



直角肩削りカッタ

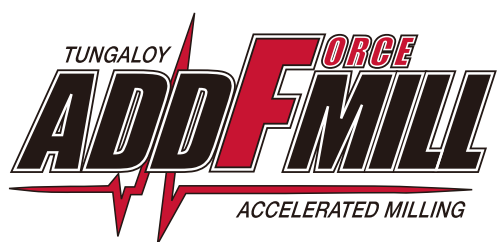
TUNG^{ORCE}**FREC** タング・フォース・レック

Tungaloy Report No.506-J

独自のV字底面インサートで最大能率を実現する
肩削りカッタ — 比類ない加工安定性と高生産性
を実現する高強度なインサートサイズ18を拡充







TUNG **FORCE** REC



独自のクランプ機構で安定した高信頼性・高能率加工を実現

4種類のインサートサイズで幅広い加工に対応

インサートサイズ 04

工具径 $\phi 6 - \phi 10$ mm レンジの第一選定



工具径 : $\phi 6 - \phi 16$ mm

P.6 -

インサートサイズ 06

エンドミルに匹敵する加工精度を実現



工具径 : $\phi 8 - \phi 40$ mm

P.10 -

インサートサイズ 12

圧倒的な高能率加工と加工精度を約束



工具径 : $\phi 12 - \phi 63$ mm

P.18 -

New

インサートサイズ 18

高い強度で比類ない加工安定性を実現



工具径 : $\phi 25 - \phi 160$ mm

P.26 -

各インサートサイズにおける工具径と刃数のラインナップ

インサート サイズ	最大 切込み (mm)	コーナ 半径 (mm)	被削材	工具径 (mm)																	
				ø6	ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø18	ø20	ø25	ø30	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125	ø160
04	4	0.4, 0.8	P K H M S	1	2	3 2	4 3		5 4												
06	6	0, 0.2 0.4, 0.8	P K S M N H		1	2	3 2	3	4 3	4 3	5 4	6 5 4		8 6	10						
12	11.5	0.4, 0.8 1.2, 1.6 2, 3	P K S M N H				1		3 2		4 3	6 4 3		8 6 3	8 6	12 8	14 8				
New 18	16.5	0.4, 0.8 1.2, 1.6 2, 2.4 3.1	P K S M N H									2	3 2	3 2	5 3	7 6 5	8 6	8	10	10	12

※表内の数字は刃数を表します。

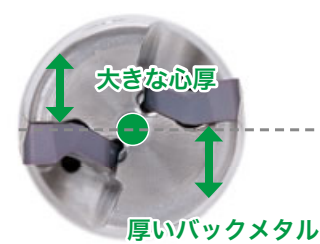
■ 独自の V 字底面インサート形状を採用

高剛性ボディ設計

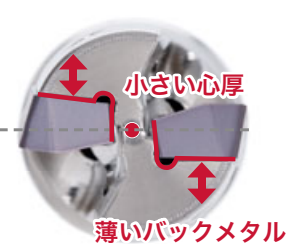
V 字形状により、ボディの心厚とバックメタルを増加。

これまで以上の加工能率・安定性を約束。

TUNGFRREC



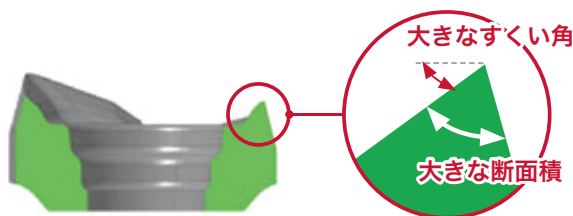
他社品



■ 逆ポジ逃げ面形状で切れ味と刃先強度を両立

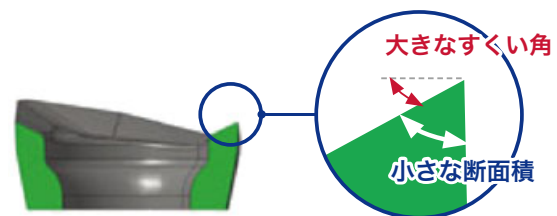
TUNGFRREC

大きなすくい角と逆ポジ設計で、低抵抗と高いチップング性を両立。



他社品

すくい角を大きくすると低抵抗な仕様となるが、断面積が小さくなるため、チップングが発生しやすい。



独自の切れ刃設計で安定性と高能率を同時成立。

■ 様々な被削材に対応する多彩な材種ラインナップ

AH3225 P M

- ・ 3 つの技術を融合した「トリプル Nano コーティング」を採用
- ・ 「耐摩耗性」「耐欠損性」「耐酸化性」「耐溶着性」「耐被膜剥離性」を高次元に実現

AH3135 P M

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

AH120 P K

- ・ 耐摩耗性と耐欠損性のバランスに優れる PVD 材種
- ・ 鋼、鋳鉄の一般的な加工に最適

AH8015 H K S

- ・ 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、耐溶着性に優れる高硬度鋼・難削材加工用材種

AH130 P M S

- ・ チタン合金・耐熱合金の加工で高い耐欠損性・耐摩耗性を発揮
- ・ 湿式加工での高い安定性が特長

T1215 K

- ・ 耐摩耗性と耐チップング性に優れる CVD 材種
- ・ 鋳鉄の高速加工に最適

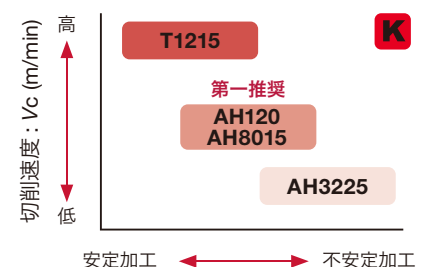
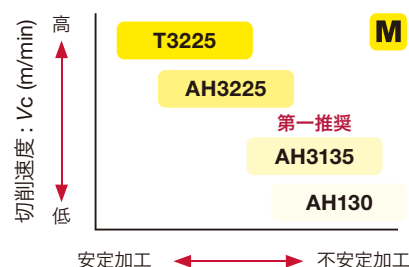
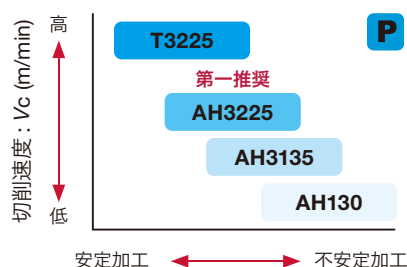
T3225 P M

- ・ 耐チップング性と耐欠損性に優れる CVD 材種

KS05F N

- ・ 微粒子超硬材種
- ・ 刃立ち性が良く、耐摩耗性にも優れる

■ 対応領域





工具径 $\phi 6 - \phi 10$ mm レンジの第一選定

■ 高剛性な小径エンドミル

独自のV底インサートにより、最小のインサートで最大の生産性を提供する肩削り工具

■ 心厚の比較

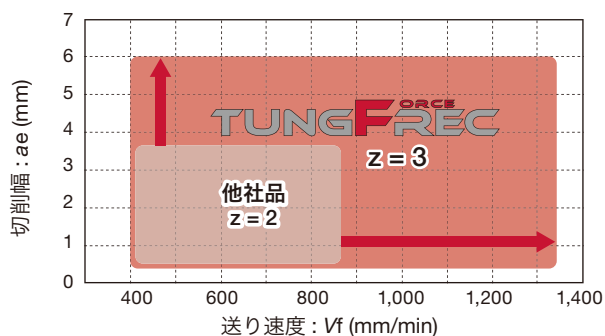
TUNGF^{ORCE}REC

他社品



■ 切削性能

■ 他社品（工具径 $\phi 10$ mm）との比較



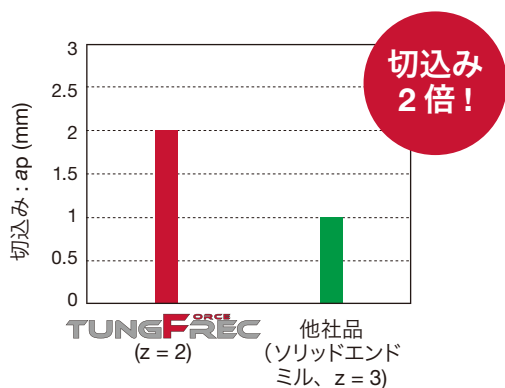
肩削り加工



カット	: EPAV04M010C10.0R03 ($\phi 10$ mm, z = 3)
インサート	: AVMT040204PPER-MM AH3225
被削材	: S55C
切削速度	: Vc = 200 m/min
刃当り送り	: fz = 0.07 mm/t
切込み	: ap = 4 mm
突出し長さ	: 20 mm
切削油	: エアブロー
使用機械	: 立形 M/C, HSK63A
加工領域判断基準	: びびり

刃数・剛性アップにより、肩削りで抜群の高効率加工を達成。

■ 工具径 $\phi 8$ mm ソリッドエンドミルとの溝加工領域比較



溝加工

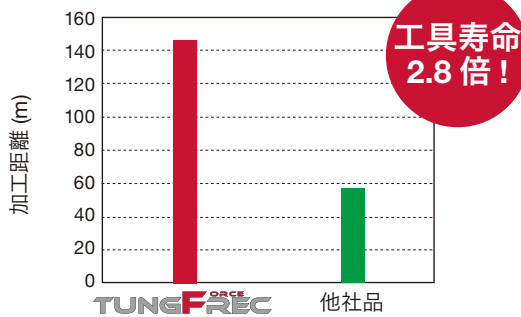


カット	: EPAV04M008C08.0R02 ($\phi 8$ mm, z = 2)
インサート	: AVMT040204PPER-MM AH3225
被削材	: S55C
切削速度	: Vc = 100 m/min
送り速度	: Vf = 448 mm/min
突出し長さ	: 20 mm
切削油	: エアブロー
使用機械	: 立形 M/C, BT30
加工領域判断基準	: びびり

高剛性ボディによって、ソリッドエンドミルを超える生産性を実現。

■ 工具寿命の比較

P S55C



加工距離同等時の損傷状態

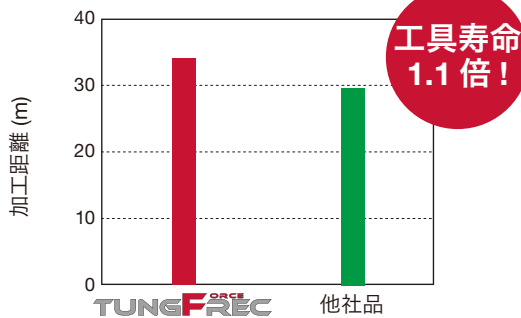


肩削り加工

カッタ : EPAV04M010C10.0R03 ($\phi 10$ mm, $z = 3$)
 インサート : AVMT040204PPER-MM AH3225
 切削速度 : $V_c = 200$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.07$ mm/t
 切込み : $a_p = 3$ mm
 切削幅 : $a_e = 2.7$ mm
 切削油 : エアブロー

逆ポジの逃げ面で、チッピングを防止することで加工安定性も向上。

M SUS304



加工距離同等時の損傷状態

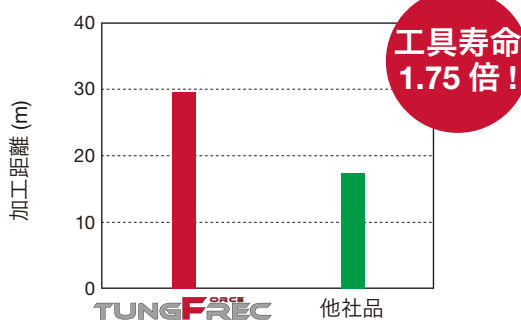


肩削り加工

カッタ : EPAV04M010C10.0R03 ($\phi 10$ mm, $z = 3$)
 インサート : AVMT040208PPER-MM AH3225
 切削速度 : $V_c = 120$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.07$ mm/t
 切込み : $a_p = 3$ mm
 切削幅 : $a_e = 2.7$ mm
 切削油 : エアブロー

逆ポジ逃げ面の高い刃先強度により、チッピングの少ない安定した長寿命加工を実現。

K FC250



加工距離同等時の損傷状態



肩削り加工

カッタ : EPAV04M010C10.0R03 ($\phi 10$ mm, $z = 3$)
 インサート : AVMT040208PPER-MM AH120
 切削速度 : $V_c = 300$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.07$ mm/t
 切込み : $a_p = 3$ mm
 切削幅 : $a_e = 2.7$ mm
 切削油 : エアブロー

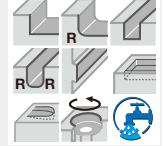
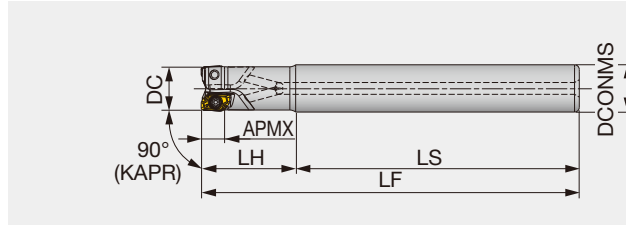
低い切削抵抗と逆ポジの逃げ面により、安定した長寿命を実現。

インサートサイズ 04

EPAV04

ねじ止め式直角肩加工用柄付きカッタ

GAMP = +6° ~ +7.6°, GAMF = -37.1° ~ -32.4°



形番	APMX	DC	CICT	DCONMS	LS	LH	LF	WT(kg)	エア穴	インサート
EPAV04M006C06.0R01	4	6	1	6	48	12	60	0.01	あり	AVMT04...
EPAV04M008C08.0R02	4	8	2	8	48	12	60	0.02	あり	AVMT04...
EPAV04M008C08.0R02L	4	8	2	8	60	20	80	0.03	あり	AVMT04...
EPAV04M010C10.0R02	4	10	2	10	60	20	80	0.04	あり	AVMT04...
EPAV04M010C10.0R03	4	10	3	10	60	20	80	0.04	あり	AVMT04...
EPAV04M010C10.0R02L	4	10	2	10	65	35	100	0.05	あり	AVMT04...
EPAV04M012C12.0R03	4	12	3	12	60	20	80	0.06	あり	AVMT04...
EPAV04M012C12.0R04	4	12	4	12	60	20	80	0.06	あり	AVMT04...
EPAV04M012C12.0R03L	4	12	3	12	85	35	120	0.09	あり	AVMT04...
EPAV04M016C16.0R04	4	16	4	16	70	20	90	0.12	あり	AVMT04...
EPAV04M016C16.0R05	4	16	5	16	70	20	90	0.12	あり	AVMT04...
EPAV04M016C16.0R04L	4	16	4	16	105	35	140	0.19	あり	AVMT04...

