

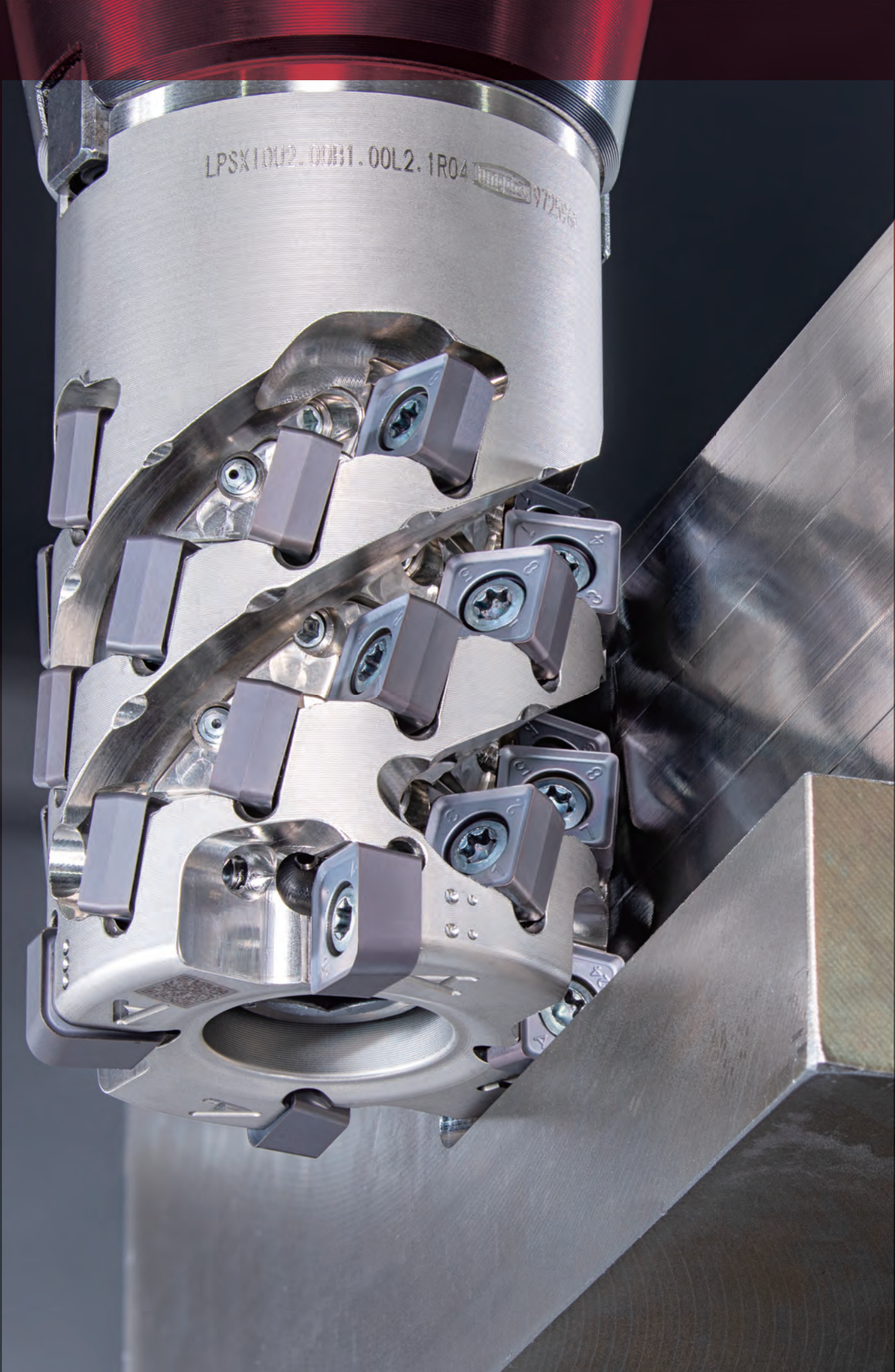
用于钛合金和铸铁材料加工的方肩铣刀

EXTENDED **FORCE** MILL

泰珂洛报告 No.560-C

该粗加工玉米铣刀采用双面刀片，可实现最高的加工效率及成本收益





LPSX10U2.00B1.00L2.1R04



INDUSTRY 4.0
FEED the SPEED!



