

方肩铣刀

TUNG^{ORCE}**FREC**

Tungaloy Report No. 506-C

刀片采用 V 型底部定位的方肩铣刀，可实现加工效率最大化 - 推出坚固耐用的 18 尺寸刀片，具有出色的稳定性和加工效率





TUNG**ORCE**FREC TUNGALOY **ADD**ORCE**FMILL** ACCELERATED MILLING

TUNG**ORCE**FREC

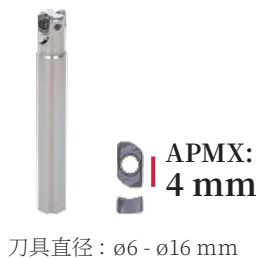


独特的刀片锁紧装置确保高可靠性和高效加工

四种刀片尺寸，应用范围更广

刀片尺寸 04

用于直径 6 - 10 毫米立铣刀的首选可转位解决方案



P.6 -

刀片尺寸 06

可实现与整硬立铣刀相同的出色表面质量



P.10 -

刀片尺寸 12

出色的加工效率和零件质量

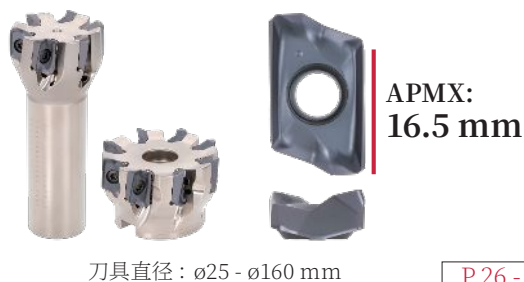


P.18 -

新

刀片尺寸 18

采用坚固的 18 尺寸刀片，具有无与伦比的稳定性



P.26 -

每种刀片尺寸的刀具直径和齿数

刀片尺寸	最大切削深度 (mm)	刀尖半径 (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	4	0.4, 0.8	P M K S H	1	2	3 2	4 3		5 4												
06	6	0, 0.2 0.4, 0.8	P M K N S H		1	2	3 2	3 2	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 M K N S H				1		3 2		4 3	6 4 3	8 6 3	8 6	12 8	14 8					
新 18	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：表中数字表示齿数。

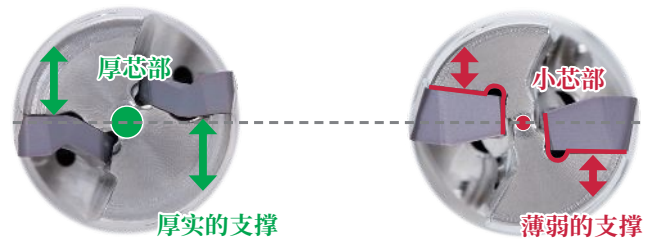
■ 刀片采用独特的 V 型底部定位，确保加工安全

坚固的刀体设计 V 型刀片设计使刀具具有厚实的刀芯和刀片支撑。

确保高加工效率和稳定性。

TUNGFRREC

竞争对手



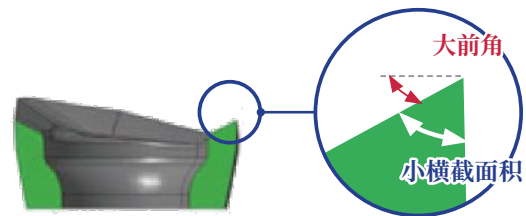
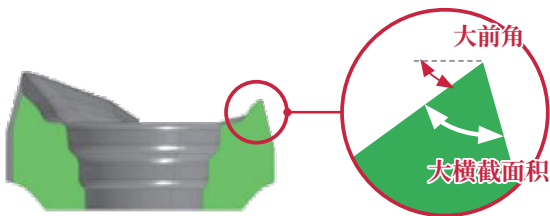
■ 切削刃锋利坚固，可提高加工效率

TUNGFRREC

竞争对手

大前角和强壮后刀面设计降低了切削力并避免了崩刃的发生。

大前角可实现低负载加工，但刀尖横截面积太小容易产生崩刃。



独特的切削刃设计可实现高效且稳定的加工

■ 适用于各种材料的多功能刀片材质系列

AH3225 **P M**

- 纳米多层涂层技术具有三大特性，可实现最佳切削刃完整性
- 增强抗磨损、抗崩裂、抗氧化、抗积屑瘤和抗涂层剥落

AH3135 **P M**

- PVD 材质，抗崩刃能力强
- 最适合钢和不锈钢的一般切削参数

AH120 **P K**

- PVD 材质，具有均衡的耐磨性和抗崩损性
- 适用于钢和铸铁的一般加工

AH8015 **H K S**

- 包含硬质涂层和硬质合金基底
- 抗磨损、耐热和抗积屑瘤，是加工硬质或难加工材料的理想之选

AH130 **P M S**

- 在加工钛合金或耐热合金时表现出极高的耐磨性和抗崩刃性
- 在湿加工中具有显著的可靠性

T1215 **K**

- CVD 材质具有出色的耐磨性和抗崩刃性
- 最适合高速加工铸铁

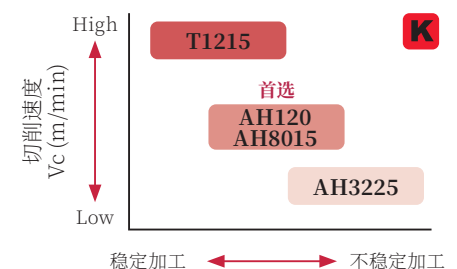
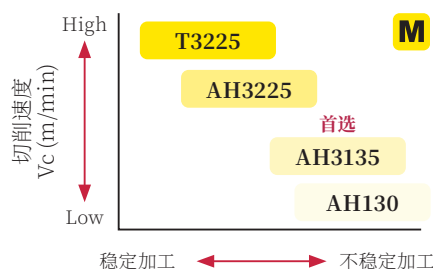
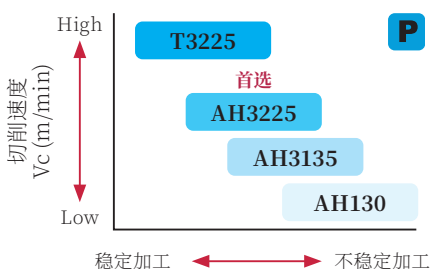
T3225 **P M**

- 具有高抗崩刃和抗崩损性能的 CVD 材质

KS05F **N**

- 具有高耐磨性的细粒度硬质合金材质
- 刃口极其锋利，适用于有色金属材料

■ 应用领域





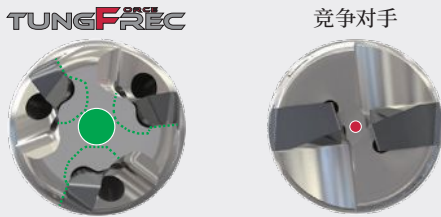
刀片尺寸 04

用于直径 6 - 10 毫米立铣刀的首选可转位解决方案

刚度小直径立铣刀

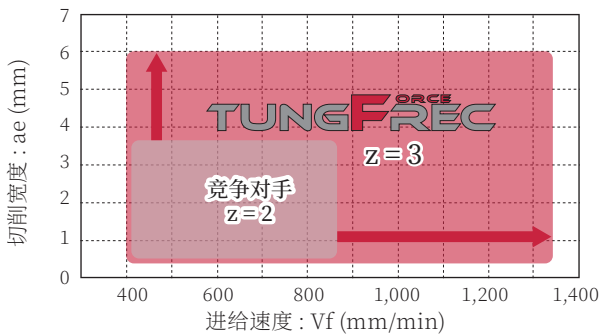
由于采用了独特的 V 形底部设计，该系列最小的刀片可在方肩铣加工中提供最高的加工效率

芯部厚度比较



切削性能

与竞争对手刀具的比较 (ø10 mm)



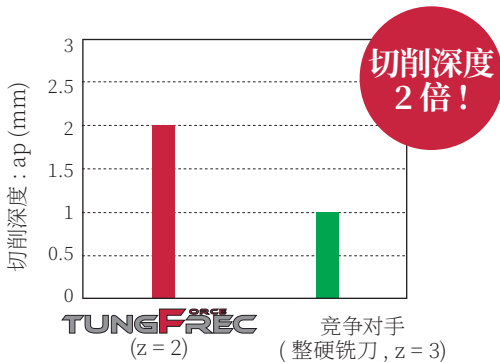
方肩铣



刀体 : EPAV04M010C10.0R03 (ø10 mm, z = 3)
 刀片 : AVMT040204PPER-MM AH3225
 工件材料 : S55C / C55
 切削速度 : Vc = 200 m/min
 每齿进给 : fz = 0.07 mm/t
 切削深度 : ap = 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

