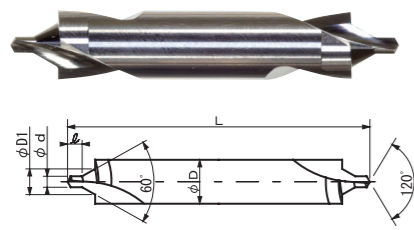


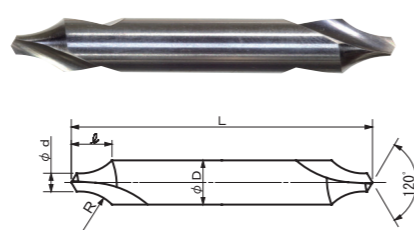
HSS センタードリル C形
HSS Center Drill C Type



C type 60° HSS 両刃 2枚刃 右刃

VAN Code No.	刃先径 φd	最大径 φD1	シャンク径 φD	刃長 ℓ	全長 L	JIS	在庫 Stock	参考価格 Price
CCD1.0X4	1	2.5	4	1.3	42		●	¥3,600
CCD1.5X6	1.5	4	6	1.9	45		●	¥3,600
CCD2.0X8	2	5	8	2.6	51		●	¥3,600
CCD2.5X10	2.5	6.5	10	3.2	56		●	¥4,800
CCD3.0X12	3	8	12	3.9	66		●	¥6,500
CCD4.0X14	4	10	14	5.2	77		●	¥8,800
CCD5.0X18	5	12	18	6.4	88		●	¥16,000
CCD6.0X22	6	15	22	7.7	95		●	¥23,000

HSS センタードリル R形
HSS Center Drill R Type



R type HSS 両刃 2枚刃 右刃

VAN Code No.	刃先径 φd	R	シャンク径 φD	刃長 ℓ	全長 L	JIS	在庫 Stock	参考価格 Price
RCD1.0X4	1	4.8	4	4	37		●	¥1,700
RCD1.5X5	1.5	6	5	5	42		●	¥1,400
RCD2.0X5	2	6	5	5	42	JISR	●	¥1,400
RCD2.5X6	2.5	7.2	6	6	48		●	¥1,500
RCD3.0X8	3	9.6	8	8	56		●	¥1,800
RCD4.0X10	4	12	10	10	60	JISR	●	¥2,800
RCD5.0X12	5	14.4	12	12	70		●	¥3,800
RCD6.0X16	6	19.2	16	16	84		●	¥8,000
RCD8.0X20	8	24	20	20	100	JISR	●	¥13,000

Stock ●... 標準在庫品 / Stocked

センタードリルについて

イワタツールは1928年に日本で初めてセンタードリルを製造開始
IWATA TOOL started manufacturing center drills in 1928 as first company in Japan.

センタードリルの特長と用途

センタードリルの特長として、ドリル自身の溝長が短いため、剛性があることが挙げられる。その上、他のショートタイプのドリルと比べ、刃形状が位置ずれしにくい構造になっている。そのため、センタードリルは本来センター穴をあけるためのものであるが、ドリルで穴あけ加工をする際に位置がずれないようにする為、位置決めのために使われることもある。(写真5) 位置決めは、ドリル加工時の位置精度、真円度、曲がり防止に大きな効果がある。

近年、位置決め専用のスポットドリルなども出てきている。イワタツールでは、位置決め加工においては、SPセンターという専用の工具がある。欠けにくい、折れないなどの特長があり、位置決め加工においてはセンタードリルからSPセンターへ移行している。

Special features and applications of Center Drills

One of the special features of center drills is their rigidity due to their short flute. Moreover, the cutting geometry is optimized for self-centering thus improving the positioning of the drill hole. Because of these features, center drills are used not only for making center holes but also for spot drilling to (figure 5). Spot drills are very efficient for exact positioning, improved roundness, and minimizing bending.

IWATA TOOL has developed a new generation of spot drills. The SP CENTER tools are specially designed for spot drilling. SP CENTER's unique geometry reduces chipping and avoids pilot breakage completely. In spot drilling, SP CENTER are being more widely used than center drills.

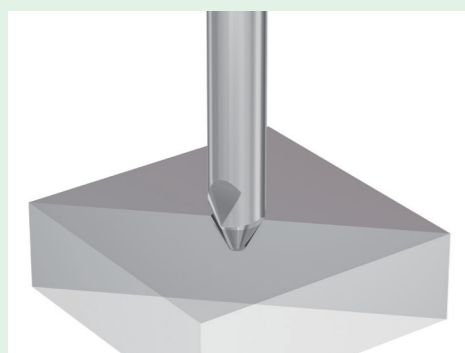


写真5 / figure5

■被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
SS	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
S45C	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
SCM SCR	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
SKD SKS	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
~40 HRC	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
~45 HRC	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
45~ HRC	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
SUS	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
FC	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
FDC	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
Al	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
Cu	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
マシナブル Machinable	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ジルコニアガラス Zirconia Glass	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

センター穴とは

各種機械加工で円筒物を加工する際、レースセンター(写真1)をあてがう穴のことを、センター穴と呼ぶ。このセンター穴は、全ての加工の基準となり、高精度な加工には必要不可欠である。このような形式の加工は「センター作業」と呼ばれ、古くから行われている(写真2)。センター作業の他に、加工物の外周部を保持した加工方法があり、これを「チャッキング加工」と呼ぶ。生産性の良さから増えている加工方法の1つである。

円筒物の加工品には、自動車部品をはじめ、様々なものがある。電子機器関連の部品などの小さいものから、発電所の発電機シャフトなどの巨大なものまで、多岐に渡る(写真3)。センター作業を行う工作機械は、旋盤、円筒研削盤、カム研削盤、歯切盤、などがある。複数の工程を、同じセンター穴を基準にして加工することにより、同軸度、真円度等の精度の維持が可能となる。

センター穴は、JIS規格 JIS B 1011 センタ穴に規定されている。

Center Holes

Center holes are used for the production of cylindrical work pieces between centers as on turning lathes (figure 1). The accuracy of the center hole is very important because it determines the accuracy of all following production steps. The process of drilling center holes is referred to as centering (figure 2). It has been the standard method until recently. Lately chucking has become equally common as centering. In this production method a chuck clamps the work piece on the outside and on one side only.

Many products are made by centering. Starting from bigger pieces such as power generator parts (arbors, axles, etc.) cylindrical car parts (CAMs, and crank shafts, etc.) down to micro parts for electronic components they all rely on the precision of this centering (figure 3).

Also many machine tools rely on the high precision of centering such as lathes, cylindrical grinding machines, gear cutters, thread rolling machines, etc. If the work pieces need to be produced on several machines centering allows to repeat the positioning if the work piece and guarantees the coaxially and roundness of all surfaces.

Center holes are standardized by JIS B 1011 and DIN/ISO 6411

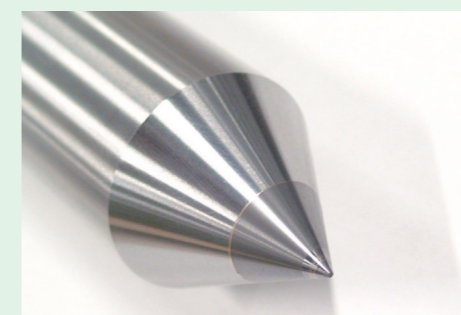


写真1 / figure1 レースセンター Lathe center



写真2 / figure2 円筒研削盤によるセンター作業 Centering for cylindrical grinding machine



写真3 / figure3 センター穴 Center hole

センタードリルの種類

センター穴をあける為の工具として、センタードリルがある。センタードリルは、JIS規格 JIS B 4304や、ISO規格 ISO 866、2540、2541に規定されている。センター穴はその性質上、センター穴の角度精度、真円度、面粗度などが重要とされる。これらの精度が悪いと、センター作業をした際、加工精度が悪くなる。これらの要求を満たす為には、鋭い切れ味が必要である。イワタツールは、強いねじれ角と薄い心厚で抜群の切れ味を、またソルトバス熱処理により欠けにくいセンタードリルを実現した。ソルトバス熱処理 P118 参照。

センター穴に傷があると、センター作業時に重大な精度不良が生じる。作業中にセンター穴を傷つけてしまわない為に、B型、C型などの、センター穴を保護するための様々なセンタードリルがある。(写真4) B形センタードリル P106 参照。

Center Drills

Center drills are used for drilling center holes. They are standardized according to JIS B 4304 and ISO 866, 2540, and 2541. The accuracy of center holes is determined mainly by their angle accuracy, their roundness and surface roughness. Errors in these three parameters will add up and determine the accuracy of all following operations. To achieve maximum accuracy in all three parameters the center drills sharpness is essential. IWATA TOOL has developed center drills with superior sharpness by using high spiral flutes and minimized web diameters. IWATA TOOL's unique salt bath hardening facility improves the tool's hardness to increase wear resistance and its toughness to reduce chipping. (Please refer to page 112 for further information).

Scratches on the center holes surface may significantly affect its quality. This can be reduced by using B or C type center drills. The geometry of these drill protect the hole's surface and prevent damage (figure 4). Please refer to page 100 for B type center drills.

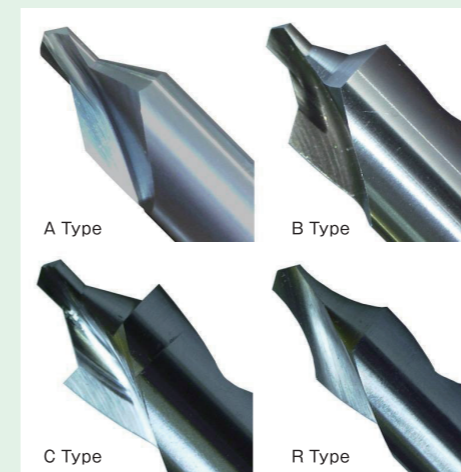


写真4 / figure4

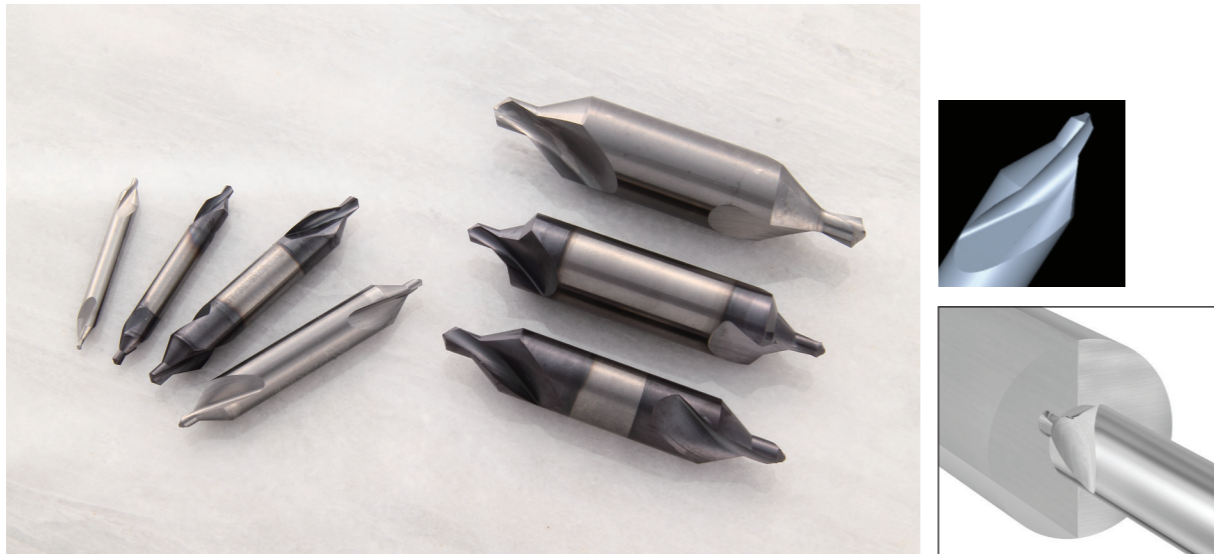
超硬 センタードリル



Carbide Center Drill

センタードリルも超硬化の時代

Center Drills made from carbide are cutting edge technology



センター穴 / Center Hole

各種加工に対応した超硬素材の靱性向上と、形状の最適化により折損の問題が激減。高速化と、長寿命化が可能になります。

Carbide center drills are applicable in many different machining environments. Carbide increases the hardness of the cutting edges while the innovative IWATA TOOL design reduces the possibility of breakage. Both combined allow higher cutting speeds and increase tool life dramatically.

製品区分 Product	画像 Photo	種類 Type	センター穴角 Countersink angle	表面処理 Coating	形状 Geometry	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation
CD-CB		A type	60°		両刃	2枚刃	右刃
CD-CBSALD		A type	60°	ALD	両刃 強ねじれ	2枚刃	右刃
90CD-CBSALD		A type	90°	ALD	両刃 強ねじれ	2枚刃	右刃
BCD-CBALD		B type	60°	ALD	両刃	2枚刃	右刃

技術レポートについては、P.105、106をご覧ください。
See Page 105, 106 for technical information.

アイコンについての説明は、P.123をご覧ください。
See Page 123 for icon explanation.

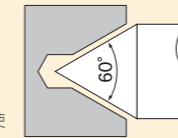
超硬 センタードリル について

Guide to Carbide Center Drill

種類 Type

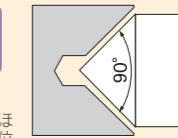
センター穴加工後の断面 レースセンター
Lathe center

A type 60°



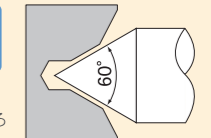
標準タイプ/最も多く使われる
Standard/Popular

A type 90°



一部のセンター穴のほか、面取りをかねた位置決めに使用される
Partly used for Center Hole, mostly used for positioning

B type 60°



センター面を保護するタイプ
Protecting rounded plane

CD-CB 超硬
Carbide

HRC30-55、高硬度材のセンター穴加工が可能。Btype、Btype ALDコートシリーズも規格追加。

For center hole processing in high hardness materials. Btype and Btype ALD coating have been added to the specification.

CD-CBS

ALD

ALDコーティング (TiAlN)
ALD (TiAlN) Coating

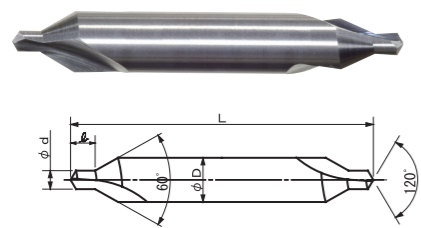
ステンレス、チタン、インコネルなどの難削材加工、高速加工、ドライ加工に対応。最高の切れ味により面粗度も抜群。

For center hole processing of tough materials such as stainless steels, titanium and Inconel. This tool is also suitable for high speed and dry cutting. Its superior sharpness creates very smooth surfaces.

工具選定の際は、面取り径に対して可能な限り小径のものを選択してください。
工具単価が安くなるのに加え、切削抵抗、面粗度、バリ状態が良くなります。

Please select the tool with the smallest possible chamfering diameter.
→ The cutting resistance will decrease, the surface becomes smoother and burrs are reduced. In addition to the technical advantages also the price is lower.

