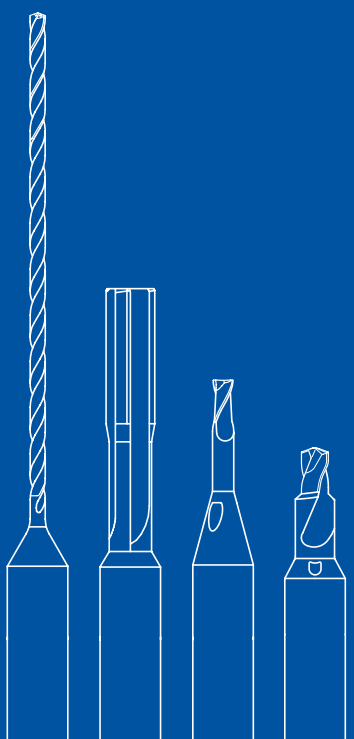
MIKRON TOOL

More than tools

crazy about cool tools

切割工具

2024 – 2027



中文

crazy about cool tools

MIKRON TOOL

MIKRON TOOL的优势

新产品 01

技术支持和技术中心 02

用于医疗领域刀具 03

定心刀具 04

引导钻削与短钻削刀具 05

钻削刀具 06

铣削刀具 07

去毛刺刀具 08

车削刀具 09

扩孔刀具 10

多功能刀具 11

再修磨 12

技术信息 13

一般信息和文章索引 14

crazy about cool challenges

我们喜欢接受挑战

我们热衷于刀具设计、擅长研制小尺寸刀具、并对难以加工的材料提出解决方案。Mikron Tool围绕上述核心理念来开展其日常的运营活动。

Mikron Tool是在连续自动工作机床制造商Mikron SA Agno的刀具部门基础上创立的。因此、我们在切削刀具的研发与生产领域、拥有数十年的经验。

我们作为一家独立公司于1998年成立、起初只拥有25名员工。现在、我们已经发展为一个全球活跃的刀具供应商、总部位于瑞士 (Agno Ticino)、在德国 (Rottweil) 设有销售与制造分支机构、在美国与中国设有多家销售办事处。

公司现有250名员工、每天都在辛勤工作、设法满足客户的需求; 公司还与合伙公司建立了遍布全球的销售网络、确保为世界范围内的客户提供支持。

6 ±0,1
12 ±0,1

crazy about small dimensions

在小尺寸产品加工方面表现卓越

对于我们在做的每一件事、我们都高度胜任,这对我们非常重要。我们在核心领域的工作、也做到了这种高度专业性。我们的优势是加工小直径产品、并将工作重点瞄准难以加工的材料。因此、我们总是能为客户提供令其最满意的新型解决方案。

我们在在钻削与铣削领域引领潮流的新开发产品屡屡获奖、这印证了我们在策略上的正确性。

从Mikron Tool直接出库的标准化刀具拥有最佳性能、最优质量和最高精度。我们的产品线包括针对0.1mm至6.35mm直径的产品进行定心、钻削、铣削、去毛刺的各类刀具。

我们的定制刀具包括：0.1mm至32.0mm尺寸范围内的定心刀具、倒角刀具、钻削刀具、铣削刀具、车削刀具、扩孔刀具、去毛刺刀具、以及复杂组合刀具等。

crazy about competence

我们的专业能力

Mikron Tool的专家在刀具应用方面拥有广博的知识与多年的经验、这些刀具与种类最为繁多的机床 (如: CNC加工中心、车床与连续自动工作机床) 配套使用。专家们与客户协同工作、以确定适合每种应用的理想刀具。

当客户从Mikron Tool采购高性能刀具时、他们不仅获得了标准的刀具、还收获了全面的服务。其中包括：加工策略、切削参数、加工程序、夹持设备与冷却方面的信息等。这样、客户就可以使用Mikron Tool的刀具、生产加工出具有最高性能与精度的部件。

我们的强大竞争优势：

- 丰富的机加工知识
  Mikron Tool的刀具工程师均是刀具设计与运行参数定义方面的专家。
- μm等级范围内的重复精度
  最先进的生产设备与测量仪器、确保Mikron Tool刀具产品的精度高达+/- 0.0005 mm。我们的制造程序经过清晰设定与监控、可实现100%的重复精度。
- 最佳性能
  高加工速度与工艺高可靠性、确保实现卓越品质。
- 可加工难以加工的材料
  多年来、我们专注于定期推出新型独特刀具、用于加工传统难加工材料。

YOU ARE IN MIKRON TOOL WEBSITE FOR EUROPE | CHANGE REGION
MIKRON TOOL
ENGLISH
PRIVATE AREA
MENU
TOOL FINDER
TOOL FINDER
FIND YOUR TOOL
QUICK FINDER
Search by article code
Search by product family
HOME / TOOL FINDER
TOOL FINDER
Search your product
NEW
Please insert your parameters and find your product.
MM INCH
Machining type
choose
Can't find what you need? Contact us!
2024 © Mikron Tool
Mikron Tool Locations | Local Contacts | Privacy Policy | Cookie Policy

crazy about online tools

MIKRON TOOL 线上

Mikron Tool的网站 **www.mikrontool.com** 已在线提供。

网页主要针对的服务人群是客户。网页中涉及许多关于公司的有用信息、公司历史、可提供的服务以及全球联系方式等。网页中、对于每个产品、都有详细描述、涉及产品特征、优势以及许多实际应用案例。此外、还包含所有技术数据。

TOOL FINDER

新型且操作简便的Tool Finder、可帮助客户快速找到正确刀具。

使用流程如下：

- l选择所需操作 (例如：钻削)。
- 相继输入相应直径、工作长度与材料。
- 此时、Tool Finder会展示出所需加工操作的最佳适用刀具。同时、还会提供与加工过程与理想外围设备 (机器、夹持设备与润滑冷却液) 相关的重要数据。

即使拥有众多产品的库存中无适用刀具、客户也可以通过Tool Finder直接联系Mikron Tool、获得定制刀具的报价。

crazy about innovation

新产品

01

新工具概述 14

CRAZYDRILL COOLPILOT TITANIUM ATC 16
用于合金钛(ATC)的款高性能钻头最高直径可达3倍径、
具有新型冷却技术、几何结构与涂层

CRAZYDRILL COOL TITANIUM ATC / PTC 18
用于合金钛(ATC)和纯钛(PTC)的两款高性能钻头
最高直径可达10倍径、具有新型冷却技术、几何结构与涂层

CRAZYDRILL HEXALOBE FLAT 20
新型组合钻头带180°尖端角、配合TORX®梅花扳手孔的钻削、
倒角和去毛刺

CRAZYMILL HEXALOBE COCR 20
新型微型立铣刀、配合TORX®梅花扳手钴铬合金孔的铣削

CRAZYMILL COOL MICRO 22
新型3-4槽圆角立铣刀、带有一体式冷却功能、直径范围在0.2毫米至
1.0毫米之间。

CRAZYMILL COOL P&S 圆角 24
新型3槽圆角立铣刀、带有一体式冷却功能、用于插铣削与槽铣削
工艺。

NEW 新工具概述

7种新产品

产品

CRAZYDRILL Coolpilot Titanium ATC		
CRAZYDRILL Cool Titanium ATC		
CRAZYDRILL Cool Titanium PTC		
CRAZYDRILL Hexalobe FLAT		
CRAZYMILL Hexalobe	Hexalobe	
CRAZYMILL Cool Micro	Micro 倒角 - Z3 / Z4	
CRAZYMILL Cool	插铣与槽铣 圆角 - Z3	

使用建议

● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

直径范围 [mm]	最大深度	冷却		P	M	K	N	S_1	S_2		S_3	H_1	H_2	页码
		内冷	外冷	非合金钢与合金钢	不锈钢	铸铁	有色金属	超级合金	钛合金	纯钛	铬钴合金	硬化钢 <洛氏硬度 55	硬化钢 ≥洛氏硬度 55	
1.0 – 6.35	3倍径 +倒角 90°	✔	–	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	●	⊠	⊠	⊠	⊠	**16**
1.0 – 6.35	6 x d 10 x d	✔	–	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	●	⊠	⊠	⊠	⊠	**18**
1.0 – 6.35	3 x d 6 x d	✔	–	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	●	⊠	⊠	⊠	**18**
0.9 – 3.8 (T4 – T30)	变量 +倒角 120°	–	✔	⊠	●	⊠	⊠	⊠	●	●	●	⊠	⊠	**20**
0.2 – 1.0 (T4 – T30)	3.5 x d 5 x d	–	✔	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	●	⊠	⊠	**20**
0.2 – 1.0	3 x d 5 x d	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**22**
1.0 – 8.0	2.5 x d 5 x d	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**24**

NEW CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC

NEW

01

CRAZYDRILL Coolpilot Titanium ATC

针对于每一种钛的钻削加工!

新颖之处：CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC是为钛合金开发的带90°倒角切削刃的先导短钻。这使其成为CrazyDrill Cool Titanium ATC的理想补充。采用新型水滴形冷却通道、冷却效果极佳。新型涂层可降低与工件材料的附着力、提高钻孔效率。

特点：先导钻孔或最大3 x d的短钻孔只需一步即可完成。后续钻孔以最佳方式穿过先导孔、从而确保孔的高度直线度。由于集成了用于倒角的切削刃、可同时添加90°沉孔。因此、减少了刀具更换次数、缩短了加工时间。

直径范围：1 mm~6.35mm
钻削深度：3倍径
沉孔角度：90°
涂层：eXedur SNP

关于产品更多详情、请参见162页面

NEW CrazyDrill Cool Titanium ATC / PTC

NEW

01

CRAZYDRILL Cool Titanium

针对于每一种钛的钻削加工!

新颖之处： Mikron Tool推出两款新型钛钻、可钻取直径范围为1.0 mm至6.35 mm的孔:

- **CrazyDrill Cool Titanium ATC 对于钛合金的加工**
- **CrazyDrill Cool Titanium PTC 对于纯钛的加工**

采用全新的切削刃槽形和冷却通道、实现切削刃全面冷却、弥补了之前性能的不足之处。新型高性能涂层耐磨性高、可保证持续排屑。

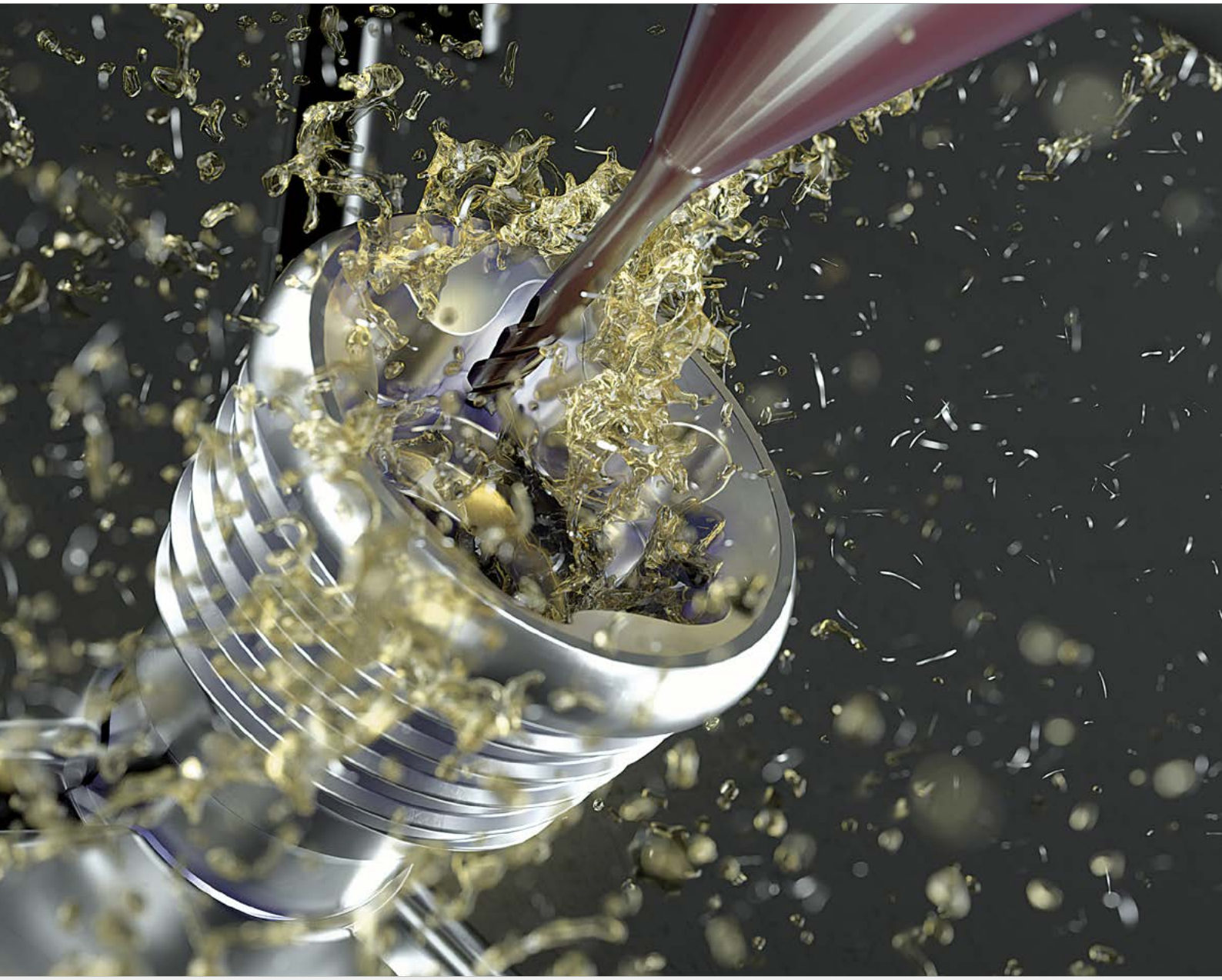
特点： 这些钻头与各自对应加工钛的级别完美匹配、实现了最大的钻削性能和高工艺可靠性。
现在甚至10倍径的钻头钻削钛合金可以一步到位而不需要多次啄钻来进行排屑。采用了新的切削刃槽形几何和排屑槽形、能够保证最佳的断屑和排屑效果。

创新的螺旋形水滴状冷却通道可最大程度发挥冷却剂的效果 (相较于圆形管道、到达钻尖的冷却剂量可增加一到四倍)。从而保证更大的进给量、更快的速度和更长的刀具寿命。

直径范围：1 mm~6.35 mm
钻削深度：ATC - 6倍径、10倍径、PTC - 3倍径、6倍径
涂层：eXedur SNP

关于产品更多详情、请参见336页面

NEW CrazyDrill Hexalobe Flat / CrazyMill Hexalobe CoCr



NEW

01

TORX®梅花扳手孔机加工新概念

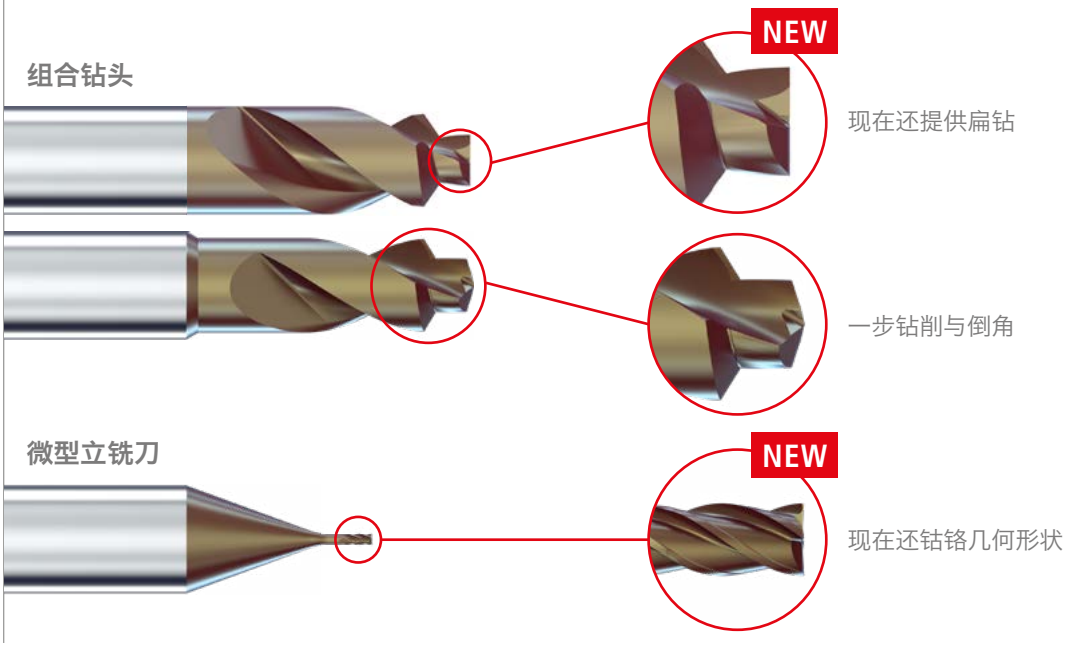
新概念

- 钻削-倒角-铣削-去毛刺：用两个刀具分三步进行四次操作。
- 高效机加工、缩短钛和不锈钢和钴铬合金的加工时间。

CRAZYDRILL Hexalobe FLAT

CRAZYDRILL Hexalobe

CRAZYMILL Hexalobe



性能特点

- 最高刚度
- 新切削几何形状

尊享优势

- 铣削工艺用时更短
- 最高仿形精度
- 优良的表面质量
- 毛刺最少

关于产品更多详情、请参见页172面 / 页512面

NEW CrazyMill Cool Micro

NEW

01

CRAZYMILL Cool Micro

适用于难以加工材料的新型高性能微型立铣刀

新颖之处：通过CrazyMill Cool Micro、Mikron Tool推出了新型高性能微型铣刀、专为粗加工和精加工最难加工的材料而设计。新型 CrazyMill Cool Micro Z3 / Z4 是集成冷却功能的最小铣刀、也是首款具有特定材料切削刃几何形状的铣刀。

特色：有两种微型立铣刀可供选择、直径从 0.2 毫米到 1.0 毫米、铣削深度可达 5 x d:

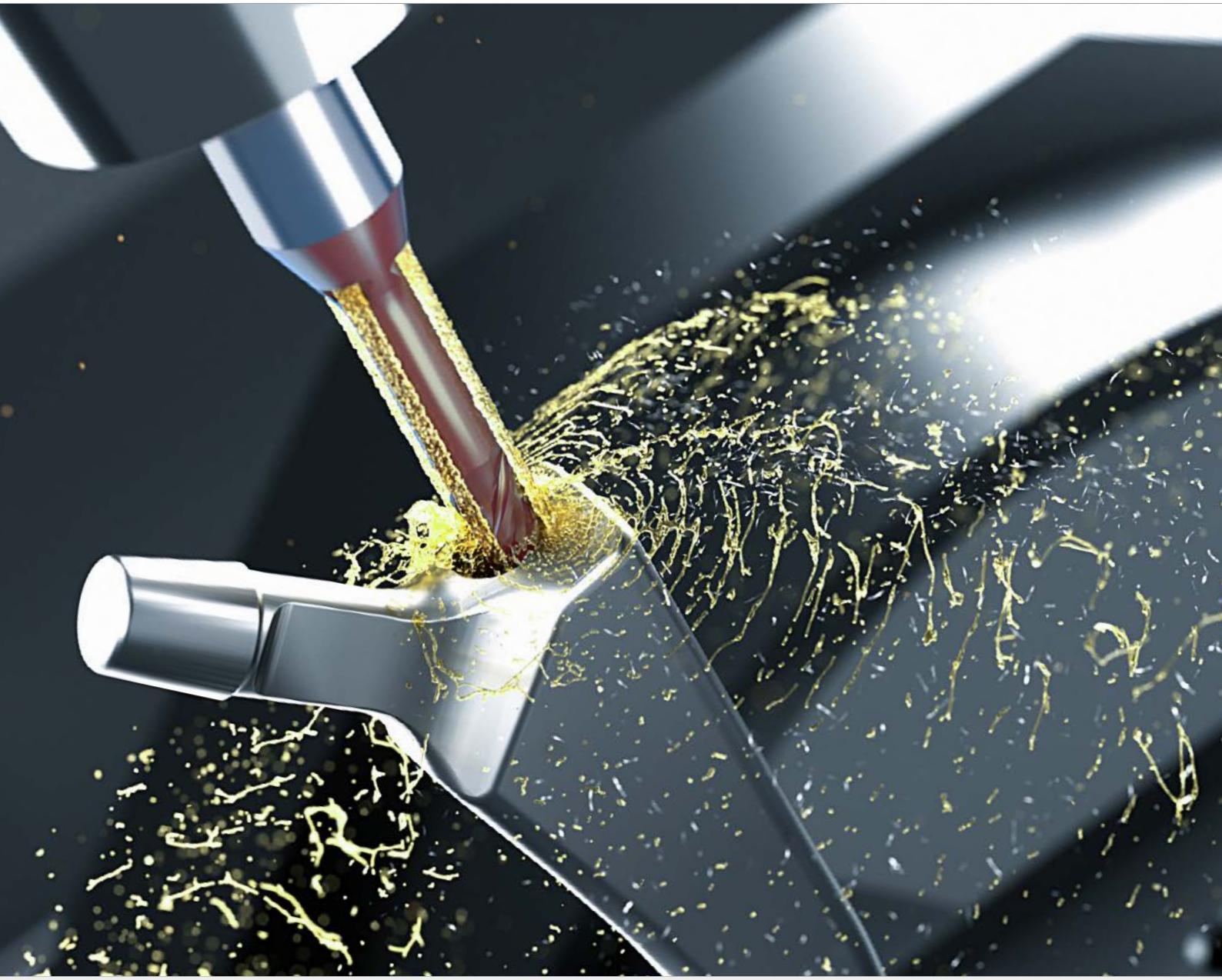
- **几何形状 S** - 专为不锈钢、结构钢、有色金属和钛合金开发。其特点是对切割力小于 2250 N/mm² 的材料具有更高的切割能力。
- **几何形状 SX** - 具有特殊的切削刃保护功能、适用于切削力大于 2250 N/mm² 的材料、如耐热合金和钴铬合金。

专为高性能材料设计、与传统标准产品相比、性能显著提高、加工可靠性最高。最重要的是、它在侧铣和槽铣以及螺旋插补铣削方面表现出了自己的优势。这种粗加工和精加工铣刀的新特性不仅包括实心硬质合金、涂层和几何形状、而且尤其包括独特的冷却系统、而且钻柄中安装有集成冷却通道、可实现对刀刃的持续而广泛的冷却、从而获得最高切削速度和最大进给量。

直径范围：0.2 mm 至 1.0 mm
铣削深度：B型-3倍径；C型-5倍径
涂层：eXedur SNP
刀齿数量：3 / 4

关于产品更多详情、请参见 418 页面

NEW CrazyMill Cool P&S 圆角



NEW

01

CRAZYMILL Cool

适用于最小尺寸槽、腔的插铣刀

新颖之处： CrazyMill Cool P&S现在还有圆角版！
CrazyMill Cool P&S为米克朗刀具推出的一款新型3齿铣刀、专为各种材料的粗加工和精加工而研制、尤其适用于不锈钢、钛金属、超级合金和钴铬合金。此刀具可垂直切入材料、因此、非常适用于最小尺寸槽、腔、面的铣削加工。

特点： 特殊的切削刃槽形几何可实现稳定、无振动的 "钻削加工" (垂直切入)。中心的校准机构可稳定刀片 (不跳脱)、减少凿入力、并有助于延长刀具使用寿命。刀头处有经特殊设计的切屑空间、便于在切入时将切屑排入排屑槽。排屑槽的设计为高效排屑提供了足够的空间、同时保证了侧铣过程的高度稳定。

刀柄集成冷却方式实现了持续、较高的冷却剂流量、还有利于从铣削区域进行高效排屑。铣削固体材料时、表面质量大大提高、达到精加工质量要求。此外、冷却系统可防止切削刃过热、因此、相对于传统的铣削、能够保证刀具的使用寿命更长、拍屑能力更高。

CrazyMill Cool P&S因其在速度、产量、性能、刀具寿命和表面质量等方面表现卓越、从而成为备受关注的产品。

直径范围：1 mm 至 8 mm
铣削深度：A型 – 2.5倍径、C型 – 5倍径
涂层：eXedur SNP
刀齿数量：3

关于产品更多详情、请参见526页面

技术支持和技术中心

crazy about competence

技术支持和技术中心

02

技术支持 28
在Mikron Tool、综合技术支持也包含在销售过程中。

综合工程 30
从单个工件的加工策略、到刀具完美应用、Mikron Tool可为客户提供最佳解决方案。

未来最新技术 32
从室内测试到定制解决方案

研发 34
开创未来

CRAZYSERVICE PRODUCTS 36
不仅仅是刀具、还是全套解决方案

培训 38
向未来投资

技术支持

不仅仅是一份刀具目录

还提供众多解决方案... 合理的建议等

我们的经验表明：令客户满意的前提条件是、他们不仅买到的是质优刀具、还要获得以下基本的服务：当客户购买刀具时、不仅获得的是高性价比产品、而且还接受合理的建议、此外还享有机器装配时的当地技术支持服务。

我们在提出良好的建议之前、通常会提出下列问题、例如：

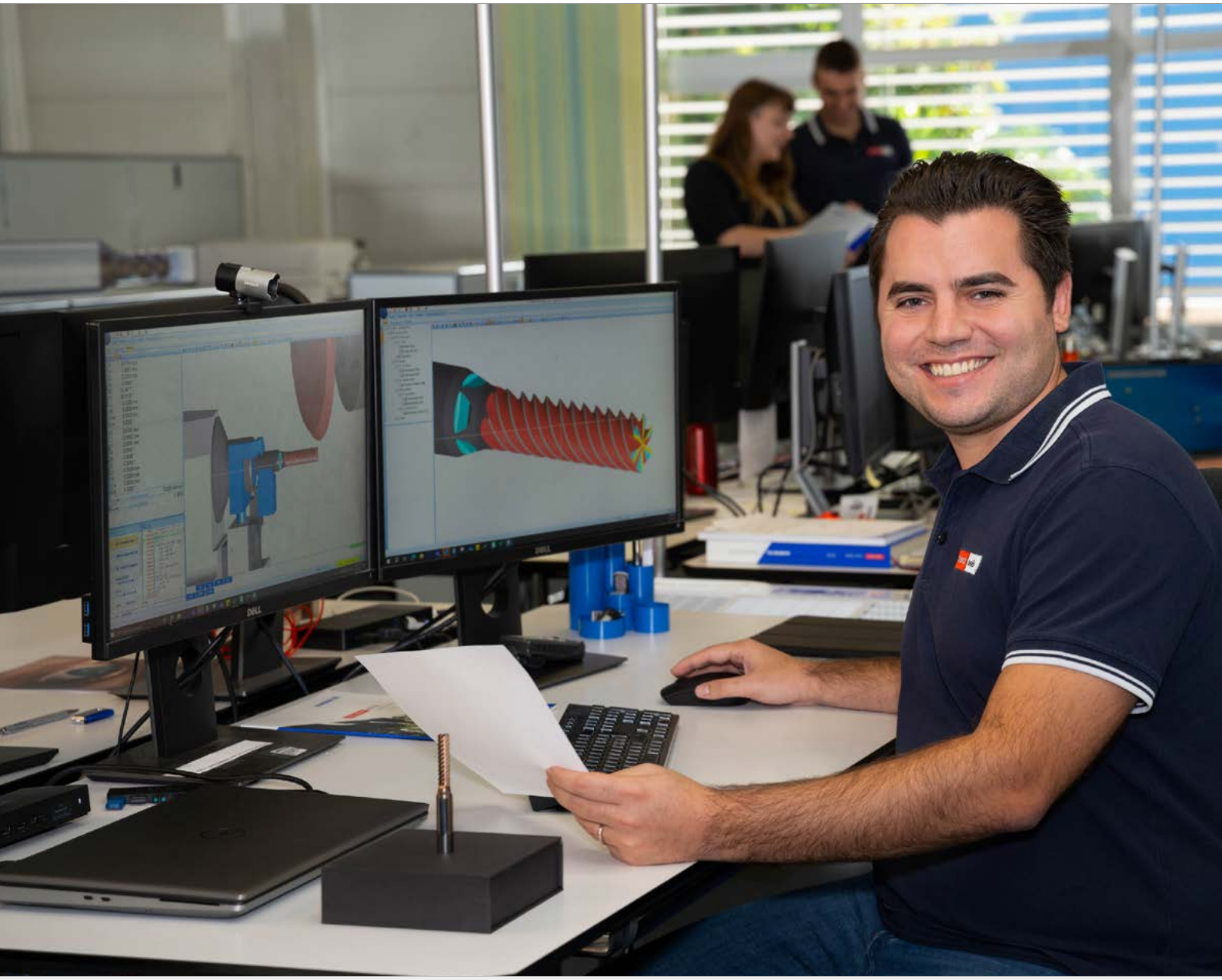
- 您需要加工何种材料?
- 您使用的是哪种冷却液?
- 您机器的最大轴转速是多少?

想要得到所需的结果、还可提问其他问题：

- 钻孔公差范围是多少?
- 需要加工的部件数量是多少?

客户需要寻求合理的建议、而这正是Mikron Tool的工具专家的强项。Mikron Tool的工具专家在排屑方面拥有丰富的知识、而且在 "crazy" 工具用于种类最为繁多的机床 (如：CNC加工中心、单轴或多轴自动车床、连续自动工作机床) 方面，有着坚实的理论基础。Mikron Tool的工具专家熟知关于冷却液类型、冷却液压力、夹具及轴的必备要求、因此有能力创造最佳条件、实现最优结果。

综合工程



重大项目合伙人

自项目筹备至成品刀具

当客户向我们展示欲通过他们的机器生产的工件时、也就意味着我们与客户开始建立联系。此时、Mikron Tool便开始面临挑战。此时、Mikron Tool具备专业知识的专家们便会提供令客户受益匪浅的建议。

每位销售工程师非常清楚客户需求。销售工程师能够将加工程序与正确刀具匹配、将刀具应用于机器、以及定义最佳切削参数。销售工程师非常熟悉硬质合金与涂层类型、刀具几何特征与出屑情况、对很多种待加工材料具有丰富经验。

为机床制造商提供专业服务

数十年来、每当机床制造商需要最佳排屑技术时、Mikron Tool均会与其合作、满足其需求。

生产精确部件时、高生产加工质量与高利润率的先决条件是必须使用最佳刀具、这些刀具将用于机床加工系统。此外、诸如周期、刀具最大使用数量、公差要求、每日或每周预期产量等因素均起到重要作用。Mikron Tool向机床制造商所提供的方案、也从先前的不同排屑方案试验、向适用于部件生产的完整刀具方案转变。

您的优势：拥有多年机床设备领域经验与多种创新排屑解决方案的Mikron Tool会让您受益匪浅。

未来最新技术

从室内测试转向客户定制解决方案

在十多年前、从一台新研发产品试验机起步的就是至今令Mikron Tool引以为豪的一个部门、该部门对成功推出CrazyDrill (最令全球赞叹不已的小钻头) 做出了重要贡献。

一个由9人组成的团队、其中包括4名工程师与5名精密加工专家、专门全权负责具有挑战性的技术项目。

- 新产品研发、新材料测试以及最佳切削参数的确定都离不开团队的努力。
- 客户也可得到关于如何优化刀具使用的重要信息。
- 我们代表客户执行可行性研究、负责整个项目的研发。

此外、技术中心也成为内外部培训的平台。技术中心也会为员工、销售合伙人及客户提供关于如何最佳地使用我们产品的技术知识。

研发

开创未来

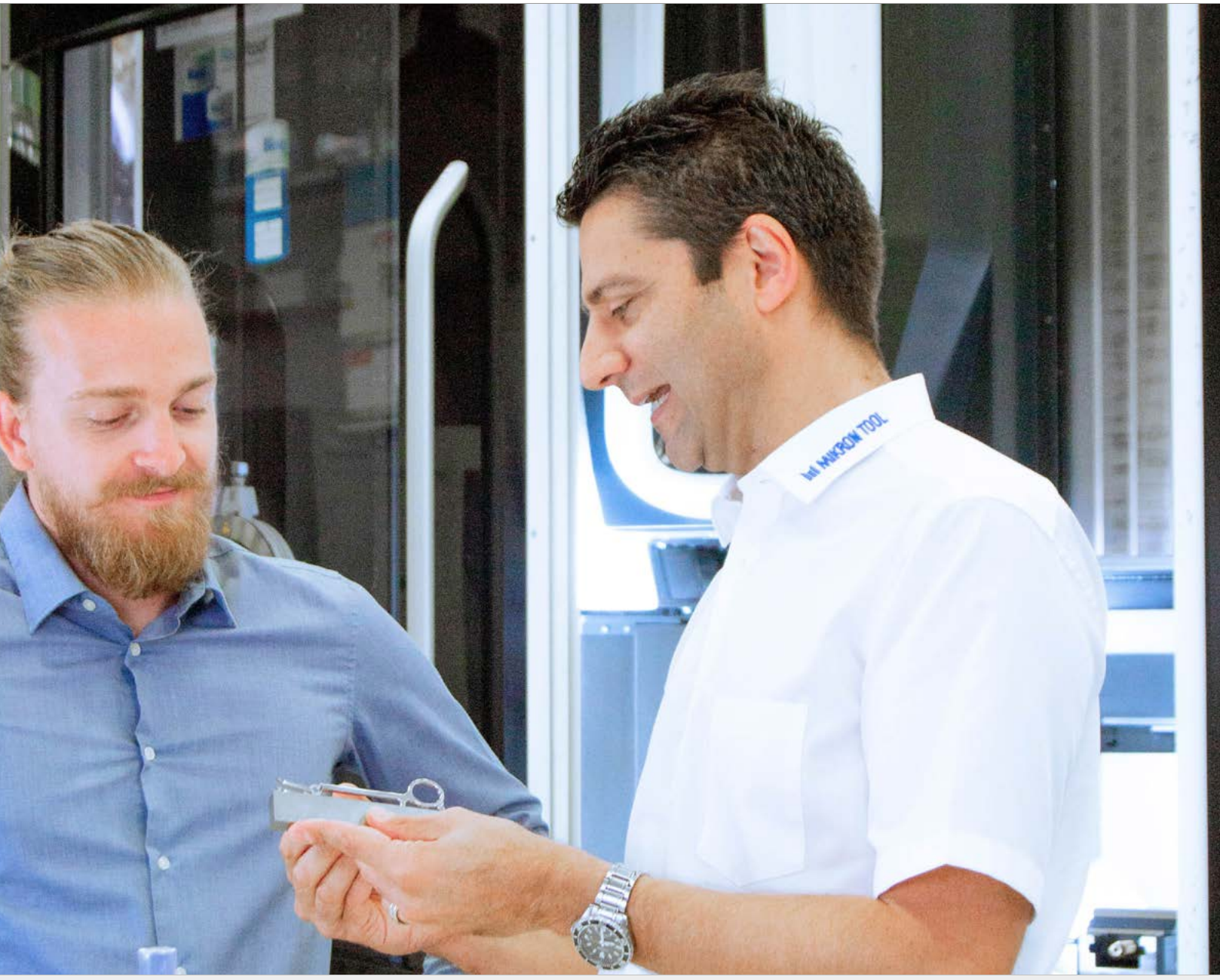
Mikron Tool的所有新产品的研发均在位于瑞士Agno的技术中心进行。毋庸置疑、在技术中心、有时甚至经常会出现一些疯狂的想法。

在新刀具投放市场之前、任何事情都不能疏忽。新几何尺寸、新材料、新涂层均是在真实应用场景下测试。只有在我们的研发工程师判定某些刀具确实性能卓越且新颖独特时、才会将其列入"CrazyTool"系列。

在切削数据表中所列的所有参数均为实际测试得出。要采用实际刀具尺寸的产品进行真实试验。这些数据可确保对相应材料最佳利用。

不断优化现有产品线是研发团队的任务之一。在加工过程中的新发现、新涂层与新硬质合金等级、将会整合到产品改进过程中、以确保每个Mikron Tool产品、在投放到市场后甚至很多年、仍然是最新型产品。

CrazyService Products

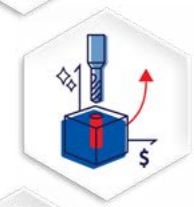


对客户而言不仅仅是刀具

高效的部件生产需要优化整个生产链。其中包括选择机器、协调速度、内部冷却液供给所需的冷却液压力、适合的生产设备 (如刀具架、零件夹具、冷却液及最合适的刀具)。找齐这些要素需要具备广泛的专业知识，也需要时间。而企业通常缺乏后者。Mikron Tool服务可解决这一问题。Mikron Tool开发精密刀具、积累了广博的专业知识、并发展为一站式解决方案提供商、为众多加工企业提供服务。因此、我们已经能够出品满足客户需求的各类服务包：从刀具测试到优化、或从重新制定工艺到原型机系列、不一而足。

1. 刀具评估

确定最适合现有加工工艺或新部件的刀具。
新材料加工刀具的测试。



2. 工艺定义

利用目录中的刀具分析关键操作及其优化程序。我们会创建新制造策略的CAD-CAM模拟。
可选择执行加工测试。

3. 刀具寿命测试

对现有加工工艺进行刀具测试并确定其盈利能力。
估计每个生产零件的刀具成本、并找出最具经济效益的刀具、以节省更多成本。

4. 工艺工程

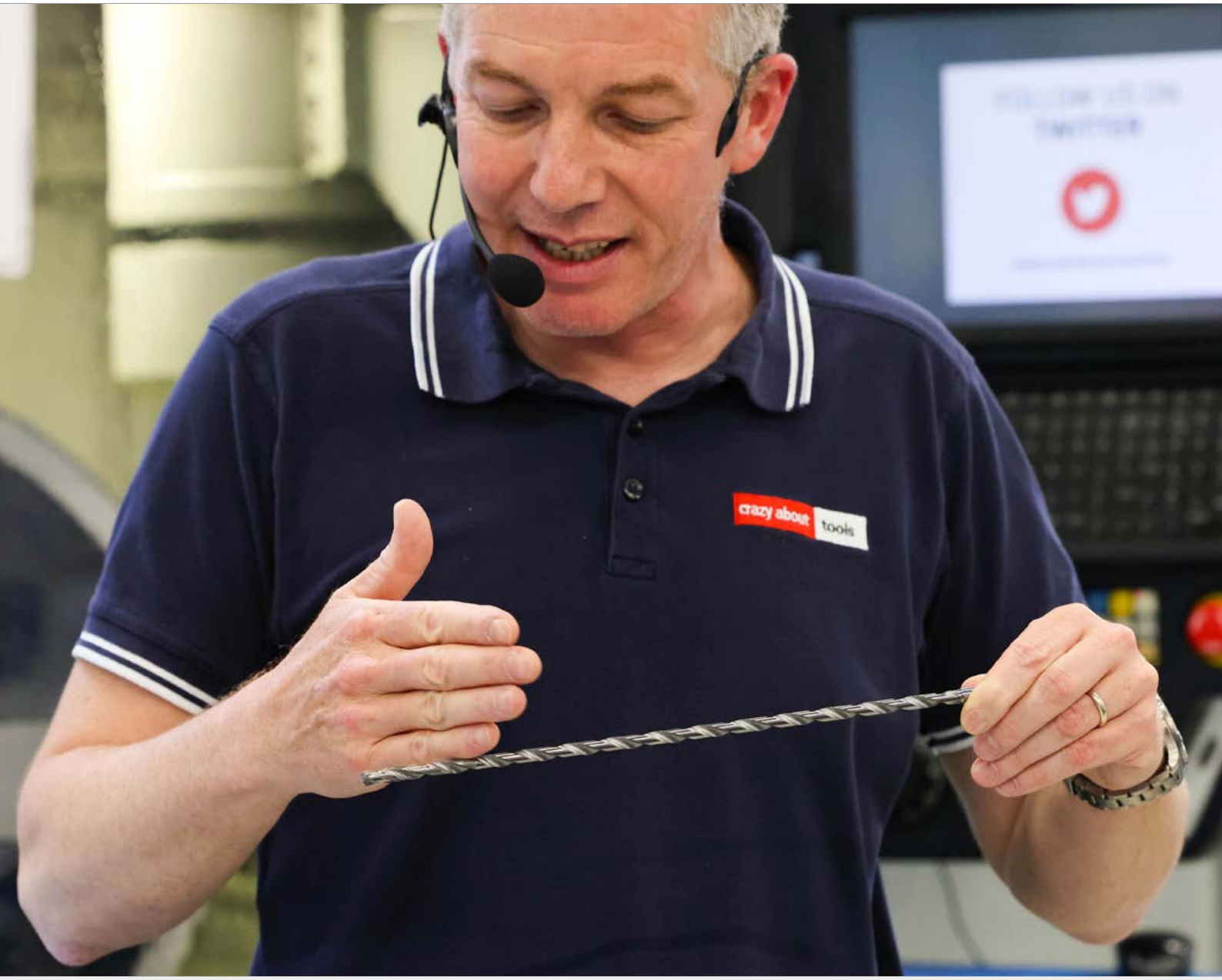
客户专用刀具用来优化关键特征或工艺。
通过在机器上进行加工测试来进行验证。
降低工艺及刀具成本。

5. 整体解决方案与原型设计

开发整个工艺、其中包括针对产品或工艺验证阶段的原型或小批量系列的生产。

找出更多内容！

培训



投资未来

技术中心的其中一项重要任务是对员工、销售合伙人、客户进行培训。配备齐全的培训室内、可提供关于很多种主题的内外部课程。

一方面、我们向销售合伙人提供技术培训。Mikron Tool 对上述销售合伙人进行技术解决方案方面的培训、最终目的是使得他们能够为我们的客户提供专业性建议。

另一方面、我们还为自己的员工提供高级培训。经过培训后、他们必须随时向我们的客户提供技术建议、而不仅仅提供关于刀具方面的信息。他们必须掌握成功加工的方方面面：冷却、润滑剂、刀具夹持器、材料等。

对于所有参与者来说、新技术与新知识方面的交流、将会带来巨大收获。

在CNC加工中心进行的刀具实际应用示范、也属于每个培训课程的其中一部分。这样、学习的理论就可立即付诸实践。
什么比现场观看 (定义了理想切削参数) 刀具的实际应用更有效呢?
还有什么比直接体验切实可行的极致任务更令人难忘呢?
让我们共同见证断裂的钻头与切屑在空中飞扬的场景吧!

crazy about medical applications

医用刀具

03

医疗技术及其相关应用	**42**
应用实例 - 止血夹	46
应用概述	47

医疗技术及其相关应用

质量和精度是医疗技术发展的基石

材料

医疗技术中所采用的材料具有以下重要特征：纯净性、耐久性和生物相容性。
因此、在该技术领域中、不锈钢、钛或铬钴合金成为主要的应用材料、且每种材料各具特色。

Mikron Tool对难以加工的材料了如指掌、因为我们多年以来一直在开发加工以这些材料为原料的各类刀具。

要求

加工医用部件时、唯有投入更多精力、才能确保材料加工时无毛刺、表面质量与精度达到很高水平。

如若改变工艺与生产条件、整个过程会非常复杂、另外、医疗领域的认证要求也非常高、因此在新部件生产的一开始、我们就要在选择最佳工艺和合适的刀具做好充分考虑。

为实现最优解决方案、Mikron Tool不仅提供合适的刀具、还提供相关技术支持。
此外、我们在自有的技术中心有能力定义最优刀具、开发原型、测试和论证新工艺。

应用领域

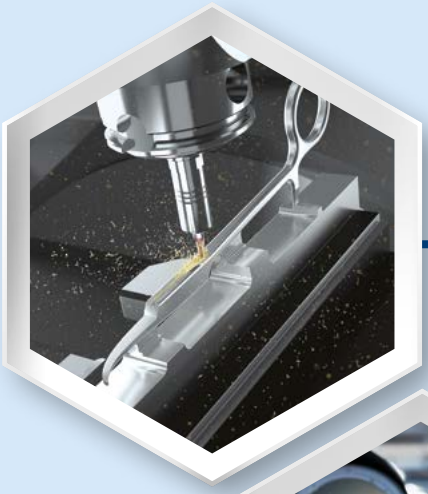
Mikron Tool的刀具有哪些应用领域？无论刀具应用于加工中心、自动车床或3D打印、还是用来加工单个部件、小型或大型系列产品或用于大批量生产、凡是有加工发生的场合、就有刀具的身影。

迄今为止、我们掌握的部分应用经验如下所述：

- **骨修复术：**适合人体各部位的接骨板、臀部和肩部植入物、骨螺钉
- **外科器械：**外科针、医用导管、超声乳化针头、内窥镜、关节镜器械
- **牙科：**种植牙、牙冠、牙桥

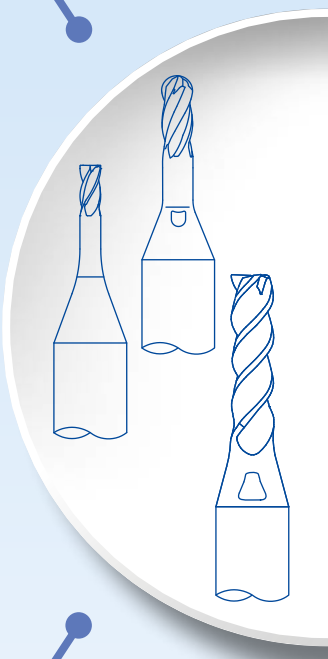
技术解决方案

- 加工工艺稳定性
- 循环时间减少
- 绝佳表面质量 Ra<0.5 mm
- 从刀具到精加工工艺的技术服务
- 特定医疗应用的刀具开发



专业技术团队

- 具有医疗部件制造知识和经验的专业技术团队
- 整个工艺链的技术支持



应用

- 防护垫板
- 骨螺钉
- 外科器械
- 牙科器械

证书

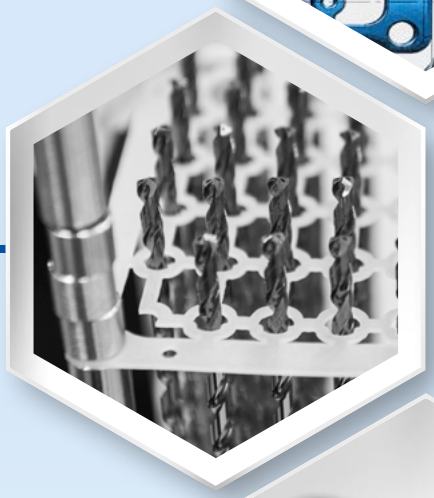
- **材料安全数据表 (MSDS):**
  刀具和涂层材料安全数据表
- **质量管理体系:**
  ISO 9001:2015
- **环境管理体系:**
  ISO 14001:2015
- **职业健康与安全 (OHS) 管理体系:**
  ISO 45001:2018

技术中心

- 技术支持
- 开发
- CrazyService产品
- 培训

挑战

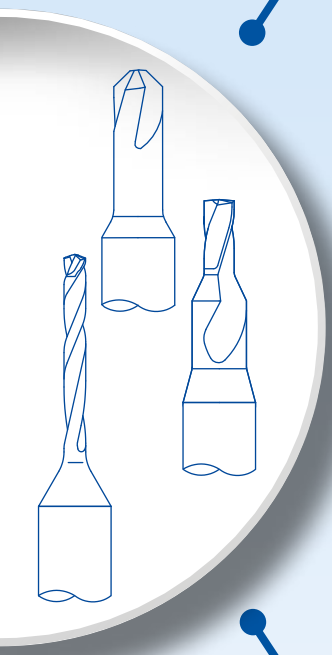
- 几乎无毛刺
- 表面高质量
- 优化的生产率
- 改善的工艺连续性

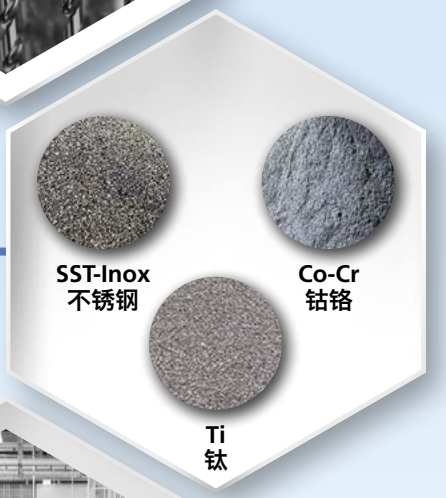


切削刀具技术

CRAZYTOOL by Mikron Tool

- **可重复性:** 每批产品的技术特征均有保证
- **尺寸:** 最小直径为0.1 mm的微小尺度
- **工程:** 客户应用定制解决方案
- **创新:** 含颠覆性的切削几何形状和获得专利的冷却系统的制造策略





材料

- 不锈钢
- 钛和钛合金
- 钴铬合金
- 塑料

瑞士制造

- 位于阿格诺的生产总部
- 质量和精度保证始于1998年

用于刀具试验和客户项目的机器

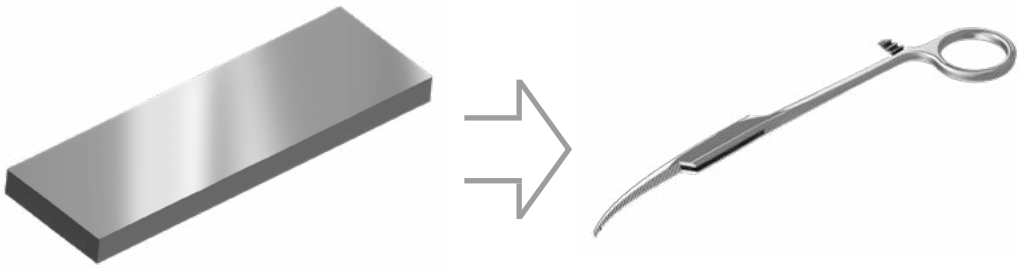
- 高速切削五轴加工中心
- 数控瑞士式自动车床
- 车铣加工中心

应用实例 - 止血夹

整体解决方案和原型

止血夹

Mikron Tool已经制定了整体解决方案、包括开发该医疗器械的原型产品、以确保高效生产、同时满足严格的质量要求。制造策略包括所有必要的信息、其中涉及机器、冷却液、刀架、CAD-CAM编程和切削刀具。



坯件材料

- 尺寸: 130 x 55 x 12 mm
- 材料: X5CrNiCuNb 16-4 / 1.4542 / ASTM 17-4 PH

加工

- 使用的刀具数量: 10
- 工序数量: 18
- 使用的机器: 垂直高速加工中心
- 冷却液系统: 80巴、含切削油的内部冷却液 (粘度I: 10 mm^2/s)

优点

循环时间

- 客户初始循环时间: 60 min 45 s
- 最佳循环时间: 36 min 27 s

40% **节省时间:** 24 min / 每个零件

质量

- 几乎无毛刺 - 无后精加工
- 表面质量: Ra = 0.2 µm / Rz = 0.6 µm

探索更多内容!

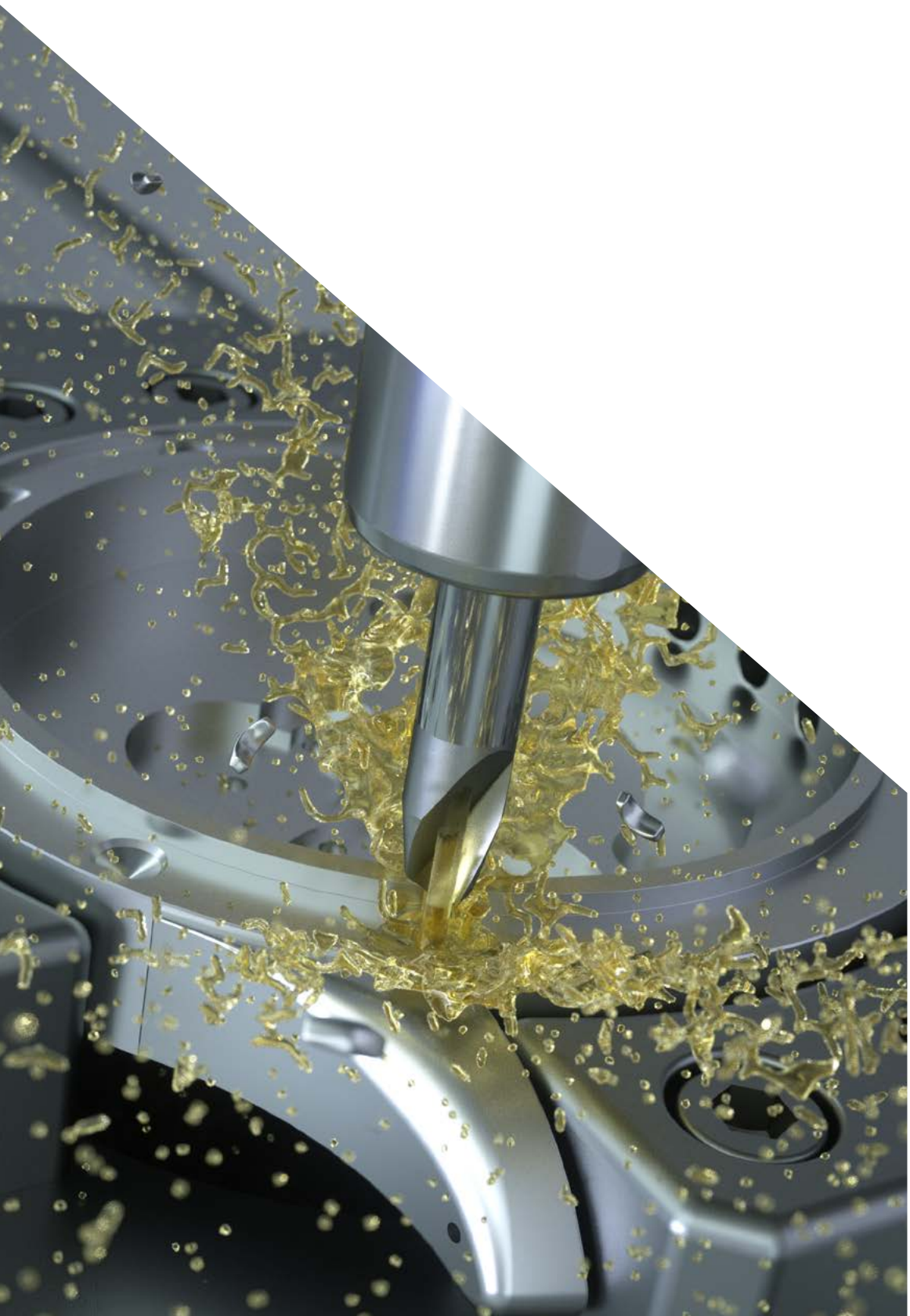
应用概述

更多医疗应用

应用		M	S_2		S_3
		不锈钢	钛合金	纯钛	铬钴合金
颈椎接骨板		✔	✔	✔	
桡骨远端掌侧板		✔	✔	✔	
近端胫骨板		✔	✔	✔	
髋关节假体		✔	✔	✔	
肩窝基板		✔	✔		
骨螺钉		✔	✔		✔
止血夹		✔	✔		
内镜钳		✔	✔		
超声乳化针头		✔	✔		
钉系统		✔			
牙科基台		✔			✔
牙冠		✔	✔		✔

定心刀具

crazy about centering



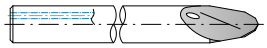
定心刀具

04

概述	**50**
型号说明	52
MIQUDRILL CENTRO Ø 0.5 mm - 6.0 mm	54
CRAZYDRILL TWICENTER Ø 0.3 mm - 10.0 mm	66
定制的定心钻	82

概述

切削刀具解决方案

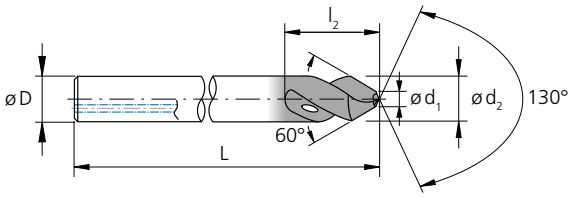
MIQUDRILL™ by Mikron Tool Centro	
CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Twicenter	
定制的 定心钻	

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

直径范围 [mm]	最大深度	冷却		P	M	K	N	S_1	S_2	S_3	H_1	H_2	页码
		内冷	外冷	非合金钢与合金钢	不锈钢	铸铁	有色金属	超级合金	钛金属(纯钛和钛合金)	铬钴合金	硬化钢 <洛氏硬度 55	硬化钢 ≥洛氏硬度 55	
0.5 – 6.0	–	–	✔	◐	○	◐	◐	⊠	◐	⊠	◐	⊠	**54**
0.3 – 10.0	–	✔	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**66**
0.1 – 32.0	–	✔	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	●	**82**

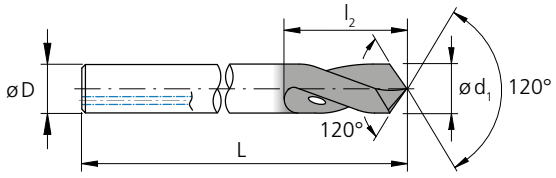
型号说明

产品编号易于理解



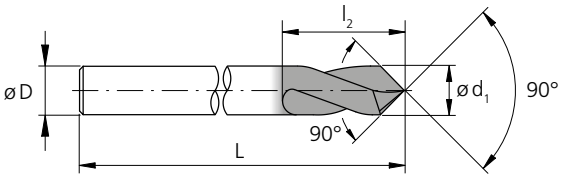
2.CC.60100.60

- **分区编号**
  - ■ 2 = Mikron Tool SA Agno
- **系列**
  - ■ CrazyDrill Twicenter
- **切削直径d_1**
  - ■ 60 = Ø 6 mm
- **第二直径d_2**
  - ■ 100 = Ø 10 mm
- **倒角角度**
  - ■ 60 = 60°
  - ■ 90 = 90°



2.CC.00400.120

- **分区编号**
  - ■ 2 = Mikron Tool SA Agno
- **系列**
  - ■ CrazyDrill Twicenter
- **切削直径d_1**
  - ■ 00400 = Ø 4 mm
- **倒角角度**
  - ■ 120 = 120°



2.MC.090300.1

分区编号
- 2 = Mikron Tool SA Agno

系列
- MiquDrill Centro

刀尖角度
- 090 = 90°
- 120 = 120°

切削直径d_1
- 300 = Ø 3 mm

涂层
- 1 = 涂层型
- 0 = 非涂层型

MiquDrill Centro

MIQUDRILL Centro

首先正确定位

定心并同时加工一个90° 或者120° 的倒角、这也正是MiquDrill Centro所面临的挑战。库存现有钻头的直径范围:

- 自0.5 mm至6.0 mm - 涂层型 (eXedur RIP)
- 自0.5 mm至6.0 mm - 非涂层型

这种定心钻具的工艺精度、是生产中小尺寸批量产品加工的最佳解决方案、可达到最佳加工质量。
即使对于最小钻孔直径(0.1mm)、该定心钻也能够实现最佳定心、并确保后续钻头
(例如：MiquDrill 200 / 210) 具有最高定位精度。
MiquDrill Centro可广泛应用于钢 (合金钢与非合金钢)、铸铁、有色金属以及带涂层的硬化钢
(< 洛氏硬度55)。

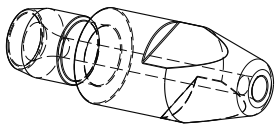
再修磨
此产品不适合再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的MiquDrill Centro (直径、长度、切削方向等) 钻头?
请向我们咨询定制刀具!

特征和优势

适用于所有用途

- **高度工艺可靠性** | 归因于较高质量
- **高精度** | 归因于小公差
- **低生产成本** | 归因于低成本刀具



部件
焊嘴

材料
CuZn39Pb3 / 2.0401 / UNS 38500

加工
- 定心与倒角120°
- 直径 = 2.5 mm

钻削刀具
Mikron Tool - MiquDrill Centro - 涂层型

数据	MIKRON TOOL
刀具类型	MiquDrill Centro - 硬质合金 - 带涂层 - 外部冷却
产品编号	2.MC.120300.1
切削数据	v_c = 50 m/min f = 0.08 mm/rev

不带涂层

- 90° 或120° 倒角
- 外部冷却

第59页

带涂层

- 90° 或120° 倒角
- 外部冷却

第58页

1 | 硬质合金
采用最新一代硬质合金、能够实现高速进给加工。例如：尽管与高速钢钻头 (HSS) 的进给速度相差无几、但是由于MiquDrill的切削速度更高、因此采用MiquDrill进行钻孔要快得多。

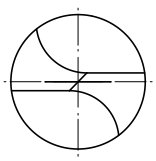
2 | 钻柄
精磨钻柄能够保证高同心度、进而可实现最高定位精度。

3 | 涂层
带涂层的钻头还适用于较难加工的材料以及硬化钢 (洛氏硬度<55)、具有较长的刀具寿命。

4 | 顶角
钻削时可供选用的顶角为90° 或120°、而且可同时加工相应的倒角。

5 | 定位精确
通过精确定心、能够保证后续钻孔 (最小钻孔直径范围、0.1mm起) 的最高定位精度。

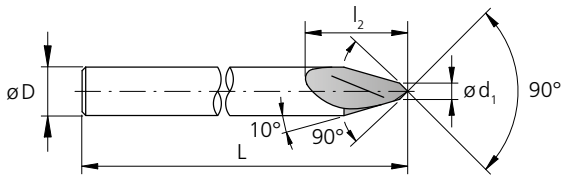
刀尖



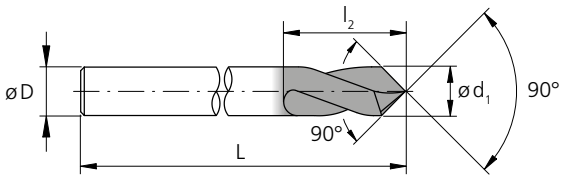
MiquDrill Centro 90° / 120° - 涂层型

硬质合金 | Z2 | eXedur RIP

90°



钻削直径: d_1 = 0.5与1.0 mm

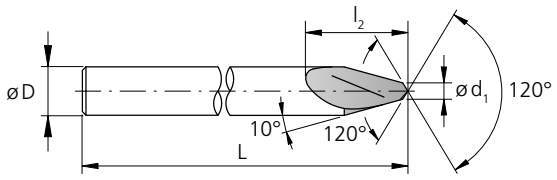


钻削直径: d_1 = 2.0至6.0 mm

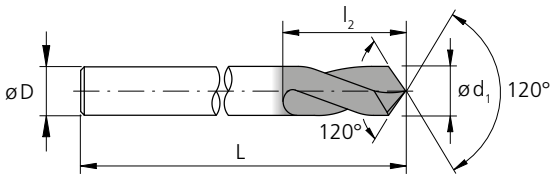
d_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	倒角	项目编号	库存情况
0.5	4.5	2	30	90°	2.MC.090050.1	■
1.0	4.5	2	30	90°	2.MC.090100.1	■
2.0	6.0	2	30	90°	2.MC.090200.1	■
3.0	8.0	3	40	90°	2.MC.090300.1	■
4.0	10.0	4	45	90°	2.MC.090400.1	■
5.0	12.0	5	50	90°	2.MC.090500.1	■
6.0	15.0	6	60	90°	2.MC.090600.1	■

■ 库存项目、3件式套件

120°



钻削直径: d_1 = 0.5与1.0 mm

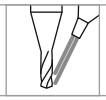


钻削直径: d_1 = 2.0至6.0 mm

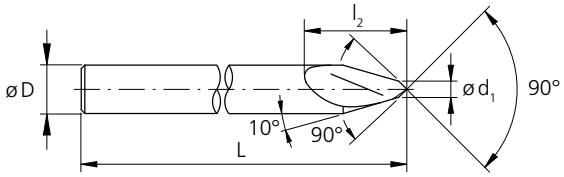
d_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	倒角	项目编号	库存情况
0.5	4.5	2	30	120°	2.MC.120050.1	■
1.0	4.5	2	30	120°	2.MC.120100.1	■
2.0	6.0	2	30	120°	2.MC.120200.1	■
3.0	8.0	3	40	120°	2.MC.120300.1	■
4.0	10.0	4	45	120°	2.MC.120400.1	■
5.0	12.0	5	50	120°	2.MC.120500.1	■
6.0	15.0	6	60	120°	2.MC.120600.1	■

■ 库存项目、3件式套件

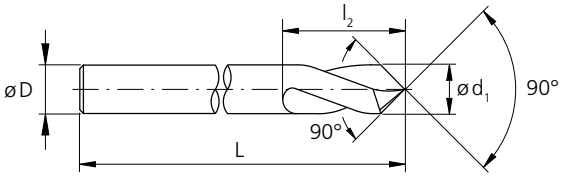
MiquDrill Centro 90° / 120° - 非涂层型

硬质合金	Z2		非涂层

90°



钻削直径: d_1 = 0.5与1.0 mm

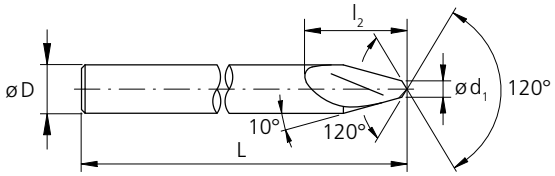


钻削直径: d_1 = 2.0至6.0 mm

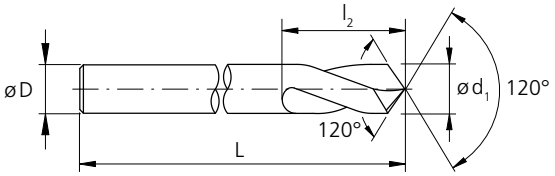
d_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	倒角	项目编号	库存情况
0.5	4.5	2	30	90°	2.MC.090050.0	■
1.0	4.5	2	30	90°	2.MC.090100.0	■
2.0	6.0	2	30	90°	2.MC.090200.0	■
3.0	8.0	3	40	90°	2.MC.090300.0	■
4.0	10.0	4	45	90°	2.MC.090400.0	■
5.0	12.0	5	50	90°	2.MC.090500.0	■
6.0	15.0	6	60	90°	2.MC.090600.0	■

■ 库存项目、3件式套件

120°



钻削直径: d_1 = 0.5与1.0 mm



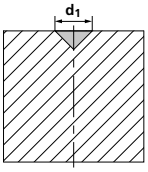
钻削直径: d_1 = 2.0至6.0 mm

d_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	倒角	项目编号	库存情况
0.5	4.5	2	30	120°	2.MC.120050.0	■
1.0	4.5	2	30	120°	2.MC.120100.0	■
2.0	6.0	2	30	120°	2.MC.120200.0	■
3.0	8.0	3	40	120°	2.MC.120300.0	■
4.0	10.0	4	45	120°	2.MC.120400.0	■
5.0	12.0	5	50	120°	2.MC.120500.0	■
6.0	15.0	6	60	120°	2.MC.120600.0	■

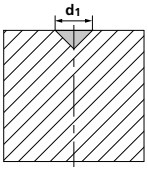
■ 库存项目、3件式套件

MiquDrill Centro 90° / 120° - 涂层型

外冷定心 | 切削数据一览



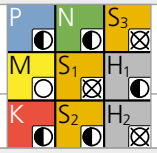
90°



120°

材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	20 – 80
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	20 – 80
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	20 – 60
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	20 – 80
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	20 – 60
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	20 – 50
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	20 – 80
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	50 – 100
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	50 – 100
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	50 – 100
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	50 – 100
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	50 – 100
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	50 – 100
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20 – 50
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20 – 50
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20 – 50
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

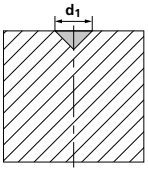
使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



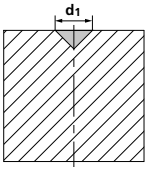
	f [mm/rev]						
	Ød1						
	0.5 mm	1.0 mm	2.0 mm	3.0 mm	4.0 mm	5.0 mm	6.0 mm
	f	f	f	f	f	f	f
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.130
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.130
	0.020	0.030	0.030	0.040	0.060	0.080	0.080
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
	0.020	0.030	0.030	0.040	0.060	0.080	0.080
	0.020	0.030	0.030	0.040	0.060	0.080	0.080
	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120

MiquDrill Centro 90° / 120° - 非涂层型

外冷定心 | 切削数据一览



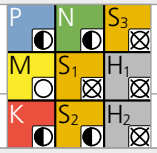
90°



120°

材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	20 – 50
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	20 – 50
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	20 – 40
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	20 – 50
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	20 – 40
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	15 – 25
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	20 – 50
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	40 – 80
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	40 – 80
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40 – 80
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40 – 80
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	40 – 80
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	40 – 80
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	15 – 25
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	15 – 25
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



f [mm/rev]

Ød1						
0.5 mm	1.0 mm	2.0 mm	3.0 mm	4.0 mm	5.0 mm	6.0 mm
f	f	f	f	f	f	f
0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.130
0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.130
0.020	0.030	0.030	0.040	0.060	0.080	0.080
0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
0.030	0.050	0.060	0.080	0.100	0.150	0.150
0.020	0.030	0.030	0.040	0.060	0.080	0.080
0.020	0.030	0.030	0.040	0.060	0.080	0.080
建议：MiquDrill Centro 90° / 120° - 涂层型						

MiquDrill Centro定心工艺

精确与快速定心和倒角

冷却液类型、压力和过滤

为达到最好效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却液。此外、还可使用8%或更高带有极压抗磨添加剂的乳剂、也能达到不错的效果。

在选用无可用具体参数的外冷刀具时、还需要考虑过滤器和冷却液压力与流量因素。但是、必须确保冷却液能够直接送达刀尖、进而能够极好地冷却与润滑钻削刀具、冲走切屑。

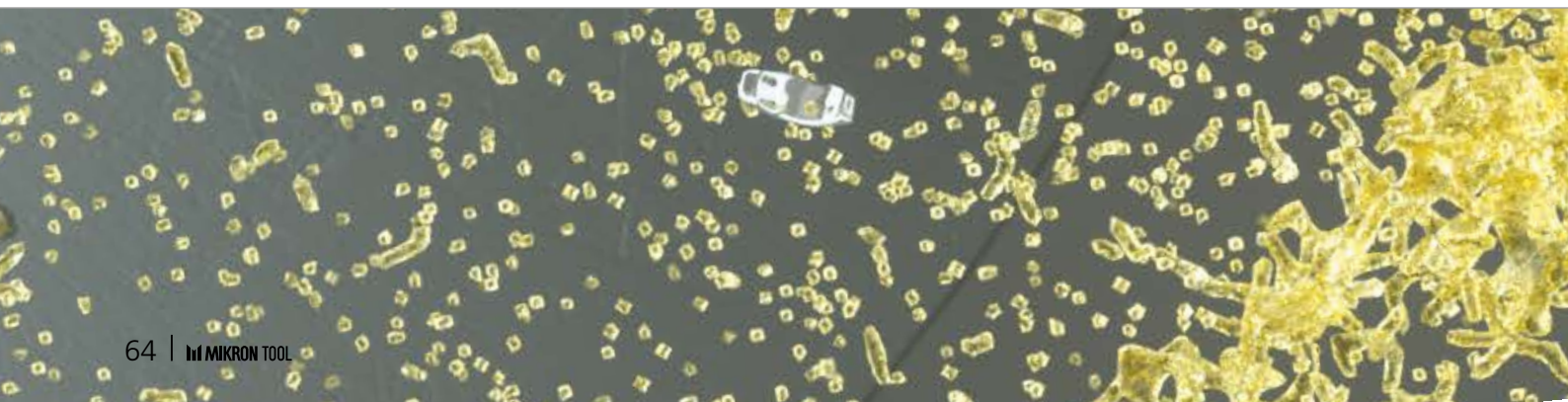
刀柄

关于刀柄详细说明、参见 "技术信息" 章节。

所有钻削的基础—定心钻削。

MiquDrill Centro定心钻削是所有高精度钻削的基础。刀具坚固的结构与精度、可确保后续钻削刀具能够实现最高定位精度、例如：MiquDrill 200/210。

对于MiquDrill 200/210定心与后续钻削工艺、我们建议使用相同顶角 (120°)。因此、能够实现更高工艺精度与更长刀具使用寿命。

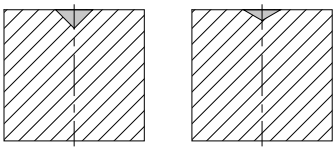


定心工艺

一步完成定心与倒角工艺

1 | 定心钻削

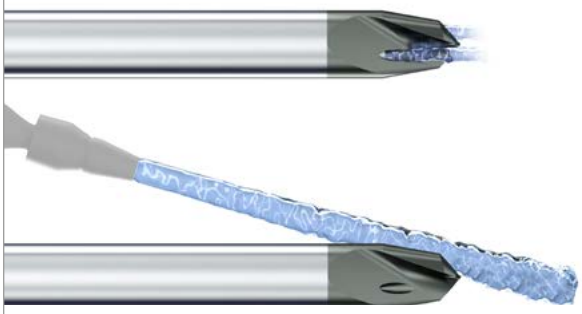
- 利用MiquDrill Centro一步完成 。



CrazyDrill Twicenter

CRAZYDRILL Twicenter

双重优势独一无二



通过CrazyDrill Twicenter、Mikron Tool实现了难加工的材料准备了定心钻、以实现最高标准。
定心直径范围：0.3mm - 6.0mm；倒角直径范围：1.0mm - 10.0mm。

对于大批优质部件或通常难以加工的材料、例如：金属钛与非腐蚀性材料、CrazyDrill Twicenter
是最优选择方案。CrazyDrill Twicenter为后续钻头预备了最高定位精度、 例如：CrazyDrill SST-Inox。

此中心钻具备两个独特特点：

- 两条冷却直槽、将冷却液送至刀尖、保证实现持续的冷却与润滑作用、从而保证长久的刀具使用寿命。这对于导热性差的材料 (如不锈钢或金属钛材料) 具有明显的优势。
- 60° 与90° 倒角上极短的横刃与 "双刀尖"、加上角度为130°的顶角、确保了稳定性与良好的排屑能力。

即使无内部冷却液供给 (但是有外部冷却液供给)、CrazyDrill Twicenter 也是一款出色的定心钻。

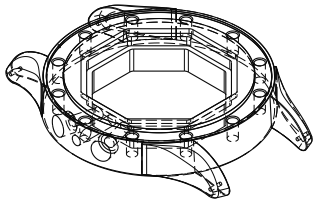
再修磨： 直径为Ø1 mm用于60°/90°或Ø2 mm用于120°的此类产品可再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill Cool Twicenter (直径、长度、切削方向等) 钻头?
请向我们咨询定制刀具!

特征和优势

冷却定心

- **加工时间短** | 一步完成定心+倒角
- **刀具使用寿命长** | 归因于高效冷却液
- **高度工艺可靠性** | 归因于内部冷却液
- **高精度** | 归因于小公差



部件
手表表壳

材料
X2CrNiMo 18-14-3 / 1.4435 / AISI 316L

加工
- 定心与倒角90°
- d1 = 0.5 mm

钻削刀具
Mikron Tool - CrazyDrill Twicenter 90°

数据	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyDrill Twicenter - 硬质合金 - 带涂层 - 内部冷却
产品编号	2.CC.05014.90
切削数据	v_c = 50 m/min f = 0.09 mm/rev
刀具使用寿命	4'180个钻孔

60°类型

- 60° 倒角
- 内部冷却

第72页

90°类型

- 90° 倒角
- 内部冷却

第72页

120°类型

- 120° 倒角
- 内部冷却

第73页

1 | 钻柄
坚固的硬质合金钻柄、可保证高同心度、高定位精度、进而可实现最佳钻削精度。

2 | 硬质合金材料
使用的是最新一代硬质合金材料、可实现最高加工速度与进给速度。

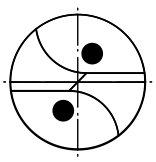
3 | 涂层
高性能涂层、可保证刀具拥有长使用寿命。

4 | 集成冷却槽
贯穿钻柄的冷却槽可以将冷却液直接送至刀尖、实现最佳冷却与润滑性能、即使对于通常难以送达的部位、也是如此。

5 | 双刀尖
130° 或120° 的顶角以及短横刃、可以确保在低压力的条件下、实现高工艺稳定性、且有利于切屑自由排出。二次角决定了所需的倒角 (60° 或90°) 。

6 | 短横刃
减小刀尖穿透力与压力。降低磨损与刀刃断裂风险。

钻点

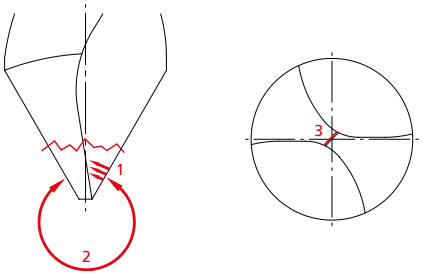


重要特征

此定心钻拥有双重优势

对比：

■ 传统定心工艺

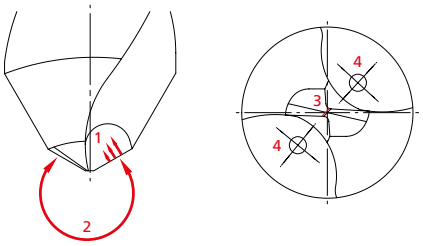


1 | 排屑差、存在凹槽堵塞风险。

2 | 60° / 90° 顶角、造成切削速度不足、 刀尖压力高：存在断裂风险。

3 | 大横刃、需要的刀尖穿透力高、 会造成刀尖压力高：存在断裂风险。

■ 使用CrazyDrill Twicenter定心



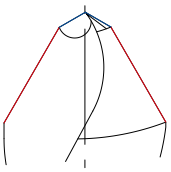
1 | 130° 顶角、有利于排屑。

2 | 130° 顶角、有利于减少刀尖压力。

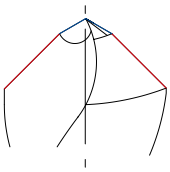
3 | 短横刃、有利于减少刀尖的穿透力。

4 | 冷却液供给可贯穿整个刀具、可保证实现冷却与润滑。

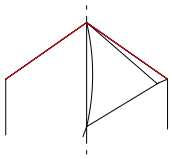
CrazyDrill Twicenter钻柄具有一体式冷却槽、刀尖具有双角度、正是由于上述两个特征、使得CrazyDrill Twicenter独一无二。它的最佳冷却槽型、使得CrazyDrill Twicenter非常适合于批量钻削、处理不容易加工的材料、如：不锈钢或钛金属。贯穿钻柄的冷却液具有显著的优势、即使在难以企及的位置加工也是如此。



60° 倒角
130° 顶角



90° 倒角
130° 顶角



120° 倒角 / 顶角

130°附加顶角以及小横刃可以使得定心钻实现良好稳定性、确保顺利排屑。刀具的第二顶角用于形成60° / 90° 的倒角。

由于120°型号的角度较宽，因此只有一个针尖角度。

即使无内部冷却液供给 (但是有外部冷却液供给)、CrazyDrill Twicenter也是一款出色的定心钻。

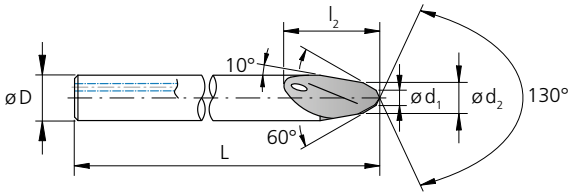
对于深孔定心与倒角工艺、CrazyDrill Twicenter能够提供绝佳的解决方案、例如：使用CrazyDrill SST-Inox。

CRAZYDRILL by Mikron Tool Twicenter

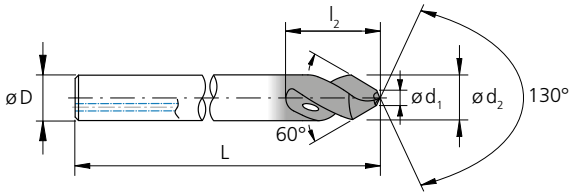
CrazyDrill Twicenter 60° / 90°

硬质合金 | 130° | Z2 | eXedur RIP

60°



钻削直径: d_1 = 0.3至1.0 mm

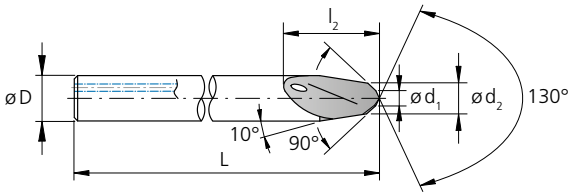


钻削直径: d_1 = 1.5至6.0 mm

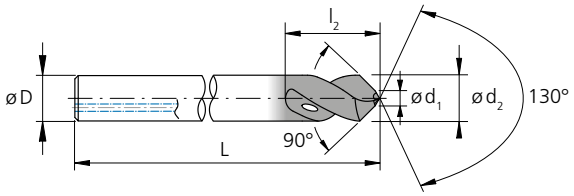
d_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	倒角	项目编号	库存情况
0.3	1.0	6.4	3	40	60°	2.CC.03010.60	■
0.5	1.4	6.3	3	40	60°	2.CC.05014.60	■
1.0	2.0	6.3	3	40	60°	2.CC.10020.60	■
1.5	3.0	6.3	3	40	60°	2.CC.15030.60	■
2.0	4.0	8.0	4	50	60°	2.CC.20040.60	■
3.0	6.0	12.0	6	60	60°	2.CC.30060.60	■
4.0	8.0	16.0	8	70	60°	2.CC.40080.60	■
6.0	10.0	20.0	10	80	60°	2.CC.60100.60	■

■ 库存项目

90°



钻削直径: d_1 = 0.3至1.0 mm



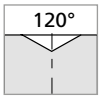
钻削直径: d_1 = 1.5至6.0 mm

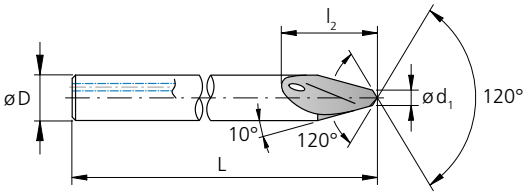
d_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	倒角	项目编号	库存情况
0.3	1.0	6.4	3	40	90°	2.CC.03010.90	■
0.5	1.4	6.0	3	40	90°	2.CC.05014.90	■
1.0	2.0	6.2	3	40	90°	2.CC.10020.90	■
1.5	3.0	6.3	3	40	90°	2.CC.15030.90	■
2.0	4.0	8.0	4	50	90°	2.CC.20040.90	■
3.0	6.0	12.0	6	60	90°	2.CC.30060.90	■
4.0	8.0	16.0	8	70	90°	2.CC.40080.90	■
6.0	10.0	20.0	10	80	90°	2.CC.60100.90	■

■ 库存项目

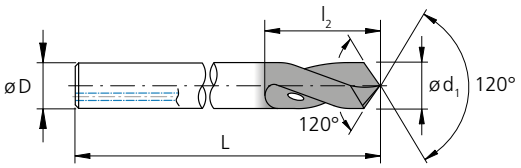
CrazyDrill Twicenter 120°

硬质合金 | 120° | Z2 | eXedur RIP





钻削直径: d_1 = 0.5至2.0 mm



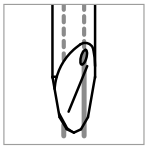
钻削直径: d_1 = 3.0至10.0 mm

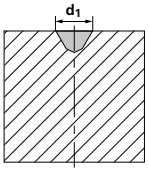
d_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	倒角	项目编号	库存情况
0.5	7.0	3	40	120°	2.CC.00050.120	■
1.0	6.15	3	40	120°	2.CC.00100.120	■
2.0	6.0	3	40	120°	2.CC.00200.120	■
3.0	8.0	3	40	120°	2.CC.00300.120	■
4.0	10.0	4	50	120°	2.CC.00400.120	■
6.0	15.0	6	60	120°	2.CC.00600.120	■
8.0	17.0	8	70	120°	2.CC.00800.120	■
10.0	21.0	10	80	120°	2.CC.01000.120	■

■ 库存项目

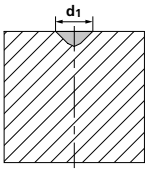
CrazyDrill Twicenter 60° / 90°

一体式冷却定心 | 切削数据一览





60°

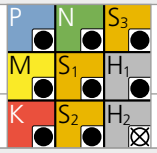


90°

注:
在外部冷却情况下可以使 v_c 与f降低20%

材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	80
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	50
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	50
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	50
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	150
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	80
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	100
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	10 – 30
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	25
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	25
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	40 – 50
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	40
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

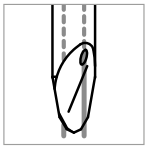


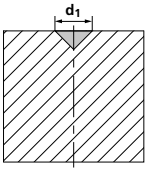
f [mm/rev]

Ød1							
0.3 mm	0.5 mm	1.0 mm	1.5 mm	2.0 mm	3.0 mm	4.0 mm	6.0 mm
f	f	f	f	f	f	f	f
0.012	0.020	0.040	0.060	0.080	0.120	0.160	0.240
0.012	0.020	0.040	0.060	0.080	0.120	0.160	0.240
0.009	0.015	0.030	0.045	0.060	0.090	0.120	0.180
0.007	0.012	0.025	0.040	0.050	0.075	0.100	0.150
0.009	0.015	0.030	0.045	0.060	0.090	0.120	0.180
0.020	0.030	0.040	0.060	0.070	0.090	0.110	0.130
0.007	0.012	0.025	0.040	0.050	0.075	0.100	0.150
0.009	0.015	0.030	0.045	0.060	0.090	0.120	0.180
0.015	0.025	0.050	0.075	0.100	0.150	0.200	0.300
0.015	0.025	0.050	0.075	0.100	0.150	0.200	0.300
0.015	0.025	0.050	0.075	0.100	0.150	0.200	0.300
0.009	0.015	0.030	0.045	0.060	0.090	0.120	0.180
0.009	0.015	0.030	0.045	0.060	0.090	0.120	0.180
0.009	0.015	0.030	0.045	0.060	0.090	0.120	0.180
0.007	0.012	0.025	0.040	0.050	0.070	0.090	0.110
0.007	0.012	0.025	0.040	0.050	0.075	0.100	0.150
0.009	0.015	0.030	0.045	0.060	0.090	0.120	0.180
0.007	0.012	0.025	0.040	0.050	0.075	0.100	0.150
0.007	0.012	0.025	0.040	0.050	0.060	0.070	0.080

CrazyDrill Twicenter 120°

一体式冷却定心 | 切削数据一览



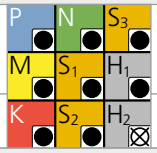


120°

注：
在外部冷却情况下可以使
v_c 与f降低20%

材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	80
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	50
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	50
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	50
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	150
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	80
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	100
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	10 – 30
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	25
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	25
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	40 – 50
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	40
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



04

f [mm/rev]								
	Ød1							
	0.5 mm	1.0 mm	2.0 mm	3.0 mm	4.0 mm	6.0 mm	8.0 mm	10.0 mm
	f	f	f	f	f	f	f	f
	0.020	0.040	0.080	0.100	0.120	0.150	0.180	0.250
	0.020	0.040	0.080	0.100	0.120	0.150	0.180	0.250
	0.015	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.160	0.200
	0.012	0.025	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120	0.150
	0.015	0.030	0.050	0.075	0.100	0.120	0.160	0.200
	0.015	0.030	0.050	0.075	0.100	0.120	0.160	0.200
	0.012	0.025	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120	0.150
	0.015	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.160	0.200
	0.020	0.040	0.080	0.100	0.120	0.150	0.200	0.250
	0.020	0.040	0.080	0.100	0.120	0.150	0.200	0.250
	0.020	0.040	0.080	0.100	0.120	0.150	0.200	0.250
	0.015	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.160	0.200
	0.015	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.160	0.200
	0.015	0.030	0.040	0.060	0.080	0.120	0.160	0.200
	0.015	0.025	0.030	0.040	0.050	0.070	0.090	0.110
	0.020	0.030	0.040	0.060	0.070	0.090	0.110	0.130
	0.030	0.040	0.070	0.090	0.110	0.140	0.180	0.220
	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	0.110	0.130
	0.010	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.080

CrazyDrill Twicenter定心工艺

精确与快速定心和倒角

冷却类型、压力、过滤和流速

通过内部冷却液供给实现冷却效果

为达到最好效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却液。此外、还可使用8%或更高带有极压抗磨添加剂的乳剂、也能达到不错的效果。

过滤器：大冷却槽、可以使用标准过滤器。过滤器质量≤0.050mm。

冷却液压力：CrazyDrill Twicenter所需要的冷却液压力至少为15巴、以实现稳定钻削。通常情况下、高压力有利于冷却与冲洗。

转速	[rpm]	≤ 10’000	> 10’000
最小压力	[巴]	15	30

通过外部冷却液供给实现冷却效果

需要注意的是：通过外部冷却液供给、冷却液能够直接到达刀尖、进而能够极好地冷却与润滑钻头、从而完美地冲走切屑。

刀柄

关于刀柄详细说明、参见 "技术信息" 章节。

钻削基础 — 定心

CrazyDrill Twicenter双顶角定心钻是高精度钻削工艺的基础。刀具设计坚固、性能优越、可实现后续刀的最高定位精度。

定心刀具在粗糙或不规则表面的使用、也非常有利于具备高度自定心功能的刀具、例如：CrazyDrill SST-Inox。

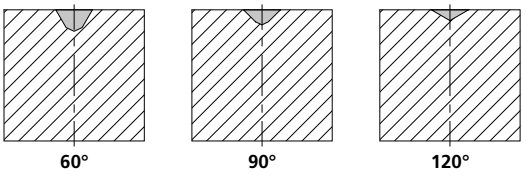
使用带有高性能涂层的内冷定心钻、可以极大地提高后续钻削刀具的使用寿命。
在同一工艺中、可以切削出60°、90° 或120° 的倒角。

定心工艺

一步完成定心与倒角工艺

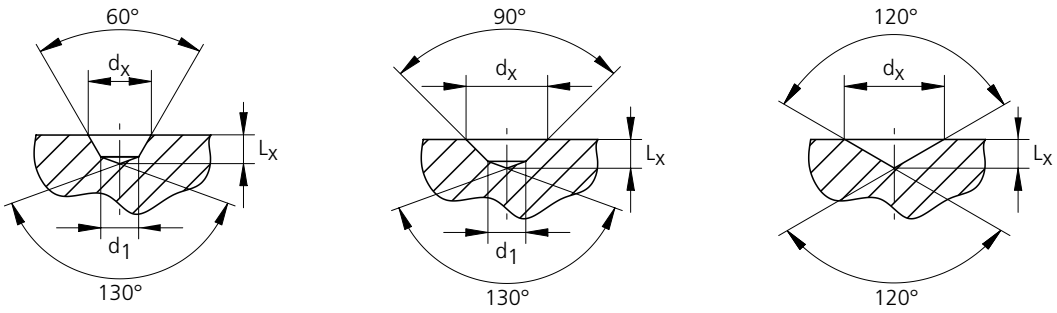
1 | 定心钻削

- 根据钻削直径与倒角角度或倒角宽度、确定所需的切削深度。
- 激活内部或外部冷却。
- 按照建议进给速度、一步完成钻削 (参见切削数据表)。



CrazyDrill Twicenter定心工艺

精确与快速定心和倒角



切削深度表

60° 倒角 / 130° 顶角

Ø d_x	L_x							
	2.CC.03010.60 Ød1 0.3 mm	2.CC.05014.60 Ød1 0.5 mm	2.CC.10020.60 Ød1 1.0 mm	2.CC.15030.60 Ød1 1.5 mm	2.CC.20040.60 Ød1 2.0 mm	2.CC.30060.60 Ød1 3.0 mm	2.CC.40080.60 Ød1 4.0 mm	2.CC.60100.60 Ød1 6.0 mm
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
0.4	0.16							
0.8	0.50	0.38						
1.0		0.55						
1.5			0.67					
2.0				0.78				
2.5				1.22	0.90			
3.0					1.33			
3.5					1.77	1.13		
4.0						1.57		
5.0						2.43	1.80	
6.0							2.66	
7.0							3.53	2.26
8.0								3.13
9.0								4.00

90° 倒角 / 130° 顶角

Ø d_x	L_x							
	2.CC.03010.90 Ød1 0.3 mm	2.CC.05014.90 Ød1 0.5 mm	2.CC.10020.90 Ød1 1.0 mm	2.CC.15030.90 Ød1 1.5 mm	2.CC.20040.90 Ød1 2.0 mm	2.CC.30060.90 Ød1 3.0 mm	2.CC.40080.90 Ød1 4.0 mm	2.CC.60100.90 Ød1 6.0 mm
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
0.4	0.12							
0.8	0.32	0.27						
1.0		0.37						
1.5			0.48					
2.0				0.60				
2.5				0.85	0.72			
3.0					0.97			
3.5					1.22	0.95		
4.0						1.20		
5.0						1.70	1.43	
6.0							1.93	
7.0							2.43	1.90
8.0								2.40
9.0								2.90

■ 120° 倒角 / 120° 顶角

Ø d_x	L_x							
	2.CC.00050.120 Ød1 0.5 mm	2.CC.00100.120 Ød1 1.0 mm	2.CC.00200.120 Ød1 2.0 mm	2.CC.00300.120 Ød1 3.0 mm	2.CC.00400.120 Ød1 4.0 mm	2.CC.00600.120 Ød1 6.0 mm	2.CC.00800.120 Ød1 8.0 mm	2.CC.01000.120 Ød1 10.0 mm
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
0.4	0.12							
0.5	0.14							
0.8		0.23						
1.0		0.29						
1.5			0.43					
2.0			0.58					
2.5				0.72				
3.0				0.87				
3.5					1.01			
4.0					1.15			
5.0						1.44		
6.0						1.73		
7.0							2.02	
8.0							2.31	
9.0								2.60
10.0								2.89

公式

■ CrazyDrill Twicenter 60° 倒角类型

$$L_x = \frac{1}{2} \cdot \left[\frac{d_1}{\tan(65°)} + \frac{(d_x - d_1)}{\tan(30°)} \right]$$

■ CrazyDrill Twicenter 90° 倒角类型

$$L_x = \frac{1}{2} \cdot \left[\frac{d_1}{\tan(65°)} + \frac{(d_x - d_1)}{\tan(45°)} \right]$$

■ CrazyDrill Twicenter 120° 倒角类型

$$L_x = \frac{1}{2} \cdot \left[\frac{d_x}{\tan(60°)} \right]$$

定制定心钻

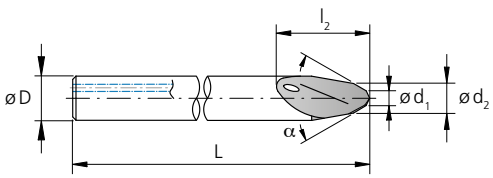
Mikron Tool可以根据客户的需求与要求、生产与制造硬质合金定心钻、其中包括如下刀具类型：

特征

- 最大直径：32.0 mm、根据具体需求、也可为更大直径
- 最大刀具长度：330 mm
- 刀刃数量：1、2、或3
- 符合客户需求的倒角与顶角
- 旋转方向：右旋切削或左旋切削
- 定心钻材料：硬质合金、材料等级取决于应用领域

涂层

根据应用领域、有许多涂层类型可供选择



冷却

- 定心钻带有螺旋状贯穿钻柄的冷却液孔、出口位于刀尖。
- 定心钻带有螺旋状贯穿钻柄的冷却液槽、出口位于钻柄。
- 有外部冷却液供给功能的定心钻。

钻柄类型

- 符合DIN 6535 HA规定的圆柱形钻柄
- 符合DIN 6535 HE规定的圆柱形钻柄 (哨形凹槽刀柄)
- 符合DIN 6535 HB规定的圆柱形钻柄 (直角柄)
- 其他类型

加工材料

CrazyDrill Twicenter双顶角定心钻可加工的材料包括：钢、耐蚀钢 (即不锈钢)、钛/钛合金、超级合金 (即耐热合金、如：镍基合金或哈氏合金)、铬钴合金；MiquDrill Centro定心钻还可加工如下材料：55洛氏硬度以上的硬化钢、铝 / 铝合金、黄铜、铜、铸造材料等。

精加工

开刃与凹槽抛光

引导钻削与浅孔钻削刀具

crazy about pilot drilling

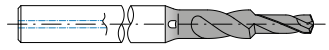
引导钻削与浅孔钻削刀具

05

概述	**86**
型号说明	88
MIQUDRILL 200 深度达2.4倍径、Ø 0.1 mm - 1.5 mm	90
CRAZYDRILL FLEXPILOT 深度达3倍径、Ø 0.1 mm - 2.0 mm	104
CRAZYDRILL PILOT SST-INOX 深度达3倍径 + 90° 埋头孔、Ø 0.2 mm - 2.0 mm	118
CRAZYDRILL PILOT 深度达2倍径 + 90° 埋头孔、Ø 0.4 mm - 6.35 mm	128
CRAZYDRILL CROSSPILOT 深度达2倍径、Ø 0.4 mm - 6.35 mm	140
CRAZYDRILL COOLPILOT 深度达3倍径 + 90° 埋头孔、Ø 1.0 mm - 6.35 mm	152
CRAZYDRILL COOLPILOT TITANIUM ATC 深度达3倍径 + 90° 埋头孔、Ø 1.0 mm - 6.35 mm	162
CRAZYDRILL HEXALOBE 预钻削 (刀尖140° - Flat180°) + 120° 埋头孔、 Ø 0.9 mm - 3.8 mm	172
定制浅孔钻 / 引导钻	188

概述

切削刀具解决方案

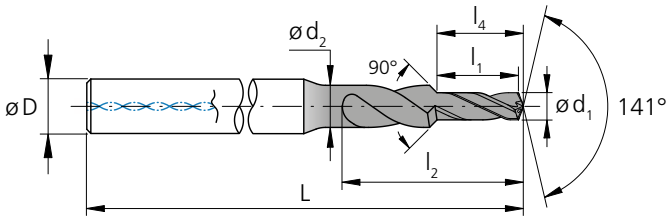
	MIQUDRILL 200	
	CRAZYDRILL Flexpilot	
	CRAZYDRILL Pilot SST-Inox	
	CRAZYDRILL Pilot	
	CRAZYDRILL Crosspilot	
	CRAZYDRILL Coolpilot	
NEW	CRAZYDRILL Coolpilot Titanium ATC	
NEW	CRAZYDRILL Hexalobe	
	定制浅孔钻 / 引导钻	

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

直径范围 [mm]	最大深度	冷却		P	M	K	N	S_1	S_2		S_3	H_1	H_2	页码
		内冷	外冷	非合金钢与合金钢	不锈钢	铸铁	有色金属	超级合金	钛合金	纯钛	铬钴合金	硬化钢 <洛氏硬度 55	硬化钢 ≥洛氏硬度 55	
0.1 – 1.5	高达 2.4倍径	–	✔	◐	⊠	◐	◐	⊠	⊠	⊠	⊠	◐	⊠	**90**
0.1 – 2.0	3倍径	–	✔	●	⊠	●	●	⊠	●	●	⊠	⊠	⊠	**104**
0.2 – 2.0	3倍径 +倒角 90°	✔	✔	⊠	●	⊠	◐	●	⊠	⊠	●	⊠	⊠	**118**
0.4 – 6.35	2倍径 +倒角 90°	–	✔	●	◐	●	●	⊠	●	●	⊠	●	⊠	**128**
0.4 – 6.35	2倍径	–	✔	●	◐	●	●	⊠	●	●	⊠	●	⊠	**140**
1.0 – 6.35	3倍径 +倒角 90°	✔	–	⊠	●	⊠	⊠	●	⊠	⊠	●	⊠	⊠	**152**
1.0 – 6.35	3倍径 +倒角 90°	✔	–	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	●	⊠	⊠	⊠	⊠	**162**
0.9 – 3.8	变量 +倒角 120°	–	✔	⊠	●	⊠	⊠	⊠	●	●	●	⊠	⊠	**172**
0.1 – 32.0	视需求而定	✔	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	**188**

型号说明

产品编号易于理解



2.PD.01000.090.IC

分区编号
- 2 = Mikron Tool SA Agno

Pilot系列
- CrazyDrill Pilot
- CrazyDrill Crosspilot
- CrazyDrill Pilot SST-Inox
- CrazyDrill Coolpilot
- CrazyDrill Coolpilot Titanium

切削直径d_1
- 60 = Ø 6 mm

几何特征
- 090 = 90° 倒角角度
- 170 = 170° 刀尖角度

几何与制冷
- IK = 钻柄含一体式冷却剂的不锈钢几何结构
- IC = 不锈钢几何结构、具有贯穿刀具的冷却功能
- ATC = 钛合金几何结构、具有贯穿刀具的冷却功能

2.PFS.120.0

分区编号
- 2 = Mikron Tool SA Agno

Flexpilot系列
- PFS = CrazyDrill Flexpilot Steel
- PFT = CrazyDrill Flexpilot Titanium

切削直径d_1
- 120 = Ø 1.2 mm

涂层
- 1 = 涂层型
- 0 = 非涂层型

2.MD.200088.1

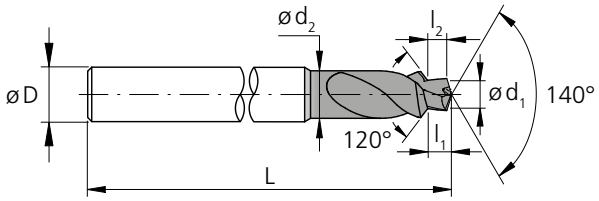
分区编号
- 2 = Mikron Tool SA Agno

系列
- MiquDrill

刀具类型
- 200 = 短钻

切削直径d_1
- 088 = Ø 0.88 mm

涂层
- 1 = 涂层型
- 0 = 非涂层型



2.CD.007100.120.T

- 分区编号
  - ■ 2 = Mikron Tool SA Agno
- 系列
  - ■ CrazyDrill
- 约l_2/d_1的比例
  - ■ 007 = 0.7
- 几何
  - ■ T = 钛
  - ■ I = 不锈钢
- 刀尖角度
  - ■ 120 = 120°
- 切削直径d_1
  - ■ 100 = Ø 1 mm

2.CDF.007100.120

- 分区编号
  - ■ 2 = Mikron Tool SA Agno
- 系列
  - ■ CrazyDrill Hexalobe Flat
- 约l_2/d_1的比例
  - ■ 007 = 0.7
- 刀尖角度
  - ■ 120 = 120°
- 切削直径d_1
  - ■ 100 = Ø 1 mm

2.PD.F316.IK

- 分区编号
  - ■ 2 = Mikron Tool SA Agno
- 系列
  - ■ PD = Pilot系列
  - ■ PFS = Flexpilot Steel系列
- 切割直径在几分之一英寸d_1
  - ■ F316 = Ø 3/16"
- 家庭特征
  - ■ 090 = CrazyDrill Pilot
  - ■ 170 = CrazyDrill Crosspilot
  - ■ IK = CrazyDrill Pilot SST-Inox
  - ■ IC = CrazyDrill Coolpilot
  - ■ 1 = CrazyDrill Flexpilot Steel 涂层型

MiquDrill 200

MIQUDRILL 200

非常适于小尺寸钻削工艺

MiquDrill 200是进行浅孔钻削的理想工具、而且也可作为MiquDrill 210的导向钻、保证后续更深孔的精确加工。MiquDrill 200普遍适用于加工钢 (合金钢与非合金钢)、铸铁与有色金属 (例如：高硅铝)。库存现有钻头的直径范围：

- 自0.3 mm至3.0 mm - 涂层型 (eXedur RIP)
- 自0.1 mm至3.0 mm - 非涂层型

相应直径范围的对应直径增量如下：

- 直径范围0.1mm至2.0mm、对应的直径增量为0.01mm
- 直径范围2.0mm至3.0mm、对应的直径增量为0.05mm

与非涂层型相比、MiquDrill 200涂层型可实现更长刀具使用寿命和/或更短加工时间、适用于加工洛氏硬度小于55的硬化钢、同时还适用于加工难以加工的材料。

MiquDrill 200刀具拥有较高性价比、其几何形状尤其适用于钻削深度介于1.4倍径至2.4倍径的精密加工。在实现这些钻削深度的同时、一步完成钻取。

此精密加工钻头是生产中小批量尺寸或大范围各类尺寸产品的最佳解决方案。确保实现一流质量与工艺精度。

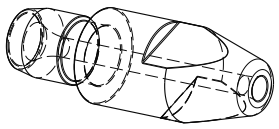
再修磨： 此产品不适合再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的MiquDrill 200 (直径、长度、切削方向等) 钻头?
请向我们咨询定制刀具!

特征和优势

适用于所有应用场合

- **高度工艺可靠性** | 归因于较高质量
- **高精度** | 归因于小公差
- **低生产成本** | 归因于刀具成本低



部件
焊嘴

材料
CuZn39Pb3 / 2.0401 / UNS 38500

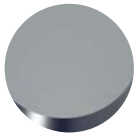
加工
- 浅孔钻削
- 深度 = 0.5 mm
- 钻削深度0.9 mm

钻削刀具
- Mikron Tool - MiquDrill 200 - 涂层型

数据	MIKRON TOOL
刀具类型	MiquDrill 200 - 硬质合金材料 - 涂层型 - 外冷型
产品编号	2.MD.200050.1
切削数据	v_c = 45 m/min f = 0.008 mm/rev

非涂层型

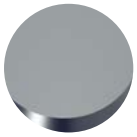
外冷加工钻



第94页

涂层型

外冷加工钻



第94页

1 | 钻柄
精磨钻柄能够保证高同心度、进而可实现最高定位精度。

2 | 硬质合金
采用最新一代硬质合金、可实现高速进给加工。例如：尽管与高速钢钻头 (HSS) 的进给速度相差无几、但是由于MiquDrill的切削速度更高、因此采用MiquDrill进行钻孔要快得多。

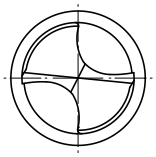
3 | 涂层
涂层型钻头也适用于处理难以加工的材料以及洛氏硬度小于55的淬火钢、因而刀具的使用寿命也更长。

4 | 螺旋槽
螺旋槽的几何形状可确保实现最佳切屑流。

5 | 刀尖几何形状
通用钻头的几何形状使得其成为精密加工工艺的极好解决方案。可确保高加工精度与高产量的实现。

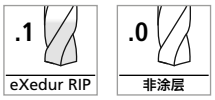
6 | 直径范围与增量
库存现有钻头的直径起始值为0.1 mm、直径增量为0.01 mm。

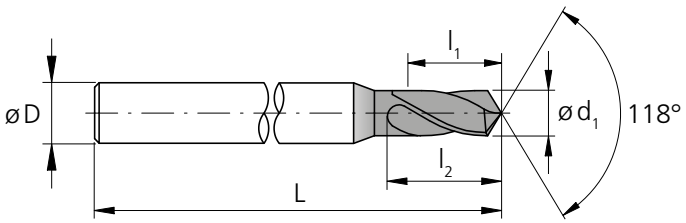
刀尖



MiquDrill 200 - 涂层型 / 非涂层型

外冷钻削





d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.10	0.15	0.3	1.0	30	2.MD.200010	-	.0	◪
0.11	0.27	0.4	1.0	30	2.MD.200011	-	.0	◪
0.12	0.26	0.4	1.0	30	2.MD.200012	-	.0	◪
0.13	0.25	0.4	1.0	30	2.MD.200013	-	.0	◪
0.14	0.24	0.4	1.0	30	2.MD.200014	-	.0	◪
0.15	0.23	0.4	1.0	30	2.MD.200015	-	.0	◪
0.16	0.34	0.5	1.0	30	2.MD.200016	-	.0	◪
0.17	0.33	0.5	1.0	30	2.MD.200017	-	.0	◪
0.18	0.32	0.5	1.0	30	2.MD.200018	-	.0	◪
0.19	0.31	0.5	1.0	30	2.MD.200019	-	.0	◪
0.20	0.30	0.5	1.0	30	2.MD.200020	-	.0	◪
0.21	0.44	0.7	1.0	30	2.MD.200021	-	.0	◪
0.22	0.43	0.7	1.0	30	2.MD.200022	-	.0	◪
0.23	0.42	0.7	1.0	30	2.MD.200023	-	.0	◪
0.24	0.41	0.7	1.0	30	2.MD.200024	-	.0	◪
0.25	0.40	0.7	1.0	30	2.MD.200025	-	.0	◪
0.26	0.49	0.8	1.0	30	2.MD.200026	-	.0	◪
0.27	0.48	0.8	1.0	30	2.MD.200027	-	.0	◪
0.28	0.47	0.8	1.0	30	2.MD.200028	-	.0	◪
0.29	0.46	0.8	1.0	30	2.MD.200029	-	.0	◪
0.30	0.45	0.8	1.0	30	2.MD.200030	.1	.0	■
0.31	0.59	0.9	1.0	30	2.MD.200031	.1	.0	■
0.32	0.58	0.9	1.0	30	2.MD.200032	.1	.0	■
0.33	0.57	0.9	1.0	30	2.MD.200033	.1	.0	■
0.34	0.56	0.9	1.0	30	2.MD.200034	.1	.0	■
0.35	0.55	0.9	1.0	30	2.MD.200035	.1	.0	■
0.36	0.64	1.0	1.0	30	2.MD.200036	.1	.0	■
0.37	0.63	1.0	1.0	30	2.MD.200037	.1	.0	■
0.38	0.62	1.0	1.0	30	2.MD.200038	.1	.0	■
0.39	0.61	1.0	1.0	30	2.MD.200039	.1	.0	■
0.40	0.60	1.0	1.0	30	2.MD.200040	.1	.0	■
0.41	0.74	1.2	1.0	30	2.MD.200041	.1	.0	■
0.42	0.73	1.2	1.0	30	2.MD.200042	.1	.0	■
0.43	0.72	1.2	1.0	30	2.MD.200043	.1	.0	■
0.44	0.71	1.2	1.0	30	2.MD.200044	.1	.0	■
0.45	0.70	1.2	1.0	30	2.MD.200045	.1	.0	■

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.46	0.84	1.3	1.0	30	2.MD.200046	.1	.0	■
0.47	0.83	1.3	1.0	30	2.MD.200047	.1	.0	■
0.48	0.82	1.3	1.0	30	2.MD.200048	.1	.0	■
0.49	0.81	1.3	1.0	30	2.MD.200049	.1	.0	■
0.50	0.90	1.4	1.0	30	2.MD.200050	.1	.0	■
0.51	0.89	1.4	1.0	30	2.MD.200051	.1	.0	■
0.52	0.88	1.4	1.0	30	2.MD.200052	.1	.0	■
0.53	0.87	1.4	1.0	30	2.MD.200053	.1	.0	■
0.54	0.86	1.4	1.0	30	2.MD.200054	.1	.0	■
0.55	0.85	1.4	1.0	30	2.MD.200055	.1	.0	■
0.56	0.94	1.5	1.0	30	2.MD.200056	.1	.0	■
0.57	0.93	1.5	1.0	30	2.MD.200057	.1	.0	■
0.58	0.92	1.5	1.0	30	2.MD.200058	.1	.0	■
0.59	0.91	1.5	1.0	30	2.MD.200059	.1	.0	■
0.60	0.90	1.5	1.0	30	2.MD.200060	.1	.0	■
0.61	0.99	1.6	1.0	30	2.MD.200061	.1	.0	■
0.62	0.98	1.6	1.0	30	2.MD.200062	.1	.0	■
0.63	0.97	1.6	1.0	30	2.MD.200063	.1	.0	■
0.64	0.96	1.6	1.0	30	2.MD.200064	.1	.0	■
0.65	0.95	1.6	1.0	30	2.MD.200065	.1	.0	■
0.66	1.14	1.8	1.0	30	2.MD.200066	.1	.0	■
0.67	1.13	1.8	1.0	30	2.MD.200067	.1	.0	■
0.68	1.12	1.8	1.0	30	2.MD.200068	.1	.0	■
0.69	1.11	1.8	1.0	30	2.MD.200069	.1	.0	■
0.70	1.10	1.8	1.0	30	2.MD.200070	.1	.0	■
0.71	1.19	1.9	1.0	30	2.MD.200071	.1	.0	■
0.72	1.18	1.9	1.0	30	2.MD.200072	.1	.0	■
0.73	1.17	1.9	1.0	30	2.MD.200073	.1	.0	■
0.74	1.16	1.9	1.0	30	2.MD.200074	.1	.0	■
0.75	1.15	1.9	1.0	30	2.MD.200075	.1	.0	■
0.76	1.24	2.0	1.0	30	2.MD.200076	.1	.0	■
0.77	1.23	2.0	1.0	30	2.MD.200077	.1	.0	■
0.78	1.22	2.0	1.0	30	2.MD.200078	.1	.0	■
0.79	1.21	2.0	1.0	30	2.MD.200079	.1	.0	■
0.80	1.20	2.0	1.5	30	2.MD.200080	.1	.0	■
0.81	1.29	2.1	1.5	30	2.MD.200081	.1	.0	■

■ 库存项目、5件 / 包装
◪ 库存项目仅非涂层型有库存、5件 / 包装

硬质合金 | 1.4 - 2.4xd_1 | 118° | Z2

Ød_1	0.1 - 3.0 mm
公差	0 - 0.004 mm

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.82	1.28	2.1	1.5	30	2.MD.200082	.1	.0	■
0.83	1.27	2.1	1.5	30	2.MD.200083	.1	.0	■
0.84	1.26	2.1	1.5	30	2.MD.200084	.1	.0	■
0.85	1.25	2.1	1.5	30	2.MD.200085	.1	.0	■
0.86	1.44	2.3	1.5	30	2.MD.200086	.1	.0	■
0.87	1.43	2.3	1.5	30	2.MD.200087	.1	.0	■
0.88	1.42	2.3	1.5	30	2.MD.200088	.1	.0	■
0.89	1.41	2.3	1.5	30	2.MD.200089	.1	.0	■
0.90	1.40	2.3	1.5	30	2.MD.200090	.1	.0	■
0.91	1.39	2.3	1.5	30	2.MD.200091	.1	.0	■
0.92	1.38	2.3	1.5	30	2.MD.200092	.1	.0	■
0.93	1.37	2.3	1.5	30	2.MD.200093	.1	.0	■
0.94	1.36	2.3	1.5	30	2.MD.200094	.1	.0	■
0.95	1.35	2.3	1.5	30	2.MD.200095	.1	.0	■
0.96	1.54	2.5	1.5	30	2.MD.200096	.1	.0	■
0.97	1.53	2.5	1.5	30	2.MD.200097	.1	.0	■
0.98	1.52	2.5	1.5	30	2.MD.200098	.1	.0	■
0.99	1.51	2.5	1.5	30	2.MD.200099	.1	.0	■
1.00	1.50	2.5	1.5	30	2.MD.200100	.1	.0	■
1.01	1.59	2.6	1.5	30	2.MD.200101	.1	.0	■
1.02	1.58	2.6	1.5	30	2.MD.200102	.1	.0	■
1.03	1.57	2.6	1.5	30	2.MD.200103	.1	.0	■
1.04	1.56	2.6	1.5	30	2.MD.200104	.1	.0	■
1.05	1.55	2.6	1.5	30	2.MD.200105	.1	.0	■
1.06	1.74	2.8	1.5	30	2.MD.200106	.1	.0	■
1.07	1.73	2.8	1.5	30	2.MD.200107	.1	.0	■
1.08	1.72	2.8	1.5	30	2.MD.200108	.1	.0	■
1.09	1.71	2.8	1.5	30	2.MD.200109	.1	.0	■
1.10	1.70	2.8	1.5	30	2.MD.200110	.1	.0	■
1.11	1.89	3.0	1.5	30	2.MD.200111	.1	.0	■
1.12	1.88	3.0	1.5	30	2.MD.200112	.1	.0	■
1.13	1.87	3.0	1.5	30	2.MD.200113	.1	.0	■
1.14	1.86	3.0	1.5	30	2.MD.200114	.1	.0	■
1.15	1.85	3.0	1.5	30	2.MD.200115	.1	.0	■
1.16	1.84	3.0	1.5	30	2.MD.200116	.1	.0	■
1.17	1.83	3.0	1.5	30	2.MD.200117	.1	.0	■

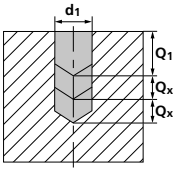
d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
1.18	1.82	3.0	1.5	30	2.MD.200118	.1	.0	■
1.19	1.81	3.0	1.5	30	2.MD.200119	.1	.0	■
1.20	1.80	3.0	1.5	30	2.MD.200120	.1	.0	■
1.21	1.79	3.0	1.5	30	2.MD.200121	.1	.0	■
1.22	1.78	3.0	1.5	30	2.MD.200122	.1	.0	■
1.23	1.77	3.0	1.5	30	2.MD.200123	.1	.0	■
1.24	1.76	3.0	1.5	30	2.MD.200124	.1	.0	■
1.25	1.75	3.0	1.5	30	2.MD.200125	.1	.0	■
1.26	2.04	3.3	1.5	30	2.MD.200126	.1	.0	■
1.27	2.03	3.3	1.5	30	2.MD.200127	.1	.0	■
1.28	2.02	3.3	1.5	30	2.MD.200128	.1	.0	■
1.29	2.01	3.3	1.5	30	2.MD.200129	.1	.0	■
1.30	2.00	3.3	1.5	30	2.MD.200130	.1	.0	■
1.31	1.99	3.3	1.5	30	2.MD.200131	.1	.0	■
1.32	1.98	3.3	1.5	30	2.MD.200132	.1	.0	■
1.33	1.97	3.3	1.5	30	2.MD.200133	.1	.0	■
1.34	1.96	3.3	1.5	30	2.MD.200134	.1	.0	■
1.35	1.95	3.3	1.5	30	2.MD.200135	.1	.0	■
1.36	2.14	3.5	1.5	30	2.MD.200136	.1	.0	■
1.37	2.13	3.5	1.5	30	2.MD.200137	.1	.0	■
1.38	2.12	3.5	1.5	30	2.MD.200138	.1	.0	■
1.39	2.11	3.5	1.5	30	2.MD.200139	.1	.0	■
1.40	2.10	3.5	1.5	30	2.MD.200140	.1	.0	■
1.41	2.09	3.5	1.5	30	2.MD.200141	.1	.0	■
1.42	2.08	3.5	1.5	30	2.MD.200142	.1	.0	■
1.43	2.07	3.5	1.5	30	2.MD.200143	.1	.0	■
1.44	2.06	3.5	1.5	30	2.MD.200144	.1	.0	■
1.45	2.05	3.5	1.5	30	2.MD.200145	.1	.0	■
1.46	2.34	3.8	1.5	30	2.MD.200146	.1	.0	■
1.47	2.33	3.8	1.5	30	2.MD.200147	.1	.0	■
1.48	2.32	3.8	1.5	30	2.MD.200148	.1	.0	■
1.49	2.31	3.8	1.5	30	2.MD.200149	.1	.0	■
1.50	2.30	3.8	2.0	38	2.MD.200150	.1	.0	■

互补产品

MiquDrill 210 第200页

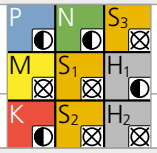
MiquDrill 200 - 涂层型

外冷钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]	Q_1	Q_x
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	40–70	参见l_1	-
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	30–40	参见l_1	-
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	30–60	参见l_1	-
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000			
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C			
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH			
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH			
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304			
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L			
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	30–70	参见l_1	-
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	80–150	参见l_1	-
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60–100	参见l_1	-
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40–70	参见l_1	-
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40–70	参见l_1	-
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	40–150	参见l_1	-
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	30–40	参见l_1	-
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625			
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25			
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20–40	0.5xd1	0.5xd1
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

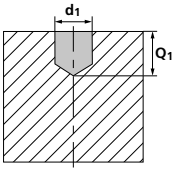
使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



	f [mm/rev]		
	Ød1		
	0.3–0.6 mm	0.6–1.0 mm	1.0–1.5 mm
	f	f	f
	0.009	0.016	0.023
	0.007	0.011	0.015
	0.004	0.009	0.014
	0.007	0.013	0.023
	0.010	0.023	0.038
	0.008	0.019	0.030
	0.008	0.014	0.023
	0.008	0.014	0.023
	0.008	0.017	0.030
	0.007	0.011	0.015
	0.003	0.004	0.007

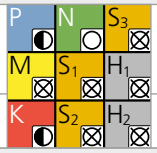
MiquDrill 200 - 非涂层型

外冷钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]	Q_1
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	30–60	参见I,
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	25–40	参见I,
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	25–40	参见I,
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000		
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C		
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH		
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304		
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	25–60	参见I,
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	50–100	参见I,
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	40–80	参见I,
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	30–50	参见I,
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	30–50	参见I,
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	30–80	参见I,
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	25–40	参见I,
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625		
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67		
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136		
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25		
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



	f [mm/rev]			
	Ød1			
	0.1–0.3 mm	0.3–0.6 mm	0.6–1.0 mm	1.0–1.5 mm
	f	f	f	f
	0.003	0.009	0.016	0.023
	0.003	0.007	0.011	0.015
	0.002	0.004	0.009	0.014
	0.003	0.007	0.013	0.023
	0.006	0.010	0.023	0.038
	0.005	0.008	0.019	0.030
	0.004	0.008	0.014	0.023
	0.004	0.008	0.014	0.023
	0.005	0.008	0.017	0.030
	0.003	0.007	0.011	0.015
	建议：MiquDrill 200 - 涂层型			

MiquDrill 200钻削工艺

1.4至2.4倍径精确、快速钻削

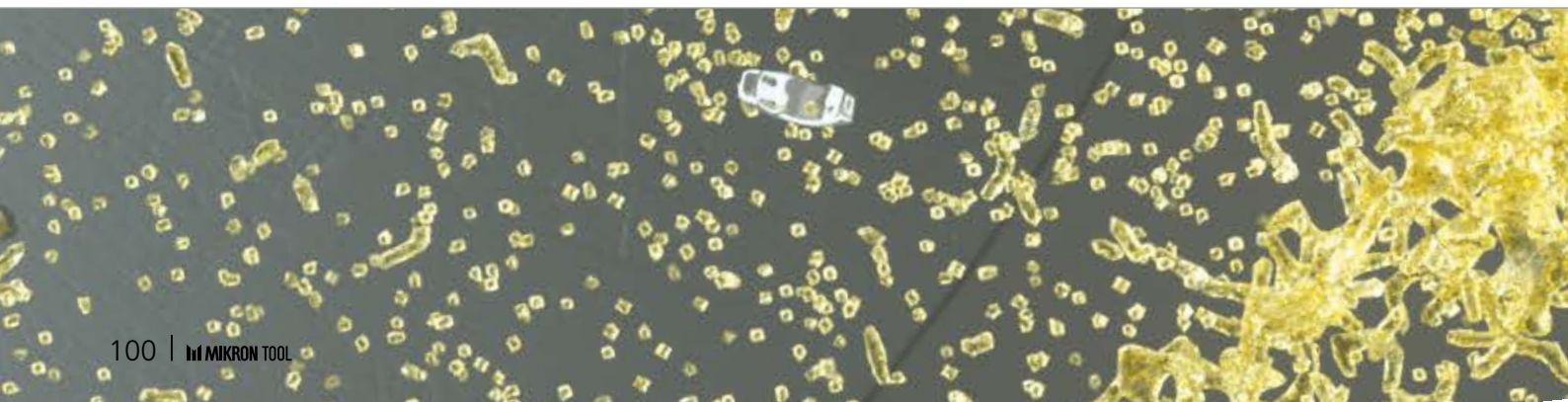
冷却剂类型、压力、过滤和流速

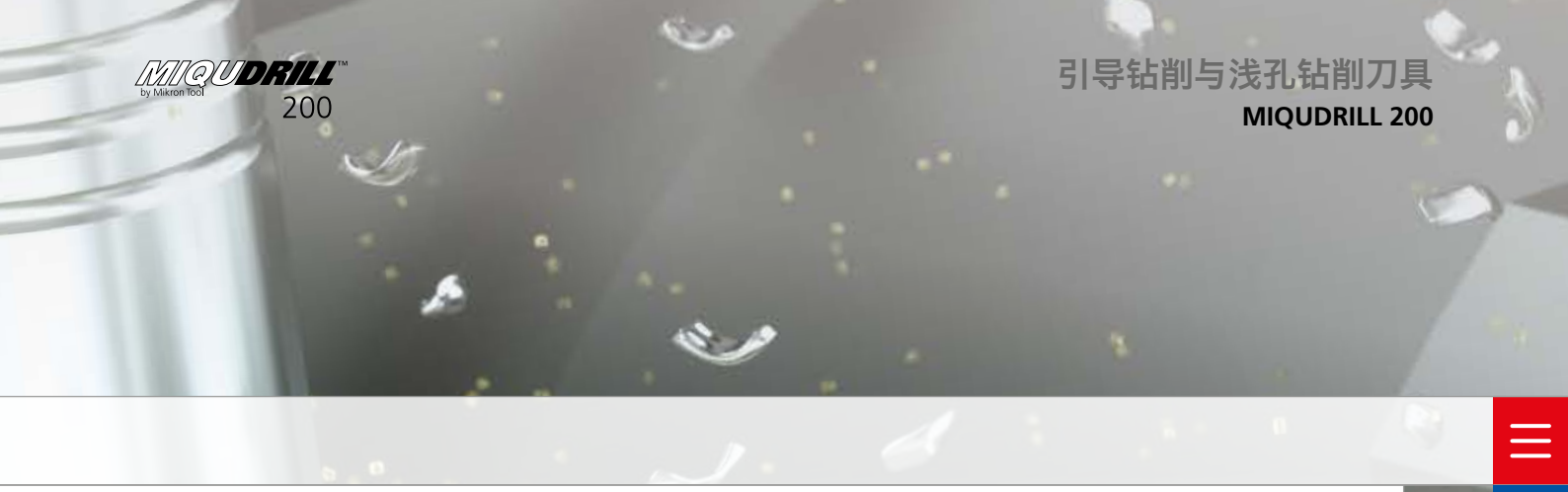
为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

对于外冷刀具、无需考虑有关过滤器、冷却剂压力与数量的特殊参数。但是、必须确保冷却剂可直达刀尖、因此可以充分冷却与润滑钻头、冲走切屑。

刀柄

关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。



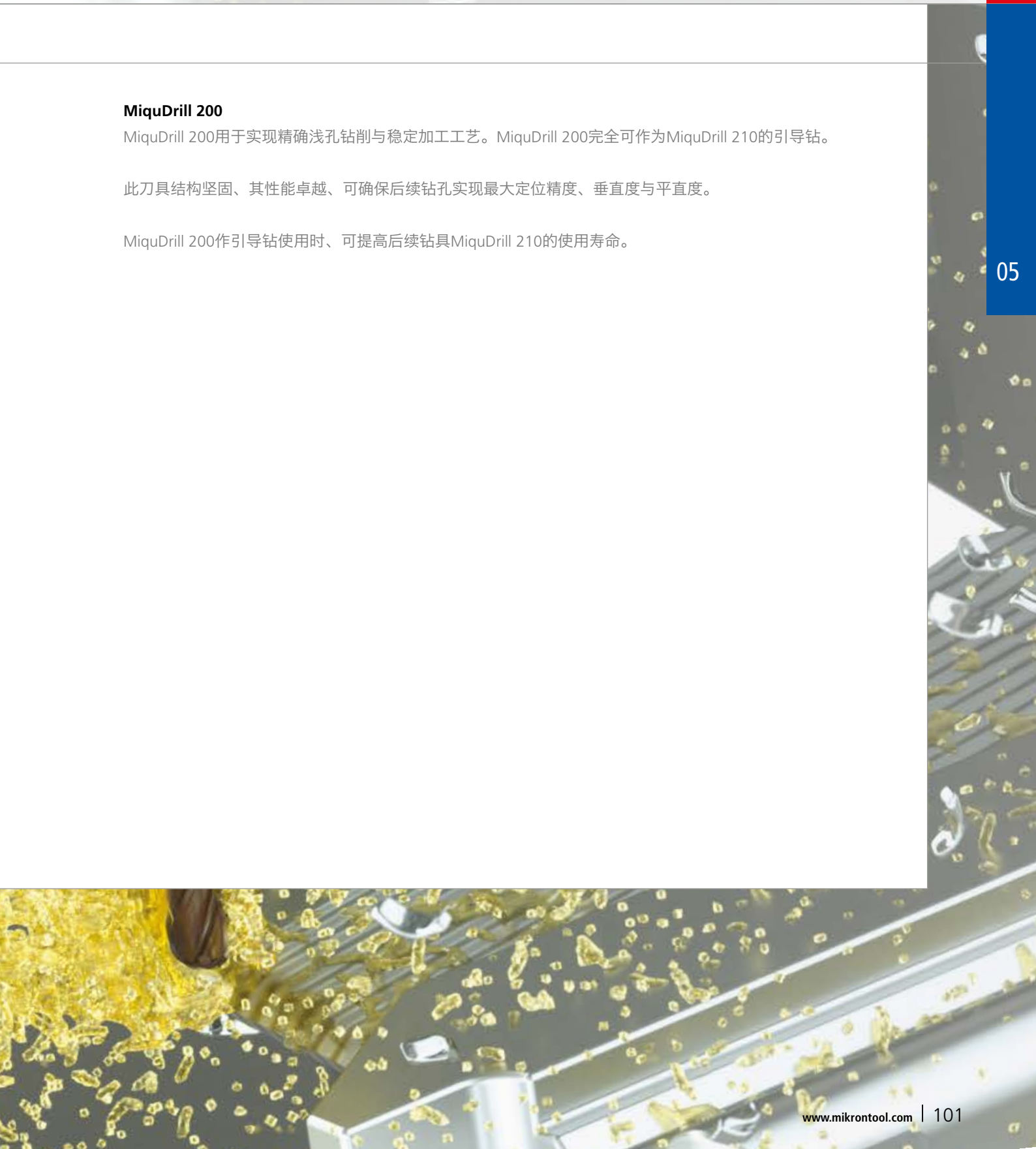


MiquDrill 200

MiquDrill 200用于实现精确浅孔钻削与稳定加工工艺。MiquDrill 200完全可作为MiquDrill 210的引导钻。

此刀具结构坚固、其性能卓越、可确保后续钻孔实现最大定位精度、垂直度与平直度。

MiquDrill 200作引导钻使用时、可提高后续钻具MiquDrill 210的使用寿命。

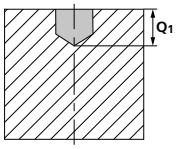


MiquDrill 200钻削工艺

一步完成钻削 (适用于所有材料、但淬火钢除外)

1 | 引导钻削或浅孔钻削

- 使用MiquDrill 200、一步完成钻削最大深度 Q_1 (参见切削数据表)。



注:
在钻头到达期望的切削深度后、以增加后的进给速率退回到安全位置(或在理想状态下快速退回)。

按照DIN 66025 / PAL执行钻削操作 (具体情况取决于材料、参见切削数据表)

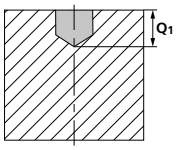
按照DIN 66025 / PAL执行钻削操作

带断屑与排屑的G83 深孔钻削循环 (啄式钻孔)

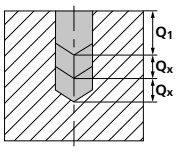
Q = 每个钻井阶段的深度

1 | 引导钻削或浅孔钻削

- 使用MiquDrill 200、一步完成最大钻削深度Q_1 (参见切削数据表)、然后排屑。



- 其他钻深Qx、参见切削数据表、随后排屑。



注:

在不同钻深操作之间、钻头应完全从钻孔中退出。

在钻头到达期望的切削深度后、以增加后的进给速率退回到安全位置 (或在理想状态下快速退回)。

CrazyDrill Flexpilot

CRAZYDRILL Flexpilot

短程与精确：为深孔的钻取做准备

Mikron Tool可作为CrazyDrill Flexpilot的引导钻、为使用CrazyDrill Flex钻取深孔做准备。
此钻头的钻削深度可达3倍径、也适用于微小浅孔的钻取。

对于CrazyDrill Flex系列深孔钻、其直径范围为0.1至2.0 mm、适用:

CrazyDrill Flex Steel - 涂层型 / 非涂层型: 钻削钢、铸铁、铝合金、黄铜和青铜。

CrazyDrill Flex Titanium - 非涂层型: 钻削诸如钛、钛合金和铜的长屑材料。

配备了CrazyDrill Flex、即可一步完成定心与引导钻削 (高达3倍径)。可在导向孔内、
为后续钻头提供柱形导向、因此后续钻削操作可实现高平直度。

最佳匹配的直径公差与钻头角度、可确保实现精确深孔钻削、无需从导向钻削到后续深孔的测量过渡、可确保此工艺稳定性、提高后续钻头可持续使用寿命。

CrazyDrill Flexpilot是特殊高性能几何形状可确保实现高切削速度、最佳涂层防耐磨度。

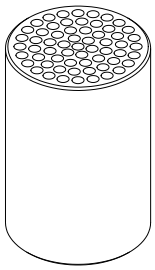
再修磨: 此产品不适合再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill Flexpilot (直径、长度、切削方向等) 钻头?
请向我们咨询定制刀具!

