

VQT5MVRB NEW

SMART MIRACLE立铣刀系列

钛合金高效加工用圆弧头立铣刀

全长变更、追加刀尖圆弧半径R



VQT5MVRB

钛合金高效加工用圆弧头立铣刀

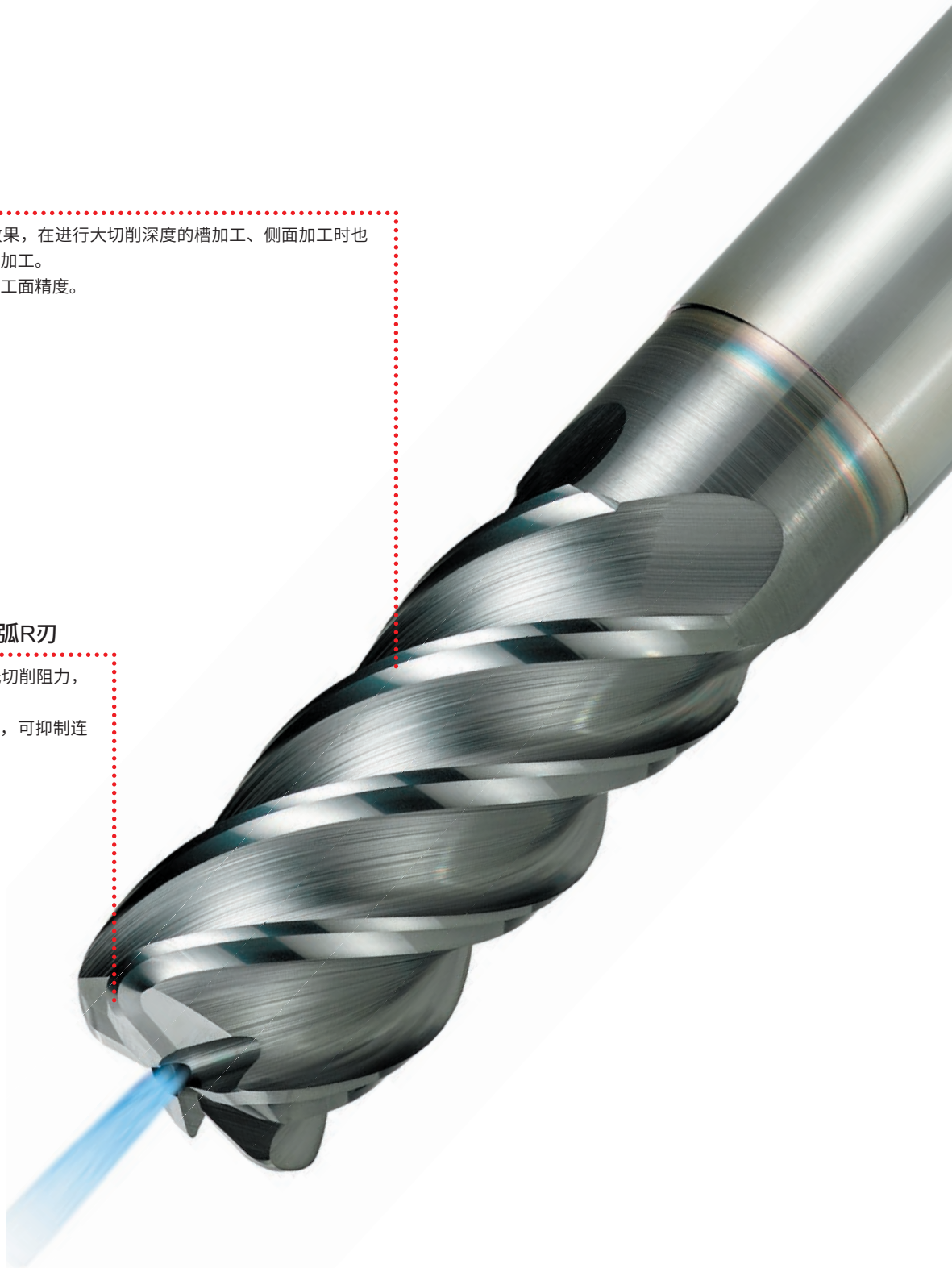
5刃带冷却孔立铣刀可实现钛合金的高效粗加工

不等螺旋角

由于不等螺旋角具有减振效果，在进行大切削深度的槽加工、侧面加工时也可抑制高频振颤，实现稳定加工。
侧面加工中可获得良好的加工面精度。

重视切削锋利性的圆弧R刃

独有的前刀面形状可实现低切削阻力，并提高排屑性。
圆弧R与外周刃的无缝连接，可抑制连接部的异常磨损。

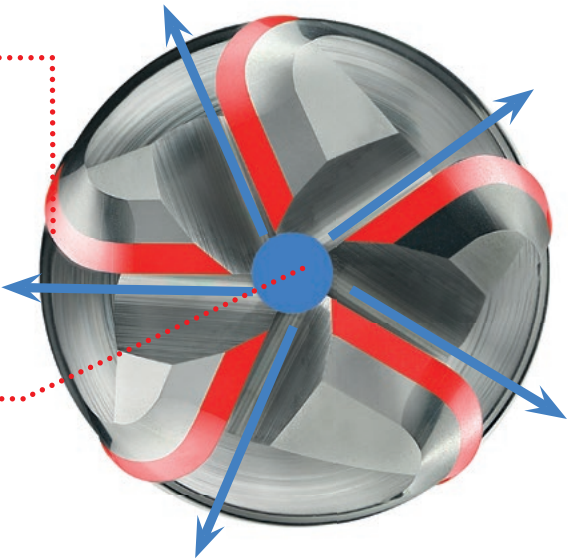


5刃型

实现与4刃型相同的排屑性，也可对应大切削深度的槽加工。
刃数增加以及大切削深度可减少加工步数，实现长寿命。

冷却孔

采用中心冷却孔，实现稳定的冷却液供给，排屑性大幅提高。
有助于冷却切削刃并防止切屑咬入。



型号

立铣刀

立铣刀名称		特点		外径		颈长		
VQT	钛合金加工用 SMART MIRACLE 立铣刀	V	不等螺旋角	160	DC=16mm	N048	LU=48mm	
				200	DC=20mm	N060	LU=60mm	
				250	DC=25mm	N075	LU=75mm	
VQT	5	M	V	RB	250	R400	N075	C
刃数		刃长		底刃形状		圆弧半径		冷却孔
5	5刃	M	中等	RB	底刃形状	R300	3mm	C
						R400	4mm	中心供液

VQT5MVRB

5刃SMART MIRACLE带冷却孔圆弧头立铣刀(M)



S

耐热合金

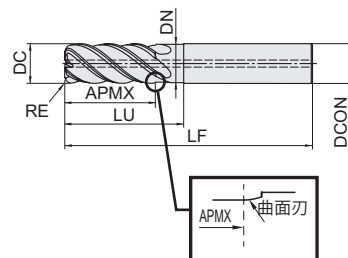


图1

	RE	
	± 0.02	
	DC ≤ 16	20 $\leq$ DC ≤ 25
	$-\frac{0}{0.03}$	$-\frac{0}{0.04}$
	DCON=16	20 $\leq$ DCON ≤ 25
	$-\frac{0}{0.011}$	$-\frac{0}{0.013}$

