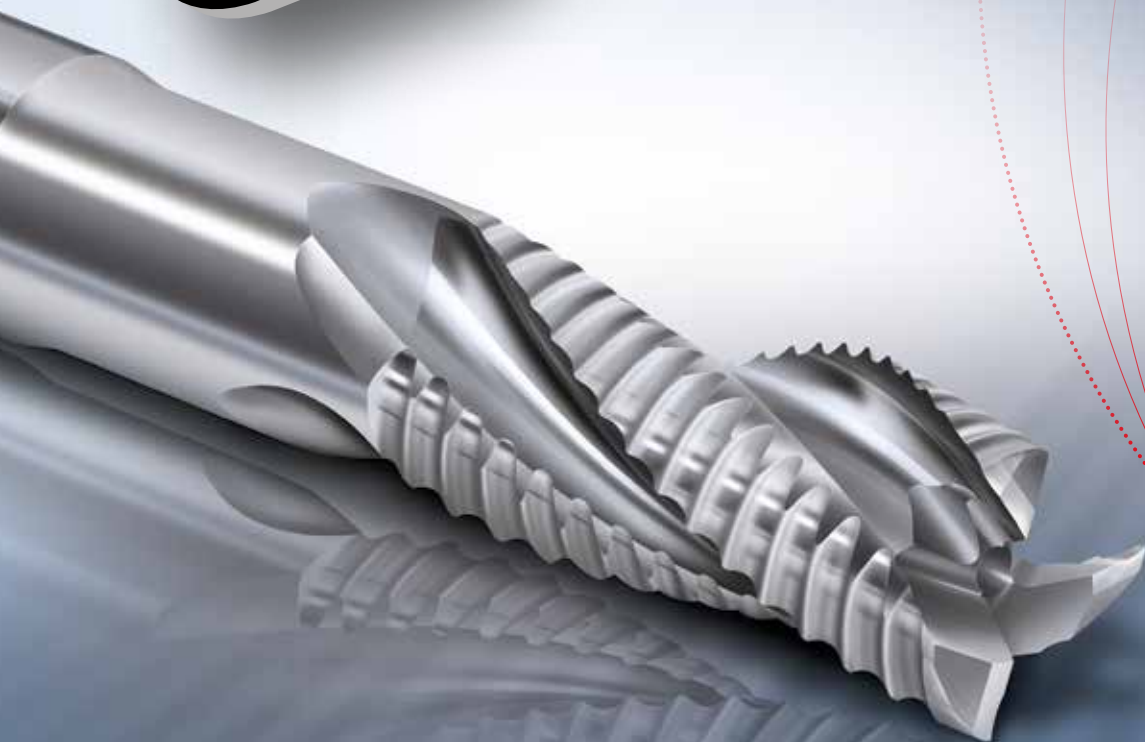


AX-FPS 铝材高效铣削的新高度
生产率的提高源于刀具和机床环境的完美协调

新



切削参数软件

ToolExpert
AX-FPS

最大的性能和最小的能耗 =最大程度的成本降低

AX-FPS是FRAISA推出的开创性的铝加工刀具。

全新的**AX-FPS**铣刀在铝加工领域展示了新的性能高度。阻尼与切削能力完美协调确保降低功率损耗和扭矩输入，保证主轴更长的使用寿命和最大的工艺可靠性。

结合新的**ToolExpert AX-FPS**，切削参数与主轴特性完美匹配。这使得提高生产率的同时大幅度的降低成本，因为刀具可以在主轴和机床环境的理想匹配点切削。

AX-FPS是前角 20° 和螺旋角 30° 的波刃粗铣刀，经过镜面研磨特殊设计的槽形与曲线切削刃上精确设计的阻尼曲面相结合。

这些几何特征构成了一个非常容易切削的刀具并保证在获得前所未有的材料去除率的情况下较低的振动和安全的铣削过程。

AX-FPS 铣刀有FRAISA高性能插补刃和中心冷却孔。铣刀有极好的动平衡和顺滑过渡的短柄结构。

所有这些技术使**AX-FPS**铣刀的可靠性和生产率提升到一个无与伦比的性能高度。

专门为**AX-FPS**铣刀所研发的**ToolExpert AX-FPS**使您能判断机床环境，优化铣刀和主轴与机床整个系统的性能。

[2]