特征和优势

是对CRAZYDRILL FLEX STEEL / TITANIUM的绝佳补充

- **加工时间短** | 归因于高切削速度
- **刀具使用寿命长** | 高达普通钻头的2倍以上
- **高度工艺可靠性** | 归因于新型切削几何形状
- **高精度** | 归因于小公差



部件
过滤器

材料
100Cr6 / 1.3505 / AISI 52100

加工
- 引导钻削
- 深度 = 1 mm
- 钻削深度3 mm

钻削刀具
Mikron Tool - CrazyDrill Flexpilot Steel - 涂层型

数据	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyDrill Flexpilot - 硬质合金 - 涂层型 - 外冷型
产品编号	2.PFS.100.1
切削数据	v_c = 40 m/min f = 0.042 mm/rev

Steel

- 涂层型 / 非涂层型
- 外冷

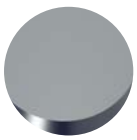
- Ø0.2 - 2.0 mm - 涂层型
  Ø0.1 - 1.2 mm - 非涂层型

第108页

Titanium

- 非涂层型
- 外冷

- Ø0.1 - 1.2 mm - 非涂层型



第112页

1 | 钻柄
增强型硬质合金钻柄确保了稳定性、高同心度、进而可确保实现最高钻削精度。

2 | 螺旋槽
钻头槽的几何形状适用于待加工的材料(钢、或长屑材料、如钛或铜等)。因此、可确保实现良好断屑、快速排屑。

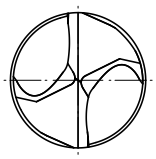
3 | 涂层
取决于钻头类型、钻头涂层为eXedur RIP。此钻头为实现最高性能而研发、其涂层耐磨、耐热、可避免切屑累积残留并确保排空切屑。因此、此钻头拥有较长使用寿命。

4 | 钻头几何形状
正是由于钻头几何形状极富创新性、因此钻削过程中所必须的穿刺力较小 (进刀力减小了50%)、进而产热低、可达到最佳定位精度。而且、也可能实现最高切削速度。

5 | 刀刃保护 / 切削几何形状
整体硬质合金钻头具有特殊切削几何形状。在不损伤刀刃的前提下、可实现快速钻削操作。

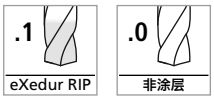
6 | 直径范围
与CrazyDrill Flex系列直径参数相对应、各深孔钻都配备有合适的导向钻。

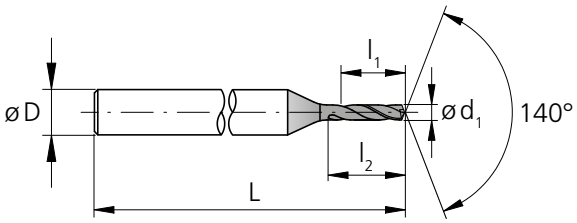
刀尖



Steel钢 - 3倍径 - 涂层型 / 非涂层型

外冷钻削

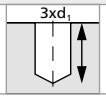
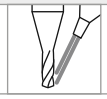




d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.10		0.30	0.5	3	40	2.PFS.010	-	.0	◪
0.11		0.33	0.6	3	40	2.PFS.011	-	.0	Δ
0.12		0.36	0.6	3	40	2.PFS.012	-	.0	Δ
0.13		0.39	0.7	3	40	2.PFS.013	-	.0	Δ
0.14		0.42	0.7	3	40	2.PFS.014	-	.0	Δ
0.15		0.45	0.8	3	40	2.PFS.015	-	.0	◪
0.16		0.48	0.8	3	40	2.PFS.016	-	.0	Δ
0.17		0.51	0.9	3	40	2.PFS.017	-	.0	Δ
0.18		0.54	0.9	3	40	2.PFS.018	-	.0	Δ
0.19		0.57	1.0	3	40	2.PFS.019	-	.0	Δ
0.20		0.60	1.0	3	40	2.PFS.020	.1	.0	■
0.21		0.63	1.1	3	40	2.PFS.021	.1	.0	Δ
0.22		0.66	1.1	3	40	2.PFS.022	.1	.0	Δ
0.23		0.69	1.2	3	40	2.PFS.023	.1	.0	Δ
0.24		0.72	1.2	3	40	2.PFS.024	.1	.0	Δ
0.25		0.75	1.3	3	40	2.PFS.025	.1	.0	■
0.26		0.78	1.3	3	40	2.PFS.026	.1	.0	Δ
0.27		0.81	1.4	3	40	2.PFS.027	.1	.0	Δ
0.28		0.84	1.4	3	40	2.PFS.028	.1	.0	Δ
0.29		0.87	1.5	3	40	2.PFS.029	.1	.0	Δ
0.30		0.90	1.5	3	40	2.PFS.030	.1	.0	■
0.31		0.93	1.6	3	40	2.PFS.031	.1	.0	Δ
0.32		0.96	1.6	3	40	2.PFS.032	.1	.0	Δ
0.33		0.99	1.7	3	40	2.PFS.033	.1	.0	Δ
0.34		1.02	1.7	3	40	2.PFS.034	.1	.0	Δ
0.35		1.05	1.8	3	40	2.PFS.035	.1	.0	■
0.36		1.08	1.8	3	40	2.PFS.036	.1	.0	Δ
0.37		1.11	1.9	3	40	2.PFS.037	.1	.0	Δ
0.38		1.14	1.9	3	40	2.PFS.038	.1	.0	Δ
0.39		1.17	2.0	3	40	2.PFS.039	.1	.0	Δ
0.396	1/64	1.20	2.0	3	40	2.PFS.F164	.1	-	◪
0.40		1.20	2.0	3	40	2.PFS.040	.1	.0	■
0.41		1.23	2.1	3	40	2.PFS.041	.1	.0	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.42		1.26	2.1	3	40	2.PFS.042	.1	.0	Δ
0.43		1.29	2.2	3	40	2.PFS.043	.1	.0	Δ
0.44		1.32	2.2	3	40	2.PFS.044	.1	.0	Δ
0.45		1.35	2.3	3	40	2.PFS.045	.1	.0	■
0.46		1.38	2.3	3	40	2.PFS.046	.1	.0	Δ
0.47		1.41	2.4	3	40	2.PFS.047	.1	.0	Δ
0.48		1.44	2.4	3	40	2.PFS.048	.1	.0	Δ
0.49		1.47	2.5	3	40	2.PFS.049	.1	.0	Δ
0.50		1.50	2.5	3	40	2.PFS.050	.1	.0	■
0.51		1.53	2.6	3	40	2.PFS.051	.1	.0	Δ
0.52		1.56	2.6	3	40	2.PFS.052	.1	.0	Δ
0.53		1.59	2.7	3	40	2.PFS.053	.1	.0	Δ
0.54		1.62	2.7	3	40	2.PFS.054	.1	.0	Δ
0.55		1.65	2.8	3	40	2.PFS.055	.1	.0	■
0.56		1.68	2.8	3	40	2.PFS.056	.1	.0	Δ
0.57		1.71	2.9	3	40	2.PFS.057	.1	.0	Δ
0.58		1.74	2.9	3	40	2.PFS.058	.1	.0	Δ
0.59		1.77	3.0	3	40	2.PFS.059	.1	.0	Δ
0.60		1.80	3.0	3	40	2.PFS.060	.1	.0	■
0.61		1.83	3.1	3	40	2.PFS.061	.1	.0	Δ
0.62		1.86	3.1	3	40	2.PFS.062	.1	.0	Δ
0.63		1.89	3.2	3	40	2.PFS.063	.1	.0	Δ
0.64		1.92	3.2	3	40	2.PFS.064	.1	.0	Δ
0.65		1.95	3.3	3	40	2.PFS.065	.1	.0	■
0.66		1.98	3.3	3	40	2.PFS.066	.1	.0	Δ
0.67		2.01	3.4	3	40	2.PFS.067	.1	.0	Δ
0.68		2.04	3.4	3	40	2.PFS.068	.1	.0	Δ
0.69		2.07	3.5	3	40	2.PFS.069	.1	.0	Δ
0.70		2.10	3.5	3	40	2.PFS.070	.1	.0	■
0.71		2.13	3.6	3	40	2.PFS.071	.1	.0	Δ
0.72		2.16	3.6	3	40	2.PFS.072	.1	.0	Δ
0.73		2.19	3.7	3	40	2.PFS.073	.1	.0	Δ
0.74		2.22	3.7	3	40	2.PFS.074	.1	.0	Δ

■ 库存项目
◪ 库存项目仅在一个版本中
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为5件

硬质合金			Z2	

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm
公差	+ 0.003 mm 0

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.75		2.25	3.8	3	40	2.PFS.075	.1	.0	■
0.76		2.28	3.8	3	40	2.PFS.076	.1	.0	Δ
0.77		2.31	3.9	3	40	2.PFS.077	.1	.0	Δ
0.78		2.34	3.9	3	40	2.PFS.078	.1	.0	Δ
0.79		2.37	4.0	3	40	2.PFS.079	.1	.0	Δ
0.793	1/32	2.40	4.0	3	40	2.PFS.F132	.1	-	◪
0.80		2.40	4.0	3	40	2.PFS.080	.1	.0	■
0.81		2.43	4.1	3	40	2.PFS.081	.1	.0	Δ
0.82		2.46	4.1	3	40	2.PFS.082	.1	.0	Δ
0.83		2.49	4.2	3	40	2.PFS.083	.1	.0	Δ
0.84		2.52	4.2	3	40	2.PFS.084	.1	.0	Δ
0.85		2.55	4.3	3	40	2.PFS.085	.1	.0	■
0.86		2.58	4.3	3	40	2.PFS.086	.1	.0	Δ
0.87		2.61	4.4	3	40	2.PFS.087	.1	.0	Δ
0.88		2.64	4.4	3	40	2.PFS.088	.1	.0	Δ
0.89		2.67	4.5	3	40	2.PFS.089	.1	.0	Δ
0.90		2.70	4.5	3	40	2.PFS.090	.1	.0	■
0.91		2.73	4.6	3	40	2.PFS.091	.1	.0	Δ
0.92		2.76	4.6	3	40	2.PFS.092	.1	.0	Δ
0.93		2.79	4.7	3	40	2.PFS.093	.1	.0	Δ
0.94		2.82	4.7	3	40	2.PFS.094	.1	.0	Δ
0.95		2.85	4.8	3	40	2.PFS.095	.1	.0	■
0.96		2.88	4.8	3	40	2.PFS.096	.1	.0	Δ
0.97		2.91	4.9	3	40	2.PFS.097	.1	.0	Δ
0.98		2.94	4.9	3	40	2.PFS.098	.1	.0	Δ
0.99		2.97	5.0	3	40	2.PFS.099	.1	.0	Δ
1.00		3.00	5.0	3	40	2.PFS.100	.1	.0	■
1.01		3.03	5.1	3	40	2.PFS.101	.1	.0	Δ
1.02		3.06	5.1	3	40	2.PFS.102	.1	.0	Δ
1.03		3.09	5.2	3	40	2.PFS.103	.1	.0	Δ
1.04		3.12	5.2	3	40	2.PFS.104	.1	.0	Δ
1.05		3.15	5.3	3	40	2.PFS.105	.1	.0	■
1.06		3.18	5.3	3	40	2.PFS.106	.1	.0	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
1.07		3.21	5.4	3	40	2.PFS.107	.1	.0	Δ
1.08		3.24	5.4	3	40	2.PFS.108	.1	.0	Δ
1.09		3.27	5.5	3	40	2.PFS.109	.1	.0	Δ
1.10		3.30	5.5	3	40	2.PFS.110	.1	.0	■
1.11		3.33	5.6	3	40	2.PFS.111	.1	.0	Δ
1.12		3.36	5.6	3	40	2.PFS.112	.1	.0	Δ
1.13		3.39	5.7	3	40	2.PFS.113	.1	.0	Δ
1.14		3.42	5.7	3	40	2.PFS.114	.1	.0	Δ
1.15		3.45	5.8	3	40	2.PFS.115	.1	.0	■
1.16		3.48	5.8	3	40	2.PFS.116	.1	.0	Δ
1.17		3.51	5.9	3	40	2.PFS.117	.1	.0	Δ
1.18		3.54	5.9	3	40	2.PFS.118	.1	.0	Δ
1.19		3.57	6.0	3	40	2.PFS.119	.1	.0	Δ
1.20		3.60	6.0	3	40	2.PFS.120	.1	.0	■
1.25		3.75	6.3	3	40	2.PFS.125	.1	-	◪
1.30		3.90	6.5	3	40	2.PFS.130	.1	-	◪
1.35		4.05	6.8	3	40	2.PFS.135	.1	-	◪
1.40		4.20	7.0	3	40	2.PFS.140	.1	-	◪
1.45		4.35	7.3	3	40	2.PFS.145	.1	-	◪
1.50		4.50	7.5	3	40	2.PFS.150	.1	-	◪
1.55		4.65	7.8	3	40	2.PFS.155	.1	-	◪
1.587	1/16	4.80	8.0	3	40	2.PFS.F116	.1	-	◪
1.60		4.80	8.0	3	40	2.PFS.160	.1	-	◪
1.65		4.95	8.3	3	40	2.PFS.165	.1	-	◪
1.70		5.10	8.5	3	40	2.PFS.170	.1	-	◪
1.75		5.25	8.8	3	40	2.PFS.175	.1	-	◪
1.80		5.40	9.0	3	40	2.PFS.180	.1	-	◪
1.85		5.55	9.3	3	40	2.PFS.185	.1	-	◪
1.90		5.70	9.5	3	40	2.PFS.190	.1	-	◪
1.95		5.85	9.8	3	40	2.PFS.195	.1	-	◪
2.00		6.00	10.0	3	40	2.PFS.200	.1	-	◪

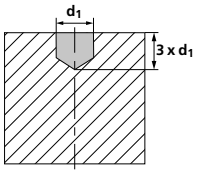
互补产品

CrazyDrill Flex Steel 第370页

CRAZYDRILL by Mikron Tool Flexpilot STEEL

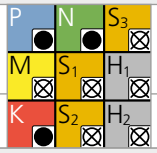
Steel钢 - 3倍径 - 涂层型 / 非涂层型

外冷钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1≤0.4 中	Ød1≤0.4 高	Ød1>0.4 中	Ød1>0.4 高
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	5	40	40	60
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	5	25	25	50
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	5	20	20	35
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	5	40	50	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			40	80
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	5	40	60	120
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	5	40	50	80
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100				
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	5	40	60	100
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			40	60
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	5	20	20	40
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 适用| ⊠ 不建议使用

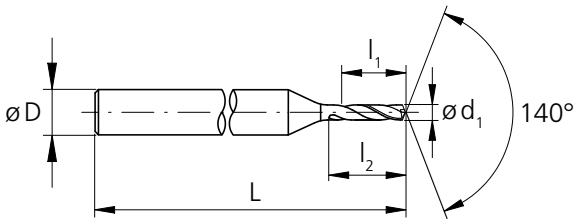


P N S_3 M S_1 H_1 K S_2 H_2

f [mm/rev]							
Ød₁							
0.1 mm	0.2 mm	0.3 mm	0.4 mm 1/64"	0.6 mm	0.8 mm 1/32"	1.0 mm – 1.2 mm	1.5 mm – 2.0 mm 1/16"
f	f	f	f	f	f	f	f
0.002	0.005	0.010	0.015	0.030	0.040	0.060	0.080
0.002	0.003 – 0.005	0.008 – 0.010	0.012 – 0.015	0.020 – 0.025	0.035	0.050	0.070
0.0005	0.004	0.008	0.010	0.015	0.025	0.040	0.060
0.002	0.005	0.010	0.015	0.020	0.035	0.050	0.070
0.003	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120	0.150
0.003	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120	0.150
建议：CrazyDrill Flexpilot Titanium							
0.004	0.010	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120
0.002	0.004	0.006	0.010	0.015	0.025	0.040	0.060
建议：CrazyDrill Flexpilot Titanium							
建议：CrazyDrill Flexpilot Titanium							

Titanium - 3 x d

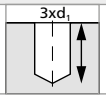
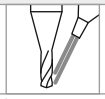
外冷钻削



d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.10	0.30	0.5	3	40	2.PFT.010.0	■
0.11	0.33	0.6	3	40	2.PFT.011.0	Δ
0.12	0.36	0.6	3	40	2.PFT.012.0	Δ
0.13	0.39	0.7	3	40	2.PFT.013.0	Δ
0.14	0.42	0.7	3	40	2.PFT.014.0	Δ
0.15	0.45	0.8	3	40	2.PFT.015.0	■
0.16	0.48	0.8	3	40	2.PFT.016.0	Δ
0.17	0.51	0.9	3	40	2.PFT.017.0	Δ
0.18	0.54	0.9	3	40	2.PFT.018.0	Δ
0.19	0.57	1.0	3	40	2.PFT.019.0	Δ
0.20	0.60	1.0	3	40	2.PFT.020.0	■
0.21	0.63	1.1	3	40	2.PFT.021.0	Δ
0.22	0.66	1.1	3	40	2.PFT.022.0	Δ
0.23	0.69	1.2	3	40	2.PFT.023.0	Δ
0.24	0.72	1.2	3	40	2.PFT.024.0	Δ
0.25	0.75	1.3	3	40	2.PFT.025.0	■
0.26	0.78	1.3	3	40	2.PFT.026.0	Δ
0.27	0.81	1.4	3	40	2.PFT.027.0	Δ
0.28	0.84	1.4	3	40	2.PFT.028.0	Δ
0.29	0.87	1.5	3	40	2.PFT.029.0	Δ
0.30	0.90	1.5	3	40	2.PFT.030.0	■
0.31	0.93	1.6	3	40	2.PFT.031.0	Δ
0.32	0.96	1.6	3	40	2.PFT.032.0	Δ
0.33	0.99	1.7	3	40	2.PFT.033.0	Δ
0.34	1.02	1.7	3	40	2.PFT.034.0	Δ
0.35	1.05	1.8	3	40	2.PFT.035.0	■
0.36	1.08	1.8	3	40	2.PFT.036.0	Δ
0.37	1.11	1.9	3	40	2.PFT.037.0	Δ
0.38	1.14	1.9	3	40	2.PFT.038.0	Δ
0.39	1.17	2.0	3	40	2.PFT.039.0	Δ
0.40	1.20	2.0	3	40	2.PFT.040.0	■
0.41	1.23	2.1	3	40	2.PFT.041.0	Δ

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.42	1.26	2.1	3	40	2.PFT.042.0	Δ
0.43	1.29	2.2	3	40	2.PFT.043.0	Δ
0.44	1.32	2.2	3	40	2.PFT.044.0	Δ
0.45	1.35	2.3	3	40	2.PFT.045.0	■
0.46	1.38	2.3	3	40	2.PFT.046.0	Δ
0.47	1.41	2.4	3	40	2.PFT.047.0	Δ
0.48	1.44	2.4	3	40	2.PFT.048.0	Δ
0.49	1.47	2.5	3	40	2.PFT.049.0	Δ
0.50	1.50	2.5	3	40	2.PFT.050.0	■
0.51	1.53	2.6	3	40	2.PFT.051.0	Δ
0.52	1.56	2.6	3	40	2.PFT.052.0	Δ
0.53	1.59	2.7	3	40	2.PFT.053.0	Δ
0.54	1.62	2.7	3	40	2.PFT.054.0	Δ
0.55	1.65	2.8	3	40	2.PFT.055.0	■
0.56	1.68	2.8	3	40	2.PFT.056.0	Δ
0.57	1.71	2.9	3	40	2.PFT.057.0	Δ
0.58	1.74	2.9	3	40	2.PFT.058.0	Δ
0.59	1.77	3.0	3	40	2.PFT.059.0	Δ
0.60	1.80	3.0	3	40	2.PFT.060.0	■
0.61	1.83	3.1	3	40	2.PFT.061.0	Δ
0.62	1.86	3.1	3	40	2.PFT.062.0	Δ
0.63	1.89	3.2	3	40	2.PFT.063.0	Δ
0.64	1.92	3.2	3	40	2.PFT.064.0	Δ
0.65	1.95	3.3	3	40	2.PFT.065.0	■
0.66	1.98	3.3	3	40	2.PFT.066.0	Δ
0.67	2.01	3.4	3	40	2.PFT.067.0	Δ
0.68	2.04	3.4	3	40	2.PFT.068.0	Δ
0.69	2.07	3.5	3	40	2.PFT.069.0	Δ
0.70	2.10	3.5	3	40	2.PFT.070.0	■
0.71	2.13	3.6	3	40	2.PFT.071.0	Δ
0.72	2.16	3.6	3	40	2.PFT.072.0	Δ
0.73	2.19	3.7	3	40	2.PFT.073.0	Δ

■ 库存项目
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为5件

硬质合金			Z2		非涂层

Ød_1	0.1 - 3.0 mm
公差	+ 0.003 mm 0

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.74	2.22	3.7	3	40	2.PFT.074.0	Δ
0.75	2.25	3.8	3	40	2.PFT.075.0	■
0.76	2.28	3.8	3	40	2.PFT.076.0	Δ
0.77	2.31	3.9	3	40	2.PFT.077.0	Δ
0.78	2.34	3.9	3	40	2.PFT.078.0	Δ
0.79	2.37	4.0	3	40	2.PFT.079.0	Δ
0.80	2.40	4.0	3	40	2.PFT.080.0	■
0.81	2.43	4.1	3	40	2.PFT.081.0	Δ
0.82	2.46	4.1	3	40	2.PFT.082.0	Δ
0.83	2.49	4.2	3	40	2.PFT.083.0	Δ
0.84	2.52	4.2	3	40	2.PFT.084.0	Δ
0.85	2.55	4.3	3	40	2.PFT.085.0	■
0.86	2.58	4.3	3	40	2.PFT.086.0	Δ
0.87	2.61	4.4	3	40	2.PFT.087.0	Δ
0.88	2.64	4.4	3	40	2.PFT.088.0	Δ
0.89	2.67	4.5	3	40	2.PFT.089.0	Δ
0.90	2.70	4.5	3	40	2.PFT.090.0	■
0.91	2.73	4.6	3	40	2.PFT.091.0	Δ
0.92	2.76	4.6	3	40	2.PFT.092.0	Δ
0.93	2.79	4.7	3	40	2.PFT.093.0	Δ
0.94	2.82	4.7	3	40	2.PFT.094.0	Δ
0.95	2.85	4.8	3	40	2.PFT.095.0	■
0.96	2.88	4.8	3	40	2.PFT.096.0	Δ
0.97	2.91	4.9	3	40	2.PFT.097.0	Δ
0.98	2.94	4.9	3	40	2.PFT.098.0	Δ
0.99	2.97	5.0	3	40	2.PFT.099.0	Δ
1.00	3.00	5.0	3	40	2.PFT.100.0	■
1.01	3.03	5.1	3	40	2.PFT.101.0	Δ
1.02	3.06	5.1	3	40	2.PFT.102.0	Δ
1.03	3.09	5.2	3	40	2.PFT.103.0	Δ
1.04	3.12	5.2	3	40	2.PFT.104.0	Δ
1.05	3.15	5.3	3	40	2.PFT.105.0	■

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.06	3.18	5.3	3	40	2.PFT.106.0	Δ
1.07	3.21	5.4	3	40	2.PFT.107.0	Δ
1.08	3.24	5.4	3	40	2.PFT.108.0	Δ
1.09	3.27	5.5	3	40	2.PFT.109.0	Δ
1.10	3.30	5.5	3	40	2.PFT.110.0	■
1.11	3.33	5.6	3	40	2.PFT.111.0	Δ
1.12	3.36	5.6	3	40	2.PFT.112.0	Δ
1.13	3.39	5.7	3	40	2.PFT.113.0	Δ
1.14	3.42	5.7	3	40	2.PFT.114.0	Δ
1.15	3.45	5.8	3	40	2.PFT.115.0	■
1.16	3.48	5.8	3	40	2.PFT.116.0	Δ
1.17	3.51	5.9	3	40	2.PFT.117.0	Δ
1.18	3.54	5.9	3	40	2.PFT.118.0	Δ
1.19	3.57	6.0	3	40	2.PFT.119.0	Δ
1.20	3.60	6.0	3	40	2.PFT.120.0	■

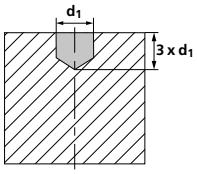
互补产品

CrazyDrill Flex Titanium 第388页

CRAZYDRILL by Mikron Tool Flexpilot TITANIUM

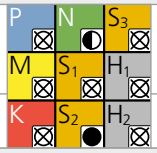
Titanium - 3 x d

外冷钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 中	Ød1 ≤ 0.4 高	Ød1 > 0.4 中	Ød1 > 0.4 高
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010				
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310				
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351				
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380				
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	5	40	20	40
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500				
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000				
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	5	20	20	30
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	5	20	20	40
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



f [mm/rev]

Ød1						
0.1 mm	0.2 mm	0.3 mm	0.4 mm	0.6 mm	0.8 mm	1.0 mm – 1.2 mm
f	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**
建议：CrazyDrill Flexpilot Steel						
建议：CrazyDrill Flexpilot Steel						
建议：CrazyDrill Flexpilot Steel						
0.005	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.060
建议：CrazyDrill Flexpilot Steel						
0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.012
0.002	0.003	0.005	0.006	0.009	0.012	0.018

CrazyDrill Flexpilot钻削工艺

浅孔钻削深度最大达3倍径

冷却剂类型、压力和过滤

为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

对于外冷刀具、无需考虑有关过滤器、冷却剂压力与数量的特殊参数。但是、必须确保冷却剂可直达钻头、因此可以极好地冷却与润滑钻头、冲走切屑。

刀柄

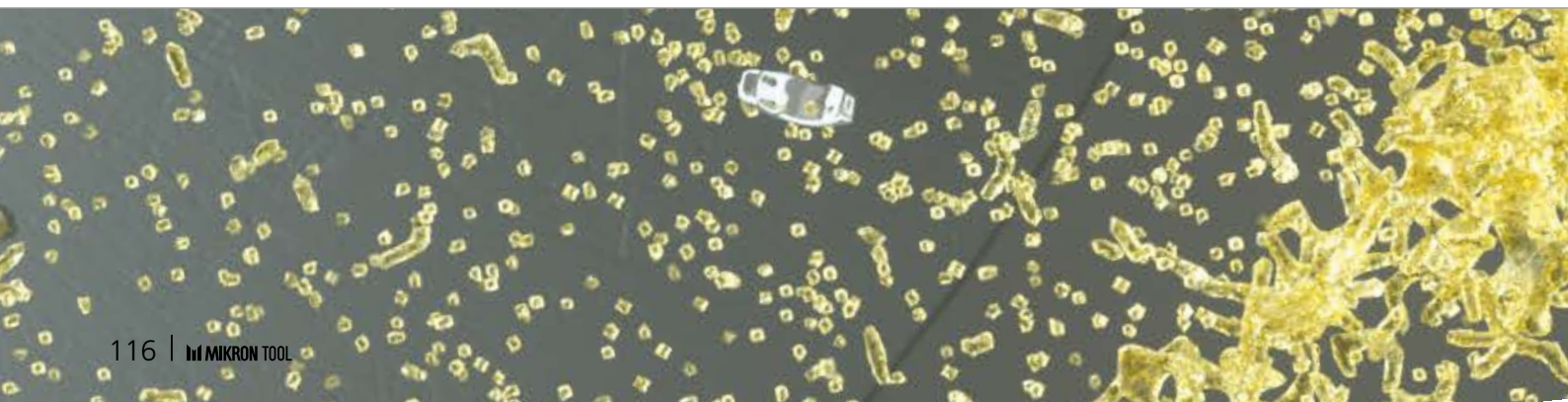
关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。

引导钻削与浅孔钻削

使用CrazyDrill Flexpilot执行引导钻削操作后、可为后续精确钻削操作 (对准定位精度) 与稳定加工工艺、做充分准备。

由于刀具使用了匹配的直径、所以可以确保钻削质量 (对准定位精度) 与稳定加工工艺。

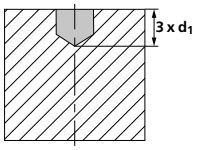
CrazyDrill Flexpilot不仅可为后续CrazyDrill Flex深孔钻削奠定牢固基础。同时、作为浅孔钻、它具有高精度、快速钻削高达3倍径的特征。



钻削工艺

1 | 引导钻削与浅孔钻削

- 使用建议切削速度与进刀速率、完成一步钻削
  (参见切削数据表)。



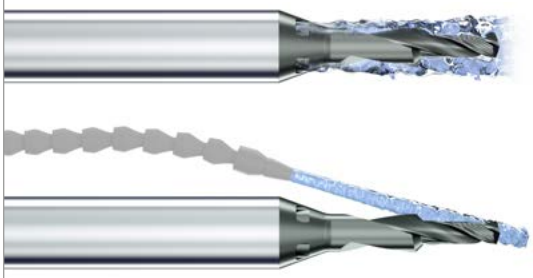
注:
在钻头到达期望的切削深度后、以增加后的进给速率退回到安全位置 (或在理想状态下快速退回)。

PATENTED

CrazyDrill Pilot SST-Inox

CRAZYDRILL Pilot SST-Inox

适用于加工不锈钢、耐热超级合金、铬钴合金的微孔引导钻或浅孔钻



Mikron Tool推出的这款CrazyDrill Pilot SST-Inox钻头、属于导向浅孔钻、适用于加工不锈钢材料、耐热材料、钴铬合金、可加工直径范围：0.2 mm至2.0 mm、钻削深度可达3倍径。所有浅孔钻均带有涂层、具有一体式冷却功能、以及切削90° 倒角的刀刃而且还有下降式螺旋槽。

此钻头的特别之处在于内设一体式冷却槽、当压力在15巴及以上时、可排走钻头上的切屑、控制切削温度。因此可以显著提高刀具寿命。

即使没有一体式冷却剂供给 (外部冷却剂供给)、CrazyDrill Pilot SST-Inox仍然是一款出色的引导钻。

这款钻头可为后续CrazyDrill SST-Inox与CrazyDrill Flex SST-Inox的深孔精确钻削做充分准备。
这款钻头配有下降式螺旋槽及冷却通道、还可增加90° 埋头孔、这使其成为极为高效的引导钻或浅孔钻。

再修磨： 此产品不适合再修磨。

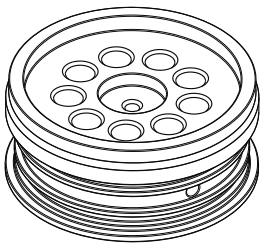
注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill Pilot SST-Inox (直径、长度、切削方向等) 钻头?
请向我们咨询定制刀具!

PATENTED

特征和优势

不锈钢材料高效导向或浅孔钻削

- **加工时间短** | 一步完成钻削3倍径+ 90° 埋头孔
- **刀具使用寿命长** | 归因于创新性冷却概念
- **高度工艺可靠性** | 归因于新型切削几何形状
- **高精度** | 归因于紧密公差



部件
喷射部件-汽车行业

材料
X5CrNi 18-10 / 1.4301 / AISI 304

加工
- 引导钻削与90° 倒角切削
- 深度 = 0.9 mm
- 钻削深度2.9 mm

钻削刀具
Mikron Tool - CrazyDrill Pilot SST-Inox

数据	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyDrill Pilot SST-Inox - 硬质合金材质 - 涂层型 - 一体式冷却
产品编号	2.PD.00900.090.IK
切削数据	v_c = 40 m/min f = 0.030 mm/rev

CrazyDrill Pilot SST-Inox

■ 涂层型
■ 外冷

第122页

■ 涂层型
■ 一体式冷却

第122页

1 | 柄部
坚固的整体硬质合金钻柄可保证稳定且无振动钻削加工。

2 | 新型冷却概念
一体式冷却槽保证对刀刃进行定期的大幅冷却 (最低冷却压力为15 bar)。最终、可以实现更高的工艺稳定性与生产能力。此刀具还具备外部冷却剂供给功能。

3 | 硬质合金
因其高韧性和抗热性能、为SST-Inox系列产品而研发的硬质合金材料、可极好地满足加工不锈钢、耐热合金与钴铬合金材料的要求。

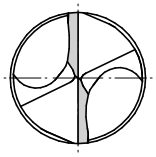
4 | 涂层
高性能的 eXedur RIP 涂层可抵抗机械磨损和切削热。极其光滑而稳定的涂层对加工材料表现出低附着力、而且可防止刀刃断裂。因此、即使是最小直径尺寸、此钻头扔拥有较长使用寿命。

5 | 切削90° 倒角的刀刃
在执行钻削操作时、可同时加工90° 埋头孔。

6 | 下降式螺旋槽 - 专利保护
下降式螺旋槽具有新型受专利保护的几何形状、可确保刀具具有高度稳定性。前端可确保良好断屑、而后部可确保快速排屑。

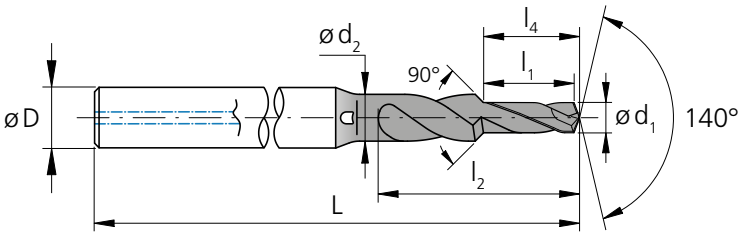
7 | 钻头几何形状
钻头几何形状适用于不锈钢、耐酸与耐热钢材料:
- 刀刃稳定性高
- 自定心
- 短屑

钻头



CrazyDrill Pilot SST-Inox - 3倍径 - 90° 埋头孔

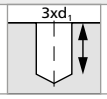
一体式冷却钻削



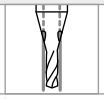
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.20		0.60	0.50	1.7	0.63	3	45	2.PD.00200.090.IK	■
0.25		0.75	0.50	2.1	0.79	3	45	2.PD.00250.090.IK	■
0.30		0.90	0.60	2.5	0.95	3	45	2.PD.00300.090.IK	■
0.35		1.05	0.70	2.8	1.11	3	45	2.PD.00350.090.IK	■
0.396	**1/64**	1.20	0.80	3.2	1.26	3	45	2.PD.F164.IK	■
0.40		1.20	0.80	3.2	1.26	3	45	2.PD.00400.090.IK	■
0.45		1.35	0.90	3.6	1.42	3	45	2.PD.00450.090.IK	■
0.50		1.50	1.00	4.0	1.58	3	48	2.PD.00500.090.IK	■
0.55		1.65	1.00	4.4	1.74	3	48	2.PD.00550.090.IK	■
0.60		1.80	1.10	4.7	1.90	3	48	2.PD.00600.090.IK	■
0.65		1.95	1.10	5.1	2.05	3	48	2.PD.00650.090.IK	■
0.70		2.10	1.30	5.5	2.21	4	52	2.PD.00700.090.IK	■
0.75		2.25	1.40	5.8	2.37	4	52	2.PD.00750.090.IK	■
0.793	**1/32**	2.40	1.40	6.2	2.53	4	52	2.PD.F132.IK	■
0.80		2.40	1.40	6.2	2.53	4	52	2.PD.00800.090.IK	■
0.85		2.55	1.50	6.5	2.68	4	52	2.PD.00850.090.IK	■
0.90		2.70	1.50	6.9	2.84	4	52	2.PD.00900.090.IK	■
0.95		2.85	1.50	7.2	3.00	4	52	2.PD.00950.090.IK	■
1.00		3.00	1.70	7.5	3.16	4	55	2.PD.01000.090.IK	■
1.05		3.15	1.70	7.9	3.32	4	55	2.PD.01050.090.IK	■

■ 库存项目

硬质合金



Z2



Ød_1	0.1 - 3.0 mm
公差	+ 0.006 mm + 0.002 mm

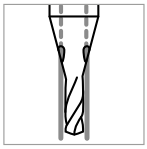
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.10		3.30	1.70	8.2	3.47	4	55	2.PD.01100.090.IK	■
1.15		3.45	1.80	8.5	3.63	4	55	2.PD.01150.090.IK	■
1.20		3.60	1.80	8.8	3.79	4	55	2.PD.01200.090.IK	■
1.25		3.75	2.00	9.2	3.95	4	55	2.PD.01250.090.IK	■
1.30		3.90	2.00	9.5	4.11	4	55	2.PD.01300.090.IK	■
1.35		4.05	2.00	9.8	4.26	4	55	2.PD.01350.090.IK	■
1.40		4.20	2.25	10.1	4.42	4	55	2.PD.01400.090.IK	■
1.45		4.35	2.25	10.4	4.58	4	55	2.PD.01450.090.IK	■
1.50		4.50	2.25	10.7	4.74	4	55	2.PD.01500.090.IK	■
1.55		4.65	2.25	10.9	4.89	4	55	2.PD.01550.090.IK	■
1.587	**1/16**	4.80	2.25	11.2	5.05	4	55	2.PD.F116.IK	■
1.60		4.80	2.25	11.2	5.05	4	55	2.PD.01600.090.IK	■
1.65		4.95	2.25	11.5	5.21	4	55	2.PD.01650.090.IK	■
1.70		5.10	2.60	11.8	5.37	6	55	2.PD.01700.090.IK	■
1.75		5.25	2.60	12.0	5.53	6	55	2.PD.01750.090.IK	■
1.80		5.40	2.60	12.3	5.68	6	55	2.PD.01800.090.IK	■
1.85		5.55	2.60	12.6	5.84	6	55	2.PD.01850.090.IK	■
1.90		5.70	2.60	12.8	6.00	6	55	2.PD.01900.090.IK	■
1.95		5.85	2.60	13.1	6.16	6	55	2.PD.01950.090.IK	■
2.00		6.00	3.10	13.3	6.32	6	55	2.PD.02000.090.IK	■

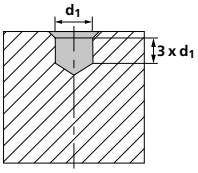
互补产品

CrazyDrill SST-Inox	第246页
CrazyDrill Flex SST-Inox	第396页

CrazyDrill Pilot SST-Inox - 3倍径 - 90° 埋头孔

一体式冷却钻削 | 切削数据概览

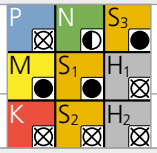




注:
在外部冷却情况下
可以使
v_c 与f降低20%

	材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P		非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	
			1.0401	C15	AISI 1015	
			1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
			1.0044	S275JR	AISI 1020	
			1.0715	11SMn30	AISI 1215	
		低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
			1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
			1.3505	100Cr6	AISI 52100	
			1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
			1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
		高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
			1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
			1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
			1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M		铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	35 – 50
			1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
		马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	35 – 50
			1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
		马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	35 – 50
			1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
		奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	30 – 45
			1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
			1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
			1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K		铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	
			0.6030	GG30	ASTM 40B	
			0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
			0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N		锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	
			3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
		铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
			3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
		铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40 – 100
			2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
		无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40 – 100
			2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
		黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
			2.102	CuSn6	UNS C51900	
		青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
			2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1		超级合金	2.4856		Inconel 625	15 – 30
			2.4668		Inconel 718	
			2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
			2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2		纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	
			3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
		钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	
			9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3		铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	40 – 50
				CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1		硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2		硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



f [mm/rev]

	Ød1								
	0.2 mm **f**	0.5 mm **1/64"** **f**	0.8 mm **1/32"** **f**	1.0 mm **f**	1.2 mm **f**	1.4 mm **f**	1.6 mm **1/16"** **f**	1.8 mm **f**	2.0 mm **f**
	0.015	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.055	0.060	0.070
	0.020	0.030	0.040	0.055	0.060	0.070	0.075	0.080	0.100
	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.055	0.060	0.070
	0.010	0.020	0.025	0.030	0.035	0.045	0.050	0.055	0.060
	0.040	0.060	0.080	0.090	0.100	0.120	0.140	0.160	0.180
	0.040	0.060	0.080	0.090	0.100	0.120	0.140	0.160	0.180
	0.010	0.015	0.020	0.022	0.025	0.035	0.037	0.045	0.055
	0.020	0.030	0.040	0.055	0.060	0.070	0.075	0.080	0.100

CrazyDrill Pilot SST-Inox钻削工艺

浅孔钻削3倍径与90° 埋头孔

冷却剂类型、压力和过滤

冷却剂类型

为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

过滤：冷却槽较大、可使用标准过滤器。过滤器质量≤0.050 mm。

冷却剂压力：CrazyDrill Pilot SST-Inox所需的最小压力为15巴、可实现稳定钻削。通常情况下、高压力有利于冷却与排屑。

转速	[rpm]	≤ 10’000	> 10’000
最小压力	[巴]	15	30

通过外部冷却剂供给实现冷却功能

对于外冷钻头、必须确保冷却剂可直达刀尖、因此可以极好地冷却与润滑钻头、冲走切屑。

刀柄

关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。

引导钻削与浅孔钻削

使用CrazyDrill Pilot SST-Inox钻头实施的引导钻削、可为后续CrazyDrill SST-Inox与CrazyDrill Flex SST-Inox的精确钻削 (对准定位精度) 和深孔钻削稳定加工工艺做充分准备。

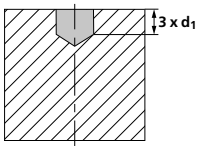
由于刀具使用了匹配的直径、所以可以确保钻削质量 (对准定位精度、无需引导钻削到后续孔的测量过渡) 与稳定加工工艺。

CrazyDrill Pilot SST-Inox不仅可为后续深孔钻削做好了充分准备。同时、作为浅孔钻、它具有高精度、快速钻削3倍径+90° 埋头孔的特征。

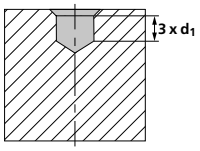
钻削工艺

1 | 引导钻削或浅孔钻削

- 打开内部或外部冷却剂。
- 使用建议的切削速度与进刀速率、完成一步钻削 (参见切削数据表)。

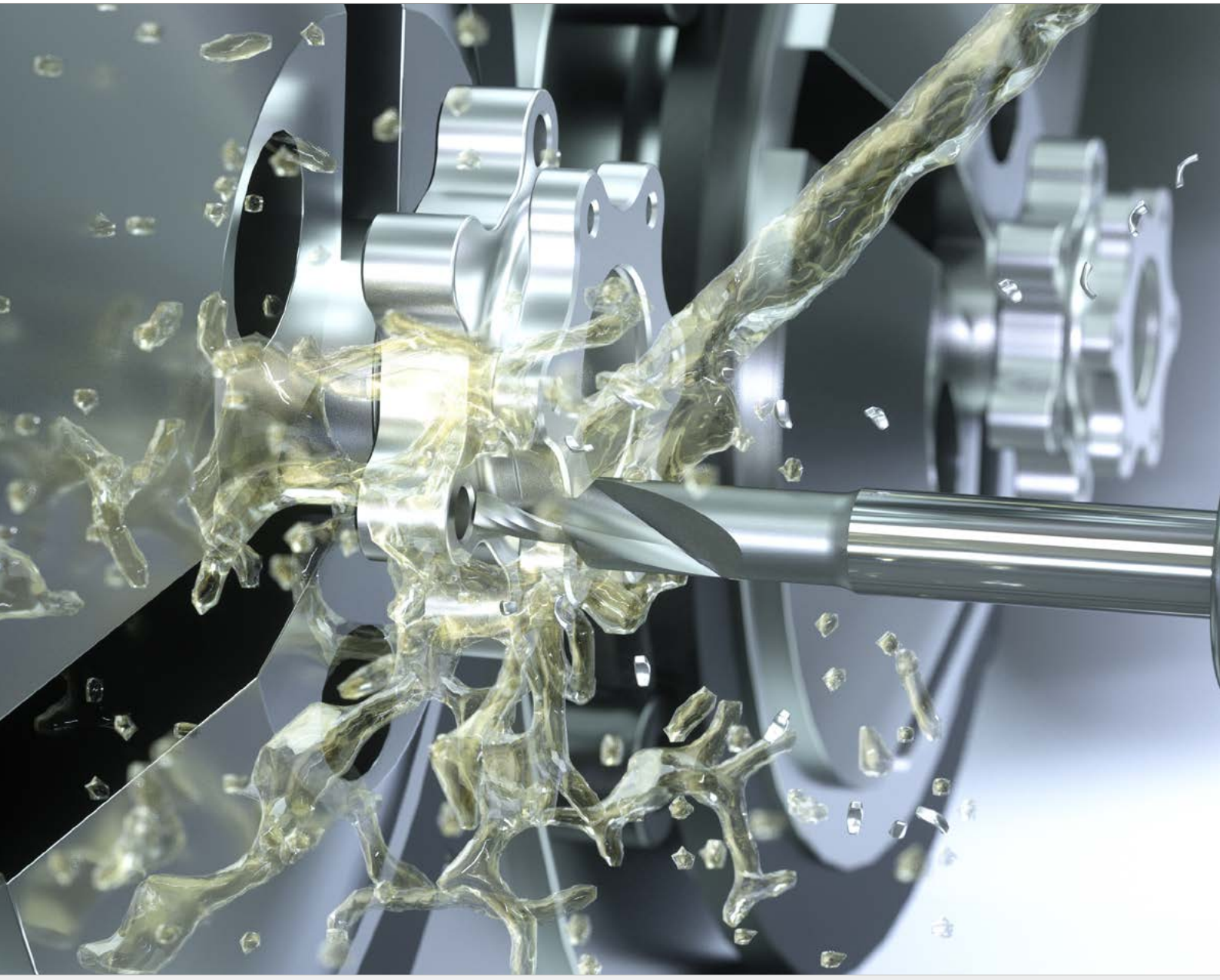


- 如果有需要、当3倍径切削深度达到后、可切削出一个90° 的倒角。



注:
在钻头到达期望的切削深度后、以增加后的进给速率退回到安全位置 (或在理想状态下快速退回)。

CrazyDrill Pilot



CRAZYDRILL Pilot

通用引导钻 / 浅孔钻

Mikron Tool研制的CrazyDrill Pilot为浅孔引导钻、包括埋头孔切削。此钻头不仅可以用于浅孔钻削、而且还可为后续6倍径以上的深孔钻削实现高定位精度与平直度做充分准备。

库存中此类钻头直径范围0.4 mm至6.35 mm、最大钻削深度达2倍径。所有浅孔钻均为涂层型、可加工90° 倒角。

配备了CrazyDrill Pilot、即可一步完成定心与引导钻削 (高达2倍径)。可在导向孔内、为后续钻头提供柱形导向、因此后续钻削操作可实现高平直度。此外、使用此钻头可在孔内直接切削一个90° 的倒角。这样、可以省去刀具定位转换、运行周期也可缩短。具有下降式螺旋槽、在钻削至埋头孔钻削期间、可确保切削条件恒定不变。

最佳匹配的直径公差与钻头角度、可确保实现精确深孔钻削、无需从引导钻削到后续深孔的测量过渡、可确保此工艺稳定性、提高后续钻头可持续使用寿命。CrazyDrill Pilot的特殊高性能几何形状可确保实现高切削速度、而且最佳涂层确保高耐磨性。

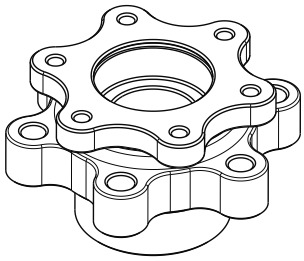
再修磨： 直径为Ø 1.4 mm以上的此类产品可再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill Pilot (直径、长度、切削方向等) 钻头?
请向我们咨询定制刀具!

特征和优势

一步完成定心孔与导向孔的钻削

- **加工时间短** | 一步完成钻削2倍径+90° 埋头孔
- **高度工艺可靠性** | 归因于设计的工具结构坚固
- **高精度** | 归因于小公差、可防止偏差的产生。



部件
轮毂

材料
AlMg 1 SiCu / 3.3211 / ASTM B211

加工
- 浅孔钻削与90° 倒角切削
- 深度 = 3 mm
- 钻削深度6.2 mm

钻削刀具
Mikron Tool - CrazyDrill Pilot

数据	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyDrill Pilot - 硬质合金材质 - 涂层型 - 外冷型
项目编号	2.PD.03000.090
切削数据	v_c = 160 m/min f = 0.16 mm/rev

CrazyDrill Pilot

- 涂层型
- 外冷加工钻

1 | 钻柄
增强型硬质合金钻柄确保了稳定性、高同心度、进而可确保实现最高钻削精度。

2 | 硬质合金材质
特殊硬质合金材质、可确保高加工速度。

3 | 涂层
最佳涂层可对整体硬质合金形成保护、防止磨损、提高刀具使用寿命。

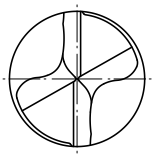
4 | 下降式螺旋槽
在钻削与90° 倒角切割过程中、可保持最佳切削条件恒定。结果：更高工艺稳定性与更长刀具使用寿命。

5 | 90° 倒角
一步切削完成90° 倒角。

6 | 钻头几何形状
正是由于钻头具备特殊几何形状、所以可以实现高切削速度与进刀速率。钻头角度为140°、且公差适用、这两个因素可提高后续钻头的使用寿命。

7 | 直径范围
与CrazyDrill系列直径参数相对应、各深孔钻都配备有合适的引导钻。由于公差适用、所以无需引导钻削到后续孔的测量过渡。

刀尖

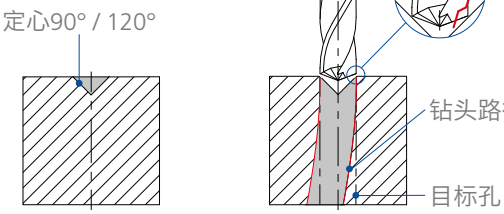


第134页

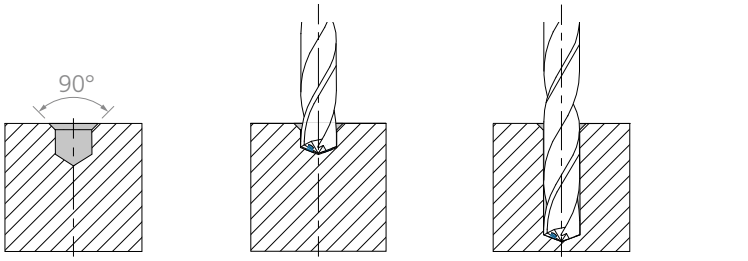
为深孔钻削做充分准备

工艺比较

■ 传统方法



■ Mikron Tool



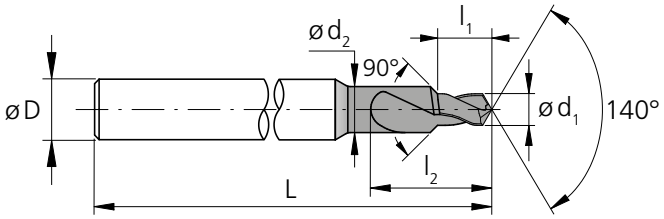
第1步
CrazyDrill Pilot

第2步
在导向孔内
引导钻头

第3步
钻取深孔时、在导向孔与
钻孔之间无明显直径偏差

CrazyDrill Pilot - 2倍径 - 90°埋头孔

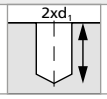
外冷钻削

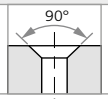


d1 [mm]	d1 [inch]	l1 [mm]	d2 [mm]	l2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.396	1/64	0.79	1.00	2.8	4	46.5	2.PD.F164.090	■
0.40		0.80	1.00	2.8	4	46.5	2.PD.00400.090	■
0.45		0.90	1.00	2.9	4	46.5	2.PD.00450.090	■
0.50		1.00	1.20	3.4	4	47.0	2.PD.00500.090	■
0.55		1.10	1.20	3.5	4	47.0	2.PD.00550.090	■
0.60		1.20	1.50	4.2	4	48.0	2.PD.00600.090	■
0.65		1.30	1.50	4.3	4	48.0	2.PD.00650.090	■
0.70		1.40	1.75	4.9	4	49.0	2.PD.00700.090	■
0.75		1.50	1.75	5.0	4	49.0	2.PD.00750.090	■
0.793	1/32	1.59	2.00	5.6	4	49.0	2.PD.F132.090	■
0.80		1.60	2.00	5.6	4	49.0	2.PD.00800.090	■
0.85		1.70	2.00	5.7	4	49.0	2.PD.00850.090	■
0.90		1.80	2.00	5.8	4	49.0	2.PD.00900.090	■
0.95		1.90	2.00	5.9	4	49.0	2.PD.00950.090	■
1.00		2.00	2.50	7.0	4	51.0	2.PD.01000.090	■
1.05		2.10	2.50	7.1	4	51.0	2.PD.01050.090	■
1.10		2.20	2.50	7.2	4	51.0	2.PD.01100.090	■
1.15		2.30	2.50	7.3	4	51.0	2.PD.01150.090	■
1.20		2.40	2.50	7.4	4	51.0	2.PD.01200.090	■
1.25		2.50	2.50	7.5	4	51.0	2.PD.01250.090	■
1.30		2.60	2.50	7.6	4	51.0	2.PD.01300.090	■
1.35		2.70	2.50	7.7	4	51.0	2.PD.01350.090	■
1.40		2.80	2.50	7.8	4	51.0	2.PD.01400.090	■
1.45		2.90	2.50	7.9	4	51.0	2.PD.01450.090	■
1.50		3.00	3.00	9.0	4	53.0	2.PD.01500.090	■
1.55		3.10	3.00	9.1	4	53.0	2.PD.01550.090	■
1.587	1/16	3.17	3.00	9.2	4	53.0	2.PD.F116.090	■
1.60		3.20	3.00	9.2	4	53.0	2.PD.01600.090	■
1.65		3.30	3.00	9.3	4	53.0	2.PD.01650.090	■
1.70		3.40	3.00	9.4	4	53.0	2.PD.01700.090	■
1.75		3.50	3.00	9.5	4	53.0	2.PD.01750.090	■
1.80		3.60	3.00	9.6	4	53.0	2.PD.01800.090	■
1.85		3.70	3.00	9.7	4	53.0	2.PD.01850.090	■
1.90		3.80	3.00	9.8	4	53.0	2.PD.01900.090	■
1.95		3.90	3.00	9.9	4	53.0	2.PD.01950.090	■
2.00		4.00	3.50	11.0	4	55.0	2.PD.02000.090	■
2.05		4.10	3.50	11.1	4	55.0	2.PD.02050.090	■
2.10		4.20	3.50	11.2	4	55.0	2.PD.02100.090	■
2.15		4.30	3.50	11.3	4	55.0	2.PD.02150.090	■
2.20		4.40	3.50	11.4	4	55.0	2.PD.02200.090	■
2.25		4.50	3.50	11.5	4	55.0	2.PD.02250.090	■
2.30		4.60	3.50	11.6	4	55.0	2.PD.02300.090	■
2.35		4.70	3.50	11.7	4	55.0	2.PD.02350.090	■
2.381	3/32	4.76	3.50	11.8	4	55.0	2.PD.F332.090	■
2.40		4.80	3.50	11.8	4	55.0	2.PD.02400.090	■
2.45		4.90	3.50	11.9	4	55.0	2.PD.02450.090	■
2.50		5.00	3.80	12.6	4	57.0	2.PD.02500.090	■

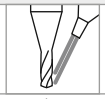
■ 库存项目

硬质合金





Z2



Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	+ 0.006 mm + 0.002 mm	+ 0.009 mm + 0.004 mm	+ 0.012 mm + 0.006 mm

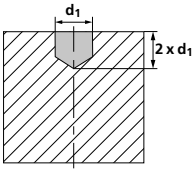
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.55		5.10	3.80	12.7	4	57.0	2.PD.02550.090	■
2.60		5.20	3.80	12.8	4	57.0	2.PD.02600.090	■
2.65		5.30	3.80	12.9	4	57.0	2.PD.02650.090	■
2.70		5.40	3.80	13.0	4	57.0	2.PD.02700.090	■
2.75		5.50	3.80	13.1	4	57.0	2.PD.02750.090	■
2.80		5.60	3.80	13.2	4	57.0	2.PD.02800.090	■
2.85		5.70	3.80	13.3	4	57.0	2.PD.02850.090	■
2.90		5.80	3.80	13.4	4	57.0	2.PD.02900.090	■
2.95		5.90	3.80	13.5	4	57.0	2.PD.02950.090	■
3.00		6.00	3.80	13.6	4	57.0	2.PD.03000.090	■
3.05		6.10	4.50	15.1	6	61.0	2.PD.03050.090	■
3.10		6.20	4.50	15.2	6	61.0	2.PD.03100.090	■
3.15		6.30	4.50	15.3	6	61.0	2.PD.03150.090	■
3.175	**1/8**	6.35	4.50	15.4	6	61.0	2.PD.F18.090	■
3.20		6.40	4.50	15.4	6	61.0	2.PD.03200.090	■
3.25		6.50	4.50	15.5	6	61.0	2.PD.03250.090	■
3.30		6.60	4.50	15.6	6	61.0	2.PD.03300.090	■
3.35		6.70	4.50	15.7	6	61.0	2.PD.03350.090	■
3.40		6.80	4.50	15.8	6	61.0	2.PD.03400.090	■
3.45		6.90	4.50	15.9	6	61.0	2.PD.03450.090	■
3.50		7.00	4.50	16.0	6	61.0	2.PD.03500.090	■
3.55		7.10	5.30	17.7	6	64.0	2.PD.03550.090	■
3.60		7.20	5.30	17.8	6	64.0	2.PD.03600.090	■
3.65		7.30	5.30	17.9	6	64.0	2.PD.03650.090	■
3.70		7.40	5.30	18.0	6	64.0	2.PD.03700.090	■
3.75		7.50	5.30	18.1	6	64.0	2.PD.03750.090	■
3.80		7.60	5.30	18.2	6	64.0	2.PD.03800.090	■
3.85		7.70	5.30	18.3	6	64.0	2.PD.03850.090	■
3.90		7.80	5.30	18.4	6	64.0	2.PD.03900.090	■
3.95		7.90	5.30	18.5	6	64.0	2.PD.03950.090	■
3.968	**5/32**	7.94	5.30	18.6	6	64.0	2.PD.F532.090	■
4.00		8.00	5.30	18.6	6	64.0	2.PD.04000.090	■
4.10		8.20	6.00	20.2	6	70.0	2.PD.04100.090	■
4.20		8.40	6.00	20.4	6	70.0	2.PD.04200.090	■
4.30		8.60	6.00	20.6	6	70.0	2.PD.04300.090	■
4.40		8.80	6.00	20.8	6	70.0	2.PD.04400.090	■
4.50		9.00	6.00	21.0	6	70.0	2.PD.04500.090	■
4.60		9.20	6.00	21.2	6	70.0	2.PD.04600.090	■
4.70		9.40	6.00	21.4	6	70.0	2.PD.04700.090	■
4.762	**3/16**	9.52	6.00	21.6	6	70.0	2.PD.F316.090	■
4.80		9.60	6.00	21.6	6	70.0	2.PD.04800.090	■
4.90		9.80	6.00	21.8	6	70.0	2.PD.04900.090	■
5.00		10.00	6.00	22.0	6	70.0	2.PD.05000.090	■
5.10		10.20	8.00	26.2	8	80.0	2.PD.05100.090	■
5.20		10.40	8.00	26.4	8	80.0	2.PD.05200.090	■
5.30		10.60	8.00	26.6	8	80.0	2.PD.05300.090	■
5.40		10.80	8.00	26.8	8	80.0	2.PD.05400.090	■
5.50		11.00	8.00	27.0	8	80.0	2.PD.05500.090	■
5.560	**7/32**	11.12	8.00	27.2	8	80.0	2.PD.F732.090	■
5.60		11.20	8.00	27.2	8	80.0	2.PD.05600.090	■
5.70		11.40	8.00	27.4	8	80.0	2.PD.05700.090	■
5.80		11.60	8.00	27.6	8	80.0	2.PD.05800.090	■
5.90		11.80	8.00	27.8	8	80.0	2.PD.05900.090	■
6.00		12.00	8.00	28.0	8	80.0	2.PD.06000.090	■
6.350	**1/4**	12.70	8.00	28.7	8	80.0	2.PD.F14.090	■

互补产品

CrazyDrill Steel	第218页
CrazyDrill Alu	第230页
CrazyDrill Cool	第260页
CrazyDrill Cool XL	第286页

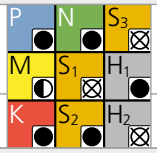
CrazyDrill Pilot - 2倍径 - 90°埋头孔

外冷钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	32 – 64
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	32 – 64
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	24 – 48
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	20 – 40
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	24 – 48
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	16 – 32
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	40 – 80
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	80 – 160
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	64 – 120
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40 – 80
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40 – 80
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	56 – 120
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	32 – 56
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	10 – 32
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	10 – 44
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	16 – 32
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



f [mm/rev]

Ød1									
0.4 mm **1/64"** **f**	0.8 mm **1/32"** **f**	1.0 mm **f**	1.5 mm **1/16"** **f**	2.0 mm **f**	2.5 mm **3/32"** **f**	3.0 mm **1/8"** **f**	4.0 mm **5/32"** **f**	5.0 mm **3/16" - 7/32"** **f**	6.0 mm **1/4"** **f**
0.008	0.044	0.064	0.112	0.144	0.168	0.192	0.224	0.248	0.272
0.008	0.044	0.064	0.096	0.120	0.136	0.152	0.176	0.192	0.208
0.008	0.016	0.040	0.064	0.088	0.104	0.120	0.144	0.160	0.176
0.008	0.009	0.024	0.048	0.064	0.072	0.080	0.096	0.104	0.112
0.008	0.016	0.040	0.064	0.088	0.104	0.120	0.144	0.160	0.176
0.008	0.009	0.016	0.040	0.056	0.064	0.072	0.088	0.096	0.104
0.008	0.040	0.064	0.096	0.120	0.120	0.120	0.160	0.160	0.160
0.008	0.040	0.080	0.096	0.120	0.160	0.160	0.200	0.200	0.200
0.012	0.064	0.088	0.128	0.160	0.200	0.200	0.224	0.224	0.224
0.012	0.024	0.048	0.064	0.080	0.112	0.128	0.144	0.160	0.176
0.016	0.032	0.064	0.080	0.096	0.128	0.144	0.160	0.176	0.192
0.012	0.048	0.080	0.096	0.120	0.160	0.160	0.200	0.200	0.200
0.008	0.040	0.064	0.080	0.096	0.120	0.120	0.160	0.160	0.160
0.008	0.024	0.032	0.048	0.056	0.064	0.064	0.080	0.080	0.096
0.008	0.064	0.072	0.088	0.096	0.100	0.104	0.112	0.120	0.120
0.008	0.006	0.008	0.012	0.016	0.020	0.024	0.032	0.040	0.048

CrazyDrill Pilot钻削工艺

浅孔钻削：达2倍径；90° 埋头孔

冷却剂类型、压力与过滤流速

为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

对于外冷刀具、无需考虑有关过滤器、冷却剂压力与数量的特殊参数。但是、必须确保冷却剂可直达刀尖、因此可以极好地冷却与润滑钻头、冲走切屑。

刀柄

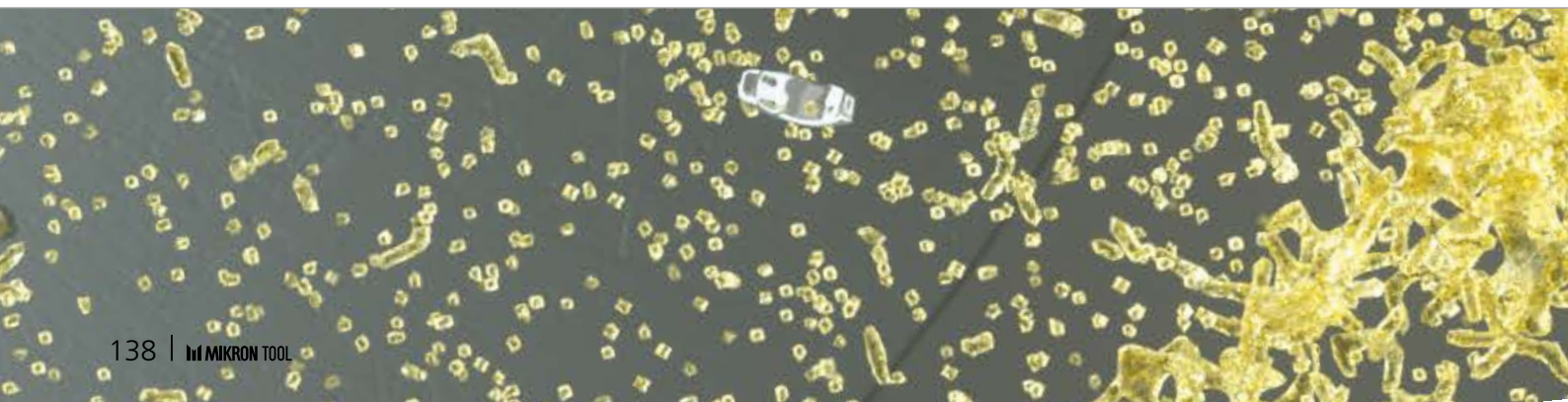
关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。

引导钻削与浅孔钻削

使用CrazyDrill Pilot执行引导钻削操作后、可为后续精确钻削操作 (对准定位精度) 与稳定加工工艺、做充分准备。

由于刀具使用了匹配的直径、所以可以确保钻削质量（对准定位精度、无需引导钻削到后续孔的测量过渡）与稳定加工工艺。

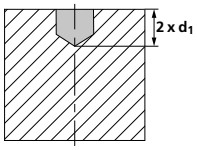
CrazyDrill Pilot不仅可为后续深孔钻削做好了充分准备。同时、作为浅孔钻、它具有高精度、快速钻削2倍径+90° 埋头孔的特征。



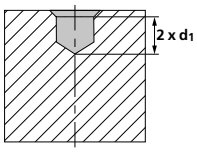
钻削工艺

1 | 引导钻削与浅孔钻削

- 使用建议切削速度与进刀速率、完成一步钻削(参见切削数据表)。

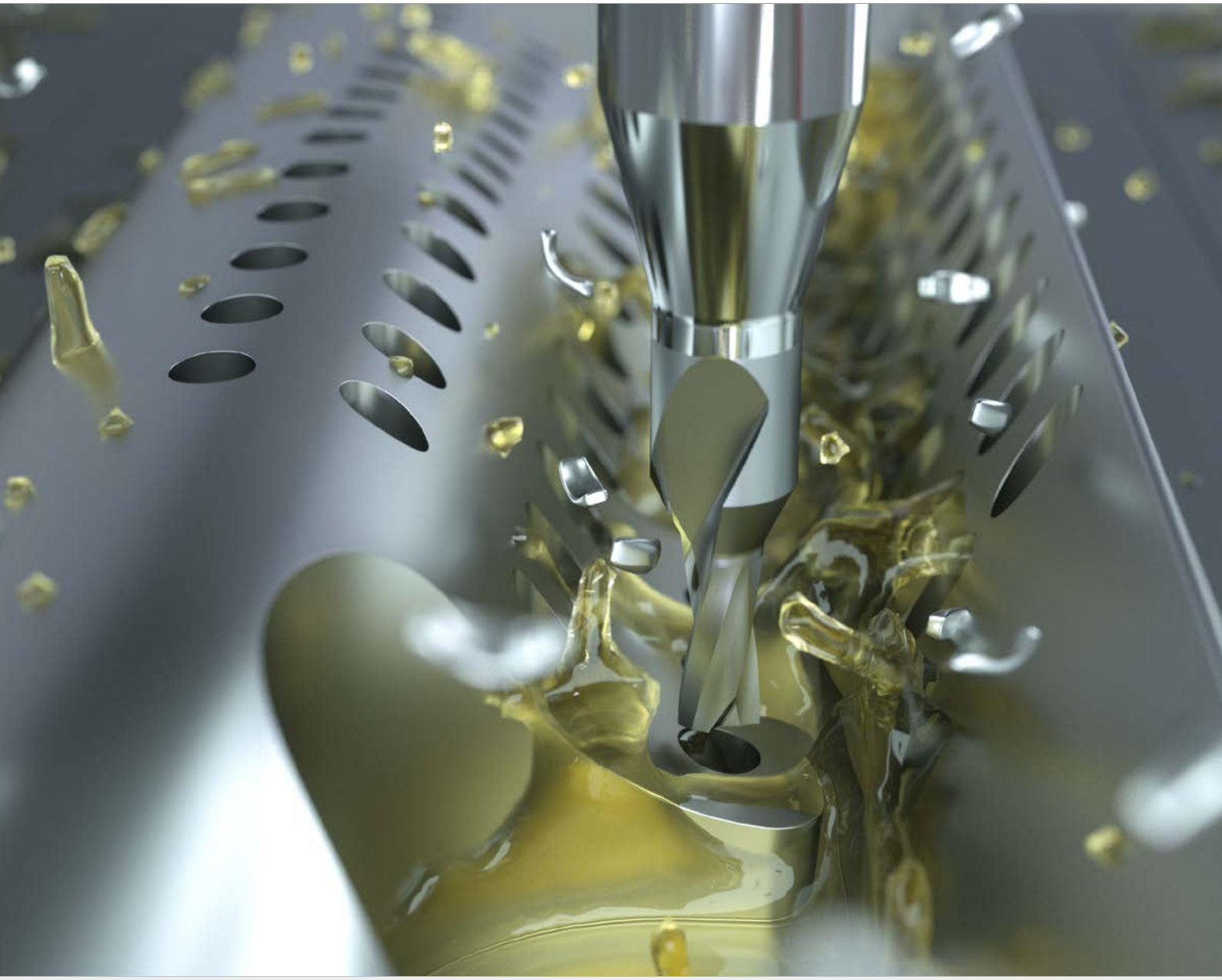


- 如果有需要、当2倍径切削深度达到后、可切削出一个90° 的倒角。



注:
在钻头到达期望的切削深度后、以增加后的进给速率退回到安全位置 (或在理想状态下快速退回)。

CrazyDrill Crosspilot



CRAZYDRILL Crosspilot

可在最大为60° 斜面上钻削的引导钻

Mikron Tool所生产的CrazyDrill Crosspilot钻头、为涂层型硬质合金引导钻、可在最大倾斜角度为60°的斜面上直接钻削操作。库存中此类钻头直径范围0.4 mm至6.35 mm。

在斜面上直接钻削导向孔是指将原先的三个步骤 "铣削-定心-钻削"、更改为现在的两个步骤 "引导钻削-钻削"。

CrazyDrill Crosspilot的紧凑而坚固的设计、可确保高定位精度的实现。此钻头拥有一个170°的刀尖、可为后续钻头的钻削工作提供绝佳定心与柱形导向。因此、可确保高精度与平直度的实现。
完全匹配的直径公差可确保在斜面上直接精确钻削深孔。

再修磨： 直径为Ø 1.4 mm以上的此类产品可再修磨。

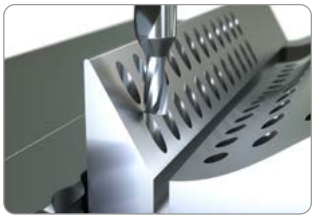
注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill Crosspilot (直径、长度、切削方向等) 钻头?
请向我们咨询定制刀具!

特征和优势

在斜面、凹面与凸面上钻削

- **加工时间短** | 直接在斜面上钻取导向孔
- **高可靠性工艺** | 归因于工具创新性设计
- **高精度** | 归因于小公差
- **低生产成本** | 工具操作步骤少: 两个步骤代替原先的三个步骤

CrazyDrill Crosspilot适用于:



在平面上钻取角度为60° 的斜孔。

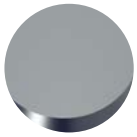
在凸面上钻取角度为60° 的斜孔。

在凸面上钻取偏心孔。

在凹面上钻取角度为60° 的斜孔。

CrazyDrill Crosspilot

- 涂层型
- 外冷



1 | 钻柄
增强型钻柄的坚固设计可抵消侧向力、确保最高定位精度的实现。

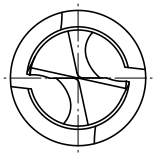
2 | 整体硬质合金
特殊整体硬质合金可确保高钻削速度。

3 | 涂层
最佳涂层可对整体硬质合金形成保护、防止磨损、提高工具使用寿命。

4 | 导向刃带
由于导向刃带的作用、无横向抓力、因此钻头拥有更高工艺稳定性。

5 | 刀尖几何形状
170° 特殊刀尖几何形状、可最小化径向力、使得钻削倾斜角度最大高达60°。同时、此几何形状可确保精确定心的实现、防止后续钻头刀刃断裂。

刀尖



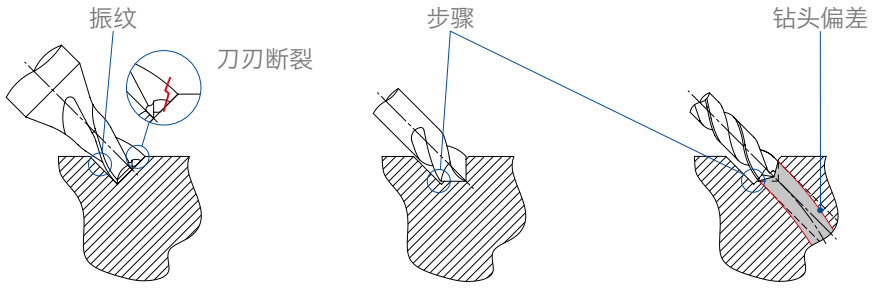
第146页

特征

极其适于在斜面上钻孔

二者对比

■ 使用传统方法加工斜孔



第1步： 平铣削
工具： 铣刀

第2步： 定心
工具： NC点钻

第3步： 平铣削
工具： 螺旋钻

■ 使用CrazyDrill Crosspilot钻取斜孔

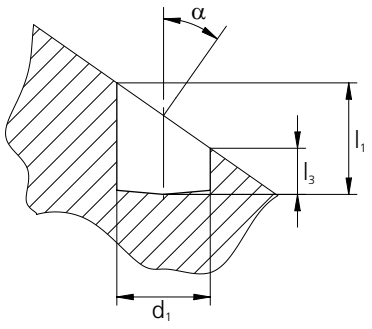
第1步： 使用Mikron Tool引导钻钻
取斜浅孔： CrazyDrill Crosspilot

第2步： 长斜孔
工具： 螺旋钻

涂层型硬质合金钻头适用于加工钢、不锈钢、钛、有色金属材料、是在斜面、凸面、凹面上钻孔的独特专用工具。此钻头可在材料表面直接钻取最大倾斜角度为60° 的导向孔。相比传统定心工艺、CrazyDrill Crosspilot减少了一个操作步骤。

CrazyDrill Crosspilot的紧实坚固设计、可确保高定位精度、其特别的几何形状、适用于极端应用条件。钻头的170度刀尖可确保实现定心良好、减少了径向力、防止后续钻头刃断裂。使用CrazyDrill Crosspilot实施引导钻削操作、可确保为后续钻头提供柱形导向。结果：工艺稳定、最高对准定位精度。

公式： $l_3 = 2 \times d_1 - d_1 \times \tan(\alpha)$



实例：
倾斜角度35°、孔径2mm。

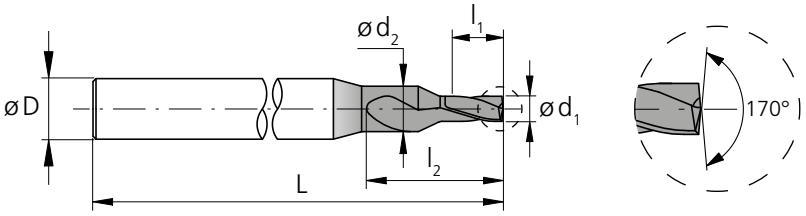
$l_3 = 2 \times 2\ mm - 2\ mm \times (\tan 35°) = 2.6\ mm$

长边倾斜角度35°、孔深4 mm (2 x d_1)、
短边孔深变为2.6 mm (1.3 x d_1)。

CRAZYDRILL by Mikron Tool Crosspilot

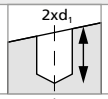
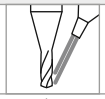
CrazyDrill Crosspilot - 2倍径 (公称)

外冷钻削



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.396	**1/64**	0.8	1.0	2.6	4	50	2.PD.F164.170	■
0.40		0.8	1.0	2.6	4	50	2.PD.00400.170	■
0.45		0.9	1.0	2.8	4	50	2.PD.00450.170	■
0.50		1.0	1.2	3.2	4	50	2.PD.00500.170	■
0.55		1.1	1.2	3.3	4	50	2.PD.00550.170	■
0.60		1.2	1.5	4.0	4	50	2.PD.00600.170	■
0.65		1.3	1.5	4.1	4	50	2.PD.00650.170	■
0.70		1.4	1.5	4.2	4	50	2.PD.00700.170	■
0.75		1.5	1.5	4.3	4	50	2.PD.00750.170	■
0.793	**1/32**	1.6	1.7	4.8	4	50	2.PD.F132.170	■
0.80		1.6	1.7	4.8	4	50	2.PD.00800.170	■
0.85		1.7	1.7	4.9	4	50	2.PD.00850.170	■
0.90		1.8	1.7	5.0	4	50	2.PD.00900.170	■
0.95		1.9	1.7	5.1	4	50	2.PD.00950.170	■
1.00		2.0	2.0	5.7	4	55	2.PD.01000.170	■
1.05		2.1	2.0	5.8	4	55	2.PD.01050.170	■
1.10		2.2	2.0	6.0	4	55	2.PD.01100.170	■
1.15		2.3	2.0	6.1	4	55	2.PD.01150.170	■
1.20		2.4	2.0	6.2	4	55	2.PD.01200.170	■
1.25		2.5	2.5	7.2	4	55	2.PD.01250.170	■
1.30		2.6	2.5	7.3	4	55	2.PD.01300.170	■
1.35		2.7	2.5	7.4	4	55	2.PD.01350.170	■
1.40		2.8	2.5	7.5	4	55	2.PD.01400.170	■
1.45		2.9	2.5	7.6	4	55	2.PD.01450.170	■
1.50		3.0	3.0	8.6	4	55	2.PD.01500.170	■
1.55		3.1	3.0	8.7	4	55	2.PD.01550.170	■
1.587	**1/16**	3.2	3.0	8.8	4	55	2.PD.F116.170	■
1.60		3.2	3.0	8.8	4	55	2.PD.01600.170	■
1.65		3.3	3.0	8.9	4	55	2.PD.01650.170	■
1.70		3.4	3.0	9.1	4	55	2.PD.01700.170	■
1.75		3.5	3.0	9.2	4	55	2.PD.01750.170	■
1.80		3.6	3.5	10.1	4	55	2.PD.01800.170	■
1.85		3.7	3.5	10.3	4	55	2.PD.01850.170	■
1.90		3.8	3.5	10.4	4	55	2.PD.01900.170	■
1.95		3.9	3.5	10.5	4	55	2.PD.01950.170	■
2.00		4.0	3.5	10.6	6	65	2.PD.02000.170	■
2.05		4.1	3.5	10.7	6	65	2.PD.02050.170	■
2.10		4.2	3.5	10.8	6	65	2.PD.02100.170	■
2.15		4.3	3.5	10.9	6	65	2.PD.02150.170	■
2.20		4.4	4.5	12.8	6	65	2.PD.02200.170	■
2.25		4.5	4.5	12.9	6	65	2.PD.02250.170	■
2.30		4.6	4.5	13.0	6	65	2.PD.02300.170	■
2.35		4.7	4.5	13.1	6	65	2.PD.02350.170	■
2.381	**3/32**	4.8	4.5	13.2	6	65	2.PD.F332.170	■
2.40		4.8	4.5	13.2	6	65	2.PD.02400.170	■
2.45		4.9	4.5	13.4	6	65	2.PD.02450.170	■
2.50		5.0	4.5	13.5	6	65	2.PD.02500.170	■

■ 库存项目

硬质合金 |  | | Z2 |  |

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm	+ 0.010 mm + 0.001 mm

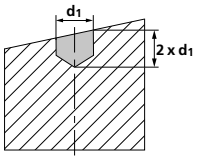
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.55		5.1	4.5	13.6	6	65	2.PD.02550.170	■
2.60		5.2	4.5	13.7	6	65	2.PD.02600.170	■
2.65		5.3	5.0	14.7	6	65	2.PD.02650.170	■
2.70		5.4	5.0	14.8	6	65	2.PD.02700.170	■
2.75		5.5	5.0	14.9	6	65	2.PD.02750.170	■
2.80		5.6	5.0	15.0	6	65	2.PD.02800.170	■
2.85		5.7	5.0	15.1	6	65	2.PD.02850.170	■
2.90		5.8	5.0	15.2	6	65	2.PD.02900.170	■
2.95		5.9	5.0	15.4	6	65	2.PD.02950.170	■
3.00		6.0	6.0	17.2	6	70	2.PD.03000.170	■
3.05		6.1	6.0	17.3	6	70	2.PD.03050.170	■
3.10		6.2	6.0	17.4	6	70	2.PD.03100.170	■
3.15		6.3	6.0	17.5	6	70	2.PD.03150.170	■
3.175	**1/8**	6.4	6.0	17.7	6	70	2.PD.F18.170	■
3.20		6.4	6.0	17.7	6	70	2.PD.03200.170	■
3.25		6.5	6.0	17.8	6	70	2.PD.03250.170	■
3.30		6.6	6.0	17.9	6	70	2.PD.03300.170	■
3.35		6.7	6.0	18.0	6	70	2.PD.03350.170	■
3.40		6.8	6.0	18.1	6	70	2.PD.03400.170	■
3.45		6.9	6.0	18.2	6	70	2.PD.03450.170	■
3.50		7.0	6.0	18.3	6	70	2.PD.03500.170	■
3.55		7.1	6.0	18.4	6	70	2.PD.03550.170	■
3.60		7.2	6.0	18.6	6	70	2.PD.03600.170	■
3.65		7.3	6.0	18.7	6	70	2.PD.03650.170	■
3.70		7.4	6.0	18.8	6	70	2.PD.03700.170	■
3.75		7.5	6.0	18.9	6	70	2.PD.03750.170	■
3.80		7.6	6.0	19.0	6	70	2.PD.03800.170	■
3.85		7.7	6.0	19.1	6	70	2.PD.03850.170	■
3.90		7.8	6.0	19.2	6	70	2.PD.03900.170	■
3.95		7.9	6.0	19.4	6	70	2.PD.03950.170	■
3.968	**5/32**	8.0	6.0	19.5	6	70	2.PD.F532.170	■
4.00		8.0	6.0	19.5	6	70	2.PD.04000.170	■
4.10		8.2	6.0	21.3	6	70	2.PD.04100.170	■
4.20		8.4	6.0	21.4	6	70	2.PD.04200.170	■
4.30		8.6	6.0	21.6	6	70	2.PD.04300.170	■
4.40		8.8	6.0	21.7	6	70	2.PD.04400.170	■
4.50		9.0	8.0	27.0	8	80	2.PD.04500.170	■
4.60		9.2	8.0	27.1	8	80	2.PD.04600.170	■
4.70		9.4	8.0	27.3	8	80	2.PD.04700.170	■
4.762	**3/16**	9.6	8.0	27.4	8	80	2.PD.F316.170	■
4.80		9.6	8.0	27.4	8	80	2.PD.04800.170	■
4.90		9.8	8.0	27.6	8	80	2.PD.04900.170	■
5.00		10.0	8.0	27.7	8	80	2.PD.05000.170	■
5.10		10.2	8.0	27.9	8	80	2.PD.05100.170	■
5.20		10.4	8.0	28.0	8	80	2.PD.05200.170	■
5.30		10.6	8.0	28.1	8	80	2.PD.05300.170	■
5.40		10.8	8.0	28.3	8	80	2.PD.05400.170	■
5.50		11.0	8.0	28.4	8	80	2.PD.05500.170	■
5.560	**7/32**	11.2	8.0	28.6	8	80	2.PD.F732.170	■
5.60		11.2	8.0	28.6	8	80	2.PD.05600.170	■
5.70		11.4	8.0	28.7	8	80	2.PD.05700.170	■
5.80		11.6	8.0	28.9	8	80	2.PD.05800.170	■
5.90		11.8	8.0	29.0	8	80	2.PD.05900.170	■
6.00		12.0	8.0	29.1	8	80	2.PD.06000.170	■
6.350	**1/4**	12.7	8.0	29.6	8	80	2.PD.F14.170	■

互补产品
所有 "CrazyDrill" 系列

CRAZYDRILL by Mikron Tool Crosspilot

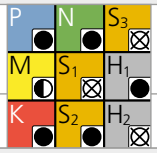
CrazyDrill Crosspilot - 2倍径 (公称)

外冷钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	80
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	50
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	40
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	50
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	30
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	80
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	125
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	125
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	80
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	80
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	100
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	25
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	25
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 适用| ⊠ 不建议使用



f [mm/rev]

Ød1	0.4 mm 1/64"	0.8 mm 1/32"	1.0 mm	1.5 mm 1/16"	2.0 mm	3.0 mm 1/8"	4.0 mm 5/32"	5.0 mm 3/16" - 7/32"	6.0 mm 1/4"
	f	f	f	f	f	f	f	f	f
	0.005	0.011	0.013	0.020	0.027	0.040	0.053	0.067	0.080
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.002	0.004	0.005	0.008	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.002	0.004	0.005	0.008	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.008	0.016	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120
	0.008	0.016	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.008	0.016	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.004	0.008	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.050	0.060
	0.001	0.003	0.003	0.005	0.007	0.010	0.013	0.017	0.020

CrazyDrill Crosspilot钻削工艺

可在最大为60° 斜面上浅孔钻削

冷却剂类型、压力、过滤和流速

为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

对于外冷刀具、无需考虑有关过滤器、冷却剂压力与数量的特殊参数。但是、必须确保冷却剂可直达刀尖、因此可以极好地冷却与润滑钻头、冲走切屑。

刀柄

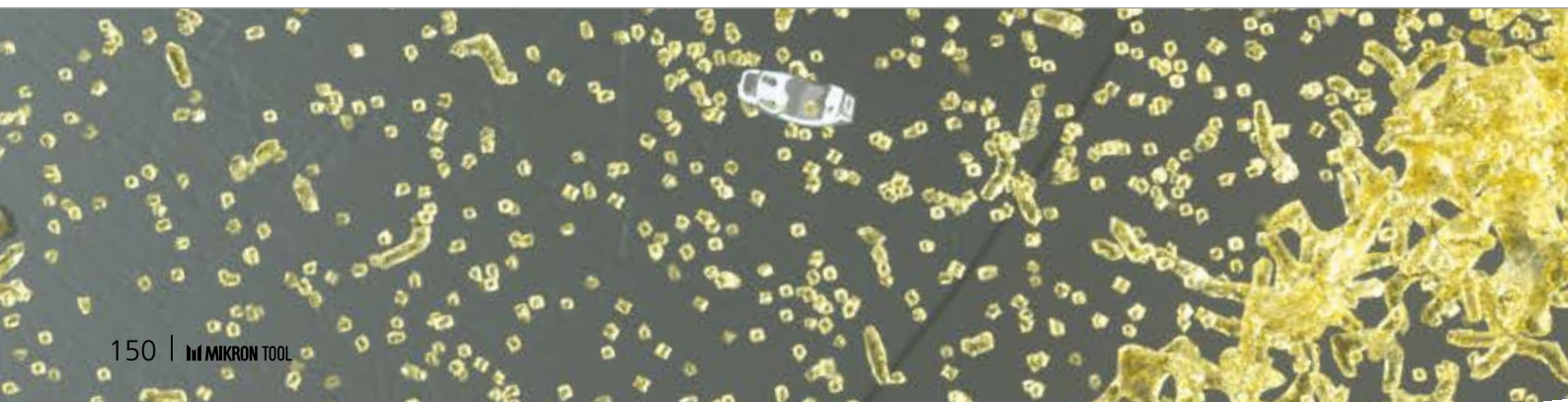
关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。

引导钻削与浅孔钻削

CrazyDrill Crosspilot、结合使用CrazyDrill系列的深孔钻头、是在斜面、凸面、凹面上钻削的最佳解决方案。

由于刀具使用了匹配的直径公差、所以可以确保钻削质量 (对准定位精度) 与稳定加工工艺。

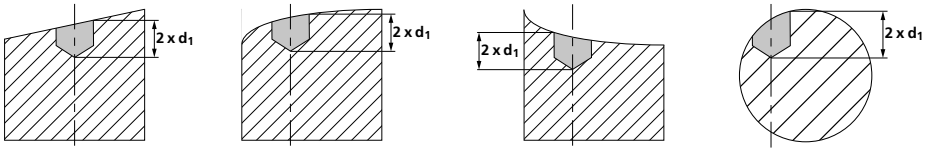
CrazyDrill Crosspilot不仅可为后续深孔钻削做好了充分准备。同时、它还是在最大倾斜角度为60° 斜面、凹面与凸面上精确、快速钻削浅孔的钻头。



钻削工艺

1 | 引导钻削与浅孔钻削

- 使用建议切削速度与进刀速率、完成一步钻削
  (参见切削数据表)。



注:
在钻头到达期望的切削深度后、以增加后的进给速率退回到安全位置 (或在理想状态下快速退回)。

CrazyDrill Coolpilot

CRAZYDRILL Coolpilot

引导钻或浅孔钻、具有创新型贯穿式刀具冷却功能

CrazyDrill Coolpilot为一款导向浅孔钻、具有适于90° 倒角的一体式切削刃、适用于加工不锈钢、耐热合金和钴铬合金、可加工直径范围：1.0 mm至6.35 mm、钻削深度可达3倍径。 这使之成为CrazyDrill Cool SST-Inox的最佳补充产品。它带有倾斜螺旋内冷槽直达刀尖及断屑槽设计。新型铜红色涂层使得切屑对工作材料的附着力较小、从而提高了钻削效率。

新特征是指特殊的刀尖几何形状、冷却槽形状、使得流速增加了四倍、而且槽型有助于实现绝佳断屑与涂层。在使用CrazyDrill Cool SST-Inox进行深孔钻削操作时、CrazyDrill Coolpilot是绝佳的引导钻。

通过导向孔、可为后续钻头提供最佳导向作用、进而可保证钻孔高平直度的实现。鉴于槽上设有一体式刀刃、同时可加工出一个90° 的埋头孔。钻头变化少、因此可减少加工时间。

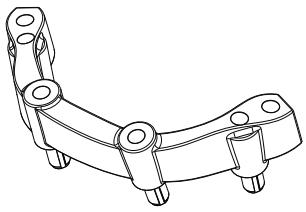
再修磨： 直径为Ø 1.4 mm以上的此类产品可再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill Coolpilot (直径、长度、切削方向等) 钻头?
请向我们咨询定制刀具!

特征和优势

稳定、精确与快速的导向切削工艺

- **加工时间短** | 一步完成钻削3倍径90° 埋头孔
- **高可靠性工艺** | 归因于较大冷却剂流量
- **高精度** | 归因于双刃钻头



部件
桥体 (牙科)

材料
CrCoMo28 / ASTM F1537

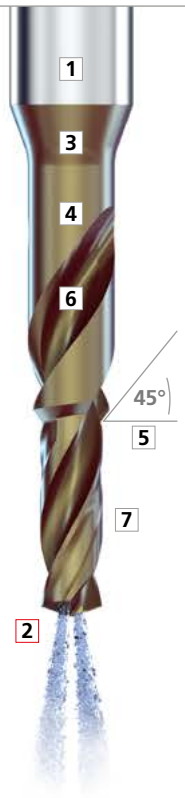
加工
- 浅孔钻削与90° 倒角切削
- 深度 = 4 mm
- 钻削深度12.1 mm

钻削刀具
Mikron Tool - CrazyDrill Coolpilot

数据	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyDrill Coolpilot - 硬质合金材质 - 涂层型 - 内冷
项目编号	2.PD.04000.090.IC
切削数据	v_c = 70 m/min f = 0.12 mm/rev

CrazyDrill Coolpilot

- 涂层型
- 贯穿工具冷却槽



第156页

1 | 钻柄
增强型硬质合金钻柄确保了稳定性、高同心度、进而可确保实现最高钻削精度。

2 | 新特征：带有冷却槽
新型螺旋冷却槽设计、使得四倍冷却剂量可到达刀尖。这样、可实现持续高效排屑、以及对刀刃的持续冷却功能。此外、对于直径小于Ø 2.95 mm的钻头、动力腔室会确保足够大的冷却剂流量。

3 | 硬质合金材质
专门研发的微米晶硬质合金材质、使得钻头可以以高速度实施切削加工操作。

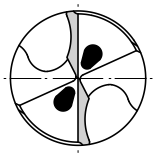
4 | 新涂层
高性能涂层eXedur SNP为耐热防磨材料制成、可防止堆屑、有利于均匀排屑。因此、此钻头拥有较长使用寿命。

5 | 切削90° 倒角的刀刃
在执行钻削操作时、可同时加工90° 埋头孔。

6 | 新切屑槽型
分为两个部分：
- **切屑槽前端：** 特殊断屑结构、可确保切出短、卷的切屑。
- **切屑槽后端：** 延长槽型、确保充分排屑。

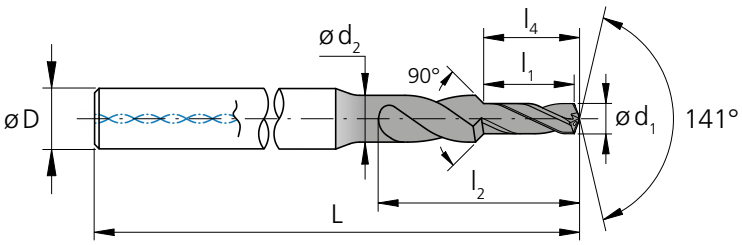
7 | 双导向刃带
狭窄的导向槽可确保实现最高精度 (平直度) 与最佳表面质量。

刀尖



CrazyDrill Coolpilot - 3倍径 - 90° 埋头孔

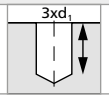
贯穿式冷却槽钻削



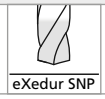
d1 [mm]	d1 [inch]	l1 [mm]	d2 [mm]	l2 [mm]	l4 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.00		3.00	1.60	6.5	3.20	4	50	2.PD.01000.090.IC	■
1.05		3.15	1.60	6.8	3.30	4	50	2.PD.01050.090.IC	■
1.10		3.30	1.60	7.1	3.50	4	50	2.PD.01100.090.IC	■
1.15		3.45	1.60	7.5	3.60	4	50	2.PD.01150.090.IC	■
1.20		3.60	1.90	7.8	3.80	4	50	2.PD.01200.090.IC	■
1.25		3.75	1.90	8.1	4.00	4	50	2.PD.01250.090.IC	■
1.30		3.90	1.90	8.4	4.10	4	50	2.PD.01300.090.IC	■
1.35		4.05	1.90	8.8	4.30	4	50	2.PD.01350.090.IC	■
1.40		4.20	1.90	9.1	4.40	4	50	2.PD.01400.090.IC	■
1.45		4.35	2.25	10.4	4.60	4	50	2.PD.01450.090.IC	■
1.50		4.50	2.25	10.7	4.70	4	50	2.PD.01500.090.IC	■
1.55		4.65	2.25	10.9	4.90	4	50	2.PD.01550.090.IC	■
1.587	**1/16**	4.76	2.25	11.2	5.10	4	50	2.PD.F116.IC	■
1.60		4.80	2.25	11.2	5.10	4	50	2.PD.01600.090.IC	■
1.65		4.95	2.25	11.5	5.20	4	50	2.PD.01650.090.IC	■
1.70		5.10	2.60	11.8	5.40	4	53	2.PD.01700.090.IC	■
1.75		5.25	2.60	12.1	5.50	4	53	2.PD.01750.090.IC	■
1.80		5.40	2.60	12.3	5.70	4	53	2.PD.01800.090.IC	■
1.85		5.55	2.60	12.6	5.80	4	53	2.PD.01850.090.IC	■
1.90		5.70	2.60	12.8	6.00	4	53	2.PD.01900.090.IC	■
1.95		5.85	2.60	13.1	6.20	4	53	2.PD.01950.090.IC	■
2.00		6.00	3.10	13.3	6.30	4	55	2.PD.02000.090.IC	■
2.05		6.15	3.10	13.6	6.50	4	55	2.PD.02050.090.IC	■
2.10		6.30	3.10	13.9	6.60	4	55	2.PD.02100.090.IC	■
2.15		6.45	3.10	14.1	6.80	4	55	2.PD.02150.090.IC	■
2.20		6.60	3.10	14.4	7.00	4	55	2.PD.02200.090.IC	■
2.25		6.75	3.10	14.7	7.10	4	55	2.PD.02250.090.IC	■
2.30		6.90	3.50	14.9	7.30	4	57	2.PD.02300.090.IC	■
2.35		7.05	3.50	15.2	7.40	4	57	2.PD.02350.090.IC	■
2.381	**3/32**	7.14	3.50	15.6	7.60	4	57	2.PD.F332.IC	■
2.40		7.20	3.50	15.6	7.60	4	57	2.PD.02400.090.IC	■
2.45		7.35	3.50	15.9	7.70	4	57	2.PD.02450.090.IC	■
2.50		7.50	3.50	16.2	7.90	4	57	2.PD.02500.090.IC	■
2.55		7.65	3.50	16.5	8.10	4	57	2.PD.02550.090.IC	■
2.60		7.80	4.00	16.9	8.20	4	57	2.PD.02600.090.IC	■
2.65		7.95	4.00	17.2	8.40	4	57	2.PD.02650.090.IC	■
2.70		8.10	4.00	17.5	8.50	4	57	2.PD.02700.090.IC	■
2.75		8.25	4.00	17.8	8.70	4	57	2.PD.02750.090.IC	■
2.80		8.40	4.00	18.2	8.80	4	57	2.PD.02800.090.IC	■
2.85		8.55	4.00	18.5	9.00	4	57	2.PD.02850.090.IC	■
2.90		8.70	4.00	18.8	9.20	4	57	2.PD.02900.090.IC	■

■ 库存项目

硬质合金



Z2



Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	+ 0.006 mm + 0.002 mm	+ 0.009 mm + 0.004 mm	+ 0.012 mm + 0.006 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.95		8.85	4.00	19.1	9.30	4	57	2.PD.02950.090.IC	■
3.00		9.00	4.70	19.5	9.50	6	65	2.PD.03000.090.IC	■
3.05		9.15	4.70	19.8	9.60	6	65	2.PD.03050.090.IC	■
3.10		9.30	4.70	20.1	9.80	6	65	2.PD.03100.090.IC	■
3.15		9.45	4.70	20.4	10.00	6	65	2.PD.03150.090.IC	■
3.175	**1/8**	9.53	4.70	20.8	10.10	6	65	2.PD.F18.IC	■
3.20		9.60	4.70	20.8	10.10	6	65	2.PD.03200.090.IC	■
3.25		9.75	4.70	21.1	10.30	6	65	2.PD.03250.090.IC	■
3.30		9.90	4.70	21.4	10.40	6	65	2.PD.03300.090.IC	■
3.35		10.05	4.70	21.7	10.60	6	65	2.PD.03350.090.IC	■
3.40		10.20	4.70	22.1	10.70	6	65	2.PD.03400.090.IC	■
3.45		10.35	4.70	22.4	10.90	6	65	2.PD.03450.090.IC	■
3.50		10.50	5.40	22.7	11.10	6	68	2.PD.03500.090.IC	■
3.55		10.65	5.40	23.0	11.20	6	68	2.PD.03550.090.IC	■
3.60		10.80	5.40	23.4	11.40	6	68	2.PD.03600.090.IC	■
3.65		10.95	5.40	23.7	11.50	6	68	2.PD.03650.090.IC	■
3.70		11.10	5.40	24.0	11.70	6	68	2.PD.03700.090.IC	■
3.75		11.25	5.40	24.3	11.80	6	68	2.PD.03750.090.IC	■
3.80		11.40	5.40	24.7	12.00	6	68	2.PD.03800.090.IC	■
3.85		11.55	5.40	25.0	12.20	6	68	2.PD.03850.090.IC	■
3.90		11.70	5.40	25.3	12.30	6	68	2.PD.03900.090.IC	■
3.95		11.85	5.40	25.6	12.50	6	68	2.PD.03950.090.IC	■
3.968	**5/32**	11.90	5.40	26.0	12.60	6	68	2.PD.F532.IC	■
4.00		12.00	5.40	26.0	12.60	6	68	2.PD.04000.090.IC	■
4.10		12.30	6.00	26.6	12.90	6	72	2.PD.04100.090.IC	■
4.20		12.60	6.00	27.2	13.30	6	72	2.PD.04200.090.IC	■
4.30		12.90	6.00	27.9	13.60	6	72	2.PD.04300.090.IC	■
4.40		13.20	6.00	28.5	13.90	6	72	2.PD.04400.090.IC	■
4.50		13.50	6.00	29.2	14.20	6	72	2.PD.04500.090.IC	■
4.60		13.80	6.00	29.8	14.50	6	72	2.PD.04600.090.IC	■
4.70		14.10	7.00	30.5	14.80	8	75	2.PD.04700.090.IC	■
4.762	**3/16**	14.29	7.00	31.1	15.20	8	75	2.PD.F316.IC	■
4.80		14.40	7.00	31.1	15.20	8	75	2.PD.04800.090.IC	■
4.90		14.70	7.00	31.8	15.50	8	75	2.PD.04900.090.IC	■
5.00		15.00	7.00	32.4	15.80	8	75	2.PD.05000.090.IC	■
5.10		15.30	7.50	33.1	16.10	8	75	2.PD.05100.090.IC	■
5.20		15.60	7.50	33.7	16.40	8	75	2.PD.05200.090.IC	■
5.30		15.90	7.50	34.4	16.70	8	75	2.PD.05300.090.IC	■
5.40		16.20	8.00	35.0	17.10	8	80	2.PD.05400.090.IC	■
5.50		16.50	8.00	35.7	17.40	8	80	2.PD.05500.090.IC	■
5.560	**7/32**	16.68	8.00	36.3	17.70	8	80	2.PD.F732.IC	■
5.60		16.80	8.00	36.3	17.70	8	80	2.PD.05600.090.IC	■
5.70		17.10	8.00	37.0	18.00	8	80	2.PD.05700.090.IC	■
5.80		17.40	8.00	37.6	18.30	8	80	2.PD.05800.090.IC	■
5.90		17.70	8.00	38.3	18.60	8	80	2.PD.05900.090.IC	■
6.00		18.00	8.00	38.9	18.90	8	80	2.PD.06000.090.IC	■
6.350	**1/4**	19.05	8.00	41.2	20.05	8	80	2.PD.F14.IC	■

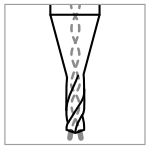
互补产品

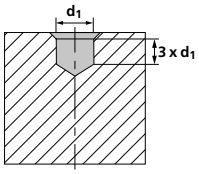
CrazyDrill Cool SST-Inox 第316页

CRAZYDRILL by Mikron Tool Coolpilot

CrazyDrill Coolpilot - 3倍径 - 90° 埋头孔

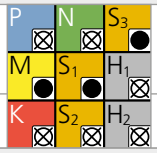
贯穿式冷却钻削 | 切削数据概览





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 低	中	高
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010			
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310			
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	80	100
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	80	100
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	80	100
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH			
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	80	100
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L			
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30			
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351			
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380			
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100			
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400			
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500			
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000			
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	30	40	50
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50	70	90
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 适用| ⊠ 不建议使用



f [mm/rev]

Ød1	1.0 mm			1.25 mm			1.5 mm 1/16"			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			5.0 mm 3/16" - 7/32"			6.0 mm 1/4"		
	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高
	0.010	0.020	0.030	0.013	0.025	0.038	0.015	0.030	0.045	0.020	0.040	0.060	0.025	0.050	0.075	0.030	0.060	0.090	0.040	0.080	0.120	0.050	0.100	0.150	0.060	0.120	0.180
	0.030	0.040	0.050	0.038	0.050	0.063	0.045	0.060	0.075	0.060	0.080	0.100	0.075	0.100	0.125	0.090	0.120	0.150	0.120	0.160	0.200	0.150	0.200	0.250	0.180	0.240	0.300
	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240
	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240
	0.010	0.015	0.020	0.013	0.019	0.025	0.015	0.023	0.030	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120
	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240

CrazyDrill Coolpilot钻削工艺

浅孔钻削3倍径与90° 埋头孔

冷却剂类型、压力和过滤

冷却剂类型

为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

过滤：当使用贯穿式冷却剂钻头时、过滤器质量非常重要。灰尘颗粒或残屑会堵塞冷却剂孔、同时极大地降低流速。
下列小直径钻头、必须使用的过滤器尺寸如下：

- 钻头 Ø < 2 mm：过滤器尺寸 ≤ 0.010 mm。
- 钻头 Ø < 3 mm：过滤器尺寸 ≤ 0.020 mm。
- 钻头 Ø < 6.35 mm：过滤器尺寸 ≤ 0.050 mm。

冷却剂压力: 图中所列为 CrazyDrill Coolpilot 稳定钻削所需的最小冷却剂压力。通常情况下、高压力有利于冷却与排屑。

Ø d, 钻头	[mm]	1.0 mm - 2.0 mm	2.0 mm - 4.0 mm	4.0 mm - 6.35 mm
最小压力	[巴]	40	30	25

刀柄

关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。

引导钻削与浅孔钻削

使用CrazyDrill Coolpilot执行引导钻削操作后、可为后续精确钻削操作 (对准定位精度) 与稳定加工工艺、做充分准备。

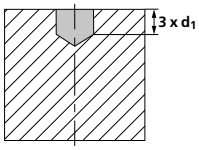
由于刀具使用了匹配的直径、所以可以确保钻削质量 (对准定位精度、无需引导钻削到后续孔的测量过渡) 与稳定加工工艺。

CrazyDrill Coolpilot不仅可为后续深孔钻削做好了充分准备。同时、作为浅孔钻、它具有高精度、快速钻削3倍径+90° 埋头孔的特征。

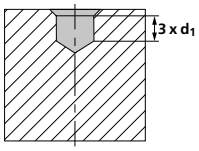
钻削工艺

1 | 引导钻削或浅孔钻削

- 打开内部冷却剂。
- 使用建议切削速度与进刀速率、完成一步钻削 (参见切削数据表)。



- 如果有需要、当3倍径切削深度达到后、可切削出一个90° 的倒角。



注:
在钻头到达期望的切削深度后、以增加后的进给速率退回到安全位置 (或在理想状态下快速退回)。

NEW CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC

NEW

CRAZYDRILL Coolpilot Titanium ATC

引导钻或浅孔钻、具有创新型贯穿式刀具冷却功能

CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC为一款导向浅孔钻、具有适于90° 倒角的一体式切削刃、适用于加工钛合金、可加工直径范围：1.0 mm至6.35 mm、钻削深度可达3倍径。 这使之成为CrazyDrill Cool Titanium ATC的最佳补充产品。它带有倾斜螺旋内冷槽直达刀尖及断屑槽设计。新型铜红色涂层使得切屑对工作材料的附着力较小、从而提高了钻削效率。

新特征是指特殊的刀尖几何形状、冷却槽形状、使得流速增加了四倍、而且槽型有助于实现绝佳断屑与涂层。在使用CrazyDrill Cool Titanium ATC进行深孔钻削操作时、CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC是绝佳的引导钻。

通过导向孔、可为后续钻头提供最佳导向作用、进而可保证钻孔高平直度的实现。鉴于槽上设有一体式刀刃、同时可加工出一个90° 的埋头孔。钻头变化少、因此可减少加工时间。

再修磨： 直径为Ø 1.4 mm以上的此类产品可再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC (直径、长度、切削方向等) 钻头? 请向我们咨询定制刀具!

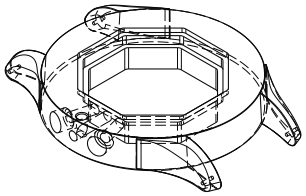
CRAZYDRILL by Mikron Tool Coolpilot Titanium ATC

NEW

特征和优势

稳定、精确与快速的导向切削工艺

- **加工时间短** | 一步完成钻削3倍径90° 埋头孔
- **高可靠性工艺** | 归因于较大冷却剂流量
- **高精度** | 创新的容屑槽和钻尖几何角度



部件
手表表壳

材料
Ti Gr.5 / TiAl6V4 / 3.7165 / ASTM B348

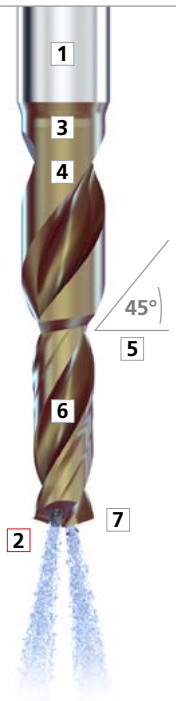
加工
- 钻削
- 直径 = 2 mm
- 钻削深度6 mm

钻削刀具
Mikron Tool - CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC

数据	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC - 硬质合金材质 - 涂层型 - 一体式冷却
项目编号	2.PD.02000.ATC
切削数据	v_c = 40 m/min f = 0.040 mm/rev

CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC

- 涂层型
- 贯穿工具冷却槽



第166页

NEW

1 | 钻柄
增强型硬质合金钻柄确保了稳定性、高同心度、进而可确保实现最高钻削精度。

2 | 新特征：带有冷却槽
新型螺旋冷却槽设计、使得四倍冷却剂量可到达刀尖。这样、可实现持续高效排屑、以及对刀刃的持续冷却功能。此外、对于直径小于Ø 2.95 mm的钻头、动力腔室会确保足够大的冷却剂流量。

3 | 硬质合金材质
专门研发的微米晶硬质合金材质、使得钻头可以以高速度实施切削加工操作。

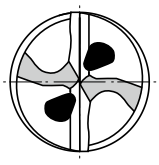
4 | 新涂层
高性能涂层eXedur SNP为耐热防磨材料制成、可防止堆屑、有利于均匀排屑。因此、此钻头拥有较长使用寿命。

5 | 切削90° 倒角的刀刃
在执行钻削操作时、可同时加工90° 埋头孔。

6 | 磨光排屑槽
的刀具配备磨光排屑槽、可保证均匀冲屑。

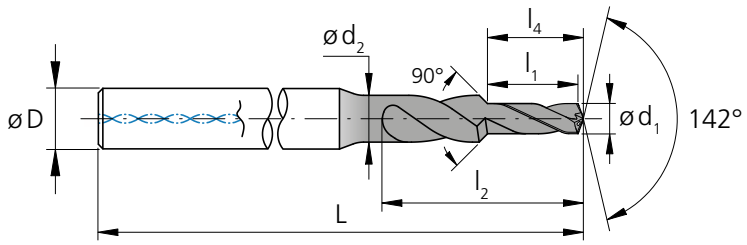
7 | 导向韧带
头上特别光滑的导向韧带防止了材料粘附、这减少了对刀具的负载。从而保证了最高精度 (平直度) 和最佳表面质量。

刀尖



NEW CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC - 3倍径

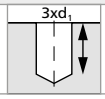
贯穿式冷却槽钻削

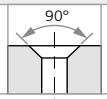


d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.00		3.00	1.60	6.5	3.20	4	50	2.PD.01000.ATC	■
1.05		3.15	1.60	6.8	3.30	4	50	2.PD.01050.ATC	■
1.10		3.30	1.60	7.1	3.50	4	50	2.PD.01100.ATC	■
1.15		3.45	1.60	7.5	3.60	4	50	2.PD.01150.ATC	■
1.20		3.60	1.90	7.8	3.80	4	50	2.PD.01200.ATC	■
1.25		3.75	1.90	8.1	4.00	4	50	2.PD.01250.ATC	■
1.30		3.90	1.90	8.4	4.10	4	50	2.PD.01300.ATC	■
1.35		4.05	1.90	8.8	4.30	4	50	2.PD.01350.ATC	■
1.40		4.20	1.90	9.1	4.40	4	50	2.PD.01400.ATC	■
1.45		4.35	2.25	10.4	4.60	4	50	2.PD.01450.ATC	■
1.50		4.50	2.25	10.7	4.70	4	50	2.PD.01500.ATC	■
1.55		4.65	2.25	10.9	4.90	4	50	2.PD.01550.ATC	■
1.587	**1/16**	4.76	2.25	11.2	5.00	4	50	2.PD.F116.ATC	■
1.60		4.80	2.25	11.2	5.10	4	50	2.PD.01600.ATC	■
1.65		4.95	2.25	11.5	5.20	4	50	2.PD.01650.ATC	■
1.70		5.10	2.60	11.8	5.40	4	53	2.PD.01700.ATC	■
1.75		5.25	2.60	12.1	5.50	4	53	2.PD.01750.ATC	■
1.80		5.40	2.60	12.3	5.70	4	53	2.PD.01800.ATC	■
1.85		5.55	2.60	12.6	5.80	4	53	2.PD.01850.ATC	■
1.90		5.70	2.60	12.8	6.00	4	53	2.PD.01900.ATC	■
1.95		5.85	2.60	13.1	6.20	4	53	2.PD.01950.ATC	■
2.00		6.00	3.10	13.3	6.30	4	55	2.PD.02000.ATC	■
2.05		6.15	3.10	13.6	6.50	4	55	2.PD.02050.ATC	■
2.10		6.30	3.10	13.9	6.60	4	55	2.PD.02100.ATC	■
2.15		6.45	3.10	14.1	6.80	4	55	2.PD.02150.ATC	■
2.20		6.60	3.10	14.4	7.00	4	55	2.PD.02200.ATC	■
2.25		6.75	3.10	14.7	7.10	4	55	2.PD.02250.ATC	■
2.30		6.90	3.50	14.9	7.30	4	57	2.PD.02300.ATC	■
2.35		7.05	3.50	15.2	7.40	4	57	2.PD.02350.ATC	■
2.381	**3/32**	7.14	3.50	15.5	7.49	4	57	2.PD.F332.ATC	■
2.40		7.20	3.50	15.6	7.60	4	57	2.PD.02400.ATC	■
2.45		7.35	3.50	15.9	7.70	4	57	2.PD.02450.ATC	■
2.50		7.50	3.50	16.2	7.90	4	57	2.PD.02500.ATC	■
2.55		7.65	3.50	16.5	8.10	4	57	2.PD.02550.ATC	■
2.60		7.80	4.00	16.9	8.20	4	57	2.PD.02600.ATC	■
2.65		7.95	4.00	17.2	8.40	4	57	2.PD.02650.ATC	■
2.70		8.10	4.00	17.5	8.50	4	57	2.PD.02700.ATC	■
2.75		8.25	4.00	17.8	8.70	4	57	2.PD.02750.ATC	■
2.80		8.40	4.00	18.2	8.80	4	57	2.PD.02800.ATC	■
2.85		8.55	4.00	18.5	9.00	4	57	2.PD.02850.ATC	■
2.90		8.70	4.00	18.8	9.20	4	57	2.PD.02900.ATC	■

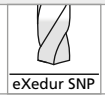
■ 库存项目

硬质合金





Z2



Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	+ 0.006 mm + 0.002 mm	+ 0.009 mm + 0.004 mm	+ 0.012 mm + 0.006 mm

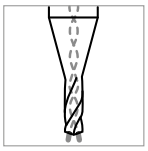
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	l_4 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.95		8.85	4.00	19.1	9.30	4	57	2.PD.02950.ATC	■
3.00		9.00	4.70	19.5	9.50	6	65	2.PD.03000.ATC	■
3.05		9.15	4.70	19.8	9.60	6	65	2.PD.03050.ATC	■
3.10		9.30	4.70	20.1	9.80	6	65	2.PD.03100.ATC	■
3.15		9.45	4.70	20.4	10.00	6	65	2.PD.03150.ATC	■
3.175	**1/8**	9.53	4.70	20.6	10.00	6	65	2.PD.F18.ATC	■
3.20		9.60	4.70	20.8	10.10	6	65	2.PD.03200.ATC	■
3.25		9.75	4.70	21.1	10.30	6	65	2.PD.03250.ATC	■
3.30		9.90	4.70	21.4	10.40	6	65	2.PD.03300.ATC	■
3.35		10.05	4.70	21.7	10.60	6	65	2.PD.03350.ATC	■
3.40		10.20	4.70	22.1	10.70	6	65	2.PD.03400.ATC	■
3.45		10.35	4.70	22.4	10.90	6	65	2.PD.03450.ATC	■
3.50		10.50	5.40	22.7	11.10	6	68	2.PD.03500.ATC	■
3.55		10.65	5.40	23.0	11.20	6	68	2.PD.03550.ATC	■
3.60		10.80	5.40	23.4	11.40	6	68	2.PD.03600.ATC	■
3.65		10.95	5.40	23.7	11.50	6	68	2.PD.03650.ATC	■
3.70		11.10	5.40	24.0	11.70	6	68	2.PD.03700.ATC	■
3.75		11.25	5.40	24.3	11.80	6	68	2.PD.03750.ATC	■
3.80		11.40	5.40	24.7	12.00	6	68	2.PD.03800.ATC	■
3.85		11.55	5.40	25.0	12.20	6	68	2.PD.03850.ATC	■
3.90		11.70	5.40	25.3	12.30	6	68	2.PD.03900.ATC	■
3.95		11.85	5.40	25.6	12.50	6	68	2.PD.03950.ATC	■
3.968	**5/32**	11.90	5.40	25.7	12.50	6	68	2.PD.F532.ATC	■
4.00		12.00	5.40	26.0	12.60	6	68	2.PD.04000.ATC	■
4.10		12.30	6.00	26.6	12.90	6	72	2.PD.04100.ATC	■
4.20		12.60	6.00	27.2	13.30	6	72	2.PD.04200.ATC	■
4.30		12.90	6.00	27.9	13.60	6	72	2.PD.04300.ATC	■
4.40		13.20	6.00	28.5	13.90	6	72	2.PD.04400.ATC	■
4.50		13.50	6.00	29.2	14.20	6	72	2.PD.04500.ATC	■
4.60		13.80	6.00	29.8	14.50	6	72	2.PD.04600.ATC	■
4.70		14.10	7.00	30.5	14.80	8	75	2.PD.04700.ATC	■
4.762	**3/16**	14.29	7.00	30.8	15.00	8	75	2.PD.F316.ATC	■
4.80		14.40	7.00	31.1	15.20	8	75	2.PD.04800.ATC	■
4.90		14.70	7.00	31.8	15.50	8	75	2.PD.04900.ATC	■
5.00		15.00	7.00	32.4	15.80	8	75	2.PD.05000.ATC	■
5.10		15.30	7.50	33.1	16.10	8	75	2.PD.05100.ATC	■
5.20		15.60	7.50	33.7	16.40	8	75	2.PD.05200.ATC	■
5.30		15.90	7.50	34.4	16.70	8	75	2.PD.05300.ATC	■
5.40		16.20	8.00	35.0	17.10	8	80	2.PD.05400.ATC	■
5.50		16.50	8.00	35.7	17.40	8	80	2.PD.05500.ATC	■
5.560	**7/32**	16.68	8.00	36.0	17.52	8	80	2.PD.F732.ATC	■
5.60		16.80	8.00	36.3	17.70	8	80	2.PD.05600.ATC	■
5.70		17.10	8.00	37.0	18.00	8	80	2.PD.05700.ATC	■
5.80		17.40	8.00	37.6	18.30	8	80	2.PD.05800.ATC	■
5.90		17.70	8.00	38.3	18.60	8	80	2.PD.05900.ATC	■
6.00		18.00	8.00	38.9	18.90	8	80	2.PD.06000.ATC	■
6.350	**1/4**	19.05	8.00	41.1	20.02	8	80	2.PD.F14.ATC	■

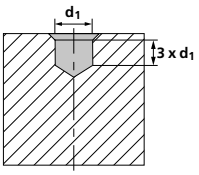
互补产品

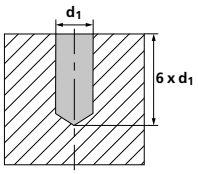
CrazyDrill Cool Titanium ATC 第348页

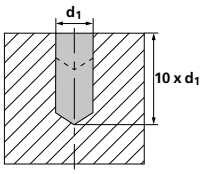
NEW CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC - 3倍径

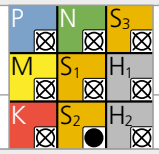
贯穿式冷却钻削 | 切削数据概览

	材料组	材料	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中等	高
	S_2	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	40	60
			9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		









f [mm/rev]

	Ød1 1.0 mm		1.25 mm		1.5 mm 1/16"		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"	
	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高
	0.020	0.025	0.025	0.030	0.030	0.035	0.035	0.045	0.045	0.055	0.050	0.065	0.060	0.075	0.070	0.085	0.075	0.090

CrazyDrill Coolpilot Titanium钻削工艺

浅孔钻削3倍径与90° 埋头孔

冷却剂类型、压力和过滤

冷却剂类型

为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

过滤：当使用贯穿式冷却剂钻头时、过滤器质量非常重要。灰尘颗粒或残屑会堵塞冷却剂孔、同时极大地降低流速。
下列小直径钻头、必须使用的过滤器尺寸如下：

- 钻头 Ø < 2 mm：过滤器尺寸 ≤ 0.010 mm。
- 钻头 Ø < 3 mm：过滤器尺寸 ≤ 0.020 mm。
- 钻头 Ø < 6.35 mm：过滤器尺寸 ≤ 0.050 mm。

冷却剂压力: 图中所列为 CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC稳定钻削所需的最小冷却剂压力。通常情况下、高压力有利于冷却与排屑。

Ø d_1 钻头	[mm]	1.0 mm - 2.0 mm	2.0 mm - 4.0 mm	4.0 mm - 6.35 mm
最小压力	[巴]	40	30	25

刀柄

关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。

引导钻削与浅孔钻削

使用CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC执行引导钻削操作后、可为后续精确钻削操作 (对准定位精度) 与稳定加工工艺、做充分准备。

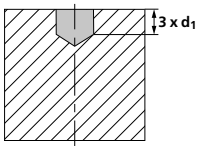
由于刀具使用了匹配的直径、所以可以确保钻削质量 (对准定位精度、无需引导钻削到后续孔的测量过渡) 与稳定加工工艺。

CrazyDrill Coolpilot不仅可为后续深孔钻削做好了充分准备。同时、作为浅孔钻、它具有高精度、快速钻削3倍径+90° 埋头孔的特征。

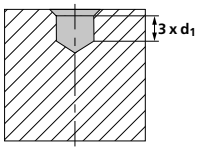
钻削工艺

1 | 引导钻削或浅孔钻削

- 打开内部冷却剂。
- 使用建议切削速度与进刀速率、完成一步钻削 (参见切削数据表)。

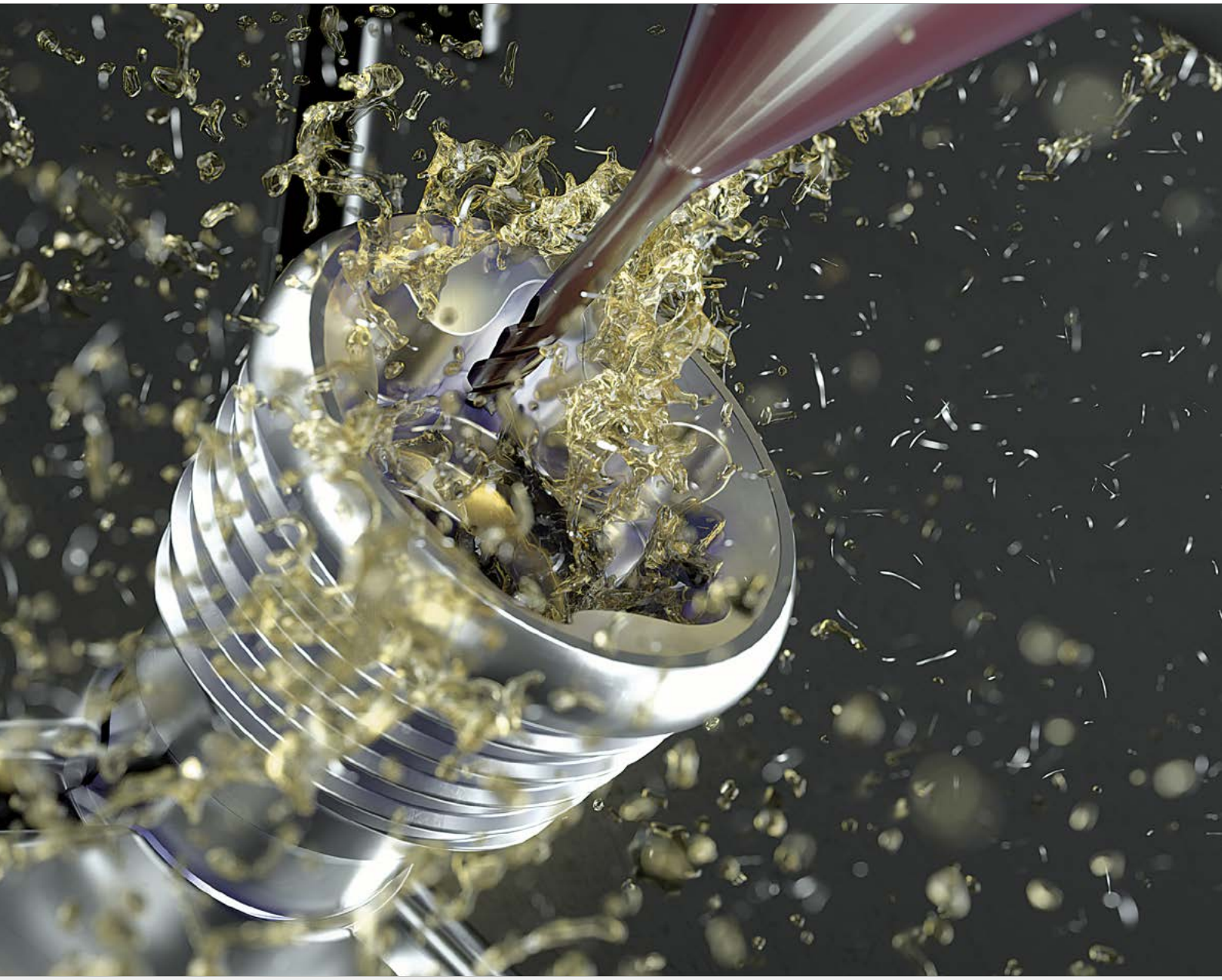


- 如果有需要、当3倍径切削深度达到后、可切削出一个90° 的倒角。



注:
在钻头到达期望的切削深度后、以增加后的进给速率退回到安全位置 (或在理想状态下快速退回)。

NEW CrazyDrill Hexalobe



NEW

TORX® 梅花扳手孔机加工新概念

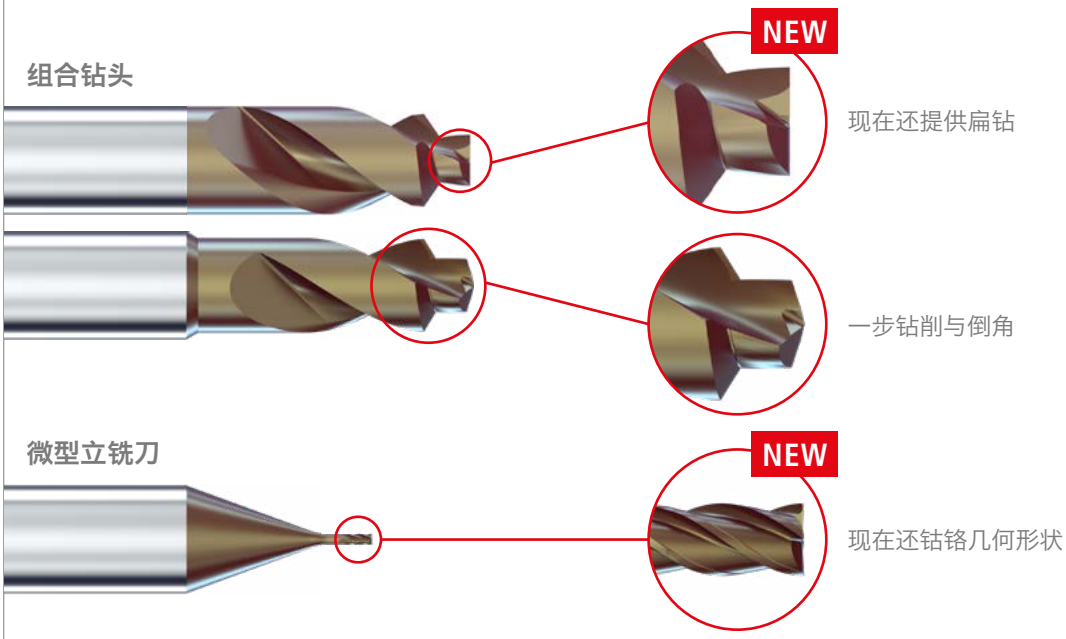
新概念

- 钻削-倒角-铣削-去毛刺：用两个刀具分三步进行四次操作。
- 高效机加工、缩短钛和不锈钢和钴铬合金的加工时间。

CRAZYDRILL Hexalobe FLAT

CRAZYDRILL Hexalobe

CRAZYMILL Hexalobe



性能特点

- 最高刚度
- 新切削几何形状

尊享优势

- 铣削工艺用时更短
- 最高仿形精度
- 优良的表面质量
- 毛刺最少

再修磨： 此产品不适合再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill Hexalobe / CrazyMill Hexalobe (直径、长度、切削方向等)钻头？请向我们咨询定制刀具!

