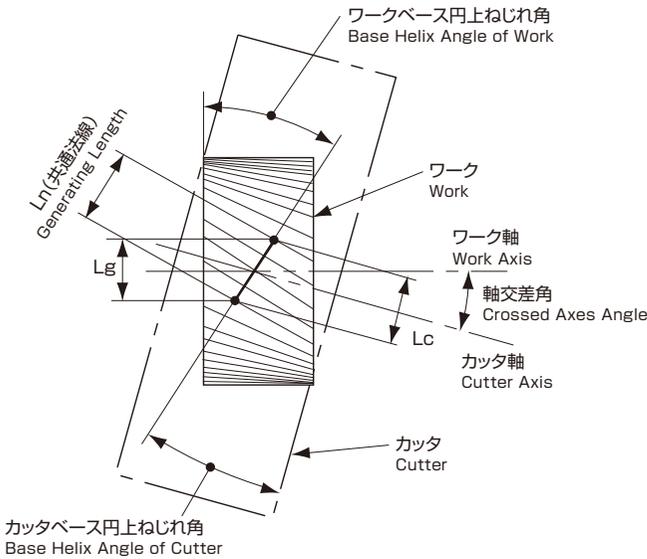
## 各部の名称

Shaving Cutter Nomenclature



## 加工原理

Processing Principles

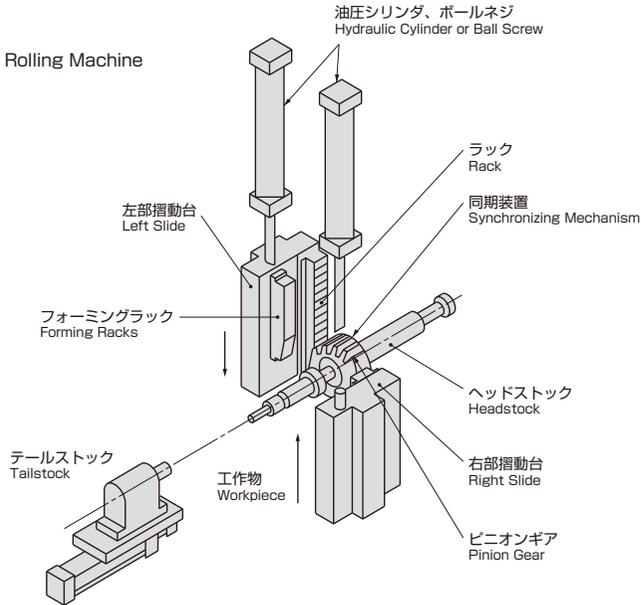


# フォーミングラック

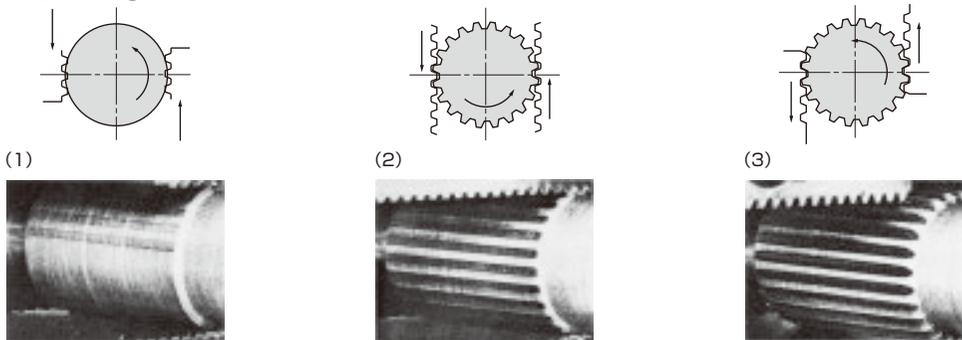
Forming Rack

## 加工原理 Rolling Principles

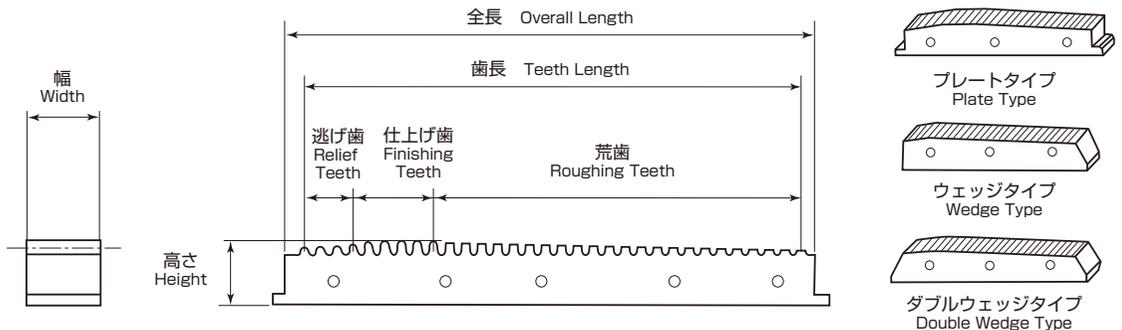
立形転造盤の構造 Vertical Rolling Machine



転造加工の過程 Rolling Process



## 種類と主要寸法 Type of Racks and Basic Dimensions



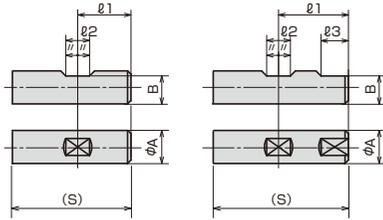
適用転造盤 Applicable Machine	プレートタイプ Plate Type	ウェッジタイプ Wedge Type	ダブルウェッジタイプ Double Wedge Type	ATCタイプ ATC Type
	立形または横型転造盤 Vertical or Horizontal Rolling Machine	立形転造盤 Vertical Rolling Machine	横型転造盤 Horizontal Rolling Machine	ATC 付き転造盤 Vertical Rolling Machine with ATC

# 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

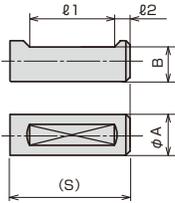


JIS B4005 フライス用ストレートシャンク部一形状・寸法 より抜粋

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

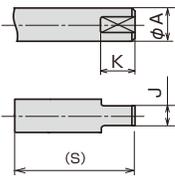
Flatted cylindrical shank II



シャンク径 A	(シャンク長さ) (S)	フラット		
		l 1	l 2	B
16	48	35	7	14.5
20	50	35	7	18.5
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	タング		
	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) 14.2	7.7	13
14.2	16.6	9.5	14
16.6	19.0	11.3	16
19.0	22.0	13.1	17

タイプ 2

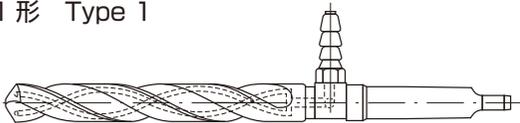
シャンク径 A	(シャンク長さ) (S)	タング	
		J	K
3	29	2.4	6
6	35	3.1	7
8	35	5.2	8
10	43	6.2	10
12	43	6.2	10
16	48	8	10
20	60	10	10

## ■ 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



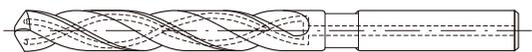
2形 Type 2



3形 Type 3



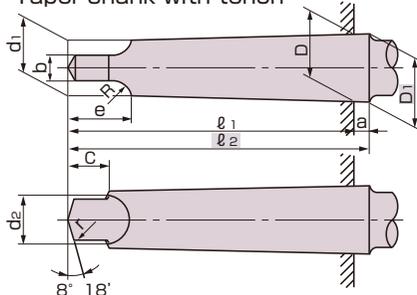
ストレートシャンクドリル Parallel shank drills



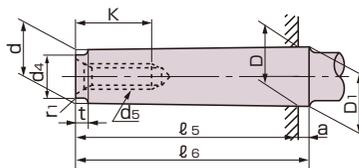
# モールステーパシャンク

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 <sup>(1)</sup> Taper		テーパ角度 Angle on side	タンク付きシャンク Taper shank with tenon																
				D <sup>(2)</sup>	a	D <sub>1</sub> <sup>(3)</sup>	d <sub>1</sub> <sup>(3)</sup>	d <sub>2</sub>		ℓ <sub>1</sub>		ℓ <sub>2</sub>		b		C <sup>(4)</sup>	e		R	r
								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 <sup>(1)</sup> Taper		テーパ角度 Angle on side	ねじ付きシャンク Taper shank with tapped hole														
				D <sup>(2)</sup>	a	D <sub>1</sub> <sup>(3)</sup>	d <sub>3</sub> <sup>(3)</sup>	d <sub>4</sub>		ℓ <sub>5</sub>		ℓ <sub>6</sub>		t		r <sub>1</sub>	d <sub>5</sub>	K
								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) D<sub>1</sub>、d および d<sub>3</sub> は、D、テーパ、a、ℓ<sub>1</sub>、および ℓ<sub>5</sub> 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) d<sub>2</sub> および d<sub>4</sub>、ℓ<sub>1</sub> および ℓ<sub>5</sub>、ℓ<sub>2</sub>、ℓ<sub>6</sub> 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)

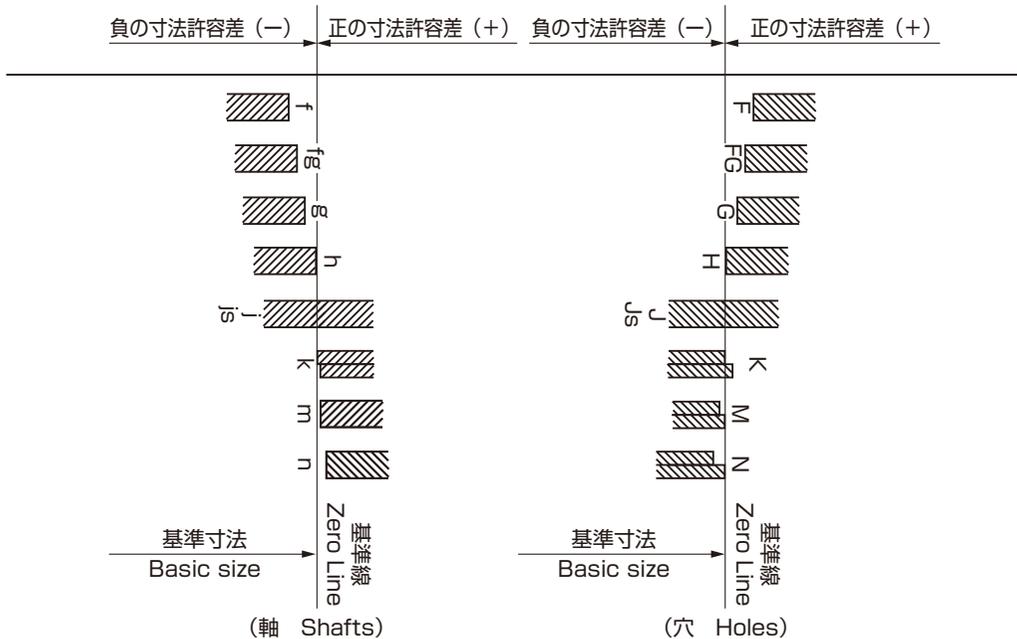
Numerical values of standard tolerance IT (JIS B 0401-1 : 1998 Extract)

