


PRODUCTS
18-1st edition



SP CENTER	製品区分 Product	掲載 ページ Page	製品区分 Product	画像 Photo	製品名称 Product Name	コーティング Coating	■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															
							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.	マシナブル Machinable	シリコニア ガラス Zirconia Glass
SS	S45C	SCM SCR	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC	45~ HRC	SUS	FC	FDC		Al	Cu										
HSS SPセンター HSS SP Center	7~14	60SPC		HSS SPセンター 60° HSS SP Center 60°		◎	○	○	△				○	○	○		○	○	○			
		60SPC-TICN		HSS SPセンター 60° HSS SP Center 60°	TiCN	○	◎	◎	○				◎	○	○		○	○	△			
		60LSPC-TICN		HSS SPセンター 60° ロングタイプ HSS SP Center 60° Long type	TiCN	○	◎	◎	○				◎	○	○		○	○	△			
		60SPCL-TICN		HSS SPセンター 60° 左刃 HSS SP Center 60° Left Hand	TiCN	○	◎	◎	○				◎	○	○		○	○	△			
		90SPC		HSS SPセンター 90° HSS SP Center 90°		◎	○	○	△				○	○	○		○	○	○			
		90SPC-TICN		HSS SPセンター 90° HSS SP Center 90°	TiCN	○	◎	◎	○				◎	○	○		○	○	△			
		90LSPC-TICN		HSS SPセンター 90° ロングタイプ HSS SP Center 90° Long type	TiCN	○	◎	◎	○				◎	○	○		○	○	△			
		90SPCL-TICN		HSS SPセンター 90° 左刃 HSS SP Center 90° Left Hand	TiCN	○	◎	◎	○				◎	○	○		○	○	△			
		120SPC		HSS SPセンター 120° HSS SP Center 120°		◎	○	○	△				○	○	○		○	○	○			
120SPC-TICN		HSS SPセンター 120° HSS SP Center 120°	TiCN	○	◎	◎	○				◎	○	○		○	○						
120LSPC-TICN		HSS SPセンター 120° ロングタイプ HSS SP Center 120° Long type	TiCN	○	◎	◎	○				◎	○	○		○	○						
超硬 SPセンター Carbide SP Center	15~24	60SPC-CB		超硬 SPセンター 60° Carbide SP Center 60°		○	◎	◎	○	○	○	△	◎	○	○	○	◎	○	○	○		
		60SPC-CBALD		超硬 SPセンター 60° Carbide SP Center 60°	ALD	○	○	◎	◎	○	◎	○	◎	○	○	○	○					
		60LSPC-CBALD		超硬 SPセンター 60° ロングタイプ Carbide SP Center 60° Long type	ALD	○	○	◎	◎	○	◎	○	◎	○	○	○	○					
		90SPC-CB		超硬 SPセンター 90° Carbide SP Center 90°		○	◎	◎	○	○	○	△	◎	○	○	○	◎	○	○	○		
		90SPC-CBALD		超硬 SPセンター 90° Carbide SP Center 90°	ALD	○	○	◎	◎	○	◎	○	◎	○	○	○	○					
		90LSPC-CBALD		超硬 SPセンター 90° ロングタイプ Carbide SP Center 90° Long type	ALD	○	○	◎	◎	○	◎	○	◎	○	○	○	○					
		120SPC-CB		超硬 SPセンター 120° Carbide SP Center 120°		○	◎	◎	○	○	○	△	◎	○	○	○	◎	○	○	○		
		120SPC-CBALD		超硬 SPセンター 120° Carbide SP Center 120°	ALD	○	○	◎	◎	○	◎	○	◎	○	○	○	○					
		120LSPC-CBALD		超硬 SPセンター 120° ロングタイプ Carbide SP Center 120° Long type	ALD	○	○	◎	◎	○	◎	○	◎	○	○	○	○					
HSS SPセンター シャープ HSS SP Center Sharp	25~28	60SPA		HSS SPセンターシャープ 60° HSS SP Center Sharp 60°		◎	○						△				○	◎	◎			
		60SPA-DLC		HSS SPセンターシャープ 60° HSS SP Center Sharp 60°	DLC													◎	○	○		
		90SPA		HSS SPセンターシャープ 90° HSS SP Center Sharp 90°		◎	○							△				○	◎	◎		
		90SPA-DLC		HSS SPセンターシャープ 90° HSS SP Center Sharp 90°	DLC		○											◎	○	○		
HSS刃先交換式SPセンター HSS Exchangeable SP Center Prototype Exhibit	29~30	90SPC-EXTICN		HSS 刃先交換式SPセンター HSS Exchangeable SP Center Prototype Exhibit	TiCN	○	◎	◎	○				◎	○	○		○	○				
SPセンターZERO SP Center ZERO	31~32	SPZ-CBALT		SPセンターZERO SP Center ZERO	ALT	◎	◎	◎	◎	○	◎	△	◎	○	○	○	◎	◎	○	○		
HSS センタードリル HSS Center Drill	33~42	CD		HSS センタードリル A形 60° HSS Center Drill A Type 60°		◎	○	○	△				○	○	○		○	○	○			
		CD-TICN		HSS センタードリル A形 60° HSS Center Drill A Type 60°	TiCN	○	◎	◎	○				◎	○	○		○	○				
		LCD		HSS センタードリルロング A形 60° HSS Long Center Drill A Type 60°		◎	○	○	△				○	○	○		○	○	○			
		CDL		HSS センタードリル A形 左刃 60° HSS Center Drill A Type Left Hand 60°		◎	○	○	△				○	○	○		○	○	○			
		CD-H55		SKH55 センタードリル A形 60° SKH55 Center Drill A Type 60°		◎	○	○	△				○	○	○		○	○	○			
		CD-P50		HAP50 センタードリル A形 60° HAP50 Center Drill A Type 60°		◎	○	○	△				○	○	○		○	○	○			

- 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
- INST-RUCTION
- COMPANY PROFILE

製品区分 Product	掲載 ページ Page	製品区分 Product	画像 Photo	製品名称 Product Name	コーティング Coating	■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														
						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	シリコニア ガラス Zirconia Glass					
HSS センタードリル HSS Center Drill	33~42	75CD		HSS センタードリル A形 75° HSS Center Drill A Type 75°		◎	○	○	△				○	○	○		○	○	○	
		90CD		HSS センタードリル A形 90° HSS Center Drill A Type 90°		◎	○	○	△				○	○	○		○	○	○	
		90LCD		HSS センタードリルロング A形 90° HSS Long Center Drill A Type 90°		◎	○	○	△				○	○	○		○	○	○	
		90CDL		HSS センタードリル A形 左刃 90° HSS Center Drill A Type Left Hand 90°		◎	○	○	△				○	○	○		○	○	○	
		BCD		E-HSS センタードリル B形 E-HSS Center Drill B Type		◎	○	○	△				○	○	○		○	○	○	
		BCD-TICN		E-HSS センタードリル B形 E-HSS Center Drill B Type	TICN	○	◎	◎	○				◎	○	○		○	○		
		CCD		HSS センタードリル C形 HSS Center Drill C Type		◎	○	○	△				○	○	○		○	○	○	
		RCD		HSS センタードリル R形 HSS Center Drill R Type		◎	○	○	△				○	○	○		○	○	○	
超硬 センタードリル Carbide Center Drill	43~46	CD-CB		超硬 センタードリル A形 60° Carbide Center Drill A Type 60°		○	◎	◎	○	○	○	△	◎	○	○	○	◎	○	○	
		CD-CBSALD		超硬 センタードリル A形 強ねじれ 60° Carbide Center Drill A Type High Helix 60°	ALD	○	○	◎	◎	○	◎	○	◎	○	○		○	○	○	
		90CD-CBSALD		超硬 センタードリル A形 強ねじれ 90° Carbide Center Drill A Type High Helix 90°	ALD	○	○	◎	◎	○	◎	○	◎	○	○		○	○	○	
		BCD-CBALD		超硬 センタードリル B形 Carbide Center Drill B Type	ALD	○	○	◎	◎	○	◎	○	◎	○	○		○			
HG センタードリル HG Center Drill	47~52	CDH		HSS HG センタードリル A形 60° HSS HG Center Drill A Type 60°		○	◎	○	△				○	○	○		○	○		
		CDH-TICN		HSS HG センタードリル A形 60° HSS HG Center Drill A Type 60°	TICN	○	◎	◎	○				◎	○	○		○	○		
		CDH-CB		超硬 HG センタードリル A形 60° Carbide HG Center Drill A Type 60°		○	◎	◎	○	○	△	△	◎	○	○	◎	◎	○	○	○
		90CDH-CB		超硬 HG センタードリル A形 90° Carbide HG Center Drill A Type 90°		○	◎	◎	○	○	△	△	◎	○	○	◎	◎	○	○	○
		CDH-CBALD		超硬 HG センタードリル A形 60° Carbide HG Center Drill A Type 60°	ALD	○	◎	◎	○	○	△	△	◎	○	○	◎	◎	○	○	○
GSS スターティングドリル GSS Starting Drill	53~54	90GSS-ALT		GSS スターティングドリル 90° GSS Starting Drill 90°	ALT	◎	◎	◎	○	◎	○		◎	◎	◎	○	◎	◎	△	
		135GSS-ALT		GSS スターティングドリル 135° GSS Starting Drill 135°	ALT	◎	◎	◎	○	◎	○		◎	◎	◎	○	◎	◎	△	
GPドリル GP Drill	55~59	GPDS-CBALT		GPドリル ショート 5D GP Drill Short 5D	ALT	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	◎	○	○	○	△	△	△	
		GPDR-CBALT		GPドリル レギュラー 10D GP Drill Regular 10D	ALT	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	◎	○	○	○	△	△	△	
TFD Three Flute Drill	61~62	TFDS-CBTICN		TFD 超硬 Three Flute Drill Carbide	TICN	◎	◎	◎	○	○	△		◎	○	○	○	○	△		
ねじれ半月ドリル GSS Starting Drill	63~64	SHD-CB		ねじれ半月ドリル 超硬 Spiral Gun Barrel Drill Carbide		◎	○	△		△					○	○	◎	◎		
		SHD-CBDLC		ねじれ半月ドリル 超硬 Spiral Gun Barrel Drill Carbide	DLC										○	◎	◎	◎		
トグロン® マルチチャンファー TOGLON Multi Chamfer	65~66	90TGMTCH-CB		トグロン® マルチチャンファー 90° 超硬 TOGLON Multi Chamfer 90° Carbide		◎	◎	◎	○	○	△		◎	○	○	○	◎	○		
		90TGMTCH-CBALT		トグロン® マルチチャンファー 90° 超硬 TOGLON Multi Chamfer 90° Carbide	ALT	◎	◎	◎	◎	○	○		◎	○	○	◎	○	○		
トグロン® シャープチャンファー TOGLON Sharp Chamfer	67~68	90TGSCH-CB		トグロン® シャープ チャンファー 90° 超硬 TOGLON Sharp Chamfer 90° Carbide		◎	○	△		△			△		○	○	◎	◎		
		90TGSCH-CBALT		トグロン® シャープ チャンファー 90° 超硬 TOGLON Sharp Chamfer 90° Carbide	ALT	◎	○	△		△			△		◎	○	◎	◎		
		90TGSCH-CBDLC		トグロン® シャープ チャンファー 90° 超硬 TOGLON Sharp Chamfer 90° Carbide	DLC										○	◎	◎	◎		
トグロン® シャープSP TOGLON Sharp SP	69~72	90TG-CB		トグロン® シャープSP 90° 超硬 TOGLON Sharp SP 90° Carbide		◎	○	△		△			△		○	○	◎	◎		
		90TG-CBDLC		トグロン® シャープSP 90° 超硬 TOGLON Sharp SP 90° Carbide	DLC										○	◎	◎	◎		
		90LTG-CB		トグロン® シャープSP 90° 超硬 ロングタイプ TOGLON Sharp SP 90° Carbide		◎	○	△		△			△		○	○	◎	◎		
		90LTG-CBDLC		トグロン® シャープSP 90° 超硬 ロングタイプ TOGLON Sharp SP 90° Carbide	DLC										○	◎	◎	◎		

- 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
- INST-RUCTION
- COMPANY PROFILE

SP CENTER	製品区分 Product	掲載 ページ Page	製品区分 Product	画像 Photo	製品名称 Product Name	コーティング Coating	■被削材適合性 Suitability for Work Materials														セラミック等 Ceramics etc.	SP CENTER						
							◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible																マシナブル Machinable	ジルコニア ガラス Zirconia Glass				
							軟鋼 Mid 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									
SS	S45C	SCM SCR	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC	45~ HRC	SUS	FC	FDC		Al	Cu																
CENTER DRILL	トグロン® シャープSP TOGLON Sharp SP	69~72	60TG-CB		トグロン® シャープSP 60° 超硬 TOGLON Sharp SP 60° Carbide		◎	○	△		△				△			○	○	◎	◎			CENTER DRILL				
			60TG-CBDLC		トグロン® シャープSP 60° 超硬 TOGLON Sharp SP 60° Carbide	DLC														○	◎	◎	◎			CENTER DRILL		
GSS STARTING DRILL	トグロン® ハードSP トグロン®ミニチュア ハードSP TOGLON Hard SP TOGLON Miniature Hard SP	73~76	60TGHSP-CBALD		トグロン® ハードSP 60° TOGLON Hard SP 60°	ALD				△	○	◎						△	△			○		GSS STARTING DRILL				
			90TGHSP-CBALD		トグロン® ハードSP 90° TOGLON Hard SP 90°	ALD				△	○	◎							△	△			○		GSS STARTING DRILL			
			90LTGHSP-CBALD		トグロン® ハードSP 90° ロングタイプ TOGLON Hard SP 90° Long type	ALD				△	○	◎								△	△			○		GSS STARTING DRILL		
			TGHMSP-CBALT		トグロン® ミニチュアハードSP 90° TOGLON Miniature Hard SP 90°	ALT				△	○	◎								△	△			○		GSS STARTING DRILL		
TFD	トグロン® ハードドリル トグロン®ミニチュア ハードドリル TOGLON Hard Drill TOGLON Miniature Hard Drill	77~80	TGHDS-CBALD		トグロン® ハードドリル ショート TOGLON Hard Drill Short	ALD					△	◎	◎					△				○		TFD				
			TGHDR-CBALT		トグロン® ハードドリル レギュラー TOGLON Hard Drill Regular	ALT					△	◎	◎						△				○		TFD			
			TGHMDS-CBALT		トグロン® ミニチュアハードドリル スタブ TOGLON Miniature Hard Drill Stub type	ALT					△	◎	◎							△				○		TFD		
			TGHMDR-CBALT		トグロン® ミニチュアハードドリル レギュラー TOGLON Miniature Hard Drill Regular	ALT					△	◎	◎							△				○		TFD		
TOGLON MULTI CHAMFER	トグロン® ハードロングドリル TOGLON Hard Long Drill	81~86	TGHDL-CBALT20D		トグロン® ハードロングドリル 20D TOGLON Hard Long Drill 20D	ALT					△	◎	◎					△				○		TOGLON MULTI CHAMFER				
			TGHDL-CBALT30D		トグロン® ハードロングドリル 30D TOGLON Hard Long Drill 30D	ALT					△	◎	◎						△				○		TOGLON MULTI CHAMFER			
			TGHDL-CBALT50D		トグロン® ハードロングドリル 50D TOGLON Hard Long Drill 50D	ALT					△	◎	◎							△				○		TOGLON MULTI CHAMFER		
TOGLON SHARP	トグロン®ハードドリルOH TOGLON Hard Drill Oil Hole	87~88	TGHDS-CBALTOH		トグロン® ハードドリル OH TOGLON Hard Drill Oil Hole	ALT					△	◎	◎					△				○		TOGLON SHARP				
			TOGLON HARD	トグロン® ハードリーマー TOGLON Hard Long Drill	89~92	TGHR-CBALT		トグロン® ハードリーマー TOGLON Hard Reamer	ALT					△	◎	◎					△				○		TOGLON HARD	
TOGLON HARD	TGHRM-CBALT		トグロン® ハードリーマー ミディアム TOGLON Hard Reamer Medium			ALT					△	◎	◎						△				○		TOGLON HARD			
CORNER ROUNDING CUTTER	コーナーRカッター Corner Rounding Cutter	93~94	CRC-CBH		コーナーRカッター 超硬 アルミニウム用 Corner Rounding Cutter Carbide For Aluminum		○	○	△						△			△	◎	◎	◎			CORNER ROUNDING CUTTER				
			CRC-CBLALD		コーナーRカッター 超硬 鋼・ステンレス用 Corner Rounding Cutter Carbide For Steel/Stainless	ALD		◎	◎	◎	◎	◎	○	△	◎	○	○	○	○	△				○		CORNER ROUNDING CUTTER		
JIT	JIT Electroplated Diamond Tool	95~96	JIT-DR		極小径ダイヤモンド電着工具 JIT Electroplated Diamond Tool										○				○			△	◎	JIT				
			SUBMARINE GATE DRILL	サブマリンゲートドリル Submarine Gate Drill	97~100	10SGD		サブマリンゲートドリル ハイス θ=10° Submarine Gate Drill HSS θ=10°		◎	○	○	◎					○	○	○		○	○	○			SUBMARINE GATE DRILL	
						15SGD		サブマリンゲートドリル ハイス θ=15° Submarine Gate Drill HSS θ=15°		◎	○	○	◎						○	○	○		○	○	○			SUBMARINE GATE DRILL
						20SGD		サブマリンゲートドリル ハイス θ=20° Submarine Gate Drill HSS θ=20°		◎	○	○	◎						○	○	○		○	○	○			SUBMARINE GATE DRILL
						25SGD		サブマリンゲートドリル ハイス θ=25° Submarine Gate Drill HSS θ=25°		◎	○	○	◎						○	○	○		○	○	○			SUBMARINE GATE DRILL
						30SGD		サブマリンゲートドリル ハイス θ=30° Submarine Gate Drill HSS θ=30°		◎	○	○	◎						○	○	○		○	○	○			SUBMARINE GATE DRILL
						40SGD		サブマリンゲートドリル ハイス θ=40° Submarine Gate Drill HSS θ=40°		◎	○	○	◎						○	○	○		○	○	○			SUBMARINE GATE DRILL
						20SMD		サブマリンゲートドリル SKH55 θ=20° Submarine Gate Drill SKH55 θ=20°		◎	○	○	◎						○	○	○		○	○	○			SUBMARINE GATE DRILL
						25SMD		サブマリンゲートドリル SKH55 θ=25° Submarine Gate Drill SKH55 θ=25°		◎	○	○	◎						○	○	○		○	○	○			SUBMARINE GATE DRILL
						30SMD		サブマリンゲートドリル SKH55 θ=30° Submarine Gate Drill SKH55 θ=30°		◎	○	○	◎						○	○	○		○	○	○			SUBMARINE GATE DRILL
MICRO TOOL	マイクロツール Micro Tool	101~102				MSFD		マイクロ 1枚刃ねじれ刃ドリル MSFD Micro Single Flute Spiral Drill																			MICRO TOOL	
			90MSFSPC		マイクロ 1枚刃ねじれ刃SPセンター θ90 MSFD Micro Single Flute Spiral SP Center θ90																				MICRO TOOL			
			60MSFSPC		マイクロ 1枚刃ねじれ刃SPセンター θ60 MSFD Micro Single Flute Spiral SP Center θ60																				MICRO TOOL			
			30MSFSPC		マイクロ 1枚刃ねじれ刃SPセンター θ30 MSFD Micro Single Flute Spiral SP Center θ30																				MICRO TOOL			
			MSFSEM		マイクロ 1枚刃直刃スクエアエンドミル MSFD Micro Single Flute Straight Square Endmill																				MICRO TOOL			

ハイスソルトバス熱処理
HSS Salt Bath Heat Treatment 120

特殊切削工具
Customized Tools 121~124

セミオーダーツール
Semi Standard Tools 127

HSS SPセンター



HSS SP Center

精度、加工速度、コストを両立 新形状ハイスセンターリングツール

HSS SP Center combine a new geometry and high accuracy allowing higher machining speeds and improved cost efficiency.



60SPC 刃先形状

振れ精度 3μm 以下
(φd 0.4mm 以下)
Radial run out 3μm or less.
(φd 0.4mm or less.)

長寿命で刃先が欠けない
ダブルアングルポイントにより先端チップング防止
抜群の振れ精度で、寿命向上
従来のセンタードリルに比べて先端折損無し
強ねじれ設計で切れ味抜群。面粗度UP

Long tool life without pilot breakage
Double angle point prevents chipping
Spot drilling and countersinking in the same process
Improved reliability due to ultrafine Carbide grade
Extremely sharp cut due to large spiral angle

製品区分 Product	画像 Photo	面取角度 Chamfering angle	表面処理 Coating	形状 Geometry	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation
60SPC		60°		両刃	2枚刃	右刃
60SPC-TICN		60°	TiCN	両刃	2枚刃	右刃
60LSPC-TICN		60°	TiCN	両刃 ロング	2枚刃	右刃
60SPCL-TICN		60°	TiCN	両刃	2枚刃	左刃
90SPC		90°		両刃	2枚刃	右刃
90SPC-TICN		90°	TiCN	両刃	2枚刃	右刃
90LSPC-TICN		90°	TiCN	両刃 ロング	2枚刃	右刃
90SPCL-TICN		90°	TiCN	両刃	2枚刃	左刃

製品区分 Product	画像 Photo	面取角度 Chamfering angle	表面処理 Coating	形状 Geometry	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation
120SPC		120°		両刃	2枚刃	右刃
120SPC-TICN		120°	TiCN	両刃	2枚刃	右刃
120LSPC-TICN		120°	TiCN	両刃 ロング	2枚刃	右刃

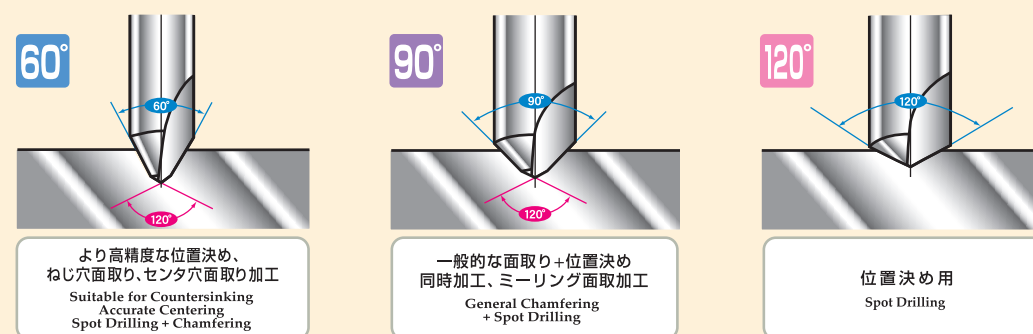
技術レポートについては、P.105をご覧ください。
See Page 105 for technical information.

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

HSS SPセンター について

Guide to HSS SP Center

面取り角度 Chamfering angle



より高精度な位置決め、
ねじ穴面取り、センタ穴面取り加工
Suitable for Countersinking
Accurate Centering
Spot Drilling + Chamfering

一般的な面取り+位置決め
同時加工、ミーリング面取加工
General Chamfering
+ Spot Drilling

位置決め用
Spot Drilling



穴面取り/Hole Chamfering



位置決め/Spot Drilling

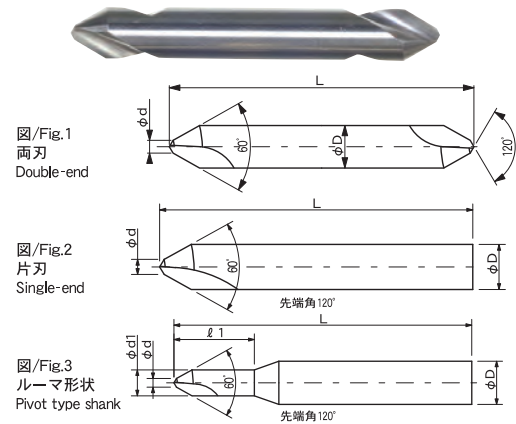


面取りミーリング/Chamfering



V溝ミーリング/V Grooving

HSS SPセンター 60°
HSS SP Center 60°

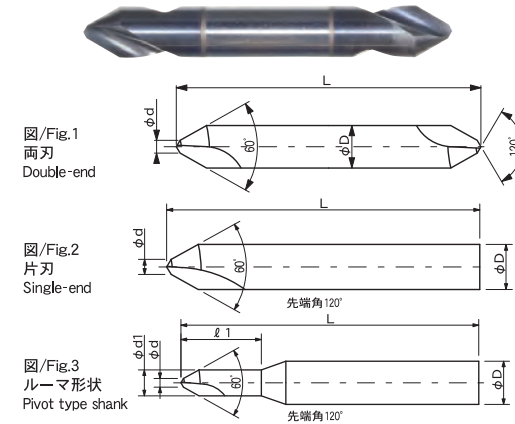


図/Fig.1,2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.3 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.1,2,3 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.

60° HSS 両刃 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	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price	
60SPC0.3X0.9	0.3	0.9	3	2.7	40	3	●	¥2,700	
60SPC0.4X1.2	0.4	1.2	3	3.6	40	3	●	¥2,000	
60SPC0.5X2X3	0.5	2	3	6	40	3	●	¥1,450	
60SPC0.5X2	0.5	2	40	2	40	2	●	¥1,350	
60SPC0.8X3SE	0.8	3	40	2	40	2	●	¥1,050	
60SPC0.8X3	0.8	3	35	1	40	2	●	¥1,900	
60SPC1.0X3SE	1	3	40	2	40	2	●	¥1,000	
60SPC1.0X3	1	3	35	1	40	2	●	¥1,700	
60SPC1.5X4SE	1.5	4	40	2	40	2	●	¥1,100	
60SPC1.5X4	1.5	4	40	1	40	1	●	¥1,700	
60SPC2.0X6SE	2	6	50	2	50	2	●	¥1,200	
60SPC2.0X6	2	6	50	1	50	1	●	¥1,900	
60SPC2.5X8	2.5	8	60	1	60	1	●	¥2,300	
60SPC3.0X10	3	10	70	1	70	1	●	¥2,650	
60SPC4.0X12	4	12	80	1	80	1	●	¥3,400	
60SPC5.0X16	5	16	100	1	100	1	●	¥6,400	
60SPC6.0X20	6	20	120	1	120	1	●	¥10,200	
60SPC8.0X25	8	25	140	1	140	1	●	¥18,000	
60SPC9.0X32	9	32	160	1	160	1	●	¥38,000	

HSS SPセンター 60° TiCNコーティング
HSS SP Center 60° TiCN coating



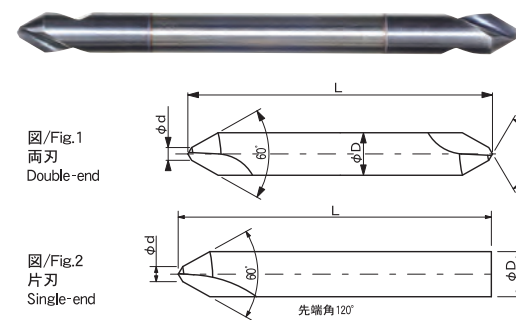
図/Fig.1,2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.3 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.1,2,3 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.

60° HSS TiCN 両刃 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	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price	
60SPC0.3X0.9TiCN	0.3	0.9	3	2.7	40	3	●	¥3,800	
60SPC0.4X1.2TiCN	0.4	1.2	3	3.6	40	3	●	¥3,000	
60SPC0.5X2X3TiCN	0.5	2	3	6	40	3	●	¥2,450	
60SPC0.5X2TiCN	0.5	2	40	2	40	2	●	¥2,350	
60SPC0.8X3SETiCN	0.8	3	40	2	40	2	●	¥1,800	
60SPC0.8X3TiCN	0.8	3	35	1	40	2	●	¥3,100	
60SPC1.0X3SETiCN	1	3	40	2	40	2	●	¥1,700	
60SPC1.0X3TiCN	1	3	35	1	40	2	●	¥2,700	
60SPC1.5X4SETiCN	1.5	4	40	2	40	2	●	¥1,800	
60SPC1.5X4TiCN	1.5	4	40	1	40	1	●	¥2,900	
60SPC2.0X6SETiCN	2	6	50	2	50	2	●	¥1,900	
60SPC2.0X6TiCN	2	6	50	1	50	1	●	¥3,300	
60SPC2.5X8TiCN	2.5	8	60	1	60	1	●	¥3,900	
60SPC3.0X10TiCN	3	10	70	1	70	1	●	¥4,600	
60SPC4.0X12TiCN	4	12	80	1	80	1	●	¥5,500	
60SPC5.0X16TiCN	5	16	100	1	100	1	●	¥9,800	
60SPC6.0X20TiCN	6	20	120	1	120	1	●	¥14,800	
60SPC8.0X25TiCN	8	25	140	1	140	1	●	¥26,000	
60SPC9.0X32TiCN	9	32	160	1	160	1	●	¥48,000	

Stock ●... 標準在庫品 / Stocked

HSS SPセンター 60° ロングタイプ TiCNコーティング
HSS SP Center 60° Long type TiCN coating



図/Fig.1,2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.1,2 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.

60° HSS TiCN 両刃 ロング 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	シャンク径 φD	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price	
60LSPC0.5X2TiCN	0.5	2	100	2	●	¥4,400	
60LSPC1.0X3X100TiCN	1	3	100	1	●	¥4,400	
60LSPC1.0X3X150TiCN	1	3	150	1	□		
60LSPC1.5X4X100TiCN	1.5	4	100	1	●	¥4,800	
60LSPC1.5X4X150TiCN	1.5	4	150	1	□		
60LSPC2.0X6X100TiCN	2	6	100	1	●	¥6,200	
60LSPC2.0X6X150TiCN	2	6	150	1	□		
60LSPC2.0X6X200TiCN	2	6	200	1	□		
60LSPC2.5X8X120TiCN	2.5	8	120	1	●	¥7,000	
60LSPC2.5X8X200TiCN	2.5	8	200	1	□		
60LSPC3.0X10X120TiCN	3	10	120	1	●	¥7,800	
60LSPC3.0X10X200TiCN	3	10	200	1	□		
60LSPC4.0X12X150TiCN	4	12	150	1	●	¥10,200	
60LSPC4.0X12X200TiCN	4	12	200	1	□		
60LSPC5.0X16TiCN	5	16	200	1	□		

図/Fig.1 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.1 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.

60° HSS TiCN 両刃 2枚刃 左刃

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	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price	
60SPCL1.0X3TiCN	1	3	35	1	□		
60SPCL1.5X4TiCN	1.5	4	40	1	□		
60SPCL2.0X6TiCN	2	6	50	1	□		
60SPCL2.5X8TiCN	2.5	8	60	1	□		
60SPCL3.0X10TiCN	3	10	70	1	□		
60SPCL4.0X12TiCN	4	12	80	1	□		

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

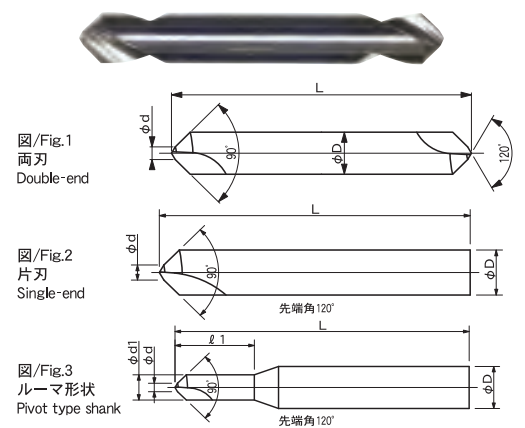
■被削材適合性 Suitability for Work Materials ●...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

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	タタイル鋳鉄 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.
60SPC	◎	○	○	△			○	○	○		○	○	○	
60SPC-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	タタイル鋳鉄 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.
60LSPC-TiCN	○	◎	◎	○			◎	○	○		○	○	△	
60SPCL-TiCN	○	◎	◎	○			◎	○	○		○	○	△	

HSS SPセンター 90°
HSS SP Center 90°

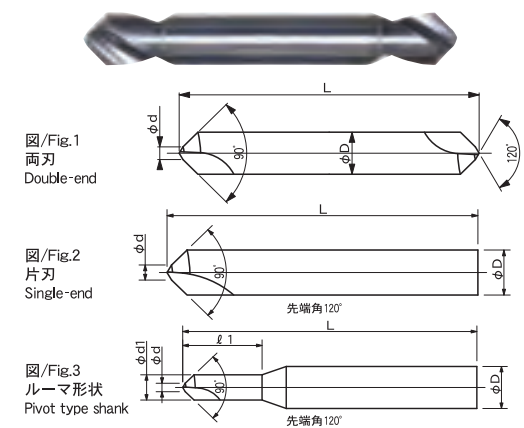


図/Fig.1,2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.3 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.1,2,3 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.

90° HSS 両刃 2枚列 右列

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	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price	
90SPC0.3X0.9	0.3	0.9	3	2.7	40	3	●	¥2,600	
90SPC0.4X1.2	0.4	1.2	3	3.6	40	3	●	¥1,900	
90SPC0.5X2X3	0.5	2	3	6	40	3	●	¥1,400	
90SPC0.5X2	0.5	2	2	40	2	●	●	¥1,300	
90SPC0.8X3SE	0.8	3	3	40	2	●	●	¥1,000	
90SPC0.8X3	0.8	3	3	35	1	●	●	¥1,900	
90SPC1.0X3SE	1	3	3	40	2	●	●	¥900	
90SPC1.0X3	1	3	3	35	1	●	●	¥1,700	
90SPC1.5X4SE	1.5	4	4	40	2	●	●	¥1,000	
90SPC1.5X4	1.5	4	4	40	1	●	●	¥1,650	
90SPC2.0X6SE	2	6	6	50	2	●	●	¥1,100	
90SPC2.0X6	2	6	6	50	1	●	●	¥1,900	
90SPC2.5X8	2.5	8	8	60	1	●	●	¥2,200	
90SPC3.0X10	3	10	10	70	1	●	●	¥2,550	
90SPC4.0X12	4	12	12	80	1	●	●	¥3,300	
90SPC5.0X16	5	16	16	100	1	●	●	¥6,200	
90SPC6.0X20	6	20	20	120	1	●	●	¥10,000	
90SPC8.0X25	8	25	25	140	1	●	●	¥17,500	
90SPC9.0X32	9	32	32	160	1	●	●	¥37,000	

HSS SPセンター 90° TiCNコーティング
HSS SP Center 90° TiCN coating



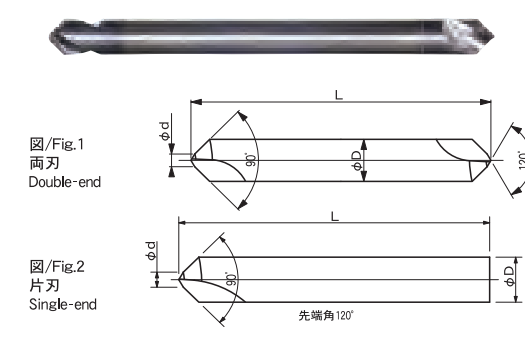
図/Fig.1,2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.3 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.1,2,3 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.

90° HSS TiCN 両刃 2枚列 右列

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	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price	
90SPC0.3X0.9TiCN	0.3	0.9	3	2.7	40	3	●	¥3,700	
90SPC0.4X1.2TiCN	0.4	1.2	3	3.6	40	3	●	¥2,900	
90SPC0.5X2X3TiCN	0.5	2	3	6	40	3	●	¥2,400	
90SPC0.5X2TiCN	0.5	2	2	40	2	●	●	¥2,300	
90SPC0.8X3SETiCN	0.8	3	3	40	2	●	●	¥1,750	
90SPC0.8X3TiCN	0.8	3	3	35	1	●	●	¥3,100	
90SPC1.0X3SETiCN	1	3	3	40	2	●	●	¥1,650	
90SPC1.0X3TiCN	1	3	3	35	1	●	●	¥2,700	
90SPC1.5X4SETiCN	1.5	4	4	40	2	●	●	¥1,750	
90SPC1.5X4TiCN	1.5	4	4	40	1	●	●	¥2,900	
90SPC2.0X6SETiCN	2	6	6	50	2	●	●	¥1,850	
90SPC2.0X6TiCN	2	6	6	50	1	●	●	¥3,300	
90SPC2.5X8TiCN	2.5	8	8	60	1	●	●	¥3,800	
90SPC3.0X10TiCN	3	10	10	70	1	●	●	¥4,500	
90SPC4.0X12TiCN	4	12	12	80	1	●	●	¥5,400	
90SPC5.0X16TiCN	5	16	16	100	1	●	●	¥9,600	
90SPC6.0X20TiCN	6	20	20	120	1	●	●	¥14,600	
90SPC8.0X25TiCN	8	25	25	140	1	●	●	¥25,500	
90SPC9.0X32TiCN	9	32	32	160	1	●	●	¥47,000	

Stock ●...標準在庫品/ Stocked

HSS SPセンター 90° ロングタイプ TiCNコーティング
HSS SP Center 90° Long type TiCN coating

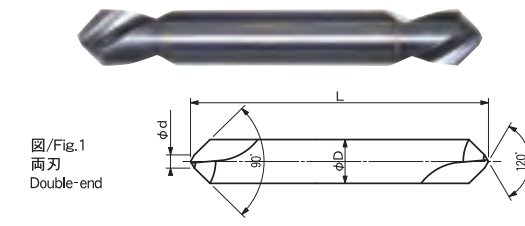


図/Fig.1,2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.1,2 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.

90° HSS TiCN 両刃 ロング 2枚列 右列

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	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
90LSPC0.5X2TiCN	0.5	2	100	2	●	¥4,400
90LSPC1.0X3X100TiCN	1	3	100	1	●	¥4,400
90LSPC1.0X3X150TiCN	1	3	150	1	□	
90LSPC1.5X4X100TiCN	1.5	4	100	1	●	¥4,800
90LSPC1.5X4X150TiCN	1.5	4	150	1	□	
90LSPC2.0X6X100TiCN	2	6	100	1	●	¥6,200
90LSPC2.0X6X150TiCN	2	6	150	1	□	
90LSPC2.0X6X200TiCN	2	6	200	1	□	
90LSPC2.5X8X120TiCN	2.5	8	120	1	●	¥7,000
90LSPC2.5X8X200TiCN	2.5	8	200	1	□	
90LSPC3.0X10X120TiCN	3	10	120	1	●	¥7,800
90LSPC3.0X10X200TiCN	3	10	200	1	□	
90LSPC4.0X12X150TiCN	4	12	150	1	●	¥10,200
90LSPC4.0X12X200TiCN	4	12	200	1	□	
90LSPC5.0X16TiCN	5	16	200	1	□	

HSS SPセンター 90° 左刃 TiCNコーティング
HSS SP Center 90° Left Hand TiCN coating



図/Fig.1 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.1 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.

90° HSS TiCN 両刃 2枚列 左列

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	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
90SPCL1.0X3TiCN	1	3	35	1	□	
90SPCL1.5X4TiCN	1.5	4	40	1	□	
90SPCL2.0X6TiCN	2	6	50	1	□	
90SPCL2.5X8TiCN	2.5	8	60	1	□	
90SPCL3.0X10TiCN	3	10	70	1	□	
90SPCL4.0X12TiCN	4	12	80	1	□	

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

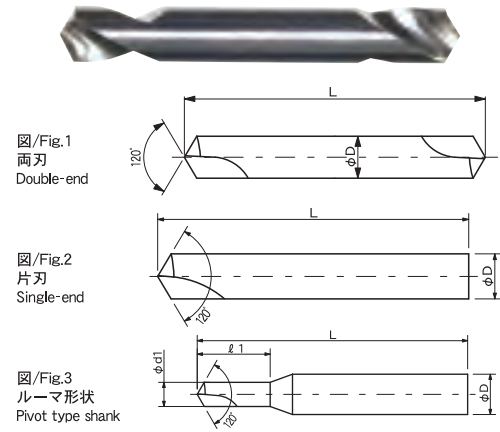
■被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

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	
90SPC	◎	○	○	△			○	○	○		○	○	○	
90SPC-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	
90LSPC-TiCN	○	◎	◎	○			◎	○	○		○	○	△	
90SPCL-TiCN	○	◎	◎	○			◎	○	○		○	○	△	

HSS SPセンター 120°
HSS SP Center 120°

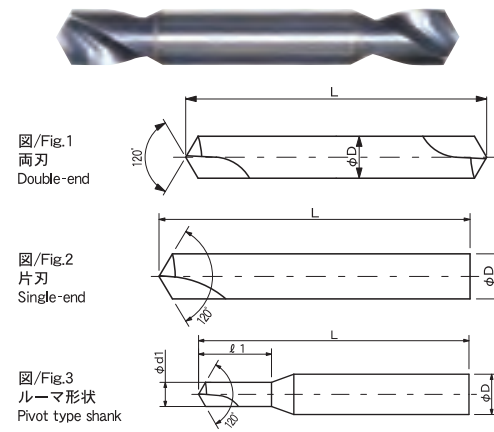


図/Fig.1,2: φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.3 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.

120° HSS 両刃 2枚列 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
120SPC0.9	0.9	3	2.7	40	3	●	¥2,400
120SPC1.2	1.2	3	3.6	40	3	●	¥1,750
120SPC2X3	2	3	6	40	3	●	¥1,200
120SPC2	2	4	2	40	2	●	¥1,200
120SPC3SE	3	4	2	40	2	●	¥900
120SPC3	3	3	1	35	1	●	¥1,300
120SPC4SE	4	4	2	40	2	●	¥900
120SPC4	4	4	1	40	1	●	¥1,300
120SPC6SE	6	5	2	50	2	●	¥1,000
120SPC6	6	6	1	50	1	●	¥1,300
120SPC8	8	6	1	60	1	●	¥1,450
120SPC10	10	7	1	70	1	●	¥1,800
120SPC12	12	8	1	80	1	●	¥2,600
120SPC16	16	10	1	100	1	●	¥4,800
120SPC20	20	12	1	120	1	●	¥7,600
120SPC25	25	14	1	140	1	●	¥15,500

HSS SPセンター 120° TiCNコーティング
HSS SP Center 120° TiCN coating



図/Fig.1,2: φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.3 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.

120° HSS TiCN 両刃 2枚列 右刃

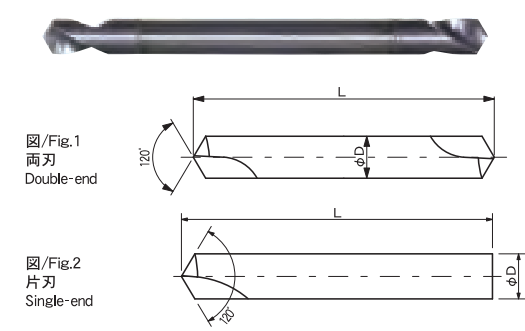
単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY							
VAN Code No.	最大面取り径 φd1	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
120SPC0.9TiCN	0.9	3	2.7	40	3	●	¥3,300
120SPC1.2TiCN	1.2	3	3.6	40	3	●	¥2,700
120SPC2X3TiCN	2	3	6	40	3	●	¥2,300
120SPC2TiCN	2	4	2	40	2	●	¥2,150
120SPC3SETiCN	3	4	2	40	2	●	¥1,550
120SPC3TiCN	3	3	1	35	1	●	¥2,550
120SPC4SETiCN	4	4	2	40	2	●	¥1,550
120SPC4TiCN	4	4	1	40	1	●	¥2,550
120SPC6SETiCN	6	5	2	50	2	●	¥1,600
120SPC6TiCN	6	6	1	50	1	●	¥2,750
120SPC8TiCN	8	6	1	60	1	●	¥2,900
120SPC10TiCN	10	7	1	70	1	●	¥3,600
120SPC12TiCN	12	8	1	80	1	●	¥4,500
120SPC16TiCN	16	10	1	100	1	●	¥8,300
120SPC20TiCN	20	12	1	120	1	●	¥12,600
120SPC25TiCN	25	14	1	140	1	●	¥24,000

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		マシナブル Machinable ジルコニア ガラス Zirconia Glass
120SPC	◎	○	○	△			○	○	○		○	○	○	
120SPC-TiCN	○	◎	◎	○			◎	○	○		○	○		

HSS SPセンター 120° ロングタイプ TiCNコーティング
HSS SP Center 120° Long type TiCN coating



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

120° HSS TiCN 両刃 ロング 2枚列 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

製品コード VAN Code No.	シャンク径 φD	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
120LSPC2TiCN	2	100	2	●	¥4,100
120LSPC3TiCN	3	100	1	●	¥4,100
120LSPC4TiCN	4	100	1	●	¥4,100
120LSPC6TiCN	6	100	1	●	¥5,600
120LSPC8TiCN	8	120	1	●	¥6,500
120LSPC10TiCN	10	120	1	●	¥7,200
120LSPC12TiCN	12	150	1	●	¥10,600

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		マシナブル Machinable ジルコニア ガラス Zirconia Glass
120LSPC-TiCN	○	◎	◎	○			◎	○	○		○	○		

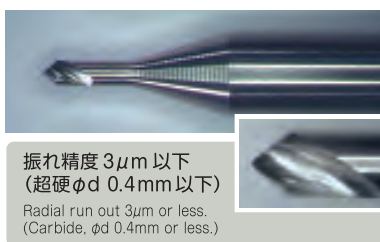
超硬 SPセンター



Carbide SP Center

最高峰の精度と寿命・信頼性

Carbide SP Center, guaranteed to have supreme accuracy, lifespan, and reliability.



振れ精度 3μm 以下
(超硬φd 0.4mm 以下)
Radial run out 3μm or less.
(Carbide, φd 0.4mm or less.)

先端形状に特徴のあるSPセンターだから可能になった
センターリングツールの超硬化。
ドリルの位置決め、面取りにおいて、鉄・ステンレスから、
調質材・アルミ等にいたるまで、幅広いワークに対応可能。
折れ込みトラブルが無く、生産性向上に絶対の自信。

IWATA TOOL Carbide SP Center has an unique point shape.
In spot drilling and hole chamfering,
SP Center is applicable to various work materials such as iron,
stainless steel, hardened steel, aluminum, etc.
Due to the unique tip carbide SP Center will not break or get stuck.
They will increase productivity by higher cutting conditions and longer tool life.

製品区分 Product	画像 Photo	面取角度 Chamfering angle	表面処理 Coating	形状 Geometry	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation
60SPC-CB		60°		両刃	2枚刃	右刃
60SPC-CBALD		60°	ALD	両刃	2枚刃	右刃
60LSPC-CBALD		60°	ALD	両刃 ロング	2枚刃	右刃
90SPC-CB		90°		両刃	2枚刃	右刃
90SPC-CBALD		90°	ALD	両刃	2枚刃	右刃
90LSPC-CBALD		90°	ALD	両刃 ロング	2枚刃	右刃
120SPC-CB		120°		両刃	2枚刃	右刃
120SPC-CBALD		120°	ALD	両刃	2枚刃	右刃
120LSPC-CBALD		120°	ALD	両刃 ロング	2枚刃	右刃

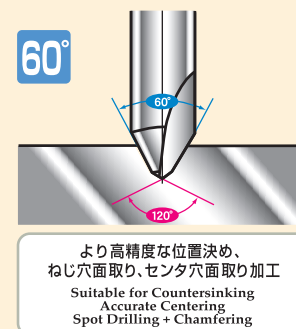
技術レポートについては、P.105、106をご覧ください。
See Page 105, 106 for technical information.

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

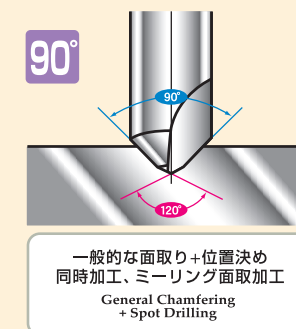
超硬 SPセンター について

Guide to Carbide SP Center

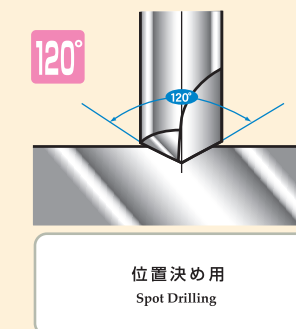
面取り角度 Chamfering angle



より高精度な位置決め、
ねじ穴面取り、センタ穴面取り加工
Suitable for Countersinking
Accurate Centering
Spot Drilling + Chamfering



一般的な面取り+位置決め
同時加工、ミーリング面取加工
General Chamfering
+ Spot Drilling



位置決め用
Spot Drilling



穴面取り/Hole Chamfering



位置決め/Spot Drilling



面取りミーリング/Chamfering



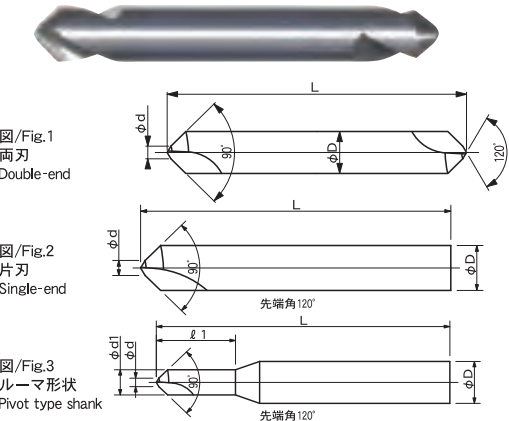
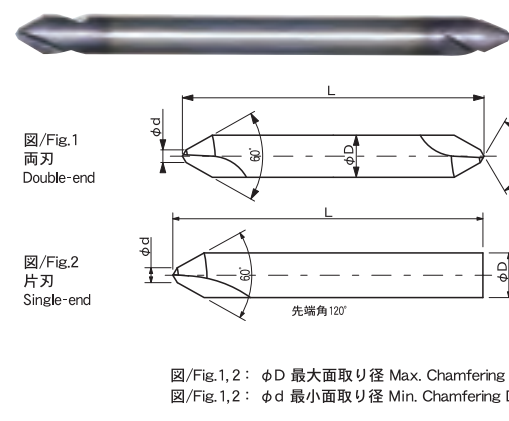
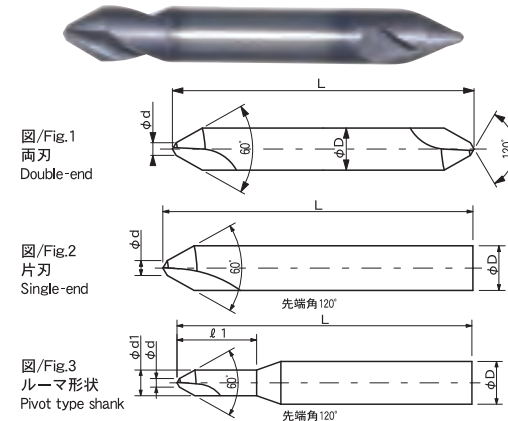
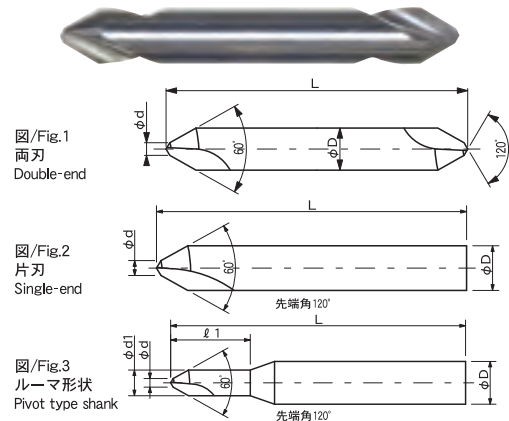
V溝ミーリング/V Grooving

超硬 SPセンター 60°
Carbide SP Center 60°

超硬 SPセンター 60° ALDコーティング
Carbide SP Center 60° ALD coating

超硬 SPセンター 60° ロングタイプ ALDコーティング
Carbide SP Center 60° Long type ALD coating

超硬 SPセンター 90°
Carbide SP Center 90°



図/Fig.1,2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.3 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.1,2,3 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.