由于提高了齿密度和刀具刚度，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



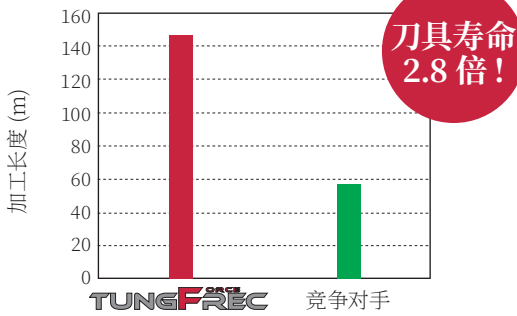
刀体 : EPAV04M008C08.0R02 (ø8 mm, z = 2)
 刀片 : AVMT040204PPER-MM AH3225
 工件材料 : S55C / C55
 切削速度 : Vc = 100 m/min
 进给速度 : Vf = 448 mm/min
 悬伸长度 : 20 mm
 冷却 : 气冷
 机床 : 立式加工中心, BT30
 刀具寿命标准 : 出现振刀

与整体硬质合金立铣刀相比，高刚性刀体可提高加工效率。

刀具寿命比较

TUNGFORCE

P S55C / C55



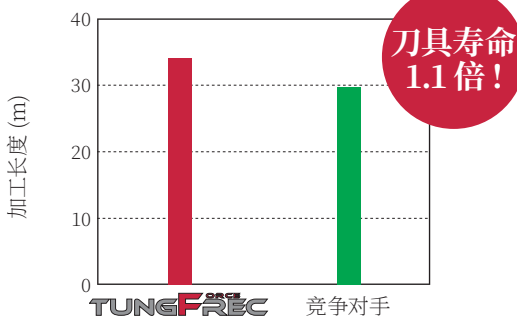
在加工时间相同的情况下切削刃磨损对比



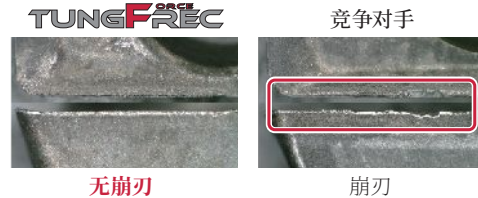
刀体 : EPAV04M010C10.0R03 ($\phi 10$ mm, z = 3)
 刀片 : AVMT040204PPER-MM AH3225
 切削速度 : $V_c = 200$ m/min
 每齿进给 : $f_z = 0.07$ mm/t
 切削深度 : $a_p = 3$ mm
 切削宽度 : $a_e = 2.7$ mm
 冷却 : 气冷

后刀面可防止崩刃，实现稳定的刀具寿命。

M SUS304 / X5CrNi18-9



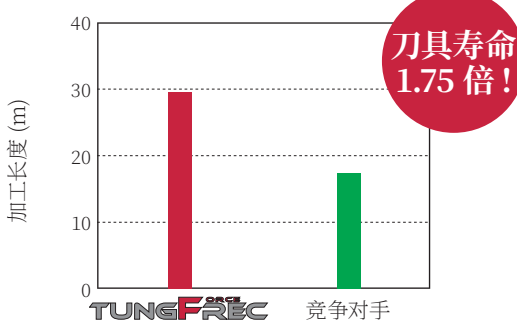
在加工时间相同的情况下切削刃磨损对比



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

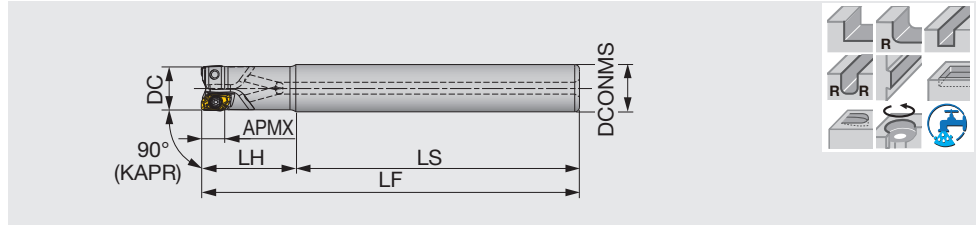
低切削力和强壮的后刀面提供了长而稳定的刀具寿命。

刀片尺寸 04

EPAV04

方肩立铣刀，刀杆型，带螺旋锁紧系统

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

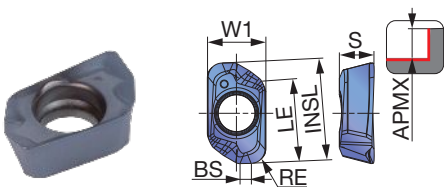
*建议锁紧扭矩(N·m): CSPB-1.8L3.3, CSPB-1.8L3.6 = 0.5

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

★：首选
☆：第二选择

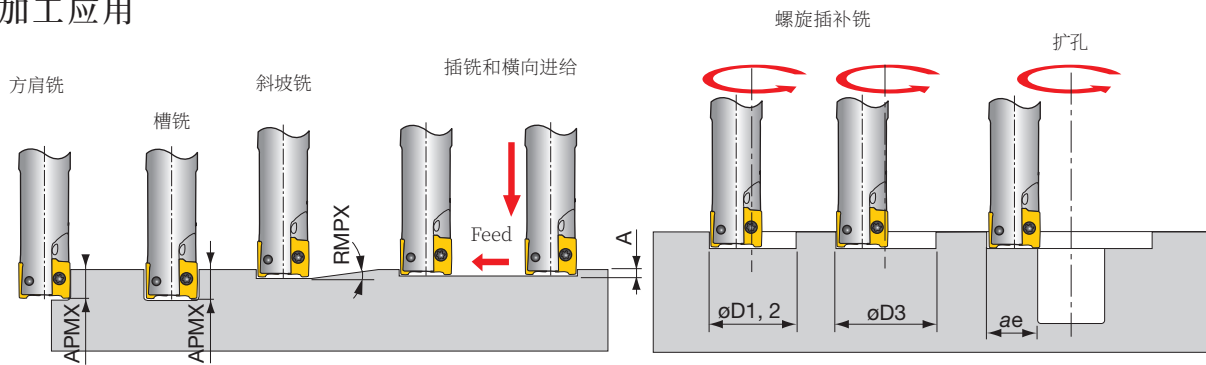
断屑槽	型号	RE	APMX	涂层		W1	INSL	S	BS	LE
				AH120	AH3225					
通用型 MM	AVMT040204PPER-MM	0.4	4	●	●	3.5	6.05	2.1	1	4.4
	AVMT040208PPER-MM	0.8	4	●	●	3.5	6.05	2.1	0.6	4.4

●：阵容

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	0.05 - 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	40 - 50 HRC	首选	AH120	50 - 150
		SKD11, X153CrMoV12, 等	50 - 60 HRC	首选	AH120	40 - 70

加工应用



型号	DC	APMX	RMPX	A	最小加工直径 (mm)	最大加工直径 (mm)	扩孔时最大切宽 ae
EPAV04M006...	6	4	0.4°	0.03	9.3	11.6	9.9
EPAV04M008...	8	4	0.5°	0.04	12.7	15.6	13.6
EPAV04M010**R02, R02L	10	4	4.1°	0.4	15.3	19.6	17.5
EPAV04M010**R03	10	4	1.7°	0.2	16.1	19.6	17.5
EPAV04M012**R03, R03L	12	4	2.7°	0.4	19.3	23.6	21.5
EPAV04M012**R04	12	4	1.3°	0.2	20.1	23.6	21.5
EPAV04M016...	16	4	2°	0.4	27.2	31.6	29.5

* 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



刀片尺寸 06

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

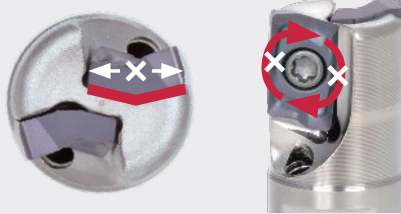
所有刀尖半径都经过精密研磨



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。

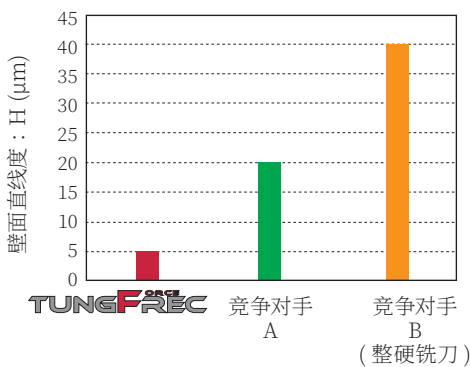


- M2 尺寸螺钉。直径大于传统工具 (M1.8)，提高了螺钉强度和操作性能。



■ 切削性能

■ 壁面直线度：碳钢



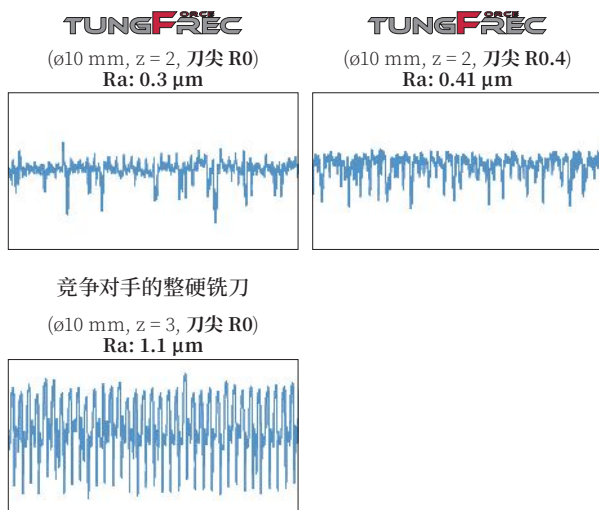
方肩铣



刀体 : EPAV06M012C12.0R03 (ø12 mm, z = 3)
 刀片 : AVGT060304PBER-MJ AH3135
 工件材料 : S55C / C55 (180HB)
 切削速度 : Vc = 330 m/min (竞争对手 B: 60 m/min)
 每齿进给 : fz = 0.1 mm/t (竞争对手 B: 0.04 mm/t)
 切削深度 : ap = 4 mm x 3 pass (竞争对手 B: 12 mm)
 切削宽度 : ae = 2 mm
 冷却 : 干式
 机床 : 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)



