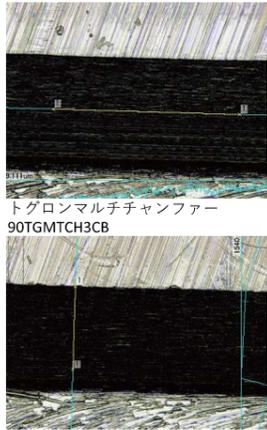


トグロンマルチチャンファアの加工例

Processing sample using TOGLON MULTI CHAMFER



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

加工内容 Machining Details

被削材 : SCM440
90TGMTCH3CB
他社製φ3面取り工具でポケットの面取りを比較
ポケット : 15x15mm 深さ1mm

Work material : SCM440
Tool : 90TGMTCH3CB vs competitor's 3mm chamfering tool
Operation : Chamfering of a pocket
15x15mm/1mm deep

■加工条件
水溶性切削油
回転数 : 8,300min⁻¹
一刃送り量 : 0.09 (他社製0.03)mm/tooth
送り量 : 3,735(他社製498)mm/min
面取り幅 : 0.4mm

■Work conditions
Water solubility cutting oil
Speed : 8,300 rpm
Feed/tooth : 0.09 mm (competitor 0.03mm)
Feed : 3,735 mm/min (competitor 498mm/min)
Chamfer width : 0.4mm

■結果
●一刃送りを3倍
送り速度6~7倍で加工可能
●Ra0.8 μm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)

■Result
Iwata Tool TOGLON Multi Chamfer outperforms the competitor's 3mm chamfer tool dramatically.
●feed/tooth 3x higher, feed speed 6~7x higher
●Operation time 2 sec/pocket(competitor 7sec)
●Surface finish Ra 0.8 μm

加工内容 Machining Details

brother SPEEDIO U500Xd1 を使用し、JIMTOF2024にて加工実演を実施。

A machining demonstration was held at JIMTOF2024 using the brother SPEEDIO U500Xd1.

被削材 : A5052
90TGMTCH12CBALT9Z
90TGMTCH10

Work material : A5052
Tool : 90TGMTCH12CBALT9Z
90TGMTCH10

■加工条件
水溶性切削油
詳しくは下記参照ください。

■Work conditions
Water solubility cutting oil
Please see below for details.

■結果
●ネジ・面取りを含めた全工程を3分で加工
●クロス・斜め穴を含めバリなし

■Result
Machining the entire process, including chamfering, in 3 minutes.
No burrs including cross and banana holes.



加工条件		直径	刃数		備考	加工径	加工深さ	回転数	周速	送り/刃	送り速度	送り速度(仕上げ)	ランピング角	ピッチ
		mm	z			mm	mm	rpm	m/min	mm/z	mm/min	mm/min	deg	mm
イワタツール	DMSφ16	16	3	ドリルミル	穴	30.4	15	13000	653	0.200	3700	2400	10	7.977
		16	3		穴	22	30	13000	653	0.293	3120	1800	15	5.051
		16	3		穴	20.8	15	13000	653	0.222	2000	1200	15	4.041
		16	3		60° 傾斜穴粗	21.9	23	13000	653	0.297	3120	1800	15	5.868
イワタツール	DMSφ12	12	3	ドリルミル	四角ポケット	22.8	12	16000	603	0.148	3360		10	5.983
		12	3		穴	19.23	30	10600	400	0.115	1380	1000	15	6.083
		12	3		細長ポケット・四角ポケット		12	13300	501	0.086	3450	2500		2.4
イワタツール	DMSφ8	8	3	ドリルミル	穴	11.15	18	16000	402	0.221	3000	800	20	3.597
		8	3		45° 傾斜穴	11.15	17	16000	402	0.221	3000	800	20	3.542
イワタツール	DMSφ16	16	3	ドリルミル	45° 傾斜部加工			13000	653	0.051	2000			12
		12	6		止まり	M12	17	6000	226					
田野井製作所	ZC-SL-TF M12X1.75 1.5C10	12	6	シームレスタップ ハイス	貫通代2.625+1	M12	21.625	6000	226					
		12	6		45° 貫通代2	M12	19	6000	226					
田野井製作所	M20X1.5	20	6	シームレスタップ ハイス	貫通代3+1	M20	34	636	40					
兼房	NED80-16	80	16	Nova E'z Disc	フェイスミル		0.05	10000	2513	0.050	8000			
イワタツール	90TGMTCH12CBALT9Z	12	9	トグロンマルチチャンファア	面取り幅最大2			16000	603	0.050	7200			
イワタツール	90TGCBDLC	6	1	トグロンシャープSP	V溝	1.5		16000	302	0.150	2400			
イワタツール	90TGMTCH10	10	5	トグロンマルチバックチャンファア	裏面取り幅0.5			16000	503	0.050	4000			