- 适合槽加工的专用切削刃形状的5刃圆弧头立铣刀。
- 采用适合钛合金加工的切削锋利性优异的圆弧R刃，实现长寿命。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	刃数	库存	图
VQT5MVRB160R100N48C	16	1	34	48	15.5	120	16	5	●	1
VQT5MVRB160R300N48C	16	3	34	48	15.5	120	16	5	●	1
VQT5MVRB160R400N48C	16	4	34	48	15.5	120	16	5	●	1
VQT5MVRB200R100N60C	20	1	44	60	19.5	135	20	5	●	1
VQT5MVRB200R300N60C	20	3	44	60	19.5	135	20	5	●	1
VQT5MVRB200R400N60C	20	4	44	60	19.5	135	20	5	●	1
VQT5MVRB200R600N60C	20	6	44	60	19.5	135	20	5	●	1
VQT5MVRB250R100N75C	25	1	54	75	24.5	155	25	5	●	1
VQT5MVRB250R300N75C	25	3	54	75	24.5	155	25	5	●	1
VQT5MVRB250R400N75C	25	4	54	75	24.5	155	25	5	●	1
VQT5MVRB250R600N75C	25	6	54	75	24.5	155	25	5	●	1

注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不通电，因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。
刀具长度测量时，请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。

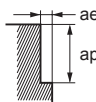
DC = 外径
RE = 刀尖圆弧半径
APMX = 刃长
LU = 颈长
DN = 颈径
LF = 全长
DCON = 柄径