単位 (Unit) :  $\mu\text{m}$

等級 Grades	寸法区分 Base size(mm)														
	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		ショアー 硬さ Shore Hardness	引張強さ (近似値) MPa N/mm <sup>2</sup>
		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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup> 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、ローラーゲージ
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。自動車シリンドラブロック、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。ポンプ鋼体、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%	耐硫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 <sup>2</sup>	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 &amp; 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
焼入れ焼戻し鋼		P21		HPM1 CENA1		PCM40	NAK55 NAK80	KAP65 KAP88	M261 M461		40
	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
時効処理鋼			PROVA-400						M310 M333	STAVAX POLMAX MIRRAX	40
	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	商品記号	ページ	商品名
<b>2</b>					
<b>2AGE</b>	<b>C-107</b>	AG ミル 2 枚刃	<b>6SD3P</b>	<b>E-10</b>	鉄工用六角軸ドリル 3 本入
<b>2AGEL</b>	<b>C-118</b>	AG ミル 2 枚刃 ロング	<b>6SDP</b>	<b>E-10</b>	鉄工用六角軸ドリル
<b>2AGEM</b>	<b>C-115</b>	AG ミル 2 枚刃 ミディアム	<b>6SDPS</b>	<b>E-9</b>	鉄工用六角軸ドリルショート
<b>2AGRE</b>	<b>C-143</b>	AG ミル ポール	<b>6SDSP</b>	<b>E-12</b>	薄板用六角軸 すばっとドリル
<b>2CE</b>	<b>C-23</b>	アンカー V 2 枚刃	<b>6SUSSDP</b>	<b>E-11</b>	ステンレス用六角軸ドリル
<b>2CEAL</b>	<b>C-68</b>	アンカー V アルミ用	<b>A</b>		
<b>2CER</b>	<b>C-61</b>	アンカー V ポール	<b>AC</b>	<b>D-9</b>	バイメタル PM
<b>2DCE</b>	<b>C-77</b>	ダイヤミル 2 枚刃	<b>AGELHV</b>	<b>C-141</b>	AG ミル ヘビー エキストラロング
<b>2DLCHE</b>	<b>C-114</b>	DLC ハイスマイル	<b>AGES</b>	<b>A-151</b>	AG-ES ドリル
<b>2DLCM</b>	<b>C-67</b>	DLC ミル アルミ用	<b>AGESS</b>	<b>A-147</b>	AG-ESS ドリル
<b>2DLCM-R</b>	<b>C-73</b>	DLC ミル ラジラス	<b>AGESSL</b>	<b>A-153</b>	AG-ES ドリル セミロング
<b>2DLCR</b>	<b>C-76</b>	DLC ミル ポール	<b>AGHV</b>	<b>C-137</b>	AG ミル ヘビー
<b>2DLCSC</b>	<b>C-68</b>	DLC ミル シャープコーナ 2 枚刃	<b>AGLHV</b>	<b>C-139</b>	AG ミル ヘビー ロング
<b>2DSE</b>	<b>C-77</b>	ダイヤミル スタブ	<b>AGPLSD</b>	<b>A-185</b>	AG パワー ロング ドリル
<b>2GE</b>	<b>C-109</b>	G スタンダード エンドミル 2 枚刃	<b>AGPSD</b>	<b>A-168</b>	AG パワー ドリル
<b>2GEOLSR</b>	<b>C-62</b>	X's ミルジオ ポール ロングシャンク	<b>AGPSLSD</b>	<b>A-184</b>	AG パワー セミロング ドリル
<b>2GEOR</b>	<b>C-59</b>	X's ミルジオ ポール	<b>AGREL</b>	<b>C-135</b>	AG ミル ラフィング ロング
<b>2GS</b>	<b>C-20</b>	GS MILL 2 枚刃	<b>AGREM</b>	<b>C-133</b>	AG ミル ラフィング ミディアム
<b>2GSR</b>	<b>C-58</b>	GS MILL ポール	<b>AGRERS</b>	<b>C-131</b>	AG ミル ラフィング レギュラレンス ショート
<b>2MGE</b>	<b>C-115</b>	G ミディアム エンドミル 2 枚刃	<b>AGRERS-R</b>	<b>C-142</b>	AG ミル ラフィング ラジラス
<b>2MMR</b>	<b>C-62</b>	モールドマイスターポール	<b>AGRES</b>	<b>C-131</b>	AG ミル ラフィング ショート
<b>2MNE</b>	<b>C-26</b>	超硬ミニスクエアエンドミル 2 枚刃	<b>AGREU-R</b>	<b>C-143</b>	AG ミル ラフィング ロングシャンク ラジラス SLX 形
<b>2MNER</b>	<b>C-61</b>	超硬ミニボール エンドミル 2 枚刃	<b>AGREX/AGREU</b>	<b>C-136</b>	AG ミル ラフィング ロングシャンク SX 形 / SLX 形
<b>2MSGE</b>	<b>C-114</b>	SG-FAX ミディアム エンドミル 2 枚刃	<b>AGREX-R</b>	<b>C-142</b>	AG ミル ラフィング ロングシャンク ラジラス SX 形
<b>2NAC</b>	<b>C-112</b>	ナタック 2 枚刃	<b>AGSTD</b>	<b>A-164</b>	AG スターティング ドリル
<b>2PLXS</b>	<b>C-21</b>	X's ミル 2 枚刃	<b>AGSTDLs</b>	<b>A-165</b>	AG スターティング ドリル ロングシャンク
<b>2PLXSR</b>	<b>C-60</b>	X's ミル ポール	<b>AGSUSR</b>	<b>A-160</b>	AG-SUS ドリル レギュラ
<b>2RSE</b>	<b>C-117</b>	スーパーハード レギュラ シャンク 2 枚刃	<b>AGSUSS</b>	<b>A-154</b>	AG-SUS ドリル ショート
<b>2SE</b>	<b>C-116</b>	スーパーハード 2 枚刃	<b>APET</b>	<b>C-100C-101</b>	XSWMM 用チップ
<b>2SGE</b>	<b>C-105</b>	SG-FAX エンドミル 2 枚刃	<b>APMT</b>	<b>C-100C-101</b>	XSWMM 用チップ
<b>3</b>			<b>AQD3F</b>	<b>A-52</b>	アクアドリル 3 フルーツ
<b>3GE</b>	<b>C-120</b>	G スタンダード エンドミル 3 枚刃	<b>AQDED3F</b>	<b>A-56</b>	アクアドリル 底刃付き 3 フルーツ
<b>3NAC</b>	<b>C-121</b>	ナタック 3 枚刃	<b>AQDEX3FH</b>	<b>A-51</b>	アクアドリル EX 3 フルーツ ハード
<b>4</b>			<b>AQDEX3FR</b>	<b>A-48</b>	アクアドリル EX 3 フルーツ レギュラ
<b>4AGE</b>	<b>C-122</b>	AG ミル 4 枚刃	<b>AQDEXE</b>	<b>A-22</b>	アクアドリル EX エクステンション
<b>4AGEL</b>	<b>C-128</b>	AG ミル 4 枚刃 ロング	<b>AQDEX-HCD</b>	<b>A-74</b>	アクアドリル EX 平小ねじ 座ぐり用
<b>4CE</b>	<b>C-36</b>	アンカー V 4 枚刃	<b>AQDEXOH10D</b>	<b>A-36</b>	アクアドリル EX オイルホール 10D
<b>4GE</b>	<b>C-123</b>	G スタンダード エンドミル 4 枚刃	<b>AQDEXOH15D</b>	<b>A-37</b>	アクアドリル EX オイルホール 15D
<b>4GEOLS</b>	<b>C-44</b>	X's ミルジオ ロングシャンク	<b>AQDEXOH20D</b>	<b>A-38</b>	アクアドリル EX オイルホール 20D
<b>4GEOLS-R</b>	<b>C-55</b>	X's ミルジオ ラジラス ロングシャンク	<b>AQDEXOH25D</b>	<b>A-39</b>	アクアドリル EX オイルホール 25D
<b>4GEOM</b>	<b>C-40</b>	X's ミルジオ ミディアム	<b>AQDEXOH30D</b>	<b>A-39</b>	アクアドリル EX オイルホール 30D
<b>4GS</b>	<b>C-32</b>	GS MILL 4 枚刃	<b>AQDEXOH35D</b>	<b>A-40</b>	アクアドリル EX オイルホール 35D
<b>4MNE</b>	<b>C-43</b>	超硬ミニスクエア エンドミル 4 枚刃	<b>AQDEXOH3D</b>	<b>A-27</b>	アクアドリル EX オイルホール 3D
<b>4NAC</b>	<b>C-124</b>	ナタック 4 枚刃	<b>AQDEXOH3F10D</b>	<b>A-47</b>	アクアドリル EX オイルホール 3 フルーツ 10D
<b>4PLXS</b>	<b>C-35</b>	X's ミル 4 枚刃	<b>AQDEXOH3F3D</b>	<b>A-44</b>	アクアドリル EX オイルホール 3 フルーツ 3D
<b>4RSE</b>	<b>C-127</b>	スーパーハード レギュラ シャンク 4 枚刃	<b>AQDEXOH3F5D</b>	<b>A-46</b>	アクアドリル EX オイルホール 3 フルーツ 5D
<b>4SE</b>	<b>C-126</b>	スーパーハード 4 枚刃	<b>AQDEXOH40D</b>	<b>A-40</b>	アクアドリル EX オイルホール 40D
<b>4SGE</b>	<b>C-121</b>	SG-FAX エンドミル 4 枚刃	<b>AQDEXOH45D</b>	<b>A-41</b>	アクアドリル EX オイルホール 45D
<b>4XSGEO</b>	<b>C-34</b>	X's ミルジオ	<b>AQDEXOH50D</b>	<b>A-41</b>	アクアドリル EX オイルホール 50D
<b>4XSGEO-R</b>	<b>C-51</b>	X's ミルジオ ラジラス	<b>AQDEXOH5D</b>	<b>A-30</b>	アクアドリル EX オイルホール 5D
<b>5</b>			<b>AQDEXOH8D</b>	<b>A-34</b>	アクアドリル EX オイルホール 8D
<b>5MSPA</b>	<b>E-6</b>	鉄工用ドリル 5 本入	<b>AQDEXOHPLT</b>	<b>A-42</b>	アクアドリル EX オイルホール バイロット
<b>5SDXJP</b>	<b>E-4</b>	鉄工用ドリル (シンニング付き) 5 本入	<b>AQDEXR</b>	<b>A-19</b>	アクアドリル EX レギュラ
<b>6</b>			<b>AQDEX-RCD</b>	<b>A-74</b>	アクアドリル EX 六角穴付きポルト 座ぐり用
<b>6LSDP</b>	<b>E-11</b>	鉄工用ロングリーチ六角軸ドリル	<b>AQDEXRN</b>	<b>A-26</b>	アクアドリル EX 耐熱合金用
			<b>AQDEXS</b>	<b>A-17</b>	アクアドリル EX スタブ
			<b>AQDEX-SCD</b>	<b>A-74</b>	アクアドリル EX さら小ねじ 座ぐり用
			<b>AQDEXSL</b>	<b>A-21</b>	アクアドリル EX セミロング
			<b>AQDEXST</b>	<b>A-71</b>	アクアドリル EX スターティング

商品記号	ページ	商品名
<a href="#">AQDEXVF1.5D</a>	<a href="#">A-109</a>	アクアドリル EX VF 1.5D
<a href="#">AQDEXVF3D</a>	<a href="#">A-111</a>	アクアドリル EX VF 3D
<a href="#">AQDEXVF5D</a>	<a href="#">A-113</a>	アクアドリル EX VF 5D
<a href="#">AQDEXVF8D</a>	<a href="#">A-115</a>	アクアドリル EX VF 8D
<a href="#">AQDEXXOH10D</a>	<a href="#">A-73</a>	アクアドリル EX オイルホール クロス 鋳物用 10D
<a href="#">AQDEXXOH5D</a>	<a href="#">A-72</a>	アクアドリル EX オイルホール クロス 鋳物用 5D
<a href="#">AQDEXZ</a>	<a href="#">A-67</a>	アクアドリル EX フラット
<a href="#">AQDEXZ3FR</a>	<a href="#">A-70</a>	アクアドリル EX フラット 3フルート レギュラ
<a href="#">AQDEXZ-HCD</a>	<a href="#">A-75</a>	アクアドリル EX フラット 平小ねじ 座ぐり用
<a href="#">AQDEXZLS</a>	<a href="#">A-67</a>	アクアドリル EX フラット ロングシャンク
<a href="#">AQDEXZOH3D</a>	<a href="#">A-68</a>	アクアドリル EX フラット オイルホール 3D
<a href="#">AQDEXZOH5D</a>	<a href="#">A-69</a>	アクアドリル EX フラット オイルホール 5D
<a href="#">AQDEXZOHPLT</a>	<a href="#">A-43</a>	アクアドリル EX フラット オイルホール パイロット
<a href="#">AQDEXZR</a>	<a href="#">A-65</a>	アクアドリル EX フラット レギュラ
<a href="#">AQDEXZ-R</a>	<a href="#">A-64</a>	アクアドリル EX フラット コーナ R 付き
<a href="#">AQDEXZ-RCD</a>	<a href="#">A-75</a>	アクアドリル EX フラット 六角穴付きボルト 座ぐり用
<a href="#">AQDEXZ-SCD</a>	<a href="#">A-75</a>	アクアドリル EX フラット さら小ねじ 座ぐり用
<a href="#">AQDFC</a>	<a href="#">A-83</a>	アクアドリル FC
<a href="#">AQDH</a>	<a href="#">A-82</a>	アクアドリル ハード
<a href="#">AQDR</a>	<a href="#">A-80</a>	アクアドリル レギュラ
<a href="#">AQDS</a>	<a href="#">A-78</a>	アクアドリル スタブ
<a href="#">AQMD</a>	<a href="#">A-76</a>	アクアマイクロドリル
<b>B</b>		
<a href="#">BFHV</a>	<a href="#">D-8</a>	トルネード FAX
<a href="#">BFQV</a>	<a href="#">D-8</a>	トルネード FAX
<a href="#">BFV</a>	<a href="#">D-8</a>	トルネード FAX
<a href="#">BFWV</a>	<a href="#">D-8</a>	トルネード FAX
<a href="#">BGHV</a>	<a href="#">D-8</a>	トルネード G-FAX
<a href="#">BGQV</a>	<a href="#">D-8</a>	トルネード G-FAX
<a href="#">BGV</a>	<a href="#">D-8</a>	トルネード G-FAX
<a href="#">BGWV</a>	<a href="#">D-8</a>	トルネード G-FAX
<a href="#">BH</a>	<a href="#">D-11</a>	ハイスハンドソー
<a href="#">BHP25024</a>	<a href="#">E-16</a>	鉄鋼・ステンレス用ハイメタルハンドソー 24山2枚入
<a href="#">BM</a>	<a href="#">D-9</a>	バイメタル MV
<a href="#">BNBP</a>	<a href="#">C-65</a>	CBN モールド フィニッシュ マスター
<a href="#">BP</a>	<a href="#">D-5</a>	トルネード PM
<a href="#">BPCN</a>	<a href="#">D-6</a>	トルネード PM CNC
<a href="#">BPH</a>	<a href="#">D-6</a>	トルネード PM-H
<a href="#">BPHV</a>	<a href="#">D-5</a>	トルネード PM
<a href="#">BPKWT</a>	<a href="#">D-6</a>	トルネード PM-K
<a href="#">BPQ</a>	<a href="#">D-5</a>	トルネード PM
<a href="#">BPQV</a>	<a href="#">D-5</a>	トルネード PM
<a href="#">BPV</a>	<a href="#">D-5</a>	トルネード PM
<a href="#">BPW</a>	<a href="#">D-5</a>	トルネード PM
<a href="#">BPWT</a>	<a href="#">D-6</a>	トルネード PM-WT
<a href="#">BPWV</a>	<a href="#">D-5</a>	トルネード PM
<a href="#">BXCN</a>	<a href="#">D-7</a>	トルネード スword CNC
<a href="#">BXG</a>	<a href="#">D-8</a>	トルネード スword G
<a href="#">BXH</a>	<a href="#">D-7</a>	トルネード スword -H
<a href="#">BXHV</a>	<a href="#">D-7</a>	トルネード スword
<a href="#">BXMD</a>	<a href="#">D-8</a>	トルネード スword -MD
<a href="#">BXQV</a>	<a href="#">D-7</a>	トルネード スword
<a href="#">BXV</a>	<a href="#">D-7</a>	トルネード スword
<a href="#">BXWV</a>	<a href="#">D-7</a>	トルネード スword
<b>C</b>		
<a href="#">COLSD</a>	<a href="#">A-207</a>	コバレット ストレートシャンク ロング ドリル
<a href="#">COLTD</a>	<a href="#">A-254</a>	コバレット テーパーシャンク ロング ドリル
<a href="#">COSD</a>	<a href="#">A-177</a>	コバレット ストレートシャンク ドリル

