

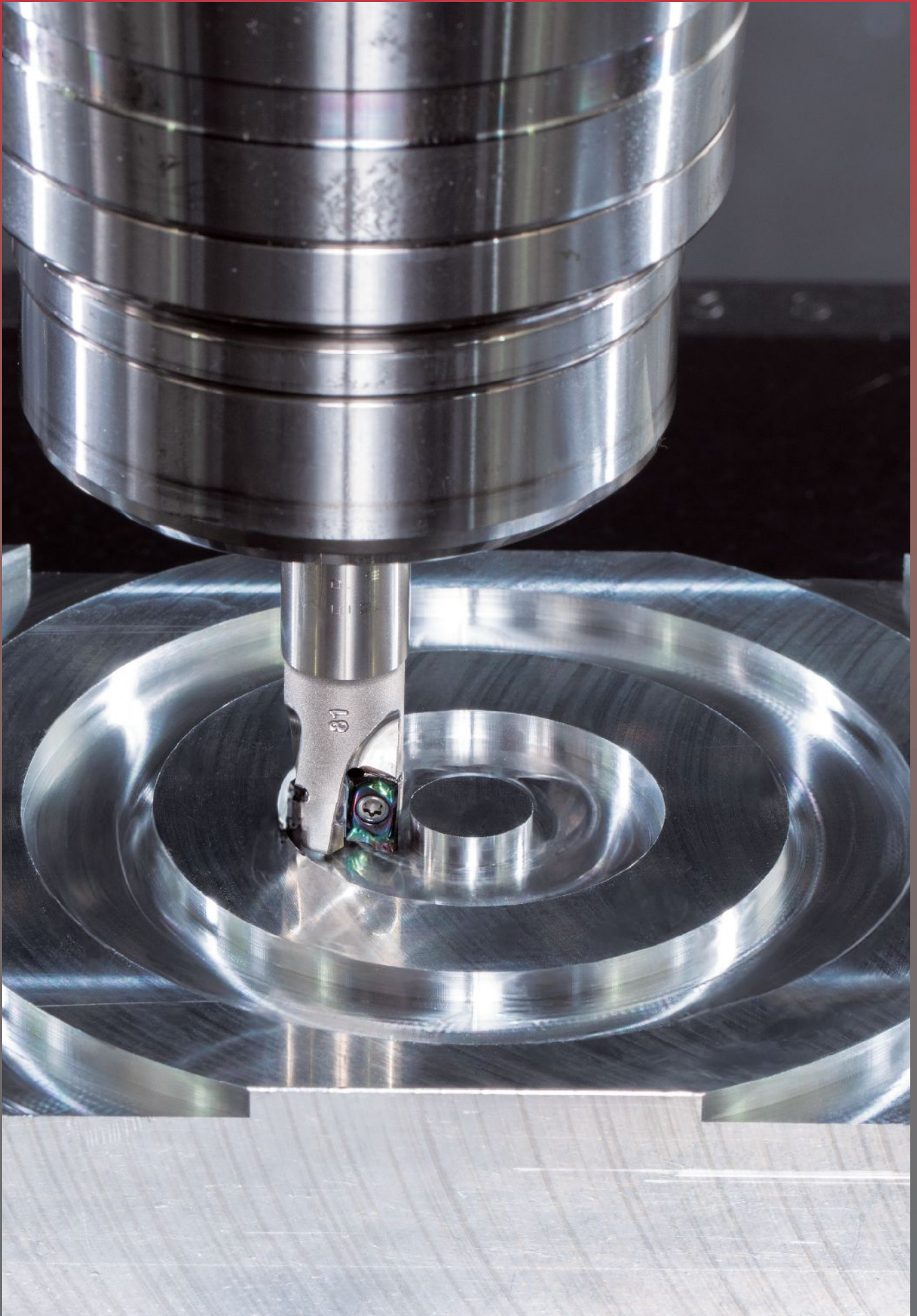
方肩铣刀

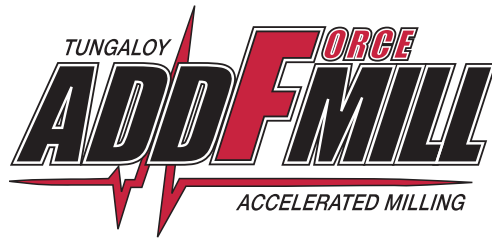
TUNG^{ORCE}**FREC**

Tungaloy Report No. 506-C

现提供 DLC 涂层刀片和 PCD 刀片，旨在提高非铁金属加工的生产效率







TUNG F ORCE REC



独特的刀片锁紧装置确保高可靠性和高效加工

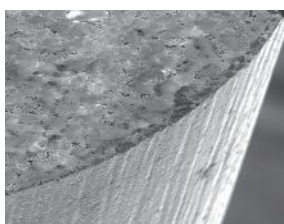
适用于非铁金属高效铣削的 DX160 PCD 材质刀片

新 DX160

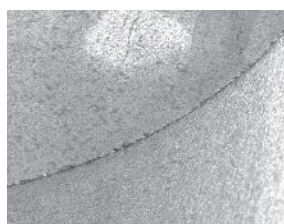
■ 切削刃结构对比

DX160 是一种硬度极高的 PCD 材质，与竞品的亚微米粒度 PCD 材质刀片相比，它能提供更锋利、更完整的切削刃，从而有助于减少毛刺生成并获得更好的表面质量

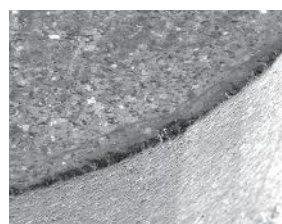
切削刃形状



DX160

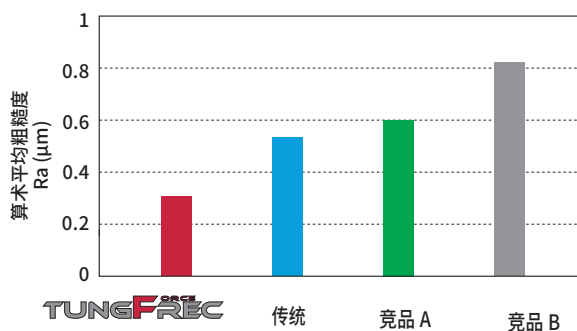


亚微米粒度材质 A



亚微米粒度材质 B

■ 表面质量对比



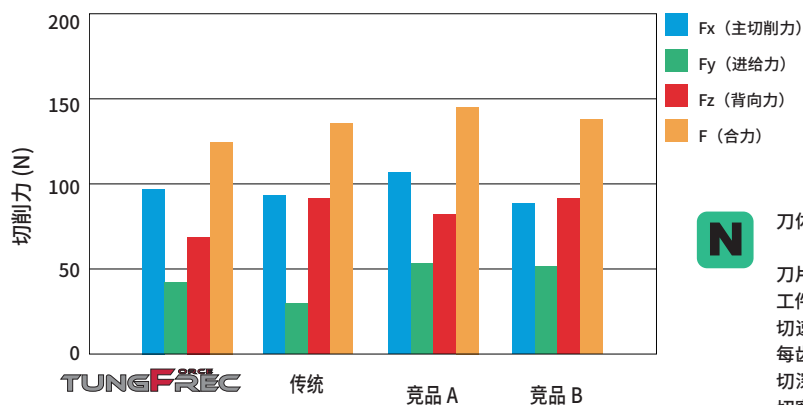
N

刀体
刀片
工件材料
切速
每齿进给
切深
切宽
冷却

: EPAV12M025C25.0R04 (DC = 25 mm, CICT = 4)
: AVGW120404PDFR-D DX160
: ADC12
: $V_c = 1,000$ m/min
: $f_z = 0.1$ mm/t
: $a_p = 1$ mm
: $a_e = 20$ mm
: 湿式 (内冷)

DX160 可提供优异的表面加工质量

■ 切削力对比



N

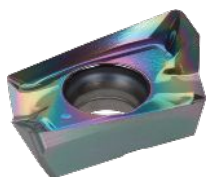
刀体
刀片
工件材料
切速
每齿进给
切深
切宽
冷却

: EPAV12M025C25.0R04
(DC = 25mm, CICT=1)
: AVGW120404PDFR-D DX160
: ADC12
: $V_c = 1,000$ m/min
: $f_z = 0.1$ mm/t
: $a_p = 2$ mm
: $a_e = 2.5$ mm
: 湿式 (内冷)

与前辈材质以及竞品相比，DX160 刀片能产生更轻柔的切削作用，这使其成为易颤振的长悬伸加工工况的理想选择

新型高硬度 DLC 材质系列：优异的涂层结合强度、抗热冲击性和抗积屑瘤性能

新 DS2005



优异的表面质量

具备抗积屑瘤特性，DLC 涂层可防止切屑熔覆在工作表面。

长且可预测的刀具寿命

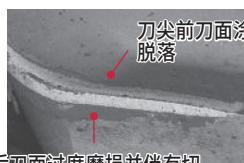
通过涂层优异的抗积屑瘤和抗热冲击性能、强大的涂层结合强度，以及极硬的基体提供的卓越切削刃锋利度，共同确保了刀具寿命长且可预测。

切削 15 分钟后的磨损情况对比

DS2005



竞品 (DLC)



刀尖前刀面涂层磨损脱落

后刀面过度磨损并伴有切屑熔覆

刀体	: TPAV12M050B22.0R08 (DC = 50 mm, CICT = 8)
刀片	: AVGT120408PDFR-AM DS2005
工件材料	: AC4B-T6 / Al-Si8Cu3
切速	: $V_c = 500$ m/min
每齿进给	: $f_z = 0.15$ mm/t
切深	: $a_p = 2$ mm
切宽	: 30 mm
冷却	: 干式