EXTENDED ^{ORCE} FMILL

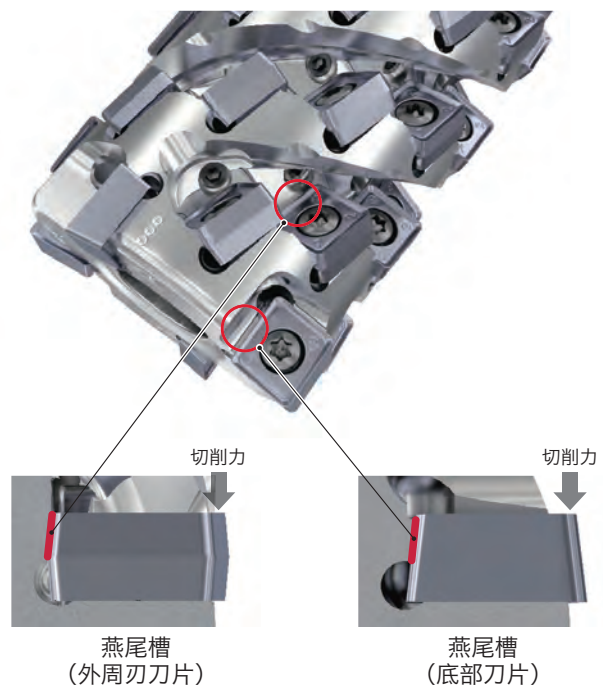
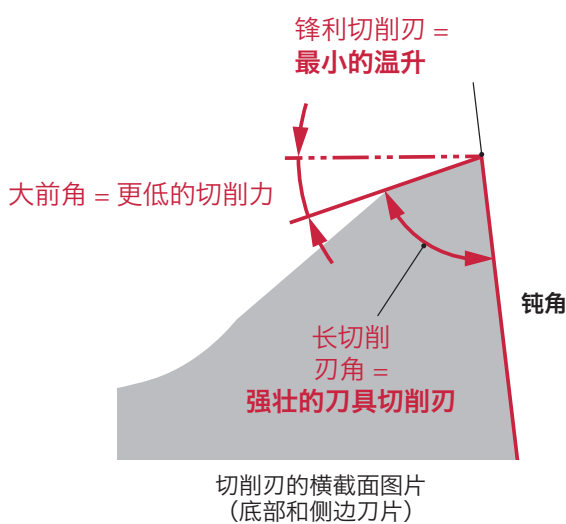


可转位式玉米铣刀可实现钛合金和铸铁材料工件的高效粗加工

具有出色可靠性的粗铣刀，适用于钛合金和铸铁工件加工

■ 适合钛合金材料加工的粗加工铣刀

钛合金容易发生弹性变形且导热率低。为了应对这些挑战，泰珂洛开发了具有独特最佳性能的刀片：
 锋利切削刃和大前角设计的刀片切削更加轻快，可降低切削力
 钝角刃口设计兼顾了刃口的坚固性和锋利性。
 刀片和刀座采用燕尾槽结构锁紧，在重切加工中具有出色的稳定性



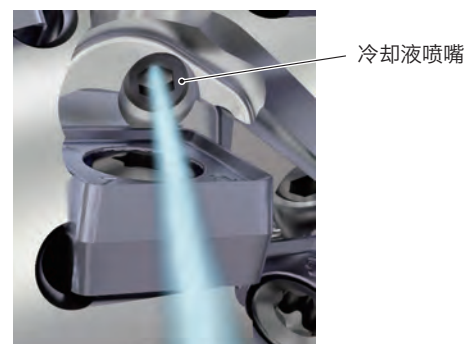
■ 双面多边形刀片可最大限度的降低成本

外周刃刀片有 8 个切削刃，底部刀片有 4 个切削刃，可最大限度的降低成本



■ 精准冷却

冷却液通过固定的冷却液喷嘴精确喷射到切削点，切削刃和工件获得最大的冷却效果。

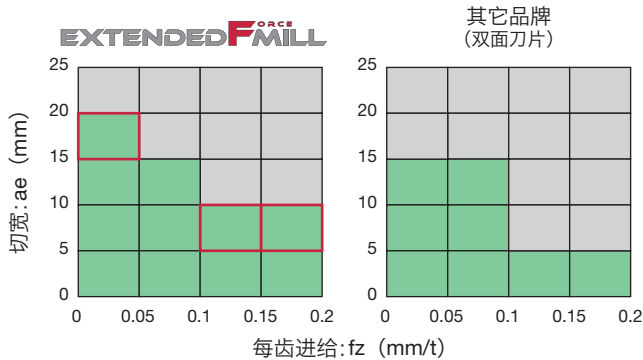


■ 切削性能

■ 应用范围对比

S Ti-6Al-4V (34HRC)

