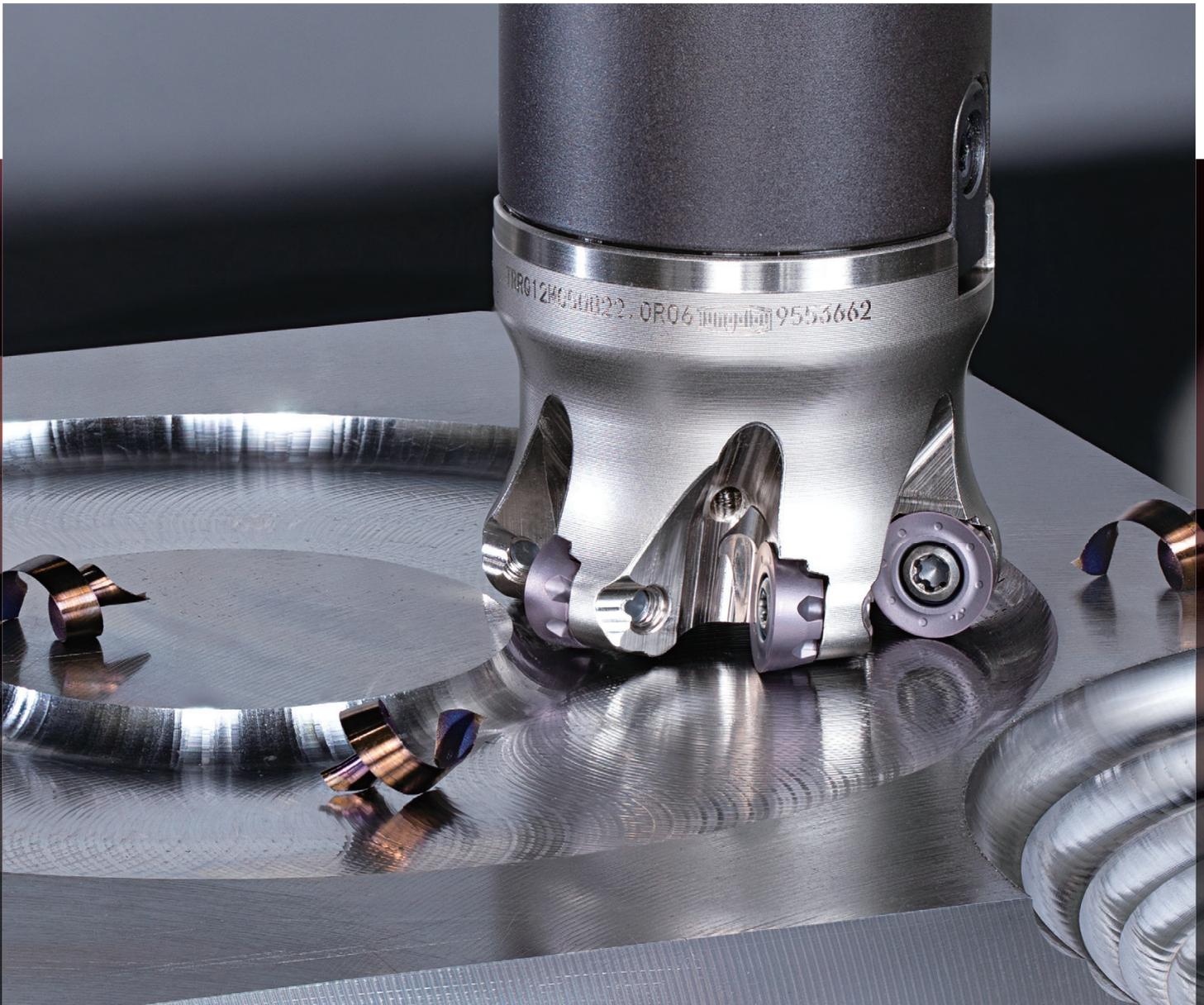


倣い加工用カッタ

**FIXRMILL** フィックス・アール・ミル

Tungaloy Report No. 418S1-J

# ユニークな丸駒インサート回転防止機構で アップグレードした FixRMill





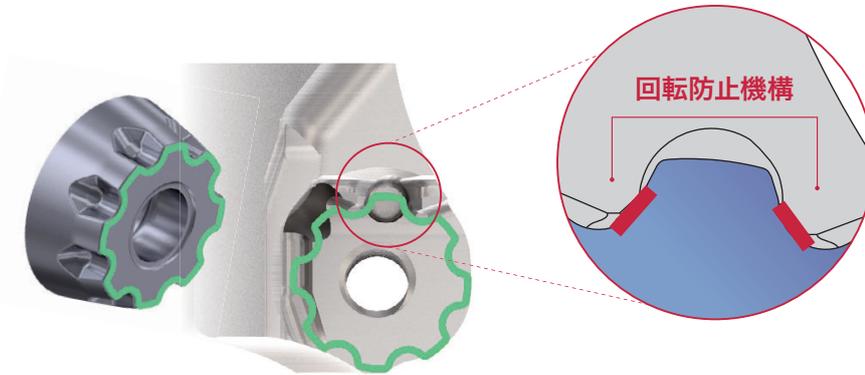
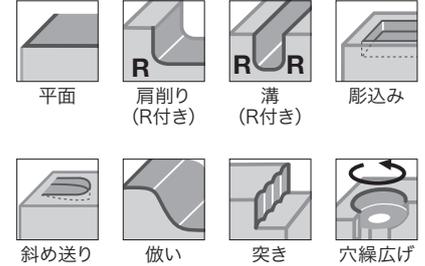
製品情報はこちらから

