

passion
for precision



MFC 多功能高效铣削

应用领域和材料范围广泛

最大加工深度可达 6.3 倍径



FRAISA
ToolExpert®

MFC — 以多功能性简化整个加工过程

FRAISA 多功能铣刀 **MFC** 在行业中占有重要的地位。由于广受市场认可, **MFC 刀具系列** 得以不断研发和进一步扩展, 可在多达 **154 个应用领域** 进行加工。使用 **MFC 刀具**, 您的库存和机床设置成本将会显著降低, 此外, 也可减少换刀时间, 从而降低生产成本。

该系列的最新成员包括一个切削刃长为 **6.3 倍径的加长型**。结合高动态铣削 HDC 策略 (High Dynamic Cutting), 刀具展现出了巨大的性能潜力。这些铣刀具有非常强壮的切削刃形, 非常适用于大螺旋角插补铣削和使用全刃铣削。

在增加了带**圆角**的刀具之后, 可以涵盖大多数应用领域, 现在您也可以选购**中长型**。结合最高效的应用, 只需一支铣刀即可完成 3D 部件从粗加工到半精加工的所有处理。

MFC 刀具的切削刃设计为正前角, 使得切削轻快震动低, 从而降低了切削力、功率损耗和扭矩。

在线切削参数工具 **FRAISA ToolExpert®** 将在加工过程中一如既往地为您提供可靠支持。因添加了大量新的应用选项, 切削参数软件现可提供有关 **MFC 刀具系列** 的应用概览。

MFC 刀具系列的优势

- **简化加工过程**
从而让您集中精力于专业的 CAD-CAM 实施
- **降低物流和库存成本**
因为一支铣刀可用于多种应用
- **缩短机床设置时间**
由于大幅减少刀具种类
- **降低资金支出**
包括刀具和刀柄
- **提高工艺可靠性**
通过中心气冷或水冷孔确保顺利排屑
- **降低负载和能耗**
得益于正前角刃型顺滑的切削和最优的排屑
- **完美匹配的程序循环和优异的性能**
基于 FRAISA ToolExpert® 精确的应用参数
- **最优的生命循环**
基于 FRAISA ToolCare® 刀具管理系统、FRAISA ReTool® 刀具修磨系统, 以及 FRAISA ReTool® Blue 回收系统

使用最先进的 **CAD-CAM** 以获得竞争优势

先进的 CAD-CAM 提供多样化的加工策略——可针对不同应用情况为待加工部件制定铣削策略。

大多数 CAD-CAM 中都应用了高动态铣削 (HDC, 也被称为“摆线铣削”)。该工艺具有显著的经济优势, 同时有效补充了高效铣削 (HPC) 和高进给铣削 (HFC) 的加工方案。

其真正的竞争优势是, 能够在生产率、安全性、质量和机床环境方面制定最佳的加工策略。程序员所拥有的基础知识同样非常重要。为了进一步提高基础知识与 CAD-CAM 使用之间的协调性, FRAISA 将这一关键要素集成到了网络研讨会和产品文档中。



FRAISA ToolExpert® ——创新型在线切削参数工具

经过完美匹配的刀具和材料专用切削参数, 对于刀具的高效使用必不可少。因此, FRAISA 的专家们在公司内部应用中心详细地测试了最佳的工况点。他们将考虑所有的相关因素, 以便在 FRAISA ToolExpert® 中绑定提供所有数据。

FRAISA ToolExpert® 拥有众多优势

- **精确:** 使用经过完美匹配的刀具和材料专用切削参数
- **简单:** 随时随地访问数据, 无需下载软件
- **快捷:** 无需注册, 只需点击几下即可找到应用参数
- **在线订购:** 通过链接直接在电子商店中订购所选刀具
- **灵活:** 可选择搜索刀具或待加工的材料
- **全面:** 从 11000 多种材料的数据库中检索 FRAISA 刀具的切削参数
- **使用方便:** 采用全新的响应式设计, 操作直观
- **安全:** 整合 XML 或 JSON 接口, 直接导入切削参数