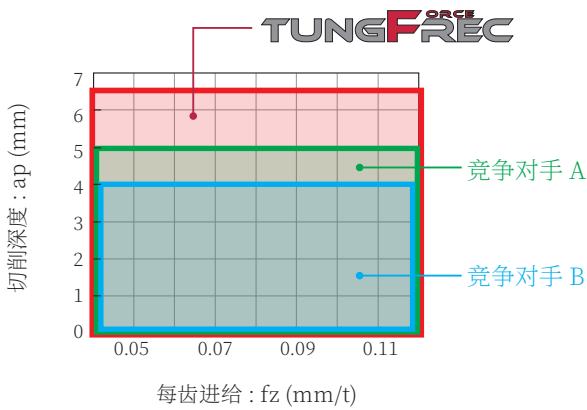
平面铣



刀体 : HPAV06M010S06R02 (ø10 mm, z = 2)
 刀片 : AVGT060300PBER-MJ AH3135
 AVGT060304PBER-MJ AH3135
 刀杆 : VER16CL010S06-S
 工件材料 : S45C / C45
 切削速度 : Vc = 60 m/min
 Feed : f = 0.1 mm/rev
 进给速度 : Vf = 191 mm/min
 切削深度 : ap = 1 mm
 切削宽度 : ae = 4 mm
 机床 : 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)



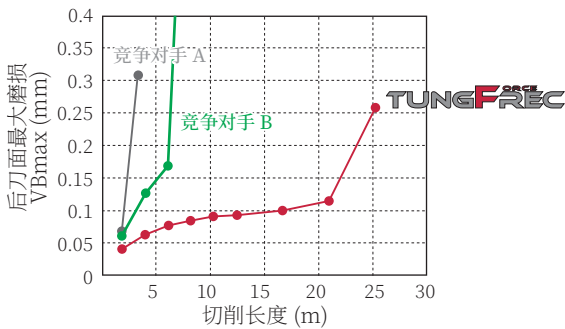
槽铣

刀体	: EPAV06M010C10.0R02 (ø10 mm)
刀片	: AVGT060302PBER-MJ AH3135
工件材料	: S55C / C55
切削速度	: Vc = 270 m/min
切削宽度	: ae = 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。

刀具寿命比较

M SUS304 / X5CrNi18-9

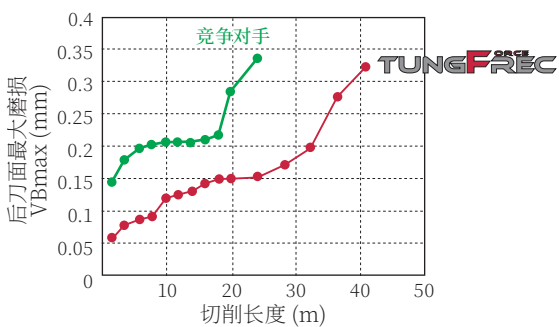


方肩铣

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

切削动作轻盈, 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	: Vc = 80 m/min
每齿进给	: fz = 0.08 mm/t
切削深度	: ap = 5 mm
切削宽度	: ae = 5 mm
冷却	: 湿式
机床	: 立式加工中心, BT40, 18.5 kW

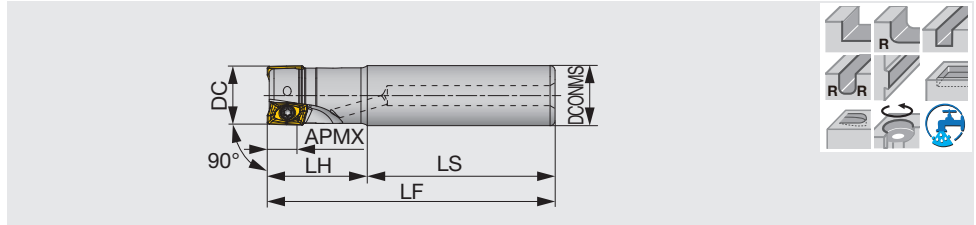
AH130 在湿式切削中具有很高的耐磨性, 大大提高了刀具的使用寿命。

刀片尺寸 06

EPAV06

方肩立铣刀, 刀杆型, 带螺旋锁紧系统

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

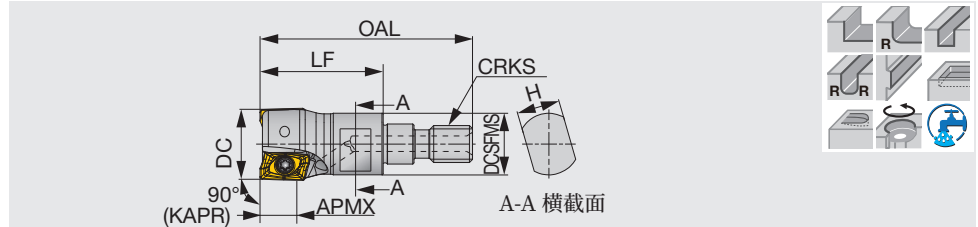
型号	锁紧螺钉	润滑剂	扳手
EPAV06M...	CSPB-2H	M-1000	IP-6DB

*建议锁紧扭矩(N·m): CSPB-2H = 0.7

HPAV06-M

方肩立铣刀, 模块型 (TungFlex), 带螺旋锁紧系统

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

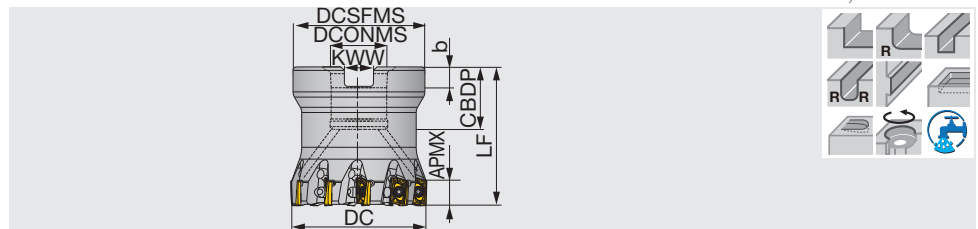
型号	锁紧螺钉	润滑剂	扳手
HPAV06M...	CSPB-2H	M-1000	IP-6DB

*建议锁紧扭矩(N·m): CSPB-2H = 0.7

TPAV06

方肩铣, 芯轴式, 带螺旋锁紧系统

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

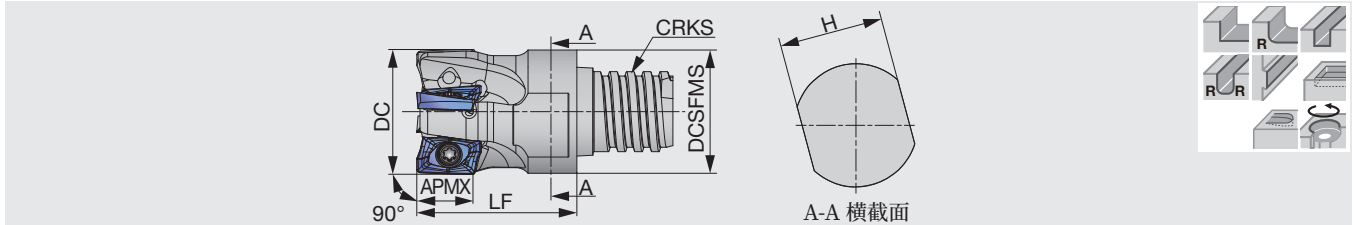
*建议锁紧扭矩(N·m): CSPB-2H = 0.7

刀片尺寸 06

HPAV06-S

方肩立铣刀, 模块型 (TungMeister), 带螺旋锁紧系统

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	

*另售

备件

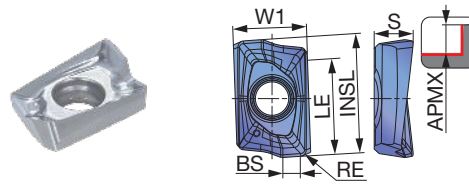
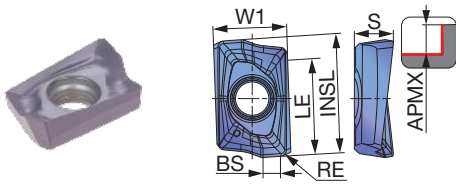
型号	锁紧螺钉	润滑剂	扳手
HPAV06M...	CSPB-2H	M-1000	IP-6DB

*建议锁紧扭矩(N·m): CSPB-2H = 0.7

刀片

AVGT06-MJ (通用型)