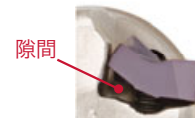
部品



形番	締付けねじ	スパナ
EPAV04M006C06.0R01	CSPB-1.8L3.3	IP-6DB
EPAV04M008... - EPAV04M016...	CSPB-1.8L3.6	IP-6DB

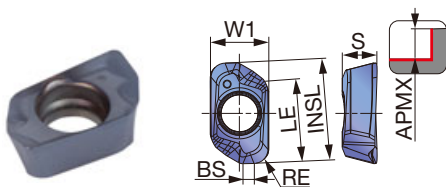
※ 推奨締付けトルク (N・m): CSPB-1.8L3.3, CSPB-1.8L3.6 = 0.5

インサートを組み付ける際、図のようにボディとインサートの間に隙間がないことを確認してください。



インサート

AVMT04-MM (汎用ブレード)



P	鋼	☆	★		
M	ステンレス		★		
K	鋳鉄	★			
N	非鉄金属				
S	難削材	★	☆		
H	高硬度材	★			

★：第一選択
☆：第二選択

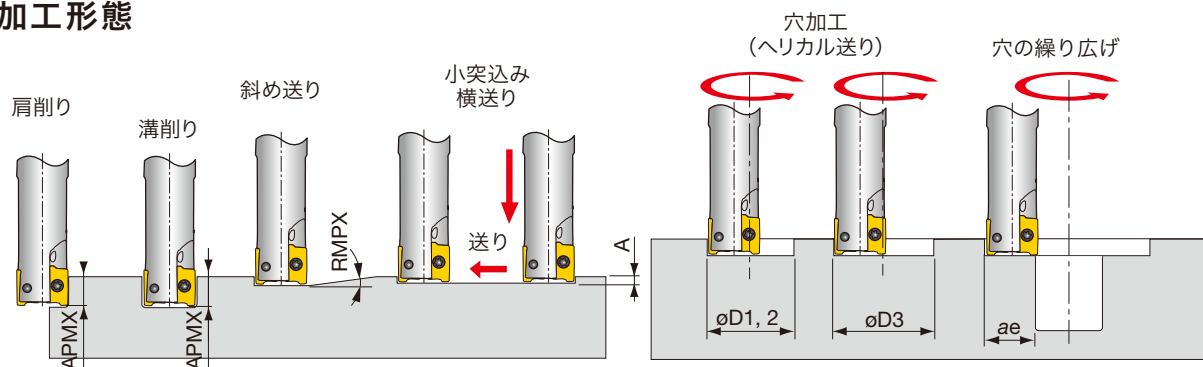
チップブレード	形番	RE	APMX	コーティング		W1	INSL	S	BS	LE
				AH120	AH3225					
汎用 MM	AVMT040204PPER-MM	0.4	4	●	●	3.5	6.05	2.1	1	4.4
	AVMT040208PPER-MM	0.8	4	●	●	3.5	6.05	2.1	0.6	4.4

●：設定アイテム

標準切削条件

ISO	被 削 材	硬 さ	選 択 基 準	材 種	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り fz (mm/t)
P	低炭素鋼 S15C, SS400 など	- 200 HB	第一選択	AH3225	100 - 300	0.05 - 0.12
	炭素鋼、合金鋼 S55C, SCM440 など	- 300 HB	第一選択	AH3225	100 - 250	0.05 - 0.12
	プリハードン鋼 NAK80, PX5 など	30 - 40 HRC	第一選択	AH3225	100 - 200	0.05 - 0.1
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	-	第一選択	AH3225	80 - 180	0.05 - 0.1
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	第一選択	AH120	100 - 300	0.05 - 0.12
	ダクタイル鋳鉄 FCD400, FCD600 など	150 - 250 HB	第一選択	AH120	100 - 250	0.05 - 0.12
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	第一選択	AH3225	20 - 60	0.04 - 0.07
	耐熱合金 インコネル718 など	-	第一選択	AH120	20 - 40	0.04 - 0.07
H	高硬度鋼	SKD61 など	第一選択	AH120	50 - 150	0.04 - 0.07
		SKD11 など	第一選択	AH120	40 - 70	0.04 - 0.07

加工形態



形 番	DC	有効刃長 APMX	最大 傾斜角 RMPX	最大突込み 深さ A	最小加工 穴径 D1	最大加工穴径			繰り上げ時 最大切削幅 ae
						D2	D3*		
EPAV04M006...	6	4	0.4°	0.03	9.3	11.6	9.9	5.5	
EPAV04M008...	8	4	0.5°	0.04	12.7	15.6	13.6	7.5	
EPAV04M010**R02, R02L	10	4	4.1°	0.4	15.3	19.6	17.5	9.5	
EPAV04M010**R03	10	4	1.7°	0.2	16.1	19.6	17.5	9.5	
EPAV04M012**R03, R03L	12	4	2.7°	0.4	19.3	23.6	21.5	11.5	
EPAV04M012**R04	12	4	1.3°	0.2	20.1	23.6	21.5	11.5	
EPAV04M016...	16	4	2°	0.4	27.2	31.6	29.5	15.5	

* 平底の止まり穴

刃当り送りと切削幅から切りくず厚みを算出

推奨する切りくず厚み

刃当り送り fz (mm/t)	切削幅 (%): ae (mm) / 工具径 : DC (mm)														
	1%	2%	2.5%	3%	4%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50% -
0.03	0.006	0.008	0.009	0.01	0.012	0.013	0.018	0.021	0.024	0.026	0.027	0.029	0.029	0.03	0.03
0.05	0.01	0.014	0.016	0.017	0.02	0.022	0.03	0.036	0.04	0.043	0.046	0.048	0.049	0.05	0.05
0.08	0.016	0.022	0.025	0.027	0.031	0.035	0.048	0.057	0.064	0.069	0.073	0.076	0.078	0.08	0.08
0.1	0.02	0.028	0.031	0.034	0.039	0.044	0.06	0.071	0.08	0.087	0.092	0.095	0.098	0.099	0.1
0.12	0.024	0.034	0.037	0.041	0.047	0.052	0.072	0.086	0.096	0.104	0.11	0.114	0.118	0.119	0.12
0.15	0.03	0.042	0.047	0.051	0.059	0.065	0.09	0.107	0.12	0.13	0.137	0.143	0.147	0.149	0.15
0.18	0.036	0.05	0.056	0.061	0.071	0.078	0.108	0.129	0.144	0.156	0.165	0.172	0.176	0.179	0.18
0.2	0.04	0.056	0.062	0.068	0.078	0.087	0.12	0.143	0.16	0.173	0.183	0.191	0.196	0.199	0.2
0.22	0.044	0.062	0.069	0.075	0.086	0.096	0.132	0.157	0.176	0.191	0.202	0.21	0.216	0.219	0.22
0.25	0.05	0.07	0.078	0.085	0.098	0.109	0.15	0.179	0.2	0.217	0.229	0.238	0.245	0.249	0.25
0.28	0.056	0.078	0.087	0.096	0.11	0.122	0.168	0.2	0.224	0.242	0.257	0.267	0.274	0.279	0.28
0.3	0.06	0.084	0.094	0.102	0.118	0.131	0.18	0.214	0.24	0.26	0.275	0.286	0.294	0.298	0.3
0.4	0.08	0.112	0.125	0.136	0.157	0.174	0.24	0.286	0.32	0.346	0.367	0.382	0.392	0.398	0.4

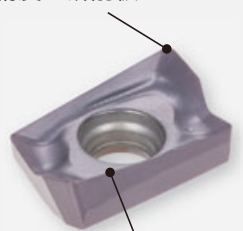


エンドミルに匹敵する加工精度を実現

■ 高い加工精度

① 高精度なインサート

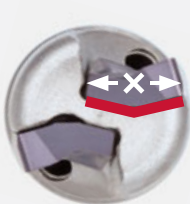
全てのノーズ R に
高精度な研削級ラインナップ



シャープな刃先処理

② 高いインサートクランプ剛性

・ V 字形状のサポートで加工中のインサートの左右 / 回転の動きを防止。

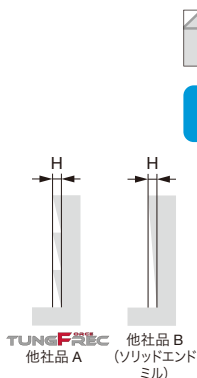
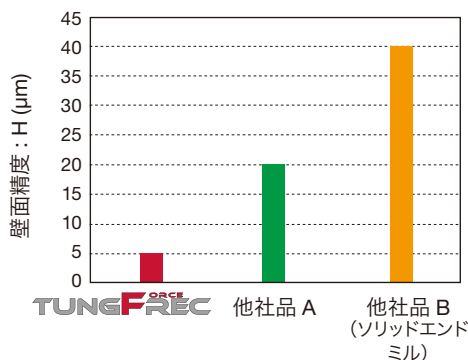


・ M2 サイズのねじを採用。従来工具 (M1.8) より大径化することで、ねじ強度・ハンドリング性能が向上。



■ 切削性能

■ 加工壁面精度の比較：鋼加工



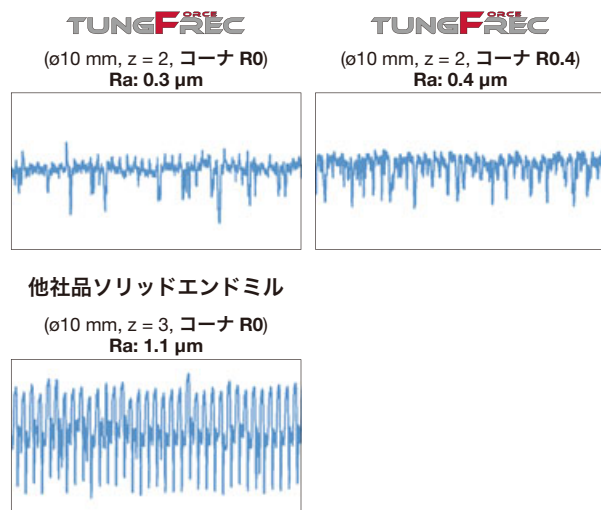
肩削り加工



カッタ : EPAV06M012C12.0R03 (φ12 mm, z = 3)
 インサート : AVGT060304PBER-MJ AH3135
 被削材 : S55C (180HB)
 切削速度 : Vc = 330 m/min (他社品 B: 60 m/min)
 刃当り送り : fz = 0.1 mm/t (他社品 B: 0.04 mm/t)
 切込み : ap = 4 mm x 3 パス (他社品 B: 12 mm)
 切削幅 : ae = 2 mm
 切削油 : 乾式
 使用機械 : 立形 M/C, BT40

TungForce-Rec は、これまでにない高い壁面精度を実現。

■ 加工面粗さの比較：鋼加工

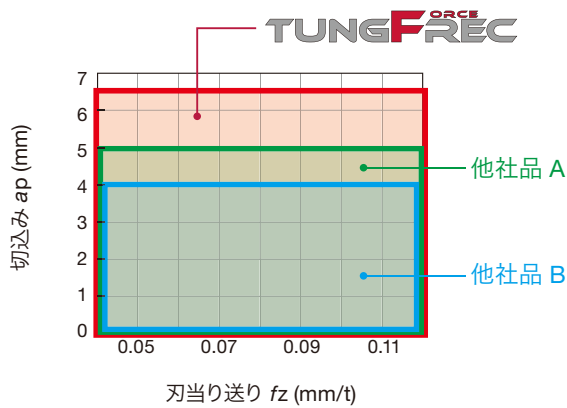


平面加工

カッタ : HPAV06M010S06R02 (φ10 mm, z = 2)
 インサート : AVGT060300PBER-MJ AH3135
 AVGT060304PBER-MJ AH3135
 シャンク : VER16CL010S06-S
 被削材 : S45C
 切削速度 : Vc = 60 m/min
 送り : f = 0.1 mm/rev
 送り速度 : Vf = 191 mm/min
 切込み : ap = 1 mm
 切削幅 : ae = 4 mm
 使用機械 : 自動盤

コーナ R0 インサートは、ソリッドエンドミルより優れた加工面を実現。

■ 切込みとテーブル送りの比較（工具径 $\phi 10$ mm）



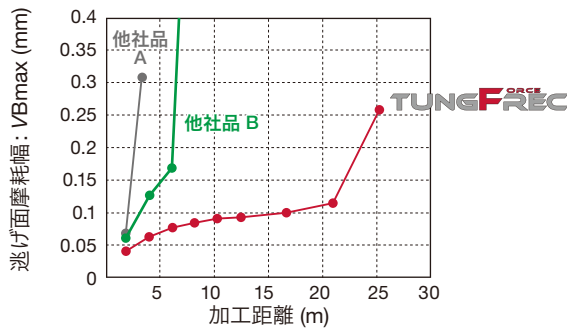
溝加工

カッタ : EPAV06M010C10.0R02 ($\phi 10$ mm)
 インサート : AVGT060302PBER-MJ AH3135
 被削材 : S55C
 切削速度 : $V_c = 270$ m/min
 切削幅 : $ae = 10$ mm
 切削油 : 乾式
 使用機械 : 立形 M/C, BT40 18.5kW

TungForce-Rec は、高いクランプ剛性により広い領域での切削を実現。

■ 工具寿命の比較

M SUS304

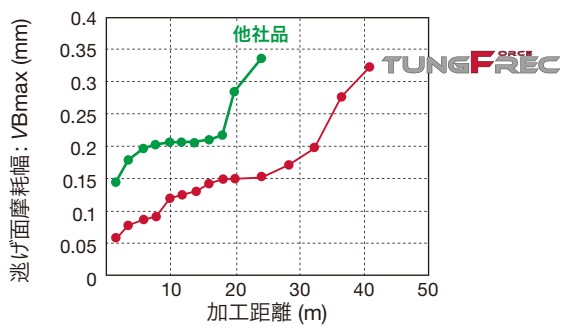


肩削り加工

カッタ : EPAV06M010C10.0R02 ($\phi 10$ mm, $z = 2$)
 インサート : AVGT060302PBER-MJ AH3135
 切削速度 : $V_c = 260$ m/min
 刃当り送り : $fz = 0.07$ mm/t
 切込み : $ap = 3$ mm
 切削幅 : $ae = 2.9$ mm
 切削油 : 乾式
 使用機械 : 立形 M/C, BT40

鋭い切れ味で、構成刃先、熱亀裂を抑え、安定した長寿命を実現。

S Ti-6Al-4V



肩削り加工

カッタ : EPAV06M016C16.0R04 ($\phi 16$ mm, $z = 4$)
 インサート : AVGT060304PBER-MJ AH130
 切削速度 : $V_c = 80$ m/min
 刃当り送り : $fz = 0.08$ mm/t
 切込み : $ap = 5$ mm
 切削幅 : $ae = 5$ mm
 切削油 : 湿式
 使用機械 : 立形 M/C, BT40, 18.5 kW

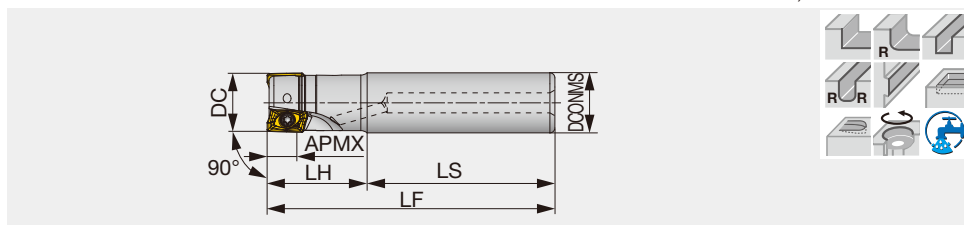
湿式加工における高い耐摩耗性を誇るAH130によって劇的な寿命向上を達成。

インサートサイズ 06

EPAV06

ねじ止め式直角肩加工用柄付きカッタ

GAMP = +6° ~ +7.7°, GAMF = -37.1° ~ -30°



形 番	APMX	DC	CICT	DCONMS	LS	LH	LF	WT(kg)	インサート
EPAV06M008C10.0R01	6	8	1	10	60	20	80	0.04	AVGT06...
EPAV06M010C10.0R02	6	10	2	10	60	20	80	0.04	AVGT06...
EPAV06M010C10.0R02L	6	10	2	10	65	35	100	0.06	AVGT06...
EPAV06M010C08.0R02L	6	10	2	8	80	20	100	0.04	AVGT06...
EPAV06M012C12.0R02	6	12	2	12	60	20	80	0.06	AVGT06...
EPAV06M012C12.0R03	6	12	3	12	60	20	80	0.06	AVGT06...
EPAV06M012C12.0R02L	6	12	2	12	85	35	120	0.09	AVGT06...
EPAV06M012C10.0R02L	6	12	2	10	100	20	120	0.07	AVGT06...
EPAV06M012C10.0R03	6	12	3	10	60	20	80	0.04	AVGT06...
EPAV06M014C12.0R03	6	14	3	12	60	20	80	0.07	AVGT06...
EPAV06M014C12.0R03L	6	14	3	12	120	20	140	0.11	AVGT06...
EPAV06M016C16.0R03	6	16	3	16	70	20	90	0.12	AVGT06...
EPAV06M016C16.0R04	6	16	4	16	70	20	90	0.12	AVGT06...
EPAV06M016C16.0R03L	6	16	3	16	105	35	140	0.20	AVGT06...
EPAV06M018C16.0R03	6	18	3	16	70	20	90	0.13	AVGT06...
EPAV06M018C16.0R04	6	18	4	16	70	20	90	0.13	AVGT06...
EPAV06M018C16.0R03L	6	18	3	16	160	20	180	0.26	AVGT06...
EPAV06M020C20.0R04	6	20	4	20	70	30	100	0.23	AVGT06...
EPAV06M020C20.0R05	6	20	5	20	70	30	100	0.21	AVGT06...
EPAV06M020C20.0R04L	6	20	4	20	165	35	200	0.45	AVGT06...
EPAV06M020C16.0R04	6	20	4	16	80	30	110	0.17	AVGT06...
EPAV06M025C25.0R05	6	25	5	25	80	35	115	0.4	AVGT06...
EPAV06M025C25.0R06	6	25	6	25	80	35	115	0.4	AVGT06...
EPAV06M025C25.0R04L	6	25	4	25	160	40	200	0.72	AVGT06...
EPAV06M025C20.0R06	6	25	6	20	80	35	115	0.27	AVGT06...
EPAV06M032C32.0R08	6	32	8	32	80	40	120	0.7	AVGT06...
EPAV06M032C32.0R06L	6	32	6	32	155	45	200	1.2	AVGT06...