[3]

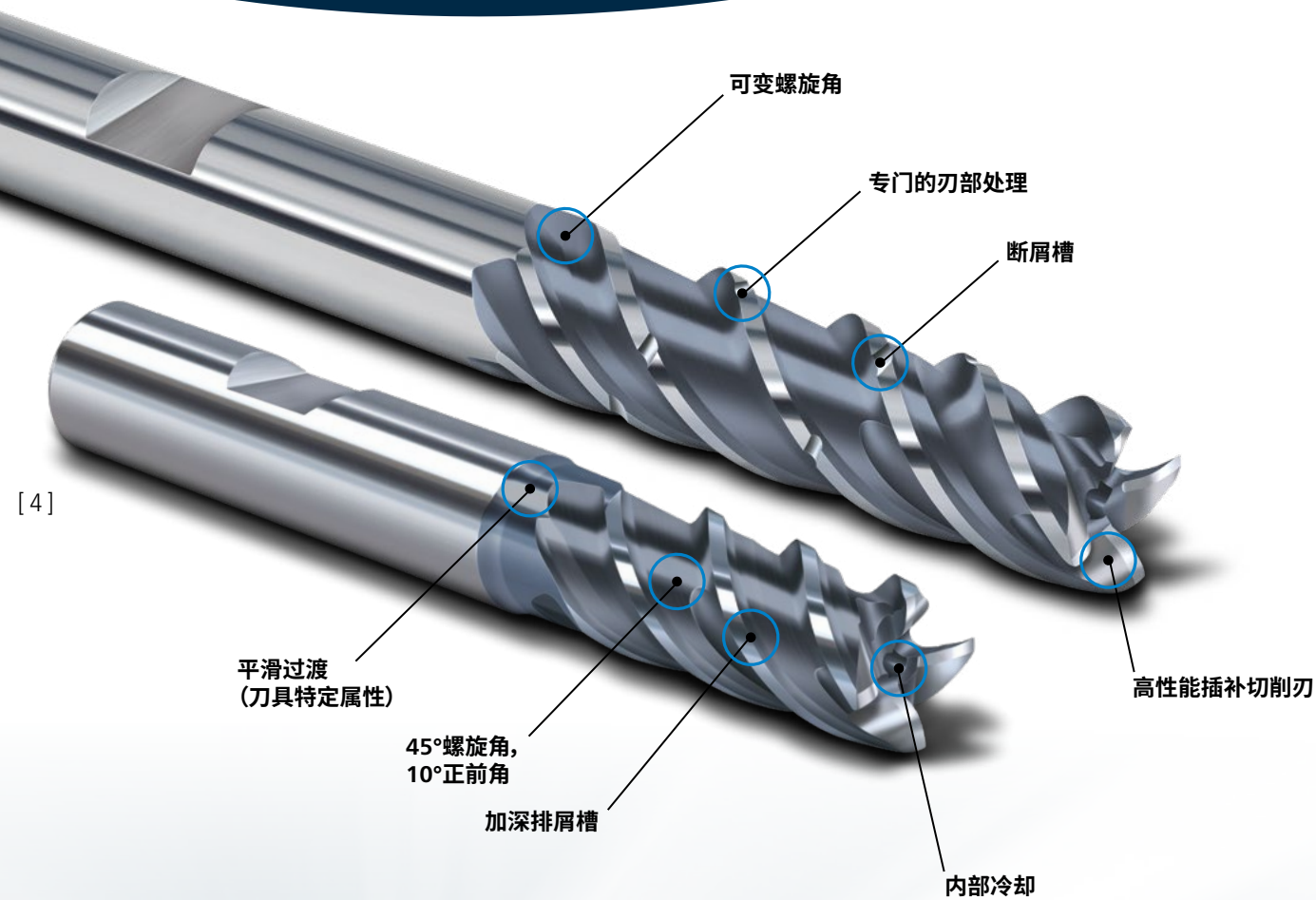
掌握最新资讯!