优势

- **最低的主轴负载和最高性能**
最大的生产率 - 低成本
- **工艺可靠性高**
精密的镜面研磨, 中心冷却和精心设计的切削刃确保切屑顺利快速排出
- **较低的能耗**
极易切削
- **专门新研发的ToolExpert AX-FPS**
切削参数与机床主轴和机床环境相匹配
- **至少2倍径的切削刃长度**
高的进给率, 可靠的切屑排出和低的轴向力
- **理想的寿命循环**
利用ToolCare®刀具管理, ReTool®刀具再生和ReToolBlue循环

关键因素：机床主轴和机床环境

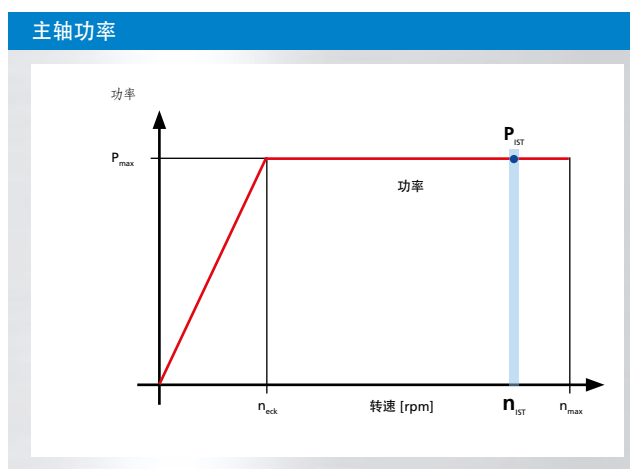
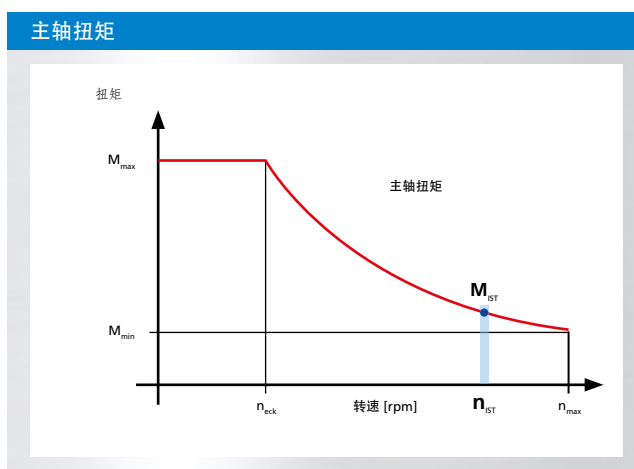
当铣削铝材时，机床往往是限制因素，这是由于

- 高转速时主轴扭矩降低
- 有效的主轴预负载和主轴接口 (例如HSK-63)
- 冷却润滑和最大冷却液压力
- 夹持的稳定性
- 有效的主轴功率
- 可靠的切屑排出

主轴扭矩和主轴功率特性

随着主轴转速提高，机床主轴扭矩显著降低。在极高速范围加工铝材时，工作区的扭矩对于主轴性能来说至关重要。

一个通常不会被考虑却非常相关的方面是主轴轴承预紧力。这就是为什么轴向拉力必须尽可能的低以避免损伤主轴。



[3]