部 品

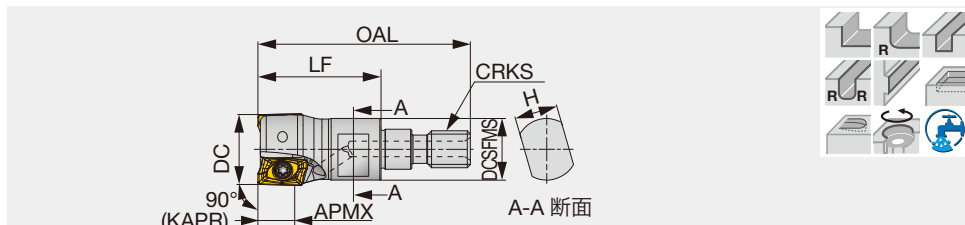
形 番	締付けねじ	焼きつき防止剤	スパナ
EPAV06M...	CSPB-2H	M-1000	IP-6DB

※ 推奨締付けトルク (N・m): CSPB-2H = 0.7

HPAV06-M

ねじ止め式直角肩加工用カッタ、モジュラタイプ (タングフレックス)

GAMP = +6.9° ~ +7.6°, GAMF = -35.2° ~ -32.4°



形番	APMX	DC	CICT	OAL	LF	H	DCSFMS	CRKS	WT(kg)	インサート
HPAV06M010M06R02	6	10	2	34.5	20	7	9.5	M6	0.01	AVGT06...
HPAV06M012M06R02	6	12	2	34.5	20	7	10	M6	0.01	AVGT06...
HPAV06M012M06R03	6	12	3	34.5	20	7	10	M6	0.01	AVGT06...
HPAV06M016M08R03	6	16	3	42	25	10	13	M8	0.03	AVGT06...
HPAV06M016M08R04	6	16	4	42	25	10	13	M8	0.03	AVGT06...

適合シャンクについてはP.34 - 36を参照ください。

部 品

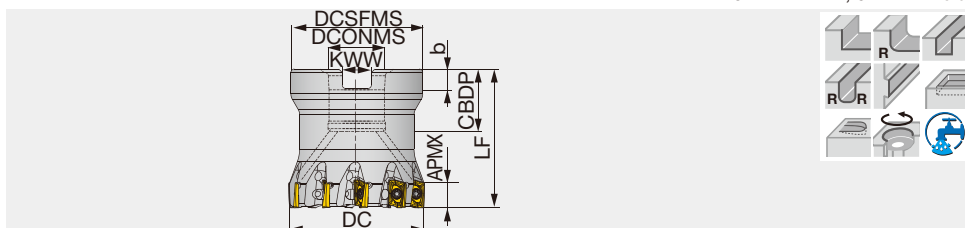
形番	締付けねじ	焼きつき防止剤	スパナ
HPAV06M...	CSPB-2H	M-1000	IP-6DB

※ 推奨締付けトルク (N・m): CSPB-2H = 0.7

TPAV06

ねじ止め式直角肩加工用カッタ、ポアタイプ

GAMP = +7.7°, GAMF = -29.8°



形番	APMX	DC	CICT	DCSFMS	DCONMS	CBDP	LF	KWW	b	WT(kg)	インサート
TPAV06M040B16.0R10	6	40	10	38	16	18	40	8.4	5.6	0.24	AVGT06...

部 品

形番	締付けねじ	焼きつき防止剤	スパナ	カッタ締付ボルト
TPAV06M040B16.0R10	CSPB-2H	M-1000	IP-6DB	CM8X30H

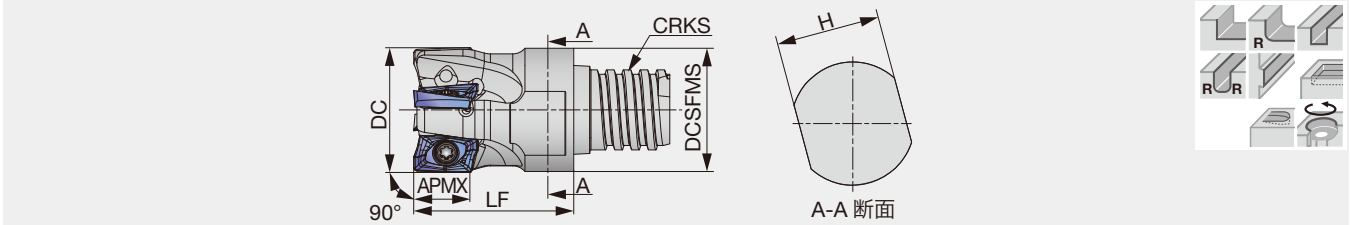
※ 推奨締付けトルク (N・m): CSPB-2H = 0.7

インサートサイズ 06

HPAV06-S

ねじ止め式直角肩加工用カッタヘッド(タングマイスター)

GAMP = +6.9° ~ +7.6°, GAMF = -35.2° ~ -32.4°



形 番	APMX	DC	CICT	LF	H	DCSFMS	CRKS	WT(kg)	インサート
HPAV06M010S05R02	6	10	2	10	8	8	S05	0.01	AVGT06...
HPAV06M010S06R02	6	10	2	16	8	9.8	S06	0.01	AVGT06...
HPAV06M012S08R02	6	12	2	18	10	11.7	S08	0.02	AVGT06...
HPAV06M012S08R03	6	12	3	18	10	11.7	S08	0.02	AVGT06...
HPAV06M016S10R03	6	16	3	20	13	15.4	S10	0.03	AVGT06...
HPAV06M016S10R04	6	16	4	20	13	15.4	S10	0.03	AVGT06...

- ・ 接続可能シャンク：VSSD 形，VTSD 形，VSC 形，VSTD 形，VER 形
TungMeister シャンクの種類、選定については、タンガロイレポート（TR381 TungMeister）を参照のこと。
- ・ メートルねじ仕様のシャンクとの接続には、VAD-M 形のアダプターを使用の事。

形 番	スパナ	
HPAV06M010S...	KEYV-S06	
HPAV06M012S...	KEYV-S08	
HPAV06M016S...	KEYV-S10	

スパナはシャンクに付属していません。別途ご注文ください。

部 品

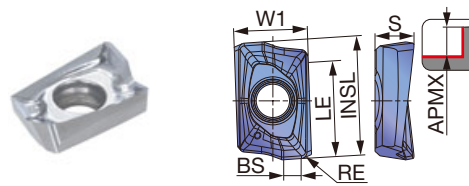
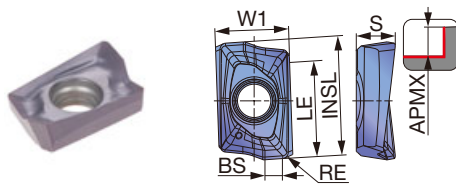
形 番	締付けねじ	焼きつき防止剤	スパナ
HPAV06M...	CSPB-2H	M-1000	IP-6DB

※ 推奨締付けトルク(N・m): CSPB-2H = 0.7

■ インサート

AVGT06-MJ（汎用ブレード）

AVGT06-AJ（非鉄金属加工用ブレード）



P	鋼	☆		☆	★			
M	ステンレス		☆	☆	☆			
K	鋳鉄	★						
N	非鉄金属					★		
S	難削材	☆	★					
H	高硬度材	★						

★：第一選択
☆：第二選択

チップブレード	形番	RE	APMX	コーティング					超硬		W1	INSL	S	BS	LE
				AH120	AH130	AH3135	AH3225	KS05F							
汎用 MJ	AVGT060300PBER-MJ	0.0	6			●	●				5	8	2.7	1.6	6.5
	AVGT060302PBER-MJ	0.2	6	●	●	●	●				5	8	2.7	1.5	6.5
	AVGT060304PBER-MJ	0.4	6	●	●	●	●				5	8	2.7	1.3	6.5
	AVGT060308PBER-MJ	0.8	6	●	●	●	●				5	8	2.6	0.9	6.5
非鉄金属加工用 AJ	AVGT060300PBFR-AJ	0.0	6					●			5	8	2.7	1.6	6.5
	AVGT060302PBFR-AJ	0.2	6					●			5	8	2.7	1.5	6.5
	AVGT060304PBFR-AJ	0.4	6					●			5	8	2.7	1.3	6.5
	AVGT060308PBFR-AJ	0.8	6					●			5	8	2.6	0.9	6.5

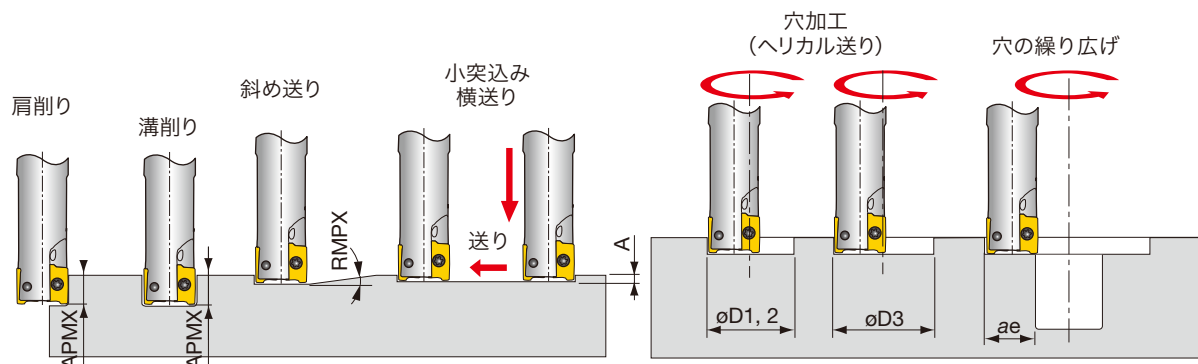
●：設定アイテム

■ 標準切削条件

ISO	被削材	硬さ	選択基準	材種	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り fz (mm/t)
P	低炭素鋼 S15C, SS400 など	- 200 HB	第一選択	AH3225	230 - 430	0.07 - 0.12
	炭素鋼、合金鋼 S55C, SCM440 など	- 300 HB	第一選択	AH3225	150 - 350	0.07 - 0.12
	プリハードン鋼 NAK80, PX5 など	30 - 40 HRC	第一選択	AH3225	100 - 230	0.07 - 0.12
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	-	第一選択	AH3135	150 - 220	0.06 - 0.1
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	第一選択	AH120	200 - 330	0.07 - 0.12
	ダクタイル鋳鉄 FCD400, FCD600 など	150 - 250 HB	第一選択	AH120	150 - 240	0.07 - 0.12
N	アルミ合金 Si < 13%	-	第一選択	KS05F	650 - 1000	0.07 - 0.12
	アルミ合金 Si ≥ 13%	-	第一選択	KS05F	100 - 230	0.04 - 0.12
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	-	第一選択	AH130	40 - 90	0.04 - 0.1
	耐熱合金 インコネル 718 など	-	第一選択	AH130	45 - 65	0.04 - 0.09
H	高硬度鋼	SKD61 など 40 - 50 HRC	第一選択	AH120	45 - 70	0.04 - 0.08
		SKD11 など 50 - 60 HRC	第一選択	AH120	40 - 65	0.04 - 0.06

インサートサイズ 06

加工形態



形番	DC	有効刃長 APMX	最大 傾斜角 RMPX	最大突込み 深さ A	最小加工 穴径 øD1	最大加工穴径		繰り広げ時 最大切削幅 ae
						øD2	øD3*	
EPAV06M008...	8	6	-	-	-	-	-	-
EPAV/HPAV06M010...	10	6	3°	0.3	15	19	18	9.5
EPAV/HPAV06M012...	12	6	3°	0.3	18	23	22	11.5
EPAV/HPAV06M014...	14	6	2.3°	0.3	22	27	26	13.5
EPAV/HPAV06M016...	16	6	2°	0.3	28	31	30	15.5
EPAV/HPAV06M018...	18	6	1.6°	0.3	30	35	34	17.5
EPAV/HPAV06M020...	20	6	1.4°	0.3	34	39	38	19.5
EPAV/HPAV06M025...	25	6	1.1°	0.3	44	49	48	24.5
EPAV/HPAV06M032...	32	6	0.8°	0.3	58	63	62	31.5
TPAV06M040...	40	6	0.6°	0.3	74	79	78	39.5

* 平底の止まり穴

刃当り送りと切削幅から切りくず厚みを算出

推奨する切りくず厚み

刃当り送り fz (mm/t)	切削幅 (%): ae (mm) / 工具径 : DC (mm)														
	1%	2%	2.5%	3%	4%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50% -
0.03	0.006	0.008	0.009	0.01	0.012	0.013	0.018	0.021	0.024	0.026	0.027	0.029	0.029	0.03	0.03
0.05	0.01	0.014	0.016	0.017	0.02	0.022	0.03	0.036	0.04	0.043	0.046	0.048	0.049	0.05	0.05
0.08	0.016	0.022	0.025	0.027	0.031	0.035	0.048	0.057	0.064	0.069	0.073	0.076	0.078	0.08	0.08
0.1	0.02	0.028	0.031	0.034	0.039	0.044	0.06	0.071	0.08	0.087	0.092	0.095	0.098	0.099	0.1
0.12	0.024	0.034	0.037	0.041	0.047	0.052	0.072	0.086	0.096	0.104	0.11	0.114	0.118	0.119	0.12
0.15	0.03	0.042	0.047	0.051	0.059	0.065	0.09	0.107	0.12	0.13	0.137	0.143	0.147	0.149	0.15
0.18	0.036	0.05	0.056	0.061	0.071	0.078	0.108	0.129	0.144	0.156	0.165	0.172	0.176	0.179	0.18
0.2	0.04	0.056	0.062	0.068	0.078	0.087	0.12	0.143	0.16	0.173	0.183	0.191	0.196	0.199	0.2
0.22	0.044	0.062	0.069	0.075	0.086	0.096	0.132	0.157	0.176	0.191	0.202	0.21	0.216	0.219	0.22
0.25	0.05	0.07	0.078	0.085	0.098	0.109	0.15	0.179	0.2	0.217	0.229	0.238	0.245	0.249	0.25
0.28	0.056	0.078	0.087	0.096	0.11	0.122	0.168	0.2	0.224	0.242	0.257	0.267	0.274	0.279	0.28
0.3	0.06	0.084	0.094	0.102	0.118	0.131	0.18	0.214	0.24	0.26	0.275	0.286	0.294	0.298	0.3
0.4	0.08	0.112	0.125	0.136	0.157	0.174	0.24	0.286	0.32	0.346	0.367	0.382	0.392	0.398	0.4