您可以扫描右侧二维码订阅邮件, 我们将通过订阅邮件向您介绍 FRAISA 近期的促销活动、全新产品及相关资讯!

<https://www.fraisa.com/newsletter-registration/>



标准型和 中长型:性能强大且安全可靠



✓ 极高的金属去除率、较长的使用寿命以及杰出的工艺可靠性

✓ 插补迅捷

✓ 平滑、低振动的切削

✓ 降低了切削力 (25%) 以及功耗和输入扭矩 (20%)

✓ 适用于 HPC, HDC, 插补和精加工

✓ 材料范围和应用领域非常广泛

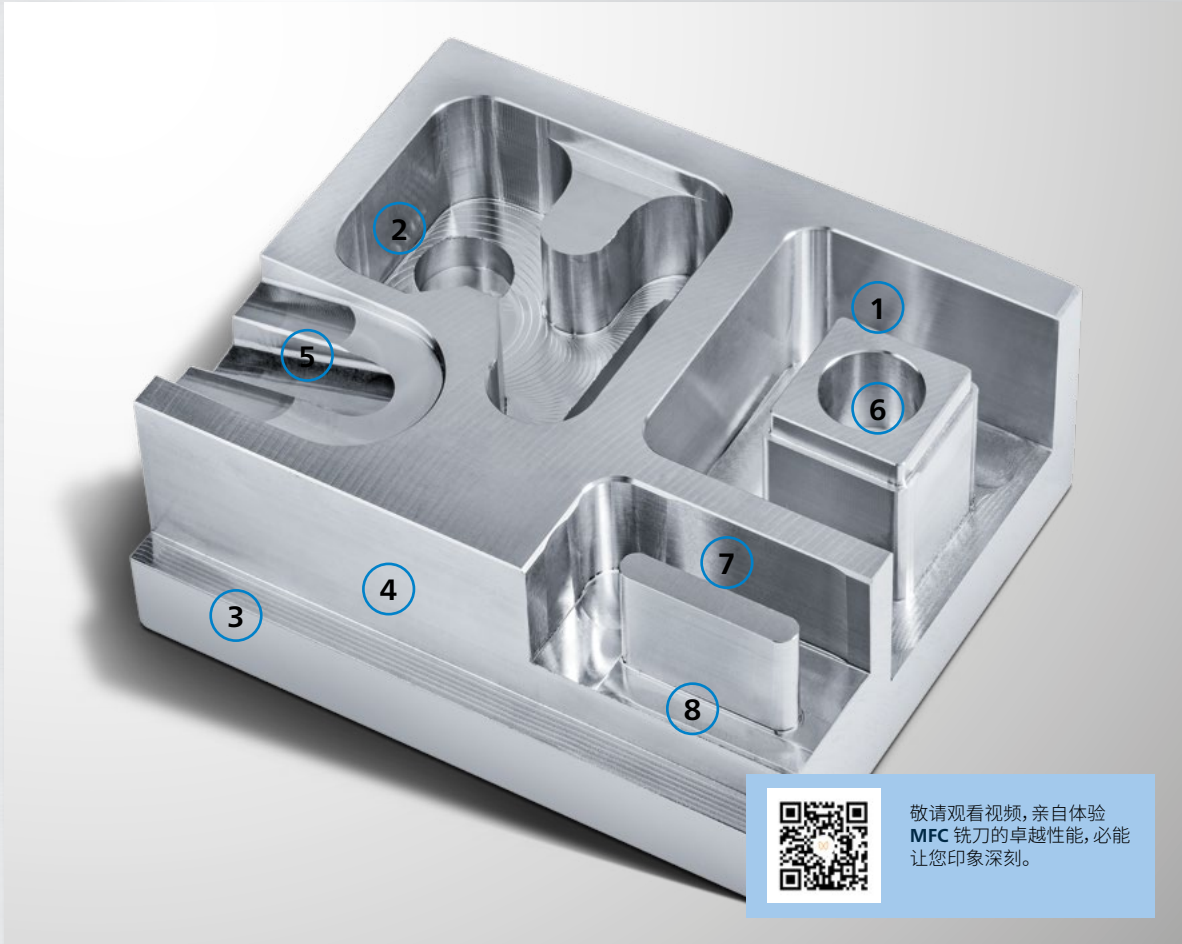
✓ FRAISA ReTool® 确保可持续

✓ FRAISA ToolExpert® 中久经检测的应用数据

加工示例

使用 **MFC 刀具** 可以铣削加工无法稳牢夹紧或薄壁的部件。同时, 刀具技术还降低了能量消耗, 减少了主轴负载, 因此使用 **MFC 刀具** 进行加工更加高效。