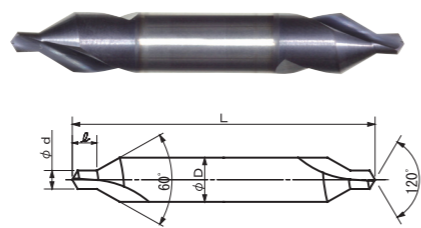
超硬 センタードリル A形 60°
Carbide Center Drill A Type 60°



A type 60° 超硬 両刃 2枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY									
VAN Code No.	刃先径 φd	シャンク径 φD	刃長 ℓ	全長 L	JIS	在庫 Stock	参考価格 Price		
CD1.0X3.15CB	1	3.15	1.3	31.5	JISA	●	¥5,500		
CD1.0X4CB	1	4	1.3	35	旧JIS1	●	¥5,500		
CD1.5X5CB	1.5	5	1.9	40	旧JIS1	●	¥6,500		
CD1.6X4CB	1.6	4	2	35.5	JISA	●	¥5,500		
CD2.0X5CB	2	5	2.6	40	JISA	●	¥6,500		
CD2.0X6CB	2	6	2.6	45	旧JIS1	●	¥7,500		
CD2.5X6CB	2.5	6	3.2	45		●	¥7,500		
CD2.5X6.3CB	2.5	6.3	3.2	45	JISA	●	¥9,500		
CD2.5X8CB	2.5	8	3.2	50	旧JIS1	●	¥10,000		
CD3.0X7.7CB	3	7.7	3.9	50		●	¥10,000		
CD3.0X8CB	3	8	3.9	50		●	¥10,000		
CD3.0X10CB	3	10	3.9	56	旧JIS1	●	¥15,000		
CD3.15X8CB	3.15	8	3.9	50	JISA	●	¥10,000		
CD4.0X10CB	4	10	5.2	56	JISA	●	¥15,000		
CD4.0X12CB	4	12	5.2	63	旧JIS1	●	¥18,000		
CD5.0X12CB	5	12	6.4	63		●	¥18,000		
CD6.0X16CB	6	16	7.7	71		●	¥28,000		
CD6.3X16CB	6.3	16	8	71	JISA	●	¥28,000		
CD8.0X20CB	8	20	10.3	80	JISA	●	¥45,000		

超硬 センタードリル A形 強ねじれ 60° ALDコーティング
Carbide Center Drill A Type High Helix 60° ALD Coating

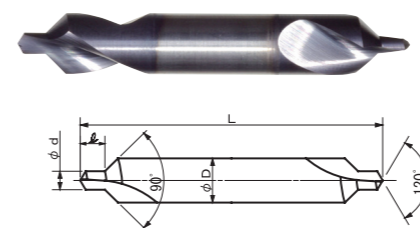


A type 60° 超硬 ALD 両刃 強ねじれ 2枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY									
VAN Code No.	刃先径 φd	シャンク径 φD	刃長 ℓ	全長 L	JIS	在庫 Stock	参考価格 Price		
CD1.0X3CBSALD	1	3	1.3	35		●	¥6,000		
CD2.0X5CBSALD	2	5	2.6	40	JISA	●	¥7,000		
CD2.5X6CBSALD	2.5	6	3.2	45		●	¥8,500		
CD3.0X8CBSALD	3	8	3.9	50		●	¥11,000		
CD4.0X10CBSALD	4	10	5.2	56	JISA	●	¥15,000		
CD5.0X12CBSALD	5	12	6.4	63		●	¥20,000		
CD6.0X16CBSALD	6	16	7.7	71		●	¥30,000		
CD8.0X20CBSALD	8	20	10.3	80	JISA	●	¥48,000		

Stock ●...標準在庫品 / Stocked

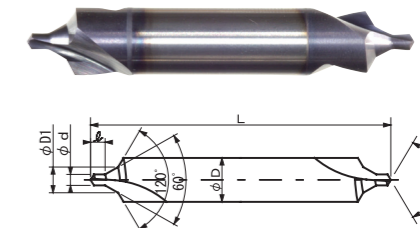
超硬 センタードリル A形 強ねじれ 90° ALDコーティング
Carbide Center Drill A Type High Helix 90° ALD Coating



A type 90° 超硬 ALD 両刃 強ねじれ 2枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY									
VAN Code No.	刃先径 φd	シャンク径 φD	刃長 ℓ	全長 L	JIS	在庫 Stock	参考価格 Price		
90CD1.0X3CBSALD	1	3	1.3	35		●	¥8,333		
90CD2.0X5CBSALD	2	5	2.6	40	JISA	●	¥9,667		
90CD2.5X6CBSALD	2.5	6	3.2	45		●	¥11,333		
90CD3.0X8CBSALD	3	8	3.9	50		●	¥15,000		
90CD4.0X10CBSALD	4	10	5.2	56	JISA	●	¥20,667		
90CD5.0X12CBSALD	5	12	6.4	63		●	¥26,000		
90CD6.0X16CBSALD	6	16	7.7	71		●	¥39,333		
90CD8.0X20CBSALD	8	20	10.3	80	JISA	●	¥63,333		

超硬 センタードリル B形 ALDコーティング
Carbide Center Drill B Type ALD Coating



B type 60° 超硬 ALD 両刃 2枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY									
VAN Code No.	刃先径 φd	最大径 φD1	シャンク径 φD	刃長 ℓ	全長 L	JIS	在庫 Stock	参考価格 Price	
BCD1.0X4CBALD	1	2.12	4	1.3	34.5	JISB	●	¥10,667	
BCD1.25X5CBALD	1.25	2.65	5	1.9	40	JISB	●	¥11,333	
BCD1.6X6.3CBALD	1.6	3.35	6.3	2.1	45	JISB	●	¥14,000	
BCD2.0X8CBALD	2	4.25	8	2.6	50	JISB	●	¥18,333	
BCD2.5X10CBALD	2.5	5.3	10	3.2	56	JISB	●	¥25,333	
BCD3.15X11.2CBALD	3.15	6.7	11.2	4.1	60	JISB	●	¥30,000	
BCD4.0X14CBALD	4	8.5	14	5.2	67	JISB	●	¥39,333	
BCD5.0X18CBALD	5	10.6	18	6.4	75	JISB	●	¥53,333	
BCD6.3X20CBALD	6.3	13.2	20	8.1	80	JISB	●	¥65,833	

Stock ●...標準在庫品 / Stocked

被削材適合性 Suitability for Work Materials

◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
	SS	S45C	SCM SCR	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC 45~ HRC	SUS	FC	FDC		Al	Cu		
CD-CB	○	◎	◎	○	○	△	◎	○	○	○	◎	○	○	○
CD-CBSALD	○	○	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○

被削材適合性 Suitability for Work Materials

◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
	SS	S45C	SCM SCR	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC 45~ HRC	SUS	FC	FDC		Al	Cu		
90CD-CBSALD	○	○	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○
BCD-CBALD	○	○	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○

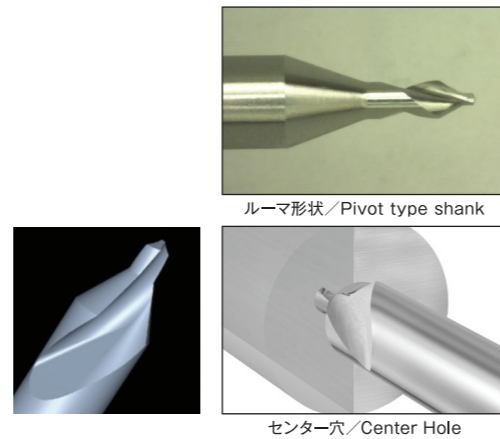
HG センタードリル



HG Center Drill

量産加工向けハイグレードセンタードリル

High-Grade Center Drills have been designed for high volume production



徹底したタクトタイムの向上と、安定した寿命の実現。

量産加工向けに改良したセンタードリル。

特に小径サイズでは、従来センタードリルの数倍の寿命。

HG Center Drills can be used with high cutting speeds and feeds while reaching several times the tool life of conventional center drills

This makes them ideal for high speed and high volume production in general and especially performing in the micro-size range

製品区分 Product	画像 Photo	種類 Type	センター穴角 Countersink angle	材質 Material	表面処理 Coating	形状 Geometry	シャンク Shank	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation
CDH		A type	60°	P-HSS		片刃	SHANK h7	2枚刃	右刃
CDH-TiCN		A type	60°	P-HSS	TiCN	片刃	SHANK h7	2枚刃	右刃
CDH-CB		A type	60°	超硬		片刃	SHANK h6	2枚刃	右刃
90CDH-CB		A type	90°	超硬		片刃	SHANK h6	2枚刃	右刃
CDH-CBALD		A type	60°	超硬	ALD	片刃	SHANK h6	2枚刃	右刃

技術レポートについては、P. 105、106をご覧ください。
See Page 105, 106 for technical information.

アイコンについての説明は、P.123をご覧ください。
See Page 123 for icon explanation.

HG センタードリル について

Guide to HG Center Drill

種類 Type

A type **60°**
A type **90°**

■ センター穴加工後の断面
 □ レースセンター Lathe center

標準タイプ/最も多く使われる
Standard/Popular

一部のセンター穴のほか、面取りをかねた位置決めで使用される
Partly used for Center Hole, mostly used for positioning

形状 Geometry

HG HG
精度の向上と形状の最適化を行い、刃先長さを極力短くした高生産性ハイグレードタイプ
This high grade type has a shorter cutting length to improve accuracy at high processing speeds. It is optimized for high speed machining.

CDH-CB 超硬 Carbide

微粒子超硬で高速加工に適している。60° 90°の2つのセンター穴角で、刃先径をφ0.2mm-3.0mmを0.1mmとびに58サイズ。
Micro-grain carbide suitable for high speed processing. Counter sink angles of 60° and 90° available. 58 different point diameters from 0.2mm to 3.0 mm available in steps of 0.1 mm.

ALD 超硬ALDコーティング(TiAlN) Carbide ALD (TiAlN) Coating

微粒子超硬のALDコートにより、さらに長寿命ドライ加工にも対応。φ0.2mm-1.0mmの小径を0.1mmとびにラインナップ。
ALD coating reduces tools life and allows dry processing. Point diameters from 0.2mm-1.0mm are available in steps of 0.1 mm.

CDH **P-HSS**

P-HSS 粉末ハイス Powder Metallurgy HSS

ハイスセンタードリルのハイグレードタイプ。粉末コバルトハイスを採用し、刃先径はφ0.3mm-1.0mmの小径を0.1mmとびにラインナップ。
High performance HSS center drills. Powder metallurgical HSS material increases tool life and allows increased processing speeds. Diameters from 0.3mm to 1.0mm available in steps of 0.1 mm.

TiCN 粉末ハイス TiCNコーティング Powder Metallurgical HSS + TiCN Coating

粉末コバルトハイスに、TiCNコーティングをほどこすことで、さらに高速加工が可能になり、長寿命。
Powder metallurgical HSS material in combination with TiCN coating increases tool life and allows increased processing speeds.

ルーマ Pivot type shank

- 従来品に対して、溝形状が適正化され、剛性UP
- 折れの発生が激減
- 高速加工が可能
- 刃先部分のねじれ角(すくい角)が向上
- 切削速度の向上、切削抵抗の低下(切削熱発生量の減少)
- 切削点へのクーラントの到達が容易
- 冷却性の向上
- 切り粉の排出性の向上
- 工具製作時の加工が微細になり、製品精度をあげることが可能
- 面粗度、振れ精度の向上(3μm以下)

- Higher hardness and stiffness compared to conventional center drills
- Reduced chipping on the edges
- Developed for high speed machining
- Improved rake angle in point center
- Less cutting resistance, lower heat generation
- Better cooling by improved coolant flow to cutting sections
- Improved chip flow by optimized flute geometry
- Higher tool accuracy by cutting edge production technology
- Very low surface roughness through minimized run-out (less than 3 μm)

工具選定の際は、面取り径に対して可能な限り小径のものを選択してください。
工具単価が安くなるのに加え、切削抵抗、面粗度、バリの状態が良くなります。

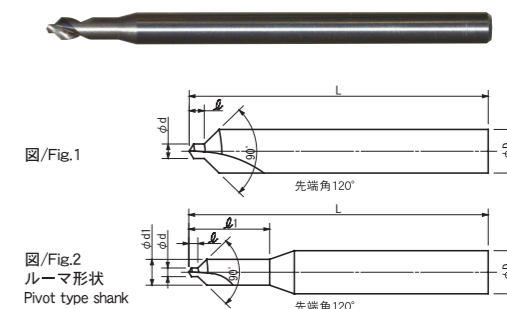
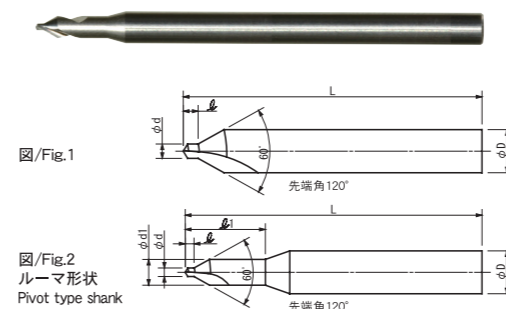
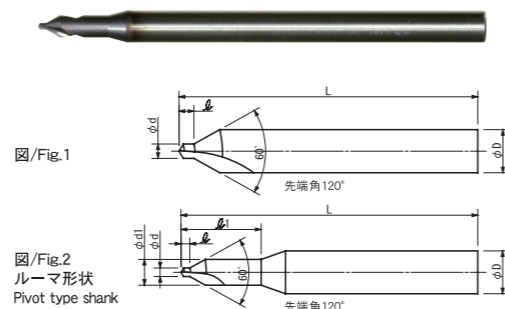
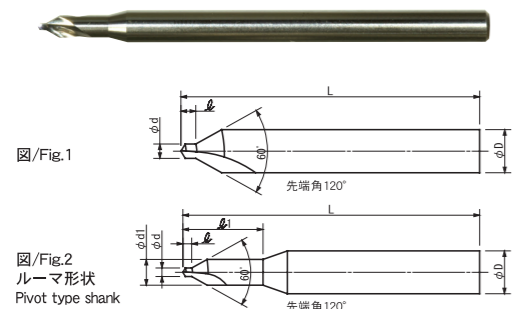
Please select the tool with the smallest possible chamfering diameter.
→ The cutting resistance will decrease, the surface becomes smoother and burrs are reduced. In addition to the technical advantages also the price is lower.