CRAZYDRILL by Mikron Tool Hexalobe

NEW 最佳性能机加工梅花扳手孔

钛、不锈钢和钴铬合金整体解决方案

材料

■ 钛

S2
Ti Gr.5 ELI
TiAl6V4 ELI
3.7165

■ 不锈钢

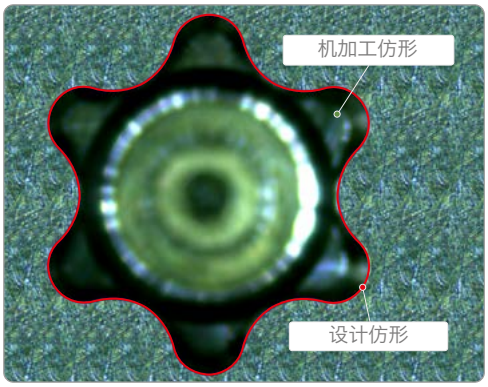
M
316 LM
X2CrNiMo18-15-3
1.4441

■ 钴铬合金

S3
ASTM F1537
CrCoMo28
ISO 5832-12

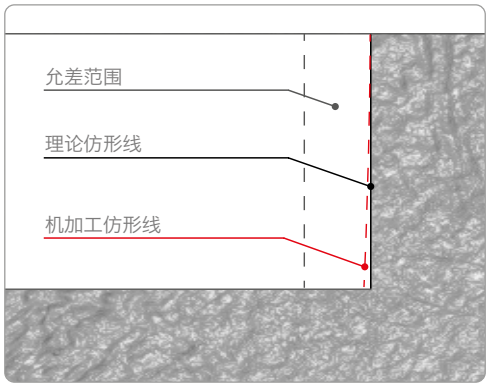
形状精度

■ 仿形近乎完美



完美仿形加工。

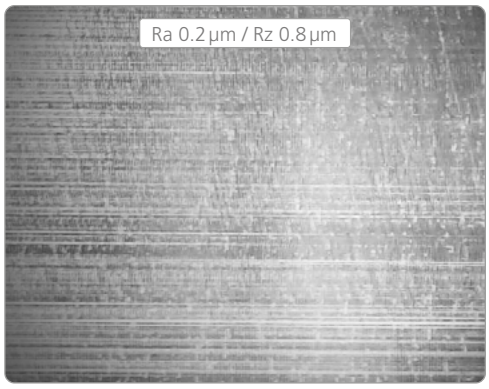
■ 垂直度



仿形几何形状得以保证。

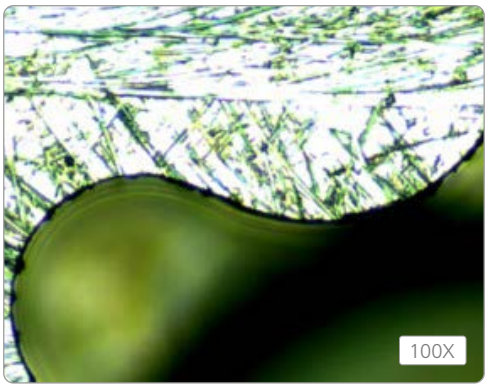
质量与性能

■ 表面质量



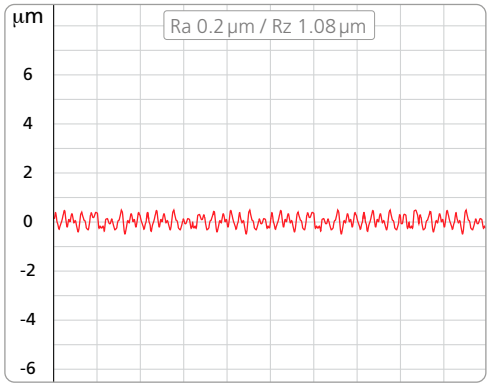
优良的表面质量。*1

■ 几乎无毛刺



机加工仿形毛刺最少。

■ 倒角粗糙度



倒角表面最低粗糙度。*1

■ 铣削循环时间

TORX®类型	时间 [s]
T6	27
T8	24
T10	22
T15	22
T20	21
T25	20

对钛 (类型:3.5倍径和p = 0.4倍径) 进行机加工。

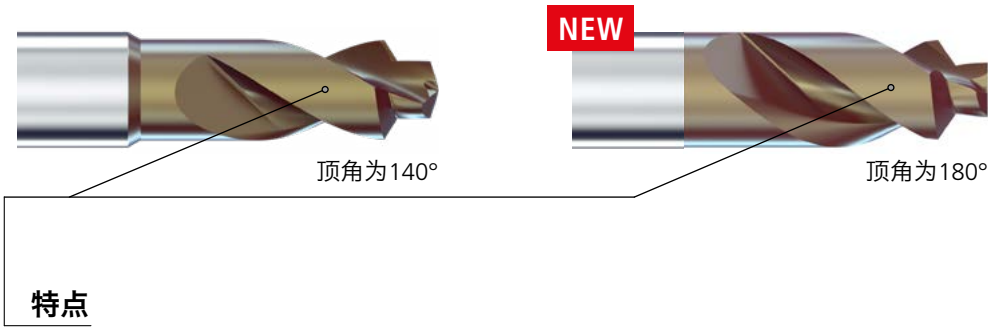
注 *1: 质量和循环时间取决于切削参数和机器条件。

NEW 高效钻削梅花扳手孔

组合钻头

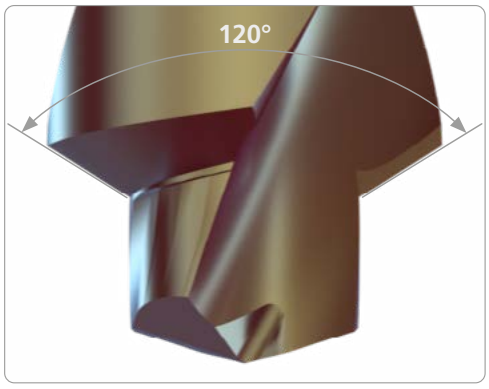
CrazyDrill Hexalobe & CrazyDrill Hexalobe Flat

新型 TORX® 梅花扳手孔机加工组合钻头



特点

■ **二合一**



一次操作完成120°倒角和预钻削
(顶角为140°或180°)。

■ **两种切削几何形状**

为获得钛、不锈钢和钴铬合金的最佳机加工效果、我们开发了两种套筒钻头。

■ **直径范围**

T4-T30预钻削的标准直径。

■ **按需生产**

如有特殊尺寸要求、可按需生产。

■ **涂层**

Cr 无铬涂层避免医学应用部件上的交叉污染。

CrazyDrill Hexalobe

刀尖140°		Flat 180°
Ti	SST / CoCr	Ti / SST / CoCr

涂层型
外冷型

第182页 | 第182页 | 第183页

NEW

1 | 刀柄
强化型整体硬质合金钻柄保证了稳定性、高同心度和最大的钻削精度。

2 | 硬质合金
专门开发的微细粒硬质合金在力学性能方面满足所有要求。

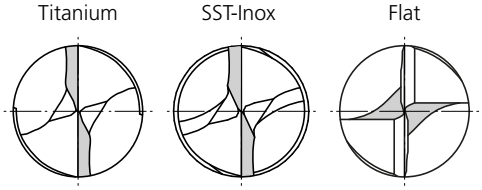
3 | 新型涂层
高性能eXedur SNP涂层具有耐热性和超耐磨性、可防止产生积屑瘤、并促进均匀的切屑冲洗。因此、刀具的使用寿命会更长。

4 | 120° 倒角
一次操作完成120° 倒角预钻削。

5 | 切削几何形状
已经开发了两种专门用于机加工的几何形状：
- **钛**
- **不锈钢和钴铬合金**

保证断屑良好、排屑迅速。

钻头



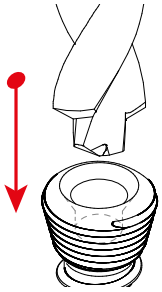
NEW 机加工工艺

螺旋插补适用于钛

第1步

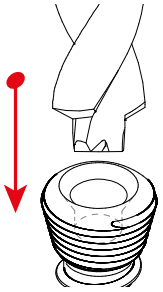
120° 倒角预钻削

钛
S2



顶角140°

或

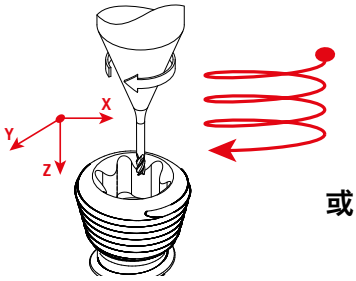


顶角180°

第2步

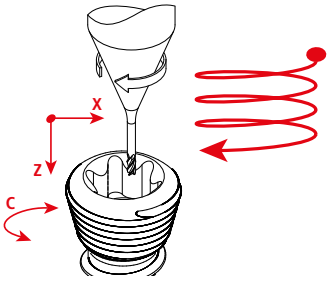
螺旋插补XYZ

XYZ
对固定工件进行线性轴X、Y和Z的插补。



或

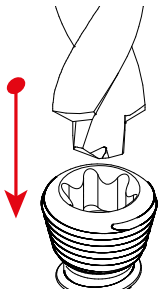
螺旋插补XYC



XCZ
对旋转工件进行线性轴X、Z和子轴C的插补。

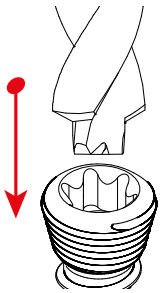
第3步

去毛刺



顶角140°

或



顶角180°

重复倒角去毛刺

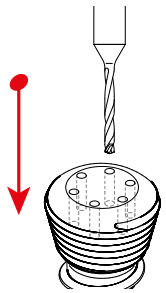
钛: 螺旋插补是最佳工艺、与侧面铣削工艺相比、最长可节省20%的循环时间 (见第180页)。

钻孔和螺旋插补适用于不锈钢和钴铬合金

不锈钢 M　钴铬 S3

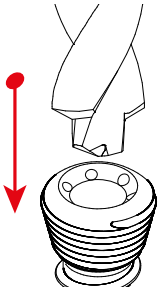
第1步

钻孔



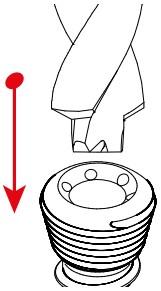
第2步

120° 倒角预钻削



顶角140°

或

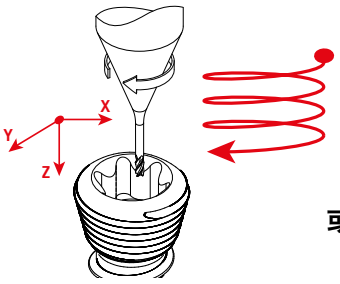


顶角180°

第3步

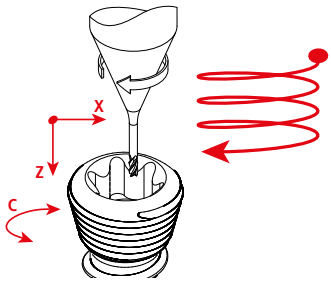
螺旋插补XYZ

XYZ
对固定工件进行线性轴X、Y和Z的插补。



或

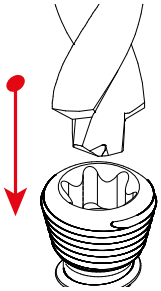
螺旋插补XYC



XCZ
对旋转工件进行线性轴X、Z和子轴C的插补。

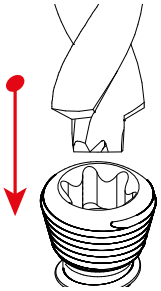
第4步

去毛刺



顶角140°

或



顶角180°

重复倒角去毛刺

不锈钢: 使用螺旋插补法时、必须需要钻孔。结果：刀具寿命更长、TORX®形状的尺寸控制更好、加工过程比直接侧面铣削 (见第180页)。

钴铬: 螺旋插补是最佳工艺、与侧面铣削工艺相比、最长可节省20%的循环时间 (见第181页)。

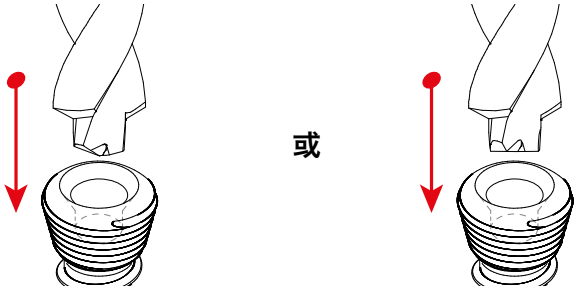
NEW 机加工工艺

侧面铣削适用于钛和不锈钢

钛 S2 | 不锈钢 M

第1步

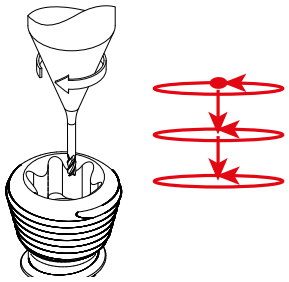
120° 倒角预钻削



顶角140° 或 **顶角180°**

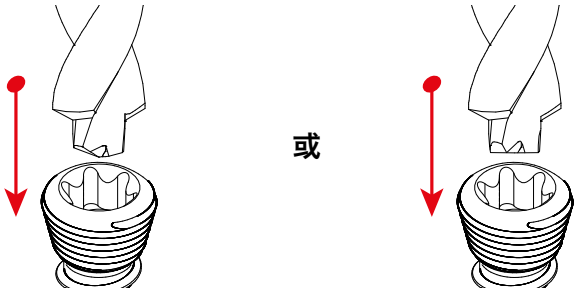
第2步

侧面铣削



第3步

去毛刺



顶角140° 或 **顶角180°**

重复倒角去毛刺

钛: 螺旋插补是最佳工艺 (见第178页)、与侧面铣削工艺相比、最长可节省20%的循环时间。

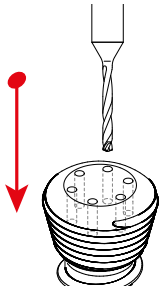
不锈钢: 使用螺旋插补法时、必须需要钻孔 (见第179页)。结果：刀具寿命更长、TORX®形状的尺寸控制更好、加工过程比直接侧面铣削。

钻孔和侧面铣削适用于钴铬合金

第1步

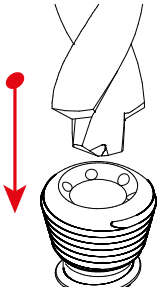
钻孔

钴铬 S3



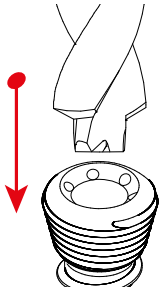
第2步

120° 倒角预钻削



顶角140°

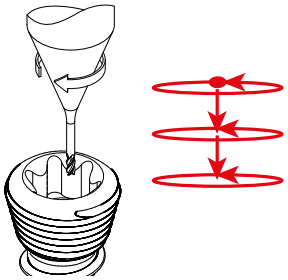
或



顶角180°

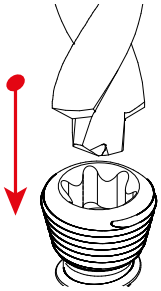
第3步

侧面铣削



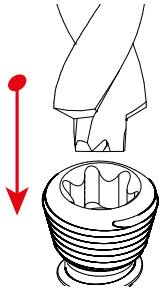
第4步

去毛刺



顶角140°

或



顶角180°

重复倒角去毛刺

钴铬: 螺旋插补是最佳工艺 (见第179页)、与侧面铣削工艺相比、最长可节省20%的循环时间。

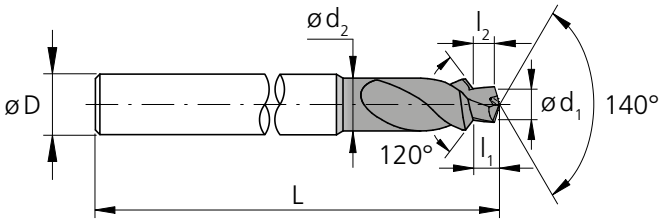
CRAZYDRILL by Mikron Tool Hexalobe

CrazyDrill Hexalobe - 刀尖 140°

硬质合金 | 120° | 140° | Z2 | eXedur SNP

Ød$_1$	0.9 - 3.8 mm
公差	0 - 0.008 mm

与ISO 10664相关的尺寸



不锈钢 M | 钛 S2 | 钴铬 S3

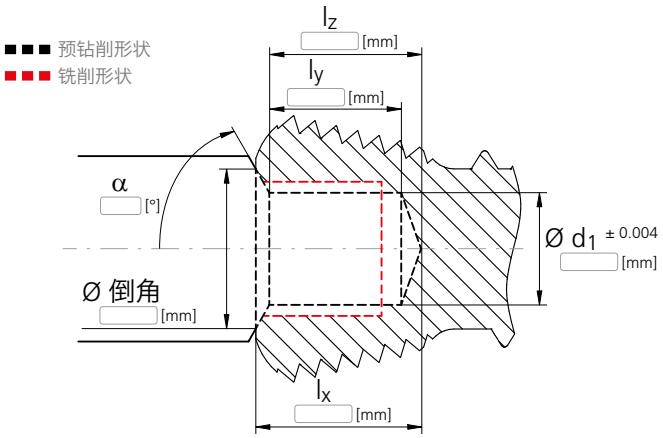
TORX® 类型	d_1 0/-0.008 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	钛	不锈钢 / 钴铬	库存情况
T4	0.9	0.70	1.7	0.56	3	40	2.CD.006090.120	.T	.I	■
T5	1.0	0.87	2.0	0.72	3	40	2.CD.007100.120	.T	.I	■
T5	1.0	0.75	2.0	0.59	3	40	2.CD.006100.120	.T	.I	■
T6	1.2	1.06	2.2	0.88	3	40	2.CD.007120.120	.T	.I	■
T6	1.2	0.86	2.2	0.67	3	40	2.CD.006120.120	.T	.I	■
T7	1.4	1.05	3.0	0.83	3	40	2.CD.006140.120	.T	.I	■
T7	1.4	1.01	3.0	0.79	3	40	2.CD.005140.120	.T	.I	■
T8	1.6	1.40	3.0	1.15	3	40	2.CD.007160.120	.T	.I	■
T8	1.6	1.05	3.0	0.81	3	40	2.CD.005160.120	.T	.I	■
T10	1.9	1.42	4.0	1.13	4	40	2.CD.005190.120	.T	.I	■
T15	2.3	1.78	4.0	1.42	4	50	2.CD.006230.120	.T	.I	■
T20	2.7	2.12	5.0	1.70	6	50	2.CD.006270.120	.T	.I	■
T25	3.1	2.84	6.0	2.36	6	50	2.CD.007310.120	.T	.I	■
T30	3.8	3.52	6.0	2.93	6	50	2.CD.008380.120	.T	.I	■
T30	3.8	3.04	6.0	2.45	6	50	2.CD.007380.120	.T	.I	■

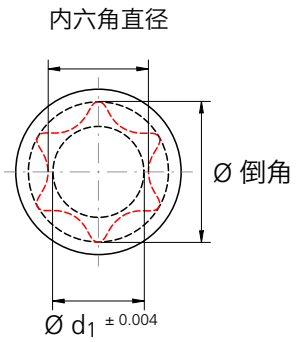
■ 库存项目

互补产品

CrazyMill Hexalobe 第522页

定制组合钻头





Mikron Tool拥有一个由切削技术专家组成的国际团队、他们非常乐于针对您的特定需求提供服务。
您可以通过**mto@mikron.com**与我们联系。

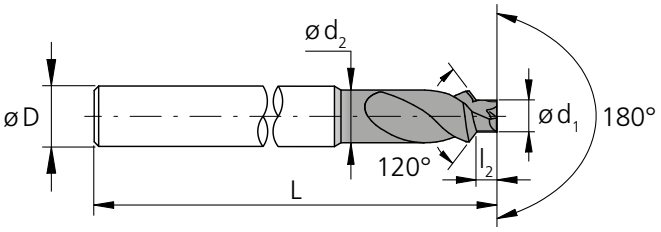
CrazyDrill Hexalobe Flat - 刀尖 180°

硬质合金 | 120° | 180° | Z2 | eXedur SNP

Ø d_1	0.9 - 3.8 mm
公差	0 - 0.008 mm

NEW

与ISO 10664相关的尺寸



不锈钢 M | 钛 S2 | 钴铬 S3

TORX® 类型	d_1 0/-0.008 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
T4	0.9	0.70	1.7	0.56	3	40	2.CDF.006090.120	■
T5	1.0	0.87	2.0	0.72	3	40	2.CDF.007100.120	■
T5	1.0	0.75	2.0	0.59	3	40	2.CDF.006100.120	■
T6	1.2	1.06	2.2	0.88	3	40	2.CDF.007120.120	■
T6	1.2	0.86	2.2	0.67	3	40	2.CDF.006120.120	■
T7	1.4	1.05	3.0	0.83	3	40	2.CDF.006140.120	■
T7	1.4	1.01	3.0	0.79	3	40	2.CDF.005140.120	■
T8	1.6	1.40	3.0	1.15	3	40	2.CDF.007160.120	■
T8	1.6	1.05	3.0	0.81	3	40	2.CDF.005160.120	■
T10	1.9	1.42	4.0	1.13	4	40	2.CDF.005190.120	■
T15	2.3	1.78	4.0	1.42	4	50	2.CDF.006230.120	■
T20	2.7	2.12	5.0	1.70	6	50	2.CDF.006270.120	■
T25	3.1	2.84	6.0	2.36	6	50	2.CDF.007310.120	■
T30	3.8	3.52	6.0	2.93	6	50	2.CDF.008380.120	■
T30	3.8	3.04	6.0	2.45	6	50	2.CDF.007380.120	■

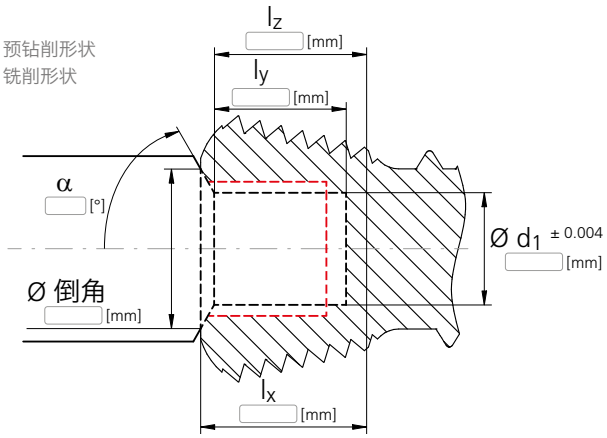
■ 库存项目

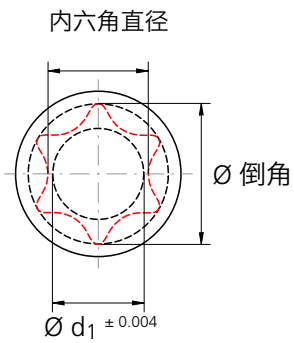
互补产品

CrazyMill Hexalobe 第522页

定制组合钻头

■■■ 预钻削形状
■■■ 铣削形状





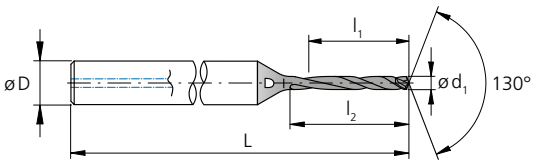
Mikron Tool拥有一个由切削技术专家组成的国际团队、他们非常乐于针对您的特定需求提供服务。
您可以通过**mto@mikron.com**与我们联系。

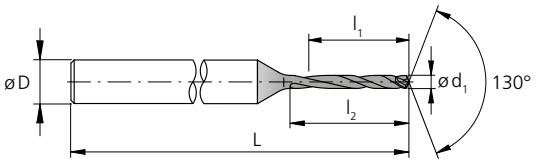
CRAZYDRILL by Mikron Tool Hexalobe

CrazyDrill SST-Inox - IK型 / IN型

硬质合金	8xd1	130°	Z2	eXedur RIP

Ød1	0.1 - 3.0 mm
公差	+ 0.004 mm 0





不锈钢 M　钻铬 S3

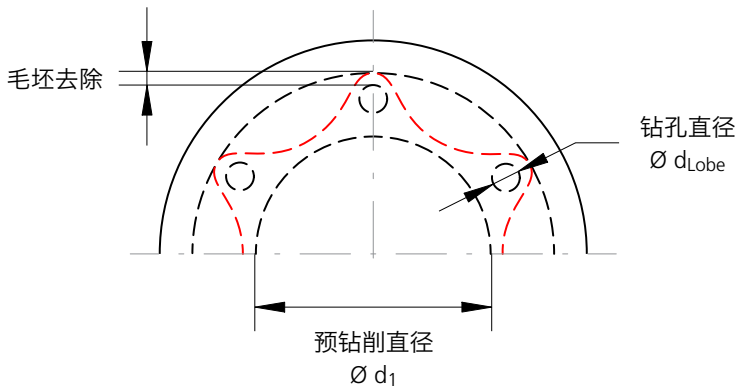
TORX® 类型	d1 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号 一体式冷却	项目编号 外冷	库存情况
T4 - T5	0.25	2.0	2.5	3	38	2.CD.080025.IK	2.CD.080025.IN	■
T6	0.30	2.4	2.9	3	38	2.CD.080030.IK	2.CD.080030.IN	■
T7	0.35	2.8	3.4	3	38	2.CD.080035.IK	2.CD.080035.IN	■
T8	0.40	3.2	3.9	3	38	2.CD.080040.IK	2.CD.080040.IN	■
T10	0.50	4.0	4.9	3	42	2.CD.080050.IK	2.CD.080050.IN	■
T15	0.60	4.8	5.9	3	42	2.CD.080060.IK	2.CD.080060.IN	■
T20	0.70	5.6	6.9	3	45	2.CD.080070.IK	2.CD.080070.IN	■
T25	0.80	6.4	7.8	3	45	2.CD.080080.IK	2.CD.080080.IN	■
T30	1.00	8.0	9.8	3	48	2.CD.080100.IK	2.CD.080100.IN	■

■ 库存项目

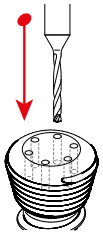
刀具建议

仅适用于在不锈钢或铬钴合金中进行叶片钻孔的工艺

TORX® 类型	d_{Lobe}	毛坯去除	钻孔		预钻削	铣削梅花扳手孔	
	[mm]	[mm]	一体式冷却钻削	外冷钻削		不锈钢	钴铬合金
T4	0.25	0.02	2.CD.080025.IK	2.CD.080025.IN	2.CD.006090.120.I	2.CMI35.B1Z3.020.1 2.CMI35.C1Z3.020.1	2.CMR35.B1Z3.020.1 2.CMR35.C1Z3.020.1
T5	0.25	0.05	2.CD.080025.IK	2.CD.080025.IN	2.CD.007100.120.I	2.CMI35.B1Z3.020.1 2.CMI35.C1Z3.020.1	2.CMR35.B1Z3.020.1 2.CMR35.C1Z3.020.1
T5	0.25	0.05	2.CD.080025.IK	2.CD.080025.IN	2.CD.006100.120.I	2.CMI35.B1Z3.020.1 2.CMI35.C1Z3.020.1	2.CMR35.B1Z3.020.1 2.CMR35.C1Z3.020.1
T6	0.30	0.05	2.CD.080030.IK	2.CD.080030.IN	2.CD.007120.120.I	2.CMI35.B1Z3.030.1 2.CMI35.C1Z3.030.1	2.CMR35.B1Z3.030.1 2.CMR35.C1Z3.030.1
T6	0.30	0.05	2.CD.080030.IK	2.CD.080030.IN	2.CD.006120.120.I	2.CMI35.B1Z3.030.1 2.CMI35.C1Z3.030.1	2.CMR35.B1Z3.030.1 2.CMR35.C1Z3.030.1
T7	0.35	0.07	2.CD.080035.IK	2.CD.080035.IN	2.CD.006140.120.I	2.CMI35.B1Z3.030.1 2.CMI35.C1Z3.030.1	2.CMR35.B1Z3.030.1 2.CMR35.C1Z3.030.1
T7	0.35	0.07	2.CD.080035.IK	2.CD.080035.IN	2.CD.005140.120.I	2.CMI35.B1Z3.030.1 2.CMI35.C1Z3.030.1	2.CMR35.B1Z3.030.1 2.CMR35.C1Z3.030.1
T8	0.40	0.08	2.CD.080040.IK	2.CD.080040.IN	2.CD.007160.120.I	2.CMI35.B1Z4.040.1 2.CMI35.C1Z4.040.1	2.CMR35.B1Z4.040.1 2.CMR35.C1Z4.040.1
T8	0.40	0.08	2.CD.080040.IK	2.CD.080040.IN	2.CD.005160.120.I	2.CMI35.B1Z4.040.1 2.CMI35.C1Z4.040.1	2.CMR35.B1Z4.040.1 2.CMR35.C1Z4.040.1
T10	0.50	0.06	2.CD.080050.IK	2.CD.080050.IN	2.CD.005190.120.I	2.CMI35.B1Z4.040.1 2.CMI35.C1Z4.040.1 2.CMI35.B1Z4.050.1 2.CMI35.C1Z4.050.1	2.CMR35.B1Z4.040.1 2.CMR35.C1Z4.040.1 2.CMR35.B1Z4.050.1 2.CMR35.C1Z4.050.1
T15	0.60	0.07	2.CD.080060.IK	2.CD.080060.IN	2.CD.006230.120.I	2.CMI35.B1Z4.050.1 2.CMI35.C1Z4.050.1	2.CMR35.B1Z4.050.1 2.CMR35.C1Z4.050.1
T20	0.70	0.09	2.CD.080070.IK	2.CD.080070.IN	2.CD.006270.120.I	2.CMI35.B1Z4.060.1 2.CMI35.C1Z4.060.1	2.CMR35.B1Z4.060.1 2.CMR35.C1Z4.060.1
T25	0.80	0.10	2.CD.080080.IK	2.CD.080080.IN	2.CD.007310.120.I	2.CMI35.B1Z4.080.1 2.CMI35.C1Z4.080.1	2.CMR35.B1Z4.080.1 2.CMR35.C1Z4.080.1
T30	1.00	0.12	2.CD.080100.IK	2.CD.080100.IN	2.CD.008380.120.I	2.CMI35.B1Z4.100.1 2.CMI35.C1Z4.100.1	2.CMR35.B1Z4.100.1 2.CMR35.C1Z4.100.1
T30	1.00	0.12	2.CD.080100.IK	2.CD.080100.IN	2.CD.007380.120.I	2.CMI35.B1Z4.100.1 2.CMI35.C1Z4.100.1	2.CMR35.B1Z4.100.1 2.CMR35.C1Z4.100.1

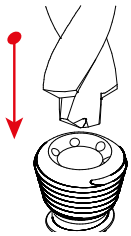


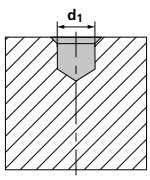
NEW 预钻削钻削



材料组	材料	材料编号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]	Q_1	Q_x
M	不锈钢（奥氏体）	1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	30 – 45	1-4xd1	1-2xd1
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	40 – 50	1-3xd1	1-2xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537			
M	不锈钢（奥氏体）	1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	25 – 30	0.5-1xd1	0.5xd1
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	25 – 35	0.5-1xd1	0.5xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537			

NEW 预钻削钻削

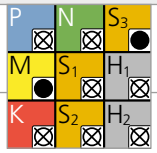




材料组	材料	材料编号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
M	不锈钢（奥氏体）	1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	25 – 35
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
S_2	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20 – 30
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	25 – 35
			CrCoMo28	ASTM F1537	

v_c [m/min]
f [mm/rev]

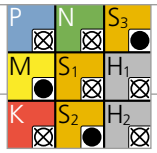
使用建议
● 优| ◐良好| ○ 适用| ⊠ 不建议使用



	T4 Ød1 0.25 mm	T5 Ød1 0.30 mm	T6 Ød1 0.30 mm	T7 Ød1 0.30 mm	T8 Ød1 0.40 mm	T10 Ød1 0.50 mm	T15 Ød1 0.60 mm	T20 Ød1 0.70 mm	T25 Ød1 0.80 mm	T30 Ød1 1.00 mm
	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f
	0.01 - 0.02	0.01 - 0.02	0.01 - 0.02	0.01 - 0.02	0.01 - 0.02	0.01 - 0.02	0.015 - 0.025	0.015 - 0.025	0.015 - 0.025	0.025 - 0.035
	0.02 - 0.03	0.02 - 0.03	0.02 - 0.03	0.02 - 0.03	0.02 - 0.03	0.02 - 0.03	0.015 - 0.020	0.015 - 0.020	0.015 - 0.020	0.05 - 0.06
	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.015 - 0.020	0.015 - 0.020	0.015 - 0.020	0.02 - 0.03
	0.015 - 0.025	0.015 - 0.025	0.015 - 0.025	0.015 - 0.025	0.015 - 0.025	0.015 - 0.025	0.025 - 0.035	0.025 - 0.035	0.025 - 0.035	0.04 - 0.05

v_c [m/min]
f [mm/rev]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 适用| ⊠ 不建议使用



	T4 Ød1 0.9 mm	T5 Ød1 1.0 mm	T6 Ød1 1.2 mm	T7 Ød1 1.4 mm	T8 Ød1 1.6 mm	T10 Ød1 1.9 mm	T15 Ød1 2.3 mm	T20 Ød1 2.7 mm	T25 Ød1 3.1 mm	T30 Ød1 3.8 mm
	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f
	0.02 - 0.03	0.02 - 0.03	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.03 - 0.04	0.05 - 0.06	0.05 - 0.06	0.06 - 0.07	0.07 - 0.08	0.07 - 0.08
	0.010 - 0.015	0.010 - 0.015	0.012 - 0.018	0.014 - 0.020	0.015 - 0.025	0.020 - 0.030	0.025 - 0.035	0.025 - 0.040	0.030 - 0.045	0.045 - 0.070
	0.005 - 0.015	0.005 - 0.015	0.006 - 0.018	0.007 - 0.020	0.008 - 0.025	0.010 - 0.030	0.012 - 0.035	0.015 - 0.040	0.015 - 0.050	0.020 - 0.055

冷却剂类型、压力、过滤和流速

为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

对于外冷刀具、无需考虑有关过滤器、冷却剂压力与数量的特殊参数。但是、必须确保冷却剂可直达刀尖、因此可以极好地冷却与润滑钻头、冲走切屑。

刀柄

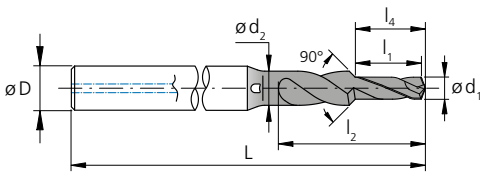
关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。

定制浅孔钻 / 引导钻

Mikron Tool可根据客户的需求、生产下列直径范围内的整体硬质合金引导钻与浅孔钻:

特征

- 最小直径：0.1 mm
- 最大直径：32.0 mm、
  欲购买更大尺寸钻头、
  请随时联系我们。
- 最大钻头长度：415 mm
- 钻头最大直径公差：± 0.5 µm
- 槽与刀尖可按照客户需求设计。
- 定制钻头：参见客户定制钻头。
- 钻柄与直径间的最大同心度：
  ≤ 2 µm
- 刀刃数量：1、2或3
- 切削方向：右旋钻头或左旋钻头
- 锥形钻与柱形钻
- 旋转方向：右旋切削
  左旋切削
- 钻头材料：硬质合金、
  根据用途选择等级



涂层

用途不同、多种选择。

冷却

- 钻头带有内冷螺旋槽孔、冷却剂可直接
  到达刀尖
- 钻头刀刃上带有内冷直孔
- 外部冷却剂供给钻头

钻柄类型

- 按照DIN 6535 HA、为柱形钻柄
- 按照DIN 6535 HE (哨形凹槽钻柄)、为柱形钻柄
- 按照DIN 6535 HB (侧固钻柄)、为柱形钻柄
- 视需求而定、可生产更多类型钻柄

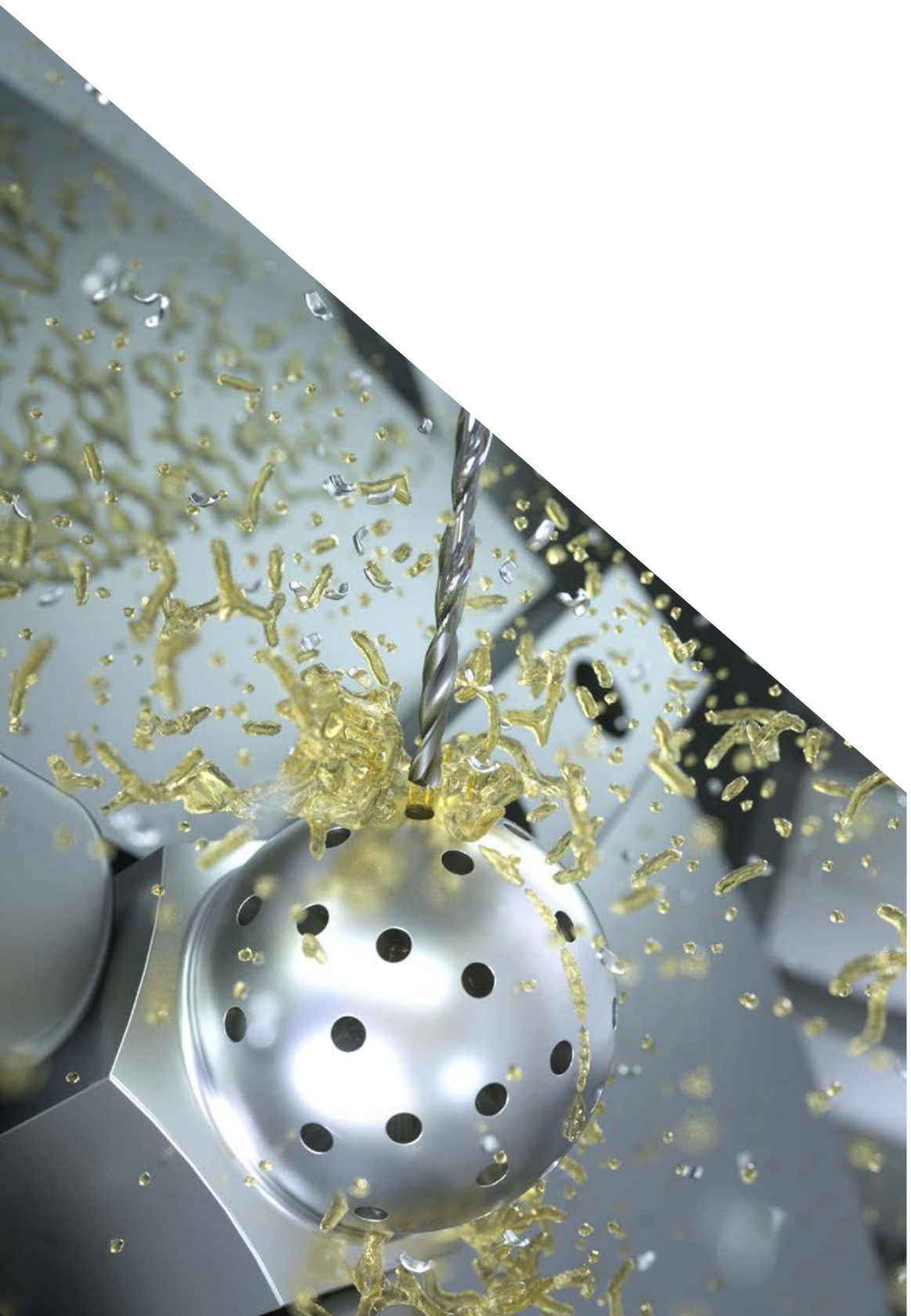
可加工材料

钻头可加工的材料包括：钢、耐蚀钢 (即不锈钢)、钛 / 钛合金、超级合金或耐热合金、如：铬镍铁合金或哈氏合金、钴铬合金、洛氏硬度达55的淬火钢、铝 / 铝合金、黄铜、铜、铸铁材料等。

处理

刀刃处理、凹槽抛光

crazy about drilling



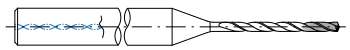
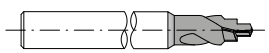
钻削刀具

06

概述	**192**
型号说明	194
MIQUDRILL 210 深度达8倍径、Ø 0.1 mm - 3.0 mm	196
CRAZYDRILL STEEL 深度达7倍径、Ø 0.4 mm - 6.35 mm	210
CRAZYDRILL ALU 深度达10倍径、Ø 0.4 mm - 3.0 mm	226
CRAZYDRILL SST-INOX 深度达12倍径、Ø 0.2 mm - 2.0 mm	242
CRAZYDRILL COOL 深度达15倍径、Ø 0.75 mm - 6.0 mm	256
CRAZYDRILL COOL XL 深度达40倍径、Ø 1.0 mm - 6.0 mm	282
CRAZYDRILL COOL SST-INOX 深度达40倍径、Ø 1.0 mm - 6.35 mm	306
CRAZYDRILL COOL TITANIUM ATC / PTC 深度达10倍径、Ø 1.0 mm - 6.35 mm	336
CRAZYDRILL FLEX 深度达50倍径、Ø 0.1 mm - 2.0 mm	364
定制钻	408
定制阶梯钻	410

概述

切削刀具解决方案

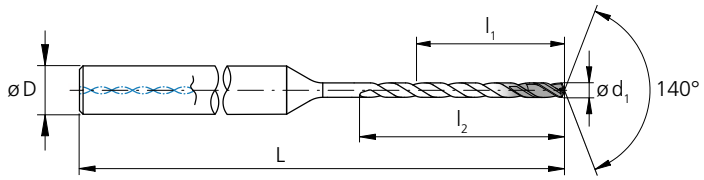
	MIQUDRILL 210	
	CRAZYDRILL Steel	
	CRAZYDRILL Alu	
	CRAZYDRILL SST-Inox	
	CRAZYDRILL Cool	
	CRAZYDRILL Cool XL	
	CRAZYDRILL Cool SST-Inox	
NEW	CRAZYDRILL Cool Titanium ATC	
NEW	CRAZYDRILL Cool Titanium PTC	
	CRAZYDRILL Flex	
	定制钻	
	定制阶梯钻	

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

直径范围 [mm]	最大深度	冷却		P	M	K	N	S_1	S_2		S_3	H_1	H_2	页码
		内冷	外冷	非合金钢与合金钢	不锈钢	铸铁	有色金属	超级合金	钛合金	纯钛	铬钴合金	硬化钢 <洛氏硬度 55	硬化钢 ≥洛氏硬度 55	
0.1–3.0	高达 8倍径	–	✔	◐	⊠	◐	◐	⊠	⊠	⊠	⊠	◐	⊠	**196**
0.4–6.35	4倍径 6 - 7倍径	–	✔	●	⊠	●	◐	○	○	○	○	◐	⊠	**210**
0.4–3.0	5倍径 10倍径	–	✔	⊠	⊠	⊠	●	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	**226**
0.2–2.0	8倍径 12倍径	✔	✔	⊠	●	⊠	◐	●	⊠	⊠	●	⊠	⊠	**242**
0.75–6.0	6倍径 10倍径 15倍径	✔	–	●	○	●	◐	○	○	○	○	●	⊠	**256**
1.0–6.0	15倍径 20倍径 30倍径 40倍径	✔	–	●	○	●	●	⊠	○	○	○	◐	⊠	**282**
1.0–6.35	6倍径 10倍径 15倍径 20倍径 30倍径 40倍径	✔	–	⊠	●	⊠	⊠	●	⊠	⊠	●	⊠	⊠	**306**
1.0–6.35	6倍径 10倍径	✔	–	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	●	⊠	⊠	⊠	⊠	**336**
1.0–6.35	3倍径 6倍径	✔	–	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	⊠	●	⊠	⊠	⊠	**336**
0.1–2.0	20倍径 30倍径 50倍径	✔	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	⊠	**364**
0.1–32.0	视需求而定	✔	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	**408**
0.1–32.0	视需求而定	✔	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	**410**

型号说明

产品编号易于理解



2.CD.100200.IC

分区编号
- 2 = Mikron Tool SA Agno

系列
- CrazyDrill

有效长度l_1
- 100 = 10 x d_1

切削直径d_1
- 200 = Ø 2 mm

几何与制冷
- S = 钢制几何结构
- A = 铝制几何结构
- IK = 钻柄含一体式冷却剂的不锈钢几何结构
- IN = 外部冷却剂与的不锈钢几何结构
- IC = 不锈钢几何结构、具有贯穿刀具的冷却功能
- CS = 内冷式几何结构适用于钢
- CA = 内冷式几何结构适用于有色金属
- XL = 深孔钻削几何结构
- ATC = 钛合金几何结构、具有贯穿刀具的冷却功能
- PTC = 纯钛几何结构、具有贯穿刀具的冷却功能

2.CFI.50100.IK.1

分区编号
- 2 = Mikron Tool SA Agno

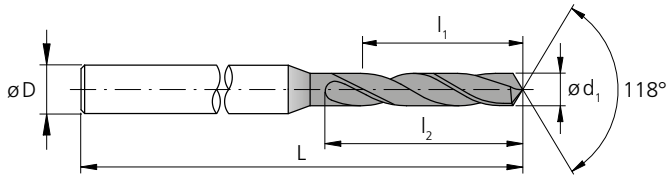
系列
- CFI = CrazyDrill Flex SST-Inox
- CFS = CrazyDrill Flex Steel
- CFT = CrazyDrill Flex Titanium

有效长度l_1
- 50 = 50 x d_1

涂层
- 1 = 涂层型
- 0 = 非涂层型

有关制冷系统的信息
- IK = 钻柄中的一体式冷却剂

切削直径d_1
- 100 = Ø 1 mm



2.MD.210285.0

分区编号
- 2 = Mikron Tool SA Agno

系列
- MiquDrill

刀具类型
- 210 = drill

切削直径d_1
- 285 = Ø 2.85 mm

涂层
- 1 = 涂层型
- 0 = 非涂层型

2.CD.040F116.S

分区编号
- 2 = Mikron Tool SA Agno

系列
- CD = CrazyDrill
- CFS = CrazyDrill Flex Steel
- CFI = CrazyDrill Flex SST-Inox

有效长度l_1
- 040 = 4 x d_1

家庭特征
- S = CrazyDrill Steel
- IK = CrazyDrill SST-Inox IK型
- IN = CrazyDrill SST-Inox IN型
- IC = CrazyDrill Cool SST-Inox
- CS = CrazyDrill Cool 涂层型
- XL = CrazyDrill Cool XL
- ATC = CrazyDrill Cool Titanium ATC
- PTC = CrazyDrill Cool Titanium PTC

切割直径在几分之一英寸d_1
- F116 = Ø 1/16"

MiquDrill 210

MIQUDRILL 210

实用性很强的一款小钻头

MiquDrill 210普遍适用于加工钢 (合金钢与非合金钢)、铸铁与有色金属 (例如：高硅铝)。库存现有钻头的直径范围：

- 自0.3 mm至3.0 mm - 涂层型 (eXedur RIP)
- 自0.1 mm至3.0 mm - 非涂层型

相应直径范围的对应直径增量如下：

- 直径范围0.1mm至2.0mm、对应的直径增量为0.01mm
- 直径范围2.0mm至3.0mm、对应的直径增量为0.05mm

与非涂层型相比、MiquDrill 210涂层型可实现更长刀具使用寿命和/或更短加工时间、适用于加工洛氏硬度小于55的硬化钢、同时还适用于加工难以加工的材料。

MiquDrill 210刀具拥有较高性价比、其几何形状尤其适用于钻削深度介于2.4倍径至8.0倍径的精密加工。在实现这些钻削深度的同时、几乎不需要啄钻循环。

此精密加工钻头是生产中小批量尺寸或大范围各类尺寸产品的最佳解决方案。确保实现一流质量与工艺精度。

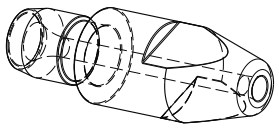
再修磨： 此产品不适合再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的MiquDrill 210 (直径、长度、切削方向等) 钻头?
请向我们咨询定制刀具!

特征和优势

适用于所有应用场合

- **高度工艺可靠性** | 归因于高质量
- **高精度** | 归因于小公差
- **低生产成本** | 归因于低成本刀



部件
焊嘴

材料
CuZn39Pb3 / 2.0401 / UNS 38500

加工工艺
- 钻头
- 直径 = 2 mm
- 钻削深度6 mm

钻削刀具
Mikron Tool - MiquDrill 210 - 涂层型

数据	MIKRON TOOL
刀具类型	MiquDrill 210 - 硬质合金材料 - 涂层型 - 外冷型
项目编号	2.MD.210200.1
切削数据	v_c = 80 m/min f = 0.048 mm/rev Q_1 = 4 mm Q_x = 2 mm

非涂层型

- 外冷型
- Ø0.1 - 3.0 mm

第200页

涂层型

- 外冷型
- Ø0.3 - 3.0 mm

第200页

1 | 钻柄
精磨钻柄能够保证高同心度、进而可实现最高定位精度。

2 | 整体硬质合金
采用最新一代硬质合金、可实现高速进给加工、与高速钢钻头相比、使用MiquDrill实施钻削操作、加工速度快得多。

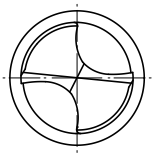
3 | 涂层
涂层型钻头适用于加工洛氏硬度小于55的硬化钢、而且刀具的使用寿命也更长。

4 | 螺旋槽
螺旋槽的几何形状可确保实现最佳切屑流。无需专门排屑。

5 | 刀尖几何形状
通用钻头的几何形状尤其适用于精密加工。因此、可确保高加工精度与高生产率。

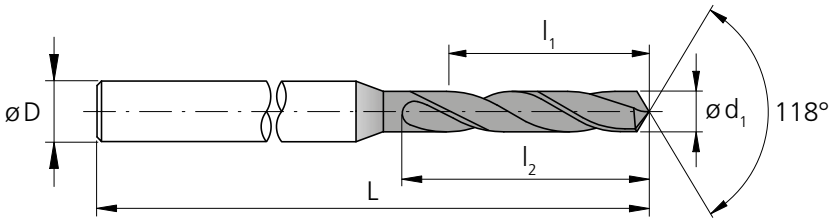
7 | 直径范围与增量
库存现有钻头的最小直径为0.1 mm、最小直径增量为0.01 mm、而对于最小直径为 Ø 2.0 的钻头、其最小直径增量为0.05 mm。

刀尖



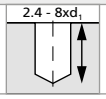
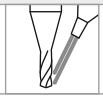
MiquDrill 210 - 涂层型/非涂层型

外冷钻削



d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.10	0.50	0.6	1.0	30	2.MD.210010	-	.0	◪
0.11	0.49	0.6	1.0	30	2.MD.210011	-	.0	◪
0.12	0.48	0.6	1.0	30	2.MD.210012	-	.0	◪
0.13	0.67	0.8	1.0	30	2.MD.210013	-	.0	◪
0.14	0.66	0.8	1.0	30	2.MD.210014	-	.0	◪
0.15	0.65	0.8	1.0	30	2.MD.210015	-	.0	◪
0.16	0.84	1.0	1.0	30	2.MD.210016	-	.0	◪
0.17	0.83	1.0	1.0	30	2.MD.210017	-	.0	◪
0.18	0.82	1.0	1.0	30	2.MD.210018	-	.0	◪
0.19	0.81	1.0	1.0	30	2.MD.210019	-	.0	◪
0.20	0.80	1.0	1.0	30	2.MD.210020	-	.0	◪
0.21	0.79	1.0	1.0	30	2.MD.210021	-	.0	◪
0.22	0.78	1.0	1.0	30	2.MD.210022	-	.0	◪
0.23	0.77	1.0	1.0	30	2.MD.210023	-	.0	◪
0.24	0.76	1.0	1.0	30	2.MD.210024	-	.0	◪
0.25	0.75	1.0	1.0	30	2.MD.210025	-	.0	◪
0.26	0.74	1.0	1.0	30	2.MD.210026	-	.0	◪
0.27	0.73	1.0	1.0	30	2.MD.210027	-	.0	◪
0.28	0.72	1.0	1.0	30	2.MD.210028	-	.0	◪
0.29	0.71	1.0	1.0	30	2.MD.210029	-	.0	◪
0.30	1.20	1.5	1.0	30	2.MD.210030	.1	.0	■
0.31	1.19	1.5	1.0	30	2.MD.210031	.1	.0	■
0.32	1.18	1.5	1.0	30	2.MD.210032	.1	.0	■
0.33	1.17	1.5	1.0	30	2.MD.210033	.1	.0	■
0.34	1.16	1.5	1.0	30	2.MD.210034	.1	.0	■
0.35	1.15	1.5	1.0	30	2.MD.210035	.1	.0	■
0.36	1.14	1.5	1.0	30	2.MD.210036	.1	.0	■
0.37	1.13	1.5	1.0	30	2.MD.210037	.1	.0	■
0.38	1.12	1.5	1.0	30	2.MD.210038	.1	.0	■
0.39	1.11	1.5	1.0	30	2.MD.210039	.1	.0	■
0.40	1.60	2.0	1.0	30	2.MD.210040	.1	.0	■
0.41	1.59	2.0	1.0	30	2.MD.210041	.1	.0	■
0.42	1.58	2.0	1.0	30	2.MD.210042	.1	.0	■
0.43	1.57	2.0	1.0	30	2.MD.210043	.1	.0	■
0.44	1.56	2.0	1.0	30	2.MD.210044	.1	.0	■

■ 库存项目、5件 / 包装
◪ 库存项目仅非涂层型有库存、5件 / 包装

硬质合金			Z2	

Ød_1	0.1 - 3.0 mm
公差	0 - 0.004 mm

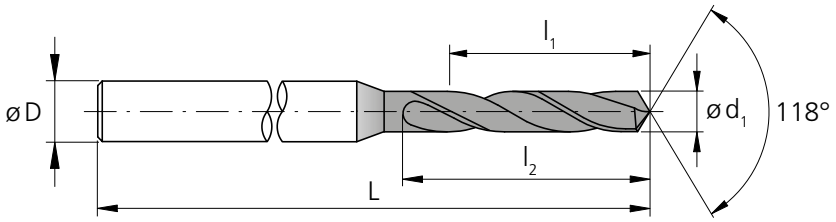
d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.45	3.05	3.5	1.0	30	2.MD.210045	.1	.0	■
0.46	3.04	3.5	1.0	30	2.MD.210046	.1	.0	■
0.47	3.03	3.5	1.0	30	2.MD.210047	.1	.0	■
0.48	3.02	3.5	1.0	30	2.MD.210048	.1	.0	■
0.49	3.51	4.0	1.0	30	2.MD.210049	.1	.0	■
0.50	3.50	4.0	1.0	30	2.MD.210050	.1	.0	■
0.51	3.49	4.0	1.0	30	2.MD.210051	.1	.0	■
0.52	3.48	4.0	1.0	30	2.MD.210052	.1	.0	■
0.53	3.47	4.0	1.0	30	2.MD.210053	.1	.0	■
0.54	3.96	4.5	1.0	30	2.MD.210054	.1	.0	■
0.55	3.95	4.5	1.0	30	2.MD.210055	.1	.0	■
0.56	3.94	4.5	1.0	30	2.MD.210056	.1	.0	■
0.57	3.93	4.5	1.0	30	2.MD.210057	.1	.0	■
0.58	3.92	4.5	1.0	30	2.MD.210058	.1	.0	■
0.59	3.91	4.5	1.0	30	2.MD.210059	.1	.0	■
0.60	3.90	4.5	1.0	30	2.MD.210060	.1	.0	■
0.61	4.39	5.0	1.0	30	2.MD.210061	.1	.0	■
0.62	4.38	5.0	1.0	30	2.MD.210062	.1	.0	■
0.63	4.37	5.0	1.0	30	2.MD.210063	.1	.0	■
0.64	4.36	5.0	1.0	30	2.MD.210064	.1	.0	■
0.65	4.35	5.0	1.0	30	2.MD.210065	.1	.0	■
0.66	4.34	5.0	1.0	30	2.MD.210066	.1	.0	■
0.67	4.33	5.0	1.0	30	2.MD.210067	.1	.0	■
0.68	4.92	5.6	1.0	30	2.MD.210068	.1	.0	■
0.69	4.91	5.6	1.0	30	2.MD.210069	.1	.0	■
0.70	4.90	5.6	1.0	30	2.MD.210070	.1	.0	■
0.71	4.89	5.6	1.0	30	2.MD.210071	.1	.0	■
0.72	4.88	5.6	1.0	30	2.MD.210072	.1	.0	■
0.73	4.87	5.6	1.0	30	2.MD.210073	.1	.0	■
0.74	4.86	5.6	1.0	30	2.MD.210074	.1	.0	■
0.75	4.85	5.6	1.0	30	2.MD.210075	.1	.0	■
0.76	5.74	6.5	1.0	30	2.MD.210076	.1	.0	■
0.77	5.73	6.5	1.0	30	2.MD.210077	.1	.0	■
0.78	5.72	6.5	1.0	30	2.MD.210078	.1	.0	■
0.79	5.71	6.5	1.0	30	2.MD.210079	.1	.0	■

互补产品

MiquDrill Centro	第58页
MiquDrill 200	第94页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

MiquDrill 210 - 涂层型 / 非涂层型

外冷钻削



d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.80	5.70	6.5	1.5	30	2.MD.210080	.1	.0	■
0.81	5.69	6.5	1.5	30	2.MD.210081	.1	.0	■
0.82	5.68	6.5	1.5	30	2.MD.210082	.1	.0	■
0.83	5.67	6.5	1.5	30	2.MD.210083	.1	.0	■
0.84	5.66	6.5	1.5	30	2.MD.210084	.1	.0	■
0.85	5.65	6.5	1.5	30	2.MD.210085	.1	.0	■
0.86	6.14	7.0	1.5	30	2.MD.210086	.1	.0	■
0.87	6.13	7.0	1.5	30	2.MD.210087	.1	.0	■
0.88	6.12	7.0	1.5	30	2.MD.210088	.1	.0	■
0.89	6.11	7.0	1.5	30	2.MD.210089	.1	.0	■
0.90	6.10	7.0	1.5	30	2.MD.210090	.1	.0	■
0.91	6.09	7.0	1.5	30	2.MD.210091	.1	.0	■
0.92	6.08	7.0	1.5	30	2.MD.210092	.1	.0	■
0.93	6.07	7.0	1.5	30	2.MD.210093	.1	.0	■
0.94	6.06	7.0	1.5	30	2.MD.210094	.1	.0	■
0.95	6.05	7.0	1.5	30	2.MD.210095	.1	.0	■
0.96	7.04	8.0	1.5	30	2.MD.210096	.1	.0	■
0.97	7.03	8.0	1.5	30	2.MD.210097	.1	.0	■
0.98	7.02	8.0	1.5	30	2.MD.210098	.1	.0	■
0.99	7.01	8.0	1.5	30	2.MD.210099	.1	.0	■
1.00	8.00	9.0	1.5	30	2.MD.210100	.1	.0	■
1.01	7.99	9.0	1.5	30	2.MD.210101	.1	.0	■
1.02	7.98	9.0	1.5	30	2.MD.210102	.1	.0	■
1.03	7.97	9.0	1.5	30	2.MD.210103	.1	.0	■
1.04	7.96	9.0	1.5	30	2.MD.210104	.1	.0	■
1.05	7.95	9.0	1.5	30	2.MD.210105	.1	.0	■
1.06	7.94	9.0	1.5	30	2.MD.210106	.1	.0	■
1.07	7.93	9.0	1.5	30	2.MD.210107	.1	.0	■
1.08	7.92	9.0	1.5	30	2.MD.210108	.1	.0	■
1.09	7.91	9.0	1.5	30	2.MD.210109	.1	.0	■
1.10	7.90	9.0	1.5	30	2.MD.210110	.1	.0	■
1.11	7.89	9.0	1.5	30	2.MD.210111	.1	.0	■
1.12	7.88	9.0	1.5	30	2.MD.210112	.1	.0	■
1.13	7.87	9.0	1.5	30	2.MD.210113	.1	.0	■
1.14	7.86	9.0	1.5	30	2.MD.210114	.1	.0	■
1.15	7.85	9.0	1.5	30	2.MD.210115	.1	.0	■

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
1.16	7.84	9.0	1.5	30	2.MD.210116	.1	.0	■
1.17	7.83	9.0	1.5	30	2.MD.210117	.1	.0	■
1.18	7.82	9.0	1.5	30	2.MD.210118	.1	.0	■
1.19	8.81	10.0	1.5	30	2.MD.210119	.1	.0	■
1.20	8.80	10.0	1.5	30	2.MD.210120	.1	.0	■
1.21	8.79	10.0	1.5	30	2.MD.210121	.1	.0	■
1.22	8.78	10.0	1.5	30	2.MD.210122	.1	.0	■
1.23	8.77	10.0	1.5	30	2.MD.210123	.1	.0	■
1.24	8.76	10.0	1.5	30	2.MD.210124	.1	.0	■
1.25	8.75	10.0	1.5	30	2.MD.210125	.1	.0	■
1.26	8.74	10.0	1.5	30	2.MD.210126	.1	.0	■
1.27	8.73	10.0	1.5	30	2.MD.210127	.1	.0	■
1.28	8.72	10.0	1.5	30	2.MD.210128	.1	.0	■
1.29	8.71	10.0	1.5	30	2.MD.210129	.1	.0	■
1.30	8.70	10.0	1.5	30	2.MD.210130	.1	.0	■
1.31	8.69	10.0	1.5	30	2.MD.210131	.1	.0	■
1.32	8.68	10.0	1.5	30	2.MD.210132	.1	.0	■
1.33	10.17	11.5	1.5	30	2.MD.210133	.1	.0	■
1.34	10.16	11.5	1.5	30	2.MD.210134	.1	.0	■
1.35	10.15	11.5	1.5	30	2.MD.210135	.1	.0	■
1.36	10.14	11.5	1.5	30	2.MD.210136	.1	.0	■
1.37	10.13	11.5	1.5	30	2.MD.210137	.1	.0	■
1.38	10.12	11.5	1.5	30	2.MD.210138	.1	.0	■
1.39	10.11	11.5	1.5	30	2.MD.210139	.1	.0	■
1.40	10.10	11.5	1.5	30	2.MD.210140	.1	.0	■
1.41	10.09	11.5	1.5	30	2.MD.210141	.1	.0	■
1.42	10.08	11.5	1.5	30	2.MD.210142	.1	.0	■
1.43	10.07	11.5	1.5	30	2.MD.210143	.1	.0	■
1.44	10.06	11.5	1.5	30	2.MD.210144	.1	.0	■
1.45	10.05	11.5	1.5	30	2.MD.210145	.1	.0	■
1.46	10.04	11.5	1.5	30	2.MD.210146	.1	.0	■
1.47	10.03	11.5	1.5	30	2.MD.210147	.1	.0	■
1.48	10.02	11.5	1.5	30	2.MD.210148	.1	.0	■
1.49	10.01	11.5	1.5	30	2.MD.210149	.1	.0	■
1.50	10.50	12.0	2.0	38	2.MD.210150	.1	.0	■
1.51	10.49	12.0	2.0	38	2.MD.210151	.1	.0	■

■ 库存项目、5件 / 包装

硬质合金 | 2.4 - 8xd_1 | 118° | Z2

Ød_1	0.1 - 3.0 mm
公差	0 - 0.004 mm

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型 .1	非涂层型 .0	库存情况
1.52	10.48	12.0	2.0	38	2.MD.210152	.1	.0	■
1.53	10.47	12.0	2.0	38	2.MD.210153	.1	.0	■
1.54	10.46	12.0	2.0	38	2.MD.210154	.1	.0	■
1.55	10.45	12.0	2.0	38	2.MD.210155	.1	.0	■
1.56	10.44	12.0	2.0	38	2.MD.210156	.1	.0	■
1.57	10.43	12.0	2.0	38	2.MD.210157	.1	.0	■
1.58	10.42	12.0	2.0	38	2.MD.210158	.1	.0	■
1.59	10.41	12.0	2.0	38	2.MD.210159	.1	.0	■
1.60	10.40	12.0	2.0	38	2.MD.210160	.1	.0	■
1.61	10.39	12.0	2.0	38	2.MD.210161	.1	.0	■
1.62	10.38	12.0	2.0	38	2.MD.210162	.1	.0	■
1.63	10.37	12.0	2.0	38	2.MD.210163	.1	.0	■
1.64	10.36	12.0	2.0	38	2.MD.210164	.1	.0	■
1.65	10.35	12.0	2.0	38	2.MD.210165	.1	.0	■
1.66	10.34	12.0	2.0	38	2.MD.210166	.1	.0	■
1.67	10.33	12.0	2.0	38	2.MD.210167	.1	.0	■
1.68	10.32	12.0	2.0	38	2.MD.210168	.1	.0	■
1.69	10.31	12.0	2.0	38	2.MD.210169	.1	.0	■
1.70	10.30	12.0	2.0	38	2.MD.210170	.1	.0	■
1.71	10.29	12.0	2.0	38	2.MD.210171	.1	.0	■
1.72	10.28	12.0	2.0	38	2.MD.210172	.1	.0	■
1.73	10.27	12.0	2.0	38	2.MD.210173	.1	.0	■
1.74	10.26	12.0	2.0	38	2.MD.210174	.1	.0	■
1.75	10.25	12.0	2.0	38	2.MD.210175	.1	.0	■
1.76	10.24	12.0	2.0	38	2.MD.210176	.1	.0	■
1.77	10.23	12.0	2.0	38	2.MD.210177	.1	.0	■
1.78	10.22	12.0	2.0	38	2.MD.210178	.1	.0	■
1.79	10.21	12.0	2.0	38	2.MD.210179	.1	.0	■
1.80	10.20	12.0	2.0	38	2.MD.210180	.1	.0	■
1.81	10.19	12.0	2.0	38	2.MD.210181	.1	.0	■
1.82	10.18	12.0	2.0	38	2.MD.210182	.1	.0	■
1.83	10.17	12.0	2.0	38	2.MD.210183	.1	.0	■
1.84	10.16	12.0	2.0	38	2.MD.210184	.1	.0	■
1.85	10.15	12.0	2.0	38	2.MD.210185	.1	.0	■
1.86	10.14	12.0	2.0	38	2.MD.210186	.1	.0	■
1.87	10.13	12.0	2.0	38	2.MD.210187	.1	.0	■

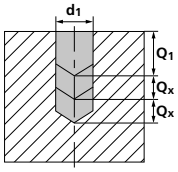
d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型 .1	非涂层型 .0	库存情况
1.88	10.12	12.0	2.0	38	2.MD.210188	.1	.0	■
1.89	10.11	12.0	2.0	38	2.MD.210189	.1	.0	■
1.90	10.10	12.0	2.0	38	2.MD.210190	.1	.0	■
1.91	10.09	12.0	2.0	38	2.MD.210191	.1	.0	■
1.92	10.08	12.0	2.0	38	2.MD.210192	.1	.0	■
1.93	10.07	12.0	2.0	38	2.MD.210193	.1	.0	■
1.94	10.06	12.0	2.0	38	2.MD.210194	.1	.0	■
1.95	10.05	12.0	2.0	38	2.MD.210195	.1	.0	■
1.96	10.04	12.0	2.0	38	2.MD.210196	.1	.0	■
1.97	10.03	12.0	2.0	38	2.MD.210197	.1	.0	■
1.98	10.02	12.0	2.0	38	2.MD.210198	.1	.0	■
1.99	10.01	12.0	2.0	38	2.MD.210199	.1	.0	■
2.00	10.00	12.0	3.0	38	2.MD.210200	.1	.0	■
2.05	9.95	12.0	3.0	38	2.MD.210205	.1	.0	■
2.10	9.90	12.0	3.0	38	2.MD.210210	.1	.0	■
2.15	9.85	12.0	3.0	38	2.MD.210215	.1	.0	■
2.20	9.80	12.0	3.0	38	2.MD.210220	.1	.0	■
2.25	9.75	12.0	3.0	38	2.MD.210225	.1	.0	■
2.30	9.70	12.0	3.0	38	2.MD.210230	.1	.0	■
2.35	9.65	12.0	3.0	38	2.MD.210235	.1	.0	■
2.40	9.60	12.0	3.0	38	2.MD.210240	.1	.0	■
2.45	9.55	12.0	3.0	38	2.MD.210245	.1	.0	■
2.50	9.50	12.0	3.0	38	2.MD.210250	.1	.0	■
2.55	9.45	12.0	3.0	38	2.MD.210255	.1	.0	■
2.60	9.40	12.0	3.0	38	2.MD.210260	.1	.0	■
2.65	9.35	12.0	3.0	38	2.MD.210265	.1	.0	■
2.70	9.30	12.0	3.0	38	2.MD.210270	.1	.0	■
2.75	9.25	12.0	3.0	38	2.MD.210275	.1	.0	■
2.80	9.20	12.0	3.0	38	2.MD.210280	.1	.0	■
2.85	9.15	12.0	3.0	38	2.MD.210285	.1	.0	■
2.90	9.10	12.0	3.0	38	2.MD.210290	.1	.0	■
2.95	9.05	12.0	3.0	38	2.MD.210295	.1	.0	■
3.00	9.00	12.0	3.0	38	2.MD.210300	.1	.0	■

互补产品

MiquDrill Centro	第58页
MiquDrill 200	第94页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

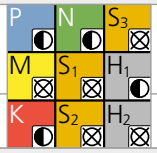
MiquDrill 210 - 涂层型

外冷钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]	Q_1	Q_x
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	40 – 70	2xd1	1xd1
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	30 – 40	2xd1	1xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	30 – 60	2xd1	1xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000			
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C			
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH			
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH			
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304			
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L			
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	30 – 70	2xd1	1xd1
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	80 – 150	2xd1	1xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60 – 100	2xd1	1xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40 – 70	2xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40 – 70	2xd1	1xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	40 – 150	2xd1	1xd1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	30 – 40	2xd1	1xd1
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625			
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25			
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20 – 40	0.5xd1	0.5xd1
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

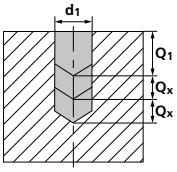
使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



	f [mm/rev]				
	Ød1				
	0.3–0.6 mm	0.6–1.0 mm	1.0–1.5 mm	1.5 –2.0 mm	2.0–3.0 mm
	f	f	f	f	f
	0.009	0.016	0.023	0.033	0.045
	0.007	0.011	0.015	0.023	0.035
	0.004	0.009	0.014	0.020	0.028
	0.007	0.013	0.023	0.030	0.045
	0.010	0.023	0.038	0.050	0.070
	0.008	0.019	0.030	0.045	0.060
	0.008	0.014	0.023	0.030	0.045
	0.008	0.014	0.023	0.030	0.045
	0.008	0.017	0.030	0.045	0.065
	0.007	0.011	0.015	0.023	0.035
	0.003	0.004	0.007	0.009	0.009

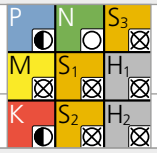
MiquDrill 210 - 非涂层型

外冷钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]	Q_1	Q_x
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	30–60	2xd1	1xd1
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	25–40	2xd1	1xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	25–40	2xd1	1xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000			
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C			
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH			
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH			
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304			
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L			
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	25–60	2xd1	1xd1
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	50–100	2xd1	1xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	40–80	2xd1	1xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	30–50	2xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	30–50	2xd1	1xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	30–80	2xd1	1xd1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	25–40	2xd1	1xd1
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625			
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25			
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



	f [mm/rev]					
	Ød1					
	0.1–0.3 mm	0.3–0.6 mm	0.6–1.0 mm	1.0–1.5 mm	1.5 –2.0 mm	2.0–3.0 mm
	f	f	f	f	f	f
	0.003	0.009	0.016	0.023	0.033	0.045
	0.003	0.007	0.011	0.015	0.023	0.035
	0.002	0.004	0.009	0.014	0.020	0.028
	0.003	0.007	0.013	0.023	0.030	0.045
	0.006	0.010	0.023	0.038	0.050	0.070
	0.005	0.008	0.019	0.030	0.045	0.060
	0.004	0.008	0.014	0.023	0.030	0.045
	0.004	0.008	0.014	0.023	0.030	0.045
	0.005	0.008	0.017	0.030	0.045	0.065
	0.003	0.007	0.011	0.015	0.023	0.035

MiquDrill 210钻削工艺

钻深达2.4至8倍径精确、快速钻削

冷却剂类型、压力、过滤和流速

为达到最好效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却液。此外、还可使用8%或更高带有极压抗磨添加剂的乳剂、也能达到不错的效果。

对于外冷刀具、无需考虑有关过滤器、冷却剂压力与数量的特殊参数。但是、必须确保冷却剂可直达刀尖、因此可以极好地冷却与润滑钻头、冲走切屑。

刀柄

关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。

MiquDrill 210

鉴于MiquDrill 210具有卓越的自定心性能、因此、在规则表面与平直表面、并不强制要求采用定心钻或引导钻。

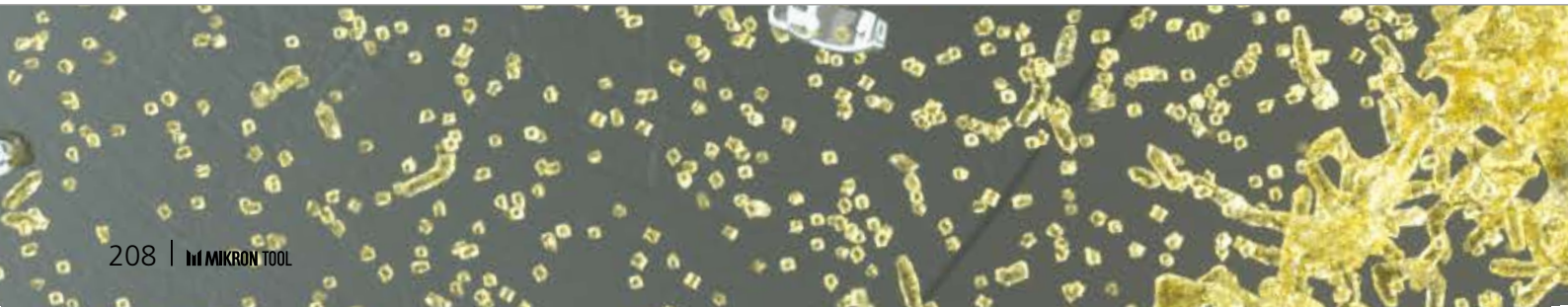
定心钻削/引导钻削

更高要求：在不规则表面、粗糙表面或斜面、或在常规钻削操作时、欲获得最高定位精度、Mikron Tool建议使用的钻头类型如下：

- **MiquDrill Centro 90° / 120°** 作为定心钻
- **MiquDrill 200** 作为引导钻
- **CrazyDrill Crosspilot** 在斜面上用作引导钻 (最小直径 Ø 0.4 mm)

使用MiquDrill 200执行引导钻削、或使用MiquDrill Centro进行定心、为实现精确钻削 (对准定位精度) 与稳定加工工艺奠定坚实的基础。同样、在斜面钻削时、就要使用CrazyDrill Crosspilot作为引导钻。

因此、钻削质量 (对准定位精度、以及稳定加工工艺) 得以保证。



钻削工艺

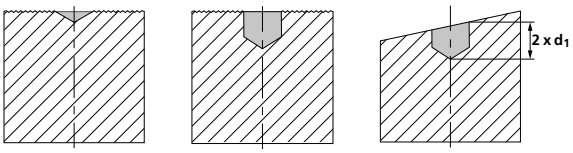
按照DIN 66025/PAL执行钻削操作

带断屑与排屑的G83 深孔钻削循环 (啄钻)

Q = 各自的啄钻深度

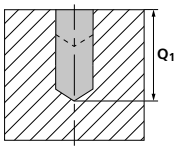
1 | 定心或引导钻削 (仅在必要时执行)

- 使用MiquDrill Centro 90° / 120° 或MiquDrill 200 (适用于不规则或粗糙表面) 或CrazyDrill Crosspilot (适用于斜面)。

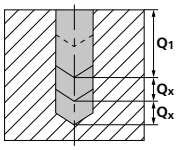


2 | 钻削

- 使用MiquDrill 210、一步完成最大钻削深度Q_1 (参见切削数据表)、然后排屑。



- 其他钻深Q_X、参见切削数据表、随后排屑。

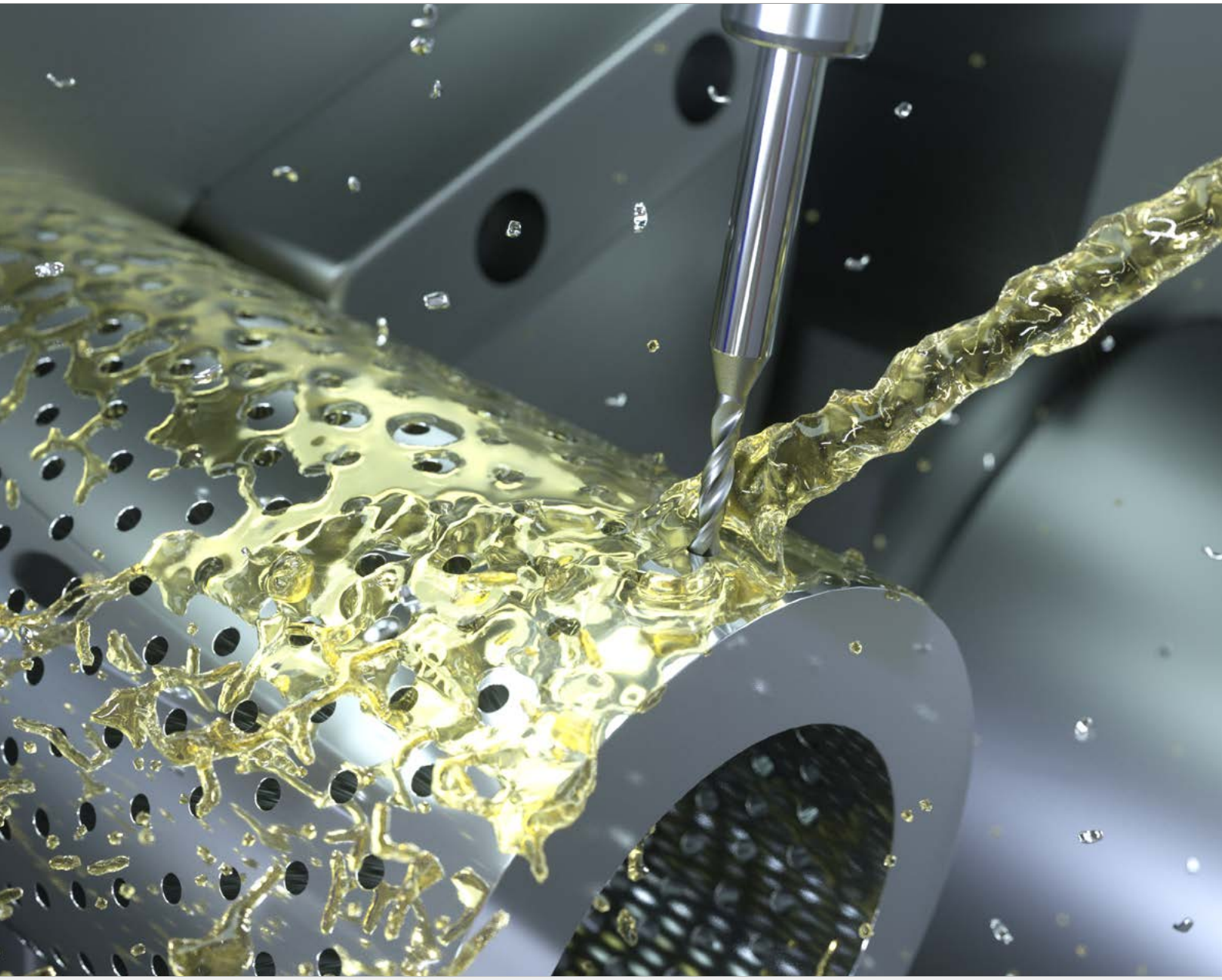


注:

在不同钻深操作之间、钻头应完全从钻孔中退出。

在钻头到达期望的切削深度后、以增加后的进给速率退回到安全位置 (或在理想状态下快速退回)。

CrazyDrill Steel



CRAZYDRILL Steel

7倍径快速、精确钻削

Mikron Tool提供CrazyDrill Steel小型钻头、适用于以最高速度、最高工艺可靠性与精度、在钢材料上实施钻削操作、直径范围为0.4mm至6.35mm。

根据钻头设计特征、此钻头适用于加工非合金与合金钢、铸铁、铝、黄铜和其他金属。在加工合金钢材料时、此钻头可一步完成钻削深度达4倍径或6倍径 / 7倍径。只有在加工会产生长切屑的材料时、才需要最低程度的啄钻、以确保高可靠性。由于 "S" 形凿刃与140° 刀尖的完美结合、因此、此类钻头可自定心、可实现最高钻削速度。

我们建议：只有在不规则表面、粗糙表面或斜面上加工、有高定位精度要求、以及钻削直径小于Ø0.8mm时、才需要实施引导钻削或定心操作。

此钻头拥有卓越的刀具使用寿命、可实现高质量钻孔与表面处理效果、且钻孔可实现高圆度、因此、该切削刀具必将成为您工作的可靠助手。

不足为奇的是、术语 "冲孔" 就是因此钻头而发明的。此钻头能以最高进给速度、钻穿材料、而且在大多数情况下不必排屑。

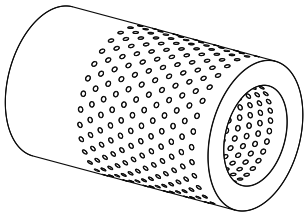
再修磨： 直径为Ø 1.4 mm以上的此类产品可再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill Steel (直径、长度、切削方向等) 钻头?
请向我们咨询定制刀具!

特征和优势

小型钻、适用于最高要求钢材质钻削

- **加工时间短** | 归因于高进给速度
- **刀具使用寿命长** | 与高速钢钻头相比、此钻头使用寿命要长10至20倍。
- **高度工艺可靠性** | 归因于高质量
- **高精度** | 归因于良好的自定心性能



部件
滤网

材料
90MnCrV8/1.2842/AISI O2

加工工艺
- 500个孔
- d = 0.8 mm
- 钻削深度4.5 mm

钻削刀具
Mikron Tool - CrazyDrill Steel - 6倍径

数据	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyDrill Steel - 硬质合金材质 - 涂层型 - 外冷型
项目编号	2.CD.070080.S
切削数据	v_c = 80 m/min f = 0.030 mm/rev Q_1 = 4.5 mm

4倍径

- 外冷型
- 涂层型

第214页

6 - 7倍径

- 外冷型
- 涂层型

第218页

1 | 钻柄
坚固的硬质合金钻柄能够保证高同心度、进而可实现最高钻削可靠性。

2 | 整体硬质合金
采用最新一代整体硬质合金材料、可实现高速进给加工。

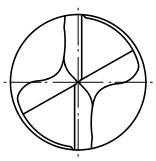
3 | 涂层
高性能涂层eXedur RIP可确保刀具拥有长使用寿命、实现最佳表面质量。

4 | 螺旋槽
螺旋槽的几何形状可确保实现最佳切屑流、排屑 (啄钻) 量最低。

5 | CUTTING GEOMETRY

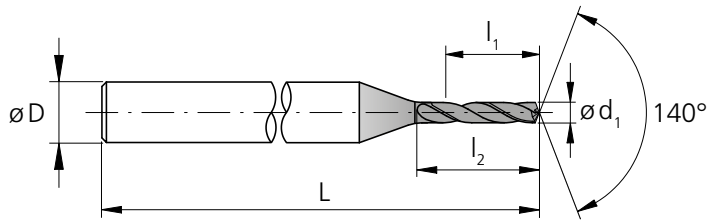
- 刀刃处理后、可实现最佳切削几何形状、可防止过早磨损。
- 在实现最高钻削速度的同时、还可实现高工艺可靠性。
- 鉴于其拥有 "S" 形凿刃、因此、此整体硬质合金钻头可实现自定心功能、进而确保高定位精确度。

刀尖



CrazyDrill Steel 4倍径

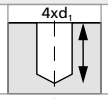
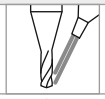
外冷钻削



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.396	**1/64**	1.60	2.3	3	42.0	2.CD.040F164.S	■
0.40		1.60	2.3	3	42.0	2.CD.040040.S	■
0.45		1.80	2.6	3	42.0	2.CD.040045.S	■
0.50		2.00	2.9	3	42.0	2.CD.040050.S	■
0.55		2.20	3.2	3	42.0	2.CD.040055.S	■
0.60		2.40	3.5	3	43.5	2.CD.040060.S	■
0.65		2.60	3.8	3	43.5	2.CD.040065.S	■
0.70		2.80	4.1	3	43.5	2.CD.040070.S	■
0.75		3.00	4.4	3	43.5	2.CD.040075.S	■
0.793	**1/32**	3.20	4.6	3	43.5	2.CD.040F132.S	■
0.80		3.20	4.6	3	43.5	2.CD.040080.S	■
0.85		3.40	4.9	3	43.5	2.CD.040085.S	■
0.90		3.60	5.2	3	43.5	2.CD.040090.S	■
0.95		3.80	5.5	3	43.5	2.CD.040095.S	■
1.00		4.00	5.8	3	44.0	2.CD.040100.S	■
1.05		4.20	6.1	3	44.0	2.CD.040105.S	■
1.10		4.40	6.3	3	44.0	2.CD.040110.S	■
1.15		4.60	6.6	3	44.0	2.CD.040115.S	■
1.20		4.80	7.0	3	45.0	2.CD.040120.S	■
1.25		5.00	7.3	3	45.0	2.CD.040125.S	■
1.30		5.20	7.6	3	45.0	2.CD.040130.S	■
1.35		5.40	7.9	3	45.0	2.CD.040135.S	■
1.40		5.60	8.2	3	46.0	2.CD.040140.S	■
1.45		5.80	8.6	3	46.0	2.CD.040145.S	■
1.50		6.00	8.7	3	46.0	2.CD.040150.S	■
1.55		6.20	9.1	3	46.0	2.CD.040155.S	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.587	**1/16**	6.40	9.5	3	47.0	2.CD.040F116.S	■
1.60		6.40	9.5	3	47.0	2.CD.040160.S	■
1.65		6.60	9.7	3	47.0	2.CD.040165.S	■
1.70		6.80	10.0	3	47.0	2.CD.040170.S	■
1.75		7.00	10.3	3	47.0	2.CD.040175.S	■
1.80		7.20	10.8	3	48.0	2.CD.040180.S	■
1.85		7.40	11.0	3	48.0	2.CD.040185.S	■
1.90		7.60	11.2	3	48.0	2.CD.040190.S	■
1.95		7.80	11.4	3	48.0	2.CD.040195.S	■
2.00		8.00	11.9	4	55.0	2.CD.040200.S	■
2.05		8.20	12.1	4	55.0	2.CD.040205.S	■
2.10		8.40	12.3	4	55.0	2.CD.040210.S	■
2.15		8.60	12.6	4	55.0	2.CD.040215.S	■
2.20		8.80	13.0	4	56.0	2.CD.040220.S	■
2.25		9.00	13.3	4	56.0	2.CD.040225.S	■
2.30		9.20	13.6	4	56.0	2.CD.040230.S	■
2.35		9.40	13.9	4	56.0	2.CD.040235.S	■
2.381	**3/32**	9.60	14.2	4	57.0	2.CD.040F332.S	■
2.40		9.60	14.2	4	57.0	2.CD.040240.S	■
2.45		9.80	14.6	4	57.0	2.CD.040245.S	■
2.50		10.00	14.7	4	57.0	2.CD.040250.S	■
2.55		10.20	15.1	4	57.0	2.CD.040255.S	■
2.60		10.40	15.5	4	58.0	2.CD.040260.S	■
2.65		10.60	15.7	4	58.0	2.CD.040265.S	■
2.70		10.80	16.0	4	58.0	2.CD.040270.S	■
2.75		11.00	16.3	4	58.0	2.CD.040275.S	■

■ 库存项目

硬质合金 |  | | Z2 |  |

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.80		11.20	16.8	4	59.0	2.CD.040280.S	■
2.85		11.40	17.0	4	59.0	2.CD.040285.S	■
2.90		11.60	17.2	4	59.0	2.CD.040290.S	■
2.95		11.80	17.4	4	59.0	2.CD.040295.S	■
3.00		12.00	17.6	4	59.0	2.CD.040300.S	■
3.05		12.20	17.8	4	60.0	2.CD.040305.S	■
3.10		12.40	18.1	4	60.0	2.CD.040310.S	■
3.15		12.60	18.4	4	60.0	2.CD.040315.S	■
3.175	**1/8**	12.80	18.7	4	60.0	2.CD.040F18.S	■
3.20		12.80	18.7	4	60.0	2.CD.040320.S	■
3.25		13.00	19.0	4	60.0	2.CD.040325.S	■
3.30		13.20	19.3	4	60.0	2.CD.040330.S	■
3.35		13.40	19.6	4	60.0	2.CD.040335.S	■
3.40		13.60	19.9	4	60.0	2.CD.040340.S	■
3.45		13.80	20.2	4	60.0	2.CD.040345.S	■
3.50		14.00	20.5	4	60.0	2.CD.040350.S	■
3.55		14.20	20.8	4	60.0	2.CD.040355.S	■
3.60		14.40	21.1	4	64.5	2.CD.040360.S	■
3.65		14.60	21.4	4	64.5	2.CD.040365.S	■
3.70		14.80	21.6	4	64.5	2.CD.040370.S	■
3.75		15.00	21.9	4	64.5	2.CD.040375.S	■
3.80		15.20	22.2	4	64.5	2.CD.040380.S	■
3.85		15.40	22.5	4	64.5	2.CD.040385.S	■
3.90		15.60	22.8	4	64.5	2.CD.040390.S	■
3.95		15.80	23.1	4	64.5	2.CD.040395.S	■
3.968	**5/32**	16.00	23.4	6	70.0	2.CD.040F532.S	■

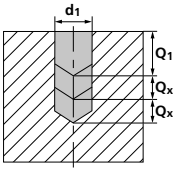
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
4.00		16.00	23.4	6	70.0	2.CD.040400.S	■
4.10		16.40	24.0	6	70.0	2.CD.040410.S	■
4.20		16.80	24.6	6	70.0	2.CD.040420.S	■
4.30		17.20	25.2	6	70.0	2.CD.040430.S	■
4.40		17.60	25.7	6	70.0	2.CD.040440.S	■
4.50		18.00	26.3	6	70.0	2.CD.040450.S	■
4.60		18.40	26.9	6	70.0	2.CD.040460.S	■
4.70		18.80	27.5	6	70.0	2.CD.040470.S	■
4.762	**3/16**	19.20	28.1	6	70.0	2.CD.040F316.S	■
4.80		19.20	28.1	6	70.0	2.CD.040480.S	■
4.90		19.60	28.7	6	70.0	2.CD.040490.S	■
5.00		20.00	29.2	6	70.0	2.CD.040500.S	■
5.10		20.40	29.8	6	70.0	2.CD.040510.S	■
5.20		20.80	30.4	6	75.0	2.CD.040520.S	■
5.30		21.20	31.0	6	75.0	2.CD.040530.S	■
5.40		21.60	31.6	6	75.0	2.CD.040540.S	■
5.50		22.00	32.2	6	75.0	2.CD.040550.S	■
5.560	**7/32**	22.40	32.8	6	75.0	2.CD.040F732.S	■
5.60		22.40	32.8	6	75.0	2.CD.040560.S	■
5.70		22.80	33.3	6	75.0	2.CD.040570.S	■
5.80		23.20	33.9	6	75.0	2.CD.040580.S	■
5.90		23.60	34.5	6	75.0	2.CD.040590.S	■
6.00		24.00	35.1	6	75.0	2.CD.040600.S	■
6.350	**1/4**	25.40	37.1	8	75.0	2.CD.040F14.S	■

互补产品

CrazyDrill Crosspilot 第146页

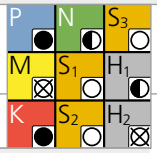
CrazyDrill Steel 4倍径

外冷钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中	v_c [m/min] 高	Q_1	Q_x
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	80	120	4xd1	–
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	80	4xd1	–
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	60	4xd1	–
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	100	150	4xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	150	220	4xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	150	200	4xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	80	120	1.5xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	150	1.5xd1	1xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	70	100	1.5xd1	1xd1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	70	100	4xd1	–
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	20	40	1xd1	0.25xd1
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	40	1xd1	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	1xd1	0.3xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	15	30	4xd1	–
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	15	30	4xd1	–
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

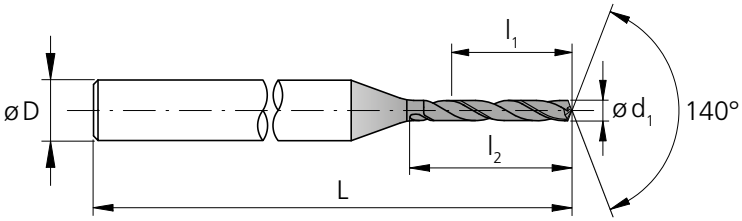


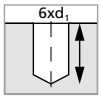
f [mm/tour]

Ød1	0.4 mm 1/64" f	0.8 mm 1/32" f	1.0 mm f	1.25 mm f	1.5 mm 1/16" f	2.0 mm f	2.5 mm 3/32" f	3.0 mm 1/8" f	4.0 mm 5/32" f	5.0 mm 3/16" - 7/32" f	6.0 mm 1/4" f
	0.040	0.075	0.095	0.110	0.130	0.170	0.200	0.230	0.270	0.290	0.300
	0.030	0.060	0.075	0.090	0.110	0.140	0.160	0.180	0.220	0.230	0.240
	0.035	0.065	0.080	0.100	0.110	0.140	0.170	0.200	0.230	0.250	0.260
	0.040	0.080	0.095	0.120	0.140	0.175	0.210	0.240	0.290	0.330	0.360
	0.035	0.065	0.080	0.100	0.110	0.140	0.170	0.200	0.230	0.250	0.260
	0.030	0.060	0.075	0.090	0.100	0.135	0.160	0.180	0.220	0.235	0.240
	0.030	0.055	0.070	0.085	0.100	0.130	0.150	0.170	0.200	0.220	0.230
	0.030	0.050	0.065	0.070	0.075	0.090	0.110	0.140	0.160	0.200	0.220
	0.035	0.055	0.070	0.080	0.090	0.110	0.130	0.150	0.180	0.220	0.240
	0.015	0.025	0.035	0.050	0.060	0.075	0.095	0.110	0.130	0.160	0.220
	0.002	0.004	0.005	0.006	0.007	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030
	0.014	0.025	0.030	0.040	0.045	0.060	0.070	0.080	0.095	0.100	0.110
	0.020	0.030	0.040	0.050	0.055	0.070	0.080	0.100	0.120	0.130	0.140
	0.006	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.045	0.060	0.075	0.090
	0.005	0.007	0.010	0.011	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040

CrazyDrill Steel 6倍径 / 7倍径

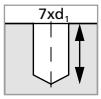
外冷钻削





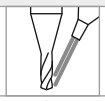
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.396	**1/64**	2.40	3.1	3	42.0	2.CD.070F164.S	■
0.40		2.40	3.1	3	42.0	2.CD.070040.S	■
0.45		2.70	3.5	3	42.0	2.CD.070045.S	■
0.50		3.00	3.9	3	42.0	2.CD.070050.S	■
0.55		3.30	4.3	3	42.0	2.CD.070055.S	■
0.60		3.60	4.7	3	43.5	2.CD.070060.S	■
0.65		3.90	5.0	3	43.5	2.CD.070065.S	■
0.70		4.20	5.4	3	43.5	2.CD.070070.S	■
0.75		4.50	5.8	3	43.5	2.CD.070075.S	■
0.793	**1/32**	4.80	6.2	3	45.0	2.CD.070F132.S	■
0.80		4.80	6.2	3	45.0	2.CD.070080.S	■
0.85		5.10	6.6	3	45.0	2.CD.070085.S	■
0.90		5.40	7.0	3	45.0	2.CD.070090.S	■
0.95		5.70	7.4	3	45.0	2.CD.070095.S	■
1.00		6.00	7.8	3	46.0	2.CD.070100.S	■
1.05		6.30	8.1	3	46.0	2.CD.070105.S	■
1.10		6.60	8.6	3	46.0	2.CD.070110.S	■
1.15		6.90	8.7	3	46.0	2.CD.070115.S	■

■ 库存项目



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.20		8.40	10.9	3	49.0	2.CD.070120.S	■
1.25		8.75	11.1	3	49.0	2.CD.070125.S	■
1.30		9.10	11.5	3	49.0	2.CD.070130.S	■
1.35		9.45	11.9	3	49.0	2.CD.070135.S	■
1.40		9.80	12.7	3	50.5	2.CD.070140.S	■
1.45		10.15	12.9	3	50.5	2.CD.070145.S	■
1.50		10.50	13.4	3	50.5	2.CD.070150.S	■
1.55		10.85	13.7	3	50.5	2.CD.070155.S	■
1.587	**1/16**	11.20	14.5	3	52.0	2.CD.070F116.S	■
1.60		11.20	14.5	3	52.0	2.CD.070160.S	■
1.65		11.55	14.7	3	52.0	2.CD.070165.S	■

■ 库存项目

硬质合金	140°	Z2		eXedur RIP

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.70		11.90	15.0	3	52.0	2.CD.070170.S	■
1.75		12.25	15.3	3	52.0	2.CD.070175.S	■
1.80		12.60	16.3	3	53.5	2.CD.070180.S	■
1.85		12.95	16.5	3	53.5	2.CD.070185.S	■
1.90		13.30	16.9	3	53.5	2.CD.070190.S	■
1.95		13.65	17.1	3	53.5	2.CD.070195.S	■
2.00		14.00	18.0	4	61.5	2.CD.070200.S	■
2.05		14.35	18.3	4	61.5	2.CD.070205.S	■
2.10		14.70	18.7	4	61.5	2.CD.070210.S	■
2.15		15.05	19.1	4	61.5	2.CD.070215.S	■
2.20		15.40	20.0	4	63.0	2.CD.070220.S	■
2.25		15.75	20.3	4	63.0	2.CD.070225.S	■
2.30		16.10	20.6	4	63.0	2.CD.070230.S	■
2.35		16.45	20.9	4	63.0	2.CD.070235.S	■
2.381	**3/32**	16.80	21.7	4	64.5	2.CD.070F332.S	■
2.40		16.80	21.7	4	64.5	2.CD.070240.S	■
2.45		17.15	22.1	4	64.5	2.CD.070245.S	■
2.50		17.50	22.2	4	64.5	2.CD.070250.S	■
2.55		17.85	22.6	4	64.5	2.CD.070255.S	■
2.60		18.20	23.5	4	66.0	2.CD.070260.S	■
2.65		18.55	23.7	4	66.0	2.CD.070265.S	■
2.70		18.90	24.0	4	66.0	2.CD.070270.S	■
2.75		19.25	24.3	4	66.0	2.CD.070275.S	■
2.80		19.60	25.3	4	67.5	2.CD.070280.S	■
2.85		19.95	25.5	4	67.5	2.CD.070285.S	■
2.90		20.30	25.7	4	67.5	2.CD.070290.S	■
2.95		20.65	25.9	4	67.5	2.CD.070295.S	■
3.00		21.00	26.2	4	67.5	2.CD.070300.S	■
3.05		21.35	27.5	4	70.0	2.CD.070305.S	■
3.10		21.70	27.9	4	70.0	2.CD.070310.S	■
3.15		22.05	28.4	4	70.0	2.CD.070315.S	■
3.175	**1/8**	22.40	28.8	4	70.0	2.CD.070F18.S	■
3.20		22.40	28.8	4	70.0	2.CD.070320.S	■
3.25		22.75	29.3	4	70.0	2.CD.070325.S	■
3.30		23.10	29.7	4	70.0	2.CD.070330.S	■
3.35		23.45	30.2	4	70.0	2.CD.070335.S	■
3.40		23.80	30.6	4	70.0	2.CD.070340.S	■
3.45		24.15	31.1	4	75.0	2.CD.070345.S	■
3.50		24.50	31.5	4	75.0	2.CD.070350.S	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
3.55		24.85	32.0	4	75.0	2.CD.070355.S	■
3.60		25.20	32.4	4	75.0	2.CD.070360.S	■
3.65		25.55	32.9	4	75.0	2.CD.070365.S	■
3.70		25.90	33.3	4	75.0	2.CD.070370.S	■
3.75		26.25	33.8	4	75.0	2.CD.070375.S	■
3.80		26.60	34.2	4	75.0	2.CD.070380.S	■
3.85		26.95	34.7	4	75.0	2.CD.070385.S	■
3.90		27.30	35.1	4	75.0	2.CD.070390.S	■
3.95		27.65	35.6	4	75.0	2.CD.070395.S	■
3.968	**5/32**	28.00	36.0	6	80.0	2.CD.070F532.S	■
4.00		28.00	36.0	6	80.0	2.CD.070400.S	■
4.10		28.70	36.9	6	80.0	2.CD.070410.S	■
4.20		29.40	37.8	6	80.0	2.CD.070420.S	■
4.30		30.10	38.7	6	80.0	2.CD.070430.S	■
4.40		30.80	39.6	6	80.0	2.CD.070440.S	■
4.50		31.50	40.5	6	85.0	2.CD.070450.S	■
4.60		32.20	41.4	6	85.0	2.CD.070460.S	■
4.70		32.90	42.3	6	85.0	2.CD.070470.S	■
4.762	**3/16**	33.60	43.2	6	85.0	2.CD.070F316.S	■
4.80		33.60	43.2	6	85.0	2.CD.070480.S	■
4.90		34.30	44.1	6	85.0	2.CD.070490.S	■
5.00		35.00	45.0	6	85.0	2.CD.070500.S	■
5.10		35.70	45.9	6	90.0	2.CD.070510.S	■
5.20		36.40	46.8	6	90.0	2.CD.070520.S	■
5.30		37.10	47.7	6	90.0	2.CD.070530.S	■
5.40		37.80	48.6	6	90.0	2.CD.070540.S	■
5.50		38.50	49.5	6	90.0	2.CD.070550.S	■
5.560	**7/32**	39.20	50.4	6	90.0	2.CD.070F732.S	■
5.60		39.20	50.4	6	90.0	2.CD.070560.S	■
5.70		39.90	51.3	6	95.0	2.CD.070570.S	■
5.80		40.60	52.2	6	95.0	2.CD.070580.S	■
5.90		41.30	53.1	6	95.0	2.CD.070590.S	■
6.00		42.00	54.0	6	95.0	2.CD.070600.S	■
6.350	**1/4**	44.45	57.2	8	95.0	2.CD.070F14.S	■

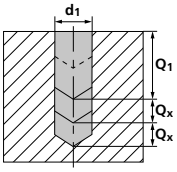
互补产品

CrazyDrill Pilot	第134页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

CRAZYDRILL by Mikron Tool Steel

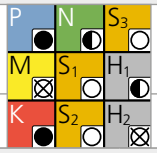
CrazyDrill Steel 6倍径 / 7倍径

外冷钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中	v_c [m/min] 高	Q_1 6xd	Q_x 6xd	Q_1 7xd	Q_x 7xd
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	80	120	6xd1	–	7xd1	–
		1.0401	C15	AISI 1015						
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045						
		1.0044	S275JR	AISI 1020						
		1.0715	11SMn30	AISI 1215						
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	80	6xd1	–	7xd1	–
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115						
		1.3505	100Cr6	AISI 52100						
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140						
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2						
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	60	6xd1	–	7xd1	–
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6						
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302						
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001						
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000						
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F						
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C						
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B						
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH						
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH						
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304						
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L						
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM						
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L						
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	100	150	6xd1	–	7xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B						
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18						
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03						
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	150	220	4xd1	2xd1	4xd1	2xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075						
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	150	200	4xd1	2xd1	4xd1	2xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590						
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	80	120	1.5xd1	1xd1	1.5xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000						
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	150	1.5xd1	1xd1	1.5xd1	1xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000						
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	70	100	1.5xd1	1xd1	1.5xd1	1xd1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900						
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	70	100	4xd1	2xd1	4xd1	3xd1
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200						
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	20	40	1xd1	0.25xd1	1xd1	0.25xd1
		2.4668		Inconel 718						
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2						
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X						
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	40	1xd1	0.25xd1	1xd1	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68						
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	1xd1	0.3xd1	1xd1	0.3xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295						
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	15	30	4xd1	0.25xd1	4xd1	0.25xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537						
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	15	30	4xd1	1xd1	4xd1	1xd1
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2						

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



f [mm/tour]

Ød1	0.4 mm 1/64" f	0.8 mm 1/32" f	1.0 mm f	1.25 mm f	1.5 mm 1/16" f	2.0 mm f	2.5 mm 3/32" f	3.0 mm 1/8" f	4.0 mm 5/32" f	5.0 mm 3/16" - 7/32" f	6.0 mm 1/4" f
	0.040	0.075	0.095	0.110	0.130	0.170	0.200	0.230	0.270	0.290	0.300
	0.030	0.060	0.075	0.090	0.110	0.140	0.160	0.180	0.220	0.230	0.240
	0.035	0.065	0.080	0.100	0.110	0.140	0.170	0.200	0.230	0.250	0.260
	0.040	0.080	0.095	0.120	0.140	0.175	0.210	0.240	0.290	0.330	0.360
	0.035	0.065	0.080	0.100	0.110	0.140	0.170	0.200	0.230	0.250	0.260
	0.030	0.060	0.075	0.090	0.100	0.135	0.160	0.180	0.220	0.235	0.240
	0.030	0.055	0.070	0.085	0.100	0.130	0.150	0.170	0.200	0.220	0.230
	0.030	0.050	0.065	0.070	0.075	0.090	0.110	0.140	0.160	0.200	0.220
	0.035	0.055	0.070	0.080	0.090	0.110	0.130	0.150	0.180	0.220	0.240
	0.015	0.025	0.035	0.050	0.060	0.075	0.095	0.110	0.130	0.160	0.220
	0.002	0.004	0.005	0.006	0.007	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030
	0.014	0.025	0.030	0.040	0.045	0.060	0.070	0.080	0.095	0.100	0.110
	0.020	0.030	0.040	0.050	0.055	0.070	0.080	0.100	0.120	0.130	0.140
	0.006	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.045	0.060	0.075	0.090
	0.005	0.007	0.010	0.011	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040

CrazyDrill Steel钻削工艺

钻深达7倍径精确、快速钻削

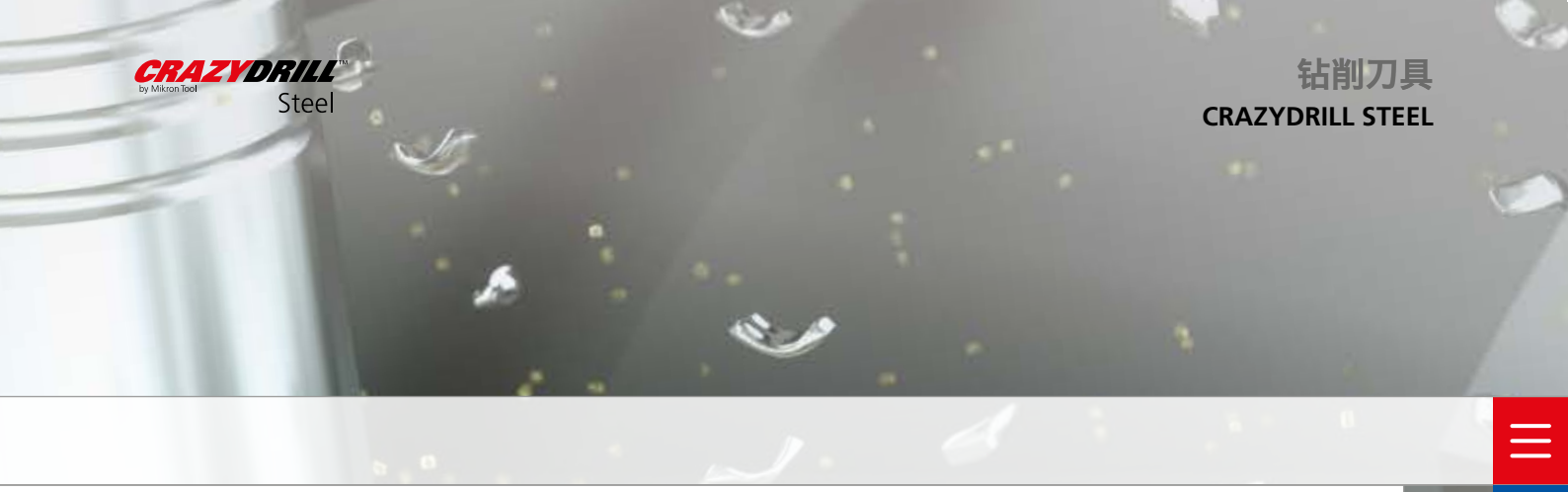
冷却剂类型、压力、过滤和流速

为达到最好效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却液。此外、还可使用8%或更高带有极压抗磨添加剂的乳剂、也能达到不错的效果。

对于外冷刀具、无需考虑有关过滤器、冷却剂压力与数量的特殊参数。但是、必须确保冷却剂可直达刀尖、因此可以极好地冷却与润滑钻头、冲走切屑。

刀柄

关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。



钻削深度达4倍径的CrazyDrill Steel

鉴于CrazyDrill Steel具有卓越的自定心性能、因此、在规则表面与平直表面、在最大钻削深度为4倍径时、无需采用定心钻或引导钻。

钻削深度达6倍径 / 7倍径的CrazyDrill Steel

鉴于CrazyDrill Steel具有卓越的自定心性能、因此、
在规则表面与平直表面、钻削直径超过Ø0.8mm、最大钻削深度为7倍径时、
无需采用定心钻或引导钻。

引导钻削

更高要求：在不规则表面、粗糙表面或斜面或在常规钻削操作时、钻削深度达6倍径且钻削直径达0.8mm、欲获得最高定位精度、Mikron Tool建议使用的钻头类型如下：

- **CrazyDrill Pilot** 钻头、适用于引导钻削操作
- **CrazyDrill Crosspilot** 钻头、适用于斜面引导钻削操作

使用CrazyDrill Pilot执行引导钻削、为实现精确钻削 (对准定位精度) 与稳定加工工艺奠定坚实的基础。这也适用于CrazyDrill Crosspilot在斜面上用作引导钻的情况。

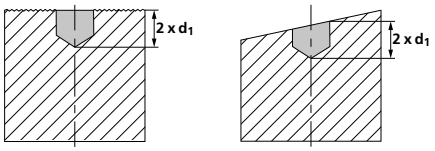
使用预定刀具后、可确保钻削质量 (对准定位精度、无需从导向孔到后续孔的测量过渡) 与稳定加工工艺。

CrazyDrill Steel钻削工艺

一步完成钻削 (具体情况取决于材料、 参见切削数据表)

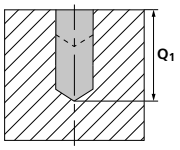
1 | 引导钻削

- CrazyDrill Pilot钻头 (适用于不规则表面或粗糙表面) 或CrazyDrill Crosspilot钻头 (适用于斜面)。

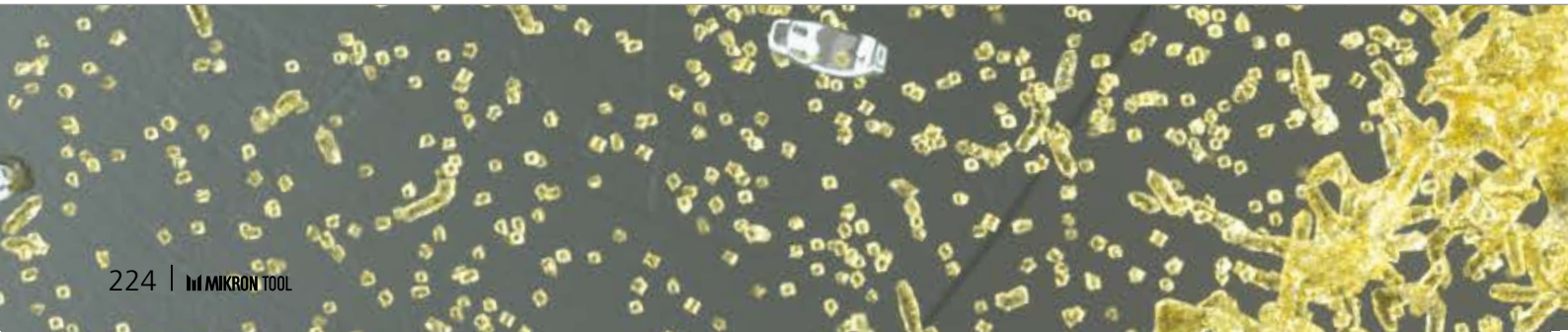


2 | 钻削

- CrazyDrill Steell可一步完成最大钻削深度Q_1。



注:
在钻头到达期望的切削深度后、以增加后的进给速率退回到安全位置 (或在理想状态下快速退回)。

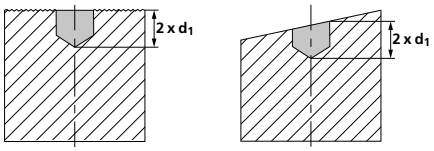


按照DIN 66025 / PAL执行钻削操作 (具体情况取决于材料、参见切削数据表)

带断屑与排屑的G83 深孔钻削循环 (啄钻)
Q = 各自的啄钻深度

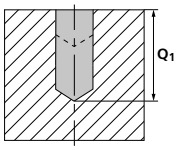
1 | 引导钻削

- With CrazyDrill Pilot钻头 (适用于不规则表面或粗糙表面) 或CrazyDrill Crosspilot钻头 (适用于斜面。

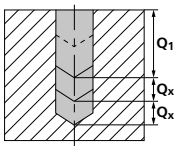


2 | 钻削

- CrazyDrill Steell可一步完成最大钻削深度Q_1、随后排屑。

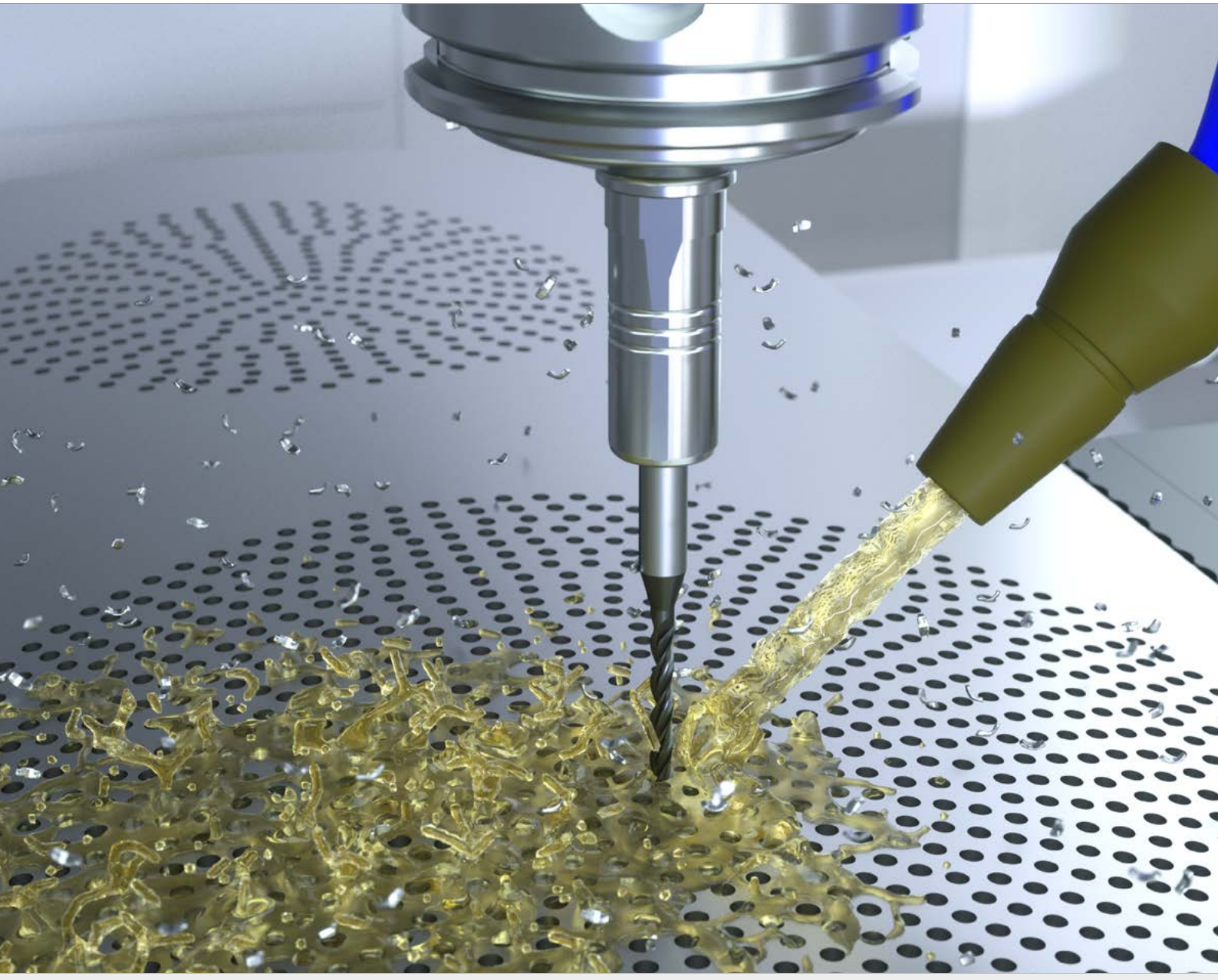


- 其他钻深Q_X、参见切削数据表、随后排屑。



注:
在不同啄钻之间、可完全将钻头从钻孔中撤回。
在钻头到达期望的切削深度后、以增加后的进给速率退回到安全位置 (或在理想状态下快速退回)。

CrazyDrill Alu



CRAZYDRILL Alu

速度、精确度与刀具使用寿命：此钻头集上述三项优势于一身

Mikron Tool提供CrazyDrill Alu钻头为小型涂层型钻头、适用于加工铸造与锻造铝合金、展现最高性能。此钻头可用于钻取直径范围为0.4mm至3.0mm的孔、钻深可达10倍径。

此整体硬质合金钻头拥有异常高的钻削速度、而且刀具使用寿命长。

此钻头有三个槽、凿刃为递减式几何形状、确保在钻头钻入操作时的自定心性能。因而、不需要专门实施定心或引导钻削。确保钻孔拥有最高平直度、圆度与表面质量。

只有在不规则表面、粗糙表面或斜面上时、才建议实施定心钻削或引导钻削操作。

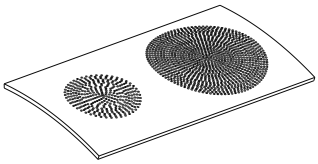
再修磨： 直径为Ø 1.4 mm以上的此类产品可再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill Alu (直径、长度、切削方向等) 钻头?
请向我们咨询定制刀具!

