



思诚资源

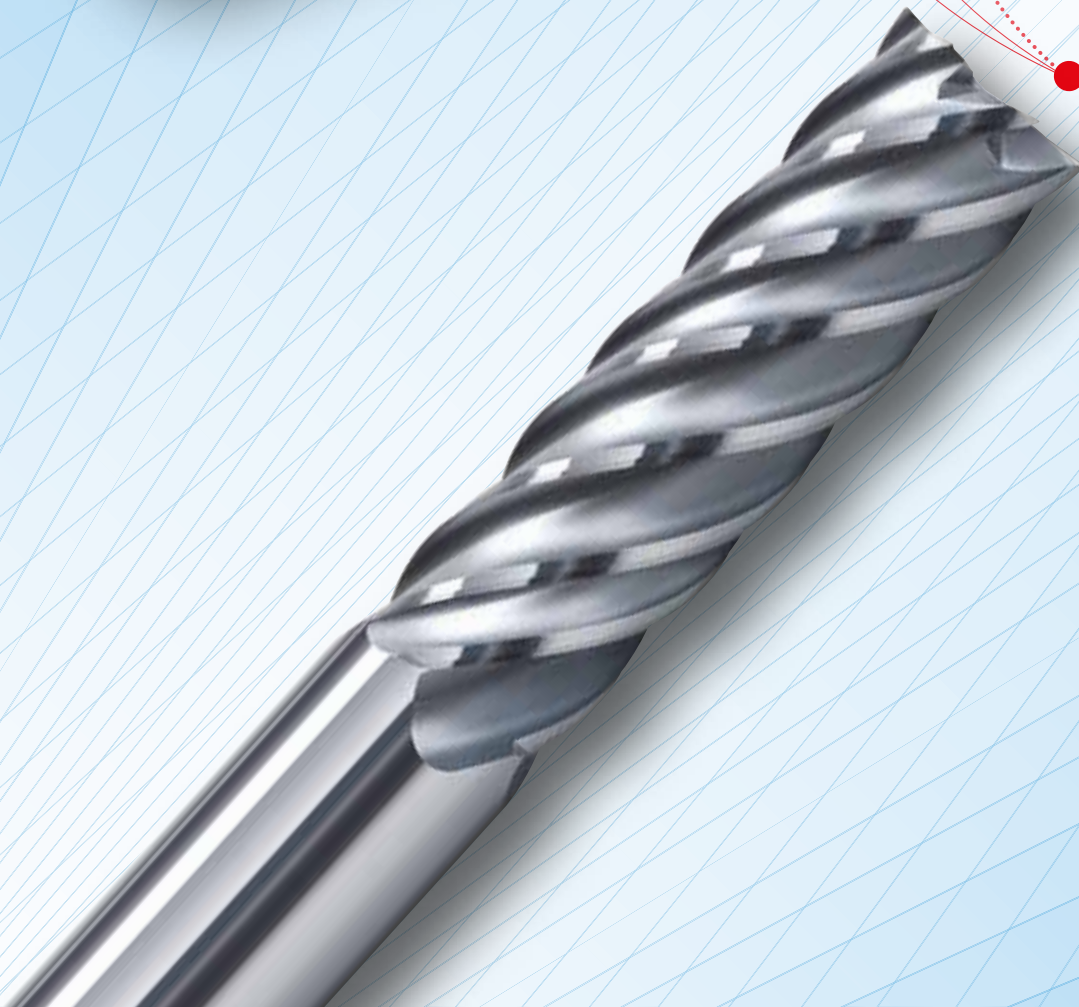
WWW.SCZY.COM

高端制造服务商

passion  
for precision



## Multicut XA – 新的精加工铝材铣刀



# Multicut XA – 精加工 铝材 生产率和质量的保障

**Multicut XA** - 是我们重新设计的加工铝材精铣刀。通过增加这款特殊设计的铝合金专用铣刀, 使 FRAISA 非常成功的 Multicut 产品系列更完整。

基于 **Multicut XA** 精铣刀的創新, FRAISA 为轻型结构材料铝的加工设定了新的行业标杆。

由于新的 XA 概念, 使得高效, 可靠成为可能, 成为高质量, 低成本的最好选择。

2 倍径和 3 倍径的 **Multicut XA** 提供了卓越的潜能和更多的优化可能。

**Multicut XA** 使得铝合金的精加工更具有划算

铝合金具有特殊的机械性能和热塑性。

铝与众不同的延展性和粘性在刀具材料切削中产生了影响, 其影响是产生加工硬化和积屑瘤, 这会改变切削刃的几何形状, 随着摩擦的增大在切削区域生成的能量也相应的提高。这将导致工件的表面光洁度降低。