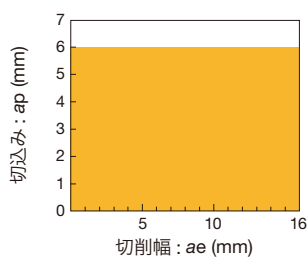
■ 使用上の注意

- ・ インサートを組み付ける際、図のようにボディとインサートの間に隙間がないことを確認してください。



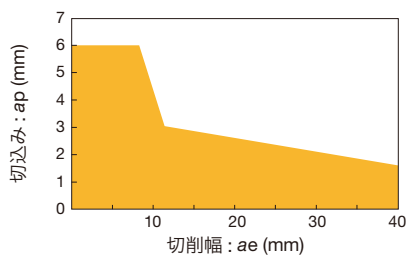
- ・ 工具径 18 mm 以上において切削領域が異なります。
使用状況によっては仕上げパスが必要となる場合がございます。

適応領域: ~ $\phi 16$ mm



カッタ	: EPAV06M016C16.0R04 ($\phi 16$ mm, $z = 4$)
インサート	: AVGT060304PBER-MJ AH3135
被削材	: S55C
切削速度	: $V_c = 250$ m/min
刃当り送り	: $f_z = 0.07$ mm/t
加工形態	: 溝加工
切削油	: 乾式
使用機械	: 立形 M/C, BT40, 18.5 kW

適応領域: $\phi 18$ mm ~



カッタ	: EPAV06M032C32.0R08 ($\phi 32$ mm, $z = 8$)
インサート	: AVGT060304PBER-MJ AH3135
被削材	: S55C
切削速度	: $V_c = 250$ m/min
刃当り送り	: $f_z = 0.07$ mm/t
切削油	: 乾式
使用機械	: 立形 M/C, BT40, 18.5 kW



圧倒的な高能率加工と加工精度を約束

■ 高能率と高安定性

強固で多刃なボディ設計

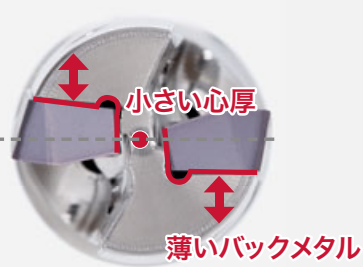
TUNGF^{ORCE}REC

インサートのV字底面形状が心厚を残しつつ
バックメタルを厚くさせ、高いボディ剛性を実現



従来品

バックメタルと心厚が不足し、
切込みを上げるとびびりが発生する



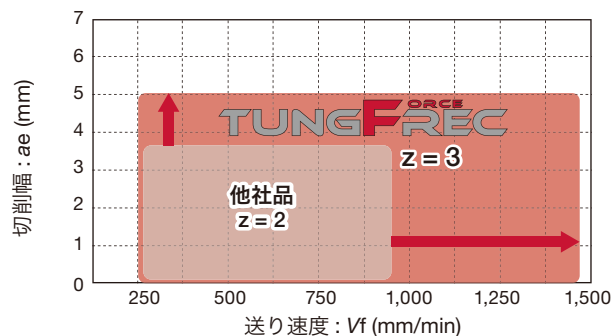
多刃 × 高剛性設計 = 超高能率肩削り加工を実現！

競合品との最大刃数比較

工具径 (mm)	刃数		他社品	加工能率 (他社品比)
	標準刃	多刃		
φ16	2	3	2	1.5 倍
φ20	3	4	3	1.33 倍
φ25	4	6	4	1.5 倍
φ32	6	8	6	1.33 倍
φ40	6	8	6	1.33 倍
φ50	8	12	8	1.5 倍
φ63	8	14	8	1.75 倍

■ 切削性能

■ 切削幅とテーブル送りの比較 (工具径 φ16 mm)



肩削り加工

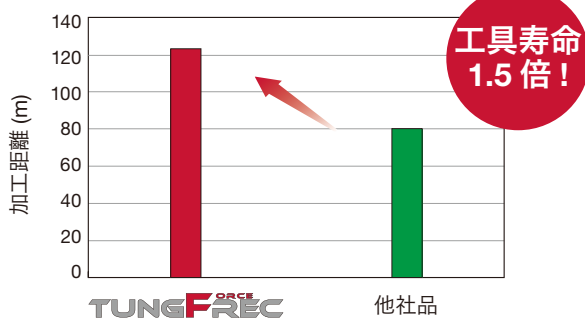


カッタ : EPAR12M016C16.0R03 (φ16 mm, z = 3)
 インサート : AVMT120408PBER-MM AH3225
 被削材 : S55C
 切削速度 : $V_c = 160$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.12$ mm/t
 切込み : $a_p = 9$ mm
 突出し長さ : 35 mm
 切削油 : 乾式

**TungForce-Rec は従来比切削幅 1.4 倍、
テーブル送り 1.5 倍の高能率加工を達成。**

■ 工具寿命の比較

P S55C



加工距離 80 m 時の損傷状態



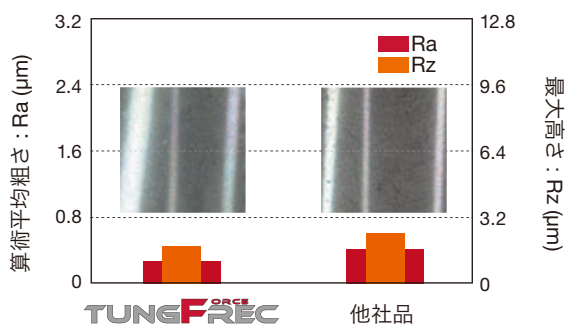
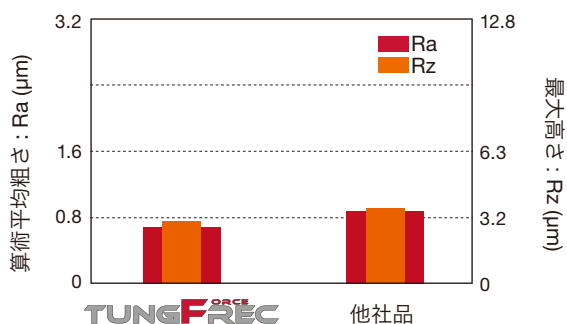
肩削り加工

カッタ : EPAV12M020C20.0R03 (ø20 mm, z = 3)
 インサート : AVMT120408PBER-MM AH3225
 切削速度 : $V_c = 180$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.12$ mm/t
 切込み : $a_p = 6$ mm
 切削幅 : $a_e = 6$ mm
 切削油 : 乾式
 1 枚刃切削

低抵抗刃型と逆ポジ形状の組み合わせで
安定的な長寿命を達成。

■ 加工精度の比較

加工面粗さ



平面加工

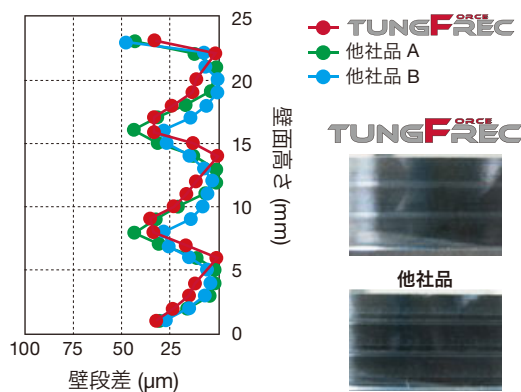
P カッタ : EPAV12M020C20.0R03 (ø20 mm, z = 3)
 インサート : AVMT120408PBER-MM AH3225
 被削材 : S55C
 切削速度 : $V_c = 180$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.1$ mm/t
 切込み : $a_p = 1$ mm
 切削幅 : $a_e = 16$ mm
 切削油 : 乾式

他社品より面品位良化。

N カッタ : EPAV12M020C20.0R03 (ø20 mm, z = 3)
 インサート : AVGT120408PDFR-AM KS05F
 被削材 : ADC12
 切削速度 : $V_c = 800$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.1$ mm/t
 切込み : $a_p = 2$ mm
 切削幅 : $a_e = 16$ mm
 切削油 : 湿式 (内部給油)

他社品より面品位良化。

壁面精度



肩削り加工

P カッタ : EPAV12M020C20.0R03 (ø20 mm, z = 3)
 インサート : AVMT120408PBER-MM AH3225
 被削材 : S55C
 切削速度 : $V_c = 180$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.1$ mm/t
 切込み : $a_p = 8$ mm
 切削幅 : $a_e = 3$ mm
 切削油 : 乾式

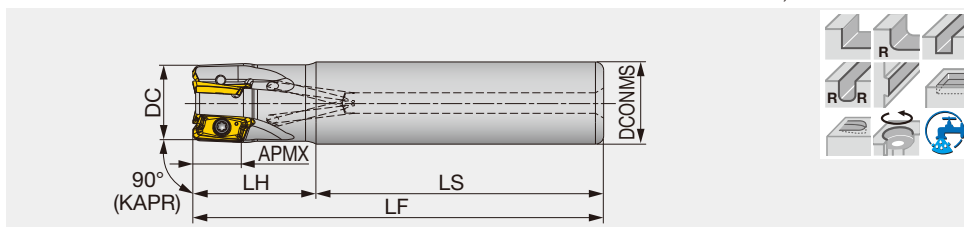
他社品同等以上。

インサートサイズ 12

EPAV12

ねじ止め式直角肩加工用柄付きカッタ

GAMP = +6° ~ +7.6°, GAMF = -37.1° ~ -32.4°



形 番	APMX	DC	CICT	DCONMS	LS	LH	LF	WT(kg)	エア穴	インサート
EPAV12M012C12.0R01	11.5	12	1	12	60	25	85	0.06	あり	AVM/GT12...
EPAV12M016C16.0R02	11.5	16	2	16	60	25	85	0.12	あり	AVM/GT12...
EPAV12M016C16.0R03	11.5	16	3	16	60	25	85	0.12	あり	AVM/GT12...
EPAV12M016C16.0R02L	11.5	16	2	16	105	40	145	0.20	あり	AVM/GT12...
EPAV12M020C20.0R03	11.5	20	3	20	70	30	100	0.22	あり	AVM/GT12...
EPAV12M020C20.0R04	11.5	20	4	20	70	30	100	0.21	あり	AVM/GT12...
EPAV12M020C20.0R02L	11.5	20	2	20	135	50	185	0.41	あり	AVM/GT12...
EPAV12M025C25.0R04	11.5	25	4	25	80	35	115	0.38	あり	AVM/GT12...
EPAV12M025C25.0R06	11.5	25	6	25	80	35	115	0.39	あり	AVM/GT12...
EPAV12M025C25.0R03L	11.5	25	3	25	150	70	220	0.74	あり	AVM/GT12...
EPAV12M032C32.0R06	11.5	32	6	32	80	40	120	0.68	あり	AVM/GT12...
EPAV12M032C32.0R08	11.5	32	8	32	80	40	120	0.68	あり	AVM/GT12...
EPAV12M032C32.0R03L	11.5	32	3	32	175	80	255	1.47	あり	AVM/GT12...

部 品



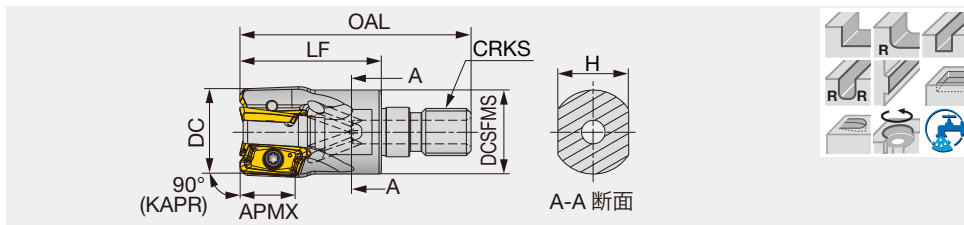
形 番	締付けねじ	スパナ
EPAV12M012C12.0R01	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M016C16.0R02	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M016C16.0R03	CSPB-2.5S	IP-8D
EPAV12M016C16.0R02L	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M020C20.0R03	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M020C20.0R04	CSPB-2.5S	IP-8D
EPAV12M020C20.0R02L	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M025C25.0R04	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M025C25.0R06	CSPB-2.5S	IP-8D
EPAV12M025C25.0R03L	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M032C32.0R06	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M032C32.0R08	CSPB-2.5S	IP-8D
EPAV12M032C32.0R03L	CSPB-2.5	IP-8D

※ 推奨締付けトルク (N-m): CSPB-2.5, CSPB-2.5S = 1.3

HPAV12-M

ねじ止め式直角肩加工用カッタ、モジュラタイプ (タングフレックス)

GAMP = +6° ~ +7.6°, GAMF = -37.1° ~ -32.4°



形 番	APMX	DC	CICT	OAL	LF	H	DCSFMS	CRKS	WT(kg)	エア穴	インサート
HPAV12M016M08R02	11.5	16	2	42	25	10	14.5	M8	0.03	あり	AVM/GT12...
HPAV12M016M08R03	11.5	16	3	42	25	10	14.5	M8	0.03	あり	AVM/GT12...
HPAV12M020M10R03	11.5	20	3	49	30	15	17.8	M10	0.06	あり	AVM/GT12...
HPAV12M020M10R04	11.5	20	4	49	30	15	17.8	M10	0.05	あり	AVM/GT12...
HPAV12M025M12R04	11.5	25	4	57	35	17	23	M12	0.1	あり	AVM/GT12...
HPAV12M025M12R06	11.5	25	6	57	35	17	23	M12	0.1	あり	AVM/GT12...
HPAV12M032M16R06	11.5	32	6	63	40	22	28.8	M16	0.21	あり	AVM/GT12...
HPAV12M032M16R08	11.5	32	8	63	40	22	28.8	M16	0.21	あり	AVM/GT12...
HPAV12M040M16R06	11.5	40	6	63	40	22	28.8	M16	0.25	あり	AVM/GT12...
HPAV12M040M16R08	11.5	40	8	63	40	22	28.8	M16	0.24	あり	AVM/GT12...

適合シャンクについてはP.34 - 36を参照ください。

部 品



形 番	締付けねじ	スパナ
HPAV12M016M08R02	CSPB-2.5	IP-8D
HPAV12M016M08R03	CSPB-2.5S	IP-8D
HPAV12M020M10R03	CSPB-2.5	IP-8D
HPAV12M020M10R04	CSPB-2.5S	IP-8D
HPAV12M025M12R04	CSPB-2.5	IP-8D
HPAV12M025M12R06	CSPB-2.5S	IP-8D
HPAV12M032M16R06	CSPB-2.5	IP-8D
HPAV12M032M16R08	CSPB-2.5S	IP-8D
HPAV12M040M16R06	CSPB-2.5	IP-8D
HPAV12M040M16R08	CSPB-2.5	IP-8D

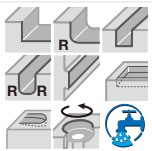
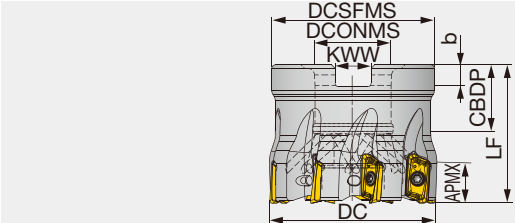
※ 推奨締付けトルク (N・m): CSPB-2.5, CSPB-2.5S = 1.3

インサートサイズ 12

TPAV12

ねじ止め式直角肩加工用カッタ、ボアタイプ

GAMP = +6° ~ +7.6°, GAMF = -37.1° ~ -32.4°



形 番	APMX	DC	CICT	DCSFMS	DCONMS	CBDP	LF	KWW	b	WT(kg)	エア穴	インサート
TPAV12M050B22.0R08	11.5	50	8	47	22	20	40	10.4	6.3	0.37	あり	AVM/GT12...
TPAV12M050B22.0R12	11.5	50	12	47	22	20	40	10.4	6.3	0.37	あり	AVM/GT12...
TPAV12M063B22.0R08	11.5	63	8	47	22	20	40	10.4	6.3	0.52	あり	AVM/GT12...
TPAV12M063B22.0R14	11.5	63	14	47	22	20	40	10.4	6.3	0.54	あり	AVM/GT12...