株式会社 **イワタツール**
IWATATOOL Co., Ltd

〒463-0808
名古屋市守山区花咲台二丁目901番1
TEL 052-739-1080
FAX 052-739-1084
WEB www.iwatatool.co.jp
E-mail info@iwatatool.co.jp
2-901-1, Hanasakidai, Moriyamaku, Nagoya
463-0808 JAPAN
TEL +81-52-739-1080
FAX +81-52-739-1084

販売店/DISTRIBUTOR

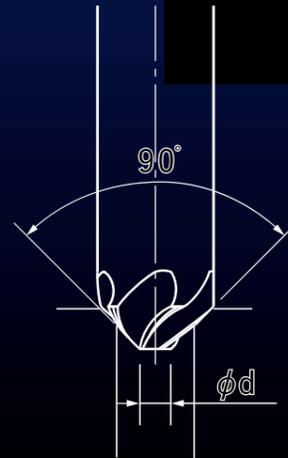
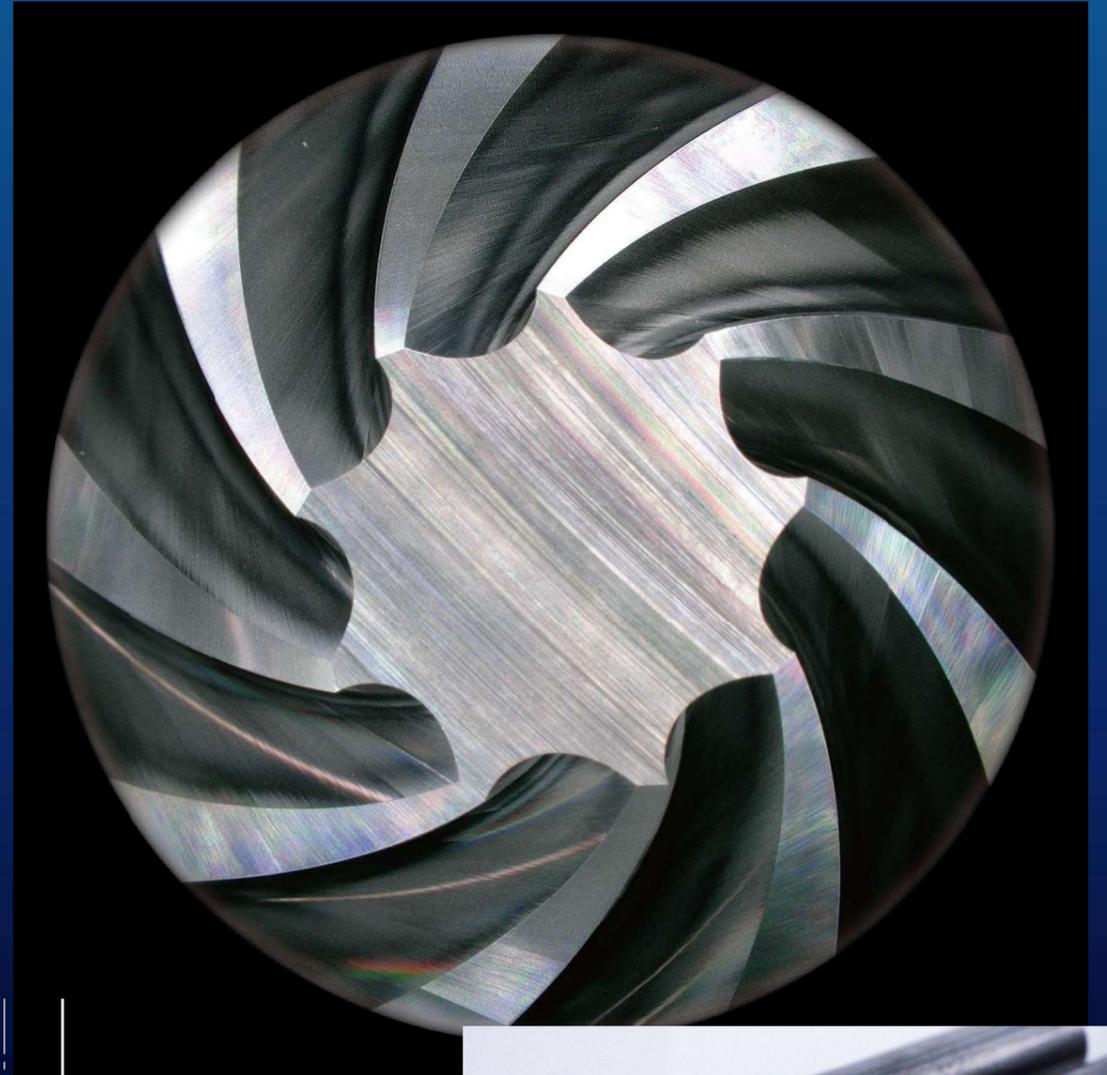
高速面取工具 High speed chamfering tool