クリックでリンク先に移移できます。

## ■ 高精度で安全なクランプ

- ・回転防止機構がインサートを確実に固定し、様々な加工にて高い信頼性を発揮

### 対応可能な加工形態



- ・高能率加工を実現する多刃設計



### ■ FixRMill と従来型丸駒カッタの刃数比較

工具径 DCX (mm)	FIXRMILL 多刃仕様	従来型丸駒カッタ
φ50	6	5
φ63	7	6

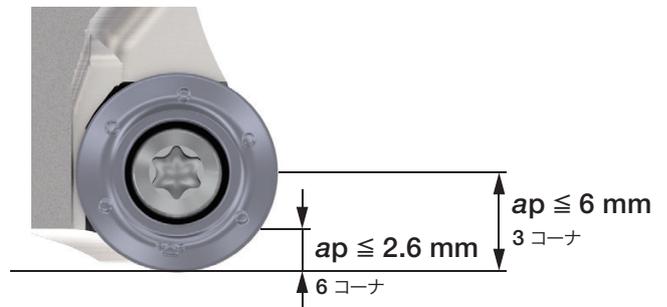
## ■ 2種類のインサート

- ・両方のインサートを同じポケットに搭載可能
- ・切込みに応じて、より経済的なインサートを選択可能



### RQMT1204ENC8-MM

1.4 mm 以下の切込みで 8 コーナ、  
6 mm 以下の切込みでは 4 コーナ使用可能

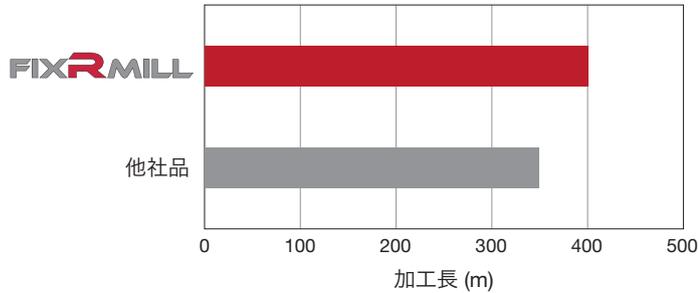


### RQMT1204ENC6-MM

2.6 mm 以下の切込みで 6 コーナ、  
6 mm 以下の切込みでは 3 コーナ使用可能

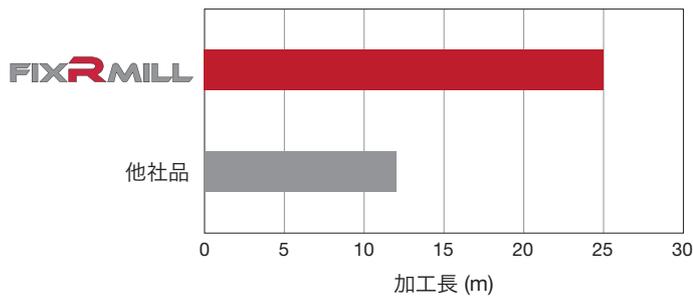
## ■ 工具寿命

### **P** 炭素鋼 S55C (200HB)



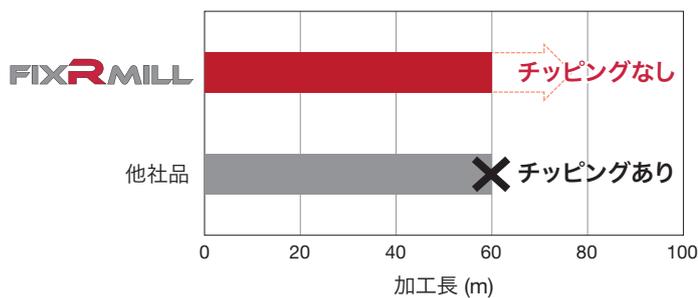
カッタ : TRRQ12M050B22.0R05 (DCX = 50 mm, CICT = 5)  
 インサート : RQMT1204ENC6-MM AH3135  
 切削速度 :  $V_c = 150$  m/min  
 刃当り送り :  $f_z = 0.6$  mm/t  
 切込み :  $a_p = 1.5$  mm  
 切削幅 :  $a_e = 30$  mm  
 切削油 : 乾式  
 突出し長さ : 100 mm  
 使用機械 : 横形 M/C, BT40  
 1 枚刃切削

### **P** プラスチック金型鋼 NAK80 (40HRC)



カッタ : TRRQ12M050B22.0R05 (DCX = 50 mm, CICT = 5)  
 インサート : RQMT1204ENC6-MM AH3135  
 切削速度 :  $V_c = 140$  m/min  
 刃当り送り :  $f_z = 0.3$  mm/t  