应用



敬请观看视频, 亲自体验 **MFC 铣刀** 的卓越性能, 必能让您印象深刻。

HDC 高动态粗加工	
1	<p>HDC-S</p> <p>刀具 2 $d_1 = 8 \text{ mm}$ $a_{p1} = 26 \text{ mm}$ $a_e = 0.6 \text{ mm}$</p>
2	<p>HDC-P</p> <p>刀具 1 $d_1 = 10 \text{ mm}$ $a_p = 20 \text{ mm}$ $a_e = 2 \text{ mm}$</p>

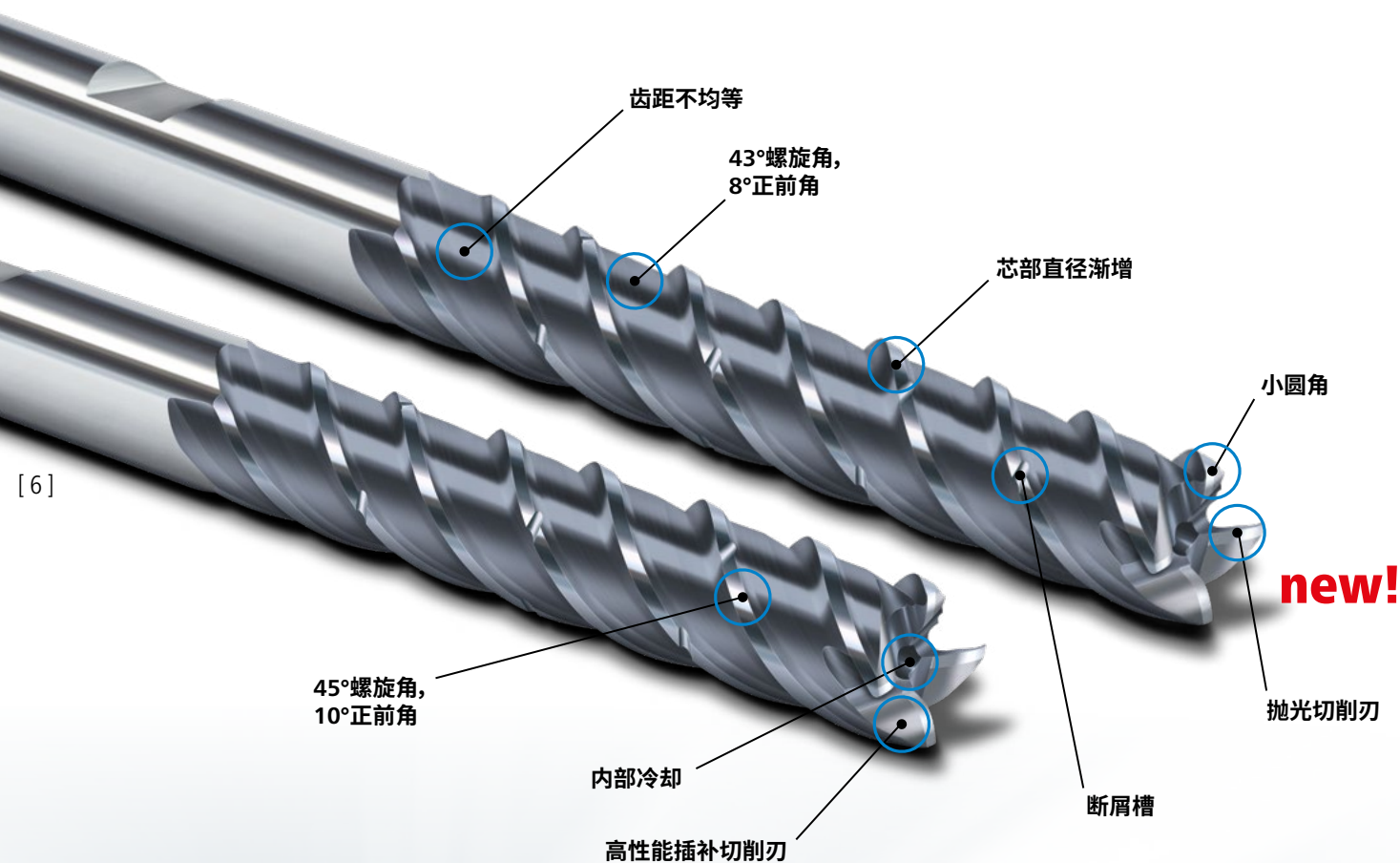
插补	
5	<p>刀具 1 $d_1 = 10 \text{ mm}$ $\phi R = 20^\circ$</p>
6	<p>刀具 2 $d_1 = 8 \text{ mm}$ $\phi Z = 12^\circ$ $a_p = 20 \text{ mm}$</p>

