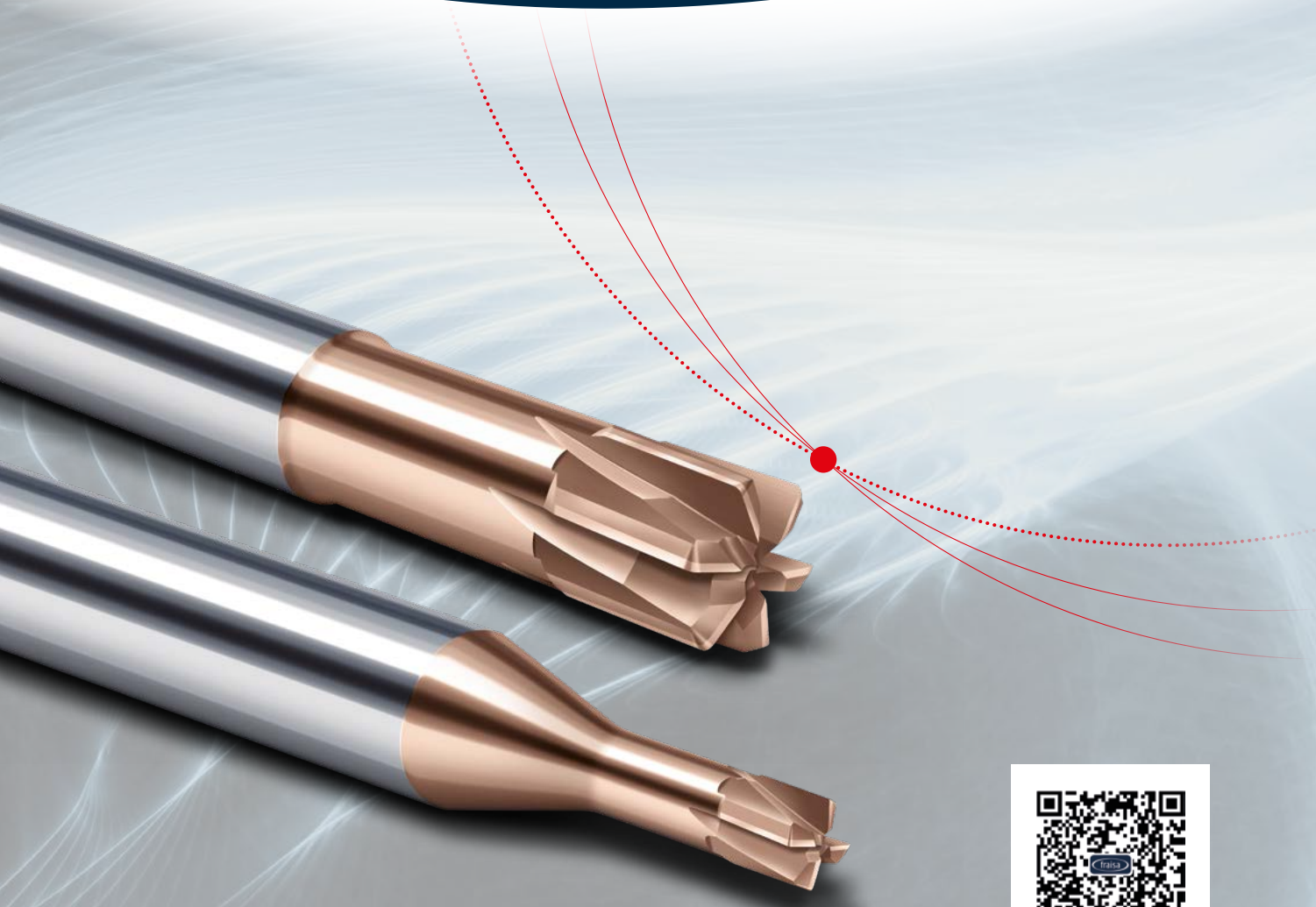


passion  
for precision



FRAISA 建立新标准  
使用 **XFeed-H** 在淬硬钢中高进给铣削



可在线使用

**FRAISA**  
**ToolExpert®**

# XFeed-H – 高进给加工专家

借助 **FRAISA** 的新型 **XFeed-H** 可在淬硬钢中完美实现 HFC 工艺流程。极高的进给量、高切削速度和较小的轴向切深是高进给铣削 (HFC) 策略的典型特征。因此, 该铣削方案可以高效、快速地在淬硬钢材中逐层加工出 3D 轮廓。