 切込み :  $a_p = 1.5$  mm  
 切削幅 :  $a_e = 20$  mm  
 切削油 : 乾式  
 突出し長さ : 150 mm  
 使用機械 : 横形 M/C, BT40  
 1 枚刃切削

### **M** オーステナイト系ステンレス鋼 SUS304 (160HB)



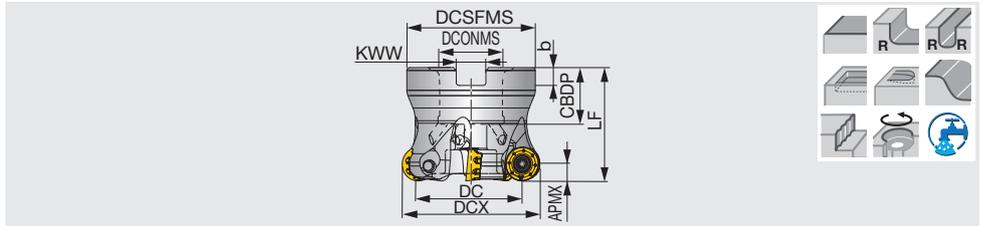
カッタ : TRRQ12M050B22.0R06 (DCX = 50 mm, CICT = 6)  
 インサート : RQMT1204ENC8-MM AH3135  
 切削速度 :  $V_c = 75$  m/min  
 刃当り送り :  $f_z = 0.3$  mm/t  
 切込み :  $a_p = 1$  mm  
 切削幅 :  $a_e = 3$  mm  
 切削油 : 乾式  
 突出し長さ : 150 mm  
 使用機械 : 立形 M/C, HSK100  
 全数刃切削

## ボアタイプ

### TRRQ12

インサート回転防止機構付きラジアスカッタ

GAMP = +5°, GAMF = -3°



形番	APMX	DCX	CICT	DC	DCSFMS	DCONMS	LF	CBDP	KWW	b	WT(kg)	エア穴	インサート
TRRQ12M040B16.0R04 <sup>(1)</sup>	6	40	4	28	34	16	40	24	8.4	5.6	0.16	あり	RQMT12...
TRRQ12M050B22.0R05	6	50	5	38	45	22	40	20	10.4	6.3	0.27	あり	RQMT12...
TRRQ12M050B22.0R06	6	50	6	38	45	22	40	20	10.4	6.3	0.26	あり	RQMT12...
TRRQ12M052B22.0R05	6	52	5	40	45	22	40	20	10.4	6.3	0.29	あり	RQMT12...
TRRQ12M063B22.0R06	6	63	6	51	50	22	40	20	10.4	6.3	0.44	あり	RQMT12...
TRRQ12M063B22.0R07	6	63	7	51	50	22	40	20	10.4	6.3	0.42	あり	RQMT12...
TRRQ12M080B27.0R06	6	80	6	68	56	27	50	22	12.4	7	0.88	あり	RQMT12...

