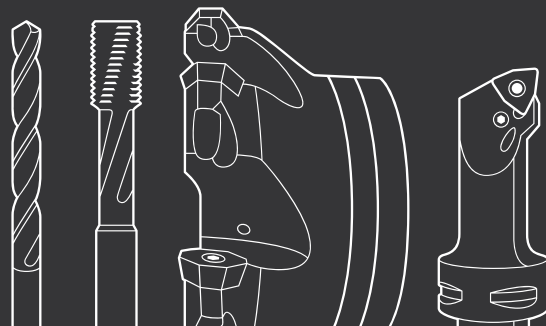


# i-Pac 22-2 铣削新产品

MK | 瓦尔特 (无锡) 有限公司 | 2022年10月



## i-Pac 22-2 铣削新产品

- 1 PVD 涂层金虎铣刀片 WSM35G WKK25G
- 2 Xtra-tec® XT 75° 面铣刀 M5011
- 3 M4002 刀片新槽形-E57
- 4 M5137 刀片新槽形-G27
- 5 PCD 铣刀片
- 6 M3255 钛合金铣刀 波刃刀片-L65W
- 7 未涂层钻刀片 -E77 WN15
- 8 M5468,M5004 产品扩展

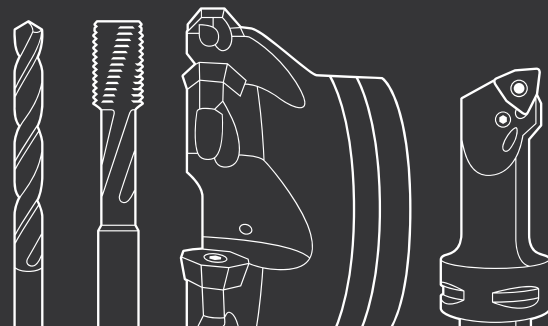


i-PAC  
22-2

# Tiger-tec® Gold (金虎刀片) PVD 涂层刀片.

金虎新材质

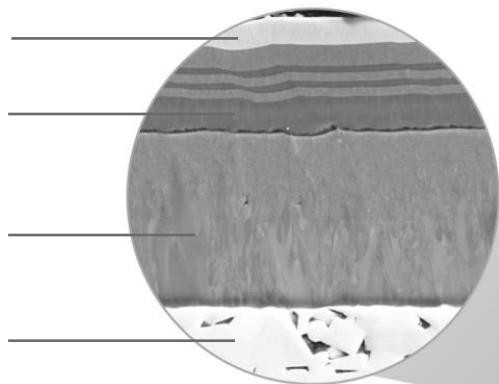
张士广 | 瓦尔特 (无锡) 有限公司 | 2022年10月



# 新材质 WSM35G & WKK25G 涂层信息

产品描述

- ZrN**  
摩擦系数低  
易于磨损识别
- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**  
耐高温性能好
- TiAlN**  
耐磨性好
- 硬质合金基材**



**Tiger-tec®Gold**

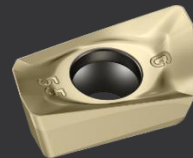
# 新材质 WSM35G & WKK25G PVD 金虎材质的应用

研发目的

i-PAC  
22-2

**WKK25G ISO工件材料组:**

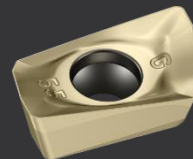
P	M	K	N	S	H	O
		●●				



i-PAC  
22-2

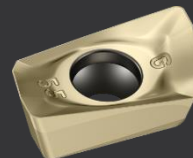
**WSM35G ISO工件材料组:**

P	M	K	N	S	H	O
	●●			●●		



**WSP45G ISO工件材料组:**

P	M	K	N	S	H	O
●●	●●			●●		



**Tiger-tec®Gold**

# 新材质 WSM35G & WKK25G 产品种类

产品描述

第一阶段 (热卖品), 241 个型号

用于以下铣刀的刀片:

Xtra-tec® XT: M5130, M5009, M5012, M5004,  
M5008, M5468

Walter BLAXX: F5x41, M3024

M4000: M4132, M4002, 等等.

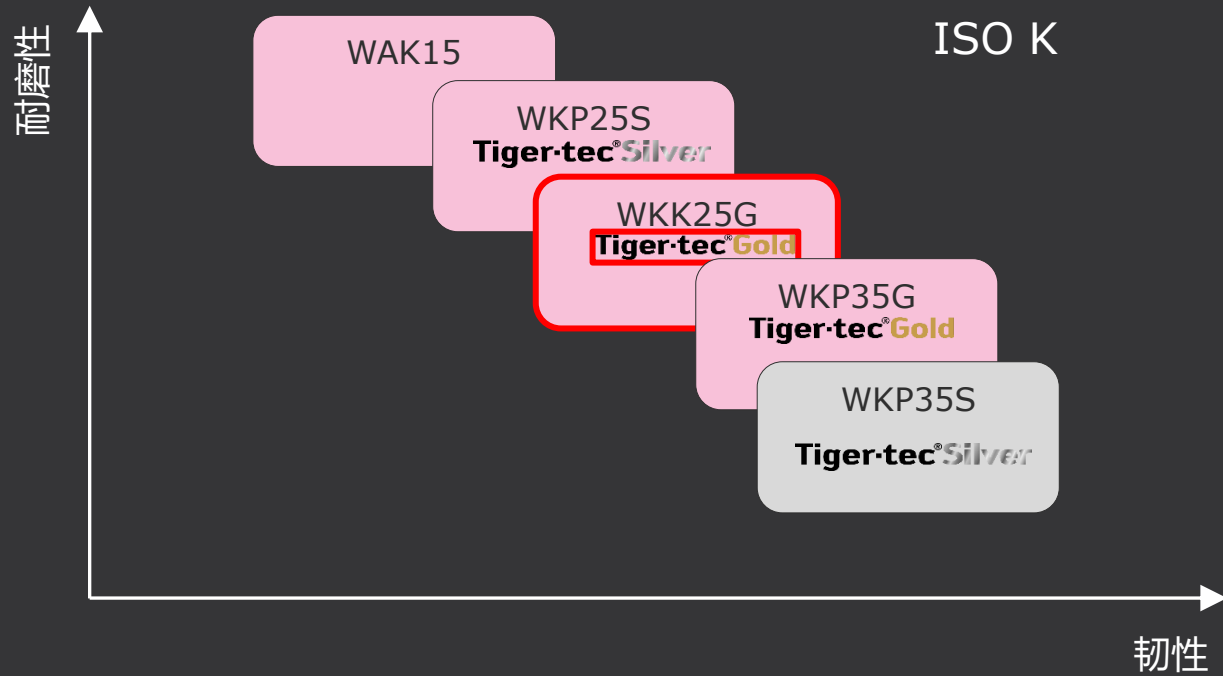
Xtra-tec®: F4041, F4042 (AD..12/16/18)

其他规格: 见样本



# WKK25G ISO K 铸铁铣削材质

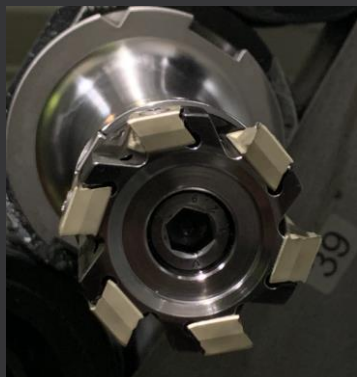
产品描述



# 新材质 WSM35G & WKK25G

## 客户现场试验- ISO K

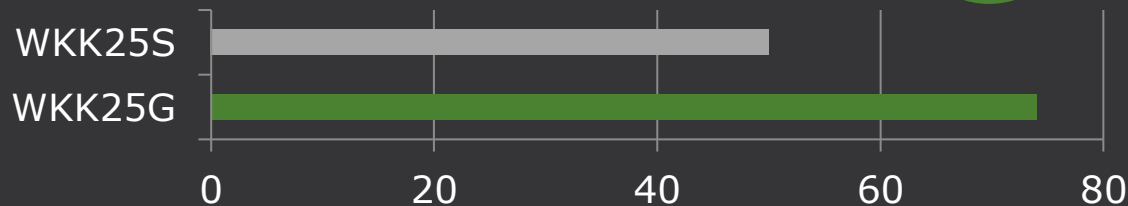
客户收益



- 发动机缸体
- HT200
- Walter BLAXX / F5141,  $\varnothing$  50 mm, z6
- $v_c = 141$  m/分钟
- 湿切