部 品

形 番	締付けねじ	スパナ	カッタ締付ボルト
TPAV12M...	CSPB-2.5	IP-8D	CM10x30H

※ 推奨締付けトルク (N・m): CSPB-2.5, CSPB-2.5S = 1.3

■ インサート

AVMT12-MM（汎用ブレード）

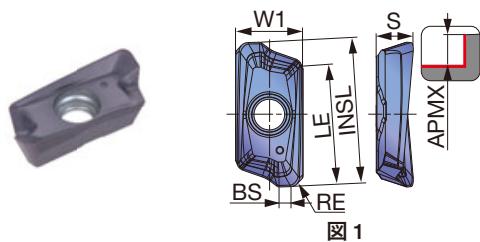


図 1

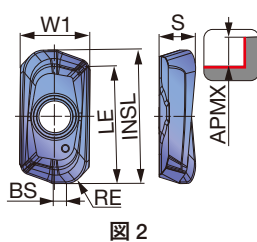


図 2

AVGT12-AM（非鉄金属加工用ブレード）

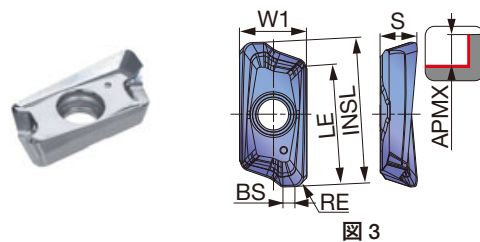


図 3

P	鋼	★	☆			
M	ステンレス	★	☆			
K	鋳鉄	★	☆			
N	非鉄金属			★		
S	難削材	★	★			
H	高硬度材	★				

★：第一選択
☆：第二選択

チップブレード	形番	RE	APMX	コーティング					超硬		W1	INSL	S	BS	LE	図
				AH120	AH3225	T1215	T3225	KS05F								
汎用 MM	AVMT120404PDER-MM	0.4	11.5	●	●	●	●				6.6	14.2	3.6	1.5	11.8	1
	AVMT120408PDER-MM	0.8	11.5	●	●	●	●				6.6	14.2	3.6	1.1	11.8	1
	AVMT120412PDER-MM	1.2	11.5	●	●	●	●				6.6	14.2	3.6	0.7	11.8	1
	AVMT120416PDER-MM	1.6	11.5	●	●	●	●				6.6	14.2	3.6	0.3	11.8	1
	AVMT120420PDER-MM	2	10.5	●	●	●	●				6.6	12.7	3.4	1.2	11.1	2
	AVMT120430PDER-MM	3	10.5	●	●	●	●				6.6	12.7	3.4	0.2	11.1	2
非鉄金属加工用 AM	AVGT120404PDFFR-AM	0.4	11.5					●			6.6	14.2	3.6	1.5	11.8	3
	AVGT120408PDFFR-AM	0.8	11.5					●			6.6	14.2	3.6	1.1	11.8	3

●：設定アイテム

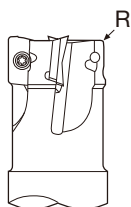
インサートサイズ 12

標準切削条件

ISO	被削材	硬さ	選択基準	材種	切削速度 Vc (m/min)	刃送り fz (mm/t)
P	低炭素鋼 S15C, SS400 など	- 200 HB	第一選択	AH3225	100 - 300	0.06 - 0.22
		- 200 HB	耐摩耗性重視	T3225	200 - 400	0.06 - 0.18
	炭素鋼、合金鋼 S55C, SCM440 など	- 300 HB	第一選択	AH3225	100 - 250	0.06 - 0.22
		- 300 HB	耐摩耗性重視	T3225	200 - 400	0.06 - 0.18
	プリハードン鋼 NAK80, PX5 など	30 - 40 HRC	第一選択	AH3225	100 - 200	0.06 - 0.22
		30 - 40 HRC	耐摩耗性重視	T3225	200 - 400	0.06 - 0.15
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など	-	第一選択	AH3225	80 - 180	0.07 - 0.2
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など	150 - 250 HB	第一選択	AH120	100 - 300	0.05 - 0.18
		150 - 250 HB	耐摩耗性重視	T1215	200 - 400	0.05 - 0.12
	ダクタイル鋳鉄 FCD400, FCD600 など	150 - 250 HB	第一選択	AH120	100 - 250	0.05 - 0.18
		150 - 250 HB	耐摩耗性重視	T1215	150 - 300	0.05 - 0.12
N	アルミ合金 Si < 13%	-	第一選択	KS05F	300 - 1500	0.05 - 0.32
	アルミ合金 Si ≥ 13%	-	第一選択	KS05F	100 - 200	0.05 - 0.32
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など	- 40 HRC	第一選択	AH3225	20 - 60	0.04 - 0.15
	耐熱合金 インコネル718 など	- 40 HRC	第一選択	AH120	20 - 40	0.04 - 0.15
H	高硬度鋼	SKD61 など 40 - 50 HRC	第一選択	AH120	50 - 150	0.04 - 0.07
		SKD11 など 50 - 60 HRC	第一選択	AH120	40 - 70	0.04 - 0.07

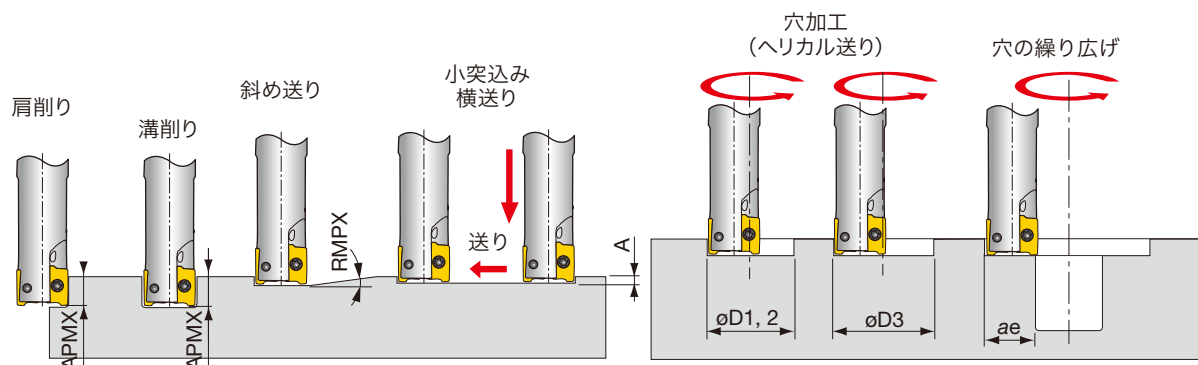
大きいコーナ RE のインサート使用時の注意

コーナ半径 RE が 2 以上のインサートを使用する場合は
本体 R 部の修正が必要です (EPAV12, TPAV12, HPAV12)。



コーナ半径 RE (mm)	本体 R の追加工寸法 (mm)
0.4 - 1.6	追加工不要
2 - 3	2

加工形態



形番	有効刃長 DC	最大傾斜角 APMX	最大突込み RMPX	最大突込み 深さ A	最小加工 穴径 D1	最大加工穴径 D2	最大加工穴径 D3*	繰り広げ時 最大切削幅 ae
EPAV12M012...	12	11.5	4.5°	0.5	17.8	23	22	11
E/HPAV12M016...	16	11.5	3.5°	0.5	25.3	31	30	15
E/HPAV12M020...	20	11.5	3°	0.5	33	39	38	19
E/HPAV12M025...	25	11.5	2.5°	0.5	42.6	49	48	24
E/HPAV12M032...	32	11.5	2°	0.5	56.4	63	62	31
HPAV12M040...	40	11.5	2°	0.5	71.5	78	77	39
TPAV12M050...	50	11.5	2°	0.5	90.4	99	98	49
TPAV12M063...	63	11.5	1.8°	0.5	115.6	125	124	62

* 平底の止まり穴

インサートを組み付ける際、図のようにボディとインサートの間に隙間がないことを確認してください。



刃当り送りと切削幅から切りくず厚みを算出

推奨する切りくず厚み

	切削幅 (%): ae (mm) / 工具径 : DC (mm)														
刃当り送り fz (mm/t)	1%	2%	2.5%	3%	4%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50% -
0.03	0.006	0.008	0.009	0.01	0.012	0.013	0.018	0.021	0.024	0.026	0.027	0.029	0.029	0.03	0.03
0.05	0.01	0.014	0.016	0.017	0.02	0.022	0.03	0.036	0.04	0.043	0.046	0.048	0.049	0.05	0.05
0.08	0.016	0.022	0.025	0.027	0.031	0.035	0.048	0.057	0.064	0.069	0.073	0.076	0.078	0.08	0.08
0.10	0.02	0.028	0.031	0.034	0.039	0.044	0.06	0.071	0.08	0.087	0.092	0.095	0.098	0.099	0.1
0.12	0.024	0.034	0.037	0.041	0.047	0.052	0.072	0.086	0.096	0.104	0.11	0.114	0.118	0.119	0.12
0.15	0.03	0.042	0.047	0.051	0.059	0.065	0.09	0.107	0.12	0.13	0.137	0.143	0.147	0.149	0.15
0.18	0.036	0.05	0.056	0.061	0.071	0.078	0.108	0.129	0.144	0.156	0.165	0.172	0.176	0.179	0.18
0.20	0.04	0.056	0.062	0.068	0.078	0.087	0.12	0.143	0.16	0.173	0.183	0.191	0.196	0.199	0.2
0.22	0.044	0.062	0.069	0.075	0.086	0.096	0.132	0.157	0.176	0.191	0.202	0.21	0.216	0.219	0.22
0.25	0.05	0.07	0.078	0.085	0.098	0.109	0.15	0.179	0.2	0.217	0.229	0.238	0.245	0.249	0.25
0.28	0.056	0.078	0.087	0.096	0.11	0.122	0.168	0.2	0.224	0.242	0.257	0.267	0.274	0.279	0.28
0.30	0.06	0.084	0.094	0.102	0.118	0.131	0.18	0.214	0.24	0.26	0.275	0.286	0.294	0.298	0.3
0.40	0.08	0.112	0.125	0.136	0.157	0.174	0.24	0.286	0.32	0.346	0.367	0.382	0.392	0.398	0.4

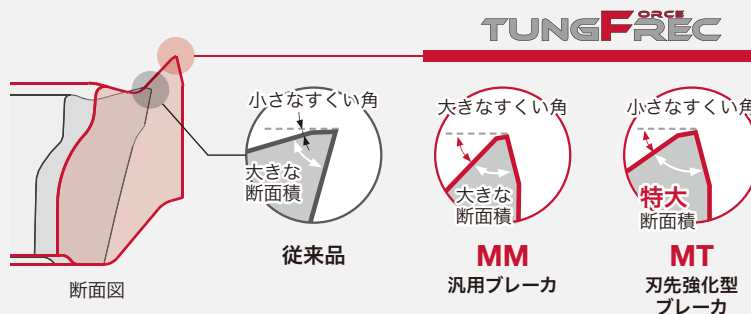


高い強度で比類ない加工安定性を実現

■ 極限まで高めた工具剛性

① 高強度なインサート

MT ブレーカをラインナップし、負荷の大きい加工においても安定加工と長寿命を発揮。



② 大きな心厚と厚いバックメタル

V底インサートにより、大きな心厚と厚いバックメタルを確保。



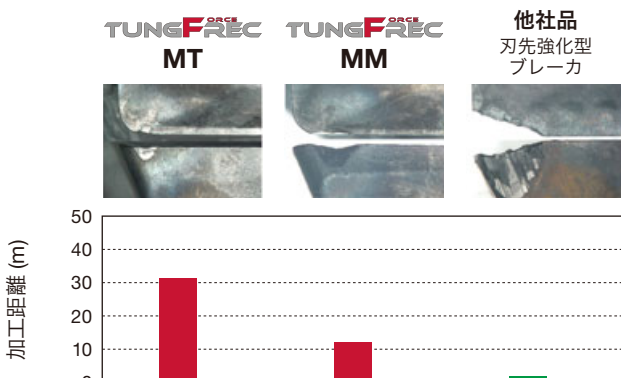
③ 高いインサートクランプ剛性

M5 サイズのねじを採用し、ねじ強度・ハンドリング性能が向上。



■ 切削性能

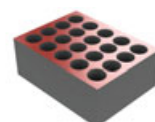
■ 切れ刃強度の比較



肩削り加工

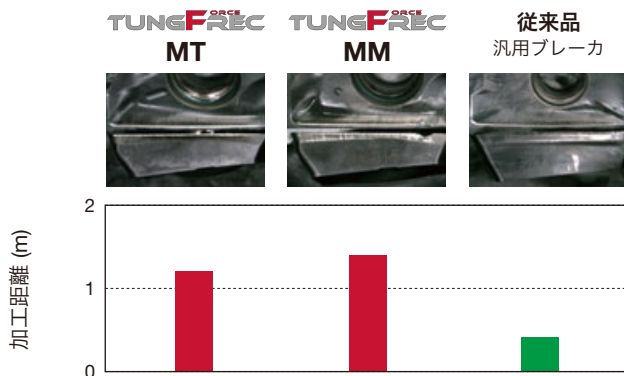
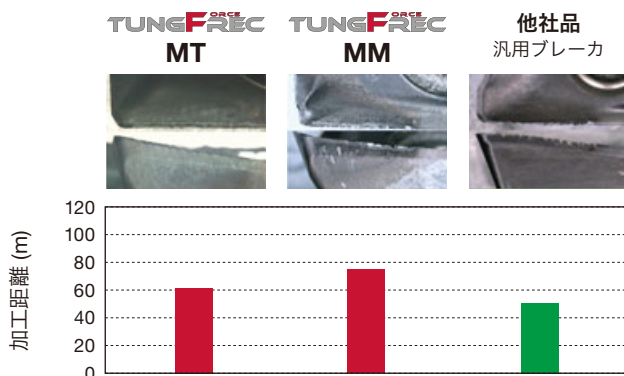


カッタ
インサート : TPAV18M050B22.0R05 (ø50 mm, z = 5)
: AVMT180708PDER-MM AH3225
: AVMT180708PDER-MT AH3225
被削材 : SCM440 (250 HB), 穴付き
切削速度 : Vc = 160 m/min
刃当り送り : fz = 0.2 mm/t
切込み : ap = 2 mm
切削幅 : ae = 35 mm
切削油 : 乾式
1 枚刃切削



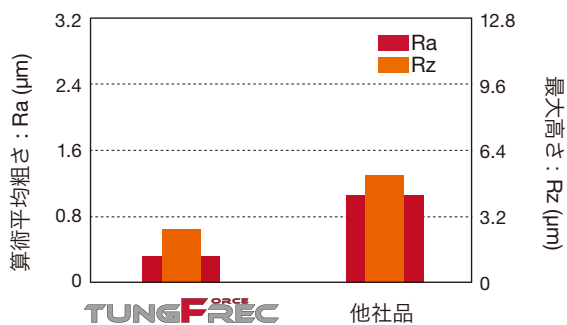
MM ブレーカは他社品の 10 倍、
MT ブレーカは他社品の 26 倍の寿命達成。
他社品は、座に正しく固定できないほど損傷し、
コーナチェンジができない状況だった。
MM・MT はともに 2 コーナ使用可能。

■ 工具寿命の比較

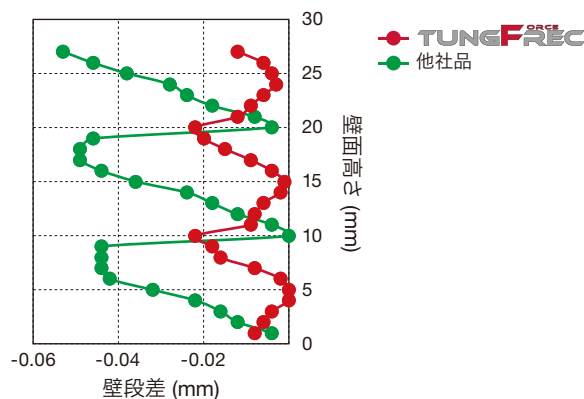


■ 加工精度の比較

加工面粗さ



壁面精度



肩削り加工



カッタ : TPAV18M050B22.0R05 (φ50 mm, z = 5)
 インサート : AVMT180708PDER-MM AH3225
 AVMT180708PDER-MT AH3225
 被削材 : S55C
 切削速度 : $V_c = 160$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.2$ mm/t
 切込み : $a_p = 2$ mm
 切削幅 : $a_e = 35$ mm
 切削油 : 乾式
 1 枚刃切削