特征和优势

三槽设计、完美自定心

- **加工时间短** | 归因于最佳切削参数
- **刀具使用寿命长** | 归因于高性能DLC涂层
- **高度工艺可靠性** | 归因于高质量
- **高精度** | 归因于小公差
- **低生产成本** | 无需专门引导钻削或定心钻削操作



部件
扬声器盖

材料
AlMgSi 0.5 / 3.3206 / ASTM B221

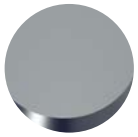
加工工艺
- 2'000个孔
- 直径 = 1.2 mm
- 钻削深度5 mm

钻削刀具
Mikron Tool - CrazyDrill Alu - 5倍径

数据	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyDrill Alu - 硬质合金 - 涂层型 - 外冷型
项目编号	2.CD.050120.A
切削数据	v_c = 150 m/min f = 0.07 mm/rev Q_1 = 5 mm

5倍径

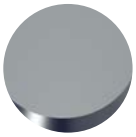
- 外冷型
- 涂层型



第230页

10倍径

- 外冷型
- 涂层型



第234页

1 | 钻柄
坚固的硬质合金钻柄能够保证高同心度与高可靠性。

2 | 整体硬质合金
采用最新一代硬质合金、可实现高速进给加工。

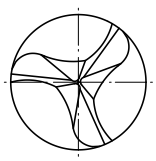
3 | 三槽设计、递减几何形状凿刃
可实现稳定自定心、无需专门的定心钻削或引导钻削。

4 | 涂层
DLC (类金刚石碳) 涂层、可保护刀具、防止过早磨损、确保较长的刀具使用寿命。

5 | 螺旋槽几何形状
有利于实现最佳排屑、只有在钻深达10倍径的情况下、才需要实施啄钻操作。

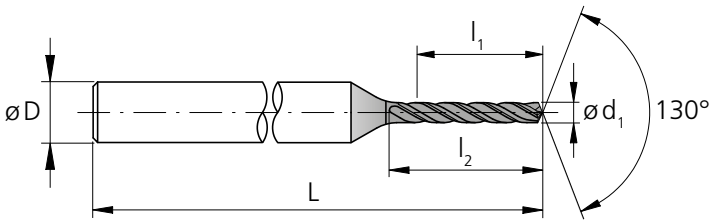
6 | 130° 刀尖
钻头刀尖130°、刀刃锋利、因此可确保实现无毛刺钻削操作。因而、可实现最佳钻削精度。

刀尖



CrazyDrill Alu 5倍径

泛流冷却钻削



d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.40	2.00	2.9	3	43.0	2.CD.050040.A	■
0.45	2.25	3.3	3	43.0	2.CD.050045.A	■
0.50	2.50	3.6	3	43.0	2.CD.050050.A	■
0.55	2.75	4.0	3	43.0	2.CD.050055.A	■
0.60	3.00	4.3	3	43.0	2.CD.050060.A	■
0.65	3.25	4.7	3	43.0	2.CD.050065.A	■
0.70	3.50	5.1	3	45.0	2.CD.050070.A	■
0.75	3.75	5.4	3	45.0	2.CD.050075.A	■
0.80	4.00	5.8	3	45.0	2.CD.050080.A	■
0.85	4.25	6.1	3	45.0	2.CD.050085.A	■
0.90	4.50	6.5	3	45.0	2.CD.050090.A	■
0.95	4.75	6.9	3	46.0	2.CD.050095.A	■
1.00	5.00	7.2	3	46.0	2.CD.050100.A	■
1.05	5.25	7.6	3	46.0	2.CD.050105.A	■
1.10	5.50	8.0	3	46.0	2.CD.050110.A	■
1.15	5.75	8.3	3	48.0	2.CD.050115.A	■
1.20	6.00	8.7	3	48.0	2.CD.050120.A	■
1.25	6.25	9.0	3	48.0	2.CD.050125.A	■
1.30	6.50	9.4	3	48.0	2.CD.050130.A	■
1.35	6.75	9.8	3	48.0	2.CD.050135.A	■
1.40	7.00	10.1	3	48.0	2.CD.050140.A	■
1.45	7.25	10.5	3	49.0	2.CD.050145.A	■
1.50	7.50	10.9	3	49.0	2.CD.050150.A	■
1.55	7.75	11.2	3	50.5	2.CD.050155.A	■
1.60	8.00	11.6	3	50.5	2.CD.050160.A	■
1.65	8.25	11.9	3	50.5	2.CD.050165.A	■
1.70	8.50	12.3	3	50.5	2.CD.050170.A	■

■ 库存项目

硬质合金 | 5xd1 | 130° | Z3 | DLC

Ød1	0.1 - 3.0 mm
公差	+ 0.004 mm 0

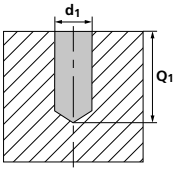
d1 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.75	8.75	12.7	3	52.0	2.CD.050175.A	■
1.80	9.00	13.0	3	52.0	2.CD.050180.A	■
1.85	9.25	13.4	3	52.0	2.CD.050185.A	■
1.90	9.50	13.7	3	53.5	2.CD.050190.A	■
1.95	9.75	14.1	3	53.5	2.CD.050195.A	■
2.00	10.00	14.5	4	60.0	2.CD.050200.A	■
2.05	10.25	14.8	4	60.0	2.CD.050205.A	■
2.10	10.50	15.2	4	60.0	2.CD.050210.A	■
2.15	10.75	15.6	4	60.0	2.CD.050215.A	■
2.20	11.00	15.9	4	61.5	2.CD.050220.A	■
2.25	11.25	16.3	4	61.5	2.CD.050225.A	■
2.30	11.50	16.6	4	61.5	2.CD.050230.A	■
2.35	11.75	17.0	4	61.5	2.CD.050235.A	■
2.40	12.00	17.4	4	62.0	2.CD.050240.A	■
2.45	12.25	17.7	4	62.0	2.CD.050245.A	■
2.50	12.50	18.1	4	62.0	2.CD.050250.A	■
2.55	12.75	18.4	4	63.0	2.CD.050255.A	■
2.60	13.00	18.8	4	63.0	2.CD.050260.A	■
2.65	13.25	19.2	4	63.0	2.CD.050265.A	■
2.70	13.50	19.5	4	63.0	2.CD.050270.A	■
2.75	13.75	19.9	4	64.5	2.CD.050275.A	■
2.80	14.00	20.3	4	64.5	2.CD.050280.A	■
2.85	14.25	20.6	4	64.5	2.CD.050285.A	■
2.90	14.50	21.0	4	65.0	2.CD.050290.A	■
2.95	14.75	21.3	4	65.0	2.CD.050295.A	■
3.00	15.00	21.7	4	65.0	2.CD.050300.A	■

互补产品

CrazyDrill Twicenter	第72页
CrazyDrill Pilot	第134页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

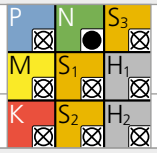
CrazyDrill Alu 5倍径

外冷钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 低	v_c [m/min] 高	Q_1
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010			
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310			
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000			
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C			
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH			
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH			
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304			
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L			
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30			
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	40	300	5xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	40	200	5xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100			
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400			
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500			
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000			
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625			
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25			
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

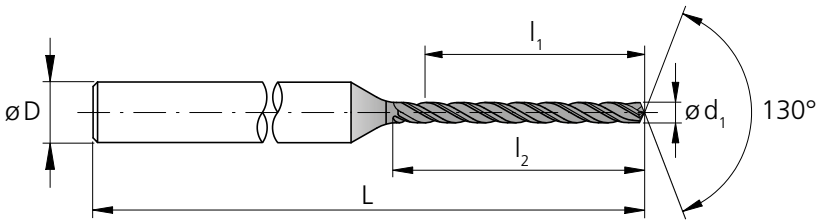


f [mm/rev]

	Ød1					
	0.5 mm	1.0 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm
	f	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**
	0.04	0.07	0.10	0.12	0.15	0.18
	0.05	0.08	0.11	0.15	0.18	0.21

CrazyDrill Alu 10倍径

泛流冷却钻削



d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.40	4.00	4.9	3	45.0	2.CD.100040.A	■
0.45	4.50	5.5	3	45.0	2.CD.100045.A	■
0.50	5.00	6.1	3	45.0	2.CD.100050.A	■
0.55	5.50	6.7	3	45.0	2.CD.100055.A	■
0.60	6.00	7.3	3	47.0	2.CD.100060.A	■
0.65	6.50	8.0	3	47.0	2.CD.100065.A	■
0.70	7.00	8.6	3	47.0	2.CD.100070.A	■
0.75	7.50	9.2	3	49.0	2.CD.100075.A	■
0.80	8.00	9.8	3	49.0	2.CD.100080.A	■
0.85	8.50	10.4	3	49.0	2.CD.100085.A	■
0.90	9.00	11.0	3	49.0	2.CD.100090.A	■
0.95	9.50	11.6	3	50.5	2.CD.100095.A	■
1.00	10.00	12.2	3	50.5	2.CD.100100.A	■
1.05	10.50	12.8	3	52.0	2.CD.100105.A	■
1.10	11.00	13.5	3	52.0	2.CD.100110.A	■
1.15	11.50	14.1	3	53.5	2.CD.100115.A	■
1.20	12.00	14.7	3	53.5	2.CD.100120.A	■
1.25	12.50	15.3	3	53.5	2.CD.100125.A	■
1.30	13.00	15.9	3	55.5	2.CD.100130.A	■
1.35	13.50	16.5	3	55.5	2.CD.100135.A	■
1.40	14.00	17.1	3	55.5	2.CD.100140.A	■
1.45	14.50	17.7	3	55.5	2.CD.100145.A	■
1.50	15.00	18.4	4	64.5	2.CD.100150.A	■
1.55	15.50	19.0	4	64.5	2.CD.100155.A	■
1.60	16.00	19.6	4	64.5	2.CD.100160.A	■
1.65	16.50	20.2	4	64.5	2.CD.100165.A	■
1.70	17.00	20.8	4	67.0	2.CD.100170.A	■

■ 库存项目

硬质合金 | 10xd1 | 130° | Z3 | DLC

Ød1	0.1 - 3.0 mm
公差	+ 0.004 mm 0

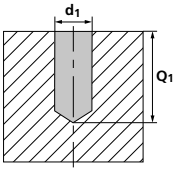
d1 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.75	17.50	21.4	4	67.0	2.CD.100175.A	■
1.80	18.00	22.0	4	67.0	2.CD.100180.A	■
1.85	18.50	22.6	4	68.5	2.CD.100185.A	■
1.90	19.00	23.2	4	68.5	2.CD.100190.A	■
1.95	19.50	23.9	4	68.5	2.CD.100195.A	■
2.00	20.00	24.5	4	70.0	2.CD.100200.A	■
2.05	20.50	25.1	4	70.0	2.CD.100205.A	■
2.10	21.00	25.7	4	70.0	2.CD.100210.A	■
2.15	21.50	26.3	4	72.0	2.CD.100215.A	■
2.20	22.00	26.9	4	72.0	2.CD.100220.A	■
2.25	22.50	27.5	4	72.0	2.CD.100225.A	■
2.30	23.00	28.1	4	73.5	2.CD.100230.A	■
2.35	23.50	28.7	4	73.5	2.CD.100235.A	■
2.40	24.00	29.4	4	73.5	2.CD.100240.A	■
2.45	24.50	30.0	4	75.0	2.CD.100245.A	■
2.50	25.00	30.6	4	75.0	2.CD.100250.A	■
2.55	25.50	31.2	4	75.0	2.CD.100255.A	■
2.60	26.00	31.8	4	76.5	2.CD.100260.A	■
2.65	26.50	32.4	4	76.5	2.CD.100265.A	■
2.70	27.00	33.0	4	76.5	2.CD.100270.A	■
2.75	27.50	33.6	4	78.0	2.CD.100275.A	■
2.80	28.00	34.3	4	78.0	2.CD.100280.A	■
2.85	28.50	34.9	4	78.0	2.CD.100285.A	■
2.90	29.00	35.5	4	80.0	2.CD.100290.A	■
2.95	29.50	36.1	4	80.0	2.CD.100295.A	■
3.00	30.00	36.7	4	80.0	2.CD.100300.A	■

互补产品

CrazyDrill Twicenter	第72页
CrazyDrill Pilot	第134页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

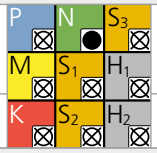
CrazyDrill Alu 10倍径

外冷钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 低	v_c [m/min] 高	Q_1	Q_x
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010				
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310				
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	40	300	5xd1	1xd1 - 2xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	40	200	5xd1	1xd1 - 2xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100				
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500				
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000				
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



f [mm/rev]

	Ød1					
	0.5 mm	1.0 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm
	f	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**
	0.04	0.07	0.10	0.12	0.15	0.18
	0.05	0.08	0.11	0.15	0.18	0.21

CrazyDrill Alu钻削工艺

钻深达10倍径精确、快速钻削

冷却剂类型、压力和过滤

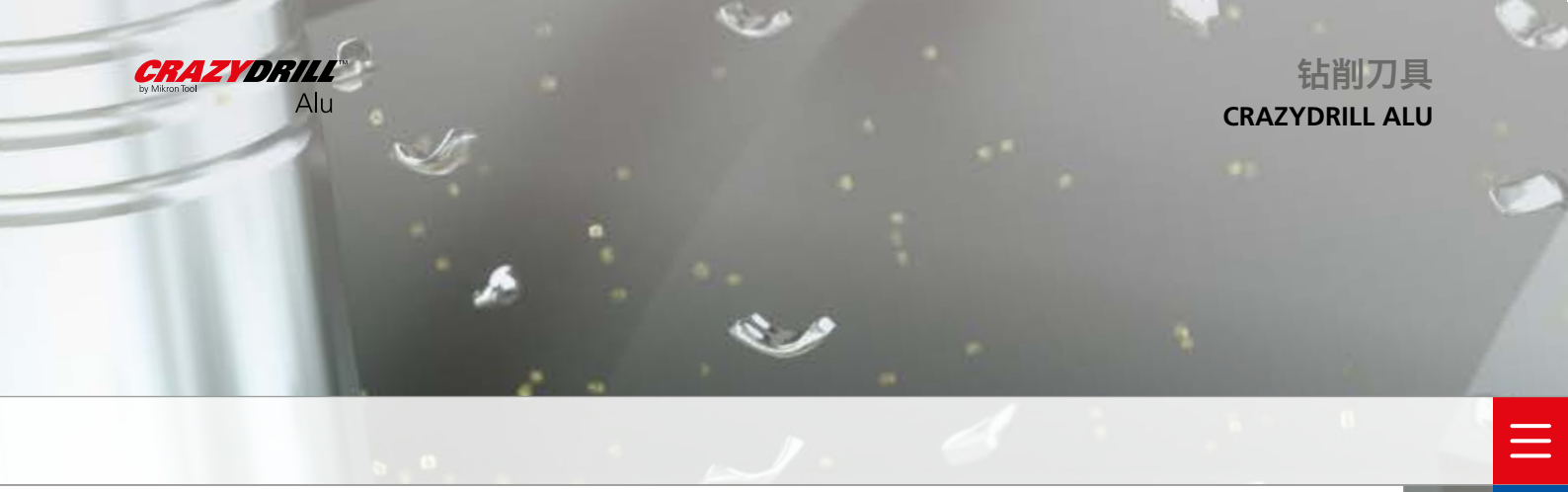
为达到最好效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却液。此外、还可使用8%或更高带有极压抗磨添加剂的乳剂、也能达到不错的效果。

必须确保冷却剂可直达刀尖、因此可充分冷却与润滑钻头、冲走切屑。

泛流冷却方式、对过滤与冷却剂压力无任何特殊参数要求。

刀柄

关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。



钻削深度达5倍径/10倍径的CrazyDrill Alu钻头

鉴于CrazyDrill Alu具有卓越的自定心性能、因此、在规则表面与平直表面、在最大钻削深度为10倍径时、无需专门的定心钻削或引导钻削操作。

定心/引导钻削

对于粗糙表面或斜面、Mikron Tool要求如下:

- **CrazyDrill Twicenter**钻头、适用于定心钻削操作
- **CrazyDrill Pilot**钻头、适用于引导钻削操作
- **CrazyDrill Crosspilot**钻头、适用于斜面引导钻削操作

使用CrazyDrill Twicenter执行定心或使用CrazyDrill Pilot执行引导钻削、为实现精确钻削 (对准定位精度) 与稳定加工工艺奠定坚实的基础。上述描述也适用于CrazyDrill Crosspilot在斜面上用作引导钻的情况。

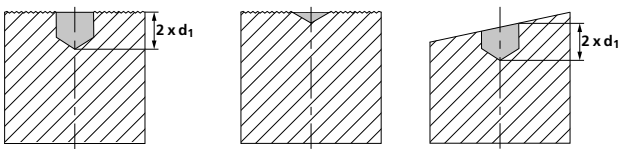
由于精心确定了刀具公差、所以可以确保钻削质量 (对准定位精度、无需从导向孔到后续钻削的测量过渡) 与稳定加工工艺。

CrazyDrill Alu钻削工艺

钻深达5倍径的一步式钻削

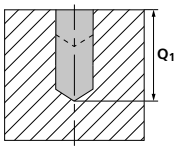
1 | 引导钻削

- CrazyDrill Pilot或CrazyDrill Twicenter钻头 (适用于不规则表面) 或CrazyDrill Crosspilot钻头 (适用于斜面)。

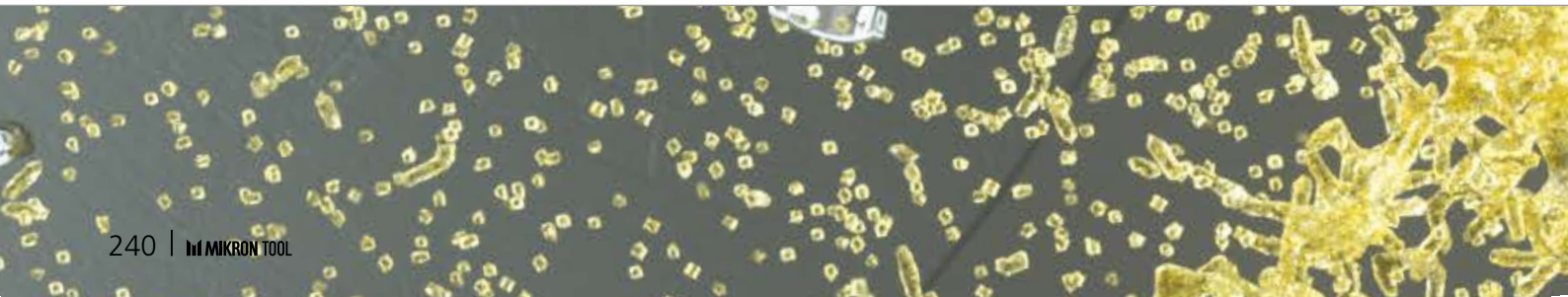


2 | 钻削

- 使用CrazyDrill Alu钻头、以建议切削速度与进给速率、一步完成钻削操作。



注:
在钻头到达期望的切削深度后、以增加后的进给速率退回到安全位置 (或在理想状态下快速退回)。

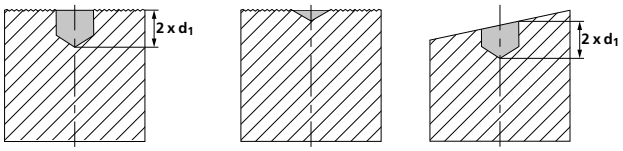


按照DIN 66025/PAL、钻深达10倍径

带断屑与排屑的G83 深孔钻削循环 (啄钻)
Q = 各自的啄钻深度

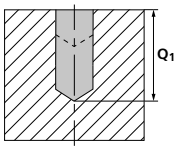
1 | 引导钻削

- CrazyDrill Pilot或CrazyDrill Twicenter钻头 (适用于不规则表面)或CrazyDrill Crosspilot钻头 (适用于斜面)。

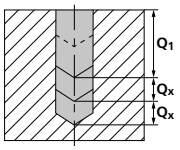


2 | 钻削

- 使用CrazyDrill Alu钻头、可一步完成最大钻削深度 Q_1、随后啄钻排屑。



- 其他钻深Q_X、参见切削数据表、随后啄钻排屑。



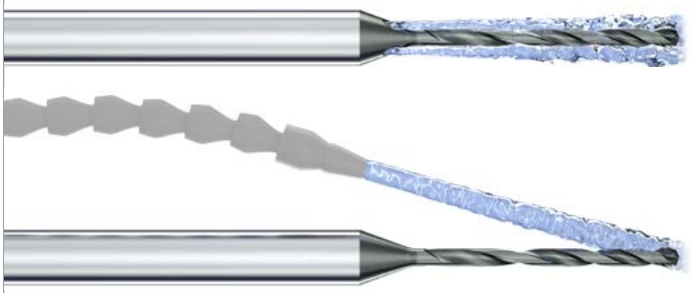
注:
在不同啄钻之间、可完全将钻头从钻孔中撤回。然而、如果发生振动、我们建议不要将钻头从钻孔中完全撤出。
在钻头到达期望的切削深度后、以增加后的进给速率退回到安全位置 (或在理想状态下快速退回)。

PATENTED

CrazyDrill SST-Inox

CRAZYDRILL SST-Inox

通过获得专利的几何形状、可实现高工艺可靠性



Mikron Tool推出的CrazyDrill SST-Inox具有两种独特的钻头、用于钻削深度达12倍径且直径范围从0.2 mm至2.0 mm的不锈钢材料。

这两种类型的钻头均能充分满足加工不锈钢材料、钴铬合金材料或耐热钢材料的要求。这两种钻头的几何形状与当今市场上其他钻头产品有显著不同、可确保加工时间短、实现工艺可靠性。

由于 CrazyDrill SST-Inox 8 x d 具有出色的自定心性能，因此只建议在不规则、高粗糙度和倾斜的表面上使用先导定心/钻孔。而对于 12 x d 版本，则建议使用先导定心或钻孔。

再修磨： 此产品不适合再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill SST-Inox (直径、长度、切削方向等) 钻头?
请向我们咨询定制刀具!

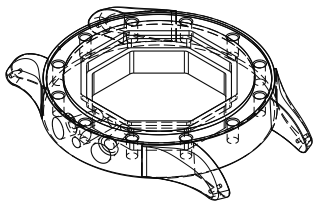
CRAZYDRILL by Mikron Tool SST- Inox

PATENTED

特征和优势

在加工不锈钢材料、耐热与耐酸钢材料方面、实现更卓越的性能

- **加工时间短** | 比普通钻头快10倍
- **刀具使用寿命长** | 比普通钻头寿命长15倍
- **高度工艺可靠性** | 归因于卓越的排屑性能
- **高精度** | 归因于小公差
- **低生产成本** | 快速、可靠工艺



部件
手表表壳

材料
X2CrNiMo 18-14-3 / 1.4435 / AISI 316L

加工
- 钻削
- 直径 = 0.6 mm
- 钻削深度3 mm

钻削刀具
Mikron Tool - CrazyDrill SST-Inox IK - 8倍径

数据	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyDrill SST-Inox - 硬质合金材质 - 涂层型 - 一体式冷却
项目编号	2.CD.080060.IK
切削数据	v_c = 40 m/min f = 0.025 mm/rev Q_1 = 1.2 mm Q_x = 0.9 mm

IN型

- 外冷型
- 涂层型

第247页

IK型

- 一体式冷却
- 涂层型

第246页

1 | 柄部
坚固的硬质合金刀柄可实现稳定钻削、而不产生振动。

2 | 冷却新概念
贯穿刀柄的一体式冷却剂、可有效冷却刀尖。因此、可实现稳定加工、提高产量。

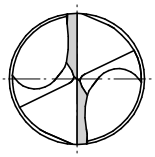
3 | 硬质合金
专为CrazyDrill SST-Inox研发的硬质合金材料、能够充分满足加工不锈钢与耐热钢的所有要求。

4 | 涂层
专门研发的高性能涂层eXedur RIP具有耐磨损与耐热特性。可防止材料堆积、有利于顺利排屑。因此、此刀具的使用寿命长。

5 | 下降式螺旋槽
获得最新专利的下降式螺旋槽、可确保快速排屑、实现高刚度。

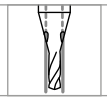
6 | 切削几何形状
钻头几何形状是专为加工不锈钢材料与耐酸钢材料而研发的:
- 刀刃可靠性高
- 短切屑
- 自定心

刀尖

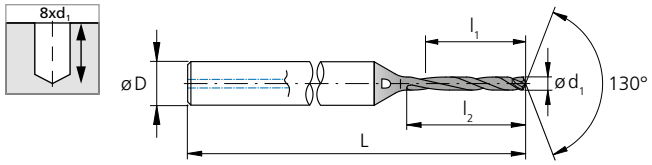


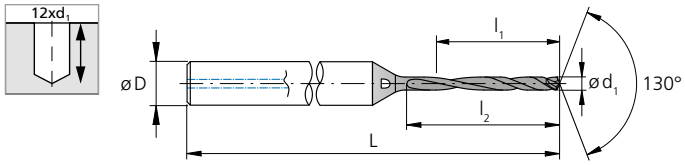
CRAZYDRILL by Mikron Tool SST-Inox

IK型、钻深达8倍径 / 12倍径



一体式冷却钻削





d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.20		1.6	2.0	3	38	2.CD.080020.IK	■
0.25		2.0	2.5	3	38	2.CD.080025.IK	■
0.30		2.4	2.9	3	38	2.CD.080030.IK	■
0.35		2.8	3.4	3	38	2.CD.080035.IK	■
0.396	**1/64**	3.2	3.9	3	38	2.CD.080F164.IK	■
0.40		3.2	3.9	3	38	2.CD.080040.IK	■
0.45		3.6	4.4	3	42	2.CD.080045.IK	■
0.50		4.0	4.9	3	42	2.CD.080050.IK	■
0.55		4.4	5.4	3	42	2.CD.080055.IK	■
0.60		4.8	5.9	3	42	2.CD.080060.IK	■
0.65		5.2	6.4	3	45	2.CD.080065.IK	■
0.70		5.6	6.9	3	45	2.CD.080070.IK	■
0.75		6.0	7.4	3	45	2.CD.080075.IK	■
0.793	**1/32**	6.4	7.8	3	45	2.CD.080F132.IK	■
0.80		6.4	7.8	3	45	2.CD.080080.IK	■
0.85		6.8	8.3	3	45	2.CD.080085.IK	■
0.90		7.2	8.8	3	45	2.CD.080090.IK	■
0.95		7.6	9.3	3	48	2.CD.080095.IK	■
1.00		8.0	9.8	3	48	2.CD.080100.IK	■
1.05		8.4	10.3	3	48	2.CD.080105.IK	■
1.10		8.8	10.8	3	48	2.CD.080110.IK	■
1.15		9.2	11.3	3	48	2.CD.080115.IK	■
1.20		9.6	11.8	3	48	2.CD.080120.IK	■
1.25		10.0	12.3	4	52	2.CD.080125.IK	■
1.30		10.4	12.7	4	52	2.CD.080130.IK	■
1.35		10.8	13.2	4	52	2.CD.080135.IK	■
1.40		11.2	13.7	4	52	2.CD.080140.IK	■
1.45		11.6	14.2	4	52	2.CD.080145.IK	■
1.50		12.0	14.7	4	52	2.CD.080150.IK	■
1.55		12.4	15.2	4	55	2.CD.080155.IK	■
1.587	**1/16**	12.8	15.7	4	55	2.CD.080F116.IK	■
1.60		12.8	15.7	4	55	2.CD.080160.IK	■
1.65		13.2	16.2	4	55	2.CD.080165.IK	■
1.70		13.6	16.7	4	55	2.CD.080170.IK	■
1.75		14.0	17.2	4	55	2.CD.080175.IK	■
1.80		14.4	17.6	4	55	2.CD.080180.IK	■
1.85		14.8	18.1	4	55	2.CD.080185.IK	■
1.90		15.2	18.6	4	55	2.CD.080190.IK	■
1.95		15.6	19.1	4	55	2.CD.080195.IK	■
2.00		16.0	19.6	4	55	2.CD.080200.IK	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.20		2.4	2.8	3	38	2.CD.120020.IK	■
0.25		3.0	3.5	3	38	2.CD.120025.IK	■
0.30		3.6	4.1	3	38	2.CD.120030.IK	■
0.35		4.2	4.8	3	38	2.CD.120035.IK	■
0.396	**1/64**	4.8	5.5	3	38	2.CD.120F164.IK	■
0.40		4.8	5.5	3	38	2.CD.120040.IK	■
0.45		5.4	6.2	3	42	2.CD.120045.IK	■
0.50		6.0	6.9	3	42	2.CD.120050.IK	■
0.55		6.6	7.6	3	42	2.CD.120055.IK	■
0.60		7.2	8.3	3	42	2.CD.120060.IK	■
0.65		7.8	9.0	3	45	2.CD.120065.IK	■
0.70		8.4	9.7	3	45	2.CD.120070.IK	■
0.75		9.0	10.4	3	45	2.CD.120075.IK	■
0.793	**1/32**	9.6	11.0	3	45	2.CD.120F132.IK	■
0.80		9.6	11.0	3	45	2.CD.120080.IK	■
0.85		10.2	11.7	3	45	2.CD.120085.IK	■
0.90		10.8	12.4	3	45	2.CD.120090.IK	■
0.95		11.4	13.1	3	48	2.CD.120095.IK	■
1.00		12.0	13.8	3	48	2.CD.120100.IK	■
1.05		12.6	14.5	3	48	2.CD.120105.IK	■
1.10		13.2	15.2	3	48	2.CD.120110.IK	■
1.15		13.8	15.9	3	48	2.CD.120115.IK	■
1.20		14.4	16.6	3	48	2.CD.120120.IK	■
1.25		15.0	17.3	4	55	2.CD.120125.IK	■
1.30		15.6	17.9	4	55	2.CD.120130.IK	■
1.35		16.2	18.6	4	55	2.CD.120135.IK	■
1.40		16.8	19.3	4	55	2.CD.120140.IK	■
1.45		17.4	20.0	4	55	2.CD.120145.IK	■
1.50		18.0	20.7	4	55	2.CD.120150.IK	■
1.55		18.6	21.4	4	58	2.CD.120155.IK	■
1.587	**1/16**	19.2	22.1	4	58	2.CD.120F116.IK	■
1.60		19.2	22.1	4	58	2.CD.120160.IK	■
1.65		19.8	22.8	4	58	2.CD.120165.IK	■
1.70		20.4	23.5	4	58	2.CD.120170.IK	■
1.75		21.0	24.2	4	58	2.CD.120175.IK	■
1.80		21.6	24.8	4	58	2.CD.120180.IK	■
1.85		22.2	25.5	4	60	2.CD.120185.IK	■
1.90		22.8	26.2	4	60	2.CD.120190.IK	■
1.95		23.4	26.9	4	60	2.CD.120195.IK	■
2.00		24.0	27.6	4	60	2.CD.120200.IK	■

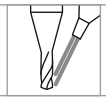
■ 库存项目

互补产品

CrazyDrill Twicenter	第72页
CrazyDrill Pilot SST-Inox	第122页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

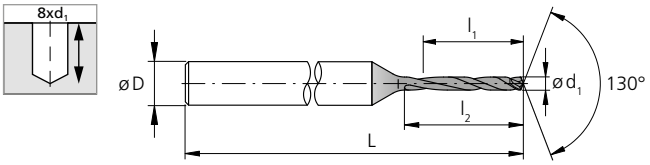
IN型、钻深达8倍径 / 12倍径

硬质合金 | 130° | Z2 | eXedur RIP



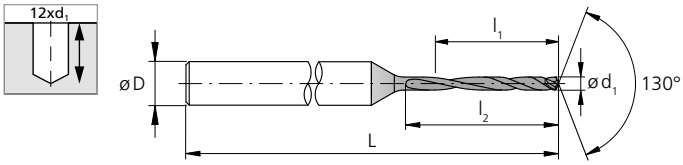
外冷钻削

Ød_1	0.1 - 3.0 mm
公差	+ 0.004 mm 0



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.20		1.6	2.0	3	38	2.CD.080020.IN	■
0.25		2.0	2.5	3	38	2.CD.080025.IN	■
0.30		2.4	2.9	3	38	2.CD.080030.IN	■
0.35		2.8	3.4	3	38	2.CD.080035.IN	■
0.396	**1/64**	3.2	3.9	3	38	2.CD.080F164.IN	■
0.40		3.2	3.9	3	38	2.CD.080040.IN	■
0.45		3.6	4.4	3	42	2.CD.080045.IN	■
0.50		4.0	4.9	3	42	2.CD.080050.IN	■
0.55		4.4	5.4	3	42	2.CD.080055.IN	■
0.60		4.8	5.9	3	42	2.CD.080060.IN	■
0.65		5.2	6.4	3	45	2.CD.080065.IN	■
0.70		5.6	6.9	3	45	2.CD.080070.IN	■
0.75		6.0	7.4	3	45	2.CD.080075.IN	■
0.793	**1/32**	6.4	7.8	3	45	2.CD.080F132.IN	■
0.80		6.4	7.8	3	45	2.CD.080080.IN	■
0.85		6.8	8.3	3	45	2.CD.080085.IN	■
0.90		7.2	8.8	3	45	2.CD.080090.IN	■
0.95		7.6	9.3	3	48	2.CD.080095.IN	■
1.00		8.0	9.8	3	48	2.CD.080100.IN	■
1.05		8.4	10.3	3	48	2.CD.080105.IN	■
1.10		8.8	10.8	3	48	2.CD.080110.IN	■
1.15		9.2	11.3	3	48	2.CD.080115.IN	■
1.20		9.6	11.8	3	48	2.CD.080120.IN	■
1.25		10.0	12.3	3	52	2.CD.080125.IN	■
1.30		10.4	12.7	3	52	2.CD.080130.IN	■
1.35		10.8	13.2	3	52	2.CD.080135.IN	■
1.40		11.2	13.7	3	52	2.CD.080140.IN	■
1.45		11.6	14.2	3	52	2.CD.080145.IN	■
1.50		12.0	14.7	3	52	2.CD.080150.IN	■
1.55		12.4	15.2	3	55	2.CD.080155.IN	■
1.587	**1/16**	12.8	15.7	3	55	2.CD.080F116.IN	■
1.60		12.8	15.7	3	55	2.CD.080160.IN	■
1.65		13.2	16.2	3	55	2.CD.080165.IN	■
1.70		13.6	16.7	3	55	2.CD.080170.IN	■
1.75		14.0	17.2	3	55	2.CD.080175.IN	■
1.80		14.4	17.6	3	55	2.CD.080180.IN	■
1.85		14.8	18.1	3	55	2.CD.080185.IN	■
1.90		15.2	18.6	3	55	2.CD.080190.IN	■
1.95		15.6	19.1	3	55	2.CD.080195.IN	■
2.00		16.0	19.6	3	55	2.CD.080200.IN	■

■ 库存项目



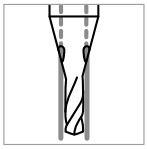
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.20		2.4	2.8	3	38	2.CD.120020.IN	■
0.25		3.0	3.5	3	38	2.CD.120025.IN	■
0.30		3.6	4.1	3	38	2.CD.120030.IN	■
0.35		4.2	4.8	3	38	2.CD.120035.IN	■
0.396	**1/64**	4.8	5.5	3	38	2.CD.120F164.IN	■
0.40		4.8	5.5	3	38	2.CD.120040.IN	■
0.45		5.4	6.2	3	42	2.CD.120045.IN	■
0.50		6.0	6.9	3	42	2.CD.120050.IN	■
0.55		6.6	7.6	3	42	2.CD.120055.IN	■
0.60		7.2	8.3	3	42	2.CD.120060.IN	■
0.65		7.8	9.0	3	45	2.CD.120065.IN	■
0.70		8.4	9.7	3	45	2.CD.120070.IN	■
0.75		9.0	10.4	3	45	2.CD.120075.IN	■
0.793	**1/32**	9.6	11.0	3	45	2.CD.120F132.IN	■
0.80		9.6	11.0	3	45	2.CD.120080.IN	■
0.85		10.2	11.7	3	45	2.CD.120085.IN	■
0.90		10.8	12.4	3	45	2.CD.120090.IN	■
0.95		11.4	13.1	3	48	2.CD.120095.IN	■
1.00		12.0	13.8	3	48	2.CD.120100.IN	■
1.05		12.6	14.5	3	48	2.CD.120105.IN	■
1.10		13.2	15.2	3	48	2.CD.120110.IN	■
1.15		13.8	15.9	3	48	2.CD.120115.IN	■
1.20		14.4	16.6	3	48	2.CD.120120.IN	■
1.25		15.0	17.3	3	55	2.CD.120125.IN	■
1.30		15.6	17.9	3	55	2.CD.120130.IN	■
1.35		16.2	18.6	3	55	2.CD.120135.IN	■
1.40		16.8	19.3	3	55	2.CD.120140.IN	■
1.45		17.4	20.0	3	55	2.CD.120145.IN	■
1.50		18.0	20.7	3	55	2.CD.120150.IN	■
1.55		18.6	21.4	3	58	2.CD.120155.IN	■
1.587	**1/16**	19.2	22.1	3	58	2.CD.120F116.IN	■
1.60		19.2	22.1	3	58	2.CD.120160.IN	■
1.65		19.8	22.8	3	58	2.CD.120165.IN	■
1.70		20.4	23.5	3	58	2.CD.120170.IN	■
1.75		21.0	24.2	3	58	2.CD.120175.IN	■
1.80		21.6	24.8	3	58	2.CD.120180.IN	■
1.85		22.2	25.5	3	60	2.CD.120185.IN	■
1.90		22.8	26.2	3	60	2.CD.120190.IN	■
1.95		23.4	26.9	3	60	2.CD.120195.IN	■
2.00		24.0	27.6	3	60	2.CD.120200.IN	■

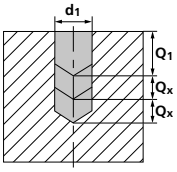
互补产品

CrazyDrill Twicenter	第72页
CrazyDrill Pilot SST-Inox	第122页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

CRAZYDRILL by Mikron Tool SST-Inox

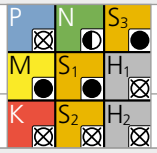
IK型、钻深达8倍径 / 12倍径





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中	v_c [m/min] 高	Q_1
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010			
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310			
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	35	50	1xd1 – 4xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	35	50	1xd1 – 4xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	35	50	1xd1 – 4xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH			
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	30	45	1xd1 – 4xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L			
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30			
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351			
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380			
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40	100	4xd1 – 8xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40	100	4xd1 – 8xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500			
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000			
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	15	30	0.5xd1 – 1xd1
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	40	50	1xd1 – 3xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

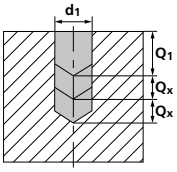


f [mm/rev]

Q_x	Ød1 0.2–0.5 mm 1/64" f	0.6–0.8 mm 1/32" f	0.9–1.1 mm f	1.2–1.4 mm f	1.5–1.7 mm 1/16" f	1.8–2.0 mm f
1xd1–2xd1	0.010–0.020	0.020–0.030	0.030–0.040	0.040–0.050	0.050–0.060	0.060–0.070
1xd1–2xd1	0.015–0.030	0.030–0.040	0.040–0.050	0.050–0.060	0.060–0.070	0.070–0.080
1xd1–2xd1	0.010–0.020	0.020–0.025	0.025–0.035	0.040–0.050	0.050–0.060	0.060–0.070
1xd1–2xd1	0.010–0.020	0.020–0.030	0.030–0.035	0.035–0.045	0.045–0.055	0.055–0.060
4xd1	0.040–0.060	0.050–0.080	0.060–0.100	0.080–0.120	0.100–0.150	0.120–0.180
4xd1	0.040–0.060	0.050–0.080	0.060–0.100	0.080–0.120	0.100–0.150	0.120–0.180
0.5xd1	0.010–0.015	0.015–0.020	0.020–0.025	0.025–0.035	0.035–0.040	0.045–0.055
1xd1–2xd1	0.020–0.030	0.030–0.040	0.050–0.060	0.060–0.070	0.070–0.080	0.080–0.100

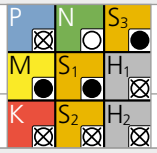
IN型、钻深达8倍径 / 12倍径

外冷钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中	v_c [m/min] 高	Q_1
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010			
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310			
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	30	40	0.5xd1 – 1xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	30	40	0.5xd1 – 1xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	30	40	0.5xd1 – 1xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH			
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	25	30	0.5xd1 – 1xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L			
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30			
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351			
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380			
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	30	100	2xd1 – 4xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	30	100	1xd1 – 4xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500			
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000			
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	15	25	0.25xd1 – 0.5xd1
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	25	35	0.5xd1 – 1xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



f [mm/rev]

Q_x	Ød1 0.2–0.5 mm 1/64" f	0.6–0.8 mm 1/32" f	0.9–1.1 mm f	1.2–1.4 mm f	1.5–1.7 mm 1/16" f	1.8–2.0 mm f
0.5xd1	0.010–0.015	0.015–0.025	0.025–0.030	0.030–0.040	0.040–0.050	0.050–0.060
0.5xd1	0.015–0.020	0.020–0.025	0.030–0.035	0.040–0.050	0.050–0.060	0.060–0.070
0.5xd1	0.010–0.015	0.015–0.020	0.020–0.030	0.030–0.040	0.040–0.050	0.050–0.060
0.5xd1	0.010–0.015	0.015–0.020	0.020–0.030	0.030–0.040	0.040–0.045	0.040–0.060
2xd1	0.030–0.060	0.040–0.080	0.050–0.100	0.060–0.120	0.070–0.150	0.080–0.180
1xd1–2xd1	0.030–0.060	0.040–0.080	0.050–0.100	0.060–0.120	0.070–0.150	0.080–0.180
0.25xd1	0.005–0.010	0.010 –0.015	0.015–0.020	0.020–0.025	0.030–0.035	0.030–0.040
0.5xd1	0.015–0.025	0.025–0.035	0.040–0.050	0.050–0.060	0.060–0.070	0.070–0.080

CrazyDrill SST-Inox钻削工艺

精确高效钻削、最小钻削直径Ø0.2 MM

冷却剂类型、压力和过滤

冷却剂：为达到最好效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却液。此外、还可使用8%或更高带有极压抗磨添加剂的乳剂、也能达到不错的效果。

过滤器：冷却通道较大、可使用过滤质量不超过0.05mm的标准过滤器。

对于外冷刀具、无需考虑有关过滤器的特殊参数。

冷却剂压力: 为确保钻削工艺的可靠性 (使用冷却贯穿整个刀具的刀具)、所需最小压力如下 (参见图表)。
对于更小型钻头 (直径)、所需的压力更高。
通常情况下、高压力有利于冷却与排屑。

转速	[rpm]	≤ 10'000	> 10'000
最小压力	[bar]	15	30

对于外冷刀具、无需考虑有关冷却剂压力的特殊参数。但是、必须确保冷却剂可直达刀尖、因此可充分冷却与润滑刀尖、冲走切屑。

刀柄

关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。

CrazyDrill SST-Inox钻削工艺

精确高效钻削、最小钻削直径Ø0.2 MM

CrazyDrill SST-Inox IK/IN 8倍径钻头

由于CrazyDrill SST-Inox具有自定心性能、所以可在规则表面与平直表面上实施钻削操作、在无需定心或钻取导向孔的情况下、可实现钻深达8倍径。

更高要求：对于不规则粗糙表面或倾斜表面、或对于定位精度要求的情况下、Mikron Tool建议使用的钻头类型如下：

- **CrazyDrill Pilot SST-Inox** 用作引导钻
- **CrazyDrill Twicenter** 用作定心钻
- **CrazyDrill Crosspilot** 在斜面上用作引导钻

CrazyDrill SST-Inox IK / IN 12倍径钻头

Mikron Tool建议使用CrazyDrill SST-Inox 12倍径钻取导向孔：

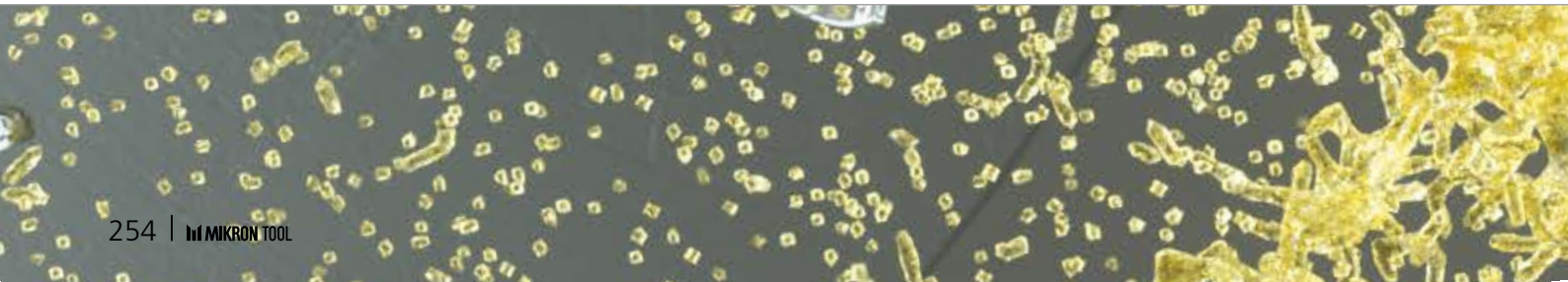
- **CrazyDrill Pilot SST-Inox** 用作引导钻
- **CrazyDrill Twicenter** 用作定心钻
- **CrazyDrill Crosspilot** 在斜面上用作引导钻

因此、可确保实现最高定位与加工精度。

定心/引导钻削

使用CrazyDrill Pilot SST-Inox执行引导钻削、或使用CrazyDrill Twicenter进行定心、是实现精确钻孔 (对准定位精度) 与稳定加工工艺的绝佳组合。当在斜面上钻削时、CrazyDrill Crosspilot作为引导钻、执行相同的引导钻削操作。

由于预设刀具公差、所以可以确保钻削质量 (对准定位精度、无需引导钻削到后续钻削的测量过渡) 与稳定加工工艺。



钻削工艺

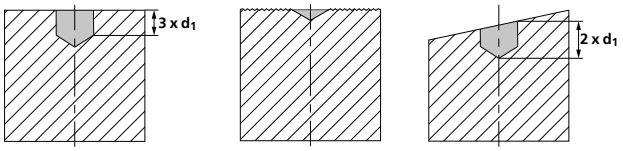
按照DIN 66025/PAL**执行钻削操作**

带断屑与排屑的G83 深孔钻削循环 (啄钻)

Q = 各自的啄钻深度

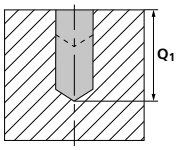
1 | 定心或引导钻削

- 使用CrazyDrill Twicenter或CrazyDrill Pilot SST-Inox (不规则或粗糙表面) 或CrazyDrill Crosspilot (斜面) 8倍径类型钻头。
- 使用CrazyDrill Twicenter或CrazyDrill Pilot SST-Inox (平直表面) 或CrazyDrill Crosspilot (斜面) 12倍径类型钻头。

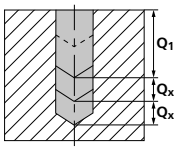


2 | 钻削

- 使用 CrazyDrill SST-Inox钻头、可一步完成最大钻削深度Q_1、随后啄钻排屑。



- 其他钻深Q_X、参见切削数据表、随后啄钻排屑。



注:

在不同钻深操作之间、钻头应完全从钻孔中退出。在钻头到达期望的切削深度后、以增加后的进给速率退回到安全位置 (或在理想状态下快速退回)。

CrazyDrill Cool

CRAZYDRILL Cool

高精度钻削钻深达15倍径的深孔

Mikron Tool的CrazyDrill Cool系列属于贯穿式冷却剂深孔钻头、适用于钻削多种材料。此钻头可用于钻取直径范围为0.75 mm至6.00 mm的孔、钻深可达15倍径。

根据需要加工的材料、钻头分为:

- 涂层型 (eXedur RIP) - 非合金钢、合金钢、铸铁、洛氏硬度达55的热处理钢。
- 非涂层型 - 有色金属材料

高性能的eXedur RIP涂层、可为钻头提供隔热与耐磨保护、确保刀具实现更长使用寿命。

贯穿式冷却剂喷孔可持续向刀尖提供充足的冷却剂、进而可持续冷却与润滑钻头、有利于排屑。
动力室可降低压力损失、在钻削过程中、即使是在钻取最小直径钻孔过程中、确保足量冷却剂流过。

- **6倍径版本:** 因为此类钻头的刀尖角度为140°、且拥有 "S" 形凿刃、因此此钻头拥有良好的自定心性能。只有在不规则表面、粗糙表面或斜面上时、才建议实施定心钻削或引导钻削操作。
- **10倍径和15倍径版本:** 我们建议使用CrazyDrill Pilot钻头、对于难以加工的材料、建议使用CrazyDrill Coolpilot / CrazyDrill Pilot SST-Inox钻头、以在平整和均匀表面进行孔加工、对于倾斜度达60° 的斜面、建议使用CrazyDrill Crosspilot钻头。
通过微调CrazyDrill Pilot与CrazyDrill Cool钻头之间的公差、可确保精确钻削与高质量钻孔、同时还可确保对准精度、且上述两种钻头之间无可测量直径差。

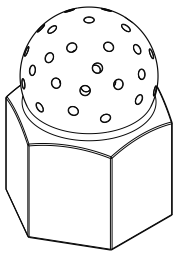
再修磨: 直径为Ø 1.4 mm以上的此类产品可再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill Cool - 涂层型/非涂层型 (直径、长度、切削方向等) 钻头? 请向我们咨询定制刀具!

特征和优势

15倍径持续、精确钻削

- **加工时间短** | 归因于高进给速度
- **刀具使用寿命长** | 归因于高效冷却剂
- **高精度** | 归因于小公差



部件
喷嘴

材料
X2CrMoTiS18-2 / 1.4523 / ASTM 430F

加工工艺
- 50个孔
- 直径 = 1.0 mm
- 钻削深度15 mm

钻削刀具
Mikron Tool - CrazyDrill Cool - 15倍径 - 涂层型

数据	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyDrill Cool - 硬质合金材质 - 涂层型 - 内冷型
项目编号	2.CD.150100.CS
切削数据	v_c = 50 m/min f = 0.03 mm/rev Q_1 = 0.5 mm Q_x = 0.25 mm

6倍径	10倍径	15倍径
第260页	第266页	第272页

1 | 钻柄
坚固的整体硬质合金钻柄能够保证高同心度与高可靠性。

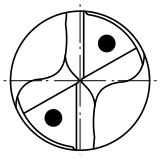
2 | 硬质合金
采用最新一代硬质合金、可实现高速进给加工。

3 | 涂层/表面处理
- **CA (非涂层) 型:** 极其顺滑的凹槽设计、可防止切屑堵塞。刀刃经处理后、可延长刀具使用寿命。适用于加工铝、黄铜与青铜材料。
- **CS (涂层) 型:** 高性能eXedur RIP涂层、可为钻头提供隔热与耐磨保护、确保刀具实现更长使用寿命。适用于加工钢、合金钢与铸铁材料。

4 | 贯穿式冷却剂与动力室
贯穿式冷却剂喷孔可持续向刀尖提供充足的冷却剂、进而可持续冷却与润滑钻头、有利于排屑。即使在钻取最小直径钻孔过程中、动力室也可降低压力损失并提高流速 (多达3倍)。

5 | 切削几何形状
此钻头拥有独特的CrazyDrill "S" 形刀尖、外加特殊凹槽设计、因而、可实现最高钻削性能、改善排屑并限定对啄钻的需求 (具体取决于加工材料)。

刀尖

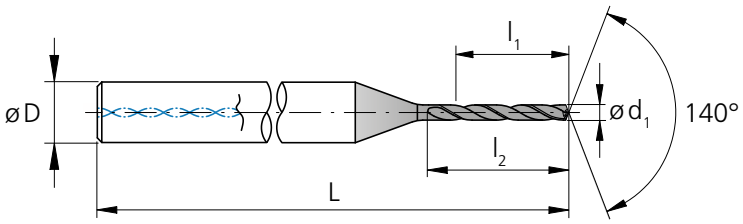


CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 6倍径 - 涂层型 / 非涂层型

内冷钻削

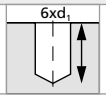
CS eXedur RIP　CA 非涂层



d1 [mm]	d1 [inch]	l1 [mm]	l2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.75		4.50	6.8	3	51.5	2.CD.060075	.CS	.CA	■
0.793	1/32	4.76	7.2	3	51.5	2.CD.060F132	.CS	-	◪
0.80		4.80	7.2	3	51.5	2.CD.060080	.CS	.CA	■
0.85		5.10	7.7	3	51.5	2.CD.060085	.CS	.CA	■
0.90		5.40	8.1	3	51.5	2.CD.060090	.CS	.CA	■
0.95		5.70	8.6	3	51.5	2.CD.060095	.CS	.CA	■
1.00		6.00	9.0	4	55.0	2.CD.060100	.CS	.CA	■
1.05		6.30	9.5	4	55.0	2.CD.060105	.CS	.CA	■
1.10		6.60	9.9	4	55.0	2.CD.060110	.CS	.CA	■
1.15		6.90	10.4	4	55.0	2.CD.060115	.CS	.CA	■
1.20		7.20	10.8	4	55.0	2.CD.060120	.CS	.CA	■
1.25		7.50	11.3	4	55.0	2.CD.060125	.CS	.CA	■
1.30		7.80	11.7	4	57.0	2.CD.060130	.CS	.CA	■
1.35		8.10	12.2	4	57.0	2.CD.060135	.CS	.CA	■
1.40		8.40	12.6	4	57.0	2.CD.060140	.CS	.CA	■
1.45		8.70	13.1	4	57.0	2.CD.060145	.CS	.CA	■
1.50		9.00	13.5	4	57.0	2.CD.060150	.CS	.CA	■
1.55		9.30	14.0	4	59.0	2.CD.060155	.CS	.CA	■
1.587	1/16	9.52	14.4	4	59.0	2.CD.060F116	.CS	-	◪
1.60		9.60	14.4	4	59.0	2.CD.060160	.CS	.CA	■
1.65		9.90	14.9	4	59.0	2.CD.060165	.CS	.CA	■
1.70		10.20	15.3	4	59.0	2.CD.060170	.CS	.CA	■
1.75		10.50	15.8	4	59.0	2.CD.060175	.CS	.CA	■
1.80		10.80	16.2	4	61.0	2.CD.060180	.CS	.CA	■
1.85		11.10	16.7	4	61.0	2.CD.060185	.CS	.CA	■
1.90		11.40	17.1	4	61.0	2.CD.060190	.CS	.CA	■

d1 [mm]	d1 [inch]	l1 [mm]	l2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
1.95		11.70	17.6	4	61.0	2.CD.060195	.CS	.CA	■
2.00		12.00	18.0	4	63.0	2.CD.060200	.CS	.CA	■
2.05		12.30	18.5	4	63.0	2.CD.060205	.CS	.CA	■
2.10		12.60	18.9	4	63.0	2.CD.060210	.CS	.CA	■
2.15		12.90	19.4	4	63.0	2.CD.060215	.CS	.CA	■
2.20		13.20	19.8	4	63.0	2.CD.060220	.CS	.CA	■
2.25		13.50	20.3	4	63.0	2.CD.060225	.CS	.CA	■
2.30		13.80	20.7	4	65.0	2.CD.060230	.CS	.CA	■
2.35		14.10	21.2	4	65.0	2.CD.060235	.CS	.CA	■
2.381	3/32	14.29	21.6	4	65.0	2.CD.060F332	.CS	-	◪
2.40		14.40	21.6	4	65.0	2.CD.060240	.CS	.CA	■
2.45		14.70	22.1	4	65.0	2.CD.060245	.CS	.CA	■
2.50		15.00	22.5	4	65.0	2.CD.060250	.CS	.CA	■
2.55		15.30	22.7	4	65.0	2.CD.060255	.CS	.CA	■
2.60		15.60	23.4	4	66.5	2.CD.060260	.CS	.CA	■
2.65		15.90	23.9	4	66.5	2.CD.060265	.CS	.CA	■
2.70		16.20	24.3	4	66.5	2.CD.060270	.CS	.CA	■
2.75		16.50	24.8	4	68.5	2.CD.060275	.CS	.CA	■
2.80		16.80	25.2	4	68.5	2.CD.060280	.CS	.CA	■
2.85		17.10	25.7	4	68.5	2.CD.060285	.CS	.CA	■
2.90		17.40	26.1	4	68.5	2.CD.060290	.CS	.CA	■
2.95		17.70	26.6	4	68.5	2.CD.060295	.CS	.CA	■
3.00		18.00	27.0	6	73.0	2.CD.060300	.CS	.CA	■
3.05		18.30	27.5	6	73.0	2.CD.060305	.CS	.CA	■
3.10		18.60	27.9	6	73.0	2.CD.060310	.CS	.CA	■
3.15		18.90	28.4	6	73.0	2.CD.060315	.CS	.CA	■

■ 库存项目
◪ 库存项目仅在一个版本中

硬质合金			Z2	

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm
公差	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
3.175	**1/8**	19.05	28.8	6	73.0	2.CD.060F18	.CS	-	◪
3.20		19.20	28.8	6	73.0	2.CD.060320	.CS	.CA	■
3.25		19.50	29.3	6	73.0	2.CD.060325	.CS	.CA	■
3.30		19.80	29.7	6	75.5	2.CD.060330	.CS	.CA	■
3.35		20.10	30.2	6	75.5	2.CD.060335	.CS	.CA	■
3.40		20.40	30.6	6	75.5	2.CD.060340	.CS	.CA	■
3.45		20.70	31.1	6	75.5	2.CD.060345	.CS	.CA	■
3.50		21.00	31.5	6	75.5	2.CD.060350	.CS	.CA	■
3.55		21.30	32.0	6	75.5	2.CD.060355	.CS	.CA	■
3.60		21.60	32.4	6	77.5	2.CD.060360	.CS	.CA	■
3.65		21.90	32.9	6	77.5	2.CD.060365	.CS	.CA	■
3.70		22.20	33.3	6	77.5	2.CD.060370	.CS	.CA	■
3.75		22.50	33.8	6	77.5	2.CD.060375	.CS	.CA	■
3.80		22.80	34.2	6	77.5	2.CD.060380	.CS	.CA	■
3.85		23.10	34.7	6	79.0	2.CD.060385	.CS	.CA	■
3.90		23.40	35.1	6	79.0	2.CD.060390	.CS	.CA	■
3.95		23.70	35.6	6	79.0	2.CD.060395	.CS	.CA	■
3.968	**5/32**	23.81	36.0	6	79.0	2.CD.060F532	.CS	-	◪
4.00		24.00	36.0	6	79.0	2.CD.060400	.CS	.CA	■
4.10		24.60	35.3	6	80.5	2.CD.060410	.CS	.CA	■
4.20		25.20	36.1	6	80.5	2.CD.060420	.CS	.CA	■
4.30		25.80	36.1	6	80.5	2.CD.060430	.CS	.CA	■
4.40		26.40	37.0	6	80.5	2.CD.060440	.CS	.CA	■
4.50		27.00	37.8	6	80.5	2.CD.060450	.CS	.CA	■
4.60		27.60	38.6	6	80.5	2.CD.060460	.CS	.CA	■
4.70		28.20	39.5	6	84.5	2.CD.060470	.CS	.CA	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
4.762	**3/16**	28.57	40.3	6	84.5	2.CD.060F316	.CS	-	◪
4.80		28.80	40.3	6	84.5	2.CD.060480	.CS	.CA	■
4.90		29.40	41.2	6	84.5	2.CD.060490	.CS	.CA	■
5.00		30.00	42.0	6	84.5	2.CD.060500	.CS	.CA	■
5.10		30.60	40.8	6	84.5	2.CD.060510	.CS	.CA	■
5.20		31.20	41.6	6	84.5	2.CD.060520	.CS	.CA	■
5.30		31.80	42.4	6	84.5	2.CD.060530	.CS	.CA	■
5.40		32.40	45.4	6	88.0	2.CD.060540	.CS	.CA	■
5.50		33.00	46.2	6	88.0	2.CD.060550	.CS	.CA	■
5.560	**7/32**	33.36	47.0	6	88.0	2.CD.060F732	.CS	-	◪
5.60		33.60	47.0	6	88.0	2.CD.060560	.CS	.CA	■
5.70		34.20	45.6	6	88.0	2.CD.060570	.CS	.CA	■
5.80		34.80	46.4	6	88.0	2.CD.060580	.CS	.CA	■
5.90		35.40	47.2	6	88.0	2.CD.060590	.CS	.CA	■
6.00		36.00	48.0	6	88.0	2.CD.060600	.CS	.CA	■

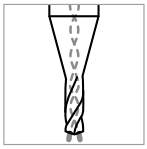
互补产品

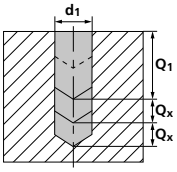
CrazyDrill Pilot	第134页
CrazyDrill Crosspilot	第146页
CrazyDrill Coolpilot	第156页
CrazyDrill Pilot SST-Inox	第122页

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 6倍径 - 涂层型

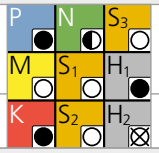
内冷钻削 | 切削数据概览





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中	v_c [m/min] 高	Q_1	Q_x
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	140	6xd1	–
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	120	6xd1	–
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	80	6xd1	–
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	25	50	0.5xd1	0.25xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	60	140	6xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	300	6xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100	200	6xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	200	1.5xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	140	1xd1	0.5xd1
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	80	120	2xd1	1xd1
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80	150	6xd1	–
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	15	20	0.5xd1	0.25xd1
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	15	20	0.5xd1	0.25xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20	40	0.5xd1	0.25xd1
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



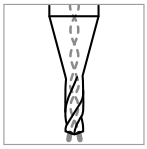
f [mm/rev]

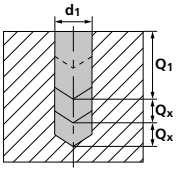
Ød1	0.8 mm 1/32" f	1.0 mm f	1.25 mm f	1.5 mm 1/16" f	2.0 mm f	2.5 mm 3/32" f	3.0 mm 1/8" f	4.0 mm 5/32" f	5.0 mm 3/16" - 7/32" f	6.0 mm f
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.170	0.180
	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.100	0.120	0.150	0.170
	0.011	0.030	0.045	0.060	0.080	0.090	0.100	0.120	0.130	0.140
	0.020	0.050	0.065	0.080	0.110	0.130	0.150	0.180	0.200	0.220
	0.010	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.090	0.110	0.120	0.130
	0.010	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.090	0.110	0.120	0.130
	0.075	0.100	0.120	0.140	0.170	0.190	0.210	0.240	0.260	0.280
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.060	0.070	0.090	0.100	0.130	0.150	0.170	0.210	0.250	0.300
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.080	0.100	0.110	0.130	0.150	0.170	0.190	0.200	0.210	0.230
	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	0.009	0.012	0.014	0.017	0.020	0.022	0.024	0.034	0.039	0.044
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.009	0.012	0.014	0.019	0.024	0.029	0.034	0.039	0.044	0.054
	0.008	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 6倍径 - 非涂层型

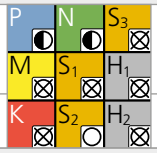
内冷钻削 | 切削数据概览





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中	v_c [m/min] 高	Q_1	Q_x
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	40	60	6xd1	–
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	40	60	6xd1	–
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	20	40	6xd1	–
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	300	6xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100	200	6xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	200	1.5xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	140	1xd1	0.5xd1
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	80	120	2xd1	1xd1
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80	150	6xd1	–
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



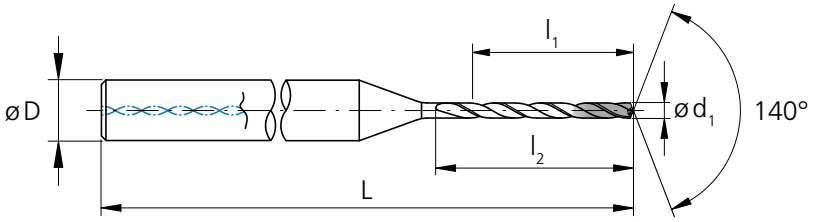
f [mm/rev]

	Ød1									
	0.8 mm	1.0 mm	1.25 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm	4.0 mm	5.0 mm	6.0 mm
	f	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**
	0.045	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.170	0.180
	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.100	0.120	0.150	0.170
	建议: CrazyDrill Cool - 涂层型									
	建议: CrazyDrill Cool - 涂层型									
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.060	0.070	0.090	0.100	0.130	0.150	0.170	0.210	0.250	0.300
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.080	0.100	0.110	0.130	0.150	0.170	0.190	0.200	0.210	0.230
	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	建议: CrazyDrill Cool - 涂层型									
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	建议: CrazyDrill Cool - 涂层型									
	建议: CrazyDrill Cool - 涂层型									

CrazyDrill Cool 10倍径 - 涂层型 / 非涂层型

内冷钻削

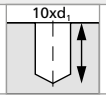
CS eXedur RIP　CA 非涂层



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.75		7.5	9.8	3	54.0	2.CD.100075	.CS	.CA	■
0.793	1/32	8.0	10.4	3	54.0	2.CD.100F132	.CS	-	◪
0.80		8.0	10.4	3	54.0	2.CD.100080	.CS	.CA	■
0.85		8.5	11.1	3	56.0	2.CD.100085	.CS	.CA	■
0.90		9.0	11.7	3	56.0	2.CD.100090	.CS	.CA	■
0.95		9.5	12.4	3	56.0	2.CD.100095	.CS	.CA	■
1.00		10.0	13.0	4	59.0	2.CD.100100	.CS	.CA	■
1.05		10.5	13.7	4	59.0	2.CD.100105	.CS	.CA	■
1.10		11.0	14.3	4	59.0	2.CD.100110	.CS	.CA	■
1.15		11.5	15.0	4	59.0	2.CD.100115	.CS	.CA	■
1.20		12.0	15.6	4	61.5	2.CD.100120	.CS	.CA	■
1.25		12.5	16.3	4	61.5	2.CD.100125	.CS	.CA	■
1.30		13.0	16.9	4	61.5	2.CD.100130	.CS	.CA	■
1.35		13.5	17.6	4	61.5	2.CD.100135	.CS	.CA	■
1.40		14.0	18.0	4	61.5	2.CD.100140	.CS	.CA	■
1.45		14.5	18.9	4	63.5	2.CD.100145	.CS	.CA	■
1.50		15.0	19.5	4	63.5	2.CD.100150	.CS	.CA	■
1.55		15.5	20.2	4	63.5	2.CD.100155	.CS	.CA	■
1.587	1/16	16.0	20.8	4	66.0	2.CD.100F116	.CS	-	◪
1.60		16.0	20.8	4	66.0	2.CD.100160	.CS	.CA	■
1.65		16.5	21.5	4	66.0	2.CD.100165	.CS	.CA	■
1.70		17.0	22.1	4	66.0	2.CD.100170	.CS	.CA	■
1.75		17.5	22.8	4	66.0	2.CD.100175	.CS	.CA	■
1.80		18.0	23.4	4	68.0	2.CD.100180	.CS	.CA	■
1.85		18.5	24.1	4	68.0	2.CD.100185	.CS	.CA	■
1.90		19.0	24.7	4	68.0	2.CD.100190	.CS	.CA	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
1.95		19.5	25.0	4	68.0	2.CD.100195	.CS	.CA	■
2.00		20.0	26.0	4	70.0	2.CD.100200	.CS	.CA	■
2.05		20.5	26.7	4	70.0	2.CD.100205	.CS	.CA	■
2.10		21.0	27.3	4	70.0	2.CD.100210	.CS	.CA	■
2.15		21.5	28.0	4	72.0	2.CD.100215	.CS	.CA	■
2.20		22.0	28.6	4	72.0	2.CD.100220	.CS	.CA	■
2.25		22.5	29.3	4	72.0	2.CD.100225	.CS	.CA	■
2.30		23.0	29.9	4	74.0	2.CD.100230	.CS	.CA	■
2.35		23.5	30.6	4	74.0	2.CD.100235	.CS	.CA	■
2.381	3/32	24.0	31.2	4	74.0	2.CD.100F332	.CS	-	◪
2.40		24.0	31.2	4	74.0	2.CD.100240	.CS	.CA	■
2.45		24.5	31.9	4	75.5	2.CD.100245	.CS	.CA	■
2.50		25.0	32.5	4	75.5	2.CD.100250	.CS	.CA	■
2.55		25.5	33.2	4	75.5	2.CD.100255	.CS	.CA	■
2.60		26.0	33.8	4	77.5	2.CD.100260	.CS	.CA	■
2.65		26.5	34.5	4	77.5	2.CD.100265	.CS	.CA	■
2.70		27.0	35.1	4	77.5	2.CD.100270	.CS	.CA	■
2.75		27.5	35.8	4	79.0	2.CD.100275	.CS	.CA	■
2.80		28.0	36.4	4	79.0	2.CD.100280	.CS	.CA	■
2.85		28.5	37.1	4	79.0	2.CD.100285	.CS	.CA	■
2.90		29.0	37.7	4	80.5	2.CD.100290	.CS	.CA	■
2.95		29.5	38.4	4	80.5	2.CD.100295	.CS	.CA	■
3.00		30.0	39.0	6	85.0	2.CD.100300	.CS	.CA	■
3.05		30.5	39.7	6	85.0	2.CD.100305	.CS	.CA	■
3.10		31.0	40.3	6	85.0	2.CD.100310	.CS	.CA	■
3.15		31.5	41.0	6	86.5	2.CD.100315	.CS	.CA	■

■ 库存项目
◪ 库存项目仅在一个版本中

硬质合金			Z2	

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm
公差	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
3.175	**1/8**	32.0	41.6	6	86.5	2.CD.100F18	.CS	-	◪
3.20		32.0	41.6	6	86.5	2.CD.100320	.CS	.CA	■
3.25		32.5	42.3	6	86.5	2.CD.100325	.CS	.CA	■
3.30		33.0	42.9	6	86.5	2.CD.100330	.CS	.CA	■
3.35		33.5	43.6	6	89.0	2.CD.100335	.CS	.CA	■
3.40		34.0	44.2	6	89.0	2.CD.100340	.CS	.CA	■
3.45		34.5	44.9	6	89.0	2.CD.100345	.CS	.CA	■
3.50		35.0	45.5	6	91.0	2.CD.100350	.CS	.CA	■
3.55		35.5	46.2	6	91.0	2.CD.100355	.CS	.CA	■
3.60		36.0	46.8	6	91.0	2.CD.100360	.CS	.CA	■
3.65		36.5	47.5	6	91.0	2.CD.100365	.CS	.CA	■
3.70		37.0	48.1	6	93.0	2.CD.100370	.CS	.CA	■
3.75		37.5	48.8	6	93.0	2.CD.100375	.CS	.CA	■
3.80		38.0	49.4	6	93.0	2.CD.100380	.CS	.CA	■
3.85		38.5	50.1	6	95.0	2.CD.100385	.CS	.CA	■
3.90		39.0	50.7	6	95.0	2.CD.100390	.CS	.CA	■
3.95		39.5	51.4	6	95.0	2.CD.100395	.CS	.CA	■
3.968	**5/32**	40.0	52.0	6	95.0	2.CD.100F532	.CS	-	◪
4.00		40.0	52.0	6	95.0	2.CD.100400	.CS	.CA	■
4.10		41.0	53.3	6	98.5	2.CD.100410	.CS	.CA	■
4.20		42.0	54.6	6	98.5	2.CD.100420	.CS	.CA	■
4.30		43.0	54.2	6	98.5	2.CD.100430	.CS	.CA	■
4.40		44.0	55.4	6	98.5	2.CD.100440	.CS	.CA	■
4.50		45.0	54.9	6	98.5	2.CD.100450	.CS	.CA	■
4.60		46.0	56.1	6	98.5	2.CD.100460	.CS	.CA	■
4.70		47.0	61.1	6	106.0	2.CD.100470	.CS	.CA	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
4.762	**3/16**	48.0	62.4	6	106.0	2.CD.100F316	.CS	-	◪
4.80		48.0	62.4	6	106.0	2.CD.100480	.CS	.CA	■
4.90		49.0	61.7	6	106.0	2.CD.100490	.CS	.CA	■
5.00		50.0	63.0	6	106.0	2.CD.100500	.CS	.CA	■
5.10		51.0	64.3	6	106.0	2.CD.100510	.CS	.CA	■
5.20		52.0	62.4	6	106.0	2.CD.100520	.CS	.CA	■
5.30		53.0	63.6	6	106.0	2.CD.100530	.CS	.CA	■
5.40		54.0	70.2	6	113.5	2.CD.100540	.CS	.CA	■
5.50		55.0	71.5	6	113.5	2.CD.100550	.CS	.CA	■
5.560	**7/32**	56.0	72.8	6	113.5	2.CD.100F732	.CS	-	◪
5.60		56.0	72.8	6	113.5	2.CD.100560	.CS	.CA	■
5.70		57.0	71.8	6	113.5	2.CD.100570	.CS	.CA	■
5.80		58.0	73.1	6	113.5	2.CD.100580	.CS	.CA	■
5.90		59.0	72.0	6	113.5	2.CD.100590	.CS	.CA	■
6.00		60.0	73.2	6	113.5	2.CD.100600	.CS	.CA	■

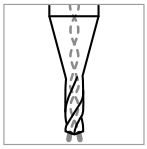
互补产品

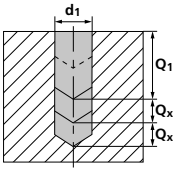
CrazyDrill Pilot	第134页
CrazyDrill Crosspilot	第146页
CrazyDrill Coolpilot	第156页
CrazyDrill Pilot SST-Inox	第122页

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 10倍径 - 涂层型

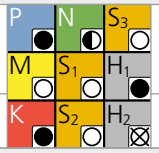
内冷钻削 | 切削数据概览





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中	v_c [m/min] 高	Q_1	Q_x
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	140	6xd1	2xd1
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	120	6xd1	2xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	80	6xd1	2xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	25	50	0.5xd1	0.25xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	60	140	10xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	300	10xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100	200	10xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	200	1.5xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	140	1xd1	0.5xd1
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	80	120	2xd1	1xd1
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80	150	10xd1	–
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	15	20	0.5xd1	0.25xd1
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	15	20	0.5xd1	0.25xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20	40	0.5xd1	0.25xd1
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



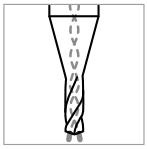
f [mm/rev]

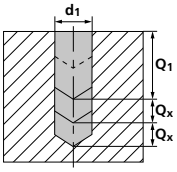
Ød1									
0.8 mm **1/32"** **f**	1.0 mm **f**	1.25 mm **f**	1.5 mm **1/16"** **f**	2.0 mm **f**	2.5 mm **3/32"** **f**	3.0 mm **1/8"** **f**	4.0 mm **5/32"** **f**	5.0 mm **3/16" - 7/32"** **f**	6.0 mm **f**
0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.170	0.180
0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.100	0.120	0.150	0.170
0.011	0.030	0.045	0.060	0.080	0.090	0.100	0.120	0.130	0.140
0.020	0.050	0.065	0.080	0.110	0.130	0.150	0.180	0.200	0.220
0.010	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.090	0.110	0.120	0.130
0.010	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.090	0.110	0.120	0.130
0.075	0.100	0.120	0.140	0.170	0.190	0.210	0.240	0.260	0.280
0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
0.060	0.070	0.090	0.100	0.130	0.150	0.170	0.210	0.250	0.300
0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
0.080	0.100	0.110	0.130	0.150	0.170	0.190	0.200	0.210	0.230
0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
0.007	0.010	0.012	0.015	0.018	0.020	0.022	0.032	0.037	0.042
0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
0.007	0.010	0.012	0.017	0.022	0.027	0.032	0.037	0.042	0.052
0.008	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 10倍径 - 非涂层型

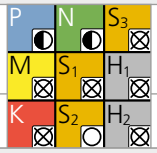
内冷钻削 | 切削数据概览





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中	v_c [m/min] 高	Q_1	Q_x
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	40	60	6xd1	2xd1
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	40	60	6xd1	2xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	20	40	6xd1	2xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	300	10xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100	200	10xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	200	1.5xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	140	1xd1	0.5xd1
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	80	120	2xd1	1xd1
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80	150	10xd1	–
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



f [mm/rev]

	Ød1									
	0.8 mm	1.0 mm	1.25 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm	4.0 mm	5.0 mm	6.0 mm
	f	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.170	0.180
	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.100	0.120	0.150	0.170
	建议: CrazyDrill Cool - 涂层型									
	建议: CrazyDrill Cool - 涂层型									
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.060	0.070	0.090	0.100	0.130	0.150	0.170	0.210	0.250	0.300
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.080	0.100	0.110	0.130	0.150	0.170	0.190	0.200	0.210	0.230
	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	建议: CrazyDrill Cool - 涂层型									
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	建议: CrazyDrill Cool - 涂层型									
	建议: CrazyDrill Cool - 涂层型									

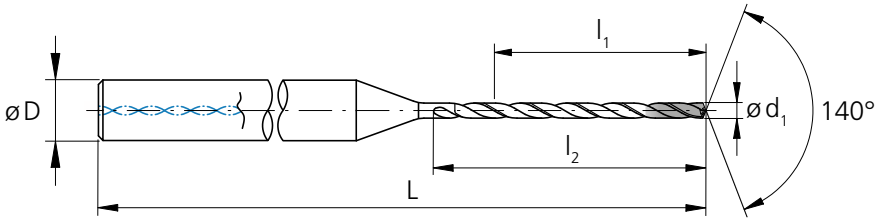
CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 15倍径 - 涂层型 / 非涂层型

内冷钻削

CS eXedur RIP

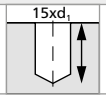
CA 非涂层



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.75		11.25	13.5	3	58.0	2.CD.150075	.CS	.CA	■
0.793	1/32	12.00	14.4	3	58.0	2.CD.150F132	.CS	-	◪
0.80		12.00	14.4	3	58.0	2.CD.150080	.CS	.CA	■
0.85		12.75	15.3	3	60.0	2.CD.150085	.CS	.CA	■
0.90		13.50	16.2	3	60.0	2.CD.150090	.CS	.CA	■
0.95		14.25	17.1	3	60.0	2.CD.150095	.CS	.CA	■
1.00		15.00	18.0	4	64.0	2.CD.150100	.CS	.CA	■
1.05		15.75	18.9	4	64.0	2.CD.150105	.CS	.CA	■
1.10		16.50	19.8	4	64.0	2.CD.150110	.CS	.CA	■
1.15		17.25	20.7	4	66.5	2.CD.150115	.CS	.CA	■
1.20		18.00	21.6	4	66.5	2.CD.150120	.CS	.CA	■
1.25		18.75	22.5	4	66.5	2.CD.150125	.CS	.CA	■
1.30		19.50	23.4	4	69.0	2.CD.150130	.CS	.CA	■
1.35		20.25	24.3	4	69.0	2.CD.150135	.CS	.CA	■
1.40		21.00	25.2	4	69.0	2.CD.150140	.CS	.CA	■
1.45		21.75	26.1	4	71.5	2.CD.150145	.CS	.CA	■
1.50		22.50	27.0	4	71.5	2.CD.150150	.CS	.CA	■
1.55		23.25	27.9	4	71.5	2.CD.150155	.CS	.CA	■
1.587	1/16	24.00	28.8	4	74.0	2.CD.150F116	.CS	-	◪
1.60		24.00	28.8	4	74.0	2.CD.150160	.CS	.CA	■
1.65		24.75	29.7	4	74.0	2.CD.150165	.CS	.CA	■
1.70		25.50	30.6	4	74.0	2.CD.150170	.CS	.CA	■
1.75		26.25	31.5	4	76.5	2.CD.150175	.CS	.CA	■
1.80		27.00	32.4	4	76.5	2.CD.150180	.CS	.CA	■
1.85		27.75	33.3	4	76.5	2.CD.150185	.CS	.CA	■
1.90		28.50	34.2	4	79.0	2.CD.150190	.CS	.CA	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
1.95		29.25	35.1	4	79.0	2.CD.150195	.CS	.CA	■
2.00		30.00	36.0	4	79.0	2.CD.150200	.CS	.CA	■
2.05		30.75	36.9	4	81.5	2.CD.150205	.CS	.CA	■
2.10		31.50	37.8	4	81.5	2.CD.150210	.CS	.CA	■
2.15		32.25	38.7	4	81.5	2.CD.150215	.CS	.CA	■
2.20		33.00	39.6	4	84.0	2.CD.150220	.CS	.CA	■
2.25		33.75	40.5	4	84.0	2.CD.150225	.CS	.CA	■
2.30		34.50	41.4	4	84.0	2.CD.150230	.CS	.CA	■
2.35		35.25	42.3	4	86.5	2.CD.150235	.CS	.CA	■
2.381	3/32	36.00	43.2	4	86.5	2.CD.150F332	.CS	-	◪
2.40		36.00	43.2	4	86.5	2.CD.150240	.CS	.CA	■
2.45		36.75	44.1	4	86.5	2.CD.150245	.CS	.CA	■
2.50		37.50	45.0	4	89.0	2.CD.150250	.CS	.CA	■
2.55		38.25	45.9	4	89.0	2.CD.150255	.CS	.CA	■
2.60		39.00	46.8	4	89.0	2.CD.150260	.CS	.CA	■
2.65		39.75	47.7	4	91.0	2.CD.150265	.CS	.CA	■
2.70		40.50	48.6	4	91.0	2.CD.150270	.CS	.CA	■
2.75		41.25	49.5	4	92.5	2.CD.150275	.CS	.CA	■
2.80		42.00	50.4	4	92.5	2.CD.150280	.CS	.CA	■
2.85		42.75	51.3	4	94.5	2.CD.150285	.CS	.CA	■
2.90		43.50	52.2	4	94.5	2.CD.150290	.CS	.CA	■
2.95		44.25	53.1	4	96.0	2.CD.150295	.CS	.CA	■
3.00		45.00	54.0	6	100.0	2.CD.150300	.CS	.CA	■
3.05		45.75	54.9	6	100.0	2.CD.150305	.CS	.CA	■
3.10		46.50	55.8	6	100.0	2.CD.150310	.CS	.CA	■
3.15		47.25	56.7	6	103.0	2.CD.150315	.CS	.CA	■

■ 库存项目
◪ 库存项目仅在一个版本中

硬质合金			Z2	

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm
公差	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
3.175	**1/8**	48.00	57.6	6	103.0	2.CD.150F18	.CS	-	◪
3.20		48.00	57.6	6	103.0	2.CD.150320	.CS	.CA	■
3.25		48.75	58.5	6	103.0	2.CD.150325	.CS	.CA	■
3.30		49.50	59.4	6	103.0	2.CD.150330	.CS	.CA	■
3.35		50.25	60.3	6	106.0	2.CD.150335	.CS	.CA	■
3.40		51.00	61.2	6	106.0	2.CD.150340	.CS	.CA	■
3.45		51.75	62.1	6	106.0	2.CD.150345	.CS	.CA	■
3.50		52.50	63.0	6	108.5	2.CD.150350	.CS	.CA	■
3.55		53.25	63.9	6	108.5	2.CD.150355	.CS	.CA	■
3.60		54.00	64.8	6	108.5	2.CD.150360	.CS	.CA	■
3.65		54.75	65.7	6	111.0	2.CD.150365	.CS	.CA	■
3.70		55.50	66.6	6	111.0	2.CD.150370	.CS	.CA	■
3.75		56.25	67.5	6	111.0	2.CD.150375	.CS	.CA	■
3.80		57.00	68.4	6	113.5	2.CD.150380	.CS	.CA	■
3.85		57.75	69.3	6	113.5	2.CD.150385	.CS	.CA	■
3.90		58.50	70.2	6	113.5	2.CD.150390	.CS	.CA	■
3.95		59.25	71.1	6	115.5	2.CD.150395	.CS	.CA	■
3.968	**5/32**	60.00	72.0	6	115.5	2.CD.150F532	.CS	-	◪
4.00		60.00	72.0	6	115.5	2.CD.150400	.CS	.CA	■
4.10		61.50	73.8	6	121.5	2.CD.150410	.CS	.CA	■
4.20		63.00	73.9	6	121.5	2.CD.150420	.CS	.CA	■
4.30		64.50	75.7	6	121.5	2.CD.150430	.CS	.CA	■
4.40		66.00	76.6	6	121.5	2.CD.150440	.CS	.CA	■
4.50		67.50	76.5	6	121.5	2.CD.150450	.CS	.CA	■
4.60		69.00	78.2	6	121.5	2.CD.150460	.CS	.CA	■
4.70		70.50	84.6	6	131.5	2.CD.150470	.CS	.CA	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
4.762	**3/16**	72.00	86.4	6	131.5	2.CD.150F316	.CS	-	◪
4.80		72.00	86.4	6	131.5	2.CD.150480	.CS	.CA	■
4.90		73.50	86.2	6	131.5	2.CD.150490	.CS	.CA	■
5.00		75.00	88.0	6	131.5	2.CD.150500	.CS	.CA	■
5.10		76.50	88.7	6	131.5	2.CD.150510	.CS	.CA	■
5.20		78.00	88.4	6	131.5	2.CD.150520	.CS	.CA	■
5.30		79.50	90.1	6	131.5	2.CD.150530	.CS	.CA	■
5.40		81.00	97.2	6	141.5	2.CD.150540	.CS	.CA	■
5.50		82.50	99.0	6	141.5	2.CD.150550	.CS	.CA	■
5.560	**7/32**	84.00	98.6	6	141.5	2.CD.150F732	.CS	-	◪
5.60		84.00	98.6	6	141.5	2.CD.150560	.CS	.CA	■
5.70		85.50	99.2	6	141.5	2.CD.150570	.CS	.CA	■
5.80		87.00	100.9	6	141.5	2.CD.150580	.CS	.CA	■
5.90		88.50	100.3	6	141.5	2.CD.150590	.CS	.CA	■
6.00		90.00	102.0	6	141.5	2.CD.150600	.CS	.CA	■

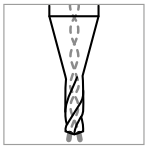
互补产品

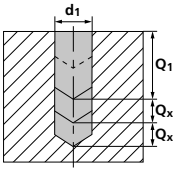
CrazyDrill Pilot	第134页
CrazyDrill Crosspilot	第146页
CrazyDrill Coolpilot	第156页
CrazyDrill Pilot SST-Inox	第122页

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 15倍径 - 涂层型

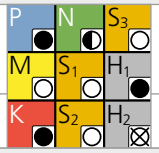
内冷钻削 | 切削数据概览





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中	v_c [m/min] 高	Q_1	Q_x
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	140	6xd1	2xd1
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	120	6xd1	2xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	80	6xd1	2xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	25	50	0.5xd1	0.25xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	60	80	15xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	300	5xd1	1xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100	200	5xd1	1xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	200	1.5xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	140	1xd1	0.5xd1
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	80	120	2xd1	1xd1
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80	150	10xd1	5xd1
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	15	20	0.5xd1	0.25xd1
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	15	20	0.5xd1	0.25xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20	40	0.5xd1	0.25xd1
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



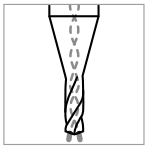
f [mm/rev]

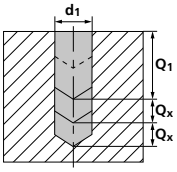
Ød1	0.8 mm 1/32" f	1.0 mm f	1.25 mm f	1.5 mm 1/16" f	2.0 mm f	2.5 mm 3/32" f	3.0 mm 1/8" f	4.0 mm 5/32" f	5.0 mm 3/16" - 7/32" f	6.0 mm f
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.170	0.180
	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.100	0.120	0.150	0.170
	0.011	0.030	0.045	0.060	0.080	0.090	0.100	0.120	0.130	0.140
	0.020	0.050	0.065	0.080	0.110	0.130	0.150	0.180	0.200	0.220
	0.010	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.090	0.110	0.120	0.130
	0.010	0.020	0.030	0.040	0.060	0.080	0.090	0.110	0.120	0.130
	0.050	0.060	0.075	0.090	0.110	0.140	0.166	0.200	0.230	0.250
	0.040	0.050	0.060	0.070	0.100	0.110	0.130	0.160	0.190	0.210
	0.050	0.055	0.065	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.130	0.160	0.190	0.210
	0.035	0.040	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.180	0.200
	0.050	0.055	0.065	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	0.007	0.010	0.012	0.015	0.018	0.020	0.022	0.032	0.037	0.042
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.007	0.010	0.012	0.017	0.022	0.027	0.032	0.037	0.042	0.052
	0.008	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool

CrazyDrill Cool 15倍径 - 非涂层型

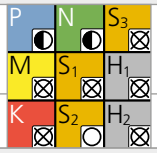
内冷钻削 | 切削数据概览





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中	v_c [m/min] 高	Q_1	Q_x
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	40	60	6xd1	2xd1
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	40	60	6xd1	2xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	20	40	6xd1	2xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	300	5xd1	1xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100	200	5xd1	1xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	200	1.5xd1	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	140	1xd1	0.5xd1
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	80	120	2xd1	1xd1
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	80	120	10xd1	5xd1
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	0.5xd1	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



f [mm/rev]

	Ød1									
	0.8 mm	1.0 mm	1.25 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm	4.0 mm	5.0 mm	6.0 mm
	f	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**	**f**
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.170	0.180
	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.100	0.120	0.150	0.170
	建议: CrazyDrill Cool - 涂层型									
	建议: CrazyDrill Cool - 涂层型									
	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.240
	0.060	0.070	0.090	0.100	0.130	0.150	0.170	0.210	0.250	0.300
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.055	0.065	0.080	0.090	0.100	0.110	0.130	0.140	0.170	0.200
	0.080	0.100	0.110	0.130	0.150	0.170	0.190	0.200	0.210	0.230
	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	建议: CrazyDrill Cool - 涂层型									
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.020	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	建议: CrazyDrill Cool - 涂层型									
	建议: CrazyDrill Cool - 涂层型									

CrazyDrill Cool钻削工艺

钻深达15倍径精确、快速钻削

冷却剂类型、过滤与冷却剂压力

冷却剂类型：为达到最好效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却液。此外、还可使用8%或更高带有极压抗磨添加剂的乳剂、也能达到不错的效果。

过滤：当使用贯穿式冷却剂钻头时、过滤器质量非常重要。灰尘颗粒或残屑会堵塞冷却剂喷孔、同时极大地降低流速。
尤其对于小直径钻头、必须满足以下过滤器质量要求：

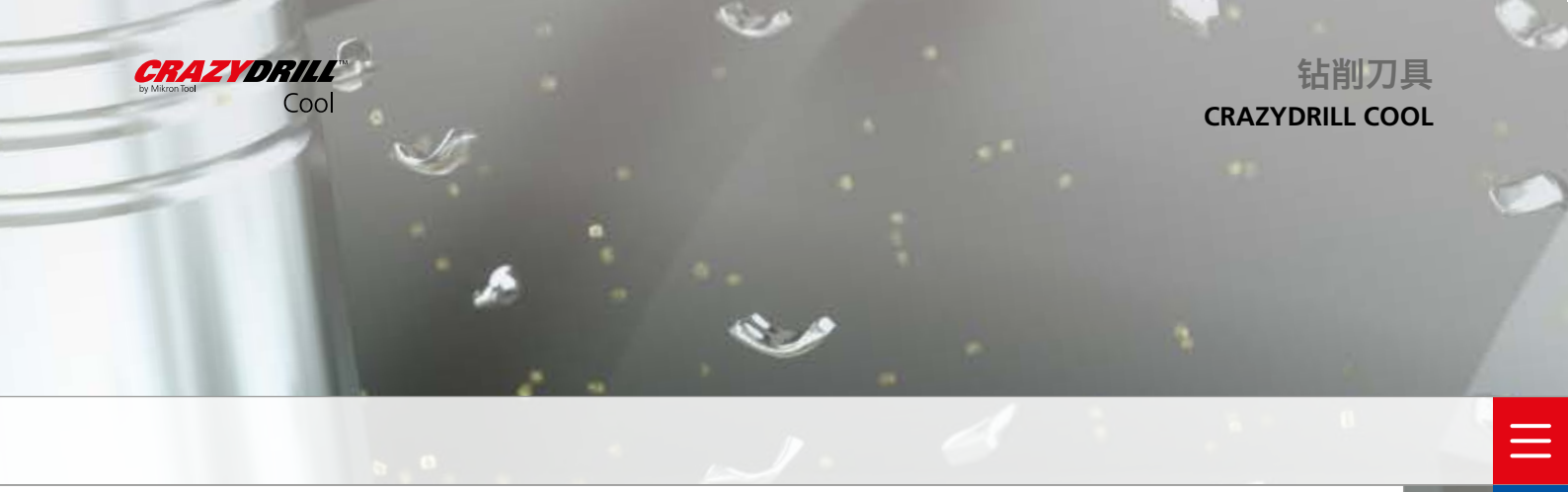
- 钻头直径 Ø < 2 mm：过滤器质量 (精度) ≤ 0.010 mm.
- 钻头直径 Ø < 3 mm：过滤器质量 (精度) ≤ 0.020 mm.
- 钻头直径 Ø < 6 mm：过滤器质量 (精度) ≤ 0.050 mm.

冷却剂压力: 为确保钻削工艺的可靠性、所需最小压力如下 (参见图表)。对于更小型钻头 (直径)、所需的压力更高。通常情况下、高压力有利于实现有效冷却与排屑。

Ø d_1 刀具 [mm]	最小压力 [bar]
0.75	70
3.00	40
6.00	30

刀柄

关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。



CrazyDrill Cool 6倍径

钻削深度为6倍径时、我们建议：只有在不规则表面、粗糙表面或斜面上,而且加工精确度要求高时、才需要实施引导钻削或定心钻削操作。

CrazyDrill Cool 10倍径 / 15倍径

对于上述钻深、Mikron Tool建议在使用CrazyDrill Cool钻头时、实施引导钻削操作：

- **CrazyDrill Pilot**钻头、用作引导钻
- **CrazyDrill Crosspilot**在斜面上用作引导钻
- **CrazyDrill Coolpilot**钻头、作为引导钻、用于处理难以加工的材料
- **CrazyDrill Pilot SST-Inox**钻头、作为引导钻、用于处理难以加工的材料

引导钻削

使用CrazyDrill Pilot执行引导钻削、为实现精确钻削 (对准定位精度) 与稳定加工工艺奠定坚实的基础。在斜面上加工时、应使用CrazyDrill Crosspilot钻头。

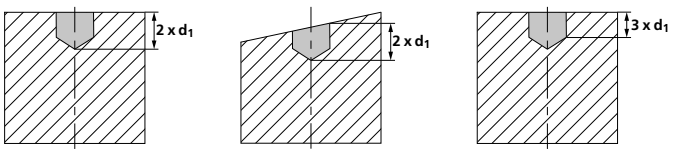
由于精心确定了刀具公差、所以可以确保钻削质量 (对准定位精度、无需从导向孔到后续钻削的测量过渡) 与稳定加工工艺。

CrazyDrill Cool钻削工艺

一步完成钻削 (具体情况取决于材料、 参见切削数据表)

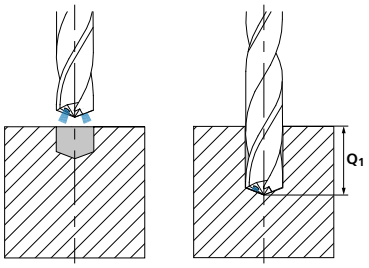
1 | 引导钻削

- CrazyDrill Pilot / CrazyDrill Coolpilot或CrazyDrill Pilot SST-Inox (适用于平直表面) 或CrazyDrill Crosspilot (适用于斜面)。



2 | 钻削

- 打开CrazyDrill Cool钻头的冷却剂
- 使用CrazyDrill Cool钻头、一步完成大切削深度Q_1。



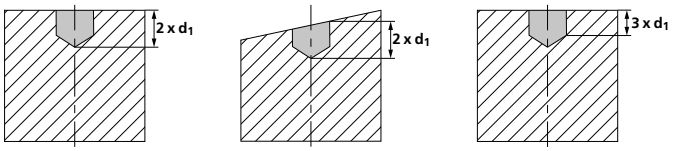
注:
在钻头到达期望的切削深度后、以增加后的进给速率退回到安全位置 (或在理想状态下快速退回)。

按照DIN 66025/PAL执行钻削操作 (具体情况取决于材料、 参见切削数据表)

带断屑与排屑的G83 深孔钻削循环 (啄钻)
Q = 各自的啄钻深度

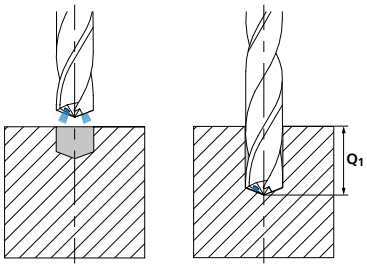
1 | 引导钻削

- CrazyDrill Pilot / CrazyDrill Coolpilot或CrazyDrill Pilot SST-Inox (适用于平直表面) 或CrazyDrill Cros-spilot (适用于斜面)。

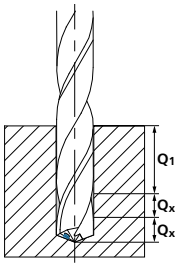


2 | 钻削

- 打开CrazyDrill Cool钻头的冷却剂
- 使用CrazyDrill Cool钻头进行钻削、可一步完成最大钻削深度 (Q_1)、随后啄钻排屑。

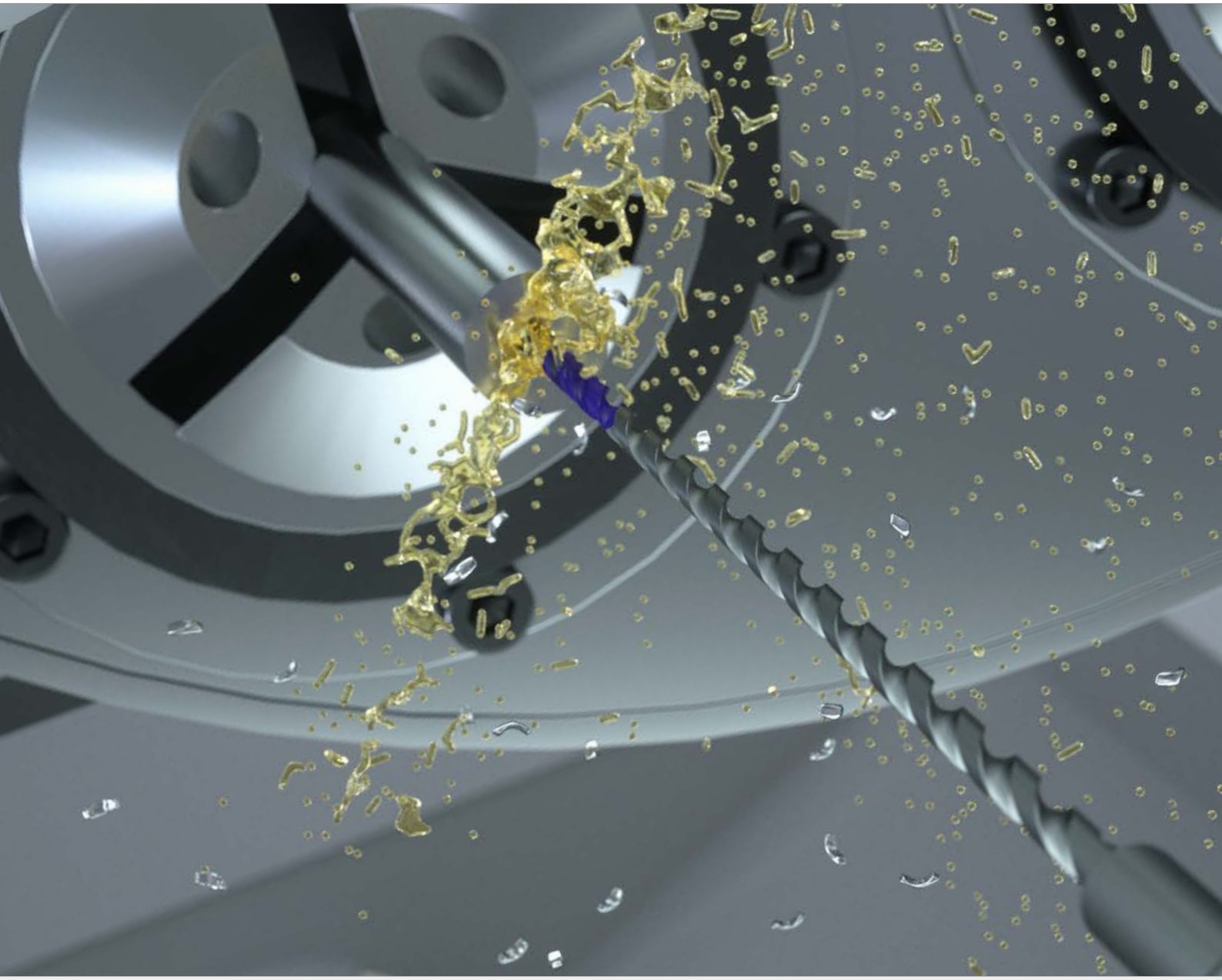


- 其他钻深 (Q_X)、参见切削数据表、随后啄钻排屑。



注:
在不同啄钻之间、可完全将钻头从钻孔中撤回。然而、如果发生振动、
我们建议不要将刀尖从钻孔中完全撤出、防止刀尖断裂。在钻头到达期望的切削深度后、以增加后的进给速率退回到安全位置 (或在理想状态下快速退回)。

CrazyDrill Cool XL



CRAZYDRILL Cool XL

高速、精确深孔钻削

CrazyDrill Cool XL系列为整体硬质合金深孔钻头、钻孔直径范围为1.0 mm至6.0 mm、钻深可达40倍径。所有钻头均为涂层型、冷却剂可贯穿整个刀柄、带打磨后的锋利双刃。

钻深达40倍径时、此钻头拥有高性能、改进了过去耗时且花费较大的钻削方法、如：枪钻。

贯穿式冷却剂钻孔可持续向刀尖提供充足的冷却剂。在钻取小直径钻孔时、刀柄内设动力室、可确保冷却剂流速更快。与普通钻头相比、在相同冷却剂压力下、到达切削区域的冷却剂流速是普通钻头冷却剂流速的三倍。此技术可实现高钻削速度,可更高效排屑。高性能eXedur SL涂层、可为钻头提供隔热与耐磨保护、确保刀具实现更长使用寿命。

钻头拥有最佳切削几何形状、有利于短屑的形成、而且其大容屑槽设计、有利于减少堆屑风险、保证有效排屑。

钻头可以最高进给切削速度、一步完成钻深为40倍径的钻削操作 (无需啄钻)。

我们建议使用Mikron Tool的CrazyDrill Pilot或CrazyDrill Coolpilot钻头、以在平整和均匀表面进行孔加工、对于倾斜度达60° 的斜面、建议使用CrazyDrill Crosspilot钻头。结合使用CrazyDrill Pilot / Coolpilot / Crosspilot钻头、通过微调公差、CrazyDrill Cool XL钻头可提高钻孔质量特性。

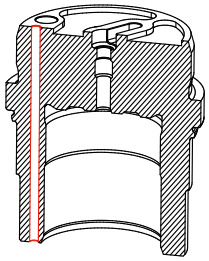
再修磨： 直径为Ø 1.45 mm以上的此类产品可再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill Cool XL (直径、长度、切削方向等) 钻头?
请向我们咨询定制刀具!

特征和优势

一步钻深达40倍径

- **加工时间短** | 一步完成深孔钻削
- **刀具使用寿命长** | 归因于高效冷却剂
- **高度工艺可靠性** | 归因于短屑
- **高精度** | 归因于双刃



部件
喷射器

材料
100Cr6 / 1.3505 / AISI 52100

加工
- 导向与深孔钻削
- 深度 = 2.0 mm
- 钻削深度76 mm

钻削刀具
Mikron Tool - CrazyDrill Cool XL - 40倍径

数据	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyDrill Pilot CrazyDrill Cool XL - 硬质合金 - 涂层型 - 内冷型
项目编号	2.CD.400200.XL
切削数据	v_c = 70 m/min f = 0.08 mm/rev Q_1 = 76 mm

15倍径	20倍径	30倍径	40倍径
■ 内冷型 ■ 涂层型	■ 内冷型 ■ 涂层型	■ 内冷型 ■ 涂层型	■ 内冷型 ■ 涂层型
■ Ø1.0 - 6.0 mm	■ Ø1.0 - 6.0 mm	■ Ø1.0 - 6.0 mm	■ Ø2.0 - 6.0 mm
第286页	第290页	第294页	第298页

1 | 钻柄
坚固的硬质合金钻柄能够保证高同心度与高可靠性。

2 | 硬质合金等级
采用最新一代硬质合金、可实现高速进给加工。

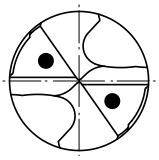
3 | 涂层
高性能的 eXedur RIP 涂层可抵抗机械磨损和切削热。极其光滑且精密的涂层对加工材料表现出低附着力、而且可防止刀刃断裂。因此、可控制切屑的形成、而且刀具寿命长。

4 | 贯穿式冷却剂与动力室
贯穿式冷却剂喷孔可持续向刀尖提供充足的冷却剂、进而可持续冷却与润滑钻头、有利于排屑。在钻削过程中、即使钻孔直径最小、动力室也可降低压力损失、提高冷却剂流速。

5 | 切削与容屑槽几何形状
CrazyDrill XL钻头的切削几何形状最适用于形成短屑。此钻头带有大容屑槽设计、因此、可以极大地减少堆屑风险、在实现最大孔深的同时、可高效排屑。此钻头可以在各种材料上、以最高进给切削速度(关于加工方法的更多详情、参见进给切削速度图表)、一次性完成钻削操作 (无需啄钻)。所有CrazyDrill XL钻头的双刃均已打磨锋利、可提供4点导向、实现极佳的钻削稳定性与钻孔平直度。

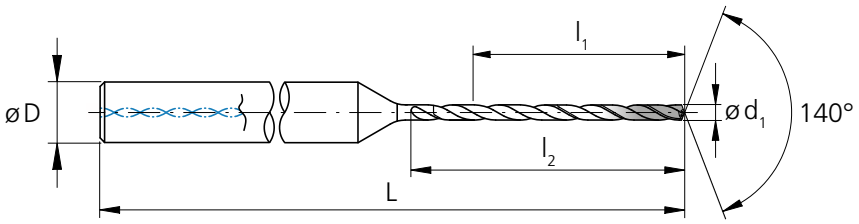
6 | 刀刃处理
刀刃经过特殊处理、降低了堆屑风险、保证持续稳定钻削并延长刀具使用寿命。

刀尖



CrazyDrill Cool XL 15倍径

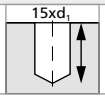
内冷型钻削



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.00		15.00	18.0	4	58	2.CD.150100.XL	■
1.05		15.75	18.9	4	59	2.CD.150105.XL	■
1.10		16.50	19.8	4	60	2.CD.150110.XL	■
1.15		17.25	20.7	4	61	2.CD.150115.XL	■
1.20		18.00	21.6	4	62	2.CD.150120.XL	■
1.25		18.75	22.5	4	62	2.CD.150125.XL	■
1.30		19.50	23.4	4	63	2.CD.150130.XL	■
1.35		20.25	24.3	4	64	2.CD.150135.XL	■
1.40		21.00	25.2	4	65	2.CD.150140.XL	■
1.45		21.75	26.1	4	66	2.CD.150145.XL	■
1.50		22.50	27.0	4	67	2.CD.150150.XL	■
1.55		23.25	27.9	4	68	2.CD.150155.XL	■
1.587	**1/16**	24.00	28.8	4	68	2.CD.150F116.XL	■
1.60		24.00	28.8	4	68	2.CD.150160.XL	■
1.65		24.75	29.7	4	69	2.CD.150165.XL	■
1.70		25.50	30.6	4	70	2.CD.150170.XL	■
1.75		26.25	31.5	4	71	2.CD.150175.XL	■
1.80		27.00	32.4	4	72	2.CD.150180.XL	■
1.85		27.75	33.3	4	73	2.CD.150185.XL	■
1.90		28.50	34.2	4	74	2.CD.150190.XL	■
1.95		29.25	35.1	4	74	2.CD.150195.XL	■
2.00		30.00	36.0	4	75	2.CD.150200.XL	■
2.05		30.75	36.9	4	76	2.CD.150205.XL	■
2.10		31.50	37.8	4	77	2.CD.150210.XL	■
2.15		32.25	38.7	4	78	2.CD.150215.XL	■
2.20		33.00	39.6	4	79	2.CD.150220.XL	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.25		33.75	40.5	4	80	2.CD.150225.XL	■
2.30		34.50	41.4	4	80	2.CD.150230.XL	■
2.35		35.25	42.3	4	81	2.CD.150235.XL	■
2.381	**3/32**	36.00	43.2	4	82	2.CD.150F332.XL	■
2.40		36.00	43.2	4	82	2.CD.150240.XL	■
2.45		36.75	44.1	4	83	2.CD.150245.XL	■
2.50		37.50	45.0	4	84	2.CD.150250.XL	■
2.55		38.25	45.9	4	85	2.CD.150255.XL	■
2.60		39.00	46.8	4	86	2.CD.150260.XL	■
2.65		39.75	47.7	4	86	2.CD.150265.XL	■
2.70		40.50	48.6	4	87	2.CD.150270.XL	■
2.75		41.25	49.5	4	88	2.CD.150275.XL	■
2.80		42.00	50.4	4	89	2.CD.150280.XL	■
2.85		42.75	51.3	4	90	2.CD.150285.XL	■
2.90		43.50	52.2	4	91	2.CD.150290.XL	■
2.95		44.25	53.1	4	92	2.CD.150295.XL	■
3.00		45.00	54.0	4	92	2.CD.150300.XL	■
3.05		45.75	54.9	6	99	2.CD.150305.XL	■
3.10		46.50	55.8	6	100	2.CD.150310.XL	■
3.15		47.25	56.7	6	101	2.CD.150315.XL	■
3.175	**1/8**	48.00	57.6	6	102	2.CD.150F18.XL	■
3.20		48.00	57.6	6	102	2.CD.150320.XL	■
3.25		48.75	58.5	6	102	2.CD.150325.XL	■
3.30		49.50	59.4	6	103	2.CD.150330.XL	■
3.35		50.25	60.3	6	104	2.CD.150335.XL	■
3.40		51.00	61.2	6	105	2.CD.150340.XL	■

■ 库存项目

硬质合金			Z2		
					eXedur SL

Ød_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm
公差	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
3.45		51.75	62.1	6	106	2.CD.150345.XL	■
3.50		52.50	63.0	6	107	2.CD.150350.XL	■
3.55		53.25	63.9	6	108	2.CD.150355.XL	■
3.60		54.00	64.8	6	108	2.CD.150360.XL	■
3.65		54.75	65.7	6	109	2.CD.150365.XL	■
3.70		55.50	66.6	6	110	2.CD.150370.XL	■
3.75		56.25	67.5	6	111	2.CD.150375.XL	■
3.80		57.00	68.4	6	112	2.CD.150380.XL	■
3.85		57.75	69.3	6	113	2.CD.150385.XL	■
3.90		58.50	70.2	6	114	2.CD.150390.XL	■
3.95		59.25	71.1	6	114	2.CD.150395.XL	■
3.968	**5/32**	60.00	72.0	6	115	2.CD.150F532.XL	■
4.00		60.00	72.0	6	115	2.CD.150400.XL	■
4.10		61.50	73.8	6	117	2.CD.150410.XL	■
4.20		63.00	75.6	6	119	2.CD.150420.XL	■
4.30		64.50	77.4	6	120	2.CD.150430.XL	■
4.40		66.00	79.2	6	122	2.CD.150440.XL	■
4.50		67.50	81.0	6	124	2.CD.150450.XL	■
4.60		69.00	82.8	6	126	2.CD.150460.XL	■
4.70		70.50	84.6	6	127	2.CD.150470.XL	■
4.762	**3/16**	72.00	86.4	6	129	2.CD.150F316.XL	■
4.80		72.00	86.4	6	129	2.CD.150480.XL	■
4.90		73.50	88.2	6	131	2.CD.150490.XL	■
5.00		75.00	90.0	6	133	2.CD.150500.XL	■
5.10		76.50	91.8	6	134	2.CD.150510.XL	■
5.20		78.00	93.6	6	136	2.CD.150520.XL	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
5.30		79.50	95.4	6	138	2.CD.150530.XL	■
5.40		81.00	97.2	6	139	2.CD.150540.XL	■
5.50		82.50	99.0	6	141	2.CD.150550.XL	■
5.560	**7/32**	84.00	100.8	6	143	2.CD.150F732.XL	■
5.60		84.00	100.8	6	143	2.CD.150560.XL	■
5.70		85.50	102.6	6	145	2.CD.150570.XL	■
5.80		87.00	104.4	6	146	2.CD.150580.XL	■
5.90		88.50	106.2	6	148	2.CD.150590.XL	■
6.00		90.00	108.0	6	150	2.CD.150600.XL	■

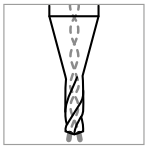
互补产品

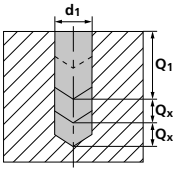
CrazyDrill Pilot	第134页
CrazyDrill Coolpilot	第156页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool XL

CrazyDrill Cool XL 15倍径

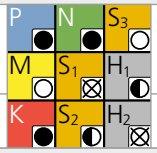
内冷型钻削 | 切削数据概览





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中	v_c [m/min] 高	Q_1	Q_x
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	140	15xd1	–
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	50	130	15xd1	–
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	100	15xd1	–
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	30	60	15xd1	–
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	40	80	15xd1	–
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	30	60	5xd1	2xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	80	150	15xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	200	15xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	80	150	15xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40	80	2xd1	2xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40	80	2xd1	2xd1
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	50	120	15xd1	–
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	40	80	15xd1	–
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	25	50	3xd1	1xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	5xd1	1xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	20	40	5xd1	2xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20	40	5xd1	1xd1
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

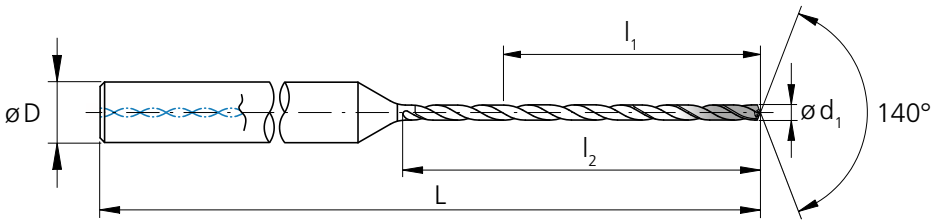


f [mm/rev]

Ød1	1.0 mm	1.25 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm	4.0 mm	5.0 mm	6.0 mm
			1/16"		3/32"	1/8"	5/32"	3/16" - 7/32"	
	f	f	f	f	f	f	f	f	f
	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.110	0.140	0.160	0.180
	0.040	0.050	0.060	0.080	0.090	0.100	0.130	0.150	0.170
	0.040	0.045	0.055	0.070	0.085	0.100	0.120	0.140	0.160
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.060	0.075	0.090	0.110	0.140	0.166	0.200	0.230	0.250
	0.050	0.060	0.070	0.100	0.110	0.130	0.160	0.190	0.210
	0.055	0.065	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.130	0.160	0.190	0.210
	0.040	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.180	0.200
	0.055	0.065	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.010	0.020	0.030	0.040	0.050	0.065	0.080	0.100	0.120
	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060

CrazyDrill Cool XL 20倍径

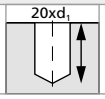
内冷型钻削



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.00		20.0	23.0	4	63	2.CD.200100.XL	■
1.05		21.0	24.2	4	64	2.CD.200105.XL	Δ
1.10		22.0	25.3	4	65	2.CD.200110.XL	■
1.15		23.0	26.5	4	66	2.CD.200115.XL	Δ
1.20		24.0	27.6	4	68	2.CD.200120.XL	■
1.25		25.0	28.8	4	69	2.CD.200125.XL	Δ
1.30		26.0	29.9	4	70	2.CD.200130.XL	■
1.35		27.0	31.1	4	71	2.CD.200135.XL	Δ
1.40		28.0	32.2	4	72	2.CD.200140.XL	■
1.45		29.0	33.4	4	73	2.CD.200145.XL	Δ
1.50		30.0	34.5	4	74	2.CD.200150.XL	■
1.55		31.0	35.7	4	75	2.CD.200155.XL	Δ
1.587	**1/16**	32.0	36.8	4	76	2.CD.200F116.XL	■
1.60		32.0	36.8	4	76	2.CD.200160.XL	■
1.65		33.0	38.0	4	78	2.CD.200165.XL	Δ
1.70		34.0	39.1	4	79	2.CD.200170.XL	■
1.75		35.0	40.3	4	80	2.CD.200175.XL	Δ
1.80		36.0	41.4	4	81	2.CD.200180.XL	■
1.85		37.0	42.6	4	82	2.CD.200185.XL	Δ
1.90		38.0	43.7	4	83	2.CD.200190.XL	■
1.95		39.0	44.9	4	84	2.CD.200195.XL	Δ
2.00		40.0	46.0	4	85	2.CD.200200.XL	■
2.05		41.0	47.2	4	86	2.CD.200205.XL	Δ
2.10		42.0	48.3	4	88	2.CD.200210.XL	■
2.15		43.0	49.5	4	89	2.CD.200215.XL	Δ
2.20		44.0	50.6	4	90	2.CD.200220.XL	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.25		45.0	51.8	4	91	2.CD.200225.XL	Δ
2.30		46.0	52.9	4	92	2.CD.200230.XL	■
2.35		47.0	54.1	4	93	2.CD.200235.XL	Δ
2.381	**3/32**	48.0	55.2	4	94	2.CD.200F332.XL	■
2.40		48.0	55.2	4	94	2.CD.200240.XL	■
2.45		49.0	56.4	4	95	2.CD.200245.XL	Δ
2.50		50.0	57.5	4	96	2.CD.200250.XL	■
2.55		51.0	58.7	4	97	2.CD.200255.XL	Δ
2.60		52.0	59.8	4	99	2.CD.200260.XL	■
2.65		53.0	61.0	4	100	2.CD.200265.XL	Δ
2.70		54.0	62.1	4	101	2.CD.200270.XL	■
2.75		55.0	63.3	4	102	2.CD.200275.XL	Δ
2.80		56.0	64.4	4	103	2.CD.200280.XL	■
2.85		57.0	65.6	4	104	2.CD.200285.XL	Δ
2.90		58.0	66.7	4	105	2.CD.200290.XL	■
2.95		59.0	67.9	4	106	2.CD.200295.XL	Δ
3.00		60.0	69.0	4	107	2.CD.200300.XL	■
3.05		61.0	70.2	6	114	2.CD.200305.XL	Δ
3.10		62.0	71.3	6	115	2.CD.200310.XL	■
3.15		63.0	72.5	6	117	2.CD.200315.XL	Δ
3.175	**1/8**	64.0	73.6	6	118	2.CD.200F18.XL	■
3.20		64.0	73.6	6	118	2.CD.200320.XL	■
3.25		65.0	74.8	6	119	2.CD.200325.XL	Δ
3.30		66.0	75.9	6	120	2.CD.200330.XL	■
3.35		67.0	77.1	6	121	2.CD.200335.XL	Δ
3.40		68.0	78.2	6	122	2.CD.200340.XL	■

■ 库存项目
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为3件

硬质合金			Z2		
		140°			eXedur SL

Ød_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm
公差	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
3.45		69.0	79.4	6	123	2.CD.200345.XL	Δ
3.50		70.0	80.5	6	124	2.CD.200350.XL	■
3.55		71.0	81.7	6	125	2.CD.200355.XL	Δ
3.60		72.0	82.8	6	126	2.CD.200360.XL	■
3.65		73.0	84.0	6	128	2.CD.200365.XL	Δ
3.70		74.0	85.1	6	129	2.CD.200370.XL	■
3.75		75.0	86.3	6	130	2.CD.200375.XL	Δ
3.80		76.0	87.4	6	131	2.CD.200380.XL	■
3.85		77.0	88.6	6	132	2.CD.200385.XL	Δ
3.90		78.0	89.7	6	133	2.CD.200390.XL	■
3.95		79.0	90.9	6	134	2.CD.200395.XL	Δ
3.968	**5/32**	80.0	92.0	6	135	2.CD.200F532.XL	■
4.00		80.0	92.0	6	135	2.CD.200400.XL	■
4.10		82.0	94.3	6	138	2.CD.200410.XL	■
4.20		84.0	96.6	6	140	2.CD.200420.XL	■
4.30		86.0	98.9	6	142	2.CD.200430.XL	■
4.40		88.0	101.2	6	144	2.CD.200440.XL	■
4.50		90.0	103.5	6	146	2.CD.200450.XL	■
4.60		92.0	105.8	6	149	2.CD.200460.XL	■
4.70		94.0	108.1	6	151	2.CD.200470.XL	■
4.762	**3/16**	96.0	110.4	6	153	2.CD.200F316.XL	■
4.80		96.0	110.4	6	153	2.CD.200480.XL	■
4.90		98.0	112.7	6	155	2.CD.200490.XL	■
5.00		100.0	115.0	6	158	2.CD.200500.XL	■
5.10		102.0	117.3	6	160	2.CD.200510.XL	■
5.20		104.0	119.6	6	162	2.CD.200520.XL	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
5.30		106.0	121.9	6	164	2.CD.200530.XL	■
5.40		108.0	124.2	6	166	2.CD.200540.XL	■
5.50		110.0	126.5	6	169	2.CD.200550.XL	■
5.560	**7/32**	112.0	128.8	6	171	2.CD.200F732.XL	■
5.60		112.0	128.8	6	171	2.CD.200560.XL	■
5.70		114.0	131.1	6	173	2.CD.200570.XL	■
5.80		116.0	133.4	6	175	2.CD.200580.XL	■
5.90		118.0	135.7	6	177	2.CD.200590.XL	■
6.00		120.0	138.0	6	180	2.CD.200600.XL	■

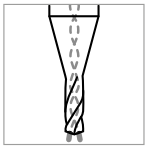
互补产品

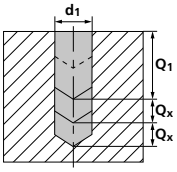
CrazyDrill Pilot	第134页
CrazyDrill Coolpilot	第156页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool XL

CrazyDrill Cool XL 20倍径

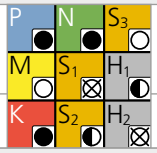
内冷型钻削 | 切削数据概览





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中	v_c [m/min] 高	Q_1	Q_x
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	120	20xd1	–
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	50	120	20xd1	–
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	100	20xd1	–
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	30	60	20xd1	–
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	40	80	20xd1	–
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	30	60	5xd1	2xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	80	150	20xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	200	20xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	80	150	20xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40	80	2xd1	2xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40	80	2xd1	2xd1
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	50	120	20xd1	–
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	40	80	20xd1	–
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	25	50	3xd1	1xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	5xd1	1xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	20	40	5xd1	2xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20	40	5xd1	1xd1
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

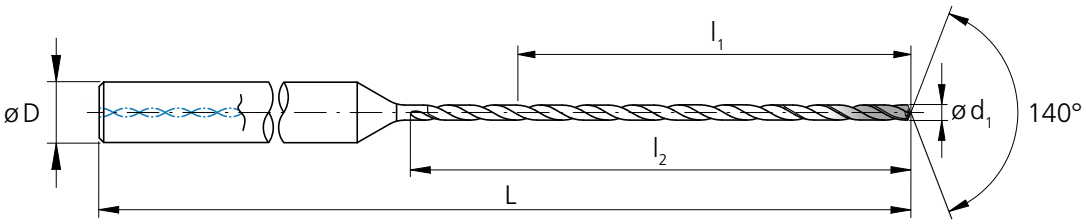


f [mm/rev]

Ød1	1.0 mm	1.25 mm	1.5 mm 1/16"	2.0 mm	2.5 mm 3/32"	3.0 mm 1/8"	4.0 mm 5/32"	5.0 mm 3/16" - 7/32"	6.0 mm
	f	f	f	f	f	f	f	f	f
	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.110	0.140	0.160	0.180
	0.040	0.050	0.060	0.080	0.090	0.100	0.130	0.150	0.170
	0.040	0.045	0.055	0.070	0.085	0.100	0.120	0.140	0.160
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.050	0.060	0.070	0.100	0.110	0.130	0.150	0.170	0.180
	0.050	0.060	0.070	0.100	0.110	0.130	0.160	0.190	0.210
	0.055	0.065	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.130	0.160	0.190	0.210
	0.040	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.180	0.200
	0.055	0.065	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.020	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.075
	0.010	0.020	0.030	0.040	0.050	0.065	0.080	0.100	0.120
	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060