(1) アーバに取付ける際は専用のカッタ締付ボルトを使用します (部品: SRPS118-0416)。取付方法の詳細は P.7 をご参照ください。  
クーラント使用時はアーバインロー端面部から供給する必要があります。カッタ締付ボルトからのクーラント供給は出来ません。

#### 部品

形番	締付けねじ	トルクスビット	グリップ	カッタ締付ボルト 1	カッタ締付ボルト 2
TRRQ12M040B16.0R04	CSPB-4S	BLDIP15/S7	H-TB2W	-	SRPS118-0416
TRRQ12M050 - 063...	CSPB-4S	BLDIP15/S7	H-TB2W	CM10X30H	-
TRRQ12M080B27.0R06	CSPB-4S	BLDIP15/S7	H-TB2W	CM12X30H	-

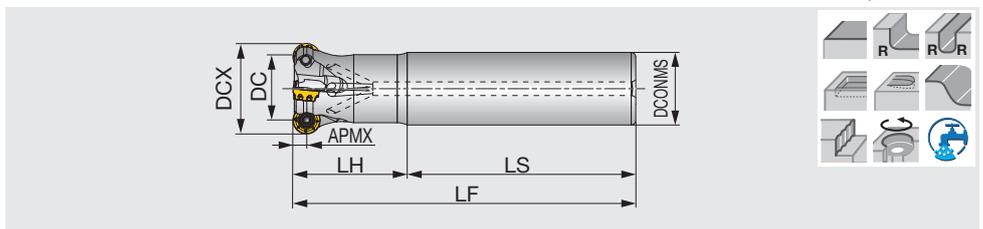
※ 推奨締付けトルク (N・m): CSPB-4S = 3.5

## シャンクタイプ

### ERRQ12

インサート回転防止機構付き柄付きラジアスカッタ

GAMP = +5°, GAMF = -3°



形番	APMX	DCX	CICT	DC	DCONMS	LF	LH	LS	WT(kg)	エア穴	インサート
ERRQ12M040C32.0R04	6	40	4	28	32	150	50	100	0.84	あり	RQMT12...

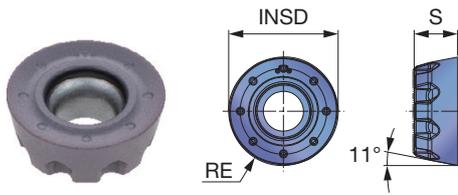
#### 部品

形番	締付けねじ	トルクスビット	グリップ
ERRQ12M040C32.0R04	CSPB-4S	BLDIP15/S7	H-TB2W

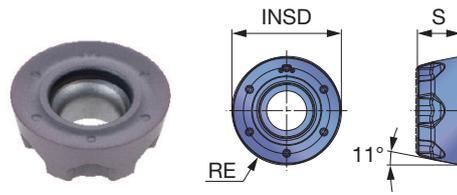
※ 推奨締付けトルク (N・m): CSPB-4S = 3.5

## ■ インサート

### RQMT1204ENC8-MM



### RQMT1204ENC6-MM



形番	RE	APMX	コーティング										INSD	S		
			AH3135	AH8015												
RQMT1204ENC8-MM	6	6	●	●											12	4.76
RQMT1204ENC6-MM	6	6	●	●											12	4.76

