

passion
for precision



HX 和 XSpeed-H 确立高硬钢铣削的新高度



FRAISA
ToolExpert®

强大的 HDC铣削策略 应用于高硬钢2.5D和3D加工

来自 FRAISA 的创新：模具制造中的高动态铣削

HDC 加工已在大量场合中证明了其在软切削方面的优势。而在模具制造中，HDC 加工则鲜为人知。基于这种背景，FRAISA 开发了两种新的刀具类型，它们专注于该加工领域并已发挥出巨大潜力。对于专为高硬度钢的高效铣削而设计的 **HX 系列**而言，**HX** 和 **XSpeed-H** 可谓是完美互补。刀具的几何形状专为硬切削而进行了优化，结合极高硬度的 Duro-Si 涂层，不仅能够保证较长的使用寿命，还能实现在通用使用条件下对 HDC 的完全适用性。

HX 刀具非常坚固耐用且专为高切削率而设计。在加工硬度超过 50 HRC 的材料时，这种四刃刀具是理想选择，并且它能够在 2.5D 和 3D 加工中发挥出最大性能。在 HDC 应用中，切削刃以较大的切入长度进入材料。HDC 策略中的轨道运动可确保恒定的切削厚度和切削力，而 **HX** 正是为此而精准设计的。由此就得到了极高的切削率和较长的使用寿命。另一方面，在 HPC 应用中同样优异的表现充分证明了 **HX** 的通用性。

HX 还具有高度精确的圆角。因此，极其稳定且精密的 **HX 刀具**几乎是公差严格、要求最高表面质量的精加工的理想之选。

如果对刀具寿命的要求高于通用性，则可以选择 **XSpeed-H**。新刀具 **XSpeed-H** 是专为 HDC 和 HSC 加工而研发。多达八个切削刃保证了铣刀的顺畅运行。

磨损分布在八个切削刃上，因此可以实现较长的使用寿命。**XSpeed-H** 铣刀可将 HSC 和 HDC 铣削流程的进给速度提高两倍。该项产品功能极具优势，不仅可以适应高动态机床，还可持续降低生产成本。

优势：

- **提高生产率**
在 2.5D 和 3D 加工中也可以使用 HDC 铣削策略
- **经济效益高**
更快的铣削流程、更长的刀具寿命以及更高的进给和切削速度
- **最高的加工精度**
得益于极其精准的同轴度以及刀柄和刀具精度
- **降低刀具成本**
通过 Duro-Si 硬质材料涂层和优化的磨损分布减少了磨损
- **提供的服务**
刀具管理系统
FRAISA ToolCare®、刀具修磨系统 **FRAISA ReTool®**、通过 FRAISA ReToolBlue 回收



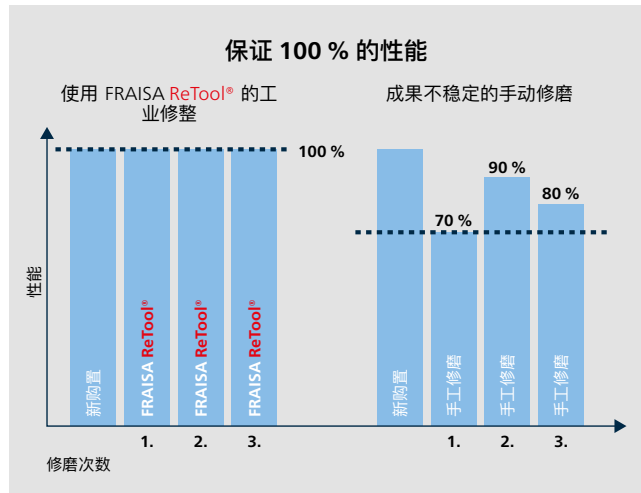
FRAISA ReTool® – 具有效率保证的工业刀具修磨系统

FRAISA ReTool® 提供全方位服务, 致力于恢复“旧刀具”的原始性能以及优化流程。对 FRAISA 及其他品牌刀具的修磨均使用最新技术和节能方式。效果: 刀具焕然一新, 性能如初。比新购置花费更少, 从而显著提高生产率并节省成本。