トグロン®マルチチャンファア

TOGLON Multi Chamfer



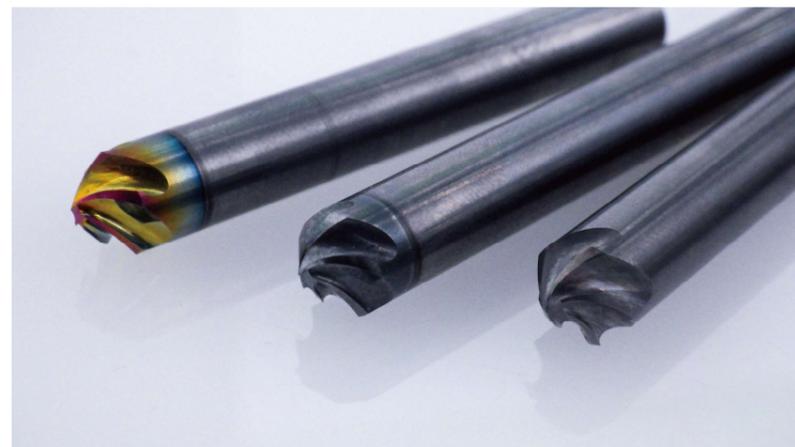
面取速度を3~7倍に Reduces chamfering time by 80%



高速面取工具 High speed chamfering tool

トグロン®マルチチャンファー

TOGLON Multi Chamfer



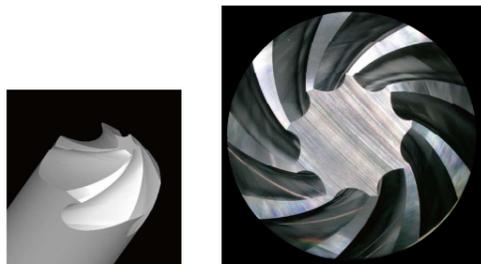
面取り
ミーリング 穴面取り

90° 超硬 5枚刃 9枚刃 右刃

トグロン形状の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.