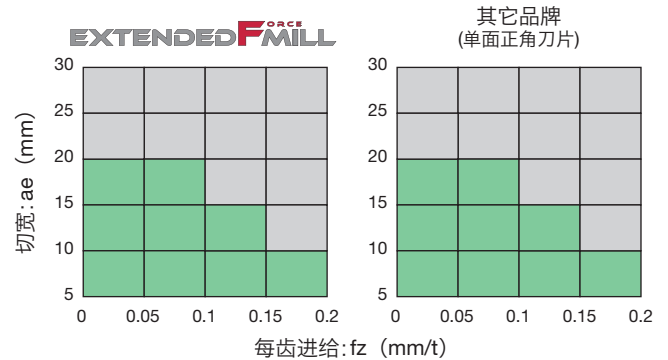
ExtendedForceMill vs 竞争对手的双面刀片



铣刀	: LPSX10M050B22.0L076R04 (DC = 50 mm, ZEPF = 4)
刀片	: AXHU100431PER-MM AH130 (底刃) SXHU100408EN-MM AH130 (侧刃)
有效齿数	: 4
切削速度	: $V_c = 55$ m/min
切深	: $a_p = 75$ mm
冷却方式	: 冷却液
机床	: 立式加工中心, BT50

ExtendedForceMill与竞争对手相比可实现更小的切削负载且适用于更广泛的应用范围。

ExtendedForceMill vs 竞争对手的单面刀片



铣刀	: LPSX10M050B22.0L054R04 (DC = 50 mm, ZEPF = 4)
刀片	: AXHU100431PER-MM AH130 (底刃) SXHU100408EN-MM AH130 (侧刃)
有效齿数	: 4
切削速度	: $V_c = 55$ m/min
切深	: $a_p = 50$ mm
冷却方式	: 冷却液
机床	: 立式加工中心, BT50

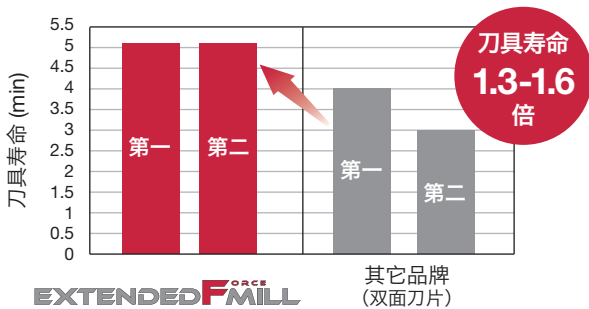
ExtendedForceMill双面刀片具有竞争对手正角刀片相同的加工效率

ExtendedForceMill 负角刀片采用轻切削几何设计可实现和正角刀片相同的加工效率

■ 刀具寿命对比

S Ti-6Al-4V (34HRC)

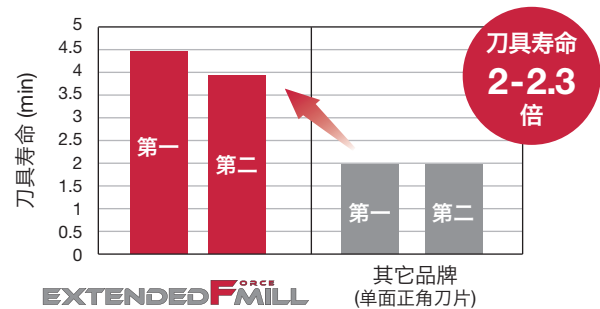
ExtendedForceMill vs 竞争对手的双面刀片



铣刀	: LPSX10M050B22.0L076R04 (DC = 50 mm, ZEPF = 4)
刀片	: AXHU100431PER-MM AH130 (底刃) SXHU100408EN-MM AH130 (侧刃)
有效齿数	: 1
切削速度	: $V_c = 55$ m/min
每齿进给量	: $f_z = 0.15$ mm/t
切深	: $a_p = 24$ mm
切宽	: $a_e = 10$ mm
冷却方式	: 冷却液
机床	: 立式加工中心, BT50