図/Fig.1,2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.3 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.1,2,3 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.

図/Fig.1,2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.1,2 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.

図/Fig.1,2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.3 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.1,2,3 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.

60° 超硬 両刃 2枚刃 右刃

60° 超硬 ALD 両刃 2枚刃 右刃

60° 超硬 ALD 両刃 ロング 2枚刃 右刃

90° 超硬 両刃 2枚刃 右刃

VAN Code No.	最小面取り径 φd	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
60SPC0.03X0.12CB	0.03	0.12	3	0.4	40	3	●	¥14,400
60SPC0.05X0.2CB	0.05	0.2	3	0.6	40	3	●	¥13,000
60SPC0.07X0.3CB	0.07	0.3	3	0.9	40	3	●	¥12,000
60SPC0.1X0.4CB	0.1	0.4	3	1.2	40	3	●	¥10,500
60SPC0.2X0.6CB	0.2	0.6	3	1.8	40	3	●	¥8,200
60SPC0.3X0.9CB	0.3	0.9	3	2.7	40	3	●	¥6,600
60SPC0.4X1.2CB	0.4	1.2	3	3.6	40	3	●	¥6,000
60SPC0.5X2X3CB	0.5	2	3	6	40	3	●	¥4,000
60SPC0.5X2CB	0.5	2	2	40	2	●	●	¥3,800
60SPC1.0X3SECB	1	3	3	40	2	●	●	¥3,600
60SPC1.0X3CB	1	3	3	35	1	●	●	¥6,800
60SPC1.5X4SECB	1.5	4	4	40	2	●	●	¥4,000
60SPC1.5X4CB	1.5	4	4	40	1	●	●	¥7,300
60SPC2.0X6SECB	2	6	6	50	2	●	●	¥5,400
60SPC2.0X6CB	2	6	6	50	1	●	●	¥9,800
60SPC2.5X8CB	2.5	8	8	60	1	●	●	¥13,000
60SPC3.0X10CB	3	10	10	70	1	●	●	¥18,500
60SPC4.0X12CB	4	12	12	80	1	●	●	¥22,800
60SPC5.0X16CB	5	16	16	100	1	●	●	¥34,000
60SPC6.0X20CB	6	20	20	120	1	●	●	¥55,000

VAN Code No.	最小面取り径 φd	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
60SPC0.1X0.4CBALD	0.1	0.4	3	1.2	40	3	●	¥12,000
60SPC0.2X0.6CBALD	0.2	0.6	3	1.8	40	3	●	¥10,500
60SPC0.3X0.9CBALD	0.3	0.9	3	2.7	40	3	●	¥8,800
60SPC0.4X1.2CBALD	0.4	1.2	3	3.6	40	3	●	¥8,200
60SPC0.5X2X3CBALD	0.5	2	3	6	40	3	●	¥5,800
60SPC0.5X2CBALD	0.5	2	2	40	2	●	●	¥5,500
60SPC1.0X3SECBALD	1	3	3	40	2	●	●	¥4,700
60SPC1.0X3CBALD	1	3	3	35	1	●	●	¥8,800
60SPC1.5X4SECBALD	1.5	4	4	40	2	●	●	¥5,000
60SPC1.5X4CBALD	1.5	4	4	40	1	●	●	¥9,200
60SPC2.0X6SECBALD	2	6	6	50	2	●	●	¥6,600
60SPC2.0X6CBALD	2	6	6	50	1	●	●	¥12,400
60SPC2.5X8CBALD	2.5	8	8	60	1	●	●	¥16,800
60SPC3.0X10CBALD	3	10	10	70	1	●	●	¥23,400
60SPC4.0X12CBALD	4	12	12	80	1	●	●	¥28,600
60SPC5.0X16CBALD	5	16	16	100	1	●	●	¥42,500
60SPC6.0X20CBALD	6	20	20	120	1	●	●	¥66,000

Stock ●... 標準在庫品 / Stocked

VAN Code No.	最小面取り径 φd	シャンク径 φD	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
60LSPC0.5X2CBALD	0.5	2	100	2	●	¥8,300
60LSPC1.0X3X100CBALD	1	3	100	1	●	¥9,200
60LSPC1.0X3X150CBALD	1	3	150	1	□	
60LSPC1.5X4X100CBALD	1.5	4	100	1	●	¥10,000
60LSPC1.5X4X150CBALD	1.5	4	150	1	□	
60LSPC2.0X6X100CBALD	2	6	100	1	●	¥14,000
60LSPC2.0X6X150CBALD	2	6	150	1	□	
60LSPC2.5X8CBALD	2.5	8	120	1	●	¥20,600
60LSPC3.0X10CBALD	3	10	120	1	●	¥28,500
60LSPC4.0X12CBALD	4	12	150	1	●	¥36,000

VAN Code No.	最小面取り径 φd	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
90SPC0.03X0.12CB	0.03	0.12	3	0.4	40	3	●	¥14,000
90SPC0.05X0.2CB	0.05	0.2	3	0.6	40	3	●	¥12,600
90SPC0.07X0.3CB	0.07	0.3	3	0.9	40	3	●	¥11,800
90SPC0.1X0.4CB	0.1	0.4	3	1.2	40	3	●	¥10,200
90SPC0.2X0.6CB	0.2	0.6	3	1.8	40	3	●	¥8,000
90SPC0.3X0.9CB	0.3	0.9	3	2.7	40	3	●	¥6,500
90SPC0.4X1.2CB	0.4	1.2	3	3.6	40	3	●	¥5,900
90SPC0.5X2X3CB	0.5	2	3	6	40	3	●	¥3,900
90SPC0.5X2CB	0.5	2	2	40	2	●	●	¥3,700
90SPC1.0X3SECB	1	3	3	40	2	●	●	¥3,400
90SPC1.0X3CB	1	3	3	35	1	●	●	¥6,700
90SPC1.5X4SECB	1.5	4	4	40	2	●	●	¥3,800
90SPC1.5X4CB	1.5	4	4	40	1	●	●	¥7,100
90SPC2.0X6SECB	2	6	6	50	2	●	●	¥5,200
90SPC2.0X6CB	2	6	6	50	1	●	●	¥9,600
90SPC2.5X8CB	2.5	8	8	60	1	●	●	¥13,000
90SPC3.0X10CB	3	10	10	70	1	●	●	¥18,200
90SPC4.0X12CB	4	12	12	80	1	●	●	¥22,500
90SPC5.0X16CB	5	16	16	100	1	●	●	¥34,000
90SPC6.0X20CB	6	20	20	120	1	●	●	¥54,000

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.
60SPC-CB	○	◎	◎	○	○	○	◎	○	○	○	◎	○	○	○
60SPC-CBALD	○	○	◎	◎	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○

■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

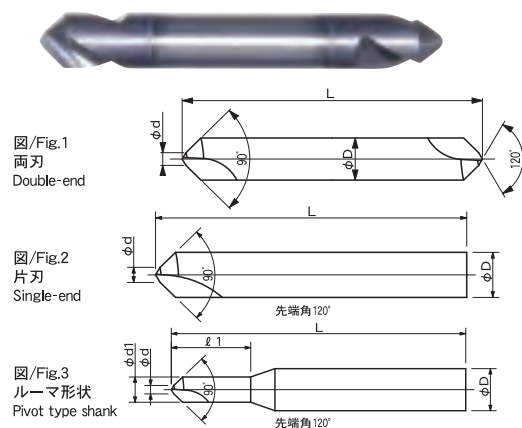
製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
60LSPC-CBALD	○	○	◎	◎	○	○	◎	○	○	○	◎	○	○	○
90SPC-CB	○	◎	◎	○	○	○	◎	○	○	○	◎	○	○	○

超硬 SPセンター 90° ALDコーティング
Carbide SP Center 90° ALD coating

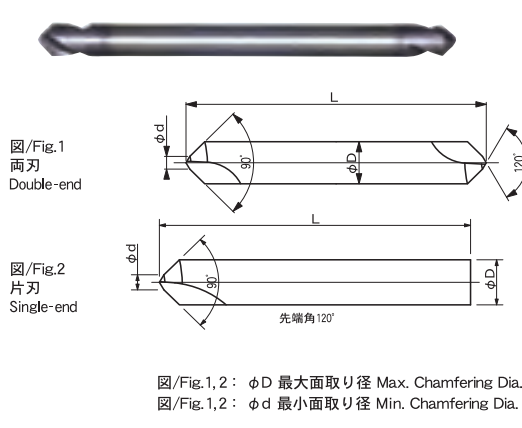
超硬 SPセンター 90° ロングタイプ ALDコーティング
Carbide SP Center 90° Long type ALD coating

超硬 SPセンター 120°
Carbide SP Center 120°

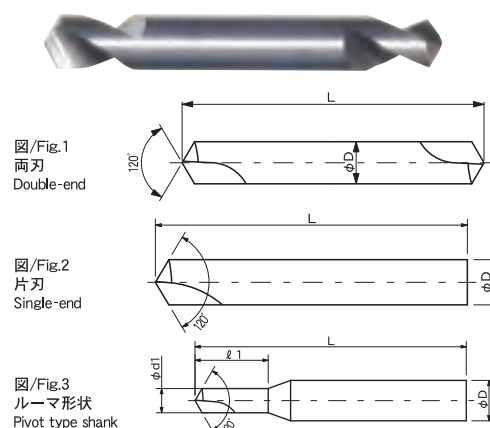
超硬 SPセンター 120° ALDコーティング
Carbide SP Center 120° ALD coating



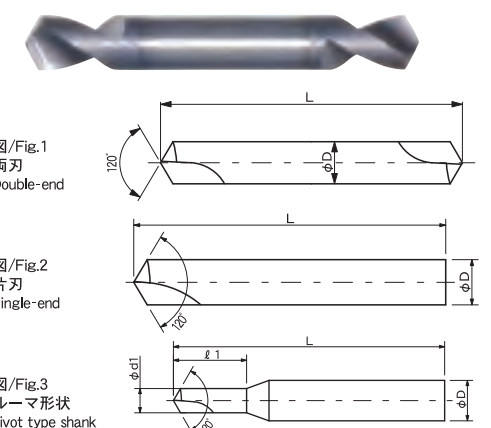
図/ Fig.1, 2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/ Fig.3 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/ Fig.1, 2, 3 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.



図/ Fig.1, 2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/ Fig.1, 2 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.



図/ Fig.1, 2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/ Fig.3 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.



図/ Fig.1, 2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/ Fig.3 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.

90° 超硬 ALD 両刃 2枚刃 右刃

90° 超硬 ALD 両刃 ロング 2枚刃 右刃

120° 超硬 両刃 2枚刃 右刃

120° 超硬 ALD 両刃 2枚刃 右刃

VAN Code No.	最小面取り径 φd	最大面取り径 φd1	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	単位/寸法:mm 価格:円	
							在庫 Stock	参考価格 Price
90SPC0.1X0.4CBALD	0.1	0.4	3	1.2	40	3	●	¥11,800
90SPC0.2X0.6CBALD	0.2	0.6	3	1.8	40	3	●	¥10,300
90SPC0.3X0.9CBALD	0.3	0.9	3	2.7	40	3	●	¥8,600
90SPC0.4X1.2CBALD	0.4	1.2	3	3.6	40	3	●	¥8,000
90SPC0.5X2X3CBALD	0.5	2	3	6	40	3	●	¥5,700
90SPC0.5X2CBALD	0.5		2		40	2	●	¥5,400
90SPC1.0X3SECBALD	1		3		40	2	●	¥4,600
90SPC1.0X3CBALD	1		3		35	1	●	¥8,600
90SPC1.5X4SECBALD	1.5		4		40	2	●	¥4,800
90SPC1.5X4CBALD	1.5		4		40	1	●	¥9,000
90SPC2.0X6SECBALD	2		6		50	2	●	¥6,500
90SPC2.0X6CBALD	2		6		50	1	●	¥12,300
90SPC2.5X8CBALD	2.5		8		60	1	●	¥16,500
90SPC3.0X10CBALD	3		10		70	1	●	¥23,000
90SPC4.0X12CBALD	4		12		80	1	●	¥28,000
90SPC5.0X16CBALD	5		16		100	1	●	¥41,500
90SPC6.0X20CBALD	6		20		120	1	●	¥65,000

VAN Code No.	最小面取り径 φd	シャンク径 φD	全長 L	図 Fig.	単位/寸法:mm 価格:円	
					在庫 Stock	参考価格 Price
90LSPC0.5X2CBALD	0.5	2	100	2	●	¥8,300
90LSPC1.0X3X100CBALD	1	3	100	1	●	¥9,200
90LSPC1.0X3X150CBALD	1	3	150	1	□	
90LSPC1.5X4X100CBALD	1.5	4	100	1	●	¥10,000
90LSPC1.5X4X150CBALD	1.5	4	150	1	□	
90LSPC2.0X6X100CBALD	2	6	100	1	●	¥14,000
90LSPC2.0X6X150CBALD	2	6	150	1	□	
90LSPC2.5X8CBALD	2.5	8	120	1	●	¥20,600
90LSPC3.0X10CBALD	3	10	120	1	●	¥28,500
90LSPC4.0X12CBALD	4	12	150	1	●	¥36,000

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

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.	単位/寸法:mm 価格:円	
						在庫 Stock	参考価格 Price
120SPC0.4CB	0.4	3	1.2	40	3	●	¥6,000
120SPC0.6CB	0.6	3	1.8	40	3	●	¥5,500
120SPC0.9CB	0.9	3	2.7	40	3	●	¥5,000
120SPC1.2CB	1.2	3	3.6	40	3	●	¥4,700
120SPC2X3CB	2	3	6	40	3	●	¥2,900
120SPC2CB		2		40	2	●	¥2,800
120SPC3SECB		3		40	2	●	¥2,100
120SPC3CB		3		35	1	●	¥4,000
120SPC4SECB		4		40	2	●	¥2,400
120SPC4CB		4		40	1	●	¥4,400
120SPC6SECB		6		50	2	●	¥3,800
120SPC6CB		6		50	1	●	¥6,600
120SPC8CB		8		60	1	●	¥9,300
120SPC10CB		10		70	1	●	¥14,000
120SPC12CB		12		80	1	●	¥20,500
120SPC16CB		16		100	1	●	¥32,000

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.	単位/寸法:mm 価格:円	
						在庫 Stock	参考価格 Price
120SPC0.4CBALD	0.4	3	1.2	40	3	●	¥8,300
120SPC0.6CBALD	0.6	3	1.8	40	3	●	¥7,900
120SPC0.9CBALD	0.9	3	2.7	40	3	●	¥7,400
120SPC1.2CBALD	1.2	3	3.6	40	3	●	¥7,100
120SPC2X3CBALD	2	3	6	40	3	●	¥4,900
120SPC2CBALD		2		40	2	●	¥4,700
120SPC3SECBALD		3		40	2	●	¥3,300
120SPC3CBALD		3		35	1	●	¥6,400
120SPC4SECBALD		4		40	2	●	¥3,600
120SPC4CBALD		4		40	1	●	¥6,700
120SPC6SECBALD		6		50	2	●	¥5,000
120SPC6CBALD		6		50	1	●	¥9,600
120SPC8CBALD		8		60	1	●	¥13,000
120SPC10CBALD		10		70	1	●	¥19,000
120SPC12CBALD		12		80	1	●	¥26,000
120SPC16CBALD		16		100	1	●	¥39,800

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

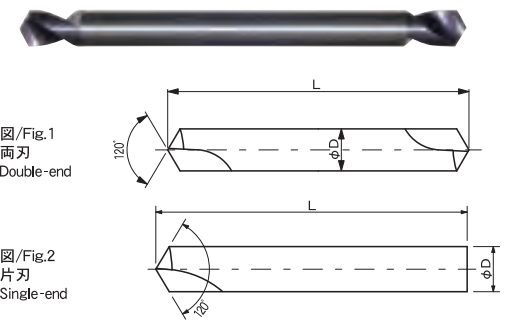
製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
	SS	S45C	SCM SCR	SKD SKS	~40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

■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
120SPC-CB	○	◎	◎	○	○	○	△	◎	○	○	◎	○	○	○
120SPC-CBALD	○	○	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○	○			

- 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
- INST-RUCTION
- COMPANY PROFILE

超硬 SPセンター 120° ロングタイプ ALDコーティング
Carbide SP Center 120° Long type ALD coating



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

120° 超硬 ALD 両刃 ロング 2枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	シャンク径 φD	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
120LSPC2CBALD	2	100	2	●	¥7,300
120LSPC3CBALD	3	100	1	●	¥8,000
120LSPC4CBALD	4	100	1	●	¥8,700
120LSPC6CBALD	6	100	1	●	¥12,600
120LSPC8CBALD	8	120	1	●	¥18,800
120LSPC10CBALD	10	120	1	●	¥26,000
120LSPC12CBALD	12	150	1	●	¥34,000

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.
120LSPC-CBALD	○	○	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○	○	○		マシナブル Machinable ジルコニアガラス Zirconia Glass

従来型との比較 SPセンター

スポットドリル Comparison with Ordinary Spot Drill

センタリング
Spot Drilling

+

面取り
Chamfering

一工程で同時加工
Simultaneous Processing in one operation

従来型スポットドリル
Ordinary Spot Drill

チッピング発生
Chipping

➔ 改良
Improved

SPセンター
SP Center

90° Type
60° Type

■耐チッピング性アップ No chipping
■加工速度アップ Process Speed Increased
■ミーリング加工にも対応 Suitable for milling
面取り&V溝加工もOK 従来品より面粗度が向上します。 Chamfering & V-Grooving with accurate finish

センタードリル Comparison with Ordinary Center Drill

先端折損無し
No Pilot Breakage!

従来型センタードリル
Ordinary Center Drill

折損発生
Breakage

➔ 改良
Improved

SPセンター
SP Center

90° Type
60° Type

加工信頼性UP
High process reliability

刃具の超硬化が容易
Taking full advantage of the carbide material

次工程ドリル加工があればセンタ穴も加工出来ます。 Centre holes and chamfering can be made in existing drill holes.

位置決め穴の目安 SPセンター

面取りを同時加工
Simultaneous chamfering

90度タイプを使用し、ドリル径より面取り幅分大きな位置決め穴を加工します。

Using 90-degree type to process a positioning hole that the chamfer width is larger than the drill diameter.

超硬ドリルなどでドリルの振れ精度がよくない場合は、肩部がかかる場合がありますのでチャッキングなどを見直すことが重要です。
If the runout accuracy is not good for example with the carbide drill, There is a possibility that the drill shoulder is broken. It is important to review the chucking.

位置決め穴加工
Positioning hole processing

位置決め穴加工径はドリル径の30-70%が一般的です。※1 60度タイプは90度タイプに比べて位置精度がさらに向上します。

The diameter of the positioning hole is generally 30-70% of the drill diameter. The 60-degree type has better position accuracy than the 90-degree type.

※1ドリルの切れ刃がチッピングする場合は位置決め穴加工径を小さめにするとよい。
高速加工の場合は、位置決め穴を大きめにすることにより穴位置が安定する場合があります。

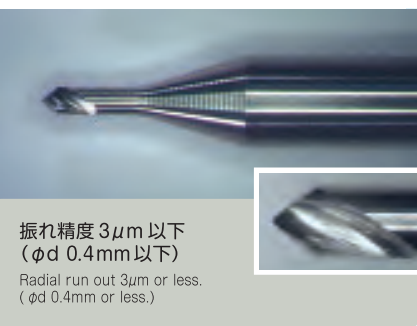
If the cutting edge of the drill is chipping, reducing the positioning hole diameter is recommended. For high-speed machining, process a larger positioning hole makes the hole position stable.

極小径SPセンター Micro SP Center

最小径 0.03mm minimum30μm

超精密な微細加工向けにハイス・超硬ともラインナップ

For Ultra-Detailed, High-Precision Processing - HSS and Carbide versions are available



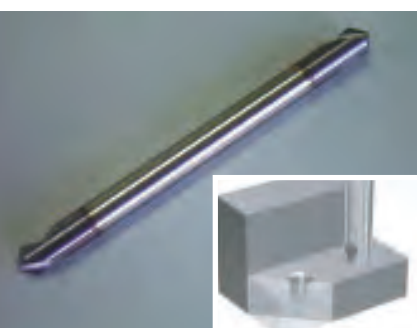
ルーマタイプにより切れ味向上、極小切れ刃部にすくい角。
面取り部のバリを劇的に減少 寿命が数倍向上 位置決め精度向上！

High precision positions by pivot drill geometry
Burs in the chamfering are decreased
New development for the IT industry with largely improved spot drilling accuracy

極小径ツイストドリルのセンタリングに最適 It is ideal for spot drilling when using micro twist drills

ロングSPセンター Long type SP Center

全体 100~200L Full length is 100~200mm



干渉物がある場合のセンタリングや穴面取りに最適
コーティングにより面粗度、寿命の向上・切削速度UP

Long design to prevent touching obstacles
Coated for high speed machining and smooth surface finish

工具選定の際は、面取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.

SPセンター 切削条件表 SP Center Recommended Drilling Condition

超硬 Carbide														ALD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.													
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 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													
2	12000	0.03-0.06	8800	0.03-0.06	8000	0.03-0.06	4000	0.02-0.04	13000	0.04-0.08	4800	0.03-0.06	24000	0.08-0.15													
3	8000	0.04-0.08	5800	0.04-0.08	5300	0.04-0.08	2700	0.03-0.06	8500	0.05-0.10	3200	0.04-0.08	16000	0.10-0.20													
4	6000	0.05-0.10	4400	0.05-0.10	4000	0.05-0.10	2000	0.04-0.08	6400	0.06-0.12	2400	0.05-0.10	12000	0.12-0.25													
6	4000	0.06-0.12	2900	0.06-0.12	2700	0.06-0.12	1300	0.05-0.10	4200	0.08-0.15	1600	0.06-0.12	8000	0.15-0.30													
8	3000	0.08-0.15	2200	0.08-0.15	2000	0.08-0.15	990	0.06-0.12	3200	0.10-0.18	1200	0.08-0.15	6000	0.18-0.35													
10	2400	0.10-0.18	1800	0.10-0.18	1600	0.10-0.18	800	0.08-0.15	2500	0.12-0.20	950	0.10-0.18	4800	0.20-0.40													
12	2000	0.12-0.20	1500	0.12-0.20	1300	0.12-0.20	660	0.10-0.18	2100	0.15-0.25	800	0.12-0.20	4000	0.25-0.45													
16	1500	0.15-0.25	1100	0.15-0.25	990	0.15-0.25	500	0.12-0.20	1600	0.20-0.35	600	0.15-0.25	3000	0.30-0.50													
極小径超硬 Micro diameter Carbide														ALD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.													
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 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 um/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED um/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED um/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED um/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED um/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED um/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED um/rev													
0.2	120000	1-3	88000	1-3	80000	1-3	40000	1-3	130000	2-6	48000	1-3	240000	2-8													
0.3	80000	2-6	58000	2-6	53000	2-6	27000	2-6	85000	3-8	32000	2-6	160000	5-10													
0.4	60000	3-8	44000	3-8	40000	3-8	20000	3-8	64000	5-10	24000	3-8	120000	7-15													
0.6	40000	5-10	29000	5-10	27000	5-10	13000	4-8	42000	8-16	16000	5-10	80000	10-20													
0.9	27000	8-16	19000	8-16	18000	8-16	8800	5-10	28000	10-20	11000	8-16	53000	12-25													
1.2	20000	10-20	15000	10-20	13000	10-20	6600	8-16	21000	12-25	8000	10-20	40000	15-30													
ハイス HSS														TiCN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 TiCN coated tools.													
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 IRON		ステンレス STAINLESS		アルミニウム ALUMINUM														
切削速度 CUTTING SPEED	38m/min		28m/min		25m/min		12m/min		30m/min		15m/min		80m/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													
2	6000	0.03-0.06	4500	0.03-0.06	4000	0.03-0.06	1900	0.02-0.04	4800	0.04-0.08	2400	0.03-0.06	13000	0.08-0.15													
3	4000	0.04-0.08	3000	0.04-0.08	2700	0.04-0.08	1300	0.03-0.06	3200	0.05-0.10	1600	0.04-0.08	8500	0.10-0.20													
4	3000	0.05-0.10	2200	0.05-0.10	2000	0.05-0.10	950	0.04-0.08	2400	0.06-0.12	1200	0.05-0.10	6400	0.12-0.25													
6	2000	0.06-0.12	1500	0.06-0.12	1300	0.06-0.12	640	0.05-0.10	1600	0.08-0.15	800	0.06-0.12	4200	0.15-0.30													
8	1500	0.08-0.15	1100	0.08-0.15	990	0.08-0.15	480	0.06-0.12	1200	0.10-0.18	600	0.08-0.15	3200	0.18-0.35													
10	1200	0.10-0.18	890	0.10-0.18	800	0.10-0.18	380	0.08-0.15	950	0.12-0.20	480	0.10-0.18	2500	0.20-0.40													
12	1000	0.12-0.20	740	0.12-0.20	660	0.12-0.20	320	0.10-0.18	800	0.15-0.25	400	0.12-0.20	2100	0.25-0.45													
16	760	0.15-0.25	560	0.15-0.25	500	0.15-0.25	240	0.12-0.20	600	0.20-0.35	300	0.15-0.25	1600	0.30-0.50													
20	600	0.20-0.35	450	0.20-0.35	400	0.20-0.35	190	0.15-0.25	480	0.25-0.40	240	0.20-0.35	1300	0.35-0.60													
25	480	0.25-0.40	360	0.25-0.40	320	0.25-0.40	150	0.20-0.35	380	0.30-0.50	190	0.25-0.40	1000	0.40-0.70													
極小径ハイス Micro diameter HSS														TiCN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 TiCN coated tools.													
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 IRON		ステンレス STAINLESS		アルミニウム ALUMINUM														
切削速度 CUTTING SPEED	38m/min		28m/min		25m/min		12m/min		30m/min		15m/min		80m/min														
最大面取り径 Max Chamfering Dia. mm	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED um/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED um/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED um/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED um/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED um/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED um/rev	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED um/rev													
0.9	13000	8-16	9900	8-16	8800	8-16	4200	5-10	11000	10-20	5300	8-16	28000	12-25													
1.2	10000	10-20	7400	10-20	6600	10-20	3200	8-16	8000	12-25	4000	10-20	21000	15-30													

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.

- 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
- INST- RUCTION
- COMPANY PROFILE

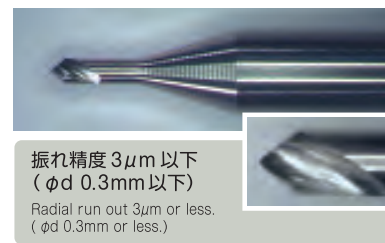
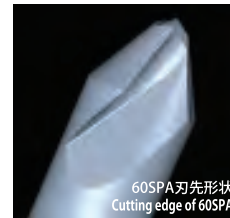
- SP CENTER
- CENTER DRILL
- GSS STARTING DRILL
- GP DRILL
- TFD
- SPIRAL GUN BARREL DRILL
- TOGLON MULTI CHAMFER
- TOGLON SHARP
- TOGLON HARD
- CORNER ROUNDING CUTTER
- JIT
- SUBMARINE GATE DRILL
- MICRO TOOL
- TECHNICAL INFORMATION
- CUSTOMIZED TOOL SEMIORDER TOOL
- INSTRUCTION
- COMPANY PROFILE

HSS SPセンターシャープ



HSS SP Center Sharp

アルミ、樹脂などに最適
Designed for aluminum and resin



バリの低減と面粗度の向上が可能
高精度加工や、より良い仕上がりが可能
溶着しやすい被削材に対して有効なDLCコートも標準化

For very smooth surfaces and reduced burrs
DLC coating for improved performance in soft and ductile materials

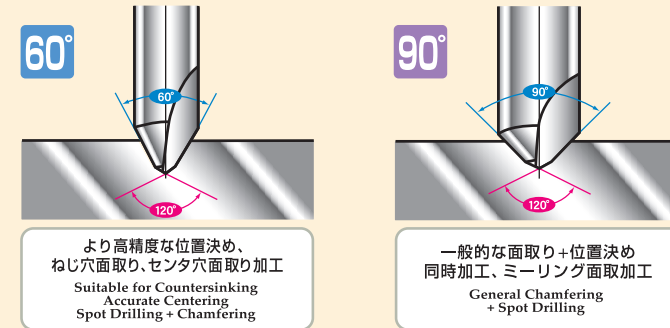
製品区分 Product	画像 Photo	面取角度 Chamfering angle	表面処理 Coating	形状 Geometry	特長 Special features	シャンク Shank	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation
60SPA		60°		片刃	シャープ	SHANK h7	2枚刃	右刃
60SPA-DLC		60°	DLC	片刃	シャープ	SHANK h7	2枚刃	右刃
90SPA		90°		片刃	シャープ	SHANK h7	2枚刃	右刃
90SPA-DLC		90°	DLC	片刃	シャープ	SHANK h7	2枚刃	右刃

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

HSS SPセンターシャープ について

Guide to HSS SP Center Sharp

面取り角度 Chamfering angle



- 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

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

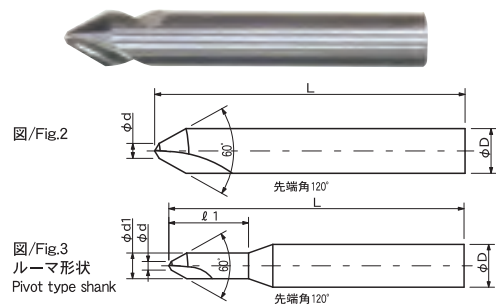
TECHNICAL INFORMATION

CUSTOMIZED TOOL SEMIORDER TOOL

INSTRUCTION

COMPANY PROFILE

HSS SPセンターシャープ 60°
HSS SP Center Sharp 60°



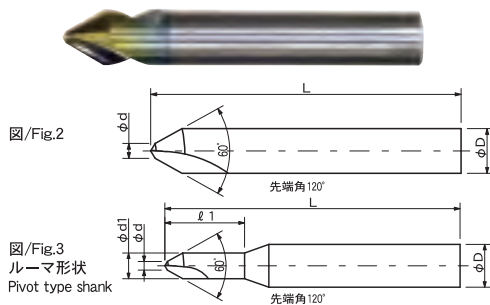
図/Fig.2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.3 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.2,3 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.

60° HSS 片刃 シヤープ SHANK h7 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
60SPA0.3X1.2	0.3	1.2	3	3.6	40	3	●	¥2,100
60SPA0.5X2X3	0.5	2	3	6	40	3	●	¥1,600
60SPA0.5X2	0.5		2		40	2	●	¥1,600
60SPA0.8X3	0.8		3		40	2	●	¥1,100
60SPA1.0X4	1		4		40	2	●	¥1,100
60SPA1.5X6	1.5		6		50	2	●	¥1,300
60SPA2.0X8	2		8		60	2	●	¥1,400

HSS SPセンターシャープ 60° DLCコーティング
HSS SP Center Sharp 60° DLC coating



図/Fig.2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.3 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.2,3 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.

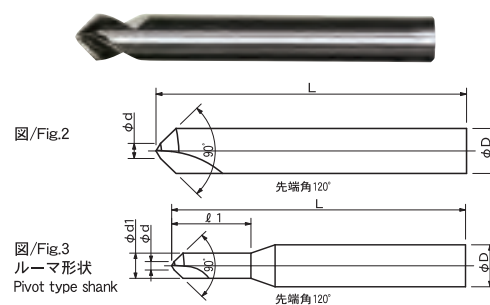
60° HSS DLC 片刃 シヤープ SHANK h7 2枚刃 右刃

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
60SPA0.3X1.2DLC	0.3	1.2	3	3.6	40	3	●	¥3,900
60SPA0.5X2X3DLC	0.5	2	3	6	40	3	●	¥3,300
60SPA0.5X2DLC	0.5		2		40	2	●	¥3,300
60SPA0.8X3DLC	0.8		3		40	2	●	¥2,900
60SPA1.0X4DLC	1		4		40	2	●	¥2,900
60SPA1.5X6DLC	1.5		6		50	2	●	¥3,100
60SPA2.0X8DLC	2		8		60	2	●	¥3,300

Stock ●...標準在庫品/Stocked

HSS SPセンターシャープ 90°
HSS SP Center Sharp 90°



図/Fig.2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.3 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.2,3 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.

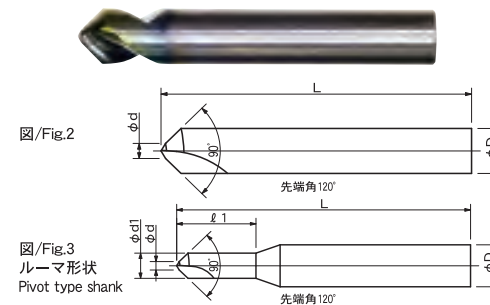
90° HSS 片刃 シヤープ SHANK h7 2枚刃 右刃

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
90SPA0.3X1.2	0.3	1.2	3	3.6	40	3	●	¥2,100
90SPA0.5X2X3	0.5	2	3	6	40	3	●	¥1,600
90SPA0.5X2	0.5		2		40	2	●	¥1,600
90SPA0.8X3	0.8		3		40	2	●	¥1,100
90SPA1.0X4	1		4		40	2	●	¥1,100
90SPA1.5X6	1.5		6		50	2	●	¥1,300
90SPA2.0X8	2		8		60	2	●	¥1,400

Stock ●...標準在庫品/Stocked

HSS SPセンターシャープ 90° DLCコーティング
HSS SP Center Sharp 90° DLC coating



図/Fig.2 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.3 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.2,3 : φd 最小面取り径 Min. Chamfering Dia.

90° HSS DLC 片刃 シヤープ SHANK h7 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
90SPA0.3X1.2DLC	0.3	1.2	3	3.6	40	3	●	¥3,900
90SPA0.5X2X3DLC	0.5	2	3	6	40	3	●	¥3,300
90SPA0.5X2DLC	0.5		2		40	2	●	¥3,300
90SPA0.8X3DLC	0.8		3		40	2	●	¥2,900
90SPA1.0X4DLC	1		4		40	2	●	¥2,900
90SPA1.5X6DLC	1.5		6		50	2	●	¥3,100
90SPA2.0X8DLC	2		8		60	2	●	¥3,300

■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.
60SPA	◎	○					△				○	◎	◎	マシナブル ジルコニア ガラス Zirconia Glass
60SPA-DLC											◎	○	○	

■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.
90SPA	◎	○					△				○	◎	◎	マシナブル ジルコニア ガラス Zirconia Glass
90SPA-DLC											◎	○	○	

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

刃先交換式SPセンター

Exchangeable SP-Center

大好評のSPセンターシリーズに刃先交換式シリーズを追加予定

The very successful SP-Center family of products is now available as exchangeable tool.



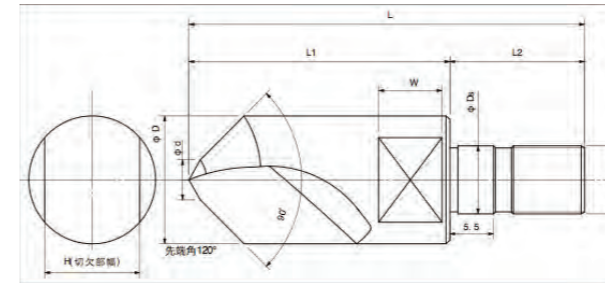
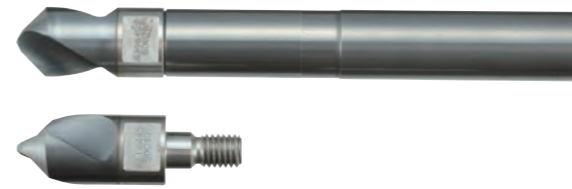
取り付け部の形状は各社工具メーカーと同様の形状を予定。これにより交換式ホルダーや交換式アーバーを所持していれば簡単に使用可能。干渉物があり、全長が必要な際もホルダーの使い分けで対応可能。従来SPCシリーズ同様にダブルアングルポイントによる先端チッピングの防止。

Available in several versions fitting most milling or drilling arbors. Very easy to use. Just attach to your existing arbors. In case of obstacles the total tool length can easily be adapted by using arbors of different lengths. Featuring the typical SP-Centre double point angle reducing cutting edge chipping and known for its outstanding tool life.

製品区分 Product	画像 Photo	面取角度 Chamfering angle	表面処理 Coating	形状 Geometry	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation
NEW 90SPC-EXTICN		90°	TiCN	EX	2枚刃	右刃

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

刃先交換式 SPセンター 90°
HSS SP Center 90°



VAN Code No.	最小面取径 φd	最大面取径 φD1	全長 L	ℓ1	ℓ2	φDs	W	(切欠部幅) H	M	在庫 Stock	参考価格 Price
90SPC5.0X16EXTICN	5	16	50	33	17	8.5	8	12	M8×1.25	□	
90SPC6.0X20EXTICN	6	20	60	41	19	10.5	10	14	M10×1.5	□	
90SPC8.0X25EXTICN	8	25	69	48	21	12.5	10	17	M12×1.75	□	
90SPC9.0X32EXTICN	9	32	84	61	23	17	12	24	M16×2.0	□	

Stock □... 特定商社在庫予定品/will be Stocked by Specific Distributors

SP CENTER

SP CENTER

CENTER DRILL

CENTER DRILL

GSS STARTING DRILL

GSS STARTING DRILL

GP DRILL

GP DRILL

TFD

TFD

SPIRAL GUN BARREL DRILL

SPIRAL GUN BARREL DRILL

TOGLON MULTI CHAMFER

TOGLON MULTI CHAMFER

TOGLON SHARP

TOGLON SHARP

TOGLON HARD

TOGLON HARD

CORNER ROUNDING CUTTER

CORNER ROUNDING CUTTER

JIT

JIT

SUBMARINE GATE DRILL

SUBMARINE GATE DRILL

MICRO TOOL

MICRO TOOL

TECHNICAL INFORMATION

TECHNICAL INFORMATION

CUSTOMIZED TOOL SEMIORDER TOOL

CUSTOMIZED TOOL SEMIORDER TOOL

INSTRUCTION

INSTRUCTION

COMPANY PROFILE

COMPANY PROFILE

SPセンター ZERO



SP-Center ZERO

位置決め精度のさらなる向上
Improved to set precisely position.



ドリル位置精度1μm以下を実現。
穴の入り口と出口のバリを低減。
薄板穴加工にも最適。

Possible to set the accurate position of drill in less than 1μm.
Reduce the burr at the both ends of holes.
Most effective making hole on thin plate.



先端角 Point angle

120°

位置決め/Spot Drilling

穴加工/Hole Processing

製品区分 Product	画像 Photo	材質 Material	先端角 Point angle	表面処理 Coating	刃数 Flutes
NEW SPZ-CBALT		超硬	120°	ALT	2枚刃

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

加工例 Processing sample

加工内容 Machining Details

バリの比較

SPZ1CB

他社ガイド穴ドリル

バリの比較
被削材：SUS304
使用工具：
① SPZ1CB
② 他社製超硬ガイド穴ドリルφ1

■加工条件
オイルミスト
加工径：φ1mm
切削速度：10m/min
回転数：3000min⁻¹
送り量：0.02 mm/rev
ステップ量：0.5mm

■結果
他社製ガイド穴ドリルに比べて、
バ리를劇的に減少できた。

加工内容 Machining Details

穴位置精度の比較

被削材：SUS304
使用工具：
① SPZ0.3CB
② 他社製超硬ガイド穴ドリルφ0.3

●SPZ0.3CB ○他社ガイド穴ドリルφ0.3

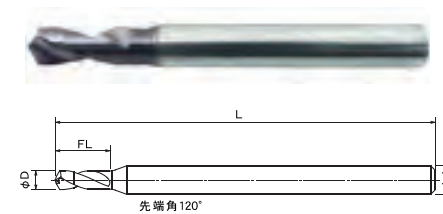
Y方向位置ずれ(mm)
X方向位置ずれ(mm)

■加工条件
オイルミスト
加工径：φ0.3mm
切削速度：5m/min
回転数：5000min⁻¹
送り量：0.003 mm/rev
ステップ量：0.15mm
工具取付時振れ：15μm

■結果
工具取付時に振れがある条件下でも、
他社製ガイド穴ドリルに比べて
位置精度が良好となった。

SPセンター ZERO

SP Center ZERO



超硬 120° ALT 2Z

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	直径 φD	シャンク径 φd	溝長 FL	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
SPZ0.3CBALT	0.3	3	0.8	40	●	¥6,000
SPZ0.35CBALT	0.35	3	0.9	40	●	¥7,000
SPZ0.4CBALT	0.4	3	1.1	40	●	¥5,500
SPZ0.45CBALT	0.45	3	1.2	40	●	¥6,500
SPZ0.5CBALT	0.5	3	1.4	40	●	¥5,500
SPZ0.55CBALT	0.55	3	1.5	40	●	¥6,500
SPZ0.6CBALT	0.6	3	1.6	40	●	¥5,000
SPZ0.65CBALT	0.65	3	1.8	40	●	¥6,000
SPZ0.7CBALT	0.7	3	1.9	40	●	¥5,000
SPZ0.75CBALT	0.75	3	2.0	40	●	¥6,000
SPZ0.8CBALT	0.8	3	2.2	40	●	¥4,500
SPZ0.85CBALT	0.85	3	2.3	40	●	¥5,500
SPZ0.9CBALT	0.9	3	2.4	40	●	¥4,500
SPZ0.95CBALT	0.95	3	2.6	40	●	¥5,500
SPZ1CBALT	1	3	2.7	40	●	¥4,000
SPZ1.05CBALT	1.05	3	2.8	40	●	¥5,500
SPZ1.1CBALT	1.1	3	3.0	40	●	¥5,000
SPZ1.15CBALT	1.15	3	3.1	40	●	¥5,500
SPZ1.2CBALT	1.2	3	3.2	40	●	¥5,000
SPZ1.25CBALT	1.2	3	3.4	40	●	¥5,500
SPZ1.3CBALT	1.3	3	3.5	40	●	¥5,000
SPZ1.35CBALT	1.35	3	3.6	40	●	¥5,500
SPZ1.4CBALT	1.4	3	3.8	40	●	¥5,000
SPZ1.45CBALT	1.45	3	3.9	40	●	¥5,500
SPZ1.5CBALT	1.5	3	4.1	40	●	¥4,500
SPZ1.55CBALT	1.55	3	4.2	40	●	¥5,500
SPZ1.6CBALT	1.6	3	4.3	40	●	¥5,000
SPZ1.65CBALT	1.65	3	4.5	40	●	¥5,500
SPZ1.7CBALT	1.7	3	4.6	40	●	¥5,000
SPZ1.75CBALT	1.75	3	4.7	40	●	¥5,500
SPZ1.8CBALT	1.8	3	4.9	40	●	¥5,000
SPZ1.85CBALT	1.85	3	5.0	40	●	¥5,500
SPZ1.9CBALT	1.9	3	5.1	40	●	¥5,000
SPZ1.95CBALT	1.95	3	5.3	40	●	¥5,500
SPZ2CBALT	2	3	5.4	40	●	¥4,000
SPZ2.1CBALT	2.1	3	5.7	40	●	¥5,500
SPZ2.2CBALT	2.2	3	5.9	40	●	¥5,500
SPZ2.3CBALT	2.3	3	6.2	40	●	¥5,500

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	直径 φD	シャンク径 φd	溝長 FL	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
SPZ2.4CBALT	2.4	3	6.5	40	●	¥5,500
SPZ2.5CBALT	2.5	3	6.8	40	●	¥5,000
SPZ2.6CBALT	2.6	3	7.0	40	●	¥5,500
SPZ2.7CBALT	2.7	3	7.3	40	●	¥5,500
SPZ2.8CBALT	2.8	3	7.6	40	●	¥5,500
SPZ2.9CBALT	2.9	3	7.8	40	●	¥5,500
SPZ3CBALT	3	4	8.1	40	●	¥4,500
SPZ3.1CBALT	3.1	4	8.4	40	●	¥6,000
SPZ3.2CBALT	3.2	4	8.6	40	●	¥6,000
SPZ3.3CBALT	3.3	4	8.9	40	●	¥6,000
SPZ3.4CBALT	3.4	4	9.2	40	●	¥6,000
SPZ3.5CBALT	3.5	4	9.5	40	●	¥5,000
SPZ3.6CBALT	3.6	4	9.7	40	●	¥6,000
SPZ3.7CBALT	3.7	4	10.0	40	●	¥6,000
SPZ3.8CBALT	3.8	4	10.3	40	●	¥6,000
SPZ3.9CBALT	3.9	4	10.5	40	●	¥6,000
SPZ4CBALT	4	6	10.8	50	●	¥4,500
SPZ4.1CBALT	4.1	6	11.1	50	●	¥6,500
SPZ4.2CBALT	4.2	6	11.3	50	●	¥6,500
SPZ4.3CBALT	4.3	6	11.6	50	●	¥6,500
SPZ4.4CBALT	4.4	6	11.9	50	●	¥6,500
SPZ4.5CBALT	4.5	6	12.2	50	●	¥6,000
SPZ4.6CBALT	4.6	6	12.4	50	●	¥6,500
SPZ4.7CBALT	4.7	6	12.7	50	●	¥6,500
SPZ4.8CBALT	4.8	6	13.0	50	●	¥6,500
SPZ4.9CBALT	4.9	6	13.2	50	●	¥6,500
SPZ5CBALT	5	6	13.5	50	●	¥5,500
SPZ5.1CBALT	5.1	6	13.8	50	●	¥7,000
SPZ5.2CBALT	5.2	6	14.0	50	●	¥7,000
SPZ5.3CBALT	5.3	6	14.3	50	●	¥7,000
SPZ5.4CBALT	5.4	6	14.6	50	●	¥7,000
SPZ5.5CBALT	5.5	6	14.9	50	●	¥6,500
SPZ5.6CBALT	5.6	6	15.1	50	●	¥7,000
SPZ5.7CBALT	5.7	6	15.4	50	●	¥7,000
SPZ5.8CBALT	5.8	6	15.7	50	●	¥7,000
SPZ5.9CBALT	5.9	6	15.9	50	●	¥7,000
SPZ6CBALT	6	8	13.2	50	●	¥6,000

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 etc. Ceramics etc.
SPZ-CBALT	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○	◎	◎	○	○

HSS センタードリル



HSS Center Drill

鋭い切れ味と抜群の耐久性のセンタードリル

Center Drills with superior sharpness and toughness



イワタツールのセンタードリルは進化し続ける。コバルトハイスの採用、振れ精度の向上に加え、形状の最適化による、切れ味と耐折損性の両立を実現。
The improved accuracy combined with an optimized cutting geometry and the use of HSS/HSS-E steels have improved the sharpness and tool life of Iwata Tool center drills.



センター穴 / Center Hole

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	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation
CD		A type	60°	HSS		両刃	2枚刃	右刃
CD-TICN		A type	60°	HSS	TiCN	両刃	2枚刃	右刃
LCD		A type	60°	HSS		両刃 ロング	2枚刃	右刃
CDL		A type	60°	HSS		両刃	2枚刃	左刃
CD-H55		A type	60°	SKH 55		両刃	2枚刃	右刃
CD-P50		A type	60°	HAP 50		両刃	2枚刃	右刃
75CD		A type	75°	HSS		両刃	2枚刃	右刃
90CD		A type	90°	HSS		両刃	2枚刃	右刃
90LCD		A type	90°	HSS		両刃 ロング	2枚刃	右刃
90CDL		A type	90°	HSS		両刃	2枚刃	左刃

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	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation
BCD		B type	60°	HSS		両刃	2枚刃	右刃
BCD-TICN		B type	60°	HSS	TiCN	両刃	2枚刃	右刃
CCD		C type	60°	HSS		両刃	2枚刃	右刃
RCD		R type	60°	HSS		両刃	2枚刃	右刃

技術レポートについては、P.107、108をご覧ください。
See Page 107, 108 for technical information.

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

HSS センタードリル について

Guide to HSS 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 75°			
一部のセンター穴に使用される Partly used for Center Hole			
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で使用される 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			
C type 60°			
センター面を保護するタイプ Protecting rounded plane			
R type 60°			
センターとのあたりが線接触となる小物の精密加工に多く使われる Line contact, suitable for high precision processing			

HSS ハイス
Hi-Speed Steel

高い韧性を持つ汎用性の高いセンタードリル A,B,C及びRタイプの豊富な形状
Center drills for general purpose use. A wide range of forms such as A, B, C or R is available.