●：标准库存品

推荐切削条件

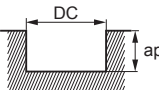
侧面加工

(mm)

S						
工件材料	钛合金					
	Ti-6Al-4V等					
悬伸量 DC×1						
外径 DC	刀尖圆弧半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
16	1	80	1600	800	32	2.4
16	3	80	1600	800	32	2.4
16	4	80	1600	800	32	2.4
20	1	80	1300	650	40	3.0
20	3	80	1300	650	40	3.0
20	4	80	1300	650	40	3.0
20	6	80	1300	650	40	3.0
25	1	80	1000	500	50	3.8
25	3	80	1000	500	50	3.8
25	4	80	1000	500	50	3.8
25	6	80	1000	500	50	3.8
切削深度 切削宽度 基准						DC=立铣刀外径

槽加工

(mm)

S										
工件材料	钛合金									
	Ti-6Al-4V等									
外径 DC	槽深 $DC \times 1$					槽深 $DC \times 2$				
	刀尖圆弧半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	刀尖圆弧半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
16	1	60	1200	420	16	1	60	1200	240	32
16	3	60	1200	420	16	3	60	1200	240	32
16	4	60	1200	300	16	4	60	1200	180	32
20	1	60	950	330	20	1	60	950	190	40
20	3	60	950	330	20	3	60	950	190	40
20	4	60	950	330	20	4	60	950	190	40
20	6	60	950	238	20	6	60	950	143	40
25	1	50	640	220	25	1	50	640	130	50
25	3	50	640	220	25	3	50	640	130	50
25	4	50	640	220	25	4	50	640	130	50
25	6	50	640	160	25	6	50	640	96	50
切削深度 基准						DC=立铣刀外径				

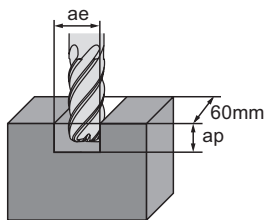
- 注1) 由于SMART MIRACLE涂层的性质不导电, 因此不能使用外部接触式(通电式)对刀仪。
刀具长度测量时, 请使用内部接触式(非通电式)对刀仪或激光对刀仪。
- 注2) 钛合金加工时, 使用水溶性冷却液效果好。
- 注3) 减振立铣刀与普通立铣刀相比, 具有抑制高频振颤的效果, 但若机床或工件刚性低时, 有时会发生高频振颤。
此时, 请将上表的转速与进给速度同比例降低, 或减小切削深度后使用。
- 注4) 若切削深度小, 可提高转速与进给速度。
- 注5) 槽深为超过外径DC的大切削深度槽加工时, 请使用夹持力大的刀柄或带防脱落机构的刀柄。
详细内容请参照P128。
- 注6) 槽深为超过外径DC的大切削深度槽加工时, 请确保充足的工件夹紧力与夹紧刚性。

切削性能

钛合金的大切削深度槽加工

圆弧R的无缝连接，可实现稳定的刀具寿命。

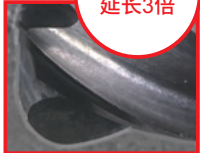
使用刀具	VQT5MVRB160R300N48C
工件材料	Ti-6Al-4V
转速 n	1200min ⁻¹
进给速度 vf	660mm/min
切削深度 ap	16mm
切削宽度 ae	16mm(槽)
切削长度	60mm(1个槽)
悬伸量	48mm(DC×3)
加工形态	槽加工 内部冷却+外部冷却(乳化液)
使用机床	立式加工中心(BT50)