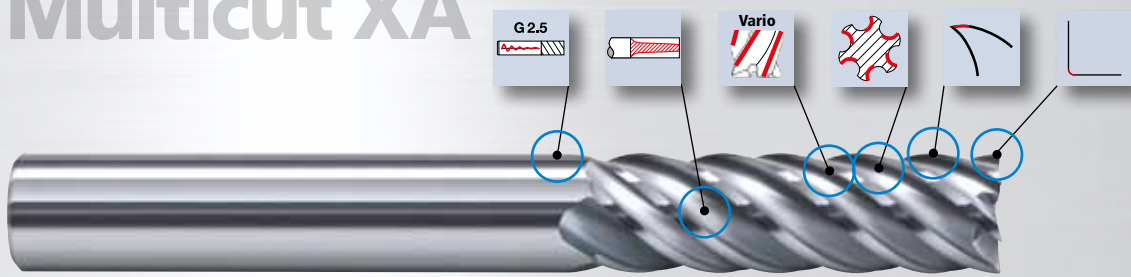
高转精加工铝材时通常会产不期望的振动。研发 **Multicut XA** 时特别考虑到了这一方面。新的铝精加工铣刀可以使您获得极高且重复加工质量同样高的表面质, 同时获得最高的加工效率。

## 优势:

- 提高生产率: 最大的材料去除率
- 更高的工艺可靠性 通过 G2.5 动平衡降低振动
- 更好的工件质量 由于更好的刀具刚性和在工件上最小的刀具挠度
- 卓越的刀具寿命 由于极高的耐磨性和可重复加工时间。
- 提升了自动化 由于降低了控制间隔和高的稳定性
- 广泛的应用 工件和广泛的应用范围