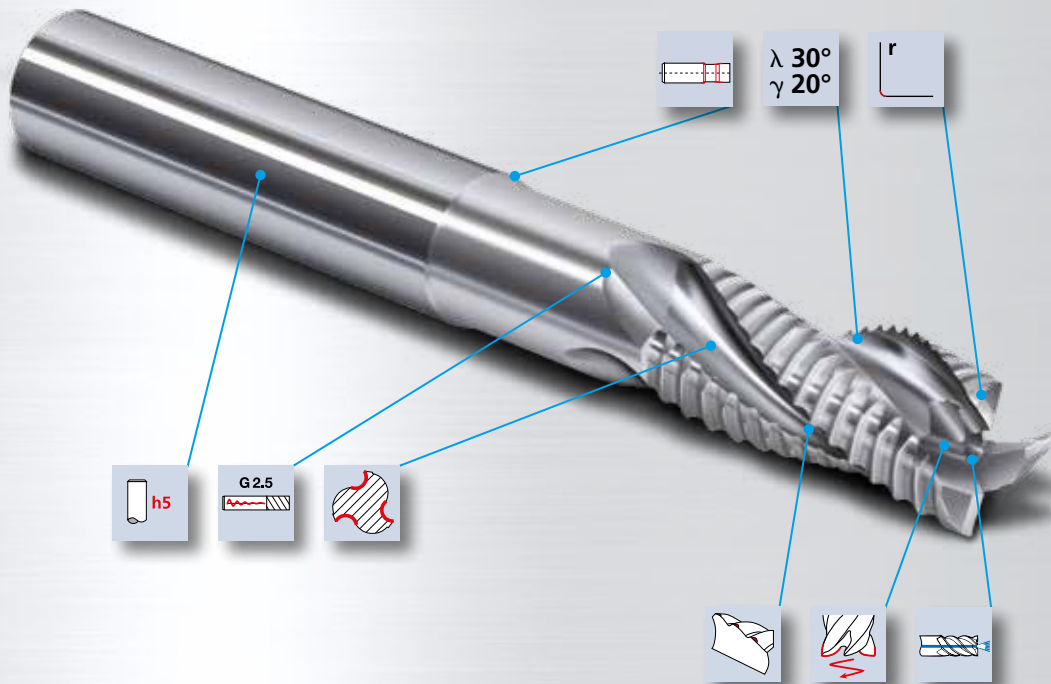
由于FRAISA已经测试了AX-FPS铣刀的功率和扭矩要求，ToolExpert AX-FPS的应用参数可以根据主轴特性得到最优推荐，从而在主轴电机不超载的情况下发挥最大性能。




AX-FPS的技术 开创性的X等级铣刀

新的AX-FPS技术是为了生产率和经济效益而做的系统性设计。非常锋利、易切的几何形状配以镜面研磨的排屑槽确保极好的切屑形状和很好的排屑，并具有中心内冷。在铣刀圆周上小而分布的峰面起到减震作用使切削顺滑可靠。当然AX-FPS铣刀也有高性能插补刃，更进一步扩展了铣刀的应用范围。

AX-FPS技术描述和优势






柄部公差h5


- 高的同心度
- 在热缩和液压刀柄上更高的夹持力

i 重要: 为了提高夹持力和预防刀具滑动, 在安装之前清除刀具和夹紧设备上的油污。




专门镜面研磨的几何槽

- 在刃端有特殊的槽出口, 镜面研磨的槽形
- 提高切屑排出和降低加工中的温度
- 在相同总长不变的情况下提高刃部长度




铣刀采用抛物线支撑面

- 径向和轴向支撑
- 降低振动和提高性能
- 高效, 特别是在条件不稳定和使用长径比时




经过精密动平衡

- 经过精密动平衡, 至少达到20000转/分G2.5, 或者允许的残余不平衡量小于1gmm
- 为经过精密动平衡的装夹设备降低或者消除因装夹而产生的不平衡
- 提高表面质量由于轻快顺滑的切削和较低的振动
- 更长的主轴寿命