商品記号	ページ	商品名
<a href="#">COSDML</a>	<a href="#">A-183</a>	マイクロ ロング ドリル
<a href="#">COSET10</a>	<a href="#">E-13</a>	ステンレス用ドリル 10本セット
<a href="#">COSET19</a>	<a href="#">E-15</a>	ステンレス用ドリル 19本セット
<a href="#">COSP</a>	<a href="#">E-7</a>	ステンレス用ドリル
<a href="#">COTD</a>	<a href="#">A-243</a>	コバレット テーパーシャンク ドリル
<a href="#">COTDOH</a>	<a href="#">A-272</a>	コバレット 油穴付き テーパーシャンク ドリル
<a href="#">CU2</a>	<a href="#">C-80</a>	銅加工用エンドミル 2枚刃
<a href="#">CU4</a>	<a href="#">C-81</a>	銅加工用エンドミル 4枚刃
<a href="#">CUB2</a>	<a href="#">C-81</a>	銅加工用エンドミル ボール
<a href="#">CURIB</a>	<a href="#">C-89</a>	銅加工用ロングネック 2枚刃
<a href="#">CURIBR</a>	<a href="#">C-92</a>	銅加工用ロングネック ボール
<b>D</b>		
<a href="#">DCD</a>	<a href="#">A-107</a>	ダイヤモンドコーティングドリル
<a href="#">DCDCF</a>	<a href="#">A-106</a>	クリスタルダイヤモンドドリル
<a href="#">DCECFF</a>	<a href="#">C-78</a>	クリスタルダイヤモンドコート ファイバーミル
<a href="#">DCRE</a>	<a href="#">C-79</a>	ダイヤモンドミル
<a href="#">DFFD</a>	<a href="#">A-108</a>	ダイヤモンドコーティング FF ドリル
<a href="#">DGE13X</a>	<a href="#">E-18</a>	簡易ドリル研削盤 簡太くん
<a href="#">DIYSET13</a>	<a href="#">E-14</a>	電ドル用ドリル 13本セット
<a href="#">DIYSET5</a>	<a href="#">E-14</a>	電ドル用ドリル 5本セット
<a href="#">DIYSET7</a>	<a href="#">E-14</a>	電ドル用ドリル 7本セット
<a href="#">DLCDOH10D</a>	<a href="#">A-95</a>	DLC ドリル オイルホール 10D
<a href="#">DLCDOH15D</a>	<a href="#">A-96</a>	DLC ドリル オイルホール 15D
<a href="#">DLCDOH20D</a>	<a href="#">A-97</a>	DLC ドリル オイルホール 20D
<a href="#">DLCDOH25D</a>	<a href="#">A-98</a>	DLC ドリル オイルホール 25D
<a href="#">DLCDOH30D</a>	<a href="#">A-98</a>	DLC ドリル オイルホール 30D
<a href="#">DLCDOH3D</a>	<a href="#">A-93</a>	DLC ドリル オイルホール 3D
<a href="#">DLCDOH5D</a>	<a href="#">A-94</a>	DLC ドリル オイルホール 5D
<a href="#">DLCDOHPLT</a>	<a href="#">A-99</a>	DLC ドリル オイルホール パイロット
<a href="#">DLCDR</a>	<a href="#">A-90</a>	DLC ドリル レギュラ
<a href="#">DLCDZ3F</a>	<a href="#">A-105</a>	DLC ドリル フラット 3フルート
<a href="#">DLCDZLS</a>	<a href="#">A-103</a>	DLC ドリル フラット ロングシャンク
<a href="#">DLCDZOH5D</a>	<a href="#">A-104</a>	DLC ドリル フラット オイルホール 5D
<a href="#">DLCDZR</a>	<a href="#">A-100</a>	DLC ドリル フラット レギュラ
<a href="#">DLCCFFDR</a>	<a href="#">A-91</a>	DLC バニシングドリル レギュラ
<a href="#">DLCHD</a>	<a href="#">A-222</a>	DLC ハイスドリル
<a href="#">DLCMD</a>	<a href="#">A-89</a>	DLC マイクロドリル
<a href="#">DLCPLSD</a>	<a href="#">A-228</a>	DLC パワー ロング ドリル
<a href="#">DLCSLTLS</a>	<a href="#">C-71</a>	DLC ミル スロット ロングシャンク
<a href="#">DLCVL4-2.5D</a>	<a href="#">C-71</a>	DLC ミル VL 2.5D
<a href="#">DLCVL4-4D</a>	<a href="#">C-72</a>	DLC ミル VL 4D
<a href="#">DLCVL4-R-2.5D</a>	<a href="#">C-74</a>	DLC ミル VL ラジアス 2.5D
<a href="#">DLCVL4-R-4D</a>	<a href="#">C-75</a>	DLC ミル VL ラジアス 4D
<a href="#">DLCVL6-2.5D</a>	<a href="#">C-73</a>	DLC ミル VL 多刃 2.5D
<a href="#">DLCVL6-R-2.5D</a>	<a href="#">C-76</a>	DLC ミル VL 多刃 ラジアス 2.5D
<a href="#">DLCVLLS4-1.5D</a>	<a href="#">C-72</a>	DLC ミル VL ロングシャンク 1.5D
<a href="#">DLCVLLS4-R-1.5D</a>	<a href="#">C-75</a>	DLC ミル VL ロングシャンク ラジアス 1.5D
<a href="#">DLCVLSLT3-2.5D</a>	<a href="#">C-70</a>	DLC ミル VL スロット 2.5D
<a href="#">DLCVLSLT3-R-2.5D</a>	<a href="#">C-74</a>	DLC ミル VL スロット ラジアス 2.5D
<b>E</b>		
<a href="#">EHT</a>	<a href="#">B-39</a>	エクセル ハンドタップ
<a href="#">ELHV</a>	<a href="#">C-141</a>	ヘビー エキストラロング
<a href="#">ESP</a>	<a href="#">B-38</a>	エクセル スパイラルタップ
<b>G</b>		
<a href="#">GCOSD</a>	<a href="#">A-172</a>	G コバレット ストレートシャンク ドリル
<a href="#">GCOSDML</a>	<a href="#">A-182</a>	G マイクロ ロング ドリル
<a href="#">GEOSLT</a>	<a href="#">C-29</a>	X's ミルジオ スロット

## 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
GGN	B-29	G ガンタップ	GSXVL4XT-R-2D	C-51	GSX MILL VL ラジアス 2D エクストリームチップ用 Ti・SUS 用
GGNL	B-30	G ガンタップ ロングシャンク	GSXVL4XT-R-4D	C-54	GSX MILL VL ラジアス 4D エクストリームチップ用 Ti・SUS 用
GHKEY/GKKEY/GLKEY	C-111	G キー溝用 エンドミル 2 枚刃	GSXVL6-2.5D	C-45	GSX MILL VL 多刃 2.5D
GHT	B-31	G ハンドタップ	GSXVL6-R-2.5D	C-56	GSX MILL VL 多刃 ラジアス 2.5D
GHTL	B-32	G ハンドタップ ロングシャンク	GSXVL6T-2.5D	C-45	GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS 用
GLD	A-197	G ストレート ロング ドリル	GSXVL6T-R-2.5D	C-56	GSX MILL VL 多刃 ラジアス 2.5D Ti・SUS 用
GLSD	A-188	G ロング ドリル	GSXVLH6-2.5D	C-46	GSX MILL VL ハード 2.5D
GLTD	A-251	G テーパーシャンク ロング ドリル	GSXVLLS4-1.5D	C-43	GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D
GLTDOH	A-273	G テーパーシャンク オイルホール ロングドリル	GSXVLLS4-R-1.5D	C-54	GSX MILL VL ロングシャンク ラジアス 1.5D
GNLSD	A-192	G ロング ドリル 長溝 タイプ	GSXVLLS4T-1.5D	C-44	GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D Ti・SUS 用
GNLTD	A-269	G ノンステップテーパーシャンク ロングドリル	GSXVLLS4T-R-1.5D	C-55	GSX MILL VL ロングシャンク ラジアス 1.5D Ti・SUS 用
GOH	A-219	G オイルホール ドリル	GSXVLR4-2.5D	C-48	GSX MILL VL ラフィング 2.5D
GOH	B-33	G オイルホールタップ	GSXVLSLT3-2.5D	C-30	GSX MILL VL スロット 2.5D
GOHL	A-221	G オイルホール ロング ドリル	GSXVLSLT3-R-2.5D	C-50	GSX MILL VL スロット ラジアス 2.5D
GS4-R	C-50	GS MILL ラジアス	GTD	A-240	G テーパーシャンク スタンダード ドリル
GSBH	C-64	GS MILL ハード ボール	GTDOH	A-271	G テーパーシャンク オイルホール ドリル
GSBNH2	C-85	GS MILL ロングネック ハードボール	GTS	A-238	G テーパーシャンク ショート ドリル
GSD	A-171	G スタンダード ドリル	GTTD	A-250	G 鉄溝用 テーパーシャンク ドリル
GSDP	E-8	G コーティングドリル			
GSDSET10	E-13	G コーティングドリル 10 本セット	H		
GSH	C-46	GS MILL ハード	HCD	A-236	平小ねじ用 座ぐり ドリル
GSH-R	C-57	GS MILL ハード ラジアス	HH	D-11	バイメタルハンドソー PM
GSHV	C-47	GS MILL ヘビー	HHP25024	E-16	鉄材・ステンレス用ハイスハンドソー 24山 2枚入
GSN2	C-82	GS MILL ロングネック 2 枚刃	HT	B-25	ハンドタップ
GSN4	C-84	GS MILL ロングネック 4 枚刃	HV	C-138	ヘビー
GSP	B-26	G スパイラルタップ	K		
GSPL	B-27	G スパイラルタップ ロングシャンク	KLA	A-231	強力型 ドリル アルミ用ロング
GSPL	B-28	G スパイラルタップ ステンレス用	KLE	A-212	強力型 ドリル エキストラロング
GSRE	C-49	GS MILL ラフィング	KSA	A-226	強力型 ドリル アルミ用標準
GSRE-R	C-57	GS MILL ラフィング ラジアス	L		
GSS	A-169	G ショート ドリル	LASD	A-230	アルミ用 ストレートシャンク ロングドリル
GSSLT	C-28	GS MILL スロット	LPMX	A-130	AQWDS 用チップ
GSX2C-1.5D	C-19	GSX MILL 2 枚刃 1.5D	LRE	C-135	ラフィング エンドミル ロング
GSX2C-2.5D	C-24	GSX MILL 2 枚刃 2.5D	LSD	A-199	ストレートシャンク ロング ドリル
GSX2C-2D	C-19	GSX MILL 2 枚刃 2D	LSDP	E-6	鉄工用ロングドリル
GSX2C-3D	C-25	GSX MILL 2 枚刃 3D	LTD	A-255	テーパーシャンク ロング ドリル
GSX2C-4D	C-26	GSX MILL 2 枚刃 4D	M		
GSX2P-2.5D	C-25	GSX MILL 2 枚刃 2.5D P タイプ	MCD	A-175	MC ドリル
GSX3C-1.5D	C-27	GSX MILL 3 枚刃 1.5D	MQLPLD	A-84	MQL パワーロングドリル
GSX3C-2D	C-27	GSX MILL 3 枚刃 2D	MRE	C-134	ラフィング エンドミル ミディアム
GSX4C-1.5D	C-31	GSX MILL 4 枚刃 1.5D	N		
GSX4C-1D	C-31	GSX MILL 4 枚刃 1D	NAXET	C-96,C-98	NWEX 用チップ
GSX4C-2.5D	C-38	GSX MILL 4 枚刃 2.5D	NAXMT	C-96,C-98	NWEX 用チップ
GSX4C-2D	C-32	GSX MILL 4 枚刃 2D	NBNES1/NBNESL1	C-66	CBN ヘルカリアフィニッシュマスター 1 枚刃/1 枚刃ロング
GSX4C-3D	C-39	GSX MILL 4 枚刃 3D	NBNES2/NBNESL2	C-66	CBN ヘルカリアフィニッシュマスター 2 枚刃/2 枚刃ロング
GSX4C-4D	C-41	GSX MILL 4 枚刃 4D	NDP20TX	E-17	精密ドリル研削盤 ドリル ポインター Pro
GSX4P-2.5D	C-39	GSX MILL 4 枚刃 2.5D P タイプ	NLSD	A-209	ノンステップ ロング ドリル
GSXB	C-58	GSX MILL ボール	NLTD	A-270	ノンステップテーパーシャンク ロングドリル
GSXRE-2.5D	C-48	GSX MILL ラフィング 2.5D	NOS	A-233	ノス ドリル
GSXSLT-1.5D	C-28	GSX MILL スロット 1.5D	NOSP	E-9	電ドラ用ノスドリル
GSXVL4-2.5D	C-36	GSX MILL VL 2.5D	NPO	B-22	N ポイントタップ
GSXVL4-4D	C-40	GSX MILL VL 4D	NPOL	B-24	N ポイントタップ ロングシャンク
GSXVL4-R-2.5D	C-52	GSX MILL VL ラジアス 2.5D	NSP	B-19	N スパイラルタップ
GSXVL4-R-4D	C-53	GSX MILL VL ラジアス 4D	NSPL	B-21	N スパイラルタップ ロングシャンク
GSXVL4T-2.5D	C-37	GSX MILL VL 2.5D Ti・SUS 用	NWDX2D	A-125	アクアドリル NWDX 2D
GSXVL4T-4D	C-41	GSX MILL VL 4D Ti・SUS 用	NWDX3D	A-126	アクアドリル NWDX 3D
GSXVL4T-R-2.5D	C-52	GSX MILL VL ラジアス 2.5D Ti・SUS 用			
GSXVL4T-R-4D	C-53	GSX MILL VL ラジアス 4D Ti・SUS 用			
GSXVL4XT-2D	C-33	GSX MILL VL 2D エクストリームチップ用 Ti・SUS 用			
GSXVL4XT-4D	C-42	GSX MILL VL 4D エクストリームチップ用 Ti・SUS 用			