TiCN TiCNコーティング
TiCN Coating

難削材に対応する高硬度&低摩擦係数の多層コーティング 一般のチタンコーティングに比べて高能率加工が可能
Multilayer Coating with high hardness and low frictional coefficient for hard to machine materials.

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.

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

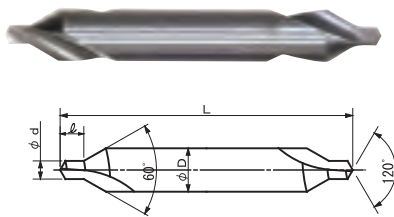
TECHNICAL INFORMATION

CUSTOMIZED TOOL SEMIORDER TOOL

INST- RUCTION

COMPANY PROFILE

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



A type 60° HSS 両刃 2枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

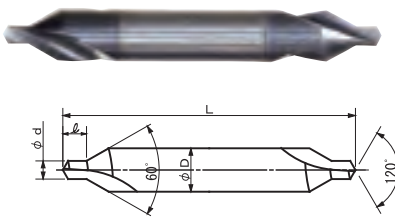
VAN Code No.	刃先径 φd	シャンク径 φD	刃長 ℓ	全長 L	JIS	在庫 Stock	参考価格 Price
CD0.3X3	0.3	3	0.3	31		●	¥4,800
CD0.4X3	0.4	3	0.5	31		●	¥4,000
CD0.5X3	0.5	3	0.6	31		●	¥3,700
CD0.6X4	0.6	4	0.8	37		●	¥3,300
CD0.7X4	0.7	4	0.9	37		●	¥2,900
CD0.8X4	0.8	4	1	37		●	¥2,500
CD0.9X4	0.9	4	1.2	37		●	¥2,500
CD1.0X3.15	1	3.15	1.3	31.5	JISA	●	¥1,400
CD1.0X4	1	4	1.3	37	旧JIS1	●	¥1,450
CD1.2X5	1.2	5	1.5	42		●	¥1,400
CD1.5X5	1.5	5	1.9	42	旧JIS1	●	¥1,320
CD1.6X4	1.6	4	2	35.5	JISA	●	¥1,320
CD2.0X5	2	5	2.6	42	JISA	●	¥1,220
CD2.0X6	2	6	2.6	47	旧JIS1	●	¥1,400
CD2.5X6	2.5	6	3.2	48		●	¥1,300
CD2.5X6.3	2.5	6.3	3.2	48	JISA	●	¥1,400
CD2.5X7.7	2.5	7.7	3.2	56		●	¥1,650
CD2.5X8	2.5	8	3.2	56	旧JIS1	●	¥1,700
CD3.0X7.7	3	7.7	3.9	56		●	¥1,650
CD3.0X8	3	8	3.9	56		●	¥1,550
CD3.0X10	3	10	3.9	63	旧JIS1	●	¥2,750
CD3.15X8	3.15	8	4.1	56	JISA	●	¥1,550
CD3.2X7.7	3.2	7.7	4.1	56		●	¥1,650
CD4.0X10	4	10	5.2	68	JISA	●	¥2,600
CD4.0X11	4	11	5.2	70		●	¥3,700
CD4.0X12	4	12	5.2	69	旧JIS1	●	¥4,100
CD5.0X11	5	11	6.4	70		●	¥3,600
CD5.0X12	5	12	6.4	70		●	¥4,100
CD5.0X14	5	14	6.4	81	旧JIS1	●	¥6,500
CD6.0X13	6	13	7.7	78		●	¥7,200
CD6.0X16	6	16	7.7	84		●	¥9,500
CD6.0X18	6	18	7.7	93	旧JIS1	●	¥13,000
CD6.3X16	6.3	16	8.1	84		●	¥9,500
CD8.0X18	8	18	10.3	100		●	¥13,000
CD8.0X20	8	20	10.3	100	JISA	●	¥14,000
CD10.0X18	10	18	12.9	100		●	¥13,000
CD10.0X22	10	22	12.9	116		●	¥22,500
CD10.0X25	10	25	12.9	127	JISA	●	¥26,000
CD12.0X25	12	25	15.5	127		●	¥28,000

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	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
CD	◎	○	○	△			○	○	○	○	○	○	○	
CD-TICN	○	◎	◎	○			◎	○	○	○	○	○	○	

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



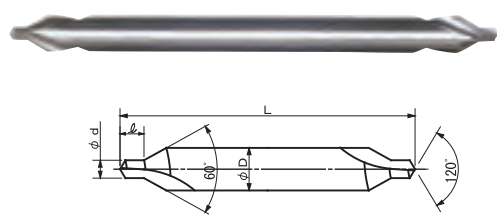
A type 60° HSS TiCN 両刃 2枚刃 右刃

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
CD0.4X3TICN	0.4	3	0.5	31		●	¥5,300
CD0.5X3TICN	0.5	3	0.6	31		●	¥5,000
CD0.6X4TICN	0.6	4	0.8	37		●	¥4,600
CD0.7X4TICN	0.7	4	0.9	37		●	¥4,200
CD0.8X4TICN	0.8	4	1	37		●	¥3,800
CD0.9X4TICN	0.9	4	1.2	37		●	¥3,800
CD1.0X3.15TICN	1	3.15	1.3	31.5	JISA	●	¥2,400
CD1.0X4TICN	1	4	1.3	37	旧JIS1	●	¥2,450
CD1.2X5TICN	1.2	5	1.5	42		●	¥2,400
CD1.5X5TICN	1.5	5	1.9	42	旧JIS1	●	¥2,350
CD1.6X4TICN	1.6	4	2	35.5	JISA	●	¥2,350
CD2.0X5TICN	2	5	2.6	42	JISA	●	¥2,250
CD2.0X6TICN	2	6	2.6	47	旧JIS1	●	¥2,400
CD2.5X6TICN	2.5	6	3.2	48		●	¥2,350
CD2.5X6.3TICN	2.5	6.3	3.2	48		●	¥2,450
CD2.5X7.7TICN	2.5	7.7	3.2	56		●	¥2,950
CD2.5X8TICN	2.5	8	3.2	56	旧JIS1	●	¥2,950
CD3.0X7.7TICN	3	7.7	3.9	56		●	¥2,900
CD3.0X8TICN	3	8	3.9	56		●	¥2,800
CD3.0X10TICN	3	10	3.9	63	旧JIS1	●	¥4,400
CD3.15X8TICN	3.15	8	4.1	56	JISA	●	¥2,750
CD3.2X7.7TICN	3.2	7.7	4.1	56		●	¥2,950
CD4.0X10TICN	4	10	5.2	68	JISA	●	¥4,200
CD4.0X11TICN	4	11	5.2	70		●	¥5,400
CD4.0X12TICN	4	12	5.2	69	旧JIS1	●	¥5,800
CD5.0X11TICN	5	11	6.4	70		●	¥5,300
CD5.0X12TICN	5	12	6.4	70		●	¥5,800
CD5.0X14TICN	5	14	6.4	81	旧JIS1	●	¥8,500
CD6.0X13TICN	6	13	7.7	78		●	¥9,200
CD6.0X16TICN	6	16	7.7	84		●	¥12,000
CD6.0X18TICN	6	18	7.7	93	旧JIS1	●	¥16,000
CD6.3X16TICN	6.3	16	8.1	84		●	¥12,000
CD8.0X18TICN	8	18	10.3	100		●	¥16,000
CD8.0X20TICN	8	20	10.3	100	JISA	●	¥17,200
CD10.0X18TICN	10	18	12.9	100		●	¥16,000
CD10.0X22TICN	10	22	12.9	116		●	¥27,500
CD10.0X25TICN	10	25	12.9	127	JISA	●	¥32,000
CD12.0X25TICN	12	25	15.5	127		●	¥34,000

Stock ●...標準在庫品/ Stocked

HSS センタードリル ロング A形 60°
HSS Long Center Drill A Type 60°



A type 60° HSS 両刃 ロング 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
LCD0.8X4X100	0.8	4	1	100		●	¥7,800
LCD1.0X4X100	1	4	1.3	100		●	¥4,800
LCD1.2X5X100	1.2	5	1.5	100		●	¥4,500
LCD1.5X5X100	1.5	5	1.9	100		●	¥3,700
LCD1.5X5X150	1.5	5	1.9	150		●	¥6,600
LCD2.0X5X100	2	5	2.6	100		●	¥3,700
LCD2.0X5X150	2	5	2.6	150		●	¥6,600
LCD2.0X6X100	2	6	2.6	100		●	¥3,800
LCD2.0X6X150	2	6	2.6	150		●	¥6,500
LCD2.0X6X200	2	6	2.6	200		●	¥9,800
LCD2.5X6X100	2.5	6	3.2	100		●	¥3,800
LCD2.5X7.7X100	2.5	7.7	3.2	100		●	¥5,300
LCD2.5X8X100	2.5	8	3.2	100		●	¥5,000
LCD2.5X8X150	2.5	8	3.2	150		●	¥7,800
LCD2.5X8X200	2.5	8	3.2	200		●	¥12,000
LCD3.0X7.7X100	3	7.7	3.9	100		●	¥5,300
LCD3.0X8X100	3	8	3.9	100		●	¥5,000
LCD3.0X8X150	3	8	3.9	150		●	¥7,800
LCD3.0X8X200	3	8	3.9	200		●	¥12,000
LCD3.0X10X100	3	10	3.9	100		●	¥5,600
LCD3.0X10X150	3	10	3.9	150		●	¥8,600
LCD3.0X10X200	3	10	3.9	200		●	¥12,800
LCD4.0X10X100	4	10	5.2	100		●	¥5,600
LCD4.0X10X150	4	10	5.2	150		●	¥8,600
LCD4.0X10X200	4	10	5.2	200		●	¥12,800
LCD4.0X11X100	4	11	5.2	100		●	¥7,600
LCD4.0X12X100	4	12	5.2	100		●	¥7,600
LCD4.0X12X150	4	12	5.2	150		●	¥12,200
LCD4.0X12X200	4	12	5.2	200		●	¥18,500
LCD5.0X11X100	5	11	6.4	100		●	¥7,600
LCD5.0X11X150	5	11	6.4	150		●	¥12,200
LCD5.0X12X100	5	12	6.4	100		●	¥7,600
LCD5.0X12X150	5	12	6.4	150		●	¥12,200
LCD5.0X12X200	5	12	6.4	200		●	¥17,600
LCD6.0X13X150	6	13	7.7	150		●	¥17,000
LCD6.0X16X150	6	16	7.7	150		●	¥19,600
LCD6.0X16X200	6	16	7.7	200		●	¥27,500

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	アルミニウム合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
LCD	◎	○	○	△			○	○	○	○	○	○	○	
CDL	◎	○	○	△			○	○	○	○	○	○	○	

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

INST- RUCTION

COMPANY PROFILE

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

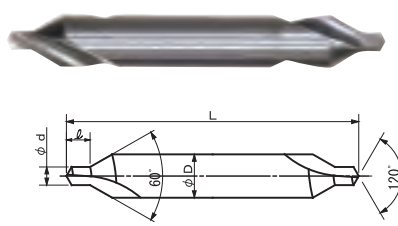
TECHNICAL INFORMATION

CUSTOMIZED TOOL SEMIORDER TOOL

INST-RUCTION

COMPANY PROFILE

SKH55 センタードリル A形 60°
SKH55 Center Drill A Type 60°

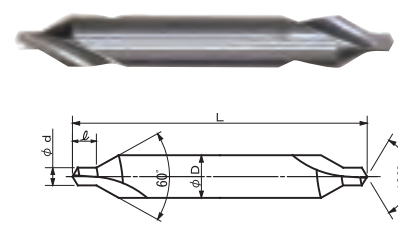


A type 60° SKH55 両刃 2枚刃 右刃

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
CD1.0X4H55	1	4	1.3	37	旧JIS1	●	¥1,650
CD1.2X5H55	1.2	5	1.5	42		●	¥1,600
CD1.5X5H55	1.5	5	1.9	42	旧JIS1	●	¥1,550
CD2.0X5H55	2	5	2.6	42	JISA	●	¥1,450
CD2.0X6H55	2	6	2.6	47	旧JIS1	●	¥1,600
CD2.5X6H55	2.5	6	3.2	48		●	¥1,500
CD2.5X7.7H55	2.5	7.7	3.2	56		●	¥1,900
CD2.5X8H55	2.5	8	3.2	56	旧JIS1	●	¥1,900
CD3.0X7.7H55	3	7.7	3.9	56		●	¥1,850
CD3.0X8H55	3	8	3.9	56		●	¥1,850
CD3.0X10H55	3	10	3.9	58	旧JIS1	●	¥3,100
CD3.2X7.7H55	3.2	7.7	4.1	56		●	¥1,850
CD4.0X10H55	4	10	5.2	68	JISA	●	¥3,000
CD4.0X11H55	4	11	5.2	70		●	¥4,100
CD4.0X12H55	4	12	5.2	69	旧JIS1	●	¥4,600
CD5.0X12H55	5	12	6.4	70		●	¥4,600
CD5.0X14H55	5	14	6.4	81	旧JIS1	●	¥7,200
CD6.0X18H55	6	18	7.7	93	旧JIS1	●	¥14,600
CD6.3X16H55	6.3	16	8.1	84		●	¥10,600
CD8.0X18H55	8	18	10.3	100		●	¥14,600

HAP50 センタードリル A形 60°
HAP50 Center Drill A Type 60°



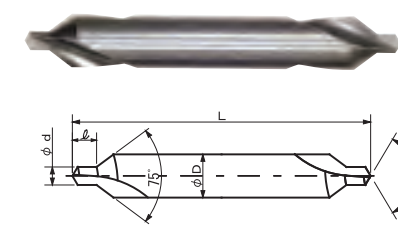
A type 60° HAP50 両刃 2枚刃 右刃

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
CD2.5X8P50	2.5	8	3.2	56	旧JIS1	●	¥3,000
CD3.0X8P50	3	8	3.9	56		●	¥3,000
CD3.0X10P50	3	10	3.9	58	旧JIS1	●	¥5,000
CD4.0X10P50	4	10	5.2	68	JISA	●	¥5,000
CD4.0X12P50	4	12	5.2	69	旧JIS1	●	¥6,600
CD5.0X12P50	5	12	6.4	70		●	¥6,600

Stock ●...標準在庫品/Stocked
Stock ▲...生産終了予定品/Will be Over

HSS センタードリル A形 75°
HSS Center Drill A Type 75°

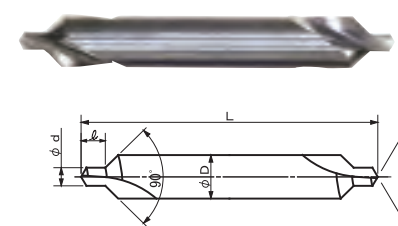


A type 75° HSS 両刃 2枚刃 右刃

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
75CD3.0X8	3	8	3.9	56		●	¥4,000
75CD4.0X10	4	10	5.2	68		●	¥6,600
75CD5.0X12	5	12	6.4	70		●	¥9,000
75CD6.0X16	6	16	7.7	84		●	¥19,000
75CD8.0X20	8	20	10.3	100		●	¥30,000

HSS センタードリル A形 90°
HSS Center Drill A Type 90°



A type 90° HSS 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
90CD0.7X4	0.7	4	0.9	37		●	¥3,500
90CD0.8X4	0.8	4	1	37		●	¥3,200
90CD1.0X4	1	4	1.3	37		●	¥2,800
90CD1.2X5	1.2	5	1.5	42		●	¥2,500
90CD1.5X5	1.5	5	1.9	42		●	¥1,900
90CD2.0X5	2	5	2.6	42		●	¥1,900
90CD2.0X6	2	6	2.6	47		●	¥2,000
90CD2.5X6	2.5	6	3.2	48		●	¥2,000
90CD2.5X7.7	2.5	7.7	3.2	56		●	¥2,600
90CD2.5X8	2.5	8	3.2	56		●	¥2,400
90CD3.0X7.7	3	7.7	3.9	56		●	¥2,600
90CD3.0X8	3	8	3.9	56		●	¥2,400
90CD3.0X10	3	10	3.9	63		●	¥4,400
90CD3.2X7.7	3.2	7.7	4.1	56		●	¥2,600
90CD4.0X10	4	10	5.2	68		●	¥4,400
90CD4.0X12	4	12	5.2	69		●	¥6,300
90CD5.0X11	5	11	6.4	70		●	¥6,300
90CD5.0X12	5	12	6.4	70		●	¥6,300
90CD5.0X14	5	14	6.4	81		●	¥9,500
90CD6.0X16	6	16	7.7	84		●	¥15,500
90CD8.0X20	8	20	10.3	100		●	¥24,000

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		マシナブル Machinable シルコニアガラス Zirconia Glass
CD-H55	◎	○	○	△			○	○	○		○	○	○	
CD-P50	◎	○	○	△			○	○	○		○	○	○	

■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 シルコニアガラス Zirconia Glass
75CD	◎	○	○	△			○	○	○		○	○	○	
90CD	◎	○	○	△			○	○	○		○	○	○	

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

INST-RUCTION

COMPANY PROFILE

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

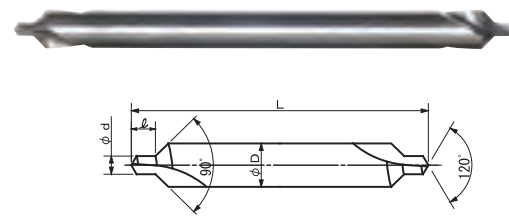
TECHNICAL INFORMATION

CUSTOMIZED TOOL SEMIORDER TOOL

INST- RUCTION

COMPANY PROFILE

HSS センタードリル ロング A形 90°
HSS Long Center Drill A Type 90°

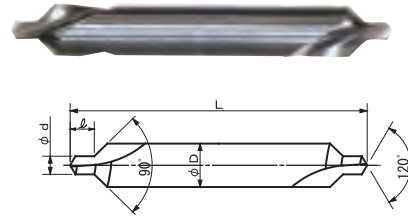


A type 90° HSS 両刃 ロング 2枚刃 右刃

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
90LCD0.8X4X100	0.8	4	1	100		●	¥8,400
90LCD1.0X4X100	1	4	1.3	100		●	¥6,500
90LCD1.2X5X100	1.2	5	1.5	100		●	¥5,600
90LCD1.5X5X100	1.5	5	1.9	100		●	¥4,500
90LCD1.5X5X150	1.5	5	1.9	150		●	¥7,200
90LCD2.0X5X100	2	5	2.6	100		●	¥4,500
90LCD2.0X5X150	2	5	2.6	150		●	¥7,200
90LCD2.0X6X100	2	6	2.6	100		●	¥4,600
90LCD2.0X6X150	2	6	2.6	150		●	¥7,200
90LCD2.5X6X100	2.5	6	3.2	100		●	¥4,600
90LCD2.5X7.7X100	2.5	7.7	3.2	100		●	¥6,100
90LCD2.5X8X100	2.5	8	3.2	100		●	¥6,100
90LCD2.5X8X150	2.5	8	3.2	150		●	¥9,200
90LCD3.0X7.7X100	3	7.7	3.9	100		●	¥6,100
90LCD3.0X8X100	3	8	3.9	100		●	¥6,100
90LCD3.0X8X150	3	8	3.9	150		●	¥9,200
90LCD3.0X10X100	3	10	3.9	100		●	¥7,200
90LCD3.0X10X150	3	10	3.9	150		●	¥10,500
90LCD4.0X10X100	4	10	5.2	100		●	¥7,200
90LCD4.0X10X150	4	10	5.2	150		●	¥10,500
90LCD4.0X12X100	4	12	5.2	100		●	¥10,500
90LCD5.0X11X100	5	11	6.4	100		●	¥9,500
90LCD5.0X12X100	5	12	6.4	100		●	¥10,500
90LCD5.0X12X150	5	12	6.4	150		●	¥14,000
90LCD6.0X16X150	6	16	7.7	150		●	¥23,000

HSS センタードリル A形 左刃 90°
HSS Center Drill A Type Left Hand 90°



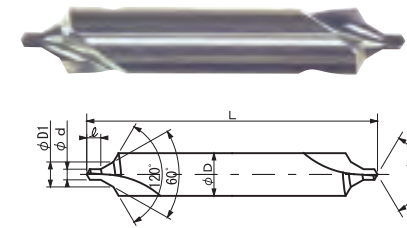
A type 90° HSS 両刃 2枚刃 左刃

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
90CDL1.0X4	1	4	1.3	37		●	¥5,400
90CDL1.2X5	1.2	5	1.5	42		●	¥4,800
90CDL1.5X5	1.5	5	1.9	42		●	¥4,800
90CDL2.0X6	2	6	2.6	47		●	¥4,800
90CDL2.5X6	2.5	6	3.2	48		●	¥4,800
90CDL3.0X8	3	8	3.9	56		●	¥6,000
90CDL3.0X10	3	10	3.9	63		●	¥8,400
90CDL4.0X10	4	10	5.2	68		●	¥8,400
90CDL5.0X11	5	11	6.4	70		●	¥9,600
90CDL5.0X12	5	12	6.4	70		●	¥10,200

Stock ●...標準在庫品/ Stocked

E-HSS センタードリル B形
E-HSS Center Drill B Type

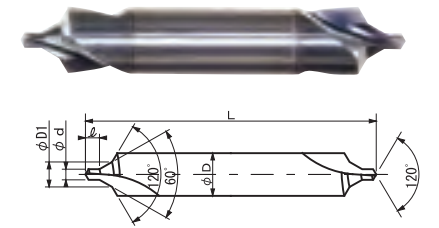


B type 60° HSS 両刃 2枚刃 右刃

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
BCD1.0X4	1	2.12	4	1.3	34.5	JISB	●	¥2,600
BCD1.0X6	1	2.5	6	1.3	45	旧JIS2	●	¥2,800
BCD1.25X5	1.25	2.65	5	1.9	40	JISB	●	¥2,600
BCD1.5X8	1.5	4	8	1.9	50	旧JIS2	●	¥3,300
BCD1.6X6.3	1.6	3.35	6.3	2.1	45	JISB	●	¥2,900
BCD2.0X8	2	4.25	8	2.6	50	JISB	●	¥3,000
BCD2.0X10	2	5	10	2.6	55	旧JIS2	●	¥4,200
BCD2.5X10	2.5	5.3	10	3.2	56	JISB	●	¥3,800
BCD2.5X12	2.5	6.5	12	3.2	60	旧JIS2	●	¥5,600
BCD3.0X10	3	6	10	3.9	60		●	¥4,200
BCD3.0X14	3	8	14	3.9	65	旧JIS2	●	¥8,300
BCD3.15X11.2	3.15	6.7	11.2	4.1	60	JISB	●	¥5,000
BCD4.0X14	4	8.5	14	5.2	67	JISB	●	¥7,800
BCD4.0X18	4	10	18	5.2	76	旧JIS2	●	¥15,200
BCD5.0X18	5	10.6	18	6.4	75	JISB	●	¥14,000
BCD5.0X22	5	12	22	6.4	88	旧JIS2	●	¥23,000
BCD6.0X25	6	15	25	7.7	100	旧JIS2	●	¥31,000
BCD6.3X20	6.3	13.2	20	8.1	80	JISB	●	¥18,000
BCD8.0X25	8	17	25	10.3	100	JISB	●	¥28,000
BCD10.0X31.5	10	21.2	31.5	14.2	125	JISB	●	¥46,000

E-HSS センタードリル B形 TiCNコーティング
E-HSS Center Drill B Type TiCN coating



B type 60° HSS TiCN 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
BCD1.0X4TiCN	1	2.12	4	1.3	34.5	JISB	●	¥3,600
BCD1.0X6TiCN	1	2.5	6	1.3	45	旧JIS2	●	¥3,800
BCD1.25X5TiCN	1.25	2.65	5	1.9	40	JISB	●	¥3,600
BCD1.5X8TiCN	1.5	4	8	1.9	50	旧JIS2	●	¥4,600
BCD1.6X6.3TiCN	1.6	3.35	6.3	2.1	45	JISB	●	¥4,000
BCD2.0X8TiCN	2	4.25	8	2.6	50	JISB	●	¥4,100
BCD2.0X10TiCN	2	5	10	2.6	55	旧JIS2	●	¥5,800
BCD2.5X10TiCN	2.5	5.3	10	3.2	56	JISB	●	¥5,400
BCD2.5X12TiCN	2.5	6.5	12	3.2	60	旧JIS2	●	¥7,500
BCD3.0X10TiCN	3	6	10	3.9	60		●	¥5,800
BCD3.0X14TiCN	3	8	14	3.9	65	旧JIS2	●	¥10,700
BCD3.15X11.2TiCN	3.15	6.7	11.2	4.1	60	JISB	●	¥7,000
BCD4.0X14TiCN	4	8.5	14	5.2	67	JISB	●	¥10,100
BCD4.0X18TiCN	4	10	18	5.2	76	旧JIS2	●	¥18,000
BCD5.0X18TiCN	5	10.6	18	6.4	75	JISB	●	¥16,600
BCD5.0X22TiCN	5	12	22	6.4	88	旧JIS2	●	¥26,600
BCD6.0X25TiCN	6	15	25	7.7	100	旧JIS2	●	¥36,500
BCD6.3X20TiCN	6.3	13.2	20	8.1	80	JISB	●	¥21,000
BCD8.0X25TiCN	8	17	25	10.3	100	JISB	●	¥33,500
BCD10.0X31.5TiCN	10	21.2	31.5	14.2	125	JISB	●	¥54,000

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.
90LCD	◎	○	○	△			○	○	○		○	○	○	
90CDL	◎	○	○	△			○	○	○		○	○	○	

■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.
BCD	◎	○	○	△			○	○	○		○	○	○	
BCD-TiCN	○	◎	◎	○			◎	○	○		○	○	○	

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

INST- RUCTION

COMPANY PROFILE

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

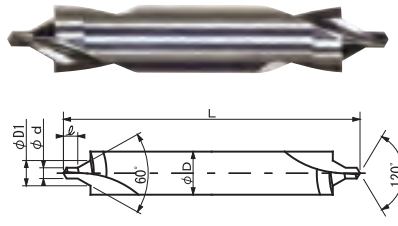
TECHNICAL INFORMATION

CUSTOMIZED TOOL SEMIORDER TOOL

INSTRUCTION

COMPANY PROFILE

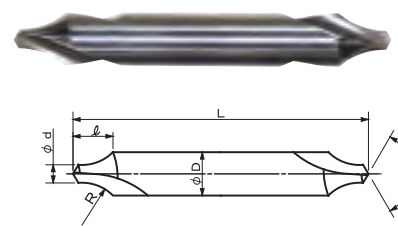
HSS センタードリル C形
HSS Center Drill C Type



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		●	¥5,500
CCD1.5X6	1.5	4	6	1.9	45		●	¥5,500
CCD2.0X8	2	5	8	2.6	51		●	¥5,500
CCD2.5X10	2.5	6.5	10	3.2	56		●	¥7,400
CCD3.0X12	3	8	12	3.9	66		●	¥9,800
CCD4.0X14	4	10	14	5.2	77		●	¥13,500
CCD5.0X18	5	12	18	6.4	88		●	¥24,000
CCD6.0X22	6	15	22	7.7	95		●	¥37,000

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		●	¥2,300
RCD1.5X5	1.5	6	5	5	42		●	¥2,200
RCD2.0X5	2	6	5	5	42	JIS	●	¥2,200
RCD2.5X6	2.5	7.2	6	6	48		●	¥2,200
RCD3.0X8	3	9.6	8	8	56		●	¥2,700
RCD4.0X10	4	12	10	10	60	JIS	●	¥4,100
RCD5.0X12	5	14.4	12	12	70		●	¥5,800
RCD6.0X16	6	19.2	16	16	84		●	¥11,600
RCD8.0X20	8	24	20	20	100	JIS	●	¥19,000

Stock ●●● 標準在庫品 / Stocked

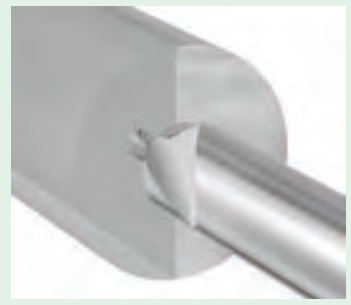
センタードリルについて

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為、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。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. 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.

製品区分 Product	■被削材適合性 Suitability for Work Materials												
	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	セラミック etc. Ceramics etc.
SS	◎	◎	◎	△	△	△	○	○	○		○	○	○
S45C	◎	◎	◎	△	△	△	○	○	○		○	○	○
SCM SCR	◎	◎	◎	△	△	△	○	○	○		○	○	○
SKD SKS	◎	◎	◎	△	△	△	○	○	○		○	○	○
~40 HRC	◎	◎	◎	△	△	△	○	○	○		○	○	○
~45 HRC	◎	◎	◎	△	△	△	○	○	○		○	○	○
45~ HRC	◎	◎	◎	△	△	△	○	○	○		○	○	○
SUS	◎	◎	◎	△	△	△	○	○	○		○	○	○
FC	◎	◎	◎	△	△	△	○	○	○		○	○	○
FDC	◎	◎	◎	△	△	△	○	○	○		○	○	○
SUS	◎	◎	◎	△	△	△	○	○	○		○	○	○
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

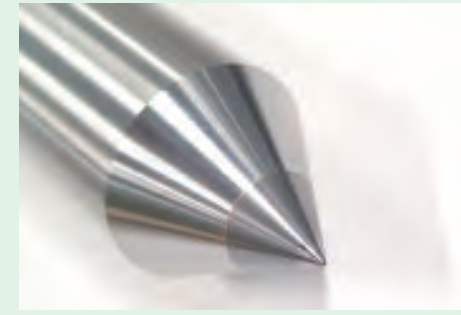


写真1/figure1 レースセンター Lathe center



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 P120 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 P108参照。

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 106 for B type center drills.

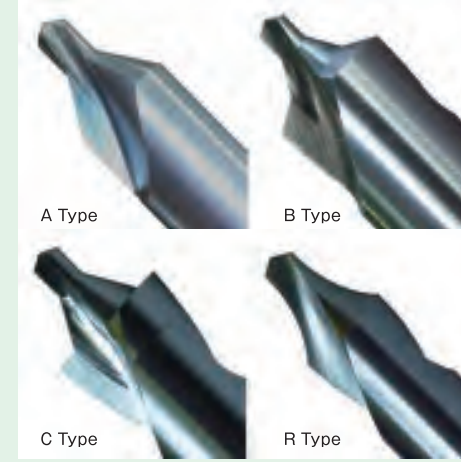


写真4/figure4

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

- 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

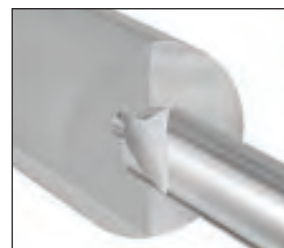
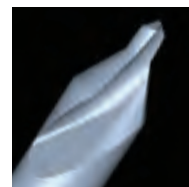
超硬 センタードリル



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.107、108をご覧ください。
See Page 107, 108 for technical information.

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 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		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	センター面を保護するタイプ Protecting rounded plane
A type	90°		
B type	60°		

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。

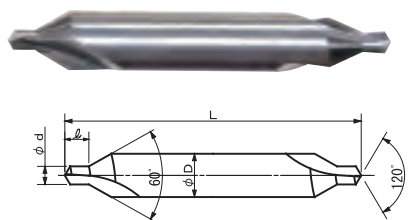
For center hole processing of tough materials such as stainless steels, titanium and Inconel. This tool is also suitable for high speed and dry cutting. Its superior sharpness creates very smooth surfaces.

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.

- 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

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

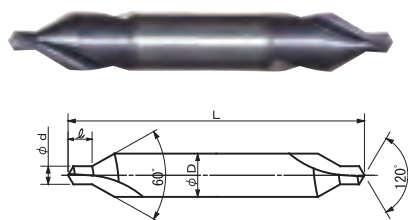


A type 60° 超硬 両刃 2枚刃 右刃

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	●	¥6,600
CD1.0X4CB	1	4	1.3	35	旧JIS1	●	¥7,200
CD1.5X5CB	1.5	5	1.9	40	旧JIS1	●	¥8,000
CD1.6X4CB	1.6	4	2	35.5	JISA	●	¥7,200
CD2.0X5CB	2	5	2.6	40	JISA	●	¥8,000
CD2.0X6CB	2	6	2.6	45	旧JIS1	●	¥9,800
CD2.5X6CB	2.5	6	3.2	45		●	¥9,800
CD2.5X6.3CB	2.5	6.3	3.2	45	JISA	●	¥11,800
CD2.5X8CB	2.5	8	3.2	50	旧JIS1	●	¥13,000
CD3.0X7.7CB	3	7.7	3.9	50		●	¥13,000
CD3.0X8CB	3	8	3.9	50		●	¥13,000
CD3.0X10CB	3	10	3.9	56	旧JIS1	●	¥18,500
CD3.15X8CB	3.15	8	3.9	50	JISA	●	¥13,000
CD4.0X10CB	4	10	5.2	56	JISA	●	¥18,500
CD4.0X12CB	4	12	5.2	63	旧JIS1	●	¥22,400
CD5.0X12CB	5	12	6.4	63		●	¥22,400
CD6.0X16CB	6	16	7.7	71		●	¥33,600
CD6.3X16CB	6.3	16	8	71	JISA	●	¥33,600
CD8.0X20CB	8	20	10.3	80	JISA	●	¥54,000

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



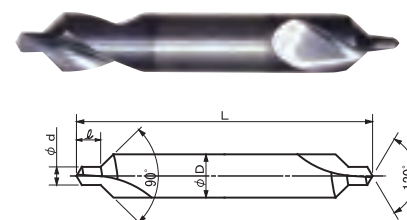
A type 60° 超硬 ALD 両刃 強ねじれ 2枚刃 右刃

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		●	¥8,300
CD2.0X5CBSALD	2	5	2.6	40	JISA	●	¥9,500
CD2.5X6CBSALD	2.5	6	3.2	45		●	¥11,700
CD3.0X8CBSALD	3	8	3.9	50		●	¥15,200
CD4.0X10CBSALD	4	10	5.2	56	JISA	●	¥20,500
CD5.0X12CBSALD	5	12	6.4	63		●	¥27,500
CD6.0X16CBSALD	6	16	7.7	71		●	¥41,500
CD8.0X20CBSALD	8	20	10.3	80	JISA	●	¥66,000

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

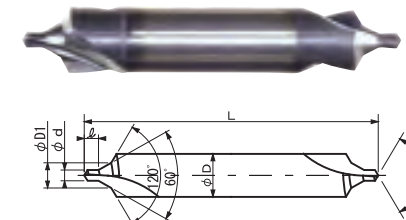


A type 90° 超硬 ALD 両刃 強ねじれ 2枚刃 右刃

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		●	¥11,000
90CD2.0X5CBSALD	2	5	2.6	40	JISA	●	¥12,400
90CD2.5X6CBSALD	2.5	6	3.2	45		●	¥14,500
90CD3.0X8CBSALD	3	8	3.9	50		●	¥18,400
90CD4.0X10CBSALD	4	10	5.2	56	JISA	●	¥25,400
90CD5.0X12CBSALD	5	12	6.4	63		●	¥33,000
90CD6.0X16CBSALD	6	16	7.7	71		●	¥49,500
90CD8.0X20CBSALD	8	20	10.3	80	JISA	●	¥77,000

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	●	¥11,000
BCD1.25X5CBALD	1.25	2.65	5	1.9	40	JISB	●	¥12,000
BCD1.6X6.3CBALD	1.6	3.35	6.3	2.1	45	JISB	●	¥15,000
BCD2.0X8CBALD	2	4.25	8	2.6	50	JISB	●	¥19,000
BCD2.5X10CBALD	2.5	5.3	10	3.2	56	JISB	●	¥26,000
BCD3.15X11.2CBALD	3.15	6.7	11.2	4.1	60	JISB	●	¥33,000
BCD4.0X14CBALD	4	8.5	14	5.2	67	JISB	●	¥42,000
BCD5.0X18CBALD	5	10.6	18	6.4	75	JISB	●	¥56,000
BCD6.3X20CBALD	6.3	13.2	20	8.1	80	JISB	●	¥69,000

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	○	○	◎	◎	○	◎	◎	◎	○	○	○	○	○	○

- 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
- INST-RUCTION
- COMPANY PROFILE

- 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

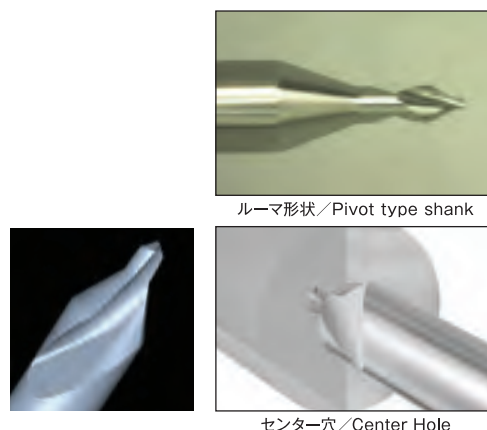
HG センタードリル



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



ルーマ形状/Pivot type shank

センター穴/Center Hole

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. 107、108をご覧ください。
 See Page 107, 108 for technical information.

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
 See Page 125 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°

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で使用される
Partly used for Center Hole, mostly used for positioning

センター穴加工後の断面
 レースセンター Lathe center

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 0.1mm.

CDH 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 0.1mm.

CDH P-HSS 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
- ・折れの発生の激減
- ・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.

- 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

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

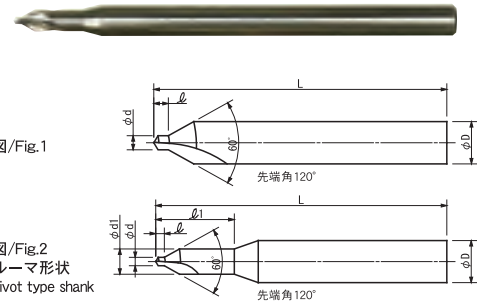
TECHNICAL INFORMATION

CUSTOMIZED TOOL SEMIORDER TOOL

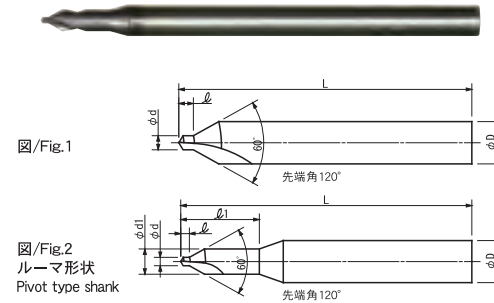
INST- RUCTION

COMPANY PROFILE

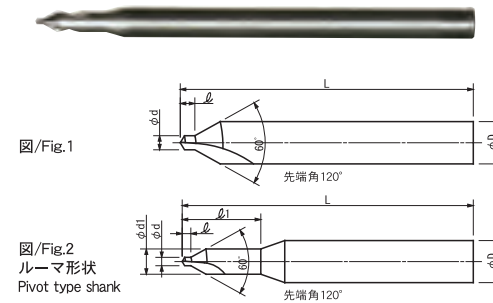
HSS HG センタードリル A形 60°
HSS HG Center Drill A Type 60°



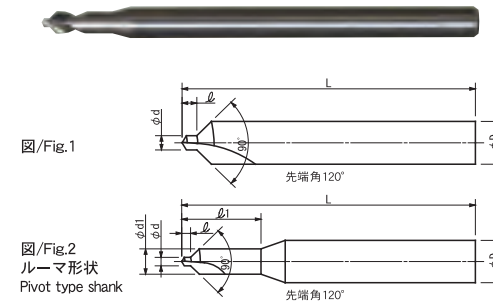
HSS HG センタードリル A形 60° TICNコーティング
HSS HG Center Drill A Type 60° TICN Coating



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

Table with 13 columns: 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. Lists various HSS HG drill bit models and their specifications.

Table with 13 columns: 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. Lists various HSS HG drill bits with TICN coating and their specifications.

Table with 13 columns: 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. Lists various Carbide HG drill bit models and their specifications.

Table with 13 columns: 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. Lists various Carbide HG drill bits with 90° angle and their specifications.

Stock ●...標準在庫品 / Stocked

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

Material suitability table for HSS HG drills. Columns include product types (CDH, CDH-TICN) and work materials (Soft Steel, Carbon Steel, Alloy Steel, etc.).

Material suitability table for Carbide HG drills. Columns include product types (CDH-CB, 90CDH-CB) and work materials (Soft Steel, Carbon Steel, Alloy Steel, etc.).

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

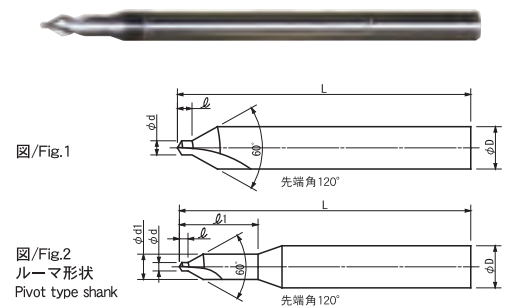
TECHNICAL INFORMATION

CUSTOMIZED TOOL SEMIORDER TOOL

INST- RUCTION

COMPANY PROFILE

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	●	¥8,800
CDH0.3X0.9CBALD	0.3	0.9	3	0.3	2.7	40	2	●	¥7,700
CDH0.4X1.2CBALD	0.4	1.2	3	0.4	3.6	40	2	●	¥7,100
CDH0.5X1.5CBALD	0.5	1.5	3	0.5	4.5	40	2	●	¥6,600
CDH0.6X1.8CBALD	0.6	1.8	3	0.6	5.4	40	2	●	¥6,600
CDH0.7X2.1CBALD	0.7	2.1	3	0.7	6.3	40	2	●	¥6,600
CDH0.8X2.4CBALD	0.8	2.4	3	0.8	7.2	40	2	●	¥6,000
CDH0.9X2.7CBALD	0.9	2.7	3	0.9	8.1	40	2	●	¥6,000
CDH1.0X3CBALD	1	3	1			40	1	●	¥5,300

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 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	
被削材 WORK MATERIAL	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	34000	19000	27000	13000	21000	11000	13000	6400	37000	16000	16000	8000	80000	32000
1	21000	11000	16000	8000	13000	6400	8000	3800	22000	9500	9500	4800	48000	19000
2	10000	5600	8000	4000	6400	3200	4000	1900	11000	4800	4800	2400	24000	9500
3	6900	3700	5300	2700	4200	2100	2700	1300	7400	3200	3200	1600	16000	6400
4	5200	2800	4000	2000	3200	1600	2000	950	5600	2400	2400	1200	12000	4800
5	4100	2200	3200	1600	2500	1300	1600	770	4500	1900	1900	950	9500	3800
6	3400	1900	2700	1300	2100	1100	1300	640	3700	1600	1600	800	8000	3200
8	2600	1400	2000	990	1600	800	990	480	2800	1200	1200	600	6000	2400
10	2100	1100	1600	800	1300	640	800	380	2200	950	950	480	4800	1900
12	1700	930	1300	660	1100	530	660	320	1900	800	800	400	4000	1600
16	1300	700	990	500	800	400	500	240	1400	600	600	300	3000	1200
20		560		400		320		190		480		240		950
22		510		360		290		170		430		220		870
25		450		320		250		150		380		190		760

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 MILD/CARBON/ALLOY/STAINLESS		調質鋼 HARDENED STEEL	鋳鋼 CAST IRON		アルミニウム 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

- 1.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。
- 2.十分な水溶性クーラント、オイルミストを使用して下さい。
- 3.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
- 4.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。
- 5.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。

- 1.The above values are standard conditions. They need to be adapted for optimal use of the tools.
- 2.For drilling and chamfering please use ample water soluble coolant or oil mist.
- 3.Please lower the speed when drilling into a slope or when working conditions are not stable (vibrations, moving of work piece, etc.)
- 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 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.
CDH-CBALD	○	◎	◎	○	○	△	◎	○	○	◎	◎	○	○	○

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、チップ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.



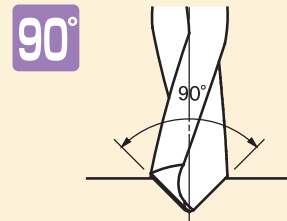
製品区分 Product	画像 Photo	材質 Material	表面処理 Coating	シャンク Shank	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation	先端角 Point angle
90GSS-ALT		HSS	ALT	SHANK h7	2枚刃	右刃	90°
135GSS-ALT		HSS	ALT	SHANK h7	2枚刃	右刃	135°

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

GSSスターティングドリルについて

Guide to GSS Starting Drill

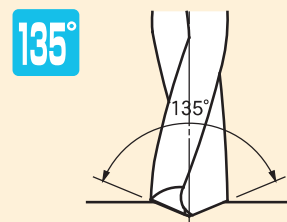
先端角 Point angle



位置決め/Spot Drilling



穴面取り/Hole Chamfering



V溝ミーリング/V Grooving



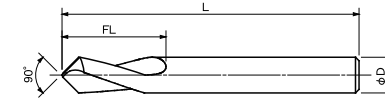
面取りミーリング/Chamfering

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.	シャंक径 φD		有効溝長 FL	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
	mm	inch				
90GSS3ALT	3	1/8	12	50	□	
90GSS4ALT	4	1/4	15	55	□	
90GSS5ALT	5	3/16	18	60	□	
90GSS6ALT	6	1/4	20	65	□	
90GSS8ALT	8	5/16	25	80	□	
90GSS10ALT	10	3/8	30	90	□	
90GSS12ALT	12	1/2	35	100	□	
90GSS16ALT	16	5/8	40	115	□	
90GSS20ALT	20	3/4	50	130	□	

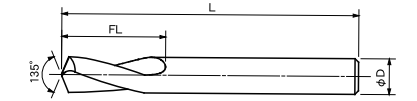
単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

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.	シャंक径 φD		有効溝長 FL	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
	mm	inch				
135GSS3ALT	3	1/8	12	50	□	
135GSS4ALT	4	1/4	15	55	□	
135GSS5ALT	5	3/16	18	60	□	
135GSS6ALT	6	1/4	20	65	□	
135GSS8ALT	8	5/16	25	80	□	
135GSS10ALT	10	3/8	30	90	□	
135GSS12ALT	12	1/2	35	100	□	
135GSS16ALT	16	5/8	40	115	□	
135GSS20ALT	20	3/4	50	130	□	

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

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	回転数 SPEED	送り量 FEED	回転数 SPEED	送り量 FEED	回転数 SPEED	送り量 FEED	回転数 SPEED	送り量 FEED	回転数 SPEED	送り量 FEED	回転数 SPEED	送り量 FEED	回転数 SPEED	送り量 FEED
3	40~60	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	40~60	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	40~60	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	40~60	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	40~60	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	40~60	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	40~60	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。
- 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 above 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

製品区分 Product	画像 Photo	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	先端角 Point angle	刃径 φD
GPDS-CBALT		超硬	ALT	Hi-SPEED	SHANK h6	2枚刃	右刃	140° 100°	0.3~ 3.0
GPDR-CBALT		超硬	ALT	Hi-SPEED	SHANK h6	2枚刃	右刃	140° 100°	0.3~ 3.0

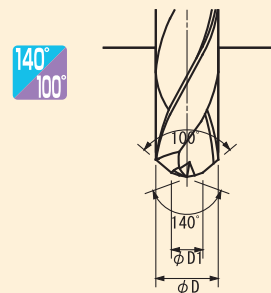
技術レポートについては、P.109、110をご覧ください。
See Page 109, 110 for technical information.

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

GPドリルについて

Guide to GP Drill

先端角 Point angle



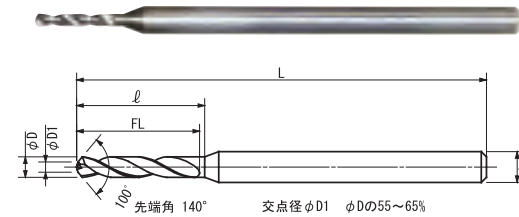
交点径φD1 φDの55~65%



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



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

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

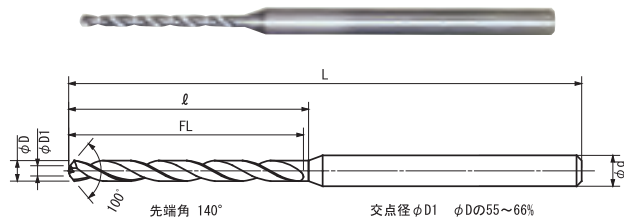
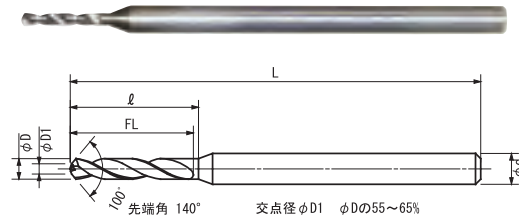
■被削材適合性 Suitability for Work Materials ●...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

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	グダタル鋳鉄 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	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○	△	△	△	○

Stock ●...標準在庫品 / Stocked

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



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

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

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

Table with 8 columns: 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. Lists various GPDS2 and GPDS3 series drills.

Table with 8 columns: 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. Lists various GPDR0 series drills.

Stock ●...標準在庫品/Stocked

Table with 8 columns: 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. Lists various GPDR0 series drills.

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

Material suitability table for GPDR-CBALT and GPDR-CBALT. Columns include Mild Steel, Carbon Steel, Alloy Steel, Heat treated Steel, Tool Steel, Hardened Steel, Stainless Steel, Cast Iron, Ductile Cast Iron, Titanium Alloy, Aluminium Alloy, Copper, Plastic, and Ceramics.

Material suitability table for GPDR-CBALT. Columns include Mild Steel, Carbon Steel, Alloy Steel, Heat treated Steel, Tool Steel, Hardened Steel, Stainless Steel, Cast Iron, Ductile Cast Iron, Titanium Alloy, Aluminium Alloy, Copper, Plastic, and Ceramics.

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

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	送り速度 FEED SPEED mm/min	
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

- 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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
 - 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。
 - 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。
 - 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。
- The above values are standard conditions. They need to be adapted for optimal use of the tools.
 - 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.
 - 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.
 - 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.
 - Please lower the speed when working conditions are not stable (vibrations, moving of work piece, etc.)
 - 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.
 - 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.
 - 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.