●：設定アイテム

## ■ 材種

### AH3135 P M S H

- 高い耐欠損性を誇る PVD 材種
- 汎用的な切削条件での鋼、ステンレス鋼、チタン合金の加工に最適

### AH8015 K S H

- 高硬度コーティングと高硬度母材を採用
- 耐摩耗性、耐熱性、耐溶着性に優れる  
 鋳鉄・耐熱合金・高硬度鋼加工用材種

## ■ 標準切削条件

ISO	被削材	硬さ	選択基準	材種	チップブレーカ	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り fz (mm/t)	
P	低炭素鋼 S15C など	- 200HB	第一選択	AH3135	MM	100 - 300		
	炭素鋼、合金鋼 S55C, SCM440 など	- 300HB	第一選択	AH3135	MM	100 - 250	ap = 6 mm : 0.1 - 0.3 ap = 2 mm : 0.15 - 0.6 ap = 1 mm : 0.2 - 0.8	
	プリハードン鋼 NAK80, PX5 など	30 - 40HRC	第一選択	AH3135	MM	100 - 200		
M	オーステナイト系ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	- 200HB	第一選択	AH3135	MM	100 - 200	ap = 6 mm : 0.1 - 0.25 ap = 2 mm : 0.15 - 0.5 ap = 1 mm : 0.2 - 0.65	
	マルテンサイト系ステンレス鋼 SUS420J1 など	- 200HB	第一選択	AH3135	MM	100 - 300		
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250HB	第一選択	AH8015	MM	100 - 300	ap = 6 mm : 0.1 - 0.3 ap = 2 mm : 0.15 - 0.6 ap = 1 mm : 0.2 - 0.8	
	ダクタイル鋳鉄 FCD400 など	150 - 250HB	第一選択	AH8015	MM	80 - 250		
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	第一選択	AH3135	MM	30 - 60	ap = 6 mm : 0.08 - 0.2 ap = 2 mm : 0.12 - 0.4 ap = 1 mm : 0.15 - 0.6	
	耐熱合金 インコネル718 など	-	第一選択	AH8015	MM	20 - 50	ap = 6 mm : 0.05 - 0.12 ap = 2 mm : 0.08 - 0.25 ap = 1 mm : 0.1 - 0.3	
H	高硬度鋼	SKD61 など	40 - 50HRC	第一選択	AH3135	MM	50 - 150	ap = 6 mm : 0.05 - 0.12 ap = 2 mm : 0.08 - 0.25 ap = 1 mm : 0.1 - 0.3
		SKD11 など	50 - 60HRC	第一選択	AH8015	MM	50 - 70	ap = 6 mm : 0.03 - 0.1 ap = 2 mm : 0.05 - 0.12 ap = 1 mm : 0.05 - 0.15

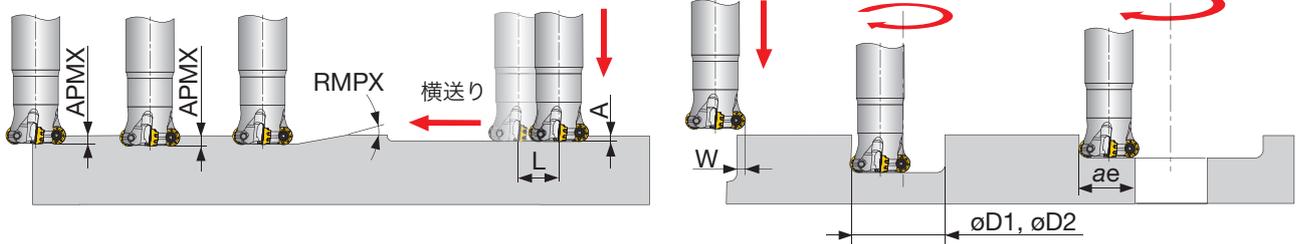
## 加工形態

肩削り 溝削り 斜め送り

小突込み

突き加工 (ヘリカル送り)

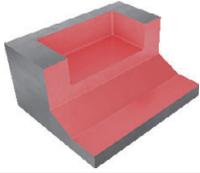
穴の繰り広げ



形番	DCX	有効刃長 APMX	最大傾斜角 RMPX	最大突込み深さ A	最大突き加工幅 W	底面を平にするための 最小移動量 L	最小加工穴径 øD1	最大加工穴径 øD2*	繰り広げ時 最大切削幅 ae
T/ERRQ12M040...	40	6	5.1°	2.4	6	29	59	79	32
TRRQ12M050B22.0...	50	6	3.6°	2.4	6	39	79	99	42
TRRQ12M052B22.0R05	52	6	3.4°	2.4	6	41	83	103	44
TRRQ12M063B22.0...	63	6	3°	2.4	6	52	105	125	55
TRRQ12M080B27.0R06	80	6	2.1°	2.4	6	69	139	159	72