HSS HG センタードリル A形 60°
HSS HG Center Drill A Type 60°

HSS HG センタードリル A形 60° TiCNコーティング
HSS HG Center Drill A Type 60° TiCN Coating

超硬 HG センタードリル A形 60°
Carbide HG Center Drill A Type 60°

超硬 HG センタードリル A形 90°
Carbide HG Center Drill A Type 90°



A type 60° P-HSS 片刃 SHANK h7 2枚刃 右刃

A type 60° P-HSS TiCN 片刃 SHANK h7 2枚刃 右刃

A type 60° 超硬 片刃 SHANK h6 2枚刃 右刃

A type 90° 超硬 片刃 SHANK h6 2枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY										
VAN Code No.	刃先径 φd	φd1	シャンク径 φD	刃長 ℓ	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price	
CDH0.3X0.9	0.3	0.9	3	0.3	2.7	40	2	●	¥2,000	
CDH0.4X1.2	0.4	1.2	3	0.4	3.6	40	2	●	¥1,500	
CDH0.5X1.5	0.5	1.5	3	0.5	4.5	40	2	●	¥1,300	
CDH0.6X1.8	0.6	1.8	3	0.6	5.4	40	2	●	¥1,200	
CDH0.7X2.1	0.7	2.1	3	0.7	6.3	40	2	●	¥1,200	
CDH0.8X2.4	0.8	2.4	3	0.8	7.2	40	2	●	¥1,100	
CDH0.9X2.7	0.9	2.7	3	0.9	8.1	40	2	●	¥1,100	
CDH1.0X3	1	3	3	1		40	1	●	¥900	

単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY										
VAN Code No.	刃先径 φd	φd1	シャンク径 φD	刃長 ℓ	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price	
CDH0.3X0.9TiCN	0.3	0.9	3	0.3	2.7	40	2	●	¥2,700	
CDH0.4X1.2TiCN	0.4	1.2	3	0.4	3.6	40	2	●	¥2,200	
CDH0.5X1.5TiCN	0.5	1.5	3	0.5	4.5	40	2	●	¥2,000	
CDH0.6X1.8TiCN	0.6	1.8	3	0.6	5.4	40	2	●	¥1,900	
CDH0.7X2.1TiCN	0.7	2.1	3	0.7	6.3	40	2	●	¥1,900	
CDH0.8X2.4TiCN	0.8	2.4	3	0.8	7.2	40	2	●	¥1,800	
CDH0.9X2.7TiCN	0.9	2.7	3	0.9	8.1	40	2	●	¥1,800	
CDH1.0X3TiCN	1	3	3	1		40	1	●	¥1,600	

Stock ●...標準在庫品 / Stocked

単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY										
VAN Code No.	刃先径 φd	φd1	シャンク径 φD	刃長 ℓ	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price	
CDH0.2X0.6CB	0.2	0.6	3	0.2	1.8	40	2	●	¥6,500	
CDH0.3X0.9CB	0.3	0.9	3	0.3	2.7	40	2	●	¥5,500	
CDH0.4X1.2CB	0.4	1.2	3	0.4	3.6	40	2	●	¥5,000	
CDH0.5X1.5CB	0.5	1.5	3	0.5	4.5	40	2	●	¥4,500	
CDH0.6X1.8CB	0.6	1.8	3	0.6	5.4	40	2	●	¥4,500	
CDH0.7X2.1CB	0.7	2.1	3	0.7	6.3	40	2	●	¥4,500	
CDH0.8X2.4CB	0.8	2.4	3	0.8	7.2	40	2	●	¥4,000	
CDH0.9X2.7CB	0.9	2.7	3	0.9	8.1	40	2	●	¥4,000	
CDH1.0X3CB	1	3	3	1		40	1	●	¥3,300	
CDH1.1X3CB	1.1	3	3	1.1		40	1	□		
CDH1.2X3CB	1.2	3	3	1.2		40	1	□		
CDH1.3X4CB	1.3	4	4	1.3		40	1	□		
CDH1.4X4CB	1.4	4	4	1.4		40	1	□		
CDH1.5X4CB	1.5	4	4	1.5		40	1	□		
CDH1.6X5CB	1.6	5	5	1.6		40	1	□		
CDH1.7X5CB	1.7	5	5	1.7		40	1	□		
CDH1.8X5CB	1.8	5	5	1.8		40	1	□		
CDH1.9X5CB	1.9	5	5	1.9		40	1	□		
CDH2.0X5CB	2	5	5	2		40	1	□		
CDH2.1X6CB	2.1	6	6	2.1		50	1	□		
CDH2.2X6CB	2.2	6	6	2.2		50	1	□		
CDH2.3X6CB	2.3	6	6	2.3		50	1	□		
CDH2.4X6CB	2.4	6	6	2.4		50	1	□		
CDH2.5X6CB	2.5	6	6	2.5		50	1	□		
CDH2.6X8CB	2.6	8	8	2.6		60	1	□		
CDH2.7X8CB	2.7	8	8	2.7		60	1	□		
CDH2.8X8CB	2.8	8	8	2.8		60	1	□		
CDH2.9X8CB	2.9	8	8	2.9		60	1	□		
CDH3.0X8CB	3	8	8	3		60	1	□		

Stock ●...標準在庫品 / Stocked
Stock □...特定商社在庫品 / Stocked by Specific Distributors

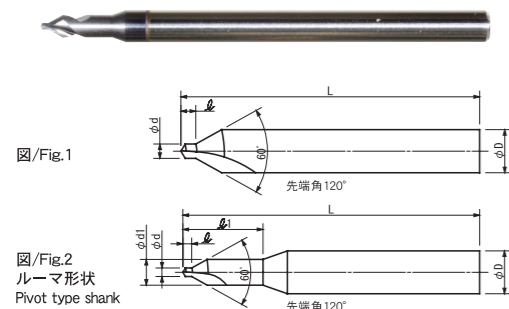
■被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
	SS	S45C	SCM SCR	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC 45~ HRC	SUS	FC	FDC		Al	Cu		
CDH	○	◎	○	△			○	○	○		○	○		
CDH+TiCN	○	◎	◎	○			◎	○	○		○	○		

■被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
	SS	S45C	SCM SCR	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC 45~ HRC	SUS	FC	FDC		Al	Cu		
CDH+CB	○	◎	◎	○	○	△	◎	○	○	◎	◎	○	○	○
90CDH+CB	○	◎	◎	○	○	△	◎	○	○	◎	◎	○	○	○

超硬 HG センタードリル A形 60° ALDコーティング
Carbide HG Center Drill A Type 60° ALD Coating



A type 60° 超硬 ALD 片刃 SHANK h6 2枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	刃先径 φd	φd1	シャンク径 φD	刃長 ℓ	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
CDH0.2X0.6CBALD	0.2	0.6	3	0.2	1.8	40	2	●	¥8,000
CDH0.3X0.9CBALD	0.3	0.9	3	0.3	2.7	40	2	●	¥7,000
CDH0.4X1.2CBALD	0.4	1.2	3	0.4	3.6	40	2	●	¥6,500
CDH0.5X1.5CBALD	0.5	1.5	3	0.5	4.5	40	2	●	¥6,000
CDH0.6X1.8CBALD	0.6	1.8	3	0.6	5.4	40	2	●	¥6,000
CDH0.7X2.1CBALD	0.7	2.1	3	0.7	6.3	40	2	●	¥6,000
CDH0.8X2.4CBALD	0.8	2.4	3	0.8	7.2	40	2	●	¥5,500
CDH0.9X2.7CBALD	0.9	2.7	3	0.9	8.1	40	2	●	¥5,500
CDH1.0X3CBALD	1	3	1	40	1	●	●	¥4,800	

Stock ●...標準在庫品 / Stocked

センタードリル 切削条件表 Center Drill Recommended Drilling Condition

ALD, TiCN coatingは切削速度(回転数)について下記条件の30%アップを推奨します。
Cutting speed may be increased by 30% for ALD and TiCN coated tools.

回転数 SPEED min ⁻¹	軟鋼		炭素鋼		合金鋼		調質鋼		鋳鋼		ステンレス		アルミニウム	
	MILD STEEL	CARBON STEEL	ALLOY STEEL	HARDENED STEEL	CAST IRON	STAINLESS	ALUMINUM							
切削速度 m/min CUTTING SPEED	65	35	50	25	40	20	25	12	70	30	30	15	150	60
最大径mm Max. Dia.	CB	HSS	CB	HSS	CB	HSS	CB	HSS	CB	HSS	CB	HSS	CB	HSS
0.6	3400	1900	2700	1300	2100	1100	1300	640	3700	1600	1600	800	8000	3200
1	2100	1100	1600	800	1300	640	800	380	2200	950	480	480	4800	1900
2	1000	560	800	400	640	320	400	190	1100	480	480	240	2400	950
3	690	370	530	270	420	210	270	130	740	320	320	160	1600	640
4	520	280	400	200	320	160	200	95	560	240	240	120	1200	480
5	410	220	320	160	250	130	160	77	450	190	190	95	950	380
6	340	190	270	130	210	110	130	64	370	160	160	80	800	320
8	260	140	200	99	160	80	99	48	280	120	120	60	600	240
10	210	110	160	80	130	64	80	38	220	95	95	48	480	190
12	170	93	130	66	110	53	66	32	190	80	80	40	400	160
16	130	70	99	50	80	40	50	24	140	60	60	30	300	120
20		56		40		32		19		48		24		95
22		51		36		29		17		43		22		87
25		45		32		25		15		38		19		76

送り量 mm/rev ALD, TiCN coatingは切削速度(回転数)について下記条件の30%アップを推奨します。
Cutting speed may be increased by 30% for ALD and TiCN coated tools.

被削材 WORK MATERIAL	軟鋼/炭素鋼/合金鋼/ステンレス		調質鋼	鋳鋼		アルミニウム	
	MILD/CARBON/ALLOY/STAINLESS	HARDENED STEEL	CAST IRON	ALUMINUM			
刃先径mm POINT DIA.	CB	HSS	CB	CB	HSS	CB	HSS
0.3	0.01-0.03	0.005-0.02	0.005-0.02	0.01-0.03	0.005-0.02	0.01-0.03	0.005-0.02
0.5	0.02-0.04	0.01-0.03	0.01-0.03	0.02-0.04	0.01-0.03	0.02-0.04	0.01-0.03
0.8	0.03-0.06	0.02-0.04	0.02-0.04	0.03-0.06	0.02-0.04	0.03-0.06	0.02-0.04
1	0.04-0.07	0.03-0.06	0.03-0.06	0.05-0.09	0.04-0.07	0.05-0.09	0.04-0.07
1.5	0.05-0.09	0.04-0.07	0.04-0.07	0.06-0.11	0.05-0.09	0.06-0.11	0.05-0.09
2	0.06-0.11	0.05-0.09	0.05-0.09	0.07-0.13	0.06-0.11	0.07-0.13	0.06-0.11
2.5	0.07-0.13	0.06-0.11	0.06-0.11	0.08-0.14	0.07-0.13	0.08-0.14	0.07-0.13
3	0.08-0.14	0.07-0.13	0.07-0.13	0.10-0.16	0.08-0.14	0.10-0.16	0.08-0.14
4	0.10-0.16	0.08-0.14	0.08-0.14	0.11-0.18	0.10-0.16	0.11-0.18	0.10-0.16
5	0.11-0.18	0.10-0.16	0.10-0.16	0.14-0.25	0.11-0.18	0.14-0.25	0.11-0.18
6	0.14-0.25	0.11-0.18	0.11-0.18	0.15-0.25	0.14-0.25	0.15-0.25	0.14-0.25
8		0.14-0.25			0.15-0.25		0.15-0.25
10		0.15-0.25			0.20-0.35		0.20-0.35
12		0.20-0.35			0.25-0.40		0.25-0.40

切削条件設定上の注意点 Please observe when choosing the cutting conditions

- 上記はあくまでも目安です。状況に応じて変更してください。
- 十分な水溶性クーラント、オイルミストを使用して下さい。
- 次の場合は送り条件を下げて下さい。
 - 傾斜面への加工
 - ワーク、チャッキング、機械剛性の悪い場合
- 加工面取径が最大取径より大幅に小さい場合、回転数計算時は取径を加工面取径に変更して下さい。
- 上記切削条件が加工機械の上限回転数を超える場合は、ご使用のスピンドル精度が安定する領域での高い回転数でご使用下さい。

- The above values are standard conditions. They need to be adapted for optimal use of the tools.
- For drilling and chamfering please use ample water soluble coolant or oil mist.
- Please lower the speed when drilling into a slope or when working conditions are not stable (vibrations, moving of work piece, etc.).
- If the actual chamfering diameter is much smaller than the maximum chamfering diameter of the tool please use the actual processing diameter to calculate the cutting speed.
- If the recommended cutting speed exceeds the maximum speed of the machine used please use the maximum speed of the machine and adjust the other work parameters accordingly.

被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
SS	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
S45C	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
SCM SCR	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
SKD SKS	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
~40 HRC	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
~45 HRC	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
45~ HRC	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
SUS	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
FC	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
FDC	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
Al	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
Cu	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
マシナブル Machinable	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
ジルコニアガラス Zirconia Glass	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

GSSスターティングドリル



GSS Starting Drill

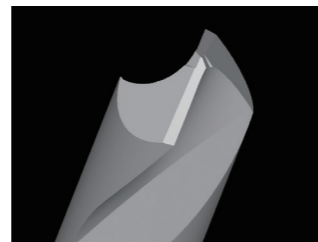
2段平面とシンニングの採用により、位置精度向上

The hole position is improved by adopting tow step plane and the thinning.



面取り用の90度と、チッピングの防止が可能な角度の大きい135°の2種類
スムーズな穴あけが可能
また、直進性に優れた深穴加工も安心

There are 2 types of drills, 90° is for chamfering and 135° is for preventing chippings.
GSS Starting Drill can make holes smoothly.
Brilliant straightness, and deep hole processing can be made successfully.



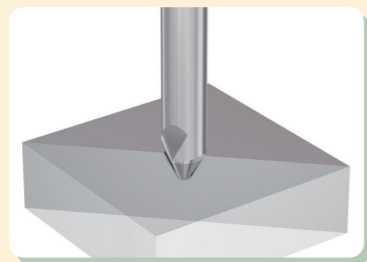
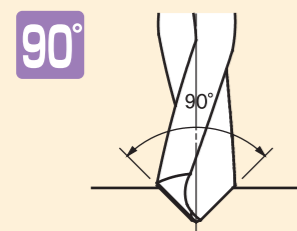
製品区分 Product	画像 Photo	材質 Material	表面処理 Coating	シャンク Shank	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation	先端角 Point angle
NEW 90GSS-ALT		HSS	ALT	SHANK h7	2枚刃	右刃	90°
NEW 135GSS-ALT		HSS	ALT	SHANK h7	2枚刃	右刃	135°

アイコンについての説明は、P.123をご覧ください。
See Page 123 for icon explanation.