刀具	
刀具 1	<p>刀具 1 P8201.450 MFC IKZ z4 标准型</p>
刀具 2	<p>刀具 2 P8211.391 MFC IKZ z4 中长型</p>

精加工	
3	<p>PF</p> <p>刀具 2 $d_1 = 8 \text{ mm}$ $a_p = 26 \text{ mm}$</p>
4	<p>F</p> <p>刀具 2 $d_1 = 8 \text{ mm}$ $a_p = 26 \text{ mm}$</p>

HPC 高效粗加工	
7	<p>刀具 1 $d_1 = 10 \text{ mm}$ $a_p = 18 \text{ mm}$</p>
8	<p>刀具 1 $d_1 = 10 \text{ mm}$ $a_p = 18 \text{ mm}$</p>

5.2 倍径和 6.3 倍径的加长型： 以较大的加工深度进行插补和铣削



✓ HDC-S 加工中的金属去除率极高

✓ 应用更加广泛, 可实现各种加工应用

✓ 加工深度最大可达 6.3 倍径

✓ 适用于 HDC 和精加工最大 6.3 倍径

✓ FRAISA ReTool® 确保可持续

✓ FRAISA ToolExpert® 中久经检测的应用数据

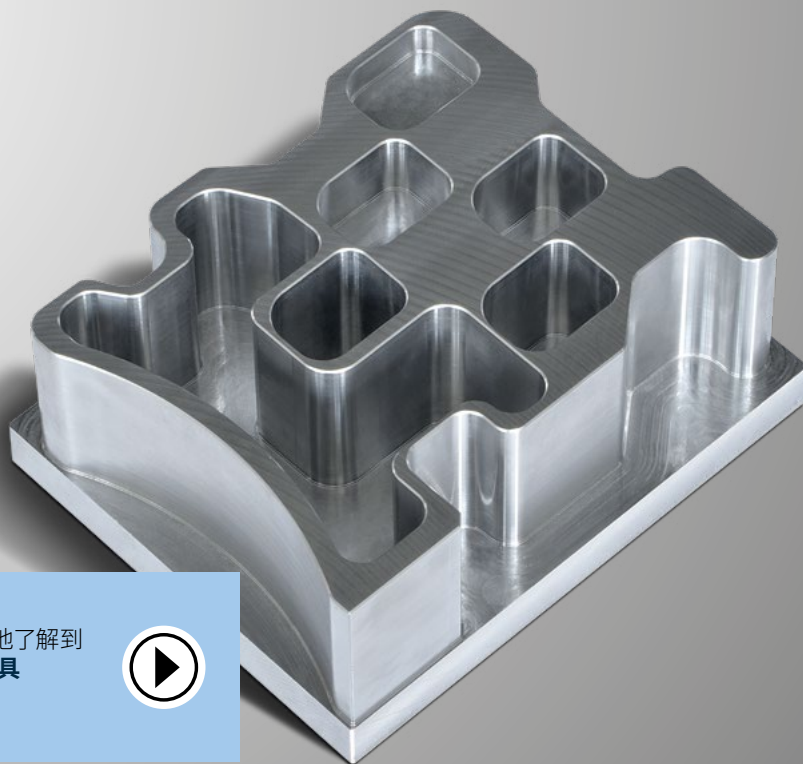
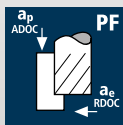
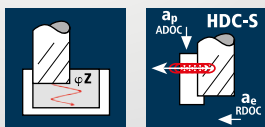
加工示例

所示工件仅使用一支 5.2 倍径或 6.3 倍径规格的刀具加工而成。在此，插补、HDC-S 铣削和精加工操作被作为适用于内部轮廓的应用。

可以在 FRAISA ToolExpert® 中轻松找到切削参数并将其发送到 CAM。

使用 5.2 倍径 MFC 完成全部加工应用的工件

材料: 1.2738 Rm = 1000 N/mm²
刀具: P8221.300
d_t = 6 mm 和切深 = 30 mm
以螺旋下刀角度 φZ = 10° 进行插补
以 HDC-S 和 a_e = 0.3 * d_t 进行粗加工
金属去除率 = 69 cm³/min (l)
以 a_e = 0.1 mm 进行半精加工和精加工



您可在此更全面地了解
5.2 倍径 MFC 刀具
的完美性能。



[7]