\* 平底の止まり穴

## 加工事例

加工部品名	金型	ジェネレータ部品	
カッタ	TRRQ12M050B22.0R05 (DCX = 50 mm, CICT = 5)	TRRQ12M050B22.0R06 (DCX = 50 mm, CICT = 6)	
インサート	RQMT1204ENC8-MM	RQMT1204ENC8-MM	
材種	AH3135	AH3135	
被削材	S45C	SUS304	
	 <b>P</b>	 <b>M</b>	
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	125	75
	刃当り送り : fz (mm/t)	1.25	0.3
	切込み : ap (mm)	0.5	1
	切削幅 : ae (mm)	50	3
	加工形態	倣い加工	倣い加工
	切削油	エア	エア
	使用機械	立形 M/C, BT50	立形 M/C, HSK100
結果	 <b>FIXRMILL</b> チッピングなし	 他社品 チッピングあり	
	他社品の切れ刃にチッピングが生じ、1台のワークの加工を完了できなかった。 FixRMill は、耐欠損性の高い AH3135 材種により、切れ刃にチッピングを起こさずに1台のワークを加工できた。		
	L/D = 4 の長い突出しと脆弱な回転防止機構により、他社品のインサートは加工中に動いてしまい、ボディの座が損傷し、工具寿命が短かった。 FixRMill は、強靱な回転防止機構により、座の損傷無く、長寿命を実現した。		

## ■ アーバへの取付方法 (対象形番: TRRQ12M040B16.0R04)

### 工具とアーバの取付け準備

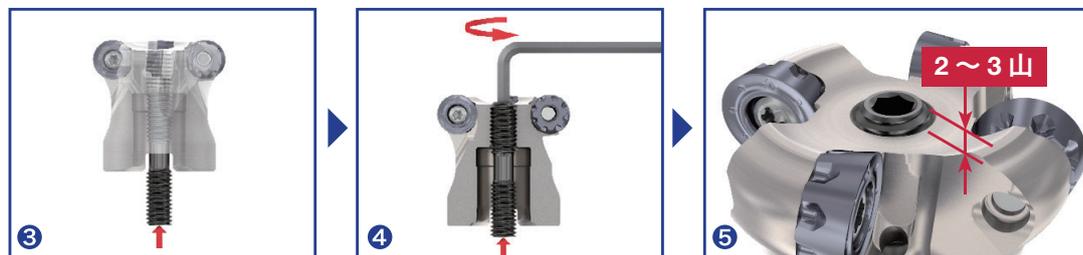
- ・工具、工具と同梱されている専用のカット締付ボルト、アーバを準備してください。(図①)
- ・六角穴付き側が工具取付け側、反対側がアーバ取付け側のねじです。(図②)



### 工具とカット締付ボルトの取付け

- ・カット締付ボルトの六角穴付き側を、工具のアーバ取付け側から挿入してください。(図③)
- ・カット締付ボルトを左回りに回転させ、ねじが止まるまで回してください。(図④)
- ・正しい取付け状態は、工具刃先側からねじが2～3山分出ている状態です。(図⑤)

注) 誤った方向からカット締付ボルトを挿入すると、ねじ山が潰れてしまうため注意してください。  
正しい状態に取付け出来ていないと、後工程でアーバに正しく取付けることが出来ないため注意してください。



### 工具とアーバの取付け

- ・アーバと工具のキー溝の位置が合うように工具をセットしてください。(図⑥)
- ・キー溝の位置がずれないように、カット締付ボルトを右回りに回転させてください。(図⑦)
- ・工具とアーバの隙間が無くなるまで締め付けてください。(図⑧)
- ・工具が動かないことを確認し、取付け完了です。