刀具寿命 [件]



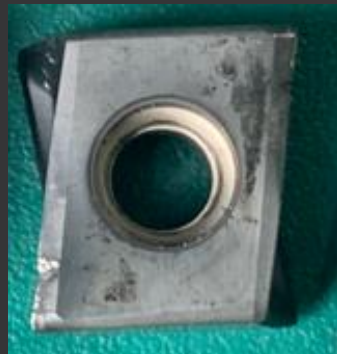
+48 %

Tiger-tec®Gold

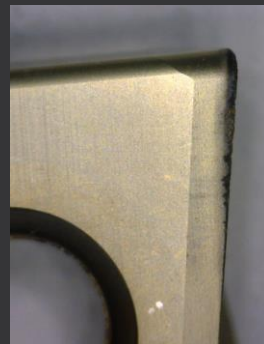


# 新材质 WSM35G & WKK25G 客户现场试验- ISO K

客户收益



WKK25S  
55 分钟

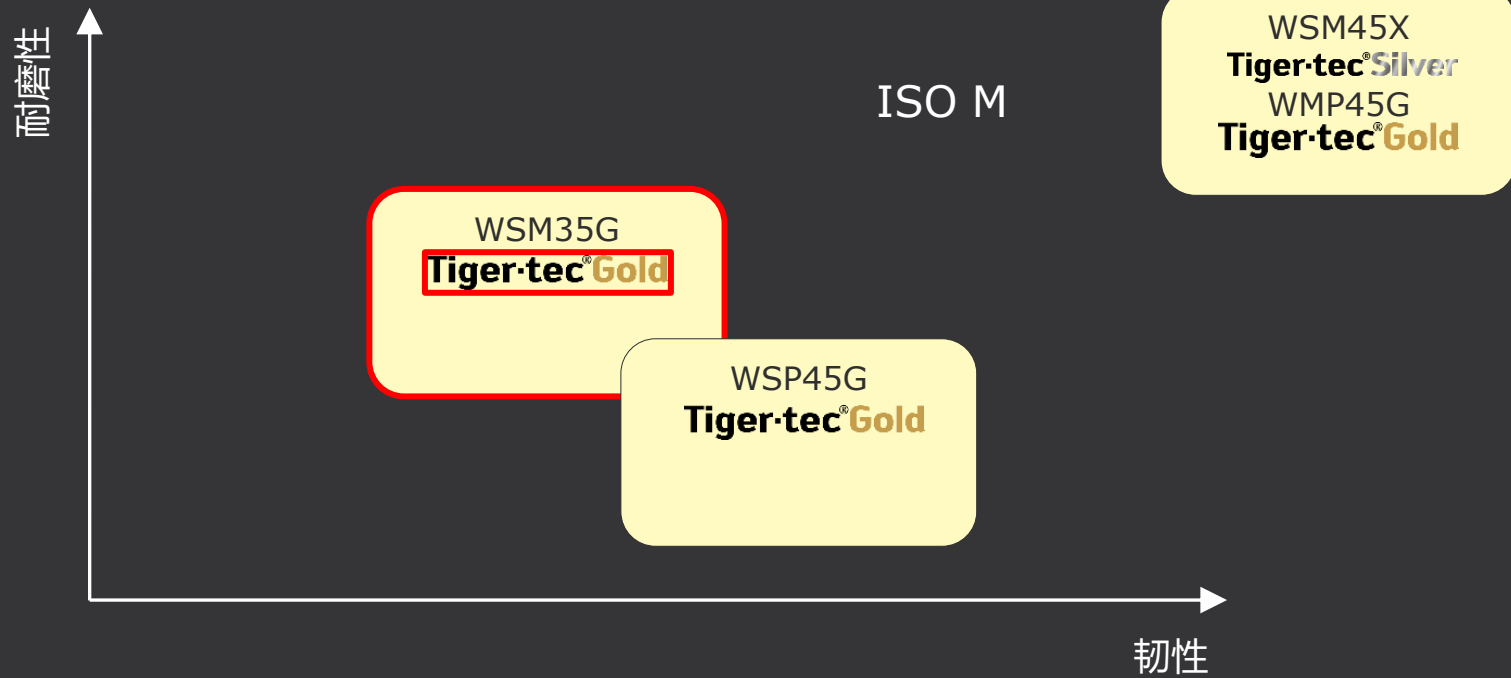


WKK25G  
74 分钟

**Tiger-tec®Gold**

# WSM35G ISO M 不锈钢铣削材质

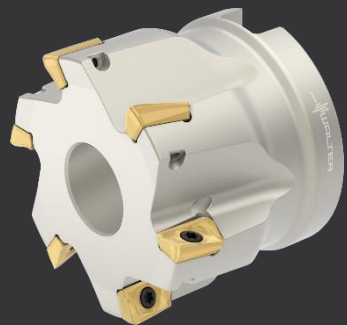
产品描述



# 新材质 WSM35G & WKK25G

## 客户现场试验- ISO M

客户收益



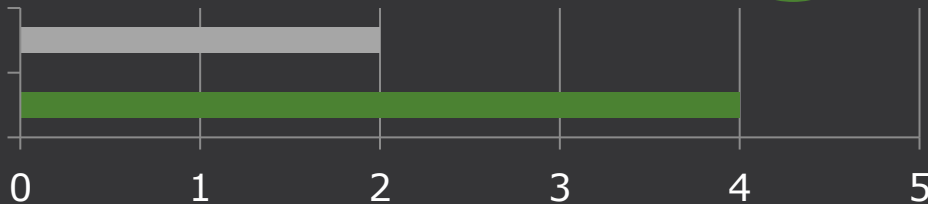
- 薄壁件
- 1.4404 (SS316L)
- Xtra-tec® 方肩铣刀 / F4042R,  $\varnothing$  63 mm, z7
- $v_c = 150$  m/分钟
- 湿切

刀具寿命 [件]

+100 %

WSM35S

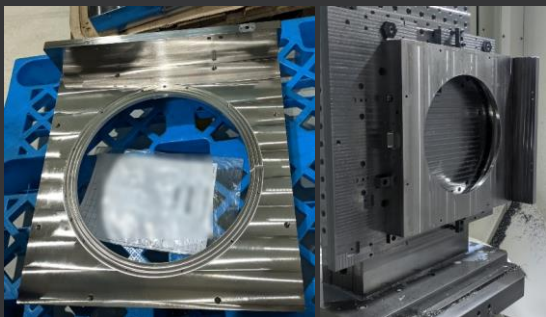
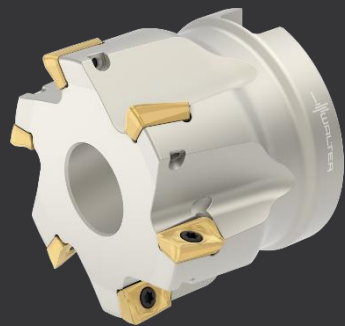
WSM35G