得益于锋利的切削刃设计, ExtendedForceMill vs 竞争对手的双面刀片具有更长的刀具寿命

ExtendedForceMill vs 竞争对手的单面刀片



铣刀	: LPSX10M050B22.0L076R04 (DC = 50 mm, ZEPF = 4)
刀片	: AXHU100431PER-MM AH130 (底刃) SXHU100408EN-MM AH130 (侧刃)
有效齿数	: 1
切削速度	: $V_c = 55$ m/min
每齿进给量	: $f_z = 0.15$ mm/t
切深	: $a_p = 17$ mm
切宽	: $a_e = 15$ mm
冷却方式	: 冷却液
机床	: 立式加工中心, BT50

ExtendedForceMill 提供更长的刀具寿命 vs 竞争对手的正角刀片

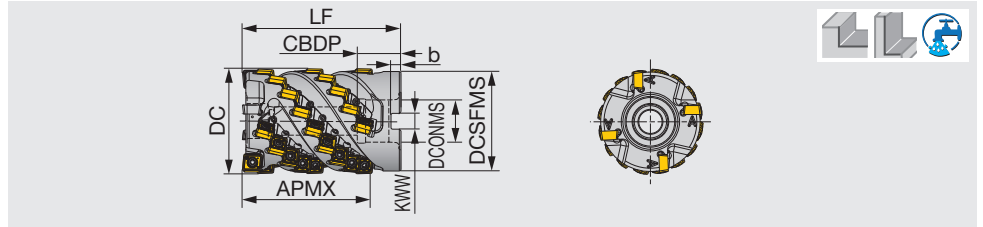
超锋利的切削刃在加工过程中可有效防止切削点的温度升高, 且其更厚, 更强壮的设计可防止刀片崩刃。ExtendedForceMill可实现更长且更稳定的刀具寿命。

EXTENDED FORCE FMILL

LPSX10

用于粗铣加工的方肩铣刀，采用螺钉锁紧结构

GAMP:底部刀片 +0.3°, 侧刃刀片 +15.5°
GAMF: 底部刀片 -18°, 侧刃刀片 -22°



型号	APMX	DC	ZEFP	CICT	DCSMFS	DCONMS	CBDP	LF	b	KWW	WT(kg)	气孔	刀片
LPSX10M050B22.0L054R04	54	50	4	28	45	22	20	68	6.3	10.4	0.63	有	AXHU10..., SXHU10...
LPSX10M050B22.0L076R04	76.5	50	4	40	45	22	20	91	6.3	10.4	0.87	有	AXHU10..., SXHU10...

备件

型号	锁紧螺钉	扳手柄	扳手杆	冷却液喷嘴	中心锁紧螺栓
LPSX10M050B22.0L054R04	CSTB-4M	H-TBS	BT15S	SSHM4-4-OH08	CAP-CM10X1.5X55-H
LPSX10M050B22.0L076R04	CSTB-4M	H-TBS	BT15S	SSHM4-4-OH08	CM10X80

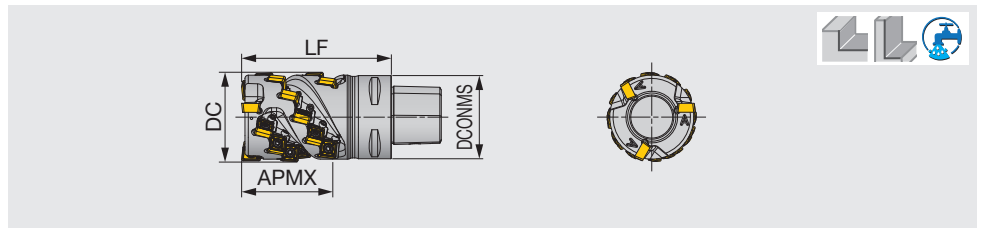
*推荐使用的锁紧扭矩 (N·m): CSTB-4M = 3.5

LPSX10**C

用于粗铣加工的方肩铣刀，采用螺钉锁紧结构
TungCap连接

TUNG CAP

GAMP:底部刀片 +0.3°, 侧刃刀片 +15.5°
GAMF: 底部刀片 -18°, 侧刃刀片 -22°



型号	APMX	DC	ZEFP	CICT	DCONMS	LF	WT(kg)	气孔	刀片
LPSX10M054C5L054R03	54	54	3	21	50	90	1.34	有	AXHU10..., SXHU10...
LPSX10M066C6L054R04	54	66	4	28	63	90	2.05	有	AXHU10..., SXHU10...