90TGMTCH16CBALT9Z



先端角 Point angle

90°

面取ミーリング/Chamfering 穴面取/Hole Chamfering

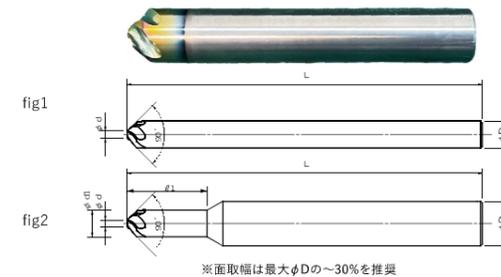
面取り幅図
image of chamfer width

5枚刃 5flutes
~0.3D
9枚刃 9flutes
~0.2D

5枚刃 5flutes
~0.3D
9枚刃 9flutes
~0.2D

トグロン® マルチ チャンファー 90° 超硬 DLC コーティング

TOGLON Multi Chamfer 90°Carbide DLC coating



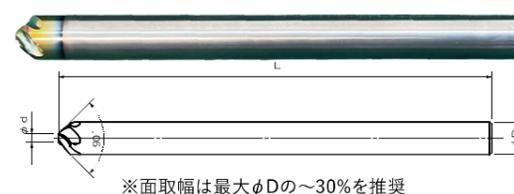
90° 超硬 DLC Hi-SPEED SHANK h6 5枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	最小面取径 φd	最大面取径 φd1	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	刃数 N _{cutteeth}	図 fig	在庫 Stock	参考価格 Price
90TGMTCH2CBDLC	0.5	2	3	6	40	5	2	●1	¥14,800
90TGMTCH2.4CBDLC	0.6	2.4	3	7.2	40	5	2	●1	¥13,800
90TGMTCH3CBDLC	0.8	3	40	5	1	●			¥12,000
90TGMTCH4CBDLC	1	4	40	5	1	●			¥13,000
90TGMTCH6CBDLC	1.5	6	50	5	1	●			¥15,000
90TGMTCH8CBDLC	2	8	60	5	1	●			¥23,000
90TGMTCH10CBDLC	2.5	10	70	5	1	●			¥30,000
90TGMTCH12CBDLC	3	12	75	5	1	●			¥36,000
90TGMTCH16CBDLC	4	16	80	5	1	●			¥49,000

トグロン® マルチ チャンファー 90° ロングタイプ 超硬 DLC コーティング

TOGLON Multi Chamfer 90°Carbide Long type DLC coating



90° 超硬 DLC Hi-SPEED SHANK h6 5枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	最小面取径 φd	シャンク径 φD	全長 L	刃数 N _{cutteeth}	在庫 Stock	参考価格 Price
90TGMTCH3CBDLC	0.8	3	100	5	●	¥17,000
90TGMTCH4CBDLC	1	4	100	5	●	¥18,000
90TGMTCH6CBDLC	1.5	6	100	5	●	¥22,000
90TGMTCH8CBDLC	2	8	150	5	●	¥37,000
90TGMTCH10CBDLC	2.5	10	150	5	●	¥48,000
90TGMTCH12CBDLC	3	12	150	5	●	¥57,000

トグロン® マルチ チャンファー 90° 超硬 DIA コーティング

TOGLON Multi Chamfer 90°Carbide coating



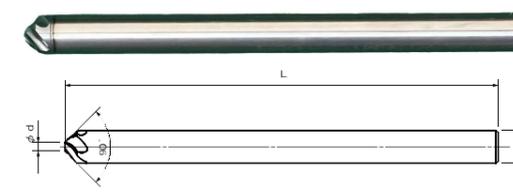
90° 超硬 DIA Hi-SPEED SHANK h6 9枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	最小面取径 φd	シャンク径 φD	全長 L	刃数 N _{cutteeth}	在庫 Stock	参考価格 Price
90TGMTCH8CBDIA9Z	4	8	60	9	●1	—
90TGMTCH10CBDIA9Z	5	10	70	9	●1	—
90TGMTCH12CBDIA9Z	6	12	75	9	●1	—
90TGMTCH16CBDIA9Z	8	16	80	9	●1	—

トグロン® マルチ チャンファー 90° ロングタイプ 超硬 ALT コーティング

TOGLON Multi Chamfer 90°Carbide Long type ALT coating



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

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	最小面取径 φd	シャンク径 φD	全長 L	刃数 N _{cutteeth}	在庫 Stock	参考価格 Price
90TGMTCH3CBALT	0.8	3	100	5	●	¥12,000
90TGMTCH4CBALT	1	4	100	5	●	¥13,000
90TGMTCH6CBALT	1.5	6	100	5	●	¥18,500
90TGMTCH8CBALT	2	8	150	5	●	¥30,000
90TGMTCH10CBALT	2.5	10	150	5	●	¥41,000
90TGMTCH12CBALT	3	12	150	5	●	¥49,000

トグロン® マルチ チャンファー 90° 超硬 ALT コーティング 9Z

TOGLON Multi Chamfer 90°Carbide ALT coating 9Z



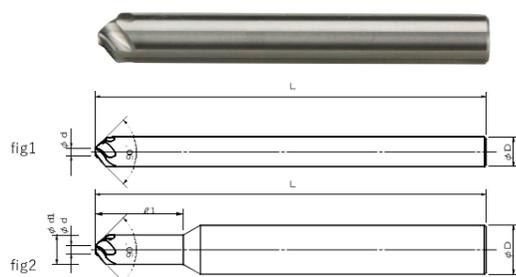
90° 超硬 ALT Hi-SPEED SHANK h6 9枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	最小面取径 φd	シャンク径 φD	全長 L	刃数 N _{cutteeth}	在庫 Stock	参考価格 Price
90TGMTCH8CBALT9Z	4	8	60	9	●	¥21,000
90TGMTCH10CBALT9Z	5	10	70	9	●	¥24,500
90TGMTCH12CBALT9Z	6	12	75	9	●	¥29,000
90TGMTCH16CBALT9Z	8	16	80	9	●	¥48,000