商品記号	ページ	商品名
NWDX4D	A-127	アクアドリル NWDX 4D
NWDXT	A-128	NWDX 用チップ
NWEX2000 E/EL	C-95	WAVY MILL NWEX2000E/EL
NWEX2000F	C-96	WAVY MILL NWEX2000F
NWEX3000 E/ES/EL/E-C/ES-C	C-97	WAVY MILL NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C
NWEX3000F/R NWEXF3000R	C-98	WAVY MILL NWEX3000F/R WAVY MILL NWEXF3000R NEW
<b>O</b>		
OVM	C-63	オーバルミル
<b>P</b>		
PB	D-10	パイメタル
PF2D	A-24	アクアドリル EX パワーフィード 2D
PF4D	A-25	アクアドリル EX パワーフィード 4D
PL0H3D	A-86	プラチナオイルホールドリル (3D用)
PL0H5D	A-87	プラチナオイルホールドリル (5D用)
PL0H7D	A-88	プラチナオイルホールドリル (7D用)
<b>R</b>		
RCD	A-236	六角穴付きボルト用 座ぐり ドリル
RE	C-144	ボール エンドミル 2 枚刃
RGALSD	A-227	アルミ用コーティング ロング ドリル
RGASD	A-224	アルミ用コーティング ストレート ドリル
RSL2SE	C-120	スーパーハードレギュラ シャンク ロング 2 枚刃
RSL4SE	C-129	スーパーハードレギュラ シャンク ロング 4 枚刃
<b>S</b>		
SCD	A-236	さら小ねじ用 座ぐり ドリル
SD	A-178	ストレートシャンク ドリル
SDP	E-5	鉄工用ドリル
SDXJP	E-3	鉄工用ドリル (シンニング付き)
SET10	E-13	鉄工用ドリル 10 本セット
SET19	E-15	鉄工用ドリル 19 本セット
SET25	E-15	鉄工用ドリル 25 本セット
SET50	E-15	鉄工用ドリル 50 本セット
SGELHV	C-140	SG-FAX ヘビー エキストラロング
SGES	A-144	SG-ES ドリル
SGESR	A-137	SG-ESR ドリル
SGESS	A-131	SG-ESS ドリル
SGEZ	A-146	SG フラット ドリル
SGFRE	C-130	SG-FAX ラフィング エンドミル ショート
SGFREL	C-134	SG-FAX ラフィング エンドミル ロング
SGFREM	C-132	SG-FAX ラフィング エンドミル ミディアム
SGFRERS	C-130	SG-FAX ラフィング エンドミル レギュラ ショート
SGFREX/U	C-136	SG-FAX ラフィング エンドミル ロング シャンク SX 形/SX 形
SGFRR	C-144	SG-FAX ラフィング ボール エンドミル
SGHV	C-137	SG-FAX ヘビー
SGLHV	C-139	SG-FAX ヘビー ロング
SGLREM	C-133	SG-FAX ラフィング エンドミル ラージピッチ ミディアム
SGOH	A-217	SG-FAX オイルホール ドリル
SGOH3D	A-213	SG オイルホール ストレート シャンク ドリル (3D用)
SGOH5D	A-214	SG オイルホール ストレート シャンク ドリル (5D用)
SGOH7D	A-215	SG オイルホール ストレート シャンク ドリル (7D用)
SGOH9D	A-216	SG オイルホール ストレート シャンク ドリル (9D用)
SGPO	B-12	SG ポイントタップ
SGPOL	B-14	SG ポイントタップ ロング シャンク
SGSD	A-167	SG ストレート シャンク ドリル
SGSP	B-5	SG スパイラルタップ
SGSP-1.5P	B-7	SG スパイラルタップ ショート チャンファ
SGSPL	B-8	SG スパイラルタップ ロング シャンク

商品記号	ページ	商品名
SGSPO	B-16	SG シンク ロータップ 左ねじれ (油穴付き)
SGSP-Ti	B-11	SG スパイラルタップ チタン合金用
SGSS	A-166	SG ショート ドリル
SGSSP	B-10	SG シンク ロータップ (油穴付き)
SGTDK	A-237	SG-FAX テーパ シャンク ドリル
SHP25018	E-16	アルミ・銅用 ハンドソー 18 山 2 枚刃
SHP25024	E-16	一般鉄材用 ハンドソー 24 山 2 枚刃
SHP25032	E-16	薄板・パイプ用 ハンドソー 32 山 2 枚刃
SL2DLCSC	C-69	DLC ミル ロング シャープ コーナ 2 枚刃
SL2GE	C-119	G ロング エンドミル 2 枚刃
SL2SE	C-119	スーパーハード ロング 2 枚刃
SL2SGE	C-118	SG-FAX エンドミル ロング 2 枚刃
SL4GE	C-128	G ロング エンドミル 4 枚刃
SL4GEO	C-42	X's ミル ジオ ロング
SL4SE	C-129	スーパーハード ロング 4 枚刃
SL4SGE	C-127	SG-FAX エンドミル ロング 4 枚刃
SLDR	A-174	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
SLHV	C-140	ヘビー ロング
SLXSMH	C-47	X's ミル ハード ロング
SNOS	A-235	ステンレス用 コバルト ノス ドリル
SRE	C-132	ラフィング エンドミル ショート
<b>T</b>		
TD	A-246	テーパ シャンク ドリル
TFL	B-41	タフレット -L
TFL	B-42	タフレット -L ロング シャンク
TFS	B-40	タフレット -S
TFST	B-43	タフレット スチール用
TFSTL	B-44	タフレット スチール用 ロング シャンク
TGN	B-36	T ガンタップ
TGNS	B-37	T ガンタップ ステンレス用
TH	D-11	ハンドソー
THX25024	E-16	一般鉄材用 グリップ付き ハンドソー 24 山 2 枚刃
TSP	B-34	T スパイラルタップ
TSPS	B-35	T スパイラルタップ ステンレス用
TTD	A-250	鉄備用 テーパ シャンク ドリル
TVF	A-117	アクアドリル EX VF 用 チップ
TVFDLC	A-121	アクアドリル EX VF 用 DLC チップ
TVFZ	A-119	アクアドリル EX VF 用 フラット チップ
TVFZDLC	A-123	アクアドリル EX VF 用 DLC フラット チップ
<b>X</b>		
XPMX	A-130	AQWDS 用チップ
XSRE	C-49	X's ミル ラフィング
XSWBMF	C-103	X's ミル ウェイビー ボール WBMF 型
XSWBMR	C-102	X's ミル ウェイビー ボール
XSWMM 2000E/EL	C-100	X's ミル ウェイビー 多機能 2000E/EL
XSWMM 3000E/EL	C-101	X's ミル ウェイビー 多機能 3000E/EL
<b>Y</b>		
YKL	A-210	強力型 ドリル ロング
YKS	A-181	強力型 ドリル 標準
<b>Z</b>		
ZNMT	C-102	XSWBMR 用チップ
ZPGU	C-103	XSWBMF 用チップ
ZPO	B-18	Hyper Z ポイントタップ
ZSP	B-17	Hyper Z スパイラルタップ

## 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-164	DLC ミル VL ラジラス 2.5D	C-74
AG スターティング ドリル ロングシャンク	A-165	DLC ミル VL ラジラス 4D	C-75
AG パワードリル	A-168	DLC ミル VL ロングシャンク 1.5D	C-72
AG パワー セミロング ドリル	A-184	DLC ミル VL ロングシャンク ラジラス 1.5D	C-75
AG パワー ロング ドリル	A-185	DLC ミル VL 多刃 2.5D	C-73
AG ミル 2 枚刃	C-107	DLC ミル VL 多刃 ラジラス 2.5D	C-76
AG ミル 2 枚刃 ミディアム	C-115	DLC ミル アルミ用	C-67
AG ミル 2 枚刃 ロング	C-118	DLC ミル シャープコーナ 2 枚刃	C-68
AG ミル 4 枚刃	C-122	DLC ミル スロット ロングシャンク	C-71
AG ミル 4 枚刃 ロング	C-128	DLC ミル ボール	C-76
AG ミル ヘビー	C-137	DLC ミル ラジラス	C-73
AG ミル ヘビー エキストラロング	C-141	DLC ミル ロングシャープコーナ 2 枚刃	C-69
AG ミル ヘビー ロング	C-139	G オイルホール タップ	B-33
AG ミル ボール	C-143	G オイルホール ドリル	A-219
AG ミル ラフィング ショート	C-131	G オイルホール ロング ドリル	A-221
AG ミル ラフィング ミディアム	C-133	G ガンタップ	B-29
AG ミル ラフィング ラジラス	C-142	G ガンタップ ロングシャンク	B-30
AG ミル ラフィング レギュラ レングス ショート	C-131	G キー溝用 エンドミル 2 枚刃	C-111
AG ミル ラフィング ロング	C-135	G コーティングドリル	E-8
AG ミル ラフィング ロングシャンク SX 形 /SLX 形	C-136	G コーティングドリル 10 本セット	E-13
AG ミル ラフィング ロングシャンク ラジラス SLX 形	C-143	G コバルト ストレートシャンク ドリル	A-172
AG ミル ラフィング ロングシャンク ラジラス SX 形	C-142	G ショート ドリル	A-169
AG-ES ドリル	A-151	G スタンダード エンドミル 2 枚刃	C-109
AG-ES ドリル セミロング	A-153	G スタンダード エンドミル 3 枚刃	C-120
AG-ESS ドリル	A-147	G スタンダード エンドミル 4 枚刃	C-123
AG-SUS ドリル ショート	A-154	G スタンダード ドリル	A-171
AG-SUS ドリル レギュラ	A-160	G ストレート ロング ドリル	A-197
CBN ヘリカルフィニッシュマスター 1 枚刃 / 1 枚刃ロング	C-66	G スパイラルタップ	B-26
CBN ヘリカルフィニッシュマスター 2 枚刃 / 2 枚刃ロング	C-66	G スパイラルタップ ステンレス用	B-28
CBN モールド フィニッシュ マスター	C-65	G スパイラルタップ ロングシャンク	B-27
DLC ドリル オイルホール 3D	A-93	G テーパシャンク オイルホール ドリル	A-271
DLC ドリル オイルホール 5D	A-94	G テーパシャンク オイルホール ロング ドリル	A-273
DLC ドリル オイルホール 10D	A-95	G テーパシャンク ショート ドリル	A-238
DLC ドリル オイルホール 15D	A-96	G テーパシャンク スタンダード ドリル	A-240
DLC ドリル オイルホール 20D	A-97	G テーパシャンク ロング ドリル	A-251
DLC ドリル オイルホール 25D	A-98	G ノンステップ テーパシャンク ロング ドリル	A-269
DLC ドリル オイルホール 30D	A-98	G ハンドタップ	B-31
DLC ドリル オイルホール パイロット	A-99	G ハンドタップ ロングシャンク	B-32
DLC ドリル フラット 3 フルート	A-105	G マイクロ ロング ドリル	A-182
DLC ドリル フラット オイルホール 5D	A-104	G ミディアム エンドミル 2 枚刃	C-115
DLC ドリル フラット レギュラ	A-100	G ロング エンドミル 2 枚刃	C-119
DLC ドリル フラット ロングシャンク	A-103	G ロング エンドミル 4 枚刃	C-128
DLC ドリル レギュラ	A-90	G ロング ドリル	A-188
DLC ハイス ドリル	A-222	G ロング ドリル 長溝 タイプ	A-192
DLC ハイスミル	C-114	G 鉄骨用 テーパシャンク ドリル	A-250
DLC パニシングドリル レギュラ	A-91	GS MILL 2 枚刃	C-20
DLC パワー ロング ドリル	A-228	GS MILL 4 枚刃	C-32
DLC マイクロドリル	A-89	GS MILL スロット	C-28
DLC ミル VL 2.5D	C-71	GS MILL ハード	C-46
DLC ミル VL 4D	C-72	GS MILL ハード ボール	C-64
DLC ミル VL スロット 2.5D	C-70	GS MILL ハード ラジラス	C-57
DLC ミル VL スロット ラジラス 2.5D	C-74	GS MILL ヘビー	C-47