备件

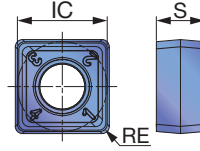
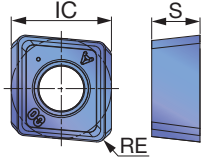
型号	锁紧螺钉	扳手柄	扳手杆	冷却液喷嘴
LPSX10M...	CSTB-4M	H-TBS	BT15S	SSHM4-4-OH08

*推荐使用的锁紧扭矩 (N·m): CSTB-4M = 3.5

刀片

AXHU10-MM (用于底部)

SXHU10-MM (用于外周刃)



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	涂层										IC	S	BS		
		AH130	AH8015													
AXHU100408PER-MM	0.8	●	●											11.16	5.38	-
AXHU100412PER-MM	1.2	●												11.16	5.38	-
AXHU100416PER-MM	1.6	●												11.16	5.38	-
AXHU100420PER-MM	2	●	●											11.16	5.38	-
AXHU100424PER-MM	2.4	●	●											11.16	5.38	-
AXHU100431PER-MM	3.1	●												11.16	5.38	-
SXHU100408EN-MM	0.8	●	●											10	5.38	-

阵容

材质

AH130 S

- 在加工钛合金和耐热合金中具有
良好的耐磨性和抗崩刃性
- 更适用于湿式加工

AH8015 K S

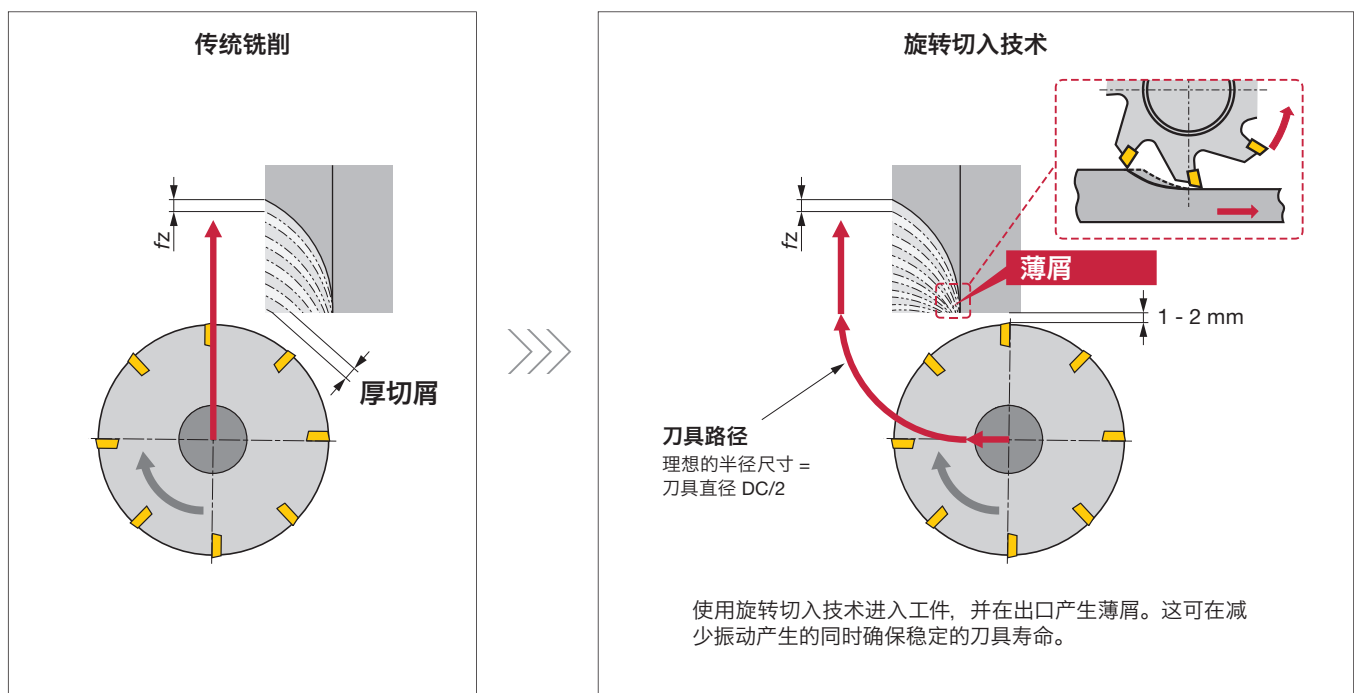
- 结合了硬的涂层和硬质合金基体
具有较强的耐磨性、耐热性、积屑瘤，
适合加工难加工材料