# Multicut XA



几何槽型，基体和涂层-这些XA概念的所有设计因素都是为了达到最好的性能。FRAISA 运用多种技术来最终保证 FRAISA 产品的出色表现。

各种技术的结合，如切削刃数，变螺旋角，不等距，渐增芯部直径，排屑槽特殊处理，高质量的动平衡和功能面的精磨，构成了一款独特性能的铣刀。



### 变螺旋角和不等距

- 轴向和径向振动降低，平稳切削
- 更好的工件表面质量和低噪音
- 即使在高材料去除率的情况下也降低了主轴负载和刀具磨损



### 渐增芯部直径

- 提高了刀具的刚性降低了刀具的挠度
- 使得  $a_p, a_e$  和  $f_z$  性能更优越
- 更好的工件精度和极低的振动



### 特殊支撑

- 显著增强刀具刃部-低扭矩，低挠度和较低的挠曲力
- 提升性能，降低振动，提高整体质量
- 更长的刀具寿命和更好的工艺可靠性-提高自动化能力



### 最优化的槽形

- 精加工铝合金时协助切屑形成
- 抛光的功能面使得工件的表面质量更好由于较低的摩擦和较少的热传导。
- 更出色的工艺可重复性和可重复的高表面质量



### 防护圆角

- 防护圆角提高了切削刃强度
- 提升了切削刃承受机械载荷和热载荷的能力
- 提高每齿进给使得性能更好
- 更长的刀具寿命和更好的工艺可靠性-提高自动化能力



### 做过动平衡的刀具

- 在生产过程中进行动平衡以确保最大程度的运转平稳性
- 最好的表面质量和显著的提高刀具寿命
- 更长的机床主轴使用寿命



### Celero 耐磨涂层

- 广泛应用于各种铝合金材料，都有较好的摩擦特性
- 较高的抗热和机械载荷能力-很高程度的工艺可靠性
- 卓越的涂层附着能力-更长的刀具寿命和性能



### HM MG10 硬质合金

- 卓越的硬度和韧性平衡-最大化性能
- 均匀结构的微晶硬质合金-更好的性能
- 最优的涂层附着性-稳定的磨损和工艺可靠性

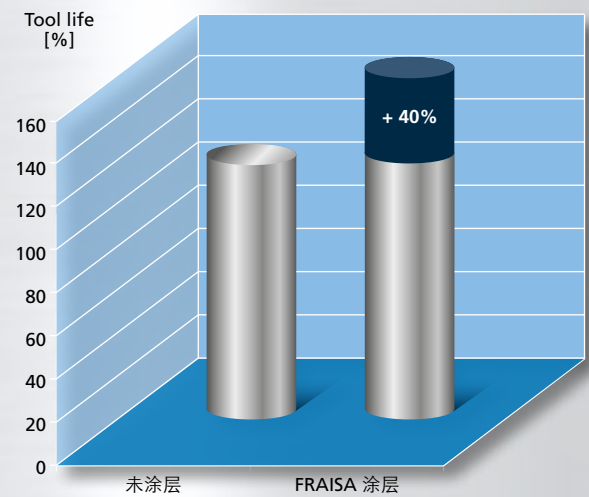
# Multicut XA

## 特点

### FRAISA Celerio – 最好的加工铝合金涂层

研发过程中，对 XA 刀具涂层和未涂层进行了测试，Celerio 耐磨涂层是加工铝合金刀具最好的也是最通用的涂层。加工铝合金时，由于 Celerio 涂层提高了刀具的耐磨性，从而使刀具寿命有了很大提高。

延长刀具寿命



[ 4 ]

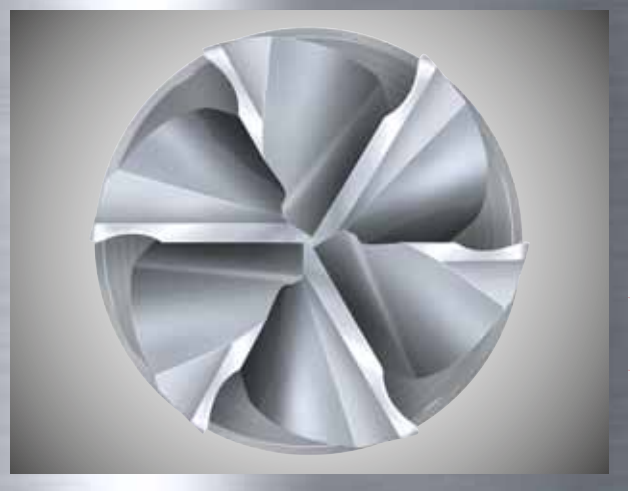
### 基体

硬质合金的等级对于刀具的性能至关重要。FRAISA 使用久经验证的硬质合金基体材质，HM MG10。微晶硬质合金特质是卓越的强度和韧性平衡，这使得在高切削速度的情况下刀具非常耐磨，确保在精加工时有很高的生产率。

### 6 齿侧壁更精、更高效

精加工侧壁时总是选择较低的进给，**Multicut XA** 体现了其主要的效益。由于有 6 个切削刃，精加工可以有很高的进给而在工件的质量和外形精度上没有任何负面影响。3 个过中心的切削刃也使得精加工更高效。

Multicut XA – 端部细节图。



## 单件最大生产效率

**Multicut XA** 具有的一系列技术特征使其拥有极高的性能。最主要的是精加工铝合金时的表面质量和生产率。

较高的材料去除率源于长径比结合总共6个切削刃。

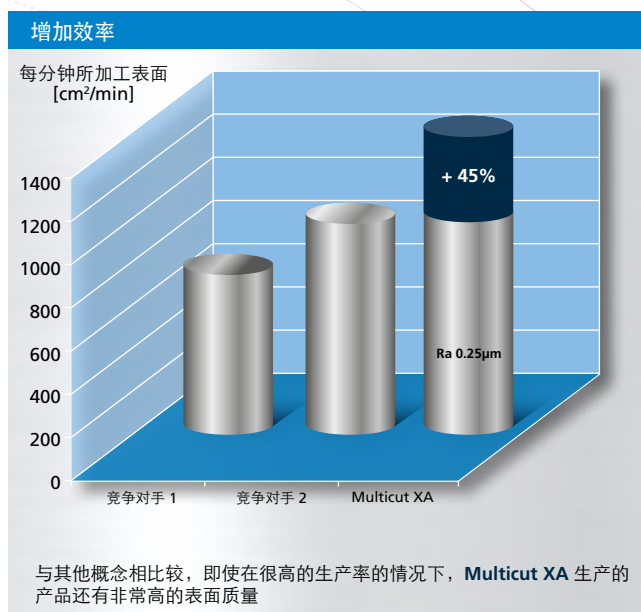
Multicut XA 切削参数	
<b>Multicut XA Ø 12</b>	<b>15590.501 (3xD)</b>
加工	超精加工
材料	AlMgSi1 / EN AW-6082
切削速度 $v_c$	700 m/min
每齿进给率 $f_z$	0.03 mm
转速 $n$	18570 min <sup>-1</sup>
进给率 $v_f$	3342 mm/min
$a_p$ (轴向进给)	36 mm (3xD)
$a_e$ (径向进给)	0.3 mm
冷却润滑	8% 乳化液

## 刀具寿命或精加工效率?

新的 **Multicut XA** 相比较其他精加工铣刀突出的优势是相同的刀具寿命却能切削更大范围的材料。Multicut 概念的系列刀具促成了高进给和完美表面质量的实现