CrazyDrill Cool XL 30倍径

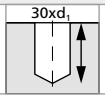
内冷型钻削



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.00		30.0	33.0	4	73	2.CD.300100.XL	■
1.05		31.5	34.7	4	75	2.CD.300105.XL	Δ
1.10		33.0	36.3	4	76	2.CD.300110.XL	■
1.15		34.5	38.0	4	78	2.CD.300115.XL	Δ
1.20		36.0	39.6	4	80	2.CD.300120.XL	■
1.25		37.5	41.3	4	81	2.CD.300125.XL	Δ
1.30		39.0	42.9	4	83	2.CD.300130.XL	■
1.35		40.5	44.6	4	84	2.CD.300135.XL	Δ
1.40		42.0	46.2	4	86	2.CD.300140.XL	■
1.45		43.5	47.9	4	88	2.CD.300145.XL	Δ
1.50		45.0	49.5	4	89	2.CD.300150.XL	■
1.55		46.5	51.2	4	91	2.CD.300155.XL	Δ
1.587	1/16	48.0	52.8	4	92	2.CD.300F116.XL	■
1.60		48.0	52.8	4	92	2.CD.300160.XL	■
1.65		49.5	54.5	4	94	2.CD.300165.XL	Δ
1.70		51.0	56.1	4	96	2.CD.300170.XL	■
1.75		52.5	57.8	4	97	2.CD.300175.XL	Δ
1.80		54.0	59.4	4	99	2.CD.300180.XL	■
1.85		55.5	61.1	4	100	2.CD.300185.XL	Δ
1.90		57.0	62.7	4	102	2.CD.300190.XL	■
1.95		58.5	64.4	4	104	2.CD.300195.XL	Δ
2.00		60.0	66.0	4	105	2.CD.300200.XL	■
2.05		61.5	67.7	4	107	2.CD.300205.XL	Δ
2.10		63.0	69.3	4	109	2.CD.300210.XL	■
2.15		64.5	71.0	4	110	2.CD.300215.XL	Δ
2.20		66.0	72.6	4	112	2.CD.300220.XL	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.25		67.5	74.3	4	113	2.CD.300225.XL	Δ
2.30		69.0	75.9	4	115	2.CD.300230.XL	■
2.35		70.5	77.6	4	117	2.CD.300235.XL	Δ
2.381	3/32	72.0	79.2	4	118	2.CD.300F332.XL	■
2.40		72.0	79.2	4	118	2.CD.300240.XL	■
2.45		73.5	80.9	4	120	2.CD.300245.XL	Δ
2.50		75.0	82.5	4	121	2.CD.300250.XL	■
2.55		76.5	84.2	4	123	2.CD.300255.XL	Δ
2.60		78.0	85.8	4	125	2.CD.300260.XL	■
2.65		79.5	87.5	4	126	2.CD.300265.XL	Δ
2.70		81.0	89.1	4	128	2.CD.300270.XL	■
2.75		82.5	90.8	4	129	2.CD.300275.XL	Δ
2.80		84.0	92.4	4	131	2.CD.300280.XL	■
2.85		85.5	94.1	4	133	2.CD.300285.XL	Δ
2.90		87.0	95.7	4	134	2.CD.300290.XL	■
2.95		88.5	97.4	4	136	2.CD.300295.XL	Δ
3.00		90.0	99.0	4	137	2.CD.300300.XL	■
3.05		91.5	100.7	6	145	2.CD.300305.XL	Δ
3.10		93.0	102.3	6	146	2.CD.300310.XL	■
3.15		94.5	104.0	6	148	2.CD.300315.XL	Δ
3.175	1/8	96.0	105.6	6	150	2.CD.300F18.XL	■
3.20		96.0	105.6	6	150	2.CD.300320.XL	■
3.25		97.5	107.3	6	151	2.CD.300325.XL	Δ
3.30		99.0	108.9	6	153	2.CD.300330.XL	■
3.35		100.5	110.6	6	154	2.CD.300335.XL	Δ
3.40		102.0	112.2	6	156	2.CD.300340.XL	■

■ 库存项目
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为3件

硬质合金			Z2		

Ød_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm
公差	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
3.45		103.5	113.9	6	158	2.CD.300345.XL	Δ
3.50		105.0	115.5	6	159	2.CD.300350.XL	■
3.55		106.5	117.2	6	161	2.CD.300355.XL	Δ
3.60		108.0	118.8	6	162	2.CD.300360.XL	■
3.65		109.5	120.5	6	164	2.CD.300365.XL	Δ
3.70		111.0	122.1	6	166	2.CD.300370.XL	■
3.75		112.5	123.8	6	167	2.CD.300375.XL	Δ
3.80		114.0	125.4	6	169	2.CD.300380.XL	■
3.85		115.5	127.1	6	171	2.CD.300385.XL	Δ
3.90		117.0	128.7	6	172	2.CD.300390.XL	■
3.95		118.5	130.4	6	174	2.CD.300395.XL	Δ
3.968	**5/32**	120.0	132.0	6	175	2.CD.300F532.XL	■
4.00		120.0	132.0	6	175	2.CD.300400.XL	■
4.10		123.0	135.3	6	179	2.CD.300410.XL	■
4.20		126.0	138.6	6	182	2.CD.300420.XL	■
4.30		129.0	141.9	6	185	2.CD.300430.XL	■
4.40		132.0	145.2	6	188	2.CD.300440.XL	■
4.50		135.0	148.5	6	191	2.CD.300450.XL	■
4.60		138.0	151.8	6	195	2.CD.300460.XL	■
4.70		141.0	155.1	6	198	2.CD.300470.XL	■
4.762	**3/16**	144.0	158.4	6	201	2.CD.300F316.XL	■
4.80		144.0	158.4	6	201	2.CD.300480.XL	■
4.90		147.0	161.7	6	204	2.CD.300490.XL	■
5.00		150.0	165.0	6	208	2.CD.300500.XL	■
5.10		153.0	168.3	6	211	2.CD.300510.XL	■
5.20		156.0	171.6	6	214	2.CD.300520.XL	■

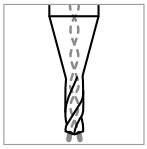
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
5.30		159.0	174.9	6	217	2.CD.300530.XL	■
5.40		162.0	178.2	6	220	2.CD.300540.XL	■
5.50		165.0	181.5	6	224	2.CD.300550.XL	■
5.560	**7/32**	168.0	184.8	6	227	2.CD.300F732.XL	■
5.60		168.0	184.8	6	227	2.CD.300560.XL	■
5.70		171.0	188.1	6	230	2.CD.300570.XL	■
5.80		174.0	191.4	6	233	2.CD.300580.XL	■
5.90		177.0	194.7	6	236	2.CD.300590.XL	■
6.00		180.0	198.0	6	240	2.CD.300600.XL	■

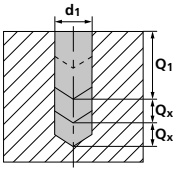
互补产品

CrazyDrill Pilot	第134页
CrazyDrill Coolpilot	第156页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

CrazyDrill Cool XL 30倍径

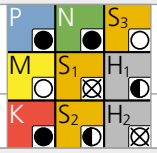
内冷型钻削 | 切削数据概览





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中	v_c [m/min] 高	Q_1	Q_x
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	50	120	30xd1	–
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	50	120	30xd1	–
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	100	30xd1	–
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	30	60	30xd1	–
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	40	80	30xd1	–
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	30	60	5xd1	2xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	80	150	30xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	200	30xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	80	150	30xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40	80	2xd1	2xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40	80	2xd1	2xd1
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	50	120	30xd1	–
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	40	80	30xd1	–
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	25	50	3xd1	1xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	5xd1	1xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	20	40	5xd1	2xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20	40	5xd1	1xd1
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

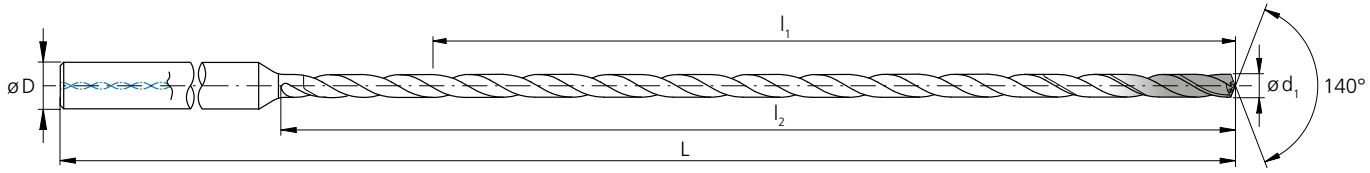


f [mm/rev]

Ød1	1.0 mm	1.25 mm	1.5 mm 1/16"	2.0 mm	2.5 mm 3/32"	3.0 mm 1/8"	4.0 mm 5/32"	5.0 mm 3/16" - 7/32"	6.0 mm
	f	f	f	f	f	f	f	f	f
	0.035	0.040	0.050	0.065	0.075	0.090	0.110	0.120	0.130
	0.035	0.040	0.050	0.065	0.075	0.090	0.110	0.120	0.130
	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.110	0.120
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
	0.050	0.060	0.070	0.100	0.110	0.130	0.150	0.170	0.180
	0.050	0.060	0.070	0.100	0.110	0.130	0.160	0.190	0.210
	0.055	0.065	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.050	0.060	0.070	0.090	0.110	0.130	0.160	0.190	0.210
	0.040	0.060	0.070	0.090	0.110	0.120	0.150	0.180	0.200
	0.055	0.065	0.080	0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.110	0.130	0.150	0.200
	0.005	0.010	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.080	0.100
	0.005	0.010	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.080	0.100
	0.005	0.010	0.020	0.030	0.040	0.055	0.070	0.080	0.100
	0.010	0.012	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060

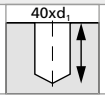
CrazyDrill Cool XL 40倍径

内冷型钻削



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.00		80.0	86.0	4	125	2.CD.400200.XL	■
2.05		82.0	88.2	4	127	2.CD.400205.XL	Δ
2.10		84.0	90.3	4	130	2.CD.400210.XL	■
2.15		86.0	92.5	4	132	2.CD.400215.XL	Δ
2.20		88.0	94.6	4	134	2.CD.400220.XL	■
2.25		90.0	96.8	4	136	2.CD.400225.XL	Δ
2.30		92.0	98.9	4	138	2.CD.400230.XL	■
2.35		94.0	101.1	4	140	2.CD.400235.XL	Δ
2.381	**3/32**	96.0	103.2	4	142	2.CD.400F332.XL	■
2.40		96.0	103.2	4	142	2.CD.400240.XL	■
2.45		98.0	105.4	4	144	2.CD.400245.XL	Δ
2.50		100.0	107.5	4	146	2.CD.400250.XL	■
2.55		102.0	109.7	4	148	2.CD.400255.XL	Δ
2.60		104.0	111.8	4	151	2.CD.400260.XL	■
2.65		106.0	114.0	4	153	2.CD.400265.XL	Δ
2.70		108.0	116.1	4	155	2.CD.400270.XL	■
2.75		110.0	118.3	4	157	2.CD.400275.XL	Δ
2.80		112.0	120.4	4	159	2.CD.400280.XL	■
2.85		114.0	122.6	4	161	2.CD.400285.XL	Δ
2.90		116.0	124.7	4	163	2.CD.400290.XL	■
2.95		118.0	126.9	4	165	2.CD.400295.XL	Δ
3.00		120.0	129.0	4	167	2.CD.400300.XL	■
3.05		122.0	131.2	6	175	2.CD.400305.XL	Δ
3.10		124.0	133.3	6	177	2.CD.400310.XL	■
3.15		126.0	135.5	6	180	2.CD.400315.XL	Δ
3.175	**1/8**	128.0	137.6	6	182	2.CD.400F18.XL	■
3.20		128.0	137.6	6	182	2.CD.400320.XL	■
3.25		130.0	139.8	6	184	2.CD.400325.XL	Δ
3.30		132.0	141.9	6	186	2.CD.400330.XL	■
3.35		134.0	144.1	6	188	2.CD.400335.XL	Δ
3.40		136.0	146.2	6	190	2.CD.400340.XL	■
3.45		138.0	148.4	6	192	2.CD.400345.XL	Δ
3.50		140.0	150.5	6	194	2.CD.400350.XL	■

■ 库存项目
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为3件

硬质合金			Z2		

Ød$_1$	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm
公差	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm

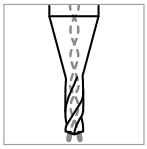
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
3.55		142.0	152.7	6	196	2.CD.400355.XL	Δ
3.60		144.0	154.8	6	198	2.CD.400360.XL	■
3.65		146.0	157.0	6	201	2.CD.400365.XL	Δ
3.70		148.0	159.1	6	203	2.CD.400370.XL	■
3.75		150.0	161.3	6	205	2.CD.400375.XL	Δ
3.80		152.0	163.4	6	207	2.CD.400380.XL	■
3.85		154.0	165.6	6	209	2.CD.400385.XL	Δ
3.90		156.0	167.7	6	211	2.CD.400390.XL	■
3.95		158.0	169.9	6	213	2.CD.400395.XL	Δ
3.968	**5/32**	160.0	172.0	6	215	2.CD.400F532.XL	■
4.00		160.0	172.0	6	215	2.CD.400400.XL	■
4.10		164.0	176.3	6	220	2.CD.400410.XL	■
4.20		168.0	180.6	6	224	2.CD.400420.XL	■
4.30		172.0	184.9	6	228	2.CD.400430.XL	■
4.40		176.0	189.2	6	232	2.CD.400440.XL	■
4.50		180.0	193.5	6	236	2.CD.400450.XL	■
4.60		184.0	197.8	6	241	2.CD.400460.XL	■
4.70		188.0	202.1	6	245	2.CD.400470.XL	■
4.762	**3/16**	192.0	206.4	6	249	2.CD.400F316.XL	■
4.80		192.0	206.4	6	249	2.CD.400480.XL	■
4.90		196.0	210.7	6	253	2.CD.400490.XL	■
5.00		200.0	215.0	6	258	2.CD.400500.XL	■
5.10		204.0	219.3	6	262	2.CD.400510.XL	■
5.20		208.0	223.6	6	266	2.CD.400520.XL	■
5.30		212.0	227.9	6	270	2.CD.400530.XL	■
5.40		216.0	232.2	6	274	2.CD.400540.XL	■
5.50		220.0	236.5	6	279	2.CD.400550.XL	■
5.560	**7/32**	224.0	240.8	6	283	2.CD.400F732.XL	■
5.60		224.0	240.8	6	283	2.CD.400560.XL	■
5.70		228.0	245.1	6	287	2.CD.400570.XL	■
5.80		232.0	249.4	6	291	2.CD.400580.XL	■
5.90		236.0	253.7	6	295	2.CD.400590.XL	■
6.00		240.0	258.0	6	300	2.CD.400600.XL	■

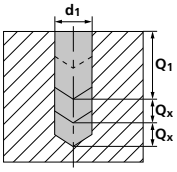
互补产品

CrazyDrill Pilot	第134页
CrazyDrill Coolpilot	第156页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

CrazyDrill Cool XL 40倍径

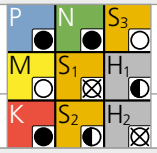
内冷型钻削 | 切削数据概览





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中	v_c [m/min] 高	Q_1	Q_x
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	50	120	40xd1	–
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	50	120	40xd1	–
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	40	100	40xd1	–
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	30	60	40xd1	–
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	40	80	40xd1	–
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	30	60	5xd1	2xd1
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	80	150	40xd1	–
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	200	40xd1	–
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	80	150	40xd1	–
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40	80	2xd1	2xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40	80	2xd1	2xd1
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	50	120	40xd1	–
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	40	80	40xd1	–
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	25	50	3xd1	1xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	20	40	5xd1	1xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	20	40	5xd1	2xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	20	40	5xd1	1xd1
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



f [mm/rev]

Ød1						
2.0 mm **f**	2.5 mm **3/32"** **f**	3.0 mm **1/8"** **f**	4.0 mm **5/32"** **f**	5.0 mm **3/16" - 7/32"** **f**	6.0 mm **f**
0.060	0.075	0.090	0.110	0.120	0.130
0.060	0.075	0.090	0.110	0.120	0.130
0.050	0.060	0.075	0.095	0.110	0.120
0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
0.045	0.055	0.065	0.080	0.095	0.100
0.100	0.110	0.130	0.150	0.170	0.180
0.070	0.100	0.120	0.160	0.190	0.200
0.060	0.080	0.100	0.120	0.150	0.200
0.065	0.080	0.110	0.130	0.160	0.190
0.065	0.080	0.110	0.130	0.160	0.190
0.100	0.120	0.140	0.180	0.210	0.230
0.065	0.090	0.110	0.130	0.150	0.190
0.030	0.040	0.055	0.070	0.080	0.100
0.030	0.040	0.055	0.070	0.080	0.100
0.030	0.040	0.055	0.070	0.080	0.100
0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060

CrazyDrill Cool XL钻削工艺

40倍径精确、快速钻削

冷却剂类型、过滤、冷却剂压力与流速

冷却剂类型：为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

过滤：当使用贯穿式冷却剂钻头时、过滤器质量非常重要。灰尘颗粒或残屑会堵塞冷却剂孔、同时极大地降低流速。尤其对于小直径钻头、必须满足以下过滤器质量要求：

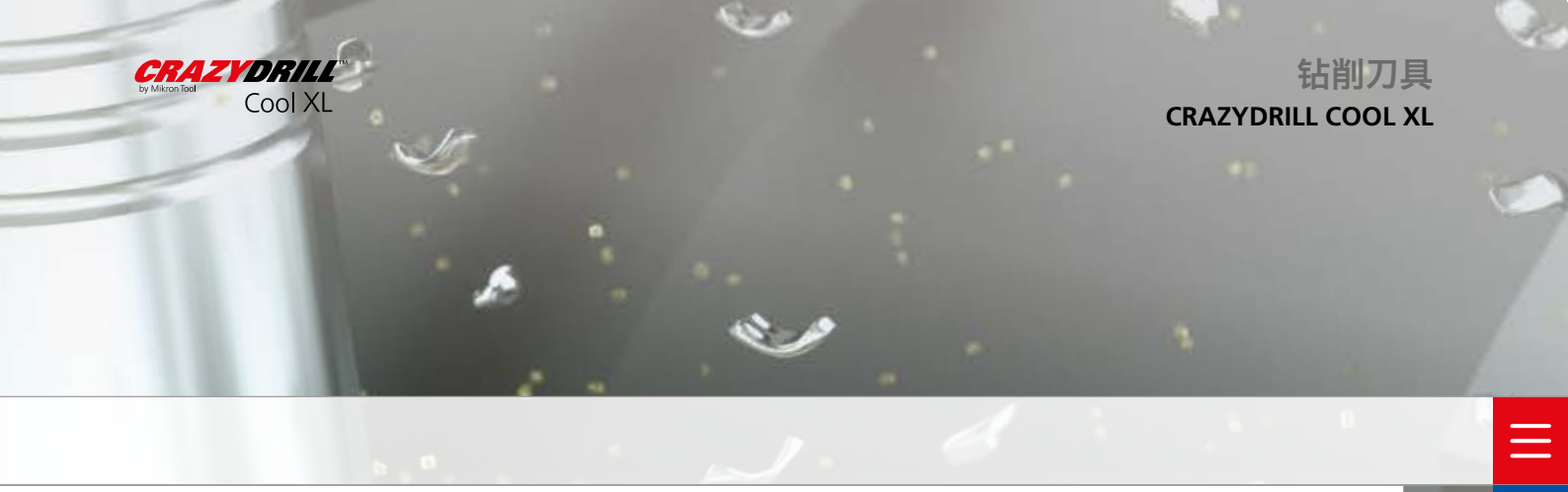
- Drill with Ø < 2 mm 过滤器质量 (精度) ≤ 0.010 mm。
- Drill with Ø < 3 mm 过滤器质量 (精度) ≤ 0.020 mm。
- Drill with Ø < 6 mm 过滤器质量 (精度) ≤ 0.050 mm。

冷却剂压力: 为确保钻削工艺的可靠性、所需最小压力如下 (参见相关图表)。对于更小型钻头 (直径)、所需的压力更高。通常情况下、高压力有利于冷却与排屑。

Ø d_1 钻头	最小压力	
	15 / 20 x d_1	30 / 40 x d_1
[mm]	[bar]	[bar]
1.0	70	80
2.0	50	70
4.0	40	60
6.0	30	50

刀柄

关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。



CrazyDrill Cool 15倍径、20倍径、30倍径及40倍径

Mikron Tool建议CrazyDrill Cool XL所有类型均应搭配CrazyDrill Pilot钻头使用：

- **CrazyDrill Pilot** 钻头、用作引导钻
- **CrazyDrill Coolpilot** 钻头、作为引导钻、用于处理难以加工的材料
- **CrazyDrill Crosspilot** 在斜面上用作引导钻

引导钻削和钻削

使用CrazyDrill Pilot或CrazyDrill Coolpilot钻头执行引导钻削、为实现精确钻削 (对准定位精度) 与稳定加工工艺奠定坚实的基础。在斜面上加工时、应使用CrazyDrill Crosspilot钻头。

由于精心确定了刀具公差、所以可以确保钻削质量 (对准定位精度、无需从导向孔到后续钻削的测量过渡) 与稳定加工工艺。

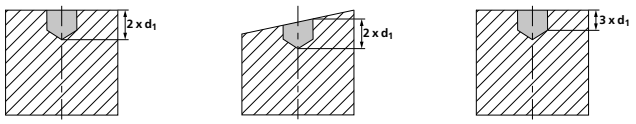
注：
当钻深为40倍径时、在使用引导钻后、再使用15倍径或20倍径的CrazyDrill Cool XL钻头效果更佳。使用上述钻头后、能为随后使用的40倍径钻头提供更高的导向与保护作用、防止钻孔弯曲。
结果：钻头使用寿命更长。

CrazyDrill Cool XL钻削工艺

一步完成钻削 (具体情况取决于材料、参见切削数据图表)

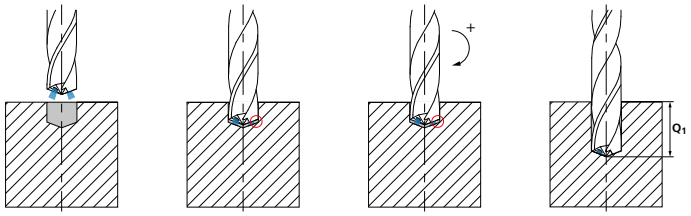
1 | 引导钻削

CrazyDrill Pilot或Coolpilot钻头 (适用于平滑表面) 或CrazyDrill Crosspilot (适用于斜面)。



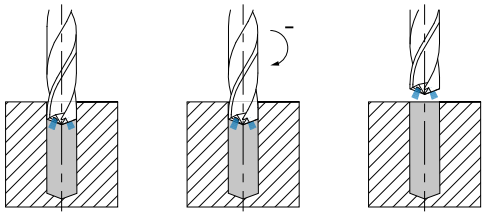
2 | 深孔钻削

打开内部冷却剂。最大钻削速度 n = 500 rpm与vf = 1'000 mm/min、
最大钻深1.8倍径 (钻头不得接触导向孔底部)。
根据切削数据图表、增大钻削速度、直至达到所需的钻削速度为止。
如果主轴加速较慢、会造成程序停滞。
可按照建议进给切削速度、一步完成钻削操作。



3 | 从钻孔退刀

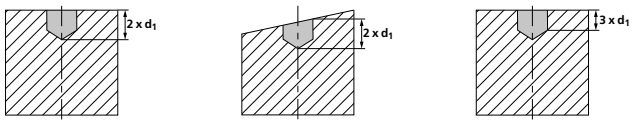
在到达指定钻削深度后、按照进给切削速度或减小快速行程、
将钻头撤回至钻深2倍径处。
降速至 n = 500 rpm。
退刀速度 n = 500 rpm与v_f = 1'000 mm/min。



按照DIN 66025/PAL执行钻削操作 (具体情况取决于材料、参见切削数据图表)

1 | 引导钻削

CrazyDrill Pilot或Coolpilot钻头 (适用于平滑表面) 或CrazyDrill Crosspilot (适用于斜面).



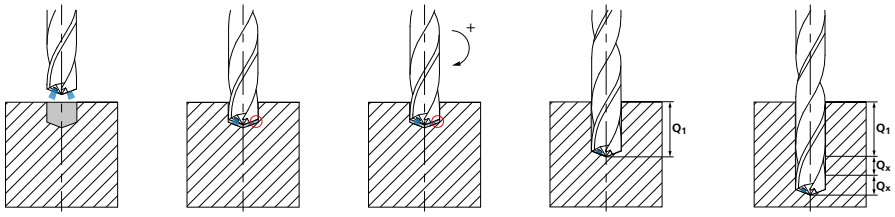
2 | 深孔钻削

打开内部冷却剂。最大钻削速度 n = 500 rpm与vf = 1'000 mm/min、最大钻深1.8倍径 (钻头不得接触导向孔底部)。

根据切削数据图表、增大钻削速度、直至达到所需的钻削速度为止。如果主轴加速较慢、会造成程序停滞。

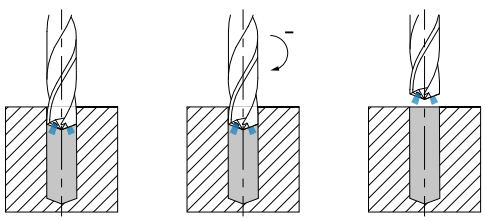
使用CrazyDrill Cool XL钻头、可一步完成最大钻削深度 (Q_1)、随后排屑。

按照切削数据图表、一步完成钻深 (Q_X) 、随后、在无需将钻头从钻孔完全撤出的情况下、排空切屑。



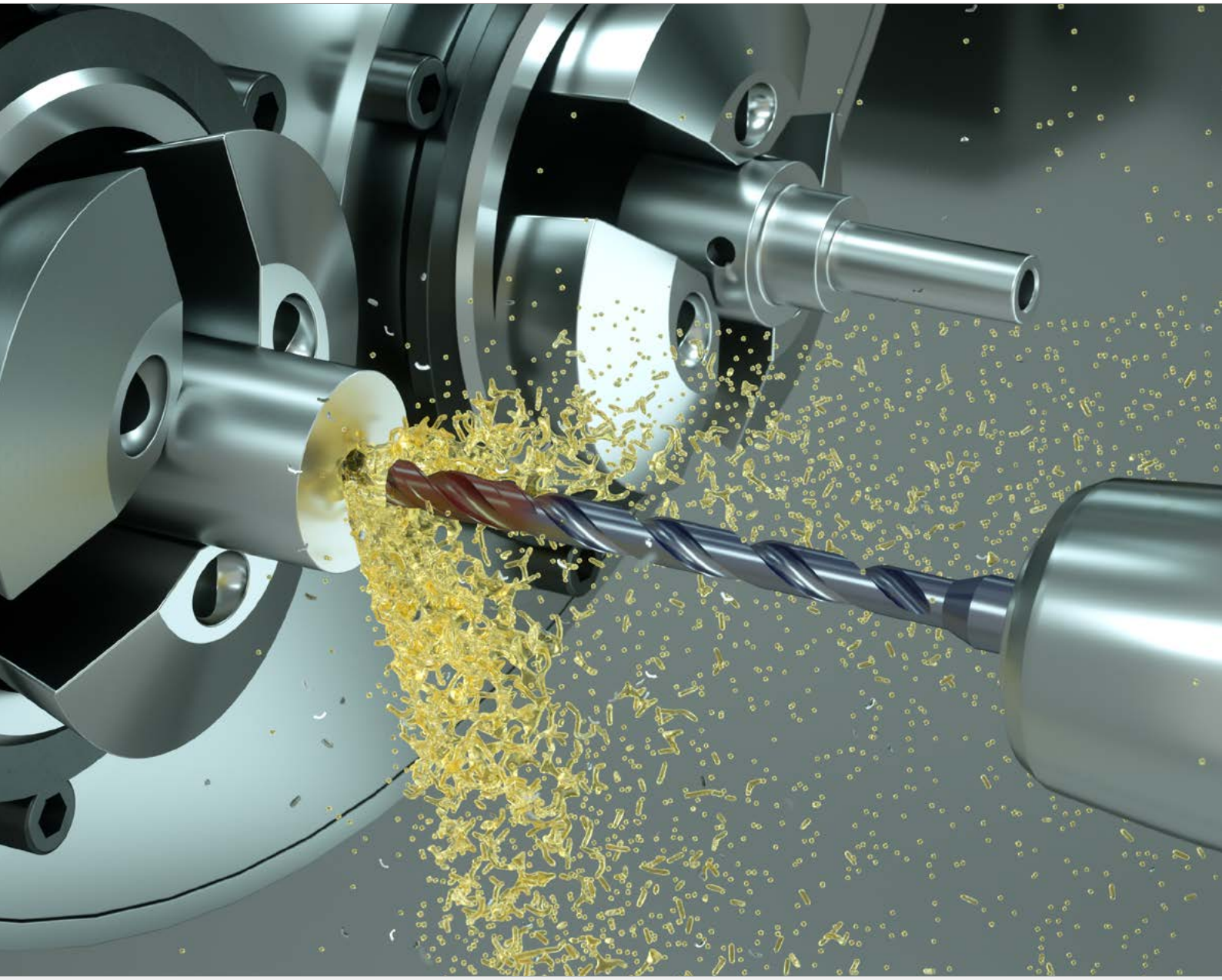
3 | 从钻孔退刀

- 在到达指定钻削深度后、按照进给切削速度或减小快速行程、将钻头撤回至钻深2倍径处。
- 降速至 n = 500 rpm。
- 退刀速度 n = 500 rpm与vf = 1'000 mm/min。



注： 在不同啄钻之间、不可完全将钻头从钻孔中取出 (可能存在震颤与断裂风险)。对于CrazyDrill Cool XL 15倍径钻头、可以按照图表中建议的进给切削速度、进刀钻取导向孔。

CrazyDrill Cool SST-Inox



CRAZYDRILL Cool SST-Inox

一步完成不锈钢和钴的深孔钻削

Mikron Tool推出的CrazyDrill Cool SST-Inox钻头、适用于加工不锈钢材料、耐热材料与钴铬合金材料、可钻取直径范围为1.0 mm至6.35 mm的孔、钻深可达6倍径、10倍径、15倍径、20倍径、30倍径与40倍径。

新型刀尖与槽的几何形状、冷却槽形状 (由于此新设计形状、到达刀尖的冷却剂量要高四倍) 以及创新性铜红色涂层、为一步完成钻深达10倍径的钻削奠定了基础、确保钻孔质量高、钻头使用寿命长且加工时间短。

Mikron Tool建议使用的钻头类型如下:

- 钻深6倍径型钻头 - 在平直表面上、无需专门定心、因为此类钻头的刀尖角度为140°、且拥有 "S" 形凿刃、因此此钻头拥有良好的自定心性能。我们建议：只有在不规则表面、粗糙表面或斜面上、而且加工精确度要求高时、才需要实施引导钻削或定心操作。
- 钻深10倍径、15倍径与20倍径型钻头 - 我们建议：在斜面上加工时、使用CrazyDrill Coolpilot或CrazyDrill Crosspilot实施引导钻削操作。

再修磨： 直径为Ø 1.40 mm以上的此类产品可再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill Cool SST-Inox (直径、长度、切削方向等) 钻头? 请向我们咨询定制刀具!

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool
Cool SST-Inox

6倍径	10倍径	15倍径	20倍径	30倍径	40倍径
■ 内部冷却 ■ 有涂层	■ 内部冷却 ■ 有涂层	■ 内部冷却 ■ 有涂层	■ 内部冷却 ■ 有涂层	■ 内部冷却 ■ 有涂层	■ 内部冷却 ■ 有涂层
第316页	第318页	第320页	第322页	第326页	第328页

1 | 刀柄
加强型整体硬质合金刀柄能够保证高稳定性、高度同心性以及最大钻削精度。

2 | 新一代冷却通道
由于采用最新设计的螺旋形冷却通道、到达钻尖的冷却剂量可增加多达四倍。因此、可实现连续、高效排屑、切削刃也能得到持续、全面冷却。另外、增设动力室、因而即使是直径小于2.95 mm的小孔、冷却剂也能顺畅通过。

3 | 硬质合金
经专门研制的微细粒整体硬质合金可承受高速机加工。

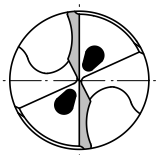
4 | 新涂层
高性能eXedur SNP涂层耐热、耐磨、可防止产生积屑瘤、保证均匀冲屑。因此、刀具使用寿命极长。

5 | 新排屑槽形
分为以下两个区域:
前切屑槽区: 特殊断屑槽形确保切屑致密、短小、卷曲。
后切屑槽区: 延伸槽形确保高效排屑。

6 | 磨光排屑槽
15倍径、20倍径、30倍径和40倍径型号的刀具配备磨光排屑槽、可保证均匀冲屑。

7 | 双导边缘
狭窄导向槽设计可确保最高精度 (平直度) 和最佳表面质量。

钻尖

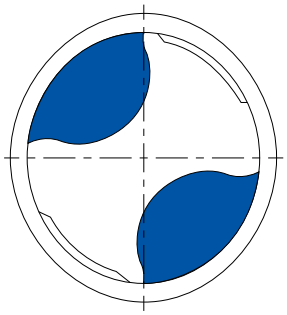


重要特征

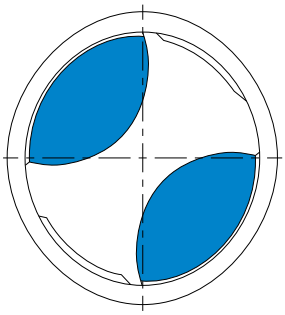
槽形的重要性以实现最佳性能

■ 新槽形、可确保实现最佳切排屑性能: CrazyDrill传统钻头相比

CrazyDrill Cool SST-Inox

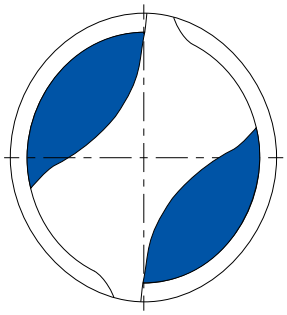


前切屑槽区
特殊断屑槽形确保切屑致密、短小、卷曲。



后切屑槽区
延伸槽形确保高效排屑。

■ 传统钻头



单切屑槽形
由于此类槽形钻头加工过程中产生的切屑长、而且排屑困难、所以必须进行压紧工序。

■ 短切屑、排屑通畅

CrazyDrill Cool SST-Inox

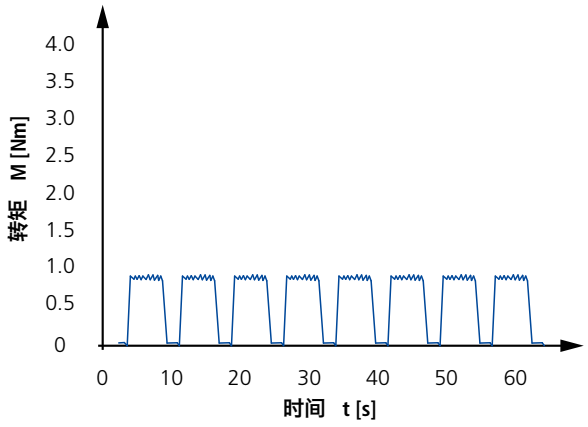
紧实、短小且卷曲的切屑更容易排出、因此钻头使用寿命长、可实现高工艺重复率。

传统钻头

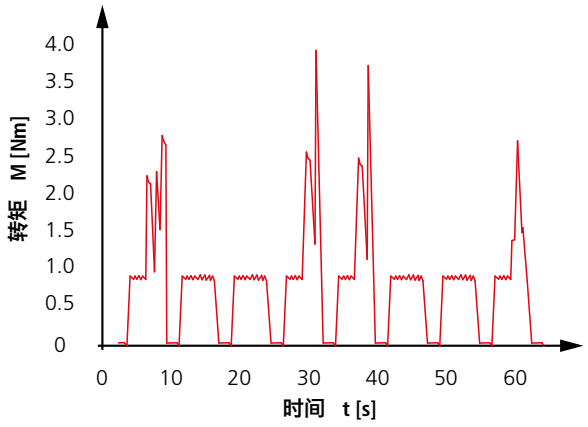
使用传统钻头加工所产生的切屑较长、会导致切屑堵塞、排屑困难。这会导致钻头过热、从而引发卷边的发生。这样、在短时间内、会导致钻头刀刃断裂。

■ 恒定转矩、使用寿命长

CrazyDrill Cool SST-Inox



传统钻头



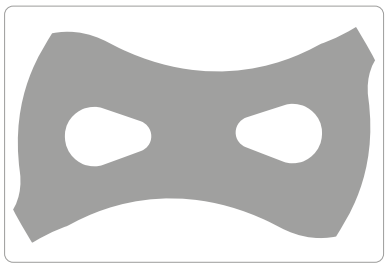
由于新槽形带有新型螺旋冷却槽设计、所以转矩可保持恒定、进而避免峰值的产生、而峰值力会导致钻头意外断裂。因此、此钻头拥有较长使用寿命。

重要特征

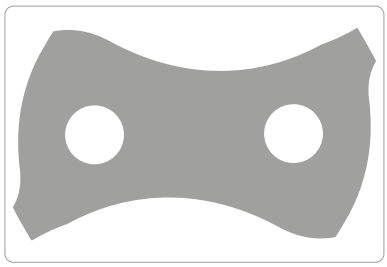
冷却系统的重要性以实现最佳性能

■ 新型冷却槽、避免过热

CrazyDrill Cool SST-Inox



传统钻头



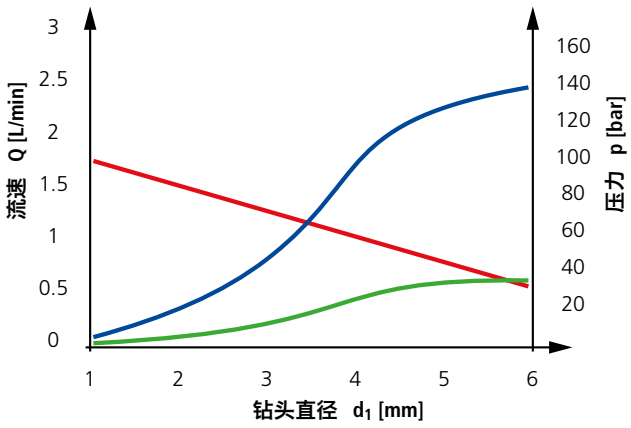
新型螺旋冷却槽的设计研发经历了二个设计阶段：流速分析、冷却液孔型设计。在不影响钻头机械强度的情况下、我们扩大了冷却槽截面。新型钻头到达刀尖的冷却液量比传统钻头增加了四倍、这样可避免钻头过热、确保切屑从切割区域顺利排出。

■ 全新设计：流速比传统钻头快4倍

新一代槽形的冷却液流速

传统槽形的冷却液流速

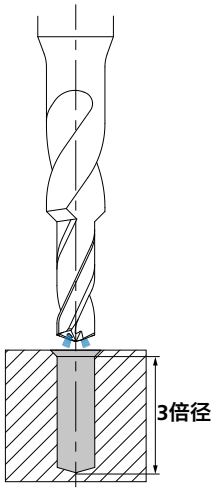
所需平均压力



归功于全新螺旋冷却槽的设计、抵达刀尖的冷却剂量最大增加四倍。

■ 预加工孔、便于精确对准

CrazyDrill Coolpilot

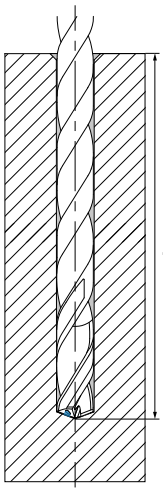


引导钻削与浅孔钻削
此类钻头是深孔引导钻头的理想补充钻头。

由于此类钻头匹配的直径容差范围合适、所以从钻取导向孔到钻取后续孔之间、不需要额外的测量工序。

可使用此类钻头进行3倍径、90°埋头孔浅孔钻削。

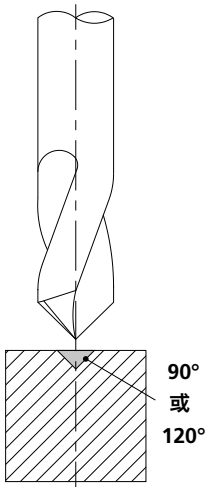
CrazyDrill Cool SST-Inox



深孔钻削
鉴于新型刀刃的几何特征以及新冷却液槽形、此类钻头单次进刀可高达40倍径、可钻取深孔。

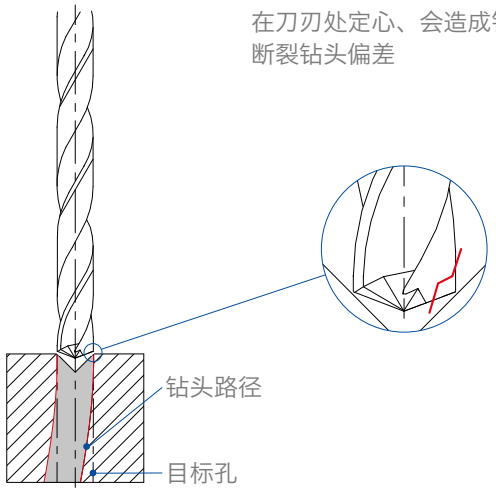
使用CrazyDrill Coolpilot钻头钻削预加工孔可实现高精确度定位与对准、加工过程也很稳定。

传统钻头



定心
由于使用定心钻进行后续钻孔时、后续孔可能会歪斜、所以定心钻不是深孔钻削工序的理想补充钻头。

通常情况下、传统定心钻钻尖角度为90° 或120°、如果不能与深孔钻完全匹配、那么使用传统定心钻会导致刀刃断裂。



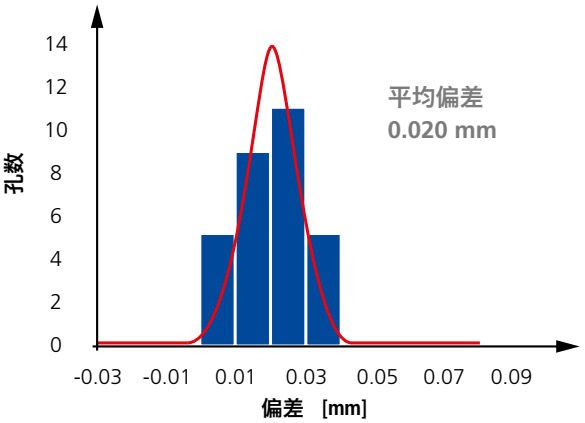
在刀刃处定心、会造成钻头断裂钻头偏差

重要特征和优势

在加工不锈钢材料与超级合金材料方面、性能更卓越

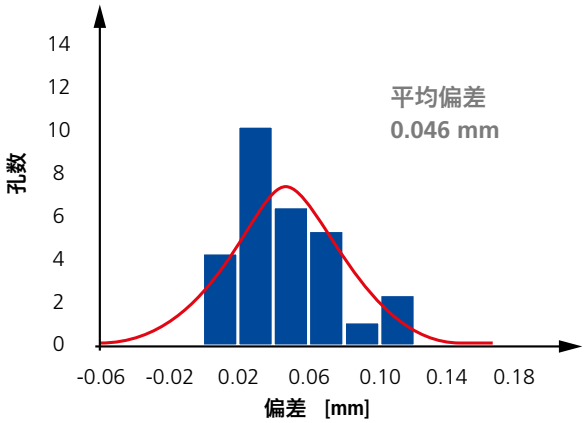
■ 偏差

CrazyDrill Cool SST-Inox 30倍径



材质: X2CrNiMo17-12-2 / 1.4404 / AISI 316L
直径: 2.7 mm; 钻削深度: 81 mm
钻孔步骤: 1; 冷却液: 油; 孔数: 3x30
切削参数: v_C = 80 m/min; f = 0.081 mm/rev

CrazyDrill Cool SST-Inox 40倍径



材质: X2CrNiMo17-12-2 / 1.4404 / AISI 316L
直径: 2.7 mm; 钻削深度: 108 mm
钻孔步骤: 1; 冷却液: 油; 孔数: 3x30
切削参数: v_C = 80 m/min; f = 0.081 mm/rev

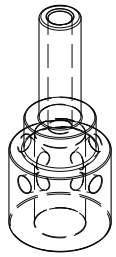
■ 表面粗糙度

CrazyDrill Cool SST-Inox 40倍径

f [mm/rev]	Ra 出口部位 [µm]	Rz 出口部位 [µm]
0.086	0.331	2.70
0.129	0.388	3.29

材质: X2CrNiMo17-12-2 / 1.4404 / AISI 316L
直径: 4.3 mm; 钻削深度: 172 mm; 钻孔步骤: 1; 冷却液: 油; 预孔: CrazyDrill Coolpilot
切削参数: v_C = 80 m/min; f中 = 0.086 mm/rev 和 f高 = 0.129 mm/rev

- **加工时间短** | 比普通钻头快5倍
- **刀具使用寿命长** | 比普通钻头寿命长3倍
- **高度工艺可靠性** | 归因于较大冷却剂流量
- **高精度** | 归因于双刃



部件
食品行业喷嘴

材质
X5CrNi18-10 / 1.4301 / AISI 304

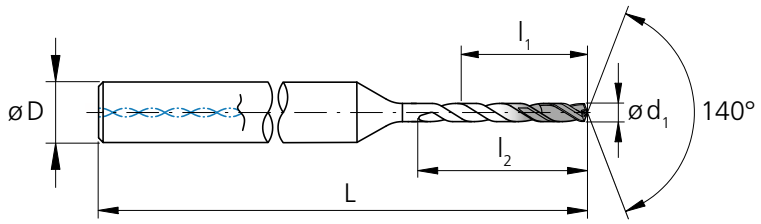
机加工
- 钻削
- 直径 = 2.5 mm
- 钻削深度：26 mm

钻削刀具
Mikron Tool - CrazyDrill Cool SST-Inox - 15倍径

参数	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyDrill Cool SST-Inox - 硬质合金 - 有涂层 - 内部冷却
项目编号	2.CD.150250.IC
切削参数	v_c = 80 m/min f = 0.075 mm/rev Q_1 = 26 mm

CrazyDrill Cool SST-Inox 6倍径

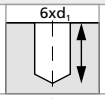
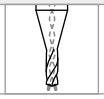
内冷钻削



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.00		6.00	9.0	4	55	2.CD.060100.IC	■
1.05		6.30	9.5	4	55	2.CD.060105.IC	■
1.10		6.60	9.9	4	55	2.CD.060110.IC	■
1.15		6.90	10.4	4	55	2.CD.060115.IC	■
1.20		7.20	10.8	4	57	2.CD.060120.IC	■
1.25		7.50	11.3	4	57	2.CD.060125.IC	■
1.30		7.80	11.7	4	57	2.CD.060130.IC	■
1.35		8.10	12.2	4	57	2.CD.060135.IC	■
1.40		8.40	12.6	4	57	2.CD.060140.IC	■
1.45		8.70	13.1	4	58	2.CD.060145.IC	■
1.50		9.00	13.5	4	58	2.CD.060150.IC	■
1.55		9.30	14.0	4	58	2.CD.060155.IC	■
1.587	**1/16**	9.52	14.4	4	58	2.CD.060F116.IC	■
1.60		9.60	14.4	4	58	2.CD.060160.IC	■
1.65		9.90	14.9	4	58	2.CD.060165.IC	■
1.70		10.20	15.3	4	60	2.CD.060170.IC	■
1.75		10.50	15.8	4	60	2.CD.060175.IC	■
1.80		10.80	16.2	4	60	2.CD.060180.IC	■
1.85		11.10	16.7	4	60	2.CD.060185.IC	■
1.90		11.40	17.1	4	60	2.CD.060190.IC	■
1.95		11.70	17.6	4	60	2.CD.060195.IC	■
2.00		12.00	18.0	4	63	2.CD.060200.IC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.05		12.30	18.5	4	63	2.CD.060205.IC	■
2.10		12.60	18.9	4	63	2.CD.060210.IC	■
2.15		12.90	19.4	4	63	2.CD.060215.IC	■
2.20		13.20	19.8	4	63	2.CD.060220.IC	■
2.25		13.50	20.3	4	63	2.CD.060225.IC	■
2.30		13.80	20.7	4	65	2.CD.060230.IC	■
2.35		14.10	21.2	4	65	2.CD.060235.IC	■
2.381	**3/32**	14.29	21.6	4	65	2.CD.060F332.IC	■
2.40		14.40	21.6	4	65	2.CD.060240.IC	■
2.45		14.70	22.1	4	65	2.CD.060245.IC	■
2.50		15.00	22.5	4	65	2.CD.060250.IC	■
2.55		15.30	23.0	4	65	2.CD.060255.IC	■
2.60		15.60	23.4	4	68	2.CD.060260.IC	■
2.65		15.90	23.9	4	68	2.CD.060265.IC	■
2.70		16.20	24.3	4	68	2.CD.060270.IC	■
2.75		16.50	24.8	4	68	2.CD.060275.IC	■
2.80		16.80	25.2	4	68	2.CD.060280.IC	■
2.85		17.10	25.7	4	68	2.CD.060285.IC	■
2.90		17.40	26.1	4	68	2.CD.060290.IC	■
2.95		17.70	26.6	4	68	2.CD.060295.IC	■
3.00		18.00	27.0	6	74	2.CD.060300.IC	■
3.05		18.30	27.5	6	74	2.CD.060305.IC	■

■ 库存项目

硬质合金			Z2		
	$6xd_1$	140°			eXedur SNP

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
3.10		18.60	27.9	6	74	2.CD.060310.IC	■
3.15		18.90	28.4	6	74	2.CD.060315.IC	■
3.175	1/8	19.05	28.8	6	74	2.CD.060F18.IC	■
3.20		19.20	28.8	6	74	2.CD.060320.IC	■
3.25		19.50	29.3	6	74	2.CD.060325.IC	■
3.30		19.80	29.7	6	74	2.CD.060330.IC	■
3.35		20.10	30.2	6	74	2.CD.060335.IC	■
3.40		20.40	30.6	6	74	2.CD.060340.IC	■
3.45		20.70	31.1	6	74	2.CD.060345.IC	■
3.50		21.00	31.5	6	78	2.CD.060350.IC	■
3.55		21.30	32.0	6	78	2.CD.060355.IC	■
3.60		21.60	32.4	6	78	2.CD.060360.IC	■
3.65		21.90	32.9	6	78	2.CD.060365.IC	■
3.70		22.20	33.3	6	78	2.CD.060370.IC	■
3.75		22.50	33.8	6	78	2.CD.060375.IC	■
3.80		22.80	34.2	6	78	2.CD.060380.IC	■
3.85		23.10	34.7	6	78	2.CD.060385.IC	■
3.90		23.40	35.1	6	78	2.CD.060390.IC	■
3.95		23.70	35.6	6	78	2.CD.060395.IC	■
3.968	5/32	23.81	36.0	6	78	2.CD.060F532.IC	■
4.00		24.00	36.0	6	78	2.CD.060400.IC	■
4.10		24.60	36.9	6	80	2.CD.060410.IC	■

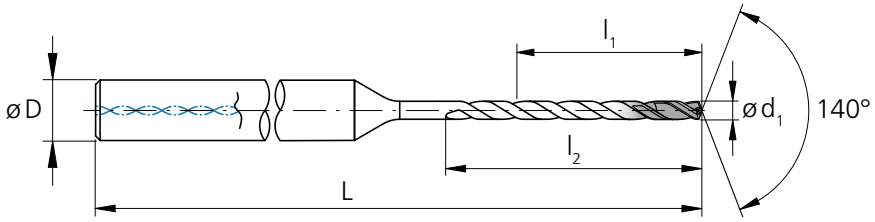
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
4.20		25.20	37.8	6	80	2.CD.060420.IC	■
4.30		25.80	38.7	6	80	2.CD.060430.IC	■
4.40		26.40	39.6	6	80	2.CD.060440.IC	■
4.50		27.00	40.5	6	80	2.CD.060450.IC	■
4.60		27.60	41.4	6	80	2.CD.060460.IC	■
4.70		28.20	42.3	6	84	2.CD.060470.IC	■
4.762	3/16	28.57	43.2	6	84	2.CD.060F316.IC	■
4.80		28.80	43.2	6	84	2.CD.060480.IC	■
4.90		29.40	44.1	6	84	2.CD.060490.IC	■
5.00		30.00	45.0	6	84	2.CD.060500.IC	■
5.10		30.60	45.9	6	84	2.CD.060510.IC	■
5.20		31.20	46.8	6	84	2.CD.060520.IC	■
5.30		31.80	47.7	6	84	2.CD.060530.IC	■
5.40		32.40	48.6	6	88	2.CD.060540.IC	■
5.50		33.00	49.5	6	88	2.CD.060550.IC	■
5.560	7/32	33.36	50.4	6	88	2.CD.060F732.IC	■
5.60		33.60	50.4	6	88	2.CD.060560.IC	■
5.70		34.20	51.3	6	88	2.CD.060570.IC	■
5.80		34.80	52.2	6	88	2.CD.060580.IC	■
5.90		35.40	53.1	6	88	2.CD.060590.IC	■
6.00		36.00	54.0	6	88	2.CD.060600.IC	■
6.350	1/4	38.10	57.2	8	90	2.CD.060F14.IC	■

■ 库存项目

互补产品

CrazyDrill Coolpilot 第156页
CrazyDrill Crosspilot 第146页

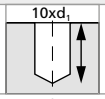
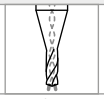
CrazyDrill Cool SST-Inox 10倍径



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.00		10.00	13.0	4	59	2.CD.100100.IC	■
1.05		10.50	13.7	4	59	2.CD.100105.IC	■
1.10		11.00	14.3	4	59	2.CD.100110.IC	■
1.15		11.50	15.0	4	59	2.CD.100115.IC	■
1.20		12.00	15.6	4	62	2.CD.100120.IC	■
1.25		12.50	16.3	4	62	2.CD.100125.IC	■
1.30		13.00	16.9	4	62	2.CD.100130.IC	■
1.35		13.50	17.6	4	62	2.CD.100135.IC	■
1.40		14.00	18.2	4	62	2.CD.100140.IC	■
1.45		14.50	18.9	4	65	2.CD.100145.IC	■
1.50		15.00	19.5	4	65	2.CD.100150.IC	■
1.55		15.50	20.2	4	65	2.CD.100155.IC	■
1.587	**1/16**	15.87	20.8	4	65	2.CD.100F116.IC	■
1.60		16.00	20.8	4	65	2.CD.100160.IC	■
1.65		16.50	21.5	4	65	2.CD.100165.IC	■
1.70		17.00	22.1	4	67	2.CD.100170.IC	■
1.75		17.50	22.8	4	67	2.CD.100175.IC	■
1.80		18.00	23.4	4	67	2.CD.100180.IC	■
1.85		18.50	24.1	4	67	2.CD.100185.IC	■
1.90		19.00	24.7	4	67	2.CD.100190.IC	■
1.95		19.50	25.4	4	67	2.CD.100195.IC	■
2.00		20.00	26.0	4	70	2.CD.100200.IC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.05		20.50	26.7	4	70	2.CD.100205.IC	■
2.10		21.00	27.3	4	70	2.CD.100210.IC	■
2.15		21.50	28.0	4	70	2.CD.100215.IC	■
2.20		22.00	28.6	4	70	2.CD.100220.IC	■
2.25		22.50	29.3	4	70	2.CD.100225.IC	■
2.30		23.00	29.9	4	75	2.CD.100230.IC	■
2.35		23.50	30.6	4	75	2.CD.100235.IC	■
2.381	**3/32**	23.81	31.2	4	75	2.CD.100F332.IC	■
2.40		24.00	31.2	4	75	2.CD.100240.IC	■
2.45		24.50	31.9	4	75	2.CD.100245.IC	■
2.50		25.00	32.5	4	75	2.CD.100250.IC	■
2.55		25.50	33.2	4	75	2.CD.100255.IC	■
2.60		26.00	33.8	4	80	2.CD.100260.IC	■
2.65		26.50	34.5	4	80	2.CD.100265.IC	■
2.70		27.00	35.1	4	80	2.CD.100270.IC	■
2.75		27.50	35.8	4	80	2.CD.100275.IC	■
2.80		28.00	36.4	4	80	2.CD.100280.IC	■
2.85		28.50	37.1	4	80	2.CD.100285.IC	■
2.90		29.00	37.7	4	80	2.CD.100290.IC	■
2.95		29.50	38.4	4	80	2.CD.100295.IC	■
3.00		30.00	39.0	6	87	2.CD.100300.IC	■
3.05		30.50	39.7	6	87	2.CD.100305.IC	■

■ 库存项目

硬质合金			Z2		
	$10xd_1$	140°			eXedur SNP

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
3.10		31.00	40.3	6	87	2.CD.100310.IC	■
3.15		31.50	41.0	6	87	2.CD.100315.IC	■
3.175	1/8	31.75	41.6	6	87	2.CD.100F18.IC	■
3.20		32.00	41.6	6	87	2.CD.100320.IC	■
3.25		32.50	42.3	6	87	2.CD.100325.IC	■
3.30		33.00	42.9	6	87	2.CD.100330.IC	■
3.35		33.50	43.6	6	87	2.CD.100335.IC	■
3.40		34.00	44.2	6	87	2.CD.100340.IC	■
3.45		34.50	44.9	6	87	2.CD.100345.IC	■
3.50		35.00	45.5	6	95	2.CD.100350.IC	■
3.55		35.50	46.2	6	95	2.CD.100355.IC	■
3.60		36.00	46.8	6	95	2.CD.100360.IC	■
3.65		36.50	47.5	6	95	2.CD.100365.IC	■
3.70		37.00	48.1	6	95	2.CD.100370.IC	■
3.75		37.50	48.8	6	95	2.CD.100375.IC	■
3.80		38.00	49.4	6	95	2.CD.100380.IC	■
3.85		38.50	50.1	6	95	2.CD.100385.IC	■
3.90		39.00	50.7	6	95	2.CD.100390.IC	■
3.95		39.50	51.4	6	95	2.CD.100395.IC	■
3.968	5/32	39.68	52.0	6	95	2.CD.100F532.IC	■
4.00		40.00	52.0	6	95	2.CD.100400.IC	■
4.10		41.00	53.3	6	100	2.CD.100410.IC	■

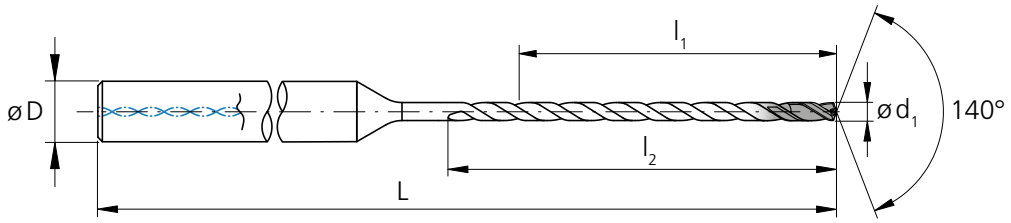
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
4.20		42.00	54.6	6	100	2.CD.100420.IC	■
4.30		43.00	55.9	6	100	2.CD.100430.IC	■
4.40		44.00	57.2	6	100	2.CD.100440.IC	■
4.50		45.00	58.5	6	100	2.CD.100450.IC	■
4.60		46.00	59.8	6	100	2.CD.100460.IC	■
4.70		47.00	61.1	6	105	2.CD.100470.IC	■
4.762	3/16	47.62	62.4	6	105	2.CD.100F316.IC	■
4.80		48.00	62.4	6	105	2.CD.100480.IC	■
4.90		49.00	63.7	6	105	2.CD.100490.IC	■
5.00		50.00	65.0	6	105	2.CD.100500.IC	■
5.10		51.00	66.3	6	105	2.CD.100510.IC	■
5.20		52.00	67.6	6	105	2.CD.100520.IC	■
5.30		53.00	68.9	6	105	2.CD.100530.IC	■
5.40		54.00	70.2	6	112	2.CD.100540.IC	■
5.50		55.00	71.5	6	112	2.CD.100550.IC	■
5.560	7/32	55.60	72.8	6	112	2.CD.100F732.IC	■
5.60		56.00	72.8	6	112	2.CD.100560.IC	■
5.70		57.00	74.1	6	112	2.CD.100570.IC	■
5.80		58.00	75.4	6	112	2.CD.100580.IC	■
5.90		59.00	76.7	6	112	2.CD.100590.IC	■
6.00		60.00	78.0	6	112	2.CD.100600.IC	■
6.350	1/4	63.50	82.6	8	116	2.CD.100F14.IC	■

■ 库存项目

互补产品

CrazyDrill Coolpilot 第156页
CrazyDrill Crosspilot 第146页

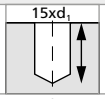
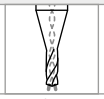
CrazyDrill Cool SST-Inox 15倍径



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.00		15.00	18.5	4	62	2.CD.150100.IC	■
1.05		15.75	19.4	4	62	2.CD.150105.IC	■
1.10		16.50	20.4	4	62	2.CD.150110.IC	■
1.15		17.25	21.3	4	62	2.CD.150115.IC	■
1.20		18.00	22.2	4	64	2.CD.150120.IC	■
1.25		18.75	23.1	4	64	2.CD.150125.IC	■
1.30		19.50	24.1	4	66	2.CD.150130.IC	■
1.35		20.25	25.0	4	66	2.CD.150135.IC	■
1.40		21.00	25.9	4	68	2.CD.150140.IC	■
1.45		21.75	26.8	4	70	2.CD.150145.IC	■
1.50		22.50	27.8	4	70	2.CD.150150.IC	■
1.55		23.25	28.7	4	75	2.CD.150155.IC	■
1.587	**1/16**	24.00	29.6	4	75	2.CD.150F116.IC	■
1.60		24.00	29.6	4	75	2.CD.150160.IC	■
1.65		24.75	30.5	4	75	2.CD.150165.IC	■
1.70		25.50	31.5	4	76	2.CD.150170.IC	■
1.75		26.25	32.4	4	76	2.CD.150175.IC	■
1.80		27.00	33.3	4	76	2.CD.150180.IC	■
1.85		27.75	34.2	4	76	2.CD.150185.IC	■
1.90		28.50	35.2	4	80	2.CD.150190.IC	■
1.95		29.25	36.1	4	80	2.CD.150195.IC	■
2.00		30.00	37.0	4	80	2.CD.150200.IC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.05		30.75	37.9	4	80	2.CD.150205.IC	■
2.10		31.50	38.9	4	80	2.CD.150210.IC	■
2.15		32.25	39.8	4	85	2.CD.150215.IC	■
2.20		33.00	40.7	4	85	2.CD.150220.IC	■
2.25		33.75	41.6	4	85	2.CD.150225.IC	■
2.30		34.50	42.6	4	86	2.CD.150230.IC	■
2.35		35.25	43.5	4	86	2.CD.150235.IC	■
2.381	**3/32**	36.00	44.4	4	86	2.CD.150F332.IC	■
2.40		36.00	44.4	4	86	2.CD.150240.IC	■
2.45		36.75	45.3	4	86	2.CD.150245.IC	■
2.50		37.50	46.3	4	90	2.CD.150250.IC	■
2.55		38.25	47.2	4	90	2.CD.150255.IC	■
2.60		39.00	48.1	4	90	2.CD.150260.IC	■
2.65		39.75	49.0	4	90	2.CD.150265.IC	■
2.70		40.50	50.0	4	92	2.CD.150270.IC	■
2.75		41.25	50.9	4	92	2.CD.150275.IC	■
2.80		42.00	51.8	4	94	2.CD.150280.IC	■
2.85		42.75	52.7	4	94	2.CD.150285.IC	■
2.90		43.50	53.7	4	98	2.CD.150290.IC	■
2.95		44.25	54.6	4	98	2.CD.150295.IC	■
3.00		45.00	55.5	6	100	2.CD.150300.IC	■
3.05		45.75	56.4	6	100	2.CD.150305.IC	■

■ 库存项目

硬质合金			Z2		
	15xd1	140°			eXedur SNP

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
3.10		46.50	57.4	6	102	2.CD.150310.IC	■
3.15		47.25	58.3	6	102	2.CD.150315.IC	■
3.175	1/8	48.00	59.2	6	106	2.CD.150F18.IC	■
3.20		48.00	59.2	6	106	2.CD.150320.IC	■
3.25		48.75	60.1	6	106	2.CD.150325.IC	■
3.30		49.50	61.1	6	106	2.CD.150330.IC	■
3.35		50.25	62.0	6	106	2.CD.150335.IC	■
3.40		51.00	62.9	6	106	2.CD.150340.IC	■
3.45		51.75	63.8	6	106	2.CD.150345.IC	■
3.50		52.50	64.8	6	108	2.CD.150350.IC	■
3.55		53.25	65.7	6	108	2.CD.150355.IC	■
3.60		54.00	66.6	6	110	2.CD.150360.IC	■
3.65		54.75	67.5	6	110	2.CD.150365.IC	■
3.70		55.50	68.5	6	112	2.CD.150370.IC	■
3.75		56.25	69.4	6	112	2.CD.150375.IC	■
3.80		57.00	70.3	6	116	2.CD.150380.IC	■
3.85		57.75	71.2	6	116	2.CD.150385.IC	■
3.90		58.50	72.2	6	116	2.CD.150390.IC	■
3.95		59.25	73.1	6	116	2.CD.150395.IC	■
3.968	5/32	60.00	74.0	6	116	2.CD.150F532.IC	■
4.00		60.00	74.0	6	116	2.CD.150400.IC	■
4.10		61.50	75.9	6	118	2.CD.150410.IC	■

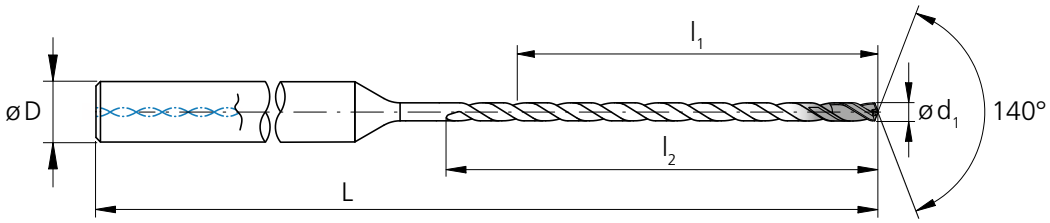
■ 库存项目

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
4.20		63.00	77.7	6	120	2.CD.150420.IC	■
4.30		64.50	79.6	6	122	2.CD.150430.IC	■
4.40		66.00	81.4	6	126	2.CD.150440.IC	■
4.50		67.50	83.3	6	126	2.CD.150450.IC	■
4.60		69.00	85.1	6	126	2.CD.150460.IC	■
4.70		70.50	87.0	6	129	2.CD.150470.IC	■
4.762	3/16	72.00	88.8	6	131	2.CD.150F316.IC	■
4.80		72.00	88.8	6	131	2.CD.150480.IC	■
4.90		73.50	90.7	6	133	2.CD.150490.IC	■
5.00		75.00	92.5	6	135	2.CD.150500.IC	■
5.10		76.50	94.4	6	137	2.CD.150510.IC	■
5.20		78.00	96.2	6	141	2.CD.150520.IC	■
5.30		79.50	98.1	6	141	2.CD.150530.IC	■
5.40		81.00	99.9	6	141	2.CD.150540.IC	■
5.50		82.50	101.8	6	143	2.CD.150550.IC	■
5.560	7/32	84.00	103.6	6	145	2.CD.150F732.IC	■
5.60		84.00	103.6	6	145	2.CD.150560.IC	■
5.70		85.50	105.5	6	147	2.CD.150570.IC	■
5.80		87.00	107.3	6	151	2.CD.150580.IC	■
5.90		88.50	109.2	6	151	2.CD.150590.IC	■
6.00		90.00	111.0	6	151	2.CD.150600.IC	■
6.350	1/4	95.30	117.5	8	157	2.CD.150F14.IC	■

互补产品

CrazyDrill Coolpilot 第156页
CrazyDrill Crosspilot 第146页

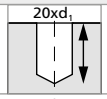
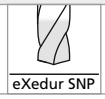
CrazyDrill Cool SST-Inox 20倍径



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.00		20.0	23.5	4	70	2.CD.200100.IC	■
1.05		21.0	24.7	4	70	2.CD.200105.IC	Δ
1.10		22.0	25.9	4	70	2.CD.200110.IC	■
1.15		23.0	27.0	4	70	2.CD.200115.IC	Δ
1.20		24.0	28.2	4	70	2.CD.200120.IC	■
1.25		25.0	29.4	4	70	2.CD.200125.IC	Δ
1.30		26.0	30.6	4	75	2.CD.200130.IC	■
1.35		27.0	31.7	4	75	2.CD.200135.IC	Δ
1.40		28.0	32.9	4	75	2.CD.200140.IC	■
1.45		29.0	34.1	4	78	2.CD.200145.IC	Δ
1.50		30.0	35.3	4	78	2.CD.200150.IC	■
1.55		31.0	36.4	4	78	2.CD.200155.IC	Δ
1.587	**1/16**	32.0	37.6	4	82	2.CD.200F116.IC	■
1.60		32.0	37.6	4	82	2.CD.200160.IC	■
1.65		33.0	38.8	4	82	2.CD.200165.IC	Δ
1.70		34.0	40.0	4	85	2.CD.200170.IC	■
1.75		35.0	41.1	4	85	2.CD.200175.IC	Δ
1.80		36.0	42.3	4	85	2.CD.200180.IC	■
1.85		37.0	43.5	4	88	2.CD.200185.IC	Δ
1.90		38.0	44.7	4	88	2.CD.200190.IC	■
1.95		39.0	45.8	4	88	2.CD.200195.IC	Δ
2.00		40.0	47.0	4	90	2.CD.200200.IC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.05		41.0	48.2	4	90	2.CD.200205.IC	Δ
2.10		42.0	49.4	4	93	2.CD.200210.IC	■
2.15		43.0	50.5	4	93	2.CD.200215.IC	Δ
2.20		44.0	51.7	4	95	2.CD.200220.IC	■
2.25		45.0	52.9	4	95	2.CD.200225.IC	Δ
2.30		46.0	54.1	4	98	2.CD.200230.IC	■
2.35		47.0	55.2	4	98	2.CD.200235.IC	Δ
2.381	**3/32**	48.0	56.4	4	98	2.CD.200F332.IC	■
2.40		48.0	56.4	4	98	2.CD.200240.IC	■
2.45		49.0	57.6	4	100	2.CD.200245.IC	Δ
2.50		50.0	58.8	4	100	2.CD.200250.IC	■
2.55		51.0	59.9	4	102	2.CD.200255.IC	Δ
2.60		52.0	61.1	4	104	2.CD.200260.IC	■
2.65		53.0	62.3	4	104	2.CD.200265.IC	Δ
2.70		54.0	63.5	4	104	2.CD.200270.IC	■
2.75		55.0	64.6	4	106	2.CD.200275.IC	Δ
2.80		56.0	65.8	4	106	2.CD.200280.IC	■
2.85		57.0	67.0	4	108	2.CD.200285.IC	Δ
2.90		58.0	68.2	4	108	2.CD.200290.IC	■
2.95		59.0	69.3	4	110	2.CD.200295.IC	Δ
3.00		60.0	70.5	6	116	2.CD.200300.IC	■
3.05		61.0	71.7	6	116	2.CD.200305.IC	Δ

■ 库存项目
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为3件

硬质合金			Z2		
	20xd1	140°			eXedur SNP

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
3.10		62.0	72.9	6	118	2.CD.200310.IC	■
3.15		63.0	74.0	6	118	2.CD.200315.IC	Δ
3.175	1/8	64.0	75.2	6	120	2.CD.200F18.IC	■
3.20		64.0	75.2	6	120	2.CD.200320.IC	■
3.25		65.0	76.4	6	120	2.CD.200325.IC	Δ
3.30		66.0	77.6	6	122	2.CD.200330.IC	■
3.35		67.0	78.7	6	122	2.CD.200335.IC	Δ
3.40		68.0	79.9	6	126	2.CD.200340.IC	■
3.45		69.0	81.1	6	126	2.CD.200345.IC	Δ
3.50		70.0	82.3	6	126	2.CD.200350.IC	■
3.55		71.0	83.4	6	126	2.CD.200355.IC	Δ
3.60		72.0	84.6	6	128	2.CD.200360.IC	■
3.65		73.0	85.8	6	128	2.CD.200365.IC	Δ
3.70		74.0	87.0	6	130	2.CD.200370.IC	■
3.75		75.0	88.1	6	130	2.CD.200375.IC	Δ
3.80		76.0	89.3	6	132	2.CD.200380.IC	■
3.85		77.0	90.5	6	132	2.CD.200385.IC	Δ
3.90		78.0	91.7	6	136	2.CD.200390.IC	■
3.95		79.0	92.8	6	136	2.CD.200395.IC	Δ
3.968	5/32	80.0	94.0	6	136	2.CD.200F532.IC	■
4.00		80.0	94.0	6	136	2.CD.200400.IC	■
4.10		82.0	96.4	6	141	2.CD.200410.IC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
4.20		84.0	98.7	6	143	2.CD.200420.IC	■
4.30		86.0	101.1	6	145	2.CD.200430.IC	■
4.40		88.0	103.4	6	147	2.CD.200440.IC	■
4.50		90.0	105.8	6	151	2.CD.200450.IC	■
4.60		92.0	108.1	6	151	2.CD.200460.IC	■
4.70		94.0	110.5	6	154	2.CD.200470.IC	■
4.762	3/16	96.0	112.8	6	156	2.CD.200F316.IC	■
4.80		96.0	112.8	6	156	2.CD.200480.IC	■
4.90		98.0	115.2	6	158	2.CD.200490.IC	■
5.00		100.0	117.5	6	160	2.CD.200500.IC	■
5.10		102.0	119.9	6	162	2.CD.200510.IC	■
5.20		104.0	122.2	6	166	2.CD.200520.IC	■
5.30		106.0	124.6	6	166	2.CD.200530.IC	■
5.40		108.0	126.9	6	171	2.CD.200540.IC	■
5.50		110.0	129.3	6	173	2.CD.200550.IC	■
5.560	7/32	112.0	131.6	6	175	2.CD.200F732.IC	■
5.60		112.0	131.6	6	175	2.CD.200560.IC	■
5.70		114.0	134.0	6	177	2.CD.200570.IC	■
5.80		116.0	136.3	6	181	2.CD.200580.IC	■
5.90		118.0	138.7	6	181	2.CD.200590.IC	■
6.00		120.0	141.0	6	181	2.CD.200600.IC	■
6.350	1/4	127.0	149.2	8	188	2.CD.200F14.IC	■

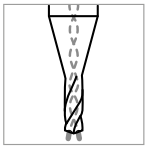
■ 库存项目
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为3件

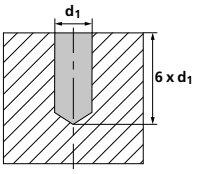
互补产品

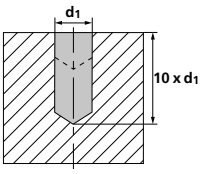
CrazyDrill Coolpilot 第156页
CrazyDrill Crosspilot 第146页

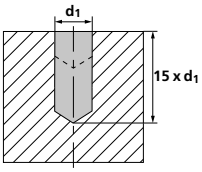
6倍径 - 10倍径 - 15倍径 - 20倍径

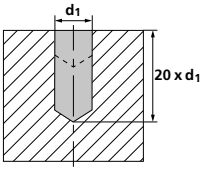
内部冷却钻削|切削参数概述





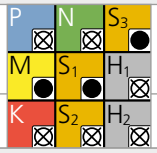






材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 低	中	高
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010			
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310			
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	80	100
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	80	100
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	80	100
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH			
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	80	100
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L			
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30			
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351			
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380			
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100			
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400			
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500			
		2.102	CuSn6	UNS C51900			
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000			
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	30	40	50
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50	70	90
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

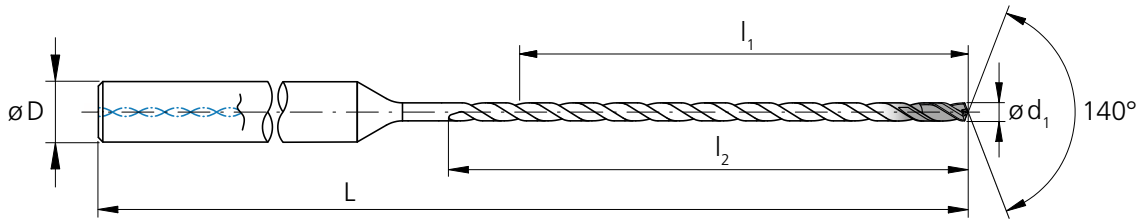
使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



f [mm/rev]

Ød1	1.0 mm			1.25 mm			1.5 mm 1/16"			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			5.0 mm 3/16" - 7/32"			6.0 mm 1/4"		
	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高
	0.010	0.020	0.030	0.013	0.025	0.038	0.015	0.030	0.045	0.020	0.040	0.060	0.025	0.050	0.075	0.030	0.060	0.090	0.040	0.080	0.120	0.050	0.100	0.150	0.060	0.120	0.180
	0.030	0.040	0.050	0.038	0.050	0.063	0.045	0.060	0.075	0.060	0.080	0.100	0.075	0.100	0.125	0.090	0.120	0.150	0.120	0.160	0.200	0.150	0.200	0.250	0.180	0.240	0.300
	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240
	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240
	0.010	0.015	0.020	0.013	0.019	0.025	0.015	0.023	0.030	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120
	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240

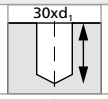
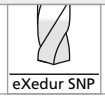
CrazyDrill Cool SST-Inox 30倍径



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.45		43.5	48.6	4	95	2.CD.300145.IC	Δ
1.50		45.0	50.3	4	95	2.CD.300150.IC	■
1.55		46.5	51.9	4	95	2.CD.300155.IC	Δ
1.587	**1/16**	48.0	53.6	4	100	2.CD.300F116.IC	■
1.60		48.0	53.6	4	100	2.CD.300160.IC	■
1.65		49.5	55.3	4	100	2.CD.300165.IC	Δ
1.70		51.0	57.0	4	100	2.CD.300170.IC	■
1.75		52.5	58.6	4	105	2.CD.300175.IC	Δ
1.80		54.0	60.3	4	105	2.CD.300180.IC	■
1.85		55.5	62.0	4	105	2.CD.300185.IC	Δ
1.90		57.0	63.7	4	110	2.CD.300190.IC	■
1.95		58.5	65.3	4	110	2.CD.300195.IC	Δ
2.00		60.0	67.0	4	110	2.CD.300200.IC	■
2.05		61.5	68.7	4	115	2.CD.300205.IC	Δ
2.10		63.0	70.4	4	115	2.CD.300210.IC	■
2.15		64.5	72.0	4	115	2.CD.300215.IC	Δ
2.20		66.0	73.7	4	120	2.CD.300220.IC	■
2.25		67.5	75.4	4	120	2.CD.300225.IC	Δ
2.30		69.0	77.1	4	120	2.CD.300230.IC	■
2.35		70.5	78.7	4	125	2.CD.300235.IC	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.381	**3/32**	72.0	80.4	4	125	2.CD.300F332.IC	■
2.40		72.0	80.4	4	125	2.CD.300240.IC	■
2.45		73.5	82.1	4	125	2.CD.300245.IC	Δ
2.50		75.0	83.8	4	130	2.CD.300250.IC	■
2.55		76.5	85.4	4	130	2.CD.300255.IC	Δ
2.60		78.0	87.1	4	130	2.CD.300260.IC	■
2.65		79.5	88.8	4	135	2.CD.300265.IC	Δ
2.70		81.0	90.5	4	135	2.CD.300270.IC	■
2.75		82.5	92.1	4	138	2.CD.300275.IC	Δ
2.80		84.0	93.8	4	138	2.CD.300280.IC	■
2.85		85.5	95.5	4	138	2.CD.300285.IC	Δ
2.90		87.0	97.2	4	142	2.CD.300290.IC	■
2.95		88.5	98.8	4	142	2.CD.300295.IC	Δ
3.00		90.0	100.5	6	145	2.CD.300300.IC	■
3.05		91.5	102.2	6	148	2.CD.300305.IC	Δ
3.10		93.0	103.9	6	150	2.CD.300310.IC	■
3.15		94.5	105.5	6	150	2.CD.300315.IC	Δ
3.175	**1/8**	96.0	107.2	6	153	2.CD.300F18.IC	■
3.20		96.0	107.2	6	153	2.CD.300320.IC	■
3.25		97.5	108.9	6	153	2.CD.300325.IC	Δ

■ 库存项目
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为3件

硬质合金			Z2		
	$30xd_1$	140°			eXedur SNP

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
3.30		99.0	110.6	6	157	2.CD.300330.IC	■
3.35		100.5	112.2	6	157	2.CD.300335.IC	Δ
3.40		102.0	113.9	6	161	2.CD.300340.IC	■
3.45		103.5	115.6	6	161	2.CD.300345.IC	Δ
3.50		105.0	117.3	6	164	2.CD.300350.IC	■
3.55		106.5	118.9	6	164	2.CD.300355.IC	Δ
3.60		108.0	120.6	6	167	2.CD.300360.IC	■
3.65		109.5	122.3	6	167	2.CD.300365.IC	Δ
3.70		111.0	124.0	6	170	2.CD.300370.IC	■
3.75		112.5	125.6	6	170	2.CD.300375.IC	Δ
3.80		114.0	127.3	6	176	2.CD.300380.IC	■
3.85		115.5	129.0	6	176	2.CD.300385.IC	Δ
3.90		117.0	130.7	6	176	2.CD.300390.IC	■
3.95		118.5	132.3	6	176	2.CD.300395.IC	Δ
3.968	**5/32**	120.0	134.0	6	176	2.CD.300F532.IC	■
4.00		120.0	134.0	6	176	2.CD.300400.IC	■
4.10		123.0	137.4	6	181	2.CD.300410.IC	■
4.20		126.0	140.7	6	184	2.CD.300420.IC	■
4.30		129.0	144.1	6	188	2.CD.300430.IC	■
4.40		132.0	147.4	6	192	2.CD.300440.IC	■

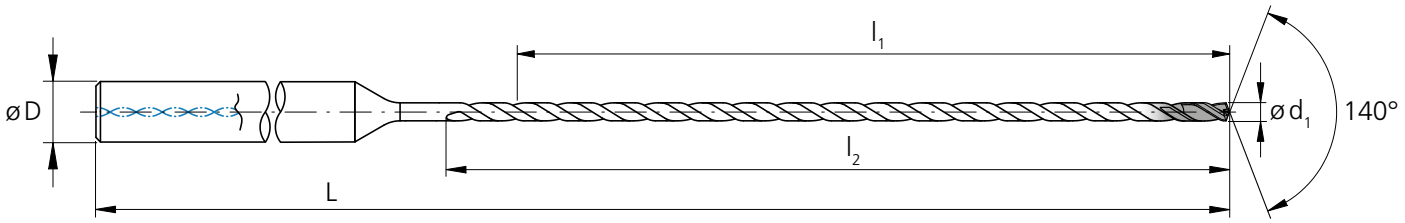
■ 库存项目
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为3件

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
4.50		135.0	150.8	6	196	2.CD.300450.IC	■
4.60		138.0	154.1	6	196	2.CD.300460.IC	■
4.70		141.0	157.5	6	201	2.CD.300470.IC	■
4.762	**3/16**	144.0	160.8	6	205	2.CD.300F316.IC	■
4.80		144.0	160.8	6	205	2.CD.300480.IC	■
4.90		147.0	164.2	6	208	2.CD.300490.IC	■
5.00		150.0	167.5	6	211	2.CD.300500.IC	■
5.10		153.0	170.9	6	214	2.CD.300510.IC	■
5.20		156.0	174.2	6	221	2.CD.300520.IC	■
5.30		159.0	177.6	6	221	2.CD.300530.IC	■
5.40		162.0	180.9	6	223	2.CD.300540.IC	■
5.50		165.0	184.3	6	227	2.CD.300550.IC	■
5.560	**7/32**	168.0	187.6	6	230	2.CD.300F732.IC	■
5.60		168.0	187.6	6	230	2.CD.300560.IC	■
5.70		171.0	191.0	6	233	2.CD.300570.IC	■
5.80		174.0	194.3	6	236	2.CD.300580.IC	■
5.90		177.0	197.7	6	241	2.CD.300590.IC	■
6.00		180.0	201.0	6	241	2.CD.300600.IC	■
6.350	**1/4**	190.5	212.7	8	252	2.CD.300F14.IC	■

互补产品

CrazyDrill Coolpilot	第156页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

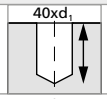
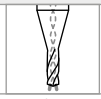
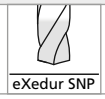
CrazyDrill Cool SST-Inox 40倍径



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.00		80.0	87.0	4	132	2.CD.400200.IC	■
2.05		82.0	89.2	4	135	2.CD.400205.IC	Δ
2.10		84.0	91.4	4	135	2.CD.400210.IC	■
2.15		86.0	93.5	4	138	2.CD.400215.IC	Δ
2.20		88.0	95.7	4	143	2.CD.400220.IC	■
2.25		90.0	97.9	4	143	2.CD.400225.IC	Δ
2.30		92.0	100.1	4	145	2.CD.400230.IC	■
2.35		94.0	102.2	4	148	2.CD.400235.IC	Δ
2.381	**3/32**	96.0	104.4	4	148	2.CD.400F332.IC	■
2.40		96.0	104.4	4	148	2.CD.400240.IC	■
2.45		98.0	106.6	4	151	2.CD.400245.IC	Δ
2.50		100.0	108.8	4	156	2.CD.400250.IC	■
2.55		102.0	110.9	4	156	2.CD.400255.IC	Δ
2.60		104.0	113.1	4	158	2.CD.400260.IC	■
2.65		106.0	115.3	4	160	2.CD.400265.IC	Δ
2.70		108.0	117.5	4	162	2.CD.400270.IC	■
2.75		110.0	119.6	4	162	2.CD.400275.IC	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.80		112.0	121.8	4	165	2.CD.400280.IC	■
2.85		114.0	124.0	4	165	2.CD.400285.IC	Δ
2.90		116.0	126.2	4	172	2.CD.400290.IC	■
2.95		118.0	128.3	4	172	2.CD.400295.IC	Δ
3.00		120.0	130.5	6	178	2.CD.400300.IC	■
3.05		122.0	132.7	6	180	2.CD.400305.IC	Δ
3.10		124.0	134.9	6	182	2.CD.400310.IC	■
3.15		126.0	137.0	6	184	2.CD.400315.IC	Δ
3.175	**1/8**	128.0	139.2	6	186	2.CD.400F18.IC	■
3.20		128.0	139.2	6	186	2.CD.400320.IC	■
3.25		130.0	141.4	6	188	2.CD.400325.IC	Δ
3.30		132.0	143.6	6	190	2.CD.400330.IC	■
3.35		134.0	145.7	6	192	2.CD.400335.IC	Δ
3.40		136.0	147.9	6	196	2.CD.400340.IC	■
3.45		138.0	150.1	6	196	2.CD.400345.IC	Δ
3.50		140.0	152.3	6	199	2.CD.400350.IC	■
3.55		142.0	154.4	6	201	2.CD.400355.IC	Δ

■ 库存项目
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为3件

硬质合金			Z2		
	40xd1	140°			eXedur SNP

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	+ 0.004 mm 0	+ 0.006 mm + 0.001 mm	+ 0.007 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
3.60		144.0	156.6	6	203	2.CD.400360.IC	■
3.65		146.0	158.8	6	205	2.CD.400365.IC	Δ
3.70		148.0	161.0	6	207	2.CD.400370.IC	■
3.75		150.0	163.1	6	210	2.CD.400375.IC	Δ
3.80		152.0	165.3	6	212	2.CD.400380.IC	■
3.85		154.0	167.5	6	216	2.CD.400385.IC	Δ
3.90		156.0	169.7	6	216	2.CD.400390.IC	■
3.95		158.0	171.8	6	216	2.CD.400395.IC	Δ
3.968	5/32	160.0	174.0	6	216	2.CD.400F532.IC	■
4.00		160.0	174.0	6	216	2.CD.400400.IC	■
4.10		164.0	178.4	6	224	2.CD.400410.IC	■
4.20		168.0	182.7	6	228	2.CD.400420.IC	■
4.30		172.0	187.1	6	232	2.CD.400430.IC	■
4.40		176.0	191.4	6	236	2.CD.400440.IC	■
4.50		180.0	195.8	6	241	2.CD.400450.IC	■
4.60		184.0	200.1	6	241	2.CD.400460.IC	■
4.70		188.0	204.5	6	250	2.CD.400470.IC	■

■ 库存项目
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为3件

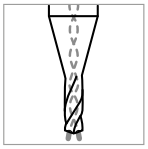
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
4.762	3/16	192.0	208.8	6	254	2.CD.400F316.IC	■
4.80		192.0	208.8	6	254	2.CD.400480.IC	■
4.90		196.0	213.2	6	258	2.CD.400490.IC	■
5.00		200.0	217.5	6	261	2.CD.400500.IC	■
5.10		204.0	221.9	6	267	2.CD.400510.IC	■
5.20		208.0	226.2	6	271	2.CD.400520.IC	■
5.30		212.0	230.6	6	271	2.CD.400530.IC	■
5.40		216.0	234.9	6	280	2.CD.400540.IC	■
5.50		220.0	239.3	6	284	2.CD.400550.IC	■
5.560	7/32	224.0	243.6	6	288	2.CD.400F732.IC	■
5.60		224.0	243.6	6	288	2.CD.400560.IC	■
5.70		228.0	248.0	6	292	2.CD.400570.IC	■
5.80		232.0	252.3	6	296	2.CD.400580.IC	■
5.90		236.0	256.7	6	301	2.CD.400590.IC	■
6.00		240.0	261.0	6	301	2.CD.400600.IC	■
6.350	1/4	254.0	276.2	8	315	2.CD.400F14.IC	■

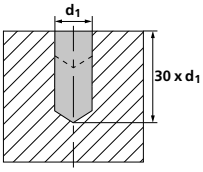
互补产品

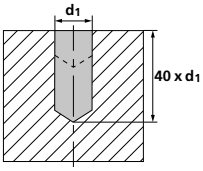
CrazyDrill Coolpilot	第156页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

30倍径 - 40倍径

内冷钻削 | 切削数据概览

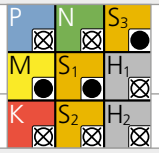






材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 低	中	高
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010			
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310			
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	80	100
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	80	100
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	80	100
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH			
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	60	80	100
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L			
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30			
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351			
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380			
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100			
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400			
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500			
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000			
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	25	35	45
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67			
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136			
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50	70	90
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



f [mm/rev]

Ød1	1.45 mm 1/16"			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			5.0 mm 3/16" - 7/32"			6.0 mm 1/4"		
	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高	低	中	高
	0.015	0.023	0.030	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120
	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120	0.080	0.120	0.160	0.100	0.150	0.200	0.120	0.180	0.240
	0.015	0.030	0.045	0.020	0.040	0.060	0.025	0.050	0.075	0.030	0.060	0.090	0.040	0.080	0.120	0.050	0.100	0.150	0.060	0.120	0.180
	0.015	0.030	0.045	0.020	0.040	0.060	0.025	0.050	0.075	0.030	0.060	0.090	0.040	0.080	0.120	0.050	0.100	0.150	0.060	0.120	0.180
	0.015	0.023	0.030	0.020	0.030	0.040	0.025	0.038	0.050	0.030	0.045	0.060	0.040	0.060	0.080	0.050	0.075	0.100	0.060	0.090	0.120
	0.015	0.030	0.045	0.020	0.040	0.060	0.025	0.050	0.075	0.030	0.060	0.090	0.040	0.080	0.120	0.050	0.100	0.150	0.060	0.120	0.180

CrazyDrill Cool SST-Inox 的钻削工艺

精确、快速钻削、深度可达40倍径

冷却剂类型、压力和过滤

冷却剂类型

为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

过滤：对于贯通式冷却刀具、高质量过滤至关重要。尘埃微粒或残留切屑会阻塞冷却剂孔、进而导致冷却剂流量大大减少。必须达到以下规定的过滤质量、尤其对于小直径刀具、更应严格遵守：

- 直径< 2 mm的钻具、过滤质量≤ 0.010 mm
- 直径< 3 mm的钻具、过滤质量≤ 0.020 mm
- 直径< 6.35 mm的钻具、过滤质量≤ 0.050 mm

冷却剂压力：为了保证钻削的可靠性、对于CrazyDrillCool SST-Inox、必须达到表中提到的冷却剂最低压力。一般而言、压力更高、更有利于提高冷却和冲屑效果。

Ø d, 刀具	[mm]	1.0 mm - 2.0 mm		2.0 mm - 4.0 mm		4.0 mm - 6.35 mm	
型号		**6 - 10倍径**	**15 - 30倍径**	**6 - 10倍径**	**15 - 40倍径**	**6 - 10倍径**	**15 - 40倍径**
最低压力	[bar]	40	65	30	50	30	40

CrazyDrill Cool SST-Inox 6倍径

由于CrazyDrill Cool SST-Inox具有很强的自动定心能力、所以可用于规则面和直面、无需定心孔或导孔。

更高要求：对于不规则表面 (分为粗糙面或倾斜面)、或者有最高定位精度要求时、米克朗刀具建议：

- **CrazyDrill Coolpilot** 用作引导钻
- **CrazyDrill Crosspilot** 用作斜面引导钻

CrazyDrill Cool SST-Inox 型号：10倍径、15倍径、20倍径、30倍径、和40倍径

对于倾斜面、我们建议使用CrazyDrillCoolpilot或CrazyDrillCrosspilot进行引导钻削

引导钻和钻削

了实现精确钻削 (定位精度和对准精度)、(在倾斜面) 使用CrazyDrillCoolpilot或CrazyDrillCrosspilot进行引导钻削、为后续钻削打好基础。由于已预先设定刀具公差、可以保证钻削质量(从引导钻到后续钻削无明显过渡)。

CrazyDrill Cool SST-Inox 的钻削工艺

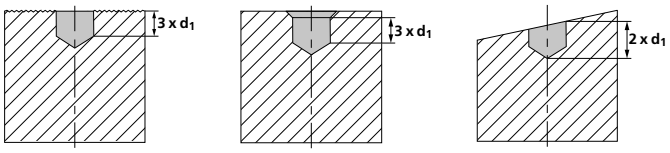
精确、快速钻削、深度可达20倍径

1 | 引导钻

打开内部冷却剂通道。

使用CrazyDrillCoolpilot (不规则面或粗糙面)、深度可达3倍径、倒角为90°。

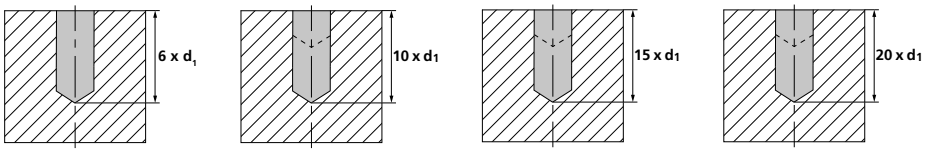
CrazyDrillCrosspilot的所有型号都可用于倾斜面。



2 | 钻削

打开内部冷却剂通道。

使用CrazyDrill Cool SST-Inox、按照建议的钻削速度和进给量 (见切削参数表)、进行一步钻削。



注:

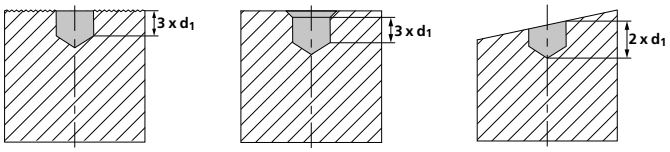
钻具达到合适的切削深度之后、增加进给速率、(或者如果条件允许、以快速进给速度) 返回安全位置。

使用CrazyDrill Cool SST-Inox、可直接钻进材料、按照建议的切削速度和进给量进行钻削。

一步钻削、最大深度为30倍径和40倍径

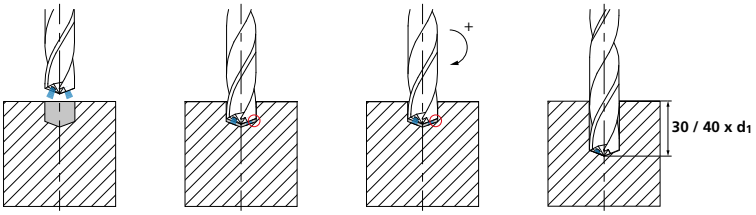
1 | 引导钻

打开内部冷却剂通道。
使用CrazyDrillCoolpilot (不规则面或粗糙面)、深度可达3倍径、倒角为90°。
CrazyDrillCrosspilot的所有型号都可用于倾斜面。



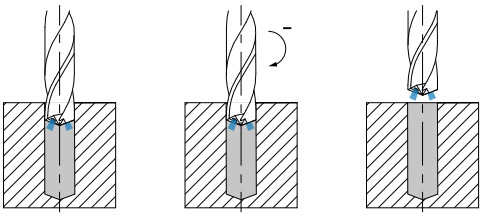
2 | 深孔钻削

打开内部冷却剂。最大钻削速度 n = 500 rpm 与 v_f = 1'000 mm/min、
最大钻深2.8倍径 (钻头不得接触导向孔底部)。
根据切削数据图表、增大钻削速度、直至达到所需的钻削速度为止。
如果主轴加速较慢、会造成程序停滞。
可按照建议进给切削速度、一步完成钻削操作。



3 | 从钻孔退刀

在到达指定钻削深度后、按照进给切削速度或减小快速行程、
将钻头撤回至钻深3倍径处。
降速至 n = 500 rpm。
退刀速度 n = 500 rpm 与 v_f = 1'000 mm/min。



NEW CrazyDrill Cool Titanium ATC / PTC

NEW

CRAZYDRILL Cool Titanium

针对于每一种钛的钻削加工!

Mikron Tool推出两款新型钛钻、可钻取直径范围为1.0 mm至6.35 mm的孔:

- **CrazyDrill Cool Titanium ATC 对于钛合金的加工**
- **CrazyDrill Cool Titanium PTC 对于纯钛的加工**

这些钻头与各自对应加工钛的级别完美匹配、实现了最大的钻削性能和高工艺可靠性。
现在甚至10倍径的钻头钻削钛合金可以一步到位而不需要多次啄钻来进行排屑。

Mikron Tool建议使用的钻头类型如下:

- **版本ATC - 6倍径 / PTC - 3倍径和6倍径** - 在平直表面上、无需专门定心。我们建议：只有在不规则表面、粗糙表面或斜面上、而且加工精确度要求高时、才需要实施引导钻削或定心操作。
- **版本ATC - 10倍径** - 我们建议：在斜面上加工时、使用CrazyDrill Coolpilot Titanium或CrazyDrill Crosspilot实施引导钻削操作。

再修磨: 直径为Ø 1.40 mm以上的此类产品可再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill Cool Titanium (直径、长度、切削方向等) 钻头?
请向我们咨询定制刀具!

NEW

几何角度ATC

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool Titanium ATC

6xd	10xd
348页	350页

几何角度PTC

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool Titanium PTC

3xd	6xd
352页	354页

NEW

1 | 刀柄
加强型整体硬质合金刀柄能够保证高稳定性、高度同心性以及最大钻削精度。

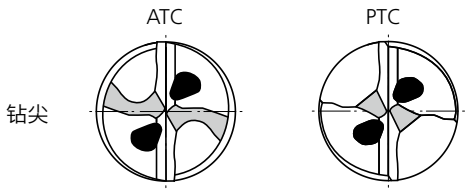
2 | 新一代冷却通道
由于采用最新设计的螺旋形冷却通道、到达钻尖的冷却剂量可增加多达四倍。因此、可实现连续、高效排屑、切削刃也能得到持续、全面冷却。另外、增设动力室、因而即使是直径小于2.95 mm的小孔、冷却剂也能顺畅通过。

3 | 硬质合金
经专门研制的微细粒整体硬质合金可承受高速机加工。

4 | 新涂层
高性能eXedur SNP涂层耐热、耐磨、可防止产生积屑瘤、保证均匀冲屑。因此、刀具使用寿命极长。

5 | 磨光排屑槽
ATC和PTC型号的刀具配备磨光排屑槽、可保证均匀冲屑。

6 | 导向韧带和全新设计的铁屑屏障韧带
PTC钻头上特别光滑的导向韧带和新设计的切屑屏障韧带防止了材料粘附、这减少了对刀具的负载。从而保证了最高精度(平直度) 和最佳表面质量。



NEW 您的获益

NEW

最重要的特性

- 两种特定的几何角度: PTC针对纯钛加工; ATC针对钛合金加工
- 创新的容屑槽和钻尖几何角度
- 全新: PTC针对纯钛加工的钻头携带铁屑屏障韧带
- 特殊设计的冷却液概念

您的优势

- 对于任何钛材料的级别拥有完美的性能
- 低切削压力
- 避免铁屑的卡顿
- 出色的热量消散

您的获益

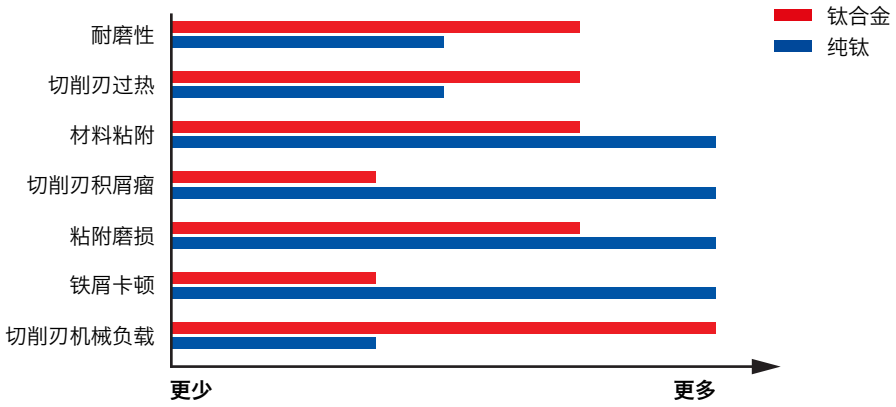
- 最大化钻削速度 (如: 10倍径ATC钛合金加工钻头一次切削成型)
- 出色的钻削质量
- 最大至10倍径一次切削成型的工艺稳定性
- 最大至3倍的更长的刀具寿命

NEW 重要特征

全新高性能钛加工钻头

1. 挑战

纯钛和钛合金的不同特性



纯钛和合金钛的材料性能差别很大、这对它们的机械加工至关重要。尤其对于钻削、对刀具的可加工性要求很高。

解决方案

对应指定材料的切削刃几何角度

Mikron Tool对于钻削不同类别的钛的解决方案是提供两种指定材料的切削刃几何角度。这是实现可控的排屑、高钻削速度以及可实现出色的孔径质量的可重复过程的唯一方法。

几何角度 ATC S2
钛合金
Ti Gr.5 / Ti Gr.5 ELI / Ti Gr.Nb

几何角度 PTC S2
纯钛
Ti Gr.2 - Ti Gr.4

2. 挑战

高温负载和铁屑卡顿

当切削钛时、切削刃的高温是一个挑战这可能引起微小的崩刃从而进一步发展为切削刃的崩刃。
此外、钛合金铁屑会密布于切削区域、阻止更多的铁屑排出。这会导致无法控制的钻头崩刃。

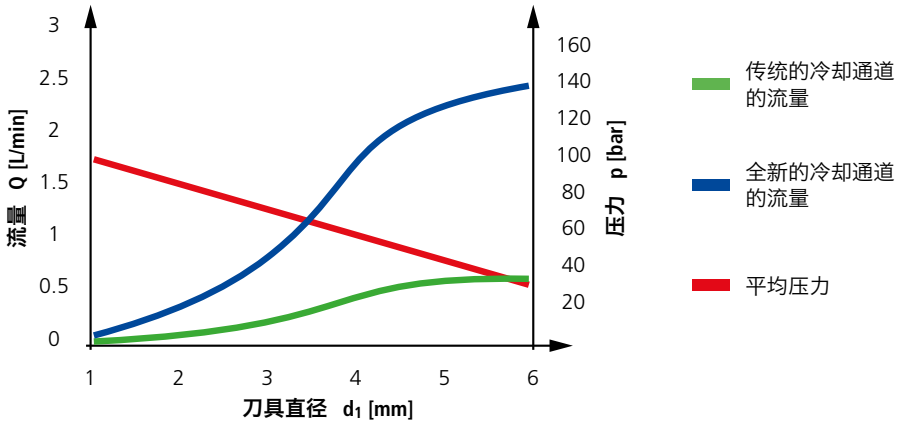
材料	热传导性
铝合金	167 W/mK
不锈钢	21 W/mK
钛合金	**7 W/mK**

解决方案

创新的冷却设计

传统的

全新的



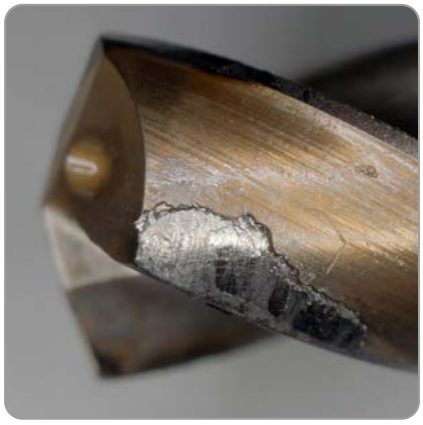
两个特殊设计的冷却通道具有非常大的截面、引导大量的冷却润滑剂到钻尖部位、以防止切削刃上的过度高温负载。专利性特殊形状的冷却通道、在相同的压力下具有高达4倍的冷却剂数量 (相比传统的冷却通道)。
同时、大量的冷却剂喷射冲刷铁屑且防止任何形式的铁屑卡顿。

NEW 重要特征

全新高性能钛加工钻头

3. 挑战

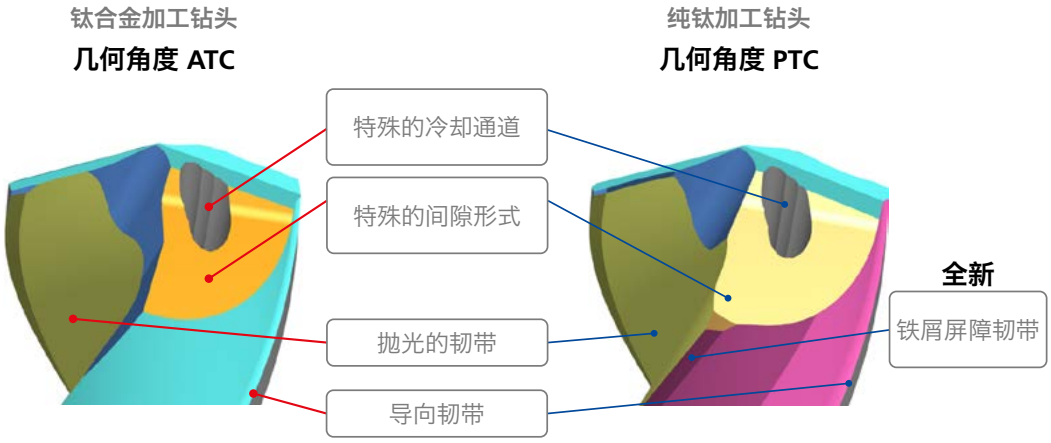
材料的粘附



导向韧带和第二韧带上的材料粘附会对孔径质量产生负面影响。

解决方案

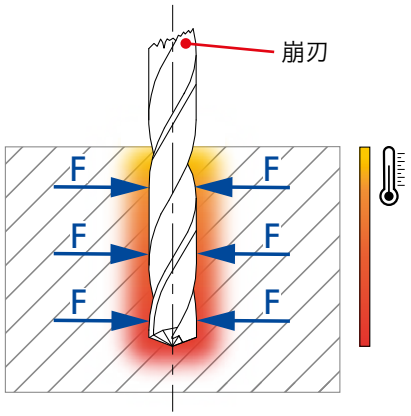
导向韧带和全新设计的铁屑屏障韧带



PTC钻头上特别光滑的导向韧带和新设计的切屑屏障韧带防止了材料粘附、这减少了对刀具的负载。

4. 挑战

钻削深度的增加导致刀具的卡顿



随着钻削深度的增加、钛的极端粘塑性会导致刀具卡死。

最终导致刀具的崩刃。

解决方案

特殊的切削刃几何形状、具有最佳的切削能力和稳定性

切削刃几何角度	切削能力	切削刃稳定性
锋利	●	●
钝圆	●	●
CrazyDrill Cool Titanium	●	●

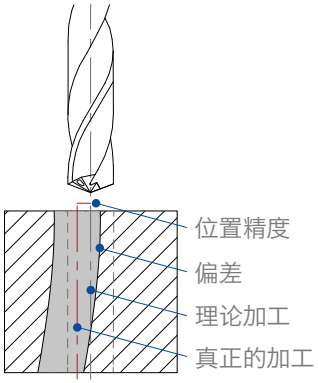
解决方案是锋利地研磨切削刃且必须是同事进行— —这是互相矛盾的。对于钛加工的钻头来说、独特的切削刃几何角度的开发需要掌握这项平衡的艺术。因此、切削压力和温度能够急剧的下降。

NEW 重要特征

全新高性能钛加工钻头

5. 挑战

位置精度



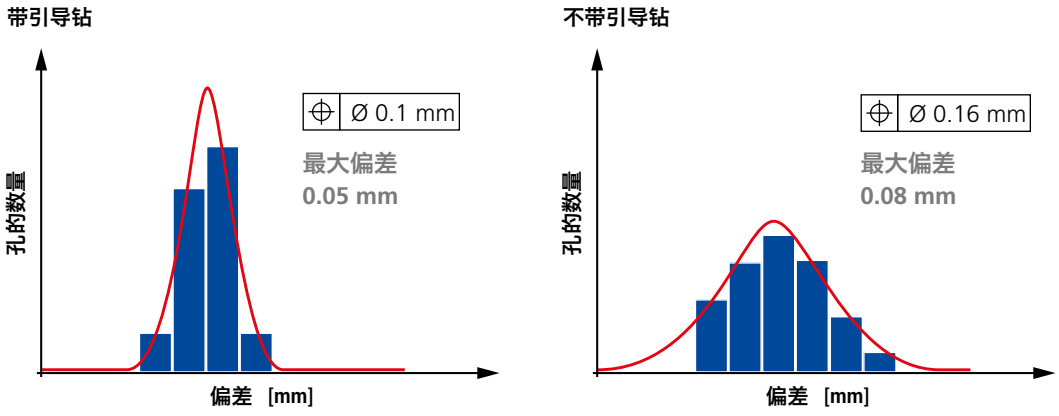
由于钛材料的粘塑性特性、在钻削过程中无法保证精确的切入点和持续的刀具钻削走向。

解决方案

特定的引导钻

为了达到较高的位置精度、可以使用全新的引导钻 (带90°倒角) CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC。

位置精度



材料: Ti Gr.5 / 3.7165 / ASTM F136; **直径:** 4 mm; **钻削深度:** 10 x d; **钻削步骤:** 1;
冷却液: 乳化液 8%; **切削参数:** vc = 60 m/min; f = 0.08 mm/rev

最大化的性能保证

以钛加工的案例进行比较

■ 举例

更长的刀具寿命

机加工: 钻削一次成型
钻削深度: 10 mm;
冷却液: 乳化液 8%

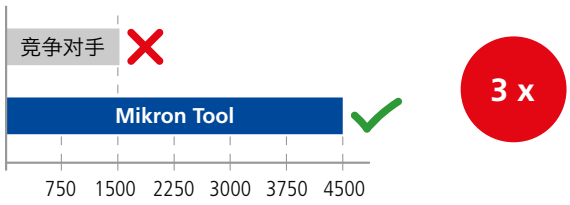
钛合金: Ti Gr.5 / 3.7165 / TiAl6V4 / ASTM B348 S2

刀具: CrazyDrill Cool Titanium ATC
直径: 1.0 mm

切削参数:

传统的钛加工钻头		CrazyDrill Cool Titanium ATC	
v_c = 60 m/min	f = 0.020 mm/rev	v_c = 60 m/min	f = 0.020 mm/rev

结果:



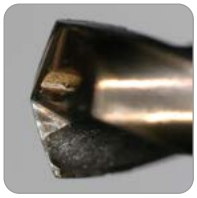
刀具寿命 [加工孔的数量]

竞争对手

断裂

Mikron Tool

正面视角

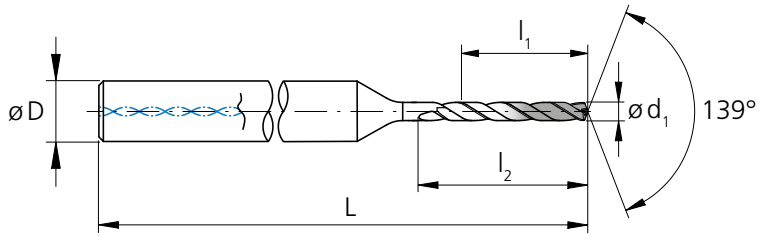


容屑槽视角

导向韧带视角

NEW CrazyDrill Cool Titanium ATC - 6倍径

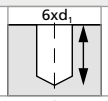
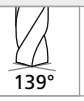
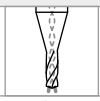
内冷钻削



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	产品代码	适用性
1.00		6.0	9.0	4	55	2.CD.060100.ATC	■
1.05		6.3	9.5	4	55	2.CD.060105.ATC	■
1.10		6.6	9.9	4	55	2.CD.060110.ATC	■
1.15		6.9	10.4	4	55	2.CD.060115.ATC	■
1.20		7.2	10.8	4	57	2.CD.060120.ATC	■
1.25		7.5	11.3	4	57	2.CD.060125.ATC	■
1.30		7.8	11.7	4	57	2.CD.060130.ATC	■
1.35		8.1	12.2	4	57	2.CD.060135.ATC	■
1.40		8.4	12.6	4	57	2.CD.060140.ATC	■
1.45		8.7	13.1	4	58	2.CD.060145.ATC	■
1.50		9.0	13.5	4	58	2.CD.060150.ATC	■
1.55		9.3	14.0	4	58	2.CD.060155.ATC	■
1.587	**1/16**	9.5	14.3	4	58	2.CD.060F116.ATC	■
1.60		9.6	14.4	4	58	2.CD.060160.ATC	■
1.65		9.9	14.9	4	58	2.CD.060165.ATC	■
1.70		10.2	15.3	4	60	2.CD.060170.ATC	■
1.75		10.5	15.8	4	60	2.CD.060175.ATC	■
1.80		10.8	16.2	4	60	2.CD.060180.ATC	■
1.85		11.1	16.7	4	60	2.CD.060185.ATC	■
1.90		11.4	17.1	4	60	2.CD.060190.ATC	■
1.95		11.7	17.6	4	60	2.CD.060195.ATC	■
2.00		12.0	18.0	4	63	2.CD.060200.ATC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	产品代码	适用性
2.05		12.3	18.5	4	63	2.CD.060205.ATC	■
2.10		12.6	18.9	4	63	2.CD.060210.ATC	■
2.15		12.9	19.4	4	63	2.CD.060215.ATC	■
2.20		13.2	19.8	4	63	2.CD.060220.ATC	■
2.25		13.5	20.3	4	63	2.CD.060225.ATC	■
2.30		13.8	20.7	4	65	2.CD.060230.ATC	■
2.35		14.1	21.2	4	65	2.CD.060235.ATC	■
2.381	**3/32**	14.3	21.4	4	65	2.CD.060F332.ATC	■
2.40		14.4	21.6	4	65	2.CD.060240.ATC	■
2.45		14.7	22.1	4	65	2.CD.060245.ATC	■
2.50		15.0	22.5	4	65	2.CD.060250.ATC	■
2.55		15.3	23.0	4	65	2.CD.060255.ATC	■
2.60		15.6	23.4	4	68	2.CD.060260.ATC	■
2.65		15.9	23.9	4	68	2.CD.060265.ATC	■
2.70		16.2	24.3	4	68	2.CD.060270.ATC	■
2.75		16.5	24.8	4	68	2.CD.060275.ATC	■
2.80		16.8	25.2	4	68	2.CD.060280.ATC	■
2.85		17.1	25.7	4	68	2.CD.060285.ATC	■
2.90		17.4	26.1	4	68	2.CD.060290.ATC	■
2.95		17.7	26.6	4	68	2.CD.060295.ATC	■
3.00		18.0	27.0	6	74	2.CD.060300.ATC	■
3.05		18.3	27.5	6	74	2.CD.060305.ATC	■

■ 库存产品

硬质合金			Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm	+ 0.010 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	产品代码	适用性
3.10		18.6	27.9	6	74	2.CD.060310.ATC	■
3.15		18.9	28.4	6	74	2.CD.060315.ATC	■
3.175	1/8	19.1	28.6	6	74	2.CD.060F18.ATC	■
3.20		19.2	28.8	6	74	2.CD.060320.ATC	■
3.25		19.5	29.3	6	74	2.CD.060325.ATC	■
3.30		19.8	29.7	6	74	2.CD.060330.ATC	■
3.35		20.1	30.2	6	74	2.CD.060335.ATC	■
3.40		20.4	30.6	6	74	2.CD.060340.ATC	■
3.45		20.7	31.1	6	74	2.CD.060345.ATC	■
3.50		21.0	31.5	6	78	2.CD.060350.ATC	■
3.55		21.3	32.0	6	78	2.CD.060355.ATC	■
3.60		21.6	32.4	6	78	2.CD.060360.ATC	■
3.65		21.9	32.9	6	78	2.CD.060365.ATC	■
3.70		22.2	33.3	6	78	2.CD.060370.ATC	■
3.75		22.5	33.8	6	78	2.CD.060375.ATC	■
3.80		22.8	34.2	6	78	2.CD.060380.ATC	■
3.85		23.1	34.7	6	78	2.CD.060385.ATC	■
3.90		23.4	35.1	6	78	2.CD.060390.ATC	■
3.95		23.7	35.6	6	78	2.CD.060395.ATC	■
3.968	5/32	23.8	35.7	6	78	2.CD.060F532.ATC	■
4.00		24.0	36.0	6	78	2.CD.060400.ATC	■
4.10		24.6	36.9	6	80	2.CD.060410.ATC	■

■ 库存产品

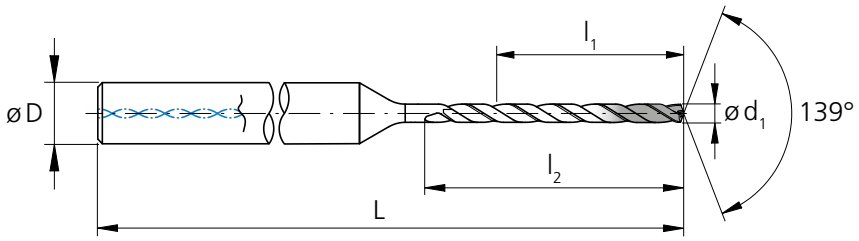
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	产品代码	适用性
4.20		25.2	37.8	6	80	2.CD.060420.ATC	■
4.30		25.8	38.7	6	80	2.CD.060430.ATC	■
4.40		26.4	39.6	6	80	2.CD.060440.ATC	■
4.50		27.0	40.5	6	80	2.CD.060450.ATC	■
4.60		27.6	41.4	6	80	2.CD.060460.ATC	■
4.70		28.2	42.3	6	84	2.CD.060470.ATC	■
4.762	3/16	28.6	42.9	6	84	2.CD.060F316.ATC	■
4.80		28.8	43.2	6	84	2.CD.060480.ATC	■
4.90		29.4	44.1	6	84	2.CD.060490.ATC	■
5.00		30.0	45.0	6	84	2.CD.060500.ATC	■
5.10		30.6	45.9	6	84	2.CD.060510.ATC	■
5.20		31.2	46.8	6	84	2.CD.060520.ATC	■
5.30		31.8	47.7	6	84	2.CD.060530.ATC	■
5.40		32.4	48.6	6	88	2.CD.060540.ATC	■
5.50		33.0	49.5	6	88	2.CD.060550.ATC	■
5.560	7/32	33.4	50.0	6	88	2.CD.060F732.ATC	■
5.60		33.6	50.4	6	88	2.CD.060560.ATC	■
5.70		34.2	51.3	6	88	2.CD.060570.ATC	■
5.80		34.8	52.2	6	88	2.CD.060580.ATC	■
5.90		35.4	53.1	6	88	2.CD.060590.ATC	■
6.00		36.0	54.0	6	88	2.CD.060600.ATC	■
6.350	1/4	38.1	57.2	8	98	2.CD.060F14.ATC	■

互补产品

CrazyDrill Coolpilot Titanium	第166页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

NEW CrazyDrill Cool Titanium ATC - 10倍径

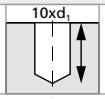
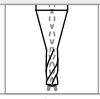
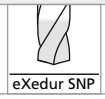
内冷钻削



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	产品代码	适用性
1.00		10.0	13.0	4	59	2.CD.100100.ATC	■
1.05		10.5	13.7	4	59	2.CD.100105.ATC	■
1.10		11.0	14.3	4	59	2.CD.100110.ATC	■
1.15		11.5	15.0	4	59	2.CD.100115.ATC	■
1.20		12.0	15.6	4	62	2.CD.100120.ATC	■
1.25		12.5	16.3	4	62	2.CD.100125.ATC	■
1.30		13.0	16.9	4	62	2.CD.100130.ATC	■
1.35		13.5	17.6	4	62	2.CD.100135.ATC	■
1.40		14.0	18.2	4	62	2.CD.100140.ATC	■
1.45		14.5	18.9	4	65	2.CD.100145.ATC	■
1.50		15.0	19.5	4	65	2.CD.100150.ATC	■
1.55		15.5	20.2	4	65	2.CD.100155.ATC	■
1.587	**1/16**	15.9	20.6	4	65	2.CD.100F116.ATC	■
1.60		16.0	20.8	4	65	2.CD.100160.ATC	■
1.65		16.5	21.5	4	65	2.CD.100165.ATC	■
1.70		17.0	22.1	4	67	2.CD.100170.ATC	■
1.75		17.5	22.8	4	67	2.CD.100175.ATC	■
1.80		18.0	23.4	4	67	2.CD.100180.ATC	■
1.85		18.5	24.1	4	67	2.CD.100185.ATC	■
1.90		19.0	24.7	4	67	2.CD.100190.ATC	■
1.95		19.5	25.4	4	67	2.CD.100195.ATC	■
2.00		20.0	26.0	4	70	2.CD.100200.ATC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	产品代码	适用性
2.05		20.5	26.7	4	70	2.CD.100205.ATC	■
2.10		21.0	27.3	4	70	2.CD.100210.ATC	■
2.15		21.5	28.0	4	70	2.CD.100215.ATC	■
2.20		22.0	28.6	4	70	2.CD.100220.ATC	■
2.25		22.5	29.3	4	70	2.CD.100225.ATC	■
2.30		23.0	29.9	4	75	2.CD.100230.ATC	■
2.35		23.5	30.6	4	75	2.CD.100235.ATC	■
2.381	**3/32**	23.8	31.0	4	75	2.CD.100F332.ATC	■
2.40		24.0	31.2	4	75	2.CD.100240.ATC	■
2.45		24.5	31.9	4	75	2.CD.100245.ATC	■
2.50		25.0	32.5	4	75	2.CD.100250.ATC	■
2.55		25.5	33.2	4	75	2.CD.100255.ATC	■
2.60		26.0	33.8	4	80	2.CD.100260.ATC	■
2.65		26.5	34.5	4	80	2.CD.100265.ATC	■
2.70		27.0	35.1	4	80	2.CD.100270.ATC	■
2.75		27.5	35.8	4	80	2.CD.100275.ATC	■
2.80		28.0	36.4	4	80	2.CD.100280.ATC	■
2.85		28.5	37.1	4	80	2.CD.100285.ATC	■
2.90		29.0	37.7	4	80	2.CD.100290.ATC	■
2.95		29.5	38.4	4	80	2.CD.100295.ATC	■
3.00		30.0	39.0	6	87	2.CD.100300.ATC	■
3.05		30.5	39.7	6	87	2.CD.100305.ATC	■

■ 库存产品

硬质合金			Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm	+ 0.010 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	产品代码	适用性
3.10		31.0	40.3	6	87	2.CD.100310.ATC	■
3.15		31.5	41.0	6	87	2.CD.100315.ATC	■
3.175	1/8	32.0	41.3	6	87	2.CD.100F18.ATC	■
3.20		32.0	41.6	6	87	2.CD.100320.ATC	■
3.25		32.5	42.3	6	87	2.CD.100325.ATC	■
3.30		33.0	42.9	6	87	2.CD.100330.ATC	■
3.35		33.5	43.6	6	87	2.CD.100335.ATC	■
3.40		34.0	44.2	6	87	2.CD.100340.ATC	■
3.45		34.5	44.9	6	87	2.CD.100345.ATC	■
3.50		35.0	45.5	6	95	2.CD.100350.ATC	■
3.55		35.5	46.2	6	95	2.CD.100355.ATC	■
3.60		36.0	46.8	6	95	2.CD.100360.ATC	■
3.65		36.5	47.5	6	95	2.CD.100365.ATC	■
3.70		37.0	48.1	6	95	2.CD.100370.ATC	■
3.75		37.5	48.8	6	95	2.CD.100375.ATC	■
3.80		38.0	49.4	6	95	2.CD.100380.ATC	■
3.85		38.5	50.1	6	95	2.CD.100385.ATC	■
3.90		39.0	50.7	6	95	2.CD.100390.ATC	■
3.95		39.5	51.4	6	95	2.CD.100395.ATC	■
3.968	5/32	40.0	51.6	6	95	2.CD.100F532.ATC	■
4.00		40.0	52.0	6	95	2.CD.100400.ATC	■
4.10		41.0	53.3	6	100	2.CD.100410.ATC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	产品代码	适用性
4.20		42.0	54.6	6	100	2.CD.100420.ATC	■
4.30		43.0	55.9	6	100	2.CD.100430.ATC	■
4.40		44.0	57.2	6	100	2.CD.100440.ATC	■
4.50		45.0	58.5	6	100	2.CD.100450.ATC	■
4.60		46.0	59.8	6	100	2.CD.100460.ATC	■
4.70		47.0	61.1	6	105	2.CD.100470.ATC	■
4.762	3/16	48.0	61.9	6	105	2.CD.100F316.ATC	■
4.80		48.0	62.4	6	105	2.CD.100480.ATC	■
4.90		49.0	63.7	6	105	2.CD.100490.ATC	■
5.00		50.0	65.0	6	105	2.CD.100500.ATC	■
5.10		51.0	66.3	6	105	2.CD.100510.ATC	■
5.20		52.0	67.6	6	105	2.CD.100520.ATC	■
5.30		53.0	68.9	6	105	2.CD.100530.ATC	■
5.40		54.0	70.2	6	112	2.CD.100540.ATC	■
5.50		55.0	71.5	6	112	2.CD.100550.ATC	■
5.560	7/32	56.0	72.3	6	112	2.CD.100F732.ATC	■
5.60		56.0	72.8	6	112	2.CD.100560.ATC	■
5.70		57.0	74.1	6	112	2.CD.100570.ATC	■
5.80		58.0	75.4	6	112	2.CD.100580.ATC	■
5.90		59.0	76.7	6	112	2.CD.100590.ATC	■
6.00		60.0	78.0	6	112	2.CD.100600.ATC	■
6.350	1/4	63.5	82.6	8	125	2.CD.100F14.ATC	■