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

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

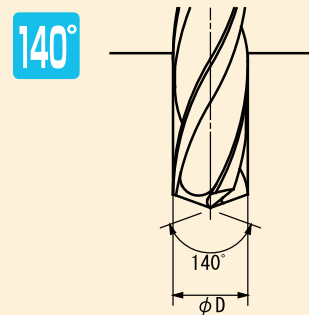
技術レポートについては、P.106、119をご覧ください。
See Page 119 for technical information.

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

TFD について

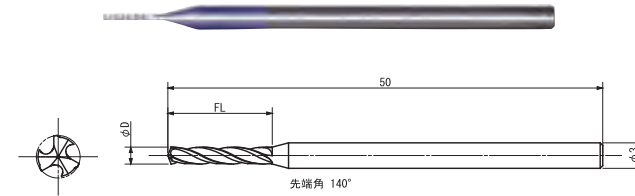
Guide to TFD

先端角 Point angle



穴加工 / Hole Processing

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	□	

■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

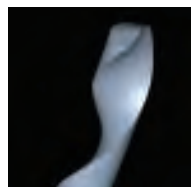
製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
TFDS-CBTICN	◎	◎	◎	○	○	△	◎	○	○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

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

ねじれ半月ドリル



Spiral Gun Barrel Drill



アルミ・真鍮・樹脂に最適
 強ねじれ設計により、バリの発生を劇的に減少
 従来の半月ドリルに対し、
 切れ粉のはけ、切削性、寿命を大幅に向上
 1枚刃設計により抜群の加工精度

Designed for aluminum, brass and resin
 The high helix creates a very smooth cutting surface and reduces burrs.
 Tool life is improved
 Outstanding process accuracy is obtained through the one flute design

製品区分 Product	画像 Photo	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	先端角 Point angle	刃径 φD
SHD-CB		超硬		シャープ	SHANK h5	1枚刃	右刃	140°	0.1~3.0
SHD-CBDLC		超硬	DLC	シャープ	SHANK h5	1枚刃	右刃	140°	0.1~3.0

技術レポートについては、P.111、119をご覧ください。
 See Page 111, 119 for technical information.

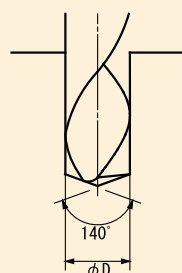
アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
 See Page 125 for icon explanation.

ねじれ半月ドリル について

Guide to Spiral Gun Barrel Drill

先端角 Point angle

140°



穴加工 / Hole Processing

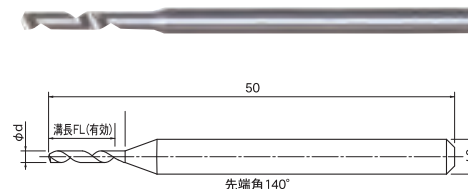
被削材 WORK MATERIAL	アルミ合金 ALUMINUM ALLOY		銅合金 COPPER ALLOY		プラスチック PLASTIC		軟鋼 MILD STEEL	
	切削速度 CUTTING SPEED	20~200 m/min	20~150 m/min	20~150 m/min	10~50 m/min	工具径 TOOL DIAMETER	回転数 SPEED	送り量 FEED
0.1	20000-50000	0.001-0.005	20000-50000	0.001-0.003	20000-50000	0.001-0.005	20000-50000	0.001-0.002
0.5	13000-50000	0.005-0.02	13000-50000	0.005-0.01	13000-50000	0.005-0.02	6000-32000	0.002-0.004
1	6000-50000	0.001-0.04	6000-48000	0.01-0.02	6000-48000	0.01-0.04	3000-16000	0.004-0.008
2	3000-32000	0.02-0.08	3000-24000	0.02-0.04	3000-24000	0.02-0.08	2000-8000	0.008-0.016
3	2000-21000	0.03-0.12	2000-16000	0.03-0.06	2000-16000	0.03-0.12	1000-5000	0.01-0.024

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。
 ・ワーク、チャッキング、機械剛性の悪い場合
- 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。
- 必要に応じて径の1/10~1/2でステップ加工を行って下さい。
- 鉄系材料を加工の際はDLCコーティングは適しません。
- ※1.プラスチック材料を加工の際、熔融などにより、加工面が悪くなる場合は、回転数を上記切削条件の下限より下げてご使用下さい。

- The above values are standard conditions. They need to be adapted for optimal use of the tools.
- For drilling please use ample water soluble coolant or oil mist.
- Please lower the speed when working conditions are not stable (vibrations, moving of work piece, etc.)
- 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).
- Please do step drilling method; diameter 1/10-1/2 as appropriate.
- DLC coating is not stable for processing iron material.
- ※1.If the worked surface becomes worse by melting in processing plastic material, please decrease revolution speed less than the lowest cutting condition above.

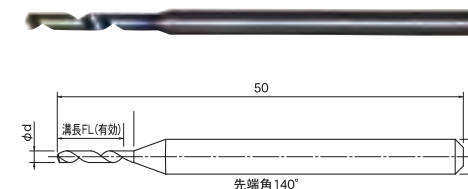
ねじれ半月ドリル 超硬 Spiral Gun Barrel Drill Carbide



超硬 シャープ SHANK h5 1枚刃 右刃 140° 0.1~3.0

VAN Code No.	直径 φD	有効FL	在庫 Stock	参考価格 Price
SHD0.1CB	0.1	0.6	●	¥6,000
SHD0.11CB	0.11	0.6	●	¥7,200
SHD0.12CB	0.12	0.7	●	¥7,200
SHD0.13CB	0.13	0.7	●	¥7,200
SHD0.14CB	0.14	0.7	●	¥7,200
SHD0.15CB	0.15	0.9	●	¥6,600
SHD0.16CB	0.16	0.9	●	¥6,600
SHD0.17CB	0.17	1	●	¥6,600
SHD0.18CB	0.18	1	●	¥6,600
SHD0.19CB	0.19	1	●	¥6,600
SHD0.2CB	0.2	1.2	●	¥5,000
SHD0.21CB	0.21	1.2	●	¥6,000
SHD0.22CB	0.22	1.2	●	¥6,000
SHD0.23CB	0.23	1.2	●	¥6,000
SHD0.24CB	0.24	1.2	●	¥6,000
SHD0.25CB	0.25	1.5	●	¥6,000
SHD0.26CB	0.26	1.5	●	¥6,000
SHD0.27CB	0.27	1.5	●	¥6,000
SHD0.28CB	0.28	1.5	●	¥6,000
SHD0.29CB	0.29	1.5	●	¥6,000
SHD0.3CB	0.3	1.8	●	¥4,000
SHD0.31CB	0.31	1.8	□	
SHD0.32CB	0.32	1.8	□	
SHD0.33CB	0.33	1.8	□	
SHD0.34CB	0.34	1.8	□	
SHD0.35CB	0.35	2.1	●	¥4,500
SHD0.36CB	0.36	2.1	□	
SHD0.37CB	0.37	2.1	□	
SHD0.38CB	0.38	2.1	□	
SHD0.39CB	0.39	2.1	□	
SHD0.4CB	0.4	2.4	●	¥4,000
SHD0.41CB	0.41	2.4	□	
SHD0.42CB	0.42	2.4	□	
SHD0.43CB	0.43	2.4	□	
SHD0.44CB	0.44	2.4	□	
SHD0.45CB	0.45	2.7	●	¥4,500
SHD0.46CB	0.46	2.7	□	
SHD0.47CB	0.47	2.7	□	
SHD0.48CB	0.48	2.7	□	
SHD0.49CB	0.49	2.7	□	
SHD0.5CB	0.5	3	●	¥4,000
SHD0.6CB	0.6	3.6	●	¥4,500
SHD0.7CB	0.7	4.2	●	¥4,500
SHD0.8CB	0.8	4.8	●	¥4,500
SHD0.9CB	0.9	5.4	●	¥4,500
SHD1.0CB	1	6	●	¥4,000
SHD1.1CB	1.1	6.6	●	¥4,800
SHD1.2CB	1.2	7.2	●	¥4,800
SHD1.3CB	1.3	7.8	●	¥4,800
SHD1.4CB	1.4	8.4	●	¥4,800
SHD1.5CB	1.5	9	●	¥4,500
SHD1.6CB	1.6	9.6	●	¥4,800
SHD1.7CB	1.7	10.2	●	¥4,800
SHD1.8CB	1.8	10.8	●	¥4,800
SHD1.9CB	1.9	11.4	●	¥4,800
SHD2.0CB	2	12	●	¥4,000
SHD2.1CB	2.1	12	●	¥4,800
SHD2.2CB	2.2	13.2	●	¥4,800
SHD2.3CB	2.3	13.2	●	¥4,800
SHD2.4CB	2.4	14.4	●	¥4,800
SHD2.5CB	2.5	14.4	●	¥4,500
SHD2.6CB	2.6	15.6	●	¥4,800
SHD2.7CB	2.7	15.6	●	¥4,800
SHD2.8CB	2.8	16.8	●	¥4,800
SHD2.9CB	2.9	16.8	●	¥4,800
SHD3.0CB	3	16.8	●	¥4,800

ねじれ半月ドリル 超硬 DLCコーティング Spiral Gun Barrel Drill Carbide DLC coating



超硬 DLC シャープ SHANK h5 1枚刃 右刃 140° 0.1~3.0

VAN Code No.	直径 φD	有効FL	在庫 Stock	参考価格 Price
SHD0.1CBDLC	0.1	0.6	●	¥10,800
SHD0.11CBDLC	0.11	0.6	●	¥11,800
SHD0.12CBDLC	0.12	0.7	●	¥11,800
SHD0.13CBDLC	0.13	0.7	●	¥11,800
SHD0.14CBDLC	0.14	0.7	●	¥11,800
SHD0.15CBDLC	0.15	0.9	●	¥10,800
SHD0.16CBDLC	0.16	0.9	●	¥10,800
SHD0.17CBDLC	0.17	1	●	¥10,800
SHD0.18CBDLC	0.18	1	●	¥10,800
SHD0.19CBDLC	0.19	1	●	¥10,800
SHD0.2CBDLC	0.2	1.2	●	¥8,800
SHD0.21CBDLC	0.21	1.2	●	¥9,800
SHD0.22CBDLC	0.22	1.2	●	¥9,800
SHD0.23CBDLC	0.23	1.2	●	¥9,800
SHD0.24CBDLC	0.24	1.2	●	¥9,800
SHD0.25CBDLC	0.25	1.5	●	¥9,800
SHD0.26CBDLC	0.26	1.5	●	¥9,800
SHD0.27CBDLC	0.27	1.5	●	¥9,800
SHD0.28CBDLC	0.28	1.5	●	¥9,800
SHD0.29CBDLC	0.29	1.5	●	¥9,800
SHD0.3CBDLC	0.3	1.8	●	¥7,500
SHD0.31CBDLC	0.31	1.8	□	
SHD0.32CBDLC	0.32	1.8	□	
SHD0.33CBDLC	0.33	1.8	□	
SHD0.34CBDLC	0.34	1.8	□	
SHD0.35CBDLC	0.35	2.1	●	¥8,000
SHD0.36CBDLC	0.36	2.1	□	
SHD0.37CBDLC	0.37	2.1	□	
SHD0.38CBDLC	0.38	2.1	□	
SHD0.39CBDLC	0.39	2.1	□	
SHD0.4CBDLC	0.4	2.4	●	¥7,500
SHD0.41CBDLC	0.41	2.4	□	
SHD0.42CBDLC	0.42	2.4	□	
SHD0.43CBDLC	0.43	2.4	□	
SHD0.44CBDLC	0.44	2.4	□	
SHD0.45CBDLC	0.45	2.7	●	¥8,000
SHD0.46CBDLC	0.46	2.7	●	¥8,000
SHD0.47CBDLC	0.47	2.7	□	
SHD0.48CBDLC	0.48	2.7	□	
SHD0.49CBDLC	0.49	2.7	□	
SHD0.5CBDLC	0.5	3	●	¥7,000
SHD0.6CBDLC	0.6	3.6	●	¥8,000
SHD0.7CBDLC	0.7	4.2	●	¥8,000
SHD0.8CBDLC	0.8	4.8	●	¥8,000
SHD0.9CBDLC	0.9	5.4	●	¥8,000
SHD1.0CBDLC	1	6	●	¥7,000
SHD1.1CBDLC	1.1	6.6	●	¥8,000
SHD1.2CBDLC	1.2	7.2	●	¥7,800
SHD1.3CBDLC	1.3	7.8	●	¥7,800
SHD1.4CBDLC	1.4	8.4	●	¥7,800
SHD1.5CBDLC	1.5	9	●	¥7,800
SHD1.6CBDLC	1.6	9.6	●	¥7,800
SHD1.7CBDLC	1.7	10.2	●	¥7,800
SHD1.8CBDLC	1.8	10.8	●	¥7,800
SHD1.9CBDLC	1.9	11.4	●	¥7,800
SHD2.0CBDLC	2	12	●	¥7,000
SHD2.1CBDLC	2.1	12	●	¥7,800
SHD2.2CBDLC	2.2	13.2	●	¥7,800
SHD2.3CBDLC	2.3	13.2	●	¥7,800
SHD2.4CBDLC	2.4	14.4	●	¥7,800
SHD2.5CBDLC	2.5	14.4	●	¥7,800
SHD2.6CBDLC	2.6	15.6	●	¥7,800
SHD2.7CBDLC	2.7	15.6	●	¥7,800
SHD2.8CBDLC	2.8	16.8	●	¥7,800
SHD2.9CBDLC	2.9	16.8	●	¥7,800
SHD3.0CBDLC	3	16.8	●	¥7,800

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

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	アルミニウム合金 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	
SHD-CB	◎	○	△		△					○	○	◎	◎			
SHD-CBDLC										○	◎	◎	◎			

高速面取り工具 High speed chamfering tool

トグルン® マルチチャンファ―

TOGLON Multi Chamfer



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



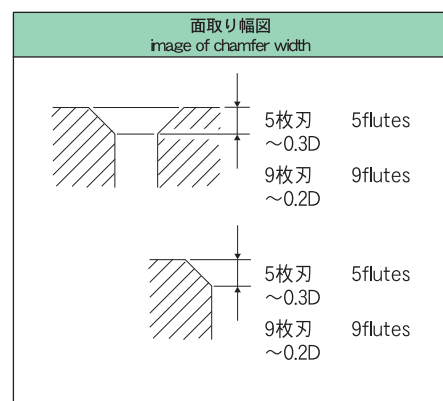
トグルン形状の5枚刃または9枚刃仕様。
バリを抑えて超高速に加工ができる。

Toglon designed with 5 flutes or 9 flutes makes a great
advantage 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
90TGMTCH-CB		90°	超硬		Hi-SPEED	SHANK h6	5枚刃	右刃
90TGMTCH-CBALT		90°	超硬	ALT	Hi-SPEED	SHANK h6	5枚刃 9枚刃	右刃

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

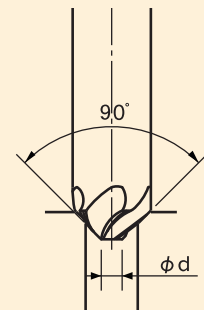


トグルン® マルチチャンファ― について

Guide to TOGLON Multi Chamfer

先端角 Point angle

90°

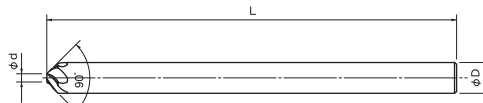


面取りミーリング/Chamfering



穴面取り/Hole Chamfering

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



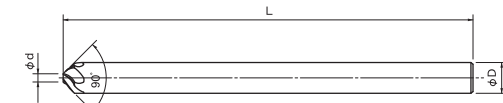
※面取り幅は最大φDの~30%を推奨

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	刃数 No. of teeth	在庫 Stock	単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY	
						参考価格 Price	価格
90TGMTCH3CB	0.8	3	40	5	●	¥6,000	
90TGMTCH4CB	1	4	40	5	●	¥6,600	
90TGMTCH6CB	1.5	6	50	5	●	¥8,200	
90TGMTCH8CB	2	8	60	5	●	¥13,200	
90TGMTCH10CB	2.5	10	70	5	●	¥18,200	
90TGMTCH12CB	3	12	75	5	●	¥22,000	
90TGMTCH16CB	4	16	80	5	●	¥30,000	

Stock ●...標準在庫品/ Stocked

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



※5枚刃の面取り幅は最大φDの~30%を推奨
※9枚刃の面取り幅は最大φDの~20%を推奨

90° 超硬 ALT Hi-SPEED SHANK h6 5枚刃 9枚刃 右刃

VAN Code No.	最小面取径 φd	シャンク径 φD	全長 L	刃数 No. of teeth	在庫 Stock	単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY	
						参考価格 Price	価格
90TGMTCH3CBALT	0.8	3	40	5	●	¥7,800	
90TGMTCH4CBALT	1	4	40	5	●	¥8,600	
90TGMTCH6CBALT	1.5	6	50	5	●	¥10,800	
90TGMTCH8CBALT	2	8	60	5	●	¥17,000	
90TGMTCH8CBALT9Z	NEW	4	8	60	9	●	¥17,800
90TGMTCH10CBALT	2.5	10	70	5	●	¥23,600	
90TGMTCH10CBALT9Z	NEW	5	10	70	9	●	¥24,500
90TGMTCH12CBALT	3	12	75	5	●	¥27,800	
90TGMTCH12CBALT9Z	NEW	6	12	75	9	●	¥29,000
90TGMTCH16CBALT	4	16	80	5	●	¥38,800	
90TGMTCH16CBALT9Z	NEW	8	16	80	9	●	¥40,000

トグルン® マルチチャンファ― 切削条件表 Toglon Multi Chamfer Recommended Milling 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 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	3	4	6	8	10	12	16	3	4	6	8	10	12	16
回転数 SPEED min ⁻¹	8000	6000	4000	3000	2400	2000	1500	2700	2000	1300	900	800	600	500
送り速度 FEED mm/min	300-1300	300-1200	300-960	300-900	300-850	300-800	300-750	70-350	70-320	70-260	70-250	70-240	70-240	70-220
回転数 SPEED min ⁻¹	5800	4400	2900	180-800	180-700	180-650	180-600	4000	160-800	1300	990	800	660	500
送り速度 FEED mm/min	180-1000	180-900	180-800	180-700	180-650	180-600	180-550	160-900	160-800	160-650	160-600	160-550	160-500	160-500
回転数 SPEED min ⁻¹	8500	6400	4200	330-1300	330-1100	330-1000	330-1000	2700	2000	1300	900	800	660	500
送り速度 FEED mm/min	330-1500	330-1300	330-1100	330-1000	330-1000	330-1000	330-1000	70-350	70-320	70-260	70-250	70-240	70-240	70-220
回転数 SPEED min ⁻¹	3200	2400	1600	100-500	100-400	100-350	100-300	2700	2000	1300	900	800	660	500
送り速度 FEED mm/min	100-550	100-500	100-400	100-400	100-350	100-320	100-300	70-350	70-320	70-260	70-250	70-240	70-240	70-220
回転数 SPEED min ⁻¹	16000	12000	8000	600-7000	600-5000	600-5000	600-5000	8500	6400	4200	3200	2500	2100	1600
送り速度 FEED mm/min	600-7000	600-6000	600-5000	600-5000	600-5000	600-5000	600-5000	8500	6400	4200	3200	2500	2100	1600

- 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。
 - 次の場合は送り速度を下げて下さい。(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	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.
90TGMTCH-CB	◎	◎	◎	○	○	△	◎	○	○	○	◎	○	○	○
90TGMTCH-CBALT	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	◎	○	○	○	○

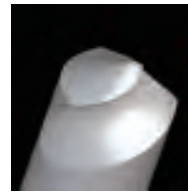
精密面取り工具 Accurate spot chamfering tool

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 Toglun Sharp series.
Available chamfering process without spoiling screw after tap work.
Available re-grinding.

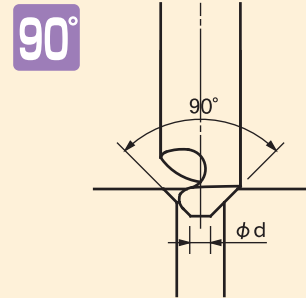
製品区分 Product	画像 Photo	面取角度 Chamfering angle	材質 Material	表面処理 Coating	特長 Special Features	シャンク Shank	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation
90TGSCH-CB		90°	超硬		シャープ	SHANK h6	1枚刃	右刃
90TGSCH-CBALT		90°	超硬	ALT	シャープ	SHANK h6	1枚刃	右刃
90TGSCH-CBDLC		90°	超硬	DLC	シャープ	SHANK h6	1枚刃	右刃

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 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



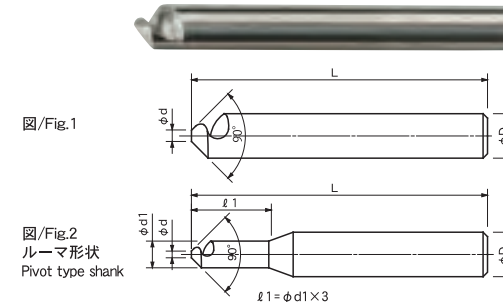
穴面取り/Hole Chamfering

トグルン® シャープ チャンファー 切削条件表 Toglun 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	1,600 - 32,000	0.006 - 0.04
3	1,100 - 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

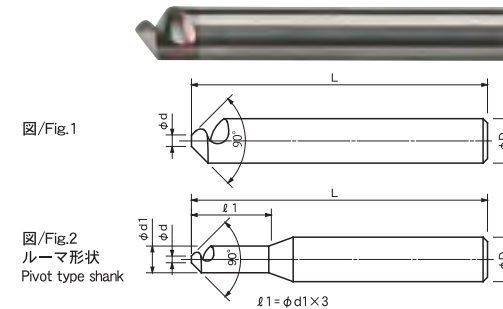
- 上記はあくまでも目安です。状況に応じて変更してください。
 - 十分な水溶性クーラントを使用して下さい。状況により、オイルミスト・エアブローも対応可能です。
 - 次の場合は送り条件を下げてください。(加工時の振動により切れ刃が欠ける場合があります)
 - 傾斜面への加工。
 - ワーク、チャッキング、機械剛性の悪い場合。
 - 加工面取径が最大面取径より大幅に小さい場合、回転数計算時は胴径を加工面取径に変更してください。
 - 上記切削条件が加工機械の上限回転数を超える場合は、ご使用のスピンダル精度が安定する領域での高い回転数でご使用ください。
 - ワーク面粗度を上げたい場合は、上記条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.
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	●	¥6,600
90TGSCH1.2CB	0.4	1.2	3	40	2	●	¥5,500
90TGSCH2CB	0.6	2	3	40	2	●	¥4,400
90TGSCH3CB	0.8	3	40	1	●	¥3,500	
90TGSCH4CB	1	4	40	1	●	¥4,200	
90TGSCH6CB	1.5	6	50	1	●	¥5,300	
90TGSCH8CB	2	8	60	1	●	¥7,500	
90TGSCH10CB	2.5	10	70	1	●	¥10,000	
90TGSCH12CB	3	12	75	1	●	¥13,200	
90TGSCH16CB	4	16	80	1	●	¥25,500	

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	●	¥11,500
90TGSCH1.2CBDLC	0.4	1.2	3	40	2	●	¥10,200
90TGSCH2CBDLC	0.6	2	3	40	2	●	¥8,800
90TGSCH3CBDLC	0.8	3	40	1	●	¥7,500	
90TGSCH4CBDLC	1	4	40	1	●	¥8,400	
90TGSCH6CBDLC	1.5	6	50	1	●	¥10,000	
90TGSCH8CBDLC	2	8	60	1	●	¥14,000	
90TGSCH10CBDLC	2.5	10	70	1	●	¥17,600	
90TGSCH12CBDLC	3	12	75	1	●	¥22,000	
90TGSCH16CBDLC	4	16	80	1	●	¥37,000	

Stock ●...標準在庫品/Stocked

被削材適合性 Suitability for Work Materials

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	クダリ鋼 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	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										○	◎	◎	◎		

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.

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。

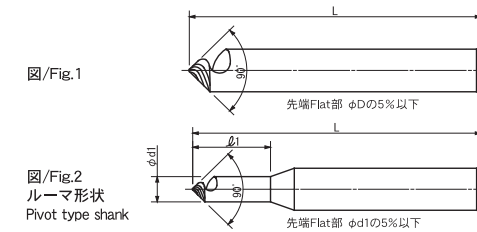
The high spiral flute of TOGLON Sharp SP guarantees superior sharpness even in the tools center. All diameters chamfered with one tool reach the same superior surface finish and minimal roughness.

製品区分 Product	画像 Photo	面取り角度 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.113をご覧ください。
See Page 113 for technical information.

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

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

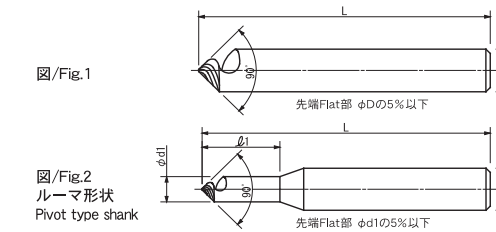


図/Fig.1 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.
図/Fig.2 : φd1 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.

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	
90TG1.2CB	1.2	3	3.6	40	2	●	¥13,200	
90TG2CB	2	3	6	40	2	●	¥10,500	
90TG3CB		3		40	1	●	¥8,200	
90TG4CB		4		40	1	●	¥8,200	
90TG6CB		6		50	1	●	¥10,200	
90TG8CB		8		60	1	●	¥14,400	
90TG10CB		10		70	1	●	¥22,600	
90TG12CB		12		75	1	●	¥28,500	
90TG16CB		16		80	1	●	¥41,000	

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

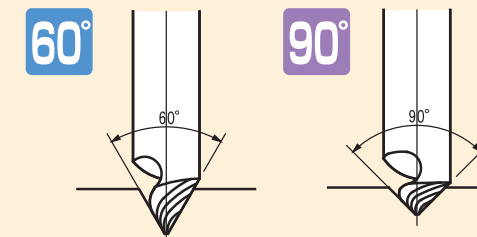
VAN Code No.	単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY							
	最大面取り径 φd1	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price	
90TG1.2CBDLC	1.2	3	3.6	40	2	●	¥20,000	
90TG2CBDLC	2	3	6	40	2	●	¥16,800	
90TG3CBDLC		3		40	1	●	¥13,800	
90TG4CBDLC		4		40	1	●	¥13,800	
90TG6CBDLC		6		50	1	●	¥16,500	
90TG8CBDLC		8		60	1	●	¥23,800	
90TG10CBDLC		10		70	1	●	¥33,000	
90TG12CBDLC		12		75	1	●	¥40,500	
90TG16CBDLC		16		80	1	●	¥54,000	

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

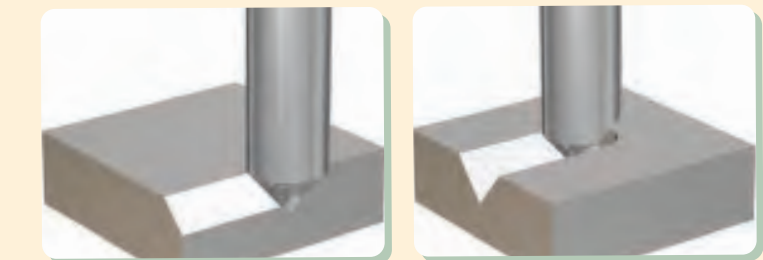


先端 Flat部 シャンク径の5%以下
The cutting edge's center flat is ≤5% of the cutting diameter.



穴面取り/Hole Chamfering

位置決め/Spot Drilling



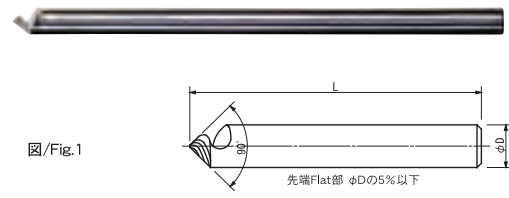
面取りミーリング/Chamfering

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

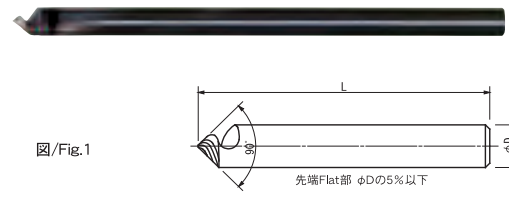
製品区分 Product	軟鋼 Mid Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
90TG-CB	◎	○	△		△		△			○	○	◎	◎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

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



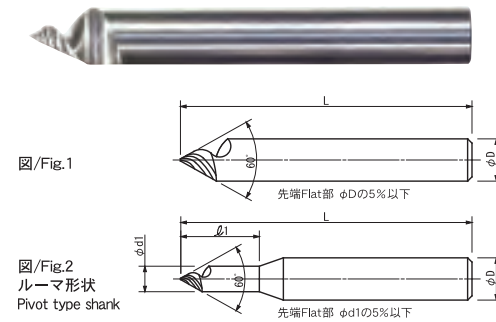
図/ Fig.1 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.

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



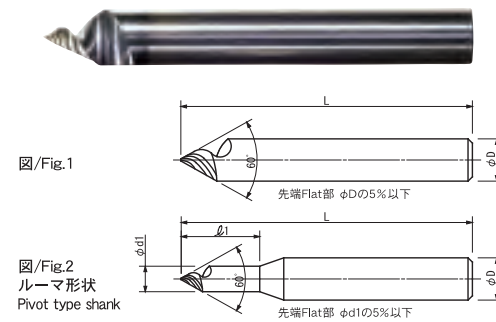
図/ Fig.1 : φD 最大面取り径 Max. Chamfering Dia.

トグルン® シャープSP 60° 超硬
TOGLON Sharp SP 60° 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.

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



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 シヤープ SHANK h6 1枚刃 右刃 ロング

90° 超硬 DLC シヤープ SHANK h6 1枚刃 右刃 ロング

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	●	¥11,000		
90LTG4CB	4	100	1	●	¥11,000		
90LTG6CB	6	100	1	●	¥15,500		
90LTG8CB	8	150	1	●	¥24,000		
90LTG10CB	10	150	1	●	¥35,000		
90LTG12CB	12	150	1	●	¥44,000		

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	●	¥18,000		
90LTG4CBDLC	4	100	1	●	¥18,000		
90LTG6CBDLC	6	100	1	●	¥22,000		
90LTG8CBDLC	8	150	1	●	¥35,000		
90LTG10CBDLC	10	150	1	●	¥48,000		
90LTG12CBDLC	12	150	1	●	¥58,000		

Stock ●...標準在庫品/ Stocked

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) ALUMINIUM		
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。
 - 3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。
 - 加工面取り径が最大面取り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り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、穴面取り加工に限定して下さい。(V溝・面取り加工などの連続切削・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 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
90LTG-CB	◎	○	△		△		△			○	○	◎	◎	
90LTG-CBDLC										○	◎	◎	◎	

■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.
60TG-CB	◎	○	△		△		△			○	○	◎	◎	
60TG-CBDLC										○	◎	◎	◎	

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



90TGHSP-CBALD
60TGHSP-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
60TGHSP-CBALD		60°	超硬	ALD	ネガ刃	SHANK h6	3枚刃	右刃
90TGHSP-CBALD		90°	超硬	ALD	ネガ刃	SHANK h6	3枚刃	右刃
90LTGHSP-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

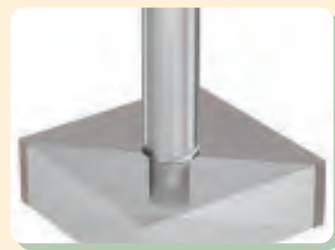
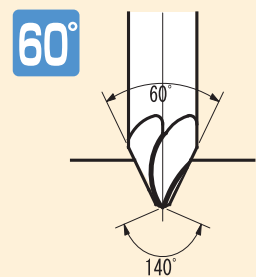
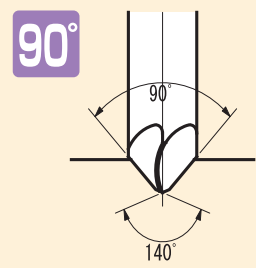
技術レポートについては、P.113、114をご覧ください。
See Page 113, 114 for technical information.

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

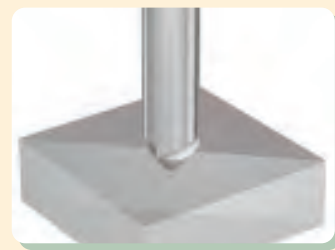
トグルン®ハードSPについて

Guide to TOGLON Hard SP

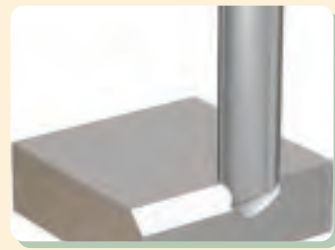
面取り角度 Chamfering angle



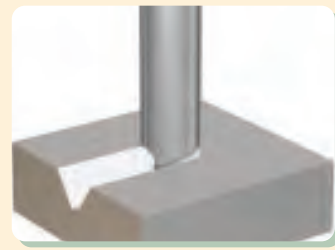
穴面取り/Hole Chamfering



位置決め/Spot Drilling



面取りミーリング/Chamfering

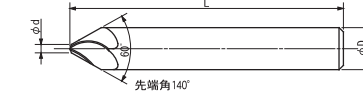


V溝ミーリング/V Grooving

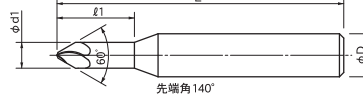
トグルン®ハードSP 60° ALDコーティング TOGLON Hard SP 60° ALD coating



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

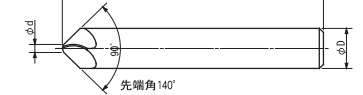
単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

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
60TGHSP1CBALD	1	0.2	3	3	40	●	¥18,000
60TGHSP1.5CBALD	1.5	0.3	3	4.5	40	●	¥18,000
60TGHSP2CBALD	2	0.4	3	6	40	●	¥15,500
60TGHSP3CBALD	0.6	0.6	3		40	●	¥13,000
60TGHSP4CBALD	0.8	0.8	4		40	●	¥13,000
60TGHSP6CBALD	1.2	1.2	6		50	●	¥16,500
60TGHSP8CBALD	1.6	1.6	8		60	●	¥26,000
60TGHSP10CBALD	2	2	10		70	●	¥35,000
60TGHSP12CBALD	2.4	2.4	12		75	●	¥42,000
60TGHSP16CBALD	3	3	16		80	●	¥56,000
60TGHSP20CBALD	4	4	20		100	●	¥72,000

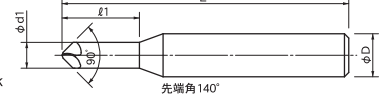
トグルン®ハードSP 90° ALDコーティング TOGLON Hard SP 90° ALD coating



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

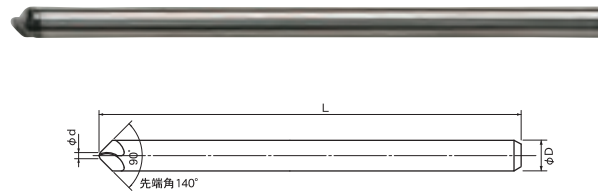
VAN Code No.	最大面取り径 φd1	最小面取り径 φd	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
90TGHSP1CBALD	1	0.2	3	3	40	●	¥15,500
90TGHSP1.5CBALD	1.5	0.3	3	4.5	40	●	¥15,500
90TGHSP2CBALD	2	0.4	3	6	40	●	¥13,200
90TGHSP3CBALD	0.6	0.6	3		40	●	¥11,000
90TGHSP4CBALD	0.8	0.8	4		40	●	¥11,000
90TGHSP6CBALD	1.2	1.2	6		50	●	¥14,600
90TGHSP8CBALD	1.6	1.6	8		60	●	¥22,000
90TGHSP10CBALD	2	2	10		70	●	¥31,000
90TGHSP12CBALD	2.4	2.4	12		75	●	¥38,500
90TGHSP16CBALD	3	3	16		80	●	¥51,000
90TGHSP20CBALD	4	4	20		100	●	¥67,000
90TGHSP25CBALD	5	5	25		100	●	¥90,000

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.
TGHSP-CBALD	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 Zirconia ガラス Glass

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

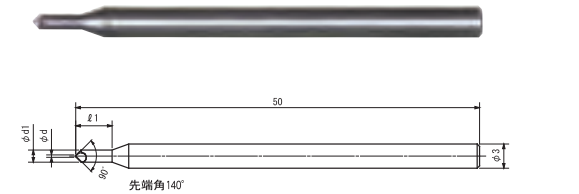


90° 超硬 ALD ネガ刃 ロング SHANK h6 3枚刃 右刃

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	●	¥15,500
90LTGHSP4CBALD	0.8	4	100	●	¥15,500
90LTGHSP6CBALD	1.2	6	100	●	¥20,000
90LTGHSP8CBALD	1.6	8	150	●	¥27,500
90LTGHSP10CBALD	2	10	150	●	¥37,500
90LTGHSP12CBALD	2.4	12	150	●	¥44,000

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	在庫 Stock	参考価格 Price
TGHMSP0.1CBALT	0.02	0.1	0.3	●	¥15,000
TGHMSP0.2CBALT	0.04	0.2	0.6	●	¥14,000
TGHMSP0.3CBALT	0.06	0.3	0.9	●	¥13,000
TGHMSP0.4CBALT	0.08	0.4	1.2	●	¥12,000
TGHMSP0.5CBALT	0.1	0.5	1.5	●	¥11,500
TGHMSP0.7CBALT	0.14	0.7	2.1	●	¥11,500
TGHMSP1CBALT	0.2	1	3	●	¥11,500
TGHMSP1.5CBALT	0.3	1.5	4.5	●	¥11,500

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
1	3,600 - 7,200	0.01 - 0.03	0.01 - 0.03
2	2,800 - 5,500	0.015 - 0.05	0.015 - 0.05
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、ミー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。
- 1.The above values are standard conditions. They need to be adapted for optimal use of the tools.
 2.For drilling and chamfering please use ample water soluble coolant or oil mist. For milling we recommend oil mist or dry processing.
 3.Please lower the speed when drilling into a slope or when working conditions are not stable (vibrations, moving of work piece, etc.)
 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 accordingly.
 6.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	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.
LTGHSP-CBALT	SS	S45C	SCM SCR	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC 45~ HRC	SUS	FC	FDC		Al	Cu		マシナブル Machinable
TGHMSP-CBALT			△	○		○ ◎				△	△			○

高硬度用穴あけ工具 Drill for high hardness

トグロン®ハードドリル トグロン®ミニチュアハードドリル



TOGLON Hard Drill
TOGLON Miniature Hard Drill

HRC40~72の焼き入れ鋼を加工可能!!

Available for HRC40-72 Hardened steel



TGHDS-CBALD
TGHDR-CBALT

従来の高硬度用に比べ抜群の性能
3枚刃設計により、
穴径精度・穴面粗度共に抜群の仕上がりに
トグロン®ハードSPとの併用で穴位置精度アップ

Superior performance in comparison to conventional drills for high hardened steel (40-72 HRC).
The three flute design dramatically improves the roundness of the drill hole and the surface finish. In combination with TOGLON Hard SP highly precise positioning of the drill hole is achieved



TGHMDS-CBALT
TGHMDR-CBALT

製品区分 Product	画像 Photo	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	先端角 Point angle	刃径 φD	摘要 Summary
TGHDS-CBALD		超硬	ALD	ネガ刃	SHANK h6	3枚刃	右刃	140° 90°	1.0~ 12.0	
TGHDR-CBALT		超硬	ALT	ネガ刃	SHANK h6	3枚刃	右刃	140° 90°	0.8~ 6.0	
TGHMDS-CBALT		超硬	ALT	ネガ刃	SHANK h6	2枚刃	右刃	140° 90°	0.1~ 2.0	ミニチュア
TGHMDR-CBALT		超硬	ALT	ネガ刃	SHANK h6	2枚刃	右刃	140° 90°	0.1~ 2.0	ミニチュア

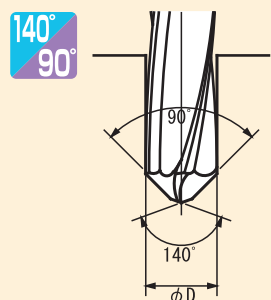
技術レポートについては、P.113、114をご覧ください。
See Page 113, 114 for technical information.

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

トグロン®ハードドリルについて

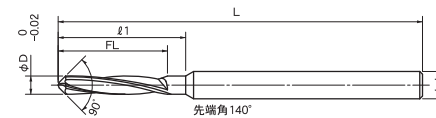
Guide to TOGLON Hard Drill

先端角 Point angle



穴加工/Hole Processing

トグロン®ハードドリル ショート ALDコーティング TOGLON Hard Drill Short ALD coating



超硬 ALD ネガ刃 SHANK h6 3枚刃 右刃 140° 90° 1.0~ 12.0

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	直径 φD	シャンク径 φd	有効溝長 FL	ルーマ長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
TGHDS1CBALD	1	3	6	7.9	50	●	¥9,000
TGHDS1.1CBALD	1.1	3	7	9.1	50	●	¥10,000
TGHDS1.2CBALD	1.2	3	7	9.2	50	●	¥10,000
TGHDS1.3CBALD	1.3	3	8	10.4	50	●	¥10,000
TGHDS1.4CBALD	1.4	3	8	10.5	50	●	¥10,000
TGHDS1.5CBALD	1.5	3	9	11.7	50	●	¥10,000
TGHDS1.6CBALD	1.6	3	10	12.8	50	●	¥10,000
TGHDS1.7CBALD	1.7	3	10	13	50	●	¥10,000
TGHDS1.8CBALD	1.8	3	11	14.1	50	●	¥10,000
TGHDS1.9CBALD	1.9	3	11	14.3	50	●	¥10,000
TGHDS2CBALD	2	4	12	15.4	60	●	¥8,000
TGHDS2.1CBALD	2.1	4	12	15.6	60	●	¥9,000
TGHDS2.2CBALD	2.2	4	13	16.7	60	●	¥9,000
TGHDS2.3CBALD	2.3	4	13	16.9	60	●	¥9,000
TGHDS2.4CBALD	2.4	4	14	18	60	●	¥9,000
TGHDS2.5CBALD	2.5	4	14	18.2	60	●	¥9,000
TGHDS2.6CBALD	2.6	4	14	18.3	60	●	¥9,000
TGHDS2.7CBALD	2.7	4	16	20.5	60	●	¥9,000
TGHDS2.8CBALD	2.8	4	16	20.6	60	●	¥9,000
TGHDS2.9CBALD	2.9	4	16	20.8	60	●	¥9,000
TGHDS3CBALD	3	4	16	20.9	60	●	¥8,000
TGHDS3.1CBALD	3.1	4	18	23.1	60	●	¥10,000
TGHDS3.2CBALD	3.2	4	18	23.2	60	●	¥10,000
TGHDS3.3CBALD	3.3	4	18	23.4	60	●	¥10,000
TGHDS3.4CBALD	3.4	4	20	25.6	60	●	¥10,000
TGHDS3.5CBALD	3.5	4	20	25.7	60	●	¥10,000
TGHDS3.6CBALD	3.6	4	21	26.8	60	●	¥11,000
TGHDS3.7CBALD	3.7	4	21	27	60	●	¥11,000
TGHDS3.8CBALD	3.8	4	22	28.1	60	●	¥11,000
TGHDS3.9CBALD	3.9	4	22	28.3	60	●	¥11,000
TGHDS4CBALD	4	4	22	28.4	60	●	¥10,000
TGHDS4.1CBALD	4.1	6	24	30.6	60	●	¥14,000
TGHDS4.2CBALD	4.2	6	24	30.7	60	●	¥14,000
TGHDS4.3CBALD	4.3	6	24	30.9	60	●	¥14,000
TGHDS4.4CBALD	4.4	6	24	31	60	●	¥14,000
TGHDS4.5CBALD	4.5	6	24	31.2	60	●	¥14,000
TGHDS4.6CBALD	4.6	6	25	32.3	60	●	¥14,000
TGHDS4.7CBALD	4.7	6	25	32.5	60	●	¥14,000
TGHDS4.8CBALD	4.8	6	25	32.6	60	●	¥14,000
TGHDS4.9CBALD	4.9	6	25	32.8	60	●	¥14,000

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	直径 φD	シャンク径 φd	有効溝長 FL	ルーマ長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
TGHDS5CBALD	5	6	26	33.9	60	●	¥14,000
TGHDS5.1CBALD	5.1	6	26	34.1	60	●	¥14,000
TGHDS5.2CBALD	5.2	6	26	34.2	60	●	¥14,000
TGHDS5.3CBALD	5.3	6	26	34.4	60	●	¥14,000
TGHDS5.4CBALD	5.4	6	26	34.5	60	●	¥14,000
TGHDS5.5CBALD	5.5	6	28	36.7	60	●	¥14,000
TGHDS5.6CBALD	5.6	6	28	36.8	60	●	¥14,000
TGHDS5.7CBALD	5.7	6	28	37	60	●	¥14,000
TGHDS5.8CBALD	5.8	6	28	37.1	60	●	¥14,000
TGHDS5.9CBALD	5.9	6	28	37.3	60	●	¥14,000
TGHDS6CBALD	6	6	28	37.4	60	●	¥14,000
TGHDS6.1CBALD	6.1	8	31	40.6	80	●	¥18,000
TGHDS6.2CBALD	6.2	8	31	40.7	80	●	¥18,000
TGHDS6.5CBALD	6.5	8	31	41.2	80	●	¥18,000
TGHDS6.8CBALD	6.8	8	34	44.6	80	●	¥18,000
TGHDS6.9CBALD	6.9	8	34	44.8	80	●	¥18,000
TGHDS7CBALD	7	8	34	44.9	80	●	¥18,000
TGHDS7.5CBALD	7.5	8	34	45.7	80	●	¥18,000
TGHDS7.8CBALD	7.8	8	37	49.1	80	●	¥18,000
TGHDS7.9CBALD	7.9	8	37	49.3	80	●	¥18,000
TGHDS8CBALD	8	8	37	49.4	80	●	¥20,000
TGHDS8.5CBALD	8.5	10	37	50.2	100	●	¥20,000
TGHDS8.6CBALD	8.6	10	40	53.3	100	●	¥20,000
TGHDS8.7CBALD	8.7	10	40	53.5	100	●	¥20,000
TGHDS8.8CBALD	8.8	10	40	53.6	100	●	¥20,000
TGHDS9CBALD	9	10	40	53.9	100	●	¥20,000
TGHDS9.5CBALD	9.5	10	40	54.7	100	●	¥20,000
TGHDS9.6CBALD	9.6	10	43	54.8	100	●	¥20,000
TGHDS9.7CBALD	9.7	10	43	58	100	●	¥20,000
TGHDS9.8CBALD	9.8	10	43	58.1	100	●	¥20,000
TGHDS10CBALD	10	10	43	58.4	100	●	¥25,000
TGHDS10.3CBALD	10.3	12	43	58.9	110	●	¥25,000
TGHDS10.4CBALD	10.4	12	43	59	110	●	¥25,000
TGHDS10.5CBALD	10.5	12	43	59.2	110	●	¥25,000
TGHDS10.8CBALD	10.8	12	47	63.6	110	●	¥25,000
TGHDS11CBALD	11	12	47	63.9	110	●	¥25,000
TGHDS11.5CBALD	11.5	12	47	64.7	110	●	¥25,000
TGHDS11.8CBALD	11.8	12	47	65.1	110	●	¥25,000
TGHDS12CBALD	12	12	51	69.4	110	●	¥25,000

Stock ●...標準在庫品/Stocked

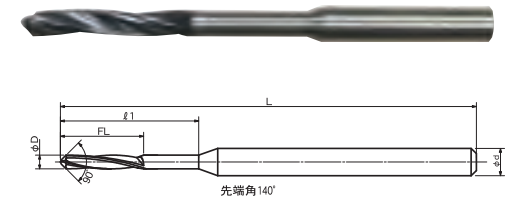
■被削材適合性 Suitability for Work Materials ●...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

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.
TGHDS-CBALD	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 Zirconia ガラス Glass

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
INST- RUCTION
COMPANY PROFILE

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
INST- RUCTION
COMPANY PROFILE

トグルン®ハードドリル レギュラー ALTコーティング
TOGLON Hard Drill Regular ALT coating



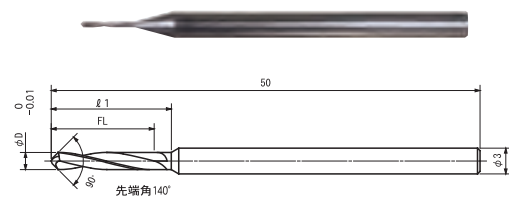
超硬 ALT ネガ刃 SHANK h6 3枚刃 右刃 140° 90° 0.8~6.0