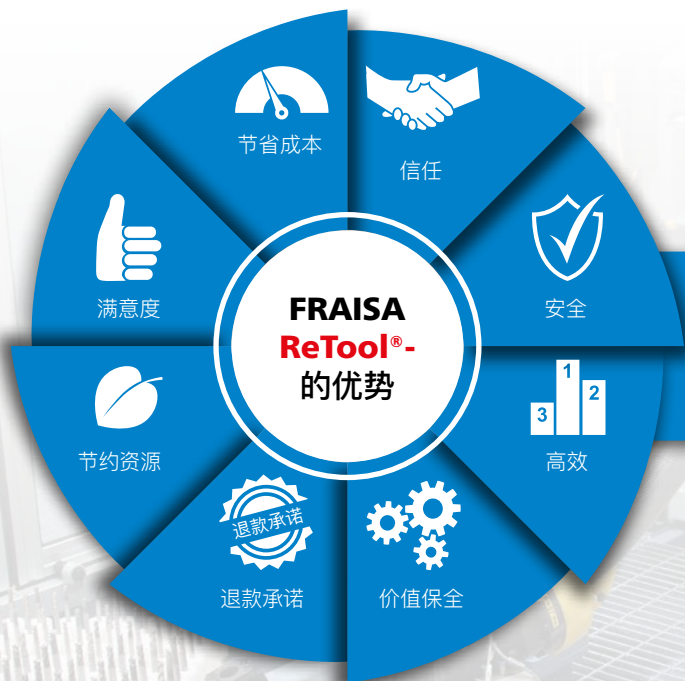
FRAISA ReTool® – 通过刀具的整合式开发和修磨流程保障性能

我们承诺: 使用 FRAISA ReTool® 修磨后, 您的旧刀具将恢复为如同新刀具的原始性能。在产品研发的早期阶段, 我们的专家团队就考虑到了性能保证。

因此, 除了实际的产品测试和切削数据测定, 对修磨流程的开发是新产品研发阶段不可或缺的组成部分。遵守严苛规则: 只有在性能保证可以达到 100% 的情况下, 才能发布 FRAISA ReTool® 流程。



[3]



FRAISA ReToolBlue – 回收利用, 而不是废弃处理

我们使用 ReToolBlue 从无法修磨的刀具中回收珍贵的硬质合金。

FRAISA ReTool® 还可为您带来: 经过修磨, 您将获得具有原始性能的崭新刀具——比新购置或手动修磨的成本更低。


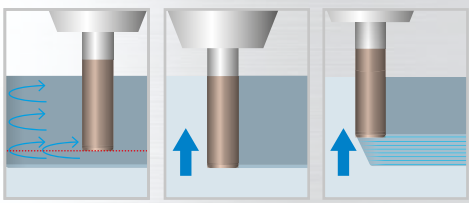
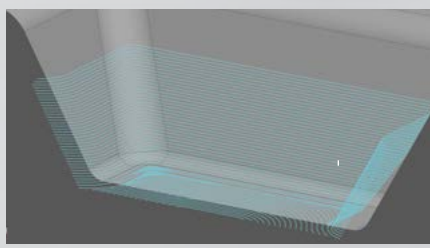


30 多年的刀具修磨经验:

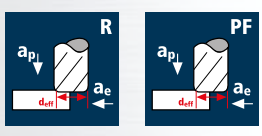
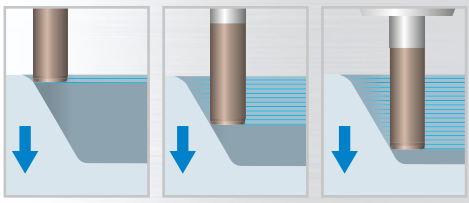
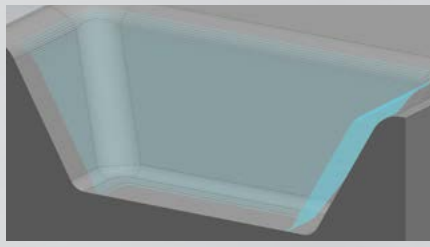
我们的德国技术中心是欧洲最大的硬质合金铣刀服务中心。