凭借极高的硬度和优异的涂层结合强度，DS2005 能显著减缓磨损进展，提供长久的刀具寿命。

适用于多种材料的通用材质系列

AH3225 P M

- 纳米多层涂层技术，具备三大特性，保障切削刃完整性
- 更高的耐磨、抗断裂、抗氧化、抗积屑瘤和抗剥落性能

AH3135 M P

- 高抗断裂性的 PVD 材质
- 最适用于钢和不锈钢的一般切削参数范围

AH120 K P

- 耐磨性和抗断裂性均衡的 PVD 材质
- 钢和铸铁通用加工的理想选择

AH8015 H K S

- 结合了坚硬涂层和硬质合金基体
- 卓越的耐磨、耐热和抗积屑瘤性能，是硬质或难加工材料加工的理想选择

AH130 M S

- 在钛合金或耐热合金加工中表现出高耐磨性和抗崩刃性
- 在湿式加工中可靠性显著

T1215 K

- 具有出色耐磨性和抗崩刃性的 CVD 材质
- 最适合铸铁的高速加工

T3225 P M

- 高抗崩刃和抗断裂性的 CVD 材质

KS05F N

- 细晶粒硬质合金材质，具有高耐磨性
- 极其锋利的刃口适用于非铁金属材料

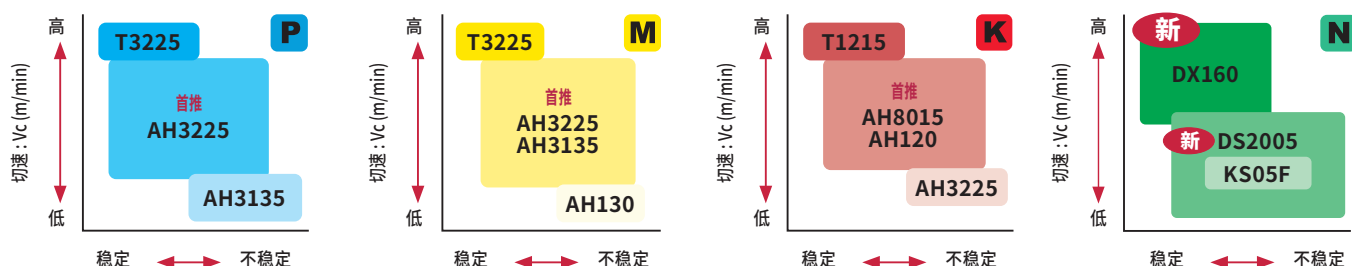
新 DX160 N

- PCD 材质
- 含有高体积百分比的金刚石，具有优异的耐磨性
- 极其锋利的切削刃，实现无毛刺加工

新 DS2005 N

- 独特的 DLC 涂层技术
- 优异的抗积屑瘤性能，提供卓越的工作表面质量。
- 涂层卓越的结合强度、硬度和抗热冲击性，使该材质具有长且可靠的刀具寿命。

应用范围



更广的应用范围，配备四种规格刀片

刀片尺寸 04

6-10mm 直径立铣刀的首选可转位解决方案



P8 -

刀片尺寸 06

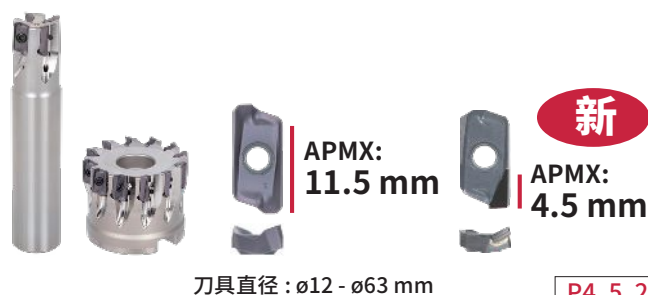
可提供与整体硬质合金立铣刀相媲美的卓越表面质量



P5, 12 -

刀片尺寸 12

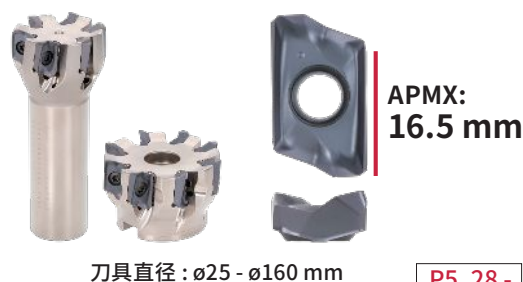
极高的生产效率与零件质量



P4, 5, 20 -

刀片尺寸 18

引入坚固的规格 18 刀片，实现卓越稳定性



P5, 28 -

各规格刀片对应的刀具直径与齿数

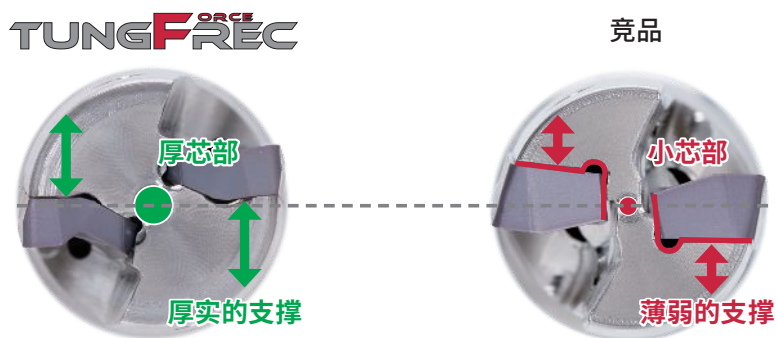
刀片尺寸	材质	最大切深 (mm)	刀尖圆角半径 (mm)	工件材料	刀具直径 (mm)																	
					ø6	ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø18	ø20	ø25	ø30	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125	ø160
04	硬质合金	4	0.4, 0.8	P M K S H	1	2	3 2	4 3		5 4												
06	硬质合金	6	0, 0.2 0.4, 0.8	P M K N S H		1	2	3 2	3	4 3	4 3	5 4	6 5 4		8 6	10						
12	硬质合金	11.5	0.4, 0.8 1, 1.2 1.6, 2 3	P M K N S H						3 2		4 3	6 4 3		8 6 3	8 6	12 8	14 8				
	新 PCD	4.5	0.2, 0.4	N																		
18	硬质合金	16.5	0.4, 0.8 1.2, 1.6 2, 2.4 3.1	P M K N S H									2	3 2	3 2	5 3	7 6 5	8 6	8	10	10	12

注：表中数据表示齿数。

■ 独特的 V 型底装刀片，保障加工安全性

坚固的刀体设计

V 型刀片设计使刀具具有厚实的芯部和刀片支撑。

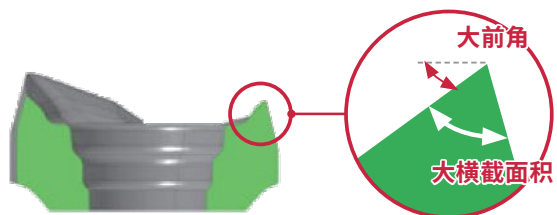


确保高生产效率与稳定性。

■ 锋利且强韧的切削刃，提升生产效率

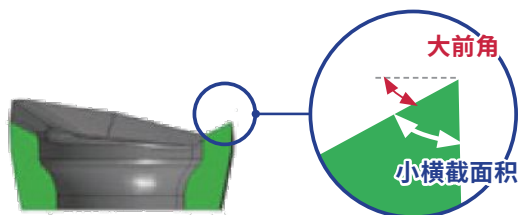
TUNGFRAC

大前角和钝化后的刃口表面确保切削力低并具备抗崩刃性能。



竞品

大前角可提供低切削力，但过小的横截面易导致刃口崩缺。



凭借独特的切削刃设计，实现高生产效率与稳定性。



用于直径 6 - 10 毫米立铣刀的首选可转位解决方案

■ 高刚性小直径立铣刀

得益于独特的 V 型底部设计，是得最小的刀片系列在方肩铣加工中可实现最高的加工效率

■ 芯部厚度比较

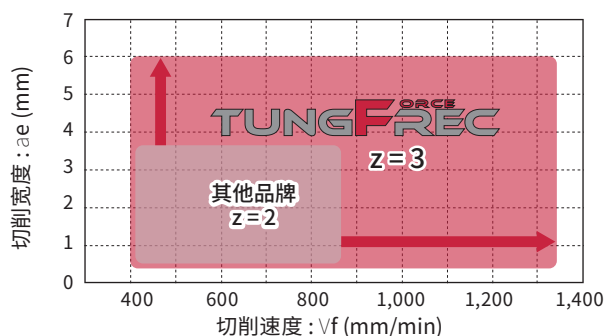


其他品牌



■ 切削性能

■ 与其他品牌刀具的比较 (ø10 mm)



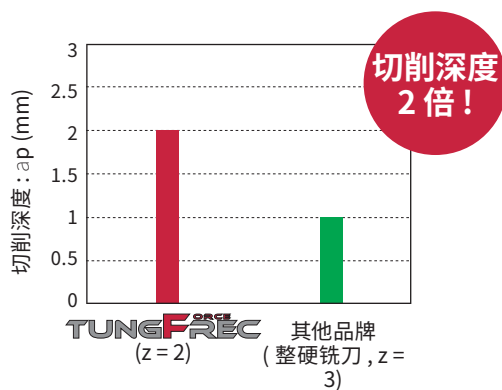
方肩铣



刀体	: EPAV04M010C10.0R03 (ø10 mm, z = 3)
刀片	: AVMT040204PPER-MM AH3225
工件材料	: S55C / C55
切削速度	: $V_c = 200$ m/min
每齿进给	: $f_z = 0.07$ mm/t
切削深度	: $a_p = 4$ mm
悬伸长度	: 20 mm
冷却	: 气冷
机床	: 立式加工中心, HSK63A
刀具寿命标准	: 出现振刀

由于提高了齿数和刀体刚性，方肩铣的加工效率得以提高

■ TungForce-Rec 在槽铣加工中与 ø8 mm 整硬立铣刀的性能对比



槽铣

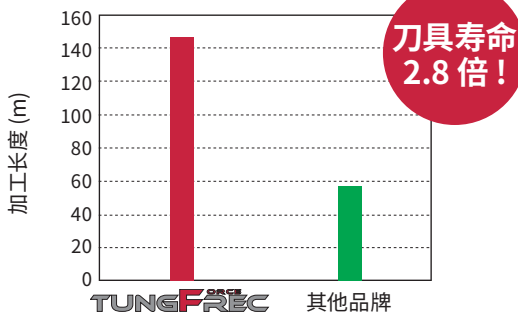


刀体	: EPAV04M008C08.0R02 (ø8 mm, z = 2)
刀片	: AVMT040204PPER-MM AH3225
工件材料	: S55C / C55
切削速度	: $V_c = 100$ m/min
切削速度	: $V_f = 448$ mm/min
悬伸长度	: 20 mm
冷却	: 气冷
机床	: 立式加工中心, BT30
刀具寿命标准	: 出现振刀

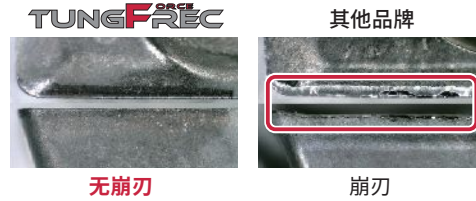
与整体硬质合金立铣刀相比，高刚性刀体可提高加工效率

■ 刀具寿命对比

P S55C / C55



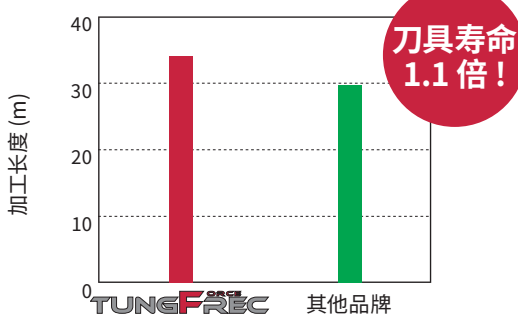
在加工时间相同的情况下切削刃磨损对比



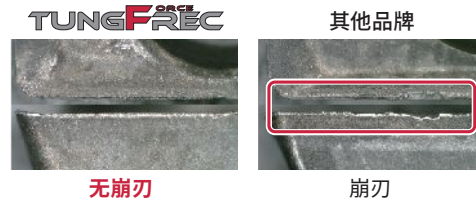
刀体 : EPAV04M010C10.0R03 ($\phi 10$ mm, $z = 3$)
 刀片 : AVMT040204PPER-MM AH3225
 切削速度 : $V_c = 200$ m/min
 每齿进给 : $f_z = 0.07$ mm/t
 切削深度 : $a_p = 3$ mm
 切削宽度 : $a_e = 2.7$ mm
 冷却 : 气冷

强壮的后刀面设计可防止崩刃，实现稳定的刀具寿命

M SUS304 / X5CrNi18-9



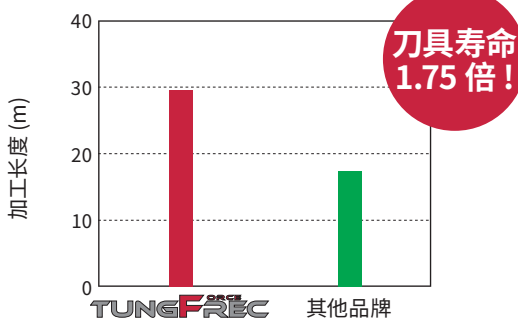
在加工时间相同的情况下切削刃磨损对比



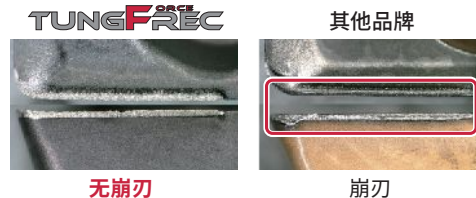
刀体 : EPAV04M010C10.0R03 ($\phi 10$ mm, $z = 3$)
 刀片 : AVMT040208PPER-MM AH3225
 切削速度 : $V_c = 120$ m/min
 每齿进给 : $f_z = 0.07$ mm/t
 切削深度 : $a_p = 3$ mm
 切削宽度 : $a_e = 2.7$ mm
 冷却 : 气冷

得益于强壮的后刀面使得刀片整体更加强壮，可实现稳定且长的刀具寿命

K FC250 / 250



在加工时间相同的情况下切削刃磨损对比



刀体 : EPAV04M010C10.0R03 ($\phi 10$ mm, $z = 3$)
 刀片 : AVMT040208PPER-MM AH120
 切削速度 : $V_c = 300$ m/min
 每齿进给 : $f_z = 0.07$ mm/t
 切削深度 : $a_p = 3$ mm
 切削宽度 : $a_e = 2.7$ mm
 冷却 : 气冷

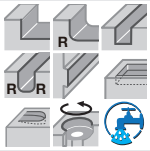
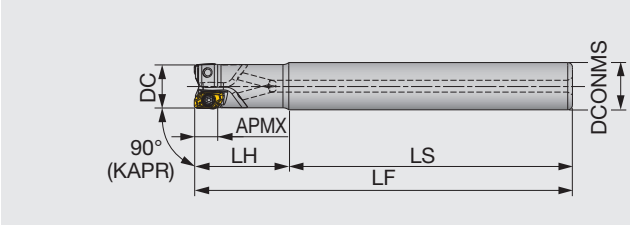
低切削力和强壮的后刀面提供了长而稳定的刀具寿命

刀片尺寸 04

EPAV04

方肩立铣刀，刀杆型，带螺钉锁紧系统

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



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

备件



型号	锁紧螺钉	扳手
EPAV04M006C06.0R01	CSPB-1.8L3.3	IP-6DB
EPAV04M008... - EPAV04M016...	CSPB-1.8L3.6	IP-6DB

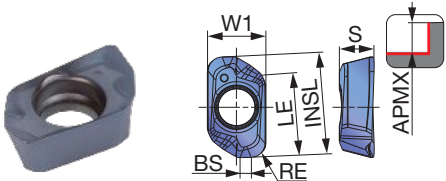
*建议锁紧扭矩 (N·m): CSPB-1.8L3.3, CSPB-1.8L3.6 = 0.5

锁紧刀片时，请确认刀体与刀片之间没有间隙，如图所示。



刀片

AVMT04-MM (通用型)



P	钢	☆	★		
M	不锈钢		★		
K	铸铁	★			
N	非铁金属				
S	耐热合金	★	☆		
H	硬材料	★			

★：首选
☆：备选

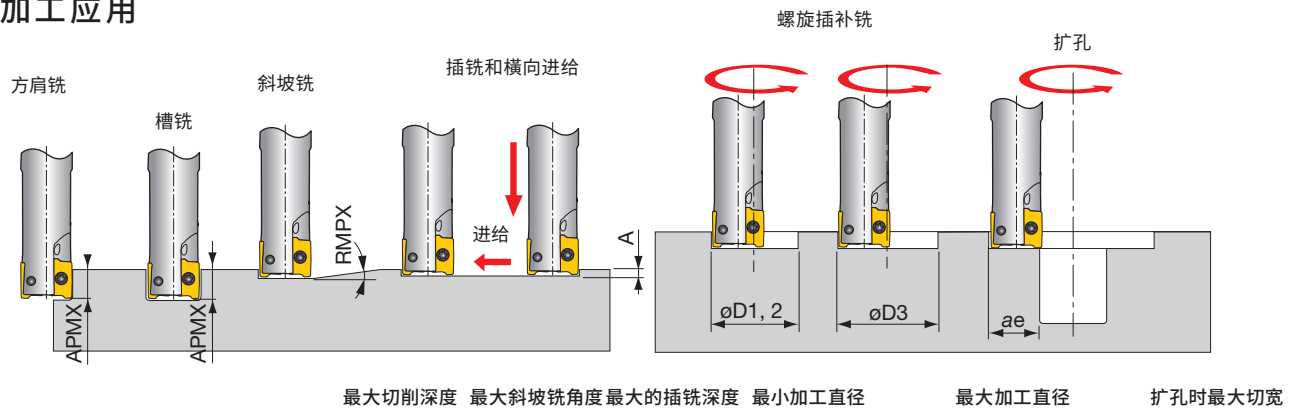
	型号	RE	APMX	涂层		W1	INSL	S	BS	LE
				AH120	AH3225					
	AVMT040204PPER-MM	0.4	4	●	●	3.5	6.05	2.1	1	4.4
	AVMT040208PPER-MM	0.8	4	●	●	3.5	6.05	2.1	0.6	4.4