AVGT06-AJ (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

断屑槽	型号	RE	APMX	涂层				硬质合金		W1	INSL	S	BS	LE
				AH120	AH130	AH3135	AH3225	KS05F						
通用型 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
非铁金属加工 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

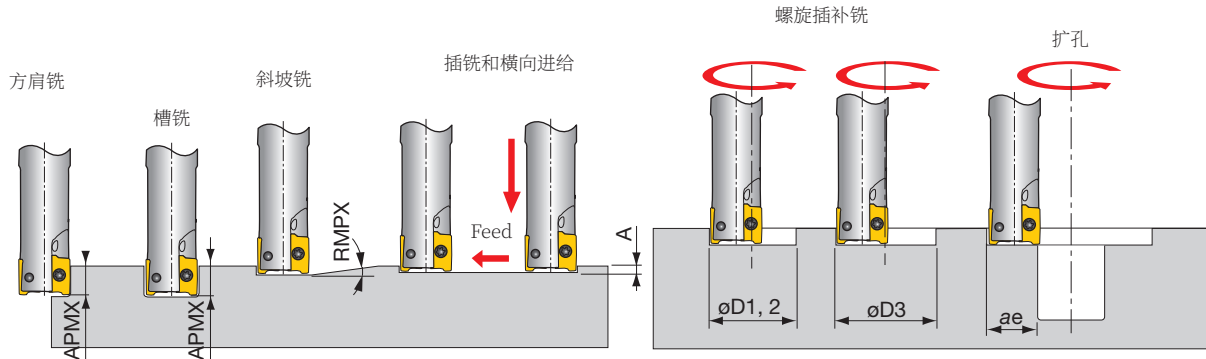
●: 阵容

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



型号	DC	APMX	RMPX	A	最小加工直径 (mm)	最大加工直径 (mm)		扩孔时最大切宽
					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

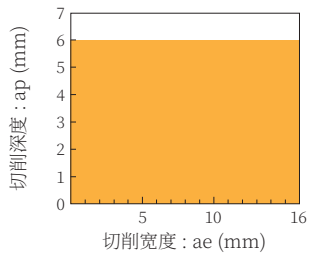
注意

- 锁紧刀片时，请确认刀体与刀片之间没有间隙，如图所示。



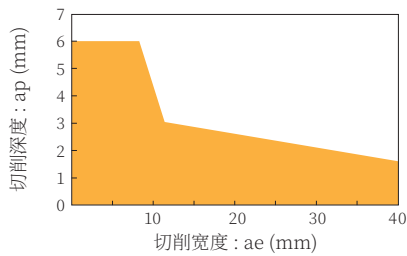
- 当使用直径超过 18 mm 的刀体时，请注意切削深度的适用范围会随着切削宽度的增加而明显减小，因此可能需要额外的抛光工序。

切削深度与切削宽度的关系 (最大切削深度为 $\phi 16$ mm)



刀体 : EPAV06M016C16.0R04 ($\phi 16$ 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 $\phi 18$ mm)



刀体 : EPAV06M032C32.0R08 ($\phi 32$ 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
冷却 : 干式
机床 : 立式加工中心, BT40, 18.5 kW



刀片尺寸 12

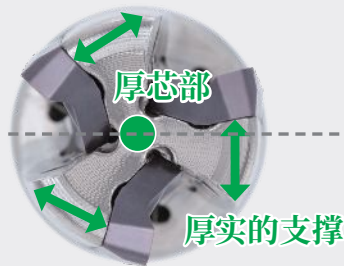
极高的加工效率和零件质量

高加工效率和稳定性

坚固耐用的高密度刀体设计

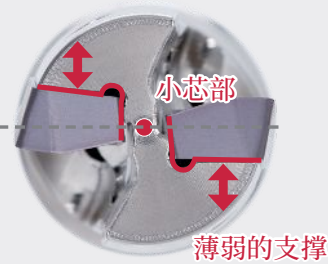
TUNGF^{ORCE}REC

V形刀片底部的使用可使刀具保留**较厚的刀芯和较厚的支撑材料**，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



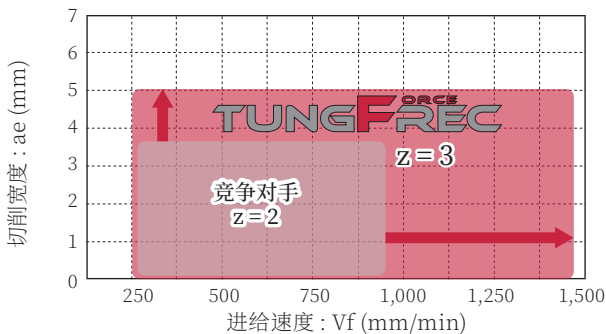
高刀具密度 x 高硬度刀具设计 = 超高进给 方肩铣

刀具每直径密度的比较

刀具直径 . (mm)	刀片数量		竞争对手	与竞争对手相比，提高了加工效率
	TUNGF ^{ORCE} REC 粗螺距	TUNGF ^{ORCE} REC 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)

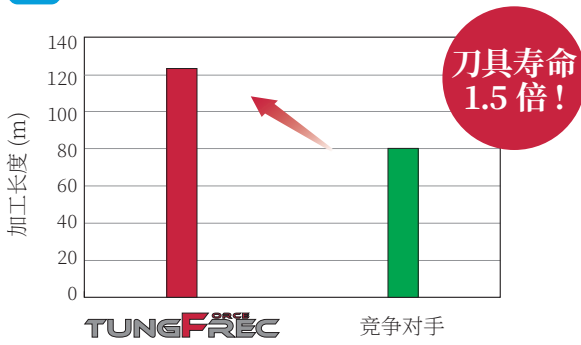


刀体 : EPAV12M016C16.0R03 (ø16 mm, z = 3)
 刀片 : AVMT120408PBER-MM AH3225
 工件材料 : S55C / C55
 切削速度 : Vc = 160 m/min
 每齿进给 : fz = 0.12 mm/t
 切削深度 : ap = 9 mm
 悬伸长度 : 35 mm
 冷却 : 干式

TungForce-Rec 可实现高效加工，切削宽度最大可提高 1.4 倍，工作台进给速度最大可提高 1.5 倍。

■ 刀具寿命比较

P S55C / C55



加工 80 m 后刀片的磨损模式



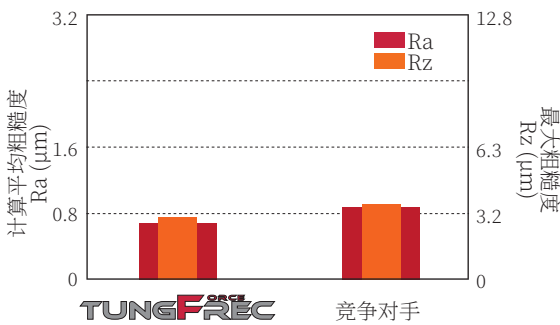
方肩铣

刀体 : EPAV12M020C20.0R03 ($\phi 20$ mm, $z = 3$)
 刀片 : AVMT120408PBBER-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

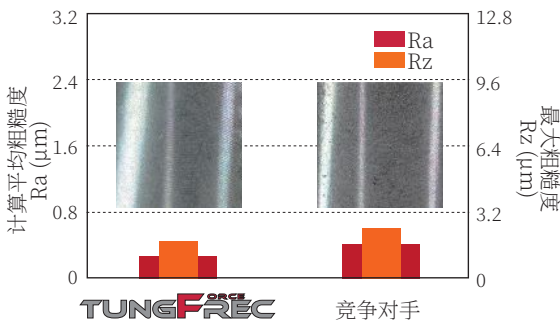
表面精加工



平面铣

P 刀体 : EPAV12M020C20.0R03 ($\phi 20$ mm, $z = 3$)
 刀片 : AVMT120408PBBER-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

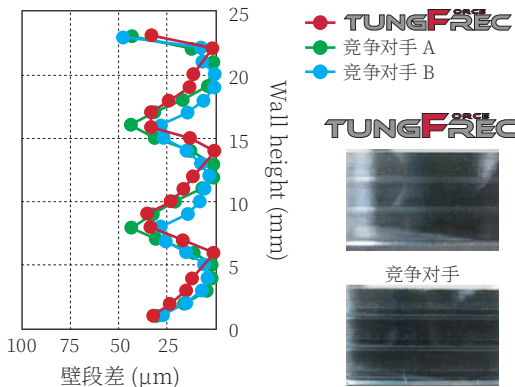
与竞争对手相比, 表面质量更好。



N 刀体 : EPAV12M020C20.0R03 ($\phi 20$ 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 (内部)

与竞争对手相比, 表面质量更好。

壁面精加工



方肩铣

P 刀体 : EPAV12M020C20.0R03 ($\phi 20$ mm, $z = 3$)
 刀片 : AVMT120408PBBER-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