使用 6.3 倍径 MFC 完成全部加工应用的工件

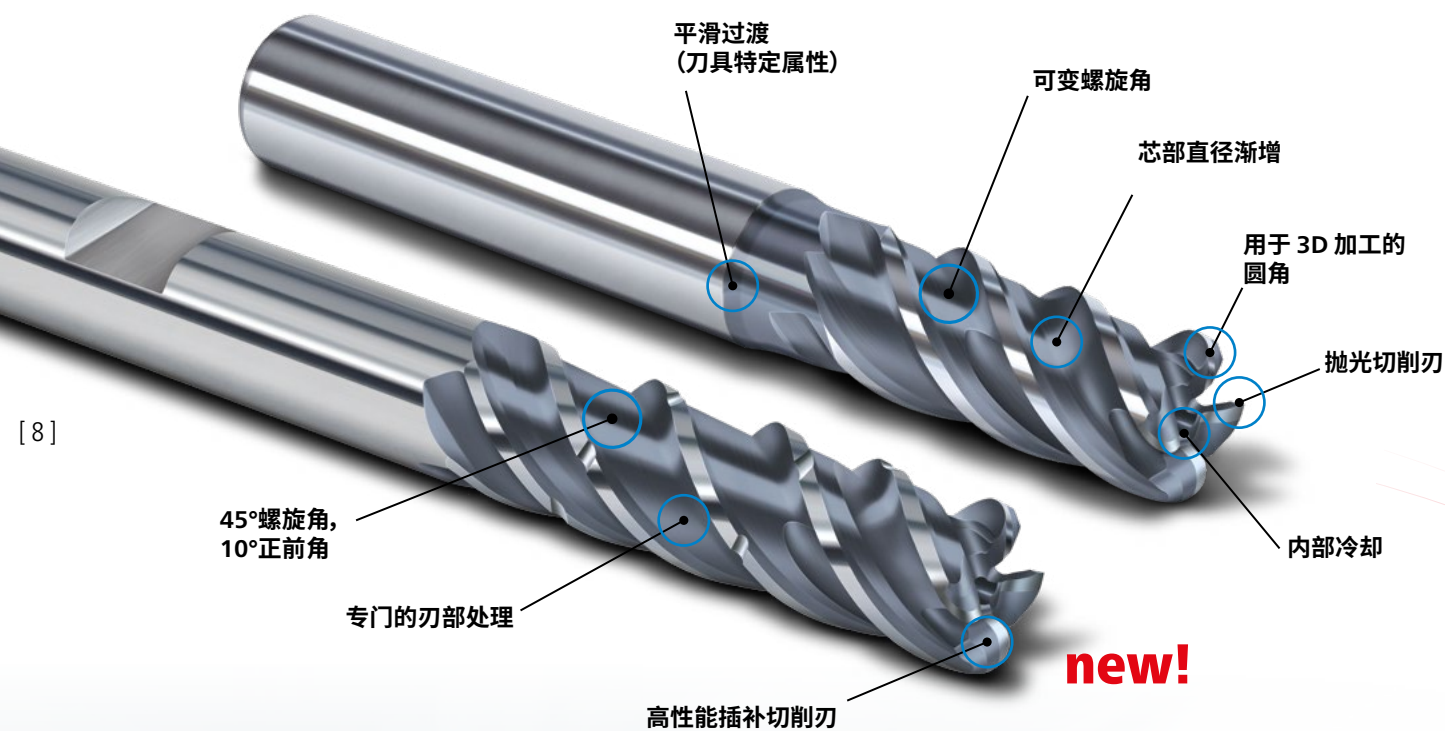
材料: 1.2738 Rm = 1050 N/mm²
刀具: P8222.300
d_t = 6 mm, 切深 = 36 mm (外轮廓) 和 38 mm
以 a_e = 2.5% = 0.15 mm 进行 HDC-S 粗加工
以螺旋下刀角度 φZ = 10° 进行插补
以 a_e = 0.11 mm 进行半精加工
以 a_e = 0.07 mm 进行精加工



您可在此观看我们
6.3 倍径 MFC 刀具的加
工过程。



带圆角的标准型和 中长型: 相较于传统铣刀, 优势巨大



✓ 尤其适用于 HFC 加工

✓ 轻松面对机械负载和热载荷

✓ 可加工三维工件

✓ 可直接开粗和半精加工 3D 零件

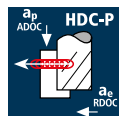
✓ FRAISA ReTool® 确保可持续

✓ FRAISA ToolExpert® 中久经检测的应用数据

新应用

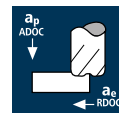
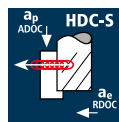
新添加的应用能够以极高效且稳定的工艺加工三维工件。根据刀具定制的工艺循环,也可用于调换可转位刀片刀具。优势在于:只需一支 MFC 刀具即可将半成品加工至半精加工的程度。

可由 CAM 程序员根据工件对所需应用进行最佳组合。首先借助 HDC 铣削策略对工件进行粗略切削。然后用 HFC 或 HSC 铣削策略对剩余材料进行粗加工。接着借助 HSC 策略进行半精加工。在 FRAISA ToolExpert® 中保存了以下应用所需的所有切削参数。



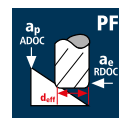
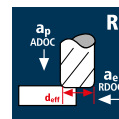
HDC 高动态粗加工

- a_p 切深大,最大可达 $a_p =$ 切削刃长度 l_2
- 在3D零件使用动态加工的秘诀,层加工结束后提刀(从下往上)
- 重复过程,直至达到大约 0.7 倍 l_1 的深度