排屑槽设计成有助于切屑排出。由于特殊的槽形，使切屑更快速更可靠的排出。另外由于采用了支撑倒棱，提高的侧向力被最大化的降低并且切削压力也被最小化。非常高的切削速度随之而来的是产生的热量，刃部的锐化和功能面的抛光降低了切屑以及热量粘附在刀具上的可能。

这将明显提高工件质量和最大化生产率。



## 高效能

刀具的卷屑和排屑槽设计促使切削和排屑更顺滑。

切削更顺滑、轻快，金属移除时需要的切削力和能量减少。



## 防护圆角使切削刃更稳定

微观几何槽型设计使切削刃更稳定，预防意外的崩刃。

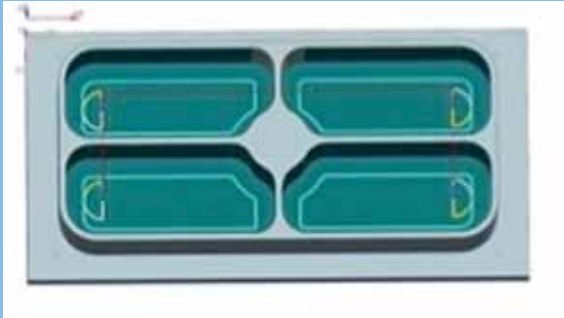
防护切削刃圆角也提高了刃部的稳定性。

相比较传统的加工铝材的刀具，工艺可靠性和刀具寿命都得到明显提高。

## 一个新的工艺可靠性标准

在复杂的加工的情况下工艺可靠性会降低。在超精加工时，即使是在材料，设备或加工策略上的细微偏差都会引起的振动，当您在精加工尤其是一个昂贵的产品是，这可以说是一个灾难。

### Integral component



#### Multicut XA 切削参数

Multicut XA Ø 12	15590.501 (3xD)
加工	超精加工
材料	AlMgSi1 / EN AW-6082
切削速度 $v_c$	700 m/min
每齿进给率 $f_z$	0.03 mm
转速 $n$	18570 min <sup>-1</sup>
进给率 $v_f$	3342 mm/min
$a_p$ (轴向进给)	36 mm (3xD)
$a_e$ (径向进给)	0.3 mm
冷却润滑	8% 乳化液

#### 振动



精细的整体结构件的精加工，高切削速度可能带来高频率和微振动。

#### 没有振动



Multicut XA 能够甚至在最困难的情况下，在精加工工件时不产生任何振动。

像以前一样，FRAISA 提供每一款刀具的可靠应用参数。

## 特别好的刀具刚性

这款新的精加工铣刀的技术革新使得刀具具有特别好的刚性。

高速精加工铝合金使您的需求。结合了非常强壮同时顺滑设计的切削刃，**Multicut XA** 是在高载荷加工铝合金时的真正创新。

## 好的刀具刚性的优势

- 极小的刀具挠度-更好的整体质量
- 吸收更高的机械载荷-更高的材料去除率
- 极低的振动-更长的刀具寿命和极小的噪音

## 切削刃不等距分布，变螺旋角

为了降低高速旋转时的振动倾向，刀具使用了变螺旋角和切削刃不等距分布。使用这些特殊的成熟的技术使得切削更加顺滑，工件表面质量趋近完美。

这些降低振动的措施也降低了主轴载荷和消除了令人厌烦的振动噪音。

**Multicut XA** 概念提高了工艺可靠性和可重复性。

- 足够储备的强壮刀具弥补了工艺的波动
- 甚至在不利的条件下依旧可靠和较低的振动
- 抛光的功能面和防护圆角增强了切削刃强度
- 硬而有韧性的硬质合金基体最大化刀具的耐磨性
- 专为铝合金的耐磨的 Celero 涂层
- 高质量的动平衡以获得最佳的表面质量

[7]



如何询问关于该产品的问题？

如有任何问题，请发送邮件到 [infochina@fraisa.com](mailto:infochina@fraisa.com)，或垂询您所在地的销售代表。

FRAISA 应用工程师很乐意为您解答。

更多的信息请参见 [www.Fraisa.com/cn](http://www.Fraisa.com/cn)。

# 应用技术

## 技巧和影响因素

由于有较多的切削刃，FRAISA 推荐精铣刀用尽可能快的进给。目的是为了提高生产率和降低整体的加工成本。把尽可能多的信息和技巧综合在一起，**Multicut XA** 概念将发挥其所有潜能。