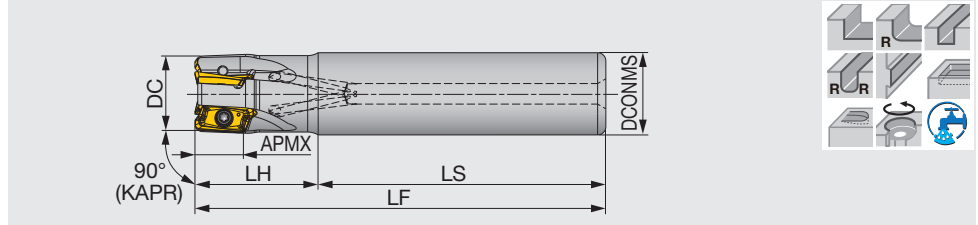
与竞争对手相比, 具有相同或更好的壁段差。

刀片尺寸 12

EPAV12

方肩立铣刀, 刀杆型, 带螺旋锁紧系统

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



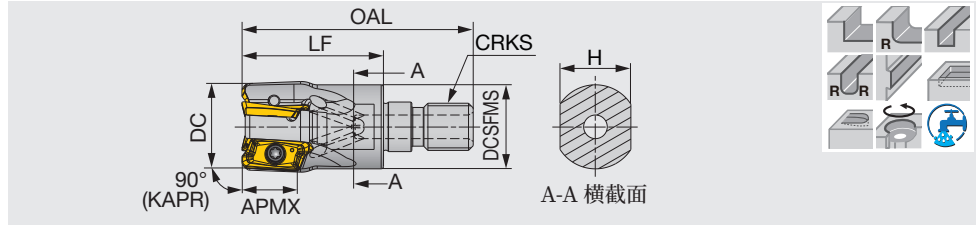
型号	锁紧螺钉	扳手
EPAV12M012C12.0R01	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M016C16.0R02	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M016C16.0R03	CSPB-2.5S	IP-8D
EPAV12M016C16.0R02L	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M020C20.0R03	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M020C20.0R04	CSPB-2.5S	IP-8D
EPAV12M020C20.0R02L	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M025C25.0R04	CSPB-2.5	IP-8D
EPAV12M025C25.0R06	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)，带螺旋锁紧系统

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...

有关 TungFlex 刀杆, 请参见第 34 - 36 页

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

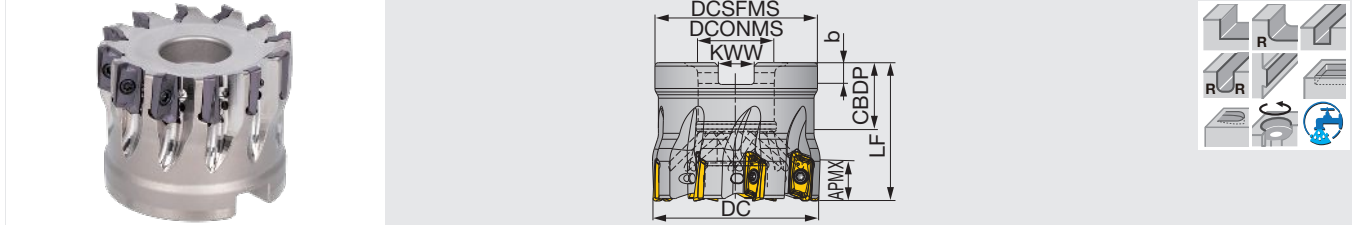
*建议锁紧扭矩(N·m): CSPB-2.5, CSPB-2.5S = 1.3

刀片尺寸 12

TPAV12

方肩铣，芯轴式，带螺旋锁紧系统

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)

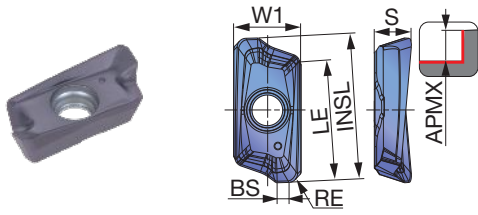


图1

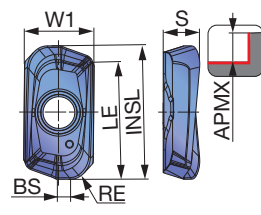


图2

AVGT12-AM (用于非铁金属加工)

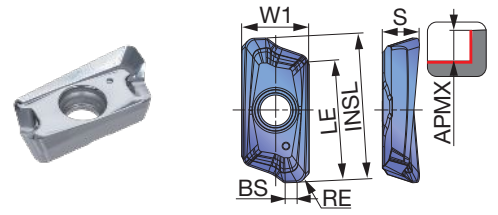


图3

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

断屑槽	型号	RE	APMX	涂层					硬质合金		W1	INSL	S	BS	LE	图
				AH120	AH3225	T1215	T3225	KS05F								
通用型 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
非铁金属加工 AM	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

●: 阵容

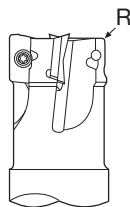
刀片尺寸 12

标准切削条件

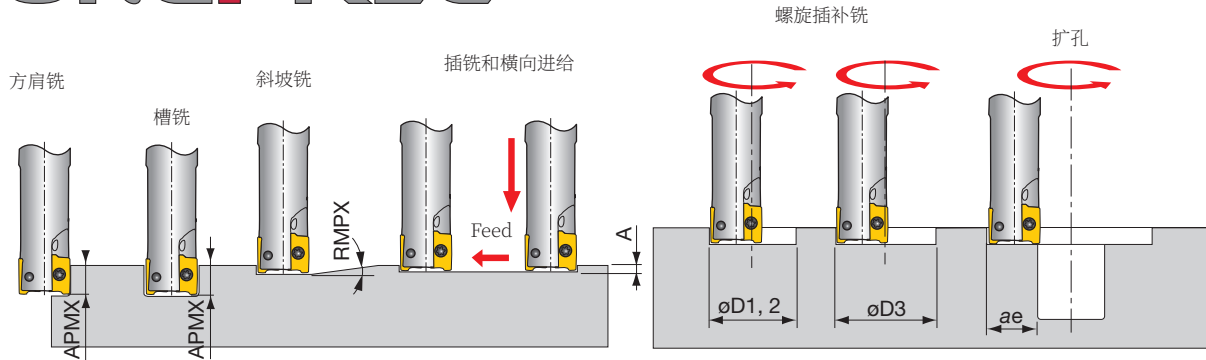
ISO	工件材料	硬度	优先级	材质	切削速度 Vc (m/min)	每齿进给 fz (mm/t)	
P	低碳钢 S15C, SS400, 等 C15E, C15E4, E275A, 等	- 200 HB	首选	AH3225	100 - 300	0.06 - 0.22	
		- 200 HB	耐磨性	T3225	200 - 400	0.06 - 0.18	
	碳钢和合金钢 S55C, SCM440, 等 C55, 42CrMo4, 等	- 300 HB	首选	AH3225	100 - 250	0.06 - 0.22	
		- 300 HB	耐磨性	T3225	200 - 400	0.06 - 0.18	
	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 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	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	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	20 - 60	0.04 - 0.15	
	耐热合金 Inconel 718, 等	- 40 HRC	首选	AH120	20 - 40	0.04 - 0.15	
H	硬化钢	SKD61, X40CrMoV5-1, 等	40 - 50 HRC	首选	AH120	50 - 150	0.04 - 0.07
		SKD11, X153CrMoV12, 等	50 - 60 HRC	首选	AH120	40 - 70	0.04 - 0.07

修改刀体时的注意事项

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



刀尖半径 RE (mm)	修改的尺寸 (mm)
0.4 - 1.6	不必要
2 - 3	2



型号	DC	APMX	RMPX	A	最小加工直径 (mm) øD1	最大加工直径 (mm) øD2	øD3*	扩孔时最大切宽 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

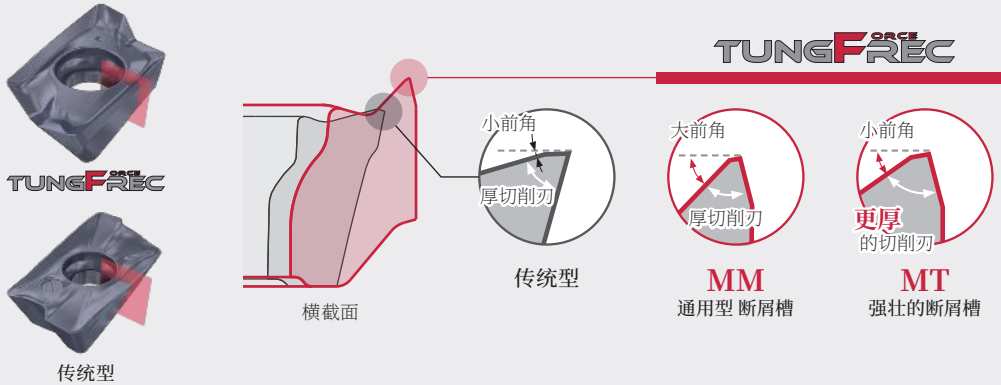


采用坚固的 18 尺寸刀片，具有出色的稳定性

■ 增强刀具刚度

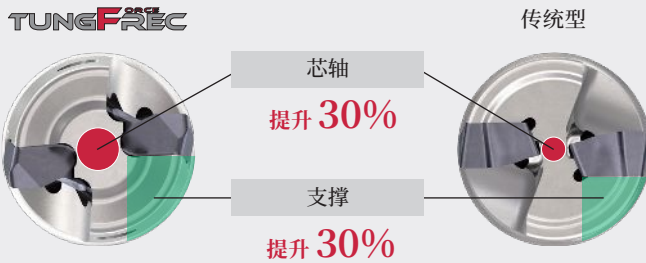
① 坚固的刀片设计

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 更粗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，可使刀芯直径更粗，支撑刀片的支撑材料更多。