标准加工条件

ISO	工件材料	硬度	优先级	材质	切削速度 Vc (m/min)	每齿进给量 fz (mm/t)
K	灰铸铁 FC250, FC300, 等。. 250, 300, 等。.	150 - 250 HB	首选	AH8015	100 - 300	0.1 - 0.25
	球墨铸铁 FCD400 FCD600等。. 400-15S, 600-3等。.	150 - 250 HB	首选	AH8015	100 - 200	0.1 - 0.25
S	钛合金 Ti-6Al-4V, 等。.	-	首选	AH130	30 - 60	0.06 - 0.2
	耐热合金 Inconel 718, 等。.	-	首选	AH130	20 - 50	0.05 - 0.1

刀具切入的方法指南

传统的立铣削加工方法，刀具在出刀时产生较厚的切屑，容易引起振动和刀口切屑。为了避免这样的结果，使用旋转切入技术，如下图所示，其中刀具以与刀具旋转相同的方向旋转切入。



安装刀片时的注意事项

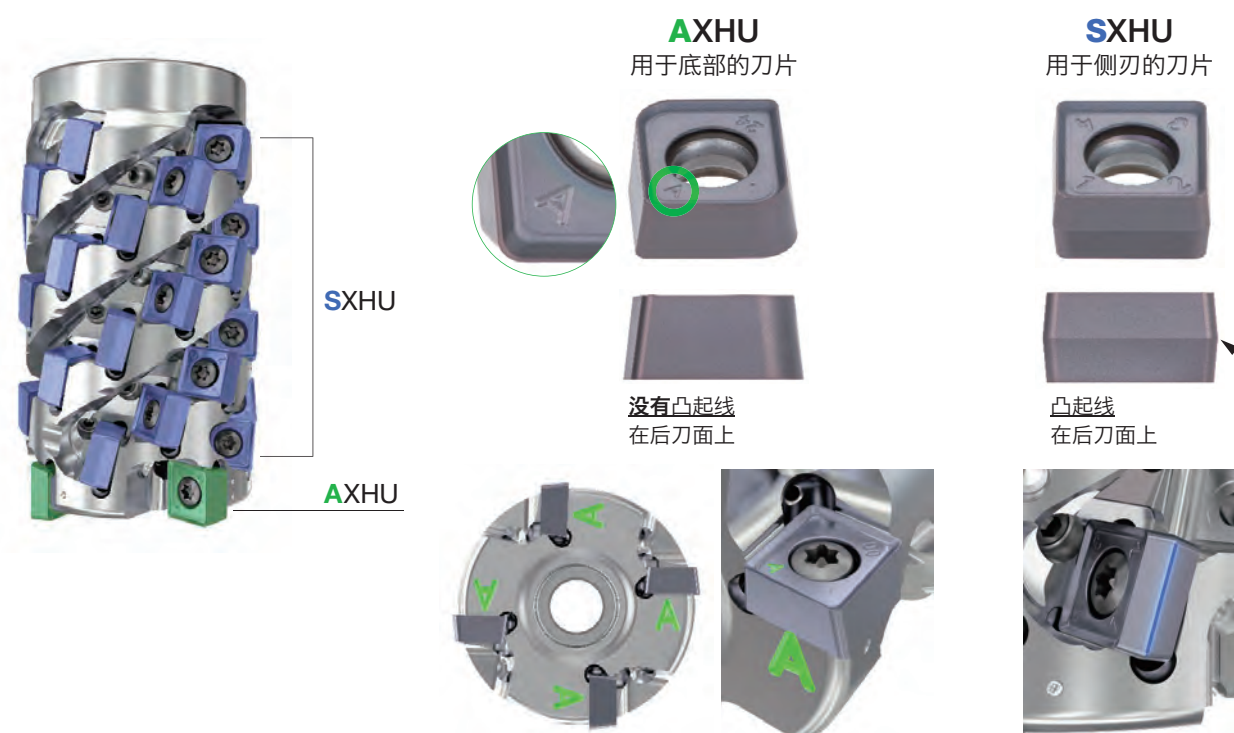
请确保正确的刀片安装在相应的刀片槽中，如下所示。安装不正确，可能会造成工具损坏，甚至人身伤害。