VAN Code No.	直径 φD	シャンク径 φd	有効溝長 FL	有効長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
TGHDR0.8CBALT	0.8	3	4.8	9.6	50	●	¥14,000
TGHDR0.9CBALT	0.9	3	5.4	10.8	50	●	¥14,000
TGHDR1.1CBALT	1	3	6	12	50	●	¥11,000
TGHDR1.1CBALT	1.1	3	6.6	13.2	50	●	¥12,000
TGHDR1.2CBALT	1.2	3	7.2	14.4	50	●	¥12,000
TGHDR1.3CBALT	1.3	3	7.8	15.6	50	●	¥12,000
TGHDR1.4CBALT	1.4	3	8.4	16.8	50	●	¥12,000
TGHDR1.5CBALT	1.5	3	9	18	50	●	¥12,000
TGHDR1.6CBALT	1.6	3	9.6	19.2	50	●	¥12,000
TGHDR1.7CBALT	1.7	3	10.2	20.4	50	●	¥12,000
TGHDR1.8CBALT	1.8	3	10.8	21.6	50	●	¥12,000
TGHDR1.9CBALT	1.9	3	11.4	22.8	50	●	¥12,000
TGHDR2.1CBALT	2	4	12	24	60	●	¥10,000
TGHDR2.1CBALT	2.1	4	12.6	25.2	60	●	¥11,000
TGHDR2.2CBALT	2.2	4	13.2	26.4	60	●	¥11,000
TGHDR2.3CBALT	2.3	4	13.8	27.6	60	●	¥11,000
TGHDR2.4CBALT	2.4	4	14.4	28.8	60	●	¥11,000
TGHDR2.5CBALT	2.5	4	15	30	60	●	¥11,000
TGHDR2.6CBALT	2.6	4	15.6	31.2	60	●	¥11,000
TGHDR2.7CBALT	2.7	4	16.2	32.4	60	●	¥11,000
TGHDR2.8CBALT	2.8	4	16.8	33.6	60	●	¥11,000
TGHDR2.9CBALT	2.9	4	17.4	34.8	60	●	¥11,000
TGHDR3.1CBALT	3	4	18	36	60	●	¥10,000
TGHDR3.1CBALT	3.1	4	18.6	37.2	80	●	¥12,000
TGHDR3.2CBALT	3.2	4	19.2	38.4	80	●	¥12,000
TGHDR3.3CBALT	3.3	4	19.8	39.6	80	●	¥12,000
TGHDR3.4CBALT	3.4	4	20.4	40.8	80	●	¥12,000
TGHDR3.5CBALT	3.5	4	21	42	80	●	¥12,000
TGHDR3.6CBALT	3.6	6	21.6	43.2	100	●	¥14,000
TGHDR3.7CBALT	3.7	6	22.2	44.4	100	●	¥14,000
TGHDR3.8CBALT	3.8	6	22.8	45.6	100	●	¥14,000
TGHDR3.9CBALT	3.9	6	23.4	46.8	100	●	¥14,000

VAN Code No.	直径 φD	シャンク径 φd	有効溝長 FL	有効長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
TGHDR4.1CBALT	4	6	24	48	100	●	¥13,000
TGHDR4.1CBALT	4.1	6	24.6	49.2	100	●	¥16,000
TGHDR4.2CBALT	4.2	6	25.2	50.4	100	●	¥16,000
TGHDR4.3CBALT	4.3	6	25.8	51.6	100	●	¥16,000
TGHDR4.4CBALT	4.4	6	26.4	52.8	100	●	¥16,000
TGHDR4.5CBALT	4.5	6	27	54	100	●	¥16,000
TGHDR4.6CBALT	4.6	6	27.6	55.2	100	●	¥16,000
TGHDR4.7CBALT	4.7	6	28.2	56.4	100	●	¥16,000
TGHDR4.8CBALT	4.8	6	28.8	57.6	100	●	¥16,000
TGHDR4.9CBALT	4.9	6	29.4	58.8	100	●	¥16,000
TGHDR5.1CBALT	5	6	30	60	100	●	¥15,000
TGHDR5.1CBALT	5.1	6	30.6	61.2	120	●	¥16,000
TGHDR5.2CBALT	5.2	6	31.2	62.4	120	●	¥16,000
TGHDR5.3CBALT	5.3	6	31.8	63.6	120	●	¥16,000
TGHDR5.4CBALT	5.4	6	32.4	64.8	120	●	¥16,000
TGHDR5.5CBALT	5.5	6	33	66	120	●	¥16,000
TGHDR5.6CBALT	5.6	8	33.6	67.2	120	●	¥20,000
TGHDR5.7CBALT	5.7	8	34.2	68.4	120	●	¥20,000
TGHDR5.8CBALT	5.8	8	34.8	69.6	120	●	¥20,000
TGHDR5.9CBALT	5.9	8	35.4	70.8	120	●	¥20,000
TGHDR6.1CBALT	6	8	36	72	120	●	¥25,000

Stock ●・・・標準在庫品 / Stocked
無印・・・受注生産品 / No Mark・・・Manufactured Upon Request

トグルン®ミニチュアハードドリル スタブ ALTコーティング
TOGLON Miniature Hard Drill Stub type ALT coating



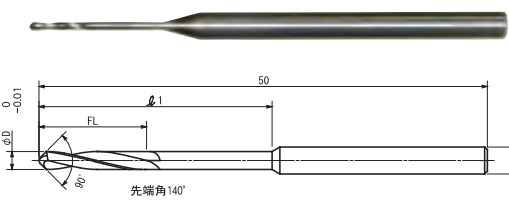
超硬 ALT ネガ刃 SHANK h6 2枚刃 右刃 140° 90° 0.1~2.0 ミニチュア

VAN Code No.	直径 φD	有効溝長 FL	有効長 ℓ1	在庫 Stock	参考価格 Price
TGHMDS0.1CBALT	0.1	0.6	0.7	●	¥15,000
TGHMDS0.15CBALT	0.15	0.9	1.1	●	¥14,200
TGHMDS0.2CBALT	0.2	1.2	1.4	●	¥13,000
TGHMDS0.25CBALT	0.25	1.5	1.8	●	¥12,600
TGHMDS0.3CBALT	0.3	1.8	2.1	●	¥11,400
TGHMDS0.4CBALT	0.4	2.4	2.8	●	¥10,200
TGHMDS0.5CBALT	0.5	3	3.5	●	¥9,200
TGHMDS0.6CBALT	0.6	3.6	4.2	●	¥8,600
TGHMDS0.7CBALT	0.7	4.2	4.9	●	¥8,200
TGHMDS0.8CBALT	0.8	4.8	5.6	●	¥7,600
TGHMDS0.9CBALT	0.9	5.4	6.3	●	¥7,600
TGHMDS1CBALT	1	6	7	●	¥6,500
TGHMDS1.1CBALT	1.1	6.6	7.7	●	¥7,600
TGHMDS1.2CBALT	1.2	7.2	8.4	●	¥7,600
TGHMDS1.3CBALT	1.3	7.8	9.1	●	¥7,600
TGHMDS1.4CBALT	1.4	8.4	10.2	●	¥7,600
TGHMDS1.5CBALT	1.5	9	10.5	●	¥7,600
TGHMDS1.6CBALT	1.6	9.6	11.2	●	¥7,600
TGHMDS1.7CBALT	1.7	10.2	11.9	●	¥7,600
TGHMDS1.8CBALT	1.8	10.8	12.6	●	¥7,600
TGHMDS1.9CBALT	1.9	11.4	13.3	●	¥7,600
TGHMDS2CBALT	2	12	14	●	¥7,000

トグルン®ミニチュアハードドリル 切削条件表
Toqlon Miniature Hard Drill 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	
直径 DIAMETER mm	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量(穴) FEED(HOLE) mm/rev
	0.3	10,600 - 31,800
	0.5	6,400 - 19,000
	1	3,200 - 9,500
1.5	2,100 - 6,400	0.02 - 0.04
2	1,600 - 4,800	0.02 - 0.05

トグルン®ミニチュアハードドリル レギュラー ALTコーティング
TOGLON Miniature Hard Drill Regular ALT coating



超硬 ALT ネガ刃 SHANK h6 2枚刃 右刃 140° 90° 0.1~2.0 ミニチュア

VAN Code No.	直径 φD	有効溝長 FL	有効長 ℓ1	在庫 Stock	参考価格 Price
TGHMDR0.1CBALT	0.1	0.6	1.3	●	¥16,500
TGHMDR0.15CBALT	0.15	0.9	2	●	¥15,400
TGHMDR0.2CBALT	0.2	1.2	2.6	●	¥14,400
TGHMDR0.25CBALT	0.25	1.5	3.3	●	¥13,800
TGHMDR0.3CBALT	0.3	1.8	3.9	●	¥12,600
TGHMDR0.4CBALT	0.4	2.4	5.2	●	¥11,500
TGHMDR0.5CBALT	0.5	3	6.5	●	¥10,400
TGHMDR0.6CBALT	0.6	3.6	7.8	●	¥10,000
TGHMDR0.7CBALT	0.7	4.2	9.1	●	¥9,400
TGHMDR0.8CBALT	0.8	4.8	10.4	●	¥8,800
TGHMDR0.9CBALT	0.9	5.4	11.7	●	¥8,800
TGHMDR1CBALT	1	6	13	●	¥7,700
TGHMDR1.1CBALT	1.1	6.6	14.3	●	¥8,800
TGHMDR1.2CBALT	1.2	7.2	15.6	●	¥8,800
TGHMDR1.3CBALT	1.3	7.8	16.9	●	¥8,800
TGHMDR1.4CBALT	1.4	8.4	18.2	●	¥8,800
TGHMDR1.5CBALT	1.5	9	19.5	●	¥8,800
TGHMDR1.6CBALT	1.6	9.6	20.8	●	¥8,800
TGHMDR1.7CBALT	1.7	10.2	22.1	●	¥8,800
TGHMDR1.8CBALT	1.8	10.8	23.4	●	¥8,800
TGHMDR1.9CBALT	1.9	11.4	24.7	●	¥8,800
TGHMDR2CBALT	2	12	26	●	¥8,400

Stock ●・・・標準在庫品 / Stocked

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ください。
・ワーク、チャッキング、機械剛性の悪い場合
 - 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。
 - 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。
 - ノンステップでの穴あけ加工が可能です。但し、工具径0.5mm以下の場合や、深穴加工(径の3倍以上)で切屑が詰まる場合は、ステップを入れて下さい。
径の1/10~1/2ステップ(引き抜き動作)を入れることにより、刃先部が冷却され工具寿命が向上します。
- 1.The above values are standard conditions.They need to be adapted for optimal use of the tools.
2.For drilling please use ample water soluble coolant or oil mist.
3.Please lower the speed when working conditions are not stable (vibrations, moving of work piece, etc.)
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.For smoother surfaces please decrease the feed rate (this may cause shorter tool life).
6.Drilling without step cycles is possible. When drilling deeper than 3xD step drilling is recommended for better chip removal. We recommend step cycles of 1/2 to 1/10 of the tool diameter.
Shorter step cycles will improve the chip removal, the cooling of the cutting edges and increase 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	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.
TGHDR-CBALT	SS	S45C	SCM SCR	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC	SUS	FC	FDC		Al	Cu		マシナブル Machinable ジルコニア ガラス Zirconia Glass

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.
TGHMDS-CBALT														マシナブル Machinable ジルコニア ガラス Zirconia Glass
TGHMDR-CBALT														マシナブル Machinable ジルコニア ガラス Zirconia Glass

高硬度用穴あけ工具 Drill for high hardness

トグルン®ハードロングドリル



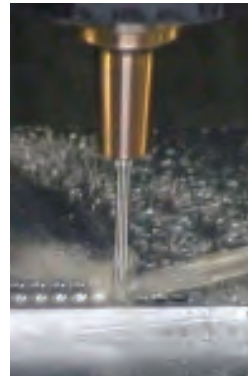
TOGLON Hard Long Drill

HRC40~72の焼き入れ鋼を加工可能!!

Available for HRC40-72 Hardened steel

高硬度材深穴加工用ドリル

Toglon Hard Long Drills, designed for drilling deep holes in hardened steel (40-72 HRC)



世界初。焼入れ鋼に20D以上の貫通穴加工を実現
真円度・円筒度・面粗度が非常に優れ、条件によりH7以上の精度も可能
金型のイジェクターピンなどの穴加工も、下穴無しで一発で加工
工程削減により、納期の短縮が可能
50Dまでの規格品に加え、それ以上の深穴用ドリルも製作可

IWATA Tool is the first company to introduce deep hole drilling exceeding 20xD in hardened steel (40-72 HRC).
Toglon Hard Long Drills produce holes with outstanding roundness, straightness and surface finish. Hole tolerance of H7 and better are commonly reached depends on condition.
In hardened steel molds, drill holes for ejector pins can be drilled directly without pilot holes.
Toglon Hard Long Drills reduce machining time reducing delivery time of molds drastically.
Drill lengths up to 50xD are available as standard items. Tools for hole depth exceeding 50xD can be made to customer request.



製品区分 Product	画像 Photo	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	先端角 Point angle	刃径 φD	摘要 Summary
TGHDL-CBALT20D		超硬	ALT	ネガ刃	SHANK h6	3枚刃	右刃	140° 90°	0.8~ 6.0	深穴
TGHDL-CBALT30D		超硬	ALT	ネガ刃	SHANK h6	3枚刃	右刃	140° 90°	0.8~ 3.0	深穴
NEW TGHDL-CBALT50D		超硬	ALT	ネガ刃	SHANK h6	3枚刃	右刃	140° 90°	0.8~ 2.0	深穴

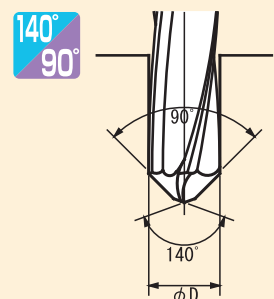
技術レポートについては、P.115、116をご覧ください。
See Page 115, 116 for technical information.

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

トグルン®ハードロングドリルについて

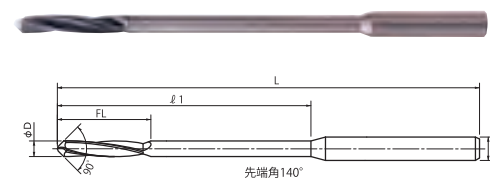
Guide to TOGLON Hard Long Drill

先端角 Point angle



穴加工/Hole Processing

トグルン®ハードロングドリル 20D ALTコーティング TOGLON Hard Long Drill 20D ALT coating



超硬 ALT ネガ刃 SHANK h6 3枚刃 右刃 140° 90° 0.8~ 6.0 深穴

VAN Code No.	直径 φD	シャンク径 φd	有効溝長 FL	有効長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格
							Price
TGHDL0.8CBALT20D	0.8	3	4.8	18.4	50	●	¥20,000
TGHDL0.9CBALT20D	0.9	3	5.4	20.7	50	●	¥20,000
TGHDL1.1CBALT20D	1.1	4	6.6	25.3	60	●	¥17,000
TGHDL1.2CBALT20D	1.2	4	7.2	27.6	60	●	¥17,000
TGHDL1.3CBALT20D	1.3	4	7.8	29.9	60	●	¥17,000
TGHDL1.4CBALT20D	1.4	4	8.4	32.2	60	●	¥17,000
TGHDL1.5CBALT20D	1.5	4	9	34.5	60	●	¥17,000
TGHDL1.6CBALT20D	1.6	4	9.6	36.8	80	●	¥17,000
TGHDL1.7CBALT20D	1.7	4	10.2	39.1	80	●	¥17,000
TGHDL1.8CBALT20D	1.8	4	10.8	41.4	80	●	¥17,000
TGHDL1.9CBALT20D	1.9	4	11.4	43.7	80	●	¥17,000
TGHDL2.0CBALT20D	2	4	12	46	80	●	¥15,000
TGHDL2.1CBALT20D	2.1	4	12.6	48.3	80	●	¥17,000
TGHDL2.2CBALT20D	2.2	4	13.2	50.6	80	●	¥17,000
TGHDL2.3CBALT20D	2.3	4	13.8	52.9	80	●	¥17,000
TGHDL2.4CBALT20D	2.4	4	14.4	55.2	80	●	¥17,000
TGHDL2.5CBALT20D	2.5	6	15	57.5	100	●	¥17,000
TGHDL2.6CBALT20D	2.6	6	15.6	59.8	100	●	¥20,000
TGHDL2.7CBALT20D	2.7	6	16.2	62.1	100	●	¥20,000
TGHDL2.8CBALT20D	2.8	6	16.8	64.4	100	●	¥20,000
TGHDL2.9CBALT20D	2.9	6	17.4	66.7	100	●	¥20,000
TGHDL3.0CBALT20D	3	6	18	69	100	●	¥18,000
TGHDL3.1CBALT20D	3.1	6	18.6	71.3	120	●	¥22,000
TGHDL3.2CBALT20D	3.2	6	19.2	73.6	120	●	¥22,000
TGHDL3.3CBALT20D	3.3	6	19.8	75.9	120	●	¥22,000
TGHDL3.4CBALT20D	3.4	6	20.4	78.2	120	●	¥22,000
TGHDL3.5CBALT20D	3.5	6	21	80.5	120	●	¥22,000
TGHDL3.6CBALT20D	3.6	6	21.6	82.8	120	●	¥22,000
TGHDL3.7CBALT20D	3.7	6	22.2	85.1	120	●	¥22,000
TGHDL3.8CBALT20D	3.8	6	22.8	87.4	120	●	¥22,000
TGHDL3.9CBALT20D	3.9	6	23.4	89.7	120	●	¥22,000

VAN Code No.	直径 φD	シャンク径 φd	有効溝長 FL	有効長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格
							Price
TGHDL4.0CBALT20D	4	6	24	92	120	●	¥20,000
TGHDL4.1CBALT20D	4.1	6	24.6	94.3	150	●	¥26,000
TGHDL4.2CBALT20D	4.2	6	25.2	96.6	150	●	¥26,000
TGHDL4.3CBALT20D	4.3	6	25.8	98.9	150	●	¥26,000
TGHDL4.4CBALT20D	4.4	6	26.4	101.2	150	●	¥26,000
TGHDL4.5CBALT20D	4.5	6	27	103.5	150	●	¥26,000
TGHDL4.6CBALT20D	4.6	6	27.6	105.8	150	●	¥26,000
TGHDL4.7CBALT20D	4.7	6	28.2	108.1	150	●	¥26,000
TGHDL4.8CBALT20D	4.8	6	28.8	110.4	150	●	¥26,000
TGHDL4.9CBALT20D	4.9	6	29.4	112.7	150	●	¥26,000
TGHDL5.0CBALT20D	5	6	30	115	150	●	¥24,000
TGHDL5.1CBALT20D	5.1	8	30.6	117.3	200	●	¥35,000
TGHDL5.2CBALT20D	5.2	8	31.2	119.6	200	●	¥35,000
TGHDL5.3CBALT20D	5.3	8	31.8	121.9	200	●	¥35,000
TGHDL5.4CBALT20D	5.4	8	32.4	124.2	200	●	¥35,000
TGHDL5.5CBALT20D	5.5	8	33	126.5	200	●	¥35,000
TGHDL5.6CBALT20D	5.6	8	33.6	128.8	200	●	¥35,000
TGHDL5.7CBALT20D	5.7	8	34.2	131.1	200	●	¥35,000
TGHDL5.8CBALT20D	5.8	8	34.8	133.4	200	●	¥35,000
TGHDL5.9CBALT20D	5.9	8	35.4	135.7	200	●	¥35,000
TGHDL6.0CBALT20D	6	8	36	138	200	●	¥35,000

Stock ●...標準在庫品/Stocked
無印...受注生産品/No Mark...Manufactured Upon Request

※1: 更に刃長の長いものや上記寸法以外のものも生産できます。

※1: Flute lengths (FL) and diameters (φD) not shown in this table is available upon request

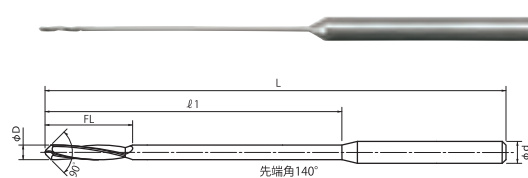
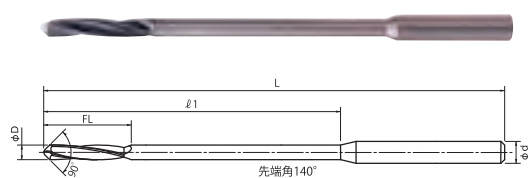
■被削材適合性 Suitability for Work Materials ●...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mid 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.
TGHDL-CBALT	SS	S45C	SCM SCR	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC 45~ HRC	SUS	FC	FDC		Al	Cu		マンナブル Machinable ジルコニア Zirconia ガラス Glass

トグルン®ハードロングドリル 30D ALTコーティング
TOGLON Hard Long Drill 30D ALT coating

トグルン®ハードロングドリル 50D ALTコーティング
TOGLON Hard Long Drill 50D ALT coating

トグルン®ハードドリル トグルン®ハードロングドリル 切削条件表
Toqlon Hard Drill & Toqlon Hard Long Drill Recommended Drilling Condition



被削材 WORK MATERIAL	40-50 (HRC) HARDENED STEEL					50-60 (HRC) HARDENED STEEL					60-65 (HRC) HARDENED STEEL					65以上 (HRC) HARDENED STEEL				
	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	ステップ PECKING 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	ステップ PECKING 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	ステップ PECKING 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	ステップ PECKING mm
0.8	26	10,300	0.02	210	0.2	20	8,000	0.015	120	0.18	13	5,200	0.01	50	0.15	10	4,000	0.006	20	0.09
1	30	9,500	0.025	240	0.3	22	7,000	0.02	140	0.24	15	4,800	0.015	70	0.22	11	3,500	0.008	30	0.12
1.5	35	7,400	0.035	260	0.4	24	5,100	0.03	150	0.36	18	3,800	0.02	80	0.3	13	2,800	0.01	30	0.15
2	40	6,400	0.045	290	0.5	30	4,800	0.035	170	0.42	20	3,200	0.025	80	0.38	15	2,400	0.012	30	0.18
3	40	4,200	0.06	250	0.6	30	3,200	0.05	160	0.6	20	2,100	0.035	70	0.53	15	1,600	0.018	30	0.27
4	40	3,200	0.075	240	0.8	30	2,400	0.06	140	0.72	20	1,600	0.04	60	0.6	15	1,200	0.025	30	0.38
6	40	2,100	0.1	210	1	30	1,600	0.08	130	0.96	20	1,100	0.05	60	0.75	15	800	0.035	30	0.53
8	40	1,600	0.12	190	1.2	30	1,200	0.1	120	1.2	20	800	0.05	40	0.75	15	600	0.04	20	0.6
10	40	1,300	0.13	170	1.3	30	1,000	0.11	110	1.32	20	600	0.05	30	0.75	15	500	0.04	20	0.6
12	40	1,100	0.14	150	1.4	30	800	0.11	90	1.32	20	500	0.05	30	0.75	15	400	0.04	20	0.6

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。
 - ワーク、チャッキング、機械剛性の悪い場合
- 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。
- ノンステップでの穴あけ加工が可能です。但し、工具径0.5mm以下の場合や、深穴加工(径の3倍以上)で切粉が詰まる場合は、ステップを入れて下さい。径の1/10~1/2ステップ(引き抜き動作)を入れることにより、刃先部が冷却され工具寿命が向上します。

- The above values are standard conditions. They need to be adapted for optimal use of the tools.
- For drilling please use ample water soluble coolant or oil mist.
- Please lower the speed when working conditions are not stable (vibrations, moving of work piece, etc.)
- 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).
- Drilling without step cycles is possible. When drilling deeper than 3xD step drilling is recommended for better chip removal. We recommend step cycles of 1/2 to 1/10 of the tool diameter. Shorter step cycles will improve the chip removal, the cooling of the cutting edges and increase 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	ダクタイル 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	
TGHDL-CBALT				△		◎	◎							△		○

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	直径 φD	シャンク径 φd	有効溝長 FL	有効長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
TGHDL0.8CBALT30D	0.8	4	4.8	26.4	60	●	¥24,000
TGHDL0.9CBALT30D	0.9	4	5.4	29.7	60	●	¥24,000
TGHDL1.0CBALT30D	1	4	6	33	60	●	¥18,000
TGHDL1.1CBALT30D	1.1	4	6.6	36.3	80	●	¥20,000
TGHDL1.2CBALT30D	1.2	4	7.2	39.6	80	●	¥20,000
TGHDL1.3CBALT30D	1.3	4	7.8	42.9	80	●	¥20,000
TGHDL1.4CBALT30D	1.4	4	8.4	46.2	80	●	¥20,000
TGHDL1.5CBALT30D	1.5	4	9	49.5	80	●	¥20,000
TGHDL1.6CBALT30D	1.6	4	9.6	52.8	80	●	¥20,000
TGHDL1.7CBALT30D	1.7	6	10.2	56.1	100	●	¥22,000
TGHDL1.8CBALT30D	1.8	6	10.8	59.4	100	●	¥22,000
TGHDL1.9CBALT30D	1.9	6	11.4	62.7	100	●	¥22,000
TGHDL2.0CBALT30D	2	6	12	66	100	●	¥20,000
TGHDL2.1CBALT30D	2.1	6	12.6	69.3	120	●1	¥24,000
TGHDL2.2CBALT30D	2.2	6	13.2	72.6	120	●1	¥24,000
TGHDL2.3CBALT30D	2.3	6	13.8	75.9	120	●1	¥24,000
TGHDL2.4CBALT30D	2.4	6	14.4	79.2	120	●1	¥24,000
TGHDL2.5CBALT30D	2.5	6	15	82.5	120	●1	¥24,000
TGHDL2.6CBALT30D	2.6	6	15.6	85.8	150	●1	¥26,000
TGHDL2.7CBALT30D	2.7	6	16.2	89.1	150	●1	¥26,000
TGHDL2.8CBALT30D	2.8	6	16.8	92.4	150	●1	¥26,000
TGHDL2.9CBALT30D	2.9	6	17.4	95.7	150	●1	¥26,000
TGHDL3.0CBALT30D	3	6	18	99	150	●1	¥24,000

Stock ●...標準在庫品/ Stocked
Stock ●1...在庫予定品/ Will be Stocked

※1: 更に刃長の長いものや上記寸法以外のものも生産できます。

※1: Flute lengths (FL) and diameters (φD) not shown in this table is available upon request

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	直径 φD	シャンク径 φd	有効溝長 FL	有効長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
TGHDL0.8CBALT50D	0.8	4	4.8	42.4	80	●1	¥28,000
TGHDL0.9CBALT50D	0.9	4	5.4	47.7	80	●1	¥28,000
TGHDL1.0CBALT50D	1	4	6	53	80	●1	¥22,000
TGHDL1.1CBALT50D	1.1	6	6.6	58.3	100	●1	¥24,000
TGHDL1.2CBALT50D	1.2	6	7.2	63.6	100	●1	¥24,000
TGHDL1.3CBALT50D	1.3	6	7.8	68.9	120	●1	¥26,000
TGHDL1.4CBALT50D	1.4	6	8.4	74.2	120	●1	¥26,000
TGHDL1.5CBALT50D	1.5	6	9	79.5	120	●1	¥26,000
TGHDL1.6CBALT50D	1.6	6	9.6	84.8	120	●1	¥26,000
TGHDL1.7CBALT50D	1.7	6	10.2	90.1	150	●1	¥28,000
TGHDL1.8CBALT50D	1.8	6	10.8	95.4	150	●1	¥28,000
TGHDL1.9CBALT50D	1.9	6	11.4	100.7	150	●1	¥28,000
TGHDL2.0CBALT50D	2	6	12	106	150	●1	¥26,000

Stock ●1...在庫予定品/ Will be Stocked

※1: 更に刃長の長いものや上記寸法以外のものも生産できます。

※1: Flute lengths (FL) and diameters (φD) not shown in this table is available upon request

1. トグロンハードシリーズについて TOGLON® Hard guidelines

使用時の注意点 Application

A. 使用工作機械 Machine requirements

剛性の高い工作機械を使用してください。一般的な穴加工用工具に比べて 2 倍から 5 倍のスラスト力がかかります。

特に高速なスピンドルは必要ありません。

Rigid machines will make best use of TOGLON® Hard tools. Spindle torque should be at least double of the required drilling torque. Special high-speed spindles are NOT required.

B. ホルダー Tool holders

把握力の高いホルダーを選択してください。ミーリングチャック、焼き嵌めホルダーなどを推奨します。一般的に、チャッキング時の振れ精度は特別高いものは必要ありませんが、小径穴あけや高精度穴あけの場合は高い振れ精度が必要です。

Use holders capable of transmitting high torque. We recommend using shrink holders or hydrostatic holders. Generally, high run-out accuracy is not necessary. Run-out accuracy is required when drilling small diameters, high precision holes or using long tools >= 20xD

C. クーラント Coolant

水溶性又はオイルミストを推奨します。十分な圧力での供給が必要です。

クーラントを真上方向からかけると、穴の中に切粉が入ってトラブルになることがあります。そのような場合は、横方向からかけることで解消する場合があります。

We recommend oil, water-soluble oil and oil mist. Ample quantities and enough pressure are required. In case of chips re-entering the hole, try directing the coolant at an angle of 45° or less to the tool axis to ensure that the coolant removes all chips.

D. センター穴 Center hole

2mm 以下の小径、または径の 5 倍以上の深さの穴加工を行う場合は、トグロンハード SP を使用した位置決め穴加工が必須です。これにより穴精度のみでなく、トラブルの低減、寿命の向上が可能になります。センター穴加工には、最大面取り径が最大穴径の 0.6 倍～ 1.4 倍までのサイズで、90 度ものを選定してください。

When drilling diameters under 2.0 mm or more than 5xD deep it is necessary to drill a center hole. The center hole will increase tool life and allow a precise positioning of the hole. For centering please use TOGLON® Hard SP drills with a 90° angle (i.e. 90TGHSP3CBALD) Chose the diameter of the center drill to be between 0.6 and 1.4 times the size of the drill.

<p>例：穴径 3mm の場合 90TGHSP2CBALT 90TGHSP3CBALT 90TGHSP4CBALT</p>	<p>Example: hole diameter 3.00 mm > minimum center drill diameter = 0.6 x 3.0 = 1.8 mm > maximum center drill diameter = 1.4 x 3.0 = 4.2 mm Therefore 90TGHSP2CBALD, 90TGHSP3CBALD and 90TGHSP4CBALD are all suitable for centering a 3.0 mm hole. If possible always chose the diameter closest to the drill diameter.</p>
--	---

ドリル径の 50%以上の径まで位置決め穴加工を行い、穴の周囲に 90 度面取り部が残るように加工してください。

また、シャンク部まで沈めるような加工は行わないでください。

Please use 50% of the drill diameter as center hole depth. In the case above, this would be 1.5 mm (50% of 3.0 mm). Avoid drilling to the diameter of the center drill.

切削条件の設定 Processing Parameters

E. 切削速度（回転数） Cutting Speed

切削条件表の中心値を初期値として設定してください。一般の高硬度材用ドリルに比べると若干周速は速めですが、エンドミルの高速ミーリングのような高回転は不要です。一般的な周速は 20m/min から 40m/min 程度です。切削条件表は水溶性クーラントを基準に設定してあります。小径（3mm 以下）の場合は、オイルミストでもほぼ同様の条件で加工出来ます。不水溶性やドライ加工の場合は 20% から 50% 周速を落とす必要があります。

Chose the material hardness from the cutting speed table and select a speed in the middle of the values indicated

(i.e. if the chart says 20~40 m/min chose 30 m/min to start).

Cutting conditions in the table are based on water-soluble oil as coolant.

It is necessary to reduce the cutting speeds by 20%-50% in case of oil coolants or dry processing when drilling holes 3 mm and bigger.

F. 送り量（一回転あたり） Feed per revolution

切削条件表の範囲内で低めの値を初期値設定してください。

折損やチッピングがなければ徐々に上げてください。

Please select the lowest value in the range of the cutting conditions table.

Then gradually increase the feed if there is no breakage or chipping.

2. トグロンハードショートの特徴 TOGLON® HARD SHORT DRILLS TGHDS

A. 穴精度 Tolerance

トグロンハードドリルのうち、ショートタイプのみマイナス公差です。他の製品(レギュラー・ロング・オイルホール)とは公差設定が異なりますので、注意してください。TOGLON® Hard Short drills are designed with a minus tolerance as indicated in the catalog.

B. ステップ Stepping / Pecking

刃径の 3D 以上の穴加工の場合は、ステップ動作が必要です。(G83 固定サイクル) 一般的にステップはドリル溝にたまった切粉を排出するために行うものですが、高硬度材加工の場合は、ドリルを引き抜いたときにクーラントにて刃先を冷却する目的も含まれます。そのため、工具摩耗を抑えたい場合はステップ回数を多くすることが効果的です。レギュラータイプ以上の深穴加工は、ステップの考え方が大幅に変わりますので、そちらの項目を参照してください。

In the case of drilling holes deeper than 3xD or more, it is necessary to use pecking/stepping (i.e. ISO G83 canned drilling cycle). Steps are needed to discharge the chips accumulated in the drill' s flutes but also to cool the drill' s cutting edges. An increased number of steps (pecks) will increase tool life. When using longer versions of TOGLON® hard drills or when drilling deep holes steps are crucial to the process. Please refer to the following sections for details.

3. トグロンハードレギュラー・ロングドリルの注意点 TOGLON® Hard Regular THGDR Drills and TOGLON® Hard Long Drills TGHDL

A. 使用工作機械 Machine requirements

機械の直進度、繰り返し精度、スピンドル振れ精度のよいものを使用してください。

Only precision machines are able to make full use of TOGLON® Hard Drills advantages.

High rigidity and low spindle run-out are required to obtain long tool life and highly accurate holes.

B. 穴精度 Tolerance

プラス公差です。ショートタイプとは公差設定が異なりますので、注意してください。

TOGLON® Hard regular and long drills are manufactured with a plus tolerance allowing to drill holes in H7 tolerance.

Please take note that TOGLON® Hard short and TOGLON® Hard Miniature drill have minus tolerances and CANNOT drill H7 holes.

C. 振れ Run-out

工具シャンク部で 2~5µm 以下にすることが重要です。振れていると穴の曲がりが発生し、寿命が極端に悪くなります。

Run-out has a strong effect on both tool life and hole accuracy.

We suggest a run-out on the tool shank (measured just below the holder) of maximum 2-5 µm.

D. 送り量（一回転あたり） Feed per revolution

長さに合わせて低下させてください。 When drilling deep holes please lower the feed according to the tool lengths:

20D 10%	20xD 10%
30D 20%	30xD 20%
50D 30%	50xD 30%

E. クーラント Coolant

ロングドリルの場合は、クーラントの圧力が高いとドリルが振れてしまうことがあるので、クーラント圧を低くするなどの調整が必要な場合があります。

The pressure of the coolant may need to be adapted when using long drills to avoid bending of the drills before entering the hole during peck cycles.

F. ステップ Step

送り量の 7 倍から 15 倍の範囲でステップ量を設定してください。ステップ量が大さいと、溝の長さより切粉の長さが長くなり、切粉つまり等のトラブルが発生して、ドリルが折損することがあります。ステップ量が小さいと、切粉が穴の中に落ちてしまいトラブルとなる場合があります。

Please chose steps of 7~15 times the feed per revolution.

Long steps will increase the chip lengths and may cause problems if chips get longer than the flute length of the tool. Chips may jam inside the flute and will cause breakage of the drill. When the step amount is small, chips get very short and may fall back into the drill hole also causing chipping or even breakage. Please chose steps creating medium long chips according to the work material.

G. 30D 以上の深穴加工 Processing holes of 30xD or deeper

トグロンハードドリル レギュラーで事前に 5D~10D の穴加工を行ってください。ドリル先端が穴に挿入されていない状態で高速回転させると、先端が振れ、穴の入り口に衝突するなどして、ドリルが折損する危険性があります。そのため、穴に挿入するまでは 500 回転以下に抑え、ゆっくり穴に挿入してください。また、G83 にて加工する場合、ワーク上面からドリル径の 1 倍から 2 倍程度下まで引き上げるとどめ、完全にドリルを引き上げないでください。可能ならば、切粉を観察して、切粉の長さがドリルの溝長さより少し短くなるように、ステップ量を調整してください。50D ドリル使用時は、位置決め、20D、50D の 3 工程を推奨します。

In addition to the center hole we strongly recommend drilling pilot holes with 5D~10D Toglon Hard Regular drill before using 30xD or 50xD drills. When inserting the drill into the pilot hole decrease the spindle revolutions to approximately 500 rpm as higher values cause the drills to bend and to hit the rim of the pilot hole. When the tip of the drill is inside the pilot hole increase the spindle speed to the recommended cutting speed. If using ISO G83 canned drill cycle, set the retract value to 1-2 times of drill diameter inside the hole (R= 1.5 for a TGHDL1CBALT30D drill) . Do not pull the drill out of the drill hole completely. If possible also reduce the fast feed to 50% of the machine' s standard value to stabilize the movement during steps.

4. トグロンハード SP の注意事項 TOGLON® Hard SP

A. クーラント Coolant

高硬度材に面取りや V 溝加工のミーリング加工を行う場合、水溶性クーラントを使用すると、ヒートショックによるクラックが発生することがあるので、オイルミスト又はエアブローを推奨します。やむを得ず不水溶性クーラントを使用する場合は、回転数を落としてご使用ください。粘度の高いものは推奨しません。

When milling chamfers or V-grooves in hardened materials, the use of water-soluble oil coolant may cause cracks in the tool due to temperature shock. It is recommendable to use oil mist or air blow. If the machining conditions require water-soluble coolants, try to reduce the heat generation by reducing cutting conditions (feed, speed, depth).

高硬度用穴あけ工具 Drill for high hardness

トグロン®ハードドリルOH



TOGLON Hard Drill Oil Hole

HRC40~72の焼き入れ鋼を加工可能!!

高硬度材穴加工用ドリル オイルホール付

Available for HRC40-72 Hardened steel

Toglon Hard Drills with Oil hole, designed for drilling deep holes in hardened steel (40-72 HRC)



製品区分 Product	画像 Photo	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	先端角 Point angle	刃径 φD	摘要 Summary
NEW TGHDS-CBALTOH		超硬	ALT	ネガ刃	SHANK h6	3枚刃	右刃	140° 90°	3.8~ 11	OH

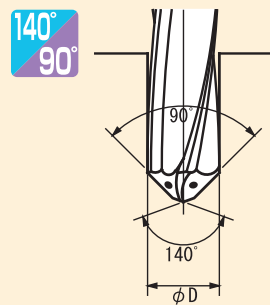
アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

トグロン®ハードドリル OH 切削条件表 TOGLON Hard Drill Oil Hole Recommended Drilling Condition																
被削材 WORK MATERIAL	40-50 (HRC) HARDENED STEEL				50-60 (HRC) HARDENED STEEL				60-65 (HRC) HARDENED STEEL				65以上 (HRC) HARDENED STEEL			
	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
4	50	4,000	0.075	300	40	3,200	0.06	190	25	2,000	0.04	80	20	1,600	0.025	40
6	50	2,700	0.1	270	40	2,100	0.08	170	25	1,300	0.05	70	20	1,100	0.035	40
8	50	2,000	0.12	240	40	1,600	0.1	160	25	1,000	0.05	50	20	800	0.04	30
10	50	1,600	0.13	210	40	1,300	0.11	140	25	800	0.05	40	20	600	0.04	20

トグロン®ハードドリルOHについて

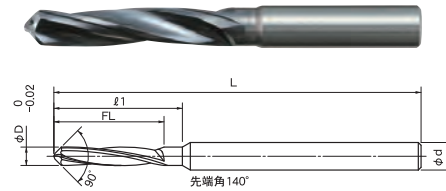
Guide to TOGLON Hard Drill Oil Hole

先端角 Point angle



穴加工/Hole Processing

トグロン®ハードドリル OH ALTコーティング TOGLON Hard Drill Oil Hole ALT coating



超硬 ALT ネガ刃 SHANK h6 3枚刃 右刃 140° 90° 3.8~11 OH

VAN Code No.	直径 φD	有効溝長 FL	シャンク径 φd	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price	VAN Code No.	直径 φD	有効溝長 FL	シャンク径 φd	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
						Unit/Size:mm Price:JPY							Unit/Size:mm Price:JPY
TGHDS3.8CBALTOH	3.8	27	5	60		¥16,000	TGHDS7.9CBALTOH	7.9	51	10	100		¥25,000
TGHDS3.9CBALTOH	3.9	27	5	60		¥16,000	TGHDS8.1CBALTOH	8.1	51	10	100		¥25,000
TGHDS4.0CBALTOH	4.0	27	5	60		¥14,000	TGHDS8.2CBALTOH	8.2	51	10	100		¥25,000
TGHDS4.1CBALTOH	4.1	27	5	60		¥16,000	TGHDS8.3CBALTOH	8.3	51	10	100		¥25,000
TGHDS4.2CBALTOH	4.2	27	5	60		¥16,000	TGHDS8.4CBALTOH	8.4	51	10	100		¥25,000
TGHDS4.3CBALTOH	4.3	27	5	60		¥16,000	TGHDS8.5CBALTOH	8.5	57	10	100		¥25,000
TGHDS4.4CBALTOH	4.4	27	5	60		¥16,000	TGHDS8.6CBALTOH	8.6	57	10	100		¥25,000
TGHDS4.5CBALTOH	4.5	31	6	60		¥18,000	TGHDS8.7CBALTOH	8.7	57	10	100		¥25,000
TGHDS4.6CBALTOH	4.6	31	6	60		¥18,000	TGHDS8.8CBALTOH	8.8	57	10	100		¥25,000
TGHDS4.7CBALTOH	4.7	31	6	60		¥18,000	TGHDS8.9CBALTOH	8.9	57	10	100		¥25,000
TGHDS4.8CBALTOH	4.8	31	6	60		¥18,000	TGHDS9.0CBALTOH	9.0	57	10	100		¥22,000
TGHDS4.9CBALTOH	4.9	31	6	60		¥18,000	TGHDS9.1CBALTOH	9.1	57	10	100		¥25,000
TGHDS5.0CBALTOH	5.0	31	6	60		¥16,000	TGHDS9.2CBALTOH	9.2	57	10	100		¥25,000
TGHDS5.1CBALTOH	5.1	31	6	60		¥18,000	TGHDS9.3CBALTOH	9.3	57	10	100		¥25,000
TGHDS5.2CBALTOH	5.2	36	6	60		¥18,000	TGHDS9.4CBALTOH	9.4	61	12	110		¥28,000
TGHDS5.3CBALTOH	5.3	36	6	60		¥18,000	TGHDS9.5CBALTOH	9.5	61	12	110		¥28,000
TGHDS5.4CBALTOH	5.4	36	6	60		¥18,000	TGHDS9.6CBALTOH	9.6	61	12	110		¥28,000
TGHDS5.5CBALTOH	5.5	36	6	60		¥18,000	TGHDS9.7CBALTOH	9.7	61	12	110		¥28,000
TGHDS5.6CBALTOH	5.6	36	6	60		¥18,000	TGHDS9.8CBALTOH	9.8	61	12	110		¥28,000
TGHDS5.7CBALTOH	5.7	36	6	60		¥18,000	TGHDS9.9CBALTOH	9.9	61	12	110		¥28,000
TGHDS5.8CBALTOH	5.8	36	6	60		¥18,000	TGHDS10.0CBALTOH	10.0	61	12	110		¥25,000
TGHDS5.9CBALTOH	5.9	36	6	60		¥18,000	TGHDS10.1CBALTOH	10.1	61	12	110		¥28,000
TGHDS6.0CBALTOH	6.0	40	8	80		¥18,000	TGHDS10.2CBALTOH	10.2	67	12	110		¥28,000
TGHDS6.1CBALTOH	6.1	40	8	80		¥22,000	TGHDS10.3CBALTOH	10.3	67	12	110		¥28,000
TGHDS6.2CBALTOH	6.2	40	8	80		¥22,000	TGHDS10.4CBALTOH	10.4	67	12	110		¥28,000
TGHDS6.3CBALTOH	6.3	40	8	80		¥22,000	TGHDS10.5CBALTOH	10.5	67	12	110		¥28,000
TGHDS6.4CBALTOH	6.4	40	8	80		¥22,000	TGHDS10.6CBALTOH	10.6	67	12	110		¥28,000
TGHDS6.5CBALTOH	6.5	40	8	80		¥22,000	TGHDS10.7CBALTOH	10.7	67	12	110		¥28,000
TGHDS6.6CBALTOH	6.6	40	8	80		¥22,000	TGHDS10.8CBALTOH	10.8	67	12	110		¥28,000
TGHDS6.7CBALTOH	6.7	46	8	80		¥22,000	TGHDS10.9CBALTOH	10.9	67	12	110		¥28,000
TGHDS6.8CBALTOH	6.8	46	8	80		¥22,000	TGHDS11.0CBALTOH	11.0	67	12	110		¥25,000
TGHDS6.9CBALTOH	6.9	46	8	80		¥22,000							
TGHDS7.0CBALTOH	7.0	46	8	80		¥20,000							
TGHDS7.1CBALTOH	7.1	46	8	80		¥22,000							
TGHDS7.2CBALTOH	7.2	46	8	80		¥22,000							
TGHDS7.3CBALTOH	7.3	46	8	80		¥22,000							
TGHDS7.4CBALTOH	7.4	46	8	80		¥22,000							
TGHDS7.5CBALTOH	7.5	46	8	80		¥22,000							
TGHDS7.6CBALTOH	7.6	46	8	80		¥22,000							
TGHDS7.7CBALTOH	7.7	51	10	100		¥25,000							
TGHDS7.8CBALTOH	7.8	51	10	100		¥25,000							

無印・・・受注生産品 / No Mark・・・Manufactured Upon Request

※1：更に刃長の長いものや上記寸法以外のものも生産できます。

※1：Flute lengths (FL) and diameters (φD) not shown in this table is available upon request

製品区分 Product	■被削材適合性 Suitability for Work Materials													
	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	タタリ鋼 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.
TGHDL-CBALT	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

高硬度用リーマ reamer for high hardness

トグロン®ハードリーマ



TOGLON Hard Reamer

HRC40~72の焼き入れ鋼を加工可能!!

Available for HRC40-72 Hardened steel



HRC40~72の焼き入れ鋼に穴仕上げ可能
脅威の真円度を実現

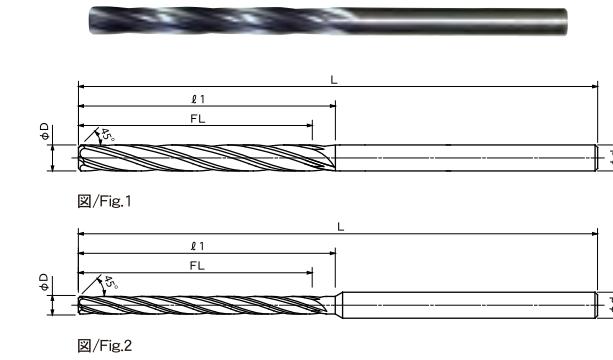
TOGLON Hard Reamer achieves superior roundness in hardened steel (40-72 HRC).

製品区分 Product	画像 Photo	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	食付角 Chamfer angle	刃径 φD
TGHR-CBALT		超硬	ALT	ネガ刃	SHANK h6	4枚刃	右刃	45°	2.99~12.02
TGHRM-CBALT		超硬	ALT	ネガ刃	SHANK h6	4枚刃	右刃	45°	1.00~12.02

技術レポートについては、P.112をご覧ください。
See Page 106 for technical information.

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

トグロン®ハードリーマ ALTコーティング TOGLON Hard Reamer ALT coating



超硬 ALT ネガ刃 SHANK h6 4枚刃 右刃 45° 2.99~12.02

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	直径 φD	φD公差 Limit	シャンク径 φd	有効溝長 FL	有効長 L1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
TGHR2.99CBALT	2.99	A	4	40	44	80	2	●	¥12,000
TGHR3.00CBALT	3	A	4	40	44	80	2	●	¥8,200
TGHR3.01CBALT	3.01	A	4	40	44	80	2	●	¥12,000
TGHR3.02CBALT	3.02	A	4	40	44	80	2	●	¥12,000
TGHR3.99CBALT	3.99	B	4	40	44	80	1	●	¥12,600
TGHR4.00CBALT	4	B	4	40	44	80	1	●	¥8,800
TGHR4.01CBALT	4.01	B	4	40	44	80	1	●	¥12,600
TGHR4.02CBALT	4.02	B	4	40	44	80	1	●	¥12,600
TGHR4.99CBALT	4.99	B	6	50	57	100	2	●	¥16,000
TGHR5.00CBALT	5	B	6	50	57	100	2	●	¥12,000
TGHR5.01CBALT	5.01	B	6	50	57	100	2	●	¥16,000
TGHR5.02CBALT	5.02	B	6	50	57	100	2	●	¥16,000

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	直径 φD	φD公差 Limit	シャンク径 φd	有効溝長 FL	有効長 L1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price
TGHR5.99CBALT	5.99	B	6	50	57	100	1	●	¥18,200
TGHR6.00CBALT	6	B	6	50	57	100	1	●	¥13,800
TGHR6.01CBALT	6.01	B	6	50	57	100	1	●	¥18,200
TGHR6.02CBALT	6.02	B	6	50	57	100	1	●	¥18,200
TGHR6.99CBALT	6.99	C	8	50	60	100	2	●	¥24,800
TGHR7.00CBALT	7	C	8	50	60	100	2	●	¥19,800
TGHR7.01CBALT	7.01	C	8	50	60	100	2	●	¥24,800
TGHR7.02CBALT	7.02	C	8	50	60	100	2	●	¥24,800
TGHR7.99CBALT	7.99	C	8	50	60	100	1	●	¥27,000
TGHR8.00CBALT	8	C	8	50	60	100	1	●	¥22,000
TGHR8.01CBALT	8.01	C	8	50	60	100	1	●	¥27,000
TGHR8.02CBALT	8.02	C	8	50	60	100	1	●	¥27,000
TGHR8.99CBALT	8.99	C	10	60	73	120	2	●	¥36,000
TGHR9.00CBALT	9	C	10	60	73	120	2	●	¥29,800
TGHR9.01CBALT	9.01	C	10	60	73	120	2	●	¥36,000
TGHR9.02CBALT	9.02	C	10	60	73	120	2	●	¥36,000
TGHR9.99CBALT	9.99	C	10	60	73	120	1	●	¥38,000
TGHR10.00CBALT	10	C	10	60	73	120	1	●	¥32,000
TGHR10.01CBALT	10.01	C	10	60	73	120	1	●	¥38,000
TGHR10.02CBALT	10.02	C	10	60	73	120	1	●	¥38,000
TGHR10.99CBALT	10.99	D	12	70	86	140	2	●	¥45,000
TGHR11.00CBALT	11	D	12	70	86	140	2	●	¥38,500
TGHR11.01CBALT	11.01	D	12	70	86	140	2	●	¥45,000
TGHR11.02CBALT	11.02	D	12	70	86	140	2	●	¥45,000
TGHR11.99CBALT	11.99	D	12	70	86	140	1	●	¥47,000
TGHR12.00CBALT	12	D	12	70	86	140	1	●	¥41,000
TGHR12.01CBALT	12.01	D	12	70	86	140	1	●	¥47,000
TGHR12.02CBALT	12.02	D	12	70	86	140	1	●	¥47,000

Stock ●...標準在庫品/Stocked

φD公差 Limit	A	B	C	D
	+0.007 +0.002	+0.009 +0.003	+0.011 +0.004	+0.013 +0.006

トグロン®ハードリーマ 切削条件表 Toglon Hard Reamer Recommended Drilling Condition

被削材 WORK MATERIAL	焼き入れ鋼 (SKD, HSS) (50~60HRC) HARDENED STEEL	
切削速度 CUTTING SPEED	10~20m/min	
直径 DIAMETER mm	回転数 SPEED min ⁻¹	送り量 FEED mm/rev
3	1,100-2,100	0.02 - 0.06
4	800-1,600	0.02 - 0.07
6	500-1,100	0.02 - 0.07
8	400-800	0.02 - 0.08
10	320-640	0.03 - 0.08
12	270-530	0.03 - 0.09

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。
・ワーク、チャッキング、機械剛性の悪い場合
- 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 processing please use ample water soluble coolant or oil mist.
- Please lower the speed when working conditions are not stable (vibrations, low machine rigidity, unstable work piece fixture, etc.)
- For smoother surfaces please decrease the feed rate (this may cause shorter tool life).