トグロン® マルチ チャンファー 90° 超硬

TOGLON Multi Chamfer 90°Carbide



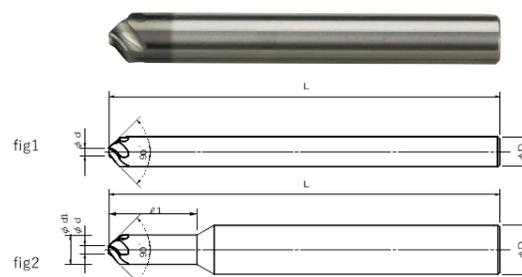
90° 超硬 Hi-SPEED SHANK h6 5枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	最小面取径 φd	最大面取径 φd1	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	刃数 N _{cutteeth}	図 fig	在庫 Stock	参考価格 Price
90TGMTCH2CB	0.5	2	3	6	40	5	2	●1	¥8,200
90TGMTCH2.4CB	0.6	2.4	3	7.2	40	5	2	●1	¥7,400
90TGMTCH3CB	0.8	3	40	5	1	●			¥6,000
90TGMTCH4CB	1	4	40	5	1	●			¥6,600
90TGMTCH6CB	1.5	6	50	5	1	●			¥8,200
90TGMTCH8CB	2	8	60	5	1	●			¥13,200
90TGMTCH10CB	2.5	10	70	5	1	●			¥18,200
90TGMTCH12CB	3	12	75	5	1	●			¥22,000
90TGMTCH16CB	4	16	80	5	1	●			¥30,000

トグロン® マルチ チャンファー 90° 超硬 ALT コーティング

TOGLON Multi Chamfer 90°Carbide ALT coating



90° 超硬 ALT Hi-SPEED SHANK h6 5枚刃 右刃

単位/寸法:mm 価格:円
Unit/Size:mm Price:JPY

VAN Code No.	最小面取径 φd	最大面取径 φd1	シャンク径 φD	ルーマ長 ℓ1	全長 L	刃数 N _{cutteeth}	図 fig	在庫 Stock	参考価格 Price
90TGMTCH2CBALT	0.5	2	3	6	40	5	2	●1	¥10,400
90TGMTCH2.4CBALT	0.6	2.4	3	7.2	40	5	2	●1	¥9,400
90TGMTCH3CBALT	0.8	3	40	5	1	●			¥7,800
90TGMTCH4CBALT	1	4	40	5	1	●			¥8,600
90TGMTCH6CBALT	1.5	6	50	5	1	●			¥10,800
90TGMTCH8CBALT	2	8	60	5	1	●			¥17,000
90TGMTCH10CBALT	2.5	10	70	5	1	●			¥23,600
90TGMTCH12CBALT	3	12	75	5	1	●			¥33,000
90TGMTCH16CBALT	4	16	80	5	1	●			¥38,800