专为铝用铣刀设计的高性能插补刃

- 为大插补角设计的易切、高性能插补刃
- 插补时更好的性能, 更长的刀具寿命和更好的工艺可靠性
- 来自ToolExpert AX-FPS可靠的切削参数




中心冷却

- 刀具有中心内冷孔
- 完美的排屑, 特别是在铣削内腔和插补时
- 刃口更好的冷却效果和较少的粘屑



采用短柄和顺滑过渡

- 在夹持柄与缩径和切削刃相接的地方有顺滑的渐变圆角
- 提高刀具刚性降低径向让刀
- 可以传输更高的负载从而转化为提高性能



小圆角

- 平底铣刀有一个小圆角可以强化切削刃
- 可承受更高的热载荷和机械载荷从而提高性能

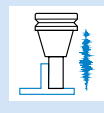
所有的FRAISA技术描述都能在FRAISA主样本中找到。

研发**AX-FPS**铣刀的目的是为了降低切削力, 能耗和扭矩输入。

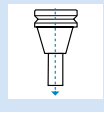
- 更小的负载
低扭矩, 更低的能耗, 最小的轴向力



- 最大防振性能



- 更多的技术: **FRAISA**高性能插补刃, 中心内冷, 大去除率, 高精平衡和小圆角



使用**ToolExpert AX-FPS**为您的机床选择最好的切削参数！

新的**ToolExpert AX-FPS**软件是确定切削参数与机床环境相匹配的创新性的解决方案。使用新的**AX-FPS**技术可获得高达**18,000cm³/min**的材料去除率。对于锻造铝合金的高效粗加工，这款铣刀完全不受限制，受限的是所用的机床主轴和机床环境。

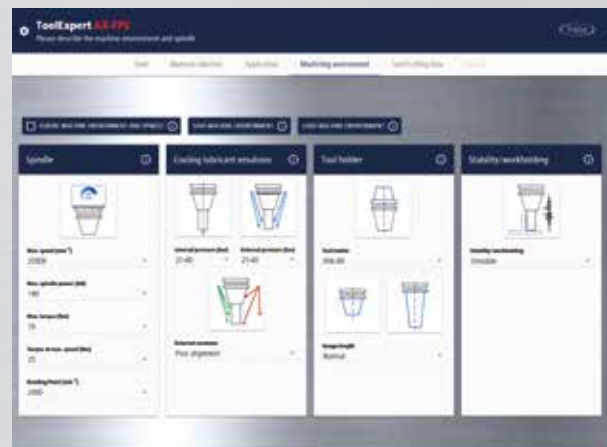
因此，**ToolExpert AX-FPS**让您描述清楚您的机床环境，以便您能够针对您的应用决定最可靠有效的切削参数。这个选项是独特的全新的，表明**FRAISA**持续在进行数字化的应用**Know-how**。其结果是在生产成本和降低机床时间方面给客户带来切实的利益。

[6]

ToolExpert AX-FPS



选择应用



指定机床环境



优化系统利用率



共同优化ToolExpert!

ToolExpert AX-FPS有一个能够发送给我们有关**FRAISA**推荐切削参数的反馈。通过这种方式我们可以共同进一步完善我们所共享的知识，并从我们推荐的切削参数获益。**FRAISA**期待着与用户一起探讨。