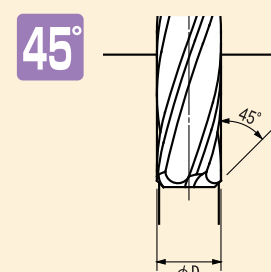
■被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

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	焼き入れ鋼 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.
TGHR-CBALT	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 Zirconia ガラス Glass

トグロン®ハードリーマについて

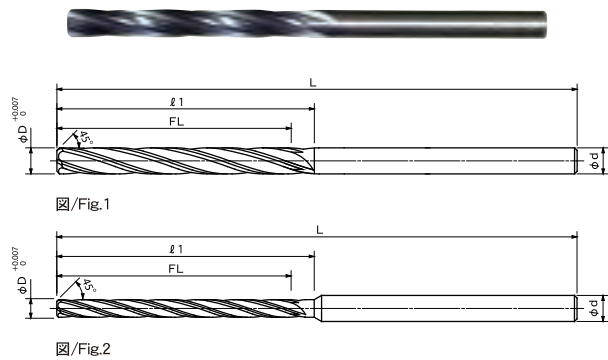
Guide to TOGLON Hard Reamer

食付角 Chamfer angle



穴仕上/Hole Finishing

トグルン® ハードリーマー ミディアム ALTコーティング
TOGLON Hard Reamer Medium ALT coating



超硬 ALT ネガ刃 SHANK h6 4枚刃 右刃 45° 1.00~12.02

単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY										
VAN Code No.	直径 φD	シャンク径 φd	溝長 FL	有効長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price		
TGHRM1CBALT	1	3	15	16	50	2	●1			
TGHRM1.005CBALT	1.005	3	15	16	50	2	●1			
TGHRM1.01CBALT	1.01	3	15	16	50	2	●1			
TGHRM1.02CBALT	1.02	3	15	16	50	2	●1			
TGHRM1.1CBALT	1.1	3	15	16	50	2	□1			
TGHRM1.2CBALT	1.2	3	20	22	50	2	□1			
TGHRM1.3CBALT	1.3	3	20	22	50	2	□1			
TGHRM1.4CBALT	1.4	3	20	22	50	2	□1			
TGHRM1.5CBALT	1.5	3	25	27	50	2	□1			
TGHRM1.6CBALT	1.6	3	25	27	50	2	□1			
TGHRM1.7CBALT	1.7	3	25	27	50	2	□1			
TGHRM1.8CBALT	1.8	3	25	27	50	2	□1			
TGHRM1.9CBALT	1.9	4	30	32	60	2	□1			
TGHRM2CBALT	2	4	30	32	60	2	●1			
TGHRM2.005CBALT	2.005	4	30	32	60	2	●1			
TGHRM2.01CBALT	2.01	4	30	32	60	2	●1			
TGHRM2.02CBALT	2.02	4	30	32	60	2	●1			
TGHRM2.1CBALT	2.1	4	30	32	60	2	□1			
TGHRM2.2CBALT	2.2	4	30	32	60	2	□1			
TGHRM2.3CBALT	2.3	4	40	43	80	2	□1			
TGHRM2.4CBALT	2.4	4	40	43	80	2	□1			
TGHRM2.5CBALT	2.5	4	40	43	80	2	□1			
TGHRM2.6CBALT	2.6	4	40	43	80	2	□1			
TGHRM2.7CBALT	2.7	4	40	43	80	2	□1			
TGHRM2.8CBALT	2.8	4	40	43	80	2	□1			
TGHRM2.9CBALT	2.9	4	40	43	80	2	□1			
TGHRM3CBALT	3	4	50	54	80	2	●1			
TGHRM3.005CBALT	3.005	4	50	54	80	2	●1			
TGHRM3.01CBALT	3.01	4	50	54	80	2	●1			
TGHRM3.02CBALT	3.02	4	50	54	80	2	●1			
TGHRM3.1CBALT	3.1	4	50	54	80	2	□1			
TGHRM3.2CBALT	3.2	4	50	54	80	2	□1			
TGHRM3.3CBALT	3.3	4	50	54	80	2	□1			
TGHRM3.4CBALT	3.4	4	50	54	80	2	□1			
TGHRM3.5CBALT	3.5	4	50	54	80	2	□1			
TGHRM3.6CBALT	3.6	4	50	54	80	2	□1			
TGHRM3.7CBALT	3.7	4	50	54	80	2	□1			
TGHRM3.8CBALT	3.8	4	50	54	80	2	□1			
TGHRM3.9CBALT	3.9	4	50	54	80	2	□1			

Stock ●1...在庫予定品/will be Stocked
□1...特定商社在庫予定品/will be Stocked by Specific Distributors

COMPANY PROFILE

単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY										
VAN Code No.	直径 φD	シャンク径 φd	溝長 FL	有効長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price		
TGHRM4CBALT	4	6	60	66	100	2	●1			
TGHRM4.005CBALT	4.005	6	60	66	100	2	●1			
TGHRM4.01CBALT	4.01	6	60	66	100	2	●1			
TGHRM4.02CBALT	4.02	6	60	66	100	2	●1			
TGHRM4.1CBALT	4.1	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM4.2CBALT	4.2	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM4.3CBALT	4.3	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM4.4CBALT	4.4	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM4.5CBALT	4.5	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM4.6CBALT	4.6	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM4.7CBALT	4.7	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM4.8CBALT	4.8	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM4.9CBALT	4.9	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM5CBALT	5	6	60	66	100	2	●1			
TGHRM5.005CBALT	5.005	6	60	66	100	2	●1			
TGHRM5.01CBALT	5.01	6	60	66	100	2	●1			
TGHRM5.02CBALT	5.02	6	60	66	100	2	●1			
TGHRM5.1CBALT	5.1	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM5.2CBALT	5.2	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM5.3CBALT	5.3	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM5.4CBALT	5.4	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM5.5CBALT	5.5	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM5.6CBALT	5.6	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM5.7CBALT	5.7	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM5.8CBALT	5.8	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM5.9CBALT	5.9	6	60	66	100	2	□1			
TGHRM6CBALT	6	6	60	66	100	1	●1			
TGHRM6.005CBALT	6.005	6	60	66	100	1	●1			
TGHRM6.01CBALT	6.01	6	60	66	100	1	●1			
TGHRM6.02CBALT	6.02	6	60	66	100	1	●1			
TGHRM6.1CBALT	6.1	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM6.2CBALT	6.2	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM6.3CBALT	6.3	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM6.4CBALT	6.4	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM6.5CBALT	6.5	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM6.6CBALT	6.6	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM6.7CBALT	6.7	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM6.8CBALT	6.8	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM6.9CBALT	6.9	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM7CBALT	7	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM7.01CBALT	7.01	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM7.02CBALT	7.02	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM7.1CBALT	7.1	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM7.2CBALT	7.2	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM7.3CBALT	7.3	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM7.4CBALT	7.4	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM7.5CBALT	7.5	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM7.6CBALT	7.6	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM7.7CBALT	7.7	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM7.8CBALT	7.8	8	70	78	120	2	□1			
TGHRM7.9CBALT	7.9	8	70	78	120	2	□1			

Stock ●1...在庫予定品/will be Stocked
□1...特定商社在庫予定品/will be Stocked by Specific Distributors

COMPANY PROFILE

単位/寸法:mm 価格:円 Unit/Size:mm Price:JPY										
VAN Code No.	直径 φD	シャンク径 φd	溝長 FL	有効長 ℓ1	全長 L	図 Fig.	在庫 Stock	参考価格 Price		
TGHRM8CBALT	8	8	70	78	120	1	□1			
TGHRM8.01CBALT	8.01	8	70	78	120	1	□1			
TGHRM8.02CBALT	8.02	8	70	78	120	1	□1			
TGHRM8.1CBALT	8.1	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM8.2CBALT	8.2	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM8.3CBALT	8.3	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM8.4CBALT	8.4	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM8.5CBALT	8.5	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM8.6CBALT	8.6	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM8.7CBALT	8.7	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM8.8CBALT	8.8	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM8.9CBALT	8.9	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM9CBALT	9	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM9.01CBALT	9.01	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM9.02CBALT	9.02	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM9.1CBALT	9.1	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM9.2CBALT	9.2	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM9.3CBALT	9.3	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM9.4CBALT	9.4	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM9.5CBALT	9.5	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM9.6CBALT	9.6	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM9.7CBALT	9.7	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM9.8CBALT	9.8	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM9.9CBALT	9.9	10	80	90	140	2	□1			
TGHRM10CBALT	10	10	80	90	140	1	□1			
TGHRM10.01CBALT	10.01	10	80	90	140	1	□1			
TGHRM10.02CBALT	10.02	10	80	90	140	1	□1			
TGHRM10.1CBALT	10.1	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM10.2CBALT	10.2	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM10.3CBALT	10.3	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM10.4CBALT	10.4	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM10.5CBALT	10.5	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM10.6CBALT	10.6	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM10.7CBALT	10.7	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM10.8CBALT	10.8	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM10.9CBALT	10.9	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM11CBALT	11	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM11.01CBALT	11.01	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM11.02CBALT	11.02	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM11.1CBALT	11.1	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM11.2CBALT	11.2	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM11.3CBALT	11.3	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM11.4CBALT	11.4	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM11.5CBALT	11.5	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM11.6CBALT	11.6	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM11.7CBALT	11.7	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM11.8CBALT	11.8	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM11.9CBALT	11.9	12	90	102	150	2	□1			
TGHRM12CBALT	12	12	90	102	150	1	□1			
TGHRM12.01CBALT	12.01	12	90	102	150	1	□1			
TGHRM12.02CBALT	12.02	12	90	102	150	1	□1			

Stock □1...特定商社在庫予定品/will be Stocked by Specific Distributors

コーナーRカッター

R面取り

Corner Rounding Cutter

すくい刃での高精度R形状を確保
Highly accurate R shape by positive rake angle.

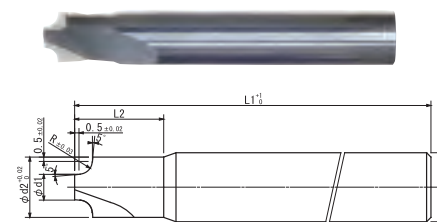


R面取り工具として
初めての大きなすくい角をつけ、
切れ味・面粗度を劇的に向上
切削熱を大幅に減少し、振れ精度を向上
The first corner rounding cutter with positive rake angle.
Its sharpness guarantees very smooth surfaces.
Cutting heat is greatly decreased and the accuracy of radial run out has been improved.

製品区分 Product	画像 Photo	種類 Type	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
CRC-CBH		アルミ用	超硬		斜刃	SHANK h6	2枚刃	右刃
CRC-CBLALD		鋼用	超硬	ALD	斜刃	SHANK h6	3枚刃	右刃

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

コーナーRカッター 超硬 アルミニウム用 Corner Rounding Cutter Carbide For Aluminum

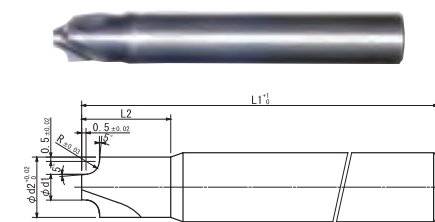


アルミ用 超硬 斜刃 SHANK h6 2枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	R	先端径 φd1	φd2	シャンク径 φD	L2	全長 L1	在庫 Stock	参考価格 Price
CRC0.5CBH	0.5	3	5	6	10	50	●	¥12,500
CRC0.75CBH	0.75	3	5.5	6	10	50	●	¥12,500
CRC1.0CBH	1	3	6	6		50	●	¥11,000
CRC1.25CBH	1.25	4	7.5	8	15	60	●	¥16,000
CRC1.5CBH	1.5	4	8	8		60	●	¥15,000
CRC1.75CBH	1.75	5	9.5	10	15	70	●	¥20,000
CRC2.0CBH	2	5	10	10		70	●	¥18,500
CRC2.5CBH	2.5	5	11	12	15	75	●	¥27,000
CRC3.0CBH	3	5	12	12		75	●	¥25,500

コーナーRカッター 超硬 鋼・ステンレス用 ALDコーティング Corner Rounding Cutter Carbide For Steel/Stainless ALD coating



鋼用 超硬 ALD 斜刃 SHANK h6 3枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	R	先端径 φd1	φd2	シャンク径 φD	L2	全長 L1	在庫 Stock	参考価格 Price
CRC0.5CBLALD	0.5	3	5	6	10	50	●	¥16,000
CRC0.75CBLALD	0.75	3	5.5	6	10	50	●	¥16,000
CRC1.0CBLALD	1	3	6	6		50	●	¥14,500
CRC1.25CBLALD	1.25	4	7.5	8	15	60	●	¥20,000
CRC1.5CBLALD	1.5	4	8	8		60	●	¥18,500
CRC1.75CBLALD	1.75	5	9.5	10	15	70	●	¥27,000
CRC2.0CBLALD	2	5	10	10		70	●	¥25,500
CRC2.5CBLALD	2.5	5	11	12	15	75	●	¥34,000
CRC3.0CBLALD	3	5	12	12		75	●	¥33,000

Stock ●...標準在庫品 / Stocked

コーナーRカッター について

Guide to Corner Rounding Cutter

種類 Type

アルミ用 アルミ用 For Aluminium
すくい角22度の強はす刃設計
比較的軟らかく、バリの出やすい被削材に有効
Its high rake angle of 22° is ideal for working soft materials
It achieves premium surface finish and minimizes burrs

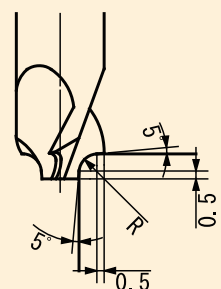
鋼用 鋼用 For Steel
高速送り対応
3枚刃+ALDコートにより鉄、鋼、ステンレスに有効
The three flute design allows high speed feed rates in iron, steels, and stainless steels while its ALD coating reduces tool wear dramatically



R面取り/Chamfering with corner rounding

形状 Geometry

斜刃 斜刃 Spiral flute



■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.
CRC-CBH	○	○	△	○	○	○	△			△	◎	◎	◎	
CRC-CBLALD	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○	△			○

極小径ダイヤモンド電着工具 Micro diameter electroplated diamond tool

JIT

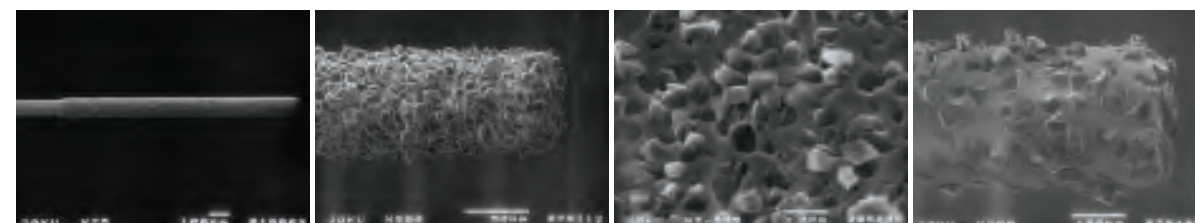


Electroplated Diamond Tool

小径穴加工の新ツール! New tool for micro hole processing!

石英ガラス・パイレックス・その他ガラス系、ジルコニア・セラミック系、シリコン素材、超硬等の脆性材加工に最適
全体において均一な電着
密度の高い砥粒間隔
シャンク径φ3.0mm、先端最小径φ0.05mm(50μm)からφ1.0mmまで標準在庫
ダイヤモンド砥粒径は#4000から#200まで

Designed especially for machining brittle materials such as glass, Pyrex, zirconium, ceramics, silicon, or carbide
Uniform electric adhesion along the entire working surface
High density of abrasive grains
Various sizes available from stock in sizes φ0.05mm (50μm) to φ1.0mm and standard φ3.0mm shank. The diamond abrasive grain ranges from #4000 to #200



製品区分 Product	画像 Photo	材質 Material	表面処理 Coating	シャンク Shank	先端角 Point angle	刃径 φD
JIT-DR		超硬	DIA 電着	SHANK h6	140°	0.05 ~ 1.0

技術レポートについては、P.117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.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

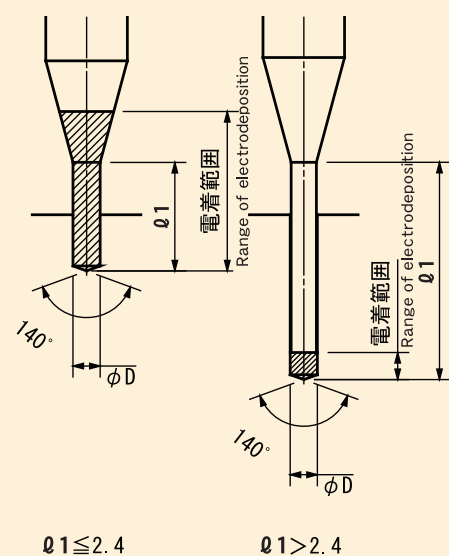
JIT について

Guide to JIT

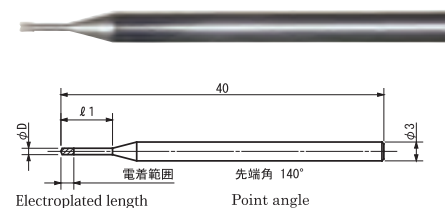
その他 Others

特殊対応 特殊対応
For Special

先端最小径φ0.02mm(20μm)から。
ダイヤモンド砥粒径#100000から#40まで対応。
その他の条件についてはご相談ください。



極小径ダイヤモンド電着工具 JIT Electroplated Diamond Tool



※電着範囲は製品によって異なります
The electroplated length varies depending on size.

超硬 DIA 電着 SHANK h6 140° 0.05 ~ 1.0

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	直径 φD	有効長 ℓ1	粒度(参考値) abrasive grain No.	在庫 Stock	参考価格 Price
JIT0.05X0.2DR	0.05	0.2	4000	●	¥24,000
JIT0.05X0.4DR	0.05	0.4	4000	●	¥25,000
JIT0.05X0.8DR	0.05	0.8	4000	●	¥30,000
JIT0.075X0.3DR	0.075	0.3	2000	●	¥19,000
JIT0.075X0.6DR	0.075	0.6	2000	●	¥20,000
JIT0.075X1.2DR	0.075	1.2	2000	●	¥25,000
JIT0.1X0.4DR	0.1	0.4	1600	●	¥13,500
JIT0.1X0.8DR	0.1	0.8	1600	●	¥14,500
JIT0.1X1.6DR	0.1	1.6	1600	●	¥17,500
JIT0.125X0.5DR	0.125	0.5	1500	●	¥12,500
JIT0.125X1DR	0.125	1	1500	●	¥13,500
JIT0.125X2DR	0.125	2	1500	●	¥16,500
JIT0.15X0.6DR	0.15	0.6	1200	●	¥12,500
JIT0.15X1.2DR	0.15	1.2	1200	●	¥13,500
JIT0.15X2.4DR	0.15	2.4	1200	●	¥16,500
JIT0.2X0.8DR	0.2	0.8	1000	●	¥12,500
JIT0.2X1.6DR	0.2	1.6	1000	●	¥13,500
JIT0.2X3.2DR	0.2	3.2	1000	●	¥16,500
JIT0.25X1DR	0.25	1	800	●	¥12,500
JIT0.25X2DR	0.25	2	800	●	¥13,500
JIT0.25X4DR	0.25	4	800	●	¥16,500
JIT0.3X1.2DR	0.3	1.2	600	●	¥10,500
JIT0.3X2.4DR	0.3	2.4	600	●	¥11,500
JIT0.3X4.8DR	0.3	4.8	600	●	¥15,000
JIT0.35X1.4DR	0.35	1.4	600	●	¥10,500
JIT0.35X2.8DR	0.35	2.8	600	●	¥11,500
JIT0.35X5.6DR	0.35	5.6	600	●	¥15,000
JIT0.4X1.6DR	0.4	1.6	500	●	¥10,500
JIT0.4X3.2DR	0.4	3.2	500	●	¥11,500
JIT0.4X6.4DR	0.4	6.4	500	●	¥15,000
JIT0.45X1.8DR	0.45	1.8	500	●	¥10,500
JIT0.45X3.6DR	0.45	3.6	500	●	¥11,000
JIT0.45X7.2DR	0.45	7.2	500	●	¥15,000
JIT0.5X2DR	0.5	2	500	●	¥10,000
JIT0.5X4DR	0.5	4	500	●	¥11,000
JIT0.5X8DR	0.5	8	500	●	¥15,000
JIT0.6X2.4DR	0.6	2.4	400	●	¥10,000
JIT0.6X4.8DR	0.6	4.8	400	●	¥11,000
JIT0.6X9.6DR	0.6	9.6	400	●	¥15,000

VAN Code No.	直径 φD	有効長 ℓ1	粒度(参考値) Diamond Grid No.	在庫 Stock	参考価格 Price
JIT0.7X2.8DR	0.7	2.8	325	●	¥10,000
JIT0.7X5.6DR	0.7	5.6	325	●	¥11,000
JIT0.7X11.2DR	0.7	11.2	325	●	¥15,000
JIT0.8X3.2DR	0.8	3.2	270	●	¥9,500
JIT0.8X6.4DR	0.8	6.4	270	●	¥10,500
JIT0.8X12.8DR	0.8	12.8	270	●	¥15,000
JIT0.9X3.6DR	0.9	3.6	230	●	¥9,500
JIT0.9X7.2DR	0.9	7.2	230	●	¥10,500
JIT0.9X14.4DR	0.9	14.4	230	●	¥15,000
JIT1X4DR	1	4	200	●	¥9,000
JIT1X8DR	1	8	200	●	¥10,000
JIT1X16DR	1	16	200	●	¥15,000

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.	
JIT-DR	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

サブマリンゲートドリル



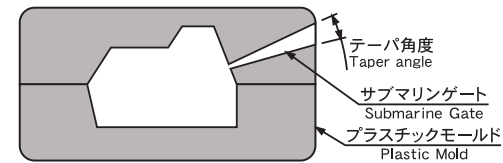
Submarine Gate Drill

10,15,20,25,30,40度の豊富な種類を標準在庫品としてラインナップ
Wide range of standard items in stock including 10°, 15°, 20°, 25°, 30°, and 40° versions.



プラスチックモールドの金型において
素材注入用のゲートの加工に使用
その他テーパ加工にも使用可能
外周エキセン(偏心)2番取にて強い剛性と長寿命を両立

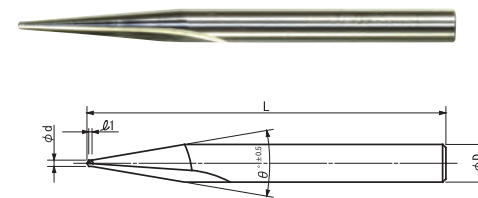
Designed to drill the injection gates in plastic injection molds.
It can also be used for taper drilling
Its rigid design guarantees high stiffness and long tool life



製品区分 Product	画像 Photo	テーパ角度 Taper angle	材質 Material	形状 Geometry	シャンク Shank	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation
10SGD		10°	HSS	直刃	SHANK h7	2枚刃	右刃
15SGD		15°	HSS	直刃	SHANK h7	2枚刃	右刃
20SGD		20°	HSS	直刃	SHANK h7	2枚刃	右刃
25SGD		25°	HSS	直刃	SHANK h7	2枚刃	右刃
30SGD		30°	HSS	直刃	SHANK h7	2枚刃	右刃
40SGD		40°	HSS	直刃	SHANK h7	2枚刃	右刃
20SMD		20°	SKH 55	直刃	SHANK h7	2枚刃	右刃
25SMD		25°	SKH 55	直刃	SHANK h7	2枚刃	右刃
30SMD		30°	SKH 55	直刃	SHANK h7	2枚刃	右刃

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

サブマリンゲートドリル ハイ ス θ=10° Submarine Gate Drill HSS θ=10°

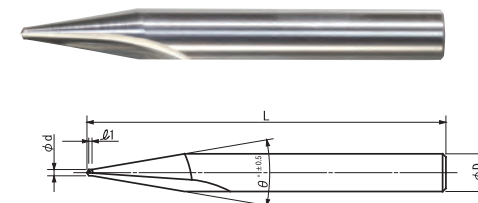


10° HSS 直刃 SHANK h7 2枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	先端径 φd	シャンク径 φD	刃長 L1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
10SGD0.5×3	0.5	3	0.5	45	●	¥10,600
10SGD0.6×3	0.6	3	0.5	45	●	¥10,600
10SGD0.7×4	0.7	4	0.5	50	●	¥10,600
10SGD0.8×4	0.8	4	0.5	50	●	¥10,600
10SGD1.0×4	1	4	0.5	50	●	¥10,600

サブマリンゲートドリル ハイ ス θ=20° Submarine Gate Drill HSS θ=20°

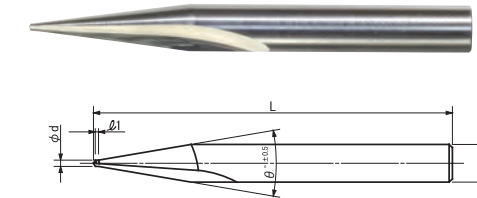


20° HSS 直刃 SHANK h7 2枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	先端径 φd	シャンク径 φD	刃長 L1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
20SGD0.5×4	0.5	4	0.5	50	●	¥7,200
20SGD0.6×4	0.6	4	0.5	50	●	¥7,200
20SGD0.7×4	0.7	4	0.5	50	●	¥7,200
20SGD0.8×6	0.8	6	0.5	55	●	¥7,800
20SGD1.0×6	1	6	0.5	55	●	¥7,800
20SGD1.0×8	1	8	0.5	65	●	¥9,000
20SGD1.2×6	1.2	6	0.5	55	●	¥7,800
20SGD1.5×8	1.5	8	0.5	65	●	¥9,000
20SGD2.0×8	2	8	0.5	65	●	¥9,000

サブマリンゲートドリル ハイ ス θ=15° Submarine Gate Drill HSS θ=15°

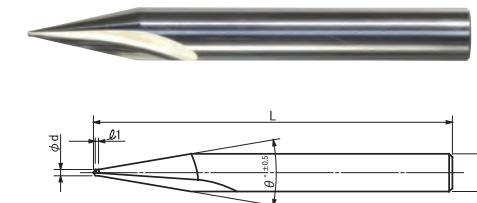


15° HSS 直刃 SHANK h7 2枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	先端径 φd	シャンク径 φD	刃長 L1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
15SGD0.5×4	0.5	4	0.5	50	●	¥9,600
15SGD0.6×4	0.6	4	0.5	50	●	¥9,600
15SGD0.7×4	0.7	4	0.5	50	●	¥9,600
15SGD0.8×6	0.8	6	0.5	55	●	¥10,000
15SGD1.0×6	1	6	0.5	55	●	¥10,000

サブマリンゲートドリル ハイ ス θ=25° Submarine Gate Drill HSS θ=25°



25° HSS 直刃 SHANK h7 2枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	先端径 φd	シャンク径 φD	刃長 L1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
25SGD0.5×4	0.5	4	0.5	50	●	¥7,200
25SGD0.6×4	0.6	4	0.5	50	●	¥7,200
25SGD0.7×6	0.7	6	0.5	55	●	¥7,800
25SGD0.8×6	0.8	6	0.5	55	●	¥7,200
25SGD1.0×6	1	6	0.5	55	●	¥7,200
25SGD1.0×8	1	8	0.5	65	●	¥8,400

Stock ●...標準在庫品/ Stocked

サブマリンゲートドリル について

Guide to Submarine Gate Drill

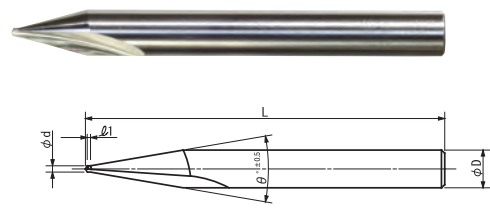
形状 Shape

直刃 直刃
Straight flute

■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.
10SGD	○	○	○	○			○	○	○		○	○	○	
15SGD	○	○	○	○			○	○	○		○	○	○	
20SGD	○	○	○	○			○	○	○		○	○	○	
25SGD	○	○	○	○			○	○	○		○	○	○	

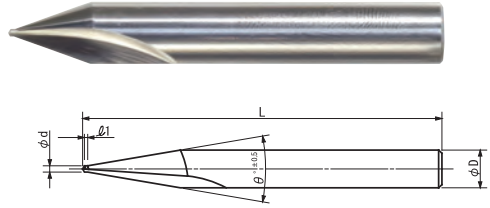
サブマリンゲートドリル ハイス θ = 30°
Submarine Gate Drill HSS θ = 30°



30° HSS 直刃 SHANK h7 2枚刃 右刃

VAN Code No.	先端径		刃長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
	φd	φD				
30SGD0.5×4	0.5	4	0.5	50	●	¥6,600
30SGD0.6×4	0.6	4	0.5	50	●	¥6,600
30SGD0.7×6	0.7	6	0.5	55	●	¥7,200
30SGD0.8×6	0.8	6	0.5	55	●	¥7,200
30SGD1.0×6	1	6	0.5	55	●	¥7,200
30SGD1.0×8	1	8	0.5	65	●	¥7,800
30SGD1.2×6	1.2	6	0.5	55	●	¥7,200
30SGD1.5×8	1.5	8	0.5	65	●	¥7,800
30SGD2.0×8	2	8	0.5	65	●	¥7,800

サブマリンゲートドリル ハイス θ = 40°
Submarine Gate Drill HSS θ = 40°

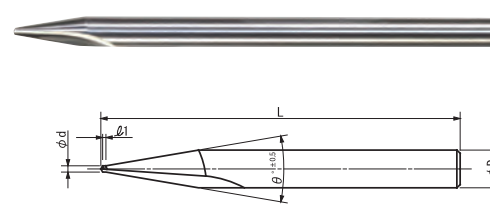


40° HSS 直刃 SHANK h7 2枚刃 右刃

VAN Code No.	先端径		刃長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
	φd	φD				
40SGD0.5×6	0.5	6	0.5	50	●	¥7,800
40SGD0.8×6	0.8	6	0.5	55	●	¥7,800
40SGD1.0×8	1	8	0.5	65	●	¥7,800

Stock ●...標準在庫品 / Stocked

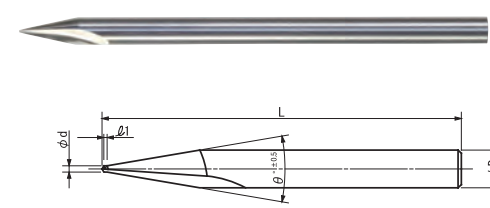
サブマリンゲートドリル SKH55 θ = 20°
Submarine Gate Drill SKH55 θ = 20°



20° SKH55 直刃 SHANK h7 2枚刃 右刃

VAN Code No.	先端径		刃長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
	φd	φD				
20SMD0.5X6H55	0.5	6	0.5	100	□	
20SMD0.6X6H55	0.6	6	0.6	100	□	
20SMD0.7X6H55	0.7	6	0.7	100	□	
20SMD0.8X6H55	0.8	6	0.8	100	□	
20SMD1.0X6H55	1	6	1	100	□	

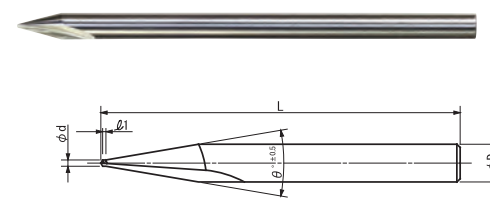
サブマリンゲートドリル SKH55 θ = 25°
Submarine Gate Drill SKH55 θ = 25°



25° SKH55 直刃 SHANK h7 2枚刃 右刃

VAN Code No.	先端径		刃長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
	φd	φD				
25SMD0.5X6H55	0.5	6	0.5	100	□	
25SMD0.6X6H55	0.6	6	0.6	100	□	
25SMD0.7X6H55	0.7	6	0.7	100	□	
25SMD0.8X6H55	0.8	6	0.8	100	□	
25SMD1.0X6H55	1	6	1	100	□	

サブマリンゲートドリル SKH55 θ = 30°
Submarine Gate Drill SKH55 θ = 30°



30° SKH55 直刃 SHANK h7 2枚刃 右刃

VAN Code No.	先端径		刃長 ℓ1	全長 L	在庫 Stock	参考価格 Price
	φd	φD				
30SMD0.5X6H55	0.5	6	0.5	100	□	
30SMD0.6X6H55	0.6	6	0.6	100	□	
30SMD0.7X6H55	0.7	6	0.7	100	□	
30SMD0.8X6H55	0.8	6	0.8	100	□	
30SMD1.0X6H55	1	6	1	100	□	

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 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 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
30SGD	◎	○	○	◎			○	○	○		○	○	○	
40SGD	◎	○	○	◎			○	○	○		○	○	○	

■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
20SMD	◎	○	○	◎			○	○	○		○	○	○	
25SMD	◎	○	○	◎			○	○	○		○	○	○	
30SMD	◎	○	○	◎			○	○	○		○	○	○	

- 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
- INST-RUCTION
- COMPANY PROFILE

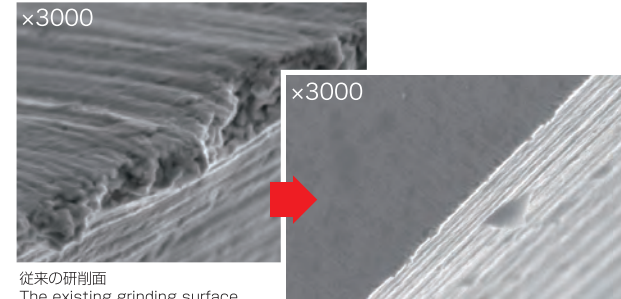
マイクロツール

Micro Tools

切削加工による微細加工への挑戦
Cutting tools for micro machining.



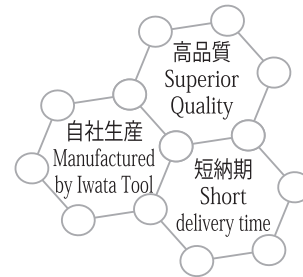
最小径φ5μmからの極小径ツール製作可能
Micro Tools are available starting from 5μm diameters.



従来の研削面
The existing grinding surface

マイクロツールの研削面
The Micro Tools grinding surface

小さなことに
真剣です。

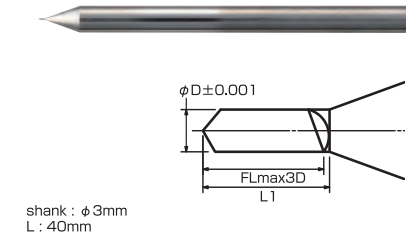


製品区分 Product	画像 Photo	材質 Material	先端角 Point angle	形状 Geometry	シャンク Shank	刃数 Flutes	回転方向 Direction of rotation	刃径 φD (μm)
MSFD		超硬			SHANK h4	1枚刃	右刃	8~100
90MSFSPC		超硬	90°		SHANK h4	1枚刃	右刃	8~100
60MSFSPC		超硬	60°		SHANK h4	1枚刃	右刃	6~100
30MSFSPC		超硬	30°		SHANK h4	1枚刃	右刃	6~100
MSFSEM		超硬		直刃	SHANK h4	1枚刃	右刃	8~100

技術レポートについては、P.118をご覧ください。
See Page 118 for technical information.

アイコンについての説明は、P.125をご覧ください。
See Page 125 for icon explanation.

マイクロ 1枚刃ねじれ刃ドリル 3D MSFD Micro Single Flute Spiral Drill 3D

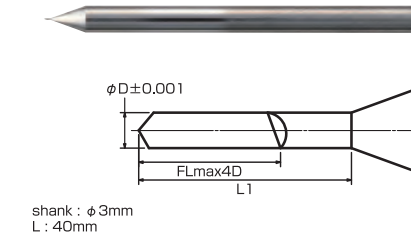


shank : φ3mm
L : 40mm

超硬 SHANK h4 1枚刃 右刃 8~100

VAN Code No.	直径φD	有効長L1	在庫Stock	参考価格Price
MSFD8X24	8	24		¥40,000
MSFD10X30	10	30		¥35,000
MSFD12X36	12	36		¥33,000
MSFD15X45	15	45		¥30,000
MSFD20X60	20	60		¥25,000
MSFD25X75	25	75		¥20,000
MSFD30X90	30	90		¥16,000
MSFD40X120	40	120		¥12,000
MSFD50X150	50	150		¥10,000
MSFD60X180	60	180		¥9,000
MSFD70X210	70	210		¥8,000
MSFD80X240	80	240		¥7,000
MSFD90X270	90	270		¥6,000
MSFD100X300	100	300		¥5,000

マイクロ 1枚刃ねじれ刃ドリル 6D MSFD Micro Single Flute Spiral Drill 6D

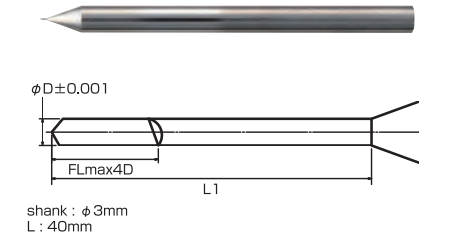


shank : φ3mm
L : 40mm

超硬 SHANK h4 1枚刃 右刃 10~100

VAN Code No.	直径φD	有効長L1	在庫Stock	参考価格Price
MSFD10X60	10	60		¥35,000
MSFD12X72	12	72		¥33,000
MSFD15X90	15	90		¥30,000
MSFD20X120	20	120		¥25,000
MSFD25X150	25	150		¥20,000
MSFD30X180	30	180		¥16,000
MSFD40X240	40	240		¥12,000
MSFD50X300	50	300		¥10,000
MSFD60X360	60	360		¥9,000
MSFD70X420	70	420		¥8,000
MSFD80X480	80	480		¥7,000
MSFD90X540	90	540		¥6,000
MSFD100X600	100	600		¥5,000

マイクロ 1枚刃ねじれ刃ドリル 12D MSFD Micro Single Flute Spiral Drill 12D



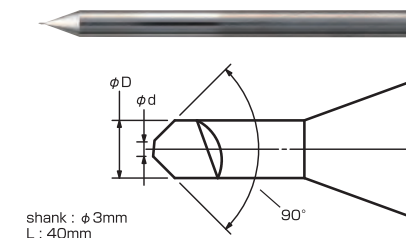
shank : φ3mm
L : 40mm

超硬 SHANK h4 1枚刃 右刃 20~100

VAN Code No.	直径φD	有効長L1	在庫Stock	参考価格Price
MSFD20X240	20	240		¥27,000
MSFD25X300	25	300		¥22,000
MSFD30X360	30	360		¥18,000
MSFD40X480	40	480		¥13,000
MSFD50X600	50	600		¥11,000
MSFD60X720	60	720		¥10,000
MSFD70X840	70	840		¥9,000
MSFD80X960	80	960		¥8,000
MSFD90X1080	90	1080		¥7,000
MSFD100X1200	100	1200		¥6,000

無印・・・受注生産品 / No Mark・・・Manufactured Upon Request

マイクロ 1枚刃ねじれ刃SPセンター θ90 MSFSPC Micro Single Flute Spiral SP Center θ90

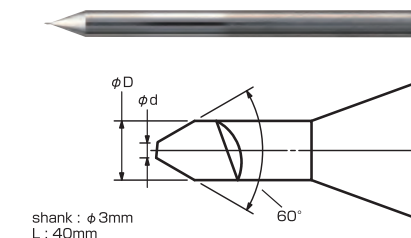


shank : φ3mm
L : 40mm

超硬 90° SHANK h4 1枚刃 右刃 8~100

VAN Code No.	最小面取径φd	最大面取径φD	在庫Stock	参考価格Price
90MSFSPC8X32	8	32		¥35,000
90MSFSPC10X40	10	40		¥30,000
90MSFSPC15X60	15	60		¥25,000
90MSFSPC20X80	20	80		¥20,000
90MSFSPC30X120	30	120		¥15,000
90MSFSPC50X200	50	200		¥12,000
90MSFSPC70X280	70	280		¥11,000
90MSFSPC100X400	100	400		¥10,000

マイクロ 1枚刃ねじれ刃SPセンター θ60 MSFSPC Micro Single Flute Spiral SP Center θ60

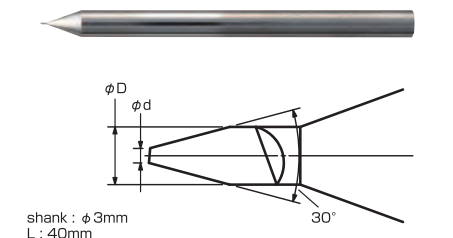


shank : φ3mm
L : 40mm

超硬 60° SHANK h4 1枚刃 右刃 6~100

VAN Code No.	最小面取径φd	最大面取径φD	在庫Stock	参考価格Price
60MSFSPC6X24	6	24		¥40,000
60MSFSPC8X32	8	32		¥35,000
60MSFSPC10X40	10	40		¥30,000
60MSFSPC15X60	15	60		¥25,000
60MSFSPC20X80	20	80		¥20,000
60MSFSPC30X120	30	120		¥15,000
60MSFSPC50X200	50	200		¥12,000
60MSFSPC70X280	70	280		¥11,000
60MSFSPC100X400	100	400		¥10,000

マイクロ 1枚刃ねじれ刃SPセンター θ30 MSFSPC Micro Single Flute Spiral SP Center θ30



shank : φ3mm
L : 40mm

超硬 30° SHANK h4 1枚刃 右刃 6~100

VAN Code No.	最小面取径φd	最大面取径φD	在庫Stock	参考価格Price
30MSFSPC6X18	6	18		¥40,000
30MSFSPC8X24	8	24		¥35,000
30MSFSPC10X30	10	30		¥30,000
30MSFSPC15X45	15	45		¥25,000
30MSFSPC20X60	20	60		¥20,000
30MSFSPC30X90	30	90		¥15,000
30MSFSPC50X150	50	150		¥12,000
30MSFSPC70X210	70	210		¥11,000
30MSFSPC100X300	100	300		¥10,000

無印・・・受注生産品 / No Mark・・・Manufactured Upon Request

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

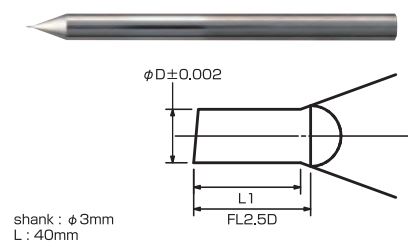
TECHNICAL INFORMATION

CUSTOMIZED TOOL SEMIORDER TOOL

INSTRUCTION

COMPANY PROFILE

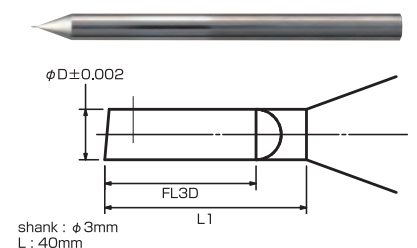
マイクロ 1枚刃直刃スクエアエンドミル 2D
MSFSEM Micro Single Flute Straight Square Endmill 2D



超硬 直刃 SHANK h4 1枚刃 右刃 8~100

単位/寸法:μm 価格:円 Unit/Size:μm Price:JPY				
VAN Code No.	刃径 φD	有効長 L1	在庫 Stock	参考価格 Price
MSFSEM8X16	8	16		¥40,000
MSFSEM10X20	10	20		¥35,000
MSFSEM15X30	15	30		¥33,000
MSFSEM20X40	20	40		¥30,000
MSFSEM30X60	30	60		¥25,000
MSFSEM40X80	40	80		¥20,000
MSFSEM50X100	50	100		¥18,000
MSFSEM70X140	70	140		¥14,000
MSFSEM100X200	100	200		¥8,000

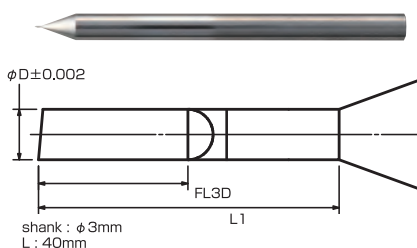
マイクロ 1枚刃直刃スクエアエンドミル 4D
MSFSEM Micro Single Flute Straight Square Endmill 4D



超硬 直刃 SHANK h4 1枚刃 右刃 20~100

単位/寸法:μm 価格:円 Unit/Size:μm Price:JPY				
VAN Code No.	刃径 φD	有効長 L1	在庫 Stock	参考価格 Price
MSFSEM20X80	20	80		¥33,000
MSFSEM30X120	30	120		¥28,000
MSFSEM40X160	40	160		¥23,000
MSFSEM50X200	50	200		¥20,000
MSFSEM70X280	70	280		¥16,000
MSFSEM100X400	100	400		¥10,000

マイクロ 1枚刃直刃スクエアエンドミル 6D
MSFSEM Micro Single Flute Straight Square Endmill 6D

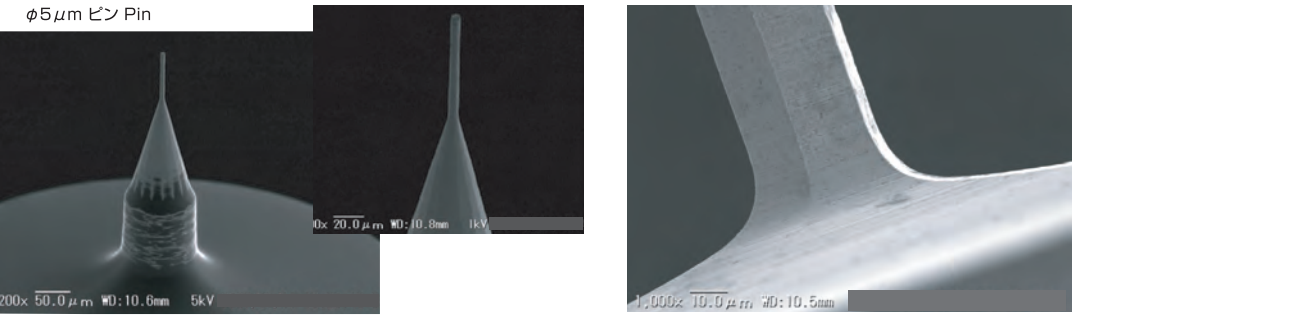


超硬 直刃 SHANK h4 1枚刃 右刃 20~100

単位/寸法:μm 価格:円 Unit/Size:μm Price:JPY				
VAN Code No.	刃径 φD	有効長 L1	在庫 Stock	参考価格 Price
MSFSEM20X120	20	120		¥36,000
MSFSEM30X180	30	180		¥30,000
MSFSEM40X240	40	240		¥25,000
MSFSEM50X300	50	300		¥22,000
MSFSEM70X420	70	420		¥18,000
MSFSEM100X600	100	600		¥12,000

無印・・・受注生産品/ No Mark・・・Manufactured Upon Request

パンチ・ピン・放電電極 Punch・Pin・Discharge Electrode 受注生産品 Manufactured upon request

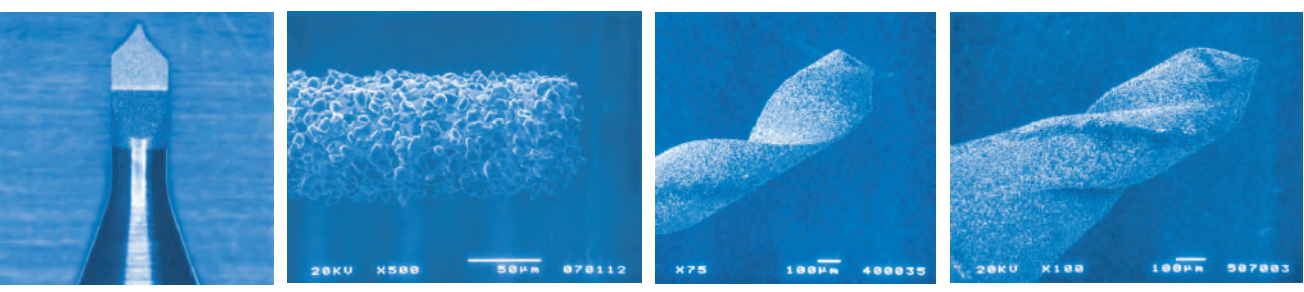


サイズ
 ・最小径:φ5μm
 ・刃長:刃径の3倍から100倍
材質
 ・超微粒子超硬
 ・DIA/CBN コンパックス、HSS、単結晶 DIA 等
最小ロット
 ・3本から受注可
製作日数
 ・1ヶ月以内
 ・特急対応で2週間未満も可

Size
 ・Minimum Diameter:φ5μm
 ・Flute Length:3x~100x of Diameter
Material
 ・Ultrafine Grade Carbide
 ・DIA/CBN Compounds,HSS,Monocrystalline DIA,etc.
Minimum Lot
 ・3 piece per size
Delivery Time
 ・Within one month
 ・Less than two weeks by the special express.