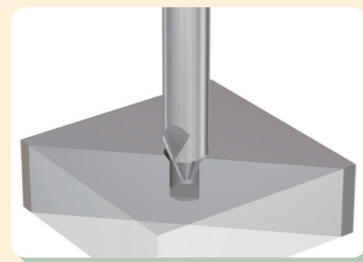
GSSスターティングドリルについて

Guide to GSS Starting Drill

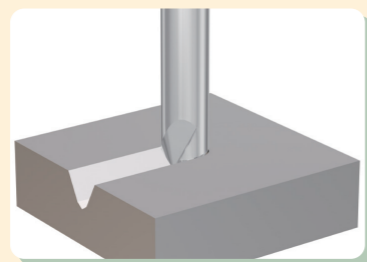
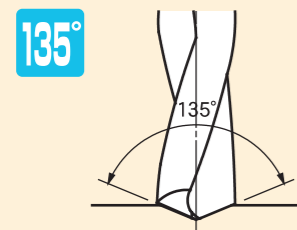
先端角 Point angle



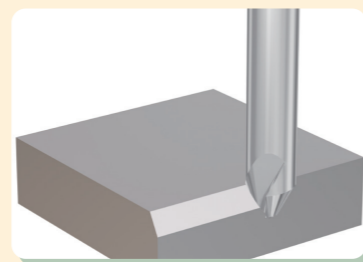
位置決め/Spot Drilling



穴面取り/Hole Chamfering



V溝ミーリング/V Grooving



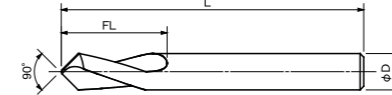
面取りミーリング/Chamfering

GSS スターティングドリル 90° ALTコーティング

GSS Starting Drill 90° ALT coating



90° 面取り用
90° for Chamfering



HSS ALT SHANK h7 2枚刃 右刃 90°

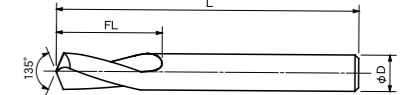
VAN Code No.	シャンク径 φD	有効溝長 FL	全長 L	単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY	
				在庫 Stock	参考価格 Price
90GSS3ALT	3	12	50	□	
90GSS4ALT	4	15	55	□	
90GSS5ALT	5	18	60	□	
90GSS6ALT	6	20	65	□	
90GSS8ALT	8	25	80	□	
90GSS10ALT	10	30	90	□	
90GSS12ALT	12	35	100	□	
90GSS16ALT	16	40	115	□	
90GSS20ALT	20	50	130	□	

GSS スターティングドリル 135° ALTコーティング

GSS Starting Drill 135° ALT coating



135° 位置決め用
135° for Starting



HSS ALT SHANK h7 2枚刃 右刃 135°

VAN Code No.	シャンク径 φD	有効溝長 FL	全長 L	単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY	
				在庫 Stock	参考価格 Price
135GSS3ALT	3	12	50	□	
135GSS4ALT	4	15	55	□	
135GSS5ALT	5	18	60	□	
135GSS6ALT	6	20	65	□	
135GSS8ALT	8	25	80	□	
135GSS10ALT	10	30	90	□	
135GSS12ALT	12	35	100	□	
135GSS16ALT	16	40	115	□	
135GSS20ALT	20	50	130	□	

Stock □... 特定商社在庫品 / Stocked by Specific Distributors

GSSスターティングドリル 切削条件表 GSS Starting Drill Recommended Drilling Condition

被削材 WORK MATERIAL	軟鋼 MILD STEEL		炭素鋼 CARBON STEEL		合金鋼 ALLOY STEEL		調質鋼 HARDENED STEEL		鋳鋼 CAST STEEL		ステンレス鋼 STAINLESS STEEL		アルミニウム合金 ALUMINUM	
切削速度 CUTTING SPEED	40~60m/min		30~50 m/min		20~30 m/min		10~15 m/min		30~50 m/min		10~20 m/min		60~80 m/min	
最大面取径 Max Chamfering Dia. mm	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm/rev
3	5300	0.05-0.06	4200	0.03-0.05	2700	0.02-0.04	1300	0.02-0.04	4200	0.03-0.05	1600	0.05-0.06	7400	0.05-0.07
4	4000	0.06-0.08	3200	0.04-0.06	2000	0.03-0.05	1000	0.03-0.05	3200	0.04-0.06	1200	0.06-0.08	5600	0.07-0.09
6	3200	0.08-0.1	2500	0.05-0.08	1600	0.04-0.06	800	0.04-0.06	2500	0.05-0.08	1000	0.08-0.1	4500	0.09-0.11
8	2700	0.09-0.12	2100	0.06-0.09	1300	0.05-0.08	700	0.05-0.08	2100	0.06-0.09	800	0.09-0.12	3700	0.11-0.14
10	2000	0.12-0.16	1600	0.08-0.12	1000	0.06-0.1	500	0.06-0.1	1600	0.08-0.12	600	0.12-0.16	2800	0.14-0.18
12	1600	0.15-0.2	1300	0.1-0.15	800	0.08-0.13	400	0.08-0.13	1300	0.1-0.15	500	0.15-0.2	2200	0.18-0.23
16	1300	0.18-0.24	1100	0.12-0.18	700	0.09-0.15	300	0.09-0.15	1100	0.12-0.18	400	0.18-0.24	1900	0.21-0.27

切削条件設定上の注意点 Please observe when choosing the cutting conditions

- 上記はあくまでも目安です。状況に応じて変更して下さい。
 - 十分な水溶性クーラント、オイルミストを使用して下さい。
 - 次の場合は送り条件を下げて下さい。
・傾斜面への加工
・ワーク、チャッキング、機械剛性の悪い場合
 - 加工面取径が最大面取径より大幅に小さい場合、回転数計算時は胴径を加工面取径に変更して下さい。
 - 上記切削条件が加工機の上限回転数を超える場合は、ご使用のスピンドル精度が安定する領域での高い回転数でご使用下さい。
 - 90GSS-ALTで位置決め加工を行う際は、上記切削条件表の送りを50%にして使用して下さい。
 - 本工具のコーティングは通電性が悪いため、通電方式の工具長測定装置をご使用の際はご注意ください。
- The above values are standard conditions. They need to be adapted for optimal use of the tools.
 - For drilling and chamfering please use ample water soluble coolant or oil mist.
 - Please lower the speed when drilling into a slope or when working conditions are not stable (vibrations, moving of work piece, etc.)
 - If the actual chamfering diameter is much smaller than the maximum chamfering diameter of the tool please use the actual processing diameter to calculate the cutting speed.
 - If the recommended cutting speed exceeds the maximum speed of the machine used please use the maximum speed of the machine and adjust the other work parameters accordingly.
 - When performing positioning processing in 90GSS-ALT, use the 50% of the feed on the avove cutting table.
 - Please be careful when you use electric tool length measuring equipment.

■被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
90GSS-ALT	◎	◎	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	△	
135GSS-ALT	◎	◎	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	△	

超高速ドリル Ultra high speed drill

GPドリル



GP Drill Great Performance Drill

鋼に世界最速の小径穴加工

Available for Hardened steel drilling
smallest hole by world speed

超高速加工への挑戦
1穴0.25秒 寿命40000穴以上※

Drill for Ultra high speed manufacturing
Speed: 0.25 sec/hole - Tool life 40,000 holes.※

ステンレス、HRC40までの調質鋼にも
安定した加工が可能

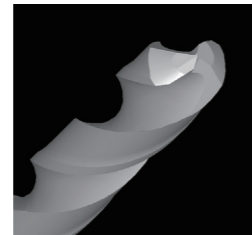
Processing on heat-treated steel is possible.

3Dまでノンステップで加工可能
(状況により7Dまで加工可能)

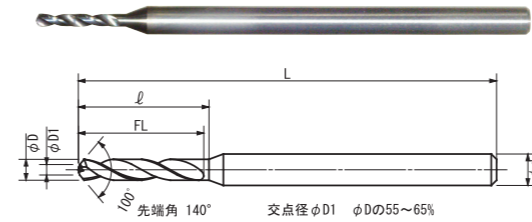
超寿命

Non-step drilling up to L/D3
(Up to L/D7, depending on situation)
Long tool life.

※GPDS1CBALT
被削材:S50C Work Material: S50C
加工径:φ1mm Diameter:φ1mm
加工深さ:4mm Processing depth:4mm



GPドリル ショート5D ALTコーティング
GP Drill Short 5D ALT coating



超硬 ALT Hi-SPEED SHANK h6 2枚刃 右刃 140° 100° 0.3~3.0

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	直径 φD	有効溝長 FL	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 φd	在庫 Stock	参考価格 Price
GPDS0.3CBALT	0.3	1.8	1.9	40	3	●	¥4,000
GPDS0.31CBALT	0.31	1.8	1.9	40	3	●	¥5,000
GPDS0.32CBALT	0.32	1.8	1.9	40	3	●	¥5,000
GPDS0.33CBALT	0.33	1.8	1.9	40	3	●	¥5,000
GPDS0.34CBALT	0.34	1.8	1.9	40	3	●	¥5,000
GPDS0.35CBALT	0.35	2.1	2.2	40	3	●	¥5,000
GPDS0.36CBALT	0.36	2.1	2.2	40	3	●	¥5,000
GPDS0.37CBALT	0.37	2.1	2.2	40	3	●	¥5,000
GPDS0.38CBALT	0.38	2.1	2.2	40	3	●	¥5,000
GPDS0.39CBALT	0.39	2.1	2.2	40	3	●	¥5,000
GPDS0.4CBALT	0.4	2.4	2.5	40	3	●	¥4,000
GPDS0.41CBALT	0.41	2.4	2.5	40	3	●	¥5,000
GPDS0.42CBALT	0.42	2.4	2.5	40	3	●	¥5,000
GPDS0.43CBALT	0.43	2.4	2.5	40	3	●	¥5,000
GPDS0.44CBALT	0.44	2.4	2.5	40	3	●	¥5,000
GPDS0.45CBALT	0.45	2.7	2.8	40	3	●	¥5,000
GPDS0.46CBALT	0.46	2.7	2.8	40	3	●	¥5,000
GPDS0.47CBALT	0.47	2.7	2.8	40	3	●	¥5,000
GPDS0.48CBALT	0.48	2.7	2.8	40	3	●	¥5,000
GPDS0.49CBALT	0.49	2.7	2.8	40	3	●	¥5,000
GPDS0.5CBALT	0.5	3	3.2	40	3	●	¥3,500
GPDS0.51CBALT	0.51	3	3.2	40	3	●	¥4,500
GPDS0.52CBALT	0.52	3	3.2	40	3	●	¥4,500
GPDS0.53CBALT	0.53	3	3.2	40	3	●	¥4,500
GPDS0.54CBALT	0.54	3	3.2	40	3	●	¥4,500
GPDS0.55CBALT	0.55	3	3.2	40	3	●	¥4,500
GPDS0.56CBALT	0.56	3	3.2	40	3	●	¥4,500
GPDS0.57CBALT	0.57	3	3.2	40	3	●	¥4,500
GPDS0.58CBALT	0.58	3	3.2	40	3	●	¥4,500
GPDS0.59CBALT	0.59	3	3.2	40	3	●	¥4,500
GPDS0.6CBALT	0.6	3.6	3.8	40	3	●	¥3,500
GPDS0.61CBALT	0.61	3.6	3.8	40	3	●	¥4,500
GPDS0.62CBALT	0.62	3.6	3.8	40	3	●	¥4,500
GPDS0.63CBALT	0.63	3.6	3.8	40	3	●	¥4,500
GPDS0.64CBALT	0.64	3.6	3.8	40	3	●	¥4,500
GPDS0.65CBALT	0.65	3.6	3.8	40	3	●	¥4,500
GPDS0.66CBALT	0.66	3.6	3.8	40	3	●	¥4,500
GPDS0.67CBALT	0.67	3.6	3.8	40	3	●	¥4,500
GPDS0.68CBALT	0.68	3.6	3.8	40	3	●	¥4,500
GPDS0.69CBALT	0.69	3.6	3.8	40	3	●	¥4,500

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	直径 φD	有効溝長 FL	刃長 ℓ	全長 L	シャンク径 φd	在庫 Stock	参考価格 Price
GPDS0.7CBALT	0.7	4.2	4.4	40	3	●	¥3,500
GPDS0.71CBALT	0.71	4.2	4.4	40	3	●	¥4,500
GPDS0.72CBALT	0.72	4.2	4.4	40	3	●	¥4,500
GPDS0.73CBALT	0.73	4.2	4.4	40	3	●	¥4,500
GPDS0.74CBALT	0.74	4.2	4.4	40	3	●	¥4,500
GPDS0.75CBALT	0.75	4.2	4.4	40	3	●	¥4,500
GPDS0.76CBALT	0.76	4.2	4.4	40	3	●	¥4,500
GPDS0.77CBALT	0.77	4.2	4.4	40	3	●	¥4,500
GPDS0.78CBALT	0.78	4.2	4.4	40	3	●	¥4,500
GPDS0.79CBALT	0.79	4.2	4.4	40	3	●	¥4,500
GPDS0.8CBALT	0.8	4.8	5	40	3	●	¥3,500
GPDS0.81CBALT	0.81	4.8	5	40	3	●	¥4,500
GPDS0.82CBALT	0.82	4.8	5	40	3	●	¥4,500
GPDS0.83CBALT	0.83	4.8	5	40	3	●	¥4,500
GPDS0.84CBALT	0.84	4.8	5	40	3	●	¥4,500
GPDS0.85CBALT	0.85	4.8	5	40	3	●	¥4,500
GPDS0.86CBALT	0.86	4.8	5	40	3	●	¥4,500
GPDS0.87CBALT	0.87	4.8	5	40	3	●	¥4,500
GPDS0.88CBALT	0.88	4.8	5	40	3	●	¥4,500
GPDS0.89CBALT	0.89	4.8	5	40	3	●	¥4,500
GPDS0.9CBALT	0.9	5.4	5.7	40	3	●	¥3,500
GPDS0.91CBALT	0.91	5.4	5.7	40	3	●	¥4,500
GPDS0.92CBALT	0.92	5.4	5.7	40	3	●	¥4,500
GPDS0.93CBALT	0.93	5.4	5.7	40	3	●	¥4,500
GPDS0.94CBALT	0.94	5.4	5.7	40	3	●	¥4,500
GPDS0.95CBALT	0.95	5.4	5.7	40	3	●	¥4,500
GPDS0.96CBALT	0.96	5.4	5.7	40	3	●	¥4,500
GPDS0.97CBALT	0.97	5.4	5.7	40	3	●	¥4,500
GPDS0.98CBALT	0.98	5.4	5.7	40	3	●	¥4,500
GPDS0.99CBALT	0.99	5.4	5.7	40	3	●	¥4,500
GPDS1CBALT	1	6	6.3	50	3	●	¥3,500
GPDS1.05CBALT	1.05	6	6.3	50	3	●	¥5,000
GPDS1.1CBALT	1.1	6	6.3	50	3	●	¥4,000
GPDS1.15CBALT	1.15	6	6.3	50	3	●	¥5,000
GPDS1.2CBALT	1.2	7.2	7.6	50	3	●	¥4,000
GPDS1.25CBALT	1.25	7.2	7.6	50	3	●	¥5,000
GPDS1.3CBALT	1.3	7.2	7.6	50	3	●	¥4,000
GPDS1.35CBALT	1.35	7.2	7.6	50	3	●	¥5,000
GPDS1.4CBALT	1.4	8.4	8.8	50	3	●	¥4,000
GPDS1.45CBALT	1.45	8.4	8.8	50	3	●	¥5,000
GPDS1.5CBALT	1.5	8.4	8.8	50	3	●	¥4,000
GPDS1.55CBALT	1.55	8.4	8.8	50	3	●	¥5,000
GPDS1.6CBALT	1.6	9.6	10.1	50	3	●	¥4,000
GPDS1.65CBALT	1.65	9.6	10.1	50	3	●	¥5,000
GPDS1.7CBALT	1.7	9.6	10.1	50	3	●	¥4,000
GPDS1.75CBALT	1.75	9.6	10.1	50	3	●	¥5,000
GPDS1.8CBALT	1.8	10.8	11.3	50	3	●	¥4,000
GPDS1.85CBALT	1.85	10.8	11.3	50	3	●	¥5,000
GPDS1.9CBALT	1.9	10.8	11.3	50	3	●	¥4,000
GPDS1.95CBALT	1.95	10.8	11.3	50	3	●	¥5,000
GPDS2CBALT	2	12	12.5	50	3	●	¥4,000
GPDS2.05CBALT	2.05	12	12.5	50	3	●	¥5,500
GPDS2.1CBALT	2.1	12	12.5	50	3	●	¥4,500
GPDS2.15CBALT	2.15	12	12.5	50	3	●	¥5,500
GPDS2.2CBALT	2.2	12	12.5	50	3	●	¥4,500
GPDS2.25CBALT	2.25	12	12.5	50	3	●	¥5,500

Stock ●●● 標準在庫品 / Stocked

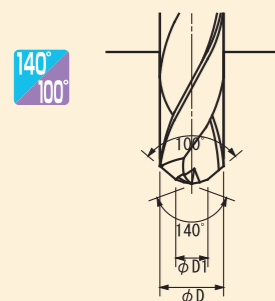
■被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎●●最適 The most suitable ○●●適 Suitable △●●可 Possible 無印 Blank ●●●不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
GPDS-CBALT	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○	△	△	△	○

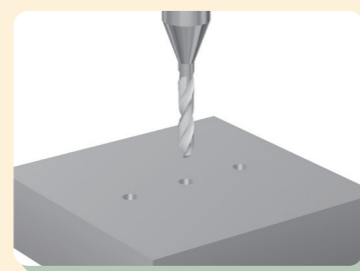
GPドリルについて

Guide to GP Drill

先端角 Point angle



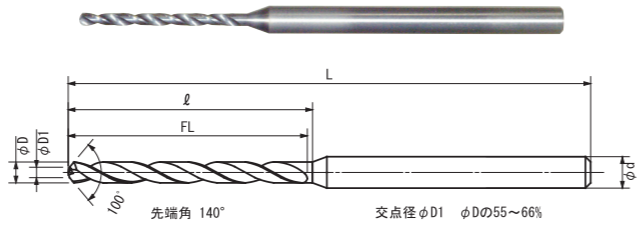
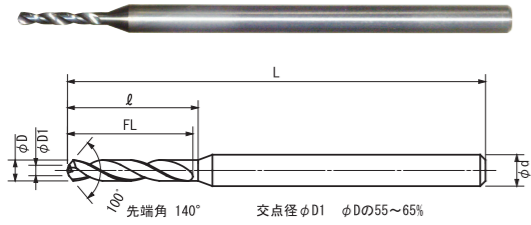
交点径φD1 φDの55~65%



穴加工/Hole Processing

GPドリル ショート5D ALTコーティング
GP Drill Short 5D ALT coating

GPドリル レギュラー10D ALTコーティング
GP Drill Regular 10D ALT coating



Product attributes for GP Drill Short 5D: 超硬, ALT, Hi-SPEED, h6, 2枚刃, 右刃, 140°, 0.3~3.0

Product attributes for GP Drill Regular 10D: 超硬, ALT, Hi-SPEED, h6, 2枚刃, 右刃, 140°, 0.3~3.0

Table with 7 columns: VAN Code No., diameter, effective length, cutting length, total length, shank diameter, stock, and price. Lists various drill bit models and their specifications.