HFC 粗加工(高进给切削)或 HSC 粗加工(高速切削)

- 借助 HFC 或 HSC 铣削策略将剩余材料切除至深度大约为 0.7 倍 l_1 (等高降面加工:从上往下)
- HFC 铣削:大圆角和高进给确保了最高的材料去除率
- HSC 铣削:所需机床动力较低,可以使用所有大于 0.2 mm 的圆角规格



HSC 半精加工(高速切削)

- 尤其适用于精加工的准备工作
- 以较小的轴向切深进行
- 粗加工的区域变的顺滑均匀,然后进行后续工艺(热处理或精加工)

完整加工

01

fraisa

02

从半成品到半精加工

03



敬请观看视频,了解 3D 加工的新应用!



MFC 刀具系列:85 个型号, 结构清晰

钢, 不锈钢, 钛及镍合金加工铣刀
光刃, 平底铣刀

标准长度

N° 8101 / 8201



MFC Performance	P	HPC 粗加工 <input type="checkbox"/>	d, 4-20	Rm < 850-1500 HRC < 24-48	HRC 48-56	Inox Ti
		HDC 粗加工 <input type="checkbox"/>				
		精加工 <input type="checkbox"/>				

中长版

N° 8111 / 8211



MFC Performance	P	HPC 粗加工 <input type="checkbox"/>	d, 4-20	Rm < 850-1500 HRC < 24-48	HRC 48-56	Inox Ti
		HDC 粗加工 <input type="checkbox"/>				
		精加工 <input type="checkbox"/>				

超长版 5.2xd

N° 8121 / 8221



MFC Performance	P	HPC 粗加工 <input type="checkbox"/>	d, 6-20	Rm < 850-1500 HRC < 24-48	HRC 48-56	Inox Ti
		HDC 粗加工 <input type="checkbox"/>				
		精加工 <input type="checkbox"/>				

超长版 6.3xd

N° 8122 / 8222



MFC Performance	P	HPC 粗加工 <input type="checkbox"/>	d, 6-20	Rm < 850-1500 HRC < 24-48	Inox Stainless	Ti Titanium
		HDC 粗加工 <input type="checkbox"/>				
		精加工 <input type="checkbox"/>				

钢, 不锈钢, 钛及镍合金加工铣刀
光刃, 圆角铣刀

标准长度

N° 8107 / 8207



MFC Performance	P	HPC 粗加工 <input type="checkbox"/>	r 0.2, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5	Rm < 850-1500 HRC < 24-48	HRC 48-56	Inox Ti
		HDC 粗加工 <input type="checkbox"/>				
		精加工 <input type="checkbox"/>				

中长版

N° 8117 / 8217



MFC Performance	P	HPC 粗加工 <input type="checkbox"/>	r 0.2, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5	Rm < 850-1500 HRC < 24-48	HRC 48-56	Inox Ti
		HDC 粗加工 <input type="checkbox"/>				
		精加工 <input type="checkbox"/>				

[10]

应用领域多达 132 种

MFC 刀具独特的多功能性可组合11种应用情况,适用于12种材料类型。圆角实现 HFC (高进给切削) 和 HSC (高速切削) 铣削策略,这两种策略对于个别工件而言是最有效的解决方案。与 HDC (高动态切削) 策略组合使用时,您可以在各种不同的材料和调质热处理状态下高效加工出所需的工件形状。

切削刃长度为 6.3 倍径的加长型 **MFC 刀具**,可以使用 HDC 策略高效地进行精加工。经过专门设计的断屑槽和插补时的内部冷却液供应,确保操作过程高度安全。使用标准型和中长型的 **MFC 刀具**时,则可以达到最高的金属去除率。



[11]

FRAISA ReTool® —— 具有性能保障的工业化刀具修磨

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。我们采用最新技术和节能方式对 FRAISA 刀具和第三方刀具进行修磨。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。

35 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®



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 539886

HIB002121 02/2023 CN