在切削刃的几何形状和精确设计的加工参数得到完美协调后, 最高的进给速度可实现较大的金属去除率。新型 HFC 铣刀是为模具和工具制造以及淬硬钢的加工专门精心设计。

**XFeed-H** 保证了高生产率, 同时降低了刀具成本。尤其是在高动态机床上可以实现较高的进给速度时。**XFeed-H** 较高的工艺稳定性使之必然成为自动化的应用。

**XFeed-H** 端面部分的设计是其加工能力的关键。切削刃以极细颗粒和极高硬度的硬质合金为基础, 安全地吸收高机械负荷和热负荷。

极其坚硬且耐高温的涂层可有效保护切削刃。与切削刃理想匹配的加工参数使刀刃的主载荷得以转移, 从而确保了长久的刀具寿命和较高的工艺稳定性。

## 优势:

### • 显著缩短生产时间:

只需一次装夹即可从毛坯到最终成型——工件可在硬化状态下得以高效加工, 并大幅度减少生产时间

• 最高的进给率和稳定的刀具设计提高了去除率, 实现了生产率的提升

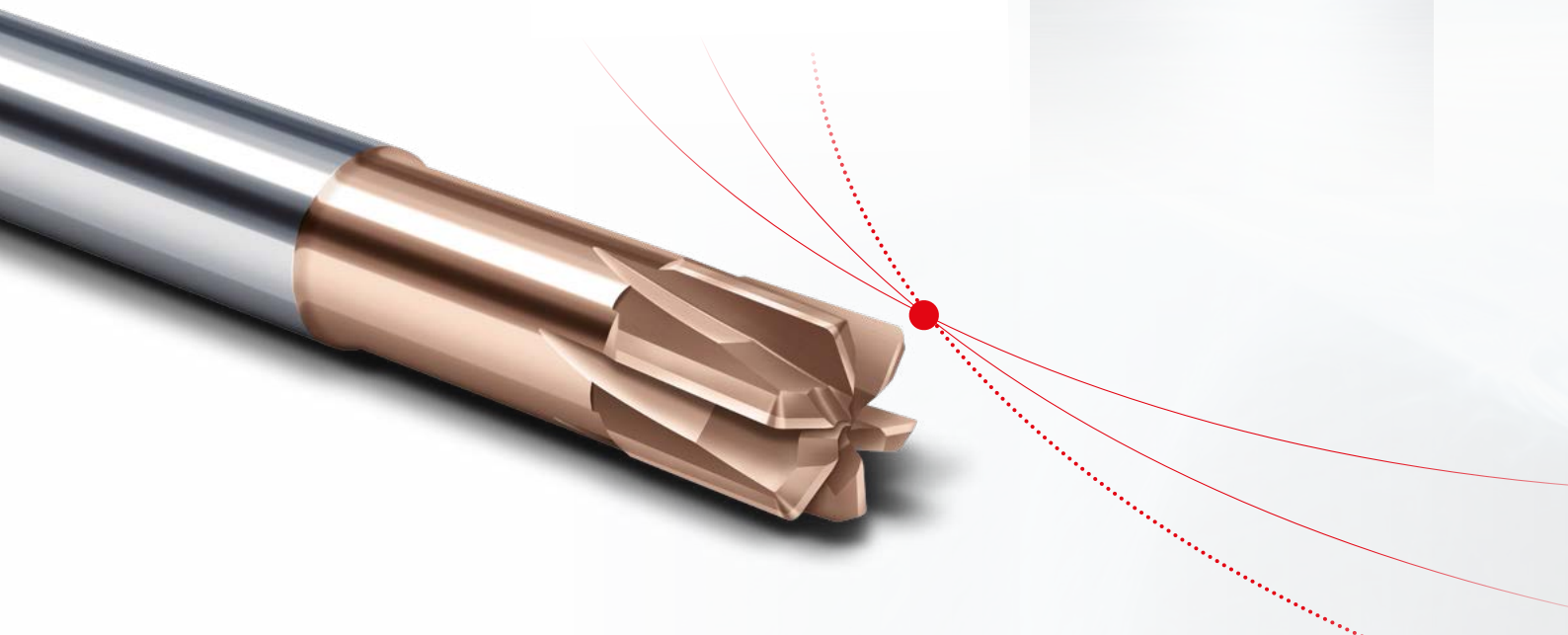
• 粗加工中轴向步距小, 实现了最终轮廓的高接近度

• CAM 系统轻松编程

• 工艺安全可靠, 实现了最优的自动化能力

• 更多切削刃, 保证安全性的前提, 同时提升加工效率