●：在库

标准切削条件

ISO	工件材料	硬度	优先级	材质	切削速度 Vc (m/min)	每齿进给 fz (mm/t)
P	低碳钢 S15C, S45C, 等 C15E, C15E4, E275A, 等	- 200 HB	首选	AH3225	100 - 300	0.05 - 0.12
	碳钢和合金钢 S55C, SCM440, 等 C55, 42CrMo4, 等	- 300 HB	首选	AH3225	100 - 250	0.05 - 0.12
	预淬火钢 NAK80, PX5, 等	30 - 40 HRC	首选	AH3225	100 - 200	0.05 - 0.1
M	不锈钢 SUS304, SUS316, 等 X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3, 等	-	首选	AH3225	80 - 180	0.05 - 0.1
K	灰铸铁 FC250, FC300, 等 GG25, GG30, 等 250, 300, 等	150 - 250 HB	首选	AH120	100 - 300	0.05 - 0.12
	球墨铸铁 FCD400, FCD600, 等 GGG60, 600-3, 等	150 - 250 HB	首选	AH120	100 - 250	0.05 - 0.12
S	钛合金 Ti-6Al-4V, 等	-	首选	AH3225	20 - 60	0.04 - 0.07
	耐热合金 Inconel 718, 等	-	首选	AH120	20 - 40	0.04 - 0.07
H	硬化钢	SKD61, X40CrMoV5-1, 等	首选	AH120	50 - 150	0.04 - 0.07
		SKD11, X153CrMoV12, 等	首选	AH120	40 - 70	0.04 - 0.07

加工应用



型号	DC	APMX	RMPX	A	øD1	øD2	øD3*	ae
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

* 平底孔

切屑厚度估算 - 根据每齿进给量 (fz) 和切削宽度 (ae) 数据计算得出

建议切屑厚度

每齿进给 fz (mm/t)	切削宽度 (%): ae (mm) / 刀具直径 : 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

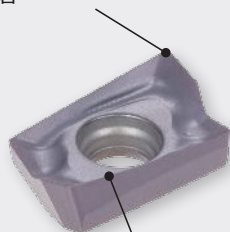


可实现与整硬立铣刀相同的出色表面质量

■ 高加工精度

① 高精度刀片

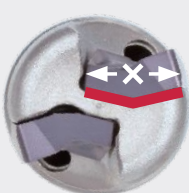
所有刀尖半径都经过精密研磨



锋利的切削刃处理

② 刀片夹持极为牢固

- V 形设计可防止刀片在加工过程中移动。

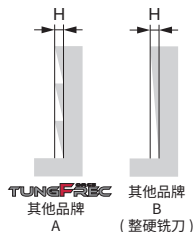
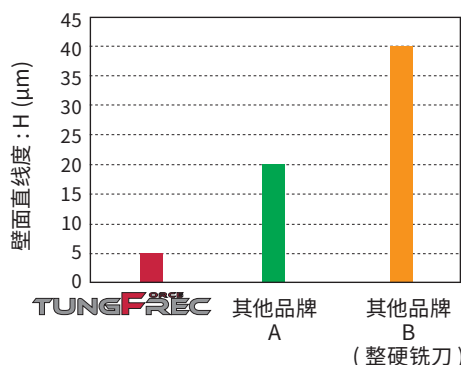


- M2 尺寸螺钉。直径大于传统工具 (M1.8)，提高了螺钉强度和操作性能。



■ 切削性能

■ 壁面直线度：碳钢



方肩铣

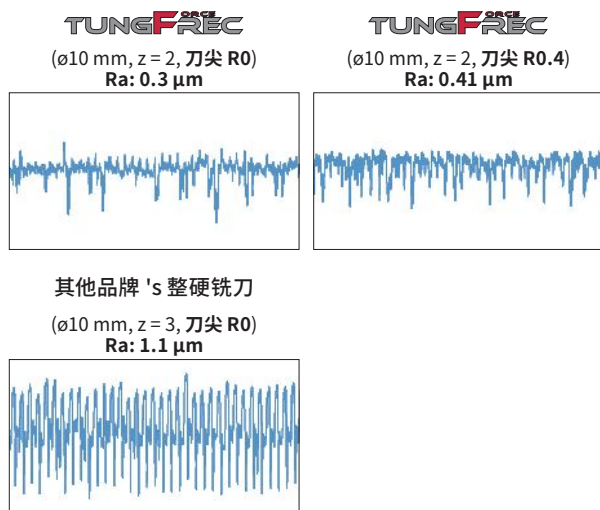


刀体
刀片
工件材料
切削速度
每齿进给
切削深度
切削宽度
冷却
机床

: EPAV06M012C12.0R03 (ø12 mm, z = 3)
: AVGT060304PBER-MJ AH3135
: S55C / C55 (180HB)
: $V_c = 330$ m/min (其他品牌 B: 60 m/min)
: $f_z = 0.1$ mm/t (其他品牌 B: 0.04 mm/t)
: $a_p = 4$ mm x 3 pass (其他品牌 B: 12 mm)
: $a_e = 2$ mm
: 干式
: 立式加工中心, BT40

TungForce-Rec 实现了最佳的壁面质量

■ 表面粗糙度比较 (加工钢材时)



平面铣

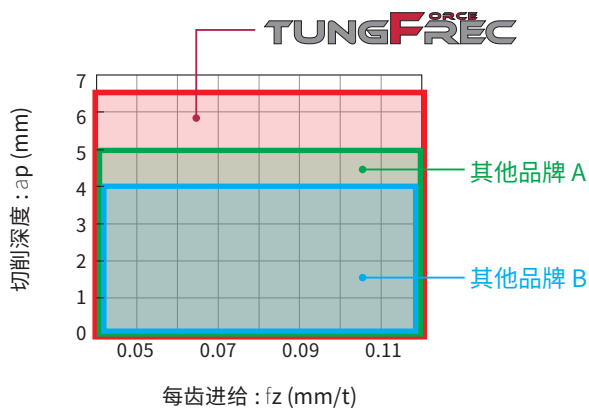


刀体
刀片
刀杆
工件材料
切削速度
进给
切削速度
切削深度
切削宽度
机床

: HPAV06M010S06R02 (ø10 mm, z = 2)
: AVGT060300PBER-MJ AH3135
: AVGT060304PBER-MJ AH3135
: VER16CL010S06-S
: S45C / C45
: $V_c = 60$ m/min
: $f = 0.1$ mm/rev
: $V_f = 191$ mm/min
: $a_p = 1$ mm
: $a_e = 4$ mm
: 瑞士机床

R0 刀片的表面质量优于整硬铣刀

■ 性能比较 - 切削深度 vs 工作台进给 (ø10 mm)



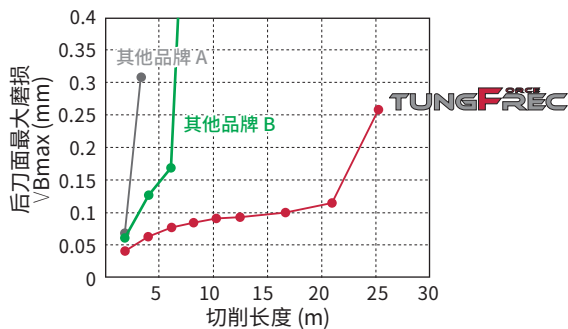
槽铣

刀体	: EPAV06M010C10.0R02 (ø10 mm)
刀片	: AVGT060302PBER-MJ AH3135
工件材料	: S55C / C55
切削速度	: $V_c = 270$ m/min
切削宽度	: $a_e = 10$ mm
冷却	: 干式
机床	: 立式加工中心, BT40 18.5kW

与同类产品相比, TungForce-Rec 适用于更广泛的切削条件

■ 刀具寿命对比

M SUS304 / X5CrNi18-9

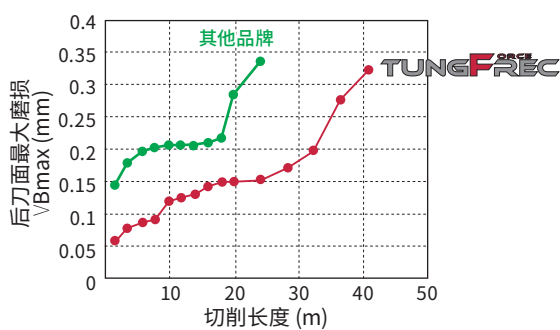


方肩铣

刀体	: EPAV06M010C10.0R02 (ø10 mm, $z = 2$)
刀片	: AVGT060302PBER-MJ AH3135
切削速度	: $V_c = 260$ m/min
每齿进给	: $f_z = 0.07$ mm/t
切削深度	: $a_p = 3$ mm
切削宽度	: $a_e = 2.9$ mm
冷却	: 干式
机床	: 立式加工中心, BT40

切削刃锋利, 减少了积屑瘤和热裂纹, 提高了刀片寿命

S Ti-6Al-4V



方肩铣

刀体	: EPAV06M016C16.0R04 (ø16 mm, $z = 4$)
刀片	: AVGT060304PBER-MJ AH130
切削速度	: $V_c = 80$ m/min
每齿进给	: $f_z = 0.08$ mm/t
切削深度	: $a_p = 5$ mm
切削宽度	: $a_e = 5$ mm
冷却	: 湿式
机床	: 立式加工中心, BT40, 18.5 kW

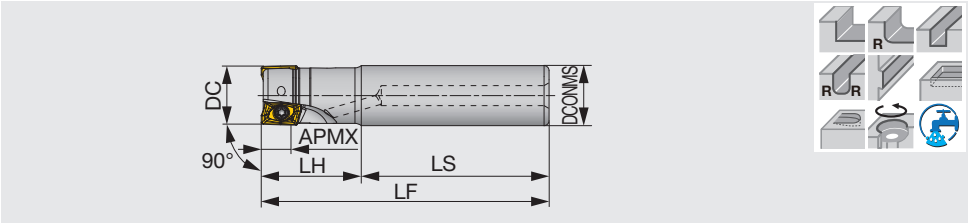
AH130 在湿式切削中具有很高的耐磨性, 大大提高了刀具的使用寿命

刀片尺寸 06

EPAV06

方肩立铣刀, 刀杆型, 带螺钉锁紧系统

GAMP = +6°~+7.7°, GAMF = -37.1°~-30°



型号	APMX	DC	CICT	DCONMS	LS	LH	LF	WT(kg)	刀片
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...

备件

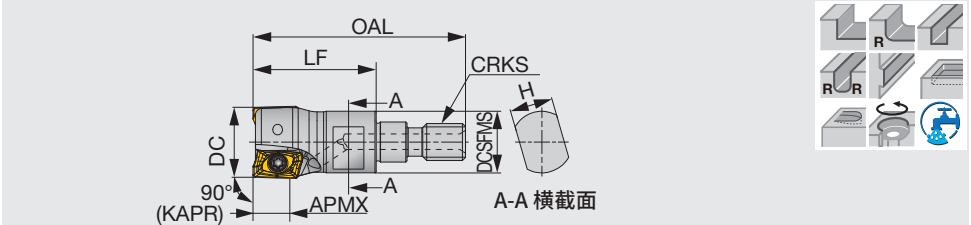
型号	锁紧螺钉	润滑剂	扳手
EPAV06M...	CSPB-2H	M-1000	IP-6DB

*建议锁紧扭矩 (N·m): CSPB-2H = 0.7

HPAV06-M

方肩立铣刀, 模块型 (TungFlex), 带螺钉锁紧系统

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



型号	APMX	DC	CICT	OAL	LF	H	DCSFMS	CRKS	WT(kg)	刀片
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...

有关 TungFlex 刀杆, 请参见第 34 - 36 页

备件

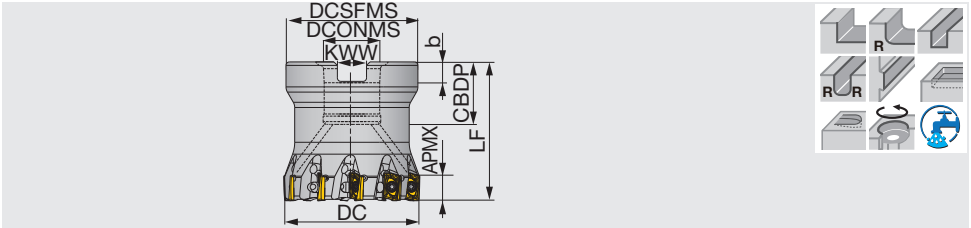
型号	锁紧螺钉	润滑剂	扳手
HPAV06M...	CSPB-2H	M-1000	IP-6DB

*建议锁紧扭矩 (N·m): CSPB-2H = 0.7

TPAV06

方肩铣, 芯轴式, 带螺钉锁紧系统

GAMP = +7.7°, GAMF = -29.8°



型号	APMX	DC	CICT	DCSFMS	DCONMS	CBDP	LF	KWW	b	WT(kg)	刀片
TPAV06M040B16.0R10	6	40	10	38	16	18	40	8.4	5.6	0.24	AVGT06...