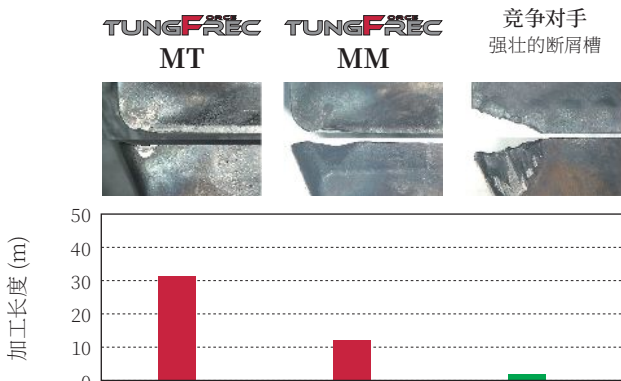
③ 安全锁紧刀片

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



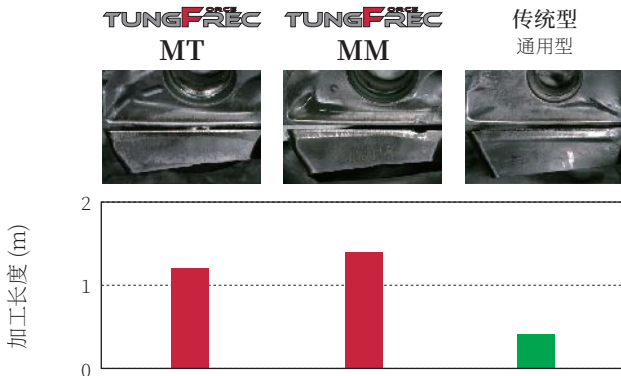
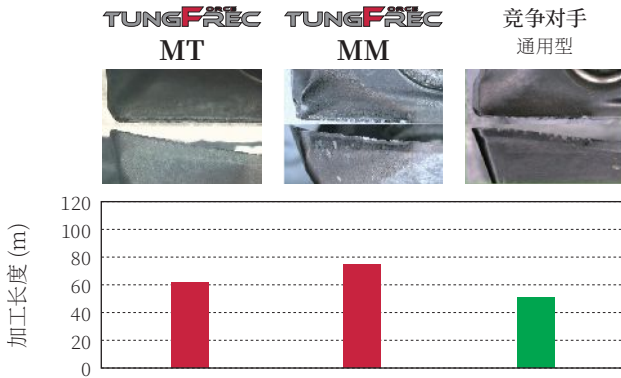
P 刀体
刀片

刀体 : TPAV18M050B22.0R05 ($\phi 50$ mm, $z = 5$)
刀片 : AVMT180708PDER-MM AH3225
AVMT180708PDER-MT AH3225
工件材料 : SCM440 / 42CrMo4 (250 HB), 断续切削
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 的使用寿命提高了 10 倍，而 MT 的使用寿命提高了 26 倍。竞争对手的刀片崩刃严重，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。

■ 刀具寿命比较



方肩铣

P 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 : Vc = 160 m/min
 每齿进给 : fz = 0.2 mm/t
 切削深度 : ap = 2 mm
 切削宽度 : ae = 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。

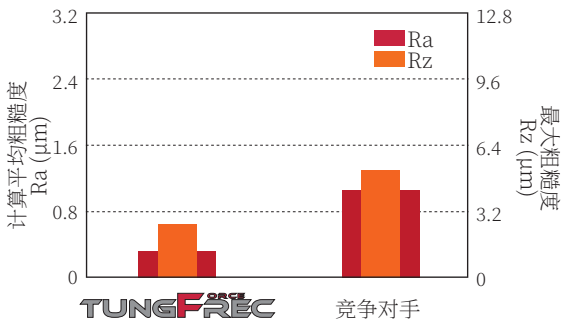


S 刀体 : TPAV18M050B22.0R05 (ø50 mm, z = 5)
 刀片 : AVMT180708PDER-MM AH3225
 AVMT180708PDER-MT AH3225
 工件材料 : Inconel 718 (38 HRC)
 切削速度 : Vc = 15 m/min
 每齿进给 : fz = 0.08 mm/t
 切削深度 : ap = 15 mm
 切削宽度 : ae = 10 mm
 冷却 : 干式
 仅使用一个刀片进行切削

MM 断屑槽的刀具寿命提高了 3.5 倍, MT 提高了 3.0 倍。

■ 性能比较 - 精密加工

表面精加工

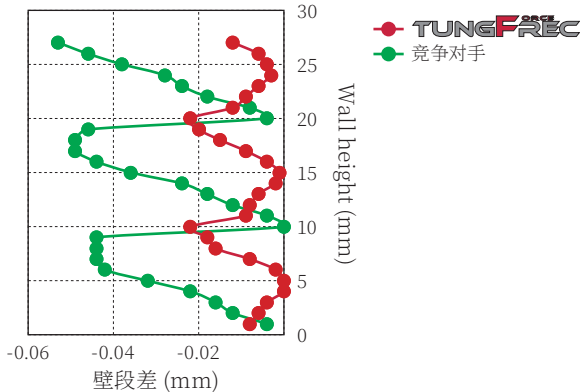


平面铣

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

与竞争对手相比, 表面质量更好。

壁面精加工



方肩铣

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

壁段差比竞争对手更好。

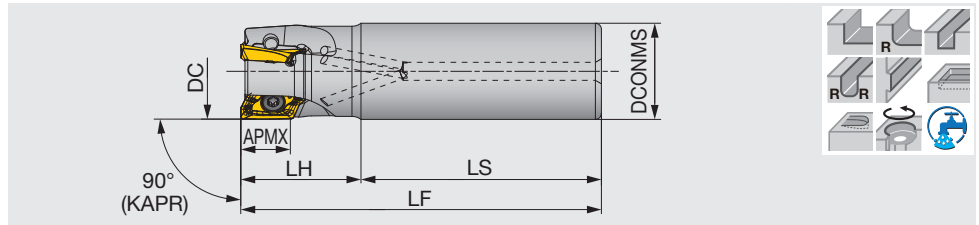
刀片尺寸 18

新

EPAV18

方肩立铣刀, 刀杆型, 带螺旋锁紧系统

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)

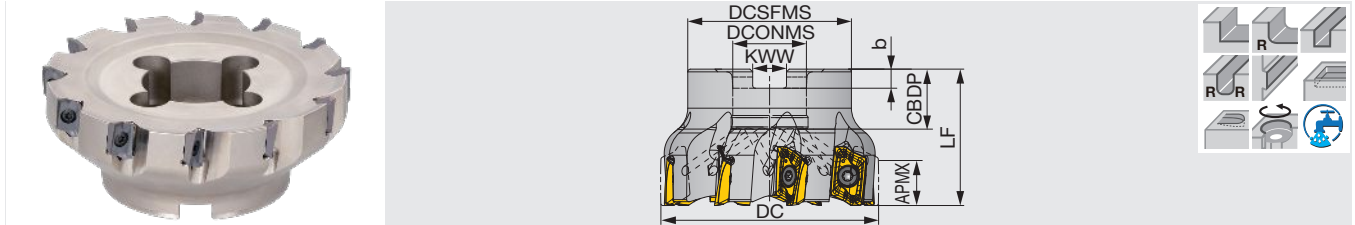
*建议锁紧扭矩(N·m): CSTB-5, CSTB-5L085 = 5

新

TPAV18

方肩铣，芯轴式，带螺旋锁紧系统

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



型号	APMX	DC	CICT	DCSFMS	DCONMS	CBDDP	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	有	AVM/GT18...
TPAV18J160B50.8R12N	16.5	160	12	100	50.8	46	63	19	11	5.1	有	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)	-

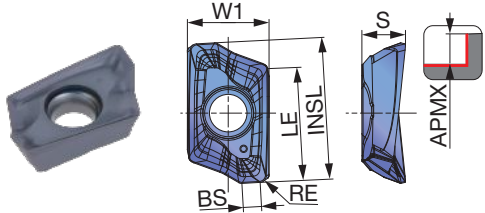
*建议锁紧扭矩(N·m): CSTB-5, CSTB-5S = 5

刀片尺寸 18

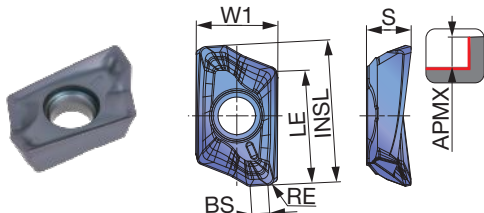
新

刀片

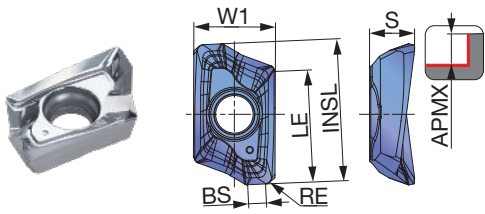
AVMT18-MM (通用型)