極小径ダイヤモンド電着工具 Electroplated Diamond Tools 受注生産品 Manufactured upon request

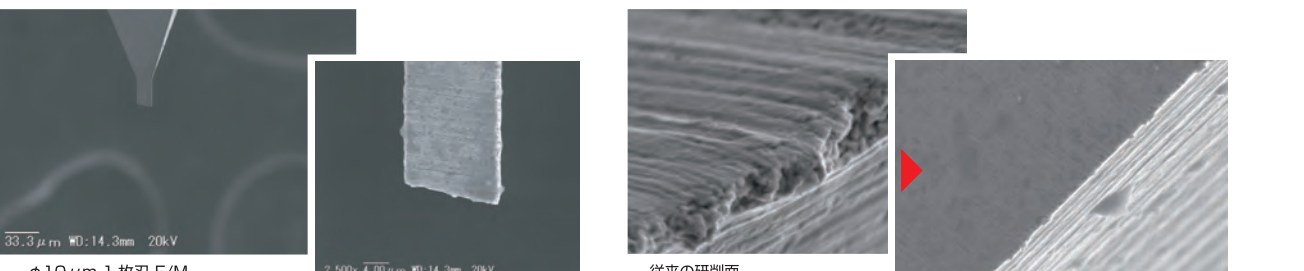
石英ガラス・パイレックス・その他ガラス系、ジルコニア・セラミック系、シリコン素材、超硬等の脆性材加工に最適
 Designed especially for machining brittle materials such as glass, Pyrex, zirconium, ceramics, cilicon, or carbide.



サイズ
 ・先端最小径:φ20μm
 ・刃ダイヤモンド砥粒径:#100000~#40

Size
 ・Minimum Diameter:φ20μm
 ・Diameter of Diamond abrasive grain:#100000~#40

微細切削工具 Micro Cutting Tools 受注生産品 Manufactured upon request



サイズ
 ・最小径:φ5μm
 ・刃長:刃径の3倍から50倍
材質
 ・超微粒子超硬
 ・DIA/CBN コンパックス、HSS、単結晶 DIA 等
形状
 ・1枚刃~複数刃
 ・ねじれ刃・直刃・斜刃
【特長】 面粗度の向上・バリの低減
最小ロット
 ・3本から受注可
製作日数
 ・1ヶ月以内
 ・特急対応で2週間未満も可

Size
 ・Minimum Diameter:φ5μm
 ・Flute Length:3x~50x of Diameter
Material
 ・Ultrafine Grade Carbide
 ・DIA/CBN Compounds,HSS,Monocrystalline DIA,etc.
Geometry
 ・1Flue-Multiple Flutes
 ・Spiral flute-Straight flute-Diagonal flute
 ・Surface Finish,outstanding surface smoothness. Without burrs.
Minimum Lot
 ・3 piece per size
Delivery Time
 ・Within one month.
 ・Less than two weeks by the special express.

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

SPセンターの加工例

Processing sample using SP Center

極小径SPセンターの加工例

Processing sample using Micro SP Center

- 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

- 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



加工内容 Machining Details

被削材: SUS304

使用工具: 60SPC2.5x8 位置決め、V溝
 90SPC1.0x3CB 位置決め、イワタツールマーク
 90SPC2.5x8 位置決め
 120SPC8 位置決め
 CD2.0x6 センター穴

Work Material: SUS304

Tool type: 60SPC2.5x8 positioning, V-flute
 90SPC1.0x3CB positioning, Logo mark of IWATATOOL
 90SPC2.5x8 positioning
 120SPC8 positioning
 CD2.0x6 center hole

加工内容 Machining Details

SPセンターと他社製品にて
スポット加工
90SPC2.0x6
被削材: SUS304

■加工条件
ドライ
加工径: φ5.5mm
加工深さ: 2.3mm
切削速度: 14m/min
回転数: 800min⁻¹
送り量: 0.08mm/rev
送り速度: 64mm/min

■Processing conditions
Coolant: dry/non
Diameter: φ5.5mm
Processing depth: 2.3mm
Cutting speed: 14m/min
Speed: 800min⁻¹
Feed: 0.08mm/rev
Feed speed: 64mm/min

①1000穴加工時
②2000穴加工時

①1000 hole processing
②2000 hole processing

■結果
・バリを劇的に減少
・面粗度良好

■Result
・Reduced burrs
・Very smooth surface finishing

加工内容 Machining Details

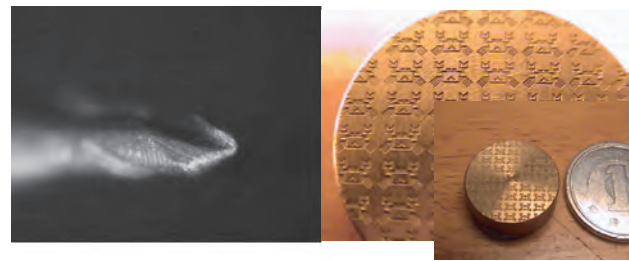
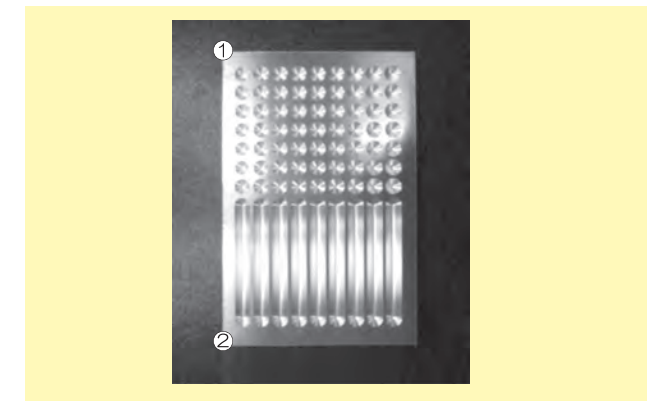
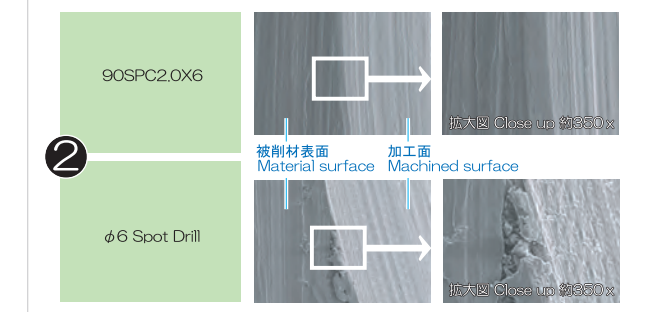
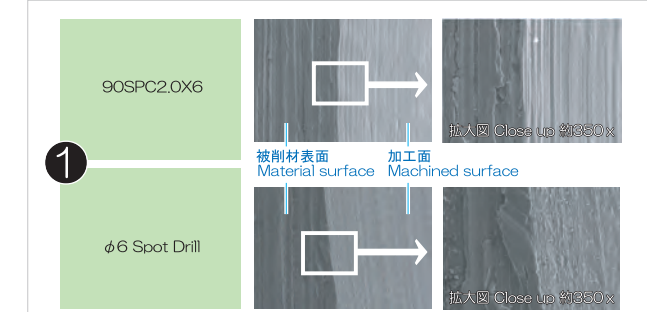
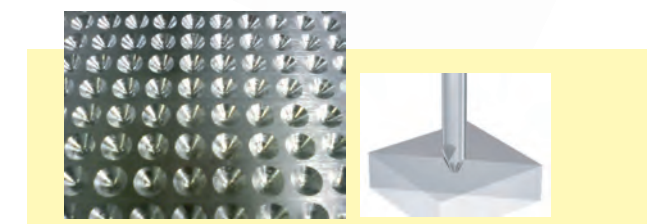
被削材: アルミA5052 Work Material: Aluminum A5052

■加工条件
①90SPA1.5x6にてスポット加工
水溶性切削油
加工径: φ5.6mm
加工深さ: 2.5mm
切削速度: 56m/min
回転数: 3,200min⁻¹
送り量: 0.05mm/rev
送り速度: 160mm/min

■Processing conditions
①Spotting by 90SPA1.5x6
Coolant: water soluble oil
Diameter: φ5.6mm
Processing depth: 2.5mm
Cutting speed: 56m/min
Speed: 3,200min⁻¹
Feed: 0.05mm/rev
Feed speed: 160mm/min

②90SPA1.5x6にてV溝加工
水溶性切削油
加工幅: 荒加工4.6mm、
仕上加工5.6mm
加工深さ: 荒加工2mm、
仕上加工0.5mm
切削速度: 荒加工46m/min、
仕上加工56m/min
送り量: 0.05mm/rev
送り速度: 160mm/min

②V Grooving by 90SPA1.5x6
Coolant: water soluble oil
Processing width:
Rough machining: 4.6mm
Finish machining: 5.6mm
Processing depth:
Rough machining: 2mm
Finish machining: 0.5mm
Cutting speed:
Rough machining: 46m/min
Finish machining: 56m/min
Feed: 0.05mm/rev
Feed speed: 160mm/min



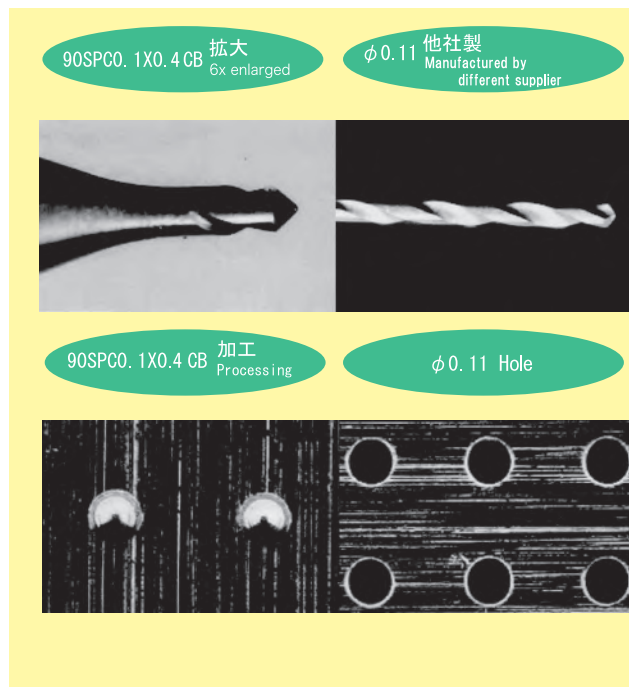
加工内容 Machining Details

カニ1匹につき170穴加工
被削材: 真鍮

■加工条件
使用工具: 60SPC0.03x0.12CB
加工径: φ0.03mm
回転数: 25,000min⁻¹
送り量: 0.002mm/rev
送り速度: 50mm/min
株式会社ダイニチ提供
<http://www.ana.ne.jp/>

Each engraving (picture of a crab) is composed of 170 drill points

■Processing conditions
Tool type: 60SPC0.03x0.12CB
Diameter: φ0.03mm
Speed: 25,000 min⁻¹
Feed: 0.002mm/rev
Feed speed: 50mm/min.
DAINICHI Co.,Ltd.
<http://www.ana.ne.jp/>



加工内容 Machining Details

被削材: SK-3(板厚0.8mm)
φ0.11穴貫通
(11穴2列計22穴ピッチ0.3)

Work Material: SK-3
(plate thickness 0.8mm)
φ0.11 hole penetration
(11 holes 2lines total of 22 holes pitch 0.3)

■加工条件
①SPセンター90SPC0.1x0.4CB
切削液: 不水溶性切削液(油性)
加工径: φ0.1mm
加工深さ: 0.03mm
切削速度: 3m/min
回転数: 10,000min⁻¹
送り量: 0.003mm/rev
送り速度: 30mm/min
ステップ量: なし

■Processing conditions
①SP Center 90SPC0.1x0.4CB
Coolant: Non water soluble
Diameter: φ0.1mm
Processing depth: 0.03mm
Cutting speed: 3m/min
Speed: 10,000min⁻¹
Feed: 0.003mm/rev
Feed speed: 30mm/min
Step feed: Non

②超硬ドリルφ0.11他社製
切削液: 不水溶性切削液(油性)
加工深さ: 0.9mm
切削速度: 7m/min
回転数: 20,000min⁻¹
送り量: 0.001mm/rev
送り速度: 20mm/min
ステップ量: 0.02mm

②Carbide drill φ0.11
Manufactured by competitor
Coolant: Non water soluble
Processing depth: 0.9mm through hole
Cutting speed: 7m/min
Speed: 20,000min⁻¹
Feed: 0.001mm/rev
Feed speed: 20mm/min
Step feed: 0.02mm

■結果
・上記の結果から、位置ずれは全てにおいて
1μm以内に収まった。穴径精度は2μm以
内に入った。従来に比べて精度は飛躍的に
向上することがわかる。
・高精度高速小径微細加工機
MEGA360
株式会社ロク々提供
<http://www.roku-roku.co.jp/>

■Result
In this process the hole position could be
kept within a tolerance of 1μm and the hole
diameter tolerance within 2μm thus
improving the accuracy dramatically.
Processed on MEGA360 high speed, high
precision and maximum rigidity machine
ROKU-ROKU SANGYO Co.,Ltd.
<http://www.roku-roku.co.jp/>

加工内容 Machining Details

被削材: SK-5 Work Material: SK-5

■加工条件
①90SPC0.4x1.2CBALDにて位置決め
面取り加工
オイルミスト
加工径: φ1.1mm
加工深さ: 0.4mm
切削速度: 41m/min
回転数: 12,000min⁻¹
送り量: 0.015mm/rev
送り速度: 180mm/min

■Processing conditions
①Positioning & Chamfering by
90SPC0.4x1.2CBALD
Coolant: Oil mist
Diameter: φ1.1mm
Processing depth: 0.4mm
Cutting speed: 41m/min
Speed: 12,000min⁻¹
Feed: 0.015mm/rev
Feed speed: 180mm/min

②TFDS1CBTICNにて止まり穴加工
オイルミスト
加工径: φ1mm
加工深さ: 3mm
切削速度: 47m/min
回転数: 15,000min⁻¹
送り量: 0.015mm/rev
送り速度: 225mm/min
ステップ量: 0.5mm

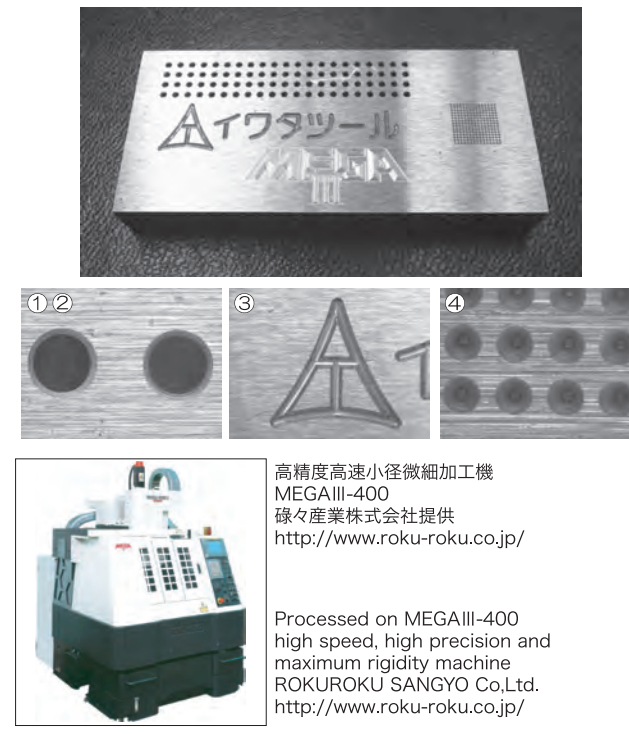
②Blind hole processing by TFDS1CBTICN
Coolant: Oil mist
Diameter: φ1mm
Processing depth: 3mm
Cutting speed: 47m/min
Speed: 15,000min⁻¹
Feed: 0.015mm/rev
Feed speed: 225mm/min
Step feed: 0.5mm

③90SPC0.4x1.2CBALDにてV溝加工
オイルミスト
加工幅: 1.1mm
加工深さ: 0.4mm
切削速度: 41m/min
回転数: 12,000min⁻¹
送り量: 0.015mm/rev
送り速度: 180mm/min

③V Grooving by 90SPC0.4x1.2CBALD
Coolant: Oil mist
Processing width: 1.1mm
Processing depth: 0.4mm
Cutting speed: 41m/min
Speed: 12,000min⁻¹
Feed: 0.015mm/rev
Feed speed: 180mm/min

④60SPC0.1x0.4CBにてスポット加工
オイルミスト
加工径: φ0.3mm
加工深さ: 0.2mm
切削速度: 24m/min
回転数: 25,000min⁻¹
送り量: 0.0012mm/rev
送り速度: 30mm/min

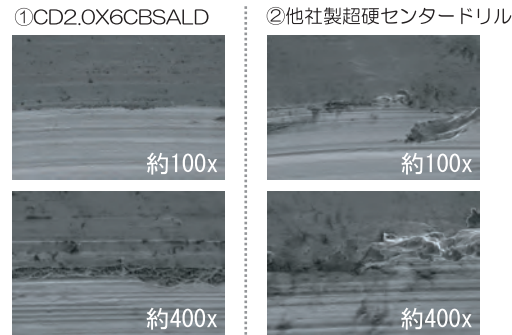
④Spotting by 60SPC0.1x0.4CB
Coolant: Oil mist
Diameter: φ0.3mm
Processing depth: 0.2mm
Cutting speed: 24m/min
Speed: 25,000min⁻¹
Feed: 0.0012mm/rev
Feed speed: 30mm/min



センタードリルの加工例

Processing sample using Center Drill

超硬センタードリル ALDコーティング Cabide Center Drill ALD Coating



加工内容 Machining Details

被削材: インコネル600
使用工具: ①CD2.0x6CBSALD ②他社製超硬センタードリル

Work Material: Inconel600
Tool used: ①CD2.0x6CBSALD ②Competitor's carbide center drill

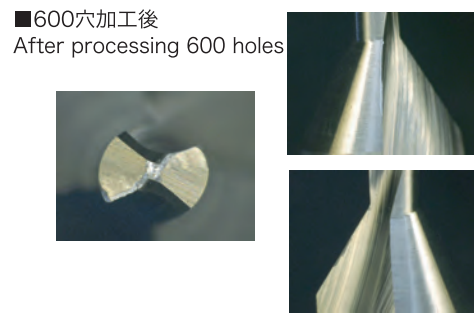
■加工条件
回転数: 600min⁻¹
手送り

■Processing conditions
Cutting speed: 600min⁻¹
Feed: by the hand

■結果
独自の強ねじれ形状を採用することにより、今まで加工の難しかったインコネル等の難削材に、焼けがなく、バリが少ない、きれいな加工面を得られた。

■Result
By using IWATA TOOL's high helix the surface finish has been improved dramatically.

超硬センタードリル Cabide Center Drill



加工内容 Machining Details

被削材: SKD11 HRC50
使用工具: CD2.0x6CB

Work Material: SKD11 HRC50
Tool Used: CD2.0x6CB

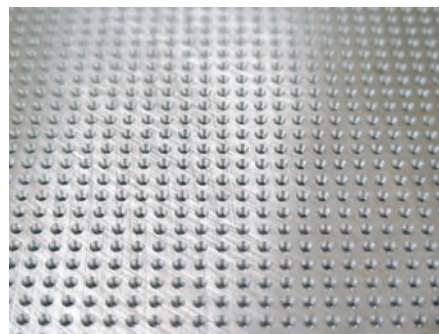
■加工条件
加工径: φ4.5mm
加工深さ: 4.8mm
切削速度: 18m/min
回転数: 1300min⁻¹
送り量: 0.06mm/rev
送り速度: 78mm/min

■Processing conditions
Diameter: φ4.5mm
Processing depth: 4.8mm
Cutting speed: 18m/min
Speed: 1300min⁻¹
Feed rate: 0.06mm/rev
Feed speed: 78mm/min

■結果
独自の特殊溝形状を採用することにより、焼きの入った材料に、600穴加工できた。

■Result
The special IWATA TOOL flute geometry made it possible to drill 600 holes in this hardened steel.

超硬HGセンタードリル Cabide HG Center Drill



加工内容 Machining Details

被削材: S50C
使用工具: ①CDH1.0x3CB ②他社製超硬センタードリル

Work Material: S50C
Tool used: ①CDH1.0x3CB ②Competitor's carbide center drill

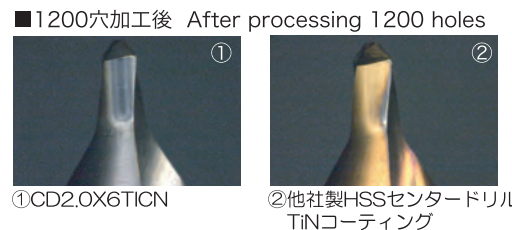
■加工条件
加工径: φ3mm
加工深さ: 2.7mm
切削速度: 80m/min
回転数: 8500mm⁻¹
送り量: 0.05mm/rev
送り速度: 425mm/min

■Processing conditions
Diameter: φ3mm
Processing depth: 2.7mm
Cutting speed: 80m/min
Speed: 8500mm⁻¹
Feed rate: 0.05 mm/rev
Feed speed: 425mm/min

■結果
切れ味が向上
切削抵抗、切削熱の減少により、切削速度80m/minの高速加工を行っても、他社の倍以上の寿命を得られた。
①CDH1.0x3CB: 784穴
②他社製超硬センタードリル: 343穴

■Result
Due to the improved sharpness of the IWATA TOOL center drill cutting forces could and heat generation could be reduced drastically allowing a peripheral cutting speed of 80 m/min. Even at this high speed the CDH was able to drill the double number of holes compared to the competitor's tool.
①CDH1.0x3CB: 784holes
②Competitor's carbide center drill: 343holes

HSSセンタードリル TiCNコーティング HSS Center Drill TiCN Coating



加工内容 Machining Details

被削材: S50C
使用工具: ①CD2.0x6TiCN ②他社製HSSセンタードリルTiNコーティング

Work Material: S50C
Tool Used: ①CD2.0x6TiCN ②Competitor's HSS center drill TiN coating

■加工条件
加工径: φ5.5mm
加工深さ: 2.7mm
切削速度: 22m/min
回転数: 1300min⁻¹
送り量: 0.06mm/rev
送り速度: 78mm/min

■Processing conditions
Diameter: φ5.5mm
Processing depth: 2.7mm
Cutting speed: 22m/min
Speed: 1300min⁻¹
Feed rate: 0.06 mm/rev
Feed speed: 78mm/min

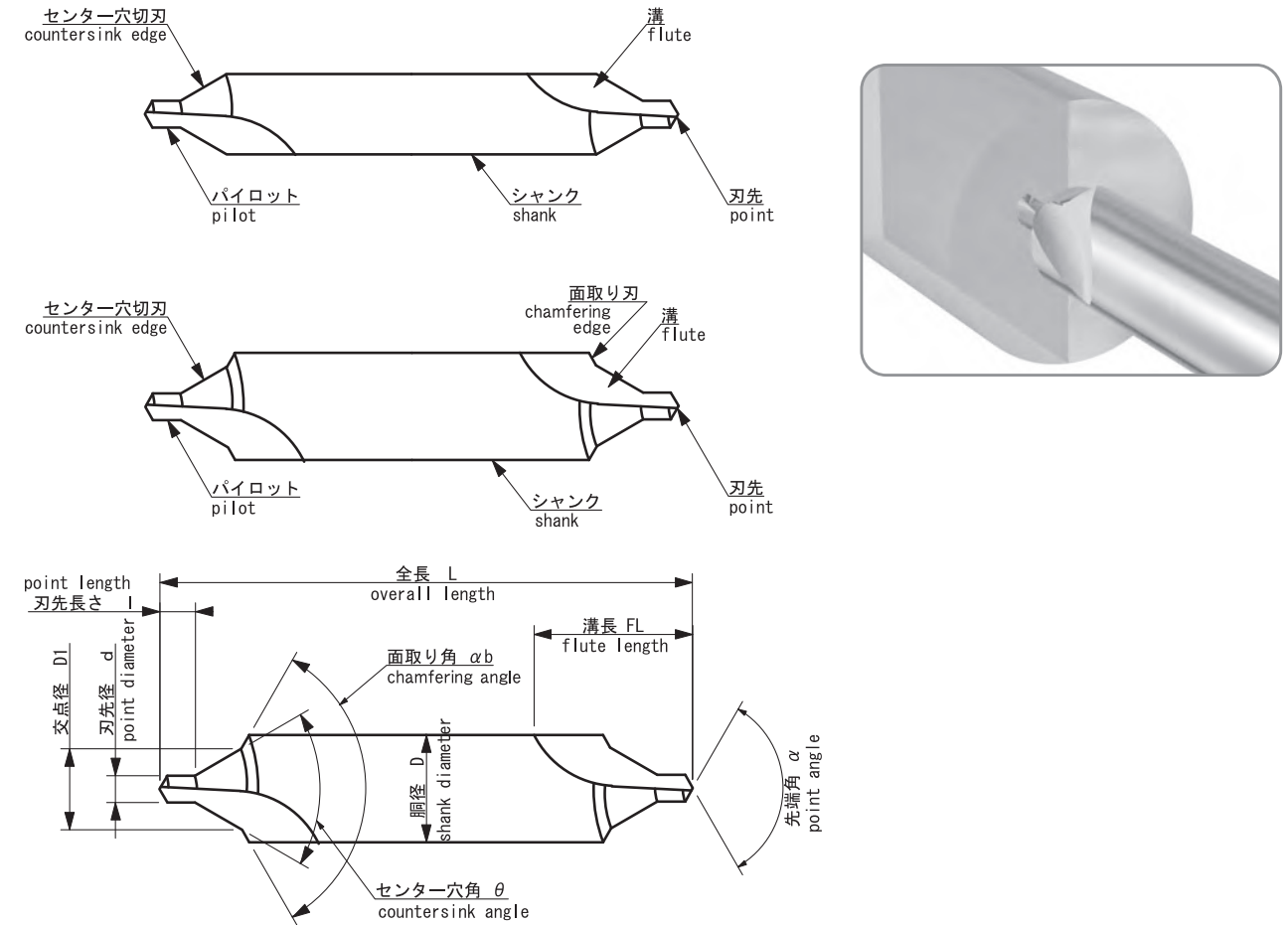
■結果
従来多く使われていたTiNコーティングに比べ、高硬度、低摩擦係数を備えたTiCNコーティングを採用することにより、工具磨耗が抑えられた。

■Result
Tool life was improved by applying TiCN coating with higher hardness and lower friction coefficient over TiN coating.

	TiCN	TiN
色調	ブルーグレー	金色
硬さ	3000	2500
摩擦係数, μ	0.40	0.45
膜構造	多層	単層
膜厚, μm	2~6	1~5

センタードリルの形状解説図

The explanation picture of Center Drill from



B型センタードリルの利点

Advantages of B type center drill

	通常 Normal	端面傾斜 Tilted surface	端面変形 Deformed surface
B型 センター穴 B type center hole	加工物 Work piece センター Lathe center	A=A' 接触面積が均等になる Symmetrical center hole	キズ Wound センター面を保護 Protection of the center hole
A型 センター穴 (通常タイプ) A type center hole	加工物 Work piece センター Lathe center	A < A' 接触面積が不均等になる Uneven center hole	キズ Wound センター面不良 Defective center hole

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
INST-RUCTION
COMPANY PROFILE

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
INST-RUCTION
COMPANY PROFILE

GPドリルの加工例

Processing sample using GP Drill

GPドリルの加工例

Processing sample using GP Drill

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

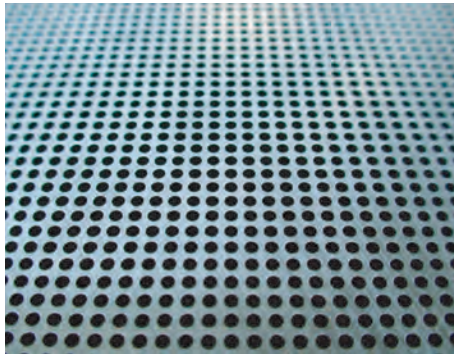
MICRO TOOL

TECHNICAL INFORMATION

CUSTOMIZED TOOL SEMIORDER TOOL

INSTRUCTION

COMPANY PROFILE



加工内容 Machining Details

被削材:S50C
GPDS1CBALTにてノンステップ穴加工

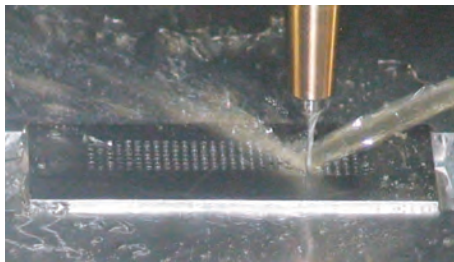
■加工条件
水溶性切削油
加工径:φ1mm
加工深さ:4mm
切削速度:100m/min
回転数:3200min⁻¹
送り量:0.1mm/rev
送り速度:3.200mm/min

■結果
1穴0.25秒で加工できた。
●穴深さ4Dの加工がノンステップで加工できた。
●20000穴以上加工ができた。
●4分40秒で1000穴の加工ができた。
●従来のドリルに比べて加工速度が飛躍的に向上した。
●高精度高速小径微細加工機 MEGA S-400

Work material: S50C
GPDS1CBALT Non-Step drilling

■Cutting conditions
Coolant: Water soluble oil
Diameter: φ1mm
Processing depth:4mm
Cutting speed:100m/min
Speed:3200min⁻¹
Feed:0.1mm/rev
Feed speed:3.200mm/min

■Result
Process time: 0.25 sec/hole
●Non-step drilling to 4xD
●Tool life : more than 20,000 holes/drill
●1,000 holes in 4.7 minutes
●Dramatically higher compared to conventional drills.
●Processed on a MEGA S-400 high speed, high precision and maximum rigidity machine.



加工内容 Machining Details

被削材:SK3
GPDR1CBALTにてノンステップ貫通穴加工

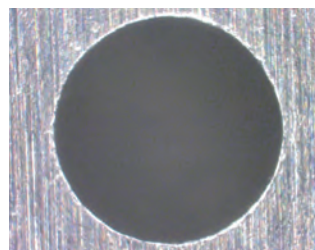
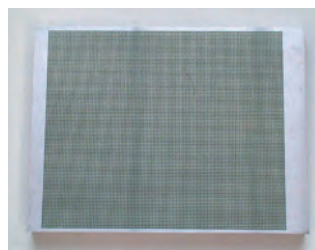
■加工条件
水溶性切削油
加工径:φ1mm
加工深さ:7mm
切削速度:55m/min
回転数:17,500min⁻¹
送り量:0.07mm/rev
送り速度:1225mm/min

■結果
1穴0.7秒で加工できた。
●穴深さ7Dの加工がノンステップで加工できた。
●約3分30秒で300穴の加工ができた。
●従来のドリルに比べて加工速度が飛躍的に向上した。
●高精度高速小径微細加工機 MEGA S-400

Work material: SK3
GPDR1CBALT Non-Step drilling through hole

■Processing conditions
Coolant: Water soluble oil
Diameter: φ1mm
Processing depth:7mm
Cutting speed:55m/min
Speed : 17,500min⁻¹
Feed : 0.07mm/rev
Feed speed : 1225mm/min

■Result
Process time: 0.7sec/hole
●Non-step drilling to 7xD
●300holes in 3.5 minutes
●Dramatically higher speed compared to conventional drills
●Processed on a MEGA S-400 high speed, high precision and maximum rigidity machine.



加工内容 Machining Details

被削材:NAK55 (HRC37)
GPDS1CBALTにてノンステップ止まり穴加工

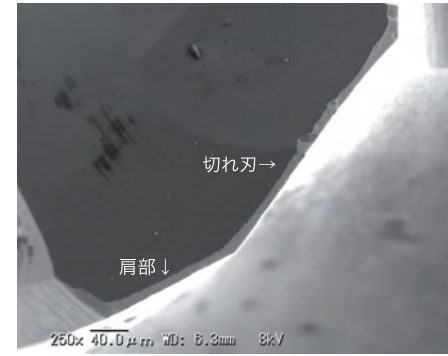
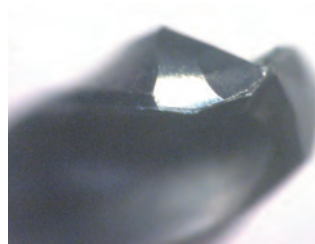
■加工条件
水溶性切削油
加工径:φ1mm
加工深さ:3mm
切削速度:19m/min
回転数:6000min⁻¹
送り量:0.025mm/rev
送り速度:150mm/min

■結果
1穴2.2秒で加工できた。
●穴深さ3Dの加工がノンステップで加工できた。
●30000穴加工ができた(継続可)
●高精度高速小径微細加工機 MEGA S-400

Work material: NAK55 (HRC37)
Non-Step blind hole with GPDS1CBALT

■Processing conditions
Coolant: Water-soluble oil
Diameter: φ1mm
Processing depth: 3mm
Cutting speed: 19m/min
Speed: 6000min⁻¹
Feed: 0.025mm/rev
Feed speed: 150mm/min

■Result
Processing time per hole: 2.2 seconds
●Hole depth: 3D
●30000 holes were processed (the test was stopped, the tool was still in good condition)
●Micro fine machining with Megaprecision, Megaspeed MEGA S-400



●写真は、10,000穴加工時の切れ刃摩耗状態。
●photo after 10,000 holes

加工内容 Machining Details

被削材:SUS304
GPDS1CBALTにてステンレス止まり穴加工

■加工条件
水溶性切削油
加工径:φ1mm
加工深さ:4mm
切削速度:21m/min
回転数:6800min⁻¹
送り量:0.03mm/rev
送り速度:204mm/min
ステップ量:0.25mm

■結果
10,000穴以上の穴加工ができた。
●他社製ドリルは3000穴加工時欠損が発生、加工続行不可。
●従来のドリルに比べ、加工の安定性が向上した。特にドリル肩部の欠損はほとんど発生しない。
●高精度高速小径穴加工機 MEGA S-400

Work material: SUS304
GPDS1CBALT Drilling for stainless steel

■Cutting conditions
Coolant: Water soluble oil
Diameter: φ1mm
Processing depth:4mm
Cutting speed:21m/min
Speed:6800min⁻¹
Feed:0.03mm/rev
Feed speed:204mm/min
Step feed:0.25mm

■Result
Tool life:Resulted more than 10,000holes/drill
●Competitor manufacture found defect at 3000 holes,unavailable to continue.
●Ours improved with steady processing compared with previous drills,no more defect especially on the angle.
●Processed on a MEGA S-400 high speed, high precision and maximum rigidity machine.

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

ねじれ半月ドリルの加工例

Processing sample using Spiral Gun Barrel Drill



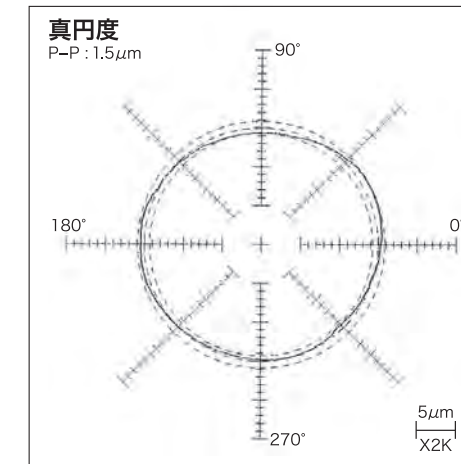
加工内容 Machining Details	
<p>被削材：アクリル</p> <p>■加工条件</p> <p>オイルミスト</p> <p>①SHD3.0CBにて止まり穴加工</p> <p>加工径：φ3mm</p> <p>加工深さ：9mm</p> <p>切削速度：3m/min</p> <p>回転数：300min⁻¹</p> <p>送り量：0.01mm/rev</p> <p>送り速度：3mm/min</p> <p>②SHD1.5CBにて止まり穴加工</p> <p>加工径：φ1.5mm</p> <p>加工深さ：4.5mm</p> <p>切削速度：3m/min</p> <p>回転数：600min⁻¹</p> <p>送り量：0.005mm/rev</p> <p>送り速度：3mm/min</p> <p>■結果</p> <p>切削のみで透明な穴加工ができた。</p>	<p>Work Material : Resin</p> <p>■Processing conditions</p> <p>Coolant : Oil mist</p> <p>①Stopping hole open processing by SHD3.0CB</p> <p>Diameter : φ3mm</p> <p>Processing depth : 9mm</p> <p>Cutting speed : 3m/min</p> <p>Speed : 300min⁻¹</p> <p>Feed : 0.01mm/rev</p> <p>Feed speed : 3mm/min</p> <p>②Stopping hole open processing by SHD1.5CB</p> <p>Diameter : φ1.5mm</p> <p>Processing depth : 4.5mm</p> <p>Cutting speed : 3m/min</p> <p>Speed : 600min⁻¹</p> <p>Feed : 0.005mm/rev</p> <p>Feed speed : 3mm/min</p> <p>■Result</p> <p>We were able to process a transparent hole only by cutting</p>

トグロン®ハードリーマーの加工例

Processing sample using TOGLON Hard Reamer

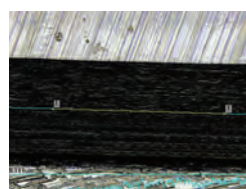


加工内容 Machining Details	
<p>被削材：SKD11 HRC60</p> <p>TGHR8.00にて穴仕上げ加工</p> <p>●加工条件</p> <p>オイルミスト</p> <p>回転数：800min⁻¹</p> <p>送り量：0.05mm/rev</p> <p>加工深さ：10mm</p> <p>下穴：φ7.9mm</p> <p>■結果</p> <p>真円度：1.5μm</p> <p>穴径：φ8.0082mm</p>	<p>Work Material : SKD11 HRC60</p> <p>TGHR8.00 Hole finishing</p> <p>●Processing conditions</p> <p>Oil mist</p> <p>Speed : 800min⁻¹</p> <p>Feed : 0.05mm/rev</p> <p>Processing depth : 10mm</p> <p>Drill hole size : φ7.9mm</p> <p>■Result</p> <p>Roundness : 1.5μm</p> <p>Hole Diameter : φ8.0082mm</p>

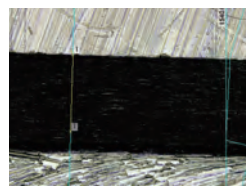


トグロンマルチチャンファアの加工例

Processing sample using TOGLON MULTI CHAMFER



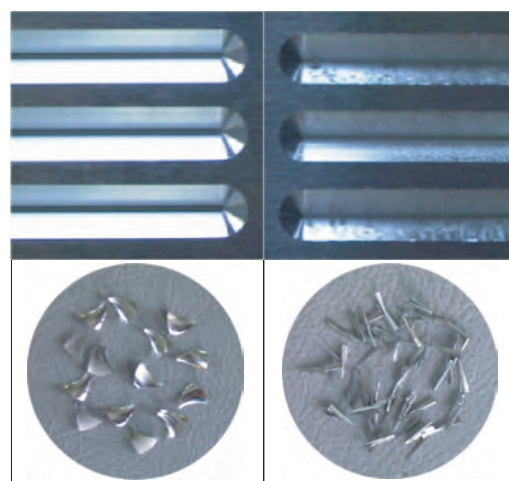
90TGMTCH3CB



他社製φ3面取り工具
Competitor's 3mm chamfering tool

加工内容 Machining Details	
<p>被削材：SCM440</p> <p>90TGMTCH3CB</p> <p>他社製φ3面取り工具で ポケットの面取りを比較</p> <p>ポケット：15x15mm</p> <p>■加工条件</p> <p>水溶性切削油</p> <p>回転数：8,300min⁻¹</p> <p>一刃送り量：0.09 (他社製0.03)mm/tooth</p> <p>送り速度：3,735 (他社製498)mm/min</p> <p>面取り幅：0.4mm</p> <p>■結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ●一刃送りを3倍 ●送り速度6~7倍で加工可能 ●Ra0.8μmで同程度の面粗度 ●1ポケット2秒以下で加工できた (他社工具は約7秒) 	<p>Work material : SCM440</p> <p>Tool : 90TGMTCH3CB vs. competitor's 3mm chamfering tool</p> <p>Operation: Chamfering of a pocket 15x15mm</p> <p>■Work conditions</p> <p>Water solubility cutting oil</p> <p>Speed : 8,300 rpm</p> <p>Feed/tooth: 0.09 mm (competitor 0.03mm)</p> <p>Feed : 3,735 mm/min (competitor 498mm/min)</p> <p>Chamfer width : 0.4mm</p> <p>■Result</p> <p>Iwata Tool TOGLON Multi Chamfer outperforms the competitor's 3mm chamfer tool dramatically.</p> <ul style="list-style-type: none"> ●feed/tooth 3x higher, feed speed 6~7x higher ●Operation time 2 sec/pocket(competitor 7sec) ●Surface finish Ra 0.8 μm

トグロン® シャープSPの加工例 Processing sample using TOGLON Sharp SP



90TG6CB φ6先端 V形状エンドミル
φ6Point V-Shape End mill

加工内容 Machining Details

被削材:アルミA5052
90TG6CBと他社製φ6先端V形状エンドミルでV溝ミーリング加工を比較

- 加工条件
水溶性切削油
加工幅:5.3mm
加工深さ:2.5mm
切削速度:100m/min
回転数:6,000min⁻¹
送り量:0.02mm/rev
送り速度:120mm/min

- 結果
- バリを劇的に減少
- 面粗度良好

Work Material : Aluminum A5052
Tool used:90TG6CB
The other companies product
φ6 point V-shape end mill
V grooving

- Processing conditions
Coolant: Water soluble oil
Processing width:5.3mm
Processing depth:2.5mm
Cutting speed:100m/min
Speed:6,000min⁻¹
Feed:0.02mm/rev
Feed speed:120mm/min

- Result
- Due to the extreme sharpness of the TOGLON Sharp tool burrs have been avoided and the surface finish is outstanding compared to conventional tools.

トグロン® ハードSPの加工例 Processing sample using TOGLON HARD SP



加工内容 Machining Details

被削材:SKD11 HRC55
90TGHSP6CBALDにてV溝ミーリング加工

- 加工条件
ドライ
加工幅:4.8mm
加工深さ:2mm
切削速度:23m/min
回転数:1500min⁻¹
送り量:0.08mm/rev
送り速度:120mm/min

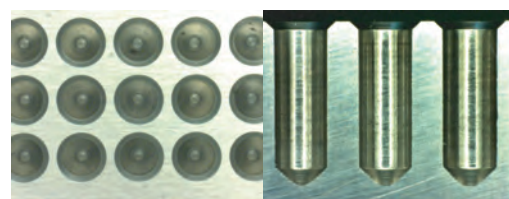
- 結果
- 焼入れ鋼(HRC55)にワンパスでV溝ミーリング加工ができた。

Work Material : SKD11 HRC55
Tool used: 90TGHSP6CBALD
V grooving

- Processing conditions
Coolant: Dry
Processing width:4.8mm
Processing depth:2mm
Cutting speed:23m/min
Speed:1500min⁻¹
Feed:0.08mm/rev
Feed speed:120mm/min

- Result
- It was able to process V grooving to the hardening steel (HRC55) by only 1 pass.

トグロン® ハードドリルの加工例 Processing sample using TOGLON HARD Drill



加工内容 Machining Details

被削材:SKD11 HRC60
①90TGHSP3CBALDにて位置決め面取り加工

- 加工条件
オイルミスト
加工径:φ2.4mm
加工深さ:1mm
切削速度:38m/min
回転数:5,000min⁻¹
送り量:0.03mm/rev
送り速度:150mm/min

②TGHDS2.1CBALDにて止まり穴あけ加工

- 加工条件
オイルミスト
加工径:φ2.1mm
加工深さ:6mm
切削速度:33m/min
回転数:5,000min⁻¹
送り量:0.06mm/rev
送り速度:300mm/min
ステップ量:1mm



200穴 1000穴 2000穴
200 holes processing 1000 holes processing 2000 holes processing

Work Material:SKD11 HRC60
①Tool used: 90TGHSP3CBALD
Positioning & Chamfering

- Processing conditions
Coolant: Oil Mist
Diameter: φ2.4mm
Processing depth:1mm
Cutting speed:38m/min
Speed:5,000min⁻¹
Feed:0.03mm/rev
Feed speed:150mm/min

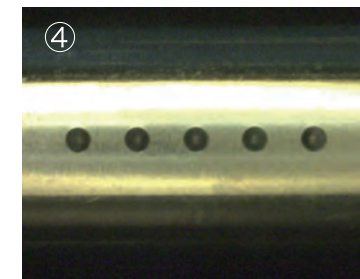
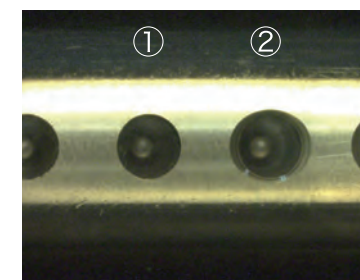
②Tool used: TGHDS2.1CBALD
Stopping hole open processing

- Processing conditions
Coolant: Oil Mist
Diameter: φ2.1mm
Processing depth:6mm
Cutting speed:33m/min
Speed:5,000min⁻¹
Feed:0.06mm/rev
Feed speed:300mm/min
Step feed:1mm

- 結果
- 加工個数:2,000個以上
- 面粗度、真円度、加工スピードがずば抜けて良好。
- トグロンハードSPとの併用で、ピッチ精度・面取りも良好
- 高精度高速小径微細加工機 MEGAIII-400 緑々産業株式会社提供 <http://www.roku-roku.co.jp/>
- Result
- Number of processed holes : more than 2,000 holes
- Very smooth surface finish with superior roundness at very high machining speeds.
- Excellent position accuracy and chamfering by combining TOGLON Hard Drill with TOGLON Hard SP
- Processed on MEGAIII-400 high speed, high precision and maximum rigidity machine ROKU-ROKUSANGYO Co.,Ltd. <http://www.roku-roku.co.jp/>

トグロン® ハードシリーズの加工例 Processing sample using TOGLON HARD Series tools

トグロン® ハードSP TOGLON Hard SP トグロン® ハードドリル TOGLON Hard Drill



加工内容 Machining Details

被削材: SKH55 HRC65

- 加工条件
オイルミスト
- ①90TGHSP3CBALDにて位置決め面取り加工
加工径: φ2.8mm
加工深さ:1.2mm
切削速度:44m/min
回転数:5000min⁻¹
送り量:0.02mm/rev
送り速度:100mm/min
ステップ量:0.3mm

②TGHDS2.1CBALDにて止まり穴加工
加工径: φ2.1mm
加工深さ:6mm
切削速度:33m/min
回転数:5000min⁻¹
送り量:0.02mm/rev
送り速度:100mm/min
ステップ量:0.3mm

③90TGHSP3CBALDにてV溝加工
加工幅: 荒加工2.2mm
仕上加工2.8mm
加工深さ: 荒加工0.9mm
仕上加工0.3mm
切削速度: 荒加工35m/min
仕上加工44m/min
回転数:5000min⁻¹
送り量:0.02mm/rev
送り速度:100mm/min

④TGHMDS0.8CBALDにて止まり穴加工
加工径: φ0.8mm
加工深さ:2.4mm
切削速度:25m/min
回転数:10,000min⁻¹
送り量:0.01mm/rev
送り速度:100mm/min
ステップ量:0.1mm

- 結果
- 焼入れ済みのハイス丸棒 (SKH55 HRC65)に位置決め面取り加工、穴加工、V溝加工ができた。

Work material: SKH55 HRC65

- Processing conditions
Coolant: oil mist
- ①Spot drilling and chamfering with 90TGHSP3CBALD
Diameter: φ2.8mm
Processing depth: 1.2mm
Cutting speed: 44m/min
Speed: 5000min⁻¹
Feed: 0.02mm/rev
Feed speed: 100mm/min
Step feed: 0.3mm
- ②Processing of blind hole with TGHDS2.1CBALD
Diameter: φ2.1mm
Processing depth: 6mm
Cutting speed: 33m/min
Speed: 5000min⁻¹
Feed: 0.02mm/rev
Feed speed: 100mm/min
Step feed: 0.3mm
- ③V grooving with 90TGHSP3CBALD
Rough processing width: 2.2mm
Finishing width: 2.8mm
Rough processing depth: 0.9mm
Finishing depth: 0.3mm
Rough cutting Speed: 35m/min
Finishing cutting speed: 44m/min
Speed: 5000min⁻¹
Feed: 0.02mm/rev
Feed speed: 100mm/min
- ④Processing blind hole with TGHMDS0.8CBALD
Diameter: φ0.8mm
Processing depth: 2.4mm
Cutting speed: 25m/min
Speed: 10000min⁻¹
Feed: 0.01mm/rev
Feed speed: 100mm/min
Step feed: 0.1mm

トグルン®ハードロングドリルの加工例

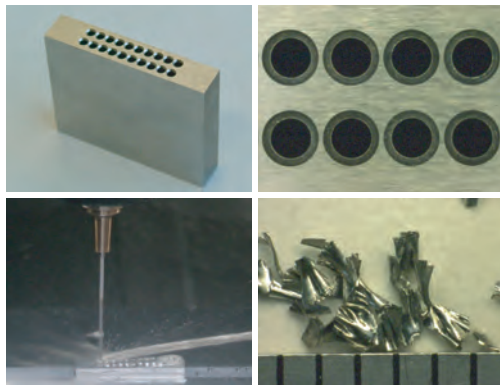
Processing sample using TOGLON Hard Long Drill

トグルン®ハードロングドリルの加工例

Processing sample using TOGLON Hard Long Drill

- 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
- INST- RUCTION
- COMPANY PROFILE

- 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
- INST- RUCTION
- COMPANY PROFILE



加工内容 Machining Details

被削材：SKD11 HRC60
 ■加工条件
 水溶性切削油
 ①位置決め：90TGHP3CBALD
 加工径：φ2.8mm
 加工深さ：1.2mm
 切削速度：28m/min
 回転数：3200min⁻¹
 送り量：0.04mm/rev
 送り速度：128mm/min

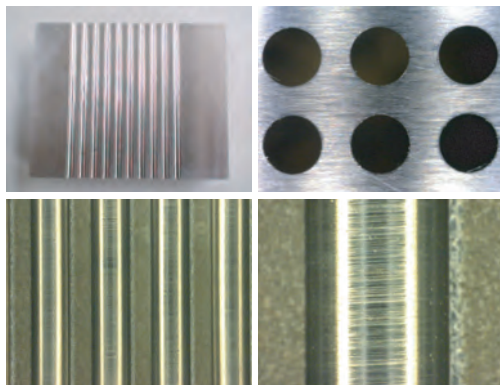
Work material：SKD11 HRC60
 ■Processing conditions
 Coolant：Water Soluble Oil
 ①Positioning：90TGHP3CBALD
 Diameter：φ2.8mm
 Processing depth：1.2mm
 Cutting speed：28m/min
 Speed：3200min⁻¹
 Feed：0.04mm/rev
 Feed speed：128mm/min

②貫通穴あけ：φ2XL50Xφ3XL80
 トグルンハードドリル特殊3枚刃
 加工径：φ2mm
 加工深さ：41mm
 切削速度：25m/min
 回転数：4000min⁻¹
 送り量：0.05mm/rev
 送り速度：200mm/min
 ステップ量：1mm

②Through hole drilling：φ2XL50Xφ3XL80
 Special TOGLON Hard Three Flutes Drill
 Diameter：φ2mm
 Processing depth：41mm
 Cutting speed：25m/min
 Speed：4000min⁻¹
 Feed：0.05mm/rev
 Feed speed：200mm/min
 Step feed：1mm

■結果
 焼入れ鋼に深穴加工ができた。
 ●1穴加工時間約30秒
 ●工具寿命60穴以上
 ●面粗度良好
 ●真円度はずば抜けて良好
 ●高精度高速小径微細加工機
 MEGA S-400

■Result
 Deep hole processing
 ●Process time: 30 sec/hole
 ●Tool life: more than 60 holes
 ●Very good surface roughness
 ●Very good roundness
 ●Processed on a MEGA S-400 high speed, high precision and maximum rigidity machine.