有关我们所提供服务的视频: FRAISA ReTool®

多面手： 使用灵活

应用	铣削策略	刀具路径
高动态铣削 – HDC 	从下到上 	

[4] 与 HPC 铣削相比，采用高速粗加工策略 HDC 可以进一步显著提高生产率。由此可以加快切削流程、保护刀具，并且以较低成本优化利用现有机床环境。

高速切削 – HSC 	从上到下 	
--	--	---

在高速铣削 HSC 中需选择具有较多刃数的刀具。切削和进给速度比普通切削加工要高得多。HSC 经常被用在用于精密铣削的刀具和模具制造中。

我们的刀具应用 – 让我们的多面手赢得您的信任




HX





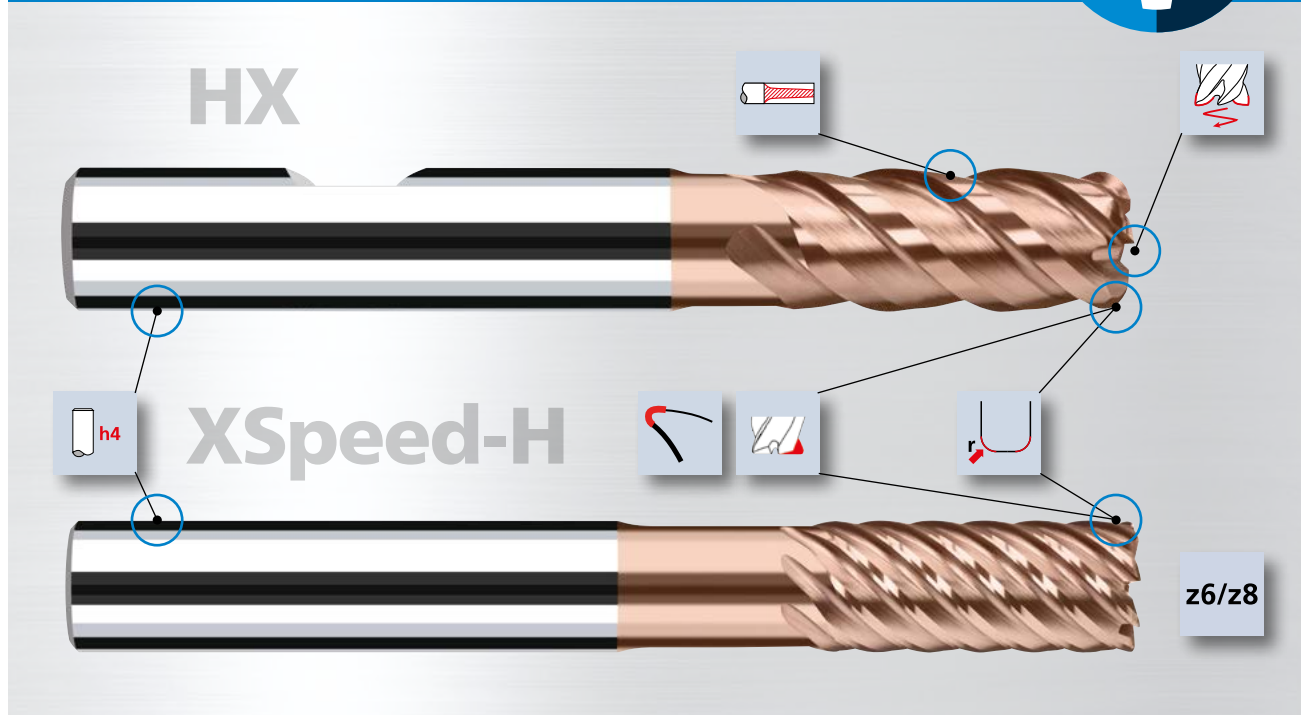
XSpeed-H



将高度创新的功能融合成一个强大的整体方案



技术



配抛光切削刃的铣刀

- 强化露出的刃口尖部
- 可承受更高的切削力



高性能插补刃

- 易切削高性能插补刃，最大螺旋插补角可达 5°，适用于所有硬钢
- 进行插补铣削时可获得更高性能、更长刀具寿命和卓越的工艺可靠性



铣刀采用渐增芯部直径

- 提高刀具刚性，从而减少刀具的偏摆
- 在切深 a_p 、 a_e 区域内和每齿进给率 f_z 上效率更高