MM ブレードは他社品の 1.5 倍、
 MT ブレードは他社品の 1.2 倍の寿命達成。



カッタ : TPAV18M050B22.0R05 (φ50 mm, z = 5)
 インサート : AVMT180708PDER-MM AH8015
 AVMT180708PDER-MT AH8015
 被削材 : インコネル 718 (38 HRC)
 切削速度 : $V_c = 15$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.08$ mm/t
 切込み : $a_p = 15$ mm
 切削幅 : $a_e = 10$ mm
 切削油 : 湿式
 1 枚刃切削

MM ブレードは従来品の 3.5 倍、
 MT ブレードは従来品の 3 倍の寿命達成。



平面加工



カッタ : TPAV18M050B22.0R05 (φ50 mm, z = 5)
 インサート : AVMT180708PDER-MM AH3225
 被削材 : S55C
 切削速度 : $V_c = 120$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.15$ mm/t
 切込み : $a_p = 15$ mm
 切削幅 : $a_e = 20$ mm
 切削油 : 乾式

他社品より良好な面粗さ。



肩削り加工



カッタ : TPAV18M050B22.0R05 (φ50 mm, z = 5)
 インサート : AVMT180708PDER-MM AH3225
 被削材 : S55C
 切削速度 : $V_c = 120$ m/min
 刃当り送り : $f_z = 0.15$ mm/t
 切込み : $a_p = 15$ mm
 切削幅 : $a_e = 20$ mm
 切削油 : 乾式

他社品より良好な壁面精度。

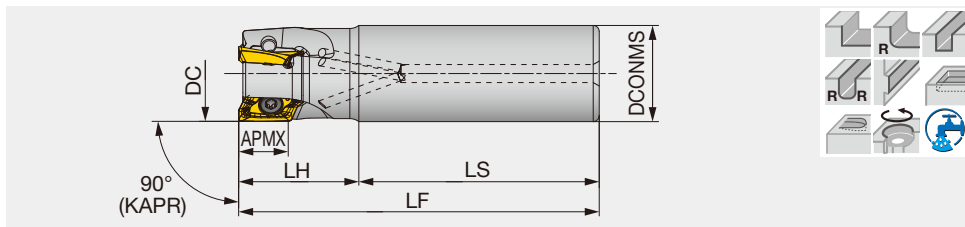
インサートサイズ 18

New

EPAV18

ねじ止め式直角肩加工用柄付きカッタ

GAMP = +12.2° ~ +12.1°, GAMF = -35.7° ~ -29.2°



形 番	APMX	DC	CICT	DCONMS	LS	LH	LF	WT(kg)	エア穴	インサート
EPAV18M025C25.0R02	16.5	25	2	25	80	35	115	0.38	あり	AVM/GT18...
EPAV18M025C25.0R02L	16.5	25	2	25	150	70	220	0.74	あり	AVM/GT18...
EPAV18M030C25.0R03	16.5	30	3	25	80	40	120	0.42	あり	AVM/GT18...
EPAV18M030C25.0R02L	16.5	30	2	25	175	80	255	0.91	あり	AVM/GT18...
EPAV18M032C32.0R02	16.5	32	2	32	80	40	120	0.68	あり	AVM/GT18...
EPAV18M032C32.0R03	16.5	32	3	32	80	40	120	0.66	あり	AVM/GT18...
EPAV18M032C32.0R02L	16.5	32	2	32	175	80	255	1.47	あり	AVM/GT18...
EPAV18M040C32.0R03	16.5	40	3	32	80	40	120	0.72	あり	AVM/GT18...
EPAV18M040C32.0R05	16.5	40	5	32	80	40	120	0.72	あり	AVM/GT18...
EPAV18M040C32.0R03L	16.5	40	3	32	205	50	255	1.53	あり	AVM/GT18...
EPAV18M050C32.0R06	16.5	50	6	32	80	40	120	0.85	あり	AVM/GT18...
EPAV18M050C32.0R07	16.5	50	7	32	80	40	120	0.85	あり	AVM/GT18...
EPAV18M063C32.0R06	16.5	63	6	32	80	45	125	1.07	あり	AVM/GT18...
EPAV18M063C32.0R08	16.5	63	8	32	80	45	125	1.11	あり	AVM/GT18...

部 品



形 番	締付けねじ	グリップ (オプション)	トルクスビット (オプション)
EPAV18M025C25.0R02	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M025C25.0R02L	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M030C25.0R03	CSTB-5L085	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M030C25.0R02L	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M032C32.0R02	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M032C32.0R03	CSTB-5S	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M032C32.0R02L	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M040C32.0R03	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M040C32.0R05	CSTB-5S	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M040C32.0R03L	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M050C32.0R06	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M050C32.0R07	CSTB-5S	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M063C32.0R06	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M063C32.0R08	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)

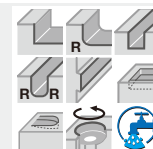
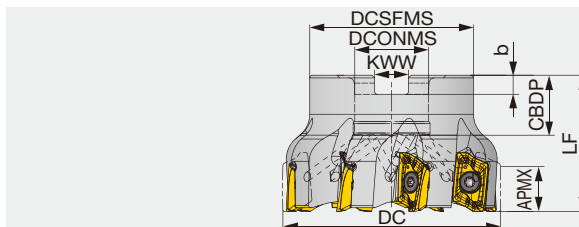
※ 推奨締付けトルク (N・m): CSTB-5, CSTB-5L085 = 5

New

TPAV18

ねじ止め式直角肩加工用カッタ、ボアタイプ

GAMP = +12.2° ~ +12.1°, GAMF = -35.7° ~ -29.2°



形 番	APMX	DC	CICT	DCSFMS	DCONMS	CBDP	LF	KWW	b	WT(kg)	エア穴	インサート
TPAV18M040B16.0R05	16.5	40	5	38	16	18	40	8.4	5.6	0.23	あり	AVM/GT18...
TPAV18M050B22.0R05	16.5	50	5	47	22	20	40	10.4	6.3	0.32	あり	AVM/GT18...
TPAV18M050B22.0R07	16.5	50	7	47	22	20	40	10.4	6.3	0.34	あり	AVM/GT18...
TPAV18M063B22.0R06	16.5	63	6	47	22	20	40	10.4	6.3	0.57	あり	AVM/GT18...
TPAV18M063B22.0R08	16.5	63	8	47	22	20	40	10.4	6.3	0.52	あり	AVM/GT18...
TPAV18M080B27.0R08	16.5	80	8	60	27	22	50	12.4	7	1.07	あり	AVM/GT18...
TPAV18J080B25.4R08	16.5	80	8	50	25.4	26	50	9.5	6	0.97	あり	AVM/GT18...
TPAV18M100B32.0R10	16.5	100	10	66	32	28.5	50	14.4	8	1.49	あり	AVM/GT18...
TPAV18J100B31.7R10	16.5	100	10	64	31.75	32	50	12.7	8	1.53	あり	AVM/GT18...
TPAV18M125B40.0R10	16.5	125	10	85	40	32	63	16.4	9	3.02	あり	AVM/GT18...
TPAV18J125B38.1R10	16.5	125	10	80	38.1	38	63	15.9	10	3.04	あり	AVM/GT18...
TPAV18M160B40.0R12N	16.5	160	12	100	40	29	63	16.4	9	4.91	なし	AVM/GT18...
TPAV18J160B50.8R12N	16.5	160	12	100	50.8	46	63	19	11	5.1	なし	AVM/GT18...

部 品



形 番	締付けねじ	グリップ (オプション)	トルクスビット (オプション)	カッタ締付ボルト
TPAV18M040B16.0R05	CSTB-5S	(H-TB2W)	(BT20S)	FSHM8-30H
TPAV18M050B22.0R05	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)	CM10x30H
TPAV18M050B22.0R07	CSTB-5S	(H-TB2W)	(BT20S)	CM10x30H
TPAV18M063B22.0R06	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)	CM10x30H
TPAV18M063B22.0R08	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)	CM10x30H
TPAV18M080B27.0R08	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)	CM12x30H
TPAV18J080B25.4R08	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)	CM12x30H
TPAV18M100B32.0R10	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)	TMBA-M16H
TPAV18J100B31.7R10	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)	TMBA-M16H
TPAV18M125B40.0R10	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)	TMBA-M20H
TPAV18J125B38.1R10	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)	TMBA-M20H
TPAV18M160B40.0R12N	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)	-
TPAV18J160B50.8R12N	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)	-

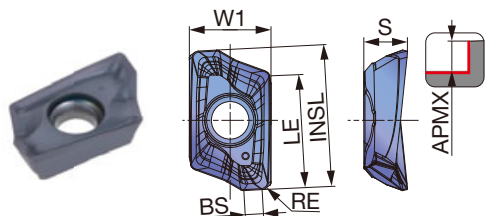
※ 推奨締付けトルク (N・m): CSTB-5, CSTB-5S = 5

インサートサイズ 18

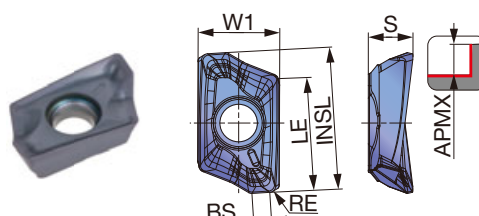
New

■ インサート

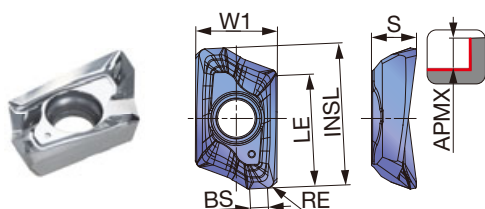
AVMT18-MM (汎用ブレード)



AVMT18-MT (刃先強化型ブレード)



AVGT18-AM (非鉄金属加工用ブレード)



P	鋼	★	☆						
M	ステンレス	★							
K	鋳鉄		★	☆					
N	非鉄金属					★			
S	難削材	☆	★						
H	高硬度材		★						

★：第一選択
☆：第二選択

チップブレード	形番	RE	APMX	コーティング			超硬		W1	INSL	S	BS	LE
				AH3225	AH8015	T1215	KS05F						
汎用 MM	AVMT180704PDER-MM	0.4	16.5	●	●				12.4	21.6	6.7	3.1	17.1
	AVMT180708PDER-MM	0.8	16.5	●	●	●			12.4	21.6	6.6	2.7	17.1
	AVMT180712PDER-MM	1.2	16.5	●					12.4	21.6	6.6	2.2	17.1
	AVMT180716PDER-MM	1.6	16.5	●	●				12.4	21.6	6.5	1.8	17.1
	AVMT180720PDER-MM	2	16.5	●	●				12.4	21.6	6.5	1.4	17.1
	AVMT180724PDER-MM	2.4	16.5	●					12.4	21.6	6.5	1	17.1
	AVMT180731PDER-MM	3.1	16.5	●	●				12.4	21.6	6.4	0.2	17.1
刃先強化型 MT	AVMT180704PDER-MT	0.4	16.5	●	●				12.4	21.6	6.7	3.1	17.1
	AVMT180708PDER-MT	0.8	16.5	●	●				12.4	21.6	6.6	2.7	17.1
非鉄金属加工用 AM	AVGT180704PDFFR-AM	0.4	16.5				●		12.4	21.6	6.7	3.1	17.1
	AVGT180708PDFFR-AM	0.8	16.5				●		12.4	21.6	6.6	2.7	17.1

●：新製品

標準切削条件

ISO	被 削 材		硬さ	選択基準	材種	切削速度 Vc (m/min)	刃当り送り : fz (mm/t)		
							MM	MT	AM
P	低炭素鋼 S15C, SS400 など		- 200 HB	第一選択	AH3225	100 - 300	0.06 - 0.22	0.07 - 0.28	-
	炭素鋼、合金鋼 S55C, SCM440 など		- 300 HB	第一選択	AH3225	100 - 250	0.06 - 0.22	0.07 - 0.28	-
	プリハードン鋼 NAK80, PX5 など		30 - 40 HRC	第一選択	AH3225	100 - 200	0.06 - 0.22	0.07 - 0.28	-
M	ステンレス鋼 SUS304, SUS316 など		-	第一選択	AH3225	80 - 180	0.07 - 0.2	0.07 - 0.25	-
K	ねずみ鋳鉄 FC250, FC300 など		150 - 250 HB	第一選択	AH8015	100 - 300	0.05 - 0.22	0.06 - 0.28	-
			150 - 250 HB	耐摩耗性重視	T1215	200 - 400	0.05 - 0.18	-	-
	ダクタイル鋳鉄 FCD400, FCD600 など		150 - 250 HB	第一選択	AH8015	100 - 250	0.05 - 0.22	0.06 - 0.28	-
			150 - 250 HB	耐摩耗性重視	T1215	150 - 300	0.05 - 0.18	-	-
N	アルミ合金 Si < 13%		-	第一選択	KS05F	300 - 1500	-	-	0.05 - 0.32
	アルミ合金 Si ≥ 13%		-	第一選択	KS05F	100 - 200	-	-	0.05 - 0.32
S	チタン合金 Ti-6Al-4V など		-	第一選択	AH8015	20 - 60	0.04 - 0.15	-	-
	耐熱合金 インコネル 718 など		-	第一選択	AH8015	20 - 40	0.04 - 0.15	0.05 - 0.18	-
H	高硬度鋼	SKD61 など	40 - 50 HRC	第一選択	AH8015	50 - 150	0.04 - 0.07	0.05 - 0.1	-
		SKD11 など	50 - 60 HRC	第一選択	AH8015	40 - 70	0.04 - 0.07	0.05 - 0.1	-