注) 推奨締付けトルク: 8N·m



■ 本社	〒970-1144	福島県いわき市好間工業団地11-1	☎ 0246(36)8501	FAX 0246(36)8542
● 営業本部	〒970-1144	福島県いわき市好間工業団地11-1	☎ 0246(36)8520	FAX 0246(36)8538
● 東部支店				
東京営業所	〒222-0033	神奈川県横浜市港北区新横浜1-7-9 (友泉新横浜一丁目ビル)	☎ 045(470)8195	FAX 045(470)8562
新潟営業所	〒950-0950	新潟県新潟市中央区鳥屋野南3-10-26 (ウェルズ21 とやのみなみB-3)	☎ 025(281)1121	FAX 025(281)1123
富士営業所	〒416-0952	静岡県富士市青葉町5-4-2 (瀬尾ビル2階)	☎ 0545(60)6311	FAX 0545(60)6313
高崎営業所	〒370-0849	群馬県高崎市八島町17 (イシビル6階)	☎ 027(327)5597	FAX 027(323)8719
東北営業所	〒983-0045	宮城県仙台市宮城野区宮城野1-12-15 (松栄宮城野ビル)	☎ 022(297)1911	FAX 022(293)0272
いわき営業所	〒970-1144	福島県いわき市好間工業団地11-1	☎ 0246(36)8155	FAX 0246(36)8156
長野営業所	〒386-0014	長野県上田市材木町2-9-4 (産業振興ビル3階A)	☎ 0268(26)3870	FAX 0268(26)3872
● 中部支店				
名古屋営業所	〒470-0124	愛知県日進市浅田町茶園77-1	☎ 052(805)6012	FAX 052(805)6025
三河営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町1-9-2 (第2東祥ビル2階)	☎ 0566(73)9110	FAX 0566(73)9355
金沢営業所	〒920-0856	石川県金沢市昭和町16-1 (ヴィサージュ)	☎ 076(222)2727	FAX 076(222)2730
浜松営業所	〒435-0013	静岡県浜松市東区天竜川町1036 (グリーンビル)	☎ 053(422)6266	FAX 053(422)6264
トヨタ営業所	〒470-0124	愛知県日進市浅田町茶園77-1	☎ 052(805)6011	FAX 052(805)6083
● 西部支店				
大阪営業所	〒559-0034	大阪市住之江区南港北2-1-10 ATCビルO's 棟北館6階	☎ 06(7668)4501	FAX 06(7668)4519
京都営業所	〒600-8357	京都府京都市下京区柿本町579 (五条堀川ビル)	☎ 075(371)6110	FAX 075(371)6777
神戸営業所	〒673-0892	兵庫県明石市本町2-1-26 (ニッセイ明石ビル)	☎ 078(911)9901	FAX 078(911)9898
岡山営業所	〒700-0971	岡山県岡山市北区野田3-13-39 (野田センタービル)	☎ 086(245)2915	FAX 086(245)2912
広島営業所	〒730-0051	広島県広島市中区大手町2-11-2 (グランドビル大手町)	☎ 082(541)0541	FAX 082(541)0540
福岡営業所	〒839-0801	福岡県久留米市宮ノ陣3-7-57	☎ 0942(37)1326	FAX 0942(37)1346

## ⚠ 安全上の注意

- ご使用の際には、安全カバーや保護メガネ等の保護具をご使用ください。
- 切れ刃が鋭利なため素手でさわらないでください。
- 切れ味を確認して早めに工具交換を行ってください。
- 切削中に発生する火花や破損による発熱、切りくずで引火する危険があります。引火の危険があるところでは使用しないでください。また、不水溶性切削油を使用する場合は防火対策が必要です。

■ TAC フリーコール 切削技術相談

☎ **0120-401-509** 受付時間は平日の9:00～17:00です



[tungaloy.com/jp](http://tungaloy.com/jp)

タンガロイ公式アカウント

[facebook.com/tungaloyjapan](https://facebook.com/tungaloyjapan)

[twitter.com/tungaloyjapan](https://twitter.com/tungaloyjapan)

製品動画はこちら



[www.youtube.com/tungaloycorporation](http://www.youtube.com/tungaloycorporation)

製品のお問い合わせは



友だち追加は  
こちらから。

または@tungaloy\_officialでID検索をしてください。

FIND US ON THE CLOUD!  
[machiningcloud.com](http://machiningcloud.com)



AS9100 認証取得  
登録番号 78006  
登録日 2015.11.04  
ISO 14001 認証取得  
登録番号 EC97J1123  
登録日 1997.11.26