- 更高的工件精度和更少的振动
- 允许用于粗加工



经过特殊刃部处理的铣刀

- 通过对切削刃进行处理，使切削刃更稳定
- 提高了切削刃的机械和热负载能力
- 整体延长了刀具使用寿命



高精度半径公差 $0/+0.015\text{ mm}$

- 位置公差精心设计，不仅简化了编程，还能够可靠地加工出最终轮廓
- 公差精度高，确保可实现高度精准的形状



铣刀，具备 H4 级优质刀柄

- 高同心度和偏心精度
- 在高精度刀柄（热缩、液压刀柄）有更高的夹持力

z6/z8

高切削刃数

- 提高了动态和进给速度
- 减少刀具磨损



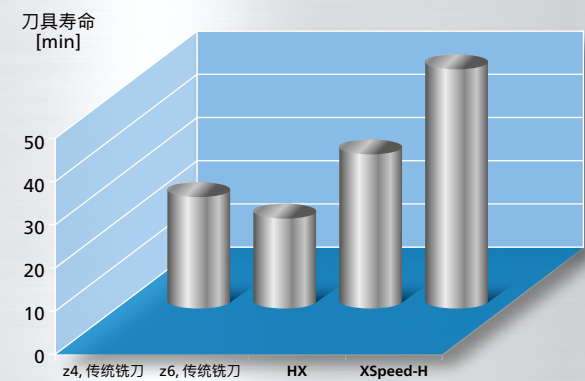
- 重要：在安装前清除刀具和夹具上的油污，以提高夹持力并避免刀具打滑！

应用广泛, 令人信服

应用	HX	XSpeed-H
 螺旋插补铣	++	+
 坡走铣	++	+
 HDC-S HDC-S 粗加工	+	++
 PF 半精加工	+	++
 F 精加工	+	++
 R 底面粗加工 HSC	++	++
 PF 底面精加工 HSC	+	++
 PF 斜面半精加工 HSC	+	++
 F 斜面精加工 HSC	+	++
 R 侧铣 HPC	++	
 满槽 HPC	++	