商品名	ページ
GS MILL ボール	C-58
GS MILL ラジアス	C-50
GS MILL ラフィング	C-49
GS MILL ラフィング ラジアス	C-57
GS MILL ロングネック 2 枚刃	C-82
GS MILL ロングネック 4 枚刃	C-84
GS MILL ロングネック ハードボール	C-85
GSX MILL 2 枚刃 1.5D	C-19
GSX MILL 2 枚刃 2D	C-19
GSX MILL 2 枚刃 2.5D	C-24
GSX MILL 2 枚刃 2.5D P タイプ	C-25
GSX MILL 2 枚刃 3D	C-25
GSX MILL 2 枚刃 4D	C-26
GSX MILL 3 枚刃 1.5D	C-27
GSX MILL 3 枚刃 2D	C-27
GSX MILL 4 枚刃 1D	C-31
GSX MILL 4 枚刃 1.5D	C-31
GSX MILL 4 枚刃 2.5D	C-38
GSX MILL 4 枚刃 2.5D P タイプ	C-39
GSX MILL 4 枚刃 2D	C-32
GSX MILL 4 枚刃 3D	C-39
GSX MILL 4 枚刃 4D	C-41
GSX MILL VL 2D エクストリームチャック用 Ti・SUS 用	C-33
GSX MILL VL 2.5D	C-36
GSX MILL VL 2.5D Ti・SUS 用	C-37
GSX MILL VL 4D	C-40
GSX MILL VL 4D Ti・SUS 用	C-41
GSX MILL VL 4D エクストリームチャック用 Ti・SUS 用	C-42
GSX MILL VL スロット 2.5D	C-30
GSX MILL VL スロット ラジアス 2.5D	C-50
GSX MILL VL ハード 2.5D	C-46
GSX MILL VL ラジアス 2D エクストリームチャック用 Ti・SUS 用	C-51
GSX MILL VL ラジアス 2.5D	C-52
GSX MILL VL ラジアス 2.5D Ti・SUS 用	C-52
GSX MILL VL ラジアス 4D	C-53
GSX MILL VL ラジアス 4D Ti・SUS 用	C-53
GSX MILL VL ラジアス 4D エクストリームチャック用 Ti・SUS 用	C-54
GSX MILL VL ラフィング 2.5D	C-48
GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D	C-43
GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D Ti・SUS 用	C-44
GSX MILL VL ロングシャンク ラジアス 1.5D	C-54
GSX MILL VL ロングシャンク ラジアス 1.5D Ti・SUS 用	C-55
GSX MILL VL 多刃 2.5D	C-45
GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS 用	C-45
GSX MILL VL 多刃 ラジアス 2.5D	C-56
GSX MILL VL 多刃 ラジアス 2.5D Ti・SUS 用	C-56
GSX MILL スロット 1.5D	C-28
GSX MILL ボール	C-58
GSX MILL ラフィング 2.5D	C-48
Hyper Z スパイラルタップ	B-17
Hyper Z ポイントタップ	B-18
MC ドリル	A-175

商品名	ページ
MQL パワーロングドリル	A-84
N スパイラルタップ	B-19
N スパイラルタップ ロングシャンク	B-21
N ポイントタップ	B-22
N ポイントタップ ロングシャンク	B-24
SG オイルホール ストレートシャンク ドリル (3D 用)	A-213
SG オイルホール ストレートシャンク ドリル (5D 用)	A-214
SG オイルホール ストレートシャンク ドリル (7D 用)	A-215
SG オイルホール ストレートシャンク ドリル (9D 用)	A-216
SG ショート ドリル	A-166
SG シンクロナップ 左ねじれ (油穴付き)	B-16
SG シンクロナップ (油穴付き)	B-10
SG ストレートシャンク ドリル	A-167
SG スパイラルタップ	B-5
SG スパイラルタップ ショートチャンファ	B-7
SG スパイラルタップ チタン合金用	B-11
SG スパイラルタップ ロングシャンク	B-8
SG フラット ドリル	A-146
SG ポイントタップ	B-12
SG ポイントタップ ロングシャンク	B-14
SG-ES ドリル	A-144
SG-ESR ドリル	A-137
SG-ESS ドリル	A-131
SG-FAX エンドミル 2 枚刃	C-105
SG-FAX エンドミル 4 枚刃	C-121
SG-FAX エンドミル ロング 2 枚刃	C-118
SG-FAX エンドミル ロング 4 枚刃	C-127
SG-FAX オイルホール ドリル	A-217
SG-FAX テーバシャンク ドリル	A-237
SG-FAX ヘビー	C-137
SG-FAX ヘビー エキストラロング	C-140
SG-FAX ヘビー ロング	C-139
SG-FAX ミディアム エンドミル 2 枚刃	C-114
SG-FAX ラフィング エンドミル ショート	C-130
SG-FAX ラフィング エンドミル ミディアム	C-132
SG-FAX ラフィング エンドミル ラージピッチ ミディアム	C-133
SG-FAX ラフィング エンドミル レギュラ レングス ショート	C-130
SG-FAX ラフィング エンドミル ロング	C-134
SG-FAX ラフィング エンドミル ロングシャンク SX 形/SLX 形	C-136
SG-FAX ラフィング ボール エンドミル	C-144
T ガンタップ	B-36
T ガンタップ ステンレス用	B-37
T スパイラルタップ	B-34
T スパイラルタップ ステンレス用	B-35
WAVY MILL NWEX2000E/EL	C-95
WAVY MILL NWEX2000F	C-96
WAVY MILL NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C	C-97
WAVY MILL NWEX3000F/R WAVY MILL NWEXF3000R NEW	C-98
X's ミル 2 枚刃	C-21
X's ミル 4 枚刃	C-35
X's ミル ウェイビー ボール	C-102
X's ミル ウェイビー ボール WBMF 型	C-103

## 索引

## 商品名

Index

商品名	ページ	商品名	ページ
X's ミル ウェイビー 多機能 2000E/EL	C-100	アクアドリル EX フラット オイルホール 3D	A-68
X's ミル ウェイビー 多機能 3000E/EL	C-101	アクアドリル EX フラット オイルホール 5D	A-69
X's ミル ジオ	C-34	アクアドリル EX フラット オイルホール パイロット	A-43
X's ミル ジオ スロット	C-29	アクアドリル EX フラット コーナ R 付き	A-64
X's ミル ジオ ボール	C-59	アクアドリル EX フラット さら小ねじ 座ぐり用	A-75
X's ミル ジオ ボール ロングシャンク	C-62	アクアドリル EX フラット レギュラ	A-65
X's ミル ジオ ミディアム	C-40	アクアドリル EX フラット ロングシャンク	A-67
X's ミル ジオ ラジラス	C-51	アクアドリル EX フラット 平小ねじ 座ぐり用	A-75
X's ミル ジオ ラジラス ロングシャンク	C-55	アクアドリル EX フラット 六角穴付きボルト 座ぐり用	A-75
X's ミル ジオ ロング	C-42	アクアドリル EX 耐熱合金用	A-26
X's ミル ジオ ロングシャンク	C-44	アクアドリル EX 平小ねじ 座ぐり用	A-74
X's ミル ハード ロング	C-47	アクアドリル EX レギュラ	A-19
X's ミル ボール	C-60	アクアドリル EX 六角穴付きボルト 座ぐり用	A-74
X's ミル ラフィング	C-49	アクアドリル FC	A-83
アクアドリル 3 フルート	A-52	アクアドリル NWDX 2D	A-125
アクアドリル EX 3 フルート ハード	A-51	アクアドリル NWDX 3D	A-126
アクアドリル EX 3 フルート レギュラ	A-48	アクアドリル NWDX 4D	A-127
アクアドリル EX VF 1.5D	A-109	アクアドリル スタブ	A-78
アクアドリル EX VF 3D	A-111	アクアドリル ハード	A-82
アクアドリル EX VF 5D	A-113	アクアドリル レギュラ	A-80
アクアドリル EX VF 8D	A-115	アクアドリル 底刃付き 3 フルート	A-56
アクアドリル EX VF 用 DLC チップ	A-121	アクアマイクロドリル	A-76
アクアドリル EX VF 用 DLC フラットチップ	A-123	アルミ・銅用ハンドソー 18山2枚入	E-16
アクアドリル EX VF 用 チップ	A-117	アルミ用 ストレートシャンク ロング ドリル	A-230
アクアドリル EX VF 用 フラットチップ	A-119	アルミ用 コーティング ストレート ドリル	A-224
アクアドリル EX エクステンション	A-22	アルミ用 コーティング ロング ドリル	A-227
アクアドリル EX オイルホール 3 フルート 10D	A-47	アンカー V 2 枚刃	C-23
アクアドリル EX オイルホール 3 フルート 3D	A-44	アンカー V 4 枚刃	C-36
アクアドリル EX オイルホール 3 フルート 5D	A-46	アンカー V アルミ用	C-68
アクアドリル EX オイルホール 3D	A-27	アンカー V ボール	C-61
アクアドリル EX オイルホール 5D	A-30	インターナルブローチ	F-19
アクアドリル EX オイルホール 8D	A-34	エクセル スパイラルタップ	B-38
アクアドリル EX オイルホール 10D	A-36	エクセル ハンドタップ	B-39
アクアドリル EX オイルホール 15D	A-37	オーバルミル	C-63
アクアドリル EX オイルホール 20D	A-38	クリスタルダイヤコート ファイバミル	C-78
アクアドリル EX オイルホール 25D	A-39	クリスタルダイヤコートドリル	A-106
アクアドリル EX オイルホール 30D	A-39	コバルト ストレートシャンク ドリル	A-177
アクアドリル EX オイルホール 35D	A-40	コバルト ストレートシャンク ロング ドリル	A-207
アクアドリル EX オイルホール 40D	A-40	コバルト テーパシャンク ドリル	A-243
アクアドリル EX オイルホール 45D	A-41	コバルト テーパシャンク ロング ドリル	A-254
アクアドリル EX オイルホール 50D	A-41	コバルト 油穴付き テーパシャンク ドリル	A-272
アクアドリル EX オイルホール クロス 鋳物用 5D	A-72	サーフェスブローチ	F-23
アクアドリル EX オイルホール クロス 鋳物用 10D	A-73	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-174
アクアドリル EX オイルホール パイロット	A-42	さら小ねじ用 座ぐり ドリル	A-236
アクアドリル EX さら小ねじ 座ぐり用	A-74	シェービングカッタ	F-14
アクアドリル EX スターティング	A-71	スーパーハード 2 枚刃	C-116
アクアドリル EX スタブ	A-17	スーパーハード 4 枚刃	C-126
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 2 枚刃	C-117
アクアドリル EX パワーフィード 2D	A-24	スーパーハード レギュラ シャンク 4 枚刃	C-127
アクアドリル EX パワーフィード 4D	A-25	スーパーハード レギュラ シャンク ロング 2 枚刃	C-120
アクアドリル EX フラット	A-67	スーパーハード レギュラ シャンク ロング 4 枚刃	C-129
アクアドリル EX フラット 3 フルート レギュラ	A-70	スーパーハード ロング 2 枚刃	C-119

商品名	ページ
スーパーハード ロング 4 枚刃	C-129
ステンレス用 コバルト ノス ドリル	A-235
ステンレス用ドリル	E-7
ステンレス用ドリル 10 本セット	E-13
ステンレス用ドリル 19 本セット	E-15
ステンレス用六角軸ドリル	E-11
ストレートシャンク ドリル	A-178
ストレートシャンク ロング ドリル	A-199
その他の歯切工具	F-18
ダイヤボールミル	C-79
ダイヤミル 2 枚刃	C-77
ダイヤミル スタブ	C-77
ダイヤモンドコーティング FF ドリル	A-108
ダイヤモンドコーティングドリル	A-107
タフレット-L	B-41
タフレット-L ロングシャンク	B-42
タフレット-S	B-40
タフレット スチール用	B-43
タフレット スチール用 ロングシャンク	B-44
テーバシャンク ドリル	A-246
テーバシャンク ロング ドリル	A-255
トルネード FAX	D-8
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	C-112
ナタック 3 枚刃	C-121
ナタック 4 枚刃	C-124
ノス ドリル	A-233
ノスステップ テーバシャンク ロング ドリル	A-270
ノスステップ ロング ドリル	A-209
ハードギャホーニング	F-18
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	B-25
ビニオンカッタ	F-14
プラチナオイルホールドリル (3D 用)	A-86
プラチナオイルホールドリル (5D 用)	A-87
プラチナオイルホールドリル (7D 用)	A-88
ヘビー	C-138