备件

型号	锁紧螺钉	润滑剂	扳手	中心螺栓
TPAV06M040B16.0R10	CSPB-2H	M-1000	IP-6DB	CM8X30H

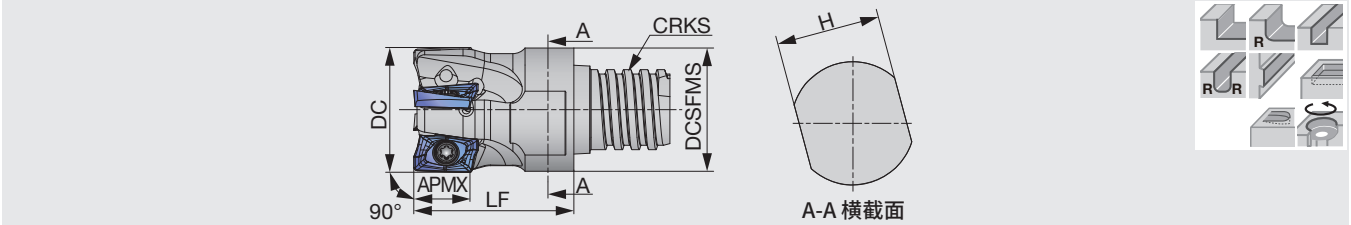
*建议锁紧扭矩 (N·m): CSPB-2H = 0.7

刀片尺寸 06

HPAV06-S

方肩立铣刀，模块型 (TungMeister)，带螺钉锁紧系统

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



型号	APMX	DC	CICT	LF	H	DCSFMS	CRKS	WT(kg)	刀片
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...

- 有关刀杆的详细信息，请参阅 TR381 TungMeister
刀杆类型：VSSD, VTSD, VSC, VSTD, VER
- 连接公制刀杆和 TungMeister 螺纹时，请使用 VAD-M 型接口

型号	扳手 *	
HPAV06M010S...	KEYV-S06	
HPAV06M012S...	KEYV-S08	
HPAV06M016S...	KEYV-S10	

*单独出售

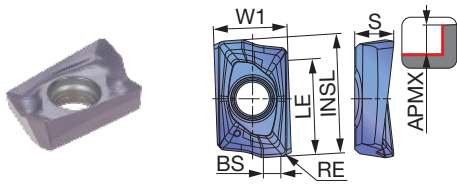
备件

型号	锁紧螺钉	润滑剂	扳手
HPAV06M...	CSPB-2H	M-1000	IP-6DB

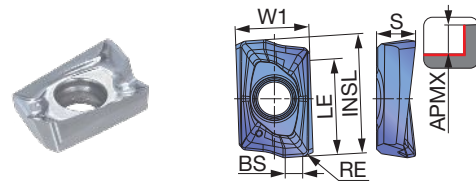
*建议锁紧扭矩 (N·m): CSPB-2H = 0.7

刀片

AVGT06-MJ (通用加工)



AVGT06-AJ (非铁金属加工)



P	钢			☆	★				
M	不锈钢		☆	★					
K	铸铁	★							
N	非铁金属					★	★		
S	耐热合金		★						
H	硬材料	★							

★：首选
☆：第二选择

型号	RE	APMX	涂层					无涂层					W1	INSL	S	BS	LE
			AH120	AH130	AH3135	AH3225	DS2005	KS05F									
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
新 AVGT060300PBFR-AJ	0.0	6					●	●					5	8	2.7	1.6	6.5
新 AVGT060302PBFR-AJ	0.2	6					●	●					5	8	2.7	1.5	6.5
新 AVGT060304PBFR-AJ	0.4	6					●	●					5	8	2.7	1.3	6.5
新 AVGT060308PBFR-AJ	0.8	6					●	●					5	8	2.6	0.9	6.5

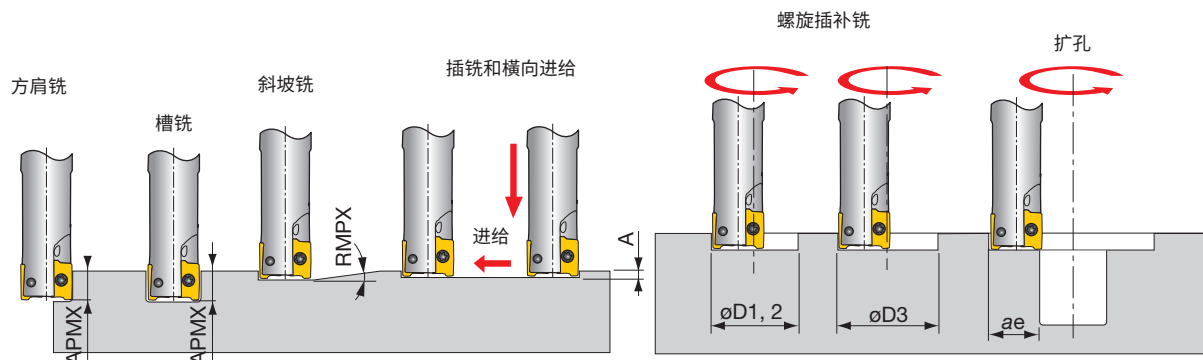
●：新产品
●：在库

标准切削条件

ISO	工件材料	硬度	优先级	材质	切削速度 Vc (m/min)	每齿进给 fz (mm/t)
P	低碳钢 S15C, SS400, 等 C15E, C15E4, E275A, 等	- 200 HB	首选	AH3225	230 - 430	0.07 - 0.12
	碳钢和合金钢 S55C, SCM440, 等 C55, 42CrMo4, 等	- 300 HB	首选	AH3225	150 - 350	0.07 - 0.12
	预淬火钢 NAK80, PX5, 等	30 - 40 HRC	首选	AH3225	100 - 230	0.07 - 0.12
M	不锈钢 SUS304, SUS316, 等 X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3, 等	-	首选	AH3135	150 - 220	0.06 - 0.1
K	灰铸铁 FC250, FC300, 等 GG25, GG30, 等 250, 300, 等	150 - 250 HB	首选	AH120	200 - 330	0.07 - 0.12
	球墨铸铁 FCD400, FCD600, 等 GGG60, 600-3, 等	150 - 250 HB	首选	AH120	150 - 240	0.07 - 0.12
N	铝合金 Si < 13%	-	首选	KS05F	650 - 1000	0.07 - 0.12
	铝合金 Si ≥ 13%	-	首选	KS05F	100 - 230	0.04 - 0.12
S	钛合金 Ti-6Al-4V, 等	-	首选	AH130	40 - 90	0.04 - 0.1
	耐热合金 Inconel 718, 等	-	首选	AH130	45 - 65	0.04 - 0.09
H	硬化钢	SKD61, X40CrMoV5-1, 等	首选	AH120	45 - 70	0.04 - 0.08
		SKD11, X153CrMoV12, 等	首选	AH120	40 - 65	0.04 - 0.06

刀片尺寸 06

加工应用



最大切削深度 最大斜坡铣角度 最大的插铣深度 最小加工直径 最大加工直径 扩孔时最大切宽

型号	DC	APMX	RMPX	A	øD1	øD2	øD3*	ae
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

* 平底孔

切屑厚度估算 - 根据每齿进给量 (fz) 和切削宽度 (ae) 数据计算得出

建议切屑厚度

每齿进给 fz (mm/t)	切削宽度 (%): ae (mm) / 刀具直径 : 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

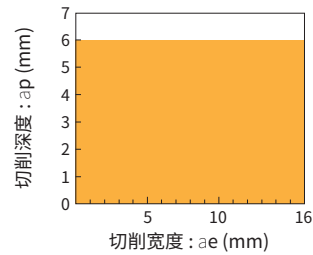
注意

- 锁紧刀片时，请确认刀体与刀片之间没有间隙，如图所示



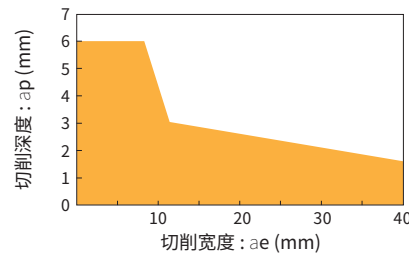
当使用直径超过 18 mm 的刀体时，请注意切削深度的适用范围会随着切削宽度的增加而明显减小，因此可能需要额外的精铣工序

切削深度与切削宽度的关系 (最大切削深度为 $\varnothing 16$ mm)



刀体 : EPAV06M016C16.0R04 ($\varnothing 16$ mm, $z = 4$)
刀片 : AVGT060304PBER-MJ AH3135
工件材料 : S55C / C55
切削速度 : $V_c = 250$ m/min
每齿进给 : $f_z = 0.07$ mm/t
加工方式 : 槽铣
冷却 : 干式
机床 : 立式加工中心 , BT40, 18.5 kW

切削深度与切削宽度的关系 (最大切削深度为 $\varnothing 18$ mm)



刀体 : EPAV06M032C32.0R08 ($\varnothing 32$ mm, $z = 8$)
刀片 : AVGT060304PBER-MJ AH3135
工件材料 : S55C / C55
切削速度 : $V_c = 250$ m/min
每齿进给 : $f_z = 0.07$ mm/t
加工方式 : 槽铣
冷却 : 干式
机床 : 立式加工中心 , BT40, 18.5 kW



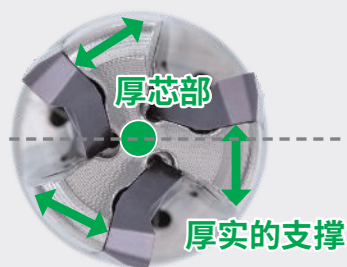
极高的加工效率和零件质量

■ 高加工效率和稳定性

坚固耐用的密齿刀体设计

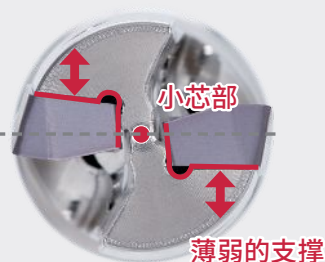
TUNGFORCE

V形刀片底部的使用可使刀具保留**更大的芯厚直径和较厚的支撑材料**，从而获得较高的刀具刚性



传统型

细芯部直径小，支撑材料薄，导致刀具振动和振刀



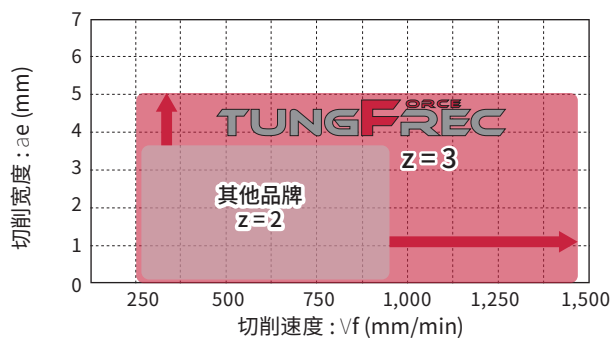
超密齿 x 高刚性刀体设计 = 超高进给方肩铣

刀具每直径密度的比较

刀具直径 (mm)	刀片数量		其他品牌	与其他品牌相比，提高了加工效率
	粗螺距	密螺距		
ø16	2	3	2	1.5 倍
ø20	3	4	3	1.33 倍
ø25	4	6	4	1.5 倍
ø32	6	8	6	1.33 倍
ø40	6	8	6	1.33 倍
ø50	8	12	8	1.5 倍
ø63	8	14	8	1.75 倍

■ 切削性能

■ 性能比较 - 切削宽度 vs 工作台进给 (ø16 mm)



方肩铣



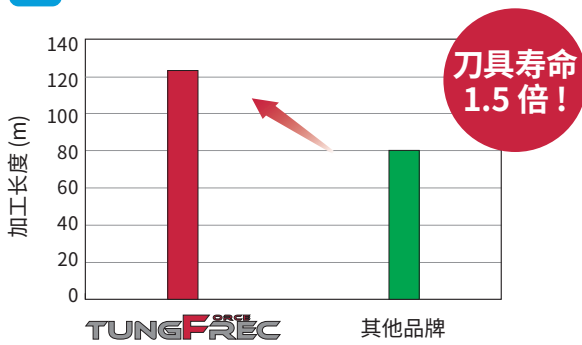
刀体
刀片
工件材料
切削速度
每齿进给
切削深度
悬伸长度
冷却

: EPAV12M016C16.0R03 (ø16 mm, z = 3)
: AVMT120408PBER-MM AH3225
: S55C / C55
: $V_c = 160 \text{ m/min}$
: $f_z = 0.12 \text{ mm/t}$
: $a_p = 9 \text{ mm}$
: 35 mm
: 干式

TungForce-Rec 可实现高效加工，在工作台进给提高 1.5 倍的工况下，切削宽度提升了 1.4 倍。

■ 刀具寿命对比

P S55C / C55



加工 80 m 后刀片的磨损模式



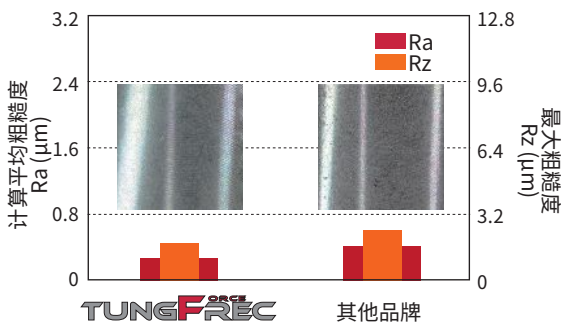
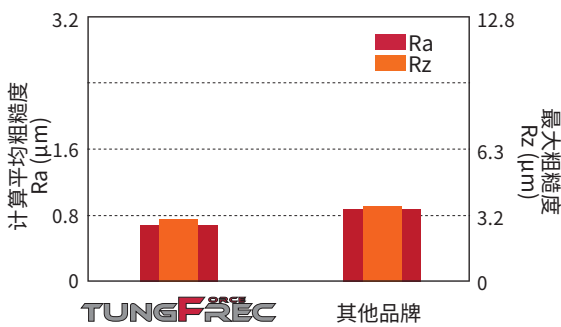
方肩铣