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

断屑槽	型号	RE	APMX	涂层			硬质合金		W1	INSL	S	BS	LE
				AH3225	AH8015	T1215	KS05F						
通用型 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
强壮的断屑槽 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
非铁金属加工 AM	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

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, S400, 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 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	首选	AH8015	50 - 150	0.04 - 0.07	0.05 - 0.1	-
		SKD11, X153CrMoV12, 等	50 - 60 HRC	首选	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

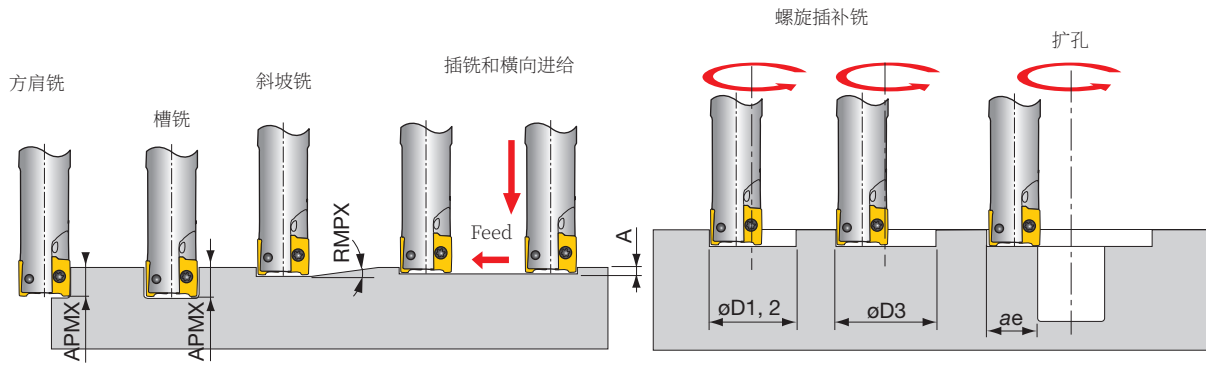
每齿进给 fz (mm/t)	切削宽度 (%): ae (mm) / 刀具直径 : DC (mm)														
	1%	2%	2.5%	3%	4%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50% -
0.03	0.006	0.008	0.009	0.01	0.012	0.013	0.018	0.021	0.024	0.026	0.027	0.029	0.029	0.03	0.03
0.05	0.01	0.014	0.016	0.017	0.02	0.022	0.03	0.036	0.04	0.043	0.046	0.048	0.049	0.05	0.05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

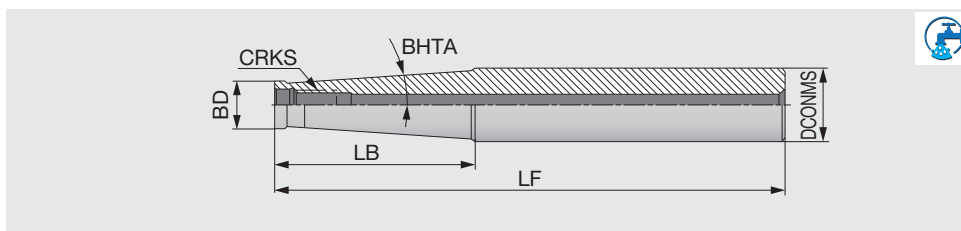


型号	DC	最大切削深度			最小加工直径 (mm)	最大加工直径 (mm)			扩孔时最大切宽
		APMX	RMPX	A		$\phi D1$	$\phi D2$	$\phi D3^*$	
EPAV18M025...	25	16.5	4.5	1	40	49	48	24	
EPAV18M030...	30	16.5	3	1	50	59	58	29	
EPAV18M032...	32	16.5	3	1	54	63	62	31	
E/TPAV18M040...	40	16.5	2.4	1	70	79	78	39	
E/TPAV18M050...	50	16.5	1.5	1	90	99	98	49	
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	

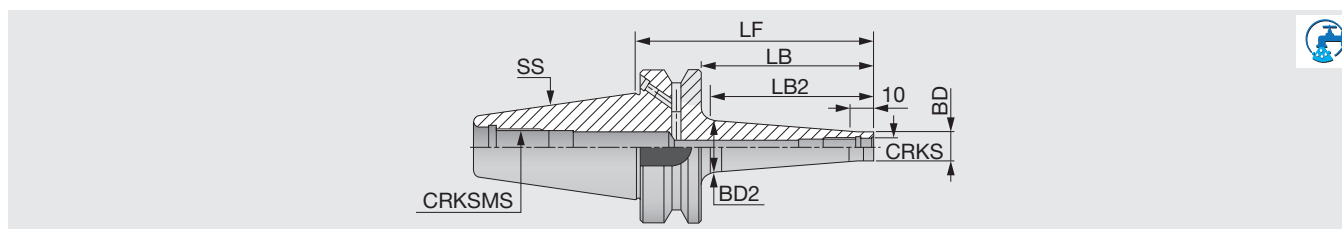
* 平底孔

锁紧刀片时，请确认刀体与刀片之间没有间隙，如图所示。



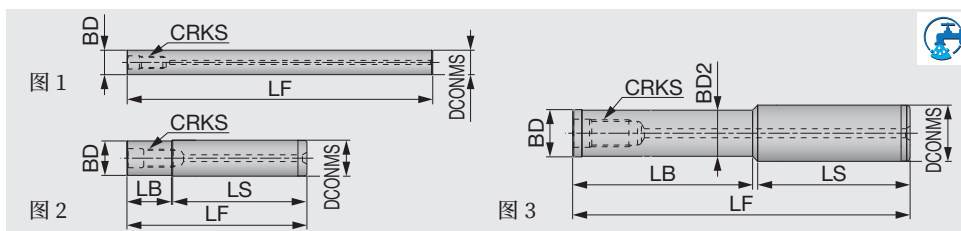


型号	DCONMS	BD	LF	LB	BHTA	CRKS
SM06-L60C10	10	9.7	60	20	0°	M6
SM06-L105-C12	12	9.7	105	60	1.2°	M6
SM06-L125-C16	16	9.7	125	60	3.3°	M6
SM08-L73C16	16	13	73	25	0°	M8
SM08-L128-C16	16	13	128	80	0.9°	M8
SM08-L170-C20	20	13	170	66.8	3.3°	M8
SM10-L80-C20	20	18	80	30	0°	M10
SM10-L130-C20	20	18	130	80	0.6°	M10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

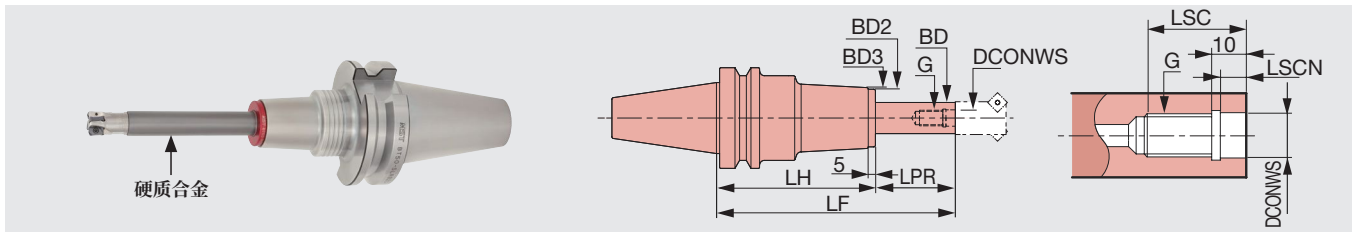


型号	SS	CRKS	BD	BD2	LF	LB	LB2	CRKSMS
BT400DP6X66	40	M6	9.8	13	66	39	30	M16
BT400DP6X106	40	M6	9.8	23	106	79	70	M16
BT400DP8X66	40	M8	13	15	66	39	30	M16
BT400DP8X106	40	M8	13	23	106	79	70	M16
BT400DP10X66	40	M10	18	20	66	39	30	M16
BT400DP10X106	40	M10	18	28	106	79	70	M16
BT400DP12X66	40	M12	21	24	66	39	30	M16
BT400DP12X106	40	M12	21	31	106	79	70	M16
BT400DP16X66	40	M16	29	28.6	66	39	-	M16
BT400DP16X106	40	M16	29	34	106	79	70	M16
BT500DP12X94	50	M12	23	30	94	56	50	M24
BT500DP12X144 ⁽¹⁾	50	M12	23	40	144	106	100	M24
BT500DP12X194 ⁽¹⁾	50	M12	23	40	194	156	150	M24
BT500DP12X244 ⁽¹⁾	50	M12	23	46	244	206	200	M24
BT500DP16X94 ⁽¹⁾	50	M16	29	34	94	56	50	M24
BT500DP16X144 ⁽¹⁾	50	M16	29	40	144	106	100	M24
BT500DP16X194 ⁽¹⁾	50	M16	29	55	194	156	150	M24
BT500DP16X244 ⁽¹⁾	50	M16	29	60	244	206	200	M24

Applicable for 10 MPa pressure 冷却
 (1) Balanced to G6.3 at 12,000 min⁻¹



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-L300-230-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：