商品名	ページ
ヘビー エキストラロング	C-141
ヘビー ロング	C-140
ボール エンドミル 2 枚刃	C-144
ホブ	F-12
マイクロ ロング ドリル	A-183
モールドマイスターボール	C-62
ラフィング エンドミル ショート	C-132
ラフィング エンドミル ミディアム	C-134
ラフィング エンドミル ロング	C-135
一般鉄材用グリップ付きハンドソー 24 山 2 枚入	E-16
一般鉄材用ハンドソー 24 山 2 枚入	E-16
薄板・パイプ用ハンドソー 32 山 2 枚入	E-16
薄板用六角軸 すばっとドリル	E-12
簡易ドリル研削盤 簡太くん	E-18
強力型 ドリル アルミ用ロング	A-231
強力型 ドリル アルミ用標準	A-226
強力型 ドリル エキストラロング	A-212
強力型ドリル 標準	A-181
強力型 ドリル ロング	A-210
精密ドリル研削盤 ドリル ポインター Pro	E-17
超硬ミニスク エアエンドミル 2 枚刃	C-26
超硬ミニスクエア エンドミル 4 枚刃	C-43
超硬ミニボール エンドミル 2 枚刃	C-61
鉄工用ドリル	E-5
鉄工用ドリル 5 本入	E-6
鉄工用ドリル 10 本セット	E-13
鉄工用ドリル 19 本セット	E-15
鉄工用ドリル 25 本セット	E-15
鉄工用ドリル 50 本セット	E-15
鉄工用ドリル (シンニング付き)	E-3
鉄工用ドリル (シンニング付き) 5 本入	E-4
鉄工用ロングドリル	E-6
鉄工用ロングリーチ六角軸ドリル	E-11
鉄工用六角軸ドリル	E-10
鉄工用六角軸ドリル 3 本入	E-10
鉄工用六角軸ドリルショート	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-16
鉄骨用 テーバシャンク ドリル	A-250
鉄材・ステンレス用ハイスハンドソー 24 山 2 枚入	E-16
電ドル用ドリル 5 本セット	E-14
電ドル用ドリル 7 本セット	E-14
電ドル用ドリル 13 本セット	E-14
電ドル用ノスドリル	E-9
銅加工用エンドミル 2 枚刃	C-80
銅加工用エンドミル 4 枚刃	C-81
銅加工用エンドミル ボール	C-81
銅加工用ロングネック 2 枚刃	C-89
銅加工用ロングネック ボール	C-92
平小ねじ用 座ぐり ドリル	A-236
六角穴付きボルト用 座ぐり ドリル	A-236

索引  
Index

## LIST No. 日本語

LIST No.	ページ	商品名	LIST No.	ページ	商品名
<b>500</b>			<b>6400</b>		
500	A-178	ストレートシャンク ドリル	6402	C-137	AG ミル ヘビー
520P	A-171	G スタンダード ドリル	6404	C-139	AG ミル ヘビー ロング
544	A-222	DLC ハイス ドリル	6406	C-131	AG ミル ラフィング ショート
550	A-199	ストレートシャンク ロング ドリル	6420	C-143	AG ミル ボール
574, 576, 578	A-233	ノス ドリル	6422	C-142	AG ミル ラフィング ラジアス
595	A-236	平小ねじ用 座ぐり ドリル	6450	C-114	DLC ハイスミル
597	A-236	六角穴付きボルト用 座ぐり ドリル	6484	C-131	AG ミル ラフィング レギュラ レングス ショート
598	A-236	さら小ねじ用 座ぐり ドリル	6486	C-133	AG ミル ラフィング ミディアム
<b>600</b>			6488	C-135	AG ミル ラフィング ロング
602	A-246	テーパシャンク ドリル	6490	C-107	AG ミル 2 枚刃
620P	A-240	G テーパシャンク スタンダード ドリル	6492	C-115	AG ミル 2 枚刃 ミディアム
644	A-250	鉄骨用 テーパシャンク ドリル	6494	C-118	AG ミル 2 枚刃 ロング
644P	A-250	G 鉄骨用 テーパシャンク ドリル	6496	C-122	AG ミル 4 枚刃
650	A-255	テーパシャンク ロング ドリル	6498	C-128	AG ミル 4 枚刃 ロング
<b>900</b>			<b>6500</b>		
908	B-25	ハンドタップ	6502	A-164	AG スターティング ドリル
<b>6200</b>			6504	A-165	AG スターティング ドリル ロングシャンク
6202	C-127	スーパーハード レギュラ シャンク 4 枚刃	6520	A-177	コバレット ストレートシャンク ドリル
6204	C-117	スーパーハード レギュラ シャンク 2 枚刃	6532	A-230	アルミ用 ストレートシャンク ロング ドリル
6206	C-129	スーパーハード レギュラ シャンク ロング 4 枚刃	6536	A-168	AG パワー ドリル
6208	C-120	スーパーハード レギュラ シャンク ロング 2 枚刃	6538	A-184	AG パワー セミロング ドリル
6210	C-126	スーパーハード 4 枚刃	6540P	A-185	AG パワー ロング ドリル
6212	C-129	スーパーハード ロング 4 枚刃	6544	A-146	SG フラット ドリル
6212P	C-128	G ロング エンドミル 4 枚刃	6546	A-151	AG-ES ドリル
6230	C-116	スーパーハード 2 枚刃	6548	A-147	AG-ESS ドリル
6230P	C-115	G ミディアム エンドミル 2 枚刃	6550	A-209	ノンステップ ロング ドリル
6232	C-119	スーパーハード ロング 2 枚刃	6550P	A-188	G ロング ドリル
6232P	C-119	G ロング エンドミル 2 枚刃	6556P	A-221	G オイルホール ロング ドリル
6244P	C-111	G キー溝用 エンドミル 2 枚刃	6558P	A-219	G オイルホール ドリル
6270	C-121	ナタック 3 枚刃	6568P	A-169	G ショート ドリル
6270P	C-120	G スタンダード エンドミル 3 枚刃	6586, 6588	A-235	ステンレス用 コバレット ノス ドリル
6272	C-112	ナタック 2 枚刃	6594P	A-160	AG-SUS ドリル レギュラ
6272P	C-109	G スタンダード エンドミル 2 枚刃	6596P	A-154	AG-SUS ドリル ショート
6274	C-124	ナタック 4 枚刃	<b>6600</b>		
6274P	C-123	G スタンダード エンドミル 4 枚刃	6602	A-243	コバレット テーパシャンク ドリル
6290	C-144	ボール エンドミル 2 枚刃	6618P	A-238	G テーパシャンク ショート ドリル
<b>6300</b>			6620	A-174	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
6302	C-132	ラフィング エンドミル ショート	6650	A-270	ノンステップ テーパシャンク ロング ドリル
6304	C-134	ラフィング エンドミル ミディアム	<b>6800</b>		
6306	C-135	ラフィング エンドミル ロング	6850	B-17	ハイパー Z スパイラルタップ
6366	C-138	ヘビー	6852	B-18	ハイパー Z ポイントタップ
6368	C-140	ヘビー ロング	<b>6900</b>		
6396	C-141	ヘビー エキストラロング	6900	B-19	N スパイラルタップ
			6902	B-21	N スパイラルタップ ロングシャンク
			6904	B-34	T スパイラルタップ

LIST No.	ページ	商品名
6906	B-22	N ポイントタップ
6908	B-24	N ポイントタップ ロングシャンク
6912	B-36	T ガンタップ
6932	B-37	T ガンタップ ステンレス用
6934	B-35	T スパイラルタップ ステンレス用
6950	B-41	タフレット-L
6952	B-40	タフレット-S
6954	B-43	タフレット スチール用
6970	B-42	タフレット-L ロングシャンク
6974	B-44	タフレット スチール用 ロングシャンク
<b>7300</b>		
7300P	C-130	SG-FAX ラフィング エンドミル ショート
7302P	C-132	SG-FAX ラフィング エンドミル ミディアム
7304P	C-134	SG-FAX ラフィング エンドミル ロング
7306P	C-136	SG-FAX ラフィング エンドミル ロングシャンク SX形
7308P	C-136	SG-FAX ラフィング エンドミル ロングシャンク SLX形
7310P	C-130	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	C-133	SG-FAX ラフィング エンドミル ラージピッチ ミディアム
7320P	C-144	SG-FAX ラフィング ボール エンドミル
7366P	C-137	SG-FAX ヘビー
7368P	C-139	SG-FAX ヘビー ロング
<b>7400</b>		
7464P	C-118	SG-FAX エンドミル ロング 2 枚刃
7466P	C-127	SG-FAX エンドミル ロング 4 枚刃
7468P	C-114	SG-FAX ミディアム エンドミル 2 枚刃
7472P	C-105	SG-FAX エンドミル 2 枚刃
7474P	C-121	SG-FAX エンドミル 4 枚刃
<b>7500</b>		
7570P	A-144	SG-ES ドリル
7572P	A-131	SG-ESS ドリル
7574	A-137	SG-ESR ドリル
7580P	A-217	SG-FAX オイルホール ドリル
7588P	A-213	SG オイルホール ストレートシャンク ドリル (3D 用)
7590P	A-214	SG オイルホール ストレートシャンク ドリル (5D 用)
7592P	A-215	SG オイルホール ストレートシャンク ドリル (7D 用)
7594P	A-216	SG オイルホール ストレートシャンク ドリル (9D 用)
<b>7900</b>		
7900P	B-33	G オイルホール タップ
7904P	B-26	G スパイラルタップ
7908P	B-31	G ハンドタップ
7912P	B-29	G ガンタップ
7916P	B-27	G スパイラルタップ ロングシャンク
7922P	B-32	G ハンドタップ ロングシャンク
7928P	B-30	G ガンタップ ロングシャンク
7934P	B-28	G スパイラルタップ ステンレス用
7946	B-5	SG スパイラルタップ
7948	B-8	SG スパイラルタップ ロングシャンク

LIST No.	ページ	商品名
7948	B-11	SG スパイラルタップ チタン合金用
7950	B-12	SG ポイントタップ
7952	B-14	SG ポイントタップ ロングシャンク
7954	B-7	SG スパイラルタップ ショートチャンファ
<b>9100</b>		
9104	C-55	GSX MILL VL ロングシャンク ラジアス 1.5D Ti・SUS 用
9106	C-54	GSX MILL VL ロングシャンク ラジアス 1.5D
9108	C-56	GSX MILL VL 多刃 ラジアス 2.5D Ti・SUS 用
9110	C-56	GSX MILL VL 多刃 ラジアス 2.5D
9112	C-44	GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D Ti・SUS 用
9114	C-43	GSX MILL VL ロングシャンク 1.5D
9116	C-45	GSX MILL VL 多刃 2.5D Ti・SUS 用
9118	C-45	GSX MILL VL 多刃 2.5D
9150	C-19	GSX MILL 2 枚刃 1.5D
9152	C-25	GSX MILL 2 枚刃 3D
9154	C-26	GSX MILL 2 枚刃 4D
9156	C-27	GSX MILL 3 枚刃 1.5D
9158	C-27	GSX MILL 3 枚刃 2D
9160	C-31	GSX MILL 4 枚刃 1.5D
9162	C-39	GSX MILL 4 枚刃 3D
9164	C-41	GSX MILL 4 枚刃 4D
9166	C-28	GSX MILL スロット 1.5D
9168	C-19	GSX MILL 2 枚刃 2D
9170	C-24	GSX MILL 2 枚刃 2.5D
9172	C-32	GSX MILL 4 枚刃 2D
9174	C-38	GSX MILL 4 枚刃 2.5D
9176	C-48	GSX MILL ラフィング 2.5D
9178	C-25	GSX MILL 2 枚刃 2.5D Pタイプ
9180	C-31	GSX MILL 4 枚刃 1D
9182	C-39	GSX MILL 4 枚刃 2.5D Pタイプ
9186	C-58	GSX MILL ボール
9188	C-36	GSX MILL VL 2.5D
9190	C-37	GSX MILL VL 2.5D Ti・SUS 用
9192	C-52	GSX MILL VL ラジアス 2.5D Ti・SUS 用
9198	C-30	GSX MILL VL スロット 2.5D
<b>9200</b>		
9236	B-39	エクセル ハンドタップ
9238	B-38	エクセル スパイラルタップ
9278	C-60	X's ミル ボール
9288	C-47	X's ミル ハード ロング
9292	C-61	超硬ミニボール エンドミル 2 枚刃
9294	C-26	超硬ミニスク エアエンドミル 2 枚刃
9296	C-43	超硬ミニスクエア エンドミル 4 枚刃
<b>9300</b>		
9302	C-73	DLC ミル ラジアス
9318	C-46	GSX MILL VL ハード 2.5D
9320	C-68	アンカー-V アルミ用
9322	C-34	X's ミル ジオ