Table with 7 columns: VAN Code No., diameter, effective length, cutting length, total length, shank diameter, stock, and price. Lists various drill bit models and their specifications.

Stock ●...標準在庫品 / Stocked

Table with 7 columns: VAN Code No., diameter, effective length, cutting length, total length, shank diameter, stock, and price. Lists various drill bit models and their specifications.

Stock ●...標準在庫品 / Stocked

Table with 7 columns: VAN Code No., diameter, effective length, cutting length, total length, shank diameter, stock, and price. Lists various drill bit models and their specifications.

被削材適合性 Suitability for Work Materials

Suitability matrix for GP Drill Short 5D (GPDS-CBALT) showing compatibility with various materials like Mild Steel, Carbon Steel, Alloy Steel, etc.

被削材適合性 Suitability for Work Materials

Suitability matrix for GP Drill Regular 10D (GPDR-CBALT) showing compatibility with various materials like Mild Steel, Carbon Steel, Alloy Steel, etc.

GPドリル 切削条件表 GP Drill Recommended Drilling Condition																
被削材 WORK MATERIAL	S55C High speed mode				NAK55 HRC37				SUS				SCM440			
	ドリル径 DIAMETER mm	切削速度 CUTTING SPEED m/min	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm	送り速度 FEED SPEED mm/min	切削速度 CUTTING SPEED m/min	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm	送り速度 FEED SPEED mm/min	切削速度 CUTTING SPEED m/min	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm	送り速度 FEED SPEED mm/min	切削速度 CUTTING SPEED m/min	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm
0.3	55	58,400	0.01	580	17	18,000	0.005	90	17	18,000	0.01	110	45	47,700	0.01	480
0.4	60	47,700	0.02	720	18	14,300	0.007	100	18	14,300	0.01	110	50	39,800	0.02	600
0.5	65	41,400	0.02	830	20	12,700	0.01	130	20	12,700	0.01	150	55	35,000	0.02	700
0.7	70	31,800	0.05	1,590	22	10,000	0.016	160	22	10,000	0.02	200	60	27,300	0.04	960
1	80	25,500	0.08	2,040	25	8,000	0.025	200	25	8,000	0.03	240	70	22,300	0.05	1,120
1.5	80	17,000	0.1	1,700	25	5,300	0.035	190	25	5,300	0.04	210	70	14,900	0.07	970
2	80	12,700	0.12	1,520	25	4,000	0.04	160	25	4,000	0.06	220	70	11,100	0.08	890
3	80	8,500	0.15	1,280	25	2,700	0.05	140	25	2,700	0.07	190	70	7,400	0.11	810

切削条件設定上の注意点 Please observe when choosing the cutting conditions

1. 上記はあくまでも目安です。状況に応じて変更して下さい。
 2. 高速加工用のドリルです。一般的な加工条件で加工することは可能ですが、高速加工を行うことにより、最大1.5~2倍の寿命が得られます。
 3. 上記最大回転数の60%を超えるような条件で使用する場合は、水溶性切削油剤をご使用ください。それ以下の場合はオイルミストでも対応可能です。
 4. 上記切削条件が加工機械の上限回転数を超える場合は、ご使用のスピンダル精度が安定する領域での高い回転数でご使用下さい。
 5. 次の場合は送り条件を下げて下さい。
 - ・ワーク、チャッキング、機械剛性の悪い場合
 6. 工具径0.5mm以下の場合や、ステンレス鋼、調質鋼を加工の際は、必要に応じてステップ加工を行ってください。
 7. 炭素鋼、合金鋼の高速加工（切削速度が60m/min、送り量が加工径の10%を超える条件）を行う場合、穴深さが径の3倍までの加工ではノンステップ加工を推奨します。
 8. 本工具のコーティングは通電性が悪いいため、通電方式の工具長測定装置をご使用の際はご注意ください。
1. The above values are standard conditions. They need to be adapted for optimal use of the tools.
 2. This drill is for high speed processing. It is possible to process by general cutting condition, however, tool life will be 1.5~2times when you do high speed processing.
 3. When the condition is over 60% of upon max speed, please use water-soluble cutting oil. If the speed is lower, you are possible to use oil mist.
 4. If the recommended cutting speed exceeds the maximum speed of the machine used please use the maximum speed of the machine and adjust the other work parameters accordingly.
 5. Please lower the speed when working conditions are not stable (vibrations, moving of work piece, etc.)
 6. Please do step drilling method; diameter 1/10~1/2 as appropriate if the tool diameter is under 0.5mm, processing stainless steel or Heat treated steel.
 7. When Carbon steel, Alloy steel is high-speed processed (cutting speed 60m/min, feed rate is over 10% of processing diameter), we recommend non-step processing if the depth is 3times of diameter.
 8. Please give it attention when you use measuring instrument which is electric current supply system, because coating of this tool is difficult to turn on electricity.

小径3枚刃ドリル Small diameter three flute drill

TFD



Three Flute Drill

高い精度で、安定した加工

High precision and stable processing.



真円度がよくなり、穴あけ後のリーマー加工が不要
高剛性溝形状とスタブ溝長により、
高能率・高精度加工が可能
タップの下穴加工用としても最適

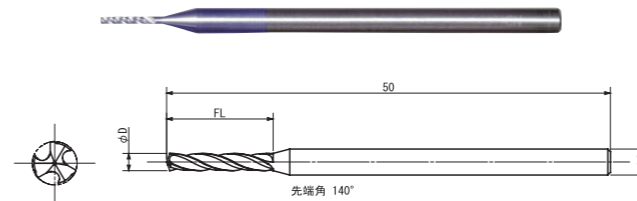
Minimal run-out and maximal roundness of the drilled hole.
High efficiency and accuracy can be achieved by special flute geometry and short flute length.
Ideal for pre-hole drilling when tapping.

製品区分 Product	画像 Photo	材質 Material	表面処理 Coating	シャンク Shank	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation	先端角 Point angle	刃径 φD
TFDS-CBTICN		超硬	TiCN	SHANK h6	3枚刃	右刃	140°	0.3~3.0

技術レポートについては、P.117をご覧ください。
See Page 117 for technical information.

アイコンについての説明は、P.123をご覧ください。
See Page 123 for icon explanation.

TFD 超硬 TiCNコーティング
Three Flute Drill Carbide TiCN coating



超硬 TiCN SHANK h6 3枚刃 右刃 140° 0.3~3.0

VAN Code No.	直径 φD	有効溝長 FL	在庫 Stock	参考価格 Price
TFDS0.3CBTICN	0.3	1.8	□	
TFDS0.31CBTICN	0.31	1.8	□	
TFDS0.32CBTICN	0.32	1.8	□	
TFDS0.33CBTICN	0.33	1.8	□	
TFDS0.34CBTICN	0.34	1.8	□	
TFDS0.35CBTICN	0.35	2.1	□	
TFDS0.36CBTICN	0.36	2.1	□	
TFDS0.37CBTICN	0.37	2.1	□	
TFDS0.38CBTICN	0.38	2.1	□	
TFDS0.39CBTICN	0.39	2.1	□	
TFDS0.4CBTICN	0.4	2.4	□	
TFDS0.41CBTICN	0.41	2.4	□	
TFDS0.42CBTICN	0.42	2.4	□	
TFDS0.43CBTICN	0.43	2.4	□	
TFDS0.44CBTICN	0.44	2.4	□	
TFDS0.45CBTICN	0.45	2.7	□	
TFDS0.46CBTICN	0.46	2.7	□	
TFDS0.47CBTICN	0.47	2.7	□	
TFDS0.48CBTICN	0.48	2.7	□	
TFDS0.49CBTICN	0.49	2.7	□	
TFDS0.5CBTICN	0.5	3	□	
TFDS0.51CBTICN	0.51	3	□	
TFDS0.52CBTICN	0.52	3	□	
TFDS0.53CBTICN	0.53	3	□	
TFDS0.54CBTICN	0.54	3	□	
TFDS0.55CBTICN	0.55	3	□	
TFDS0.56CBTICN	0.56	3	□	
TFDS0.57CBTICN	0.57	3	□	
TFDS0.58CBTICN	0.58	3	□	
TFDS0.59CBTICN	0.59	3	□	
TFDS0.6CBTICN	0.6	3.6	□	
TFDS0.61CBTICN	0.61	3.6	□	
TFDS0.62CBTICN	0.62	3.6	□	
TFDS0.63CBTICN	0.63	3.6	□	
TFDS0.64CBTICN	0.64	3.6	□	
TFDS0.65CBTICN	0.65	3.6	□	
TFDS0.66CBTICN	0.66	3.6	□	
TFDS0.67CBTICN	0.67	3.6	□	
TFDS0.68CBTICN	0.68	3.6	□	
TFDS0.69CBTICN	0.69	3.6	□	

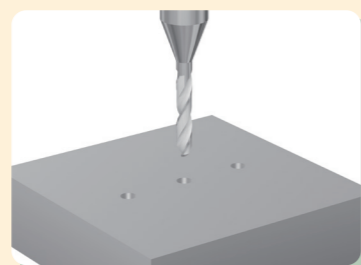
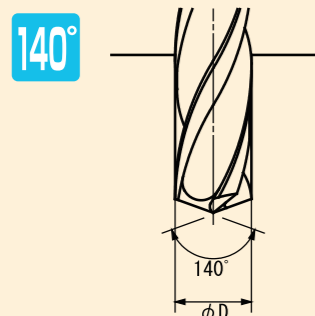
VAN Code No.	直径 φD	有効溝長 FL	在庫 Stock	参考価格 Price
TFDS0.7CBTICN	0.7	4.2	□	
TFDS0.71CBTICN	0.71	4.2	□	
TFDS0.72CBTICN	0.72	4.2	□	
TFDS0.73CBTICN	0.73	4.2	□	
TFDS0.74CBTICN	0.74	4.2	□	
TFDS0.75CBTICN	0.75	4.2	□	
TFDS0.76CBTICN	0.76	4.2	□	
TFDS0.77CBTICN	0.77	4.2	□	
TFDS0.78CBTICN	0.78	4.2	□	
TFDS0.79CBTICN	0.79	4.2	□	
TFDS0.8CBTICN	0.8	4.8	□	
TFDS0.81CBTICN	0.81	4.8	□	
TFDS0.82CBTICN	0.82	4.8	□	
TFDS0.83CBTICN	0.83	4.8	□	
TFDS0.84CBTICN	0.84	4.8	□	
TFDS0.85CBTICN	0.85	4.8	□	
TFDS0.86CBTICN	0.86	4.8	□	
TFDS0.87CBTICN	0.87	4.8	□	
TFDS0.88CBTICN	0.88	4.8	□	
TFDS0.89CBTICN	0.89	4.8	□	
TFDS0.9CBTICN	0.9	5.4	□	
TFDS0.91CBTICN	0.91	5.4	□	
TFDS0.92CBTICN	0.92	5.4	□	
TFDS0.93CBTICN	0.93	5.4	□	
TFDS0.94CBTICN	0.94	5.4	□	
TFDS0.95CBTICN	0.95	5.4	□	
TFDS0.96CBTICN	0.96	5.4	□	
TFDS0.97CBTICN	0.97	5.4	□	
TFDS0.98CBTICN	0.98	5.4	□	
TFDS0.99CBTICN	0.99	5.4	□	
TFDS1CBTICN	1	6	□	
TFDS1.1CBTICN	1.1	6.6	□	
TFDS1.2CBTICN	1.2	7.2	□	
TFDS1.3CBTICN	1.3	7.8	□	
TFDS1.4CBTICN	1.4	8.4	□	
TFDS1.5CBTICN	1.5	9	□	
TFDS1.6CBTICN	1.6	9.6	□	
TFDS1.7CBTICN	1.7	10.2	□	
TFDS1.8CBTICN	1.8	10.8	□	
TFDS1.9CBTICN	1.9	11.4	□	
TFDS2CBTICN	2	12	□	
TFDS2.1CBTICN	2.1	12	□	
TFDS2.2CBTICN	2.2	13.2	□	
TFDS2.3CBTICN	2.3	13.2	□	
TFDS2.4CBTICN	2.4	14.4	□	
TFDS2.5CBTICN	2.5	14.4	□	
TFDS2.6CBTICN	2.6	15.6	□	
TFDS2.7CBTICN	2.7	15.6	□	
TFDS2.8CBTICN	2.8	16.8	□	
TFDS2.9CBTICN	2.9	16.8	□	
TFDS3CBTICN	3	16.8	□	

Stock □... 特定商社在庫品 / Stocked by Specific Distributors

TFD について

Guide to TFD

先端角 Point angle



穴加工 / Hole Processing

■被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
TFDS-CBTICN	◎	◎	◎	○	○	△	◎	○	○	○	○	○	△	マシナブル Machinable

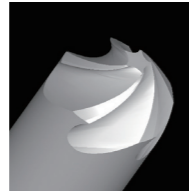
高速面取り工具 High speed chamfering tool

トグルン® マルチチャンファー



TOGLON Multi Chamfer

面取り速度を3~7倍に
Reduces Chamfering time by 80%.