高速面取工具 High speed backchamfering tool

トグルン®マルチバックチャンファ

TOGLON Multi Back Chamfer

トグルン® マルチ チャンファ 切削条件表 Toqlon Multi Chamfer Recommended Milling Condition															
ALTコーティングは切削速度(回転数)について下記条件の30%アップを推奨します。 9枚刃仕様は送り速度(送り量)について下記条件の80%アップを推奨します。								Cutting speed may be increased by 30% for ALD coated tools. Feed speed may be increased by 80% for 9 flutes 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	送り速度 FEED mm/min	回転数 SPEED min ⁻¹	送り速度 FEED mm/min	回転数 SPEED min ⁻¹	送り速度 FEED mm/min	回転数 SPEED min ⁻¹	送り速度 FEED mm/min							
3	8000	300-1300	5800	180-1000	5300	160-900	2700	70-350	8500	330-1500	3200	100-550	16000	600-7000	
4	6000	300-1200	4400	180-900	4000	160-800	2000	70-320	6400	330-1300	2400	100-500	12000	600-6000	
6	4000	300-960	2900	180-800	2700	160-650	1300	70-260	4200	330-1100	1600	100-400	8000	600-5000	
8	3000	300-900	2200	180-700	2000	160-600	990	70-250	3200	330-1000	1200	100-400	6000	600-5000	
10	2400	300-850	1800	180-650	1600	160-600	800	70-240	2500	330-1000	950	100-350	4800	600-5000	
12	2000	300-800	1500	180-600	1300	160-550	660	70-240	2100	330-1000	800	100-320	4000	600-5000	
16	1500	300-750	1100	180-550	990	160-500	500	70-220	1600	330-1000	600	100-300	3000	600-5000	

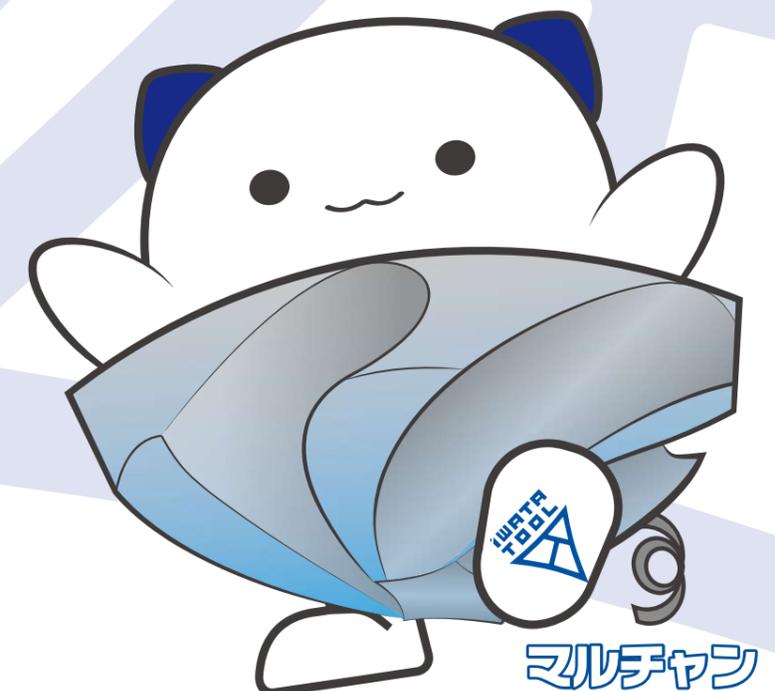
■被削材適合性 Suitability for Work Materials ◎…最適 The most suitable ○…適 Suitable △…可 Possible 無印Blank…不可 Impossible

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	FCD		Al	Cu	マシナブル Machinable	ジルコニア ガラス Zirconia Glass	CFRP
90TGMTCH_CB	◎	◎	◎	○	○	△	◎	○	○		◎	○	○	○	
90TGMTCH_CBALT	◎	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	◎	○	○		○	
90TGMTCH_CBDLC										○	◎	◎	◎	○	
90TGMTCH_CBDIA													○	○	◎

■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.

近日発売予定



マルチャン

面取工具を極める



面取り工具の選定方法

小径工具の選択で高速化&コストダウン

工具の選定時には可能な限り小径工具を選ぶ事が推奨されます。面取り工具は切削負荷が小さく、切りくず詰まりが発生しにくい為、小径工具であってもトラブルは起こりません。工具径が小さくなるほど、同じ周速度であっても回転数を早くすることができ、送り速度を高速化することが可能となります。加えて工具単価も下げる事ができ加工の高速化とコストダウンによって生産性向上に貢献します。

例)C0.6の面取りを行う場合
 切削速度...100m/min 送り...0.1mm/z 面取り幅...C0.6mm 被削材...S55C

φ6 2枚刃面取り工具	TGMCH6CBALT	TGMCH3CBALT	TGHMCH8CBALT9Z
2Z	5Z	5Z	9Z
5307 min ⁻¹	5307 min ⁻¹	10614 min ⁻¹	3980min ⁻¹
1061 mm/min	2652 mm/min	5307 mm/min	3582 mm/min
100%	250%	500%	
¥6,000	¥10,000	¥7,200	¥18,000 ^{337%}