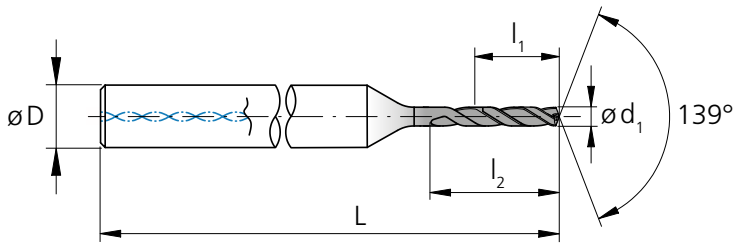
■ 库存产品

互补产品

CrazyDrill Coolpilot Titanium 第166页
CrazyDrill Crosspilot 第146页

NEW CrazyDrill Cool Titanium PTC - 3倍径

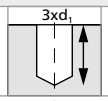
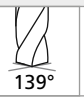
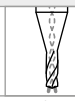
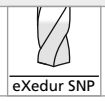
内冷钻削



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	产品代码	适用性
1.00		3.00	6.0	4	50	2.CD.030100.PTC	■
1.05		3.15	6.3	4	50	2.CD.030105.PTC	■
1.10		3.30	6.6	4	50	2.CD.030110.PTC	■
1.15		3.45	6.9	4	50	2.CD.030115.PTC	■
1.20		3.60	7.2	4	50	2.CD.030120.PTC	■
1.25		3.75	7.5	4	50	2.CD.030125.PTC	■
1.30		3.90	7.8	4	50	2.CD.030130.PTC	■
1.35		4.05	8.1	4	50	2.CD.030135.PTC	■
1.40		4.20	8.4	4	50	2.CD.030140.PTC	■
1.45		4.35	8.7	4	50	2.CD.030145.PTC	■
1.50		4.50	9.0	4	50	2.CD.030150.PTC	■
1.55		4.65	9.3	4	50	2.CD.030155.PTC	■
1.587	**1/16**	4.76	9.5	4	50	2.CD.030F116.PTC	■
1.60		4.80	9.6	4	50	2.CD.030160.PTC	■
1.65		4.95	9.9	4	50	2.CD.030165.PTC	■
1.70		5.10	10.2	4	53	2.CD.030170.PTC	■
1.75		5.25	10.5	4	53	2.CD.030175.PTC	■
1.80		5.40	10.8	4	53	2.CD.030180.PTC	■
1.85		5.55	11.1	4	53	2.CD.030185.PTC	■
1.90		5.70	11.4	4	53	2.CD.030190.PTC	■
1.95		5.85	11.7	4	53	2.CD.030195.PTC	■
2.00		6.00	12.0	4	55	2.CD.030200.PTC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	产品代码	适用性
2.05		6.15	12.3	4	55	2.CD.030205.PTC	■
2.10		6.30	12.6	4	55	2.CD.030210.PTC	■
2.15		6.45	12.9	4	55	2.CD.030215.PTC	■
2.20		6.60	13.2	4	55	2.CD.030220.PTC	■
2.25		6.75	13.5	4	55	2.CD.030225.PTC	■
2.30		6.90	13.8	4	57	2.CD.030230.PTC	■
2.35		7.05	14.1	4	57	2.CD.030235.PTC	■
2.381	**3/32**	7.14	14.3	4	57	2.CD.030F332.PTC	■
2.40		7.20	14.4	4	57	2.CD.030240.PTC	■
2.45		7.35	14.7	4	57	2.CD.030245.PTC	■
2.50		7.50	15.0	4	57	2.CD.030250.PTC	■
2.55		7.65	15.3	4	57	2.CD.030255.PTC	■
2.60		7.80	15.6	4	57	2.CD.030260.PTC	■
2.65		7.95	15.9	4	57	2.CD.030265.PTC	■
2.70		8.10	16.2	4	57	2.CD.030270.PTC	■
2.75		8.25	16.5	4	57	2.CD.030275.PTC	■
2.80		8.40	16.8	4	57	2.CD.030280.PTC	■
2.85		8.55	17.1	4	57	2.CD.030285.PTC	■
2.90		8.70	17.4	4	57	2.CD.030290.PTC	■
2.95		8.85	17.7	4	57	2.CD.030295.PTC	■
3.00		9.00	18.0	6	65	2.CD.030300.PTC	■
3.05		9.15	18.3	6	65	2.CD.030305.PTC	■

■ 库存产品

硬质合金			Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm	+ 0.010 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	产品代码	适用性
3.10		9.30	18.6	6	65	2.CD.030310.PTC	■
3.15		9.45	18.9	6	65	2.CD.030315.PTC	■
3.175	1/8	9.53	19.1	6	65	2.CD.030F18.PTC	■
3.20		9.60	19.2	6	65	2.CD.030320.PTC	■
3.25		9.75	19.5	6	65	2.CD.030325.PTC	■
3.30		9.90	19.8	6	65	2.CD.030330.PTC	■
3.35		10.05	20.1	6	65	2.CD.030335.PTC	■
3.40		10.20	20.4	6	65	2.CD.030340.PTC	■
3.45		10.35	20.7	6	65	2.CD.030345.PTC	■
3.50		10.50	21.0	6	68	2.CD.030350.PTC	■
3.55		10.65	21.3	6	68	2.CD.030355.PTC	■
3.60		10.80	21.6	6	68	2.CD.030360.PTC	■
3.65		10.95	21.9	6	68	2.CD.030365.PTC	■
3.70		11.10	22.2	6	68	2.CD.030370.PTC	■
3.75		11.25	22.5	6	68	2.CD.030375.PTC	■
3.80		11.40	22.8	6	68	2.CD.030380.PTC	■
3.85		11.55	23.1	6	68	2.CD.030385.PTC	■
3.90		11.70	23.4	6	68	2.CD.030390.PTC	■
3.95		11.85	23.7	6	68	2.CD.030395.PTC	■
3.968	5/32	11.90	23.8	6	68	2.CD.030F532.PTC	■
4.00		12.00	24.0	6	68	2.CD.030400.PTC	■
4.10		12.30	24.6	6	72	2.CD.030410.PTC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	产品代码	适用性
4.20		12.60	25.2	6	72	2.CD.030420.PTC	■
4.30		12.90	25.8	6	72	2.CD.030430.PTC	■
4.40		13.20	26.4	6	72	2.CD.030440.PTC	■
4.50		13.50	27.0	6	72	2.CD.030450.PTC	■
4.60		13.80	27.6	6	72	2.CD.030460.PTC	■
4.70		14.10	28.2	6	75	2.CD.030470.PTC	■
4.762	3/16	14.29	28.6	6	75	2.CD.030F316.PTC	■
4.80		14.40	28.8	6	75	2.CD.030480.PTC	■
4.90		14.70	29.4	6	75	2.CD.030490.PTC	■
5.00		15.00	30.0	6	75	2.CD.030500.PTC	■
5.10		15.30	30.6	6	75	2.CD.030510.PTC	■
5.20		15.60	31.2	6	75	2.CD.030520.PTC	■
5.30		15.90	31.8	6	75	2.CD.030530.PTC	■
5.40		16.20	32.4	6	80	2.CD.030540.PTC	■
5.50		16.50	33.0	6	80	2.CD.030550.PTC	■
5.560	7/32	16.68	33.4	6	80	2.CD.030F732.PTC	■
5.60		16.80	33.6	6	80	2.CD.030560.PTC	■
5.70		17.10	34.2	6	80	2.CD.030570.PTC	■
5.80		17.40	34.8	6	80	2.CD.030580.PTC	■
5.90		17.70	35.4	6	80	2.CD.030590.PTC	■
6.00		18.00	36.0	6	80	2.CD.030600.PTC	■
6.350	1/4	19.05	38.1	8	80	2.CD.030F14.PTC	■

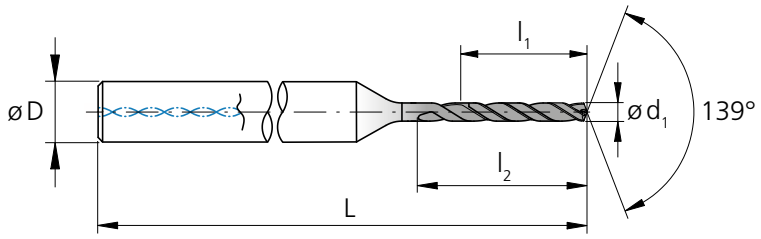
■ 库存产品

互补产品

CrazyDrill Cool Titanium PTC 第354页
CrazyDrill Crosspilot 第146页

NEW CrazyDrill Cool Titanium PTC - 6倍径

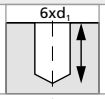
内冷钻削



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	产品代码	适用性
1.00		6.0	9.0	4	55	2.CD.060100.PTC	■
1.05		6.3	9.5	4	55	2.CD.060105.PTC	■
1.10		6.6	9.9	4	55	2.CD.060110.PTC	■
1.15		6.9	10.4	4	55	2.CD.060115.PTC	■
1.20		7.2	10.8	4	57	2.CD.060120.PTC	■
1.25		7.5	11.3	4	57	2.CD.060125.PTC	■
1.30		7.8	11.7	4	57	2.CD.060130.PTC	■
1.35		8.1	12.2	4	57	2.CD.060135.PTC	■
1.40		8.4	12.6	4	57	2.CD.060140.PTC	■
1.45		8.7	13.1	4	58	2.CD.060145.PTC	■
1.50		9.0	13.5	4	58	2.CD.060150.PTC	■
1.55		9.3	14.0	4	58	2.CD.060155.PTC	■
1.587	**1/16**	9.5	14.3	4	58	2.CD.060F116.PTC	■
1.60		9.6	14.4	4	58	2.CD.060160.PTC	■
1.65		9.9	14.9	4	58	2.CD.060165.PTC	■
1.70		10.2	15.3	4	60	2.CD.060170.PTC	■
1.75		10.5	15.8	4	60	2.CD.060175.PTC	■
1.80		10.8	16.2	4	60	2.CD.060180.PTC	■
1.85		11.1	16.7	4	60	2.CD.060185.PTC	■
1.90		11.4	17.1	4	60	2.CD.060190.PTC	■
1.95		11.7	17.6	4	60	2.CD.060195.PTC	■
2.00		12.0	18.0	4	63	2.CD.060200.PTC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	产品代码	适用性
2.05		12.3	18.5	4	63	2.CD.060205.PTC	■
2.10		12.6	18.9	4	63	2.CD.060210.PTC	■
2.15		12.9	19.4	4	63	2.CD.060215.PTC	■
2.20		13.2	19.8	4	63	2.CD.060220.PTC	■
2.25		13.5	20.3	4	63	2.CD.060225.PTC	■
2.30		13.8	20.7	4	65	2.CD.060230.PTC	■
2.35		14.1	21.2	4	65	2.CD.060235.PTC	■
2.381	**3/32**	14.3	21.4	4	65	2.CD.060F332.PTC	■
2.40		14.4	21.6	4	65	2.CD.060240.PTC	■
2.45		14.7	22.1	4	65	2.CD.060245.PTC	■
2.50		15.0	22.5	4	65	2.CD.060250.PTC	■
2.55		15.3	23.0	4	65	2.CD.060255.PTC	■
2.60		15.6	23.4	4	68	2.CD.060260.PTC	■
2.65		15.9	23.9	4	68	2.CD.060265.PTC	■
2.70		16.2	24.3	4	68	2.CD.060270.PTC	■
2.75		16.5	24.8	4	68	2.CD.060275.PTC	■
2.80		16.8	25.2	4	68	2.CD.060280.PTC	■
2.85		17.1	25.7	4	68	2.CD.060285.PTC	■
2.90		17.4	26.1	4	68	2.CD.060290.PTC	■
2.95		17.7	26.6	4	68	2.CD.060295.PTC	■
3.00		18.0	27.0	6	74	2.CD.060300.PTC	■
3.05		18.3	27.5	6	74	2.CD.060305.PTC	■

■ 库存产品

硬质合金			Z2		

Ø d_1	0.1 - 3.0 mm	3.05 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	+ 0.006 mm 0	+ 0.009 mm + 0.001 mm	+ 0.010 mm + 0.001 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	产品代码	适用性
3.10		18.6	27.9	6	74	2.CD.060310.PTC	■
3.15		18.9	28.4	6	74	2.CD.060315.PTC	■
3.175	1/8	19.1	28.6	6	74	2.CD.060F18.PTC	■
3.20		19.2	28.8	6	74	2.CD.060320.PTC	■
3.25		19.5	29.3	6	74	2.CD.060325.PTC	■
3.30		19.8	29.7	6	74	2.CD.060330.PTC	■
3.35		20.1	30.2	6	74	2.CD.060335.PTC	■
3.40		20.4	30.6	6	74	2.CD.060340.PTC	■
3.45		20.7	31.1	6	74	2.CD.060345.PTC	■
3.50		21.0	31.5	6	78	2.CD.060350.PTC	■
3.55		21.3	32.0	6	78	2.CD.060355.PTC	■
3.60		21.6	32.4	6	78	2.CD.060360.PTC	■
3.65		21.9	32.9	6	78	2.CD.060365.PTC	■
3.70		22.2	33.3	6	78	2.CD.060370.PTC	■
3.75		22.5	33.8	6	78	2.CD.060375.PTC	■
3.80		22.8	34.2	6	78	2.CD.060380.PTC	■
3.85		23.1	34.7	6	78	2.CD.060385.PTC	■
3.90		23.4	35.1	6	78	2.CD.060390.PTC	■
3.95		23.7	35.6	6	78	2.CD.060395.PTC	■
3.968	5/32	23.8	35.7	6	78	2.CD.060F532.PTC	■
4.00		24.0	36.0	6	78	2.CD.060400.PTC	■
4.10		24.6	36.9	6	80	2.CD.060410.PTC	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	产品代码	适用性
4.20		25.2	37.8	6	80	2.CD.060420.PTC	■
4.30		25.8	38.7	6	80	2.CD.060430.PTC	■
4.40		26.4	39.6	6	80	2.CD.060440.PTC	■
4.50		27.0	40.5	6	80	2.CD.060450.PTC	■
4.60		27.6	41.4	6	80	2.CD.060460.PTC	■
4.70		28.2	42.3	6	84	2.CD.060470.PTC	■
4.762	3/16	28.6	42.9	6	84	2.CD.060F316.PTC	■
4.80		28.8	43.2	6	84	2.CD.060480.PTC	■
4.90		29.4	44.1	6	84	2.CD.060490.PTC	■
5.00		30.0	45.0	6	84	2.CD.060500.PTC	■
5.10		30.6	45.9	6	84	2.CD.060510.PTC	■
5.20		31.2	46.8	6	84	2.CD.060520.PTC	■
5.30		31.8	47.7	6	84	2.CD.060530.PTC	■
5.40		32.4	48.6	6	88	2.CD.060540.PTC	■
5.50		33.0	49.5	6	88	2.CD.060550.PTC	■
5.560	7/32	33.4	50.0	6	88	2.CD.060F732.PTC	■
5.60		33.6	50.4	6	88	2.CD.060560.PTC	■
5.70		34.2	51.3	6	88	2.CD.060570.PTC	■
5.80		34.8	52.2	6	88	2.CD.060580.PTC	■
5.90		35.4	53.1	6	88	2.CD.060590.PTC	■
6.00		36.0	54.0	6	88	2.CD.060600.PTC	■
6.350	1/4	38.1	57.2	8	98	2.CD.060F14.PTC	■

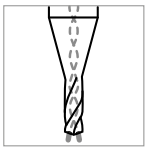
■ 库存产品

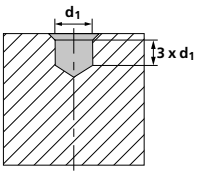
互补产品

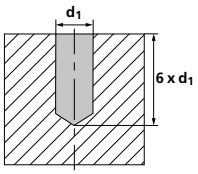
CrazyDrill Cool Titanium PTC 第352页
CrazyDrill Crosspilot 第146页

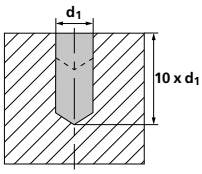
NEW ATC - 6倍径 - 10倍径

带内冷的钻削 | 切削参数概况

	材料组	材料	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中等	v_c [m/min] 高
	S_2	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	40	60
			9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		

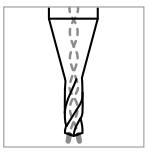




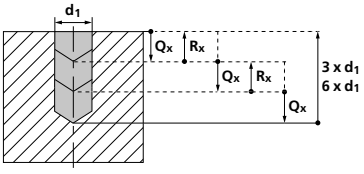


NEW PTC - 3倍径 - 6倍径

带内冷的钻削 | 切削参数概况

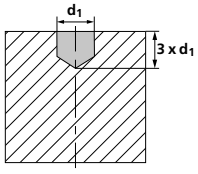
	材料组	材料	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] 中等	v_c [m/min] 高	Q_x [mm]	R_x [mm]
	S_2	纯钛	3.7035	Ti Gr.2	ASTM B348 / F67	30	60	0.2 - 0.5 x d1	0.2 - 0.5 x d1
			3.7065	Ti Gr.4	ASTM B348 / F68			-	-

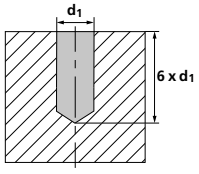
纯钛等级2



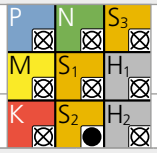
断屑的循环 (例如G73)

纯钛等级4





使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



f [mm/rev]

Ød1	1.0 mm		1.25 mm		1.5 mm 1/16"		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"	
	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高
	0.020	0.025	0.025	0.030	0.030	0.035	0.035	0.045	0.045	0.055	0.050	0.065	0.060	0.075	0.070	0.085	0.075	0.090

06

f [mm/rev]

Ød1	1.0 mm		1.25 mm		1.5 mm 1/16"		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"	
	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高	中等	高
	0.010	0.020	0.013	0.025	0.015	0.030	0.020	0.040	0.025	0.050	0.030	0.055	0.040	0.070	0.050	0.080	0.060	0.090

CRAZYDRILL by Mikron Tool Cool Titanium

NEW CrazyDrill Cool Titanium 的钻削工艺

最大至10倍径的钛合金材料精确快速的钻削

冷却液类型、压力和过滤

冷却液类型

为了达到最好的效果、米克朗刀具推荐使用8%的乳化液搭配EP添加剂 (极端压力添加剂) 作为冷却液。或者、切削油也可以使用、效果也很好。

过滤: 良好的过滤质量对于使用内冷的钻头是非常重要的。污垢颗粒或残留碎片会堵塞冷却孔、从而大大降低流量。
以下过滤质量必须坚持、特别是在小直径:

- 钻头直径 Ø < 2 mm 过滤质量 ≤ 0.010 mm.
- 钻头直径 Ø < 3 mm 过滤质量 ≤ 0.020 mm.
- 钻头直径 Ø < 6 mm 过滤质量 ≤ 0.050 mm.

冷却液压力: 为了使CrazyDrill Cool Titanium内冷钛加工疯狂钻达到可靠的钻削需最小达到下表中提到的冷却液压力值。更高的压力通常能带来更好的冷却效果和冲刷效果。

Ø d_1 刀具直径 [mm]	1.0 mm - 2.0 mm	2.0 mm - 4.0 mm	4.0 mm - 6.35 mm
类型	**3 - 6 - 10 x d**	**3 - 6 - 10 x d**	**3 - 6 - 10 x d**
最小压力 [bar]	40	30	30

CrazyDrill Cool Titanium ATC 6倍径
由于具有高度的自定心能力、CrazyDrill Cool Titanium ATC 6倍径能在规则和连续的表面上使用而不需要定心或引导孔。

更高的要求: 对于不规则、粗糙、倾斜表面或高级别的位置精度的加工、Mikron Tool推荐:

- **CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC** 作为引导钻
- **CrazyDrill Crosspilot** 作为倾斜表面的引导钻

CrazyDrill Cool Titanium ATC 10倍径
我们推荐适用CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC或者CrazyDrill Crosspilot作为倾斜表面加工的引导钻。

CrazyDrill Cool Titanium PTC 3倍径
由于具有高度的自定心能力、CrazyDrill Cool Titanium PTC 3倍径能在规则和连续的表面上使用而不需要定心或引导孔。

CrazyDrill Cool Titanium ATC 6倍径
由于具有高度的自定心能力、CrazyDrill Cool Titanium PTC 6倍径能在规则和连续的表面上使用而不需要定心或引导孔。

更高的要求: 对于不规则、粗糙、倾斜表面或高级别的位置精度的加工、Mikron Tool推荐:

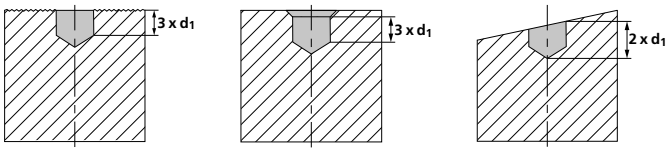
- **CrazyDrill Cool Titanium PTC 3倍径** 作为引导钻
- **CrazyDrill Crosspilot** 作为倾斜表面的引导钻

引导钻和钻头
CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC或者
CrazyDrill Crosspilot (适用于倾斜表面) 是精确钻削最完美的开始 (位置和对准精度)。钻削质量 (没有从引导钻至后续钻削的可衡量的过渡) 由预先确认的刀具公差来保证。

NEW 钛合金的钻削过程 Gr.5 / Gr.Nb

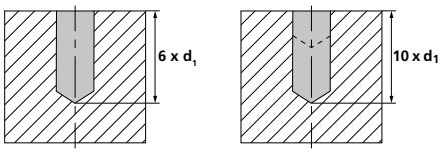
1 | 引导钻

- 开启内冷却。
- 使用最大至3倍径的CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC、适用于不规则和粗糙的表面。
  同时带有90°倒角。
  在倾斜表面上使用CrazyDrill Crosspilot。



2 | 钻削

- 开启内冷却。
- 使用CrazyDrill Cool Titanium ATC一次成型的钻削、搭配推荐的钻削速度和进给率(详见切削参数表)。



注意:
当钻头到达预定的切削深度后、快速返回安全位置。使用最大至10倍径的CrazyDrill Cool Titanium ATC可以立即使用推荐的切削速度和进给率进行切削材料。

纯钛的钻削过程 Gr.2

按照DIN 66025 / PAL执行钻削操作

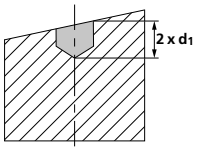
屑断屑的循环加工G73

Q_X = 各自的啄钻深度

R_X = 回缩值

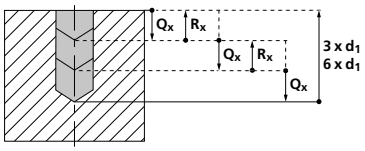
1 | 引导钻 (仅仅在倾斜的表面)

- 使用CrazyDrill Crosspilot在倾斜表面上钻削。



2 | 钻削

- 开启内冷却。
- 使用CrazyDrill Cool Titanium PTC按照推荐的切削速度和进给率进行铁屑断屑的循环加工 (详见切削参数表)。



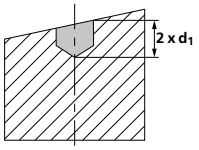
注意:

当钻头到达预定的切削深度后、快速返回安全位置。使用最大至6倍径的CrazyDrill Cool Titanium PTC可以立即使用推荐的切削速度和进给率进行切削材料。

NEW 纯钛的钻削过程Gr.4

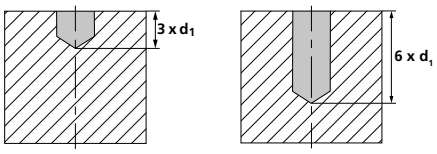
1 | 引导钻 (仅仅在倾斜的表面)

- 使用CrazyDrill Crosspilot在倾斜表面上钻削。



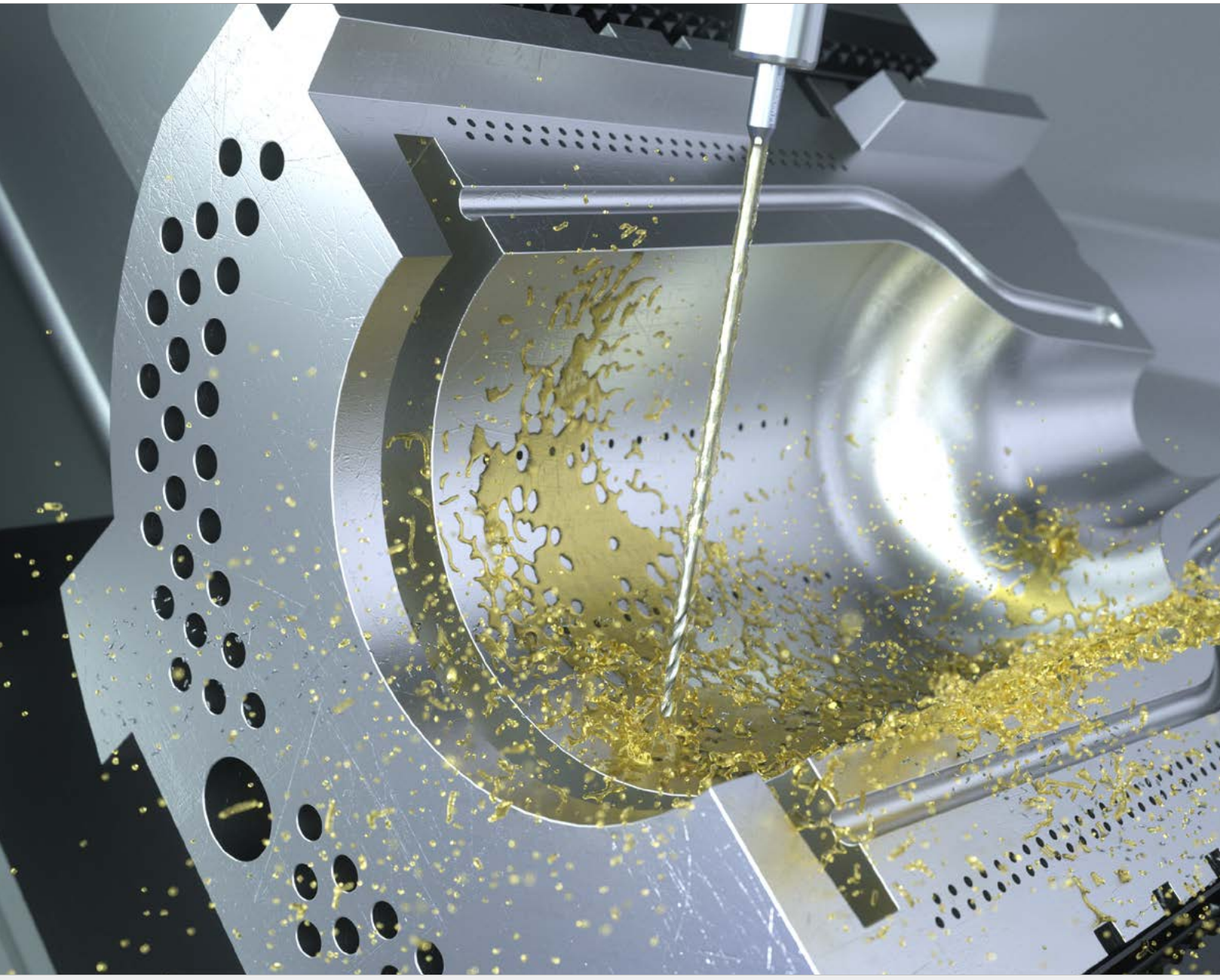
2 | 钻削

- 开启内冷却。
- 使用CrazyDrill Cool Titanium PTC一次成型的钻削、搭配推荐的钻削速度和进给率(详见切削参数表)。



注意:
当钻头到达预定的切削深度后、快速返回安全位置。使用最大至6倍径的CrazyDrill Cool Titanium PTC可以立即使用推荐的切削速度和进给率进行切削材料。

PATENTED CrazyDrill Flex



CRAZYDRILL Flex

韧性及整体硬质合金 (刚性)：相辅相成

Mikron Tool提供CrazyDrill Flex整体硬质合金钻头、最大深孔钻削深度达50倍径、直径范围为0.1mm至2.0mm、适用:

CrazyDrill Flex Steel - 涂层型 / 非涂层型: 钻削钢、铸铁、铝合金、黄铜和青铜。是外冷型或集成在刀柄中的冷却通道 (仅适用于50倍径型) 进行冷却。

CrazyDrill Flex Titanium - 非涂层型: 钻削诸如钛、钛合金和铜的长屑材料。是外冷型钻头。

CrazyDrill Flex SST-Inox - 涂层型: 在不锈钢及耐酸耐热钢材料上的。冷型集成在刀柄中的冷却通道进行冷却。

伸长的钻颈确保了韧性、即使在恶劣环境条件下也能实现可靠钻削。可以补偿钻头中心偏移、补偿偏移量高达钻头直径的40%。迄今为止、只有高速钢钻头才能做到这一点。在钻削非腐蚀性材料的钻头中、下降式螺旋槽确保良好的断屑与排屑功能。

由于经过特殊的横刃修磨、进给力可减少50%。切削刀体和钻柄 (颈部) 之间的直连元件使得硬质合金钻头CrazyDrill Flex在长度上满足深孔钻削的要求、钻孔深度达50倍径、而且钻头非常坚固。与采用单刃钻头、微蚀或激光法进行的钻削相比、CrazyDrill Flex耗费的钻削时间要短得多。

建议对斜面采用CrazyDrill Flexpilot Steel / CrazyDrill Flexpilot Titanium / CrazyDrill Pilot SST-Inox或CrazyDrill Crosspilot进行引导钻削。

再修磨: 此产品不适合再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill Flex (直径、长度、切削方向等) 钻头?
请向我们咨询定制刀具!

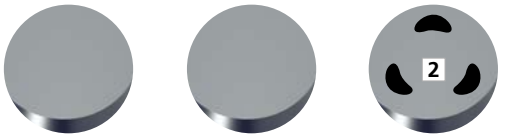
CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex

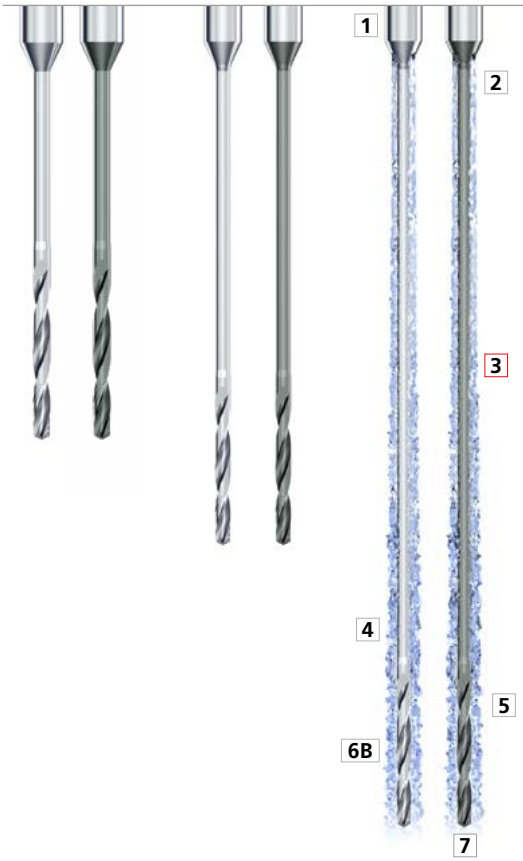
PATENTED

Steel

20 / 30 / 50倍径

- 一体式 / 外冷型
- 涂层型 / 非涂层型
- Ø0.2 - 2.0 mm含涂层
  Ø0.1 - 1.2 mm不含涂层





第370页 | 第376页 | 第382页

Titanium

30 / 50倍径

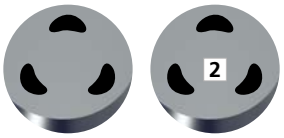
- 一体式 / 外冷型
- 非涂层型
- Ø0.1 - 1.2 mm

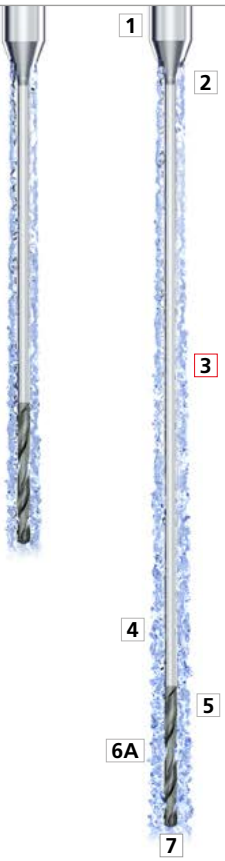
第388页 | 第392页

SST-Inox

30 / 50倍径

- 一体式冷却
- 涂层型
- Ø0.2 - 2.0 mm





第396页 | 第400页

1 | 刀柄
坚固的硬质合金刀柄能够保证高的圆精度、进而可实现最高钻削精度。

2 | 冷却
所有50倍径钻头和Flex SST-Inox的特点是、配有贯穿刀柄的一体式冷却槽。这些一体式冷却槽保证对刀刃进行连续的定向冷却(最低冷却压力为15 bar)。即使在高速加工情况下、这一特殊布置和形状也会产生集中射流、保证对刀尖进行定期的大幅冷却、并冲洗槽中的切屑。

3 | 中心件：韧性和稳定性 - 已获专利
与具有贯穿式冷却槽的钻削相比、柔性中心件具有较小横截面、确保了弹性 (弯曲性)、并同时具有较高的刚性 (扭曲 / 压缩)。微型深孔钻头可轻松补偿中心偏移而不折断、补偿偏移量高达钻头直径的40%。迄今为止、只有高速钢刀具才能做到这一点。

4 | 整体硬质合金
为CrazyDrill Flex而研发的精细粒整体硬质合金非常坚韧、耐热冲击、因此可轻松满足对加工钢、钛及非腐蚀性和耐热合金的需要。

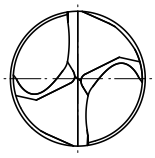
5 | 涂层
高性能涂层eXedur RIP耐热且耐磨。它可防止切屑粘附并有利于顺利排屑。因此、此刀具的使用寿命长。

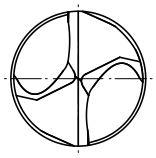
6A | 下降式螺旋槽 - 已获专利
CrazyDrill Flex SST-Inox的下降式螺旋槽具有专利保护的独特几何形状、保证了刀具的高稳定性、确保前部有效断屑、后部快速排屑。

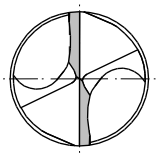
6B | 螺旋槽
加工钢及钛材料的钻头的螺旋槽几何形状与所加工的材料相适应、因此保证了良好的断屑及快速的排屑。

7 | 几何形状
刀尖的几何形状经过专门研发、保证高切削稳定性、自定心能力及钻屑短小。由于经过精巧的横刃修磨、因此钻头在钻削时要求穿刺力较小。

刀尖


CrazyDrill Flex Steel

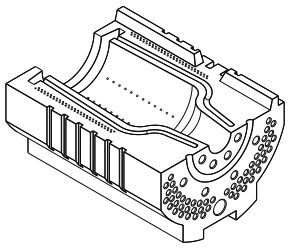

CrazyDrill Flex Titanium


CrazyDrill Flex SST-Inox

特征和优势

适用于深孔钻削的一体式冷却小钻头

- **加工时间短** | 最快比普通钻头缩短10倍
- **高度工艺可靠性** | 归因于柔性中心件
- **高精度** | 归因于小公差



部件
玻璃成型模具气孔

材料
CuAl11Fe4Ni4 / 2.0975 / UNS C95800

加工
- 100个气孔
- 直径 = 0.5 mm
- 钻削深度为15 mm

钻削刀具
Mikron Tool - CrazyDrill Flex Steel - 30倍径

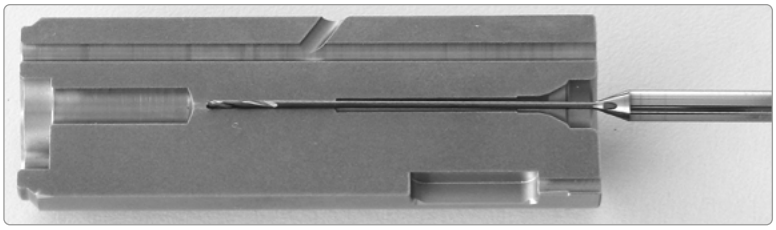
数据	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyDrill Flex Steel - 硬质合金 - 涂层型 - 外冷型
产品编号	2.CFS.30050.1
切削数据	v_c = 40 m/min f = 0.012 mm/rev Q_1 = 1.25 mm Q_x = 0.25 mm
加工时间	30 min

■ **韧性**

柔性中心件确保了刀具的韧性。因此钻头可补偿中心偏移而不折断。

■ **钻削深度达50倍径**

独特的钻头设计 (横刃修磨确保低进给力、无槽颈部确保高稳定性) 使深孔钻削深度达50倍径。

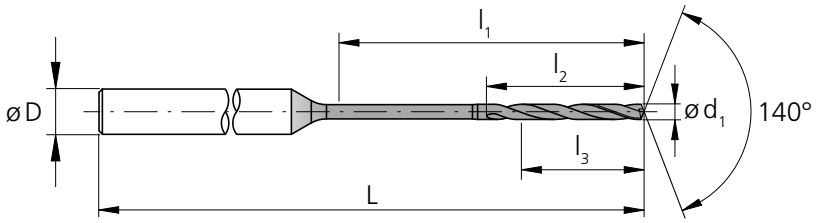


CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex STEEL

钢 - 20倍径 - 涂层型 / 非涂层型

外冷钻削

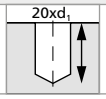
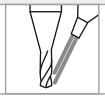
.1 eXedur RIP　.0 非涂层



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.10		2.0	1.1	0.8	3	40	2.CFS.20010	-	.0	◪
0.11		2.2	1.2	0.9	3	40	2.CFS.20011	-	.0	Δ
0.12		2.4	1.3	1.0	3	40	2.CFS.20012	-	.0	Δ
0.13		2.6	1.4	1.0	3	40	2.CFS.20013	-	.0	Δ
0.14		2.8	1.5	1.1	3	40	2.CFS.20014	-	.0	Δ
0.15		3.0	1.6	1.2	3	40	2.CFS.20015	-	.0	◪
0.16		3.2	1.7	1.3	3	40	2.CFS.20016	-	.0	Δ
0.17		3.4	1.8	1.4	3	40	2.CFS.20017	-	.0	Δ
0.18		3.6	1.9	1.4	3	40	2.CFS.20018	-	.0	Δ
0.19		3.8	2.0	1.5	3	40	2.CFS.20019	-	.0	Δ
0.20		4.0	2.1	1.6	3	45	2.CFS.20020	.1	.0	■
0.21		4.2	2.2	1.7	3	45	2.CFS.20021	.1	.0	Δ
0.22		4.4	2.3	1.8	3	45	2.CFS.20022	.1	.0	Δ
0.23		4.6	2.4	1.8	3	45	2.CFS.20023	.1	.0	Δ
0.24		4.8	2.5	1.9	3	45	2.CFS.20024	.1	.0	Δ
0.25		5.0	2.6	2.0	3	45	2.CFS.20025	.1	.0	■
0.26		5.2	2.7	2.1	3	45	2.CFS.20026	.1	.0	Δ
0.27		5.4	2.8	2.2	3	45	2.CFS.20027	.1	.0	Δ
0.28		5.6	2.9	2.2	3	45	2.CFS.20028	.1	.0	Δ
0.29		5.8	3.0	2.3	3	45	2.CFS.20029	.1	.0	Δ
0.30		6.0	3.2	2.4	3	45	2.CFS.20030	.1	.0	■
0.31		6.2	3.3	2.5	3	45	2.CFS.20031	.1	.0	Δ
0.32		6.4	3.4	2.6	3	45	2.CFS.20032	.1	.0	Δ
0.33		6.6	3.5	2.6	3	45	2.CFS.20033	.1	.0	Δ
0.34		6.8	3.6	2.7	3	45	2.CFS.20034	.1	.0	Δ
0.35		7.0	3.7	2.8	3	45	2.CFS.20035	.1	.0	■
0.36		7.2	3.8	2.9	3	45	2.CFS.20036	.1	.0	Δ
0.37		7.4	3.9	3.0	3	45	2.CFS.20037	.1	.0	Δ
0.38		7.6	4.0	3.0	3	45	2.CFS.20038	.1	.0	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.39		7.8	4.1	3.1	3	45	2.CFS.20039	.1	.0	Δ
0.396	1/64	8.0	4.2	3.2	3	45	2.CFS.20F164	.1	-	◪
0.40		8.0	4.2	3.2	3	45	2.CFS.20040	.1	.0	■
0.41		8.2	4.3	3.3	3	45	2.CFS.20041	.1	.0	Δ
0.42		8.4	4.4	3.4	3	45	2.CFS.20042	.1	.0	Δ
0.43		8.6	4.5	3.4	3	45	2.CFS.20043	.1	.0	Δ
0.44		8.8	4.6	3.5	3	45	2.CFS.20044	.1	.0	Δ
0.45		9.0	4.7	3.6	3	45	2.CFS.20045	.1	.0	■
0.46		9.2	4.8	3.7	3	45	2.CFS.20046	.1	.0	Δ
0.47		9.4	4.9	3.8	3	45	2.CFS.20047	.1	.0	Δ
0.48		9.6	5.0	3.8	3	45	2.CFS.20048	.1	.0	Δ
0.49		9.8	5.1	3.9	3	45	2.CFS.20049	.1	.0	Δ
0.50		10.0	5.3	4.0	3	50	2.CFS.20050	.1	.0	■
0.51		10.2	5.4	4.1	3	50	2.CFS.20051	.1	.0	Δ
0.52		10.4	5.5	4.2	3	50	2.CFS.20052	.1	.0	Δ
0.53		10.6	5.6	4.2	3	50	2.CFS.20053	.1	.0	Δ
0.54		10.8	5.7	4.3	3	50	2.CFS.20054	.1	.0	Δ
0.55		11.0	5.8	4.4	3	50	2.CFS.20055	.1	.0	■
0.56		11.2	5.9	4.5	3	50	2.CFS.20056	.1	.0	Δ
0.57		11.4	6.0	4.6	3	50	2.CFS.20057	.1	.0	Δ
0.58		11.6	6.1	4.6	3	50	2.CFS.20058	.1	.0	Δ
0.59		11.8	6.2	4.7	3	50	2.CFS.20059	.1	.0	Δ
0.60		12.0	6.3	4.8	3	50	2.CFS.20060	.1	.0	■
0.61		12.2	6.4	4.9	3	50	2.CFS.20061	.1	.0	Δ
0.62		12.4	6.5	5.0	3	50	2.CFS.20062	.1	.0	Δ
0.63		12.6	6.6	5.0	3	50	2.CFS.20063	.1	.0	Δ
0.64		12.8	6.7	5.1	3	50	2.CFS.20064	.1	.0	Δ
0.65		13.0	6.8	5.2	3	50	2.CFS.20065	.1	.0	■
0.66		13.2	6.9	5.3	3	50	2.CFS.20066	.1	.0	Δ

■ 库存项目
◪ 库存项目仅在一个版本中
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为5件

硬质合金			Z2	

Ød_1	0.1 - 1.2 mm
公差	- 0.003 mm - 0.006 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.67		13.4	7.0	5.4	3	50	2.CFS.20067	.1	.0	Δ
0.68		13.6	7.1	5.4	3	50	2.CFS.20068	.1	.0	Δ
0.69		13.8	7.2	5.5	3	50	2.CFS.20069	.1	.0	Δ
0.70		14.0	7.4	5.6	3	53	2.CFS.20070	.1	.0	■
0.71		14.2	7.5	5.7	3	53	2.CFS.20071	.1	.0	Δ
0.72		14.4	7.6	5.8	3	53	2.CFS.20072	.1	.0	Δ
0.73		14.6	7.7	5.8	3	53	2.CFS.20073	.1	.0	Δ
0.74		14.8	7.8	5.9	3	53	2.CFS.20074	.1	.0	Δ
0.75		15.0	7.9	6.0	3	53	2.CFS.20075	.1	.0	■
0.76		15.2	8.0	6.1	3	53	2.CFS.20076	.1	.0	Δ
0.77		15.4	8.1	6.2	3	53	2.CFS.20077	.1	.0	Δ
0.78		15.6	8.2	6.2	3	53	2.CFS.20078	.1	.0	Δ
0.79		15.8	8.3	6.3	3	53	2.CFS.20079	.1	.0	Δ
0.793	**1/32**	16.0	8.4	6.4	3	53	2.CFS.20F132	.1	-	◪
0.80		16.0	8.4	6.4	3	53	2.CFS.20080	.1	.0	■
0.81		16.2	8.5	6.5	3	53	2.CFS.20081	.1	.0	Δ
0.82		16.4	8.6	6.6	3	53	2.CFS.20082	.1	.0	Δ
0.83		16.6	8.7	6.6	3	53	2.CFS.20083	.1	.0	Δ
0.84		16.8	8.8	6.7	3	53	2.CFS.20084	.1	.0	Δ
0.85		17.0	8.9	6.8	3	54	2.CFS.20085	.1	.0	■
0.86		17.2	9.0	6.9	3	54	2.CFS.20086	.1	.0	Δ
0.87		17.4	9.1	7.0	3	53	2.CFS.20087	.1	.0	Δ
0.88		17.6	9.2	7.0	3	53	2.CFS.20088	.1	.0	Δ
0.89		17.8	9.3	7.1	3	53	2.CFS.20089	.1	.0	Δ
0.90		18.0	9.5	7.2	3	53	2.CFS.20090	.1	.0	■
0.91		18.2	9.6	7.3	3	53	2.CFS.20091	.1	.0	Δ
0.92		18.4	9.7	7.4	3	53	2.CFS.20092	.1	.0	Δ
0.93		18.6	9.8	7.4	3	53	2.CFS.20093	.1	.0	Δ
0.94		18.8	9.9	7.5	3	53	2.CFS.20094	.1	.0	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.95		19.0	10.0	7.6	3	53	2.CFS.20095	.1	.0	■
0.96		19.2	10.1	7.7	3	53	2.CFS.20096	.1	.0	Δ
0.97		19.4	10.2	7.8	3	53	2.CFS.20097	.1	.0	Δ
0.98		19.6	10.3	7.8	3	53	2.CFS.20098	.1	.0	Δ
0.99		19.8	10.4	7.9	3	53	2.CFS.20099	.1	.0	Δ
1.00		20.0	10.5	8.0	3	60	2.CFS.20100	.1	.0	■
1.01		20.2	10.6	8.1	3	60	2.CFS.20101	.1	.0	Δ
1.02		20.4	10.7	8.2	3	60	2.CFS.20102	.1	.0	Δ
1.03		20.6	10.8	8.2	3	60	2.CFS.20103	.1	.0	Δ
1.04		20.8	10.9	8.3	3	60	2.CFS.20104	.1	.0	Δ
1.05		21.0	11.0	8.4	3	60	2.CFS.20105	.1	.0	■
1.06		21.2	11.1	8.5	3	60	2.CFS.20106	.1	.0	Δ
1.07		21.4	11.2	8.6	3	60	2.CFS.20107	.1	.0	Δ
1.08		21.6	11.3	8.6	3	60	2.CFS.20108	.1	.0	Δ
1.09		21.8	11.4	8.7	3	60	2.CFS.20109	.1	.0	Δ
1.10		22.0	11.6	8.8	3	60	2.CFS.20110	.1	.0	■
1.11		22.2	11.7	8.9	3	60	2.CFS.20111	.1	.0	Δ
1.12		22.4	11.8	9.0	3	60	2.CFS.20112	.1	.0	Δ
1.13		22.6	11.9	9.0	3	60	2.CFS.20113	.1	.0	Δ
1.14		22.8	12.0	9.1	3	60	2.CFS.20114	.1	.0	Δ
1.15		23.0	12.1	9.2	3	60	2.CFS.20115	.1	.0	■
1.16		23.2	12.2	9.3	3	60	2.CFS.20116	.1	.0	Δ
1.17		23.4	12.3	9.4	3	60	2.CFS.20117	.1	.0	Δ
1.18		23.6	12.4	9.4	3	60	2.CFS.20118	.1	.0	Δ
1.19		23.8	12.5	9.5	3	60	2.CFS.20119	.1	.0	Δ
1.20		24.0	12.6	9.6	3	60	2.CFS.20120	.1	.0	■

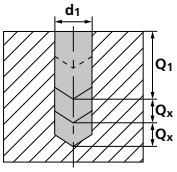
互补产品

CrazyDrill Flexpilot Steel	第108页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex STEEL

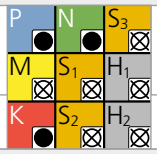
钢 - 20倍径 - 涂层型

一体式冷却钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1≤0.4 中	Ød1≤0.4 高	Ød1>0.4 中	Ød1>0.4 高
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	5	40	40	60
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	5	25	25	50
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	5	20	20	35
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	5	40	50	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			40	80
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	5	40	60	120
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	5	40	50	80
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100				
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	5	40	60	100
		2.102	CuSn6	UNS C51900			40	60
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	5	20	20	40
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

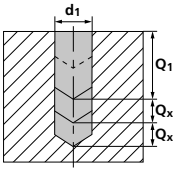


			f [mm/rev]					
	Q_1	Q_x	Ød1 0.2 mm f	0.3 mm f	0.4 mm 1/64" f	0.6 mm f	0.8 mm 1/32" f	1.0 mm – 1.2 mm f
	2xd1	0.5xd1	0.005	0.010	0.015	0.030	0.040	0.060
	2xd1	0.5xd1	0.003 – 0.005	0.008 – 0.010	0.012 – 0.015	0.020 – 0.025	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.004	0.008	0.010	0.015	0.025	0.040
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1					
	2xd1	1xd1	0.005	0.010	0.015	0.020	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
	2xd1	1xd1	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1					
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1					
	2xd1	1xd1	0.010	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100
	2xd1	0.5xd1	0.004	0.006	0.010	0.015	0.025	0.040
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1					
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1					
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1					
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1					

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex STEEL

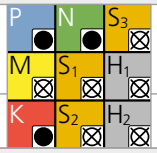
钢 - 20倍径 - 非涂层型

一体式冷却钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 中	Ød1 ≤ 0.4 高	Ød1 > 0.4 中	Ød1 > 0.4 高
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	5	40	40	60
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	5	25	25	50
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	5	20	20	35
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	5	40	50	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			40	80
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	5	40	60	120
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	5	40	50	80
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100				
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	5	40	60	100
		2.102	CuSn6	UNS C51900			40	60
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	5	20	20	40
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



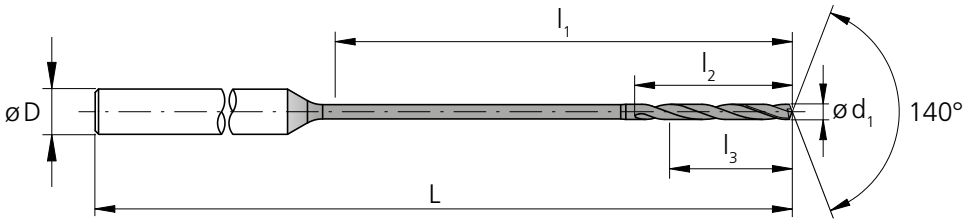
			f [mm/rev]						
	Q_1	Q_x	Ød1						
			0.1 mm	0.2 mm	0.3 mm	0.4 mm	0.6 mm	0.8 mm	1.0 mm–1.2 mm
			f	f	f	f	f	f	f
	2xd1	0.5xd1	0.002	0.005	0.010	0.015	0.030	0.040	0.060
	2xd1	0.5xd1	0.002	0.003 – 0.005	0.008 – 0.010	0.012 – 0.015	0.020 – 0.025	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.0005	0.004	0.008	0.010	0.015	0.025	0.040
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
	2xd1	1xd1	0.002	0.005	0.010	0.015	0.020	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.003	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
	2xd1	1xd1	0.003	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1						
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
	2xd1	1xd1	0.004	0.010	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100
	2xd1	0.5xd1	0.002	0.004	0.006	0.010	0.015	0.025	0.040
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1						
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1						
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						

CRAZYDRILL by Mikron Tool Flex STEEL

钢 - 30倍径 - 涂层型 / 非涂层型

外冷钻削

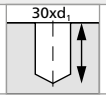
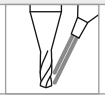
.1 eXedur RIP　.0 非涂层



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.10		3.0	1.1	0.8	3	45	2.CFS.30010	-	.0	◪
0.11		3.3	1.2	0.9	3	45	2.CFS.30011	-	.0	Δ
0.12		3.6	1.3	1.0	3	45	2.CFS.30012	-	.0	Δ
0.13		3.9	1.4	1.0	3	45	2.CFS.30013	-	.0	Δ
0.14		4.2	1.5	1.1	3	45	2.CFS.30014	-	.0	Δ
0.15		4.5	1.6	1.2	3	45	2.CFS.30015	-	.0	◪
0.16		4.8	1.7	1.3	3	45	2.CFS.30016	-	.0	Δ
0.17		5.1	1.8	1.4	3	45	2.CFS.30017	-	.0	Δ
0.18		5.4	1.9	1.4	3	45	2.CFS.30018	-	.0	Δ
0.19		5.7	2.0	1.5	3	45	2.CFS.30019	-	.0	Δ
0.20		6.0	2.1	1.6	3	45	2.CFS.30020	.1	.0	■
0.21		6.3	2.2	1.7	3	45	2.CFS.30021	.1	.0	Δ
0.22		6.6	2.3	1.8	3	45	2.CFS.30022	.1	.0	Δ
0.23		6.9	2.4	1.8	3	45	2.CFS.30023	.1	.0	Δ
0.24		7.2	2.5	1.9	3	45	2.CFS.30024	.1	.0	Δ
0.25		7.5	2.6	2.0	3	45	2.CFS.30025	.1	.0	■
0.26		7.8	2.7	2.1	3	45	2.CFS.30026	.1	.0	Δ
0.27		8.1	2.8	2.2	3	45	2.CFS.30027	.1	.0	Δ
0.28		8.4	2.9	2.2	3	45	2.CFS.30028	.1	.0	Δ
0.29		8.7	3.0	2.3	3	45	2.CFS.30029	.1	.0	Δ
0.30		9.0	3.2	2.4	3	50	2.CFS.30030	.1	.0	■
0.31		9.3	3.3	2.5	3	50	2.CFS.30031	.1	.0	Δ
0.32		9.6	3.4	2.6	3	50	2.CFS.30032	.1	.0	Δ
0.33		9.9	3.5	2.6	3	50	2.CFS.30033	.1	.0	Δ
0.34		10.2	3.6	2.7	3	50	2.CFS.30034	.1	.0	Δ
0.35		10.5	3.7	2.8	3	50	2.CFS.30035	.1	.0	■
0.36		10.8	3.8	2.9	3	50	2.CFS.30036	.1	.0	Δ
0.37		11.1	3.9	3.0	3	50	2.CFS.30037	.1	.0	Δ
0.38		11.4	4.0	3.0	3	50	2.CFS.30038	.1	.0	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.39		11.7	4.1	3.1	3	50	2.CFS.30039	.1	.0	Δ
0.396	1/64	12.0	4.2	3.2	3	50	2.CFS.30F164	.1	-	◪
0.40		12.0	4.2	3.2	3	50	2.CFS.30040	.1	.0	■
0.41		12.3	4.3	3.3	3	50	2.CFS.30041	.1	.0	Δ
0.42		12.6	4.4	3.4	3	50	2.CFS.30042	.1	.0	Δ
0.43		12.9	4.5	3.4	3	50	2.CFS.30043	.1	.0	Δ
0.44		13.2	4.6	3.5	3	50	2.CFS.30044	.1	.0	Δ
0.45		13.5	4.7	3.6	3	50	2.CFS.30045	.1	.0	■
0.46		13.8	4.8	3.7	3	50	2.CFS.30046	.1	.0	Δ
0.47		14.1	4.9	3.8	3	50	2.CFS.30047	.1	.0	Δ
0.48		14.4	5.0	3.8	3	50	2.CFS.30048	.1	.0	Δ
0.49		14.7	5.1	3.9	3	50	2.CFS.30049	.1	.0	Δ
0.50		15.0	5.3	4.0	3	53	2.CFS.30050	.1	.0	■
0.51		15.3	5.4	4.1	3	53	2.CFS.30051	.1	.0	Δ
0.52		15.6	5.5	4.2	3	53	2.CFS.30052	.1	.0	Δ
0.53		15.9	5.6	4.2	3	53	2.CFS.30053	.1	.0	Δ
0.54		16.2	5.7	4.3	3	53	2.CFS.30054	.1	.0	Δ
0.55		16.5	5.8	4.4	3	53	2.CFS.30055	.1	.0	■
0.56		16.8	5.9	4.5	3	53	2.CFS.30056	.1	.0	Δ
0.57		17.1	6.0	4.6	3	53	2.CFS.30057	.1	.0	Δ
0.58		17.4	6.1	4.6	3	53	2.CFS.30058	.1	.0	Δ
0.59		17.7	6.2	4.7	3	53	2.CFS.30059	.1	.0	Δ
0.60		18.0	6.3	4.8	3	53	2.CFS.30060	.1	.0	■
0.61		18.3	6.4	4.9	3	53	2.CFS.30061	.1	.0	Δ
0.62		18.6	6.5	5.0	3	53	2.CFS.30062	.1	.0	Δ
0.63		18.9	6.6	5.0	3	53	2.CFS.30063	.1	.0	Δ
0.64		19.2	6.7	5.1	3	53	2.CFS.30064	.1	.0	Δ
0.65		19.5	6.8	5.2	3	53	2.CFS.30065	.1	.0	■
0.66		19.8	6.9	5.3	3	53	2.CFS.30066	.1	.0	Δ

■ 库存项目
◪ 库存项目仅在一个版本中
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为5件

硬质合金			Z2	

Ød_1	0.1 - 1.2 mm
公差	- 0.003 mm - 0.006 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.67		20.1	7.0	5.4	3	53	2.CFS.30067	.1	.0	Δ
0.68		20.4	7.1	5.4	3	53	2.CFS.30068	.1	.0	Δ
0.69		20.7	7.2	5.5	3	53	2.CFS.30069	.1	.0	Δ
0.70		21.0	7.4	5.6	3	60	2.CFS.30070	.1	.0	■
0.71		21.3	7.5	5.7	3	60	2.CFS.30071	.1	.0	Δ
0.72		21.6	7.6	5.8	3	60	2.CFS.30072	.1	.0	Δ
0.73		21.9	7.7	5.8	3	60	2.CFS.30073	.1	.0	Δ
0.74		22.2	7.8	5.9	3	60	2.CFS.30074	.1	.0	Δ
0.75		22.5	7.9	6.0	3	60	2.CFS.30075	.1	.0	■
0.76		22.8	8.0	6.1	3	60	2.CFS.30076	.1	.0	Δ
0.77		23.1	8.1	6.2	3	60	2.CFS.30077	.1	.0	Δ
0.78		23.4	8.2	6.2	3	60	2.CFS.30078	.1	.0	Δ
0.79		23.7	8.3	6.3	3	60	2.CFS.30079	.1	.0	Δ
0.793	1/32	24.0	8.4	6.4	3	60	2.CFS.30F132	.1	-	◪
0.80		24.0	8.4	6.4	3	60	2.CFS.30080	.1	.0	■
0.81		24.3	8.5	6.5	3	60	2.CFS.30081	.1	.0	Δ
0.82		24.6	8.6	6.6	3	60	2.CFS.30082	.1	.0	Δ
0.83		24.9	8.7	6.6	3	60	2.CFS.30083	.1	.0	Δ
0.84		25.2	8.8	6.7	3	60	2.CFS.30084	.1	.0	Δ
0.85		25.5	8.9	6.8	3	64	2.CFS.30085	.1	.0	■
0.86		25.8	9.0	6.9	3	64	2.CFS.30086	.1	.0	Δ
0.87		26.1	9.1	7.0	3	64	2.CFS.30087	.1	.0	Δ
0.88		26.4	9.2	7.0	3	64	2.CFS.30088	.1	.0	Δ
0.89		26.7	9.3	7.1	3	64	2.CFS.30089	.1	.0	Δ
0.90		27.0	9.5	7.2	3	64	2.CFS.30090	.1	.0	■
0.91		27.3	9.6	7.3	3	64	2.CFS.30091	.1	.0	Δ
0.92		27.6	9.7	7.4	3	64	2.CFS.30092	.1	.0	Δ
0.93		27.9	9.8	7.4	3	64	2.CFS.30093	.1	.0	Δ
0.94		28.2	9.9	7.5	3	64	2.CFS.30094	.1	.0	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.95		28.5	10.0	7.6	3	64	2.CFS.30095	.1	.0	■
0.96		28.8	10.1	7.7	3	64	2.CFS.30096	.1	.0	Δ
0.97		29.1	10.2	7.8	3	64	2.CFS.30097	.1	.0	Δ
0.98		29.4	10.3	7.8	3	64	2.CFS.30098	.1	.0	Δ
0.99		29.7	10.4	7.9	3	64	2.CFS.30099	.1	.0	Δ
1.00		30.0	10.5	8.0	3	70	2.CFS.30100	.1	.0	■
1.01		30.3	10.6	8.1	3	70	2.CFS.30101	.1	.0	Δ
1.02		30.6	10.7	8.2	3	70	2.CFS.30102	.1	.0	Δ
1.03		30.9	10.8	8.2	3	70	2.CFS.30103	.1	.0	Δ
1.04		31.2	10.9	8.3	3	70	2.CFS.30104	.1	.0	Δ
1.05		31.5	11.0	8.4	3	70	2.CFS.30105	.1	.0	■
1.06		31.8	11.1	8.5	3	70	2.CFS.30106	.1	.0	Δ
1.07		32.1	11.2	8.6	3	70	2.CFS.30107	.1	.0	Δ
1.08		32.4	11.3	8.6	3	70	2.CFS.30108	.1	.0	Δ
1.09		32.7	11.4	8.7	3	70	2.CFS.30109	.1	.0	Δ
1.10		33.0	11.6	8.8	3	70	2.CFS.30110	.1	.0	■
1.11		33.3	11.7	8.9	3	70	2.CFS.30111	.1	.0	Δ
1.12		33.6	11.8	9.0	3	70	2.CFS.30112	.1	.0	Δ
1.13		33.9	11.9	9.0	3	70	2.CFS.30113	.1	.0	Δ
1.14		34.2	12.0	9.1	3	70	2.CFS.30114	.1	.0	Δ
1.15		34.5	12.1	9.2	3	70	2.CFS.30115	.1	.0	■
1.16		34.8	12.2	9.3	3	70	2.CFS.30116	.1	.0	Δ
1.17		35.1	12.3	9.4	3	70	2.CFS.30117	.1	.0	Δ
1.18		35.4	12.4	9.4	3	70	2.CFS.30118	.1	.0	Δ
1.19		35.7	12.5	9.5	3	70	2.CFS.30119	.1	.0	Δ
1.20		36.0	12.6	9.6	3	70	2.CFS.30120	.1	.0	■

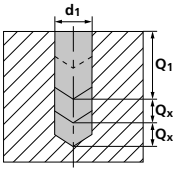
互补产品

CrazyDrill Flexpilot Steel	第108页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex STEEL

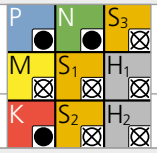
钢 - 30倍径 - 涂层型

一体式冷却钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1≤0.4 中	Ød1≤0.4 高	Ød1>0.4 中	Ød1>0.4 高
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	5	40	40	60
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	5	25	25	50
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	5	20	20	35
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	5	40	50	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			40	80
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	5	40	60	120
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	5	40	50	80
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100				
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	5	40	60	100
		2.102	CuSn6	UNS C51900			40	60
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	5	20	20	40
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

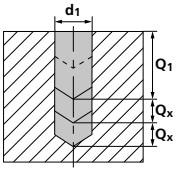


			f [mm/rev]					
	Q_1	Q_x	Ød1 0.2 mm f	0.3 mm f	0.4 mm 1/64" f	0.6 mm f	0.8 mm 1/32" f	1.0 mm – 1.2 mm f
	2xd1	0.5xd1	0.005	0.010	0.015	0.030	0.040	0.060
	2xd1	0.5xd1	0.003 – 0.005	0.008 – 0.010	0.012 – 0.015	0.020 – 0.025	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.004	0.008	0.010	0.015	0.025	0.040
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1					
	2xd1	1xd1	0.005	0.010	0.015	0.020	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
	2xd1	1xd1	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1					
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1					
	2xd1	1xd1	0.010	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100
	2xd1	0.5xd1	0.004	0.006	0.010	0.015	0.025	0.040
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1					
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1					
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1					
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1					

CRAZYDRILL by Mikron Tool Flex STEEL

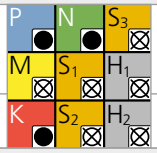
钢 - 30倍径 - 非涂层型

一体式冷却钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1≤0.4 中	Ød1≤0.4 高	Ød1>0.4 中	Ød1>0.4 高
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	5	40	40	60
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	5	25	25	50
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	5	20	20	35
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	5	40	50	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			40	80
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	5	40	60	120
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	5	40	50	80
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100				
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	5	40	60	100
		2.102	CuSn6	UNS C51900			40	60
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	5	20	20	40
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

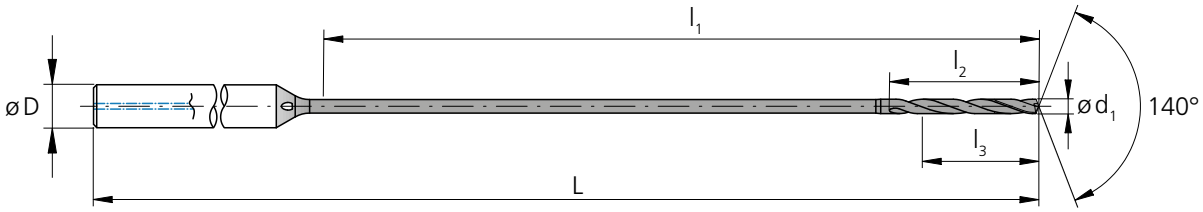


			f [mm/rev]						
	Q_1	Q_x	Ød1						
			0.1 mm	0.2 mm	0.3 mm	0.4 mm	0.6 mm	0.8 mm	1.0 mm–1.2 mm
			f	f	f	f	f	f	f
	2xd1	0.5xd1	0.002	0.005	0.010	0.015	0.030	0.040	0.060
	2xd1	0.5xd1	0.002	0.003 – 0.005	0.008 – 0.010	0.012 – 0.015	0.020 – 0.025	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.0005	0.004	0.008	0.010	0.015	0.025	0.040
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
	2xd1	1xd1	0.002	0.005	0.010	0.015	0.020	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.003	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
	2xd1	1xd1	0.003	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1						
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
	2xd1	1xd1	0.004	0.010	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100
	2xd1	0.5xd1	0.002	0.004	0.006	0.010	0.015	0.025	0.040
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1						
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1						
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex STEEL

钢 - 50倍径 - 涂层型 / 非涂层型

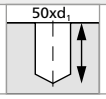
内冷钻削



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.30		15.0	3.2	2.4	3	53	2.CFS.50030.IK	.1	.0	■
0.31		15.5	3.3	2.5	3	53	2.CFS.50031.IK	.1	.0	Δ
0.32		16.0	3.4	2.6	3	53	2.CFS.50032.IK	.1	.0	Δ
0.33		16.5	3.5	2.6	3	53	2.CFS.50033.IK	.1	.0	Δ
0.34		17.0	3.6	2.7	3	53	2.CFS.50034.IK	.1	.0	Δ
0.35		17.5	3.7	2.8	3	60	2.CFS.50035.IK	.1	.0	■
0.36		18.0	3.8	2.9	3	60	2.CFS.50036.IK	.1	.0	Δ
0.37		18.5	3.9	3.0	3	60	2.CFS.50037.IK	.1	.0	Δ
0.38		19.0	4.0	3.0	3	60	2.CFS.50038.IK	.1	.0	Δ
0.39		19.5	4.1	3.1	3	60	2.CFS.50039.IK	.1	.0	Δ
0.396	1/64	20.0	4.2	3.2	3	60	2.CFS.50F164.IK	.1	-	◪
0.40		20.0	4.2	3.2	3	60	2.CFS.50040.IK	.1	.0	■
0.41		20.5	4.3	3.3	3	60	2.CFS.50041.IK	.1	.0	Δ
0.42		21.0	4.4	3.4	3	60	2.CFS.50042.IK	.1	.0	Δ
0.43		21.5	4.5	3.4	3	60	2.CFS.50043.IK	.1	.0	Δ
0.44		22.0	4.6	3.5	3	60	2.CFS.50044.IK	.1	.0	Δ
0.45		22.5	4.7	3.6	3	60	2.CFS.50045.IK	.1	.0	■
0.46		23.0	4.8	3.7	3	60	2.CFS.50046.IK	.1	.0	Δ
0.47		23.5	4.9	3.8	3	60	2.CFS.50047.IK	.1	.0	Δ
0.48		24.0	5.0	3.8	3	60	2.CFS.50048.IK	.1	.0	Δ
0.49		24.5	5.1	3.9	3	60	2.CFS.50049.IK	.1	.0	Δ
0.50		25.0	5.3	4.0	3	64	2.CFS.50050.IK	.1	.0	■
0.51		25.5	5.4	4.1	3	64	2.CFS.50051.IK	.1	.0	Δ
0.52		26.0	5.5	4.2	3	64	2.CFS.50052.IK	.1	.0	Δ
0.53		26.5	5.6	4.2	3	64	2.CFS.50053.IK	.1	.0	Δ
0.54		27.0	5.7	4.3	3	64	2.CFS.50054.IK	.1	.0	Δ
0.55		27.5	5.8	4.4	3	64	2.CFS.50055.IK	.1	.0	■
0.56		28.0	5.9	4.5	3	64	2.CFS.50056.IK	.1	.0	Δ
0.57		28.5	6.0	4.6	3	64	2.CFS.50057.IK	.1	.0	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.58		29.0	6.1	4.6	3	64	2.CFS.50058.IK	.1	.0	Δ
0.59		29.5	6.2	4.7	3	64	2.CFS.50059.IK	.1	.0	Δ
0.60		30.0	6.3	4.8	3	70	2.CFS.50060.IK	.1	.0	■
0.61		30.5	6.4	4.9	3	70	2.CFS.50061.IK	.1	.0	Δ
0.62		31.0	6.5	5.0	3	70	2.CFS.50062.IK	.1	.0	Δ
0.63		31.5	6.6	5.0	3	70	2.CFS.50063.IK	.1	.0	Δ
0.64		32.0	6.7	5.1	3	70	2.CFS.50064.IK	.1	.0	Δ
0.65		32.5	6.8	5.2	3	70	2.CFS.50065.IK	.1	.0	■
0.66		33.0	6.9	5.3	3	70	2.CFS.50066.IK	.1	.0	Δ
0.67		33.5	7.0	5.4	3	70	2.CFS.50067.IK	.1	.0	Δ
0.68		34.0	7.1	5.4	3	70	2.CFS.50068.IK	.1	.0	Δ
0.69		34.5	7.2	5.5	3	70	2.CFS.50069.IK	.1	.0	Δ
0.70		35.0	7.4	5.6	3	75	2.CFS.50070.IK	.1	.0	■
0.71		35.5	7.5	5.7	3	75	2.CFS.50071.IK	.1	.0	Δ
0.72		36.0	7.6	5.8	3	75	2.CFS.50072.IK	.1	.0	Δ
0.73		36.5	7.7	5.8	3	75	2.CFS.50073.IK	.1	.0	Δ
0.74		37.0	7.8	5.9	3	75	2.CFS.50074.IK	.1	.0	Δ
0.75		37.5	7.9	6.0	3	75	2.CFS.50075.IK	.1	.0	■
0.76		38.0	8.0	6.1	3	75	2.CFS.50076.IK	.1	.0	Δ
0.77		38.5	8.1	6.2	3	75	2.CFS.50077.IK	.1	.0	Δ
0.78		39.0	8.2	6.2	3	75	2.CFS.50078.IK	.1	.0	Δ
0.79		39.5	8.3	6.3	3	75	2.CFS.50079.IK	.1	.0	Δ
0.793	1/32	40.0	8.4	6.4	3	80	2.CFS.50F132.IK	.1	-	◪
0.80		40.0	8.4	6.4	3	80	2.CFS.50080.IK	.1	.0	■
0.81		40.5	8.5	6.5	3	80	2.CFS.50081.IK	.1	.0	Δ
0.82		41.0	8.6	6.6	3	80	2.CFS.50082.IK	.1	.0	Δ
0.83		41.5	8.7	6.6	3	80	2.CFS.50083.IK	.1	.0	Δ
0.84		42.0	8.8	6.7	3	80	2.CFS.50084.IK	.1	.0	Δ
0.85		42.5	8.9	6.8	3	80	2.CFS.50085.IK	.1	.0	■

■ 库存项目
◪ 库存项目仅在一个版本中
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为5件

硬质合金			Z2	

Ød_1	0.3 - 2.0 mm
公差	- 0.003 mm - 0.006 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
0.86		43.0	9.0	6.9	3	80	2.CFS.50086.IK	.1	.0	Δ
0.87		43.5	9.1	7.0	3	80	2.CFS.50087.IK	.1	.0	Δ
0.88		44.0	9.2	7.0	3	80	2.CFS.50088.IK	.1	.0	Δ
0.89		44.5	9.3	7.1	3	80	2.CFS.50089.IK	.1	.0	Δ
0.90		45.0	9.5	7.2	3	85	2.CFS.50090.IK	.1	.0	■
0.91		45.5	9.6	7.3	3	80	2.CFS.50091.IK	.1	.0	Δ
0.92		46.0	9.7	7.4	3	80	2.CFS.50092.IK	.1	.0	Δ
0.93		46.5	9.8	7.4	3	85	2.CFS.50093.IK	.1	.0	Δ
0.94		47.0	9.9	7.5	3	70	2.CFS.50094.IK	.1	.0	Δ
0.95		47.5	10.0	7.6	3	70	2.CFS.50095.IK	.1	.0	■
0.96		48.0	10.1	7.7	3	70	2.CFS.50096.IK	.1	.0	Δ
0.97		48.5	10.2	7.8	3	85	2.CFS.50097.IK	.1	.0	Δ
0.98		49.0	10.3	7.8	3	85	2.CFS.50098.IK	.1	.0	Δ
0.99		49.5	10.4	7.9	3	85	2.CFS.50099.IK	.1	.0	Δ
1.00		50.0	10.5	8.0	3	90	2.CFS.50100.IK	.1	.0	■
1.01		50.5	10.6	8.1	3	90	2.CFS.50101.IK	.1	.0	Δ
1.02		51.0	10.7	8.2	3	90	2.CFS.50102.IK	.1	.0	Δ
1.03		51.5	10.8	8.2	3	90	2.CFS.50103.IK	.1	.0	Δ
1.04		52.0	10.9	8.3	3	90	2.CFS.50104.IK	.1	.0	Δ
1.05		52.5	11.0	8.4	3	90	2.CFS.50105.IK	.1	.0	■
1.06		53.0	11.1	8.5	3	90	2.CFS.50106.IK	.1	.0	Δ
1.07		53.5	11.2	8.6	3	90	2.CFS.50107.IK	.1	.0	Δ
1.08		54.0	11.3	8.6	3	90	2.CFS.50108.IK	.1	.0	Δ
1.09		54.5	11.4	8.7	3	90	2.CFS.50109.IK	.1	.0	Δ
1.10		55.0	11.6	8.8	3	95	2.CFS.50110.IK	.1	.0	■
1.11		55.5	11.7	8.9	3	95	2.CFS.50111.IK	.1	.0	Δ
1.12		56.0	11.8	9.0	3	95	2.CFS.50112.IK	.1	.0	Δ
1.13		56.5	11.9	9.0	3	95	2.CFS.50113.IK	.1	.0	Δ
1.14		57.0	12.0	9.1	3	95	2.CFS.50114.IK	.1	.0	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	涂层型	非涂层型	库存情况
1.15		57.5	12.1	9.2	3	95	2.CFS.50115.IK	.1	.0	■
1.16		58.0	12.2	9.3	3	95	2.CFS.50116.IK	.1	.0	Δ
1.17		58.5	12.3	9.4	3	95	2.CFS.50117.IK	.1	.0	Δ
1.18		59.0	12.4	9.4	3	95	2.CFS.50118.IK	.1	.0	Δ
1.19		59.5	12.5	9.5	3	95	2.CFS.50119.IK	.1	.0	Δ
1.20		60.0	12.6	9.6	3	95	2.CFS.50120.IK	.1	.0	■
1.25		62.5	13.1	10.0	4	105	2.CFS.50125.IK	.1	-	◪
1.30		65.0	13.7	10.4	4	105	2.CFS.50130.IK	.1	-	◪
1.35		67.5	14.2	10.8	4	105	2.CFS.50135.IK	.1	-	◪
1.40		70.0	14.7	11.2	4	110	2.CFS.50140.IK	.1	-	◪
1.45		72.5	15.2	11.6	4	115	2.CFS.50145.IK	.1	-	◪
1.50		75.0	15.8	12.0	4	115	2.CFS.50150.IK	.1	-	◪
1.55		77.5	16.3	12.4	4	115	2.CFS.50155.IK	.1	-	◪
1.587	1/16	80.0	16.8	12.8	4	115	2.CFS.50F116.IK	.1	-	◪
1.60		80.0	16.8	12.8	4	120	2.CFS.50160.IK	.1	-	◪
1.65		82.5	17.3	13.2	4	120	2.CFS.50165.IK	.1	-	◪
1.70		85.0	17.9	13.6	4	125	2.CFS.50170.IK	.1	-	◪
1.75		87.5	18.4	14.0	4	130	2.CFS.50175.IK	.1	-	◪
1.80		90.0	18.9	14.4	4	130	2.CFS.50180.IK	.1	-	◪
1.85		92.5	19.4	14.8	4	135	2.CFS.50185.IK	.1	-	◪
1.90		95.0	20.0	15.2	4	135	2.CFS.50190.IK	.1	-	◪
1.95		97.5	20.5	15.6	4	140	2.CFS.50195.IK	.1	-	◪
2.00		100.0	21.0	16.0	4	140	2.CFS.50200.IK	.1	-	◪

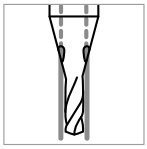
互补产品

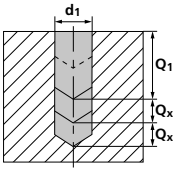
CrazyDrill Flexpilot Steel	第108页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex STEEL

钢 - 50倍径 - 涂层型

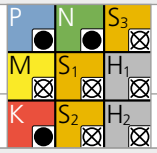
贯穿式冷却钻削 | 切削数据概览





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1≤0.4 中	Ød1≤0.4 高	Ød1>0.4 中	Ød1>0.4 高
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	5	40	40	60
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	5	25	25	50
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	5	20	20	35
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	5	40	50	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			40	80
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	5	40	60	120
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	5	40	50	80
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100				
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	5	40	60	100
		2.102	CuSn6	UNS C51900			40	60
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	5	20	20	40
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

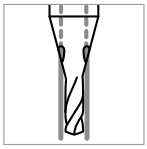


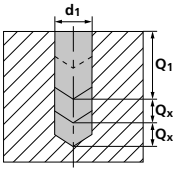
			f [mm/rev]						
	Q_1	Q_x	Ød1 0.2 mm	0.3 mm	0.4 mm 1/64"	0.6 mm	0.8 mm 1/32"	1.0 mm	1.5 mm – 2.0 mm 1/16"
			f	f	f	f	f	f	f
	2xd1	0.5xd1	0.005	0.010	0.015	0.030	0.040	0.060	0.080
	2xd1	0.5xd1	0.003 – 0.005	0.008 – 0.010	0.012 – 0.015	0.020 – 0.025	0.035	0.050	0.070
	2xd1	1xd1	0.004	0.008	0.010	0.015	0.025	0.040	0.060
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1						
	2xd1	1xd1	0.005	0.010	0.015	0.020	0.035	0.050	0.070
	2xd1	1xd1	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120	0.150
	2xd1	1xd1	0.015	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120	0.150
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 50 x d1						
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1						
	2xd1	1xd1	0.010	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120
	2xd1	0.5xd1	0.004	0.006	0.010	0.015	0.025	0.040	0.060
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1						
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 50 x d1						
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 50 x d1						
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1						

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex STEEL

钢 - 50倍径 - 非涂层型

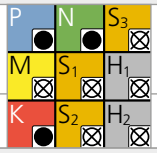
贯穿式冷却钻削 | 切削数据概览





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 中	Ød1 ≤ 0.4 高	Ød1 > 0.4 中	Ød1 > 0.4 高
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	5	40	40	60
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	5	25	25	50
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	5	20	20	35
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	5	40	50	100
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			40	80
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	5	40	60	120
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	5	40	50	80
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100				
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	5	40	60	100
		2.102	CuSn6	UNS C51900			40	60
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	5	20	20	40
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

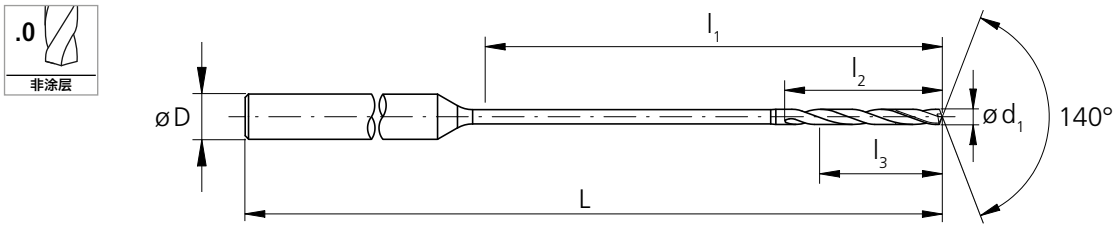
使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



			f [mm/rev]				
	Q_1	Q_x	Ød1				
			0.3 mm	0.4 mm	0.6 mm	0.8 mm	1.0 mm – 1.2 mm
			f	f	f	f	f
	2xd1	0.5xd1	0.010	0.015	0.030	0.040	0.060
	2xd1	0.5xd1	0.008 – 0.010	0.012 – 0.015	0.020 – 0.025	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.008	0.010	0.015	0.025	0.040
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1				
	2xd1	1xd1	0.010	0.015	0.020	0.035	0.050
	2xd1	1xd1	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
	2xd1	1xd1	0.040	0.050	0.080	0.100	0.120
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 50 x d1				
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1				
	2xd1	1xd1	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100
	2xd1	0.5xd1	0.006	0.010	0.015	0.025	0.040
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1				
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 50 x d1				
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 50 x d1				
			建议：CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1				

钛 - 30倍径

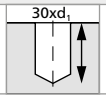
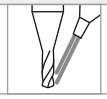
外冷钻削



d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.10	3.0	1.1	0.8	3	45	2.CFT.30010.0	■
0.11	3.3	1.2	0.9	3	45	2.CFT.30011.0	Δ
0.12	3.6	1.3	1.0	3	45	2.CFT.30012.0	Δ
0.13	3.9	1.4	1.0	3	45	2.CFT.30013.0	Δ
0.14	4.2	1.5	1.1	3	45	2.CFT.30014.0	Δ
0.15	4.5	1.6	1.2	3	45	2.CFT.30015.0	■
0.16	4.8	1.7	1.3	3	45	2.CFT.30016.0	Δ
0.17	5.1	1.8	1.4	3	45	2.CFT.30017.0	Δ
0.18	5.4	1.9	1.4	3	45	2.CFT.30018.0	Δ
0.19	5.7	2.0	1.5	3	45	2.CFT.30019.0	Δ
0.20	6.0	2.1	1.6	3	45	2.CFT.30020.0	■
0.21	6.3	2.2	1.7	3	45	2.CFT.30021.0	Δ
0.22	6.6	2.3	1.8	3	45	2.CFT.30022.0	Δ
0.23	6.9	2.4	1.8	3	45	2.CFT.30023.0	Δ
0.24	7.2	2.5	1.9	3	45	2.CFT.30024.0	Δ
0.25	7.5	2.6	2.0	3	45	2.CFT.30025.0	■
0.26	7.8	2.7	2.1	3	45	2.CFT.30026.0	Δ
0.27	8.1	2.8	2.2	3	45	2.CFT.30027.0	Δ
0.28	8.4	2.9	2.2	3	45	2.CFT.30028.0	Δ
0.29	8.7	3.0	2.3	3	45	2.CFT.30029.0	Δ
0.30	9.0	3.2	2.4	3	50	2.CFT.30030.0	■
0.31	9.3	3.3	2.5	3	50	2.CFT.30031.0	Δ
0.32	9.6	3.4	2.6	3	50	2.CFT.30032.0	Δ
0.33	9.9	3.5	2.6	3	50	2.CFT.30033.0	Δ
0.34	10.2	3.6	2.7	3	50	2.CFT.30034.0	Δ
0.35	10.5	3.7	2.8	3	50	2.CFT.30035.0	■
0.36	10.8	3.8	2.9	3	50	2.CFT.30036.0	Δ
0.37	11.1	3.9	3.0	3	50	2.CFT.30037.0	Δ
0.38	11.4	4.0	3.0	3	50	2.CFT.30038.0	Δ

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.39	11.7	4.1	3.1	3	50	2.CFT.30039.0	Δ
0.40	12.0	4.2	3.2	3	50	2.CFT.30040.0	■
0.41	12.3	4.3	3.3	3	50	2.CFT.30041.0	Δ
0.42	12.6	4.4	3.4	3	50	2.CFT.30042.0	Δ
0.43	12.9	4.5	3.4	3	50	2.CFT.30043.0	Δ
0.44	13.2	4.6	3.5	3	50	2.CFT.30044.0	Δ
0.45	13.5	4.7	3.6	3	50	2.CFT.30045.0	■
0.46	13.8	4.8	3.7	3	50	2.CFT.30046.0	Δ
0.47	14.1	4.9	3.8	3	50	2.CFT.30047.0	Δ
0.48	14.4	5.0	3.8	3	50	2.CFT.30048.0	Δ
0.49	14.7	5.1	3.9	3	50	2.CFT.30049.0	Δ
0.50	15.0	5.3	4.0	3	53	2.CFT.30050.0	■
0.51	15.3	5.4	4.1	3	53	2.CFT.30051.0	Δ
0.52	15.6	5.5	4.2	3	53	2.CFT.30052.0	Δ
0.53	15.9	5.6	4.2	3	53	2.CFT.30053.0	Δ
0.54	16.2	5.7	4.3	3	53	2.CFT.30054.0	Δ
0.55	16.5	5.8	4.4	3	53	2.CFT.30055.0	■
0.56	16.8	5.9	4.5	3	53	2.CFT.30056.0	Δ
0.57	17.1	6.0	4.6	3	53	2.CFT.30057.0	Δ
0.58	17.4	6.1	4.6	3	53	2.CFT.30058.0	Δ
0.59	17.7	6.2	4.7	3	53	2.CFT.30059.0	Δ
0.60	18.0	6.3	4.8	3	53	2.CFT.30060.0	■
0.61	18.3	6.4	4.9	3	53	2.CFT.30061.0	Δ
0.62	18.6	6.5	5.0	3	53	2.CFT.30062.0	Δ
0.63	18.9	6.6	5.0	3	53	2.CFT.30063.0	Δ
0.64	19.2	6.7	5.1	3	53	2.CFT.30064.0	Δ
0.65	19.5	6.8	5.2	3	53	2.CFT.30065.0	■
0.66	19.8	6.9	5.3	3	53	2.CFT.30066.0	Δ
0.67	20.1	7.0	5.4	3	53	2.CFT.30067.0	Δ

■ 库存项目
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为5件

硬质合金			Z2	

Ød_1	0.1 - 1.2 mm
公差	- 0.003 mm - 0.006 mm

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.68	20.4	7.1	5.4	3	53	2.CFT.30068.0	Δ
0.69	20.7	7.2	5.5	3	53	2.CFT.30069.0	Δ
0.70	21.0	7.4	5.6	3	60	2.CFT.30070.0	■
0.71	21.3	7.5	5.7	3	60	2.CFT.30071.0	Δ
0.72	21.6	7.6	5.8	3	60	2.CFT.30072.0	Δ
0.73	21.9	7.7	5.8	3	60	2.CFT.30073.0	Δ
0.74	22.2	7.8	5.9	3	60	2.CFT.30074.0	Δ
0.75	22.5	7.9	6.0	3	60	2.CFT.30075.0	■
0.76	22.8	8.0	6.1	3	60	2.CFT.30076.0	Δ
0.77	23.1	8.1	6.2	3	60	2.CFT.30077.0	Δ
0.78	23.4	8.2	6.2	3	60	2.CFT.30078.0	Δ
0.79	23.7	8.3	6.3	3	60	2.CFT.30079.0	Δ
0.80	24.0	8.4	6.4	3	60	2.CFT.30080.0	■
0.81	24.3	8.5	6.5	3	60	2.CFT.30081.0	Δ
0.82	24.6	8.6	6.6	3	60	2.CFT.30082.0	Δ
0.83	24.9	8.7	6.6	3	60	2.CFT.30083.0	Δ
0.84	25.2	8.8	6.7	3	60	2.CFT.30084.0	Δ
0.85	25.5	8.9	6.8	3	64	2.CFT.30085.0	■
0.86	25.8	9.0	6.9	3	64	2.CFT.30086.0	Δ
0.87	26.1	9.1	7.0	3	64	2.CFT.30087.0	Δ
0.88	26.4	9.2	7.0	3	64	2.CFT.30088.0	Δ
0.89	26.7	9.3	7.1	3	64	2.CFT.30089.0	Δ
0.90	27.0	9.5	7.2	3	64	2.CFT.30090.0	■
0.91	27.3	9.6	7.3	3	64	2.CFT.30091.0	Δ
0.92	27.6	9.7	7.4	3	64	2.CFT.30092.0	Δ
0.93	27.9	9.8	7.4	3	64	2.CFT.30093.0	Δ
0.94	28.2	9.9	7.5	3	64	2.CFT.30094.0	Δ
0.95	28.5	10.0	7.6	3	64	2.CFT.30095.0	■
0.96	28.8	10.1	7.7	3	64	2.CFT.30096.0	Δ

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.97	29.1	10.2	7.8	3	64	2.CFT.30097.0	Δ
0.98	29.4	10.3	7.8	3	64	2.CFT.30098.0	Δ
0.99	29.7	10.4	7.9	3	64	2.CFT.30099.0	Δ
1.00	30.0	10.5	8.0	3	70	2.CFT.30100.0	■
1.01	30.3	10.6	8.1	3	70	2.CFT.30101.0	Δ
1.02	30.6	10.7	8.2	3	70	2.CFT.30102.0	Δ
1.03	30.9	10.8	8.2	3	70	2.CFT.30103.0	Δ
1.04	31.2	10.9	8.3	3	70	2.CFT.30104.0	Δ
1.05	31.5	11.0	8.4	3	70	2.CFT.30105.0	■
1.06	31.8	11.1	8.5	3	70	2.CFT.30106.0	Δ
1.07	32.1	11.2	8.6	3	70	2.CFT.30107.0	Δ
1.08	32.4	11.3	8.6	3	70	2.CFT.30108.0	Δ
1.09	32.7	11.4	8.7	3	70	2.CFT.30109.0	Δ
1.10	33.0	11.6	8.8	3	70	2.CFT.30110.0	■
1.11	33.3	11.7	8.9	3	70	2.CFT.30111.0	Δ
1.12	33.6	11.8	9.0	3	70	2.CFT.30112.0	Δ
1.13	33.9	11.9	9.0	3	70	2.CFT.30113.0	Δ
1.14	34.2	12.0	9.1	3	70	2.CFT.30114.0	Δ
1.15	34.5	12.1	9.2	3	70	2.CFT.30115.0	■
1.16	34.8	12.2	9.3	3	70	2.CFT.30116.0	Δ
1.17	35.1	12.3	9.4	3	70	2.CFT.30117.0	Δ
1.18	35.4	12.4	9.4	3	70	2.CFT.30118.0	Δ
1.19	35.7	12.5	9.5	3	70	2.CFT.30119.0	Δ
1.20	36.0	12.6	9.6	3	70	2.CFT.30120.0	■

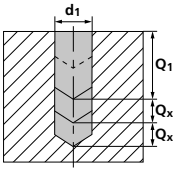
互补产品

CrazyDrill Flexpilot Titanium	第112页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

CRAZYDRILL by Mikron Tool Flex TITANIUM

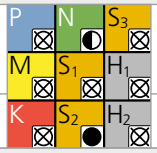
钛 - 30倍径

一体式冷却钻削 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 中	Ød1 ≤ 0.4 高	Ød1 > 0.4 中	Ød1 > 0.4 高
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010				
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310				
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351				
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380				
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	5	40	20	40
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500				
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000				
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	5	20	20	30
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	5	20	20	40
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

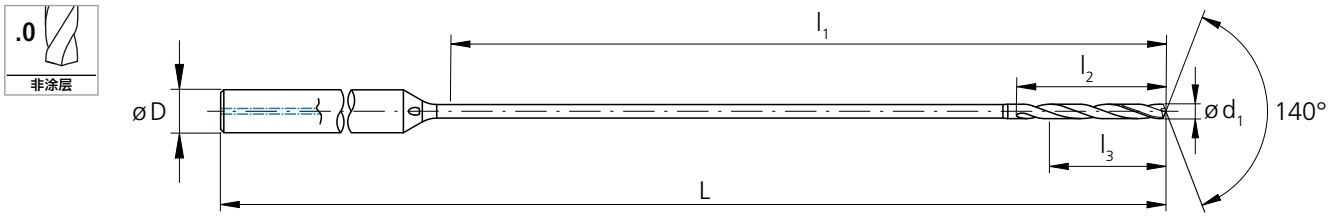
使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



			f [mm/rev]						
	Q_1	Q_x				Ød1			
			0.1 mm	0.2 mm	0.3 mm	0.4 mm	0.6 mm	0.8 mm	1.0 mm – 1.2 mm
			f	f	f	f	f	f	f
			建议: CrazyDrill Flex Steel 30 x d1						
			建议: CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
			建议: CrazyDrill Flex Steel 30 x d1						
			建议: CrazyDrill Flex Steel 30 x d1						
	2xd1	0.5xd1	0.005	0.010	0.015	0.020	0.030	0.040	0.060
			建议: CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
			建议: CrazyDrill Flex Steel 30 x d1						
			建议: CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						
	2xd1	0.25xd1	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.012
	2xd1	0.25xd1	0.002	0.003	0.005	0.006	0.009	0.012	0.018
			建议: CrazyDrill Flex SST-Inox 30 x d1						

钛 - 50倍径

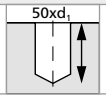
内冷钻削



d1 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.30	15.0	3.2	2.4	3	53	2.CFT.50030.IK.0	■
0.31	15.5	3.3	2.5	3	53	2.CFT.50031.IK.0	Δ
0.32	16.0	3.4	2.6	3	53	2.CFT.50032.IK.0	Δ
0.33	16.5	3.5	2.6	3	53	2.CFT.50033.IK.0	Δ
0.34	17.0	3.6	2.7	3	53	2.CFT.50034.IK.0	Δ
0.35	17.5	3.7	2.8	3	60	2.CFT.50035.IK.0	■
0.36	18.0	3.8	2.9	3	60	2.CFT.50036.IK.0	Δ
0.37	18.5	3.9	3.0	3	60	2.CFT.50037.IK.0	Δ
0.38	19.0	4.0	3.0	3	60	2.CFT.50038.IK.0	Δ
0.39	19.5	4.1	3.1	3	60	2.CFT.50039.IK.0	Δ
0.40	20.0	4.2	3.2	3	60	2.CFT.50040.IK.0	■
0.41	20.5	4.3	3.3	3	60	2.CFT.50041.IK.0	Δ
0.42	21.0	4.4	3.4	3	60	2.CFT.50042.IK.0	Δ
0.43	21.5	4.5	3.4	3	60	2.CFT.50043.IK.0	Δ
0.44	22.0	4.6	3.5	3	60	2.CFT.50044.IK.0	Δ
0.45	22.5	4.7	3.6	3	60	2.CFT.50045.IK.0	■
0.46	23.0	4.8	3.7	3	60	2.CFT.50046.IK.0	Δ
0.47	23.5	4.9	3.8	3	60	2.CFT.50047.IK.0	Δ
0.48	24.0	5.0	3.8	3	60	2.CFT.50048.IK.0	Δ
0.49	24.5	5.1	3.9	3	60	2.CFT.50049.IK.0	Δ
0.50	25.0	5.3	4.0	3	64	2.CFT.50050.IK.0	■
0.51	25.5	5.4	4.1	3	64	2.CFT.50051.IK.0	Δ
0.52	26.0	5.5	4.2	3	64	2.CFT.50052.IK.0	Δ
0.53	26.5	5.6	4.2	3	64	2.CFT.50053.IK.0	Δ

d1 [mm]	l1 [mm]	l2 [mm]	l3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.54	27.0	5.7	4.3	3	64	2.CFT.50054.IK.0	Δ
0.55	27.5	5.8	4.4	3	64	2.CFT.50055.IK.0	■
0.56	28.0	5.9	4.5	3	64	2.CFT.50056.IK.0	Δ
0.57	28.5	6.0	4.6	3	64	2.CFT.50057.IK.0	Δ
0.58	29.0	6.1	4.6	3	64	2.CFT.50058.IK.0	Δ
0.59	29.5	6.2	4.7	3	64	2.CFT.50059.IK.0	Δ
0.60	30.0	6.3	4.8	3	70	2.CFT.50060.IK.0	■
0.61	30.5	6.4	4.9	3	70	2.CFT.50061.IK.0	Δ
0.62	31.0	6.5	5.0	3	70	2.CFT.50062.IK.0	Δ
0.63	31.5	6.6	5.0	3	70	2.CFT.50063.IK.0	Δ
0.64	32.0	6.7	5.1	3	70	2.CFT.50064.IK.0	Δ
0.65	32.5	6.8	5.2	3	70	2.CFT.50065.IK.0	■
0.66	33.0	6.9	5.3	3	70	2.CFT.50066.IK.0	Δ
0.67	33.5	7.0	5.4	3	70	2.CFT.50067.IK.0	Δ
0.68	34.0	7.1	5.4	3	70	2.CFT.50068.IK.0	Δ
0.69	34.5	7.2	5.5	3	70	2.CFT.50069.IK.0	Δ
0.70	35.0	7.4	5.6	3	75	2.CFT.50070.IK.0	■
0.71	35.5	7.5	5.7	3	75	2.CFT.50071.IK.0	Δ
0.72	36.0	7.6	5.8	3	75	2.CFT.50072.IK.0	Δ
0.73	36.5	7.7	5.8	3	75	2.CFT.50073.IK.0	Δ
0.74	37.0	7.8	5.9	3	75	2.CFT.50074.IK.0	Δ
0.75	37.5	7.9	6.0	3	75	2.CFT.50075.IK.0	■
0.76	38.0	8.0	6.1	3	75	2.CFT.50076.IK.0	Δ
0.77	38.5	8.1	6.2	3	75	2.CFT.50077.IK.0	Δ

■ 库存项目
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为5件

硬质合金			Z2	

Ød_1	0.3 - 1.2 mm
公差	- 0.003 mm - 0.006 mm

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.78	39.0	8.2	6.2	3	75	2.CFT.50078.IK.0	Δ
0.79	39.5	8.3	6.3	3	75	2.CFT.50079.IK.0	Δ
0.80	40.0	8.4	6.4	3	80	2.CFT.50080.IK.0	■
0.81	40.5	8.5	6.5	3	80	2.CFT.50081.IK.0	Δ
0.82	41.0	8.6	6.6	3	80	2.CFT.50082.IK.0	Δ
0.83	41.5	8.7	6.6	3	80	2.CFT.50083.IK.0	Δ
0.84	42.0	8.8	6.7	3	80	2.CFT.50084.IK.0	Δ
0.85	42.5	8.9	6.8	3	80	2.CFT.50085.IK.0	■
0.86	43.0	9.0	6.9	3	80	2.CFT.50086.IK.0	Δ
0.87	43.5	9.1	7.0	3	80	2.CFT.50087.IK.0	Δ
0.88	44.0	9.2	7.0	3	80	2.CFT.50088.IK.0	Δ
0.89	44.5	9.3	7.1	3	80	2.CFT.50089.IK.0	Δ
0.90	45.0	9.5	7.2	3	85	2.CFT.50090.IK.0	■
0.91	45.5	9.6	7.3	3	80	2.CFT.50091.IK.0	Δ
0.92	46.0	9.7	7.4	3	80	2.CFT.50092.IK.0	Δ
0.93	46.5	9.8	7.4	3	85	2.CFT.50093.IK.0	Δ
0.94	47.0	9.9	7.5	3	70	2.CFT.50094.IK.0	Δ
0.95	47.5	10.0	7.6	3	70	2.CFT.50095.IK.0	■
0.96	48.0	10.1	7.7	3	70	2.CFT.50096.IK.0	Δ
0.97	48.5	10.2	7.8	3	85	2.CFT.50097.IK.0	Δ
0.98	49.0	10.3	7.8	3	85	2.CFT.50098.IK.0	Δ
0.99	49.5	10.4	7.9	3	85	2.CFT.50099.IK.0	Δ
1.00	50.0	10.5	8.0	3	90	2.CFT.50100.IK.0	■
1.01	50.5	10.6	8.1	3	90	2.CFT.50101.IK.0	Δ

d_1 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.02	51.0	10.7	8.2	3	90	2.CFT.50102.IK.0	Δ
1.03	51.5	10.8	8.2	3	90	2.CFT.50103.IK.0	Δ
1.04	52.0	10.9	8.3	3	90	2.CFT.50104.IK.0	Δ
1.05	52.5	11.0	8.4	3	90	2.CFT.50105.IK.0	■
1.06	53.0	11.1	8.5	3	90	2.CFT.50106.IK.0	Δ
1.07	53.5	11.2	8.6	3	90	2.CFT.50107.IK.0	Δ
1.08	54.0	11.3	8.6	3	90	2.CFT.50108.IK.0	Δ
1.09	54.5	11.4	8.7	3	90	2.CFT.50109.IK.0	Δ
1.10	55.0	11.6	8.8	3	95	2.CFT.50110.IK.0	■
1.11	55.5	11.7	8.9	3	95	2.CFT.50111.IK.0	Δ
1.12	56.0	11.8	9.0	3	95	2.CFT.50112.IK.0	Δ
1.13	56.5	11.9	9.0	3	95	2.CFT.50113.IK.0	Δ
1.14	57.0	12.0	9.1	3	95	2.CFT.50114.IK.0	Δ
1.15	57.5	12.1	9.2	3	95	2.CFT.50115.IK.0	■
1.16	58.0	12.2	9.3	3	95	2.CFT.50116.IK.0	Δ
1.17	58.5	12.3	9.4	3	95	2.CFT.50117.IK.0	Δ
1.18	59.0	12.4	9.4	3	95	2.CFT.50118.IK.0	Δ
1.19	59.5	12.5	9.5	3	95	2.CFT.50119.IK.0	Δ
1.20	60.0	12.6	9.6	3	95	2.CFT.50120.IK.0	■

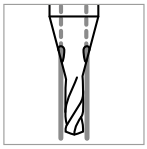
互补产品

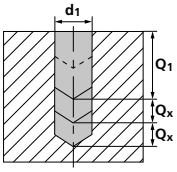
CrazyDrill Flexpilot Titanium 第112页
CrazyDrill Crosspilot 第146页

CRAZYDRILL by Mikron Tool Flex TITANIUM

钛 - 50倍径

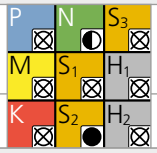
贯穿式冷却钻削 | 切削数据概览





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1≤0.4 中	Ød1≤0.4 高	Ød1>0.4 中	Ød1>0.4 高
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010				
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310				
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000				
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C				
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH				
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304				
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351				
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380				
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	5	40	20	40
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400				
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500				
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000				
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625				
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	5	20	20	30
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	5	20	20	40
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25				
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

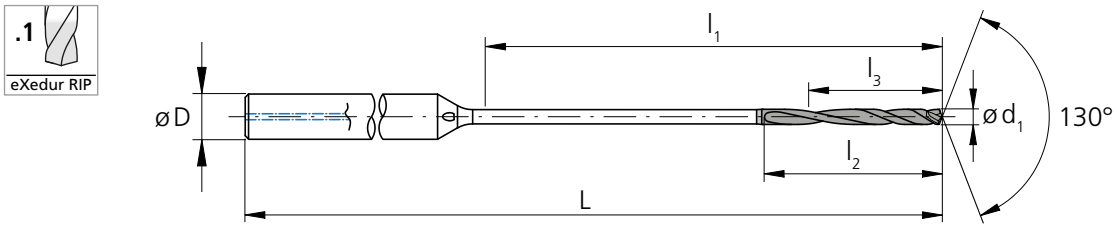
使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



			f [mm/rev]				
	Q_1	Q_x	Ød1				
			0.3 mm	0.4 mm	0.6 mm	0.8 mm	1.0 mm – 1.2 mm
			f	f	f	f	f
			建议: CrazyDrill Flex Steel 50 x d1				
			建议: CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1				
			建议: CrazyDrill Flex Steel 50 x d1				
			建议: CrazyDrill Flex Steel 50 x d1				
	2xd1	0.5xd1	0.015	0.020	0.030	0.040	0.060
			建议: CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1				
			建议: CrazyDrill Flex Steel 50 x d1				
			建议: CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1				
	2xd1	0.25xd1	0.003	0.004	0.006	0.008	0.012
	2xd1	0.25xd1	0.005	0.006	0.009	0.012	0.018
			建议: CrazyDrill Flex SST-Inox 50 x d1				

SST-Inox - 30倍径

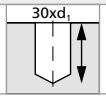
内冷钻削



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.20		6.0	2.0	1.6	3	50	2.CFI.30020.IK.1	■
0.21		6.3	2.1	1.7	3	50	2.CFI.30021.IK.1	Δ
0.22		6.6	2.2	1.8	3	50	2.CFI.30022.IK.1	Δ
0.23		6.9	2.3	1.8	3	50	2.CFI.30023.IK.1	Δ
0.24		7.2	2.4	1.9	3	50	2.CFI.30024.IK.1	Δ
0.25		7.5	2.5	2.0	3	50	2.CFI.30025.IK.1	■
0.26		7.8	2.5	2.1	3	50	2.CFI.30026.IK.1	Δ
0.27		8.1	2.6	2.2	3	50	2.CFI.30027.IK.1	Δ
0.28		8.4	2.7	2.2	3	50	2.CFI.30028.IK.1	Δ
0.29		8.7	2.8	2.3	3	50	2.CFI.30029.IK.1	Δ
0.30		9.0	2.9	2.4	3	50	2.CFI.30030.IK.1	■
0.31		9.3	3.0	2.5	3	50	2.CFI.30031.IK.1	Δ
0.32		9.6	3.1	2.6	3	50	2.CFI.30032.IK.1	Δ
0.33		9.9	3.2	2.6	3	50	2.CFI.30033.IK.1	Δ
0.34		10.2	3.3	2.7	3	50	2.CFI.30034.IK.1	Δ
0.35		10.5	3.4	2.8	3	50	2.CFI.30035.IK.1	■
0.36		10.8	3.5	2.9	3	50	2.CFI.30036.IK.1	Δ
0.37		11.1	3.6	3.0	3	50	2.CFI.30037.IK.1	Δ
0.38		11.4	3.7	3.0	3	50	2.CFI.30038.IK.1	Δ
0.39		11.7	3.8	3.1	3	50	2.CFI.30039.IK.1	Δ
0.396	**1/64**	12.0	3.9	3.2	3	50	2.CFI.30F164.IK.1	■
0.40		12.0	3.9	3.2	3	50	2.CFI.30040.IK.1	■
0.41		12.3	4.0	3.3	3	50	2.CFI.30041.IK.1	Δ
0.42		12.6	4.1	3.4	3	50	2.CFI.30042.IK.1	Δ
0.43		12.9	4.2	3.4	3	50	2.CFI.30043.IK.1	Δ
0.44		13.2	4.3	3.5	3	50	2.CFI.30044.IK.1	Δ
0.45		13.5	4.4	3.6	3	50	2.CFI.30045.IK.1	■
0.46		13.8	4.5	3.7	3	50	2.CFI.30046.IK.1	Δ
0.47		14.1	4.6	3.8	3	50	2.CFI.30047.IK.1	Δ
0.48		14.4	4.7	3.8	3	50	2.CFI.30048.IK.1	Δ
0.49		14.7	4.8	3.9	3	50	2.CFI.30049.IK.1	Δ
0.50		15.0	4.9	4.0	3	53	2.CFI.30050.IK.1	■

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.51		15.3	5.0	4.1	3	53	2.CFI.30051.IK.1	Δ
0.52		15.6	5.1	4.2	3	53	2.CFI.30052.IK.1	Δ
0.53		15.9	5.2	4.2	3	53	2.CFI.30053.IK.1	Δ
0.54		16.2	5.3	4.3	3	53	2.CFI.30054.IK.1	Δ
0.55		16.5	5.4	4.4	3	53	2.CFI.30055.IK.1	■
0.56		16.8	5.5	4.5	3	53	2.CFI.30056.IK.1	Δ
0.57		17.1	5.6	4.6	3	53	2.CFI.30057.IK.1	Δ
0.58		17.4	5.7	4.6	3	53	2.CFI.30058.IK.1	Δ
0.59		17.7	5.8	4.7	3	53	2.CFI.30059.IK.1	Δ
0.60		18.0	5.9	4.8	3	53	2.CFI.30060.IK.1	■
0.61		18.3	6.0	4.9	3	53	2.CFI.30061.IK.1	Δ
0.62		18.6	6.1	5.0	3	53	2.CFI.30062.IK.1	Δ
0.63		18.9	6.2	5.0	3	53	2.CFI.30063.IK.1	Δ
0.64		19.2	6.3	5.1	3	53	2.CFI.30064.IK.1	Δ
0.65		19.5	6.4	5.2	3	53	2.CFI.30065.IK.1	■
0.66		19.8	6.5	5.3	3	53	2.CFI.30066.IK.1	Δ
0.67		20.1	6.6	5.4	3	53	2.CFI.30067.IK.1	Δ
0.68		20.4	6.7	5.4	3	53	2.CFI.30068.IK.1	Δ
0.69		20.7	6.8	5.5	3	53	2.CFI.30069.IK.1	Δ
0.70		21.0	6.9	5.6	3	60	2.CFI.30070.IK.1	■
0.71		21.3	7.0	5.7	3	60	2.CFI.30071.IK.1	Δ
0.72		21.6	7.1	5.8	3	60	2.CFI.30072.IK.1	Δ
0.73		21.9	7.2	5.8	3	60	2.CFI.30073.IK.1	Δ
0.74		22.2	7.3	5.9	3	60	2.CFI.30074.IK.1	Δ
0.75		22.5	7.4	6.0	3	60	2.CFI.30075.IK.1	■
0.76		22.8	7.4	6.1	3	60	2.CFI.30076.IK.1	Δ
0.77		23.1	7.5	6.2	3	60	2.CFI.30077.IK.1	Δ
0.78		23.4	7.6	6.2	3	60	2.CFI.30078.IK.1	Δ
0.79		23.7	7.7	6.3	3	60	2.CFI.30079.IK.1	Δ
0.793	**1/32**	24.0	7.8	6.4	3	60	2.CFI.30F132.IK.1	■
0.80		24.0	7.8	6.4	3	60	2.CFI.30080.IK.1	■
0.81		24.3	7.9	6.5	3	60	2.CFI.30081.IK.1	Δ

■ 库存项目
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为5件

硬质合金			Z2	

Ø d_1	0.2 - 2.0 mm
公差	- 0.003 mm - 0.006 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.82		24.6	8.0	6.6	3	60	2.CFI.30082.IK.1	Δ
0.83		24.9	8.1	6.6	3	60	2.CFI.30083.IK.1	Δ
0.84		25.2	8.2	6.7	3	60	2.CFI.30084.IK.1	Δ
0.85		25.5	8.3	6.8	3	64	2.CFI.30085.IK.1	■
0.86		25.8	8.4	6.9	3	64	2.CFI.30086.IK.1	Δ
0.87		26.1	8.5	7.0	3	64	2.CFI.30087.IK.1	Δ
0.88		26.4	8.6	7.0	3	64	2.CFI.30088.IK.1	Δ
0.89		26.7	8.7	7.1	3	64	2.CFI.30089.IK.1	Δ
0.90		27.0	8.8	7.2	3	64	2.CFI.30090.IK.1	■
0.91		27.3	8.9	7.3	3	64	2.CFI.30091.IK.1	Δ
0.92		27.6	9.0	7.4	3	64	2.CFI.30092.IK.1	Δ
0.93		27.9	9.1	7.4	3	64	2.CFI.30093.IK.1	Δ
0.94		28.2	9.2	7.5	3	64	2.CFI.30094.IK.1	Δ
0.95		28.5	9.3	7.6	3	64	2.CFI.30095.IK.1	■
0.96		28.8	9.4	7.7	3	64	2.CFI.30096.IK.1	Δ
0.97		29.1	9.5	7.8	3	64	2.CFI.30097.IK.1	Δ
0.98		29.4	9.6	7.8	3	64	2.CFI.30098.IK.1	Δ
0.99		29.7	9.7	7.9	3	64	2.CFI.30099.IK.1	Δ
1.00		30.0	9.8	8.0	3	70	2.CFI.30100.IK.1	■
1.01		30.3	9.9	8.1	3	70	2.CFI.30101.IK.1	Δ
1.02		30.6	10.0	8.2	3	70	2.CFI.30102.IK.1	Δ
1.03		30.9	10.1	8.2	3	70	2.CFI.30103.IK.1	Δ
1.04		31.2	10.2	8.3	3	70	2.CFI.30104.IK.1	Δ
1.05		31.5	10.3	8.4	3	70	2.CFI.30105.IK.1	■
1.06		31.8	10.4	8.5	3	70	2.CFI.30106.IK.1	Δ
1.07		32.1	10.5	8.6	3	70	2.CFI.30107.IK.1	Δ
1.08		32.4	10.6	8.6	3	70	2.CFI.30108.IK.1	Δ
1.09		32.7	10.7	8.7	3	70	2.CFI.30109.IK.1	Δ
1.10		33.0	10.8	8.8	3	70	2.CFI.30110.IK.1	■
1.11		33.3	10.9	8.9	3	70	2.CFI.30111.IK.1	Δ
1.12		33.6	11.0	9.0	3	70	2.CFI.30112.IK.1	Δ
1.13		33.9	11.1	9.0	3	70	2.CFI.30113.IK.1	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.14		34.2	11.2	9.1	3	70	2.CFI.30114.IK.1	Δ
1.15		34.5	11.3	9.2	3	70	2.CFI.30115.IK.1	■
1.16		34.8	11.4	9.3	3	70	2.CFI.30116.IK.1	Δ
1.17		35.1	11.5	9.4	3	70	2.CFI.30117.IK.1	Δ
1.18		35.4	11.6	9.4	3	70	2.CFI.30118.IK.1	Δ
1.19		35.7	11.7	9.5	3	70	2.CFI.30119.IK.1	Δ
1.20		36.0	11.8	9.6	3	70	2.CFI.30120.IK.1	■
1.25		37.5	12.3	10.0	4	75	2.CFI.30125.IK.1	■
1.30		39.0	12.7	10.4	4	75	2.CFI.30130.IK.1	■
1.35		40.5	13.2	10.8	4	75	2.CFI.30135.IK.1	■
1.40		42.0	13.7	11.2	4	80	2.CFI.30140.IK.1	■
1.45		43.5	14.2	11.6	4	85	2.CFI.30145.IK.1	■
1.50		45.0	14.7	12.0	4	85	2.CFI.30150.IK.1	■
1.55		46.5	15.2	12.4	4	85	2.CFI.30155.IK.1	■
1.587	1/16	48.0	15.7	12.8	4	85	2.CFI.30F116.IK.1	■
1.60		48.0	15.7	12.8	4	85	2.CFI.30160.IK.1	■
1.65		49.5	16.2	13.2	4	85	2.CFI.30165.IK.1	■
1.70		51.0	16.7	13.6	4	90	2.CFI.30170.IK.1	■
1.75		52.5	17.2	14.0	4	90	2.CFI.30175.IK.1	■
1.80		54.0	17.6	14.4	4	90	2.CFI.30180.IK.1	■
1.85		55.5	18.1	14.8	4	95	2.CFI.30185.IK.1	■
1.90		57.0	18.6	15.2	4	95	2.CFI.30190.IK.1	■
1.95		58.5	19.1	15.6	4	100	2.CFI.30195.IK.1	■
2.00		60.0	19.6	16.0	4	100	2.CFI.30200.IK.1	■

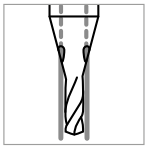
互补产品

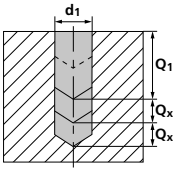
CrazyDrill Pilot SST-Inox	第122页
CrazyDrill Crosspilot	第146页

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex SST-INOX

SST-Inox - 30倍径

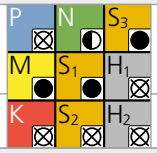
贯穿式冷却钻削 | 切削数据概览





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1 ≤ 0.4 中	Ød1 ≤ 0.4 高	Ød1 > 0.4 中	Ød1 > 0.4 高
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010				
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310				
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	15	35	35	40
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	15	30	35	40
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	15	30	35	40
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	15	30	35	40
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351				
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380				
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	15	30	35	60
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	15	30	35	60
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500				
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000				
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	10	20	20	30
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	15	30	30	40
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

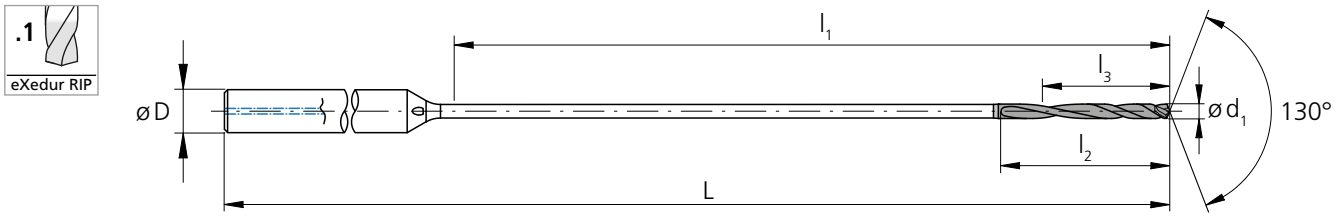
使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



			f [mm/rev]						
	Q_1	Q_x	0.2 mm f	0.4 mm 1/64" f	0.6 mm f	Ød1 0.8 mm 1/32" f	1.0 mm f	1.5 mm 1/16" f	2.0 mm f
			建议：CrazyDrill Flex Steel 30 x d1						
	2xd1	0.5xd1	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060
	2xd1	0.5xd1	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060
	2xd1	0.5xd1	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060
	2xd1	0.5xd1	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050
			建议：CrazyDrill Flex Steel 30 x d1						
			建议：CrazyDrill Flex Steel 30 x d1						
	2xd1	0.5xd1	0.040	0.045	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100
	2xd1	0.5xd1	0.040	0.045	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100
			建议：CrazyDrill Flex Steel 30 x d1						
	2xd1	0.2xd1	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 30 x d1						
	2xd1	0.5xd1	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050

SST-Inox - 50倍径

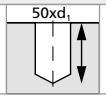
内冷钻削



d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.30		15.0	2.9	2.4	3	53	2.CFI.50030.IK.1	■
0.31		15.5	3.0	2.5	3	53	2.CFI.50031.IK.1	Δ
0.32		16.0	3.1	2.6	3	53	2.CFI.50032.IK.1	Δ
0.33		16.5	3.2	2.6	3	53	2.CFI.50033.IK.1	Δ
0.34		17.0	3.3	2.7	3	53	2.CFI.50034.IK.1	Δ
0.35		17.5	3.4	2.8	3	53	2.CFI.50035.IK.1	■
0.36		18.0	3.5	2.9	3	53	2.CFI.50036.IK.1	Δ
0.37		18.5	3.6	3.0	3	53	2.CFI.50037.IK.1	Δ
0.38		19.0	3.7	3.0	3	53	2.CFI.50038.IK.1	Δ
0.39		19.5	3.8	3.1	3	53	2.CFI.50039.IK.1	Δ
0.396	1/64	20.0	3.9	3.2	3	53	2.CFI.50F164.IK.1	■
0.40		20.0	3.9	3.2	3	53	2.CFI.50040.IK.1	■
0.41		20.5	4.0	3.3	3	60	2.CFI.50041.IK.1	Δ
0.42		21.0	4.1	3.4	3	60	2.CFI.50042.IK.1	Δ
0.43		21.5	4.2	3.4	3	60	2.CFI.50043.IK.1	Δ
0.44		22.0	4.3	3.5	3	60	2.CFI.50044.IK.1	Δ
0.45		22.5	4.4	3.6	3	60	2.CFI.50045.IK.1	■
0.46		23.0	4.5	3.7	3	60	2.CFI.50046.IK.1	Δ
0.47		23.5	4.6	3.8	3	60	2.CFI.50047.IK.1	Δ
0.48		24.0	4.7	3.8	3	60	2.CFI.50048.IK.1	Δ
0.49		24.5	4.8	3.9	3	60	2.CFI.50049.IK.1	Δ
0.50		25.0	4.9	4.0	3	60	2.CFI.50050.IK.1	■
0.51		25.5	5.0	4.1	3	64	2.CFI.50051.IK.1	Δ
0.52		26.0	5.1	4.2	3	64	2.CFI.50052.IK.1	Δ
0.53		26.5	5.2	4.2	3	64	2.CFI.50053.IK.1	Δ
0.54		27.0	5.3	4.3	3	64	2.CFI.50054.IK.1	Δ
0.55		27.5	5.4	4.4	3	64	2.CFI.50055.IK.1	■
0.56		28.0	5.5	4.5	3	64	2.CFI.50056.IK.1	Δ
0.57		28.5	5.6	4.6	3	64	2.CFI.50057.IK.1	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.58		29.0	5.7	4.6	3	64	2.CFI.50058.IK.1	Δ
0.59		29.5	5.8	4.7	3	64	2.CFI.50059.IK.1	Δ
0.60		30.0	5.9	4.8	3	64	2.CFI.50060.IK.1	■
0.61		30.5	6.0	4.9	3	70	2.CFI.50061.IK.1	Δ
0.62		31.0	6.1	5.0	3	70	2.CFI.50062.IK.1	Δ
0.63		31.5	6.2	5.0	3	70	2.CFI.50063.IK.1	Δ
0.64		32.0	6.3	5.1	3	70	2.CFI.50064.IK.1	Δ
0.65		32.5	6.4	5.2	3	70	2.CFI.50065.IK.1	■
0.66		33.0	6.5	5.3	3	70	2.CFI.50066.IK.1	Δ
0.67		33.5	6.6	5.4	3	70	2.CFI.50067.IK.1	Δ
0.68		34.0	6.7	5.4	3	70	2.CFI.50068.IK.1	Δ
0.69		34.5	6.8	5.5	3	70	2.CFI.50069.IK.1	Δ
0.70		35.0	6.9	5.6	3	70	2.CFI.50070.IK.1	■
0.71		35.5	7.0	5.7	3	75	2.CFI.50071.IK.1	Δ
0.72		36.0	7.1	5.8	3	75	2.CFI.50072.IK.1	Δ
0.73		36.5	7.2	5.8	3	75	2.CFI.50073.IK.1	Δ
0.74		37.0	7.3	5.9	3	75	2.CFI.50074.IK.1	Δ
0.75		37.5	7.4	6.0	3	75	2.CFI.50075.IK.1	■
0.76		38.0	7.4	6.1	3	75	2.CFI.50076.IK.1	Δ
0.77		38.5	7.5	6.2	3	75	2.CFI.50077.IK.1	Δ
0.78		39.0	7.6	6.2	3	75	2.CFI.50078.IK.1	Δ
0.79		39.5	7.7	6.3	3	75	2.CFI.50079.IK.1	Δ
0.793	1/32	40.0	7.8	6.4	3	75	2.CFI.50F132.IK.1	■
0.80		40.0	7.8	6.4	3	75	2.CFI.50080.IK.1	■
0.81		40.5	7.9	6.5	3	80	2.CFI.50081.IK.1	Δ
0.82		41.0	8.0	6.6	3	80	2.CFI.50082.IK.1	Δ
0.83		41.5	8.1	6.6	3	80	2.CFI.50083.IK.1	Δ
0.84		42.0	8.2	6.7	3	80	2.CFI.50084.IK.1	Δ
0.85		42.5	8.3	6.8	3	80	2.CFI.50085.IK.1	■