刀体 : EPAR12M020C20.0R03 ($\phi 20$ mm, $z = 3$)
 刀片 : AVMT120408PBER-MM AH3225
 切削速度 : $V_c = 180$ m/min
 每齿进给 : $f_z = 0.12$ mm/t
 切削深度 : $a_p = 6$ mm
 切削宽度 : $a_e = 6$ mm
 冷却 : 干式
 仅使用一个刀片进行切削

低切削力和强壮的后刀面提供了长而稳定的刀具寿命

■ 性能比较 - 精密加工

表面精加工



平面铣

刀体 : EPAR12M020C20.0R03 ($\phi 20$ mm, $z = 3$)
 刀片 : AVMT120408PBER-MM AH3225
 工件材料 : S55C / C55
 切削速度 : $V_c = 180$ m/min
 每齿进给 : $f_z = 0.1$ mm/t
 切削深度 : $a_p = 1$ mm
 切削宽度 : $a_e = 16$ mm
 冷却 : 干式

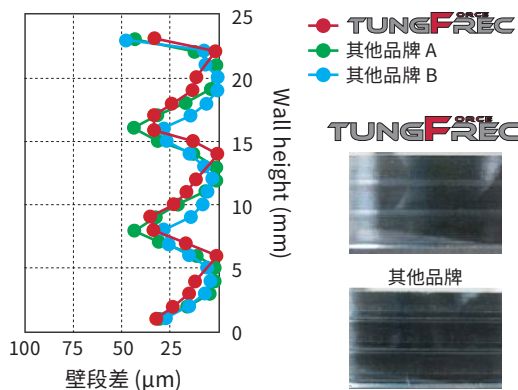
与其他品牌相比, 表面质量更好



刀体 : EPAR12M020C20.0R03 ($\phi 20$ mm, $z = 3$)
 刀片 : AVGT120408PDFR-AM KS05F
 工件材料 : ADC12
 切削速度 : $V_c = 800$ m/min
 每齿进给 : $f_z = 0.1$ mm/t
 切削深度 : $a_p = 2$ mm
 切削宽度 : $a_e = 16$ mm
 冷却 : 湿式 (内)

与其他品牌相比, 表面质量更好

壁面精加工



方肩铣

刀体 : EPAR12M020C20.0R03 ($\phi 20$ mm, $z = 3$)
 刀片 : AVMT120408PBER-MM AH3225
 工件材料 : S55C / C55
 切削速度 : $V_c = 180$ m/min
 每齿进给 : $f_z = 0.1$ mm/t
 切削深度 : $a_p = 8$ mm
 切削宽度 : $a_e = 3$ mm
 冷却 : 干式

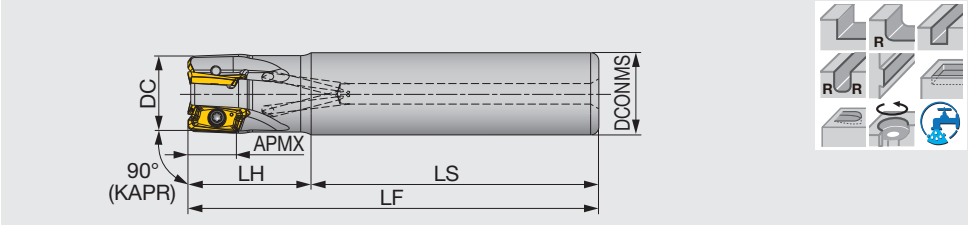
与其他品牌相比, 具有相同或更好的壁段差

刀片尺寸 12

EPAV12

方肩立铣刀，刀杆型，带螺钉锁紧系统

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



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

备件



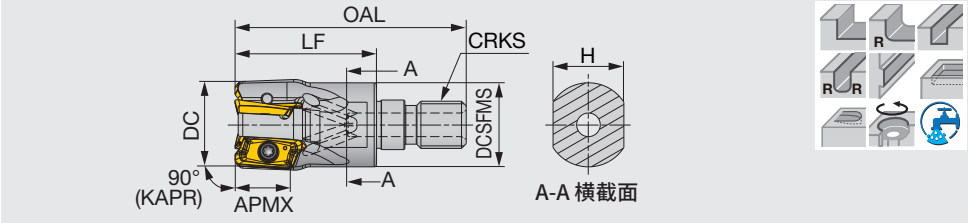
型号	锁紧螺钉	扳手
EPAV12M012C12.0R01	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M016C16.0R02	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M016C16.0R03	CSPB-2.5S	IP-8D
EPAV12M016C16.0R02L	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M020C20.0R03	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M020C20.0R04	CSPB-2.5S	IP-8D
EPAV12M020C20.0R02L	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M025C25.0R04	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M025C25.0R06	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

*建议锁紧扭矩 (N·m): CSPB-2.5, CSPB-2.5S = 1.3

HPAV12-M

方肩立铣刀, 模块型 (TungFlex), 带螺钉锁紧系统

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



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

见P 34 - 36 TungFlex 刀杆

备件



型号	锁紧螺钉	扳手
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

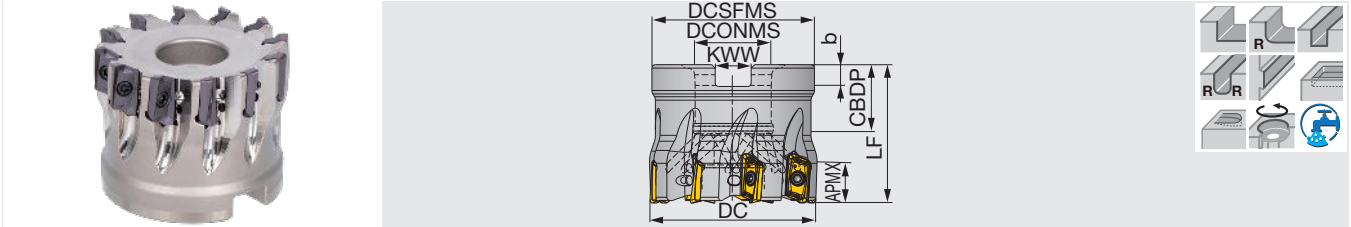
*建议锁紧扭矩 (N·m): CSPB-2.5, CSPB-2.5S = 1.3

刀片尺寸 12

TPAV12

方肩铣刀，芯轴式，带螺钉锁紧系统

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



型号	APMX	DC	CICT	DCSFMS	DCONMS	CBDP	LF	KWW	b	WT(kg)	气孔	刀片
TPAV12M050B22.0R08	11.5	50	8	47	22	20	40	10.4	6.3	0.37	有	AVM/GT12...
TPAV12M050B22.0R12	11.5	50	12	47	22	20	40	10.4	6.3	0.37	有	AVM/GT12...
TPAV12M063B22.0R08	11.5	63	8	47	22	20	40	10.4	6.3	0.52	有	AVM/GT12...
TPAV12M063B22.0R14	11.5	63	14	47	22	20	40	10.4	6.3	0.54	有	AVM/GT12...

备件

型号	锁紧螺钉	扳手	芯轴锁紧螺钉
TPAV12M...	CSPB-2.5	IP-8D	CM10x30H

*建议锁紧扭矩 (N·m): CSPB-2.5, CSPB-2.5S = 1.3

■ 刀片

AVMT12-MM (通用型)

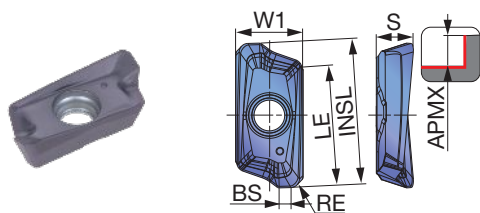


图 1

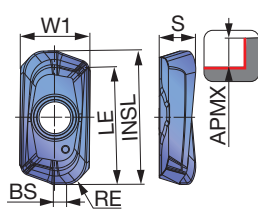


图 2

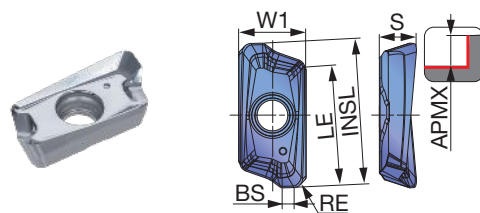


图 3

新

AVGW12-D (PCD)

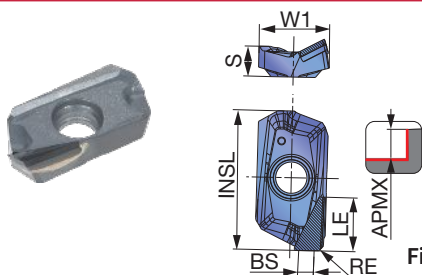


Fig. 4

[illegible]

★: 首选

☆：第二选择

型号	RE	APMX	涂层					无涂层		PCD		W1	INSL	S	BS	LE	Fig.
			AH120	AH3225	AH8015	T1215	T3225	DS2005	KS05F		DX160						
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
AVMT120410PDER-MM	1	11.5		●	●							6.6	14.2	3.6	0.9	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
AVGT120404PDFR-AM	0.4	11.5						●	●			6.6	14.2	3.6	1.5	11.8	3
AVGT120408PDFR-AM	0.8	11.5						●	●			6.6	14.2	3.6	1.1	11.8	3
AVGW120402PDFR-D	0.2	4.5									●	6.6	13.3	3.7	2	5	4
AVGW120404PDFR-D	0.4	4.5									●	6.6	13.3	3.7	2	5	4

注意:上述列出的PCD刀片并非为修磨后重复使用而设计。

●: 新产品

●:在庫

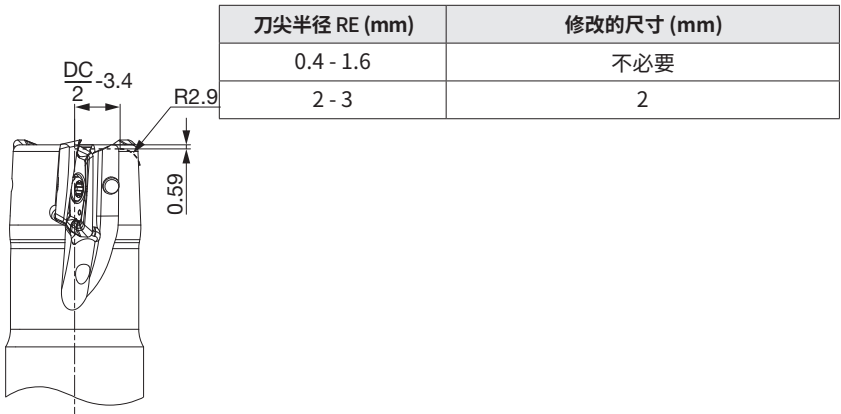
刀片尺寸 12

标准切削条件

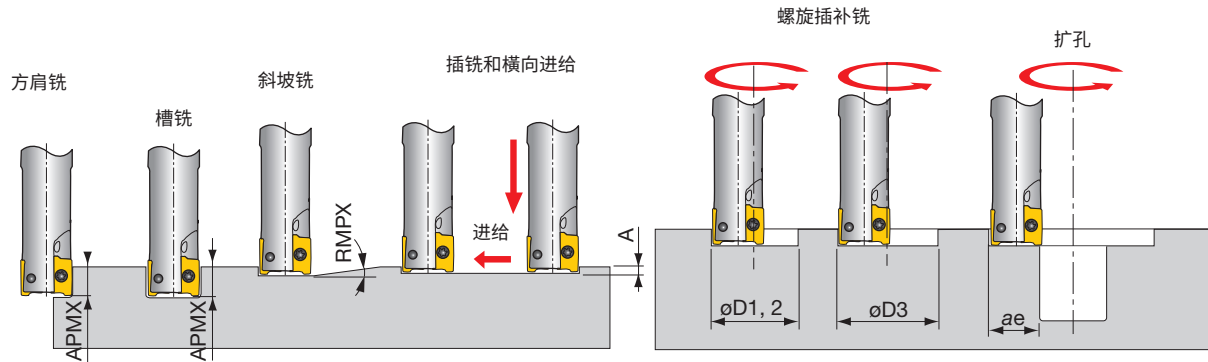
ISO	工件材料	硬度	优先级	材质	切削速度 Vc (m/min)	每齿进给 fz (mm/t)
P	低碳钢 S15C, SS400, 等 C15E, C15E4, E275A, 等	- 200 HB	首选	AH3225	100 - 300	0.06 - 0.22
		- 200 HB	耐磨性	T3225	200 - 400	0.06 - 0.18
	碳钢和合金钢 S55C, SCM440, 等 C55, 42CrMo4, 等	- 300 HB	首选	AH3225	100 - 250	0.06 - 0.22
		- 300 HB	耐磨性	T3225	200 - 400	0.06 - 0.18
	预淬火钢 NAK80, PX5, 等	30 - 40 HRC	首选	AH3225	100 - 200	0.06 - 0.22
		30 - 40 HRC	耐磨性	T3225	200 - 400	0.06 - 0.15
M	不锈钢钢 SUS304, SUS316, 等 X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3, 等	-	首选	AH3225	80 - 180	0.07 - 0.2
K	灰铸铁 FC250, FC300, 等 GG25, GG30, 等 250, 300, 等	150 - 250 HB	首选	AH120, AH8015	100 - 300	0.05 - 0.18
		150 - 250 HB	耐磨性	T1215	200 - 400	0.05 - 0.12
	球墨铸铁 FCD400, FCD600, 等 GGG60, 600-3, 等	150 - 250 HB	首选	AH120, AH8015	100 - 250	0.05 - 0.18
		150 - 250 HB	耐磨性	T1215	150 - 300	0.05 - 0.12
N	铝合金 Si < 13%	-	首选	KS05F	300 - 1500	0.05 - 0.32
	铝合金 Si ≥ 13%	-	首选	KS05F	100 - 200	0.05 - 0.32
S	钛合金 Ti-6Al-4V, 等	- 40 HRC	首选	AH3225, AH8015	20 - 60	0.04 - 0.15
	耐热合金 Inconel 718, 等	- 40 HRC	首选	AH120, AH8015	20 - 40	0.04 - 0.15
H	硬化钢	SKD61, X40CrMoV5-1, 等	40 - 50 HRC	AH120, AH8015	50 - 150	0.04 - 0.07
		SKD11, X153CrMoV12, 等	50 - 60 HRC	AH120, AH8015	40 - 70	0.04 - 0.07