索引  
Index

## LIST No. 英語

LIST No.	ページ	商品名
<b>500</b>		
500	A-178	Straight Shank Drills
520P	A-171	G Standard Drills
544	A-222	DLC-HSS Drills
550	A-199	Straight Shank Long Drills
574, 576, 578	A-233	Noss Drills
595	A-236	Machine screw counter bore Drills
597	A-236	Counter bore Drills for hexagon socket head bolts
598	A-236	Machine screw counter sink Drills
<b>600</b>		
602	A-246	Taper Shank Drills
620P	A-240	G Taper Shank Standard Drills
644	A-250	Taper Shank Drills for Iron Frame
644P	A-250	G Taper Shank Drills for Iron Frame
650	A-255	Taper Shank Long Drills
<b>900</b>		
908	B-25	Hand Tap
<b>6200</b>		
6202	C-127	SUPER HARD End Mills Regular Shank Four Flutes
6204	C-117	SUPER HARD End Mills Regular Shank Two Flutes
6206	C-129	SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Four Flutes
6208	C-120	SUPER HARD End Mills Regular Shank Long Two Flutes
6210	C-126	SUPER HARD End Mills Four Flutes
6212	C-129	SUPER HARD End Mills Long Four Flutes
6212P	C-128	G End Mills Long Four Flutes
6230	C-116	SUPER HARD End Mills Two Flutes
6230P	C-115	G End Mills Medium Two Flutes
6232	C-119	SUPER HARD End Mills Long Two Flutes
6232P	C-119	G End Mills Long Two Flutes
6244P	C-111	G End Mills for Keyway Two Flutes
6270	C-121	NATAC End Mills Three Flutes
6270P	C-120	G End Mills Standard Three Flutes
6272	C-112	NATAC End Mills Two Flutes
6272P	C-109	G End Mills Standard Two Flutes
6274	C-124	NATAC End Mills Four Flutes
6274P	C-123	G End Mills Standard Four Flutes
6290	C-144	Ball End Mills Two Flutes
<b>6300</b>		
6302	C-132	Roughing End Mills Short
6304	C-134	Roughing End Mills Medium
6306	C-135	Roughing End Mills Long
6366	C-138	HEAVY End Mills
6368	C-140	HEAVY End Mills Long
6396	C-141	HEAVY End Mills Extra Long

LIST No.	ページ	商品名
<b>6400</b>		
6402	C-137	AG-mill HEAVY
6404	C-139	AG-mill HEAVY Long
6406	C-131	AG-mill Roughing Short
6420	C-143	AG-mill Ball
6422	C-142	AG-mill Roughing Radius
6450	C-114	DLC-HSS Mills
6484	C-131	AG-mill Roughing Regular Length Short
6486	C-133	AG-mill Roughing Medium
6488	C-135	AG-mill Roughing Long
6490	C-107	AG-mill Two Flutes
6492	C-115	AG-mill Two Flutes Medium
6494	C-118	AG-mill Two Flutes Long
6496	C-122	AG-mill Four Flutes
6498	C-128	AG-mill Four Flutes Long
<b>6500</b>		
6502	A-164	AG Starting Drills
6504	A-165	AG Starting Drills Long Shank
6520	A-177	Straight Shank Cobalt Drills
6532	A-230	Straight Shank Long Drills for Aluminum
6536	A-168	AG Power Drills
6538	A-184	AG Power Semi-long Drills
6540P	A-185	AG Power Long Drills
6544	A-146	SG FLAT Drills
6546	A-151	AG-ES Drills
6548	A-147	AG-ESS Drills
6550	A-209	Non-Step Straight Shank Long Drills
6550P	A-188	G Non-Step Straight Shank Long Drills
6556P	A-221	G Oil-Hole Long Drills
6558P	A-219	G Oil-Hole Drills
6568P	A-169	G Short Drills
6586, 6588	A-235	Cobalt Noss Drills for Stainless Steels
6594P	A-160	AG-SUS Drills Regular
6596P	A-154	AG-SUS Drills Short
<b>6600</b>		
6602	A-243	Taper Shank Cobalt Drills
6618P	A-238	G Taper Shank Short Drills
6620	A-174	Side Lock Larger Shank Drills
6650	A-270	Non-Step Taper Shank Long Drills
<b>6800</b>		
6850	B-17	Hyper Z Spiral Tap
6852	B-18	Hyper Z Point Tap
<b>6900</b>		
6900	B-19	N Spiral Tap
6902	B-21	N Spiral Tap Long Shank
6904	B-34	T Spiral Tap

## 索引

## LIST No. 英語

Index

LIST No.	ページ	商品名	LIST No.	ページ	商品名
6906	B-22	N Point Tap	7948	B-11	SG Spiral Tap for Titanium Alloy
6908	B-24	N Point Tap Long Shank	7950	B-12	SG Point Tap
6912	B-36	T Gun Tap	7952	B-14	SG Point Tap Long Shank
6932	B-37	T Gun Tap for Stainless Steel	7954	B-7	SG Spiral Tap Short Chamfer
6934	B-35	T Spiral Tap for Stainless Steel			
6950	B-41	TAFLET-L	9100		
6952	B-40	TAFLET-S	9104	C-55	GSX MILL VL Long Shank Radius 1.5D for Ti・SUS
6954	B-43	TAFLET for Steel	9106	C-54	GSX MILL VL Long Shank Radius 1.5D
6970	B-42	TAFLET-L Long Shank	9108	C-56	GSX MILL VL Multi-Flutes Radius 2.5D for Ti・SUS
6974	B-44	TAFLET Long Shank for Steel	9110	C-56	GSX MILL VL Multi-Flutes Radius 2.5D
			9112	C-44	GSX MILL VL Long Shank 1.5D for Ti・SUS
7300			9114	C-43	GSX MILL VL Long Shank 1.5D
7300P	C-130	SG-FAX Roughing End Mills Short With Neck	9116	C-45	GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D for Ti・SUS
7302P	C-132	SG-FAX Roughing End Mills Medium With Neck	9118	C-45	GSX MILL VL Multi-Flutes 2.5D
7304P	C-134	SG-FAX Roughing End Mills Long	9150	C-19	GSX MILL Two Flutes 1.5D
7306P	C-136	SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SX Type	9152	C-25	GSX MILL Two Flutes 3D
7308P	C-136	SG-FAX Roughing End Mills Long Shank SLX Type	9154	C-26	GSX MILL Two Flutes 4D
7310P	C-130	SG-FAX Roughing End Mills Regular Length Short	9156	C-27	GSX MILL Three Flutes 1.5D
7314P	C-133	SG-FAX Roughing End Mills Large Pitch Medium	9158	C-27	GSX MILL Three Flutes 2D
7320P	C-144	SG-FAX Roughing Ball End Mills Fine Pitch	9160	C-31	GSX MILL Four Flutes 1.5D
7366P	C-137	SG-FAX HEAVY End Mills	9162	C-39	GSX MILL Four Flutes 3D
7368P	C-139	SG-FAX HEAVY End Mills Long	9164	C-41	GSX MILL Four Flutes 4D
			9166	C-28	GSX MILL SLOT 1.5D
7400			9168	C-19	GSX MILL Two Flutes 2D
7464P	C-118	SG-FAX End Mills Long Two Flutes	9170	C-24	GSX MILL Two Flutes 2.5D
7466P	C-127	SG-FAX End Mills Long Four Flutes	9172	C-32	GSX MILL Four Flutes 2D
7468P	C-114	SG-FAX End Mills Medium Two Flutes	9174	C-38	GSX MILL Four Flutes 2.5D
7472P	C-105	SG-FAX End Mills Two Flutes	9176	C-48	GSX MILL Roughing 2.5D
7474P	C-121	SG-FAX End Mills Four Flutes	9178	C-25	GSX MILL Two Flutes 2.5D P Type
			9180	C-31	GSX MILL Four Flutes 1D
7500			9182	C-39	GSX MILL Four Flutes 2.5D P Type
7570P	A-144	SG-ES Drills	9186	C-58	GSX MILL Ball
7572P	A-131	SG-ESS Drills	9188	C-36	GSX MILL VL 2.5D
7574	A-137	SG-ESR Drills	9190	C-37	GSX MILL VL 2.5D for Ti・SUS
7580P	A-217	SG-FAX Oil-Hole Drills	9192	C-52	GSX MILL VL Radius 2.5D for Ti・SUS
7588P	A-213	SG Oil-Hole Straight Shank Drills (3D)	9198	C-30	GSX MILL VL SLOT 2.5D
7590P	A-214	SG Oil-Hole Straight Shank Drills (5D)			
7592P	A-215	SG Oil-Hole Straight Shank Drills (7D)	9200		
7594P	A-216	SG Oil-Hole Straight Shank Drills (9D)	9236	B-39	EXCEL Hand Tap
			9238	B-38	EXCEL Spiral Tap
7900			9278	C-60	X's-mill Ball
7900P	B-33	G Oil-Hole Tap	9288	C-47	X's-mill Hard Long
7904P	B-26	G Spiral Tap	9292	C-61	Carbide Mini-Ball End Mills Two Flutes
7908P	B-31	G Hand Tap	9294	C-26	Carbide Mini-Square End Mills Two Flutes
7912P	B-29	G Gun Tap	9296	C-43	Carbide Mini-Square End Mills Four Flutes
7916P	B-27	G Spiral Tap Long Shank			
7922P	B-32	G Hand Tap Long Shank	9300		
7928P	B-30	G Gun Tap Long Shank	9302	C-73	DLC-mill Radius
7934P	B-28	G Spiral Tap for Stainless Steel	9318	C-46	GSX MILL VL Hard 2.5D
7946	B-5	SG Spiral Tap	9320	C-68	ANCHOR V for Aluminum
7948	B-8	SG Spiral Tap Long Shank	9322	C-34	X's-mill Geo

LIST No.	ページ	商品名
9324	C-51	X's-mill Geo Radius
9328	C-102	X's-mill WAVY Ball
9330	C-67	DLC-mill for Aluminum
9336	C-100	X's-mill WAVY Multi 2000E/EL
9336	C-101	X's-mill WAVY Multi 3000E/EL
9338	C-29	X's-mill Geo SLOT
9340	C-59	X's-mill Geo Ball
9342	C-62	X's-mill Geo Ball Long Shank
9346	C-44	X's-mill Geo Long Shank
9348	C-55	X's-mill Geo Radius Long Shank
9350	C-40	X's-mill Geo Medium
9358	C-63	Oval mills
9360	C-76	DLC-mill Ball
9378	C-68	DLC-mill Sharp Corner
9380	C-69	DLC-mill Long Sharp Corner
9382	C-20	GS MILL Two Flutes
9384	C-32	GS MILL Four Flutes
9386	C-58	GS MILL Ball
9388	C-42	X's-mill Geo Long
9390	C-71	DLC-mill SLOT Long Shank
9398	C-46	GS MILL Hard
<b>9400</b>		
9400	C-103	X's-mill WAVY Ball (WBMF)
9408	C-62	Mold Meister Ball
9410	C-89	Long Neck Two Flutes for Copper
9412	C-92	Long Neck Ball for Copper
9414	C-82	GS MILL Long Neck Two Flutes
9416	C-84	GS MILL Long Neck Four Flutes
9420	C-49	GS MILL Roughing
9422	C-64	GS MILL Hard Ball
9424	C-50	GS MILL Radius
9426	C-65	CBN Mold Finish Master
9428	C-85	GS MILL Long Neck Hard Ball
9430	C-47	GS MILL HEAVY
9432	C-28	GS MILL SLOT
9434	C-57	GS MILL Hard Radius
9436	C-57	GS MILL Roughing Radius
9438	C-95	WAVY MILL NWEX2000E/EL
9438	C-96	WAVY MILL NWEX2000F
9438	C-97	WAVY MILL NWEX3000E/ES/EL/E-C/ES-C
9438	C-98	WAVY MILL NWEX3000F/R WAVY MILL NWEX3000R
9448	C-48	GSX MILL VL Roughing 2.5D
9450	C-23	ANCHOR V Two Flutes
9452	C-36	ANCHOR V Four Flutes
9458	C-61	ANCHOR V Ball
9470	C-21	X's-mill Two Flutes
9472	C-35	X's-mill Four Flutes
<b>9500</b>		
9514	A-125	AQUA Drills NWDX 2D

LIST No.	ページ	商品名
9514	A-126	AQUA Drills NWDX 3D
9514	A-127	AQUA Drills NWDX 4D
9520	A-90	DLC Drills Regular
9524	A-89	DLC Micro Drills
9538	A-84	MQL Power Long Drills
9540	A-83	AQUA Drills FC
9542	A-56	AQUA Drills 3 Flutes with end cutting teeth
9544	A-76	AQUA Micro Drills
9546	A-52	AQUA Drills 3 Flutes
9548	A-82	AQUA Drills Hard
9550	A-78	AQUA Drills Stub
9552	A-80	AQUA Drills Regular
9580	A-86	PLATINA Oil-Hole Drills (3D)
9582	A-87	PLATINA Oil-Hole Drills (5D)
9584	A-88	PLATINA Oil-Hole Drills (7D)
<b>9600</b>		
9600	A-17	AQUA Drills EX Stub
9602	A-19	AQUA Drills EX Regular
9604	A-27	AQUA Drills EX Oil-Hole 3D
9606	A-30	AQUA Drills EX Oil-Hole 5D
9608	A-34	AQUA Drills EX Oil-Hole 8D
9610	A-67	AQUA Drills EX FLAT
9612	A-36	AQUA Drills EX Oil-Hole 10D
9614	A-37	AQUA Drills EX Oil-Hole 15D
9616	A-38	AQUA Drills EX Oil-Hole 20D
9618	A-39	AQUA Drills EX Oil-Hole 25D
9620	A-39	AQUA Drills EX Oil-Hole 30D
9622	A-42	AQUA Drills EX Oil-Hole Pilot
9624	A-71	AQUA Drills EX Starting
<b>9800</b>		
9812	A-68	AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 3D
9814	A-69	AQUA Drills EX FLAT Oil-Hole 5D
9816	A-67	AQUA Drills EX FLAT Long Shank
9818	A-65	AQUA Drills EX FLAT Regular
9820	A-46	AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 5D
9822	A-111	AQUA Drills EX VF 3D
9824	A-117	For AQUA Drills EX VF Insert
9826	A-44	AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 3D
9828	A-113	AQUA Drills EX VF 5D
9830	A-64	AQUA Drills EX FLAT Radius
9834	A-47	AQUA Drills EX Oil-Hole 3 Flutes 10D
9836	A-48	AQUA Drills EX 3 Flutes Regular
9838	A-51	AQUA Drills EX 3 Flutes Hard
9840	A-119	For AQUA Drills EX VF Insert FLAT Type
9844	A-115	AQUA Drills EX VF 8D
9846	A-109	AQUA Drills EX VF 1.5D
9850	A-24	AQUA Drills EX Power Feed 2D
9852	A-25	AQUA Drills EX Power Feed 4D