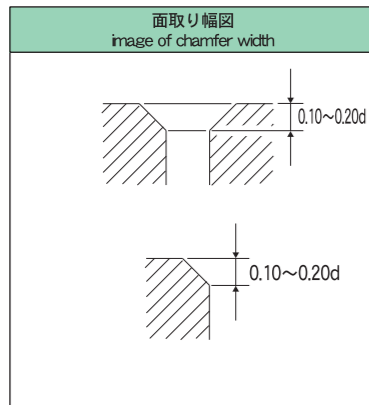


トグルン形状の5枚刃仕様。
糸面取りならば、バリを抑えて超高速に加工ができる。

Toglon Hard Drill designed with 5 flutes makes a great advantage on thread chamfering avoiding burrs and high speed cutting.

製品区分 Product	画像 Photo	面取角度 Chamfering angle	材質 Material	表面処理 Coating	特長 Special Features	シャンク Shank	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation
NEW 90TGMTCH-CB		90°	超硬		Hi-SPEED	SHANK h6	5枚刃	右刃
NEW 90TGMTCH-CBALT		90°	超硬	ALT	Hi-SPEED	SHANK h6	5枚刃	右刃

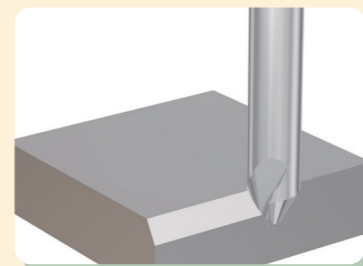
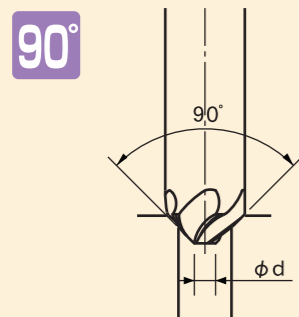
アイコンについての説明は、P.123をご覧ください。
See Page 123 for icon explanation.



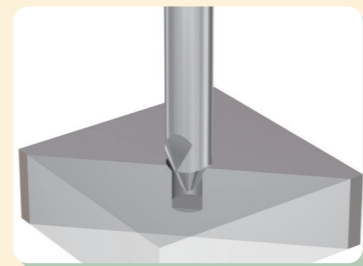
トグルン® マルチチャンファー について

Guide to TOGLON Multi Chamfer

先端角 Point angle

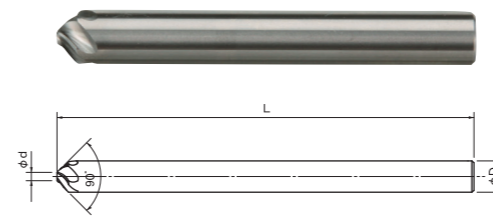


面取りミーリング/Chamfering



穴面取り/Hole Chamfering

トグルン® マルチ チャンファー 90° 超硬
TOGLON Multi Chamfer 90° Carbide

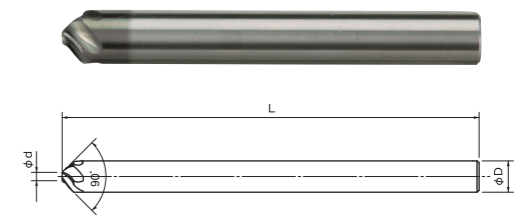


※面取り幅は最大φDの10~20%を推奨

90° 超硬 Hi-SPEED SHANK h6 5枚刃 右刃

VAN Code No.	最小面取径 φd	シャンク径 φD	全長 L	単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY	
				在庫 Stock	参考価格 Price
90TGMTCH3CB	0.8	3	40	●	¥5,400
90TGMTCH4CB	1	4	40	●	¥6,000
90TGMTCH6CB	1.5	6	50	●	¥7,500
90TGMTCH8CB	2	8	60	●	¥12,000
90TGMTCH10CB	2.5	10	70	●	¥16,500
90TGMTCH12CB	3	12	75	●	¥19,500
90TGMTCH16CB	4	16	80	●	¥27,000

トグルン® マルチ チャンファー 90° 超硬 ALTコーティング
TOGLON Multi Chamfer 90° Carbide ALT coating



※面取り幅は最大φDの10~20%を推奨

90° 超硬 ALT Hi-SPEED SHANK h6 5枚刃 右刃

VAN Code No.	最小面取径 φd	シャンク径 φD	全長 L	単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY	
				在庫 Stock	参考価格 Price
90TGMTCH3CBALT	0.8	3	40	●	¥7,200
90TGMTCH4CBALT	1	4	40	●	¥8,000
90TGMTCH6CBALT	1.5	6	50	●	¥10,000
90TGMTCH8CBALT	2	8	60	●	¥16,000
90TGMTCH10CBALT	2.5	10	70	●	¥22,000
90TGMTCH12CBALT	3	12	75	●	¥26,000
90TGMTCH16CBALT	4	16	80	●	¥36,000

Stock ●...標準在庫品/ Stocked

トグルン® マルチチャンファー 切削条件表

ToGLON Multi Chamfer Recommended Milling Condition

被削材 WORK MATERIAL	超硬 Carbide ALTコーティングは切削速度(回転数)について下記条件の30%アップを推奨します。 Cutting speed may be increased by 30% for ALD coated tools.													
	軟鋼 MILD STEEL		炭素鋼 CARBON STEEL		合金鋼 ALLOY STEEL		調質鋼 HARDENED STEEL		鋳鋼 CAST IRON		ステンレス STAINLESS		アルミニウム ALUMINUM	
切削速度 CUTTING SPEED	75m/min		55m/min		50m/min		25m/min		80m/min		30m/min		150m/min	
最大面取り径 Max Chamfering Dia. mm	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm/rev
3	8000	0.04-0.16	5800	0.04-0.16	5300	0.04-0.16	2700	0.03-0.12	8500	0.05-0.16	3200	0.04-0.16	16000	0.05-0.40
4	6000	0.05-0.20	4400	0.05-0.20	4000	0.05-0.20	2000	0.04-0.16	6400	0.06-0.20	2400	0.05-0.20	12000	0.06-0.50
6	4000	0.06-0.24	2900	0.06-0.24	2700	0.06-0.24	1300	0.05-0.20	4200	0.08-0.24	1600	0.06-0.24	8000	0.08-0.60
8	3000	0.08-0.30	2200	0.08-0.30	2000	0.08-0.30	990	0.06-0.24	3200	0.10-0.30	1200	0.08-0.30	6000	0.10-0.70
10	2400	0.10-0.36	1800	0.10-0.36	1600	0.10-0.36	800	0.08-0.30	2500	0.12-0.36	950	0.10-0.36	4800	0.12-0.80
12	2000	0.12-0.40	1500	0.12-0.40	1300	0.12-0.40	660	0.10-0.36	2100	0.15-0.40	800	0.12-0.40	4000	0.15-0.90
16	1500	0.15-0.50	1100	0.15-0.50	990	0.15-0.50	500	0.12-0.40	1600	0.20-0.50	600	0.15-0.50	3000	0.20-1.00

切削条件設定上の注意 Please observe when choosing the cutting conditions

- 上記はあくまでも目安です。状況に応じて変更してください。
- 十分な水溶性クーラントを使用して下さい。状況により、オイルミスト・エアブローも対応可能です。
- 次の場合は送り量を下げてください。(加工時の振動により切れ刃が欠ける場合があります。)
 - 傾斜面への加工。
 - ワーク、チャッキング、機械剛性の悪い場合。
- 加工面取径が最大面取径より大幅に小さい場合、回転数計算時は胴径を加工面取径に変更してください。
- 上記切削条件が加工機械の上限回転数を超える場合は、ご使用のスピンドル精度が安定する領域での高い回転数でご使用ください。
- ワーク面粗度を上げたい場合は、上記条件より送り量を減らしても問題ありません。その際、工具寿命が短くなる可能性があります。
- 炭素鋼・ステンレス鋼の加工は、ワークの固定を確実にし、チャッキング時の振れを極力抑えたいので、加工してください。

- The above values are standard conditions. They need to be adapted for optimal use of the tools.
- Please use proper cutting fluids according to the work conditions. We recommend water soluble coolants or emulsions. In some cases oil mist and compressed air can be used as well depending on condition.
- Please lower the speed when working conditions are not stable (vibrations, low machine rigidity, unstable work piece fixture, etc.) or when working in a slope. (Otherwise vibration may cause breakage of cutting edge during processing.)
- If the actual chamfering diameter is much smaller than the maximum chamfering diameter of the tool please use the actual processing diameter to calculate the cutting speed.
- If the recommended cutting speed exceeds the maximum speed of the machine used please use the maximum speed of the machine and adjust the other work parameters.
- For smoother surfaces please decrease the feed rate (this may cause shorter tool life).
- When working in hard to machine materials such as carbon steels or stainless steels please pay special attention to
 - provide very stable conditions (machine and fixture rigidity).
 - minimize the tools runout.

■被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Hardened Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Quenched & Tempered Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
	SS	S45C	SCM SCR	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC	SUS	FC	FDC		Al	Cu		
90TGMTCH-CB	◎	◎	◎	○	○	△	◎	○	○	○	○	○	○	○
90TGMTCH-CBALT	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	◎	△	○		○

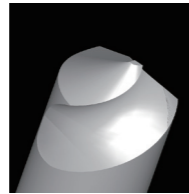
精密面取り工具 Accurate spot chamfering tool

トグルン® シャープ チャンファー



TOGLON Sharp Chamfer

バリのない面取り加工を目指す
Aiming chamfering without any burr



トグルンシャープシリーズの面取り専用モデル。
タップ加工後にネジを潰さずに穴面取りが可能。
再研磨可能。

Exclusive model of chamfering in Toglon Sharp series.
Available chamfering process without spoiling screw after tap work.
Available re-grinding.

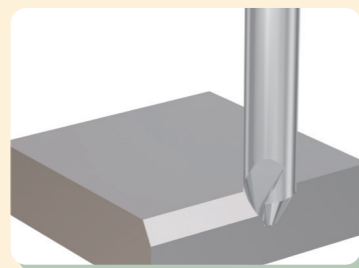
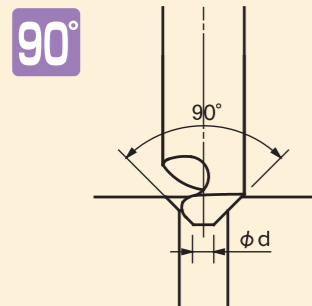
製品区分 Product	画像 Photo	面取角度 Chamfering angle	材質 Material	表面処理 Coating	特長 Special Features	シャンク Shank	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation
NEW 90TGSCH-CB		90°	超硬		シャープ	SHANK h6	1枚刃	右刃
NEW 90TGSCH-CBALT		90°	超硬	ALT	シャープ	SHANK h6	1枚刃	右刃
NEW 90TGSCH-CBDLC		90°	超硬	DLC	シャープ	SHANK h6	1枚刃	右刃

アイコンについての説明は、P.123をご覧ください。
See Page 123 for icon explanation.

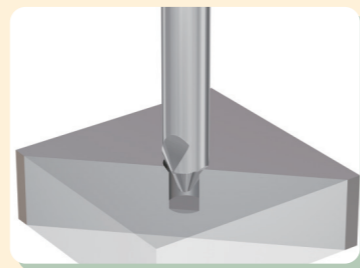
トグルン® シャープ チャンファー について

Guide to TOGLON Sharp Chamfer

先端角 Point angle



面取りミーリング/Chamfering

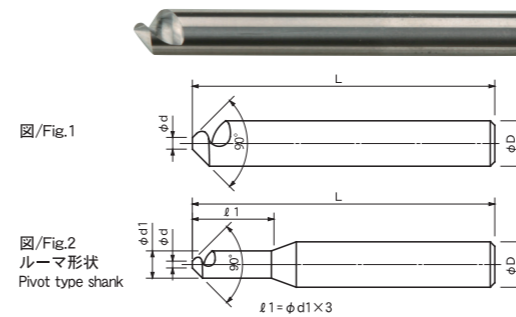


穴面取り/Hole Chamfering

トグルン® シャープ チャンファー 切削条件表 Toglon Sharp Chamfer Recommended Milling Condition		
被削材 WORK MATERIAL	アルミニウム (A5052) ALUMINUM	
切削速度 CUTTING SPEED	100~200m/min	
最大面取径 Max Chamfering Dia. mm	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 (面取り) FEED (CHAMFERING) mm/rev
1.2	20,000 - 50,000	0.004 - 0.02
2	1,6000 - 32,000	0.006 - 0.04
3	1,1000 - 21,000	0.01 - 0.06
4	8,000 - 16,000	0.01 - 0.08
6	5,000 - 11,000	0.02 - 0.1
8	4,000 - 8,000	0.02 - 0.12
10	3,200 - 6,400	0.02 - 0.14
12	2,700 - 5,300	0.02 - 0.16
16	2,000 - 4,000	0.02 - 0.18

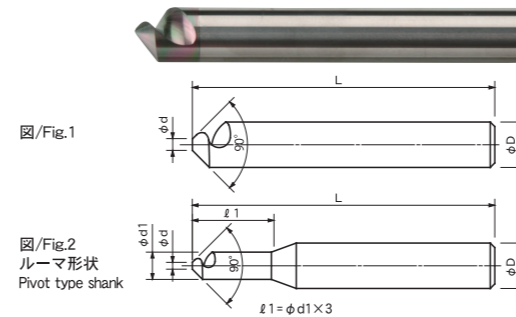
- 切削条件設定上の注意点** Please observe when choosing the cutting conditions
- 上記はあくまでも目安です。状況に応じて変更してください。
 - 十分な水溶性クーラントを使用して下さい。状況により、オイルミスト・エアブローも対応可能です。
 - 次の場合は送り条件を下げて下さい。(加工時の振動により切れ刃が欠ける場合があります)
 - ・傾斜面への加工。
 - ・ワーク、チャッキング、機械剛性の悪い場合。
 - 加工面取径が最大面取径より大幅に小さい場合、回転数計算時は鋼径を加工面取径に変更してください。
 - 上記切削条件が加工機の上限回転数を超える場合は、ご使用のスピンドル精度が安定する領域での高い回転数でご使用ください。
 - ワーク面粗度を上げたい場合は、上記条件より送り量を減らしても問題ありません。その際、工具寿命が短くなる可能性があります。
 - 炭素鋼・ステンレス鋼の加工は、ワークの固定を確実にし、チャッキング時の振れを極力抑えたいので、加工してください。
- 1.The above values are standard conditions. They need to be adapted for optimal use of the tools.
2.Please use proper cutting fluids according to the work conditions.
3.We recommend water soluble coolants or emulsions.
In some cases oil mist and compressed air can be used as well depending on condition.
3.Please lower the speed when working conditions are not stable (vibrations, low machine rigidity, unstable work piece fixture, etc.) or when working in a slope.
(Otherwise vibration may cause breakage of cutting edge during processing.)
4.If the actual chamfering diameter is much smaller than the maximum chamfering diameter of the tool please use the actual processing diameter to calculate the cutting speed.
5.If the recommended cutting speed exceeds the maximum speed of the machine used please use the maximum speed of the machine and adjust the other work parameters.
6.For smoother surfaces please decrease the feed rate (this may cause shorter tool life).
7.When working in hard to machine materials such as carbon steels or stainless steels please pay special attention to
- provide very stable conditions (machine and fixture rigidity).
- minimize the tools runout.