VQT5MVRB

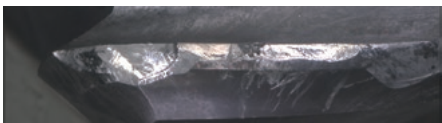


加工17个槽后



寿命约
延长3倍

以往产品



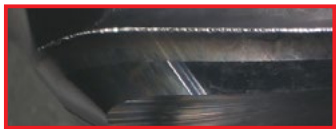
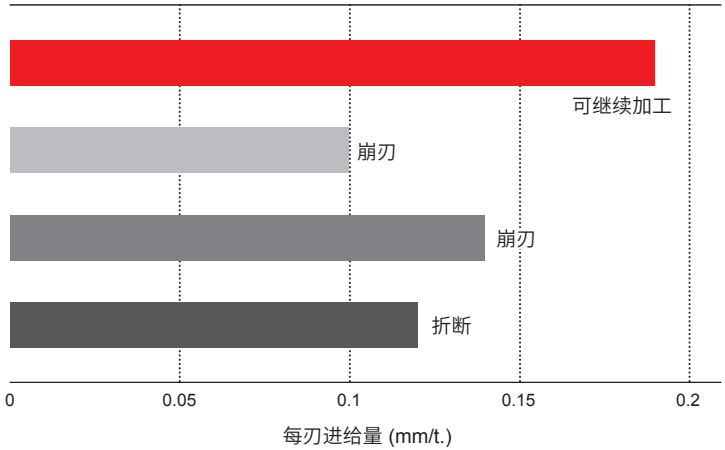
加工6个槽后破损



钛合金槽加工时的进给量界限比较

比以往产品的加工效率高。

使用刀具	VQT5MVRB160R300N48C
工件材料	Ti-6Al-4V
转速 n	1200min ⁻¹
切削深度 ap	16mm
切削宽度 ae	16mm(槽)
切削长度	60mm(1个槽)
悬伸量	48mm(DC×3)
加工形态	槽加工 内部冷却+外部冷却(乳化液)
使用机床	立式加工中心(BT50)



VQT5MVRB



5刃以往产品A



5刃以往产品B



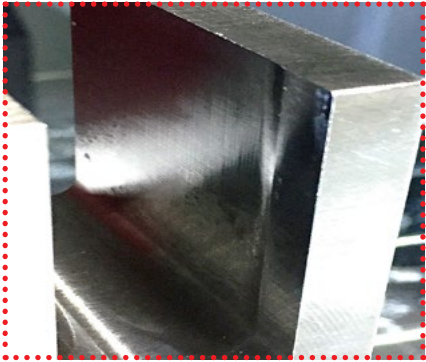
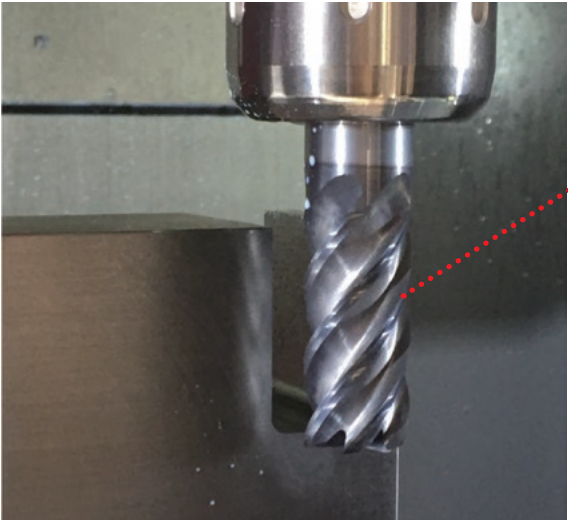
5刃以往产品C

加工事例

高效率：排屑量 达到250cc/min

钛合金的大切削深度加工(DC×2槽)中粗加工时间可大幅缩短。

使用 刀 具	VQT5MVRB250R400N75C
工 件 材 料	Ti-6Al-4V
转 速 n	636min ⁻¹
进 给 速 度 vf	206mm/min
切 削 深 度 ap	50mm(DC×2)
切 削 宽 度 ae	25mm(槽)
悬 伸 量	75mm(DC×3)
加 工 形 态	槽加工 内部冷却+外部冷却(乳化液)
使用 机 床	立式加工中心(BT50)