修改刀体时的注意事项

使用刀尖圆角半径 $RE \geq 2\text{ mm}$ 的刀片时，标准刀体必须修改“R”。(EPAV12, TPAV12, HPAV12)



加工应用



型号	最大切削深度 DC	最大斜坡铣角度 APMX	最大的插铣深度 RMPX	最小加工直径 A	最大加工直径 $\phi D1, 2$	最大加工直径 $\phi D3^*$	扩孔时最大切宽 ae
EPAV12M012...	12	11.5	4.5°	0.5	17.8	23	11
E/HPAV12M016...	16	11.5	3.5°	0.5	25.3	31	15
E/HPAV12M020...	20	11.5	3°	0.5	33	39	19
E/HPAV12M025...	25	11.5	2.5°	0.5	42.6	49	24
E/HPAV12M032...	32	11.5	2°	0.5	56.4	63	31
HPAV12M040...	40	11.5	2°	0.5	71.5	78	39
TPAV12M050...	50	11.5	2°	0.5	90.4	99	49
TPAV12M063...	63	11.5	1.8°	0.5	115.6	125	62

* 平底孔

锁紧刀片时，请确认刀体与刀片之间没有间隙，如图所示



切屑厚度估算 - 根据每齿进给量 (fz) 和切削宽度 (ae) 数据计算得出

建议切屑厚度

每齿进给 fz (mm/t)	切削宽度 (%): ae (mm) / 刀具直径 : 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
0.10	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

高速转速 (RPM) 下使用的注意事项

- 不同铣刀直径 (DC) 对应的最高允许转速见右侧表格。请勿超过指定的最高转速使用铣刀。过大的离心力可能损坏铣刀和刀片，导致财产损失，甚至可能造成人员伤亡。
- 当在 $10,000 \text{ min}^{-1}$ 及以上转速使用时，必须根据右侧规定的平衡质量等级，将铣刀与刀柄组合后进行动平衡。

DC (mm)	最高转速 最大 n (min^{-1})
12	25,000
16	34,000
20	31,000
25	27,000
32	24,000
40	22,000
50	19,000
63	17,000

转速 n (min^{-1})	平衡质量等级 G
- 20,000	G16
- 30,000	G6.3
30,000 -	G2.5

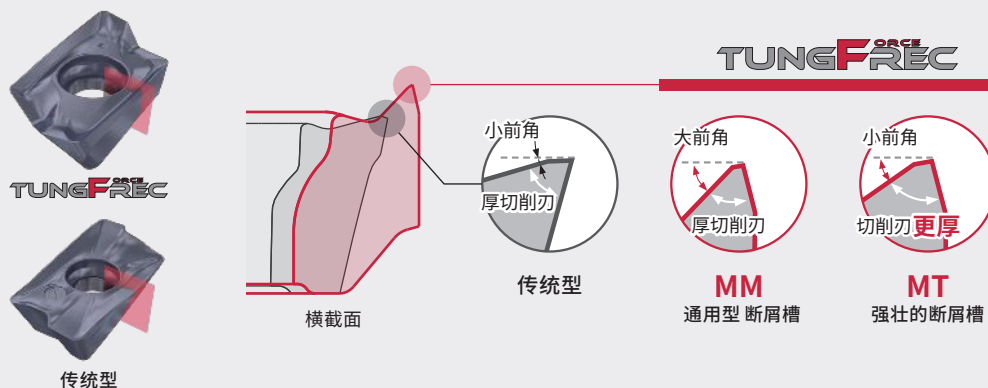


采用坚固的 18 尺寸刀片，具有出色的稳定性

■ 增强刀具刚度

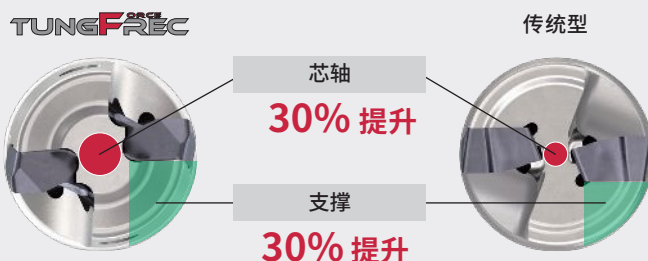
① 坚固的刀片设计

现在，TungForce-Rec 采用 MT 几何结构，可确保在重切削负荷的苛刻加工中保持稳定并延长刀具寿命。



② 更大的芯轴直径和刀片支撑

使用刀片采用独特的 V 型底部定位，可使芯部直径更大，刀片支撑面更厚



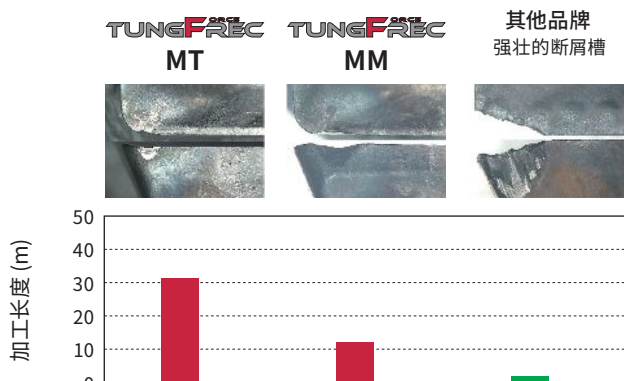
③ 安全锁紧刀片

大尺寸螺钉 (M5) 增强了刀片的固定性，便于操作



■ 切削性能

■ 切削刃强度比较



方肩铣



刀体
刀片

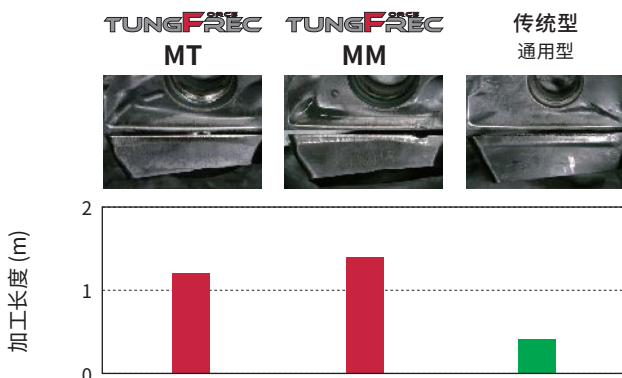
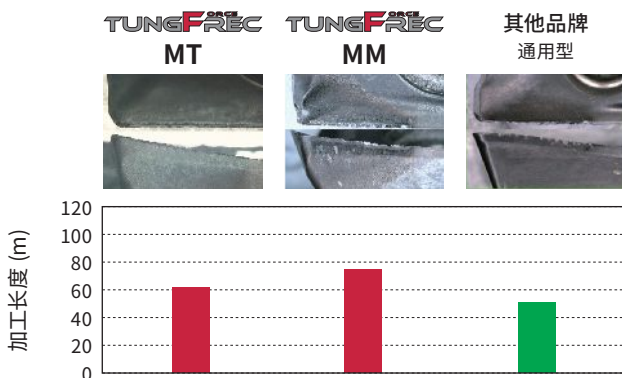
工件材料
切削速度
每齿进给
切削深度
切削宽度
冷却
仅使用一个刀片进行切削

: TPAV18M050B22.0R05 ($\phi 50$ mm, $z = 5$)
: AVMT180708PDER-MM AH3225
: AVMT180708PDER-MT AH3225
: SCM440 / 42CrMo4 (250 HB), 断续切削
: $V_c = 160$ m/min
: $f_z = 0.2$ mm/t
: $a_p = 2$ mm
: $a_e = 35$ mm
: 干式



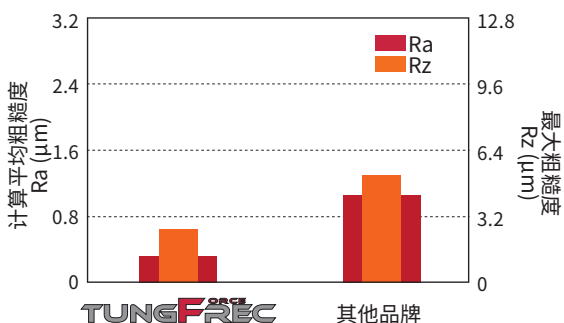
MM 的使用寿命提高了 10 倍，而 MT 的使用寿命提高了 26 倍。其他品牌的刀片崩刃严重，以至于在进行第二次切削时无法牢固地固定在刀槽中。而 MM 和 MT 刀片均未受损，并完成了切削。

■ 刀具寿命对比

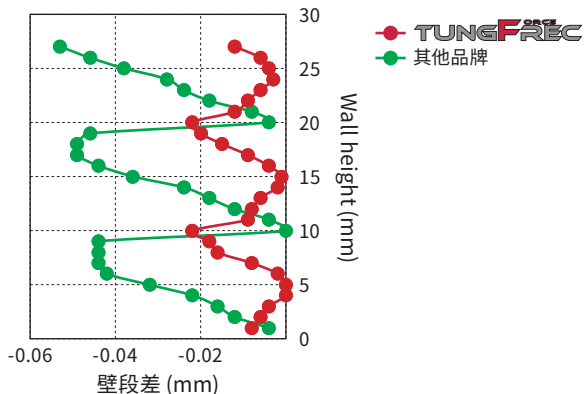


■ 性能比较 - 精密加工

表面精加工



壁面精加工



方肩铣



刀体 : TPAV18M050B22.0R05 (ø50 mm, z = 5)
刀片 : AVMT180708PDER-MM AH3225
AVMT180708PDER-MT AH3225
工件材料 : S55C / C55
切削速度 : $V_c = 160$ m/min
每齿进给 : $f_z = 0.2$ mm/t
切削深度 : $a_p = 2$ mm
切削宽度 : $a_e = 35$ mm
冷却 : 干式
仅使用一个刀片进行切削

MM 断屑槽的刀具寿命提高了 1.5 倍, MT 提高了 1.2 倍



刀体 : TPAV18M050B22.0R05 (ø50 mm, z = 5)
刀片 : AVMT180708PDER-MM AH8015
AVMT180708PDER-MT AH8015
工件材料 : Inconel 718 (38 HRC)
切削速度 : $V_c = 15$ m/min
每齿进给 : $f_z = 0.08$ mm/t
切削深度 : $a_p = 15$ mm
切削宽度 : $a_e = 10$ mm
冷却 : 湿式
仅使用一个刀片进行切削

MM 断屑槽的刀具寿命提高了 3.5 倍, MT 提高了 3.0 倍



平面铣



刀体 : TPAV18M050B22.0R05 (ø50 mm, z = 5)
刀片 : AVMT180708PDER-MM AH3225
工件材料 : S55C / C55
切削速度 : $V_c = 120$ m/min
每齿进给 : $f_z = 0.15$ mm/t
切削深度 : $a_p = 15$ mm
切削宽度 : $a_e = 20$ mm
冷却 : 干式

与其他品牌相比, 表面质量更好



方肩铣



刀体 : TPAV18M050B22.0R05 (ø50 mm, z = 5)
刀片 : AVMT180708PDER-MM AH3225
工件材料 : S55C / C55
切削速度 : $V_c = 120$ m/min
每齿进给 : $f_z = 0.15$ mm/t
切削深度 : $a_p = 15$ mm
切削宽度 : $a_e = 20$ mm
冷却 : 干式