ToolExpert AX-FPS是如何工作的以及哪些影响因素需要考虑？

ToolExpert是建立在上千个测试数据基础上的。当铣刀性能，机床主轴和机床环境尽可能接近最大限度时才能够实现高的生产率和可靠的系统利用率。

铣刀的利用率：

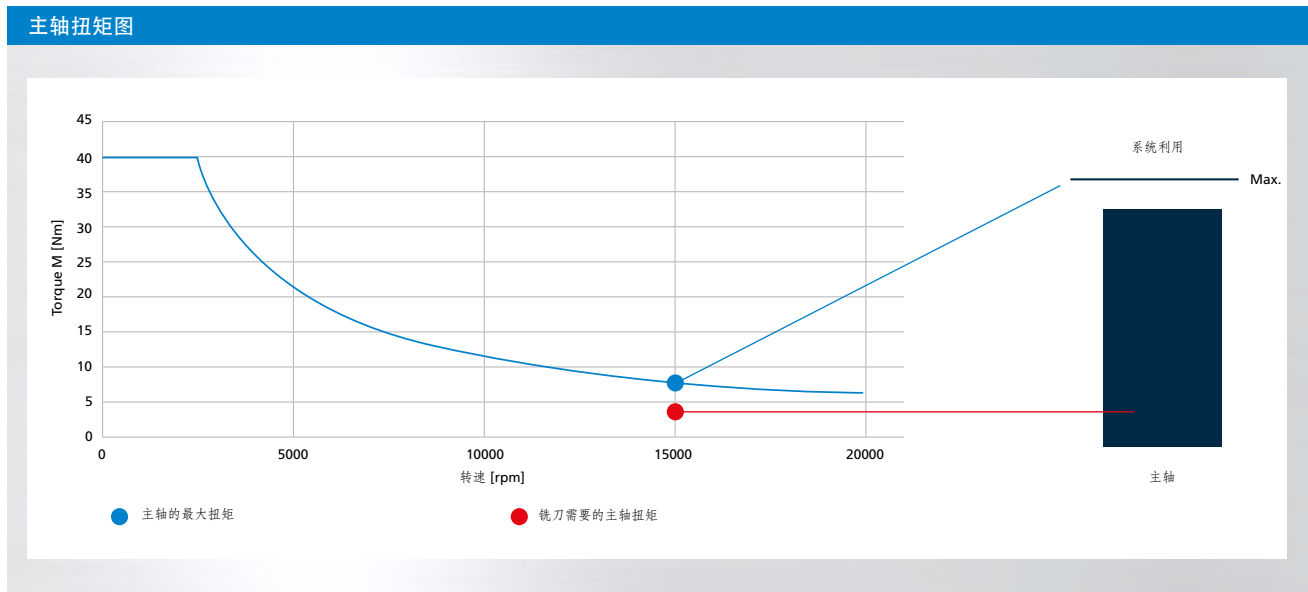
最理想的是在转速确定的情况下刀具最大可能的材料去除率。蓝色代表设定的材料去除率或者推荐的切削参数。

主轴的利用率：

最大极限是在相应转速下的主轴功率与主轴扭矩。蓝色表明刀具需要的功率和扭矩与主轴功率和扭矩相关。

机床环境的利用率：

最大极限代表**FRAISA**推荐的切削参数确保过程可靠。这是源于机床环境所得到的。当操作人员调整切削参数时蓝色标明其不同。



铣刀， 主轴和机床环境的系统利用率

目的是为了尽可能有效的利用整个系统获得最大的生产率。**ToolExpertAX-FPS**显示，当选择了太大直径的铣刀时，虽然可以通过设置降低切削参数来优化主轴的利用率，但

是铣刀的性能潜力远远没有得到充分利用，因此对于不太强壮的机床或者主轴接口，推荐使用较小直径的铣刀。

最大的系统利用率

AX-FPS (z3, normal version with short nec)

N° 13400 / P15500 d1 8-25

	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	z
<input type="checkbox"/>	6	6	13	20	3
<input type="checkbox"/>	8	8	18	26	3
<input checked="" type="checkbox"/>	10	10	22	31	3
<input type="checkbox"/>	12	12	26	37	3
<input type="checkbox"/>	16	16	32	46	3
<input type="checkbox"/>	20	20	40	53	3
<input type="checkbox"/>	25	25	50	70	3
<input type="checkbox"/>	25	25	44	64	3

AX-FPS (z3, medium length version with neck)

M° 13400 / P15500 d1 8-25

System load

Recommended cutting data FRAISA

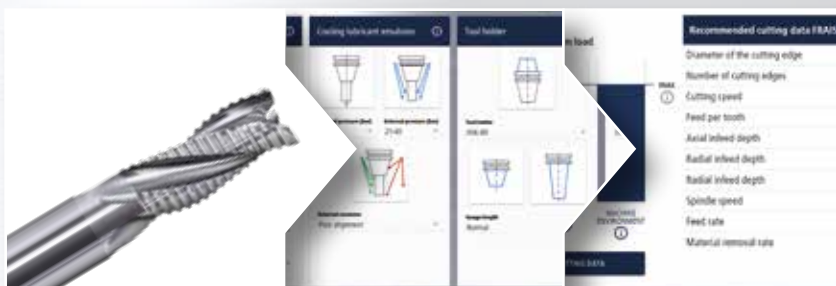
Diameter of the cutting edge	d _T [mm]	10
Number of cutting edges	z	3
Cutting speed	vc [m/min]	380
Feed per tooth	fz [mm]	0,096
Axial infeed depth	ap [mm]	14,4
Radial infeed depth	ae [mm]	4
Radial infeed depth	ae [%] d ₁	40
Spindle speed	n [min ⁻¹]	12096
Feed rate	vf [mm/min]	3484
Material removal rate	Q [cm ³ /min]	200,6