インサートサイズ 18

刃当り送りと切削幅から切りくず厚みを算出

MM チップブレーカ

推奨する切りくず厚み

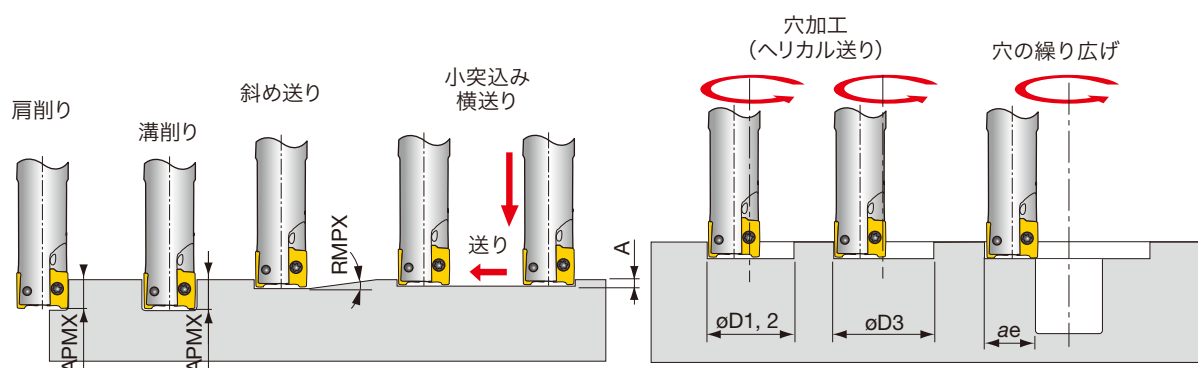
	切削幅 (%): ae (mm) / 工具径 : DC (mm)														
刃当り送り fz (mm/t)	1%	2%	2.5%	3%	4%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50% -
0.03	0.006	0.008	0.009	0.01	0.012	0.013	0.018	0.021	0.024	0.026	0.027	0.029	0.029	0.03	0.03
0.05	0.01	0.014	0.016	0.017	0.02	0.022	0.03	0.036	0.04	0.043	0.046	0.048	0.049	0.05	0.05
0.08	0.016	0.022	0.025	0.027	0.031	0.035	0.048	0.057	0.064	0.069	0.073	0.076	0.078	0.08	0.08
0.1	0.02	0.028	0.031	0.034	0.039	0.044	0.06	0.071	0.08	0.087	0.092	0.095	0.098	0.099	0.1
0.12	0.024	0.034	0.037	0.041	0.047	0.052	0.072	0.086	0.096	0.104	0.11	0.114	0.118	0.119	0.12
0.15	0.03	0.042	0.047	0.051	0.059	0.065	0.09	0.107	0.12	0.13	0.137	0.143	0.147	0.149	0.15
0.18	0.036	0.05	0.056	0.061	0.071	0.078	0.108	0.129	0.144	0.156	0.165	0.172	0.176	0.179	0.18
0.2	0.04	0.056	0.062	0.068	0.078	0.087	0.12	0.143	0.16	0.173	0.183	0.191	0.196	0.199	0.2
0.22	0.044	0.062	0.069	0.075	0.086	0.096	0.132	0.157	0.176	0.191	0.202	0.21	0.216	0.219	0.22
0.25	0.05	0.07	0.078	0.085	0.098	0.109	0.15	0.179	0.2	0.217	0.229	0.238	0.245	0.249	0.25
0.28	0.056	0.078	0.087	0.096	0.11	0.122	0.168	0.2	0.224	0.242	0.257	0.267	0.274	0.279	0.28
0.3	0.06	0.084	0.094	0.102	0.118	0.131	0.18	0.214	0.24	0.26	0.275	0.286	0.294	0.298	0.3
0.4	0.08	0.112	0.125	0.136	0.157	0.174	0.24	0.286	0.32	0.346	0.367	0.382	0.392	0.398	0.4

MT チップブレーカ

推奨する切りくず厚み

	切削幅 (%): ae (mm) / 工具径 : DC (mm)														
刃当り送り fz (mm/t)	1%	2%	2.5%	3%	4%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50% -
0.03	0.006	0.008	0.009	0.01	0.012	0.013	0.018	0.021	0.024	0.026	0.027	0.029	0.029	0.03	0.03
0.05	0.01	0.014	0.016	0.017	0.02	0.022	0.03	0.036	0.04	0.043	0.046	0.048	0.049	0.05	0.05
0.08	0.016	0.022	0.025	0.027	0.031	0.035	0.048	0.057	0.064	0.069	0.073	0.076	0.078	0.08	0.08
0.1	0.02	0.028	0.031	0.034	0.039	0.044	0.06	0.071	0.08	0.087	0.092	0.095	0.098	0.099	0.1
0.12	0.024	0.034	0.037	0.041	0.047	0.052	0.072	0.086	0.096	0.104	0.11	0.114	0.118	0.119	0.12
0.15	0.03	0.042	0.047	0.051	0.059	0.065	0.09	0.107	0.12	0.13	0.137	0.143	0.147	0.149	0.15
0.18	0.036	0.05	0.056	0.061	0.071	0.078	0.108	0.129	0.144	0.156	0.165	0.172	0.176	0.179	0.18
0.2	0.04	0.056	0.062	0.068	0.078	0.087	0.12	0.143	0.16	0.173	0.183	0.191	0.196	0.199	0.2
0.22	0.044	0.062	0.069	0.075	0.086	0.096	0.132	0.157	0.176	0.191	0.202	0.21	0.216	0.219	0.22
0.25	0.05	0.07	0.078	0.085	0.098	0.109	0.15	0.179	0.2	0.217	0.229	0.238	0.245	0.249	0.25
0.28	0.056	0.078	0.087	0.096	0.11	0.122	0.168	0.2	0.224	0.242	0.257	0.267	0.274	0.279	0.28
0.3	0.06	0.084	0.094	0.102	0.118	0.131	0.18	0.214	0.24	0.26	0.275	0.286	0.294	0.298	0.3
0.4	0.08	0.112	0.125	0.136	0.157	0.174	0.24	0.286	0.32	0.346	0.367	0.382	0.392	0.398	0.4

加工形態

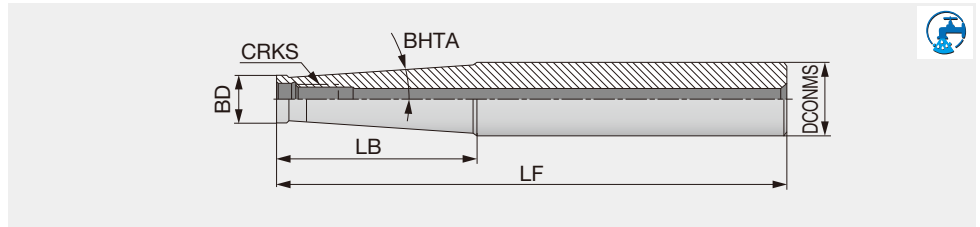


形 番	有効刃長	最大傾斜角	最大突込み深さ	最小加工穴径	最大加工穴径			繰り広げ時最大切削幅
	DC	APMX	RMPX	A	$\phi D1$	$\phi D2$	$\phi D3^*$	ae
EPAV18M025...	25	16.5	4.5	1	40	49	48	24
EPAV18M030...	30	16.5	3	1	50	59	58	29
EPAV18M032...	32	16.5	3	1	54	63	62	31
E/TPAV18M040...	40	16.5	2.4	1	70	79	78	39
E/TPAV18M050...	50	16.5	1.5	1	90	99	98	49
E/TPAV18M063...	63	16.5	1.2	1	116	125	124	62
TPAV18J, M080...	80	16.5	1	1	150	159	158	79
TPAV18J, M100...	100	16.5	0.8	1	190	199	198	99
TPAV18J, M125...	125	16.5	0.6	1	240	249	248	124
TPAV18J, M160...	160	16.5	0.5	1	310	319	318	159

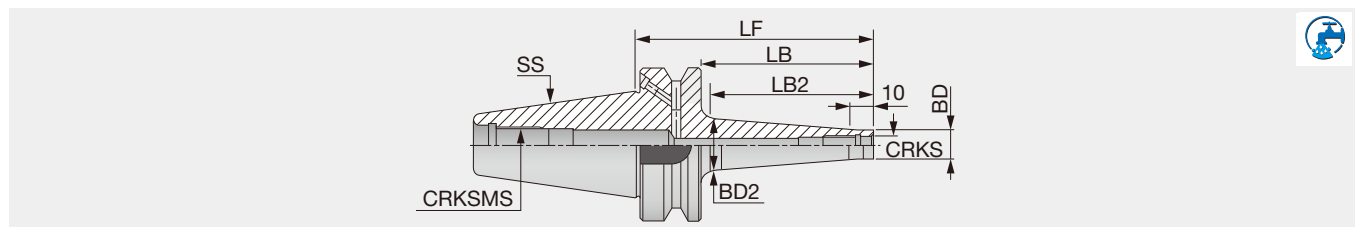
* 平底の止まり穴

インサートを組み付ける際、図のようにボディとインサートの間に隙間がないことを確認してください。





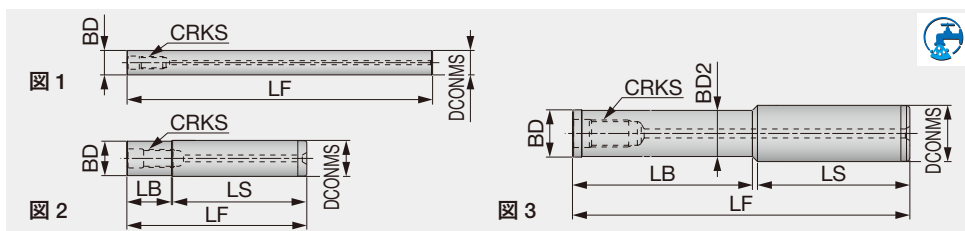
形 番	DCONMS	BD	LF	LB	BHTA	CRKS
SM06-L60C10	10	9.7	60	20	0°	M6
SM06-L105-C12	12	9.7	105	60	1.2°	M6
SM06-L125-C16	16	9.7	125	60	3.3°	M6
SM08-L73C16	16	13	73	25	0°	M8
SM08-L128-C16	16	13	128	80	0.9°	M8
SM08-L170-C20	20	13	170	66.8	3.3°	M8
SM10-L80-C20	20	18	80	30	0°	M10
SM10-L130-C20	20	18	130	80	0.6°	M10
SM10-L200-C25	25	19	200	57.2	3.3°	M10
SM12-L86-C25	25	21	86	30	5.1°	M12
SM12-L200-C32	32	21	200	78	4.4°	M12
SM16-L95-C32	32	29	95	35	1.7°	M16
SM16-L230-C32	32	29	230	50	1.8°	M16



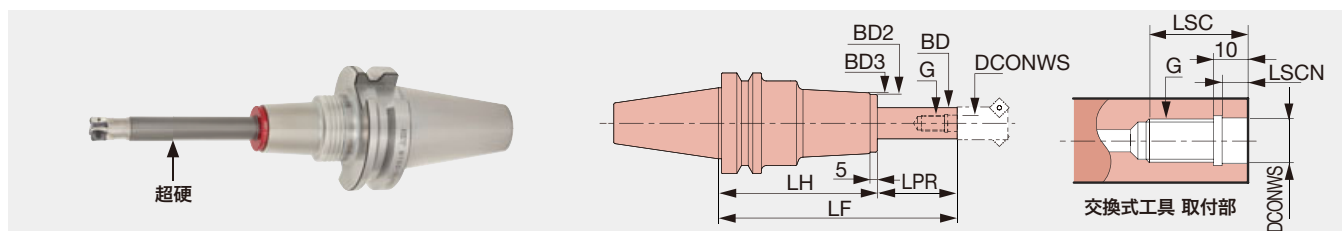
形 番	SS	CRKS	BD	BD2	LF	LB	LB2	CRKSMS
BT40ODP6X66	40	M6	9.8	13	66	39	30	M16
BT40ODP6X106	40	M6	9.8	23	106	79	70	M16
BT40ODP8X66	40	M8	13	15	66	39	30	M16
BT40ODP8X106	40	M8	13	23	106	79	70	M16
BT40ODP10X66	40	M10	18	20	66	39	30	M16
BT40ODP10X106	40	M10	18	28	106	79	70	M16
BT40ODP12X66	40	M12	21	24	66	39	30	M16
BT40ODP12X106	40	M12	21	31	106	79	70	M16
BT40ODP16X66	40	M16	29	28.6	66	39	-	M16
BT40ODP16X106	40	M16	29	34	106	79	70	M16
BT50ODP12X94	50	M12	23	30	94	56	50	M24
BT50ODP12X144 ⁽¹⁾	50	M12	23	40	144	106	100	M24
BT50ODP12X194 ⁽¹⁾	50	M12	23	40	194	156	150	M24
BT50ODP12X244 ⁽¹⁾	50	M12	23	46	244	206	200	M24
BT50ODP16X94 ⁽¹⁾	50	M16	29	34	94	56	50	M24
BT50ODP16X144 ⁽¹⁾	50	M16	29	40	144	106	100	M24
BT50ODP16X194 ⁽¹⁾	50	M16	29	55	194	156	150	M24
BT50ODP16X244 ⁽¹⁾	50	M16	29	60	244	206	200	M24

10 MPaクランク対応品

(1) バランス調整後、バランス等級G6.3: 最高回転数 max.n: 12,000 min⁻¹



形番	CRKS	DCONMS	LF	LB	LS	BD	BD2	図
SM06-L100-C10-C-H	M6	10	100	-	-	10	-	1
SM06-L150-C10-C-H	M6	10	150	-	-	10	-	1
SM06-L100-C12-C-H	M6	12	100	-	-	12	-	1
SM06-L150-C12-C-H	M6	12	150	-	-	12	-	1
SM08-L80-20-C16-C-H	M8	16	80	20	59.6	15.3	-	2
SM08-L100-40-C16-C-H	M8	16	100	40	59.6	15.3	-	2
SM08-L150-80-C16-C-H	M8	16	150	80	69.6	15.3	-	2
SM08-L200-100-C16-C-H	M8	16	200	100	98.2	13	12.5	3
SM08-L200-140-C16-C-H	M8	16	200	140	59.6	15.3	-	2
SM08-L250-180-C16-C-H	M8	16	250	180	69.6	15.3	-	2
SM10-L80-20-C20-C-H	M10	20	80	20	59.2	18.5	-	2
SM10-L100-40-C20-C-H	M10	20	100	40	59.2	18.5	-	2
SM10-L150-80-C20-C-H	M10	20	150	80	69.2	18.5	-	2
SM10-L200-100-C20-C-H	M10	20	200	100	99.2	18.5	-	2
SM10-L200-140-C20-C-H	M10	20	200	140	58.7	18	17.5	3
SM10-L200-140-C20-C-H-N	M10	20	200	140	59.2	18.5	-	2
SM10-L250-130-C20-C-H	M10	20	250	130	118.7	18	17.5	3
SM10-L250-180-C20-C-H	M10	20	250	180	68.7	18	17.5	3
SM10-L250-180-C20-C-H-N	M10	20	250	180	69.2	18.5	-	2
SM10-L300-180-C20-C-H	M10	20	300	180	118.7	18	17.5	3
SM10-L300-230-C20-C-H	M10	20	300	230	68.7	18	17.5	3
SM12-L100-40-C25-C-H	M12	25	100	40	59.5	24	-	2
SM12-L150-80-C25-C-H	M12	25	150	80	67.7	21	20.5	3
SM12-L150-80-C25-C-H-N	M12	25	150	80	69.5	24	-	2
SM12-L200-100-C25-C-H	M12	25	200	100	97.7	21	20.5	3
SM12-L200-100-C25-C-H-N	M12	25	200	100	99.5	24	-	2
SM12-L200-140-C25-C-H	M12	25	200	140	57.7	21	20.5	3
SM12-L250-130-C25-C-H	M12	25	250	130	117.7	21	20.5	3
SM12-L250-180-C25-C-H	M12	25	250	180	69.5	24	-	2
SM12-L300-180-C25-C-H	M12	25	300	180	117.7	21	20.5	3
SM12-L300-180-C25-C-H-N	M12	25	300	180	119.5	24	-	2
SM12-L300-230-C25-C-H	M12	25	300	230	67.7	21	20.5	3
SM16-L100-40-C32-C-H	M16	32	100	40	58.5	29	-	2
SM16-L150-80-C32-C-H	M16	32	150	80	68.5	29	-	2
SM16-L200-100-C32-C-H	M16	32	200	100	98.5	29	-	2
SM16-L200-140-C32-C-H	M16	32	200	140	58.5	29	-	2
SM16-L250-130-C32-C-H	M16	32	250	130	118.5	29	-	2
SM16-L250-180-C32-C-H	M16	32	250	180	68.5	29	-	2
SM16-L300-180-C32-C-H	M16	32	300	180	118.5	29	-	2
SM16-L300-230-C32-C-H	M16	32	300	230	68.5	29	-	2
SM16-L350-230-C32-C-H	M16	32	350	230	118.5	29	-	2
SM16-L350-280-C32-C-H	M16	32	350	280	68.5	29	-	2