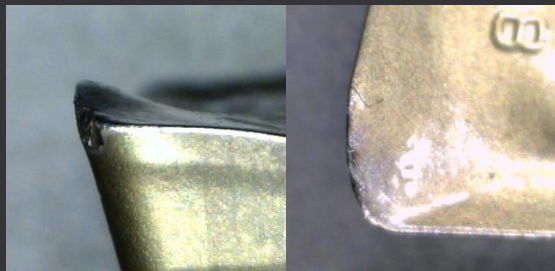
Tiger-tec®Gold

# 新材质 WSM35G & WKK25G 客户现场试验- ISO M

客户收益



**WSM35S**  
2 个工件



**WSM35G**  
4 个工件  
**Tiger-tec®Gold**

# 新材质 WSM35G & WKK25G

## 客户现场试验- ISO M

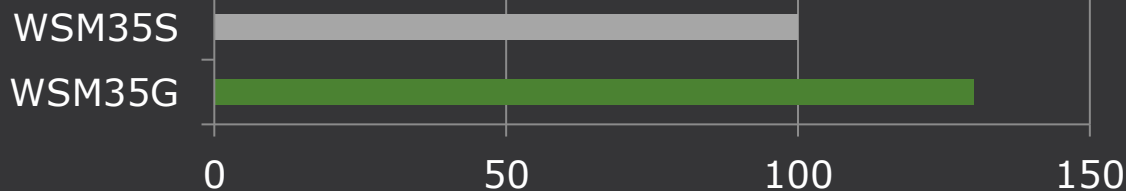
客户收益



- 涡轮壳
- 1.4837
- Xtra-tec® / F4042R,  $\varnothing$  25 mm, z3
- $v_c = 80$  m/分钟
- 湿切



刀具寿命 [件]



+30%

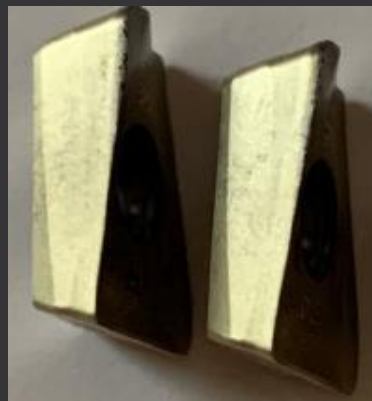
Tiger-tec®Gold

# 新材质 WSM35G & WKK25G 客户现场试验- ISO M

客户收益



**WSM35S**  
100 工件



**WSM35G**  
130 工件  
**Tiger-tec®Gold**

# Xtra-tec® XT铣刀

面铣刀  
M5012  
 $\kappa = 88^\circ$

仿形精铣刀  
M5460

仿形铣刀  
M5468

高进给铣刀  
M5008

方肩铣刀  
M5130

面铣刀  
M5011  
 $\kappa = 75^\circ$

新品

面铣刀  
M5009  
 $\kappa = 45^\circ$

方肩铣刀  
M5137

产品扩展

八角面铣刀  
M5004

# Xtra-tec® XT 面铣刀 M5011

## 特点

产品特点



刀片 SN.X1205..

主偏角 $\kappa = 75^\circ$

$a_{p \max} = 8 \text{ mm}$

倾斜设计的螺丝





# Xtra-tec® XT 面铣刀家族 SN.X 圆角刀片 – 全系通用刀片

产品特点



**M5009 & M5009...AP**

$\kappa = 45^\circ$



**M5011 & M5011...AP**

$\kappa = 75^\circ$



**M5012 & M5012..AP**

$\kappa = 88^\circ$

# Xtra-tec® XT 面铣刀 M5011 刀片

产品特点

刀片与  
Xtra-tec® F4047 相同

周边烧结或周边精磨刀片

8 个有效刃口

2 种形式:


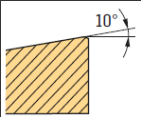
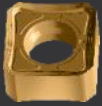



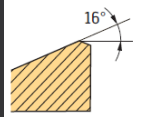
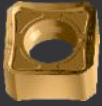
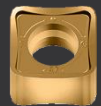


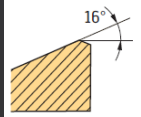
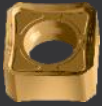
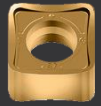


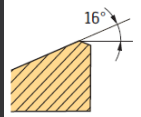


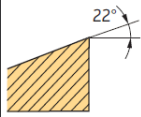
- 带小修光刃 ( $\kappa = 75^\circ$ )
- 带圆角的刀片



# Xtra-tec® XT 面铣刀 M5009 / M5011 / M5012

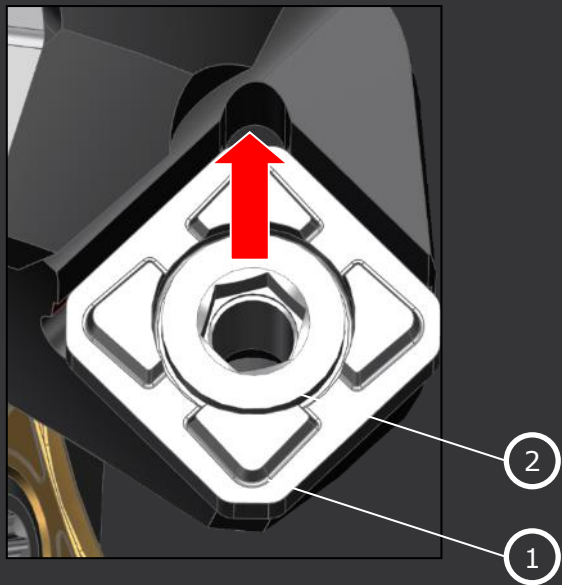
## 槽型

产品特点

...ANN 45°	...ENN 75°	...ZNN 88°	圆角 刀片	应用场合	主切削刃	P	M	K	N	S	H	O
				<b>D27 -专家型</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>加工铸铁材料</li> <li>可用于材料有砂眼或者气孔的恶略工况</li> <li>具有最高工艺可靠性</li> </ul>		•		••				
				<b>F27 -强壮型</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>用于恶略工况</li> <li>刃口强壮, 安全性好</li> <li>进给快</li> </ul>		••	•	••		•		
				<b>F57 -通用型</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>用于中等工况</li> <li>可加工所有工件材料</li> </ul>		••	••	••		••		
				<b>F67 -轻快型</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>用于工况良好</li> <li>切削力小</li> <li>中等进给量</li> </ul>		••	••	••		••	•	
				<b>K88 -锋利型</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>铝合金加工</li> <li>切削力小</li> <li>锋利的切削刃</li> </ul>					••			•

# Xtra-tec® XT 面铣刀M5009 / M5011 / M5012 安装指南

产品特点



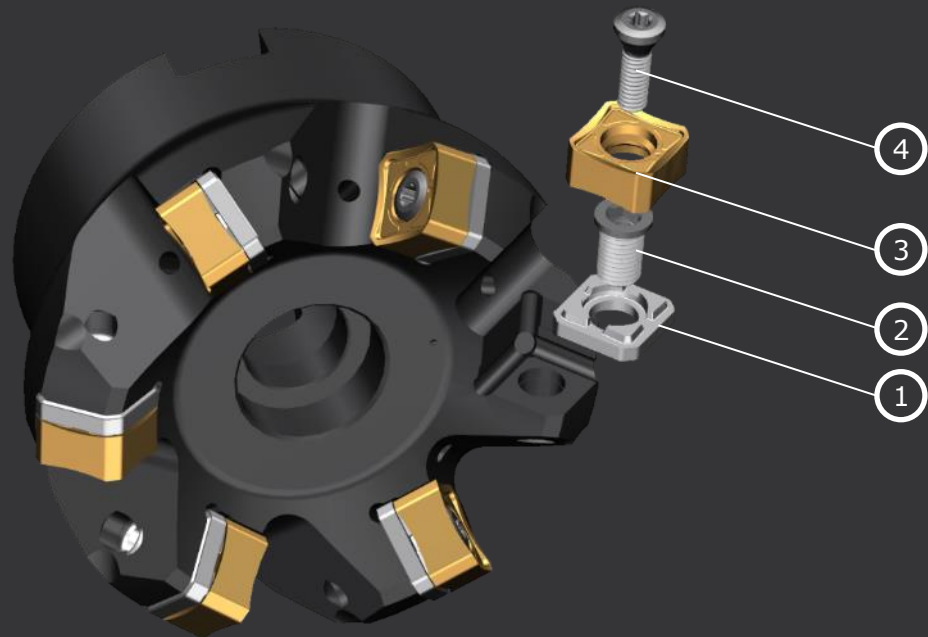
## 安装刀垫:

- 先将刀垫(AP800-SN1205)①放入刀片座中，注意刀垫的四个凸台面朝上。
- 用刀垫螺丝(FS2069) ②把刀垫 (AP800-SN1205) 锁紧到刀体上，以 7.0 Nm 扭矩锁紧。
- 用手向下向前按刀垫(AP800-SN1205) ①，使得刀垫与刀片座贴合，并确保接触面保持洁净。

# Xtra-tec® XT 面铣刀M5009 / M5011 / M5012 安装指南

产品特点

## 安装刀片:



- 把刀片 (SN..1205..) ③ 放在刀垫 (AP800-SN1205) ② 上
- 用螺丝 (FS2617) ④ 拧紧刀片, 锁紧力矩 4.0 Nm.

# SDMX...新增E57槽型 稳定的刀片+锋利的刃口



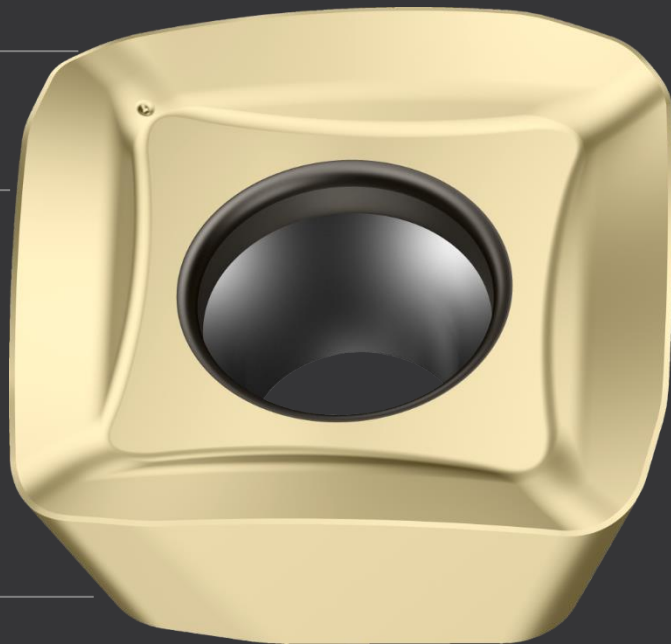
曲刃设计  
切削轻快而稳定

2 种刀片尺寸:  
SDMX0904ZDR-E57 和 SDMX1205ZDR-E57

高进给铣刀M4002  
专用  
 $a_{p\max} = 1.5 / 2.0 \text{ mm}$

4 个有效刃口

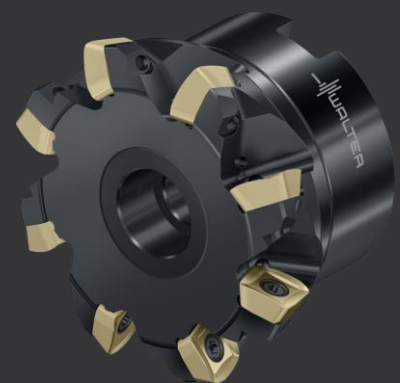
刀片加厚  
安全+高效



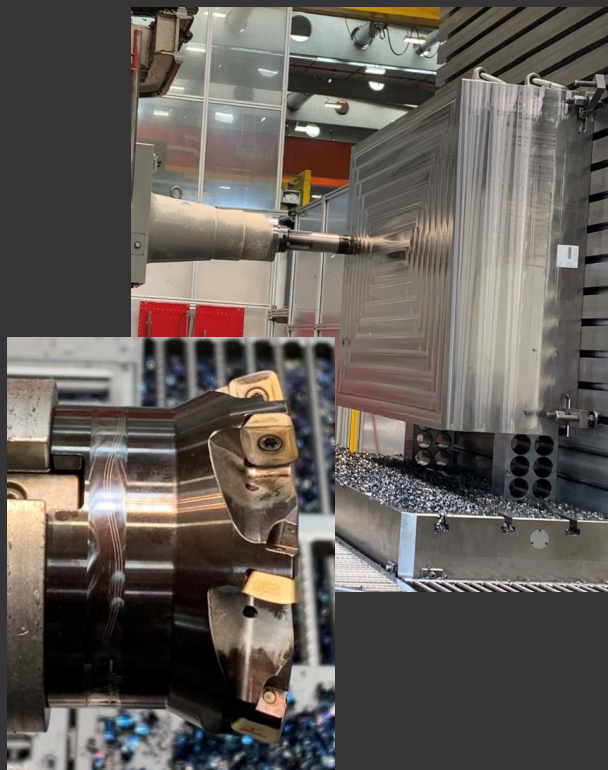
# M4002铣刀刀片SDMX 客户收益

## 刀片稳定性好:

- 稳定的加厚刀片，可以提高工艺安全性和提升生产效率
  - SDMX1205ZDR
  - SDMX0904ZDR
- 曲线刃口，切入轻快和安全
- **E57 槽型**更适合加工不锈钢和难加工材料（如：钛合金，不锈钢，合金工具钢，等等）



- 工序: 粗铣
- 1.2379 (X155CrMoV12-1), 1 200 N/mm<sup>2</sup>
- M4002-100-B32-Z09-02
- WKP35G
- $v_c = 135$  m/min;  $f_z = 1.4$  mm;  $a_p = 1.1$  mm





# Xtra-tec® XT M5137 六刃方肩铣刀

## 产品特点

产品特点

主偏角  
 $\kappa = 90^\circ$

槽型设计特别  
铣刀可以用于坡走铣

$a_{p \max} = 8 \text{ mm}$

$a_{p \max} = 5 \text{ mm}$

两种齿距

刀片带小修光刃

$b = 1.6 \text{ mm}$  (TNMU160508R)

$b = 1.0 \text{ mm}$  (TNMU11T304R)