[2]

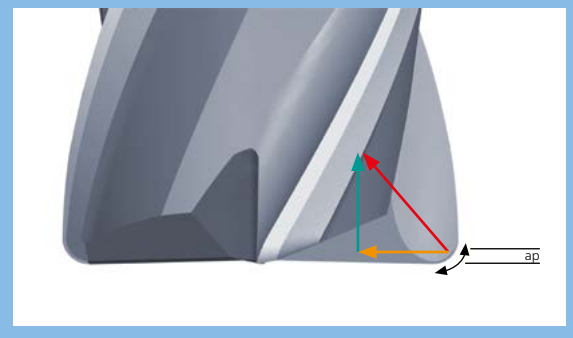


# 端面部分保证了出色的性能

XFeed-H 的端面切削刃形状大大增加了有效切削刃的长度。机械负荷以及端面切削刃的磨损因此得以最优分布。

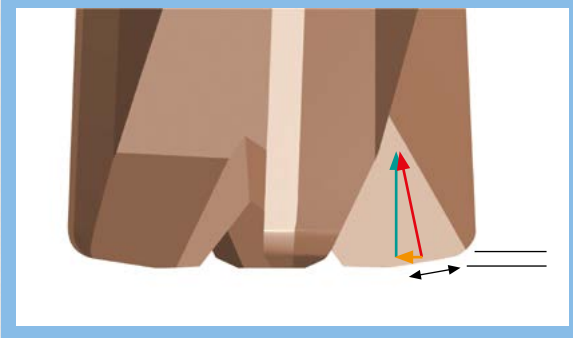
进给速度以及金属去除率也因此得到显著提高。由于没有圆周面切削刃，可以增加齿宽，刀具可因此获得额外的稳定性。高进给速度引起的切削力易被吸收。

**圆鼻刀**



低**轴向力 Fa**无益于加工过程中的刀具稳定性。  
 高**径向力 Fr**引起加工过程中的大幅位移。  
**切削力 Fc**仅作用于圆角半径区域，因此**磨损**仅集中于圆角半径内。崩刃的风险将极大地增加

**XFeed-H**

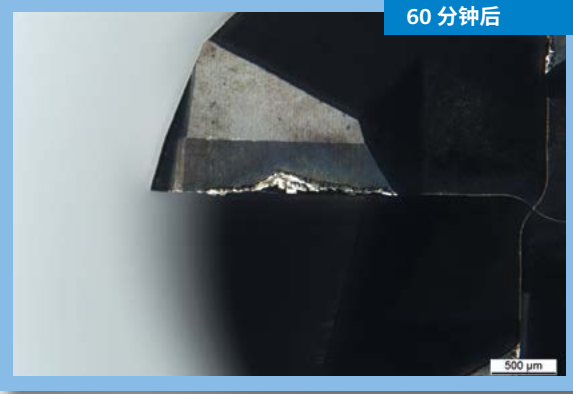


**轴向力 Fa**使刀具稳定，并将切削力引向刀柄方向。  
**径向力 Fr**确保加工过程中最低的位移。  
 结果：**切削力 Fc**分布在端面切削刃上（其长度为切削深度 ap 的 6 倍），并因此减少**磨损**和降低高进给时的崩刃风险。