HX 系列中的两种新铣刀 HX 和 XSpeed-H 在所有硬切削应用领域中都可以完美互补, 尤其是模具制造方面, 是硬质钢材可以得到高效加工。

在 1.2379 钢材中进行 HDC 铣削时的刀具寿命



XSpeed-H: 用于 HDC 和 HSC 策略
HX: 用于 HPC 和 HDC 策略

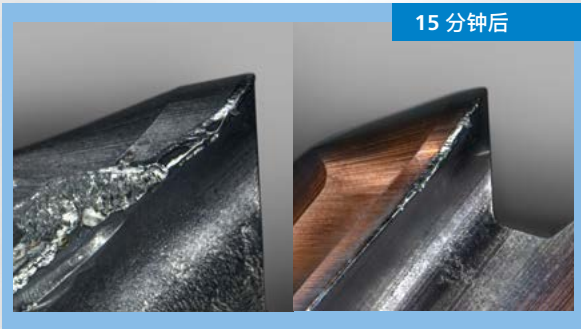
刀具寿命长

即使长时间使用, 切削刃也只有少量磨损, 并且长时间保持光滑。

极高的耐磨性意味着刀具寿命的显著提高。

高效加工 高硬度钢材料

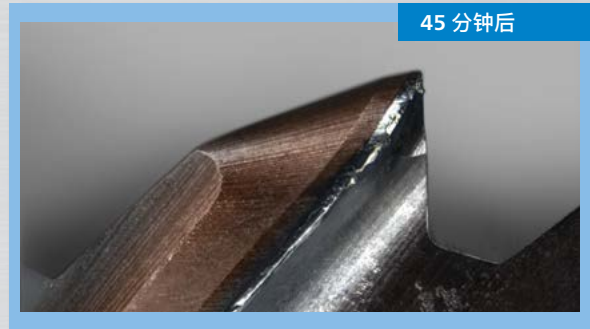
XSpeed-H, z8:
Ø 3-Ø 12, ER 0.2/0.5, 标准长度, ER 公差 0/+0.015



z6, 传统刀具

15 分钟后

XSpeed-H



45 分钟后

材料: 1.2379 (60 HRC), $n = 3,330$ rpm, $v_c = 105$ m/min,
 $v_f = 2,900$ mm/min, $f_z = 0.108$ (0.217 z4) mm/z, ER = 1, $a_p = 9$ mm, $a_e = 0.3$ mm (HDC 铣削)

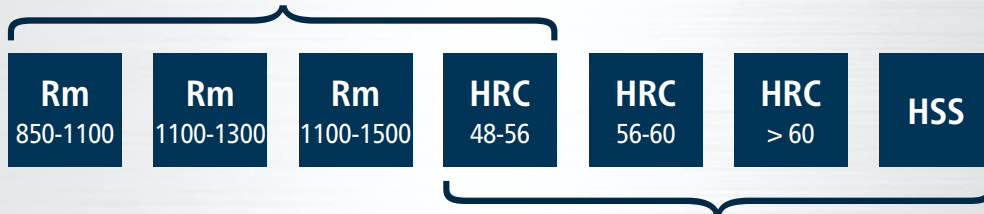
尺寸范围

HX, z4	XSpeed-H, z6	XSpeed-H, z8
标准	标准	标准
Ø 3-Ø 16 25 GA	Ø 2-Ø 5 16 GA	Ø 6-Ø 12 16 GA
r 0.2/0.5/1.0/1.5/2.0/2.5/3.0	r 0.2/0.5	r 0.2/0.5

[7]

材料范围

XSpeed, ToroX, MFC-R

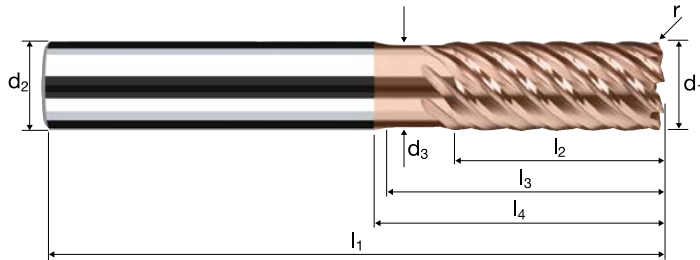
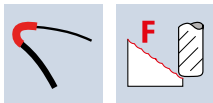
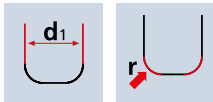
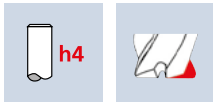