### 关于精加工铝合金的应用技巧

#### 平稳运行

确保刀具运行平稳 (约  $<0.015\text{mm}$ ) ,使用高品质的刀柄

- ▶ 刀具的良好装夹状态能够提高刀具寿命和生产出理想的表面质量。

#### 冷却润滑

冷却润滑是最大的影响因素。加工铝合金时润滑尤其重要，乳化液的浓度应该在 6-10% 之间。

- ▶ 精确的切削刃延长了刀具寿命和工艺可靠性。

#### 稳定性/振动

刀具的优异刚性预防过多的挠度，精加工时允许充分利用长径比。

- ▶ Multicut 概念也预防精加工时高切削速度下振动的提高

#### 切削参数

在精加工时每齿进给率是最大的影响参数，必须小心确保选择的进给率不要太高，以获得较好的产品表面粗糙度

- ▶ 开始精加工时，要依照样本或者 ToolExpert 中推荐的信息。

#### 切削策略

**Multicut XA** 不仅适于超精加工，也适用于半精加工。刀具的几何形状兼顾了两种策略以获得尽可能高的生产率。

甚至在充分利用切削刃的情况下，刀具运行也特别的顺滑。由于刀具的最佳性能，仍然能加工出最佳表面质量的产品

- ▶ 为了创造尽可能稳定的条件值得投入稍多一点时间确保精确的程序。





# 立铣刀 Multicut XA

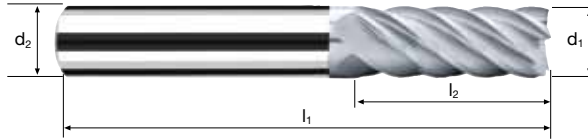
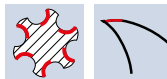
精加工, 中等长度



**HM**  
**MG10**     $\lambda$  40°  
                   $\gamma$  20°

**r**                    **G 2.5**

**Vario**



**new!**

粗加工

精加工

Material compatibility: **Al** Aluminium > 99%, **Al** Aluminium Alloy, **Al** Aluminium Cast, **Cu** Copper, **Plastic** Thermoplast

								CELERO	
Example: Order-N°.									
								15589 C15589	
$\emptyset$ Code	d1 e8	d2 h6	l1	l2	r	z			
.300	6	6	57	13	0.15	6	●	●	
.391	8	8	63	19	0.15	6	●	●	
.450	10	10	72	22	0.20	6	●	●	
.501	12	12	83	26	0.20	6	●	●	
.610	16	16	92	32	0.20	6	●	●	
.682	20	20	104	40	0.20	6	●	●	

[ 10 ]

# 立铣刀 Multicut XA

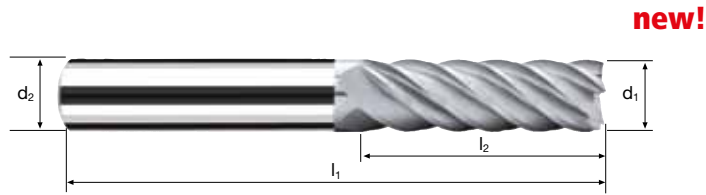
精加工，中等长度



**HM MG10**  $\lambda$  40°  
 $\gamma$  20°

**r** **G 2.5**

**Vario**



粗加工

精加工



		<b>AI</b> Aluminium > 99%	<b>AI</b> Aluminium Alloy	<b>AI</b> Aluminium Cast		<b>Cu</b> Copper	<b>Plastic</b> Thermoplast	
--	--	---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	--	---------------------	-------------------------------	--

Example: Order-N°.								CELERO	
		Coating <b>C</b>	Article-N° <b>15590</b>	e-Code <b>.300</b>				<b>15590</b>	<b>C15590</b>
$\emptyset$ Code	d1 e8	d2 h6	l1	l2	r	z			
.300	6	6	63	18	0.15	6	•	•	
.391	8	8	72	24	0.15	6	•	•	
.450	10	10	84	30	0.20	6	•	•	
.501	12	12	97	36	0.20	6	•	•	
.610	16	16	108	48	0.20	6	•	•	
.682	20	20	122	60	0.20	6	•	•	



这里您将得到更多的  
FRAISA 集团信息。



这里可以最快的找到  
我们的 E-Shop.

**FRAISA SA**

Gurzelenstr. 7 | CH-4512 Bellach |  
Tel.: +41 (0) 32 617 42 42 | Fax: +41 (0) 32 617 42 41 |  
mail.ch@fraisa.com | **fraisa.com** |

您也可以通过以下途径找到我们:

**facebook.com/fraisagroup**  
**youtube.com/fraisagroup**

passion  
for precision