[ 3 ]

**圆鼻刀的磨损**

60 分钟后



**传统的几何形状和涂层**  
 $V_c = 60 \text{ m/min}$ ,  $n = 3200 \text{ U/min}$   
 $f_z = 0.146 \text{ mm/z}$ ,  $v_f = 1890 \text{ mm/min}$ ,  
 $a_p = 0.15 \text{ mm}$ ,  $a_e = 3.3 \text{ mm}$

**XFeed-H 的磨损**

60 分钟后



**带 DURO-Si 涂层的 XFeed-H**  
 $V_c = 60 \text{ m/min}$ ,  $n = 3200 \text{ U/min}$   
 $f_z = 0.146 \text{ mm/z}$ ,  $v_f = 2790 \text{ mm/min}$ ,  
 $a_p = 0.15 \text{ mm}$ ,  $a_e = 3.3 \text{ mm}$



# XFeed-H – 高工艺可靠性下加速的生产过程

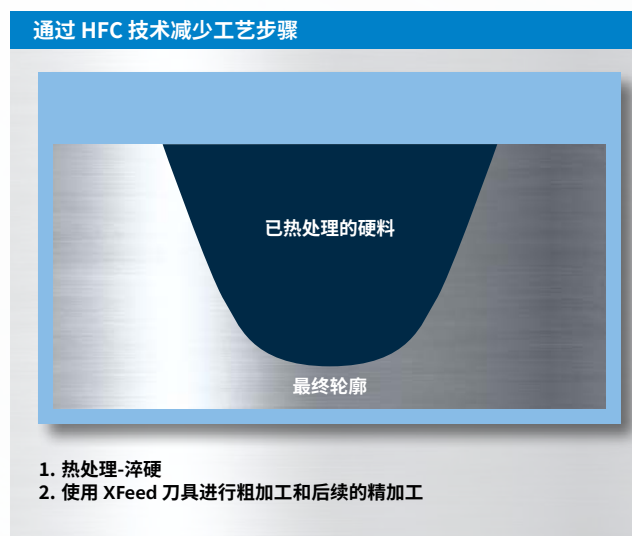
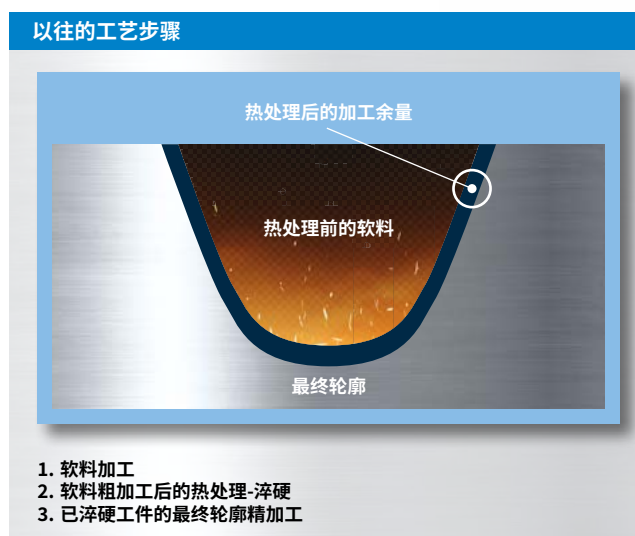
## 显著缩短生产时间

毛坯件在传统工艺流程中先在软料状态下进行粗加工，然后再进行热处理淬硬并利用精加工对余量进行最终处理。由于热处理过程之前和之后的停工时间，导致了较长的生产时间浪费。

铣刀的应用具有很大的优势，即完整的铣削过程在工件热处理后便可进行。

工件制造中的生产时间因此将大幅缩短。较小的轴向步距可确保对淬硬的工件以最接近最终轮廓进行粗加工。如此即可节省时间和资金，因为后续的精加工过程可以更快地实施。

[ 4 ]



## 最优的可自动化能力

自动化生产始终得到普遍的认可。对此，工艺可靠性是成功的关键。FRAISA ToolExpert® 的切削参数和刀具几何形状的完美结合，为较长和高产的使用时间奠定了坚实的基础。