请扫描二维码
观看视频

刀片定位

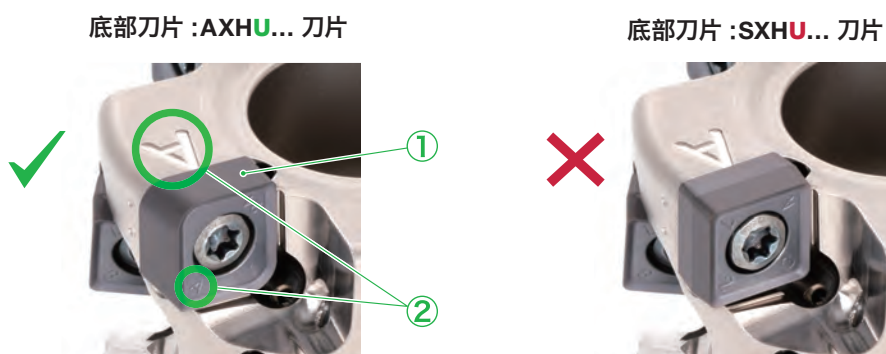
将 AXHU 刀片安装在底部刀片槽上，在刀体上标有对应的“A”标志。
在其余的外周刀片槽中安装 SXHU 刀片



检查点

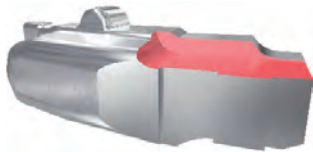

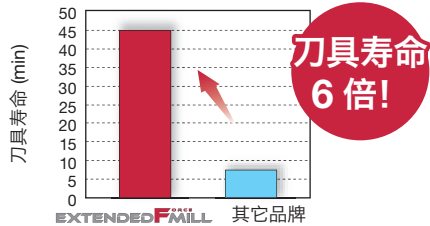
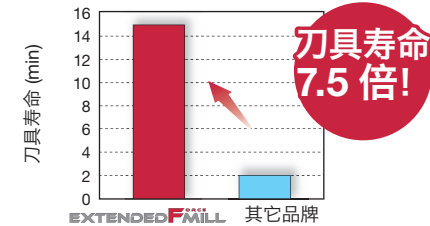
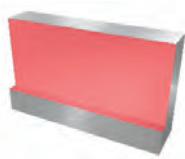
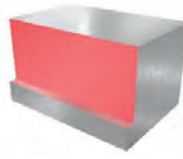
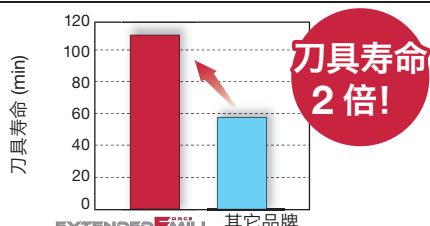
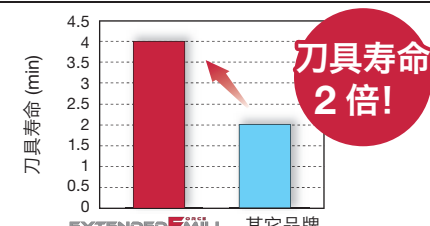
底部刀片的正确安装应注意以下两点：