■ 库存项目
Δ 交货期根据要求确定、最小订单数量为5件

硬质合金			Z2	

Ød_1	0.3 - 2.0 mm
公差	- 0.003 mm - 0.006 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.86		43.0	8.4	6.9	3	80	2.CFI.50086.IK.1	Δ
0.87		43.5	8.5	7.0	3	80	2.CFI.50087.IK.1	Δ
0.88		44.0	8.6	7.0	3	80	2.CFI.50088.IK.1	Δ
0.89		44.5	8.7	7.1	3	80	2.CFI.50089.IK.1	Δ
0.90		45.0	8.8	7.2	3	80	2.CFI.50090.IK.1	■
0.91		45.5	8.9	7.3	3	85	2.CFI.50091.IK.1	Δ
0.92		46.0	9.0	7.4	3	85	2.CFI.50092.IK.1	Δ
0.93		46.5	9.1	7.4	3	85	2.CFI.50093.IK.1	Δ
0.94		47.0	9.2	7.5	3	85	2.CFI.50094.IK.1	Δ
0.95		47.5	9.3	7.6	3	85	2.CFI.50095.IK.1	■
0.96		48.0	9.4	7.7	3	85	2.CFI.50096.IK.1	Δ
0.97		48.5	9.5	7.8	3	85	2.CFI.50097.IK.1	Δ
0.98		49.0	9.6	7.8	3	85	2.CFI.50098.IK.1	Δ
0.99		49.5	9.7	7.9	3	85	2.CFI.50099.IK.1	Δ
1.00		50.0	9.8	8.0	3	85	2.CFI.50100.IK.1	■
1.01		50.5	9.9	8.1	3	90	2.CFI.50101.IK.1	Δ
1.02		51.0	10.0	8.2	3	90	2.CFI.50102.IK.1	Δ
1.03		51.5	10.1	8.2	3	90	2.CFI.50103.IK.1	Δ
1.04		52.0	10.2	8.3	3	90	2.CFI.50104.IK.1	Δ
1.05		52.5	10.3	8.4	3	90	2.CFI.50105.IK.1	■
1.06		53.0	10.4	8.5	3	90	2.CFI.50106.IK.1	Δ
1.07		53.5	10.5	8.6	3	90	2.CFI.50107.IK.1	Δ
1.08		54.0	10.6	8.6	3	90	2.CFI.50108.IK.1	Δ
1.09		54.5	10.7	8.7	3	90	2.CFI.50109.IK.1	Δ
1.10		55.0	10.8	8.8	3	90	2.CFI.50110.IK.1	■
1.11		55.5	10.9	8.9	3	95	2.CFI.50111.IK.1	Δ
1.12		56.0	11.0	9.0	3	95	2.CFI.50112.IK.1	Δ
1.13		56.5	11.1	9.0	3	95	2.CFI.50113.IK.1	Δ
1.14		57.0	11.2	9.1	3	95	2.CFI.50114.IK.1	Δ

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	l_3 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.15		57.5	11.3	9.2	3	95	2.CFI.50115.IK.1	■
1.16		58.0	11.4	9.3	3	95	2.CFI.50116.IK.1	Δ
1.17		58.5	11.5	9.4	3	95	2.CFI.50117.IK.1	Δ
1.18		59.0	11.6	9.4	3	95	2.CFI.50118.IK.1	Δ
1.19		59.5	11.7	9.5	3	95	2.CFI.50119.IK.1	Δ
1.20		60.0	11.8	9.6	3	95	2.CFI.50120.IK.1	■
1.25		62.5	12.3	10.0	4	105	2.CFI.50125.IK.1	■
1.30		65.0	12.7	10.4	4	105	2.CFI.50130.IK.1	■
1.35		67.5	13.2	10.8	4	105	2.CFI.50135.IK.1	■
1.40		70.0	13.7	11.2	4	110	2.CFI.50140.IK.1	■
1.45		72.5	14.2	11.6	4	115	2.CFI.50145.IK.1	■
1.50		75.0	14.7	12.0	4	115	2.CFI.50150.IK.1	■
1.55		77.5	15.2	12.4	4	115	2.CFI.50155.IK.1	■
1.587	1/16	80.0	15.7	12.8	4	115	2.CFI.50F116.IK.1	■
1.60		80.0	15.7	12.8	4	120	2.CFI.50160.IK.1	■
1.65		82.5	16.2	13.2	4	120	2.CFI.50165.IK.1	■
1.70		85.0	16.7	13.6	4	125	2.CFI.50170.IK.1	■
1.75		87.5	17.2	14.0	4	130	2.CFI.50175.IK.1	■
1.80		90.0	17.6	14.4	4	130	2.CFI.50180.IK.1	■
1.85		92.5	18.1	14.8	4	135	2.CFI.50185.IK.1	■
1.90		95.0	18.6	15.2	4	135	2.CFI.50190.IK.1	■
1.95		97.5	19.1	15.6	4	140	2.CFI.50195.IK.1	■
2.00		100.0	19.6	16.0	4	140	2.CFI.50200.IK.1	■

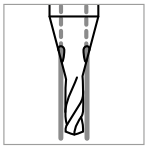
互补产品

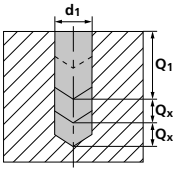
CrazyDrill Pilot SST-Inox 第122页
CrazyDrill Crosspilot 第146页

CRAZYDRILL™ by Mikron Tool Flex SST-INOX

SST-Inox - 50倍径

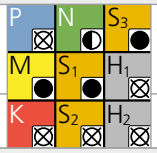
贯穿式冷却钻削 | 切削数据概览





材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min] Ød1≤0.4 中	Ød1≤0.4 高	Ød1>0.4 中	Ød1>0.4 高
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010				
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310				
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	15	35	35	40
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	15	30	35	40
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	15	30	35	40
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	15	30	35	40
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30				
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351				
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380				
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	15	30	35	60
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	15	30	35	60
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500				
		2.102	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000				
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	10	20	20	30
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67				
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136				
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	15	30	30	40
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



			f [mm/rev]						
	Q_1	Q_x	0.2 mm f	0.4 mm 1/64" f	0.6 mm f	Ød1 0.8 mm 1/32" f	1.0 mm f	1.5 mm 1/16" f	2.0 mm f
			建议：CrazyDrill Flex Steel 50 x d1						
	2xd1	0.5xd1	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050
	2xd1	0.5xd1	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050
	2xd1	0.5xd1	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050
	2xd1	0.5xd1	0.005	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040
			建议：CrazyDrill Flex Steel 50 x d1						
			建议：CrazyDrill Flex Steel 50 x d1						
	2xd1	0.5xd1	0.040	0.045	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100
	2xd1	0.5xd1	0.040	0.045	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100
			建议：CrazyDrill Flex Steel 50 x d1						
	2xd1	0.2xd1	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050
			建议：CrazyDrill Flex Titanium 50 x d1						
	2xd1	0.5xd1	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050

CrazyDrill Flex钻削工艺

精确高效钻削、最小钻削直径为0.1MM

冷却剂类型、压力与过滤

冷却剂类型：为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

过滤器：大型冷却槽可安装标准过滤器。过滤器质量 (精度) ≤ 0.050 mm。

对于外冷刀具、无需考虑有关过滤器的特殊参数。

冷却剂压力: 为确保钻削工艺的可靠性、所需最小压力如下 (参见图表)。通常情况下、较高压力有利于实现有效冷却与冲洗。

转速	[giri/min]	≤ 10'000	> 10'000
最小压力	[bar]	15	30

对于外冷刀具、无需考虑有关冷却剂压力的特殊参数。但是、必须确保冷却剂可直达刀尖、因此可充分冷却与润滑刀尖、冲走切屑。

刀柄

关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。

CrazyDrill Flex钻削工艺

精确高效钻削、最小钻削直径为0.1MM

CrazyDrill Flex 20倍径、30倍径及50倍径

Mikron Tool建议CrazyDrill Flex所有类型均应采用引导钻削:

CrazyDrill Flex SST-Inox

- **CrazyDrill Pilot SST-Inox**用作引导钻
- **CrazyDrill Crosspilot**在斜面上用作引导钻

CrazyDrill Flex Steel

- **CrazyDrill Flexpilot Steel**用作引导钻
- **CrazyDrill Crosspilot**在斜面上用作引导钻

CrazyDrill Flex Titanium

- **CrazyDrill Flexpilot Titanium**用作引导钻
- **CrazyDrill Crosspilot**在斜面上用作引导钻

引导钻削和钻削

使用CrazyDrill Flexpilot / CrazyDrill Pilot SST-Inox执行引导钻削、为实现精确钻削 (对准定位精度) 与稳定加工工艺奠定坚实的基础。在斜面上用CrazyDrill Crosspilot作引导钻时也同样有效。

采用预先确定的刀具、保证了钻削质量 (对准定位精度、无需从导向孔到后续钻孔的测量过渡) 与稳定加工工艺。

钻削工艺

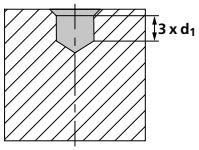
按照DIN 66025 / PAL执行钻削操作

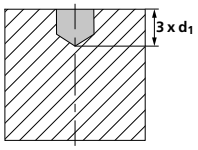
带断屑与排屑的G83 深孔钻削循环 (啄钻)

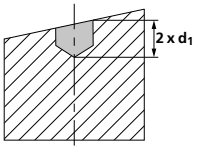
Q = 各自的啄钻深度

1 | 引导钻削

- CrazyDrill Flex SST-Inox钻头适合采用CrazyDrill Pilot SST-Inox (平滑表面)或CrazyDrill Crosspilot (斜面)。
- CrazyDrill Flex Steel / Titanium钻头适合采用CrazyDrill Flexpilot Steel / Titanium (平滑表面) 或 CrazyDrill Crosspilot (斜面)。

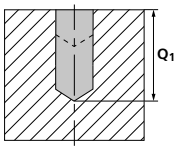




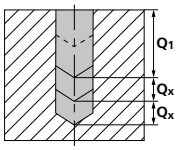


2 | 钻削

- CrazyDrill Flex SST-Inox / CrazyDrill Flex Steel / Titanium可一步完成最大钻削深度Q1 (参见切削数据表)、随后排屑。



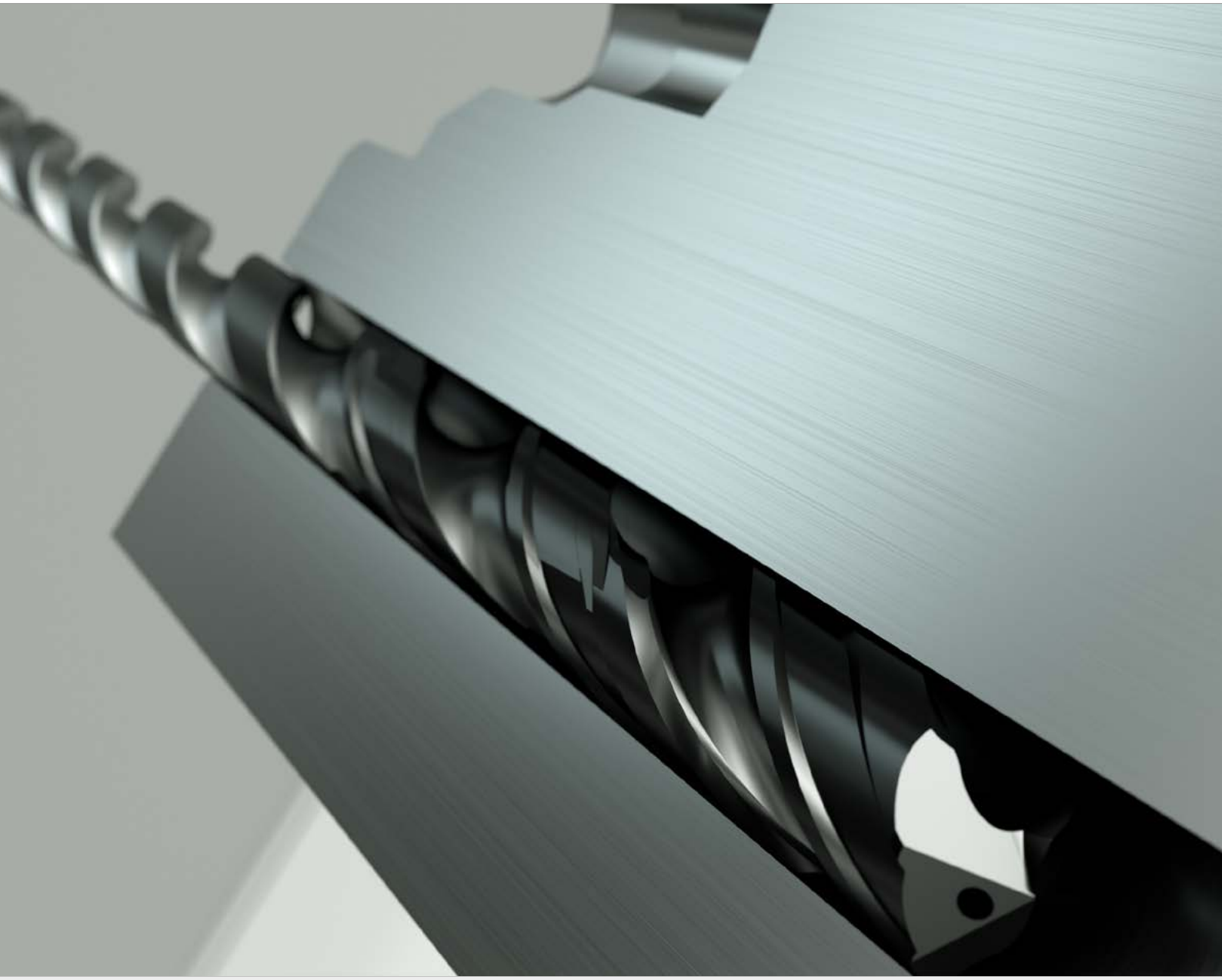
- 根据切削数据表进一步完成钻削步骤Q_X、随后排屑。



注意:

在钻削步骤之间、钻头可完全从钻孔中退出。在共振情况下、不可将钻头从钻孔中完全取出。在钻头到达期望的切削深度后、增大进给速率退回到安全位置 (或在理想状态下快速横移)。

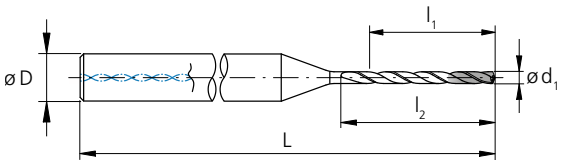
定制钻头



Mikron Tool可根据客户的需求、生产下列直径范围内的整体硬质合金钻头：

特性

- 最小直径：0.1 mm
- 最大直径：32.0 mm、欲购买更大尺寸钻头、请随时联系我们。
- 最大钻削深度为：50倍径
- 最大钻头长度：415 mm
- 钻头最大直径公差：± 0.5 µm
- 槽与钻头可按照客户需求设计。
- 定制钻头：参见客户定制钻头。
- 钻柄与直径间的最大同心度：≤ 2 µm
- 切削刀刃数量：1、2或3个
- 切削方向：右旋钻头或左旋钻头
- 锥形和筒形钻
- 钻头材料：硬质合金、根据用途选择等级



涂料

根据用途进行各种选择

冷却

- 钻头内冷通孔螺旋式直达刀尖
- 配有贯穿刀柄的一体式冷却剂槽的钻头
- 外部冷却剂供给钻头

钻柄类型

- 按照DIN 6535 HA、为柱形钻柄
- 按照DIN 6535 HE (哨形凹槽钻柄)、为柱形钻柄
- 按照DIN 6535 HB (侧固钻柄)、为柱形钻柄
- 视需求而定、可生产更多类型钻柄

待加工的材料

钻头可加工的材料包括：钢、耐蚀钢 (即不锈钢)、钛/钛合金、超级合金或耐热合金、如：铬镍铁合金或哈氏合金、钴铬合金、洛氏硬度达55的硬化钢、铝 / 铝合金、黄铜、铜、铸铁材料等。

处理

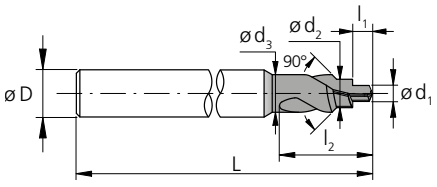
刀刃制备、冷却槽抛光

定制阶梯钻头

Mikron Tool可根据客户的需求、生产下列直径范围内的整体硬质合金阶梯钻头：

特性

- 最小直径：0.1 mm
- 最大直径：32.0 mm、欲购买更大尺寸钻头、请随时联系我们。
- 最大钻削深度：根据用途而不同
- 最大钻头长度：330 mm
- 钻头最大直径公差：± 0.5 µm
- 槽与钻头可按照客户需求设计。
- 钻柄与直径间的最大同心度：≤ 2 µm
- 切削刀刃数量：2
- 切削方向：右旋钻头或左旋钻头
- 形状：锥形钻头、筒形钻头等
- 钻头材料：硬质合金、根据用途选择等级



涂料

根据用途进行各种选择

冷却

- 钻头内冷通孔螺旋式直达刀尖
- 钻柄上带有内冷直通孔
- 外部冷却剂供给钻头

钻柄类型

- 按照DIN 6535 HA、为柱形钻柄
- 按照DIN 6535 HE (哨形凹槽钻柄)、为柱形钻柄
- 按照DIN 6535 HB (侧固钻柄)、为柱形钻柄
- 视需求而定、可生产更多类型钻柄

待加工的材料

钻头可加工的材料包括：钢、耐蚀钢 (即不锈钢)、钛/钛合金、超级合金或耐热合金、如：铬镍铁合金或哈氏合金、钴铬合金、洛氏硬度达55的硬化钢、铝 / 铝合金、黄铜、铜、铸铁材料等。

处理

刀刃制备、冷却槽抛光

crazy about milling

07

概述 **414**

型号说明 416

CRAZYMILL COOL MICRO 418
铣削深度：3倍径、5倍径
直径为0.2 mm - 1.0 mm

CRAZYMILL COOL**倒角 / 圆角** - Z2 452
铣削深度：1.5倍径、3倍径、5倍径
直径为0.3 mm - 6.35 mm

CRAZYMILL COOL**倒角 / 圆角** - Z4 478
铣削深度：2倍径、3倍径、5倍径
直径为1 mm - 8 mm

CRAZYMILL HEXALOBE 512
微铣, 铣削深度：3.5倍径或5倍径
直径为0.2 mm - 1 mm

CRAZYMILL COOL P&S **倒角 / 圆角** - Z3 526
插铣和槽铣、
铣削深度：2.5倍径或5倍径
直径为1 mm - 8 mm

CRAZYMILL COOL**球头铣刀** - Z2 566
铣削深度：2倍径、3倍径、5倍径
直径为0.3 mm - 8 mm

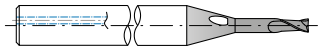
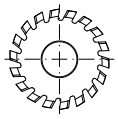
CRAZYMILL COOL**球头铣刀** - Z4 594
铣削深度：2倍径、3倍径、3.5倍径、4.5倍径、5倍径
直径为1 mm - 8 mm

定制仿形铣刀 630

定制仿形铣刀 632

概述

切削刀具解决方案

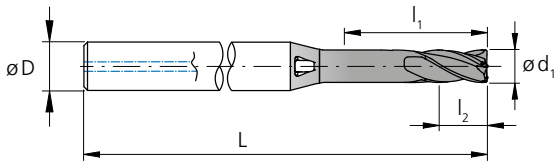
NEW	CRAZYMILL Cool Micro	Micro 倒角 - Z3 / Z4	
	CRAZYMILL Cool	倒角 - Z2	
	CRAZYMILL Cool	圆角 - Z2	
	CRAZYMILL Cool	倒角 - Z4	
	CRAZYMILL Cool	圆角 - Z4	
NEW	CRAZYMILL Hexalobe	Hexalobe	
	CRAZYMILL Cool	插铣与槽铣 倒角 - Z3	
NEW	CRAZYMILL Cool	插铣与槽铣 圆角 - Z3	
	CRAZYMILL Cool	球头铣刀 - Z2	
	CRAZYMILL Cool	球头铣刀 - Z4	
	定制 铣削刀具		
	定制 仿形铣刀		

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

直径范围 [mm]	最大深度	冷却		P	M	K	N	S_1	S_2	S_3	H_1	H_2	页码
		内冷	外冷	非合金钢与合金钢	不锈钢	铸铁	有色金属	超级合金	钛金属(纯钛和钛合金)	铬钴合金	硬化钢 <洛氏硬度 55	硬化钢 ≥洛氏硬度 55	
0.2 – 1.0	3倍径 5倍径	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**418**
0.3 – 6.35	1.5倍径 3倍径 5倍径	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**452**
0.3 – 6.35	1.5倍径 3倍径 5倍径	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**452**
1.0 – 8.0	2倍径 3倍径 4倍径 5倍径	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	⊠	⊠	**478**
1.0 – 8.0	2倍径 3倍径 4倍径 5倍径	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	⊠	⊠	**478**
0.2 – 1.0	3.5倍径 5倍径	–	✔	⊠	●	⊠	⊠	⊠	●	●	⊠	⊠	**512**
1.0 – 8.0	2.5倍径 5倍径	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	⊠	⊠	**526**
1.0 – 8.0	2.5倍径 5倍径	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	⊠	⊠	**526**
0.3 – 8.0	2倍径 3倍径 5倍径	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**566**
1.0 – 8.0	2倍径 3倍径 3.5倍径 4.5倍径 5倍径	✔	–	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**594**
0.2 – 32.0	视需求而定	✔	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**630**
缸径 2.0 – 40.0 厚度 1.0 – 30.0	–	–	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	⊠	**632**

型号说明

产品编号易于理解



2.CMC42.C1Z4.400.1

分区编号
- 2 = Mikron Tool SA Agno

CrazyMill系列
- CMC = CrazyMill Cool
- CMT = CrazyMill Hexalobe Titanium
- CMI = CrazyMill Hexalobe Inox
- CMR = CrazyMill Hexalobe CoCr

螺旋角
- 42 = 42°

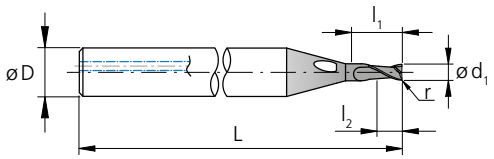
刀具类型
- A = 型A - 铣削深度短
- B = 型B - 中等铣削深度
- C = 型C - 长铣削深度
- M = 型M - 中等切削长度
- N = 型N - 较长的切割长度

涂层
- 1 = 涂层型

切削直径d_1
- 400 = Ø 4 mm

切削刃数
- Z4 = 4切削刃

立铣刀的几何
- 1 / 8 = 倒角
- 2 = 圆角与半径小
- 3 = 圆角与中半径
- 4 = 圆角与半径大
- 5 = 球头铣刀



2.CMC.RB3Z2.F732

分区编号
- 2 = Mikron Tool SA Agno

CrazyMill Cool系列

立铣刀的几何
- S = 方型
- R = 圆角半径
- PSS = Plunge&Slot 方型
- B = 球头铣刀

刀具类型
- A = 型A - 铣削深度短
- B = 型B - 中等铣削深度
- C = 型C - 长铣削深度
- M = 型M - 中等切削长度
- N = 型N - 较长的切割长度

半径 r
- 2 = 半径小
- 3 = 中半径
- 4 = 半径大

切削刃数
- Z2 = 2切削刃

切割直径在几分之一英寸d_1
- F732 = Ø 7/32"

PATENTED

CrazyMill Cool Micro

NEW

CRAZYMILL Cool Micro

适用于难以加工材料的新型高性能微型立铣刀

通过CrazyMill Cool Micro、Mikron Tool推出了新型高性能微型铣刀、专为粗加工和精加工最难加工的材料而设计。新型 CrazyMill Cool Micro Z3 / Z4 是集成冷却功能的最小铣刀、也是首款具有特定材料切削刃几何形状的铣刀。有两种微型立铣刀可供选择、直径从 0.2 毫米到 1.0 毫米、铣削深度可达 5 x d:

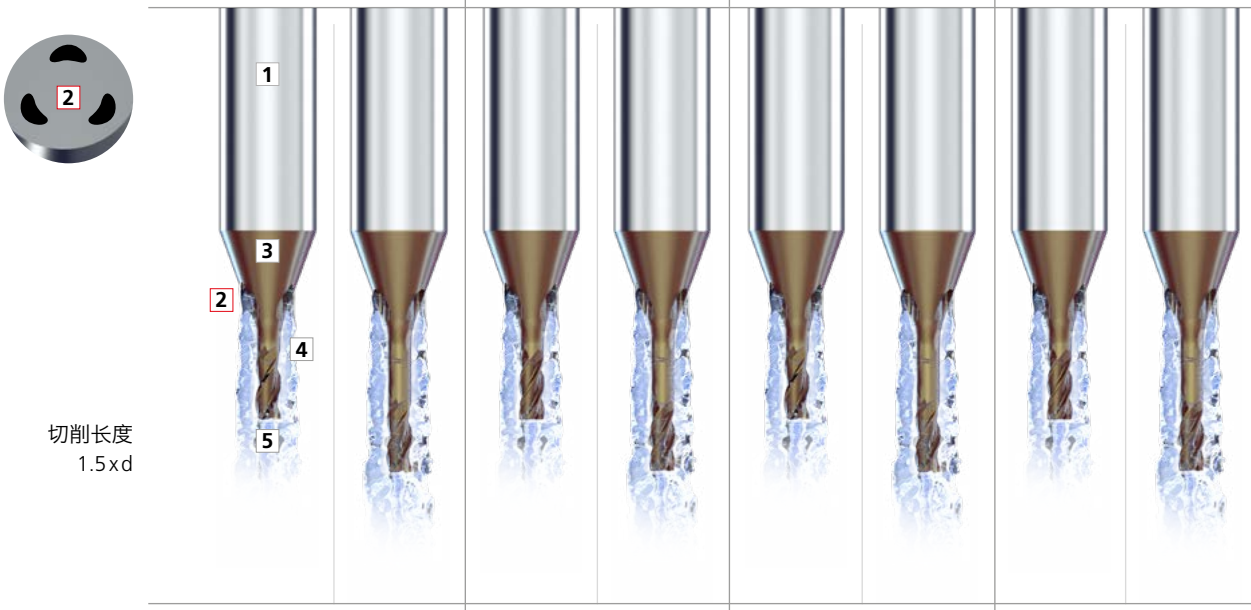
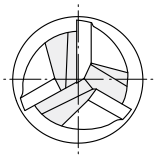
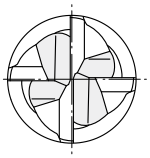
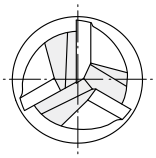
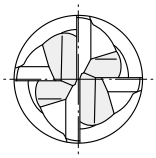
- **几何形状 S** - 专为不锈钢、结构钢、有色金属和钛合金开发。其特点是对切割力小于 2250 N/mm² 的材料具有更高的切割能力。
- **几何形状 SX** - 具有特殊的切削刃保护功能、适用于切削力大于 2250 N/mm² 的材料、如耐热合金和钴铬合金。

专为高性能材料设计、与传统标准产品相比、性能显著提高、加工可靠性最高。最重要的是、它在侧铣和槽铣以及螺旋插补铣削方面表现出了自己的优势。这种粗加工和精加工铣刀的新特性不仅包括实心硬质合金、涂层和几何形状、而且尤其包括独特的冷却系统、而且钻柄中安装有集成冷却通道、可实现对刀刃的持续而广泛的冷却、从而获得最高切削速度和最大进给量。

再修磨： 此产品不适合再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyMill Cool Micro 倒角 - Z3 / Z4 (直径、长度、切削方向等) 钻头? 请向我们咨询定制刀具!

NEW

	几何S				几何SX			
	Z3		Z4		Z3		Z4	
有效长度	3倍径	5倍径	3倍径	5倍径	3倍径	5倍径	3倍径	5倍径
	B型	C型	B型	C型	B型	C型	B型	C型
切削长度 1.5xd								
								
	直径范围 Ø 0.2 - 1.0 mm		直径范围 Ø 0.4 - 1.0 mm		直径范围 Ø 0.2 - 1.0 mm		直径范围 Ø 0.4 - 1.0 mm	
	第432页	第433页	第432页	第433页	第432页	第433页	第432页	第433页

几何S: 碳钢、不锈钢、铸铁、非铁金属、钛合金;
几何SX: 超级合金 (Inconel, Monel, Nilo, Hastelloy, 等)、钴铬合金;

1 | 刀柄
刀柄材质为整体硬质合金、坚固耐用、保证铣削稳定性、同时减少振动、由此可达到超高精度和非凡的表面质量。

2 | 集成冷却-专利技术
集成冷却通道可保证切削刃的持续、充分冷却、进而达到并实现最佳排屑效果刀刃不过热和无屑铣削区。

3 | 硬质合金
研制出了一种具有高刚度和抗刀刃断裂能力的特殊微细粒硬质合金、以完全满足所有机械性能要求。

4 | 涂层
高性能的SNP涂层耐热、耐磨、可防止产生积屑瘤、并达到最佳的冲屑效果。由此保证刀具更长的使用寿命。

5 | 适合材料的切削几何形状
已经开发了两种专门用于机加工的几何形状:

- **几何形状S** M P K N S_2
  不锈钢、结构钢、铸铁、有色金属及钛合金
- **几何形状SX** S_1 S_3
  耐热合金(如: Inconel、Monel、Nilo、Hastelloy) 和钴铬合金

NEW 重要特征

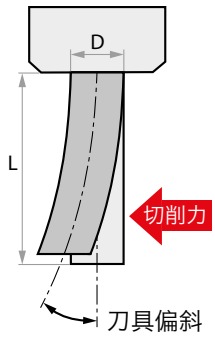
适用于难以加工材料的新型高性能微型立铣刀

CrazyMill Cool Micro是一种微型铣削刀具、专用于难以加工/极难以加工材料。该铣削刀具的直径范围为0.2 mm - 1.0 mm、最大铣削深度为5倍径。

开发了该新产品后、Mikron Tool工程师首次为微型立铣刀成功设计了复杂的高性能切削几何形状。新型CrazyMill Cool Micro为铣削工艺建立了前所未有的基准。

1. 挑战

刀具偏斜



刀具偏斜对于小直径铣削作业来说是重大问题、而当加工难以加工的材料时切削力增大、这一问题会更加严重。

解决方案

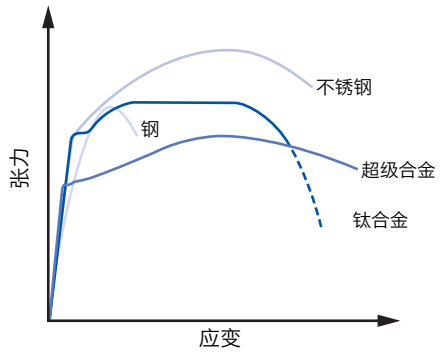
确保最优切削性能和稳定性的定制几何形状

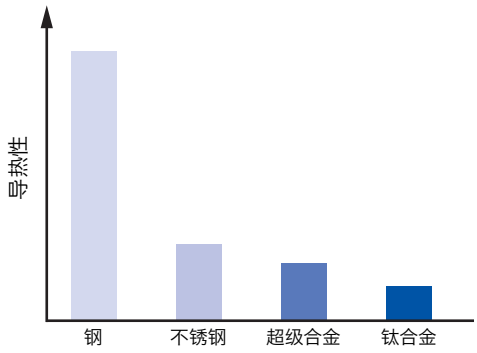
刀刃类型	偏斜	刀刃稳定性
尖锐	🟢	🔴
圆形	🔴	🟢
CrazyMill Cool Micro	🟢	🟢

新开发的几何形状使刀具的切削性能坚固、最大限度地减少了刀具偏斜、因此提高了刀具稳定性。因此、大幅提高了排屑率、保持了一致的形状、确保刀具寿命得以延长。

2. 挑战

难以加工的材料

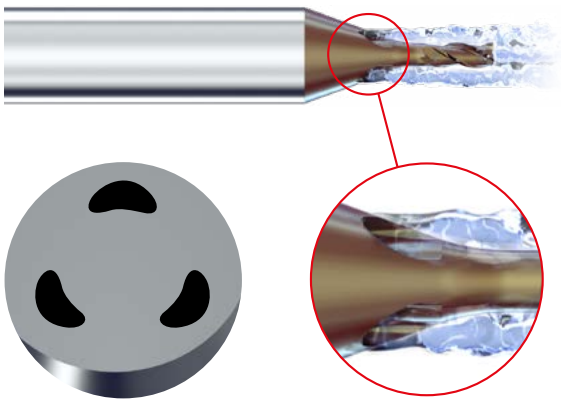




钛和耐热合金的显著特征是高韧性和低导热性。加工此类材料时、刀刃会产生极高温度、导致刀具高度磨损。

解决方案

创新冷却概念



已获专利的创新冷却概念解决了这一问题。在刀刃上直接大面积涂抹冷却润滑剂、起到散热作用。因此提高了切削速度、并大幅提高排屑率。

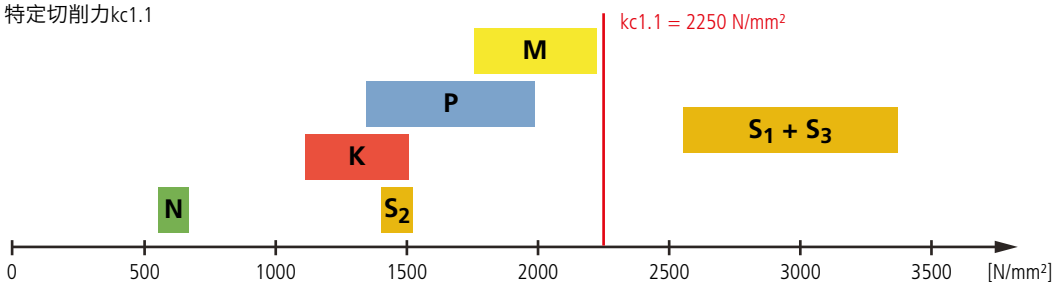
持续喷出冷却液确保切屑不断从铣削区排出。这样一来、可防止切屑遭受反复铣削、从而损坏铣削刀具和铣削面。因此确保刀具寿命的延长和绝佳的表面精加工。

NEW 重要特征

适用于难以加工材料的新型高性能微型立铣刀

3. 挑战

适合材料的不同特性

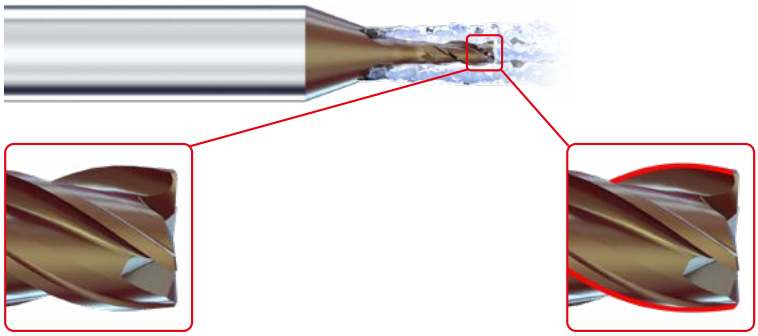


必须密切关注微型加工中各类材料的不同机械特性。超级合金和钴铬合金的切削力比不锈钢和钛高45% (kc1.1值)。因此、刀刃会经受高机械应力、所以刀刃易崩裂。

*参见第434页: 材料组别

解决方案

适合材料的刀刃几何形状



几何形状S M P K N S2

不锈钢、结构钢、铸铁、有色金属及钛合金

具有较高切削性能的几何形状适用于特定切削力小于2250 N/mm²的材料。

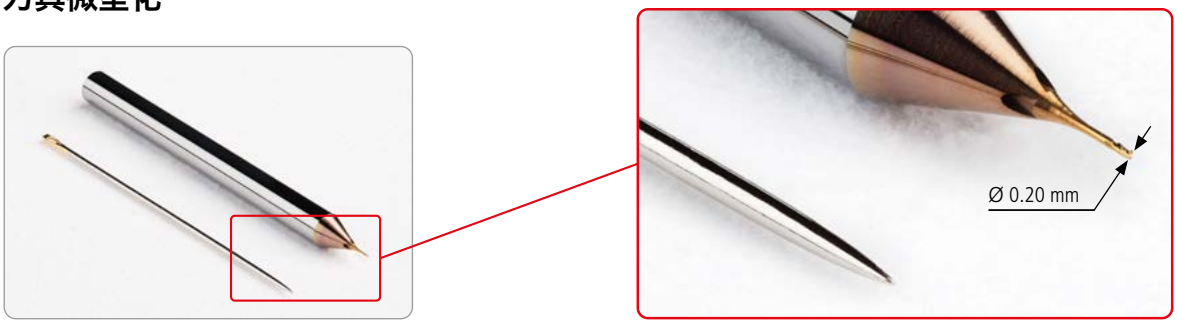
几何形状SX S1 S3

耐热合金(如: Inconel、Monel、Nilo、 Hastelloy)和钴铬合金

具有专用刀刃防护功能的几何形状适用于特定切削力大于2250 N/mm²的材料。

4. 挑战

刀具微型化



刀具微型化后、实现直径小于1 mm的复杂几何图形就成为一项挑战。刀具截面积越小、铣削复杂几何图形材料并满足质量和公差要求就更加困难。

解决方案

合适的生产设备

为此、满足最新技术标准的最先进研磨机（含静压轴承和磨轮） 就至关重要。高精度数字测量仪器可以检测到微米级偏差、确保理想测量效果。

Mikron Tool团队在使用此类刀具和生产满足最高精度要求的微型刀具方面训练有素。

NEW 重要特征

适用于难以加工材料的新型高性能微型立铣刀

5. 挑战

硬质合金和涂层

对于**硬质合金** - 尤其是与微型刀具配用的硬质合金、最大的挑战是、既要兼顾极限高强度、又要考虑耐磨性。此外、它还需适用于精致几何形状和高精度刀刃。

甚至**涂层**也必须满足最高要求。它必须耐高温、以防材料卡滞。而且也必须确保高精度表面加工和绝佳几何形状仿形、同时避免刀刃磨圆。

解决方案

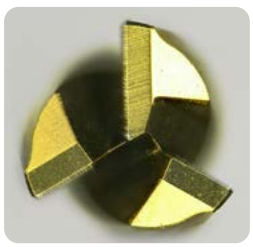
超细硬质合金等级和最先进涂层技术

为了满足严格的要求、Mikron Tool使用了最先进的超细硬质合金、具有高耐磨性和断裂韧性、晶粒尺寸低于0.5 µm。

创新型eXedur SNP微铣刀涂层即使在极端的工作温度下也具备优异的耐磨性。高层平滑度和精确层厚度均衡保护所有廓形和刀刃。结果：高工艺安全性该涂层在不影响切削性能的情况下大幅提高刀具寿命。

Mikron Tool微型铣刀

新型



采用钴铬合金加工20米后存在边缘磨损情况

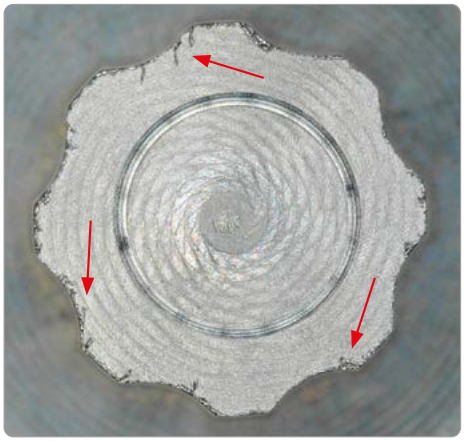
传统微型铣刀

新型

采用钴铬合金加工7米后存在边缘磨损情况

6. 挑战

毛刺的产生



另一个挑战是大量毛刺形成、当铣削高难度材料时、这种情况更加明显。

解决方案

几乎无毛刺

适合材料的几何体刀具完美切削材料、几乎不会产生毛刺。

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool Micro

NEW

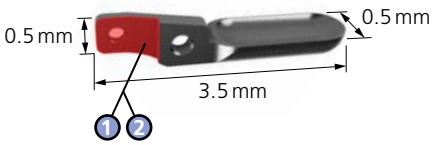
特征和优势

贯通刀具冷却通道实现半精加工和精加工

- **高表面质量** | 高仿形精度铣削
- **加工时间短** | 适合材料的切削几何形状 S 和 SX
- **刀具使用寿命长** | 归因于内部冷却功能
- **高度工艺可靠性** | 刀刃高稳定性和坚固性

比例 1:1

比例 10:1



部件
活检钳

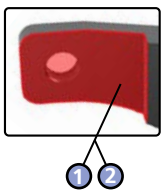
材质
X20Cr13 / 1.4021 / S42000

机加工
- ① 半精加工
- ② 精加工
- 立铣刀直径 = 0.5 mm
- 宽度 = 0.5mm
- 深度 = 0.75 mm
- 长度 = 1 mm

机器信息
- n_{max}: 40'000 rpm
- 压力: 40 bar
- 内部冷却: 切削油

MILLING TOOL
Mikron Tool - CrazyMill Cool Micro 倒角 Z4 - B型

参数	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyMill Cool Micro 倒角 - Z4 - 硬质合金 - 有涂层 - 集成冷却
项目编号	2.CMC35.B1Z4.050.1
切削参数	① 半精加工 v_c = 60 m/min f_z = 0.013 mm $a_{p,\,max}$ = 1.5 x d a_e = 0.05 mm Q = 75 mm³/min **时间 = 3 sec** ② 精加工 v_c = 60 m/min f_z = 0.010 mm $a_{p,\,max}$ = 1.5 x d a_e = 0.01 mm Q = 15 mm³/min **时间 = 1 sec**



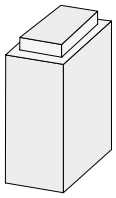
NEW 确保最高性能

微型加工实例比较

■ 实例1

铣削支架时、延长刀具寿命

加工: 侧铣削;
切深: 1.25 mm、
铣削宽度: 1 mm、
总长度: 60 mm、
冷却液: 切削油



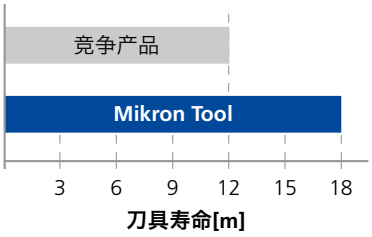
钛合金: 3.7165 / TiAl6V4 / ASTM B348 S2

刀具: CrazyMill Cool Micro - **Géométrie S**
直径: 0.5 mm

切削参数:

常规微型立铣刀		CrazyMill Cool Micro	
v_c = 40 m/min	f_z = 0.008 mm	v_c = 60 m/min	f_z = 0.01 mm
a_p = 0.40 mm	a_e = 0.08 mm	a_p = 0.50 mm	a_e = 0.10 mm

结果:



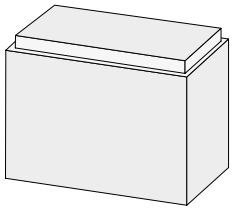
	工作件数
常规微型立铣刀	**4**
CrazyMill Cool Micro	**10**

2 x

■ 实例2

利用热电偶缩短铣削时间

机加工: 侧铣削、
切深: 1.5 mm、
铣削宽度: 0.5 mm、
总长度: 100 mm、
冷却液: 切削油



钴铬合金: 2.4964 / CoCr20W15Ni / Haynes 25 S3

刀具: CrazyMill Cool Micro - **Géométrie SX**
直径: 0.5 mm

切削参数:

常规微型立铣刀	CrazyMill Cool Micro
v_c = 60 m/min f_z = 0.006 mm a_p = 0.04 mm a_e = 0.30 mm	v_c = 60 m/min f_z = 0.005 mm a_p = 0.50 mm a_e = 0.10 mm

结果:

	材料排屑率	时间
常规微型立铣刀	**11 mm³ / min**	**4 min 30 sec**
CrazyMill Cool Micro	**28.6 mm³ / min**	**1 min 35 sec**

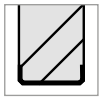
3 x

CrazyMill Cool Micro的独特SX切削几何形状非常适用于加工钴铬合金和耐热合金。与传统铣削刀具相比、可大幅减少加工时间。

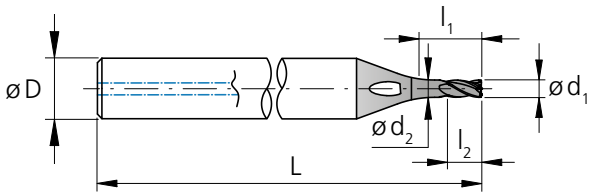
NEW B型 - 3倍径

硬质合金 | 35° | eXedur SNP

倒角



45°小保护相位角



Ød_1	0.2 - 1.0 mm
公差	0 - 0.01 mm

l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

Z3

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	几何 S	几何 SX	库存情况
0.2		0.60	0.3	0.19	3	38	2.CMC35.B1Z3.020	.1	.C	■
0.3		0.90	0.5	0.28	3	38	2.CMC35.B1Z3.030	.1	.C	■
0.396	**1/64**	1.19	0.6	0.37	3	38	2.CMC.SB1Z3.F164		.C	■
0.4		1.20	0.6	0.38	3	38	2.CMC35.B1Z3.040	.1	.C	■
0.5		1.50	0.8	0.47	3	38	2.CMC35.B1Z3.050	.1	.C	■
0.6		1.80	0.9	0.56	3	38	2.CMC35.B1Z3.060	.1	.C	■
0.7		2.10	1.1	0.66	3	38	2.CMC35.B1Z3.070	.1	.C	■
0.793	**1/32**	2.38	1.2	0.75	3	38	2.CMC.SB1Z3.F132		.C	■
0.8		2.40	1.2	0.75	3	38	2.CMC35.B1Z3.080	.1	.C	■
0.9		2.70	1.4	0.85	3	38	2.CMC35.B1Z3.090	.1	.C	■
1.0		3.00	1.5	0.94	4	40	2.CMC35.B1Z3.100	.1	.C	■

Z4

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	几何 S	几何 SX	库存情况
0.396	**1/64**	1.19	0.6	0.37	3	38	2.CMC.SB1Z4.F164		.C	■
0.4		1.20	0.6	0.38	3	38	2.CMC35.B1Z4.040	.1	.C	■
0.5		1.50	0.8	0.47	3	38	2.CMC35.B1Z4.050	.1	.C	■
0.6		1.80	0.9	0.56	3	38	2.CMC35.B1Z4.060	.1	.C	■
0.7		2.10	1.1	0.66	3	38	2.CMC35.B1Z4.070	.1	.C	■
0.793	**1/32**	2.38	1.2	0.75	3	38	2.CMC.SB1Z4.F132		.C	■
0.8		2.40	1.2	0.75	3	38	2.CMC35.B1Z4.080	.1	.C	■
0.9		2.70	1.4	0.85	3	38	2.CMC35.B1Z4.090	.1	.C	■
1.0		3.00	1.5	0.94	4	40	2.CMC35.B1Z4.100	.1	.C	■

■ 库存项目

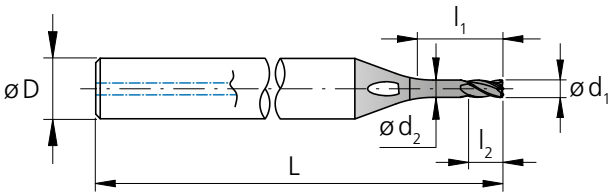
几何S: 碳钢、不锈钢、铸铁、非铁金属、钛合金;
几何SX: 超级合金 (Inconel, Monel, Nilo, Hastelloy, 等)、钴铬合金;

C型 - 5倍径

硬质合金 | 35° | eXedur SNP

倒角

45°小保护相位角



Ø d_1	0.2 - 1.0 mm
公差	0 - 0.01 mm

l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

Z3

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	几何 S	几何 SX	库存情况
0.2		1.00	0.3	0.19	3	38	2.CMC35.C1Z3.020	.1	.C	■
0.3		1.50	0.5	0.28	3	38	2.CMC35.C1Z3.030	.1	.C	■
0.396	**1/64**	1.98	0.6	0.37	3	38	2.CMC.SC1Z3.F164		.C	■
0.4		2.00	0.6	0.38	3	38	2.CMC35.C1Z3.040	.1	.C	■
0.5		2.50	0.8	0.47	3	38	2.CMC35.C1Z3.050	.1	.C	■
0.6		3.00	0.9	0.56	3	38	2.CMC35.C1Z3.060	.1	.C	■
0.7		3.50	1.1	0.66	3	38	2.CMC35.C1Z3.070	.1	.C	■
0.793	**1/32**	3.97	1.2	0.75	3	38	2.CMC.SC1Z3.F132		.C	■
0.8		4.00	1.2	0.75	3	38	2.CMC35.C1Z3.080	.1	.C	■
0.9		4.50	1.4	0.85	3	38	2.CMC35.C1Z3.090	.1	.C	■
1.0		5.00	1.5	0.94	4	40	2.CMC35.C1Z3.100	.1	.C	■

Z4

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	几何 S	几何 SX	库存情况
0.396	**1/64**	1.98	0.6	0.37	3	38	2.CMC.SC1Z4.F164		.C	■
0.4		2.00	0.6	0.38	3	38	2.CMC35.C1Z4.040	.1	.C	■
0.5		2.50	0.8	0.47	3	38	2.CMC35.C1Z4.050	.1	.C	■
0.6		3.00	0.9	0.56	3	38	2.CMC35.C1Z4.060	.1	.C	■
0.7		3.50	1.1	0.66	3	38	2.CMC35.C1Z4.070	.1	.C	■
0.793	**1/32**	3.97	1.2	0.75	3	38	2.CMC.SC1Z4.F132		.C	■
0.8		4.00	1.2	0.75	3	38	2.CMC35.C1Z4.080	.1	.C	■
0.9		4.50	1.4	0.85	3	38	2.CMC35.C1Z4.090	.1	.C	■
1.0		5.00	1.5	0.94	4	40	2.CMC35.C1Z4.100	.1	.C	■

■ 库存项目

几何S: 碳钢、不锈钢、铸铁、非铁金属、钛合金;
几何SX: 超级合金 (Inconel, Monel, Nilo, Hastelloy, 等)、钴铬合金;

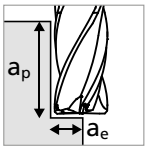
NEW

B型 - Z3 - 侧铣 - 粗加工

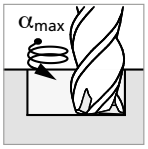
集成冷却铣削|切削参数概述

侧铣

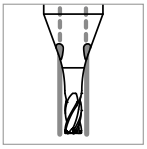
粗加工

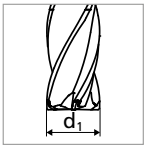


- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$



备注:
如果螺旋插补铣、
见第451页的α_{max}

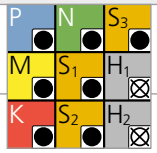




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	改编设计的刀具
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	几何S
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	几何S
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	几何S
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	几何S
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	几何SX
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	几何S
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	几何S
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	几何SX
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐

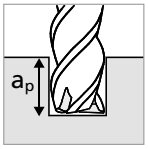


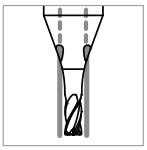
Ød1	0.2 mm		0.3 mm		0.4 mm 1/64"		0.5 mm		0.6 mm		0.7 mm		0.8 mm 1/32"		0.9 - 1.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.003	25 - 50	0.004	30 - 65	0.005	40 - 75	0.007	45 - 90	0.008	50 - 100	0.009	55 - 115	0.010
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.003	25 - 50	0.004	30 - 65	0.005	40 - 75	0.007	45 - 90	0.008	50 - 100	0.009	55 - 115	0.010

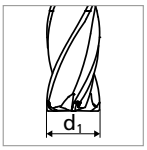
NEW B型 - Z3 - 槽铣

集成冷却铣削|切削参数概述

槽铣



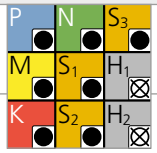




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	改编设计的刀具
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	几何S
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	几何S
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	几何S
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	几何S
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	几何SX
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	几何S
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	几何S
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	几何SX
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



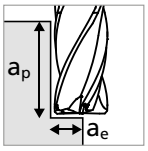
a_p	Ød$_1$	0.2 mm		0.3 mm		0.4 mm 1/64"		0.5 mm		0.6 mm		0.7 mm		0.8 mm 1/32"		0.9 - 1.0 mm	
		v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	0.5 x d$_1$	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
		15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
		15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	0.5 x d$_1$	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
		15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
		15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
		15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	0.5 x d$_1$	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	0.5 x d$_1$	15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
	0.25 x d$_1$	15 - 25	0.002	20 - 40	0.003	25 - 50	0.004	30 - 65	0.005	40 - 75	0.007	45 - 90	0.008	50 - 100	0.009	55 - 115	0.010
	0.5 x d$_1$	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	0.5 x d$_1$	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
	0.5 x d$_1$	15 - 25	0.002	20 - 40	0.003	25 - 50	0.004	30 - 65	0.005	40 - 75	0.007	45 - 90	0.008	50 - 100	0.009	55 - 115	0.010

NEW B型 - Z4 - 侧铣 - 半精加工

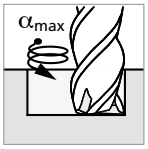
集成冷却铣削|切削参数概述

侧铣

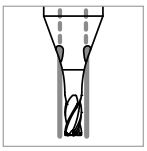
半精加工

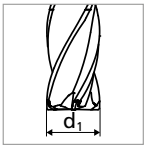


- $a_p = 1.5 \times d_1$
- $a_e = 0.1 \times d_1$



备注:
如果螺旋插补铣、见第451页的α_{max}

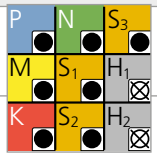




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	改编设计的刀具
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	几何S
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	几何S
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	几何S
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	几何S
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S1	超级合金	2.4856		Inconel 625	几何SX
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	几何S
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	几何S
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	几何SX
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



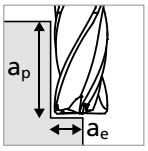
	Ød1 0.4 mm 1/64"		0.5 mm		0.6 mm		0.7 mm		0.8 mm 1/32"		0.9 - 1.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	45 - 75	0.011	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.011	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.007	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.011	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.016	90 - 150	0.017	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.016	90 - 150	0.017	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.016	90 - 150	0.017	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.016	90 - 150	0.017	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.016	90 - 150	0.017	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.013	65 - 115	0.015	75 - 130	0.016	90 - 150	0.017	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.005	55 - 95	0.007	65 - 115	0.008	75 - 130	0.009	90 - 150	0.010	100 - 170	0.011
	45 - 75	0.007	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.007	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.005	55 - 95	0.007	65 - 115	0.008	75 - 130	0.009	90 - 150	0.010	100 - 170	0.011

NEW B型 - Z4 - 侧铣 - 精加工

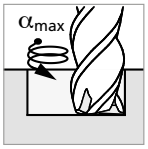
集成冷却铣削|切削参数概述

侧铣

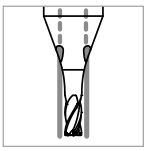
精加工

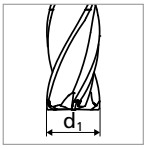


- $a_p = 1.5 \times d_1$
- $a_e = 0.02 \times d_1$



备注:
如果螺旋插补铣、
见第451页的α_{max}

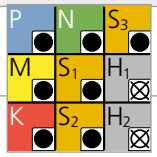




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	改编设计的刀具
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	几何S
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	几何S
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	几何S
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	几何S
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	几何SX
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	几何S
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	几何S
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	几何SX
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



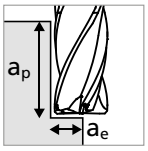
Ød1	0.4 mm 1/64"		0.5 mm		0.6 mm		0.7 mm		0.8 mm 1/32"		0.9 - 1.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	45 - 75	0.009	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.009	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.006	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.013	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.006	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.013	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.009	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.013	90 - 150	0.014	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.013	90 - 150	0.014	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.013	90 - 150	0.014	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.013	90 - 150	0.014	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.013	90 - 150	0.014	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.010	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.013	90 - 150	0.014	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.004	55 - 95	0.006	65 - 115	0.006	75 - 130	0.007	90 - 150	0.008	100 - 170	0.009
	45 - 75	0.006	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.013	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.006	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.013	100 - 170	0.014
	45 - 75	0.004	55 - 95	0.006	65 - 115	0.006	75 - 130	0.007	90 - 150	0.008	100 - 170	0.009

NEW C型 - Z3 - 侧铣 - 粗加工

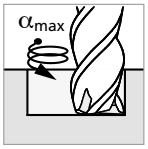
集成冷却铣削|切削参数概述

侧铣

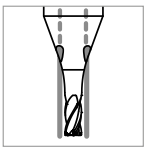
粗加工

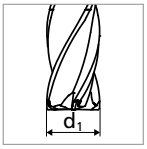


- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.1 \times d_1$



备注:
如果螺旋插补铣、
见第451页的α_{max}

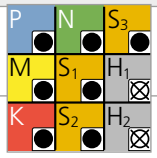




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	改编设计的刀具
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	几何S
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	几何S
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	几何S
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	几何S
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	几何SX
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	几何S
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	几何S
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	几何SX
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐

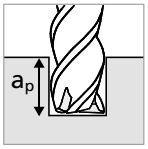


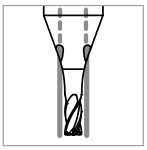
Ød1	0.2 mm		0.3 mm		0.4 mm 1/64"		0.5 mm		0.6 mm		0.7 mm		0.8 mm 1/32"		0.9 - 1.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.006	25 - 50	0.010	30 - 65	0.012	40 - 75	0.014	45 - 90	0.017	50 - 100	0.019	55 - 115	0.021
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.006	25 - 50	0.010	30 - 65	0.012	40 - 75	0.014	45 - 90	0.017	50 - 100	0.019	55 - 115	0.021
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.009	40 - 75	0.011	45 - 90	0.013	50 - 100	0.015	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.006	25 - 50	0.010	30 - 65	0.012	40 - 75	0.014	45 - 90	0.017	50 - 100	0.019	55 - 115	0.021
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.006	25 - 50	0.010	30 - 65	0.012	40 - 75	0.014	45 - 90	0.017	50 - 100	0.019	55 - 115	0.021
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.009	40 - 75	0.011	45 - 90	0.013	50 - 100	0.015	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.009	40 - 75	0.011	45 - 90	0.013	50 - 100	0.015	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.009	40 - 75	0.011	45 - 90	0.013	50 - 100	0.015	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.006	20 - 40	0.008	25 - 50	0.011	30 - 65	0.016	40 - 75	0.018	45 - 90	0.019	50 - 100	0.021	55 - 115	0.022
	15 - 25	0.006	20 - 40	0.008	25 - 50	0.011	30 - 65	0.016	40 - 75	0.018	45 - 90	0.019	50 - 100	0.021	55 - 115	0.022
	15 - 25	0.006	20 - 40	0.008	25 - 50	0.011	30 - 65	0.016	40 - 75	0.018	45 - 90	0.019	50 - 100	0.021	55 - 115	0.022
	15 - 25	0.006	20 - 40	0.008	25 - 50	0.011	30 - 65	0.016	40 - 75	0.018	45 - 90	0.019	50 - 100	0.021	55 - 115	0.022
	15 - 25	0.006	20 - 40	0.008	25 - 50	0.011	30 - 65	0.016	40 - 75	0.018	45 - 90	0.019	50 - 100	0.021	55 - 115	0.022
	15 - 25	0.006	20 - 40	0.008	25 - 50	0.011	30 - 65	0.016	40 - 75	0.018	45 - 90	0.019	50 - 100	0.021	55 - 115	0.022
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.010	50 - 100	0.012	55 - 115	0.014
	15 - 25	0.004	20 - 40	0.006	25 - 50	0.008	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.014	50 - 100	0.015	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.009	40 - 75	0.011	45 - 90	0.013	50 - 100	0.015	55 - 115	0.017
	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.010	50 - 100	0.012	55 - 115	0.014

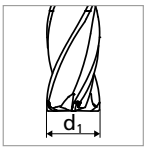
NEW C型 - Z3 - 槽铣

集成冷却铣削|切削参数概述

槽铣



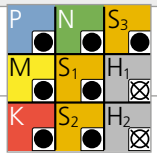




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	改编设计的刀具
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	几何S
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	几何S
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	几何S
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	几何S
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	几何SX
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	几何S
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	几何S
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	几何SX
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



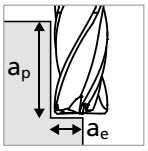
a_p	Ød1	0.2 mm		0.3 mm		0.4 mm 1/64"		0.5 mm		0.6 mm		0.7 mm		0.8 mm 1/32"		0.9 - 1.0 mm	
		v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	0.2 x d_1	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
		15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
		15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	0.2 x d_1	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
		15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
		15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
		15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	0.2 x d_1	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	0.2 x d_1	15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
		15 - 25	0.004	20 - 40	0.007	25 - 50	0.009	30 - 65	0.012	40 - 75	0.013	45 - 90	0.015	50 - 100	0.016	55 - 115	0.017
	0.1 x d_1	15 - 25	0.002	20 - 40	0.003	25 - 50	0.004	30 - 65	0.005	40 - 75	0.007	45 - 90	0.008	50 - 100	0.009	55 - 115	0.010
	0.2 x d_1	15 - 25	0.002	20 - 40	0.004	25 - 50	0.006	30 - 65	0.008	40 - 75	0.009	45 - 90	0.011	50 - 100	0.013	55 - 115	0.015
	0.2 x d_1	15 - 25	0.003	20 - 40	0.005	25 - 50	0.007	30 - 65	0.010	40 - 75	0.012	45 - 90	0.014	50 - 100	0.016	55 - 115	0.018
	0.2 x d_1	15 - 25	0.002	20 - 40	0.003	25 - 50	0.004	30 - 65	0.005	40 - 75	0.007	45 - 90	0.008	50 - 100	0.009	55 - 115	0.010

NEW C型 - Z4 - 侧铣 - 半精加工

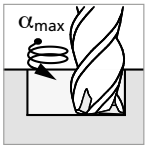
集成冷却铣削|切削参数概述

侧铣

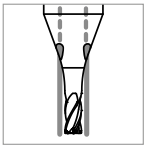
半精加工

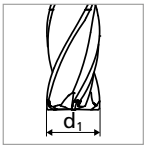


- $a_p = 1.5 \times d_1$
- $a_e = 0.05 \times d_1$



备注:
如果螺旋插补铣、
见第451页的α_{max}

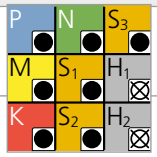




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	改编设计的刀具
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	几何S
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	几何S
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	几何S
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	几何S
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	几何SX
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	几何S
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	几何S
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	几何SX
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



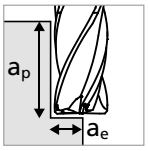
Ød1	0.4 mm 1/64"		0.5 mm		0.6 mm		0.7 mm		0.8 mm 1/32"		0.9 - 1.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.015	65 - 115	0.018	75 - 130	0.021	90 - 150	0.024	100 - 170	0.027
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.015	65 - 115	0.018	75 - 130	0.021	90 - 150	0.024	100 - 170	0.027
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.011	65 - 115	0.014	75 - 130	0.016	90 - 150	0.019	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.015	65 - 115	0.018	75 - 130	0.021	90 - 150	0.024	100 - 170	0.027
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.015	65 - 115	0.018	75 - 130	0.021	90 - 150	0.024	100 - 170	0.027
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.015	65 - 115	0.018	75 - 130	0.021	90 - 150	0.024	100 - 170	0.027
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.011	65 - 115	0.014	75 - 130	0.016	90 - 150	0.019	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.012	55 - 95	0.015	65 - 115	0.018	75 - 130	0.021	90 - 150	0.024	100 - 170	0.027
	45 - 75	0.013	55 - 95	0.015	65 - 115	0.016	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.013	55 - 95	0.015	65 - 115	0.016	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.013	55 - 95	0.015	65 - 115	0.016	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.013	55 - 95	0.015	65 - 115	0.016	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.013	55 - 95	0.015	65 - 115	0.016	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.013	55 - 95	0.015	65 - 115	0.016	75 - 130	0.018	90 - 150	0.020	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018
	45 - 75	0.009	55 - 95	0.011	65 - 115	0.014	75 - 130	0.016	90 - 150	0.019	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.009	55 - 95	0.011	65 - 115	0.014	75 - 130	0.016	90 - 150	0.019	100 - 170	0.022
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.010	65 - 115	0.012	75 - 130	0.014	90 - 150	0.016	100 - 170	0.018

NEW C型 - Z4 - 侧铣 - 精加工

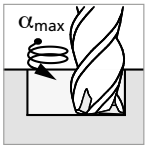
集成冷却铣削|切削参数概述

侧铣

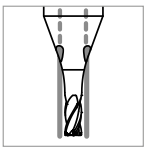
精加工

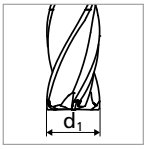


- $a_p = 1.5 \times d_1$
- $a_e = 0.02 \times d_1$



备注:
如果螺旋插补铣、
见第451页的α_{max}

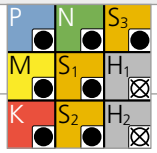




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	改编设计的刀具
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	几何S
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	几何S
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	几何S
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	几何S
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	
		2.1020	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	几何SX
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	几何S
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	几何S
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	几何SX
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



Ød1	0.4 mm 1/64"		0.5 mm		0.6 mm		0.7 mm		0.8 mm 1/32"		0.9 - 1.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	45 - 75	0.007	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.012	90 - 150	0.014	100 - 170	0.016
	45 - 75	0.007	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.012	90 - 150	0.014	100 - 170	0.016
	45 - 75	0.004	55 - 95	0.006	65 - 115	0.008	75 - 130	0.009	90 - 150	0.011	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.006	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.012	90 - 150	0.014	100 - 170	0.016
	45 - 75	0.006	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.012	90 - 150	0.014	100 - 170	0.016
	45 - 75	0.006	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.012	90 - 150	0.014	100 - 170	0.016
	45 - 75	0.004	55 - 95	0.006	65 - 115	0.008	75 - 130	0.009	90 - 150	0.011	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.007	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.012	90 - 150	0.014	100 - 170	0.016
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.012	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.012	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.012	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.012	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.012	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.008	55 - 95	0.008	65 - 115	0.010	75 - 130	0.011	90 - 150	0.012	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.002	55 - 95	0.004	65 - 115	0.004	75 - 130	0.005	90 - 150	0.006	100 - 170	0.007
	45 - 75	0.004	55 - 95	0.006	65 - 115	0.008	75 - 130	0.009	90 - 150	0.011	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.004	55 - 95	0.006	65 - 115	0.008	75 - 130	0.009	90 - 150	0.011	100 - 170	0.012
	45 - 75	0.002	55 - 95	0.004	65 - 115	0.004	75 - 130	0.005	90 - 150	0.006	100 - 170	0.007

NEW

铣削工艺

精密高效铣削

冷却剂类型、压力和过滤

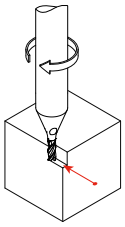
冷却液: 为获得最佳效果、Mikron Tool建议将切削油作为冷却液。或者、也可使用8%或以上的乳剂和极压添加剂。

过滤器: 对于大冷却通道、可采用标准过滤器、质量精度≤ 0.05 mm。

冷却剂压力: 为了保证铣削的可靠性、冷却剂压力至少应为25 bar。
一般而言、压力越高、越有利于提高冷却和排屑效果。

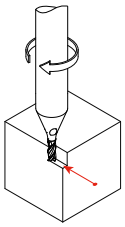
创新	[rpm]	≤ 10'000	> 10'000
最低压力	[bar]	25	35

顺铣和逆铣



对于侧或型腔铣机加工、米克朗刀具建议采用顺铣。采用顺铣的方式、起初切屑较厚、而后不断变薄、且切削力始终较小。而采用逆铣的方式、较大的切削力会将铣削刀具推离工件、从而降低表面质量和零件精度。

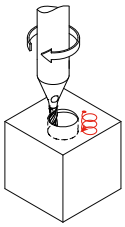
侧铣



建议切削参数
v_c 和 f_z= 按切削参数表中的规定

	B型 - Z3	C型 - Z3	B型 - Z4	C型 - Z4
粗加工	a_p = 1 x d a_e = 0.2 x d	a_p = 1 x d a_e = 0.1 x d	-	-
半精加工	-	-	a_p = 1.5 x d a_e = 0.1 x d	a_p = 1.5 x d a_e = 0.05 x d
精加工	-	-	a_p = 1.5 x d a_e = 0.02 x d	a_p = 1.5 x d a_e = 0.02 x d

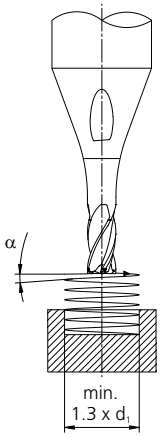
螺旋插补铣



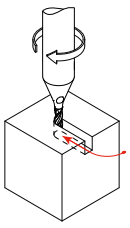
螺旋插值提供了最好和最温和的浸入方法。请注意，要生产的最小直径必须是1.3 x d_1。最小和最大的螺旋插值角α取决于材料 (见表)。

建议的螺旋插值角度（以立铣刀中心计算）

材质		α - 螺旋插补 最小	最大
P	非合和合金碳钢	5°	15°
M	不锈钢	5°	10°
K	铸铁	5°	15°
N	非铁金属	10°	30°
S_1	超级合金	2°	8°
S_2	纯钛 和 钛合金	2°	8°
S_3	钴铬合金	2°	8°



常规槽铣



对于常规槽铣，Mikron Tool建议**间接进刀**。直接进刀进行铣削期间、会产生很厚的切屑、而且铣削刀具在其全直径部分进刀前、会受不平衡应力的约束。这些应力会影响刀刃的使用寿命。

建议切削参数

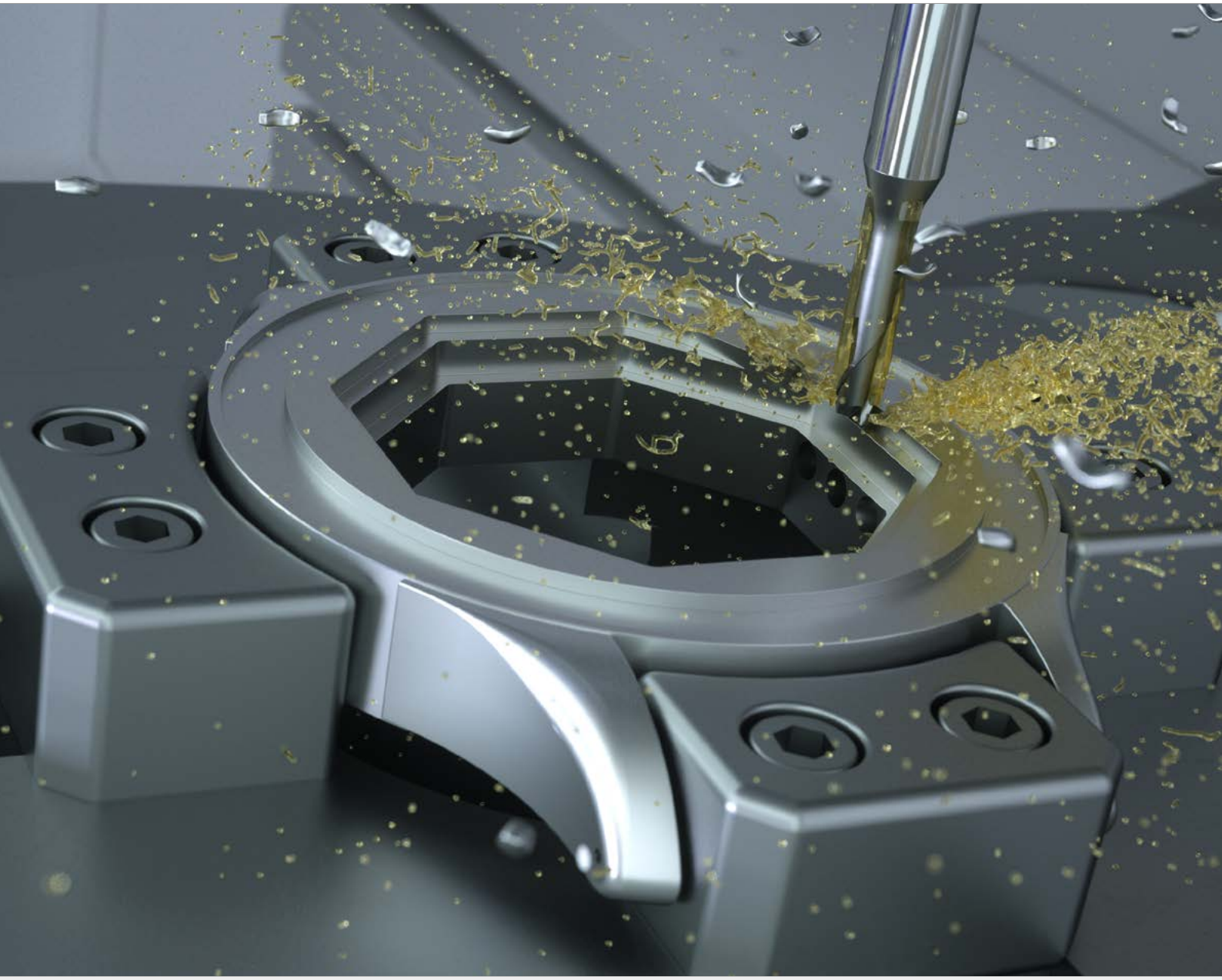
v_c 和 f_z= 按切削参数表中的规定

注意事项

不应超过推荐的$a_{p,max}$值

PATENTED

CrazyMill Cool倒角 / 圆角 - Z2



CRAZYMILL Cool

HSPC立铣刀、用于处理难以加工的材料

Mikron Tool推出的这款CrazyMill Cool、在铣削不锈钢、钛、钴铬合金及超级合金方面实现了巨大突破。二种类型的铣削刀具可供使用、直径为0.3 - 6.35 mm:

- **倒角**- 锋利、含规定的45° 小保护相位角、 以实现5倍径最大加工深度、切削长度为1.5倍径。
- **圆角** - 锋利、含圆角半径、以实现5倍径最大加工深度、切削长度为1.5倍径。

CrazyMill Cool在切削速度、进给、性能、刀具寿命和表面质量方面为槽、型腔和壁的铣削设定了新的标准。该立铣刀将HSC (高速切削) 和HPC (高性能切削) 相结合、因而演化成HSPC (高速性能切削) 铣削刀具。这种粗加工和精加工铣刀的新特性不仅包括实心硬质合金、涂层和几何形状、而且尤其包括独特的冷却系统、而且钻柄中安装有集成冷却通道、可实现对刀刃的持续而广泛的冷却、从而获得最高切削速度和最大进给量。

根据不同的钻柄直径、铣削刀具设有三到五个集成冷却通道。

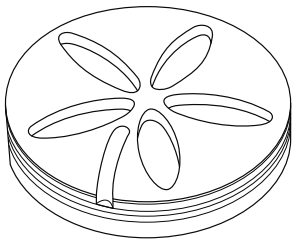
再修磨
此产品不适合再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyMill Cool 倒角 / 圆角 - Z2 (直径、长度、切削方向等) 钻头? 请向我们咨询定制刀具!

特征和优势

粗加工和精加工铣刀、具有贯穿刀具的冷却功能、最小直径为0.3 MM

- **加工时间短** | 排屑率最高
- **刀具使用寿命长** | 归因于已获专利的高效冷却功能
- **高度工艺可靠性** | 归因于内部冷却功能
- **高表面质量** | 归因于特殊几何形状



部件
演示花

材料
X2CrNiMo 18-14-3/1.4435/AISI 316L

加工工艺
- 常规槽铣
- 直径 = 6 mm

铣削刀具
- Mikron Tool - CrazyMill Cool圆角 - Z2 A型

数据	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyMill Cool圆角 - Z2 - 硬质合金材料 - 涂层型 - 内冷型
项目号	2.CMC30.A3Z2.150.1
切削数据	v_c = 180 m/min f_z = 0.016 mm a_p = 1.5 mm r = 0.2 mm

1.5倍径	3倍径	5倍径
A型	B型	C型
■ 涂层型 ■ 集成冷却 ■ l1: 1.5倍径, l2: 1.5倍径	■ 涂层型 ■ 集成冷却 ■ l1: 3倍径, l2: 1.5倍径	■ 涂层型 ■ 集成冷却 ■ l1: 5倍径, l2: 1.5倍径
第456页	第462页	第468页

PATENTED

1 | 柄部
坚固的整体硬质合金柄部保证稳定和无振动铣削。实现高精度及最佳表面质量。

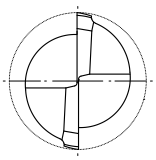
2 | 集成冷却 - 专利技术
集成冷却通道可保证切削刃得到恒定且最大的冷却效果、并能确保最佳的排屑效果。因此、提高了切削速度和深度、并改善了表面质量。

3 | 硬质合金
经专门研发的微细粒硬质合金满足机械性能的所有要求。

4 | 涂层
高性能RIP涂层耐热和耐磨、防止产生积屑瘤并保证最佳切屑冲洗功能。因此、此刀具拥有较长使用寿命。

5 | 切削槽形
专为加工难以加工的材料 (如不锈钢、钛、钛合金和耐热合金) 而研发。保证粗加工和精加工的卓越表面质量。由于运行高度平稳、此刀具在工作时不会发生振动。

铣刀刀尖

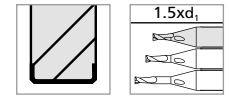


l_1 = 有效长度　　l_2 = 切削长度

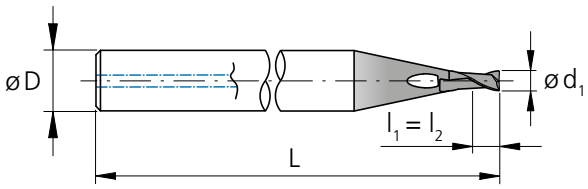
A型 - 1.5倍径 - 倒角 / 圆角 - Z2

集成冷却铣削

倒角



45°小保护相位角



l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

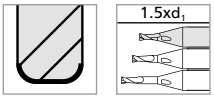
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.3		0.45	0.45	3	38	2.CMC30.A1Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	0.59	0.59	3	38	2.CMC.SAZ2.F164	■
0.4		0.60	0.60	3	38	2.CMC30.A1Z2.040.1	■
0.5		0.75	0.75	3	38	2.CMC30.A1Z2.050.1	■
0.6		0.90	0.90	3	38	2.CMC30.A1Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	1.19	1.19	3	38	2.CMC.SAZ2.F132	■
0.8		1.20	1.20	3	38	2.CMC30.A1Z2.080.1	■
1.0		1.50	1.50	4	40	2.CMC30.A1Z2.100.1	■
1.2		1.80	1.80	4	40	2.CMC30.A1Z2.120.1	■
1.5		2.25	2.25	4	40	2.CMC30.A1Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	2.38	2.38	4	40	2.CMC.SAZ2.F116	■
1.8		2.70	2.70	4	40	2.CMC30.A1Z2.180.1	■
2.0		3.00	3.00	4	40	2.CMC30.A1Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	3.57	3.57	4	40	2.CMC.SAZ2.F332	■
2.5		3.75	3.75	6	45	2.CMC30.A1Z2.250.1	■
3.0		4.50	4.50	6	50	2.CMC30.A1Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	4.76	4.76	6	50	2.CMC.SAZ2.F18	■
3.968	**5/32**	5.95	5.95	6	50	2.CMC.SAZ2.F532	■
4.0		6.00	6.00	6	50	2.CMC30.A1Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	7.14	7.14	8	60	2.CMC.SAZ2.F316	■
5.560	**7/32**	8.34	8.34	10	60	2.CMC.SAZ2.F732	■
6.0		9.00	9.00	10	60	2.CMC30.A1Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	9.53	9.53	10	60	2.CMC.SAZ2.F14	■

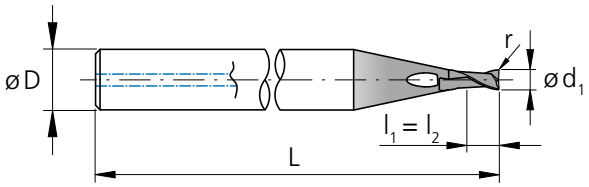
■ 库存项目

硬质合金 | Z2 | 30° | eXedur RIP

Ød_1	0.3 - 6.35 mm
公差	+ 0.01 mm - 0.01 mm

圆角





l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	项目编号	库存情况
0.3		0.45	0.45	3	38	0.05		2.CMC30.A2Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	0.59	0.59	3	38	0.076	.0030	2.CMC.RA2Z2.F164	■
0.4		0.60	0.60	3	38	0.05		2.CMC30.A2Z2.040.1	■
0.5		0.75	0.75	3	38	0.05		2.CMC30.A2Z2.050.1	■
0.5		0.75	0.75	3	38	0.10		2.CMC30.A3Z2.050.1	■
0.6		0.90	0.90	3	38	0.05		2.CMC30.A2Z2.060.1	■
0.6		0.90	0.90	3	38	0.10		2.CMC30.A3Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	1.19	1.19	3	38	0.076	.0030	2.CMC.RA2Z2.F132	■
0.793	**1/32**	1.19	1.19	3	38	0.127	.0050	2.CMC.RA3Z2.F132	■
0.8		1.20	1.20	3	38	0.05		2.CMC30.A2Z2.080.1	■
0.8		1.20	1.20	3	38	0.10		2.CMC30.A3Z2.080.1	■
1.0		1.50	1.50	4	40	0.10		2.CMC30.A2Z2.100.1	■
1.0		1.50	1.50	4	40	0.20		2.CMC30.A3Z2.100.1	■
1.2		1.80	1.80	4	40	0.10		2.CMC30.A2Z2.120.1	■
1.2		1.80	1.80	4	40	0.20		2.CMC30.A3Z2.120.1	■
1.5		2.25	2.25	4	40	0.10		2.CMC30.A2Z2.150.1	■
1.5		2.25	2.25	4	40	0.30		2.CMC30.A3Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	2.38	2.38	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RA2Z2.F116	■
1.587	**1/16**	2.38	2.38	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RA3Z2.F116	■
1.8		2.70	2.70	4	40	0.10		2.CMC30.A2Z2.180.1	■
1.8		2.70	2.70	4	40	0.30		2.CMC30.A3Z2.180.1	■
2.0		3.00	3.00	4	40	0.10		2.CMC30.A2Z2.200.1	■
2.0		3.00	3.00	4	40	0.20		2.CMC30.A3Z2.200.1	■
2.0		3.00	3.00	4	40	0.50		2.CMC30.A4Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	3.57	3.57	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RA2Z2.F332	■
2.381	**3/32**	3.57	3.57	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RA3Z2.F332	■
2.381	**3/32**	3.57	3.57	4	40	0.381	.0150	2.CMC.RA4Z2.F332	■
2.5		3.75	3.75	6	45	0.20		2.CMC30.A2Z2.250.1	■
2.5		3.75	3.75	6	45	0.50		2.CMC30.A3Z2.250.1	■
3.0		4.50	4.50	6	50	0.20		2.CMC30.A2Z2.300.1	■
3.0		4.50	4.50	6	50	0.50		2.CMC30.A3Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	4.76	4.76	6	50	0.254	.0100	2.CMC.RA2Z2.F18	■
3.175	**1/8**	4.76	4.76	6	50	0.381	.0150	2.CMC.RA3Z2.F18	■
3.968	**5/32**	5.95	5.95	6	50	0.254	.0100	2.CMC.RA2Z2.F532	■
3.968	**5/32**	5.95	5.95	6	50	0.381	.0150	2.CMC.RA3Z2.F532	■
4.0		6.00	6.00	6	50	0.20		2.CMC30.A2Z2.400.1	■
4.0		6.00	6.00	6	50	0.50		2.CMC30.A3Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	7.14	7.14	8	60	0.254	.0100	2.CMC.RA2Z2.F316	■
4.762	**3/16**	7.14	7.14	8	60	0.381	.0150	2.CMC.RA3Z2.F316	■
5.560	**7/32**	8.34	8.34	10	60	0.381	.0150	2.CMC.RA2Z2.F732	■
5.560	**7/32**	8.34	8.34	10	60	0.762	.0300	2.CMC.RA3Z2.F732	■
6.0		9.00	9.00	10	60	0.50		2.CMC30.A2Z2.600.1	■
6.0		9.00	9.00	10	60	1.00		2.CMC30.A3Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	9.53	9.53	10	60	0.762	.0300	2.CMC.RA2Z2.F14	■

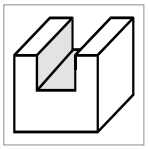
■ 库存项目

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

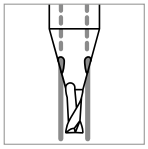
A型 - 常规槽铣

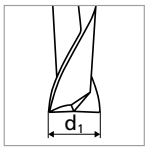
集成冷却铣削 | 切削数据一览

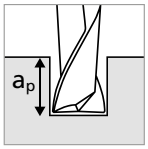
常规槽铣



■ $a_p = 1 \times d_1$



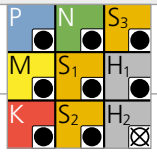




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm – 0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.004 – 0.006
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.003 – 0.005
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.003 – 0.005
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.004 – 0.006
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.003 – 0.005
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.003 – 0.005
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.003 – 0.005
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.002 – 0.004
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.005 – 0.007
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.005 – 0.007
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.005 – 0.007
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.005 – 0.007
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.005 – 0.007
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.005 – 0.007
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	60	0.002 – 0.003
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.003 – 0.005
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.003 – 0.005
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.002 – 0.003
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.003 – 0.005
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



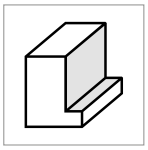
Ød1	0.5 mm–0.8 mm 1/32"		1.0 mm–1.2 mm		1.5 mm–1.8 mm 1/16"		2.0 mm–2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm–6.0 mm 5/32–3/16–7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.008 – 0.012	140	0.013 – 0.015	180	0.022 – 0.024	200	0.030 – 0.032	220	0.046	260	0.048
	100	0.007 – 0.010	140	0.012 – 0.014	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.044	260	0.046
	100	0.006 – 0.009	140	0.009 – 0.011	180	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.040	260	0.042
	100	0.008 – 0.012	140	0.014 – 0.016	180	0.022 – 0.024	200	0.030 – 0.032	220	0.044	260	0.046
	100	0.007 – 0.010	140	0.013 – 0.015	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.042	260	0.044
	100	0.007 – 0.010	140	0.013 – 0.015	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.042	260	0.044
	100	0.006 – 0.009	140	0.010 – 0.012	180	0.016 – 0.018	200	0.026 – 0.028	220	0.040	260	0.042
	100	0.005 – 0.008	120	0.010 – 0.020	140	0.022 – 0.025	160	0.026 – 0.035	180	0.040 – 0.046	200	0.050 – 0.054
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.055
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.050	260	0.053
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.055
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.055
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.055
	100	0.010 – 0.014	140	0.016 – 0.018	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.055
	100	0.004 – 0.006	120	0.007 – 0.008	130	0.009 – 0.010	140	0.010 – 0.012	150	0.015	170	0.020
	100	0.006 – 0.009	120	0.014 – 0.016	130	0.018 – 0.020	140	0.026 – 0.028	150	0.040	170	0.042
	100	0.006 – 0.009	120	0.014 – 0.016	130	0.018 – 0.020	140	0.026 – 0.028	150	0.040	170	0.042
	100	0.004 – 0.006	140	0.007 – 0.008	160	0.009 – 0.010	180	0.010 – 0.012	200	0.015	220	0.020
	80	0.006 – 0.007	100	0.008 – 0.010	140	0.012 – 0.016	180	0.018 – 0.024	200	0.030	240	0.035

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

A型 - 侧面及摆线槽铣

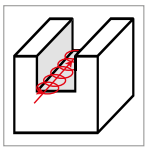
集成冷却铣削 | 切削数据一览

侧面铣

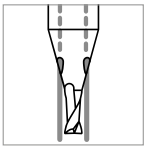


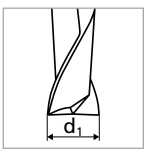
- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.3 \times d_1$

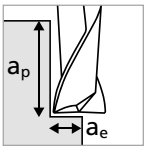
摆线槽铣



- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.1 \times d_1$



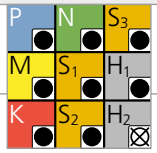




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm – 0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.005 – 0.007
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.004 – 0.006
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.004 – 0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.005 – 0.007
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.004 – 0.006
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.004 – 0.006
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.004 – 0.006
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.003 – 0.005
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.006 – 0.008
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.006 – 0.008
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.006 – 0.008
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.006 – 0.008
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.006 – 0.008
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.006 – 0.008
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	60	0.003 – 0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.004 – 0.006
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.004 – 0.006
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.003 – 0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.004 – 0.006
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

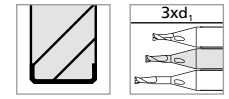


Ød1	0.5 mm–0.8 mm 1/32"		1.0 mm–1.2 mm		1.5 mm–1.8 mm 1/16"		2.0 mm–2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm–6.0 mm 5/32–3/16–7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	200	0.024 – 0.026	220	0.034 – 0.036	240	0.048	280	0.050
	100	0.009 – 0.012	140	0.014 – 0.016	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.046	280	0.048
	100	0.008 – 0.011	140	0.011 – 0.013	200	0.020 – 0.022	220	0.030 – 0.032	240	0.042	280	0.044
	100	0.010 – 0.014	140	0.016 – 0.018	200	0.024 – 0.026	220	0.034 – 0.036	240	0.046	280	0.048
	100	0.009 – 0.012	140	0.015 – 0.017	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.044	280	0.046
	100	0.009 – 0.012	140	0.015 – 0.017	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.044	280	0.046
	100	0.008 – 0.011	140	0.012 – 0.014	200	0.016 – 0.018	220	0.030 – 0.032	240	0.042	280	0.044
	100	0.006 – 0.009	120	0.011 – 0.022	140	0.024 – 0.026	160	0.028 – 0.036	180	0.042 – 0.048	200	0.052 – 0.057
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.004 – 0.006	120	0.007 – 0.008	130	0.009 – 0.010	140	0.010 – 0.012	150	0.015	170	0.020
	100	0.008 – 0.011	120	0.016 – 0.018	130	0.020 – 0.022	140	0.028 – 0.030	150	0.042	170	0.044
	100	0.008 – 0.011	120	0.016 – 0.018	130	0.020 – 0.022	140	0.028 – 0.030	150	0.042	170	0.044
	100	0.004 – 0.006	140	0.007 – 0.008	180	0.009 – 0.010	200	0.010 – 0.012	220	0.015	240	0.020
	80	0.007 – 0.009	100	0.010 – 0.012	140	0.014 – 0.018	180	0.020 – 0.026	200	0.035	240	0.040

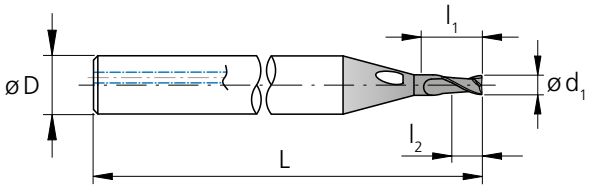
B型 - 3倍径 - 倒角 / 圆角 - Z2

集成冷却铣削

倒角



45°小保护相位角



l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

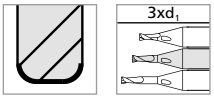
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.3		0.90	0.45	3	38	2.CMC30.B1Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	1.19	0.59	3	38	2.CMC.SBZ2.F164	■
0.4		1.20	0.60	3	38	2.CMC30.B1Z2.040.1	■
0.5		1.50	0.75	3	38	2.CMC30.B1Z2.050.1	■
0.6		1.80	0.90	3	38	2.CMC30.B1Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	2.38	1.19	3	38	2.CMC.SBZ2.F132	■
0.8		2.40	1.20	3	38	2.CMC30.B1Z2.080.1	■
1.0		3.00	1.50	4	40	2.CMC30.B1Z2.100.1	■
1.2		3.60	1.80	4	40	2.CMC30.B1Z2.120.1	■
1.5		4.50	2.25	4	40	2.CMC30.B1Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	4.76	2.38	4	40	2.CMC.SBZ2.F116	■
1.8		5.40	2.70	4	40	2.CMC30.B1Z2.180.1	■
2.0		6.00	3.00	4	40	2.CMC30.B1Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	7.14	3.57	4	40	2.CMC.SBZ2.F332	■
2.5		7.50	3.75	6	45	2.CMC30.B1Z2.250.1	■
3.0		9.00	4.50	6	50	2.CMC30.B1Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	9.53	4.76	6	55	2.CMC.SBZ2.F18	■
3.968	**5/32**	11.90	5.95	6	55	2.CMC.SBZ2.F532	■
4.0		12.00	6.00	6	55	2.CMC30.B1Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	14.29	7.14	8	65	2.CMC.SBZ2.F316	■
5.560	**7/32**	16.68	8.34	10	65	2.CMC.SBZ2.F732	■
6.0		18.00	9.00	10	65	2.CMC30.B1Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	19.05	9.53	10	65	2.CMC.SBZ2.F14	■

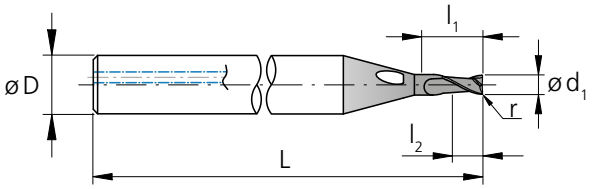
■ 库存项目

硬质合金 | Z2 | 30° | eXedur RIP

Ød_1	0.3 - 6.35 mm
公差	+ 0.01 mm - 0.01 mm

圆角





l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	项目编号	库存情况
0.3		0.90	0.45	3	38	0.05		2.CMC30.B2Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	1.19	0.59	3	38	0.076	.0030	2.CMC.RB2Z2.F164	■
0.4		1.20	0.60	3	38	0.05		2.CMC30.B2Z2.040.1	■
0.5		1.50	0.75	3	38	0.05		2.CMC30.B2Z2.050.1	■
0.5		1.50	0.75	3	38	0.10		2.CMC30.B3Z2.050.1	■
0.6		1.80	0.90	3	38	0.05		2.CMC30.B2Z2.060.1	■
0.6		1.80	0.90	3	38	0.10		2.CMC30.B3Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	2.38	1.19	3	38	0.076	.0030	2.CMC.RB2Z2.F132	■
0.793	**1/32**	2.38	1.19	3	38	0.127	.0050	2.CMC.RB3Z2.F132	■
0.8		2.40	1.20	3	38	0.05		2.CMC30.B2Z2.080.1	■
0.8		2.40	1.20	3	38	0.10		2.CMC30.B3Z2.080.1	■
1.0		3.00	1.50	4	40	0.10		2.CMC30.B2Z2.100.1	■
1.0		3.00	1.50	4	40	0.20		2.CMC30.B3Z2.100.1	■
1.2		3.60	1.80	4	40	0.10		2.CMC30.B2Z2.120.1	■
1.2		3.60	1.80	4	40	0.20		2.CMC30.B3Z2.120.1	■
1.5		4.50	2.25	4	40	0.10		2.CMC30.B2Z2.150.1	■
1.5		4.50	2.25	4	40	0.30		2.CMC30.B3Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	4.76	2.38	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RB2Z2.F116	■
1.587	**1/16**	4.76	2.38	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RB3Z2.F116	■
1.8		5.40	2.70	4	40	0.10		2.CMC30.B2Z2.180.1	■
1.8		5.40	2.70	4	40	0.30		2.CMC30.B3Z2.180.1	■
2.0		6.00	3.00	4	40	0.10		2.CMC30.B2Z2.200.1	■
2.0		6.00	3.00	4	40	0.20		2.CMC30.B3Z2.200.1	■
2.0		6.00	3.00	4	40	0.50		2.CMC30.B4Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	7.14	3.57	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RB2Z2.F332	■
2.381	**3/32**	7.14	3.57	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RB3Z2.F332	■
2.381	**3/32**	7.14	3.57	4	40	0.381	.0150	2.CMC.RB4Z2.F332	■
2.5		7.50	3.75	6	45	0.20		2.CMC30.B2Z2.250.1	■
2.5		7.50	3.75	6	45	0.50		2.CMC30.B3Z2.250.1	■
3.0		9.00	4.50	6	50	0.20		2.CMC30.B2Z2.300.1	■
3.0		9.00	4.50	6	50	0.50		2.CMC30.B3Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	9.53	4.76	6	55	0.254	.0100	2.CMC.RB2Z2.F18	■
3.175	**1/8**	9.53	4.76	6	55	0.381	.0150	2.CMC.RB3Z2.F18	■
3.968	**5/32**	11.90	5.95	6	55	0.254	.0100	2.CMC.RB2Z2.F532	■
3.968	**5/32**	11.90	5.95	6	55	0.381	.0150	2.CMC.RB3Z2.F532	■
4.0		12.00	6.00	6	55	0.20		2.CMC30.B2Z2.400.1	■
4.0		12.00	6.00	6	55	0.50		2.CMC30.B3Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	14.29	7.14	8	65	0.254	.0100	2.CMC.RB2Z2.F316	■
4.762	**3/16**	14.29	7.14	8	65	0.381	.0150	2.CMC.RB3Z2.F316	■
5.560	**7/32**	16.68	8.34	10	65	0.381	.0150	2.CMC.RB2Z2.F732	■
5.560	**7/32**	16.68	8.34	10	65	0.762	.0300	2.CMC.RB3Z2.F732	■
6.0		18.00	9.00	10	65	0.50		2.CMC30.B2Z2.600.1	■
6.0		18.00	9.00	10	65	1.00		2.CMC30.B3Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	19.05	9.53	10	65	0.762	.0300	2.CMC.RB2Z2.F14	■

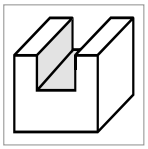
■ 库存项目

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

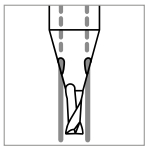
B型 - 常规槽铣

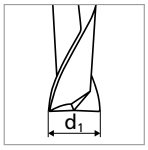
集成冷却铣削 | 切削数据一览

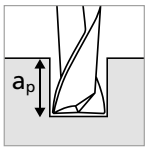
常规槽铣



- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_p = 0.5 \times d_1$ 对于组S_1和S_3



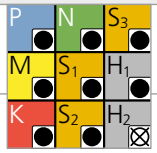




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm–0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.004 – 0.006
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.003 – 0.005
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.003 – 0.005
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.004 – 0.006
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.003 – 0.005
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.003 – 0.005
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.003 – 0.005
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.002 – 0.004
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.005 – 0.007
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.005 – 0.007
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.005 – 0.007
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.005 – 0.007
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.005 – 0.007
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.005 – 0.007
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	60	0.002 – 0.003
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.003 – 0.005
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.003 – 0.005
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.002 – 0.003
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.003 – 0.005
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



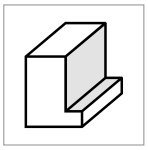
Ød1	0.5 mm–0.8 mm 1/32"		1.0 mm–1.2 mm		1.5 mm–1.8 mm 1/16"		2.0 mm–2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm–6.0 mm 5/32–3/16–7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.008 – 0.012	140	0.013 – 0.015	180	0.022 – 0.024	200	0.030 – 0.032	220	0.044	260	0.048
	100	0.007 – 0.010	140	0.012 – 0.014	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.042	260	0.046
	100	0.006 – 0.009	140	0.009 – 0.011	180	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.038	260	0.040
	100	0.008 – 0.012	140	0.014 – 0.016	180	0.022 – 0.024	200	0.030 – 0.032	220	0.042	260	0.046
	100	0.007 – 0.010	140	0.013 – 0.015	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.040	260	0.044
	100	0.007 – 0.010	140	0.013 – 0.015	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.040	260	0.044
	100	0.006 – 0.009	140	0.010 – 0.012	180	0.016 – 0.018	200	0.026 – 0.028	220	0.038	260	0.042
	100	0.005 – 0.008	120	0.010 – 0.020	140	0.022 – 0.025	160	0.026 – 0.035	180	0.038 – 0.045	200	0.048 – 0.052
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.050	260	0.055
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.048	260	0.053
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.050	260	0.055
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.050	260	0.055
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.050	260	0.055
	100	0.010 – 0.014	140	0.016 – 0.018	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.050	260	0.055
	100	0.004 – 0.006	120	0.007 – 0.008	130	0.009 – 0.010	140	0.010 – 0.012	150	0.015	170	0.020
	100	0.006 – 0.009	120	0.014 – 0.016	130	0.018 – 0.020	140	0.026 – 0.028	150	0.040	170	0.042
	100	0.006 – 0.009	120	0.014 – 0.016	130	0.018 – 0.020	140	0.026 – 0.028	150	0.040	170	0.042
	100	0.004 – 0.006	140	0.007 – 0.008	160	0.009 – 0.010	180	0.010 – 0.012	200	0.015	220	0.020
	80	0.006 – 0.007	100	0.008 – 0.010	140	0.012 – 0.016	180	0.018 – 0.024	200	0.030	240	0.035

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

B型 - 侧面及摆线槽铣

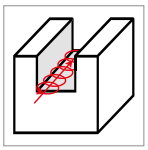
集成冷却铣削 | 切削数据一览

侧面铣

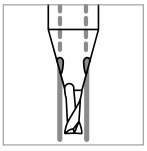


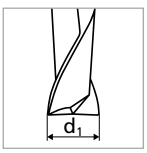
- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.3 \times d_1$

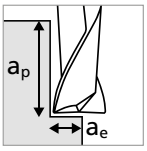
摆线槽铣



- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.1 \times d_1$



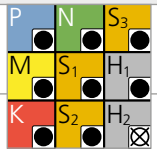




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm – 0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.005 – 0.007
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.004 – 0.006
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.004 – 0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.005 – 0.007
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.004 – 0.006
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.004 – 0.006
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.004 – 0.006
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.003 – 0.005
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.006 – 0.008
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.006 – 0.008
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.006 – 0.008
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.006 – 0.008
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.006 – 0.008
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.006 – 0.008
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	60	0.003 – 0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.004 – 0.006
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.004 – 0.006
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.003 – 0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.004 – 0.006
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

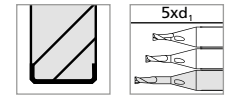


Ød1	0.5 mm–0.8 mm 1/32"		1.0 mm–1.2 mm		1.5 mm–1.8 mm 1/16"		2.0 mm–2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm–6.0 mm 5/32–3/16–7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	200	0.024 – 0.026	220	0.034 – 0.036	240	0.046	280	0.050
	100	0.009 – 0.012	140	0.014 – 0.016	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.044	280	0.048
	100	0.008 – 0.011	140	0.011 – 0.013	200	0.020 – 0.022	220	0.030 – 0.032	240	0.040	280	0.042
	100	0.010 – 0.014	140	0.016 – 0.018	200	0.024 – 0.026	220	0.034 – 0.036	240	0.044	280	0.048
	100	0.009 – 0.012	140	0.015 – 0.017	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.044	280	0.046
	100	0.009 – 0.012	140	0.015 – 0.017	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.044	280	0.046
	100	0.008 – 0.011	140	0.012 – 0.014	200	0.016 – 0.018	220	0.030 – 0.032	240	0.040	280	0.044
	100	0.006 – 0.009	120	0.011 – 0.022	140	0.024 – 0.026	160	0.028 – 0.036	180	0.040 – 0.047	200	0.050 – 0.054
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.060
	100	0.004 – 0.006	120	0.007 – 0.008	130	0.009 – 0.010	140	0.010 – 0.012	150	0.015	170	0.020
	100	0.008 – 0.011	120	0.016 – 0.018	130	0.020 – 0.022	140	0.028 – 0.030	150	0.040	170	0.044
	100	0.008 – 0.011	120	0.016 – 0.018	130	0.020 – 0.022	140	0.028 – 0.030	150	0.040	170	0.044
	100	0.004 – 0.006	140	0.007 – 0.008	180	0.009 – 0.010	200	0.010 – 0.012	220	0.015	240	0.020
	80	0.007 – 0.009	100	0.010 – 0.012	140	0.014 – 0.018	180	0.020 – 0.026	200	0.033	240	0.040

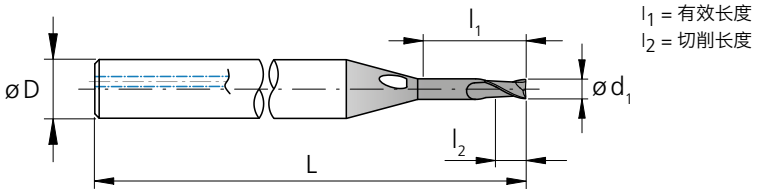
C型 - 5倍径 - 倒角 / 圆角 - Z2

集成冷却铣削

倒角



45°小保护相位角



l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

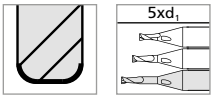
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
0.3		1.50	0.45	3	38	2.CMC30.C1Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	1.98	0.59	3	38	2.CMC.SCZ2.F164	■
0.4		2.00	0.60	3	38	2.CMC30.C1Z2.040.1	■
0.5		2.50	0.75	3	38	2.CMC30.C1Z2.050.1	■
0.6		3.00	0.90	3	38	2.CMC30.C1Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	3.97	1.19	3	38	2.CMC.SCZ2.F132	■
0.8		4.00	1.20	3	38	2.CMC30.C1Z2.080.1	■
1.0		5.00	1.50	4	40	2.CMC30.C1Z2.100.1	■
1.2		6.00	1.80	4	40	2.CMC30.C1Z2.120.1	■
1.5		7.50	2.25	4	40	2.CMC30.C1Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	7.94	2.38	4	40	2.CMC.SCZ2.F116	■
1.8		9.00	2.70	4	40	2.CMC30.C1Z2.180.1	■
2.0		10.00	3.00	4	44	2.CMC30.C1Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	11.91	3.57	4	44	2.CMC.SCZ2.F332	■
2.5		12.50	3.75	6	50	2.CMC30.C1Z2.250.1	■
3.0		15.00	4.50	6	55	2.CMC30.C1Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	15.88	4.76	6	60	2.CMC.SCZ2.F18	■
3.968	**5/32**	19.84	5.95	6	60	2.CMC.SCZ2.F532	■
4.0		20.00	6.00	6	60	2.CMC30.C1Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	23.81	7.14	8	70	2.CMC.SCZ2.F316	■
5.560	**7/32**	27.80	8.34	10	70	2.CMC.SCZ2.F732	■
6.0		30.00	9.00	10	70	2.CMC30.C1Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	31.75	9.53	10	70	2.CMC.SCZ2.F14	■

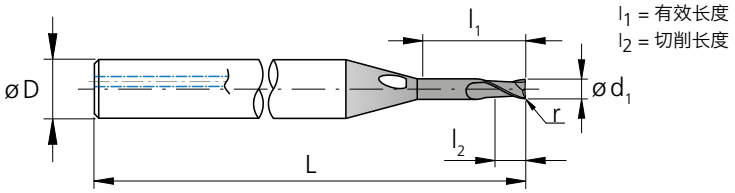
■ 库存项目

硬质合金 | Z2 | 30° | eXedur RIP

Ød_1	0.3 - 6.35 mm
公差	+ 0.01 mm - 0.01 mm

圆角





d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	项目编号	库存情况
0.3		1.50	0.45	3	38	0.05		2.CMC30.C2Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	1.98	0.59	3	38	0.076	.0030	2.CMC.RC2Z2.F164	■
0.4		2.00	0.60	3	38	0.05		2.CMC30.C2Z2.040.1	■
0.5		2.50	0.75	3	38	0.05		2.CMC30.C2Z2.050.1	■
0.5		2.50	0.75	3	38	0.10		2.CMC30.C3Z2.050.1	■
0.6		3.00	0.90	3	38	0.05		2.CMC30.C2Z2.060.1	■
0.6		3.00	0.90	3	38	0.10		2.CMC30.C3Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	3.97	1.19	3	38	0.076	.0030	2.CMC.RC2Z2.F132	■
0.793	**1/32**	3.97	1.19	3	38	0.127	.0050	2.CMC.RC3Z2.F132	■
0.8		4.00	1.20	3	38	0.05		2.CMC30.C2Z2.080.1	■
0.8		4.00	1.20	3	38	0.10		2.CMC30.C3Z2.080.1	■
1.0		5.00	1.50	4	40	0.10		2.CMC30.C2Z2.100.1	■
1.0		5.00	1.50	4	40	0.20		2.CMC30.C3Z2.100.1	■
1.2		6.00	1.80	4	40	0.10		2.CMC30.C2Z2.120.1	■
1.2		6.00	1.80	4	40	0.20		2.CMC30.C3Z2.120.1	■
1.5		7.50	2.25	4	40	0.10		2.CMC30.C2Z2.150.1	■
1.5		7.50	2.25	4	40	0.30		2.CMC30.C3Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	7.94	2.38	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RC2Z2.F116	■
1.587	**1/16**	7.94	2.38	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RC3Z2.F116	■
1.8		9.00	2.70	4	40	0.10		2.CMC30.C2Z2.180.1	■
1.8		9.00	2.70	4	40	0.30		2.CMC30.C3Z2.180.1	■
2.0		10.00	3.00	4	44	0.10		2.CMC30.C2Z2.200.1	■
2.0		10.00	3.00	4	44	0.20		2.CMC30.C3Z2.200.1	■
2.0		10.00	3.00	4	44	0.50		2.CMC30.C4Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	11.91	3.57	4	44	0.127	.0050	2.CMC.RC2Z2.F332	■
2.381	**3/32**	11.91	3.57	4	44	0.254	.0100	2.CMC.RC3Z2.F332	■
2.381	**3/32**	11.91	3.57	4	44	0.381	.0150	2.CMC.RC4Z2.F332	■
2.5		12.50	3.75	6	50	0.20		2.CMC30.C2Z2.250.1	■
2.5		12.50	3.75	6	50	0.50		2.CMC30.C3Z2.250.1	■
3.0		15.00	4.50	6	55	0.20		2.CMC30.C2Z2.300.1	■
3.0		15.00	4.50	6	55	0.50		2.CMC30.C3Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	15.88	4.76	6	60	0.254	.0100	2.CMC.RC2Z2.F18	■
3.175	**1/8**	15.88	4.76	6	60	0.381	.0150	2.CMC.RC3Z2.F18	■
3.968	**5/32**	19.84	5.95	6	60	0.254	.0100	2.CMC.RC2Z2.F532	■
3.968	**5/32**	19.84	5.95	6	60	0.381	.0150	2.CMC.RC3Z2.F532	■
4.0		20.00	6.00	6	60	0.20		2.CMC30.C2Z2.400.1	■
4.0		20.00	6.00	6	60	0.50		2.CMC30.C3Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	23.81	7.14	8	70	0.254	.0100	2.CMC.RC2Z2.F316	■
4.762	**3/16**	23.81	7.14	8	70	0.381	.0150	2.CMC.RC3Z2.F316	■
5.560	**7/32**	27.80	8.34	10	70	0.381	.0150	2.CMC.RC2Z2.F732	■
5.560	**7/32**	27.80	8.34	10	70	0.762	.0300	2.CMC.RC3Z2.F732	■
6.0		30.00	9.00	10	70	0.50		2.CMC30.C2Z2.600.1	■
6.0		30.00	9.00	10	70	1.00		2.CMC30.C3Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	31.75	9.53	10	70	0.762	.0300	2.CMC.RC2Z2.F14	■

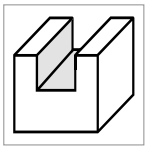
■ 库存项目

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

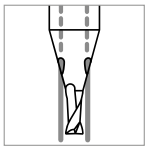
C型 - 常规槽铣

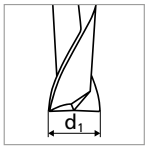
集成冷却铣削 | 切削数据一览

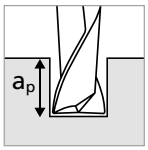
常规槽铣



- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_p = 0.5 \times d_1$ 对于组S_1和S_3



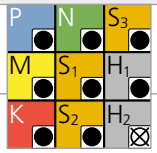




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm–0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.004 – 0.006
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.003 – 0.005
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.003 – 0.005
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.004 – 0.006
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.003 – 0.005
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.003 – 0.005
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.003 – 0.005
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.002 – 0.004
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.005 – 0.007
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.005 – 0.007
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.005 – 0.007
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.005 – 0.007
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.005 – 0.007
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.005 – 0.007
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	60	0.002 – 0.003
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.003 – 0.005
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.003 – 0.005
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.002 – 0.003
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.003 – 0.005
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



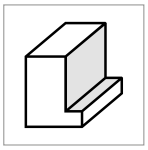
Ød1	0.5 mm–0.8 mm 1/32"		1.0 mm–1.2 mm		1.5 mm–1.8 mm 1/16"		2.0 mm–2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm–6.0 mm 5/32–3/16–7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.008 – 0.012	140	0.013 – 0.015	180	0.022 – 0.024	200	0.030 – 0.032	220	0.034	260	0.048
	100	0.007 – 0.010	140	0.012 – 0.014	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.032	260	0.046
	100	0.006 – 0.009	140	0.009 – 0.011	180	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.028	260	0.042
	100	0.008 – 0.012	140	0.014 – 0.016	180	0.022 – 0.024	200	0.030 – 0.032	220	0.034	260	0.046
	100	0.007 – 0.010	140	0.013 – 0.015	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.032	260	0.044
	100	0.007 – 0.010	140	0.013 – 0.015	180	0.020 – 0.022	200	0.028 – 0.030	220	0.032	260	0.044
	100	0.006 – 0.009	140	0.010 – 0.012	180	0.016 – 0.018	200	0.026 – 0.028	220	0.030	260	0.042
	100	0.005 – 0.008	120	0.010 – 0.020	140	0.022 – 0.025	160	0.026 – 0.035	180	0.040	200	0.050
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.050
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.050	260	0.050
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.050
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.050
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.050
	100	0.010 – 0.014	140	0.016 – 0.018	180	0.024 – 0.026	200	0.032 – 0.034	220	0.052	260	0.050
	100	0.004 – 0.006	120	0.007 – 0.008	130	0.009 – 0.010	140	0.010 – 0.012	150	0.015	170	0.020
	100	0.006 – 0.009	120	0.014 – 0.016	130	0.018 – 0.020	140	0.026 – 0.028	150	0.030	170	0.040
	100	0.006 – 0.009	120	0.014 – 0.016	130	0.018 – 0.020	140	0.026 – 0.028	150	0.030	170	0.040
	100	0.004 – 0.006	140	0.007 – 0.008	160	0.009 – 0.010	180	0.010 – 0.012	200	0.015	220	0.020
	80	0.006 – 0.007	100	0.008 – 0.010	140	0.012 – 0.016	180	0.018 – 0.024	200	0.028	240	0.030

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

C型 - 侧面及摆线槽铣

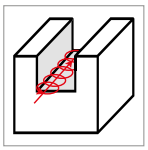
集成冷却铣削 | 切削数据一览

侧面铣

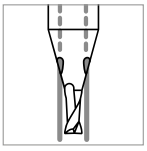


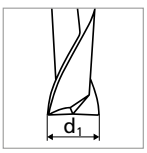
- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.3 \times d_1$

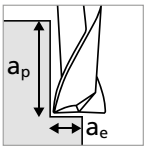
摆线槽铣



- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.1 \times d_1$



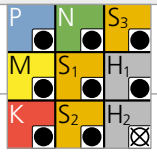




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm–0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.005 – 0.007
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.004 – 0.006
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.004 – 0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.005 – 0.007
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.004 – 0.006
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.004 – 0.006
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.004 – 0.006
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.003 – 0.005
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.006 – 0.008
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.006 – 0.008
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.006 – 0.008
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.006 – 0.008
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.006 – 0.008
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.006 – 0.008
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	60	0.003 – 0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.004 – 0.006
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.004 – 0.006
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.003 – 0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.004 – 0.006
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



Ød1	0.5 mm–0.8 mm 1/32"		1.0 mm–1.2 mm		1.5 mm–1.8 mm 1/16"		2.0 mm–2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm–6.0 mm 5/32–3/16–7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.010 – 0.014	140	0.015 – 0.017	200	0.024 – 0.026	220	0.034 – 0.036	240	0.040	280	0.050
	100	0.009 – 0.012	140	0.014 – 0.016	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.038	280	0.048
	100	0.008 – 0.011	140	0.011 – 0.013	200	0.020 – 0.022	220	0.030 – 0.032	240	0.035	280	0.044
	100	0.010 – 0.014	140	0.016 – 0.018	200	0.024 – 0.026	220	0.034 – 0.036	240	0.040	280	0.048
	100	0.009 – 0.012	140	0.015 – 0.017	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.036	280	0.046
	100	0.009 – 0.012	140	0.015 – 0.017	200	0.022 – 0.024	220	0.032 – 0.034	240	0.036	280	0.046
	100	0.008 – 0.011	140	0.012 – 0.014	200	0.016 – 0.018	220	0.030 – 0.032	240	0.034	280	0.044
	100	0.006 – 0.009	120	0.011 – 0.022	140	0.024 – 0.026	160	0.028 – 0.036	180	0.042	200	0.052
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.055
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.055
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.055
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.055
	100	0.014 – 0.018	140	0.020 – 0.022	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.055
	100	0.012 – 0.016	140	0.018 – 0.020	200	0.026 – 0.028	220	0.036 – 0.040	240	0.058	280	0.055
	100	0.004 – 0.006	120	0.007 – 0.008	130	0.009 – 0.010	140	0.010 – 0.012	150	0.015	170	0.020
	100	0.008 – 0.011	120	0.016 – 0.018	130	0.020 – 0.022	140	0.028 – 0.030	150	0.034	170	0.042
	100	0.008 – 0.011	120	0.016 – 0.018	130	0.020 – 0.022	140	0.028 – 0.030	150	0.034	170	0.042
	100	0.004 – 0.006	140	0.007 – 0.008	180	0.009 – 0.010	200	0.010 – 0.012	220	0.015	240	0.020
	80	0.007 – 0.009	100	0.010 – 0.012	140	0.014 – 0.018	180	0.020 – 0.026	200	0.030	240	0.032

Process CrazyMill Cool倒角 / 圆角 - Z2

精确高效铣削

冷却剂类型、压力与过滤

冷却剂： 为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。
或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

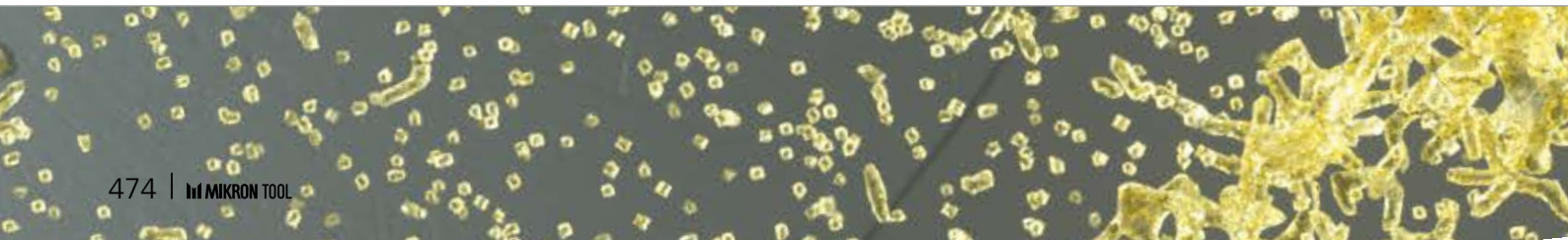
过滤器： 冷却通道较大、可使用过滤质量不超过0.05 mm的标准过滤器。

冷却剂压力:要实现可靠铣削、至少需要15bar的冷却剂压力。通常情况下、较高压力有利于实现有效冷却与冲洗。

转速	[rpm]	≤ 10'000	> 10'000
最小压力	[bar]	15	30

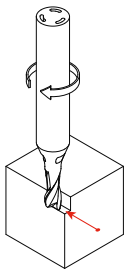
刀柄

关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。



铣削工艺

同向铣削与常规铣削

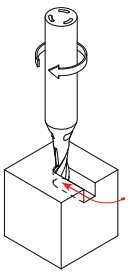


铣削型腔或侧壁时 (举例)、Mikron Tool建议进行同向铣削、因为最初常规铣削中铣屑厚度为零、而后会增加并堆积至出口。在这种情况下、高切削力会将铣削刀具与工件推开、彼此分离。因此、表面质量会降低。

适合材料铣削的进刀方式

直接进刀进行铣削期间、会产生很厚的切屑、而且铣削刀具在其全直径部分进刀前、会受不平衡应力的约束。这些应力会影响刀刃的使用寿命、尤其影响在坚硬及韧性材料 (如耐热钢或钛) 中铣削的刀刃使用寿命。因此、我们建议、除了全进给直接进刀之外、还应采用其他两种更为和缓的进刀方法:

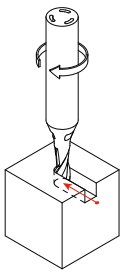
1.间接进刀



f_z = 70%

在材料中 (在某一半径范围内顺时针进刀) 间接铣削 (也称滚转进刀)、以及在坚硬及韧性材料 (如耐热钢或钛) 中减少30%的进给量。

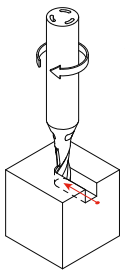
2.减少的进给量



f_z = 50%

在材料中直接铣削、在坚硬及韧性材料 (如耐热钢或钛) 中减少约50%的进给量。

3.直接铣削



f_z = 100%

对于普通钢 (材料P组)、铝等 (材料N组)、无需减少进给量。

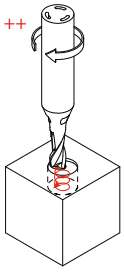
Process CrazyMill Cool倒角 / 圆角 - Z2

铣削工艺

浸入进刀

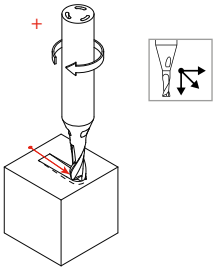
螺旋插补功能实现最佳和最和缓的浸入进刀方法。使用线性斜坡驱动的浸入进刀方法也适用于铣削刀具、例如CrazyMill Cool (铣削刀具越过中心切削)。

1.螺旋插补



请注意、所产生的最小直径必须为1.3xd1. 最小及最大浸没角a和进给校正v_f必须根据材料情况予以保持 (参见表)。

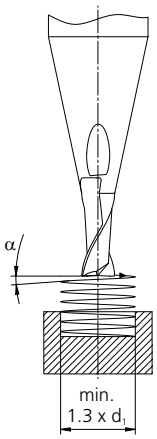
2.线性斜坡



浸没需采用可轴向浸没的铣削刀具 (铣削刀具必须越过中心切削)。最小及最大浸没角a和进给校正v_f必须根据材料情况予以保 (参见表)。

建议的斜面角度（以立铣刀中心计算）

材料		斜坡角度 a 最小	斜坡角度 a 最大
P	非合金与合金钢	5°	15°
M	不锈钢	5°	10°
K	铸铁	5°	15°
N	铝及有色金属	10°	30°
S_1	超级合金	2°	8°
S_2	钛及钛合金	2°	8°
S_3	钴铬合金	2°	8°
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	5°	10°



建议的进给校正 v_f

斜坡角度 a - 进给校正 v_f				
a	5°	10°	20°	30°
V_f	80%	70%	60%	50%

铣削工艺

常规槽铣

切削值：请参见切削数据图表 "常规槽铣"！

优势

- 可采用常规的3轴数控机床
- 在条件稳定 (稳定的刀具及工件夹紧) 情况下可实现高金属切削率
- 简单编程

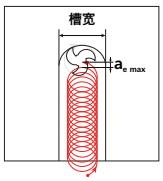
缺点

- 对振动敏感 (可能需要几个铣削步骤)
- 进行槽铣时精度不够 (如垂直或表面槽铣)、有时加工必须分几个铣削步骤进行 a_p
- 会产生高径向力

摆线槽铣

切削值：请参见切削数据图表 "侧面铣削" / "摆线槽铣"！

其他参数推荐



- 铣削刀具直径 d_1 (与槽相比)：d_1 = 最大为槽宽的70%
- 切削宽度 a_e = 最大为铣削刀具直径的10% d1
- 切削深度 a_p = 取决于材料与铣削刀具类型、请参见切削数据图表
- 切削速度 a_p = 取决于材料与铣削刀具类型、请参见切削数据图表
- 每齿进给量 f_z = 取决于材料与铣削刀具类型、请参见切削数据图表

优势

- 产生的径向力和振动更小
- 刀具变形更小、精度更高 (因为径向力小)
- 排屑得以改善
- 降低产热
- 尤其在铣削不锈钢、耐酸耐热钢及钛合金时、刀具进刀更加和缓、因而延长了使用寿命。

缺点

- 需要动态加工中心和现代机器控制
- 需要更多编程工作
- 加工时间较长

PATENTED

CrazyMill Cool倒角 / 圆角 - Z4

CRAZYMILL Cool

用于难加工材料的半精加工和精加工的铣刀

CrazyMill Cool 倒角 / 圆角为米克朗刀具研发的创新型四齿铣刀、可用于不锈钢、钛合金、钴铬合金和超级合金的精加工。二种类型的铣削刀具可供使用、直径为1.0 - 8.0 mm:

- **倒角**- 锋利、含规定的45° 小保护相位角、以实现5倍径最大加工深度。
- **圆角** - 锋利、含圆角半径、以实现5倍径最大加工深度。

CrazyMill Cool在切削速度、进给、性能、刀具寿命和表面质量方面型腔和壁的铣削设定了新的标准。这种预加工和精加工铣刀的新特性不仅包括实心硬质合金、涂层和几何形状、而且尤其包括独特的冷却系统、而且钻柄中安装有集成冷却通道、可实现对刀刃的持续而广泛的冷却、从而获得最高切削速度和最大进给量。

根据不同的钻柄直径、铣削刀具设有三到五个集成冷却通道。

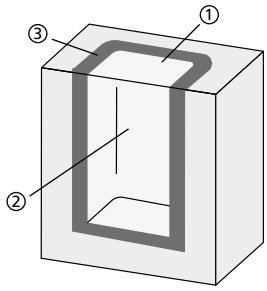
再修磨： 此产品不适合再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyMill Cool 倒角 / 圆角 - Z4 (直径、长度、切削方向等) 钻头? 请向我们咨询定制刀具!