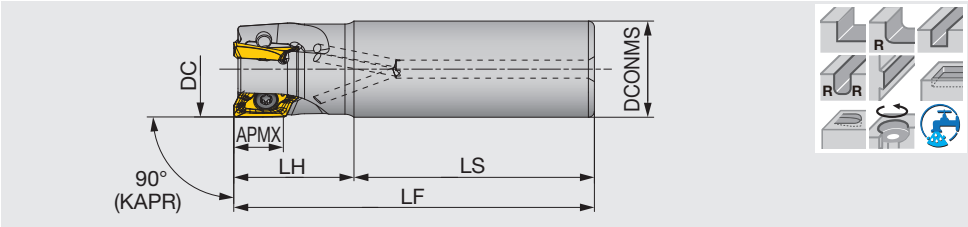
壁段差比其他品牌更好

刀片尺寸 18

EPAV18

方肩立铣刀, 刀杆型, 带螺钉锁紧系统

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



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

备件



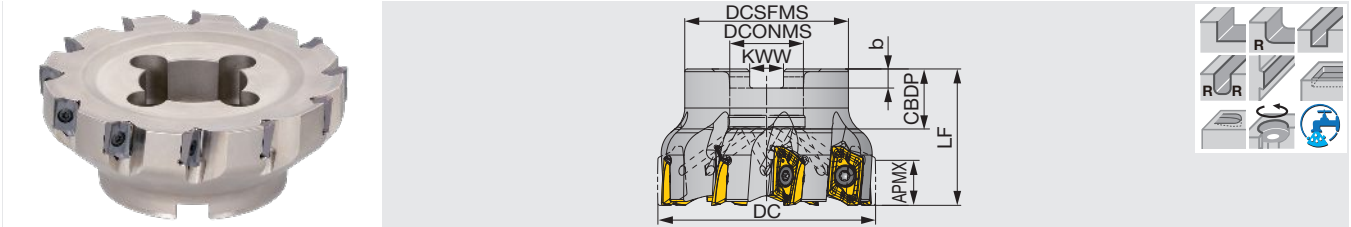
型号	锁紧螺钉	扳手柄 (可选)	扳手柄 (可选)
EPAV18M025C25.0R02	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M025C25.0R02L	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M030C25.0R03	CSTB-5L085	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M030C25.0R02L	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M032C32.0R02	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M032C32.0R03	CSTB-5S	(H-TB2W)	(BT20S)
EPAV18M032C32.0R02L	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)

*建议锁紧扭矩 (N·m): CSTB-5, CSTB-5L085 = 5

TPAV18

方肩铣, 芯轴式, 带螺钉锁紧系统

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



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

备件

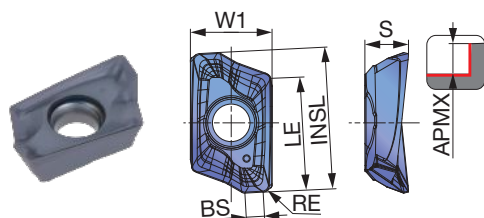
型号	锁紧螺钉	扳手柄 (可选)	扳手杆 (可选)	芯轴锁紧螺钉
TPAV18M040B16.0R05	CSTB-5S	(H-TB2W)	(BT20S)	FSHM8-30H
TPAV18M050B22.0R05	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)	CM10x30H
TPAV18M050B22.0R07	CSTB-5S	(H-TB2W)	(BT20S)	CM10x30H
TPAV18M063B22.0R06	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)	CM10x30H
TPAV18M063B22.0R08	CSTB-5	(H-TB2W)	(BT20S)	CM10x30H
TPAV18M080B27.0R08	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)	-

*建议锁紧扭矩 (N·m): CSTB-5, CSTB-5S = 5

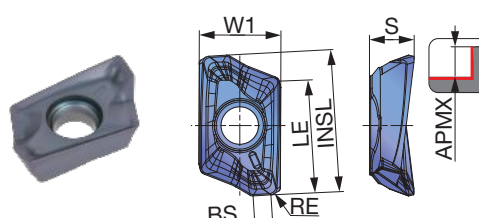
刀片尺寸 18

刀片

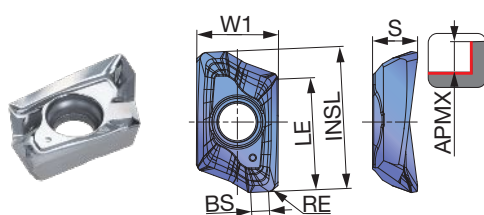
AVMT18-MM (通用型)



AVMT18-MT (强壮的断屑槽)



AVGT18-AM (用于非铁金属加工)



P	钢	★	☆						
M	不锈钢	★							
K	铸铁		★	☆					
N	非铁金属				★	★			
S	耐热合金	☆	★						
H	硬材料	★							

★: 首选
☆: 第二选择

型号	RE	APMX	涂层				无涂层		W1	INSL	S	BS	LE
			AH3225	AH8015	T1215	DS2005	KS05F						
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
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
AVGT180704PDFR-AM	0.4	16.5				●	●		12.4	21.6	6.7	3.1	17.1
AVGT180708PDFR-AM	0.8	16.5				●	●		12.4	21.6	6.6	2.7	17.1

●: 新产品
●: 在库

标准切削条件

ISO	工件材料	硬度	优先级	材质	切削速度 Vc (m/min)	每齿进给 : fz (mm/t)		
						MM	MT	AM
P	低碳钢 S15C, SS400, 等 C15E, C15E4, E275A, 等	- 200 HB	首选	AH3225	100 - 300	0.06 - 0.22	0.07 - 0.28	-
	碳钢和合金钢 S55C, SCM440, 等 C55, 42CrMo4, 等	- 300 HB	首选	AH3225	100 - 250	0.06 - 0.22	0.07 - 0.28	-
	预淬火钢 NAK80, PX5, 等	30 - 40 HRC	首选	AH3225	100 - 200	0.06 - 0.22	0.07 - 0.28	-
M	不锈钢钢 SUS304, SUS316, 等 X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-3, 等	-	首选	AH3225	80 - 180	0.07 - 0.2	0.07 - 0.25	-
K	灰铸铁 FC250, FC300, 等 GG25, GG30, 等 250, 300, 等	150 - 250 HB	首选	AH8015	100 - 300	0.05 - 0.22	0.06 - 0.28	-
		150 - 250 HB	耐磨性	T1215	200 - 400	0.05 - 0.18	-	-
	球墨铸铁 FCD400, FCD600, 等 GGG60, 600-3, 等	150 - 250 HB	首选	AH8015	100 - 250	0.05 - 0.22	0.06 - 0.28	-
		150 - 250 HB	耐磨性	T1215	150 - 300	0.05 - 0.18	-	-
N	铝合金 Si < 13%	-	首选	KS05F	300 - 1500	-	-	0.05 - 0.32
	铝合金 Si ≥ 13%	-	首选	KS05F	100 - 200	-	-	0.05 - 0.32
S	钛合金 Ti-6Al-4V, 等	-	首选	AH8015	20 - 60	0.04 - 0.15	-	-
	耐热合金 Inconel 718, 等	-	首选	AH8015	20 - 40	0.04 - 0.15	0.05 - 0.18	-
H	硬化钢	SKD61, X40CrMoV5-1, 等	40 - 50 HRC	AH8015	50 - 150	0.04 - 0.07	0.05 - 0.1	-
		SKD11, X153CrMoV12, 等	50 - 60 HRC	AH8015	40 - 70	0.04 - 0.07	0.05 - 0.1	-

刀片尺寸 18

切屑厚度估算 - 根据每齿进给量 (fz) 和切削宽度 (ae) 数据计算得出

MM 断屑槽

建议切屑厚度

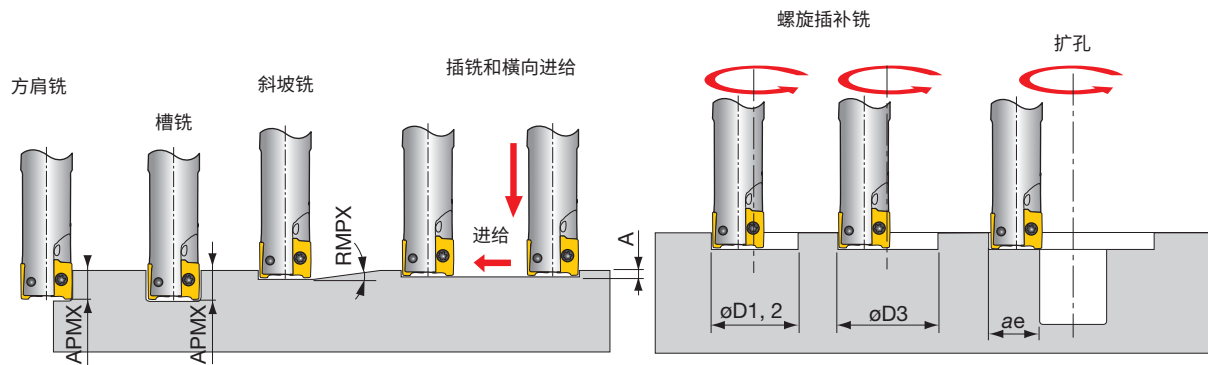
每齿进给 fz (mm/t)	切削宽度 (%): ae (mm) / 刀具直径 : DC (mm)														
	1%	2%	2.5%	3%	4%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50% -
0.03	0.006	0.008	0.009	0.01	0.012	0.013	0.018	0.021	0.024	0.026	0.027	0.029	0.029	0.03	0.03
0.05	0.01	0.014	0.016	0.017	0.02	0.022	0.03	0.036	0.04	0.043	0.046	0.048	0.049	0.05	0.05
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

MT 断屑槽

建议切屑厚度

每齿进给 fz (mm/t)	切削宽度 (%): ae (mm) / 刀具直径 : 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

加工应用

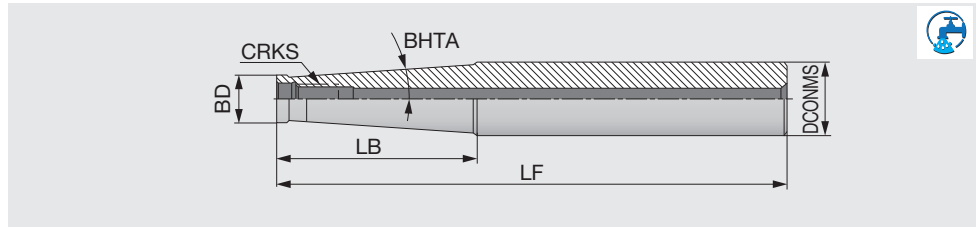


型号	最大切削深度 DC	最大斜坡铣角度 APMX	最大的插铣深度 RMPX	最小的加工直径 A	最大加工直径 $\phi D1$	最大加工直径 $\phi D2$	扩孔时最大切宽 $\phi D3^*$	ae
EPAV18M025...	25	16.5	4.5	1	40	49	48	24
EPAV18M030...	30	16.5	3	1	50	59	58	29
EPAV18M032...	32	16.5	3	1	54	63	62	31
E/TPAV18M040...	40	16.5	2.4	1	70	79	78	39
E/TPAV18M050...	50	16.5	1.5	1	90	99	98	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

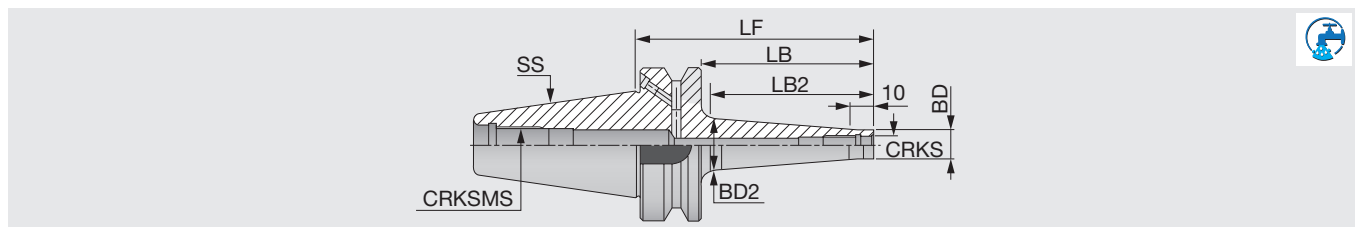
* 平底孔

锁紧刀片时，请确认刀体与刀片之间没有间隙，如图所示





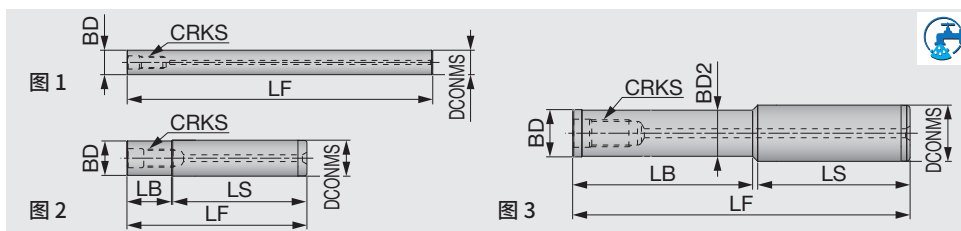
型号	DCONMS	BD	LF	LB	BHTA	CRKS
SM06-L60C10	10	9.7	60	20	0°	M6
SM06-L105-C12	12	9.7	105	60	1.2°	M6
SM06-L125-C16	16	9.7	125	60	3.3°	M6
SM08-L73C16	16	13	73	25	0°	M8
SM08-L128-C16	16	13	128	80	0.9°	M8
SM08-L170-C20	20	13	170	66.8	3.3°	M8
SM10-L80-C20	20	18	80	30	0°	M10
SM10-L130-C20	20	18	130	80	0.6°	M10
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



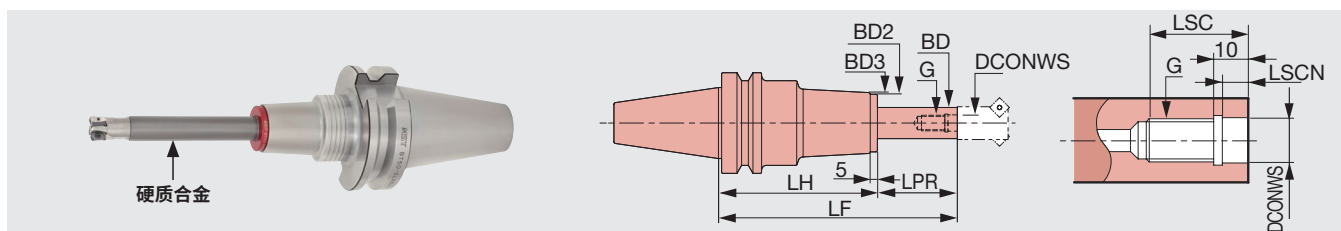
型号	SS	CRKS	BD	BD2	LF	LB	LB2	CRKSMS
BT40ODP6X66	40	M6	9.8	13	66	39	30	M16
BT40ODP6X106	40	M6	9.8	23	106	79	70	M16
BT40ODP8X66	40	M8	13	15	66	39	30	M16
BT40ODP8X106	40	M8	13	23	106	79	70	M16
BT40ODP10X66	40	M10	18	20	66	39	30	M16
BT40ODP10X106	40	M10	18	28	106	79	70	M16
BT40ODP12X66	40	M12	21	24	66	39	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