# Xtra-tec® XT M5137 六刃方肩铣刀

## 产品特点

产品特点

新品

G27 – 通用型槽型

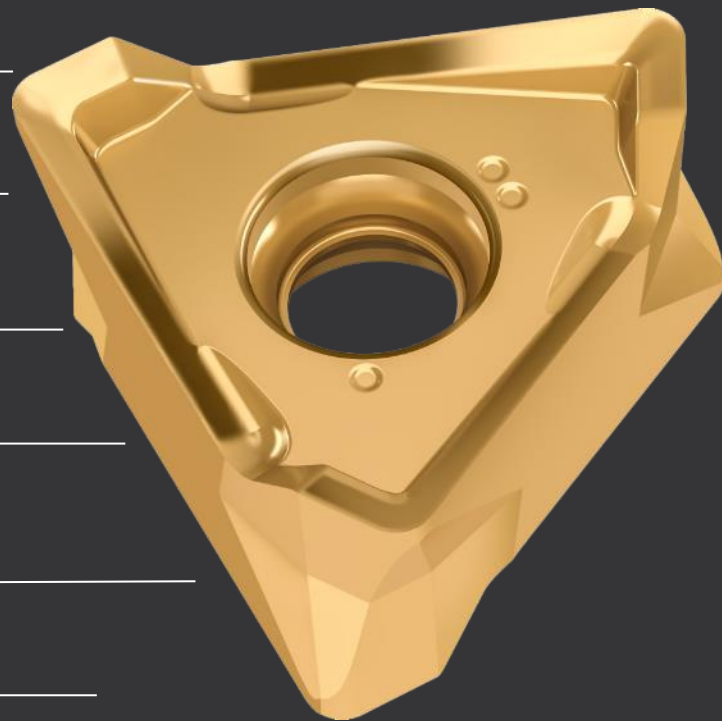
G57 – 轻快型槽型

锋利的大前角

双面刀片


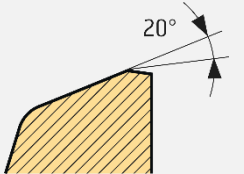
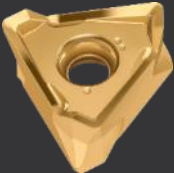
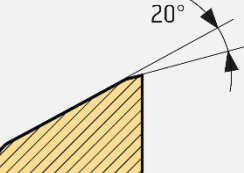
刀片有6个  
有效刃口

槽型特别设计  
增加爬坡走铣功能



# Xtra-tec® XT M5137 六刃方肩铣刀 刀片槽型

产品特点

应用范围		主切削刃口	P	M	K	N	S	H	O
 <p><b>G27 – 通用型</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 用于不稳定工况</li> <li>▪ 用较高进给量</li> <li>▪ 可加工大多数工件材料</li> </ul>	 <p>20°</p>	●●	●	●●		●			
 <p><b>G57 – 轻快型</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 用于良好和中等工况</li> <li>▪ 中等的每齿进给值 (<math>f_z \leq 0.2 \text{ mm}</math>)</li> <li>▪ 可加工大多数工件材料</li> </ul>	 <p>20°</p>	●●	●	●●		●			

新品

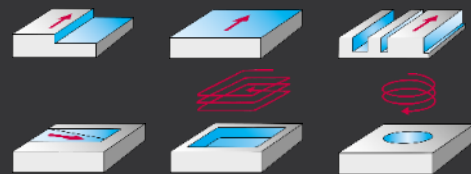
# Xtra-tec® XT M5137 六刃方肩铣刀 应用场合

产品特点

ISO 工件材料组:

P	M	K	N	S	H	O
●●	●	●●		●		

应用:  
主应用  
其他应用



使用建议:  
粗铣和半精铣 (精铣可用, 刀片带修光刃)  
通用型  
G27 - 用于不稳定工况  
G57 - 用于良好或者中等工况

# M5130 & M4000铣刀-新增PCD刀片

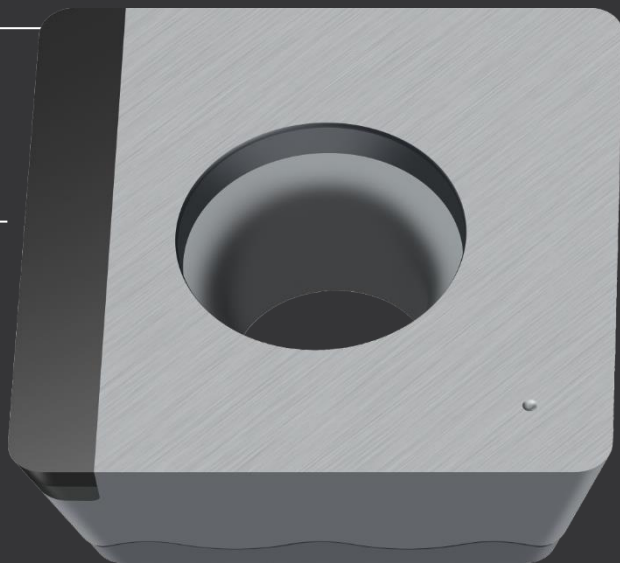
## 产品特点

产品特点

每个刀片  
1 个有效刃口

**PCD 材质 WDN20**  
可用于  
ISO N- 和 ISO O 材料

圆角刀片  
M4000全系通用



# M5130 & M4000铣刀-新增PCD刀片

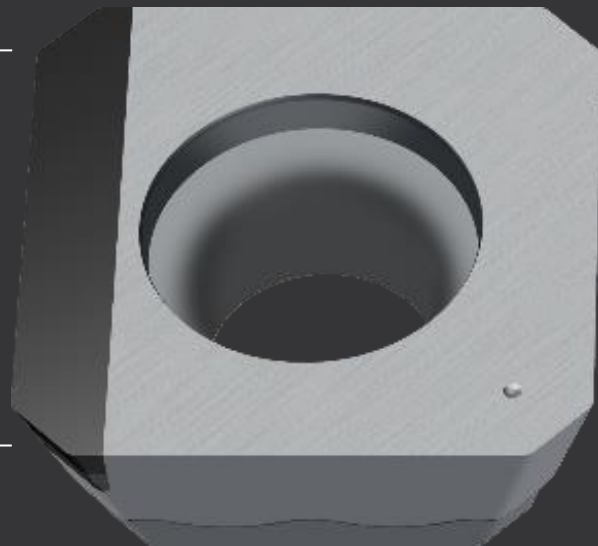
## 产品特点

产品特点

每个刀片  
1 个有效刃口

**PCD 材质 WDN20**  
可用于  
ISO N- 和 ISO O 材料

**小修光刃刀片**  
用于 M4000 面铣刀  
M4003



# M5130 & M4000铣刀-新增PCD刀片

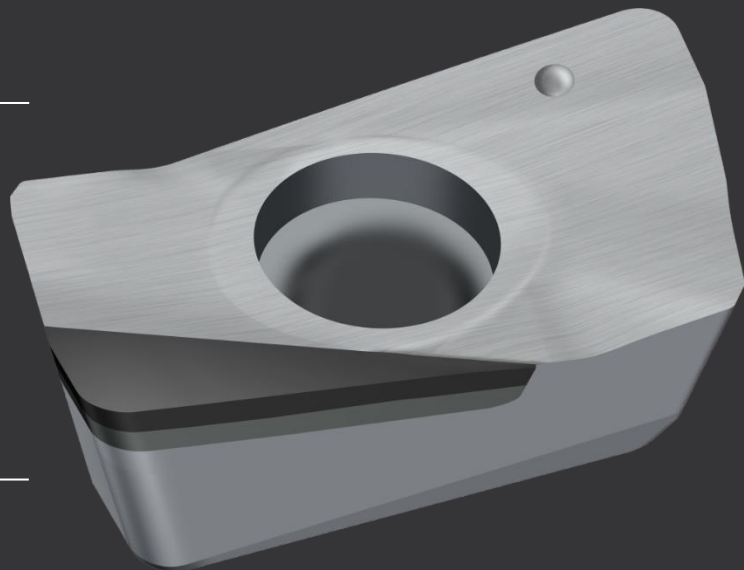
## 产品特点

产品特点

每个刀片  
1 个有效刃口

PCD 材质 WDN20  
可用于  
ISO N- 和 ISO O 材料

用于 Xtra-tec® XT  
方肩铣刀 M5130



# M5130 & M4000铣刀-新增PCD刀片

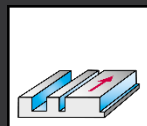
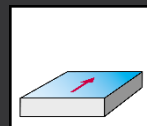
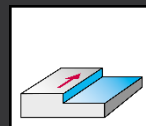
## 产品特点

产品特点

ISO 工件材料组:

P	M	K	N	S	H	O
			••			•

应用: 用于不同的铣刀  
M4000 或者 M5130



补充信息: 可使用油雾冷却或者乳化液



# M3255铣刀新增波刃槽型刀片 钛合金加工的更高工艺可靠性

产品特性

专门加工钛合金的  
全齿型玉米铣刀

周刃刀片，  
4 个有效刃口

刀片布置紧密，  
切削平稳顺滑

波刃槽型，  
可减少加工 ISO S 材料的震动倾向

端面刀片，  
2 个有效刃口



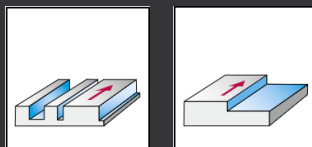
# M3255铣刀新增波刃槽型刀片应用

研发目的

ISO 工件材料组:

P	M	K	N	S	H	O
	●●			●●		

应用:



其他信息: 加工钛合金, 可获得最大的金属去除率 ( MRR )

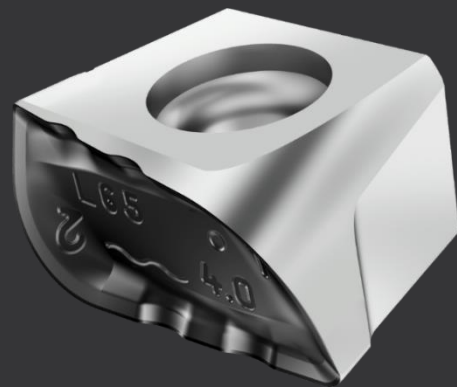
# M3255铣刀新增波刃槽型刀片 钛合金加工的更高工艺可靠性

产品特性



## L65T: 直刃

- 用于加工不锈钢和钛合金材料
- 低切削力



## L65W: 波刃

- 用于加工 ISO S 类材料，尤其钛合金
- 径向力小，切削轻快
- 长悬伸时可减少震刀倾向
- 与L65T 相比，可延长刀具寿命

# M3255铣刀新增波刃槽型刀片

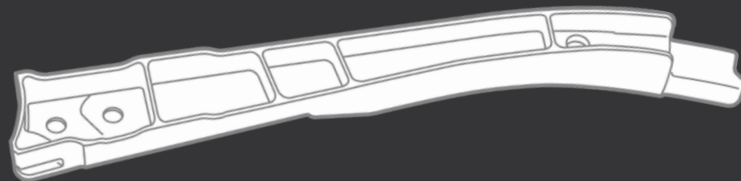
## 客户收益

客户收益

- 减小径向力
- 切削轻快
- 减小长悬伸时的震刀倾向
- 可提高金属去除率
- 与直刃槽型相比，可提高刀具寿命
- 更高工艺可靠性



# 验证工艺可靠性 客户测试



客户收益

工件: 结构件

材料: TiAl6V4 / 3.7164  
1 250 N/mm<sup>2</sup>

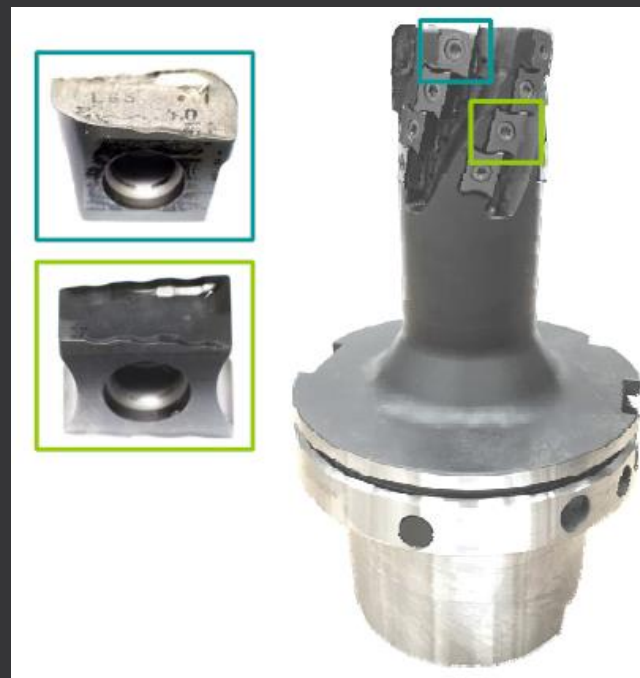
MAG H5000 ZTi

机床: HSK-A125

M = 1 500 Nm

$N_{\max} = 6\,000 \text{ min}^{-1}$

工序: 粗加工工序



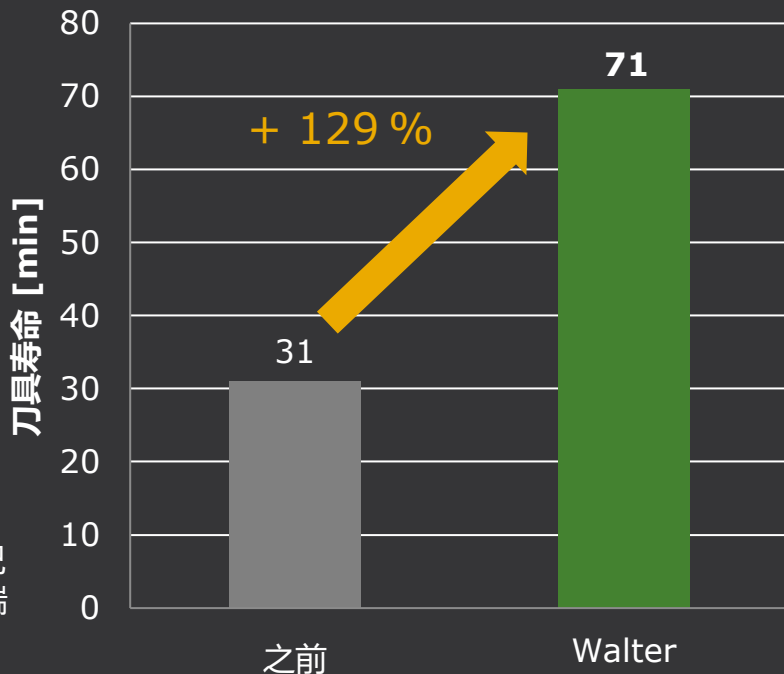
切削参数:		之前 套式铣刀 M3255 / Ø 50 / 5个齿 XNHX130640R-L65T WSM45X LNHX120604R-L65T WSM45X	Walter 非标 M3255 / Ø 50 / 5个齿 XNHX130640R-L65W WSM45X LNHX120604R-L65W WSM45X
$v_c$	[m/min]	45	45
$n$	[min <sup>-1</sup> ]	286	286
$f_z$	[mm]	0.15	0.15
$v_f$	[mm/min]	215	215
$a_p$	[mm]	40	40
$a_e$	[mm]	20	20
<b>刀具寿命:</b>	<b>[min]</b>	<b>31</b>	<b>71</b>

刀具寿命: +129 %\*

加工时间: -22 %

- 更低径向力
- 减小刀具长悬伸时的震刀
- 对比直刃, 可延长刀具寿命

\* 刀具寿命大幅度提高, 得益于波刃刀片, 和专门为客户加工工况改良的M3255刀体 (非标定制的刀柄一体式铣, 并且刀增加了端面冷却孔)



# 高性能 – 粗铣深侧壁悬伸 $5 \times D$ 大切深 $a_p$ , 小径向力

客户收益

**工件:** MAKINO 机床样件

**材料:** 钛合金 3.7164  
 $R_m = 1250 \text{ N/mm}^2$

**机床:** MAKINO T1

HSK-A100

$P = 74 \text{ kW} / M = 980 \text{ Nm}$

**工序:** 粗铣深侧壁





# 高性能 – 粗铣深侧壁悬伸5×D 大切深 $a_p$ , 小径向力

客户收益

刀具:

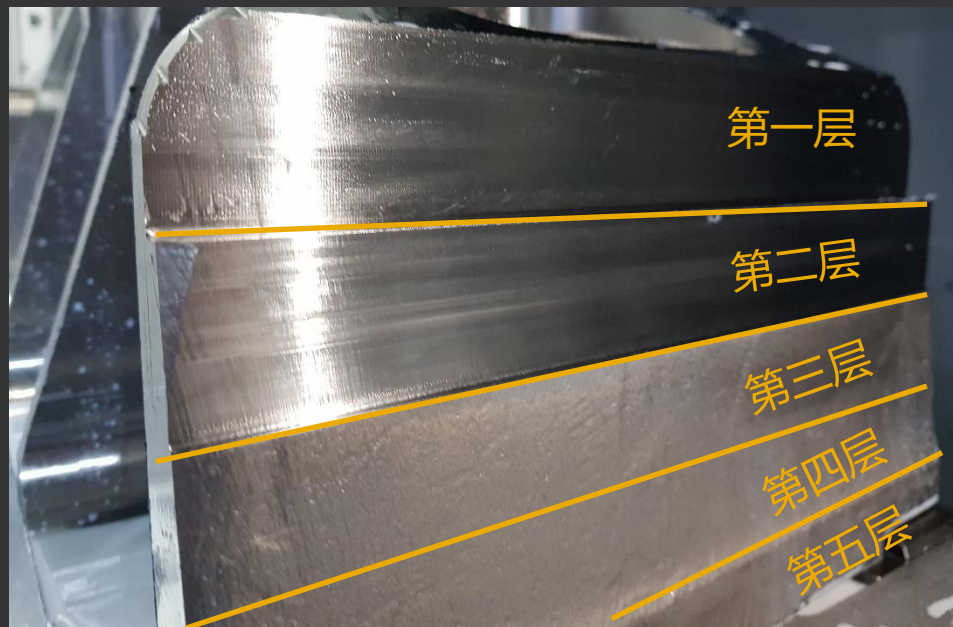
**M3255-050-B22-46-05; 减震刀柄**

XNGX130608R-L65W WSM45X / LNGX120604R-L65W WSM45X

切削参数:

$v_c$	50 m/min
$n$	320 rpm
$f_z$	0.1 mm
$v_f$	160 mm/min
$a_p$	<b>35 mm</b>
$a_e$	10 mm
$Q$	<b>56 cm<sup>3</sup>/min</b>