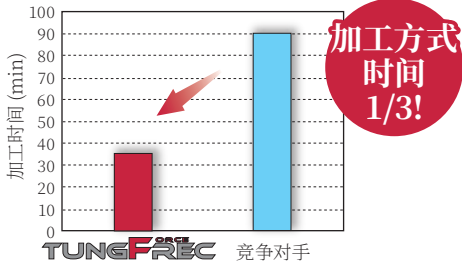
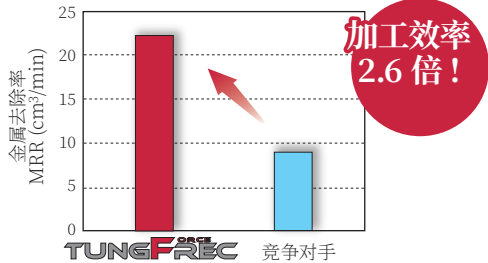
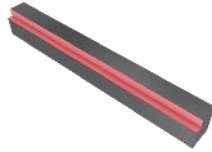

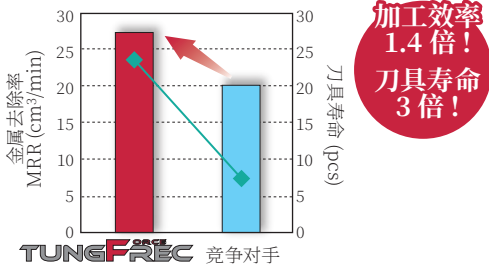
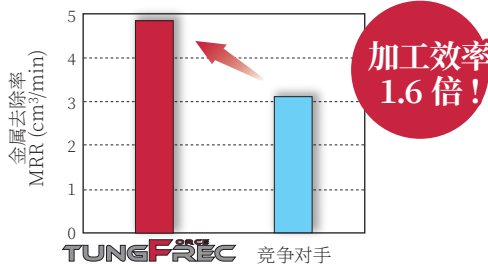
MST corporation

了解更多模块化产品。



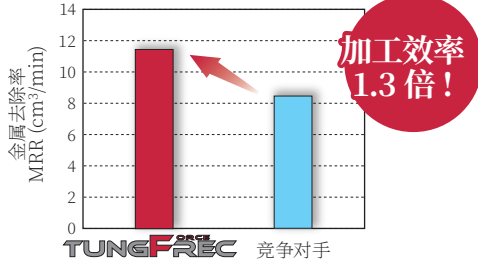
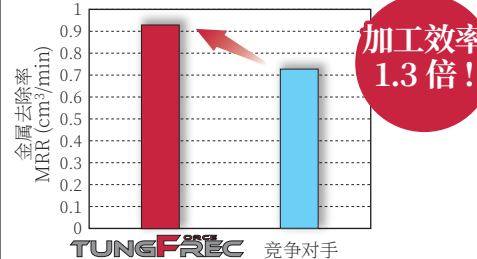
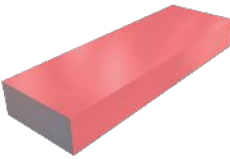

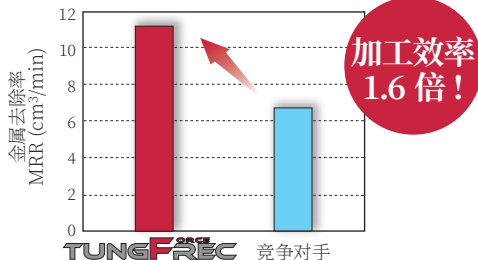
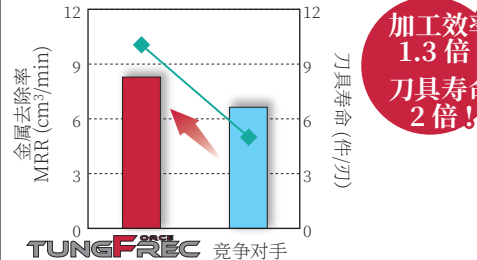
e-catalog


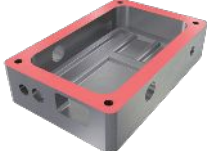
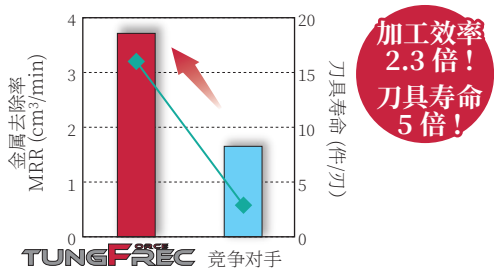
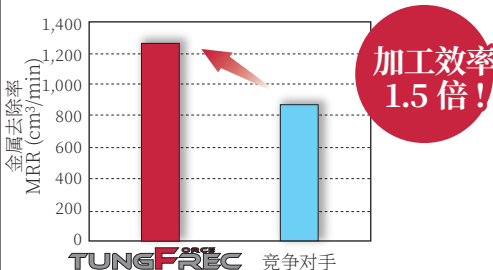


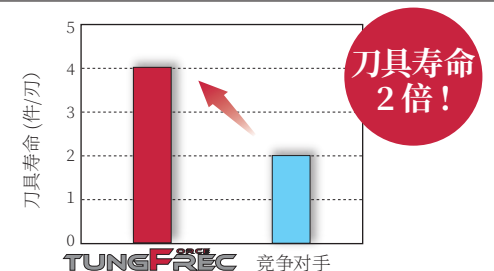
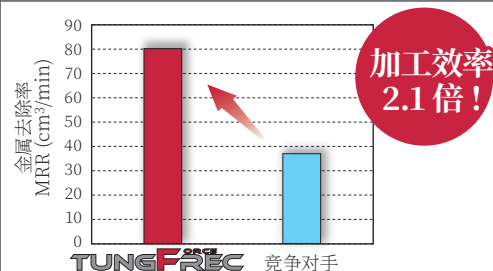


实际案例

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  M	S50C / C50  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
	进给速度 : 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		 <p>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。</p>	 <p>TungForce-Rec 立铣刀具有惊人的刚性, 加工效率提高了 2.6 倍。</p>
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  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
	进给速度 : 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 (外部)	干式
机床		立式加工中心, BT40	立式加工中心, BT30
结果		 <p>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%。</p>	 <p>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。</p>

实际案例

工件类型		块	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 (竞争对手 : Vc = 40)	94 (竞争对手 : Vc = 50)	
	每齿进给 : fz (mm/t)	0.12	0.05 (竞争对手 : fz = 0.03)	
	进给速度 : Vf (mm/min)	478	299 (竞争对手 : Vf = 239)	
	切削深度 : ap (mm)	1.5 (竞争对手 : 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 (内部)	湿式 (外部)	
机床	带角度刀头, BT50	车床 (瑞士型)		
结果	 <p>加工效率 1.3倍!</p> <p>TUNGFORCE-REC 竞争对手</p> <p>AH130 具有高耐磨性和抗崩刃性, 可实现稳定的高金属去除率, 避免过早出现刀片故障。</p>		 <p>加工效率 1.3倍!</p> <p>TUNGFORCE-REC 竞争对手</p> <p>增强的加工稳定性提高了高切削参数下的金属去除率。</p>	
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	
	进给速度 : 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 (内部)	
机床	立式加工中心, BT50	车削中心, BT50		
结果	 <p>加工效率 1.6倍!</p> <p>TUNGFORCE-REC 竞争对手</p> <p>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。</p>		 <p>加工效率 1.3倍!</p> <p>刀具寿命 2倍!</p> <p>TUNGFORCE-REC 竞争对手</p> <p>由于切削动作轻盈、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。</p>	

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
	进给速度 : 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 (内部)	湿式 (外部)
	机床	立式加工中心, BT50	立式加工中心, BT50
结果	 <p>加工效率 2.3 倍! 刀具寿命 5 倍!</p> <p>TUNGFORCE-REC 竞争对手</p> <p>由于切削动作轻巧, 刀体坚固, TungForce-Rec 能提供高加工效率, 不会产生振刀和崩刃。</p>		 <p>加工效率 1.5 倍!</p> <p>TUNGFORCE-REC 竞争对手</p> <p>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。</p>
工件类型		重型设备框架	套管
刀体		新 TPAV18M050B22.0R05 (ø50 mm, z = 5)	新 TPAV18M100B32.0R10 (ø100 mm, z = 10)
刀片		AVMT180708PDER-MT	AVMT180708PDER-MM
材质		AH3225	AH3225
工件材料		Alloy 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
	进给速度 : 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 (外部)	湿式 (外部)
	机床	立式加工中心, BT50	立式加工中心, BT50
结果	 <p>刀具寿命 2 倍!</p> <p>TUNGFORCE-REC 竞争对手</p> <p>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。</p>		 <p>加工效率 2.1 倍!</p> <p>TUNGFORCE-REC 竞争对手</p> <p>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。</p>

总公司 泰珂洛超硬工具(上海)有限公司

ADD : 上海市静安区江场三路 88 号 401 室

TEL : 021-36321879 36321880

FAX : 021-36321918

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

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

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

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

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站视频网站



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



微信官方公众号

FIND US ON THE CLOUD!
machiningcloud.com



AS9100 Certified
78006
2016.11.04
ISO14001 Certified
EC97J1123
1997.11.26

Produced from Recycled paper

Feb. 2024 (TJ)