トグルン® シャープ チャンファー 90° 超硬 TOGLON Sharp Chamfer 90° Carbide



VAN Code No.	最小面取径 φd	最大面取径 φd1	シャンク径 φD	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
90TGSCH0.9CB	0.3	0.9	3	40	2	●	¥6,000
90TGSCH1.2CB	0.4	1.2	3	40	2	●	¥5,000
90TGSCH2CB	0.6	2	3	40	2	●	¥4,000
90TGSCH3CB	0.8	3	40	1	●	●	¥3,200
90TGSCH4CB	1	4	40	1	●	●	¥3,800
90TGSCH6CB	1.5	6	50	1	●	●	¥4,800
90TGSCH8CB	2	8	60	1	●	●	¥6,800
90TGSCH10CB	2.5	10	70	1	●	●	¥9,000
90TGSCH12CB	3	12	75	1	●	●	¥12,000
90TGSCH16CB	4	16	80	1	●	●	¥23,000

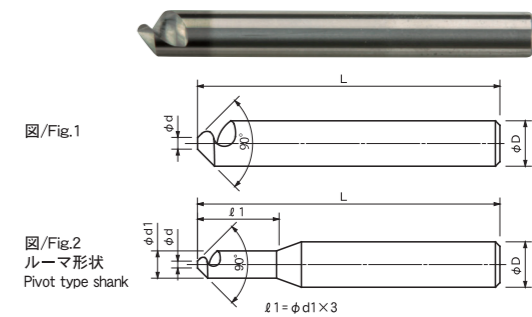
トグルン® シャープ チャンファー 90° 超硬 DLCコーティング TOGLON Sharp Chamfer 90° Carbide DLC coating



VAN Code No.	最小面取径 φd	最大面取径 φd1	シャンク径 φD	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
90TGSCH0.9CBDLC	0.3	0.9	3	40	2	●	¥10,400
90TGSCH1.2CBDLC	0.4	1.2	3	40	2	●	¥9,200
90TGSCH2CBDLC	0.6	2	3	40	2	●	¥8,000
90TGSCH3CBDLC	0.8	3	40	1	●	●	¥6,800
90TGSCH4CBDLC	1	4	40	1	●	●	¥7,600
90TGSCH6CBDLC	1.5	6	50	1	●	●	¥9,000
90TGSCH8CBDLC	2	8	60	1	●	●	¥12,800
90TGSCH10CBDLC	2.5	10	70	1	●	●	¥16,000
90TGSCH12CBDLC	3	12	75	1	●	●	¥20,000
90TGSCH16CBDLC	4	16	80	1	●	●	¥33,000

Stock ●... 標準在庫品 / Stocked

トグルン® シャープ チャンファー 90° 超硬 ALTコーティング TOGLON Sharp Chamfer 90° Carbide ALT coating



VAN Code No.	最小面取径 φd	最大面取径 φd1	シャンク径 φD	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
90TGSCH0.9CBALT	0.3	0.9	3	40	2	●	¥8,400
90TGSCH1.2CBALT	0.4	1.2	3	40	2	●	¥7,000
90TGSCH2CBALT	0.6	2	3	40	2	●	¥5,800
90TGSCH3CBALT	0.8	3	40	1	●	●	¥4,800
90TGSCH4CBALT	1	4	40	1	●	●	¥5,400
90TGSCH6CBALT	1.5	6	50	1	●	●	¥7,000
90TGSCH8CBALT	2	8	60	1	●	●	¥10,000
90TGSCH10CBALT	2.5	10	70	1	●	●	¥13,000
90TGSCH12CBALT	3	12	75	1	●	●	¥17,000
90TGSCH16CBALT	4	16	80	1	●	●	¥30,000

図/Fig.1: φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.2: φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.

■被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Hardened Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Quenched & Tempered Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	タタイル鋼 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.	
	SS	S45C	SCM SCR	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC	45~ HRC	SUS	FC	FDC	Al	Cu		マシナブル Machinable	ジルコニア ガラス Zirconia Glass
90TGSCH-CB	◎	○	△		△			△			○	○	◎	◎	
90TGSCH-CBALT	◎	○	△		△			△			◎	○	◎	◎	
90TGSCH-CBDLC											○	◎	◎	◎	

精密位置決め面取り工具 Accurate spot drilling / chamfering tool

トグロン® シャープSP



TOGLON Sharp SP

バリ・ビビりが少なく、面粗度がきれい
Outstanding surface finish and minimal burrs



1本で複数径の面取りが可能。
仕上がりは、高品質・最高の面粗度。

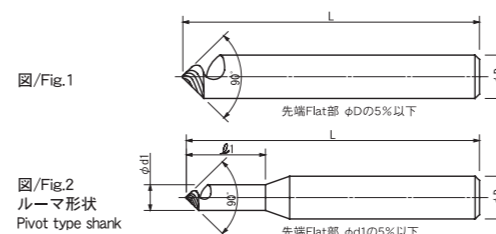
The high spiral flute of TOGLON Sharp SP guarantees superior sharpness even in the tools center. All diameters chamfered with one tool reach the same superior surface finish and minimal roughness.

製品区分 Product	画像 Photo	面取角度 Chamfering angle	材質 Material	表面処理 Coating	特長 Special Features	シャンク Shank	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation
90TG-CB		90°	超硬		シャープ	SHANK h6	1枚刃	右刃
90TG-CBDLC		90°	超硬	DLC	シャープ	SHANK h6	1枚刃	右刃
90LTG-CB		90°	超硬		シャープ	SHANK h6	1枚刃	右刃
90LTG-CBDLC		90°	超硬	DLC	シャープ	SHANK h6	1枚刃	右刃
60TG-CB		60°	超硬		シャープ	SHANK h6	1枚刃	右刃
60TG-CBDLC		60°	超硬	DLC	シャープ	SHANK h6	1枚刃	右刃

技術レポートについては、P.111をご覧ください。
See Page 111 for technical information.

アイコンについての説明は、P.123をご覧ください。
See Page 123 for icon explanation.

トグロン® シャープSP 90° 超硬 TOGLON Sharp SP 90° Carbide

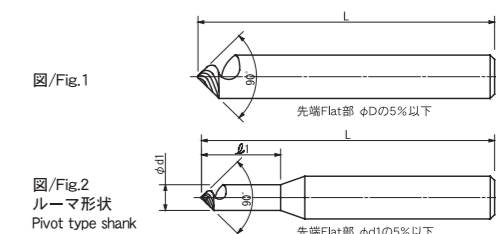


図/ Fig.1: φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/ Fig.2: φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.

90° 超硬 シャープ SHANK h6 1枚刃 右刃

VAN Code No.	単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY						
	最大面取径 φd1	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
90TG1.2CB	1.2	3	3.6	40	2	●	¥10,000
90TG2CB	2	3	6	40	2	●	¥8,333
90TG3CB		3		40	1	●	¥6,667
90TG4CB		4		40	1	●	¥6,667
90TG6CB		6		50	1	●	¥8,333
90TG8CB		8		60	1	●	¥11,667
90TG10CB		10		70	1	●	¥18,333
90TG12CB		12		75	1	●	¥23,333
90TG16CB		16		80	1	●	¥33,333

トグロン® シャープSP 90° 超硬 DLCコーティング TOGLON Sharp SP 90° Carbide DLC coating



図/ Fig.1: φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/ Fig.2: φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.

90° 超硬 DLC シャープ SHANK h6 1枚刃 右刃

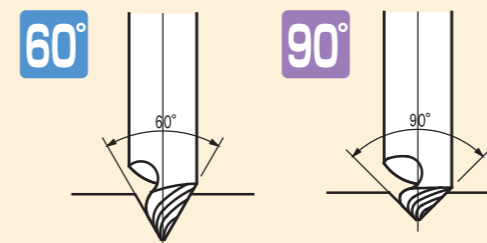
VAN Code No.	単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY						
	最大面取径 φd1	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
90TG1.2CBDLC	1.2	3	3.6	40	2	●	¥15,000
90TG2CBDLC	2	3	6	40	2	●	¥13,333
90TG3CBDLC		3		40	1	●	¥11,667
90TG4CBDLC		4		40	1	●	¥11,667
90TG6CBDLC		6		50	1	●	¥13,333
90TG8CBDLC		8		60	1	●	¥20,000
90TG10CBDLC		10		70	1	●	¥26,667
90TG12CBDLC		12		75	1	●	¥33,333
90TG16CBDLC		16		80	1	●	¥43,333

Stock ●...標準在庫品/Stocked

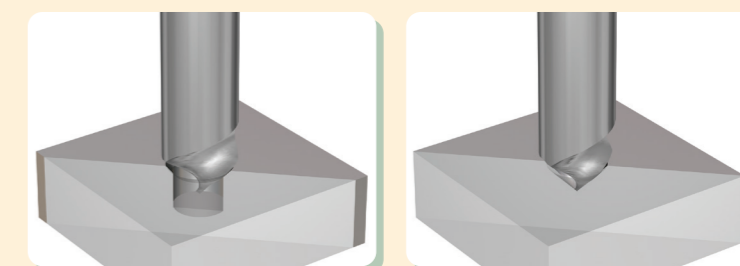
トグロン® シャープSP について

Guide to TOGLON Sharp SP

面取り角度 Chamfering angle

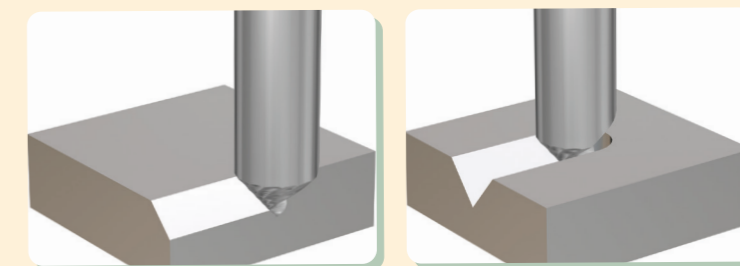


先端Flat部 シャンク径の5%以下
The cutting edge's center flat is ≤5% of the cutting diameter.



穴面取り/Hole Chamfering

位置決め/Spot Drilling



面取りミーリング/Chamfering

V溝ミーリング/V Grooving

被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	グダイル鋼 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック等 Ceramics etc.
90TG-CB	◎	○	△		△		△			○	○	◎	◎	
90TG-CBDLC										○	◎	◎	◎	

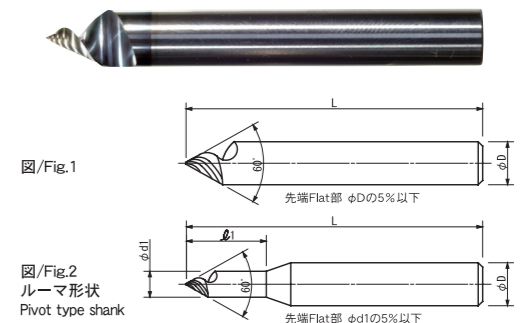
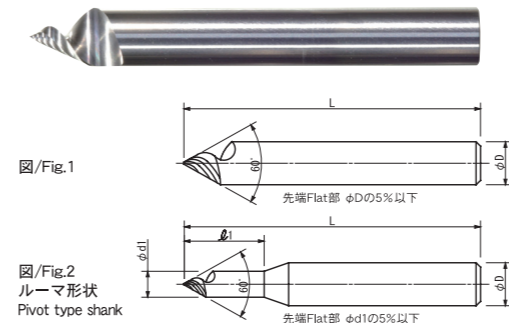
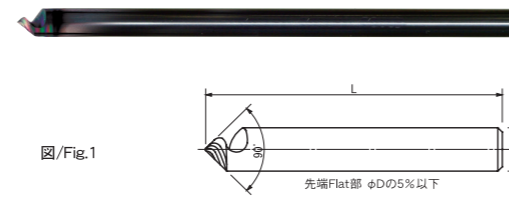
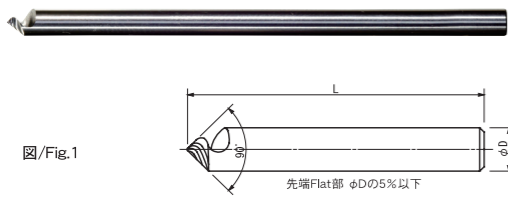
- SP CENTER
- CENTER DRILL
- GSS STARTING DRILL
- GP DRILL
- TFD
- SPIRAL GUN BARREL DRILL
- TOGLON MULTI CHAMFER
- TOGLON SHARP
- TOGLON HARD
- CORNER ROUNDING CUTTER
- JIT
- SUBMARINE GATE DRILL
- MICRO TOOL
- TECHNICAL INFORMATION
- CUSTOMIZED TOOL SEMIORDER TOOL
- INSTRUCTION
- COMPANY PROFILE

トグルン[®]シャープSP 90° 超硬 ロングタイプ
TOGLON Sharp SP 90° Carbide Long type

トグルン[®]シャープSP 90° 超硬 ロングタイプ DLCコーティング
TOGLON Sharp SP 90° Carbide Long type DLC coating

トグルン[®]シャープSP 60° 超硬
TOGLON Sharp SP 60° Carbide

トグルン[®]シャープSP 60° 超硬 DLCコーティング
TOGLON Sharp SP 60° Carbide DLC coating



90° 超硬 シャープ SHANK h6 1枚刃 右刃 ロング

90° 超硬 DLC シャープ SHANK h6 1枚刃 右刃 ロング

60° 超硬 シャープ SHANK h6 1枚刃 右刃

60° 超硬 DLC シャープ SHANK h6 1枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	最大面取り径 φd1	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
90LTG3CB	3	100	1	100	1	●	¥8,333
90LTG4CB	4	100	1	100	1	●	¥8,333
90LTG6CB	6	100	1	100	1	●	¥11,667
90LTG8CB	8	150	1	150	1	●	¥18,333
90LTG10CB	10	150	1	150	1	●	¥26,667
90LTG12CB	12	150	1	150	1	●	¥33,333

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	最大面取り径 φd1	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
90LTG3CBDLC	3	100	1	100	1	●	¥13,333
90LTG4CBDLC	4	100	1	100	1	●	¥13,333
90LTG6CBDLC	6	100	1	100	1	●	¥16,667
90LTG8CBDLC	8	150	1	150	1	●	¥26,667
90LTG10CBDLC	10	150	1	150	1	●	¥35,000
90LTG12CBDLC	12	150	1	150	1	●	¥43,333

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	最大面取り径 φd1	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
60TG1.2CB	1.2	3	3.6	40	2	●	¥11,667
60TG2CB	2	3	6	40	2	●	¥10,000
60TG3CB		3		40	1	●	¥8,333
60TG4CB		4		40	1	●	¥8,333
60TG6CB		6		50	1	●	¥10,000
60TG8CB		8		60	1	●	¥15,000
60TG10CB		10		70	1	●	¥21,667
60TG12CB		12		75	1	●	¥28,333
60TG16CB		16		80	1	●	¥38,333

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	最大面取り径 φd1	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
60TG1.2CBDLC	1.2	3	3.6	40	2	●	¥16,667
60TG2CBDLC	2	3	6	40	2	●	¥15,000
60TG3CBDLC		3		40	1	●	¥13,333
60TG4CBDLC		4		40	1	●	¥13,333
60TG6CBDLC		6		50	1	●	¥15,000
60TG8CBDLC		8		60	1	●	¥23,333
60TG10CBDLC		10		70	1	●	¥30,000
60TG12CBDLC		12		75	1	●	¥38,333
60TG16CBDLC		16		80	1	●	¥48,333