MODIFY CUTTING DATA

最大的生产率 源于AX-FPS铣刀理念

FRAISA的AX-FPS铣刀理念提供刀具和切削参数使您能够在您自有的特殊机床环境中完美的加工铝件。由于这个FRAISA与客户互动功能被包含进了软件，我们可以共享经验共同持续提高。

The AX-FPS铣刀



铣刀

机床环境

切削参数

目标：

- 适于您机床环境的最大生产率
- 大幅度降低成本
- 完美的经验共享



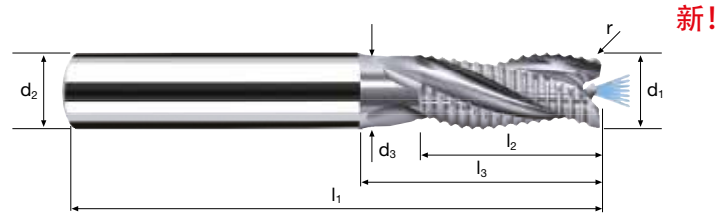
切削参数软件
ToolExpert
AX-FPS

平底铣刀 AX-FPS

波刃，短颈标准长度
高性能插补刃带中心内冷



HM MG10	λ 30° γ 20°
	G 2.5



粗加工

精加工

			Al Aluminium > 99%	Al Aluminium Alloy	Al Aluminium Cast		Cu Copper	Plastic Thermoplast	
--	--	--	---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	--	---------------------	-------------------------------	--

Ø Code	d1 e8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	r	z	Example: Order-N°.	
									Coating	Article-N°.
									15600	
									15500	
300	6	6	5.5	57	13	20	0.10	3	●	
391	8	8	7.4	63	18	26	0.15	3	●	
450	10	10	9.2	72	22	31	0.20	3	●	
501	12	12	11.0	83	26	37	0.20	3	●	
610	16	16	15.0	95	32	46	0.20	3	●	
682	20	20	19.0	104	40	53	0.20	3	●	
772*	25	25	24.0	121	50	70	0.25	3	●	
770**	25	25	24.0	121	44	64	0.25	3	●	

* 直柄，刃长= 50 mm
** 侧固柄根据 DIN 6535 HB

[9]



如何询问关于该产品的问题？

任何疑问请发送邮件到

infochina@fraisa.com

或者直接联系我们的地区销售。

FRAISA应用工程师将很乐意为您解答。

更多信息请参见

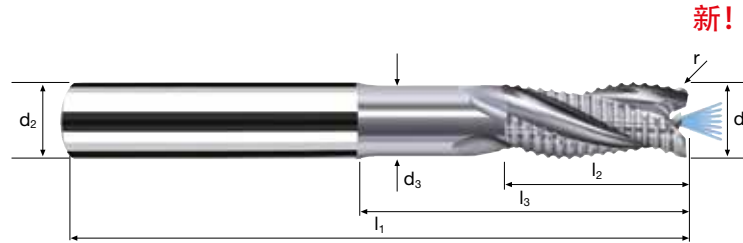
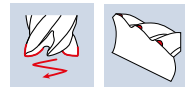
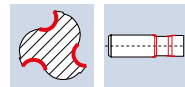
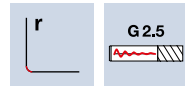
www.fraisa.com/cn/