# 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-27
	AQMH5D	9554	アクアドリルミストホール 5D 用	AQDEXOH5D	A-30
	AQMH7D	9556	アクアドリルミストホール 7D 用	AQDEXOH8D	A-34
	AQWDS-3	9512	アクアドリルウェイビー 3D 用	NWDX2D/3D	A-125, 126
	AQWDS-5	9512	アクアドリルウェイビー 5D 用	NWDX4D	A-127
ハイスドリル	UGPD	6528P	UG パワードリル	AGPSD	A-168
	UGSUS	6530U	UG ステンレス用ドリル	AGSUSR	A-160
超硬エンドミル	GSDN2	9418	GS ミル ロングネック ボール	GSBNH2	C-85
	2XSC	9310	X's ミル 2 枚刃 C タイプ	GSX2C-2.5D	C-24
	XSMT	9316	X's ミル 多刃	GSXVL6-2.5D	C-45
	2GEOMR	9332	X's ミル GEO マイクロボール	GSBNH2	C-85
	2GEOMLNR	9334	X's ミル GEO マイクロボール ロングネック	GSBNH2	C-85
	2GEOPNR	9344	X's ミル GEO ボール ペンシルネック	-	-
	2GEOQC	9352	X's ミル GEO シャープコーナー 2 枚刃	2GS	C-20
	2GEOKV	9366	X's ミル GEO コパール 2 枚刃	2GS	C-20
	4GEOKV	9368	X's ミル GEO コパール 4 枚刃	4GS	C-32
	SL2PLXS	9474	X's ミルロング 2 枚刃	GSX2C-3D/4D	C-25, 26
	4XSC	9312	X's ミル 4 枚刃 C タイプ	GSX4C-2.5D	C-38
	SL4PLXS	9476	X's ミルロング 4 枚刃	GSX4C-3D/4D	C-39, 41
	XSSUS	9314	X's ミルステンレス用	GSXVL4T-2.5D	C-37
	XSHR	9284	X's ミルハードボール	GSBH	C-64
	XSMH	9286	X's ミルハードレギュラ	GSH	C-46

## 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	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	●

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 2016 年 11 月現在のものです。

# 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/m<sup>3</sup>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通達が出る予定です。**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ざいまして、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ざいまして、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 / m<sup>3</sup> 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.

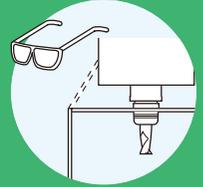
### (3) Customers who purchase the material contain cobalt, and make any alterations to it such as by grinding

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.

# 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。

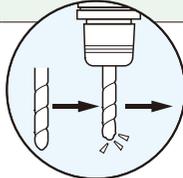
がたや振れがあると使用中に工具が抜けて飛び出したり、破損することがあります。ホルダへの取り付け状態を確認してからご使用ください。



# 2

大きな摩耗、欠けがある工具は使用しないでください。

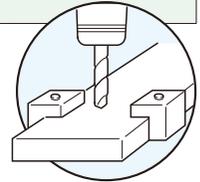
大きな摩耗、欠けがある工具を使用し続けると破損してしまいます。工具を取り付ける前に工具の損傷状況を確認してから取り付けてください。適正な時期に工具交換又は、再研削をしてください。



# 5

被削材は加工中に動かないようにしっかりと固定してください。

加工中に被削材が動く工具が破損することがあります。被削材がしっかりと固定されていることを確認してからご使用ください。



# 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。

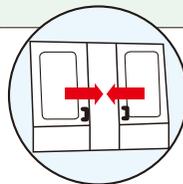
手袋を着用していると、回転している工具に巻き込まれけがをする恐れがありますので、回転中は絶対に手袋を着用しないでください。



# 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。

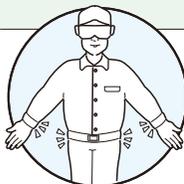
切削中に発生する火花や破損による発熱、高温になった切りくずで引火、火災の危険がありますので防火対策を必ず行ってください。



# 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。

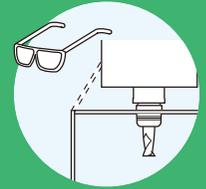
重量物を一人で持ち上げると腰痛になる恐れがあります。重量が20kg以上の工具には包装に「重量物につき取り扱い注意」が表示してあります。



# Attentions on Safety

To use Small Tools for the safety, read this “Attentions on Safety” .

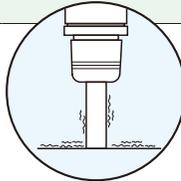
**Warning** :Don't do the following inappropriate use because tools are damaged. Use safety cover, protection glasses so that it does not hurt you when it is damaged.



# 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.**

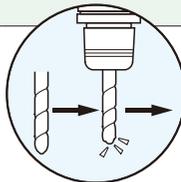
Insufficient retention of tools causes breakage. Confirm that tools are attached firmly to the holder.



# 2

**Don't use tools with considerable wear or cracks.**

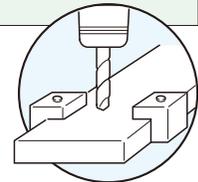
Wear or cracks in the tools cause breakage. Be sure that there is no wear, no cracks before using tools.



# 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.**

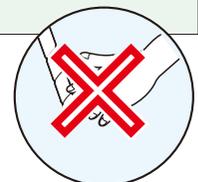
Tools is usually used by the right rotation. Confirm attached indication of package in the case of the left rotation.



# 1

**Don't touch cutting edges with your bare hand.**

Touching sharp cutting edge with bare hands cause injury. Handle tools by wearing protective grooves or hold a part except the cutting edge.



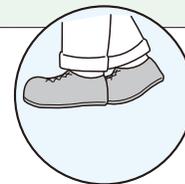
## 2 Don't touch chips with your bare hand.

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.



Take proper fire-prevention measures because machines and work materials are lost by fire.

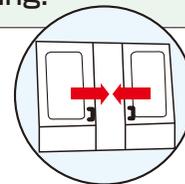
## 4 Don't wear the gloves during the rotation.

Don't wear gloves during rotation because it is involved in the tool.



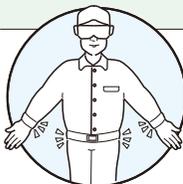
## 1 Cover a machine, and exclude a combustible in the case of dry-cutting.

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



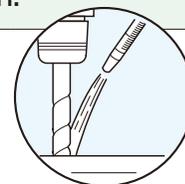
## 5 Prevent a body and clothes from touching tools during the rotation.

Touching tools causes caught in the machine. Ensure that you wear looseless clothes.



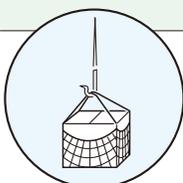
## 2 Don't use in the place where there is danger of the ignition and the explosion.

Using non-water cutting oil causes fire due to sparks, heat by breakage. Install CO<sub>2</sub> 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
- ホブのすくい面再研削加工
- ドリル、エンドミルの追加工および形状修正
- 各種コーティング加工
- シェービングカッタの歯形再研削加工
- その他各種切削工具の再研削加工
- ブローチのすくい面再研削加工

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。

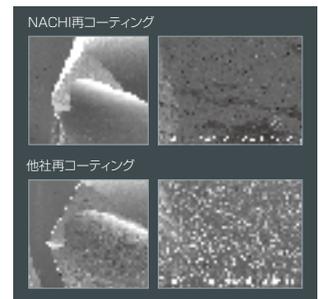
- 新品と同じコーティングで性能を完全再生。
- 加工環境に応じて、最適化したコーティングも提案できます。

■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。

使用済み品  
再研削前

再研削  
再コーティング品

現品管理番号

レーザー刻印

**2 工具の診断**

管理ナンバーごとの再研削カトルテを元に、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。

再研削カトルテ

シェーピングカッタの測定

**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><b>ブローチ</b>          NJI (中国)          NTA (アメリカ)          NMEC (メキシコ)          NMS (マレーシア)</p> <p><b>ホブ</b>          NJI (中国)          NTA (アメリカ)          NMEC (メキシコ)          NBR (ブラジル)</p> <p><b>シェーピングカッタ</b>          NTA (アメリカ)</p> <p><b>フォーミングラック</b>          NJI (中国)          NTA (アメリカ)          NMPL (インド)</p>	<p><b>ドリル・エンドミル</b>          NIP (シンガポール)          NTA (アメリカ)</p> <p><b>バンドソー溶接</b>          SNS (中国)          NTTC (タイ)          NM TTL (インド)</p>	
<p>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。

# 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**

6FL., PV Phu Tho Tower, 148 Hoang Quoc Viet, Cau Giay, 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: +62-21-527-2841 Fax: +62-21-527-3029

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 TECHNOLOGY INDIA PVT. LTD.**

##### **GURGAON HEAD OFFICE**

3rd Floor, Plot No.6, Siddhartha House, Sector-44, Gurgaon 122001, Haryana, INDIA

Tel: +91-(0)12-4450-2900 Fax: +91-(0)12-4450-2910

##### **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.** Business start Dec 2016.

5F,Building A,1988 Zhuguang Road, Qingpu District, Shanghai, 201702, 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**

Room11111, 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**

Room 1506, Building C, Sincere Center No.68 Yanghe Road, 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

##### **广州分公司**

##### **GUANGZHOU BRANCH**

102, Building 1, Science & Technology Park, No.1 Kehui, Kexue Load, Luogang District, Guangzhou 510663, CHINA

Tel: +86-(0)20-8200-6163 Fax: +86-(0)20-8200-6163

#### **NACHI TAIWAN CO., LTD.** Business start Jan 2017.

2F, No 23, Lane 15, Sec. 6, Minquan E. Rd., Neihu Dist., Taipei City, TAIWAN (R.O.C.)

Tel: +886-(0)2-27921895

#### **NACHI-FUJIKOSHI CORP.**

#### **KOREA REPRESENTATIVE OFFICE**

By Center 2F, 56, Seoungsuilro, Seongdong-Gu, Seoul, 04782, 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.**

1st Avenue, Manalac Compound, Sta. Maria Industrial Estate, Bagumbayan, Taguig, Metro Manila, PHILIPPINES

Tel: +63-(0)2-838-3620 Fax: +63-(0)2-838-3623

#### **NACHI 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 PTE. 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



**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

## 建越工業股份有限公司

### NACHI C.Y. CORP.

No.109, Kao Young North Rd, Lung-Tan Hsien, Tao-Yuan Hsien, TAIWAN  
Tel: +886-(0)3-471-7651 Fax: +886-(0)3-471-8402

## 대성나찌 유압공업(주)

### DAESUNG-NACHI HYDRAULICS CO., LTD.

289-22, Yusan-Dong, Yongsan-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 No.2, Concord, Ontario, L4K 3T4, CANADA  
Tel: +1-905-660-0088 Fax: +1-905-660-1146  
URL: <http://www.nachicanada.com/>

#### NACHI MEXICANA, S.A. DE C.V.

Calle Tequisquiapan 2, Aerotech Industrial Park, Localidad Galeras, Municipio de Colon, Queretaro, C.P.76295, MEXICO  
Tel: +52-442-161-0639  
URL: <http://www.nachi.com.mx/>

### 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 TOOL AMERICA INC.

717 Pushville Road, Greenwood, Indiana, 46143, U.S.A.  
Tel: +1-317-535-0320 Fax: +1-317-535-0983



**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 BRASIL LTDA.

Avenida João 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, 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 Str.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 1-2º, Oficina 5  
37188-Carbajosa de La Sagrada Salamanca, SPAIN  
Tel: +34-(0)923-197-837 Fax: +34-(0)923-197-758

#### CZECH BRANCH

Obchodni 132 251 01 Cestlice, Prague 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 BRANCH

Ataturk Mah. Mustafa Kemal Cad. No: 10/1A 34758 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.

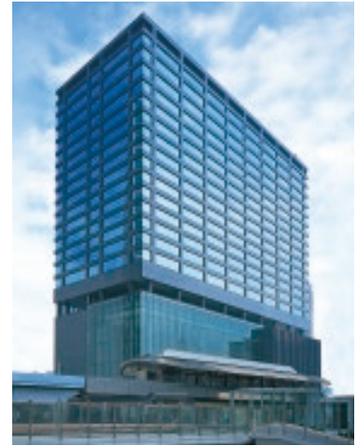
URL: <http://www.nachi.com/>

### 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:03-5568-5237 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 ▶ **G-1**

**マークの見方** マークの種類について説明 ▶ **49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。

### 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。 ▶ **H-31**

### 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。 ▶ **H-17**

### 本カタログのご利用にあたって

- 本カタログは、2016年11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。