刀具使用的优势：

- 可安全快速的找到最优的使用参数
- 对于匹配的、刀具和材料专用的切削数据的使用
- 有关所选刀具的 CAD 数据可供下载使用



可在线使用

**FRAISA**  
**ToolExpert®**

# 通过有效的端面几何形状实现高产

技术

## XFeed-H

The diagram shows a cylindrical tool with a black and white striped section on the left and a copper-colored section on the right. Callouts point to various features: 'HM XA' points to the black and white section; 'DURO -Si' points to the copper-colored section; 'λ 0°' and 'γ 0°' point to the cutting edge; 'HFC' points to the end face geometry. Two small diagrams show the HFC end face geometry and the cutting edge profile.

<b>HM XA</b>	极硬, 耐高温的棒料 HM-XA • 减少磨损增长	$\lambda$ 0° $\gamma$ 0°	坚固的端面切削刃 • 结合了切削性能和稳定性
<b>HFC</b>	HFC 端面几何形状 • 允许高进给率		刃口处理 • 稳定切削刃 • 去除刃口崩刃
<b>DURO -Si</b>	含硅超硬涂层 • 显著降低基材的磨损		高齿数 ( $d1 \geq 6\text{mm}$ 时) • 允许高进给速度

## XFeed-H 刀具系列

FRAISA 的新型 HFC 铣刀有三种长度的版本, 悬伸长度分别为 3 倍径、4.5 倍径和 6 倍径。

## 所有 HFC 刀具在使用后均可重新修磨。

FRAISA ReTool® 提供全方位服务, 以节省资源和使用最新技术的方式致力于恢复“旧刀具”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。

效果: 刀具焕然一新, 性能如初。

### 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。



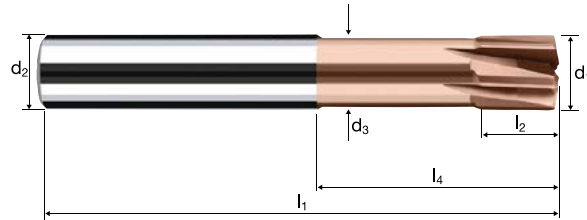
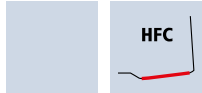
有关我们所提供服务的视频:  
FRAISA ReTool®

# 高进给铣刀 XFeed-H

直升避空, 3xd



HM	$\lambda$	0°
XA	$\gamma$	0°



ReTool®

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

												DURO-Si
示例: 订货号												H7610
涂料 产品代码: $\phi$ -直径代码												
H 7610 100												
$\emptyset$ Code	d <sub>1</sub> e8	d <sub>2</sub> h5	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	ap <sub>max</sub>	R <sub>theo.</sub>	$\alpha$	z	
100	1.00	6.00	0.95	57	1.00	3.00	13.08	0.04	0.09	11.5°	4	●
140	2.00	6.00	1.90	57	2.00	6.00	14.31	0.08	0.18	8.5°	4	●
180	3.00	6.00	2.80	57	3.00	9.00	15.63	0.12	0.27	6.0°	4	●
220	4.00	6.00	3.70	57	4.00	12.00	16.95	0.16	0.36	3.8°	4	●
260	5.00	6.00	4.60	57	5.00	15.00	18.27	0.20	0.45	1.8°	4	●
300	6.00	6.00	5.50	57	6.00	19.34	20.00	0.25	0.54	0.0°	6	●
391	8.00	8.00	7.40	63	8.00	25.29	26.00	0.33	0.72	0.0°	6	●
450	10.00	10.00	9.20	72	10.00	30.20	31.00	0.41	0.90	0.0°	6	●
501	12.00	12.00	11.00	83	12.00	36.13	37.00	0.50	1.08	0.0°	6	●
610	16.00	16.00	15.00	92	16.00	42.13	43.00	0.69	1.44	0.0°	6	●

[6]