平底铣刀 AX-FPS

波刃, 缩径中长版
高性能插补刃带中心内冷



HM
MG10 λ 30°
 γ 20°



粗加工



精加工



			Al Aluminium > 99%	Al Aluminium Alloy	Al Aluminium Cast		Cu Copper	Plastic Thermoplast	
--	--	--	--------------------------	--------------------------	-------------------------	--	--------------	------------------------	--

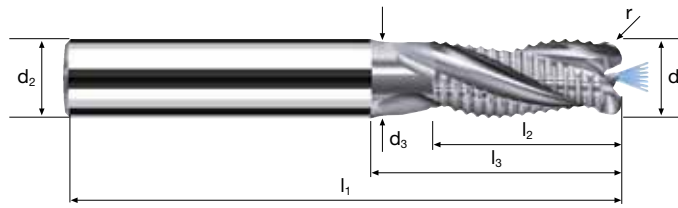
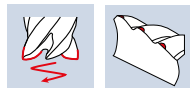
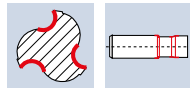
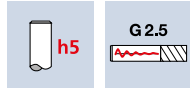
Ø Code	d1 e8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	r	z	Example: Order-N°.	
									Coating	Article-N°.
										15605
										15505
300	6	6	5.5	63	13	26	0.10	3	●	
391	8	8	7.4	72	18	35	0.15	3	●	
450	10	10	9.2	84	22	43	0.20	3	●	
501	12	12	11.0	97	26	51	0.20	3	●	
610	16	16	15.0	108	32	59	0.20	3	●	
682	20	20	19.0	122	40	71	0.20	3	●	
772*	25	25	24.0	144	50	92	0.25	3	●	
770**	25	25	24.0	144	50	87	0.25	3	●	
* 直柄, 刃长= 50 mm										
** 侧固柄根据 DIN 6535 HB										

圆角铣刀

波刃，短颈标准长度
高性能插补刃带中心内冷



**HM
MG10** λ 30°
 γ 20°



粗加工

精加工



			Al Aluminium > 99%	Al Aluminium Alloy	Al Aluminium Cast		Cu Copper	Plastic Thermoplast	
--	--	--	---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	--	---------------------	-------------------------------	--

Example: Order-N°.									Coating		Article-N°.		ø-Code	
									15502		498			
									15502					
ø Code	d1 e8	d2 h5	d3	l1	l2	l3	r 0/+0.03	z						
498	12	12	11	83	26	37	0.5	3	●					
501	12	12	11	83	26	37	1.0	3	●					
505	12	12	11	83	26	37	2.0	3	●					
506	12	12	11	83	26	37	2.5	3	●					
606	16	16	15	95	32	46	0.5	3	●					
608	16	16	15	95	32	46	1.0	3	●					
611	16	16	15	95	32	46	2.0	3	●					
612	16	16	15	95	32	46	2.5	3	●					
613	16	16	15	95	32	46	3.0	3	●					
680	20	20	19	104	40	53	1.0	3	●					
683	20	20	19	104	40	53	2.0	3	●					
684	20	20	19	104	40	53	2.5	3	●					
685	20	20	19	104	40	53	3.0	3	●					
686	20	20	19	104	40	53	4.0	3	●					
770 *	25	25	24	121	50	70	1.0	3	●					
772 *	25	25	24	121	50	70	2.0	3	●					
774 *	25	25	24	121	50	70	2.5	3	●					
775 *	25	25	24	121	50	70	3.0	3	●					
776 *	25	25	24	121	50	70	4.0	3	●					
777 *	25	25	24	121	50	70	5.0	3	●					
* 直柄，刃长= 50 mm														

列表只用于订购特殊现有的刀具，可根据要求提供不同圆角的铣刀。



扫描二维码您将获得
更多FRAISA集团
的信息。



扫描识别二维
码，也添加关注
FRAISACHINA公众
微信号

佛雷萨金属切削刀具（上海）有限公司
中国（上海）自由贸易区富特东三路526号3号楼A202室
Tel.: +86 21 5820 5550 | Fax: +86 21 5820 5255 |
infochina@fraisa.com | fraisa.com |

passion
for precision