形 番	DCONWS	LSC	LSCN	BD	LF	LPR	LH	BD2	BD3	WT (kg)	G
BT40-RSG 8-105-M 25	8.5	18	6.5	15	105	25	80	30	32	1.4	M8
BT40-RSG 8-135-M 25	8.5	18	6.5	15	135	25	110	30	32	1.8	M8
BT40-RSG 8-130-M 50	8.5	18	6.5	15	130	50	80	30	32	1.4	M8
BT40-RSG 8-160-M 50	8.5	18	6.5	15	160	50	110	30	32	1.8	M8
BT40-RSG 8-155-M 75	8.5	18	6.5	15	155	75	80	30	32	1.5	M8
BT40-RSG 8-185-M 75	8.5	18	6.5	15	185	75	110	30	32	1.9	M8
BT40-RSG 10-125-M 25	10.5	22	6.5	19	125	25	100	36	38	1.8	M10
BT40-RSG 10-155-M 25	10.5	22	6.5	19	155	25	130	36	38	2.2	M10
BT40-RSG 10-150-M 50	10.5	22	6.5	19	150	50	100	36	38	1.9	M10
BT40-RSG 10-180-M 50	10.5	22	6.5	19	180	50	130	36	38	2.3	M10
BT40-RSG 10-175-M 75	10.5	22	6.5	19	175	75	100	36	38	2	M10
BT40-RSG 10-205-M 75	10.5	22	6.5	19	205	75	130	36	38	2.4	M10
BT40-RSG 10-200-M100	10.5	22	6.5	19	200	100	100	36	38	2	M10
BT40-RSG 10-230-M100	10.5	22	6.5	19	230	100	130	36	38	2.4	M10
BT40-RSG 12-125-M 25	12.5	22	6	24	125	25	100	43	45	2	M12
BT40-RSG 12-155-M 25	12.5	22	6	24	155	25	130	43	45	2.4	M12
BT40-RSG 12-150-M 50	12.5	22	6	24	150	50	100	43	45	2.1	M12
BT40-RSG 12-180-M 50	12.5	22	6	24	180	50	130	43	45	2.5	M12
BT40-RSG 12-175-M 75	12.5	22	6	24	175	75	100	43	45	2.3	M12
BT40-RSG 12-205-M 75	12.5	22	6	24	205	75	130	43	45	2.7	M12
BT40-RSG 12-200-M100	12.5	22	6	24	200	100	100	43	45	2.4	M12
BT40-RSG 12-230-M100	12.5	22	6	24	230	100	130	43	45	2.8	M12
BT50-RSG 8-120-M 25	8.5	18	6.5	15	120	25	95	30	32	4	M8
BT50-RSG 8-150-M 25	8.5	18	6.5	15	150	25	125	30	32	4.3	M8
BT50-RSG 8-145-M 50	8.5	18	6.5	15	145	50	95	30	32	4	M8
BT50-RSG 8-175-M 50	8.5	18	6.5	15	175	50	125	30	32	4.3	M8
BT50-RSG 8-170-M 75	8.5	18	6.5	15	170	75	95	30	32	4.1	M8
BT50-RSG 8-200-M 75	8.5	18	6.5	15	200	75	125	30	32	4.4	M8
BT50-RSG 10-140-M 25	10.5	22	6.5	19	140	25	115	36	38	4.3	M10
BT50-RSG 10-170-M 25	10.5	22	6.5	19	170	25	145	36	38	4.6	M10
BT50-RSG 10-165-M 50	10.5	22	6.5	19	165	50	115	36	38	4.4	M10
BT50-RSG 10-195-M 50	10.5	22	6.5	19	195	50	145	36	38	4.7	M10
BT50-RSG 10-190-M 75	10.5	22	6.5	19	190	75	115	36	38	4.5	M10
BT50-RSG 10-220-M 75	10.5	22	6.5	19	220	75	145	36	38	4.8	M10
BT50-RSG 10-215-M100	10.5	22	6.5	19	215	100	115	36	38	4.5	M10
BT50-RSG 10-245-M100	10.5	22	6.5	19	245	100	145	36	38	4.8	M10
BT50-RSG 12-140-M 25	12.5	22	6	24	140	25	115	43	45	4.6	M12
BT50-RSG 12-170-M 25	12.5	22	6	24	170	25	145	43	45	5	M12
BT50-RSG 12-165-M 50	12.5	22	6	24	165	50	115	43	45	4.7	M12
BT50-RSG 12-195-M 50	12.5	22	6	24	195	50	145	43	45	5.1	M12
BT50-RSG 12-190-M 75	12.5	22	6	24	190	75	115	43	45	4.9	M12
BT50-RSG 12-220-M 75	12.5	22	6	24	220	75	145	43	45	5.3	M12
BT50-RSG 12-215-M100	12.5	22	6	24	215	100	115	43	45	5	M12
BT50-RSG 12-245-M100	12.5	22	6	24	245	100	145	43	45	5.4	M12
BT50-RSG 12-240-M125	12.5	22	6	24	240	125	115	43	45	5.2	M12
BT50-RSG 16-140-M 25	17	25	6	29	140	25	115	52	54	5.4	M16
BT50-RSG 16-165-M 50	17	25	6	29	165	50	115	52	54	5.6	M16
BT50-RSG 16-190-M 75	17	25	6	29	190	75	115	52	54	5.8	M16
BT50-RSG 16-215-M100	17	25	6	29	215	100	115	52	54	6	M16
BT50-RSG 16-240-M125	17	25	6	29	240	125	115	52	54	6.2	M16

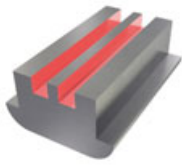
製造元：株式会社 **MST** コーポレーション

その他のモジュラ製品はこちらをご確認ください。

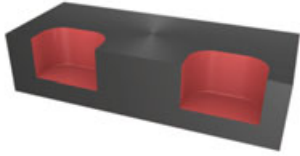
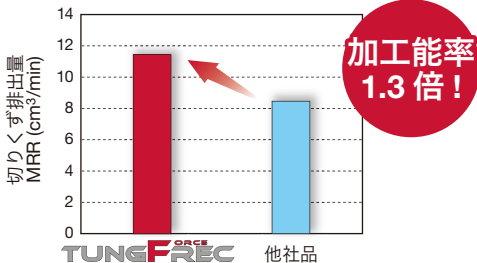
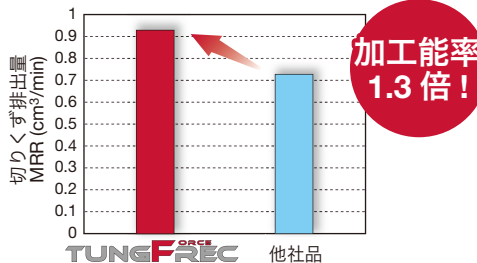
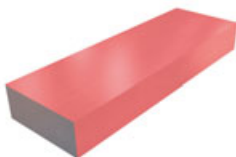
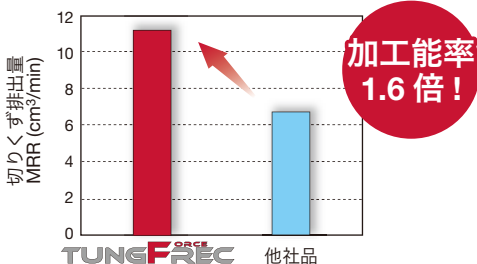
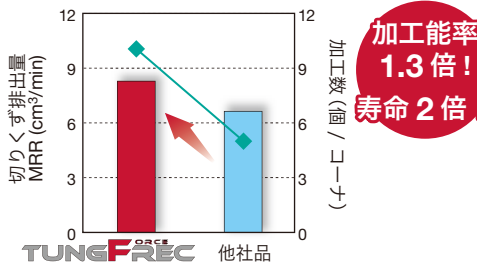
e- カタログ

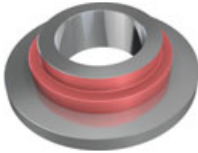
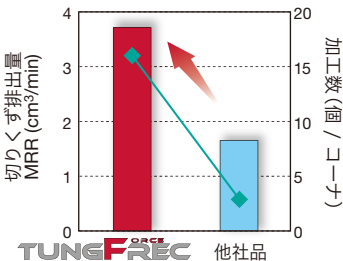
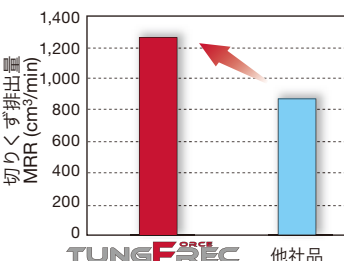
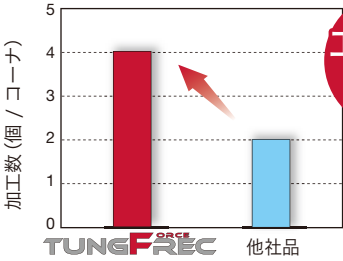
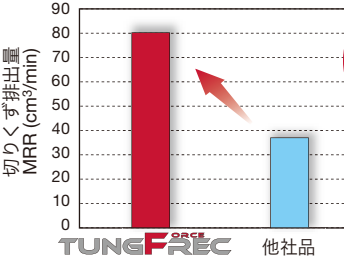


加工事例

加工部品名		機械部品	機械部品
カッタ		EPAV04M008C08.0R02 (ø8 mm, z=2)	EPAV04M008C08.0R02L (ø8 mm, z=2)
インサート		AVMT040204PPER-MM	AVMT040204PPER-MM
材種		AH3225	AH3225
被削材		SUS304	S50C
		 M	 P
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	150	251
	刃当り送り : fz (mm/t)	0.08	0.07
	送り速度 : Vf (mm/min)	895	1,400
	切込み : ap (mm)	1.4	2
	切削幅 : ae (mm)	8	8
	加工形態	溝加工	溝加工
	切削油	エアブロー	エアブロー
	使用機械	立形 M/C, BT50	立形 M/C, BT50
結果		加工時間 1/3 に短縮! TungForce-Rec は高い剛性によりソリッドエンドミル加工に比べて加工時間が 1/3 に短縮できた。	加工能率 2.6 倍! TungForce-Rec は高い剛性によりソリッドエンドミルに対して 2.6 倍の高効率加工・安定加工を達成した。
加工部品名		機械部品	スピンドルシャフト
カッタ		EPAV06M014C12.0R03 (ø14 mm, z=3)	EPAV06M012C12.0R03 (ø12 mm, z=3)
インサート		AVGT060302PBER-MJ	AVGT060304PBER-MJ
材種		AH3225	AH3135
被削材		SS400	SCM415 (30HRC)
		 P	 P
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	264	143
	刃当り送り : fz (mm/t)	0.125	0.04
	送り速度 : Vf (mm/min)	1,500	601
	切込み : ap (mm)	6	1
	切削幅 : ae (mm)	3	1.6
	加工形態	肩削り加工	肩削り加工
	切削油	湿式 (外部給油)	乾式
	使用機械	立形 M/C, BT40	立形 M/C, BT30
結果		加工能率 1.4 倍! 寿命 3 倍! TungForce-Rec は高い耐摩耗性を有する AH3225 材種によって、ソリッドエンドミルに対して 1.4 倍の能率で 3 倍の工具寿命を達成した。	加工能率 1.6 倍! 機械剛性が低かったが、鋭い刃先による低い抵抗でびびりなくスムーズな加工が可能で、条件も上げることが出来た。

加工事例

加工部品名		ブロック	機械部品
カッタ		EPAV06M016C16.0R04 (ø16 mm, z = 4)	EPAV06M010C10.0R02 (ø10 mm, z = 2)
インサート		AVGT060308PBER-MJ	AVGT060302PBER-MJ
材種		AH130	AH3135
被削材		Ti-6Al-4V	SUS304
			
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	50 (他社品 : Vc = 40)	94 (他社品 : Vc = 50)
	刃当り送り : fz (mm/t)	0.12	0.05 (他社品 : fz = 0.03)
	送り速度 : Vf (mm/min)	478	299 (他社品 : Vf = 239)
	切込み : ap (mm)	1.5 (他社品 : ap = 0.5)	0.5
	切削幅 : ae (mm)	16	6.3
	加工形態	肩削り加工	平面加工
	切削油	湿式 (内部給油)	湿式 (外部給油)
使用機械		アングルヘッド, BT50	多機能旋盤 (自動盤)
結果		 加工能率 1.3 倍! 欠損による短寿命が問題だったが、AH130 材種は、湿式加工において耐摩耗性・耐欠損性に優れ、条件を上げることができた。	 加工能率 1.3 倍! 高い加工安定性により、高能率に加工することができた。
加工部品名		金型プレート	タービンブレード
カッタ		EPAV12M20C20.0R04 (ø20 mm, z = 4)	EPAV12M016C16.0R02 (ø16 mm, z = 2)
インサート		AVMT120408PDER-MM	AVMT120412PDER-MM
材種		AH3225	T3225
被削材		NAK80	SUS316L
			
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	72	130
	刃当り送り : fz (mm/t)	0.1	0.1
	送り速度 : Vf (mm/min)	458	517
	切込み : ap (mm)	4	1
	切削幅 : ae (mm)	6	16
	加工形態	平面加工	溝加工
	切削油	エアブロー	湿式 (内部給油)
使用機械		立形 M/C, BT50	ターニングセンタ, BT50
結果		 加工能率 1.6 倍! TungForce-Rec は刃数が多く、刃先強度に優れるため、高能率かつチッピングのない安定した加工を達成した。	 加工能率 1.3 倍! 寿命 2 倍! TungForce-Rec は良好な切れ味と高い刃先強度によって、びびり、チッピングのない安定した加工を達成した。

加工部品名		発電機用部品	ブラケット
カッタ		EPAV12M025C25.0R06 (ø25 mm, z = 6)	TPAV12M050B22.0R12 (ø50 mm, z = 12)
インサート		AVMT120420PDER-MM	AVGT120408PDR-AM
材種		AH120	KS05F
被削材		ハステロイ X	AC4B
		 S	 N
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	45	950
	刃当り送り : fz (mm/t)	0.1	0.15
	送り速度 : Vf (mm/min)	344	11,000
	切込み : ap (mm)	6	6
	切削幅 : ae (mm)	1.8	35
	加工形態	肩削り加工	平面加工
	切削油	湿式 (内部給油)	湿式 (外部給油)
	使用機械	立形 M/C, BT50	立形 M/C, BT50
結果		 加工能率 2.3 倍! 寿命 5 倍! TungForce-Rec は良好な切れ味と高剛性ボディによって、びびり、チッピングのない安定した加工を達成した。	 加工能率 1.5 倍! TungForce-Rec は多刃仕様の高剛性ボディによって、アルミ加工の高能率加工を達成した。
加工部品名		建設機械用フレーム	機械ケーシング
カッタ		New TPAV18M050B22.0R05 (ø50 mm, z = 5)	New TPAV18M100B32.0R10 (ø100 mm, z = 10)
インサート		AVMT180708PDER-MT	AVMT180708PDER-MM
材種		AH3225	AH3225
被削材		高合金鋼	SS400
		 P	 P
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	199.5	251
	刃当り送り : fz (mm/t)	0.16	0.1
	送り速度 : Vf (mm/min)	1,000	799
	切込み : ap (mm)	3	2
	切削幅 : ae (mm)	40	50
	加工形態	肩削り加工	肩削り加工
	切削油	湿式 (外部給油)	湿式 (外部給油)
	使用機械	立形 M/C, BT50	立形 M/C, BT50
結果		 工具寿命 2 倍! TungForce-Rec は高い刃先強度によって、チッピングのない安定した加工を達成した。	 加工能率 2.1 倍! TungForce-Rec は低抵抗な MM プレーカによってびびりを抑制し、刃数アップと送りアップによって 2.1 倍の加工能率達成が確認できた。

■ 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1-7 (イシイビル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7-7-1	☎ 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	〒920-0031	石川県金沢市広岡2-13-23 AGSビル205号室	☎ 076(222)2727	FAX 076(222)2730
浜松営業所	〒435-0013	静岡県浜松市中央区天竜川町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7-7-1	☎ 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	〒612-0026	京都府京都市伏見区深草堀田町10-1 京阪藤の森ビル9階	☎ 075(286)1300	FAX 075(286)1303
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

⚠ 安全上の注意点

- 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

タンガロイ公式アカウント

facebook.com/tungaloyjapan

twitter.com/tungaloyjapan

製品動画はこちら



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



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



Tungaloy APP & SNS