トグルン[®]シャープSP 切削条件表 Toglon Sharp SP Recommended Milling Condition

被削材 WORK MATERIAL		アルミニウム (A5052) ALUMINUM	
切削速度 CUTTING SPEED		100~200m/min	
最大面取り径 Max Chamfering Dia. mm	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量(位置決め) FEED (SPOT DRILLING) mm/rev	送り量(V溝・面取り) FEED (V GROOVING·CHAMFERING) mm/rev
1.2	20,000 - 50,000	0.004 - 0.008	0.004 - 0.015
2	16,000 - 32,000	0.006 - 0.015	0.006 - 0.02
3	11,000 - 21,000	0.01 - 0.02	0.01 - 0.03
4	8,000 - 16,000	0.01 - 0.03	0.01 - 0.04
6	5,000 - 11,000	0.02 - 0.04	0.02 - 0.06
8	4,000 - 8,000	0.03 - 0.05	0.02 - 0.08
10	3,200 - 6,400	0.03 - 0.06	0.02 - 0.09
12	2,700 - 5,300	0.04 - 0.08	0.02 - 0.12
16	2,000 - 4,000	0.05 - 0.1	0.02 - 0.16

切削条件設定上の注意点 Please observe when choosing the cutting conditions

- 上記はあくまでも目安です。状況に応じて変更してください。
- 十分な水溶性クーラントを使用して下さい。状況により、オイルミスト・エアブローも対応可能です。
- 次の場合は送り条件を下げて下さい。(加工時の振動により切れ刃が欠ける場合があります)
 - 傾斜面への加工。
 - ワーク、チャッキング、機械剛性の悪い場合。
- 加工面取径が最大面取径より大幅に小さい場合、回転数計算時は鋼径を加工面取径に変更してください。
- 上記切削条件が加工機械の上限回転数を超える場合は、ご使用のスピンドル精度が安定する領域での高い回転数でご使用下さい。
- ワーク面粗度を上げたい場合は、上記条件より送り量を減らしても問題ありません。その際、工具寿命が短くなる可能性があります。
- 炭素鋼・ステンレス鋼の加工は、ワークの固定を確実にし、チャッキング時の振れを極力抑えううえで、穴面取り加工に限定してください。(V溝・面取り加工などの断続切削・位置決め加工は推奨いたしません)

■被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
90LTG-CB	◎	○	△		△		△			○	○	◎	◎	マシナブル Machinable
90LTG-CBDLC										○	◎	◎	◎	マシナブル Machinable

■被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
60TG-CB	◎	○	△		△		△			○	○	◎	◎	マシナブル Machinable
60TG-CBDLC										○	◎	◎	◎	マシナブル Machinable

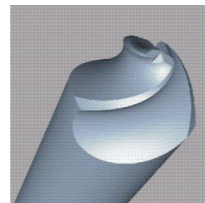
高硬度用位置決め面取り工具 Spot drilling / chamfering tool for high hardness

トグルン®ハードSP トグルン®ミニチュアハードSP



TOGLON Hard SP
TOGLON Miniature Hard SP

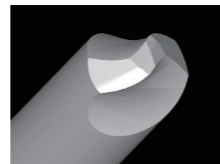
HRC40~72の焼き入れ鋼を加工可能!!
Available for HRC40-72 Hardened steel



90TGHP-CBALD
60TGHP-CBALD

焼き入れ後の鋼・ダイス鋼、コバルト、ハステロイ等
従来と比較にならない性能を発揮
強ねじれ形状により、最高の面粗度を達成
3枚刃と長い切れ刃により驚異的な寿命

For hardened steel (40-72 HRC) such as die steel, Kovar, Hastelloy, etc.
Outstanding surface finish and tool life impossible to reach with conventional tools.
The high helix cutting edge achieves premium surface finishing near polishing quality.
Extremely long tool life due to the three flute design and the long cutting edge.



TGHMSP-CBALT

製品区分 Product	画像 Photo	面取り角度 Chamfering angle	材質 Material	表面処理 Coating	形状 Geometry	シャンク Shank	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation
60TGHP-CBALD		60°	超硬	ALD	ネガ刃	SHANK h6	3枚刃	右刃
90TGHP-CBALD		90°	超硬	ALD	ネガ刃	SHANK h6	3枚刃	右刃
90LTGHP-CBALD		90°	超硬	ALD	ネガ刃 ロング	SHANK h6	3枚刃	右刃
TGHMSP-CBALT		90°	超硬	ALT	ネガ刃	SHANK h6	2枚刃	右刃

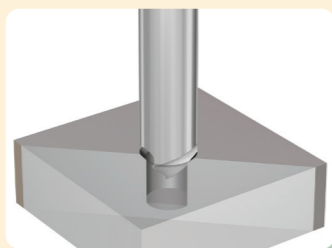
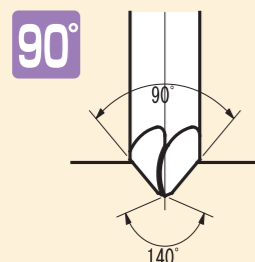
技術レポートについては、P.111、112をご覧ください。
See Page 111, 112 for technical information.

アイコンについての説明は、P.123をご覧ください。
See Page 123 for icon explanation.

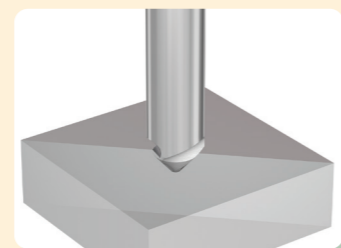
トグルン®ハードSPについて

Guide to TOGLON Hard SP

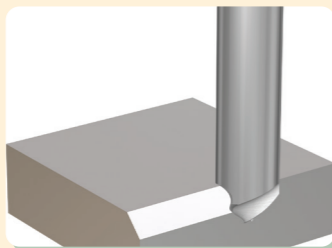
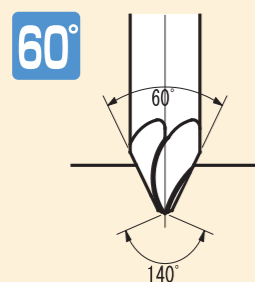
面取り角度 Chamfering angle



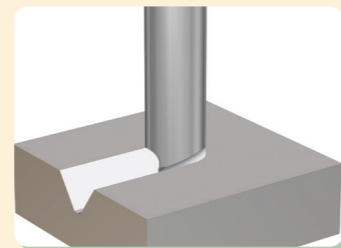
穴面取り/Hole Chamfering



位置決め/Spot Drilling



面取りミーリング/Chamfering

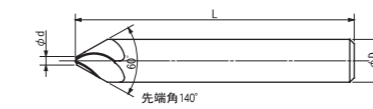


V溝ミーリング/V Grooving

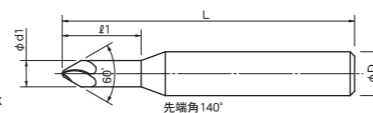
トグルン®ハードSP 60° ALDコーティング TOGLON Hard SP 60° ALD coating



図/Fig.1



図/Fig.2
ルーマ形状
Pivot type shank



図/Fig.1: φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.2: φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.

60° 超硬 ALD ネガ刃 SHANK h6 3枚刃 右刃

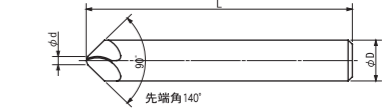
単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	最大面取り径 φd1	最小面取り径 φd	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
60TGHP1CBALD	1	0.2	3	3	40	●	¥16,000
60TGHP1.5CBALD	1.5	0.3	3	4.5	40	●	¥16,000
60TGHP2CBALD	2	0.4	3	6	40	●	¥14,000
60TGHP3CBALD	0.6	3	40	●	¥11,667		
60TGHP4CBALD	0.8	4	40	●	¥11,667		
60TGHP6CBALD	1.2	6	50	●	¥15,000		
60TGHP8CBALD	1.6	8	60	●	¥23,333		
60TGHP10CBALD	2	10	70	●	¥31,667		
60TGHP12CBALD	2.4	12	75	●	¥38,333		
60TGHP16CBALD	3	16	80	●	¥51,667		
60TGHP20CBALD	4	20	100	●	¥66,667		

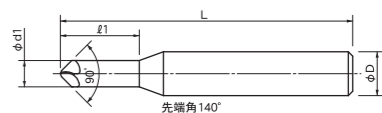
トグルン®ハードSP 90° ALDコーティング TOGLON Hard SP 90° ALD coating



図/Fig.1



図/Fig.2
ルーマ形状
Pivot type shank



図/Fig.1: φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.2: φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.

90° 超硬 ALD ネガ刃 SHANK h6 3枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

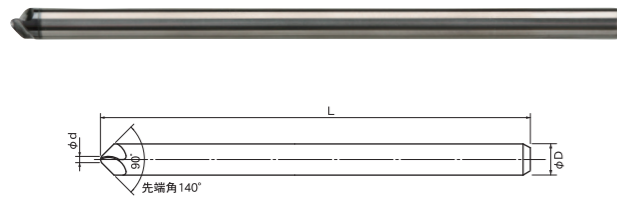
VAN Code No.	最大面取り径 φd1	最小面取り径 φd	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
90TGHP1CBALD	1	0.2	3	3	40	●	¥14,000
90TGHP1.5CBALD	1.5	0.3	3	4.5	40	●	¥14,000
90TGHP2CBALD	2	0.4	3	6	40	●	¥12,000
90TGHP3CBALD	0.6	3	40	●	¥10,000		
90TGHP4CBALD	0.8	4	40	●	¥10,000		
90TGHP6CBALD	1.2	6	50	●	¥13,333		
90TGHP8CBALD	1.6	8	60	●	¥20,000		
90TGHP10CBALD	2	10	70	●	¥28,333		
90TGHP12CBALD	2.4	12	75	●	¥35,000		
90TGHP16CBALD	3	16	80	●	¥46,667		
90TGHP20CBALD	4	20	100	●	¥61,667		
90TGHP25CBALD	5	25	100	●	¥82,760		

Stock ●...標準在庫品/ Stocked

■被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック等 Ceramics etc.
TGHP-CBALD	SS	S45C	SCM SCR	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC 45~ HRC	SUS	FC	FDC	△	△			○

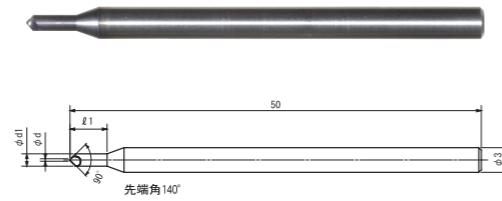
トグルン®ハードSP 90° ロングタイプ ALDコーティング
TOGLON Hard SP 90° Long type ALD coating



90° 超硬 ALD ネガ刃 ロング SHANK h6 3枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY						
VAN Code No.	最小面取り径 φd	シャンク径 φD	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price	
90LTGHSP3CBALD	0.6	3	100	●	¥14,000	
90LTGHSP4CBALD	0.8	4	100	●	¥14,000	
90LTGHSP6CBALD	1.2	6	100	●	¥18,000	
90LTGHSP8CBALD	1.6	8	150	●	¥25,000	
90LTGHSP10CBALD	2	10	150	●	¥34,000	
90LTGHSP12CBALD	2.4	12	150	●	¥40,000	

トグルン®ミニチュアハードSP 90° ALTコーティング
TOGLON Miniature Hard SP 90° ALT coating



90° 超硬 ALT ネガ刃 SHANK h6 2枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY						
VAN Code No.	最小面取り径 φd	最大面取り径 φd1	ルーマ長 L1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
TGHMSP0.1CBALT	0.02	0.1	0.3		●	¥13,500
TGHMSP0.2CBALT	0.04	0.2	0.6		●	¥12,500
TGHMSP0.3CBALT	0.06	0.3	0.9		●	¥11,500
TGHMSP0.4CBALT	0.08	0.4	1.2		●	¥11,000
TGHMSP0.5CBALT	0.1	0.5	1.5		●	¥10,500
TGHMSP0.7CBALT	0.14	0.7	2.1		●	¥10,500
TGHMSP1CBALT	0.2	1	3		●	¥10,500
TGHMSP1.5CBALT	0.3	1.5	4.5		●	¥10,500

Stock ●... 標準在庫品 / Stocked

トグルン®ハードSP 切削条件表 Toglon Hard SP Recommended Drilling Condition

被削材 WORK MATERIAL		焼入れ鋼 (SKD, HSS) (50-60HRC) HARDENED STEEL		
切削速度 CUTTING SPEED		20~40m/min		
最大面取り径 Max Chamfering Dia. mm	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量(穴) FEED (HOLE) mm/rev	送り量(V溝) FEED (V GROOVING) mm/rev	
3	2,100 - 4,200	0.02 - 0.06	0.03 - 0.08	
4	1,600 - 3,200	0.02 - 0.06	0.03 - 0.08	
6	1,100 - 2,100	0.02 - 0.06	0.05 - 0.1	
8	800 - 1,600	0.03 - 0.08	0.1 - 0.2	
10	600 - 1,300	0.05 - 0.13	0.2 - 0.3	
12	500 - 1,100	0.1 - 0.2	0.2 - 0.5	
16	400 - 800	0.1 - 0.2	0.3 - 0.6	
20	300 - 600	0.1 - 0.2	0.3 - 0.6	

トグルン®ミニチュアハードSP 切削条件表 Toglon Miniature Hard SP Recommended Drilling Condition

被削材 WORK MATERIAL		焼入れ鋼 (SKD, HSS) (50-60HRC) HARDENED STEEL		
切削速度 CUTTING SPEED		10~30m/min		
最大面取り径 Max Chamfering Dia. mm	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量(穴) FEED (HOLE) mm/rev	送り量(V溝) FEED (V GROOVING) mm/rev	
0.3	10,600 - 31,800	0.002 - 0.01	0.003 - 0.012	
0.5	6,400 - 19,000	0.005 - 0.015	0.01 - 0.02	
1	3,200 - 9,500	0.01 - 0.03	0.02 - 0.04	
1.5	2,100 - 6,400	0.02 - 0.04	0.03 - 0.05	

切削条件設定上の注意点 Please observe when choosing the cutting conditions

- 上記はあくまでも目安です。状況に応じて変更してください。
- 十分な水溶性クーラント、オイルミストを使用して下さい。但し、ミリング加工はオイルミスト、もしくはドライ加工を推奨します。
- 次の場合は送り条件を下げて下さい。
 - ・傾斜面への加工
 - ・ワーク、チャッキング、機械剛性の悪い場合
- 加工面取径が最大面取径より大幅に小さい場合、回転数計算時は工具径を加工面取径に変更して下さい。
- 上記切削条件が加工機械の上限回転数を超える場合は、ご使用のスピンドル精度が安定する領域での高い回転数でご使用下さい。
- ワーク面粗度を上げたい場合は、上記条件より送り量を減らしても問題ありません。その際、工具寿命が短くなる可能性があります。

- The above values are standard conditions. They need to be adapted for optimal use of the tools.
- For drilling and chamfering please use ample water soluble coolant or oil mist. For milling we recommend oil mist or dry processing.
- Please lower the speed when drilling into a slope or when working conditions are not stable (vibrations, moving of work piece, etc.)
- If the actual chamfering diameter is much smaller than the maximum chamfering diameter of the tool please use the actual processing diameter to calculate the cutting speed.
- If the recommended cutting speed exceeds the maximum speed of the machine used please use the maximum speed of the machine and adjust the other work parameters accordingly.
- For smoother surfaces please decrease the feed rate (this may cause shorter tool life).

被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	グダイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.	
	SS	S45C	SCM SCR	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC 45~ HRC	SUS	FC	FDC		Al	Cu		マシナブル Machinable	ジルコニア ガラス Zirconia Glass
LTGHSP-CBALT			△	○		◎				△	△			○	
TGHMSP-CBALT			△	○		◎				△	△			○	