适用于10 MPa压力冷却液

(1) 在12,000 min⁻¹下平衡至 G6.3



型号	CRKS	DCONMS	LF	LB	LS	BD	BD2	图
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



型号	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

制造商：

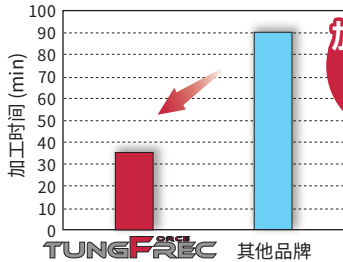
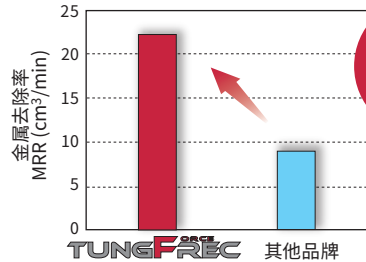
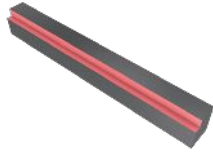
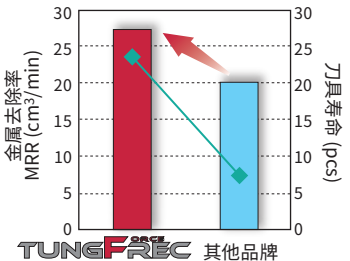
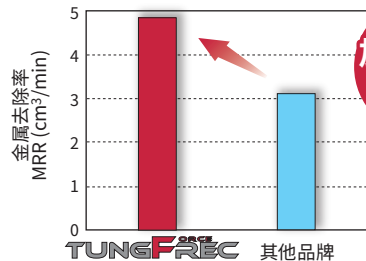
MST corporation

了解更多模块化产品

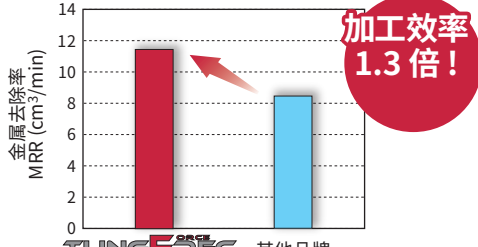
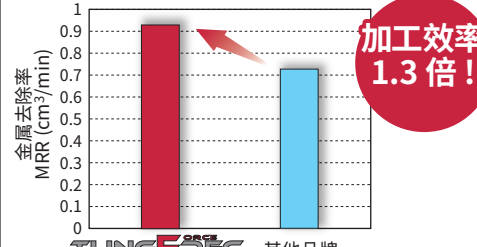
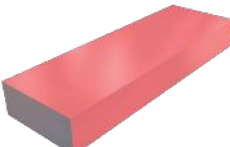
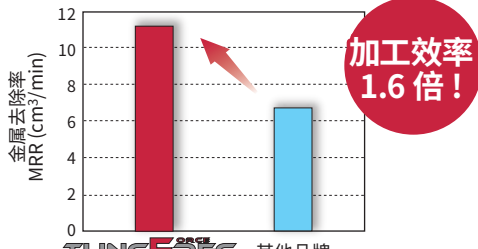
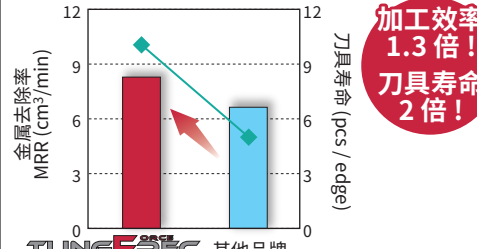
e-catalog

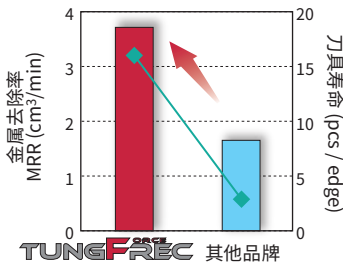
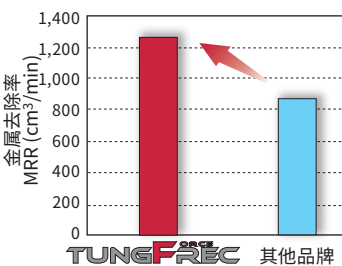
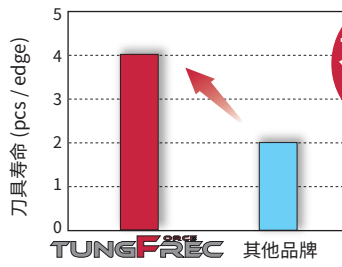
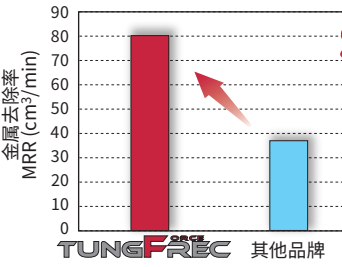


实际案例

工件类型		机床部件	机床部件
刀体		EPAV04M008C08.0R02 (ø8 mm, z=2)	EPAV04M008C08.0R02L (ø8 mm, z=2)
刀片		AVMT040204PPER-MM	AVMT040204PPER-MM
材质		AH3225	AH3225
工件材料		SUS304 / X5CrNiMo18-9	S50C / C50
		 M	 P
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	150	251
	每齿进给 : fz (mm/t)	0.08	0.07
	切削速度 : Vf (mm/min)	895	1,400
	切削深度 : ap (mm)	1.4	2
	切削宽度 : ae (mm)	8	8
	加工方式	槽铣	槽铣
	冷却	气冷	气冷
	机床	立式加工中心, BT50	立式加工中心, BT50
结果		 加工时间 1/3! 与整硬立铣刀相比, 具有高刚性的 TungForce-Rec 立铣刀将加工时间缩短到原来的 1/3	 加工效率 2.6 倍! TungForce-Rec 立铣刀具有惊人的刚性, 加工效率提高了 2.6 倍
工件类型		机床部件	主轴
刀体		EPAV06M014C12.0R03 (ø14 mm, z=3)	EPAV06M012C12.0R03 (ø12 mm, z=3)
刀片		AVGT060302PBER-MJ	AVGT060304PBER-MJ
材质		AH3225	AH3135
工件材料		SS400 / E275A	合金钢 (低碳, 30HRC)
		 P	 P
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	264	143
	每齿进给 : fz (mm/t)	0.125	0.04
	切削速度 : Vf (mm/min)	1,500	601
	切削深度 : ap (mm)	6	1
	切削宽度 : ae (mm)	3	1.6
	加工方式	方肩铣	方肩铣
	冷却	湿式 (外)	干式
	机床	立式加工中心, BT40	立式加工中心, BT30
结果		 加工效率 1.4 倍! 刀具寿命 3 倍! 由于采用了高耐磨性的 AH3225 材质, TungForce-Rec 立铣刀的刀具寿命是整硬立铣刀的 3 倍, 加工效率提高了 140%	 加工效率 1.6 倍! 锋利的切削刃几何形状使得即使在低刚度机床上也能以更高的参数进行更平稳、无振动的切削

实际案例

工件类型		缸体	机床部件
刀体		EPAV06M016C16.0R04 (ø16 mm, z = 4)	EPAV06M010C10.0R02 (ø10 mm, z = 2)
刀片		AVGT060308PBER-MJ	AVGT060302PBER-MJ
材质		AH130	AH3135
工件材料		Ti-6Al-4V	SUS304 / X5CrNi18-9
		 S	 M
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	50 (其他品牌 : Vc = 40)	94 (其他品牌 : Vc = 50)
	每齿进给 : fz (mm/t)	0.12	0.05 (其他品牌 : fz = 0.03)
	切削速度 : Vf (mm/min)	478	299 (其他品牌 : Vf = 239)
	切削深度 : ap (mm)	1.5 (其他品牌 : ap = 0.5)	0.5
	切削宽度 : ae (mm)	16	6.3
	加工方式	方肩铣	平面铣
	冷却	湿式 (内)	湿式 (外)
	机床	带角度刀头, BT50	车床 (瑞士型)
结果		 加工效率 1.3 倍! AH130 具有高耐磨性和抗崩刃性, 可实现稳定的高金属去除率, 避免过早出现刀片失效	 加工效率 1.3 倍! 增强的加工稳定性提高了高切削参数下的金属去除率
工件类型		模具板	涡轮叶片
刀体		EPAV12M20C20.0R04 (ø20 mm, z = 4)	EPAV12M016C16.0R02 (ø16 mm, z = 2)
刀片		AVMT120408PDER-MM	AVMT120412PDER-MM
材质		AH3225	T3225
工件材料		NAK80 / 预淬火钢	SUS316L / 316L
		 P	 M
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	72	130
	每齿进给 : fz (mm/t)	0.1	0.1
	切削速度 : Vf (mm/min)	458	517
	切削深度 : ap (mm)	4	1
	切削宽度 : ae (mm)	6	16
	加工方式	平面铣	槽铣
	冷却	气冷	湿式 (内)
	机床	立式加工中心, BT50	车削中心, BT50
结果		 加工效率 1.6 倍! 得益于密集的齿数和坚固的切削刃, TungForce-Rec 能在不产生切屑的情况下实现高加工效率	 加工效率 1.3 倍! 刀具寿命 2 倍! 由于刃口锋利且切削刃坚固, TungForce-Rec 能提供高加工效率, 且不会产生振刀和崩刃

工件类型		发电部件	机床部件
刀体		EPAV12M025C25.0R06 (ø25 mm, z = 6)	TPAV12M050B22.0R12 (ø50 mm, z = 12)
刀片		AVMT120420PDER-MM	AVGT120408PDFR-AM
材质		AH120	KS05F
工件材料		哈氏合金 X	铸铝
		 S	 N
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	45	950
	每齿进给 : fz (mm/t)	0.1	0.15
	切削速度 : Vf (mm/min)	344	11,000
	切削深度 : ap (mm)	6	6
	切削宽度 : ae (mm)	1.8	35
	加工方式	方肩铣	平面铣
	冷却	湿式 (内)	湿式 (外)
机床		立式加工中心, BT50	立式加工中心, BT50
结果		 加工效率 2.3 倍！ 刀具寿命 5 倍！ TUNGFORCE-REC 其他品牌 由于刃口锋利，刀体坚固，TungForce-Rec 能提供高加工效率，不会产生振刀和崩刃	 加工效率 1.5 倍！ TUNGFORCE-REC 其他品牌 密集的齿数和坚固的刀具设计使 TungForce-Rec 在铸铝加工中具有很高的加工效率。
工件类型		重型设备框架	壳体
刀体		TPAV18M050B22.0R05 (ø50 mm, z = 5)	TPAV18M100B32.0R10 (ø100 mm, z = 10)
刀片		AVMT180708PDER-MT	AVMT180708PDER-MM
材质		AH3225	AH3225
工件材料		合金钢	SS400 / E275A
		 P	 P
切削条件	切削速度 : Vc (m/min)	199.5	251
	每齿进给 : fz (mm/t)	0.16	0.1
	切削速度 : Vf (mm/min)	1,000	799
	切削深度 : ap (mm)	3	2
	切削宽度 : ae (mm)	40	50
	加工方式	方肩铣	方肩铣
	冷却	湿式 (外)	湿式 (外)
机床		立式加工中心, BT50	立式加工中心, BT50
结果		 刀具寿命 2 倍！ TUNGFORCE-REC 其他品牌 TungForce-Rec 具有坚固的切削刃，可在消除崩刃的同时确保加工安全。	 加工效率 2.1 倍！ TUNGFORCE-REC 其他品牌 TungForce-Rec 使用 MM 断屑槽消除了振刀，增加了齿数，提高了进给速度。因此，金属去除率提高了 2.1 倍。

总公司 泰珂洛超硬工具 (上海) 有限公司

ADD : 上海市浦东新区康安路388弄T1座
701室

TEL : 021-36321879 36321880

FAX : 021-36321918

天津分公司

ADD : 天津市河西区怒江道创智东园
2-1007 室

TEL : 022-83709199

FAX : 022-83709199

广州分公司

ADD : 广州市番禺区沙湾镇福龙路 999 号
沙湾珠宝产业园钻汇大厦 807 室

TEL : 020-38395085 38395116

FAX : 020-38395106

大连分公司

ADD : 大连经济技术开发区铁山中路 62 号

TEL : 0411-87963170

FAX : 0411-87963141

成都办事处

ADD : 成都市高新区益州大道中段 722 号
复城国际广场 T4-1709A

TEL : 028-61500820

FAX : 028-61500821

西安办事处

ADD : 陕西省西安市高新区锦业一路 56 号
研祥城市广场 B 座 2028 室

TEL : 029-81125898

FAX : 029-81125898



了解更多产品信息
请访问泰珂洛官方中文网站：
www.tungaloy.com/cn

查看产品视频请访问泰珂洛哔哩哔哩视频网站



<https://space.bilibili.com/701520171>



微信官方公众号

FIND US ON THE CLOUD!
machiningcloud.com



AS9100 Certified
78006
2015.11.04
ISO14001 Certified
EC97J1123
1997.11.26

Produced from Recycled paper

Jan. 2025 (TJ)