圆角铣刀 XSpeed-H

公差 r 0/+0.015, 3xd



HM
XA λ 45°
 γ -10°



				HRC 48-56	HRC 56-60	HRC > 60				HSS
--	--	--	--	--------------	--------------	-------------	--	--	--	-----

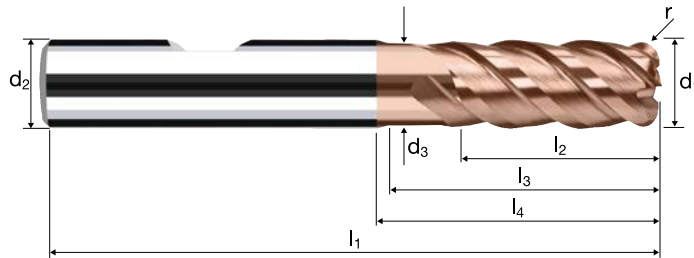
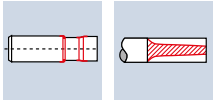
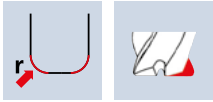
订货代码示例: 涂层 产品代码 ø-直径代码 订货号 H 7210 138											DURO-Si
Ø Code	d ₁ 0/-0.01	d ₂ h4	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	r 0/+0.015	α	z	
138	2.00	6.00	1.90	57	5.00	6.00	14.31	0.200	8.2°	6	●
178	3.00	6.00	2.80	57	8.00	9.00	15.63	0.200	5.7°	6	●
218	4.00	6.00	3.70	57	11.00	12.00	16.95	0.200	3.6°	6	●
258	5.00	6.00	4.60	57	13.00	15.00	18.27	0.200	1.8°	6	●
297	6.00	6.00	5.50	57	13.00	19.34	20.00	0.200	0.0°	8	●
385	8.00	8.00	7.40	63	19.00	25.29	26.00	0.200	0.0°	8	●
445	10.00	10.00	9.20	72	22.00	30.20	31.00	0.200	0.0°	8	●
496	12.00	12.00	11.00	83	26.00	36.13	37.00	0.200	0.0°	8	●
140	2.00	6.00	1.90	57	5.00	6.00	14.31	0.500	8.2°	6	●
180	3.00	6.00	2.80	57	8.00	9.00	15.63	0.500	5.7°	6	●
220	4.00	6.00	3.70	57	11.00	12.00	16.95	0.500	3.6°	6	●
260	5.00	6.00	4.60	57	13.00	15.00	18.27	0.500	1.8°	6	●
300	6.00	6.00	5.50	57	13.00	19.34	20.00	0.500	0.0°	8	●
388	8.00	8.00	7.40	63	19.00	25.29	26.00	0.500	0.0°	8	●
448	10.00	10.00	9.20	72	22.00	30.20	31.00	0.500	0.0°	8	●
498	12.00	12.00	11.00	83	26.00	36.13	37.00	0.500	0.0°	8	●

圆角铣刀 HX

光刃,短颈标准长度
高性能插补刃



HM
XA λ 45°
 γ -10°

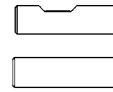


HPC 粗加工 HDC 粗加工 精加工

				HRC 48-56	HRC 56-60	HRC > 60			HSS
--	--	--	--	--------------	--------------	-------------	--	--	-----

Ø Code	d ₁ 0/-0.01	d ₂ h4	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	r 0/+0.015	α	z	DURO-SI	
											H8607	H8507
178	3.00	6.00	2.80	57	8.00	14.00	20.37	0.200	4.5°	4	●	●
218	4.00	6.00	3.70	57	11.00	16.00	20.82	0.200	3.0°	4	●	●
258	5.00	6.00	4.60	57	13.00	18.00	21.27	0.200	1.5°	4	●	●
297	6.00	6.00	5.50	57	13.00	18.15	20.00	0.200	0.0°	4	●	●
385	8.00	8.00	7.40	63	19.00	23.63	26.00	0.200	0.0°	4	●	●
445	10.00	10.00	9.20	72	22.00	27.99	31.00	0.200	0.0°	4	●	●
496	12.00	12.00	11.00	83	26.00	33.29	37.00	0.200	0.0°	4	●	●
605	16.00	16.00	15.00	92	32.00	38.73	43.00	0.200	0.0°	4	●	●
180	3.00	6.00	2.80	57	8.00	14.00	20.37	0.500	4.5°	4	●	●
220	4.00	6.00	3.70	57	11.00	16.00	20.82	0.500	3.0°	4	●	●
260	5.00	6.00	4.60	57	13.00	18.00	21.27	0.500	1.5°	4	●	●
300	6.00	6.00	5.50	57	13.00	18.15	20.00	0.500	0.0°	4	●	●
388	8.00	8.00	7.40	63	19.00	23.63	26.00	0.500	0.0°	4	●	●
448	10.00	10.00	9.20	72	22.00	27.99	31.00	0.500	0.0°	4	●	●
498	12.00	12.00	11.00	83	26.00	33.29	37.00	0.500	0.0°	4	●	●
606	16.00	16.00	15.00	92	32.00	38.73	43.00	0.500	0.0°	4	●	●