加工内容 Machining Details

被削材：S-STAR HRC52
 ■加工条件
 ①位置決め：TGHMSP1.5CBALT
 加工径：φ1.2mm
 加工深さ：0.5mm
 回転数：6400min⁻¹
 送り量：0.04mm/rev

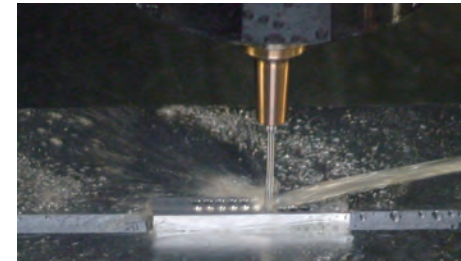
Work material：S-STAR HRC52
 ■Processing conditions
 ①Positioning：TGHMSP1.5CBALT
 Diameter：φ1.2mm
 Processing depth：0.5mm
 Speed：6400min⁻¹
 Feed：0.04mm/rev

②貫通穴あけ：φ2XL50Xφ3XL80
 トグルンハードドリル特殊3枚刃
 加工径：φ2mm
 加工深さ：42mm
 回転数：4000min⁻¹
 送り量：0.03mm/rev
 送り速度：120mm/min
 ステップ量：0.3mm

②Through hole drilling：φ2XL50Xφ3XL80
 Special TOGLON Hard Three Flute Drill
 Diameter：φ2mm
 Processing depth：42mm
 Speed：4000min⁻¹
 Feed：0.03mm/rev
 Feed speed：120mm/min
 Step feed：0.3mm

■結果
 焼入れ鋼に深穴加工ができた。
 ●1穴加工時間3分以下
 ●工具寿命200穴以上
 ●面粗度良好
 ●真円度はずば抜けて良好
 ●高精度高速小径微細加工機
 MEGA S-400

■Result
 Deep hole processing
 ●Process time: 3 min/hole
 ●Tool life: more than 200 holes
 ●Very good surface roughness
 ●Very good roundness
 ●Processed on a MEGA S-400 high speed, high precision and maximum rigidity machine.



加工内容 Machining Details

プラスチック金型のエジェクタピン穴加工
 被削材：STAVAX HRC52±2

Processing holes for ejector pins a metal mold for plastic injection
 Work material：STAVAX HRC52±2
 ■Processing conditions
 Coolant：Water-soluble oil
 ①Spot drilling with 90TGHP3CBALD
 Diameter：φ2.5mm
 Processing depth：1mm
 切削速度：25m/min
 回転数：3200min⁻¹
 送り量：0.04mm/rev
 送り速度：128mm/min

②TGHD2CBALT20Dにて貫通穴あけ加工
 加工径：φ2mm
 加工深さ：40mm
 切削速度：25m/min
 回転数：4000min⁻¹
 送り量：0.04mm/rev
 送り速度：160mm/min
 ステップ量：0.5mm

②Processing through hole with TGHD2CBALT20D
 Diameter：φ2mm
 Processing depth：40mm
 Cutting speed：25m/min
 Speed：4000min⁻¹
 Feed：0.04mm/rev
 Feed speed：160mm/min
 Step feed：0.5mm

③TGHD4CBALT20Dにて貫通穴あけ加工
 加工径：φ4mm
 加工深さ：40mm
 切削速度：25m/min
 回転数：2000min⁻¹
 送り量：0.06mm/rev
 送り速度：120mm/min
 ステップ量：0.5mm

③Processing through hole with TGHD4CBALT20D
 Diameter：φ4mm
 Processing depth：40mm
 Cutting speed：25m/min
 Speed：2000min⁻¹
 Feed：0.06mm/rev
 Feed speed：120mm/min
 Step feed：0.5mm

三洋技研株式会社提供
<http://www.sanyo-machine.co.jp/>

SANYO GIKEN CO., LTD
<http://www.sanyo-machine.co.jp/>

■結果
 プラスチック金型用のプリハードン鋼に
 切削でエジェクタピン穴の加工ができた。
 ●1穴加工時間80秒以下
 ●加工機：V33i 牧野フライス製作所

■Result
 Accurate ejector pinholes could be processed in
 hardened steel.
 ●The processing time per hole:
 less than 80 seconds
 ●Machine V33i
 MAKINO MILLING MACHINE CO., LTD



加工内容 Machining Details

ハイスタップの軸方向に深さ30Dの深穴加工

30D deep hole to axial direction of HSS Tap.

■加工条件
 ①位置決め：90TGHP6CBALD
 オイルミスト
 回転数：1500min⁻¹
 送り量：0.04mm/rev
 送り速度：60mm/min
 ステップ量：0.4mm
 穴深さ：2.3mm

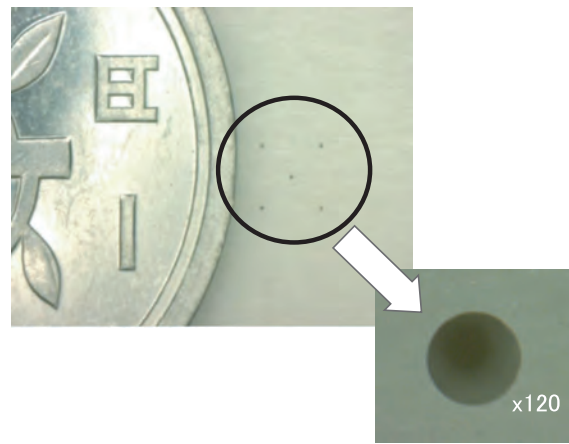
■Processing conditions
 ①Positioning：90TGHP6CBALD
 Oil mist
 Speed：1500min⁻¹
 Feed：0.04mm/rev
 Feed Speed：60mm/min
 Step feed：0.4mm
 Processing depth：2.3mm

②貫通穴あけ：φ4XL126Xφ6XL150
 トグルンハードロングドリル特殊3枚刃
 オイルミスト
 切削速度：19m/min
 回転数：1500min⁻¹
 送り量：0.04mm/rev
 ステップ量：0.4mm
 加工径：φ4mm
 穴深さ：121mm

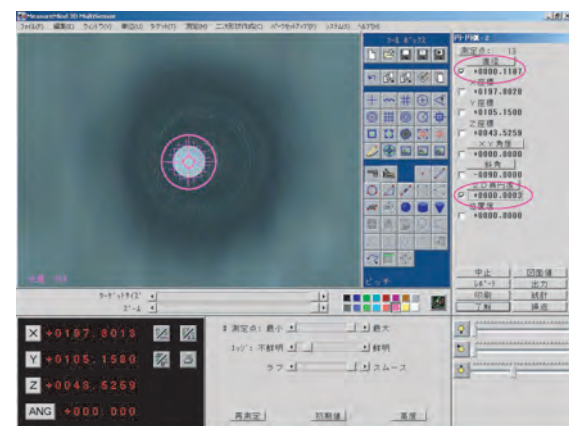
②Through hole drilling：φ4XL126Xφ6XL150
 Special TOGLON Hard long drill three flutes
 Oil mist
 Cutting Speed：19m/min
 Speed：1500min⁻¹
 Feed：0.04mm/rev
 Step feed：0.4mm
 Diameter：φ4mm
 Processing depth：121mm

極小径ダイヤモンド電着工具 JITの加工例

Processing sample using Electroplated Diamond Tool JIT



測定器：Smart Scope ZIP
Measuring instrument



被削材：ジルコニア
①特殊JIT0.1D1000にて
φ0.115の抜け穴荒加工
(ヘリカル補間)

●加工条件
オイルミスト
加工深さ:0.5mm
切削速度:11m/min
回転数:35,000min⁻¹
送り量:0.000043mm/rev
送り速度:1.5mm/min
(XY軸方向)
切り込み:0.002mm
(Z軸方向)

※ヘリカル補間
半径φ0.0075の円弧運動をさせながら
Z軸の切り込みで切削

②特殊JIT0.1D4000にて
φ0.12の抜け穴仕上げ加工
(チョッピング)

●加工条件
オイルミスト
加工深さ:0.5mm
切削速度:11m/min
回転数:35,000min⁻¹
送り量:0.000029mm/rev
送り速度:1mm/min
(X-Y軸方向)
切り込み:0.001mm
(X-Y軸方向)
チョッピング速度:
Z軸方向上下送り
1,000mm/min

※チョッピング
①であいた穴に対し高速でZ軸を
往復させながらX-Yの切り込みで加工す
る方法

■結果
●面粗度・真円度0.5μmが、ずば抜けて
良好。
●高精度高速小径微細加工機
MEGA-III-400
碌々産業株式会社提供
<http://www.roku-roku.co.jp/>
●測定器:Smart Scope ZIP
米OGP社製
YKT株式会社提供
<http://www.ykt.co.jp/>

Work Material : Zirconia
①Processing of a through hole,
diameter 0.115 mm using
JIT0.1D1000 and helical interpola-
tion.

●Processing conditions
Coolant: Oil mist
Processing depth:0.5mm
Cutting speed:11m/min
Speed:35,000min⁻¹
Feed:0.000043mm/rev
Feed speed:1.5mm/min (on X and
Y axis)
Depth of cut:0.002mm (on Z-axis)

※Helical Interpolation
A superimposition of a circular
interpolation (plane of the X and Y
axes) and a linear movement in the
Z axis.

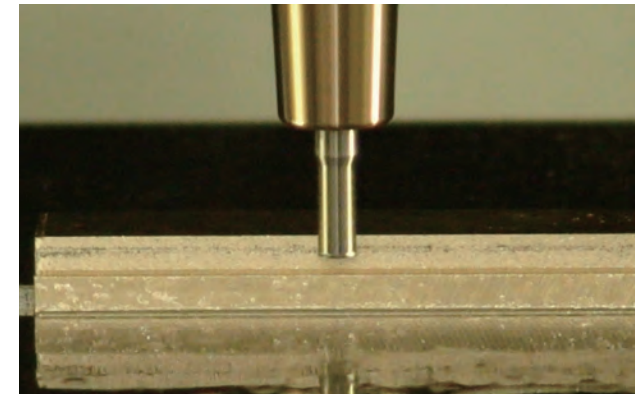
②Processing of a through hole,
diameter 0.12 mm using
JIT0.1D4000 and "chopping".

●Processing conditions
Coolant: Oil mist
Processing depth:0.5mm
Cutting speed:11m/min
Speed:35,000min⁻¹
Feed:0.000029mm/rev
Feed speed:1mm/min (on X and
Y axis)
Depth of cut:0.001mm (on X and
Y axis)
Speed of chopping:Back and
forth movement of Z axis
1,000mm/min

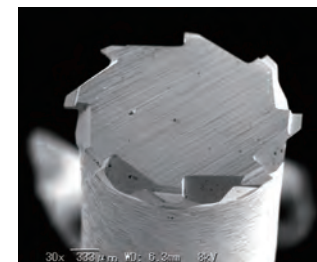
■Result
●Excellent side roughness and
roundness of 0.5μm.
●Processing machine :
Highly accurate, high-speed small
diameter microfabrication
machine
MEGA-III-400
ROKU-ROKU SANGYO Co., Ltd.
<http://www.roku-roku.co.jp/>
●Measuring instrument :
Smart Scope ZIP
OGP Co.,Ltd. made in USA
YKT Co.,Ltd.
<http://www.ykt.co.jp/>

マイクロスロットカッターの加工例

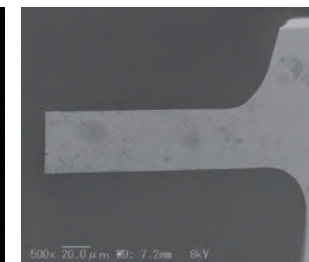
Processing sample using Micro T-Slot Cutter



微細溝加工状況

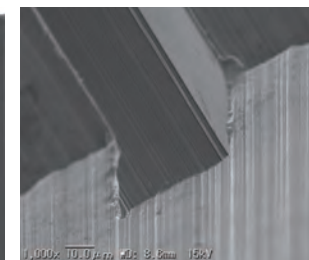
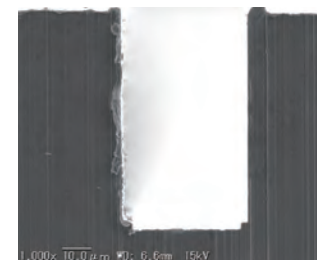


マイクロスロットカッター

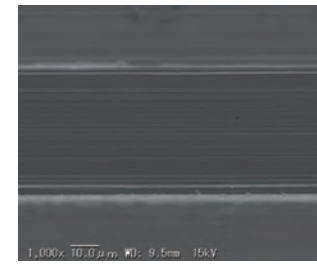


刃部拡大

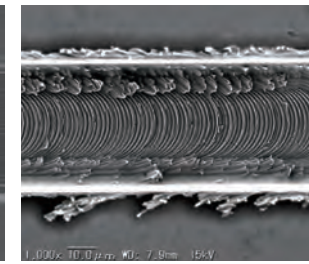
加工後のワーク



小径エンドミルとの加工面の比較



マイクロスロットカッター



小径エンドミル

加工内容 Machining Details

被削材:真鍮 (C2801P)
マイクロスロットカッターを用いた
新しい溝加工方法の提案
マイクロスロットカッター刃厚0.04
刃径φ2.85 特殊8枚刃による微細溝
加工

■加工条件
オイルミスト
加工幅:0.04mm
加工深さ:0.08mm
加工長さ:40mm
切削速度:313m/min
回転数:35000min⁻¹
送り量:0.024mm/rev
送り速度:840mm/min
切込み:0.01mm

■結果
●幅0.04mm、深さ0.08mm、長さ
40mmの溝加工が30秒でできた。従
来の小径エンドミルに比べて加工速
度が飛躍的に向上した。
●小径エンドミルでは溝底面にむし
れた送りマークが発生したが、マイク
ロスロットカッターでは発生しな
かった。
●高精度高速小径微細加工機
MEGA S-400

Work material: brass (C2801P)
Micro processing diameter 2.85mm,
eight flutes

■Processing conditions
Coolant: oil mist
Processing width: 0.04mm
Processing depth: 0.08mm
Processing length: 40mm
Cutting speed: 313m/min
Speed: 35000min⁻¹
Feed: 0.024mm/rev
Feed speed: 840mm/min
Cut depth: 0.01mm

■Result
●0.04 width, 0.08 depth, 40mm
length could be processed.
●Processing speed was
dramatically improved compared
to other small end mills.
●Rotation marks were found in
the groove made by the
conventional small end mill. With
our micro T slot cutter, however,
there were no marks.
The surface finish was smooth.
●Micro fine machining with
Megaprecision, Megaspeed
MEGA S-400

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

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

ハイスソルトバス熱処理

HSS Salt Bath Heat Treatment

1. 工具メーカーによるソルトバス熱処理

イワタツールは工具メーカーとして自社製品及び社外製品のソルトバス熱処理業務を行っています。ハイス工具のノウハウを活かし自信を持って処理します。

2. なぜソルトバスか

ソルトバス熱処理は真空熱処理にはない多くの利点を持っています。特にドリル、パンチ類をはじめじん性を必要とする工具において、現状ではソルトバス熱処理に優るものはありません。

3. 多品種少ロット品に対応

ソルトバス熱処理では、バッチ処理でなく順次処理されるため、ロットの大小に関わらず適切な処理が施されます。この結果、少ロット品でも柔軟に対応します。

4. 大型品の熱処理が可能

ソルトバスの冷却能力は非常に早く、他の熱処理方法では不可能な大型品の熱処理が可能です。さらに、均一な加熱状態になる為に、安定した焼入れ硬度が得られます。

5. 3回テンパーによるワーク性能の向上

ハイス材はすべて焼戻し（Tempering）を3回かけることにより残留オーステナイトを徹底的になくします。この結果一般的な2回テンパーに比べ、ワークの性能は、二次硬化・じん性の向上・応力除去（SR）等により向上します。

6. 速いリードタイム

週2回の焼き入れ日（原則として火・木）の朝までに品物を搬入していただければ、焼き入れ日の翌日午後には発送又は引渡し出来ます。

7. 徹底的な後処理

熱処理後は全製品について長時間の湯洗い・酸洗い・防錆中和処理を施します。この他要求によりガラスビーズによるショット・防錆油の塗布を行います。

資料 ソルトバス熱処理と真空熱処理

1. ソルトバス熱処理

利点

- (1) 加熱保持時間を個別設定できる（ワークの大きさに応じた保持時間）
加熱速度が速い



オーステナイト結晶粒の異常粗大化を防止
結晶粒の微細化によりハイスの機械的性能が向上する

- (2) ソルト熱浴焼入
焼入歪及び焼割れを防ぐ
切削性能及び耐衝撃性能の良い工具が出来る
- (3) 均一な加熱が可能

問題点

- (1) ソルト洗浄等の後工程が必要
- (2) 研削加工等の後加工が一般的に必要
- (3) 脱炭層ができることがある
対策：加熱時間の適正化
ソルトへの脱炭防止剤の投入

2. 真空熱処理

利点

- (1) 酸化脱炭が起こらず光輝熱処理が可能
- (2) 肌あれが少なく後工程が省略できる

問題点

- (1) 加熱速度が非常に遅い（放射熱による加熱のため）
真空炉内の加熱保持時間はワークのサイズにかかわらず一定



[1. (1)]

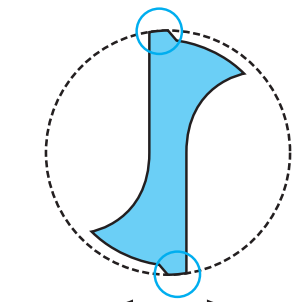
- (2) 冷却速度が遅い
対策：加圧ガス冷却等による冷却速度の向上

3枚刃ドリルの利点 Advantages of three flute drills

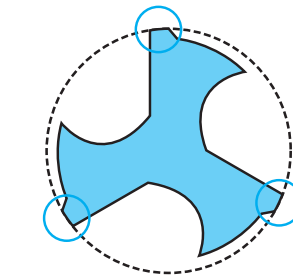
3枚刃ドリルは通常の2枚刃ドリルに比べて、次のような特長がある。
Three flute drills have the following advantages over two flute drills:

A) 真円度、穴径精度が高い Superior out of roundness and hole diameter accuracy

一般の2枚刃ドリルは、穴面と2点で接しているため、図のように接している方向と直角方向に変芯しやすい。変芯したドリルは回転するにつれてライフレングを激しく発生し、3角形の穴をあけてしまい、真円度の低下、穴径の拡大を起こす。これに比べ3枚刃のドリルは、3点にて接しているため、ライフレングを起こしにくく、良好な真円度、穴径精度を維持することができる。実際には、H7程度の加工も十分可能である。Conventional two flute drills touch the drill hole in two points. Ideally these two points lie on a line through the holes center. By deformation of the drill in the drilling process the two touching points are easily deferred from this virtual line causing the hole shape to become triangular and the hole diameter to be bigger than the drill's diameter. Three flute drills are more rigid and difficult to deform. They are also guided by three points touching the drill hole, thus keeping the hole round and the diameter accurate. Tolerances of H7 can be achieved using 3 flute drills.



この方向にドリルが変芯しやすい
Easily off-centered in this direction



変芯しにくい
Hard to off-center due to three point guiding

B) 穴の曲がりが少ない Superior straightness of the drill hole

心厚が大きく剛性があるため、穴の曲がりが少ない。また、3枚のマーヅンによる強力なガイド機能により、真直度の高い穴が加工できる。Due to the rigidity caused by the thicker web of a three flute drill and the three guiding points the drill the drill's axis is not deformed and the holes axis is very straight.

C) 穴の面粗度が良い Side roughness of the hole is low

ドリル加工時の面粗度低下の原因の一つに、切り粉の噛み込みがある。真円度の悪い加工を行っている場合は、断続的にドリルのマーヅン部が穴壁面から離れる状態が起きる。そのときに切り粉が噛み込み穴の面粗度を悪くする。真円度の良い加工ができる3枚刃ドリルは、その状態が起こりにくく、結果として穴の面粗度が良くなる。Side roughness of the holes is often caused by chips scratching the holes surface. Three flute drills generally create smaller and thinner chips thus avoiding damaging the hole's surface.

D) 寿命が長い Longer tool life

穴あけの仕事量を、3枚の切れ刃で分担するため、切れ刃への負担が軽く寿命が長くなる。またビブリの発生や振動の抑制により、異常磨耗が避けられトラブルが減る。The workload of drilling is distributed onto 3 cutting edges instead of two. Also the three point guiding reduces vibrations that can shorten tool life.

一枚刃工具の特長 Advantages of single flute drills

A) 極小径における複数刃切削工具の問題点

複数の切れ刃を持った工具は、振れ精度により小径になるほど各切れ刃にかかる負担が大幅に変化し、加工状態が不安定になる。そのため、極小径においては1枚刃の方が安定した加工が可能。

A) Small diameter drills

When drilling small diameters the forces on the two cutting edges vary greatly and the process becomes unstable. Single flute drills generate a more constant cutting force and a more stable process.

B) 切りくずの排出性と工具剛性

極小径工具において、切りくずの排出性は非常に大きな問題になる。1枚刃にすることによって、剛性と切りくずの排出性の両方を両立することが出来る。

B) Chip evacuation

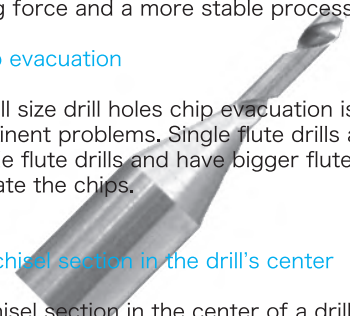
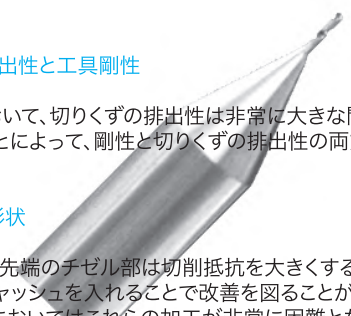
In small size drill holes chip evacuation is one of the preeminent problems. Single flute drills are stiffer than multiple flute drills and have bigger flutes to absorb and evacuate the chips.

C) チゼル部の形状

ドリルにおいて、先端のチゼル部は切削抵抗を大きくする。その為、シンニングやギャッシュを入れることで改善を図ることが多い。しかし、極小径においてはこれらの加工が非常に困難となるが、1枚刃の工具では不要となる。切削抵抗、特にスラスト加重を減らすのに、大きな効果を与える。

C) No chisel section in the drill's center

The chisel section in the center of a drill is always a problem. On multiple flute drills this section is minimized by web thinning and gashing. On small size tools this is not possible. Single flute drills do not have a chisel section because the cutting edge runs over the tool's center. This reduces the cutting resistance and axial forces.



特殊切削工具

Customized Tool

加工工程を見直してください 特殊切削工具の適用範囲が変わります

最近、生産ロットの減少、リードタイムの短縮、頻繁な設計変更により特殊切削工具を使用することが少なくなっていますか？
マシニングセンタやNC工作機による複合加工で、標準規格工具で加工が可能になったのも大きな要因です

しかし、以下の点について特殊切削工具の適用を再検討してください

1. 加工速度

御社、イワタツールのノウハウやアイデアを投入し新しい発想の製品を設計ワーク、加工条件に合わせた設計により、劇的な加工速度が得られます

2. 精度

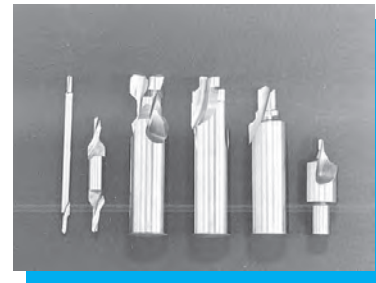
加工径精度、面粗度、バリの発生等の条件を向上します
また、同時加工により、ステップ長、同軸度等もよくなります

3. 寿命

材質、すくい角、逃げ角、コーティングの最適化により寿命向上
標準品の数倍の寿命の実績も多数あります

4. 納期、小ロット対応

工具専用生産管理システムの構築により、大幅な納期短縮を実現
また、セミオーダーツールにより、さらに納期短縮、小ロットの価格低減、打ち合わせ期間の短縮を図りました



※ 特殊切削工具を被削材、加工機械、加工条件にあわせて設計する為、出来る限り加工図、加工条件を含めご相談ください

製作範囲

材質

- ハイス HSS
- コバルトハイス Co.HSS
- 粉末ハイス PHSS
- 微粒子超硬 FCB
- 超硬 CB
- DIA コンパックス
- CBN コンパックス

コーティング

- TiN TiCN ALD(TiAlN) ALT
- DIA DLC DIA 電着

工具形状

工具種類及び工具材質により製作可能な形状が変わりますので、詳細はお問い合わせください

(参考)NC工具研削盤による高品位切削工具

一般的な特殊切削工具は、汎用工具研削盤により手作業で加工されているために、品質において問題が発生することがありました

イワタツールの特殊切削工具は、ほとんどの製品においてNC工具研削盤による、1チャック全加工製品です。
これにより以下のメリットがあります

1. 小径、高精度、高品質特殊工具の製作が可能
2. 弊社開発の専用プログラムにより制御して製作の為、設計が自由
3. 振れ精度、形状精度がよく、ばらつきが少ない
4. 湿式研削の為、面粗度、切れ刃精度が大幅に向上
5. リピート製品において、細部形状も忠実に再現、安定した加工が可能
6. 工程数削減の為、短納期対応が可能

通常納期表/再研磨・再コーティング

別途契約により、短納期設定をすることも可能です

通常納期表(工場出荷日)

	φ4以下	φ8以下	φ12以下	φ18以下	φ18を超える
10本以下	2week	2week	2week	3week	3week
30本以下	3week	3week	3week	4week	4week
100本以下	3week	4week	4week	5week	5week
300本以下	4week	4week	5week	5week	6week
300本超え	応相談				



特殊シャンク径・胴径 1week 追加

通常胴径サイズ一覧

ハイス h7	HSS(鋼種指定無)	2,3,4,5,6,7,7.8,10,11,12,13,14,16,18,20,22,25,26,32
	粉末・コバルトハイス	3,4,5,6,7,7.8,10,12,16,20
超硬 h6	K10 相当	8,10,12,16,20
	微粒子	2,3,4,5,6,7,7.8,10

TiN TiCN TiAlN DLC ALT コーティング 1week 追加

年末年始 5月連休 夏期休暇 1week 追加

上記納期設定は、一般的な特殊工具に対する設定です
材質、形状、精度、サイズ、表面処理等特殊な製品に対しては別途相談させていただきます

受注状況その他により回答納期が変動する場合があります

特急対応

特急対応は納期 70%

超特急対応は納期実働 5日 価格は別途お問い合わせください
特急対応が可能か否かは受注状況によります

再研磨/再コーティング

1. 再研磨 / 再生

弊社では、センタードリル及び特殊切削工具の再研磨・再コーティングを行っています
新規製作品と同等の生産設備と品質管理により、優れた工具をお返しします
また、新規製作時に、再研磨を考慮した形状(溝形状等)にすることにより、再研回数を増やすことも可能です

2. 再コーティング

再研磨後、TiN.TiCN.TiAlN の再コーティングをします
高品質な再研磨と使用条件にあわせた再コーティングにより高寿命の工具を再生します

再研/再生について

(1)精度

刃先径・角度・溝部深さ等、形状及び寸法が若干変化します
特に、センタードリルの角度公差については注意が必要です

(2)対象製品

原則として、弊社製品のみとさせていただきます

(3)コスト

再研磨部位によりコストは変わりますので、詳細はお問い合わせください
また、再研磨対応については、ロット本数にもよりますが、一定の製品価格以上のものとさせていただきます

(4)磨耗及び損傷状態

弊社にて再研磨不可能と判断した場合にはご連絡の上、返却させていただきます

(5)不具合について

お預かりした工具のロット本数に対して、最高 15% 加工時不具合についてはご容赦ねがいます
(不具合該当本数の工賃の請求は致しません)

SP CENTER

SP CENTER

CENTER DRILL

CENTER DRILL

GSS STARTING DRILL

GSS STARTING DRILL

GP DRILL

GP DRILL

TFD

TFD

SPIRAL GUN BARREL DRILL

SPIRAL GUN BARREL DRILL

TOGLON MULTI CHAMFER

TOGLON MULTI CHAMFER

TOGLON SHARP

TOGLON SHARP

TOGLON HARD

TOGLON HARD

CORNER ROUNDING CUTTER

CORNER ROUNDING CUTTER

JIT

JIT

SUBMARINE GATE DRILL

SUBMARINE GATE DRILL

MICRO TOOL

MICRO TOOL

TECHNICAL INFORMATION

TECHNICAL INFORMATION

CUSTOMIZED TOOL SEMIORDER TOOL

CUSTOMIZED TOOL SEMIORDER TOOL

INSTRUCTION

INSTRUCTION

COMPANY PROFILE

COMPANY PROFILE

特殊切削工具

Customized Tool

センタードリル Center Drills



最小刃先径 $\phi 0.05\text{mm}$
形状 A.B.C.R Type
特徴
センタードリルメーカーにしか
出来ないエキセン(偏芯)刃付
高精度センター角度を実現
ホルダー、センタ穴に対しても
技術的バックアップします

段付ドリル Step Drills



最小刃先径 $\phi 0.2\text{mm}$
形状 面取り工具 多段
ダブルマージン・サブランド
特徴
高精度な刃先長公差、
面取り角度の設定も可能
特に小径段付きドリルは
他社の品質をはるかに超えます

プロファイル工具 Profile Tools



最小刃先径 $\phi 1\text{mm}$
形状 R面取り、座ぐり、複合R等
特徴
従来の直刃だけでなく
斜刃、ねじれ刃が可能
鋳鉄・アルミのみならず
鉄・鋼の総形加工も可能
切粉の排出性向上により
トラブル激減

直刃

斜刃

ねじれ刃

STRAIGHT
HELICAL
SPIRAL

ろう付プロファイル工具 Profile Tools



最小刃先径 $\phi 8\text{mm}$
形状 総形複合形状も可
特徴
ソリッドタイプに加え、ろう付プロ
ファイル工具も製作可能
従来のプロファイル研削盤での製品
に対して形状の自由が高いため
大幅な加工コスト削減が可能

直刃

斜刃

ねじれ刃

STRAIGHT
HELICAL
SPIRAL

半月ドリル Gun Barrel Drills



最小刃先径 $\phi 0.02\text{mm}$
形状 段付 ストレート
特徴
高精度な穴あけ、小径穴加工に最適
ねじれ半月は、バリの発生を防止し
切粉の排出性を劇的に向上させます

直刃

ねじれ刃

STRAIGHT
SPIRAL

平錐 Helical Flat Drills



最小刃先径 $\phi 0.1\text{mm}$
形状 段付 総形 ストレート
特徴
アルミ・真鍮・銅・プラスチックに最適
ねじれ平錐はねじれ半月と同様
加工レベルを大幅に向上させます

直刃

ねじれ刃

STRAIGHT
SPIRAL

特殊切削工具

Customized Tool

面取り工具 Chamfering Tools



最小加工径 $\phi 0.01\text{mm}$
形状 面取り R面取り その他
特徴
バリ、面相度、ビビリを抑え、
高精度・高寿命化
高硬度材対応
表・裏同時面取り対応可能

直刃

斜刃

ねじれ刃

STRAIGHT
HELICAL
SPIRAL

極小径工具 Micro Tools



最小加工径 $\phi 0.01\text{mm}$
形状 面取り R面取り その他
特徴
特殊受注対応
 $\phi 0.1\text{mm}$ 未満の特殊面取り
形状の加工が可能

直刃

斜刃

ねじれ刃

STRAIGHT
HELICAL
SPIRAL

ルーター Router



最小刃先径 $\phi 0.05\text{mm}$
形状 ストレート 段付 テーパー
特徴
プリント基板・樹脂などの高速加工
もちろん金属加工もOK
高能率加工が可能な工具を
低価格にて提供

直刃

斜刃

ねじれ刃

STRAIGHT
HELICAL
SPIRAL

リーマ Reamer



最小加工径 $\phi 0.05\text{mm}$
形状 段付 テーパー 不等分割
不等リード 右刃左ねじれ等
特徴
各種高精度加工に対応

直刃

ねじれ刃

STRAIGHT
SPIRAL

ボーリングバイト Boring Bite

最小加工径 $\phi 0.2\text{mm}$
特徴
製作可能域を大幅に小径化
一般的なすくい刃のみでなく、ねじれ刃等より
剛性と切れ味、切粉のはけを向上
詳細はお尋ねください

小径パンチ Quill Pin



最小先端径 $\phi 0.05\text{mm}$
超硬は $\phi 5\mu\text{m}$
形状 ストレート 段付
特徴
ミクロの加工に
超高精度対応します

研磨丸棒・段付ピン Grind Bar Step Pin

特徴
治工具、切削工具などの製作にご利用ください
低コストにて供給します

アイコンの解説 Icon explanation

材質 Material

- HSS** HSS High Speed Steel
ハイス 高い韧性を持つHigh Speed steelの略
It has high toughness.
- SKH55** SKH55 Cobalt High Speed Steel
コバルトハイス JIS規格SKH55相当品M35耐熱性及び耐摩耗性に優れている
Excellent Heat-Resistant & Wear-Resistant
- HAP50** HAP50 Powder-metallurgical Co-Va High Speed Steel
コバルト-バナジウム粉末ハイス 微細な結晶構造により、高硬度と高韧性を両立
High hardness and high toughness are united with by a minute crystal structures.
- P-HSS** 粉末コバルトハイス Powder-metallurgical Co-Va High Speed Steel
- 超硬** 超硬 Carbide
超硬質合金 耐酸化性・耐摩耗性・耐熱性に優れ、高速加工に最適
Sintered Carbide is ideal cutting material in stable conditions.
It is excellent in oxidation-proof, wear-resistance, heat-resistance and high speed.
- CBNコンパックス** CBNコンパックス Cubic Boron Nitride (立方晶窒化硼素)
CBNの焼結体 超硬よりも硬く耐摩耗性に優れている
Sintered CBN is harder than Carbide and excellent in wear-resistance.

表面加工 Coating

- ALD** ALD(TiAlN) ALD(TiAlN) Coating
耐熱性・耐酸化性に優れたコーティング
The coating is excellent in heat-proof and oxidation-proof.
- ALT** ALT Coating
耐熱性・耐酸化性・潤滑性に優れた安定した高温硬さを有するコーティング
薄膜が可能のため、従来のALDコーティングでは対応できなかった小径工具にも対応
The coating is extremely oxidation, heat, and wear resistant.
It is applicable to micro tools due to the coating's thin layer.
- TiCN** TiCN Coating
高硬度 & 低摩擦係数の多層コーティング
Multilayer coating of high hardness & low coefficient.
- TiN** TiN Coating
耐摩耗性・反着性に優れたコーティング
Excellent coating in wear-resistance and anti-welding.
- DLC** DLC DLC Coating
溶着しやすい被削材に対して有効
TiNより更に薄膜で切れ味を損なわない低摩擦係数のコーティング
DLC coating prevents welding in work materials tending to do so.
It's thin layer avoid corner rounding on cutting edges.
- DIA電着** DIA電着 Electroplated Diamond
脆性硬質材料、磁性材料等の加工に最適なダイヤモンドめっき
Electro Diamond plating is ideal for processing hard, brittle, abrasive and magnetic materials.
- DIA** DIA DIA Coating
非常に硬く耐摩耗性に優れたコーティング
It is very hard and the coating is excellent in wear-resistance.

使用方法 Use

- 穴加工** Hole Processing
- 穴面取り** Chamfering of Hole
- R面取り** Chamfering of corner rounding
- 位置決め** Spot Drilling
- センター穴** Center Hole
- 穴仕上げ** Hole Finishing
- 面取りミーリング** Milling of chamfering
- V溝ミーリング** V Grooving
- 平面加工** Face Milling

回転方向 Direction of rotation

- 右刃** 右刃 Right Hand
- 左刃** 左刃 Left Hand

刃数 Flutes

- 1枚刃** 1枚刃 One flute edge ※
- 2枚刃** 2枚刃 Two flutes edge ※
- 3枚刃** 3枚刃 Three flutes edge ※
- 4枚刃** 4枚刃 Four flute edge
- 5枚刃** 5枚刃 Five flutes edge
- 9枚刃** 9枚刃 Nine flutes edge

※技術レポートP.113参照
Please refer to P.113

形状 Geometry

- ルーマ** 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
折れの発生を激減 高送り加工が可能
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
面粗度の向上 振れ精度の向上
・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
- 強ねじれ** 強ねじれ High Helix
微粒子超硬 高強度設計にXシンニングを採用
切れ味重視の高効率タイプにALDアルミナコーティング
ステンレス、チタン、インコネル等の難削材向け
Fine Grain Carbide, X-thinning is used for rigidity.
The sharp cutting edge is ideal for machining stainless steels, titanium, Inconel, etc.
- シャープ** シャープ Sharp
軟鋼、アルミ、樹脂等非金属に対し、バリなしの高品位な仕上がりが可能
For soft work materials such as mild steels, aluminums, and resins.
Ideal for smooth surface finish and avoiding burrs.
- 両刃** 両刃 Double-end
- 片刃** 片刃 Single-end

価格 Price

参考価格は2023年1月現在のものです。
The price is sales price for Japan.

イワタツールの切削工具の適用範囲 Features of IWATA TOOL Products

用途	製品区分		
穴あけ/Drilling	TFD	GP	JIT
	SHD	TGHDS	
位置決め/Spot Drilling	SPC/SPA	GSS	TGHSP
	CD/CDH	TG	SPZ
センター穴/Center Hole	CD		
	CDH		
面取り/Chamfering	SPC/SPA	TG	TGMTCH
	GSS	TGHSP	TGSCH
V溝ミーリング/V Grooving	SPC/SPA	TG	
	GSS	TGHSP	
R面取り/Corner Rounding	CRC-L		
	CRC-H		
穴面取り/Hole Chamfering	SPC/SPA	TG	TGMTCH
	GSS	TGHSP	TGSCH
穴仕上げ/Hole Finishing	TGHR		

「分かる人には分かる」本物の工具

分かる人とは：
 難易度の高い加工を行う人・・・例えば、
 バリを少なくしたい。
 高精度・高能率な加工がしたい。
 被削材や加工内容に合わせた、専用の工具が欲しい。
 加工速度や寿命などの限界まで、工具を使いこなしたい。
 ...など。

このような加工を行う人なら、本物の工具が分かるはず。
 このように、違いの分かる人を満足させる工具を
 供給し続けていくのが、私達、イワタツールの使命です。

IWATA TOOLS produce cutting tools for people who engaged
 in difficult production.

For example, people:

- Who want to reduce, or even eliminate burr
- Who look for quality machining, accuracy with high efficiency

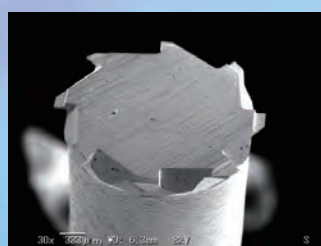
- Who search for special tools that meet specific needs for work materials and manufacturing procedure

- Who seek for the fastest cutting condition and/or the best durability

etc...

Those who quest for specific solution, are in need for genuine professional tool.

IWATA TOOLS puts our top priority in continuous creation of such tools to satisfy your needs.



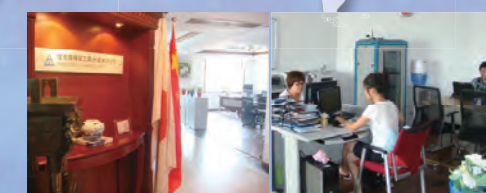
ヨーロッパ (Europe)
 IWATA TOOL EUROPE
 連絡所: Representative office
 Les Pommerets 10
 CH-2037 Montezillon
 Switzerland
 TEL: +41-32-964-1877
 FAX: +41-32-731-0423
 http://www.iwatatool.eu
 Email: info@iwatool.eu



本社/Head Office (Japan)
 株式会社イワタツール
 IWATA TOOL Co., Ltd.
 販売拠点: Sales office
 工場: Factory
 TEL: +81-52-739-1080
 FAX: +81-52-739-1084
 http://www.iwatatool.co.jp
 Email: info@iwatool.co.jp



タイ (Thailand)
 IWATA TOOL (Thailand) Co., Ltd
 販売拠点: Sales office
 工場: Factory
 158 M.7 Srinakarin Rd., T.Bangmuang,
 A.Muang, Samutprakarn
 10270 Thailand
 TEL: +66-2-385-6096
 FAX: +66-2-385-6275
 http://www.iwatatool.co.th



岩田精工 (大連) 有限公司
 IWATA TOOL (Dalian) Co., Ltd.
 販売拠点: Sales office
 5-2 Koushin Enterprise Supporting Park,
 NO.27 Liaoning Street, Development Zone,
 Dalian, China
 TEL: +86-411-8755-3416
 FAX: +86-411-8755-3406
 http://www.iwatatool.cn
 Email: info@iwatool.cn

株式会社 イワタツール



品質方針 Quality Plan 2012年

当社は、自らの品質マネジメントシステムの効果的運用と有効性の継続的改善に努める。これにより、製品やサービスの間違いのない供給を目指す。さらに、この品質マネジメントシステムを参考に生産性を高め、開発を行い、社会に高性能ツールを提供することで、それらを利用する顧客の製品品質向上とコスト低減に貢献する。



IWATA TOOL operates a highly effective quality management system to ensure reliable product quality at highest levels and to increase production efficiency.

It enables us to supply ultra-precise and highly-reliable products. By doing so we increase productivity and reduce process costs throughout the manufacturing processes of our customers.

商号 株式会社イワタツール
 本社 名古屋市守山区花咲台二丁目901番1 (テクノヒル名古屋 E-3)
 創業 昭和3年6月
 資本金 ￥40,000,000
 事業内容 工具及び機械の開発・製造・販売
 生産項目 センタードリル
 SPセンター
 トグロン
 特殊切削工具
 バンドグラインダー
 熱処理業務
 代表取締役 岩田昌尚

Trade Mark IWATA TOOL Co.,Ltd.
 Head Office Techno Hill Nagoya E-3, 2-901-1 Hanasakidai, Moriyamaku, Nagoya 463-0808 JAPAN

Founded June 1928
 Capital ￥40,000,000
 Activity Development, manufacturing & Distribution of tools and machines

Main Products Center Drills,
 SP center, TOGLON,
 Customized Tools

Band grinders, Heat treatment

President Masanao Iwata

会社沿革

- 1928 ■ 岩田千代吉によりセンタードリルを国産化創業と共に製造・販売を開始
- 1930 ■ バンドグラインダーの特許を取得、製造・販売
- 1937 ■ 航空機部品の製造業務を開始
- 1940 ■ 株式会社岩田鉄工所を設立
- 1963 ■ ハイス熱処理業務を開始
- 1982 ■ 熱処理受託加工を開始
- 1994 ■ 超硬工具の製造を開始
 特殊切削工具の製作を本格化
- 1998 ■ 株式会社イワタツールに社名変更
- 2003 ■ ISO9001取得
- 2009 ■ 名古屋市守山区に本社工場移転
- 2010 ■ 中国 販売拠点 愛思路精密工具 (大連) 有限公司を設立
- 2011 ■ タイ 工場・販売拠点 Iwata Tool (Thailand) Co., Ltd を設立
- 2015 ■ 愛知ブランド企業認定
 中国生産販売拠点 岩田精工 (大連) 有限公司を設立
 本社第3工場竣工
- 2016 ■ Iwata Tool (Thailand) Co., Ltd 新設・移転
- 1928 ● Chiyokichi Iwata began to produce, and sell center drills to the Japanese domestic market.
- 1930 ● The patent of the band grinder was acquired, manufactured, and sold.
- 1937 ● Start of aircraft parts production
- 1940 ● "Iwata Ironworks Co. Ltd." Established
- 1963 ● First HSS heat treatment unit in operation
- 1982 ● HSS heat treatment offered as service
- 1994 ● Start of the carbide tool production
- 1998 ● The company is renamed to "IWATA TOOL Co., Ltd."
- 2003 ● Installation and certification of the ISO9001 quality management system
- 2009 ● Opening of the new factory in Moriyamaku, Nagoya
- 2010 ● IWATA TOOL (Dalian) Co., Ltd. is Established as a sales office in China
- 2011 ● IWATA TOOL (Thailand) Co., Ltd. is Established
- 2015 ● Aichi Brand Company certification
 IWATA TOOL (Dalian) Co., Ltd. is Established as a sales and production base in China
- 2016 ● Third plant is established in Nagoya
- 2021 ● Iwata Tool (Thailand), New Factory

イワタツールは80年の歴史を刻みました。
 センタードリル日本初の国産化に成功して以来、高い信頼性を持つ切削工具を作りつけてきました。
 そして、安定に甘んじることなく、飽くなき探究心と限界に挑戦しつづける心を持って、SPセンター、トグロンをはじめとする新しい視点の製品を発表してきています。
 切削工具の最先端技術といえる10μm以下の極小径工具は、イワタツールの技術の証です。
 プロセスの改善や製品品質の向上に貢献する特殊工具は、これまで不可能と思われていた加工を可能にし、人類の未来を豊かなものにしていきます。

Since IWATA TOOL was established in 1928 over 80 years have passed. From the beginning we have been known for our high quality and precision. However, we do not content ourselves with the quality of the past but strive to constantly develop and improve our products pushing them to the limit of possibilities.

With products such as TOGLON and SP CENTER we created new generation solutions taking productivity a step beyond the existing technology.

Our state of the art production technology enables us to manufacture micro tools with diameters below 10μ. IWATA TOOL products have made production processes possible that until recently have been considered impossible thus underlining the innovation power of IWATA TOOL.

使用上の注意 Instruction for use

加工前の注意

- 鋭利な切れ刃を持っているため、直接手で触れるとけがをする危険があります。特にケースからの取り出し時や機械への装着時には、保護手袋等の保護具を使用してください。
- 工具に傷、割れ等があると使用中に破損し飛び散ることがあります。使用前に傷、割れ等のない事を確認してください。
- 使用前に工具及び、加工物の寸法を確認してください。
- 加工物の保持が不十分ですと、工具や加工物が破損し飛散する危険があります。加工物の保持は確実に行ってください。

加工する時の注意

- 切削条件基準表の数値は、新しく作業を立ち上げる時の目安としてください。加工物の形状や機械剛性に合わせて切削条件を調節する必要があります。
- 磨耗が進んだり、痛んだ状態の工具を使用し続けると破損、飛散の原因になります。切れ味が悪くなったら工具を交換してください。

加工後の注意

- 加工直後の工具、加工物は高温になっているため火傷をする危険があります。加工物を素手で触らないでください。
- 加工物で生じたバリでけがをする危険があります。素手で触らないでください。
- 工具を再研削すると粉塵が発生します。粉塵は健康を害する危険があるので、必ず防塵マスク、吸塵機等の粉塵対策を行ってください。



※本カタログの内容は予告なく変更される場合があります。
We may change contents of this brochure without notice.
お気づきの点は弊社までお知らせください。

Attention prior to operations.

- Because of the sharp cutting edges of cutting tools there is a danger of injuries when touching them with bare hands. Wear protective gloves whenever handling cutting tools.
- Scratches or cracks in the work tools can cause breakage and scattering during operation. Ensure that there are no scratches or cracks prior to using the tools.
- Please check the size of the tool and the work materials prior to use it.
- Insufficient retention of the work materials can cause tools and work materials to break or cause scattering. Ensure that the work materials are firmly secured.

Attention during operations.

- The numerical value listed in the table of cutting conditions should be used as a general guide when starting new operations. It is necessary to adjust cutting conditions according to the shape of work materials and the rigidity of the machine.
- Using tools with considerable wear or damages can result in breakage and scattering of the tools. Please replace the tools when they show wear.
- Use eye protection whenever working with cutting tools to avoid injuries by broken tools or chips.

Attention after use

- Tools and work materials are very hot immediately after processing. Never touch them with your bare hands.
- The burrs generated during processing can cause injury. Never touch them with your bare hands.
- When the tool is reground, grinding dust is generated which is dangerous to your health. Ensure that you take proper safety measures such as wearing a dustproof mask or using a respirator.

MEMO



犬山祭
Inuyama Festival.

愛知県の伝統行事

Traditional Festival of Aichi prefecture.

三河鳥羽の火祭り
Mikawa Toba Fire Festival



尾張津島天王祭
Owari-tsushima Tennou Festival.



大高斎田御田植祭
The Traditional Festival to Pray for Good Harvest of Atsuta-jingu.



豊橋祇園祭
Toyohashi Gion Festival



からくり人形
Karakuri doll

Den Makoto