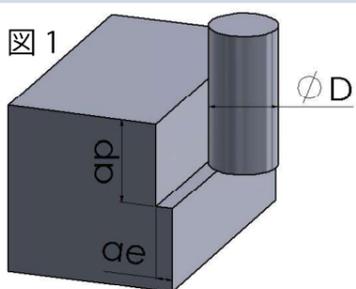
9枚刃工具

工作機械の上限回転数の制約などにより、小径工具では適正な回転数にあげることが出来ない場合は刃数の多い9枚刃を選択することも可能です。小径工具に比べ工具単価は上がってしまいますが、刃数が増えたことにより工具寿命がさらに伸びます。また、切りくずの排出性の向上によりトラブルなく加工することができます。

面取り工具の特殊事情

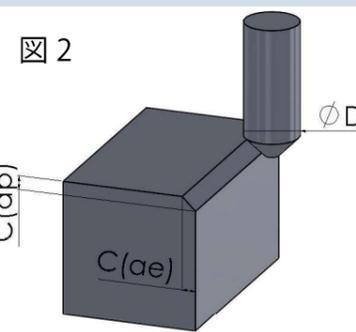
エンドミルでの側面加工の場合

加工効率をあげる為には、図1のae,apの値を大きくする必要があり、切込をあげる場合、径の大きい工具が選択されます。また、切粉詰まりの問題やうねりの問題から刃数の少ない工具が選択されます。



面取り加工の場合

切込量は一定であり、加工面は大きくありません。限られた面を削る場合は切りくず詰まりや、うねりの発生などのトラブルを懸念する必要がありません。その為、面取り加工においては小径の工具且つ刃数の多い工具の選択が推奨されます。



トグロン® マルチチャンファーが起こす

面取り革命

早く終わらせたい

超高速加工で時間短縮

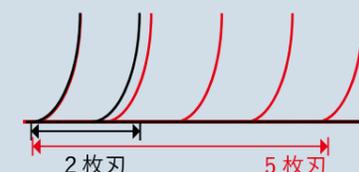
5枚刃・9枚刃といった多枚刃設計により一回転辺りの送り量を大きくすることが可能。更にトグロン形状によって切削性が高く、ビビリが少ないため、1刃あたりの送り量を増やすことが可能となり、従来の面取り工具に比べ3~7倍の速度での加工を実現します。

加工例：ポケット面取りの比較

	他社製φ3面取り工具	90TGMCH3CBALT
回転数	8300min ⁻¹	8300min ⁻¹
一刃送り量	0.03mm/tooth	0.09mm/tooth
送り速度	498mm/min	3735mm/min
面取り幅	0.4mm	0.4mm
1ポケット加工時間	約7秒	2秒以下

→同じ面粗さになりました！

<送り量イメージ>



綺麗に加工したい

バリを抑え品質向上

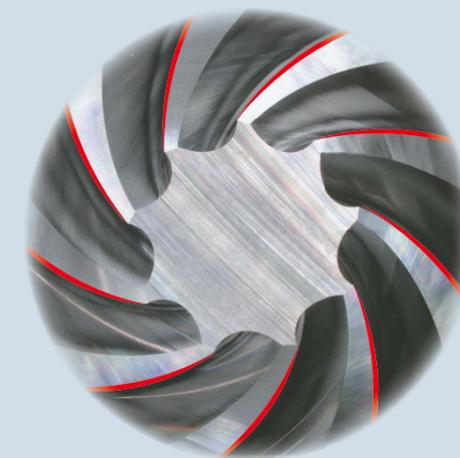
トグロン形状によって切削性が高くなるため、バリを大幅に低減。糸面取りならばバリを抑えて超高速加工が可能。さらに切削時の衝撃を抑え、工具振動などを低減することで、面粗さも向上。高速加工で高品質な仕上げを実現。



コストを抑えたい

長寿命でコスト削減

多枚刃設計により1刃辺りにかかる負担を分散することで摩耗を低減し工具寿命が大幅に向上。トグロン形状と相まって、2枚刃の工具に比べて3倍以上の工具寿命を得ることができます。9枚刃では、さらに寿命向上。工具交換頻度を大幅に下げ、工具コストを削減を実現します。



IWATA TOOL CHANNEL
 面取り高速加工 トグロンマルチチャンファー