- ① 底刃刀片后刀片没有凸起线
- ② 底刃刀片的后面有“A”标识



EXTENDED FORCE FMILL

实际案例

工件类型		航空航天零部件	航空航天零部件
铣刀		LPSX10U2.00B1.00L2.0R04 (DC = 50.8mm (2"), ZEFP = 4)	LPSX10U2.50B1.00L3.0R05 (DC = 63.5mm (2.5"), ZEFP = 5)
刀片 (底部的)		AXHU100408PER-MM	AXHU100408PER-MM
刀片 (周边的)		SXHU100408EN-MM	SXHU100408EN-MM
材质		AH130	AH130
工件材料		Ti-6Al-4V	Ti-6Al-4V
		 S	 S
加工条件	切削速度 : Vc (m/min)	45.6	61
	每齿进给 : fz (mm/t)	0.1	0.1
	进给速度 : Vf (mm/min)	114	122
	切深 : ap(mm)	50.8	14
	切宽 : ae (mm)	最大 38.1	4.4
	加工	方肩铣削	方肩铣削
	冷却方式	内部冷却	内部冷却
机床		立式加工中心, CAT50	立式加工中心, CAT50
结果		 <p>得益于强壮的切削刃设计, ExtendedForceMill 可实现更长的刀具寿命并有效防止崩刃</p>	 <p>得益于 AH130 材质, ExtendedForceMill 可实现更长的刀具寿命并有效防止崩刃, 另外, 最优化的布齿设计即使在高切削速度和密齿齿况下依然保持加工稳定。</p>
工件类型		航空航天零部件	航空航天零部件
铣刀		LPSX10M050B22.0L054R04 (DC = 50 mm, ZEFP = 4)	LPSX10M050B22.0L054R04 (DC = 50 mm, ZEFP = 4)
刀片 (底部的)		AXHU100408PER-MM	AXHU100408PER-MM
刀片 (周边的)		SXHU100408EN-MM	SXHU100408EN-MM
材质		AH130	AH130
工件材料		Ti-6Al-4V	Ti-6Al-4V
		 S	 S
加工条件	切削速度 : Vc (m/min)	47	55
	每齿进给 : fz (mm/t)	0.058	0.15
	进给速度 : Vf (mm/min)	70	210
	切深 : ap(mm)	45	25
	切宽 : ae (mm)	6	5
	加工	方肩铣削	方肩铣削
	冷却方式	内部冷却	内部冷却
机床		立式加工中心 /BT50	立式加工中心 /BT50
结果		 <p>得益于强壮的切削刃设计, ExtendedForceMill 可实现更长的刀具寿命并有效防止崩刃</p>	 <p>得益于锋利且强壮的切削刃设计, ExtendedForceMill 可实现更长的刀具寿命并可有效防止崩刃。</p>

FIXED TORQUE WRENCH

均衡的锁紧力可保证高的刀片定位精度

■ 设置简单

处理

优化设计的刀柄结构可更容易的输送扭矩。



结构

当达到预设扭矩时，柄部会发出滴答声。
打印在手柄端的 ID 可以方便地识别扳手规格。
该扳手拥有无限的松开扭矩。扳手机构采用工业级防滑设计。

■ 高的重复定位精度 & 坚固性

坚固性 / 配件

Wiha ChromTop® 每一次安装都可实现完美结合。好的耐用性得益于高质量的铬钒钼钢并经过硬化和镀铬处理。

通用性

超薄的叶片几何形状特别适用于在狭窄空间内使用。



处理

示例:

TW - D - 0.6NM

1

2

3

1 Torque Wrench

2 Driver type

3 扭矩



型号	库存	扭矩 (N·m)	准确性 (%)	øD	L
TW-D-0.6NM	●	0.6	10	34	130
TW-D-0.9NM	●	0.9	10	34	130
TW-D-1.1NM	●	1.1	10	34	130
TW-D-1.4NM	●	1.4	10	34	130
TW-D-2.5NM	●	2.5	10	34	130
TW-D-3.0NM	●	3.0	10	34	130
TW-D-3.5NM	●	3.5	10	34	130

包装数量: 1片

刀夹

示例:

TW - B - T6

1

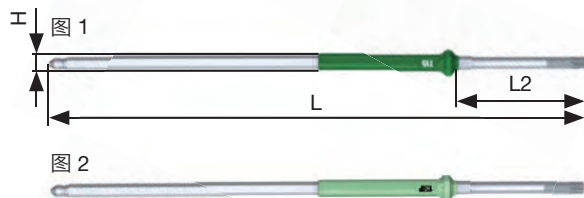
2

3

1 Torque Wrench

2 Blade

3 TORX 形状.



型号	库存	TORX 形状.	H	L	L2	图.
TW-B-T6	●	T6	4	175	42	1
TW-B-T7	●	T7	4	175	42	1
TW-B-T8	●	T8	4	175	42	1
TW-B-T9	●	T9	4	175	42	1
TW-B-T10	●	T10	4	175	42	1
TW-B-T15	●	T15	4	175	42	1
TW-B-6IP	●	6IP	4	175	42	2
TW-B-7IP	●	7IP	4	175	42	2
TW-B-8IP	●	8IP	4	175	42	2
TW-B-10IP	●	10IP	4	175	42	2
TW-B-15IP	●	15IP	4	175	42	2

包装数量: 1片

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

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
ISO 14001 Certified
EC97J1123
1997.11.26