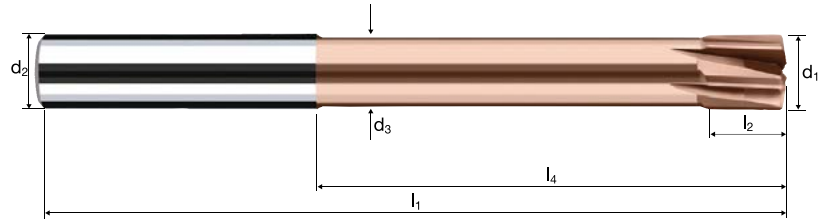
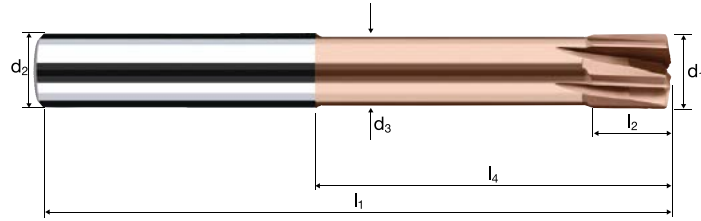
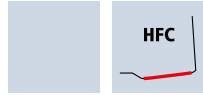
# 高进给铣刀 XFeed-H

直升避空, 4.5xd

直升避空, 6xd



HM	$\lambda$	0°
XA	$\gamma$	0°



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

示例: 订货号												DURO-Si	
												H7612	
$\emptyset$ Code	$d_1$ e8	$d_2$ h5	$d_3$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$ap_{max}$	$R_{theo.}$	$\alpha$	$z$		
100	1.00	6.00	0.95	61	1.00	4.50	14.58	0.04	0.09	10.0°	4		●
140	2.00	6.00	1.90	61	2.00	9.00	17.31	0.08	0.18	6.8°	4		●
180	3.00	6.00	2.80	61	3.00	13.50	20.13	0.12	0.27	4.5°	4		●
220	4.00	6.00	3.70	66	4.00	18.00	22.95	0.16	0.36	2.7°	4		●
260	5.00	6.00	4.60	66	5.00	22.50	25.77	0.20	0.45	1.3°	4		●
300	6.00	6.00	5.50	69	6.00	30.34	31.00	0.25	0.54	0.0°	6		●
391	8.00	8.00	7.40	80	8.00	39.29	40.00	0.33	0.72	0.0°	6		●
450	10.00	10.00	9.20	90	10.00	47.20	48.00	0.41	0.90	0.0°	6		●
501	12.00	12.00	11.00	105	12.00	54.13	55.00	0.50	1.08	0.0°	6		●
610	16.00	16.00	15.00	125	16.00	74.13	75.00	0.69	1.44	0.0°	6		●

示例: 订货号												DURO-Si	
												H7614	
$\emptyset$ Code	$d_1$ e8	$d_2$ h5	$d_3$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$ap_{max}$	$R_{theo.}$	$\alpha$	$z$		
180	3.00	6.00	2.80	66	3.00	18.00	24.63	0.12	0.27	3.7°	4		●
220	4.00	6.00	3.70	69	4.00	24.00	28.95	0.16	0.36	2.1°	4		●
260	5.00	6.00	4.60	75	5.00	30.00	33.27	0.20	0.45	1.0°	4		●
300	6.00	6.00	5.50	80	6.00	42.34	43.00	0.25	0.54	0.0°	6		●
391	8.00	8.00	7.40	90	8.00	52.29	53.00	0.33	0.72	0.0°	6		●
450	10.00	10.00	9.20	105	10.00	63.20	64.00	0.41	0.90	0.0°	6		●
501	12.00	12.00	11.00	120	12.00	73.13	74.00	0.50	1.08	0.0°	6		●
610	16.00	16.00	15.00	135	16.00	85.13	86.00	0.69	1.44	0.0°	6		●



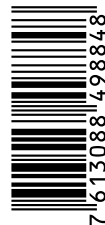
扫描二维码您将获得  
更多FRAISA 集团的  
信息。



扫描识别二维码，  
关注FRAISA China  
微信公众号。

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



7 613088 498848

HIB01967 03/2024 CN