**备注:** 使用槽型L65T 的刀片, 切深最大只能达到  $a_p = 15,0$  mm, 如果用更大切深, 刀具会有让刀



# 高性能 – 粗铣深侧壁悬伸 $5 \times D$ 大切深 $a_p$ , 小径向力

客户收益



35 mm

70 mm

105 mm

140 mm

175 mm

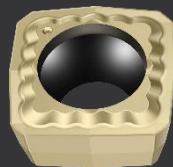


# 刀片式钻头家族 (复习)

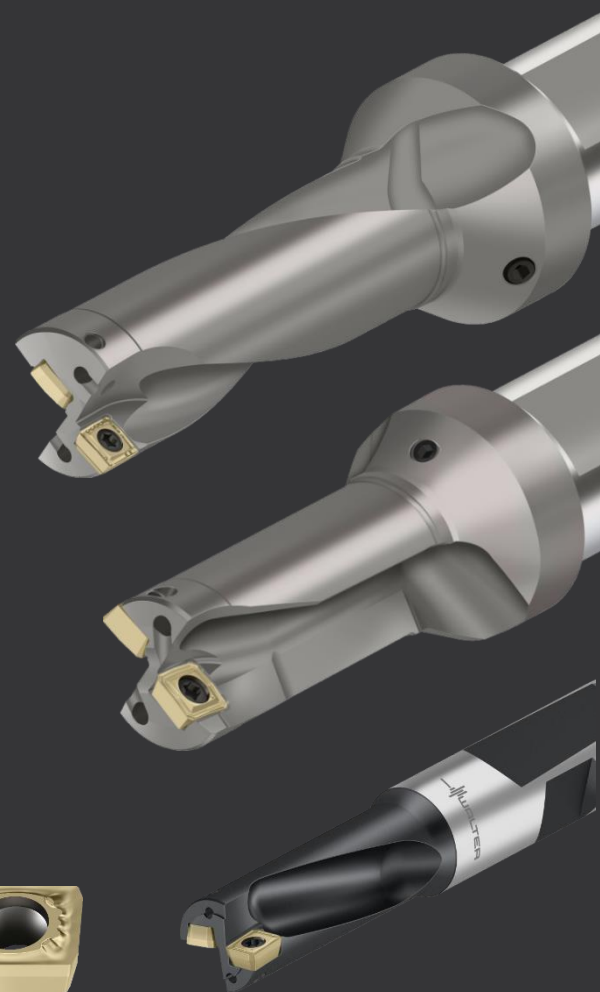
D4120 & P4840



D3120 & P2840



B3212 – B3214\*DF\* & LCMX



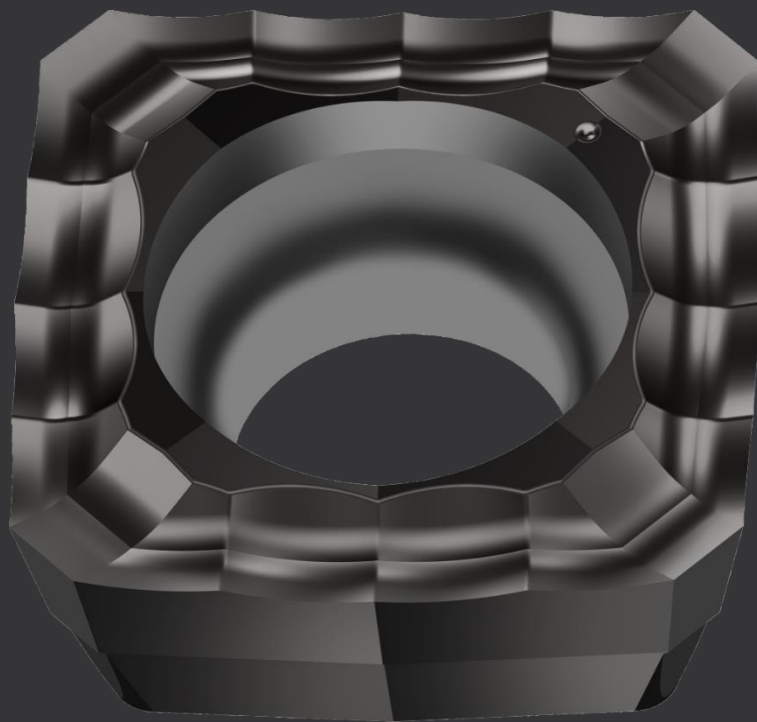
# 铝合金钻头刀片 E77+ WNN15 提升性价比

## 涂层材质: WNN15

- 光滑的PVD HIPIMS技术的TiAlN+ 涂层
- 细晶粒基体 WK10

## 槽型: E77

- 前刀面抛光处理
- 前角为15°
- 刃口钝化值 0.01 mm



# WN15 – 新款非涂层材质 产品特点

产品特点

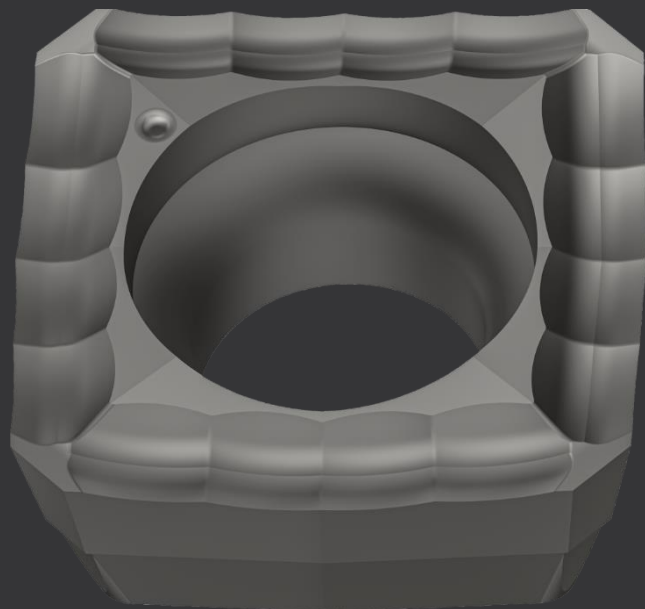
材质: **WN15 – 非涂层**

- 细晶粒 WK10 基材

槽型: **E77**

- 前刀面抛光处理
- 前角 15°
- 刃口钝化 10  $\mu\text{m}$

**i-PAC  
21-2**



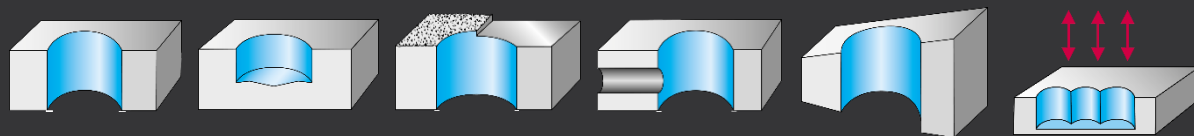
# WN15 – 新款非涂层材质应用

研发目的

ISO 工件材料组:

P	M	K	N	S	H	O
			••	•		

应用:

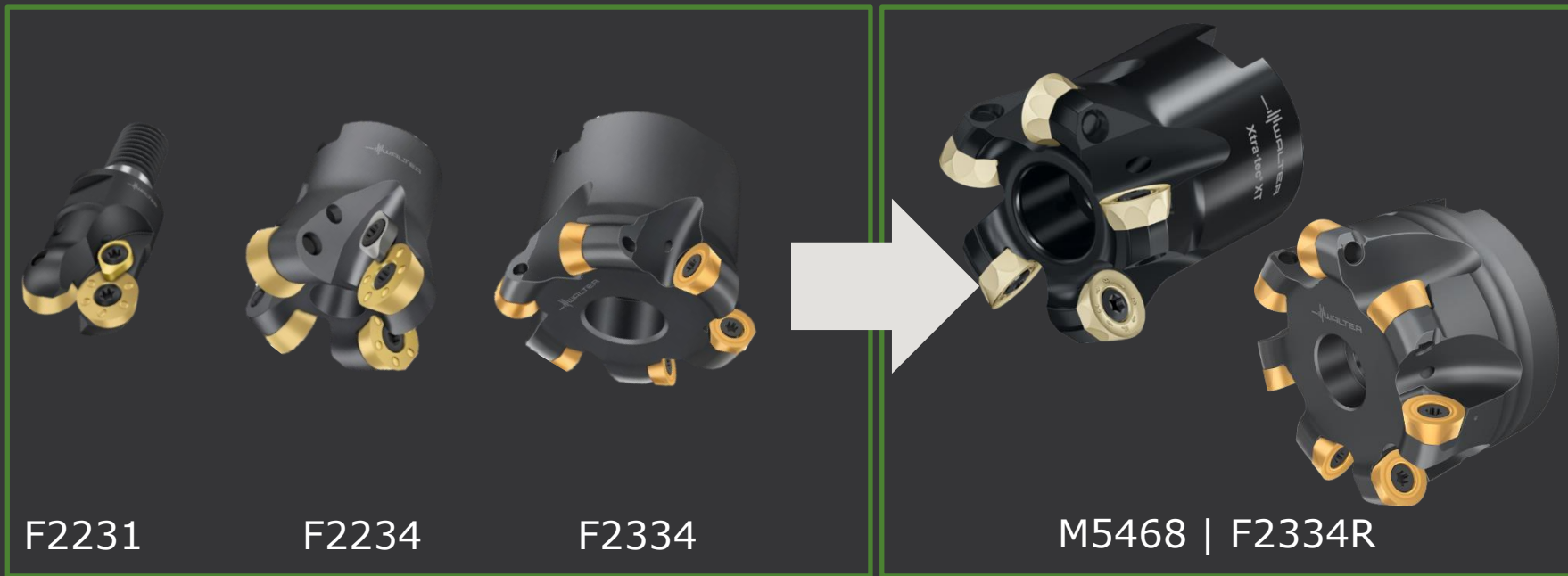


冷却液压力:

补充信息: 20–60 bar / 290–870 PSI

# Xtra-tec® XT 圆刀片铣刀 M5468 转换对照表

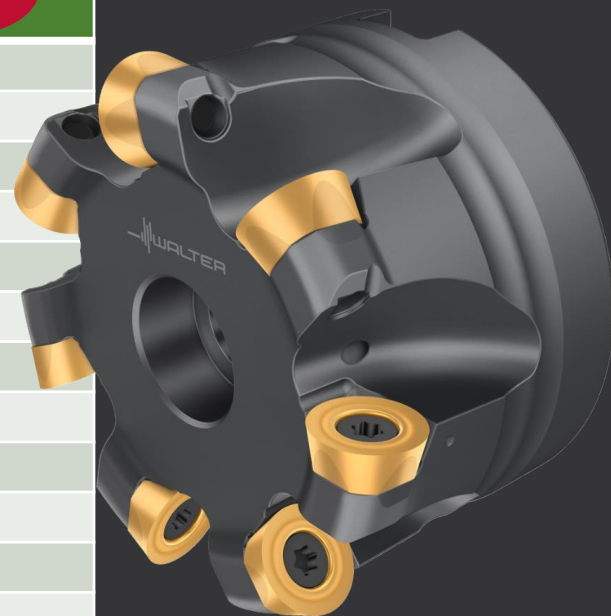
策略和市场定位



# Xtra-tec® XT 圆刀片铣刀 M5468

产品特点

F2231/F2234/F2334 - 淘汰型号	M5468 扩展型号	产品扩展
F2234.UW26.026.Z03.04	M5468.026-W26-03-04	
F2234.UB38.102.Z06.10	M5468.102-B38-06-10	
F2231.W.016.Z02.04.XL	M5468-016-W16-02-04-XL	
F2231.W.020.Z02.05.XL	M5468-020-W20-02-05-XL	
F2231.W.024.Z02.06.XL	M5468-024-W25-02-06-XL	
F2231.W.032.Z02.08.XL	M5468-032-W32-02-08-XL	
F2234.W.040.Z04.06	M5468-040-W40-04-06-XL	
F2334.B27.063.Z05.10	M5468-063-B22-05-10	
F2334.B27.080.Z06.10	M5468-080-B27-06-10	
F2334.B32.100.Z07.10	M5468-100-B32-07-10	
F2334.B40.125.Z08.10	M5468-125-B40-08-10	
F2234.B.160.Z08.10	M5468-160-B40-08-10	
F2334.B40.160.Z10.10	M5468-160-B40-10-10	





# Xtra-tec® XT 八角面铣刀 M5004 新在哪里？

产品特点

## M5004 英制规格，装OD..0504..刀片：

- M5004.038-A26-03-03
- M5004.046-A31-03-03
- M5004.076-B26-07-03

新品

## M5004英制规格，装OD..0605..刀片：

- M5004.086-B26-06-04
- M5004.086-B26-07-04
- M5004.112-B38-07-04
- M5004.112-B38-09-04
- M5004.137-B38-09-04
- M5004.137-B38-08-04
- M5004.162-B38-10-04
- M5004.162-B38-09-04





# Engineering Kompetenz