订货代码示例: 涂层 H 产品代码 8607 直径代码 178



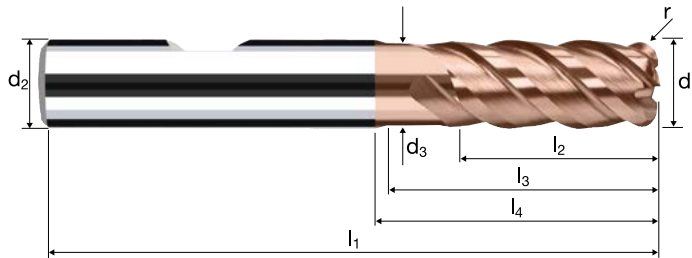
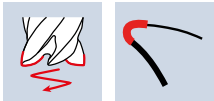
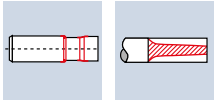
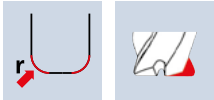
[10]

圆角铣刀 HX

光刃,短颈标准长度
高性能插补刃



HM
XA λ 45°
 γ -10°



HPC 粗加工 HDC 粗加工 精加工



				HRC 48-56	HRC 56-60	HRC > 60				HSS
--	--	--	--	--------------	--------------	-------------	--	--	--	-----

订货代码示例: 涂层 产品代码 直径代码											DURO-Si	
订货号											H8607	
H 8607 302											H8507	
Ø Code	d ₁ 0/-0.01	d ₂ h4	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	r 0/+0.015	α	z		
302	6.00	6.00	5.50	57	13.00	18.15	20.00	1.000	0.0°	4		●
391	8.00	8.00	7.40	63	19.00	23.63	26.00	1.000	0.0°	4		●
450	10.00	10.00	9.20	72	22.00	27.99	31.00	1.000	0.0°	4		●
501	12.00	12.00	11.00	83	26.00	33.29	37.00	1.000	0.0°	4		●
608	16.00	16.00	15.00	92	32.00	38.73	43.00	1.000	0.0°	4		●
304	6.00	6.00	5.50	57	13.00	18.15	20.00	1.500	0.0°	4		●
395	8.00	8.00	7.40	63	19.00	23.63	26.00	2.000	0.0°	4		●
457	10.00	10.00	9.20	72	22.00	27.99	31.00	2.500	0.0°	4		●
507	12.00	12.00	11.00	83	26.00	33.29	37.00	3.000	0.0°	4		●



扫描二维码您将获得
更多FRAISA 集团的
信息。



扫描识别二维码，
关注FRAISA China
公众微信号

弗雷萨金属切削刀具(上海)有限公司
中国（上海）自由贸易 试验区 |
富特东三路526号3 号楼A202室 邮编200131 |
Tel.: +86 21 5820 5550 | Fax: +86 21 5820 5255 |
infochina@fraisa.com | fraisa.com |

passion
for precision

fraisa



7 613088 518690

HIB02018 02/2022 CN