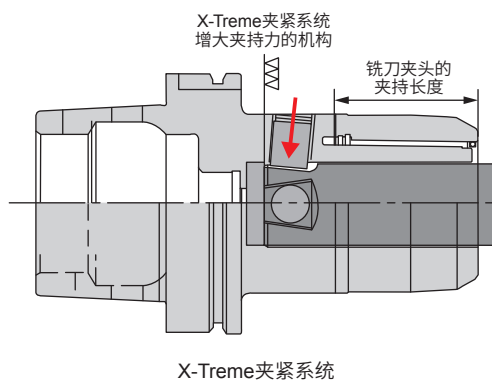


加工后

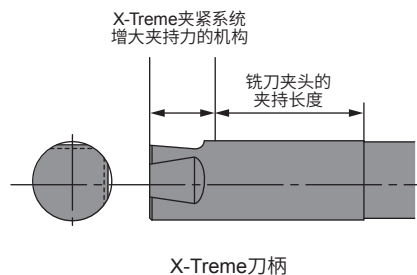
推荐刀杆



强力夹持、不会掉刀！ 飞机行业可放心使用



X-Treme 夹紧系统

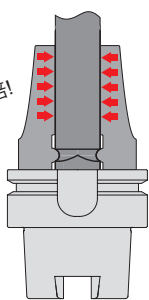


株式会社 **MST** Corporation

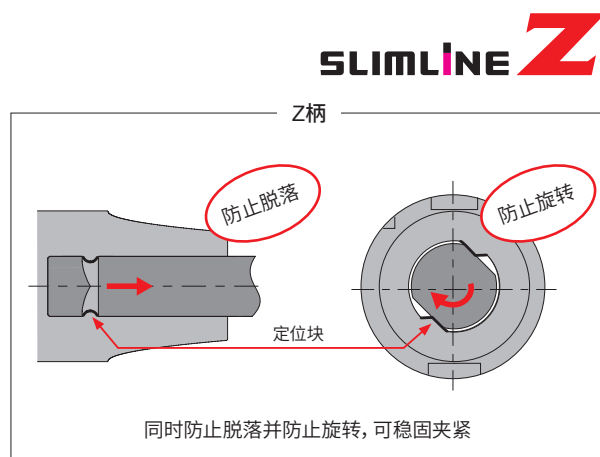
高精度、强大的夹持力！ 高刚性壁厚形状



强大的夹持力
是本发明的2倍！



热缩式夹头



带防止刀具脱落机构的热缩式刀柄

钛合金高效加工的关键

钛合金的高效加工中，为了防止刀具在加工过程中脱落，推荐使用精度更高、夹持力更大的刀柄。

除了考虑作为主要因素的夹持力以外，还推荐使用进行了追加加工的带有防脱落机构的刀柄。使用带防脱落机构的刀柄，可实现更加安全稳定的高效加工。



Website: www.mmsc-carbide.com.cn

E-mail: mmscinfo@mmc.sh.cn



微信公众号



APP

上海总公司

地址: 上海市长宁区长宁路1133号 来福士广场T1办公楼2101室 〒200051

电话: 021-6289-6333

传真: 021-6279-6899

天津分公司

地址: 天津市西青区学府工业园思智道1号 恒通企业港E30号 〒300382

电话: 022-2311-9298

传真: 022-2311-9528

重庆分公司

地址: 重庆市渝中区邹容路68号 大都会商厦1505室 〒400010

电话: 023-6372-9572

传真: 023-6371-3691

广州分公司

地址: 广州市天河区天河北路183号 大都会广场3305室 〒510075

电话: 020-8755-5462

传真: 020-8755-6767

沈阳分公司

地址: 沈阳市沈河区北站路57号 财富中心D座1003室 〒110013

电话: 024-3128-1230

传真: 024-3128-9230

成都联络事务所

地址: 成都市锦江区盐市口顺城大街8号 中环广场1座1602A 〒610020

电话: 028-8653-2806

传真: 028-8595-1838

武汉联络事务所

地址: 武汉市经济技术开发区创业路12号 嘉昱商务中心A座603-1室 〒430056

电话: 027-8580-9969

传真: 027-8580-9969

青岛联络事务所

地址: 青岛市城阳区正阳中路192号 国贸大厦833室 〒266109

电话: 0532-8096-2087

传真: 0532-8096-2087

大连联络事务所

地址: 大连市甘井子区大连中华西路18号 中南大厦A座1203室 〒116031

电话: 0411-8651-6330

传真: 0411-8651-6330

无锡联络事务所

地址: 无锡市长江北路106号 麦库大厦1-1915室 〒214028

电话: 0510-8210-0993

传真: 0510-8210-0993

东莞联络事务所

地址: 东莞市长安镇德政西路15号 宏基大厦402室 〒523880

电话: 0769-8188-9230

传真: 0769-8228-0130

济南联络事务所

地址: 山东省济南市槐荫区威海路1069号 恒大财富中心1号楼604室 〒250023

电话: 0531-8797-6830

传真: 0531-8797-6830

宁波联络事务所

地址: 宁波鄞州区惊驾路565号 泰富广场A804 〒315042

电话: 0574-8823-6833

传真: 0574-8823-6876

● 刀具技术服务热线

三 菱 三 菱
 **400-001-3030**