优势与应用

集成冷却的预加工和精加工刀具

- **缩短加工时间、降低成本** | 高速和高进给
- **优异的表面质量** | 集成内冷
- **工艺更稳定** | 粗加工和精加工一把刀具
- **完美的排屑** | 新的断屑结构



部件
型腔加工

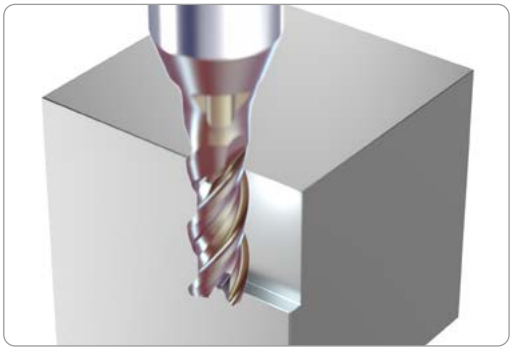
材质
X2CrNiMo17-12-2 / 1.4404 / AISI 316L

机加工
- ① 螺旋插补
- ② 半精加工
- ③ 精加工
- d = 8 mm
- 型腔深度 = 16 mm

铣削刀具
Mikron Tool - CrazyMill Cool倒角 - Z4
A型

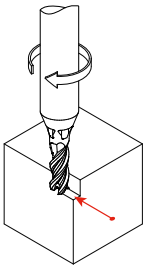
参数	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyMill Cool倒角 - Z4 - 硬质合金 - 有涂层 - 集成冷却
项目编号	2.CMC42.A1Z4.800.1
切削参数	① 螺旋插补 v_c = 160 m/min f_z = 0.03 mm $a_{p,\,max}$ = 1 x d a_e = 7.5 mm α = 20° Q = 22.9 cm³/min Δt = 4 s ② 半精加工 v_c = 180 m/min f_z = 0.048 mm $a_{p,\,max}$ = 2 x d a_e = 1.6 mm Q = 35.2 cm³/min Δt = 1 min 40 s ③ 精加工 v_c = 260 m/min f_z = 0.04 mm $a_{p,\,max}$ = 2 x d a_e = 0.16 mm Q = 4.2 cm³/min Δt = 9 s

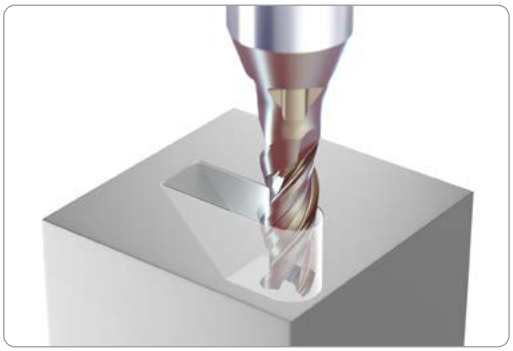
■ CrazyMill Cool 倒角 / 圆角 - Z4:



1. 侧铣: 半精加工和精加工

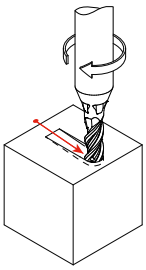
a_p = 2倍径 / 3倍径 / 4倍径

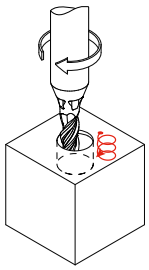


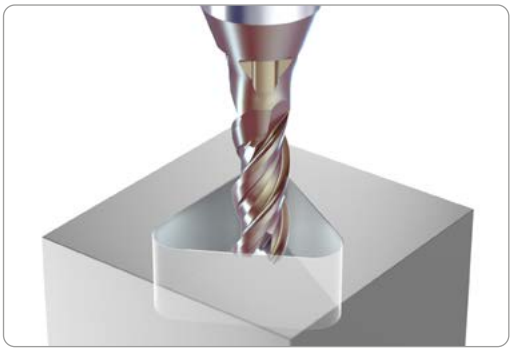


2. 坡铣和螺旋插补铣

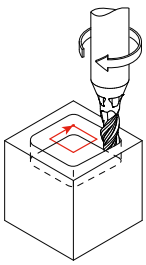
坡铣角度根据工件材料有不同







3. 型腔铣



CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

PATENTED

l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

2倍径 A型

- 有涂层
- 集成冷却
- l_1: 2xd, l_2: 2xd

第486页

5倍径 C型

- 有涂层
- 集成冷却
- l_1: 5xd, l_2: 2xd

第492页

3倍径 M型

- 有涂层
- 集成冷却
- l_1: 3xd, l_2: 3xd

第498页

4倍径 N型

- 有涂层
- 集成冷却
- l_1: 4xd, l_2: 4xd

第504页

1 | 刀柄
刀柄材质为整体硬质合金、坚固耐用、保证铣削稳定性、同时减少振动、由此可达到超高精度和非凡的表面质量。

2 | 集成冷却-专利技术
集成冷却通道可保证切削刃的持续、充分冷却、并实现最佳排屑效果、进而达到更快的切削速度和更大的切削深度a_p、以及极佳的表面质量。

3 | 硬质合金
经专门研制的微细粒硬质合金满足机械性能的所有要求。

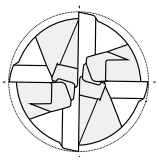
4 | 涂层
高性能的SNP涂层耐热、耐磨、可防止产生积屑瘤、并达到最佳的冲屑效果。由此保证刀具更长的使用寿命。

5 | 端面的切削刃口槽型-适用于坡铣和螺旋插补铣
前端面的刃口槽型经过特殊设计。扩展了容屑空间。提高了坡铣角度。优化了坡铣和螺旋插补铣的性能。

6 | 侧刃的刃口槽型
对于M和N型铣刀、长而粗壮的刃口可以获得更高的刀具刚性。可以使刀具可以承受更大的切削力。可以获得更好的垂直度和表面质量

7 | 断屑槽型
优化的断屑槽型保证切屑更短、排屑更好、这样可以有好的表面质量。这种特殊的断屑槽型用于M型直径大于4毫米的铣刀和N型直径大于3毫米的铣刀。

刀尖



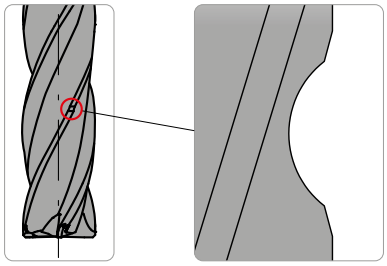
4颗刀齿

重要特征

达到极高表面质量的高性能铣刀

■ **优化的断屑结构可以使切屑变短并同时达到完美的表面质量**

断屑结构



优化的断屑结构、可以使切屑变短、达到完美的排屑、同时还可以达到很好的表面质量。

短切屑

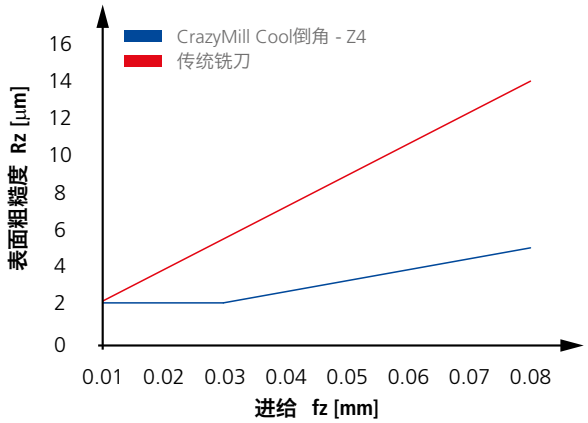
短的切屑更容易排出、刀具寿命更长。

表面质量

CrazyMill Cool　　传统铣刀

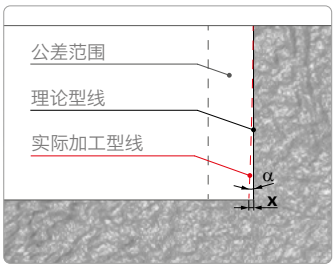
新设计的优化的断屑结构、相比传统的断屑结构。工件上没有接刀痕。因此可以达到更好的表面质量

■ 表面粗糙度 Rz



工件材料: X2CrNiMo17-12-2 / 1.4404 / AISI 316L
直径: 8 mm; 切深: 16 mm; 冷却: 油冷;
切削参数: v_c = 260 m/min; a_p = 16 mm; a_e = 0.16 mm

■ 工件垂直度



	垂直精度
x	0.02 mm
α	- 0.05°

工件材料: X2CrNiMo17-12-2 / 1.4404 / AISI 316L
直径: 6 mm; 切深: 24 mm; 冷却: 油冷;
切削参数: v_c = 220 m/min; f_z = 0.03 mm;
a_p = 24 mm; a_e = 0.12 mm

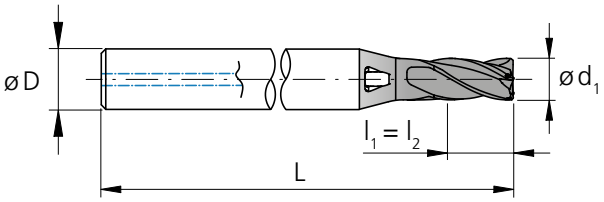
由于有特殊的排屑槽形式和倒角或者圆角保护、刀具使用更稳定。及时长悬深铣刀也非常稳定

A型 - 2倍径 - 倒角 / 圆角 - Z4

集成冷却铣削

倒角

45°小保护相位角



l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

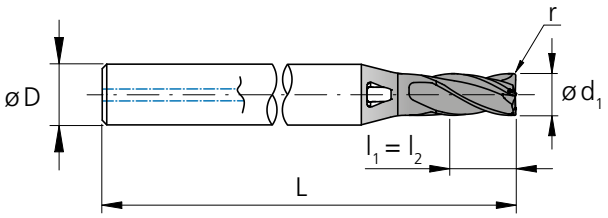
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.0		2.0	2.0	4	40	2.CMC42.A1Z4.100.1	■
1.2		2.4	2.4	4	40	2.CMC42.A1Z4.120.1	■
1.5		3.0	3.0	4	40	2.CMC42.A1Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	3.1	3.1	4	40	2.CMC.SAZ4.F116	■
1.8		3.6	3.6	4	40	2.CMC42.A1Z4.180.1	■
2.0		4.0	4.0	4	40	2.CMC42.A1Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	4.7	4.7	4	40	2.CMC.SAZ4.F332	■
2.5		5.0	5.0	6	50	2.CMC42.A1Z4.250.1	■
3.0		6.0	6.0	6	50	2.CMC42.A1Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	6.4	6.4	6	50	2.CMC.SAZ4.F18	■
3.5		7.0	7.0	6	50	2.CMC42.A1Z4.350.1	■
3.968	**5/32**	7.9	7.9	6	50	2.CMC.SAZ4.F532	■
4.0		8.0	8.0	6	50	2.CMC42.A1Z4.400.1	■
4.5		9.0	9.0	8	60	2.CMC42.A1Z4.450.1	■
4.762	**3/16**	9.5	9.5	8	60	2.CMC.SAZ4.F316	■
5.0		10.0	10.0	8	60	2.CMC42.A1Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	11.1	11.1	10	60	2.CMC.SAZ4.F732	■
6.0		12.0	12.0	10	60	2.CMC42.A1Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	12.7	12.7	10	60	2.CMC.SAZ4.F14	■
8.0		16.0	16.0	12	70	2.CMC42.A1Z4.800.1	■

■ 库存项目

硬质合金 | 2xd1 | Z4 | 42° | eXedur SNP | ap | ae

Ø d1	0.1 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	- 0.014 mm - 0.028 mm	- 0.020 mm - 0.038 mm	- 0.025 mm - 0.047 mm

圆角



l1 = 有效长度
l2 = 切削长度

d1 [mm]	d1 [inch]	l1 [mm]	l2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	项目编号	库存情况
1.0		2.0	2.0	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z4.100.1	■
1.0		2.0	2.0	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z4.100.1	■
1.2		2.4	2.4	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z4.120.1	■
1.2		2.4	2.4	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z4.120.1	■
1.5		3.0	3.0	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z4.150.1	■
1.5		3.0	3.0	4	40	0.30		2.CMC42.A3Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	3.1	3.1	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RA2Z4.F116	■
1.587	**1/16**	3.1	3.1	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RA3Z4.F116	■
1.8		3.6	3.6	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z4.180.1	■
1.8		3.6	3.6	4	40	0.30		2.CMC42.A3Z4.180.1	■
2.0		4.0	4.0	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z4.200.1	■
2.0		4.0	4.0	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z4.200.1	■
2.0		4.0	4.0	4	40	0.50		2.CMC42.A4Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	4.7	4.7	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RA2Z4.F332	■
2.381	**3/32**	4.7	4.7	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RA3Z4.F332	■
2.381	**3/32**	4.7	4.7	4	40	0.381	.0150	2.CMC.RA4Z4.F332	■
2.5		5.0	5.0	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z4.250.1	■
2.5		5.0	5.0	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z4.250.1	■
3.0		6.0	6.0	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z4.300.1	■
3.0		6.0	6.0	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	6.4	6.4	6	50	0.254	.0100	2.CMC.RA2Z4.F18	■
3.175	**1/8**	6.4	6.4	6	50	0.381	.0150	2.CMC.RA3Z4.F18	■
3.5		7.0	7.0	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z4.350.1	■
3.5		7.0	7.0	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z4.350.1	■
3.968	**5/32**	7.9	7.9	6	50	0.254	.0100	2.CMC.RA2Z4.F532	■
3.968	**5/32**	7.9	7.9	6	50	0.381	.0150	2.CMC.RA3Z4.F532	■
4.0		8.0	8.0	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z4.400.1	■
4.0		8.0	8.0	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z4.400.1	■
4.5		9.0	9.0	8	60	0.20		2.CMC42.A2Z4.450.1	■
4.5		9.0	9.0	8	60	0.50		2.CMC42.A3Z4.450.1	■
4.762	**3/16**	9.5	9.5	8	60	0.254	.0100	2.CMC.RA2Z4.F316	■
4.762	**3/16**	9.5	9.5	8	60	0.381	.0150	2.CMC.RA3Z4.F316	■
5.0		10.0	10.0	8	60	0.20		2.CMC42.A2Z4.500.1	■
5.0		10.0	10.0	8	60	0.50		2.CMC42.A3Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	11.1	11.1	10	60	0.381	.0150	2.CMC.RA2Z4.F732	■
5.560	**7/32**	11.1	11.1	10	60	0.762	.0300	2.CMC.RA3Z4.F732	■
6.0		12.0	12.0	10	60	0.20		2.CMC42.A2Z4.600.1	■
6.0		12.0	12.0	10	60	0.50		2.CMC42.A3Z4.600.1	■
6.0		12.0	12.0	10	60	1.00		2.CMC42.A4Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	12.7	12.7	10	60	0.381	.0150	2.CMC.RA2Z4.F14	■
6.350	**1/4**	12.7	12.7	10	60	0.762	.0300	2.CMC.RA3Z4.F14	■
6.350	**1/4**	12.7	12.7	10	60	1.524	.0600	2.CMC.RA4Z4.F14	■
8.0		16.0	16.0	12	70	0.20		2.CMC42.A2Z4.800.1	■
8.0		16.0	16.0	12	70	0.50		2.CMC42.A3Z4.800.1	■
8.0		16.0	16.0	12	70	1.50		2.CMC42.A4Z4.800.1	■

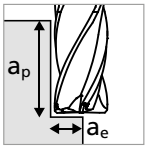
■ 库存项目

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

A型-半精加工

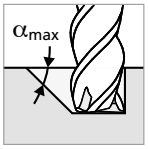
集成冷却铣削|切削参数概述

半精加工

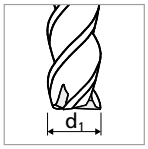


①
- $a_p = 1.5 \times d_1$
- $a_e = 0.3 \times d_1$

②
- $a_p = 2 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$



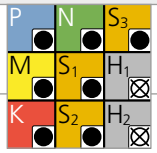
备注:
如果坡铣或者螺旋插补铣时、f_z要降低35%



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c	1.0 mm ① f_z	1.0 mm ② f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.011	0.013
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.010	0.012
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.008	0.009
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.012	0.014
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.011	0.013
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.011	0.013
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH			
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.009	0.011
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L			
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.008	0.010
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	160	0.013	0.015
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	160	0.013	0.015
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	160	0.013	0.015
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	160	0.013	0.015
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	160	0.013	0.015
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	160	0.013	0.015
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	80	-	0.006
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	100	0.01	0.012
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	100	0.01	0.012
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	80	-	0.006
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



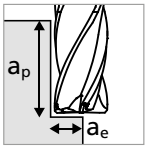
Ød1	1.5 mm 1/16"			2.0 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			5.0 mm 3/16" - 7/32"			6.0 mm 1/4"			8.0 mm		
	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②
	200	0.015	0.017	220	0.024	0.027	240	0.033	0.038	260	0.035	0.040	260	0.035	0.040	260	0.046	0.052	260	0.054	0.064
	200	0.013	0.015	220	0.022	0.025	240	0.031	0.035	260	0.033	0.038	260	0.033	0.038	260	0.044	0.050	260	0.052	0.060
	200	0.011	0.013	220	0.019	0.022	240	0.028	0.032	260	0.030	0.034	260	0.030	0.034	260	0.042	0.048	260	0.050	0.057
	180	0.014	0.016	180	0.021	0.024	200	0.030	0.034	220	0.033	0.038	220	0.033	0.038	220	0.040	0.045	260	0.048	0.055
	180	0.014	0.016	180	0.021	0.024	200	0.030	0.034	220	0.032	0.037	220	0.032	0.037	220	0.037	0.043	260	0.045	0.052
	180	0.014	0.016	180	0.021	0.024	200	0.030	0.034	220	0.032	0.037	220	0.032	0.037	220	0.037	0.043	260	0.045	0.052
	180	0.012	0.014	180	0.018	0.020	200	0.026	0.030	220	0.031	0.035	220	0.031	0.035	220	0.035	0.040	260	0.042	0.048
	160	0.014	0.016	200	0.019	0.022	220	0.030	0.034	240	0.042	0.048	240	0.042	0.048	240	0.044	0.050	240	0.052	0.057
	200	0.016	0.018	240	0.026	0.030	260	0.040	0.046	300	0.051	0.058	300	0.051	0.058	320	0.052	0.060	350	0.060	0.069
	220	0.016	0.018	240	0.026	0.030	260	0.040	0.046	300	0.051	0.058	300	0.051	0.058	320	0.052	0.060	350	0.060	0.069
	220	0.016	0.018	240	0.026	0.030	260	0.040	0.046	300	0.051	0.058	300	0.051	0.058	320	0.052	0.060	350	0.060	0.069
	220	0.016	0.018	240	0.026	0.030	260	0.040	0.046	300	0.051	0.058	300	0.051	0.058	320	0.052	0.060	350	0.060	0.069
	220	0.016	0.018	240	0.026	0.030	260	0.040	0.046	300	0.051	0.058	300	0.051	0.058	320	0.052	0.060	350	0.060	0.069
	220	0.016	0.018	240	0.026	0.030	260	0.040	0.046	300	0.051	0.058	300	0.051	0.058	320	0.052	0.060	350	0.060	0.069
	100	-	0.008	100	-	0.010	100	-	0.014	120	-	0.016	120	-	0.018	120	-	0.020	120	-	0.025
	100	0.012	0.014	110	0.017	0.020	110	0.028	0.032	130	0.031	0.035	130	0.031	0.035	130	0.032	0.037	140	0.035	0.040
	100	0.012	0.014	110	0.017	0.020	110	0.028	0.032	130	0.031	0.035	130	0.031	0.035	130	0.032	0.037	140	0.035	0.040
	100	-	0.008	100	-	0.010	100	-	0.014	120	-	0.016	120	-	0.018	120	-	0.020	120	-	0.025

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

A型-精加工

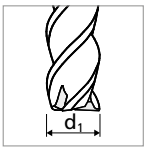
集成冷却铣削|切削参数概述

精加工



①
- $a_p = 2 \times d_1$
- $a_e = 0.04 \times d_1$

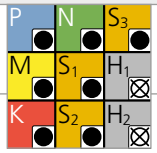
②
- $a_p = 2 \times d_1$
- $a_e = 0.02 \times d_1$



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	① f_z	② f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	130	0.008	0.009
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	130	0.007	0.008
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	130	0.006	0.007
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	130	0.008	0.009
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	130	0.008	0.009
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	130	0.008	0.009
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH			
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	130	0.006	0.007
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L			
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	110	0.006	0.007
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	130	0.009	0.010
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	130	0.009	0.010
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	130	0.010	0.012
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	130	0.010	0.012
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	130	0.010	0.012
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	130	0.009	0.010
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	110	0.004	0.005
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	110	0.008	0.009
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	110	0.008	0.009
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	110	0.004	0.005
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



Ød1	1.5 mm 1/16"			2.0 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			5.0 mm 3/16" - 7/32"			6.0 mm 1/4"			8.0 mm		
	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②
	180	0.012	0.014	200	0.017	0.020	210	0.023	0.026	220	0.025	0.029	220	0.028	0.032	220	0.033	0.038	220	0.038	0.044
	180	0.011	0.013	200	0.016	0.018	210	0.022	0.025	220	0.024	0.028	220	0.026	0.030	220	0.029	0.033	220	0.034	0.040
	180	0.010	0.012	200	0.015	0.017	210	0.020	0.023	220	0.021	0.024	220	0.023	0.026	220	0.025	0.029	220	0.030	0.035
	180	0.012	0.014	200	0.017	0.020	210	0.022	0.025	220	0.024	0.028	220	0.026	0.030	220	0.029	0.033	260	0.034	0.040
	180	0.011	0.013	200	0.016	0.018	210	0.022	0.025	220	0.023	0.027	220	0.025	0.029	220	0.028	0.032	260	0.033	0.038
	180	0.011	0.013	200	0.016	0.018	210	0.022	0.025	220	0.023	0.027	220	0.025	0.029	220	0.028	0.032	260	0.033	0.038
	180	0.008	0.009	200	0.015	0.017	210	0.020	0.023	220	0.022	0.025	220	0.024	0.028	220	0.026	0.030	260	0.032	0.037
	130	0.012	0.014	150	0.014	0.016	160	0.022	0.025	170	0.025	0.029	170	0.029	0.033	170	0.031	0.036	200	0.036	0.042
	180	0.013	0.015	200	0.018	0.021	210	0.029	0.033	220	0.030	0.035	220	0.033	0.038	220	0.036	0.041	270	0.041	0.047
	180	0.013	0.015	200	0.018	0.021	210	0.029	0.033	220	0.030	0.035	220	0.033	0.038	220	0.036	0.041	270	0.041	0.047
	180	0.013	0.015	200	0.018	0.021	210	0.029	0.033	220	0.030	0.035	220	0.033	0.038	220	0.036	0.041	270	0.041	0.047
	180	0.013	0.015	200	0.018	0.021	210	0.029	0.033	220	0.030	0.035	220	0.033	0.038	220	0.036	0.041	270	0.041	0.047
	180	0.013	0.015	200	0.018	0.021	210	0.029	0.033	220	0.030	0.035	220	0.033	0.038	220	0.036	0.041	270	0.041	0.047
	180	0.013	0.015	200	0.018	0.021	210	0.029	0.033	220	0.030	0.035	220	0.033	0.038	220	0.036	0.041	270	0.041	0.047
	120	0.005	0.006	130	0.005	0.006	130	0.008	0.009	140	0.010	0.012	140	0.011	0.013	150	0.012	0.014	160	0.017	0.020
	120	0.010	0.012	130	0.014	0.016	130	0.020	0.023	140	0.022	0.025	140	0.024	0.028	150	0.026	0.030	160	0.031	0.036
	120	0.010	0.012	130	0.014	0.016	130	0.020	0.023	140	0.022	0.025	140	0.024	0.028	150	0.026	0.030	160	0.031	0.036
	120	0.005	0.006	130	0.005	0.006	130	0.008	0.009	140	0.010	0.012	140	0.011	0.013	150	0.012	0.014	160	0.017	0.020

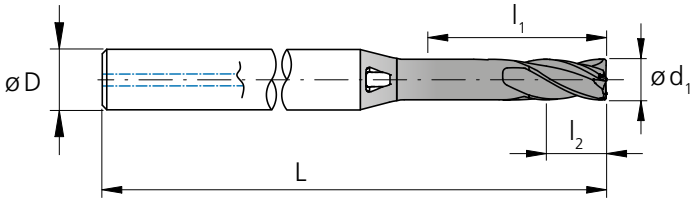
07

C型 - 5倍径 - 倒角 / 圆角 - Z4

集成冷却铣削

倒角

45°小保护相位角



l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

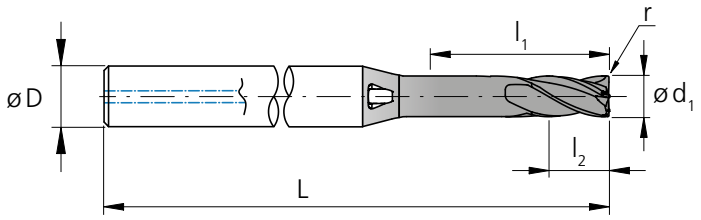
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.0		5.0	2.0	4	40	2.CMC42.C1Z4.100.1	■
1.2		6.0	2.4	4	40	2.CMC42.C1Z4.120.1	■
1.5		7.5	3.0	4	40	2.CMC42.C1Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	7.9	3.1	4	45	2.CMC.SCZ4.F116	■
1.8		9.0	3.6	4	45	2.CMC42.C1Z4.180.1	■
2.0		10.0	4.0	4	44	2.CMC42.C1Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	11.9	4.7	4	44	2.CMC.SCZ4.F332	■
2.5		12.5	5.0	6	55	2.CMC42.C1Z4.250.1	■
3.0		15.0	6.0	6	55	2.CMC42.C1Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	15.9	6.4	6	60	2.CMC.SCZ4.F18	■
3.5		17.5	7.0	6	60	2.CMC42.C1Z4.350.1	■
3.968	**5/32**	19.8	7.9	6	60	2.CMC.SCZ4.F532	■
4.0		20.0	8.0	6	60	2.CMC42.C1Z4.400.1	■
4.5		22.5	9.0	8	70	2.CMC42.C1Z4.450.1	■
4.762	**3/16**	23.8	9.5	8	70	2.CMC.SCZ4.F316	■
5.0		25.0	10.0	8	70	2.CMC42.C1Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	27.8	11.1	10	70	2.CMC.SCZ4.F732	■
6.0		30.0	12.0	10	70	2.CMC42.C1Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	31.7	12.7	10	70	2.CMC.SCZ4.F14	■
8.0		40.0	16.0	12	90	2.CMC42.C1Z4.800.1	■

■ 库存项目

硬质合金 | 5xd$_1$ | Z4 | 42° | eXedur SNP

Ød_1	0.1 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	- 0.014 mm - 0.028 mm	- 0.020 mm - 0.038 mm	- 0.025 mm - 0.047 mm

圆角



l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	项目编号	库存情况
1.0		5.0	2.0	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z4.100.1	■
1.0		5.0	2.0	4	40	0.20		2.CMC42.C3Z4.100.1	■
1.2		6.0	2.4	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z4.120.1	■
1.2		6.0	2.4	4	40	0.20		2.CMC42.C3Z4.120.1	■
1.5		7.5	3.0	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z4.150.1	■
1.5		7.5	3.0	4	40	0.30		2.CMC42.C3Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	7.9	3.1	4	45	0.127	.0050	2.CMC.RC2Z4.F116	■
1.587	**1/16**	7.9	3.1	4	45	0.254	.0100	2.CMC.RC3Z4.F116	■
1.8		9.0	3.6	4	45	0.10		2.CMC42.C2Z4.180.1	■
1.8		9.0	3.6	4	45	0.30		2.CMC42.C3Z4.180.1	■
2.0		10.0	4.0	4	44	0.10		2.CMC42.C2Z4.200.1	■
2.0		10.0	4.0	4	44	0.20		2.CMC42.C3Z4.200.1	■
2.0		10.0	4.0	4	44	0.50		2.CMC42.C4Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	11.9	4.7	4	44	0.127	.0050	2.CMC.RC2Z4.F332	■
2.381	**3/32**	11.9	4.7	4	44	0.254	.0100	2.CMC.RC3Z4.F332	■
2.381	**3/32**	11.9	4.7	4	44	0.381	.0150	2.CMC.RC4Z4.F332	■
2.5		12.5	5.0	6	55	0.20		2.CMC42.C2Z4.250.1	■
2.5		12.5	5.0	6	55	0.50		2.CMC42.C3Z4.250.1	■
3.0		15.0	6.0	6	55	0.20		2.CMC42.C2Z4.300.1	■
3.0		15.0	6.0	6	55	0.50		2.CMC42.C3Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	15.9	6.4	6	60	0.254	.0100	2.CMC.RC2Z4.F18	■
3.175	**1/8**	15.9	6.4	6	60	0.381	.0150	2.CMC.RC3Z4.F18	■
3.5		17.5	7.0	6	60	0.20		2.CMC42.C2Z4.350.1	■
3.5		17.5	7.0	6	60	0.50		2.CMC42.C3Z4.350.1	■
3.968	**5/32**	19.8	7.9	6	60	0.254	.0100	2.CMC.RC2Z4.F532	■
3.968	**5/32**	19.8	7.9	6	60	0.381	.0150	2.CMC.RC3Z4.F532	■
4.0		20.0	8.0	6	60	0.20		2.CMC42.C2Z4.400.1	■
4.0		20.0	8.0	6	60	0.50		2.CMC42.C3Z4.400.1	■
4.5		22.5	9.0	8	70	0.20		2.CMC42.C2Z4.450.1	■
4.5		22.5	9.0	8	70	0.50		2.CMC42.C3Z4.450.1	■
4.762	**3/16**	23.8	9.5	8	70	0.254	.0100	2.CMC.RC2Z4.F316	■
4.762	**3/16**	23.8	9.5	8	70	0.381	.0150	2.CMC.RC3Z4.F316	■
5.0		25.0	10.0	8	70	0.20		2.CMC42.C2Z4.500.1	■
5.0		25.0	10.0	8	70	0.50		2.CMC42.C3Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	27.8	11.1	10	70	0.381	.0150	2.CMC.RC2Z4.F732	■
5.560	**7/32**	27.8	11.1	10	70	0.762	.0300	2.CMC.RC3Z4.F732	■
6.0		30.0	12.0	10	70	0.20		2.CMC42.C2Z4.600.1	■
6.0		30.0	12.0	10	70	0.50		2.CMC42.C3Z4.600.1	■
6.0		30.0	12.0	10	70	1.00		2.CMC42.C4Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	31.7	12.7	10	70	0.381	.0150	2.CMC.RC2Z4.F14	■
6.350	**1/4**	31.7	12.7	10	70	0.762	.0300	2.CMC.RC3Z4.F14	■
6.350	**1/4**	31.7	12.7	10	70	1.524	.0600	2.CMC.RC4Z4.F14	■
8.0		40.0	16.0	12	90	0.20		2.CMC42.C2Z4.800.1	■
8.0		40.0	16.0	12	90	0.50		2.CMC42.C3Z4.800.1	■
8.0		40.0	16.0	12	90	1.50		2.CMC42.C4Z4.800.1	■

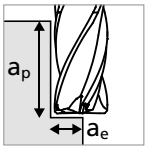
■ 库存项目

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

C型-半精加工

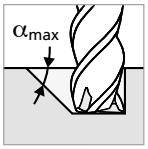
集成冷却铣削|切削参数概述

半精加工

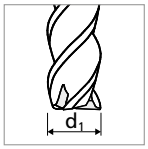


$a_p = 2 \times d_1$

$a_e = 0.1 \times d_1$



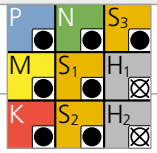
备注:
如果坡铣或者螺旋插补铣时、f_z要降低35%



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120	0.017
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	120	0.016
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	120	0.012
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	120	0.018
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	120	0.017
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	120	0.017
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	120	0.013
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	100	0.012
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	170	0.020
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	170	0.020
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	170	0.022
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	170	0.022
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	170	0.022
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	170	0.020
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	100	0.008
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	100	0.018
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	100	0.018
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	100	0.008
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



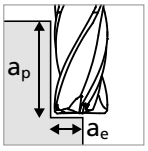
	Ød1	1.5 mm 1/16"		2.0 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"		8.0 mm	
		v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
		140	0.026	160	0.038	180	0.048	200	0.050	200	0.052	220	0.056	220	0.068
		140	0.025	160	0.036	180	0.044	200	0.048	200	0.050	220	0.054	220	0.066
		140	0.022	160	0.035	180	0.042	200	0.043	200	0.045	220	0.048	220	0.058
		140	0.026	160	0.038	180	0.046	200	0.048	200	0.050	220	0.055	260	0.062
		140	0.025	160	0.036	180	0.044	200	0.046	200	0.048	220	0.052	260	0.060
		140	0.025	160	0.036	180	0.044	200	0.046	200	0.048	220	0.052	260	0.060
		140	0.016	160	0.034	180	0.042	200	0.044	200	0.046	220	0.049	260	0.058
		120	0.026	140	0.032	160	0.043	180	0.054	180	0.056	200	0.058	200	0.070
		190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
		190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
		190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
		190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
		190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
		190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
		100	0.010	120	0.012	120	0.016	140	0.018	140	0.020	160	0.022	160	0.024
		100	0.022	120	0.032	120	0.042	140	0.044	140	0.046	160	0.048	160	0.054
		100	0.022	120	0.032	120	0.042	140	0.044	140	0.046	160	0.048	160	0.054
		100	0.010	120	0.012	120	0.016	140	0.018	140	0.020	160	0.022	160	0.024

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

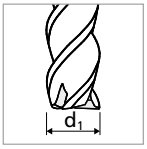
C型-精加工

集成冷却铣削|切削参数概述

精加工



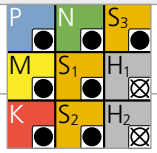
- $a_p = 2 \times d_1$
- $a_e = 0.02 \times d_1$



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	130	0.008
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	130	0.007
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	130	0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	130	0.008
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	130	0.008
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	130	0.008
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	130	0.006
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	110	0.006
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	130	0.009
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	130	0.009
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	130	0.010
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	130	0.010
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	130	0.010
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	130	0.009
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	110	0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	110	0.008
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	110	0.008
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	110	0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐

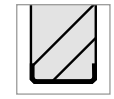


Ød1	1.5 mm 1/16"		2.0 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	180	0.012	200	0.017	210	0.023	220	0.025	220	0.028	220	0.033	220	0.042
	180	0.011	200	0.016	210	0.022	220	0.024	220	0.026	220	0.029	220	0.038
	180	0.010	200	0.015	210	0.020	220	0.021	220	0.023	220	0.025	220	0.034
	180	0.012	200	0.017	210	0.022	220	0.024	220	0.026	220	0.029	260	0.036
	180	0.011	200	0.016	210	0.022	220	0.023	220	0.025	220	0.028	260	0.037
	180	0.011	200	0.016	210	0.022	220	0.023	220	0.025	220	0.028	260	0.037
	180	0.008	200	0.015	210	0.020	220	0.022	220	0.024	220	0.026	260	0.035
	130	0.012	150	0.014	160	0.022	170	0.025	170	0.029	170	0.031	200	0.040
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	120	0.005	130	0.005	130	0.008	140	0.010	140	0.011	150	0.012	160	0.021
	120	0.010	130	0.014	130	0.020	140	0.022	140	0.024	150	0.026	160	0.035
	120	0.010	130	0.014	130	0.020	140	0.022	140	0.024	150	0.026	160	0.035
	120	0.005	130	0.005	130	0.008	140	0.010	140	0.011	150	0.012	160	0.021

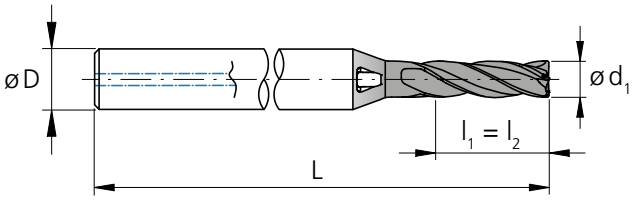
M型 - 3倍径 - 倒角 / 圆角 - Z4

集成冷却铣削

倒角



45°小保护相位角



l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

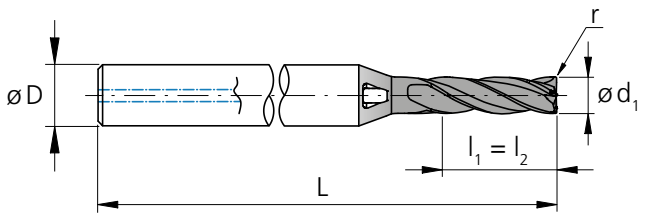
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.0		3.0	3.0	4	40	2.CMC42.M1Z4.100.1	■
1.2		3.6	3.6	4	40	2.CMC42.M1Z4.120.1	■
1.5		4.5	4.5	4	40	2.CMC42.M1Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	4.7	4.7	4	40	2.CMC.SMZ4.F116	■
1.8		5.4	5.4	4	40	2.CMC42.M1Z4.180.1	■
2.0		6.0	6.0	4	40	2.CMC42.M1Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	7.1	7.1	4	40	2.CMC.SMZ4.F332	■
2.5		7.5	7.5	6	50	2.CMC42.M1Z4.250.1	■
3.0		9.0	9.0	6	50	2.CMC42.M1Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	9.5	9.5	6	55	2.CMC.SMZ4.F18	■
3.5		10.5	10.5	6	55	2.CMC42.M1Z4.350.1	■
3.968	**5/32**	11.9	11.9	6	55	2.CMC.SMZ4.F532	■
4.0		12.0	12.0	6	55	2.CMC42.M1Z4.400.1	■
4.5		13.5	13.5	8	65	2.CMC42.M1Z4.450.1	■
4.762	**3/16**	14.3	14.3	8	65	2.CMC.SMZ4.F316	■
5.0		15.0	15.0	8	65	2.CMC42.M1Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	16.7	16.7	10	65	2.CMC.SMZ4.F732	■
6.0		18.0	18.0	10	65	2.CMC42.M1Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	19.0	19.0	10	65	2.CMC.SMZ4.F14	■
8.0		24.0	24.0	12	80	2.CMC42.M1Z4.800.1	■

■ 库存项目

硬质合金 | 3xd1 | Z4 | 42° | eXedur SNP

Ø d1	0.1 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	- 0.014 mm - 0.028 mm	- 0.020 mm - 0.038 mm	- 0.025 mm - 0.047 mm

圆角



l1 = 有效长度
l2 = 切削长度

d1 [mm]	d1 [inch]	l1 [mm]	l2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	项目编号	库存情况
1.0		3.0	3.0	4	40	0.10		2.CMC42.M2Z4.100.1	■
1.0		3.0	3.0	4	40	0.20		2.CMC42.M3Z4.100.1	■
1.2		3.6	3.6	4	40	0.10		2.CMC42.M2Z4.120.1	■
1.2		3.6	3.6	4	40	0.20		2.CMC42.M3Z4.120.1	■
1.5		4.5	4.5	4	40	0.10		2.CMC42.M2Z4.150.1	■
1.5		4.5	4.5	4	40	0.30		2.CMC42.M3Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	4.7	4.7	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RM2Z4.F116	■
1.587	**1/16**	4.7	4.7	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RM3Z4.F116	■
1.8		5.4	5.4	4	40	0.10		2.CMC42.M2Z4.180.1	■
1.8		5.4	5.4	4	40	0.30		2.CMC42.M3Z4.180.1	■
2.0		6.0	6.0	4	40	0.10		2.CMC42.M2Z4.200.1	■
2.0		6.0	6.0	4	40	0.20		2.CMC42.M3Z4.200.1	■
2.0		6.0	6.0	4	40	0.50		2.CMC42.M4Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	7.1	7.1	4	40	0.127	.0050	2.CMC.RM2Z4.F332	■
2.381	**3/32**	7.1	7.1	4	40	0.254	.0100	2.CMC.RM3Z4.F332	■
2.381	**3/32**	7.1	7.1	4	40	0.381	.0150	2.CMC.RM4Z4.F332	■
2.5		7.5	7.5	6	50	0.20		2.CMC42.M2Z4.250.1	■
2.5		7.5	7.5	6	50	0.50		2.CMC42.M3Z4.250.1	■
3.0		9.0	9.0	6	50	0.20		2.CMC42.M2Z4.300.1	■
3.0		9.0	9.0	6	50	0.50		2.CMC42.M3Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	9.5	9.5	6	55	0.254	.0100	2.CMC.RM2Z4.F18	■
3.175	**1/8**	9.5	9.5	6	55	0.381	.0150	2.CMC.RM3Z4.F18	■
3.5		10.5	10.5	6	55	0.20		2.CMC42.M2Z4.350.1	■
3.5		10.5	10.5	6	55	0.50		2.CMC42.M3Z4.350.1	■
3.968	**5/32**	11.9	11.9	6	55	0.254	.0100	2.CMC.RM2Z4.F532	■
3.968	**5/32**	11.9	11.9	6	55	0.381	.0150	2.CMC.RM3Z4.F532	■
4.0		12.0	12.0	6	55	0.20		2.CMC42.M2Z4.400.1	■
4.0		12.0	12.0	6	55	0.50		2.CMC42.M3Z4.400.1	■
4.5		13.5	13.5	8	65	0.20		2.CMC42.M2Z4.450.1	■
4.5		13.5	13.5	8	65	0.50		2.CMC42.M3Z4.450.1	■
4.762	**3/16**	14.3	14.3	8	65	0.254	.0100	2.CMC.RM2Z4.F316	■
4.762	**3/16**	14.3	14.3	8	65	0.381	.0150	2.CMC.RM3Z4.F316	■
5.0		15.0	15.0	8	65	0.20		2.CMC42.M2Z4.500.1	■
5.0		15.0	15.0	8	65	0.50		2.CMC42.M3Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	16.7	16.7	10	65	0.381	.0150	2.CMC.RM2Z4.F732	■
5.560	**7/32**	16.7	16.7	10	65	0.762	.0300	2.CMC.RM3Z4.F732	■
6.0		18.0	18.0	10	65	0.20		2.CMC42.M2Z4.600.1	■
6.0		18.0	18.0	10	65	0.50		2.CMC42.M3Z4.600.1	■
6.0		18.0	18.0	10	65	1.00		2.CMC42.M4Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	19.0	19.0	10	65	0.381	.0150	2.CMC.RM2Z4.F14	■
6.350	**1/4**	19.0	19.0	10	65	0.762	.0300	2.CMC.RM3Z4.F14	■
6.350	**1/4**	19.0	19.0	10	65	1.524	.0600	2.CMC.RM4Z4.F14	■
8.0		24.0	24.0	12	80	0.20		2.CMC42.M2Z4.800.1	■
8.0		24.0	24.0	12	80	0.50		2.CMC42.M3Z4.800.1	■
8.0		24.0	24.0	12	80	1.50		2.CMC42.M4Z4.800.1	■

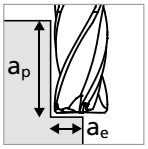
■ 库存项目

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

M型-半精加工

集成冷却铣削|切削参数概述

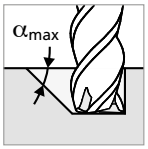
半精加工



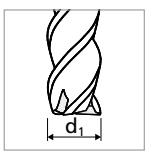
①
- $a_p = 1.5 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

②
- $a_p = 3 \times d_1$
- $a_e = 0.1 \times d_1$

③
- $a_p = 3 \times d_1$
- $a_e = 0.05 \times d_1$



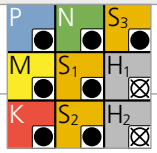
备注:
如果坡铣或者螺旋插补铣时、f_z要降低35%



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	① f_z	② f_z	③ f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.011	0.015	0.020
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.010	0.013	0.018
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.008	0.011	0.015
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.012	0.016	0.022
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.011	0.015	0.020
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.011	0.015	0.020
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.009	0.012	0.017
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.010	0.016	0.022
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	160	0.013	0.017	0.024
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	160	0.013	0.017	0.024
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	160	0.013	0.017	0.024
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	160	0.013	0.017	0.024
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	160	0.013	0.017	0.024
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	160	0.013	0.017	0.024
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	80	0.006	0.008	0.011
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.010	0.013	0.018
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.010	0.013	0.018
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	80	0.006	0.008	0.011
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



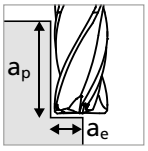
Ød1	1.5 mm 1/16"				2.0 mm 3/32"				3.0 mm 1/8"				4.0 mm 5/32"				5.0 mm 3/16" - 7/32"				6.0 mm 1/4"				8.0 mm			
	v_c	f_z ①	f_z ②	f_z ③	v_c	f_z ①	f_z ②	f_z ③	v_c	f_z ①	f_z ②	f_z ③	v_c	f_z ①	f_z ②	f_z ③	v_c	f_z ①	f_z ②	f_z ③	v_c	f_z ①	f_z ②	f_z ③	v_c	f_z ①	f_z ②	f_z ③
	200	0.015	0.02	0.028	220	0.024	0.032	0.044	240	0.033	0.044	0.061	260	0.034	0.045	0.062	260	0.035	0.047	0.064	260	0.046	0.061	0.084	260	0.054	0.072	0.100
	200	0.013	0.017	0.024	220	0.022	0.029	0.040	240	0.031	0.041	0.057	260	0.032	0.043	0.059	260	0.033	0.044	0.061	260	0.044	0.059	0.081	260	0.052	0.069	0.095
	200	0.011	0.015	0.020	220	0.019	0.025	0.035	240	0.028	0.037	0.051	260	0.029	0.039	0.053	260	0.030	0.040	0.055	260	0.042	0.056	0.077	260	0.050	0.067	0.092
	180	0.015	0.020	0.028	180	0.021	0.028	0.039	200	0.030	0.040	0.055	220	0.032	0.043	0.059	220	0.033	0.044	0.061	220	0.040	0.053	0.073	260	0.048	0.064	0.088
	180	0.014	0.019	0.026	180	0.020	0.027	0.037	200	0.028	0.037	0.051	220	0.031	0.041	0.057	220	0.032	0.043	0.059	220	0.037	0.049	0.068	260	0.045	0.060	0.083
	180	0.014	0.019	0.026	180	0.020	0.027	0.037	200	0.028	0.037	0.051	220	0.031	0.041	0.057	220	0.032	0.043	0.059	220	0.037	0.049	0.068	260	0.045	0.060	0.083
	180	0.012	0.016	0.022	180	0.018	0.024	0.034	200	0.026	0.035	0.048	220	0.030	0.040	0.055	220	0.031	0.041	0.057	220	0.035	0.047	0.064	260	0.042	0.056	0.077
	160	0.014	0.019	0.026	200	0.024	0.032	0.044	220	0.032	0.043	0.059	240	0.038	0.051	0.070	240	0.042	0.056	0.077	240	0.044	0.059	0.081	240	0.052	0.069	0.095
	200	0.016	0.021	0.029	240	0.026	0.035	0.048	260	0.040	0.053	0.073	300	0.048	0.064	0.088	300	0.051	0.068	0.094	320	0.052	0.069	0.095	350	0.060	0.080	0.110
	220	0.016	0.021	0.029	240	0.026	0.035	0.048	260	0.040	0.053	0.073	300	0.048	0.064	0.088	300	0.051	0.068	0.094	320	0.052	0.069	0.095	350	0.060	0.080	0.110
	220	0.016	0.021	0.029	240	0.026	0.035	0.048	260	0.040	0.053	0.073	300	0.048	0.064	0.088	300	0.051	0.068	0.094	320	0.052	0.069	0.095	350	0.060	0.080	0.110
	220	0.016	0.021	0.029	240	0.026	0.035	0.048	260	0.040	0.053	0.073	300	0.048	0.064	0.088	300	0.051	0.068	0.094	320	0.052	0.069	0.095	350	0.060	0.080	0.110
	220	0.016	0.021	0.029	240	0.026	0.035	0.048	260	0.040	0.053	0.073	300	0.048	0.064	0.088	300	0.051	0.068	0.094	320	0.052	0.069	0.095	350	0.060	0.080	0.110
	220	0.016	0.021	0.029	240	0.026	0.035	0.048	260	0.040	0.053	0.073	300	0.048	0.064	0.088	300	0.051	0.068	0.094	320	0.052	0.069	0.095	350	0.060	0.080	0.110
	100	0.008	0.011	0.015	100	0.010	0.013	0.018	100	0.014	0.019	0.026	120	0.016	0.021	0.029	120	0.018	0.024	0.033	120	0.020	0.027	0.037	120	0.025	0.033	0.046
	120	0.012	0.016	0.022	130	0.017	0.023	0.031	130	0.028	0.037	0.051	150	0.030	0.040	0.055	150	0.031	0.041	0.057	150	0.032	0.043	0.059	170	0.035	0.047	0.064
	120	0.012	0.016	0.022	130	0.017	0.023	0.031	130	0.028	0.037	0.051	150	0.030	0.04	0.055	150	0.031	0.041	0.057	150	0.032	0.043	0.059	170	0.035	0.047	0.064
	100	0.008	0.011	0.015	100	0.010	0.013	0.018	100	0.014	0.019	0.026	120	0.016	0.021	0.029	120	0.018	0.024	0.033	120	0.020	0.027	0.037	120	0.025	0.033	0.046

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

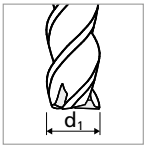
M型-精加工

集成冷却铣削|切削参数概述

精加工



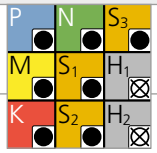
- $a_p = 3 \times d_1$
- $a_e = 0.02 \times d_1$



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	130	0.009
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	130	0.008
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AIS1		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	130	0.007
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	130	0.009
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	130	0.009
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	130	0.009
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	130	0.007
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	110	0.007
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	130	0.010
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	130	0.010
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	130	0.012
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	130	0.012
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	130	0.012
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	130	0.010
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	110	0.005
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	110	0.009
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	110	0.009
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	110	0.005
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐

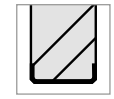


Ød1	1.5 mm 1/16"		2.0 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	180	0.014	200	0.020	210	0.026	220	0.029	220	0.032	220	0.038	220	0.044
	180	0.013	200	0.018	210	0.025	220	0.028	220	0.030	220	0.033	220	0.040
	180	0.012	200	0.017	210	0.023	220	0.024	220	0.026	220	0.029	220	0.035
	180	0.014	200	0.020	210	0.025	220	0.028	220	0.030	220	0.033	260	0.040
	180	0.013	200	0.018	210	0.025	220	0.027	220	0.029	220	0.032	260	0.038
	180	0.013	200	0.018	210	0.025	220	0.027	220	0.029	220	0.032	260	0.038
	180	0.009	200	0.017	210	0.023	220	0.025	220	0.028	220	0.030	260	0.037
	130	0.014	150	0.016	160	0.025	170	0.029	170	0.033	170	0.036	200	0.042
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	120	0.006	130	0.006	130	0.009	140	0.012	140	0.013	150	0.014	160	0.020
	120	0.012	130	0.016	130	0.023	140	0.025	140	0.028	150	0.030	160	0.036
	120	0.012	130	0.016	130	0.023	140	0.025	140	0.028	150	0.030	160	0.036
	120	0.006	130	0.006	130	0.009	140	0.012	140	0.013	150	0.014	160	0.020

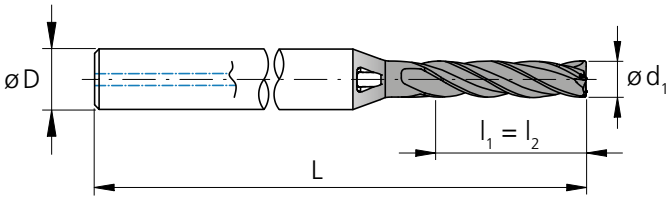
N型 - 4倍径 - 倒角 / 圆角 - Z4

集成冷却铣削

倒角



45°小保护相位角



l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

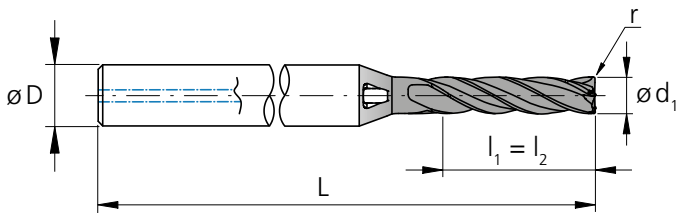
d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.0		4.0	4.0	4	40	2.CMC42.N1Z4.100.1	■
1.2		4.8	4.8	4	40	2.CMC42.N1Z4.120.1	■
1.5		6.0	6.0	4	40	2.CMC42.N1Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	6.3	6.3	4	45	2.CMC.SNZ4.F116	■
1.8		7.2	7.2	4	45	2.CMC42.N1Z4.180.1	■
2.0		8.0	8.0	4	44	2.CMC42.N1Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	9.5	9.5	4	44	2.CMC.SNZ4.F332	■
2.5		10.0	10.0	6	55	2.CMC42.N1Z4.250.1	■
3.0		12.0	12.0	6	55	2.CMC42.N1Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	12.7	12.7	6	60	2.CMC.SNZ4.F18	■
3.5		14.0	14.0	6	60	2.CMC42.N1Z4.350.1	■
3.968	**5/32**	15.9	15.9	6	60	2.CMC.SNZ4.F532	■
4.0		16.0	16.0	6	60	2.CMC42.N1Z4.400.1	■
4.5		18.0	18.0	8	70	2.CMC42.N1Z4.450.1	■
4.762	**3/16**	19.0	19.0	8	70	2.CMC.SNZ4.F316	■
5.0		20.0	20.0	8	70	2.CMC42.N1Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	22.2	22.2	10	70	2.CMC.SNZ4.F732	■
6.0		24.0	24.0	10	70	2.CMC42.N1Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	25.4	25.4	10	70	2.CMC.SNZ4.F14	■
8.0		32.0	32.0	12	90	2.CMC42.N1Z4.800.1	■

■ 库存项目

硬质合金 | 4xd1 | Z4 | 42° | eXedur SNP

Ø d1	0.1 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 10.0 mm
公差	- 0.014 mm - 0.028 mm	- 0.020 mm - 0.038 mm	- 0.025 mm - 0.047 mm

圆角



l1 = 有效长度
l2 = 切削长度

d1 [mm]	d1 [inch]	l1 [mm]	l2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	项目编号	库存情况
1.0		4.0	4.0	4	40	0.10		2.CMC42.N2Z4.100.1	■
1.0		4.0	4.0	4	40	0.20		2.CMC42.N3Z4.100.1	■
1.2		4.8	4.8	4	40	0.10		2.CMC42.N2Z4.120.1	■
1.2		4.8	4.8	4	40	0.20		2.CMC42.N3Z4.120.1	■
1.5		6.0	6.0	4	40	0.10		2.CMC42.N2Z4.150.1	■
1.5		6.0	6.0	4	40	0.30		2.CMC42.N3Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	6.3	6.3	4	45	0.127	.0050	2.CMC.RN2Z4.F116	■
1.587	**1/16**	6.3	6.3	4	45	0.254	.0100	2.CMC.RN3Z4.F116	■
1.8		7.2	7.2	4	45	0.10		2.CMC42.N2Z4.180.1	■
1.8		7.2	7.2	4	45	0.30		2.CMC42.N3Z4.180.1	■
2.0		8.0	8.0	4	44	0.10		2.CMC42.N2Z4.200.1	■
2.0		8.0	8.0	4	44	0.20		2.CMC42.N3Z4.200.1	■
2.0		8.0	8.0	4	44	0.50		2.CMC42.N4Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	9.5	9.5	4	44	0.127	.0050	2.CMC.RN2Z4.F332	■
2.381	**3/32**	9.5	9.5	4	44	0.254	.0100	2.CMC.RN3Z4.F332	■
2.381	**3/32**	9.5	9.5	4	44	0.381	.0150	2.CMC.RN4Z4.F332	■
2.5		10.0	10.0	6	55	0.20		2.CMC42.N2Z4.250.1	■
2.5		10.0	10.0	6	55	0.50		2.CMC42.N3Z4.250.1	■
3.0		12.0	12.0	6	55	0.20		2.CMC42.N2Z4.300.1	■
3.0		12.0	12.0	6	55	0.50		2.CMC42.N3Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	12.7	12.7	6	60	0.254	.0100	2.CMC.RN2Z4.F18	■
3.175	**1/8**	12.7	12.7	6	60	0.381	.0150	2.CMC.RN3Z4.F18	■
3.5		14.0	14.0	6	60	0.20		2.CMC42.N2Z4.350.1	■
3.5		14.0	14.0	6	60	0.50		2.CMC42.N3Z4.350.1	■
3.968	**5/32**	15.9	15.9	6	60	0.254	.0100	2.CMC.RN2Z4.F532	■
3.968	**5/32**	15.9	15.9	6	60	0.381	.0150	2.CMC.RN3Z4.F532	■
4.0		16.0	16.0	6	60	0.20		2.CMC42.N2Z4.400.1	■
4.0		16.0	16.0	6	60	0.50		2.CMC42.N3Z4.400.1	■
4.5		18.0	18.0	8	70	0.20		2.CMC42.N2Z4.450.1	■
4.5		18.0	18.0	8	70	0.50		2.CMC42.N3Z4.450.1	■
4.762	**3/16**	19.0	19.0	8	70	0.254	.0100	2.CMC.RN2Z4.F316	■
4.762	**3/16**	19.0	19.0	8	70	0.381	.0150	2.CMC.RN3Z4.F316	■
5.0		20.0	20.0	8	70	0.20		2.CMC42.N2Z4.500.1	■
5.0		20.0	20.0	8	70	0.50		2.CMC42.N3Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	22.2	22.2	10	70	0.381	.0150	2.CMC.RN2Z4.F732	■
5.560	**7/32**	22.2	22.2	10	70	0.762	.0300	2.CMC.RN3Z4.F732	■
6.0		24.0	24.0	10	70	0.20		2.CMC42.N2Z4.600.1	■
6.0		24.0	24.0	10	70	0.50		2.CMC42.N3Z4.600.1	■
6.0		24.0	24.0	10	70	1.00		2.CMC42.N4Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	25.4	25.4	10	70	0.381	.0150	2.CMC.RN2Z4.F14	■
6.350	**1/4**	25.4	25.4	10	70	0.762	.0300	2.CMC.RN3Z4.F14	■
6.350	**1/4**	25.4	25.4	10	70	1.524	.0600	2.CMC.RN4Z4.F14	■
8.0		32.0	32.0	12	90	0.20		2.CMC42.N2Z4.800.1	■
8.0		32.0	32.0	12	90	0.50		2.CMC42.N3Z4.800.1	■
8.0		32.0	32.0	12	90	1.50		2.CMC42.N4Z4.800.1	■

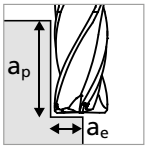
■ 库存项目

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

N型-半精加工

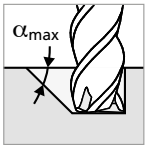
集成冷却铣削|切削参数概述

半精加工

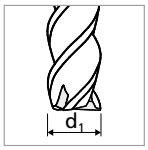


① ■ $a_p = 2 \times d_1$ ■ $a_e = 0.1 \times d_1$

② ■ $a_p = 4 \times d_1$ ■ $a_e = 0.05 \times d_1$



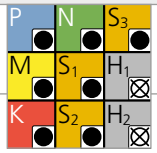
备注:
如果坡铣或者螺旋插补铣时、f_z要降低35%



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c	1.0 mm ① f_z	1.0 mm ② f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.011	0.008
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.010	0.007
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.008	0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.012	0.008
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.011	0.008
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.011	0.008
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH			
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.009	0.006
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L			
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.010	0.006
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	160	0.013	0.009
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	160	0.013	0.009
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	160	0.013	0.010
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	160	0.013	0.010
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	160	0.013	0.010
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	160	0.013	0.009
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	100	0.006	0.004
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.010	0.008
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.010	0.008
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	100	0.006	0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



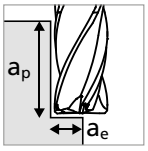
Ød1	1.5 mm 1/16"			2.0 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			5.0 mm 3/16" - 7/32"			6.0 mm 1/4"			8.0 mm		
	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②	v_c	f_z ①	f_z ②
	200	0.015	0.012	220	0.024	0.017	240	0.033	0.020	260	0.034	0.025	260	0.035	0.028	260	0.046	0.029	260	0.054	0.033
	200	0.013	0.011	220	0.022	0.016	240	0.031	0.019	260	0.032	0.024	260	0.033	0.026	260	0.044	0.028	260	0.052	0.031
	200	0.011	0.010	220	0.019	0.015	240	0.028	0.018	260	0.029	0.022	260	0.030	0.024	260	0.042	0.026	260	0.050	0.029
	180	0.015	0.012	180	0.021	0.017	200	0.030	0.020	220	0.032	0.024	220	0.033	0.026	220	0.040	0.028	260	0.048	0.031
	180	0.014	0.011	180	0.020	0.016	200	0.028	0.018	220	0.031	0.023	220	0.032	0.025	220	0.037	0.027	260	0.045	0.030
	180	0.014	0.011	180	0.020	0.016	200	0.028	0.018	220	0.031	0.023	220	0.032	0.025	220	0.037	0.027	260	0.045	0.030
	180	0.012	0.008	180	0.018	0.015	200	0.026	0.017	220	0.030	0.022	220	0.031	0.024	220	0.035	0.026	260	0.042	0.029
	160	0.014	0.012	200	0.024	0.014	220	0.032	0.021	240	0.038	0.026	240	0.042	0.029	240	0.044	0.030	240	0.052	0.034
	200	0.016	0.013	240	0.026	0.018	260	0.040	0.029	300	0.048	0.028	300	0.051	0.030	320	0.052	0.032	350	0.060	0.036
	220	0.016	0.013	240	0.026	0.018	260	0.040	0.029	300	0.048	0.028	300	0.051	0.030	320	0.052	0.032	350	0.060	0.036
	220	0.016	0.013	240	0.026	0.018	260	0.040	0.029	300	0.048	0.028	300	0.051	0.030	320	0.052	0.032	350	0.060	0.036
	220	0.016	0.013	240	0.026	0.018	260	0.040	0.029	300	0.048	0.028	300	0.051	0.030	320	0.052	0.032	350	0.060	0.036
	220	0.016	0.013	240	0.026	0.018	260	0.040	0.029	300	0.048	0.028	300	0.051	0.030	320	0.052	0.032	350	0.060	0.036
	220	0.016	0.013	240	0.026	0.018	260	0.040	0.029	300	0.048	0.028	300	0.051	0.030	320	0.052	0.032	350	0.060	0.036
	100	0.008	0.005	100	0.010	0.005	100	0.014	0.008	120	0.016	0.010	120	0.018	0.011	120	0.020	0.012	120	0.025	0.013
	120	0.012	0.010	130	0.017	0.014	130	0.028	0.017	150	0.030	0.021	150	0.031	0.023	150	0.032	0.025	170	0.035	0.027
	120	0.012	0.010	130	0.017	0.014	130	0.028	0.017	150	0.030	0.021	150	0.031	0.023	150	0.032	0.025	170	0.035	0.027
	100	0.008	0.005	100	0.010	0.005	100	0.014	0.008	120	0.016	0.010	120	0.018	0.011	120	0.020	0.012	120	0.025	0.013

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

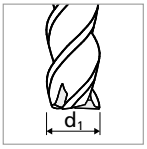
N型-精加工

集成冷却铣削|切削参数概述

精加工



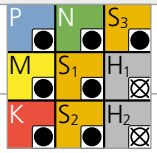
- $a_p = 4 \times d_1$
- $a_e = 0.02 \times d_1$



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	130	0.009
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	130	0.008
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	130	0.007
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	130	0.009
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	130	0.009
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	130	0.009
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	130	0.007
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	110	0.007
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	130	0.010
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	130	0.010
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	130	0.012
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	130	0.012
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	130	0.012
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	130	0.010
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	110	0.005
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	110	0.009
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	110	0.009
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	110	0.005
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



	Ød1 1.5 mm 1/16"		2.0 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	180	0.014	200	0.020	210	0.026	220	0.029	220	0.032	220	0.038	220	0.044
	180	0.013	200	0.018	210	0.025	220	0.028	220	0.030	220	0.033	220	0.040
	180	0.012	200	0.017	210	0.023	220	0.024	220	0.026	220	0.029	220	0.035
	180	0.014	200	0.020	210	0.025	220	0.028	220	0.030	220	0.033	260	0.040
	180	0.013	200	0.018	210	0.025	220	0.027	220	0.029	220	0.032	260	0.038
	180	0.013	200	0.018	210	0.025	220	0.027	220	0.029	220	0.032	260	0.038
	180	0.009	200	0.017	210	0.023	220	0.025	220	0.028	220	0.030	260	0.037
	130	0.014	150	0.016	160	0.025	170	0.029	170	0.033	170	0.036	200	0.042
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	180	0.015	200	0.021	210	0.033	220	0.035	220	0.038	220	0.041	270	0.047
	120	0.006	130	0.006	130	0.009	140	0.012	140	0.013	150	0.014	160	0.020
	120	0.012	130	0.016	130	0.023	140	0.025	140	0.028	150	0.030	160	0.036
	120	0.012	130	0.016	130	0.023	140	0.025	140	0.028	150	0.030	160	0.036
	120	0.006	130	0.006	130	0.009	140	0.012	140	0.013	150	0.014	160	0.020

CrazyMill Cool倒角 / 圆角 - Z4

精确、高效铣削

冷却剂类型、压力和过滤

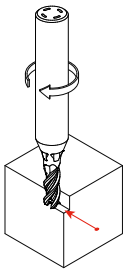
冷却剂：为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。
或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

过滤器：冷却通道较大、可使用过滤质量不超过0.05 mm的标准过滤器。

冷却剂压力：为了保证铣削的可靠性、冷却剂压力至少应为15 bar。
一般而言、压力越高、越有利于提高冷却和排屑效果。

创新	[rpm]	≤ 10'000	> 10'000
最低压力	[bar]	15	30

顺铣和逆铣

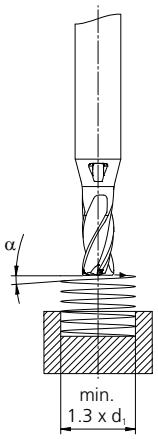


对于侧或型腔铣机加工、米克朗刀具建议采用顺铣。采用顺铣的方式、起初切屑较厚、而后不断变薄、且切削力始终较小。而采用逆铣的方式、较大的切削力会将铣削刀具推离工件、从而降低表面质量。

铣削工艺

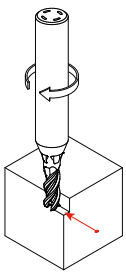
坡铣和螺旋铣的最大坡铣角度（以立铣刀中心计算）

	材质	α - 坡铣	α - 螺旋角度
P	非合金碳钢	45°	47°
P	低合金钢	45°	47°
P	高合金工具钢	27°	28°
M	铁素体不锈钢	45°	47°
M	马氏体不锈钢	27°	28°
M	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	27°	28°
M	奥氏体不锈钢	45°	47°
K	铸铁	45°	47°
N	变形铝合金	45°	47°
N	铸造铝合金	45°	47°
N	铜	45°	47°
N	无铅黄铜	45°	47°
N	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	45°	47°
N	青铜 Rm < 600 N/mm²	45°	47°
S_1	超级合金	14°	15°
S_2	纯钛 和 钛合金	14°	15°
S_3	钴铬合金	27°	28°



备注: 如果坡铣或者螺旋插补铣时、每齿进给要降低35%

半精加工

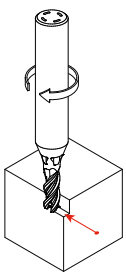


建议切削参数

v_c 和 f_z= 按切削参数表中的规定

策略	A型	M型	N型	C型
①	a_p = 1.5倍径 a_e = 0.3倍径	a_p = 1.5倍径 a_e = 0.2倍径	a_p = 2倍径 a_e = 0.1倍径	a_p = 2倍径 a_e = 0.1倍径
②	a_p = 2倍径 a_e = 0.2倍径	a_p = 3倍径 a_e = 0.1倍径	a_p = 4倍径 a_e = 0.05倍径	-
③	-	a_p = 3倍径 a_e = 0.05倍径	-	-

精加工

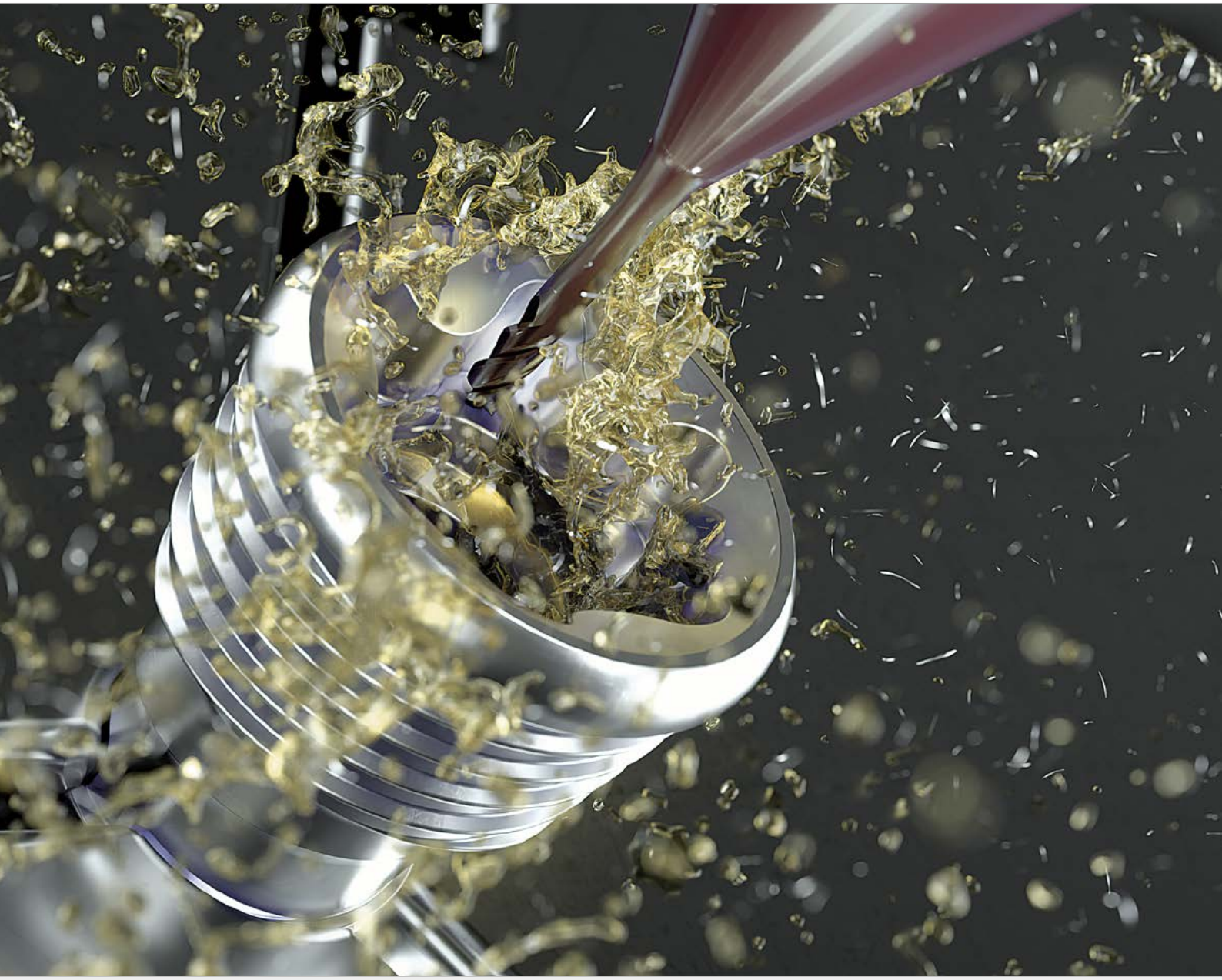


建议切削参数

v_c 和 f_z= 按切削参数表中的规定

策略	A型	M型	N型	C型
①	a_p = 2倍径 a_e = 0.04倍径	a_p = 3倍径 a_e = 0.02倍径	a_p = 4倍径 a_e = 0.02倍径	a_p = 2倍径 a_e = 0.02倍径
②	a_p = 2倍径 a_e = 0.02倍径	-	-	-

NEW CrazyMill Hexalobe



NEW

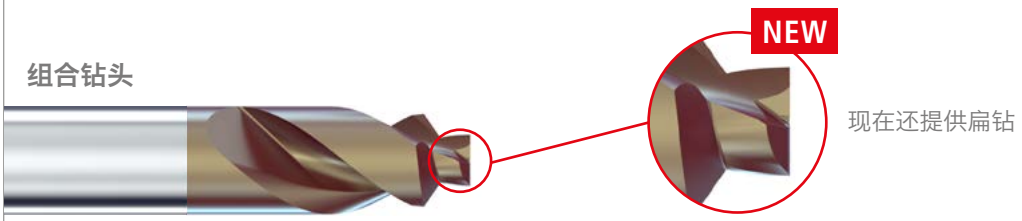
TORX® 梅花扳手孔机加工新概念

新概念

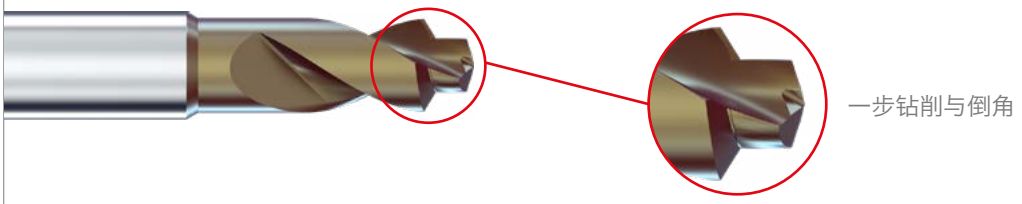
- 钻削-倒角-铣削-去毛刺：用两个刀具分三步进行四次操作。
- 高效机加工、缩短钛和不锈钢和钴铬合金的加工时间。

CRAZYDRILL Hexalobe FLAT

组合钻头



CRAZYDRILL Hexalobe



CRAZYMILL Hexalobe

微型立铣刀

性能特点

- 最高刚度
- 新切削几何形状

尊享优势

- 铣削工艺用时更短
- 最高仿形精度
- 优良的表面质量
- 毛刺最少

再修磨： 此产品不适合再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyDrill Hexalobe / CrazyMill Hexalobe (直径、长度、切削方向等)钻头？请向我们咨询定制刀具!

NEW 最佳性能机加工梅花扳手孔

钛、不锈钢和钴铬合金整体解决方案

材料

■ 钛

S2
Ti Gr.5 ELI
TiAl6V4 ELI
3.7165

■ 不锈钢

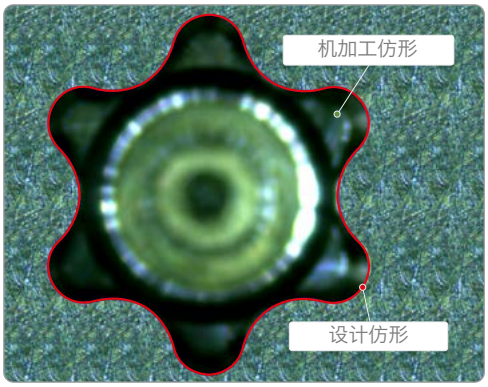
M
316 LM
X2CrNiMo18-15-3
1.4441

■ 钴铬合金

S3
ASTM F1537
CrCoMo28
ISO 5832-12

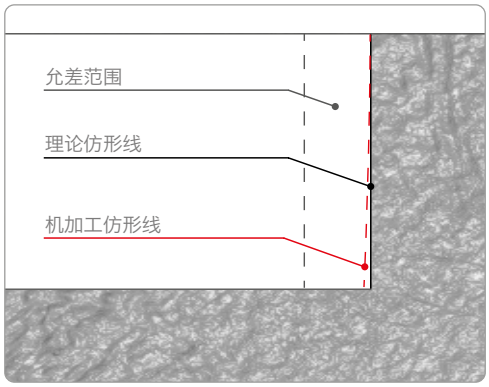
形状精度

■ 仿形近乎完美



完美仿形加工。

■ 垂直度

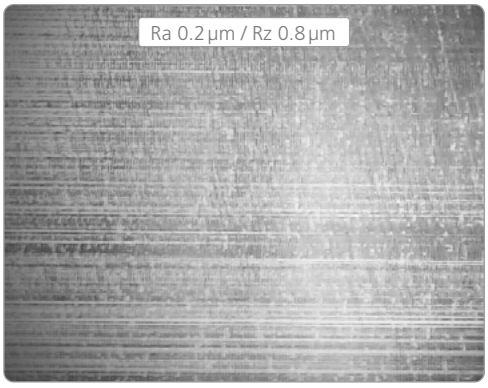


仿形几何形状得以保证。

NEW

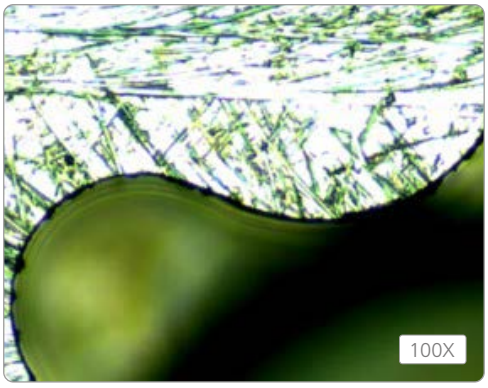
质量与性能

■ 表面质量



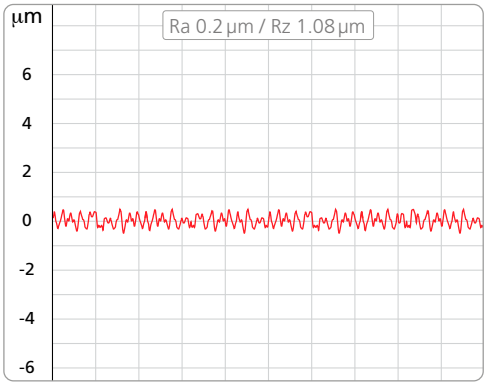
优良的表面质量。*

■ 几乎无毛刺



机加工仿形毛刺最少。

■ 倒角粗糙度



倒角表面最低粗糙度。*

■ 铣削循环时间

TORX®类型	时间 [s]
T6	27
T8	24
T10	22
T15	22
T20	21
T25	20

对钛 (类型:3.5倍径和ρ = 0.4倍径) 进行机加工。*

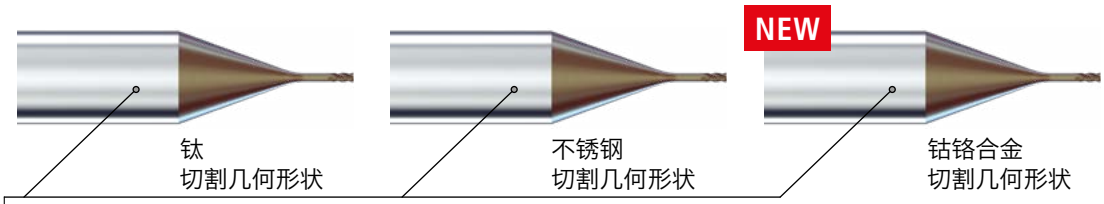
注 *: 质量和循环时间取决于切削参数和机器条件。

NEW 高效铣削梅花扳手孔

微型立铣刀

CrazyMill Hexalobe

新型 TORX® 梅花扳手孔机加工立铣刀



性能

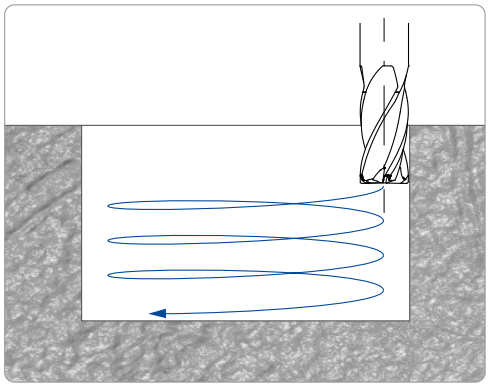
■ 实际切削条件

为经测试和认证可实现最佳工艺和刀具寿命的切削条件。

■ 新型硬质合金

为了保证高仿形精度、我们研制了一种具有高刚度、高抗刀刃断裂能力的特殊微细粒硬质合金。

■ 螺旋插补铣削



螺距更大、高达0.8倍径。

■ 三种切割几何形状

为获得钛和不锈钢的最佳机加工效果、我们开发了三种套筒钻头。

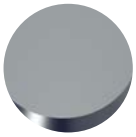
■ 涂层

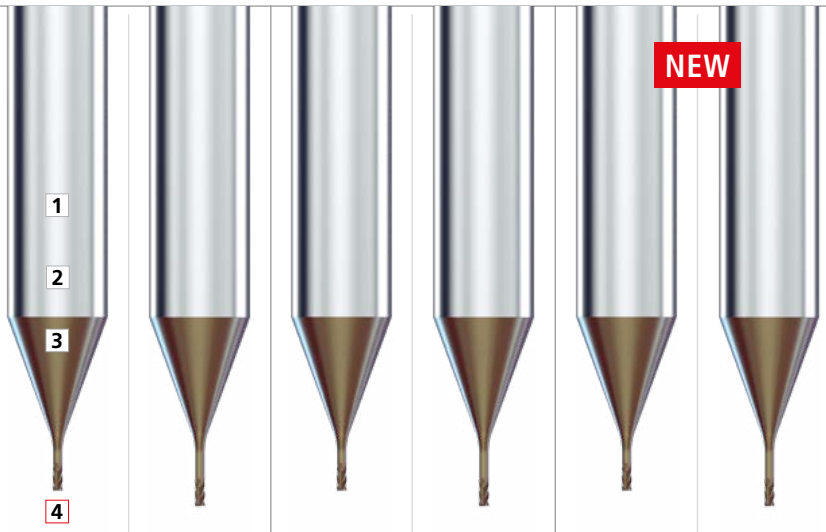
Cr 无铬涂层避免医学应用部件上的交叉污染。

CrazyMill Hexalobe

Ti		SST-Inox		CoCr	
3.5倍径	5倍径	3.5倍径	5倍径	3.5倍径	5倍径

■ 涂层型
■ 外冷型





第522页 第523页 第522页 第523页 第522页 第523页

NEW

1 | 刀柄
坚固的硬质合金刀柄保证了稳定和振动自由铣削。获得了较高的精度和优良的表面质量。

2 | 新型硬质合金
由于钛、不锈钢和钴铬合金具有较高的韧性和较低的热导率、因此我们研制出了一种具有高刚度和抗刀刃断裂能力的特殊微细粒硬质合金、以完全满足所有机械性能要求。

3 | 新型涂层
高性能eXedur SNP涂层具有耐热性和超耐磨性、可防止产生积屑瘤、并促进均匀的切屑冲洗。因此、刀具的使用寿命会更长。

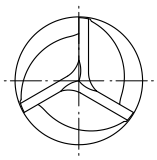
4 | 切削几何形状
已经开发了三种专门用于机加工的几何形状：

- **钛**
- **不锈钢**
- **钴铬合金**

螺旋插补机加工无振动切削。

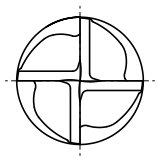
铣削刀尖形状

3刀齿



直径范围
Ø 0.2 - 0.3 mm

4刀齿



直径范围
Ø 0.4 - 1.0 mm

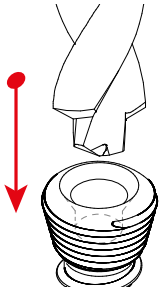
NEW 机加工工艺

螺旋插补适用于钛

第1步

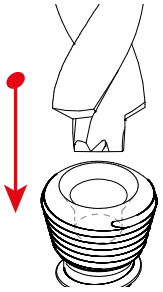
120° 倒角预钻削

钛
S2



顶角140°

或

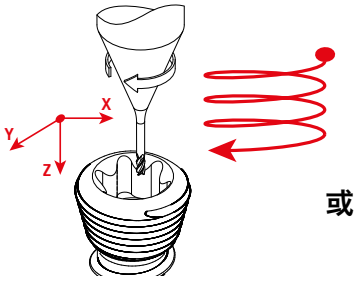


顶角180°

第2步

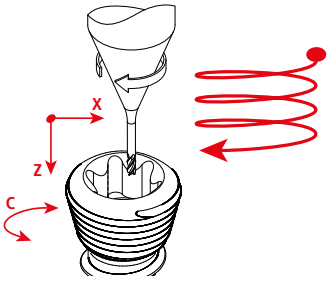
螺旋插补XYZ

XYZ
对固定工件进行线性轴X、Y和Z的插补。



或

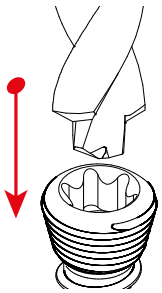
螺旋插补XYC



XCZ
对旋转工件进行线性轴X、Z和子轴C的插补。

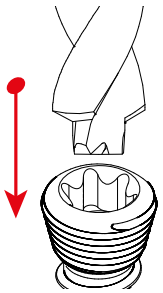
第3步

去毛刺



顶角140°

或



顶角180°

重复倒角去毛刺

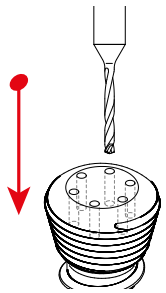
钛: 螺旋插补是最佳工艺、与侧面铣削工艺相比、最长可节省20%的循环时间 (见第180页)。

钻孔和螺旋插补适用于不锈钢和钴铬合金

不锈钢 M　钴铬 S3

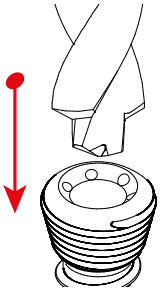
第1步

钻孔



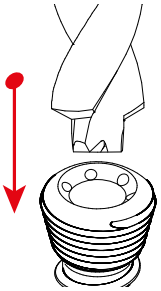
第2步

120° 倒角预钻削



顶角140°

或

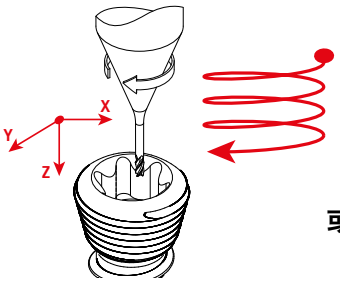


顶角180°

第3步

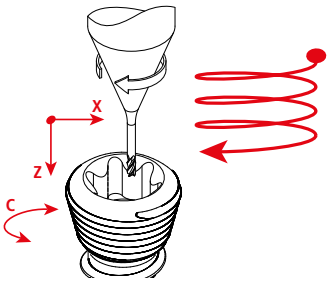
螺旋插补XYZ

XYZ
对固定工件进行线性轴X、Y和Z的插补。



或

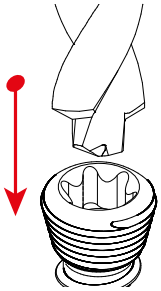
螺旋插补XYC



XCZ
对旋转工件进行线性轴X、Z和子轴C的插补。

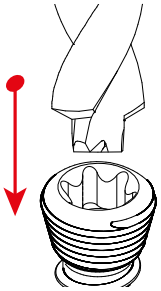
第4步

去毛刺



顶角140°

或



顶角180°

重复倒角去毛刺

不锈钢: 使用螺旋插补法时、必须需要钻孔。结果：刀具寿命更长、TORX®形状的尺寸控制更好、加工过程比直接侧面铣削 (见第180页)。

钴铬: 螺旋插补是最佳工艺、与侧面铣削工艺相比、最长可节省20%的循环时间 (见第181页)。

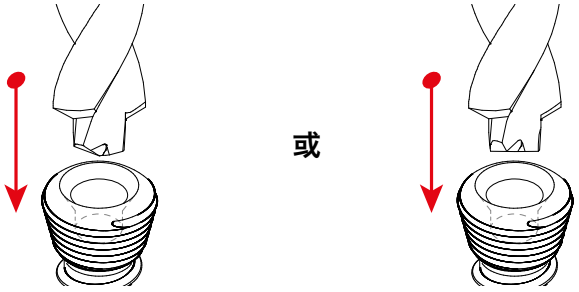
NEW 机加工工艺

侧面铣削适用于钛和不锈钢

钛 S2 | 不锈钢 M

第1步

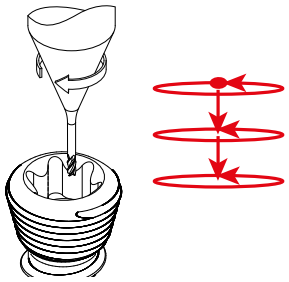
120° 倒角预钻削



顶角140° **顶角180°**

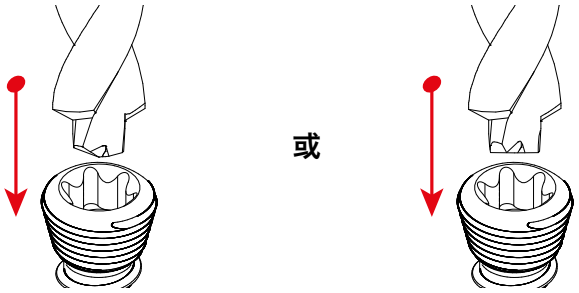
第2步

侧面铣削



第3步

去毛刺



顶角140° **顶角180°**

重复倒角去毛刺

钛: 螺旋插补是最佳工艺 (见第178页)、与侧面铣削工艺相比、最长可节省20%的循环时间。

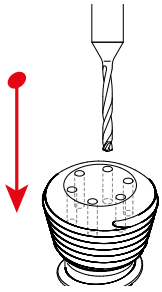
不锈钢: 使用螺旋插补法时、必须需要钻孔 (见第179页)。结果：刀具寿命更长、TORX®形状的尺寸控制更好、加工过程比直接侧面铣削。

钻孔和侧面铣削适用于钴铬合金

第1步

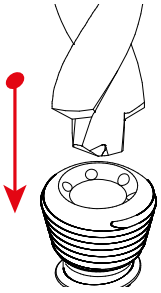
钻孔

钴铬
S3



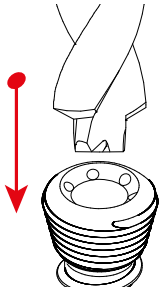
第2步

120° 倒角预钻削



顶角140°

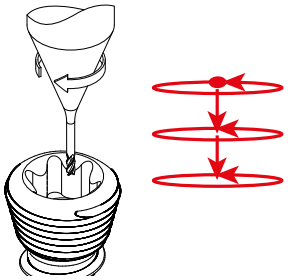
或



顶角180°

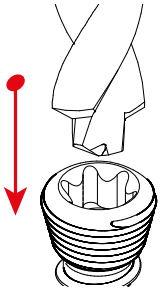
第3步

侧面铣削



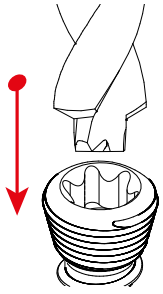
第4步

去毛刺



顶角140°

或



顶角180°

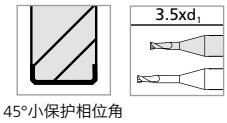
重复倒角去毛刺

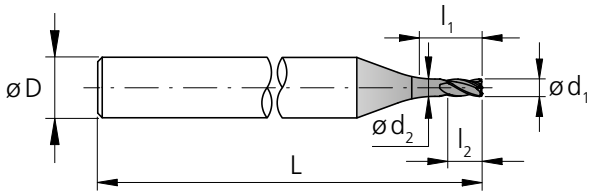
钻铬: 螺旋插补是最佳工艺 (见第179页)、与侧面铣削工艺相比、最长可节省20%的循环时间。

CrazyMill Hexalobe

外冷铣削

短刀具





l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

不锈钢 M　钛 S2

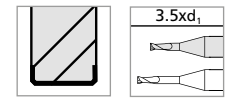
TORX® 类型	d_1 0/-0.01 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [刀齿]	项目编号 Titanium (钛)	项目编号 SST-Inox (不锈钢)	库存情况
T4	0.20	0.70	0.30	0.19	4	40	3	2.CMT35.B1Z3.020.1	2.CMI35.B1Z3.020.1	■
T5	0.25	0.875	0.40	0.23	4	40	3	2.CMT35.B1Z3.025.1	2.CMI35.B1Z3.025.1	■
T6 / T7	0.30	1.05	0.45	0.28	4	40	3	2.CMT35.B1Z3.030.1	2.CMI35.B1Z3.030.1	■
T8 / T10	0.40	1.40	0.60	0.38	4	40	4	2.CMT35.B1Z4.040.1	2.CMI35.B1Z4.040.1	■
T10 / T15	0.50	1.75	0.75	0.47	4	40	4	2.CMT35.B1Z4.050.1	2.CMI35.B1Z4.050.1	■
T20	0.60	2.10	0.90	0.56	4	40	4	2.CMT35.B1Z4.060.1	2.CMI35.B1Z4.060.1	■
T25	0.80	2.80	1.20	0.75	4	40	4	2.CMT35.B1Z4.080.1	2.CMI35.B1Z4.080.1	■
T30	1.00	3.50	1.50	0.94	4	40	4	2.CMT35.B1Z4.100.1	2.CMI35.B1Z4.100.1	■

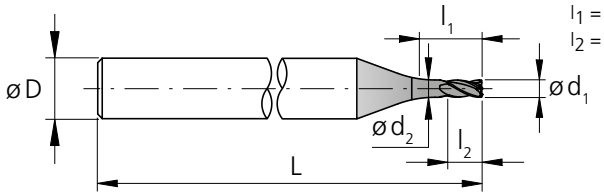
■ 库存项目

互补产品

CrazyDrill Hexalobe 第182页
CrazyDrill Hexalobe Flat 第183页

NEW 短刀具





l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

钴铬 S3

TORX® 类型	d_1 0/-0.01 [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [刀齿]	项目编号 CoCr (钴铬合金)	库存情况
T4	0.20	0.70	0.30	0.19	4	40	3	2.CMR35.B1Z3.020.1	■
T5	0.25	0.875	0.40	0.23	4	40	3	2.CMR35.B1Z3.025.1	■
T6 / T7	0.30	1.05	0.45	0.28	4	40	3	2.CMR35.B1Z3.030.1	■
T8 / T10	0.40	1.40	0.60	0.38	4	40	4	2.CMR35.B1Z4.040.1	■
T10 / T15	0.50	1.75	0.75	0.47	4	40	4	2.CMR35.B1Z4.050.1	■
T20	0.60	2.10	0.90	0.56	4	40	4	2.CMR35.B1Z4.060.1	■
T25	0.80	2.80	1.20	0.75	4	40	4	2.CMR35.B1Z4.080.1	■
T30	1.00	3.50	1.50	0.94	4	40	4	2.CMR35.B1Z4.100.1	■

■ 库存项目

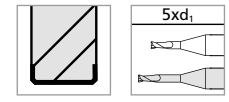
互补产品

CrazyDrill Hexalobe 第182页
CrazyDrill Hexalobe Flat 第183页

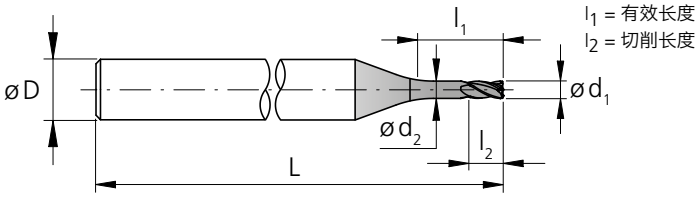
硬质合金	Z 3-4	35°		eXedur SNP	

Ød$_1$	0.2 - 1.0 mm
公差	0 - 0.01 mm

长刀具



45°小保护相位角



不锈钢 M　钛 S2

TORX® 类型	d$_1$ 0/-0.01 [mm]	l$_1$ [mm]	l$_2$ [mm]	d$_2$ [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [刀齿]	项目编号 Titanium (钛)	项目编号 SST-Inox (不锈钢)	库存情况
T4	0.20	1.00	0.30	0.19	4	40	3	2.CMT35.C1Z3.020.1	2.CMI35.C1Z3.020.1	■
T5	0.25	1.25	0.40	0.23	4	40	3	2.CMT35.C1Z3.025.1	2.CMI35.C1Z3.025.1	■
T6 / T7	0.30	1.50	0.45	0.28	4	40	3	2.CMT35.C1Z3.030.1	2.CMI35.C1Z3.030.1	■
T8 / T10	0.40	2.00	0.60	0.38	4	40	4	2.CMT35.C1Z4.040.1	2.CMI35.C1Z4.040.1	■
T10 / T15	0.50	2.50	0.75	0.47	4	40	4	2.CMT35.C1Z4.050.1	2.CMI35.C1Z4.050.1	■
T20	0.60	3.00	0.90	0.56	4	40	4	2.CMT35.C1Z4.060.1	2.CMI35.C1Z4.060.1	■
T25	0.80	4.00	1.20	0.75	4	40	4	2.CMT35.C1Z4.080.1	2.CMI35.C1Z4.080.1	■
T30	1.00	5.00	1.50	0.94	4	40	4	2.CMT35.C1Z4.100.1	2.CMI35.C1Z4.100.1	■

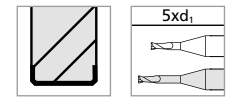
■ 库存项目

互补产品

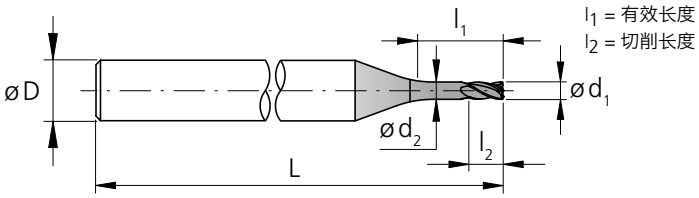
CrazyDrill Hexalobe 第182页
CrazyDrill Hexalobe Flat 第183页

NEW

长刀具



45°小保护相位角



钴铬 S3

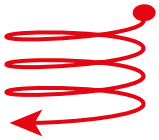
TORX® 类型	d$_1$ 0/-0.01 [mm]	l$_1$ [mm]	l$_2$ [mm]	d$_2$ [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [刀齿]	项目编号 CoCr (钴铬合金)	库存情况
T4	0.20	1.00	0.30	0.19	4	40	3	2.CMR35.C1Z3.020.1	■
T5	0.25	1.25	0.40	0.23	4	40	3	2.CMR35.C1Z3.025.1	■
T6 / T7	0.30	1.50	0.45	0.28	4	40	3	2.CMR35.C1Z3.030.1	■
T8 / T10	0.40	2.00	0.60	0.38	4	40	4	2.CMR35.C1Z4.040.1	■
T10 / T15	0.50	2.50	0.75	0.47	4	40	4	2.CMR35.C1Z4.050.1	■
T20	0.60	3.00	0.90	0.56	4	40	4	2.CMR35.C1Z4.060.1	■
T25	0.80	4.00	1.20	0.75	4	40	4	2.CMR35.C1Z4.080.1	■
T30	1.00	5.00	1.50	0.94	4	40	4	2.CMR35.C1Z4.100.1	■

■ 库存项目

互补产品

CrazyDrill Hexalobe 第182页
CrazyDrill Hexalobe Flat 第183页

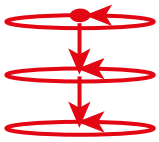
NEW 螺旋插补 (XYZ / XCZ) - 3.5倍径 / 5倍径



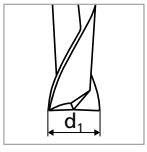
材料组	材料	材料编号	DIN	AISI/ASTM/UNS	p (螺距) 3.5 x d1	p (螺距) 5 x d1
M	不锈钢（奥氏体）	1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	0.2 - 0.8 x d1	0.1 - 0.4 x d1
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
S_2	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	0.2 - 0.8 x d1	0.1 - 0.4 x d1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	0.2 - 0.8 x d1	0.1 - 0.4 x d1
			CrCoMo28	ASTM F1537		

注: 当p = 0.8 x d1时、减小30%的进料fz、以提高刀具寿命和仿形精度。

NEW 侧面铣削 - 3.5倍径 / 5倍径



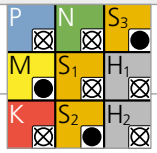
材料组	材料	材料编号	DIN	AISI/ASTM/UNS	$a_{p, max}$	a_e
M	不锈钢（奥氏体）	1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	0.5 x d1	0.1 x d1
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
S_2	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	0.5 x d1	变量
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	0.5 x d1	0.1 x d1
			CrCoMo28	ASTM F1537		



一般建议: 切削条件已经过测试和认证、n = 30'000 - 40'000 rpm、不同的切割速度可能影响刀具使用寿命。

v_c [m/min]
f_z [mm]
p [mm]

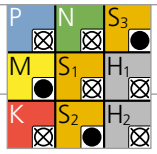
使用建议
● 优| ◐良好| ○ 适用| ⊠ 不建议使用



T4 Ød1 0.20 mm		T5 Ød1 0.25 mm		T6 - T7 Ød1 0.30 mm		T8 - T10 Ød1 0.40 mm		T10 - T15 Ød1 0.50 mm		T20 Ød1 0.60 mm		T25 Ød1 0.80 mm		T30 Ød1 1.00 mm	
v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
20 - 40	0.0010	25 - 50	0.0010	30 - 60	0.0010	40 - 75	0.0015	50 - 90	0.0020	60 - 100	0.0025	70 - 130	0.0030	80 - 140	0.0040
20 - 40	0.0010	25 - 50	0.0010	30 - 60	0.0010	40 - 75	0.0015	50 - 90	0.0020	60 - 100	0.0025	70 - 130	0.0030	80 - 140	0.0040
20 - 40	0.0008	25 - 50	0.0008	30 - 60	0.0008	40 - 75	0.0012	50 - 90	0.0015	60 - 100	0.0020	70 - 130	0.0025	80 - 140	0.0030

v_c [m/min] a_p [mm]
f_z [mm] a_e [mm]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 适用| ⊠ 不建议使用



T4 Ød1 0.20 mm		T5 Ød1 0.25 mm		T6 - T7 Ød1 0.30 mm		T8 - T10 Ød1 0.40 mm		T10 - T15 Ød1 0.50 mm		T20 Ød1 0.60 mm		T25 Ød1 0.80 mm		T30 Ød1 1.00 mm	
v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
20 - 40	0.0015	25 - 50	0.0025	30 - 60	0.0030	40 - 75	0.0045	50 - 90	0.0060	60 - 100	0.0065	70 - 130	0.0080	80 - 140	0.0100
20 - 40	0.0015	25 - 50	0.0025	30 - 60	0.0030	40 - 75	0.0045	50 - 90	0.0060	60 - 100	0.0065	70 - 130	0.0080	80 - 140	0.0100
20 - 40	0.0012	25 - 50	0.0020	30 - 60	0.0025	40 - 75	0.0035	50 - 90	0.0045	60 - 100	0.0050	70 - 130	0.0060	80 - 140	0.0075

冷却剂类型、压力、过滤和流速

为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

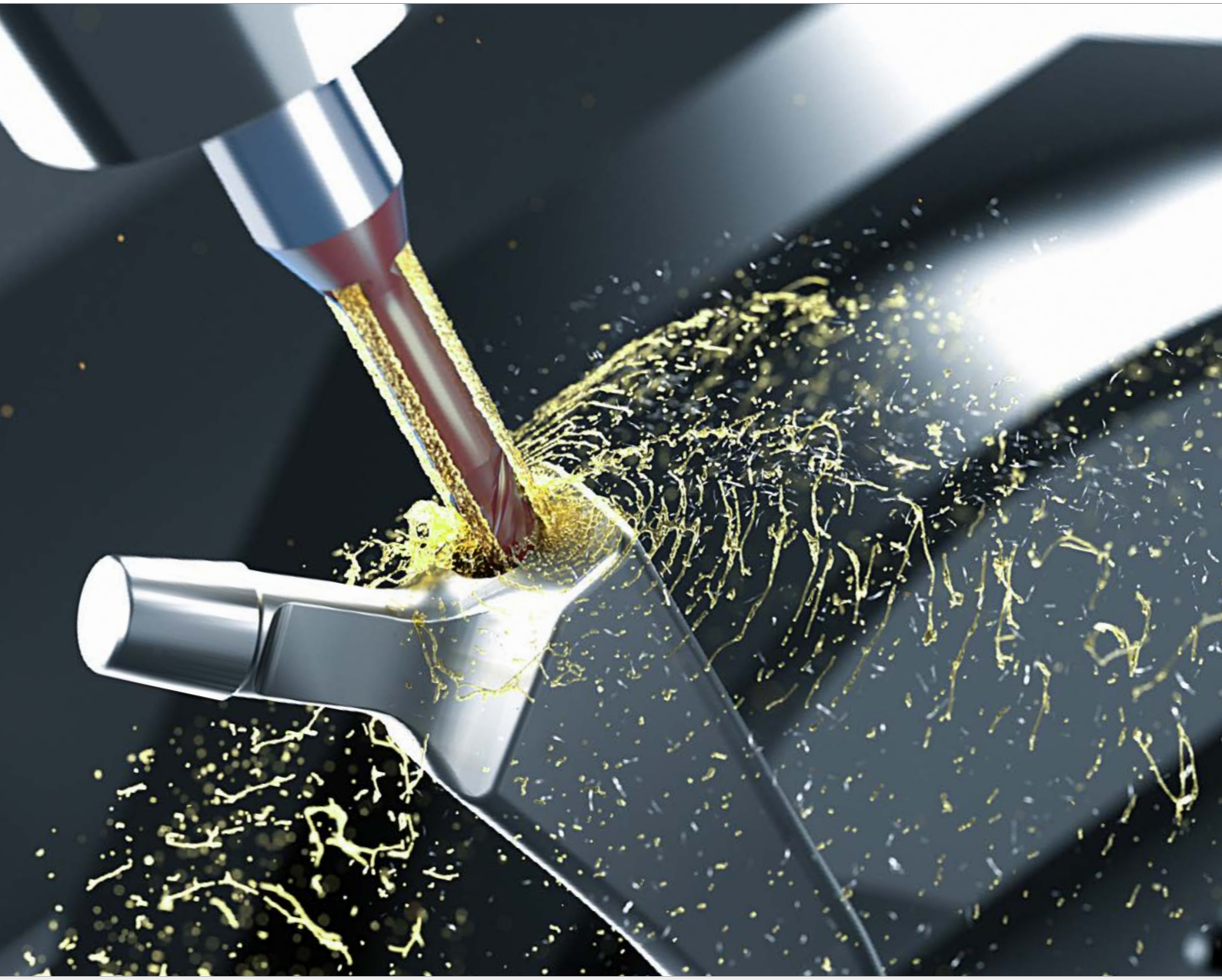
对于外冷刀具、无需考虑有关过滤器、冷却剂压力与数量的特殊参数。但是、必须确保冷却剂可直达刀尖、因此可以极好地冷却与润滑钻头、冲走切屑。

刀柄

关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。

PATENTED

CrazyMill Cool P&S倒角 / 圆角 - Z3



NEW

CRAZYMILL Cool

适用于最小尺寸槽、腔的插铣刀

CrazyMill Cool P&S为米克朗刀具推出的一款新型3齿铣刀、专为各种材料的粗加工和精加工而研制、尤其适用于不锈钢、钛金属、超级合金和钴铬合金。CrazyMill Cool 倒角 / 圆角为米克朗刀具研发的创新型四齿铣刀、可用于不锈钢、钛合金、钴铬合金和超级合金的精加工。二种类型的铣削刀具可供使用、直径为1 - 8 mm:

- **倒角**- 锋利、含规定的45° 小保护相位角、以实现5倍径最大加工深度。
- **圆角** - 锋利、含圆角半径、以实现5倍径最大加工深度。

其优势是、切削速度高、切削深度深、排屑率高、刀具使用寿命长、而且表面质量极佳。

特殊的切削刃槽形几何可实现稳定、无振动的"钻削加工" (垂直切入) 高达1倍径。
中心的校准机构可稳定刀片 (不跳脱) 、减少凿入力、并有助于延长刀具使用寿命。
刀头处有经特殊设计的切屑空间、便于在切入时将切屑排入排屑槽。
排屑槽的设计为高效排屑提供了足够的空间、同时保证了侧铣过程的高度稳定 (高达5倍径)。

刀柄集成冷却方式实现了持续、较高的冷却剂流量、还有利于从铣削区域进行高效排屑。
铣削固体材料时、表面质量大大提高、达到精加工质量要求。此外、冷却系统可防止切削刃过热、因此、相对于传统的铣削、能够保证刀具的使用寿命更长、拍屑能力更高。

再修磨： 此产品不适合再修磨。

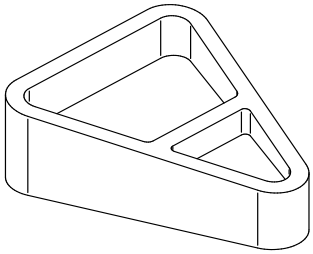
注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyMill Cool P&S 倒角 / 圆角 - Z3 (直径、长度、切削方向等) 钻头? 请向我们咨询定制刀具!

NEW

特征和优势

集成冷却型粗加工和精加工铣刀、最小直径为0.3 MM

- **加工时间短** | 最快比普通钻头缩短5倍
- **刀具使用寿命长** | 归因于高效冷却
- **高表面质量** | Ra ≤ 0.5 µm
- **出色的切屑控制** | 得益于特定切削几何形状和较大冷却剂流量

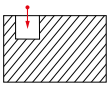
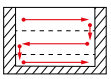
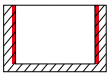


部件
驾驶盘零部件

材质
X2CrNiMo18-14-3 / 1.4435 / AISI 316L

机加工
- ① 插铣
- ② 槽铣
- ③ 精铣
- 直径 = 6 mm
- 铣削深度：14.4 mm

铣削刀具
Mikron Tool - CrazyMill Cool P&S

参数	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyMill Cool P&S 倒角 - Z3 - 硬质合金 - 有涂层 - 内部冷却
项目编号	2.CMC42.A8Z3.600.1
切削参数	① 插铣 v_c = 160 m/min $f_{z,p}$ = 0.005 mm a_p = 1 x d  ② 槽铣 v_c = 160 m/min $f_{z,s}$ = 0.025 mm a_p = 1 x d  ③ 精铣 v_c = 220 m/min f_z = 0.026 mm a_p = 2.5 x d a_e = 0.3 mm 

2.5倍径

A型

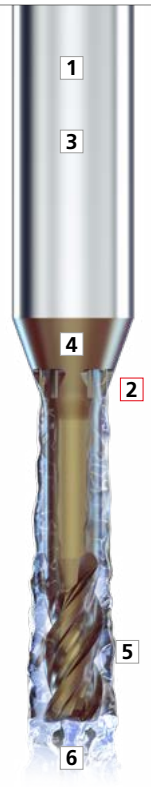
- 涂层
- 内冷
- l_1: 2.5倍径, l_2: 2.5倍径

第532页

5倍径

C型

- 涂层
- 内冷
- l_1: 5倍径, l_2: 2倍径



第544页

PATENTED

1 | 刀柄
强壮的硬质合金刀柄保证切削的稳定和避免振动。可以实现高精度和卓越的表面质量。

2 | 集成冷却-专利技术
集成冷却通道可保证切削刃的持续、充分冷却、并实现最佳排屑效果、进而达到更快的切削速度和更大的切削深度。

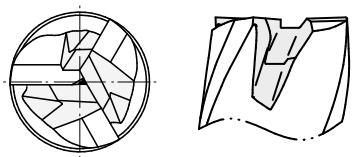
3 | 硬质合金
经专门研制的微细粒硬质合金满足机械性能的所有要求。

4 | 涂层
高性能的eXedur SNP涂层耐热、耐磨、可防止产生积屑瘤、并达到最佳的冲屑效果。由此保证刀具更长的使用寿命。

5 | 螺旋槽形
特殊设计的槽型提供高稳定性和充足的拍屑空间。可以顺畅的排屑。

6 | 底面槽型设计
在底面的特殊槽型设计、扩大了容屑空间。保证在插铣时、底部也排屑顺畅。
修正过的横刃可以防止崩刃、减少冲击力和增加刀具寿命。

底面槽型 - 3 齿

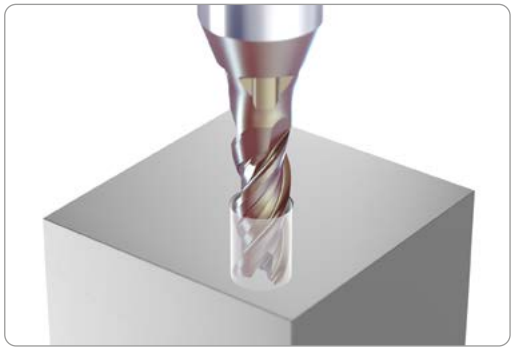


l_1 = 有效长度　　l_2 = 切削长度

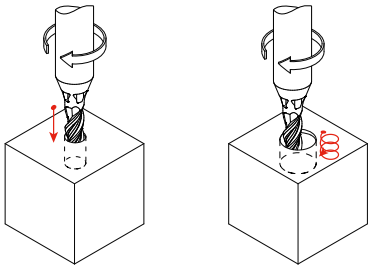
NEW 多种功能的刀具

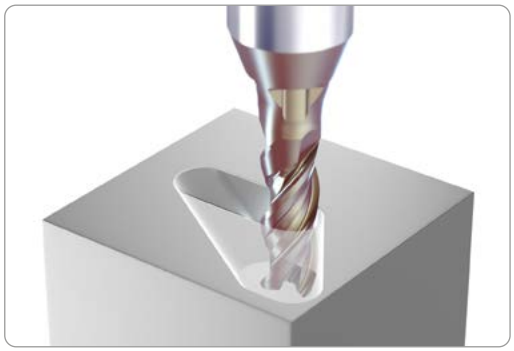
对于难加工材料

CrazyMill Cool P&S 对于:

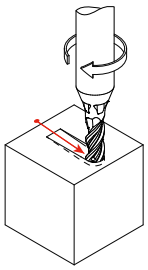


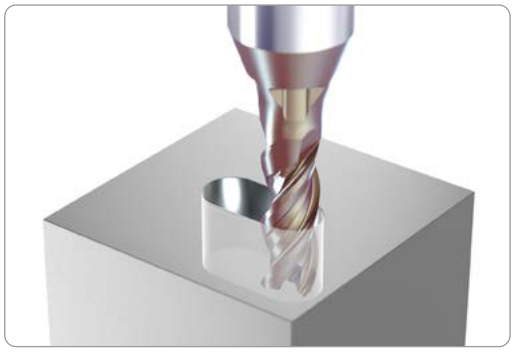
1. 插铣
直线或螺旋插补



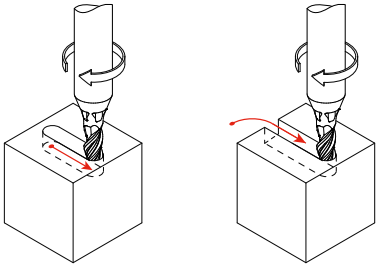


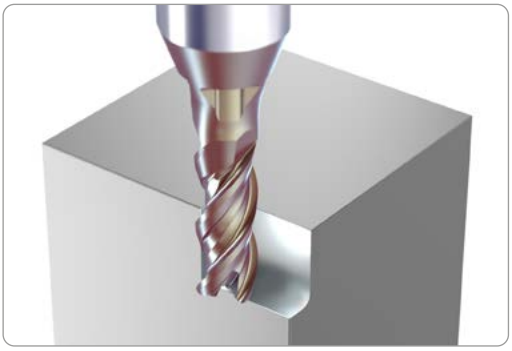
2. 斜坡式铣削
角度取决于材质





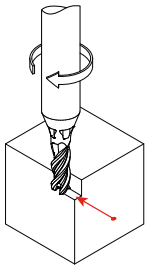
3. 槽铣
型腔或通槽

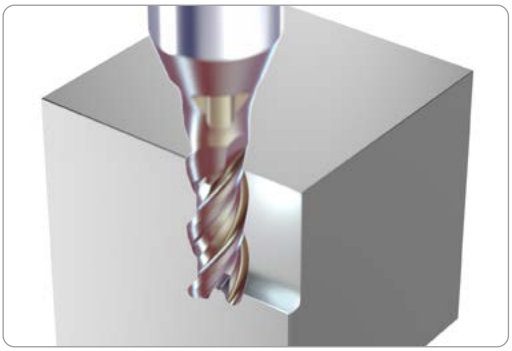




4. 侧铣 – 半精铣

a_p = 1 - 2 x d

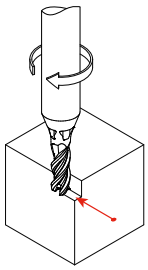




5. 侧铣 – 精铣

A型: a_p = 2.5 x d

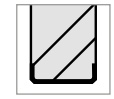
C型: a_p = 2 x d



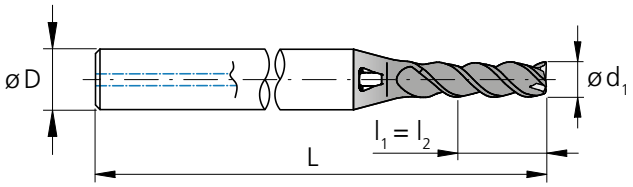
A型 - 2.5倍径 - 倒角 - Z3

集成冷却铣削

倒角



45°小保护相位角



l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.0		2.50	2.50	4	40	2.CMC42.A8Z3.100.1	■
1.1		2.75	2.75	4	40	2.CMC42.A8Z3.110.1	■
1.2		3.00	3.00	4	40	2.CMC42.A8Z3.120.1	■
1.3		3.25	3.25	4	40	2.CMC42.A8Z3.130.1	■
1.4		3.50	3.50	4	40	2.CMC42.A8Z3.140.1	■
1.5		3.75	3.75	4	40	2.CMC42.A8Z3.150.1	■
1.587	**1/16**	3.97	3.97	4	40	2.CMC.PSSAZ3.F116	■
1.6		4.00	4.00	4	40	2.CMC42.A8Z3.160.1	■
1.7		4.25	4.25	4	40	2.CMC42.A8Z3.170.1	■
1.8		4.50	4.50	4	40	2.CMC42.A8Z3.180.1	■
1.9		4.75	4.75	4	40	2.CMC42.A8Z3.190.1	■
2.0		5.00	5.00	4	40	2.CMC42.A8Z3.200.1	■
2.1		5.25	5.25	4	40	2.CMC42.A8Z3.210.1	■
2.2		5.50	5.50	4	40	2.CMC42.A8Z3.220.1	■
2.3		5.75	5.75	4	40	2.CMC42.A8Z3.230.1	■
2.381	**3/32**	5.95	5.95	4	40	2.CMC.PSSAZ3.F332	■
2.4		6.00	6.00	4	40	2.CMC42.A8Z3.240.1	■
2.5		6.25	6.25	6	50	2.CMC42.A8Z3.250.1	■
2.6		6.50	6.50	6	50	2.CMC42.A8Z3.260.1	■
2.7		6.75	6.75	6	50	2.CMC42.A8Z3.270.1	■

■ 库存项目

硬质合金 | 2.5xd1 | Z3 | 42° | eXedur SNP

Ø d_1	1.0 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 8.0 mm
公差	- 0.014 mm - 0.028 mm	- 0.020 mm - 0.038 mm	- 0.025 mm - 0.047 mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.8		7.00	7.00	6	50	2.CMC42.A8Z3.280.1	■
2.9		7.25	7.25	6	50	2.CMC42.A8Z3.290.1	■
3.0		7.50	7.50	6	50	2.CMC42.A8Z3.300.1	■
3.1		7.75	7.75	6	50	2.CMC42.A8Z3.310.1	■
3.175	**1/8**	7.94	7.94	6	50	2.CMC.PSSAZ3.F18	■
3.3		8.25	8.25	6	50	2.CMC42.A8Z3.330.1	■
3.7		9.25	9.25	6	50	2.CMC42.A8Z3.370.1	■
3.968	**5/32**	9.92	9.92	6	50	2.CMC.PSSAZ3.F532	■
4.0		10.00	10.00	6	50	2.CMC42.A8Z3.400.1	■
4.3		10.75	10.75	8	60	2.CMC42.A8Z3.430.1	■
4.7		11.75	11.75	8	60	2.CMC42.A8Z3.470.1	■
4.762	**3/16**	11.91	11.91	8	60	2.CMC.PSSAZ3.F316	■
4.8		12.00	12.00	8	60	2.CMC42.A8Z3.480.1	■
5.0		12.50	12.50	8	60	2.CMC42.A8Z3.500.1	■
5.3		13.25	13.25	10	65	2.CMC42.A8Z3.530.1	■
5.560	**7/32**	13.90	13.90	10	65	2.CMC.PSSAZ3.F732	■
5.7		14.25	14.25	10	65	2.CMC42.A8Z3.570.1	■
6.0		15.00	15.00	10	65	2.CMC42.A8Z3.600.1	■
6.350	**1/4**	15.88	15.88	10	65	2.CMC.PSSAZ3.F14	■
8.0		20.00	20.00	12	70	2.CMC42.A8Z3.800.1	■

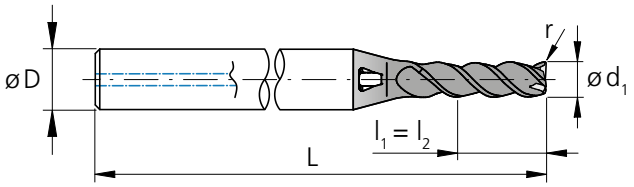
■ 库存项目

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW A型 - 2.5倍径 - 圆角 - Z3

集成冷却铣削

圆角



l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	项目编号	库存情况
1.0		2.50	2.50	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.100.1	■
1.0		2.50	2.50	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z3.100.1	■
1.1		2.75	2.75	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.110.1	■
1.1		2.75	2.75	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z3.110.1	■
1.2		3.00	3.00	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.120.1	■
1.2		3.00	3.00	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z3.120.1	■
1.3		3.25	3.25	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.130.1	■
1.3		3.25	3.25	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z3.130.1	■
1.4		3.50	3.50	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.140.1	■
1.4		3.50	3.50	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z3.140.1	■
1.5		3.75	3.75	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.150.1	■
1.5		3.75	3.75	4	40	0.30		2.CMC42.A3Z3.150.1	■
1.587	**1/16**	3.97	3.97	4	40	0.127	.005	2.CMC.PSRA2Z3.F116	■
1.587	**1/16**	3.97	3.97	4	40	0.254	.010	2.CMC.PSRA3Z3.F116	■
1.6		4.00	4.00	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.160.1	■
1.6		4.00	4.00	4	40	0.30		2.CMC42.A3Z3.160.1	■
1.7		4.25	4.25	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.170.1	■
1.7		4.25	4.25	4	40	0.30		2.CMC42.A3Z3.170.1	■
1.8		4.50	4.50	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.180.1	■
1.8		4.50	4.50	4	40	0.30		2.CMC42.A3Z3.180.1	■
1.9		4.75	4.75	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.190.1	■
1.9		4.75	4.75	4	40	0.30		2.CMC42.A3Z3.190.1	■
2.0		5.00	5.00	4	40	0.10		2.CMC42.A2Z3.200.1	■
2.0		5.00	5.00	4	40	0.20		2.CMC42.A3Z3.200.1	■
2.0		5.00	5.00	4	40	0.50		2.CMC42.A4Z3.200.1	■
2.1		5.25	5.25	4	40	0.20		2.CMC42.A2Z3.210.1	■
2.1		5.25	5.25	4	40	0.50		2.CMC42.A3Z3.210.1	■
2.2		5.50	5.50	4	40	0.20		2.CMC42.A2Z3.220.1	■
2.2		5.50	5.50	4	40	0.50		2.CMC42.A3Z3.220.1	■
2.3		5.75	5.75	4	40	0.20		2.CMC42.A2Z3.230.1	■
2.3		5.75	5.75	4	40	0.50		2.CMC42.A3Z3.230.1	■
2.381	**3/32**	5.95	5.95	4	40	0.127	.005	2.CMC.PSRA2Z3.F332	■
2.381	**3/32**	5.95	5.95	4	40	0.254	.010	2.CMC.PSRA3Z3.F332	■
2.381	**3/32**	5.95	5.95	4	40	0.381	.015	2.CMC.PSRA4Z3.F332	■
2.4		6.00	6.00	4	40	0.20		2.CMC42.A2Z3.240.1	■
2.4		6.00	6.00	4	40	0.50		2.CMC42.A3Z3.240.1	■
2.5		6.25	6.25	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.250.1	■
2.5		6.25	6.25	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.250.1	■

■ 库存项目

硬质合金 | 2.5xd1 | Z3 | 42° | eXedur SNP | ap | ae

Ø d1	1.0 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 8.0 mm	r	0.1 - 1.524 mm
公差	- 0.014 mm - 0.028 mm	- 0.020 mm - 0.038 mm	- 0.025 mm - 0.047 mm	公差	± 0.05 · r mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	项目编号	库存情况
2.6		6.50	6.50	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.260.1	■
2.6		6.50	6.50	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.260.1	■
2.7		6.75	6.75	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.270.1	■
2.7		6.75	6.75	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.270.1	■
2.8		7.00	7.00	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.280.1	■
2.8		7.00	7.00	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.280.1	■
2.9		7.25	7.25	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.290.1	■
2.9		7.25	7.25	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.290.1	■
3.0		7.50	7.50	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.300.1	■
3.0		7.50	7.50	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.300.1	■
3.1		7.75	7.75	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.310.1	■
3.1		7.75	7.75	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.310.1	■
3.175	**1/8**	7.94	7.94	6	50	0.254	.010	2.CMC.PSRA2Z3.F18	■
3.175	**1/8**	7.94	7.94	6	50	0.381	.015	2.CMC.PSRA3Z3.F18	■
3.3		8.25	8.25	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.330.1	■
3.3		8.25	8.25	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.330.1	■
3.7		9.25	9.25	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.370.1	■
3.7		9.25	9.25	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.370.1	■
3.968	**5/32**	9.92	9.92	6	50	0.254	.010	2.CMC.PSRA2Z3.F532	■
3.968	**5/32**	9.92	9.92	6	50	0.381	.015	2.CMC.PSRA3Z3.F532	■
4.0		10.00	10.00	6	50	0.20		2.CMC42.A2Z3.400.1	■
4.0		10.00	10.00	6	50	0.50		2.CMC42.A3Z3.400.1	■
4.3		10.75	10.75	8	60	0.20		2.CMC42.A2Z3.430.1	■
4.3		10.75	10.75	8	60	0.50		2.CMC42.A3Z3.430.1	■
4.7		11.75	11.75	8	60	0.20		2.CMC42.A2Z3.470.1	■
4.7		11.75	11.75	8	60	0.50		2.CMC42.A3Z3.470.1	■
4.762	**3/16**	11.91	11.91	8	60	0.254	.010	2.CMC.PSRA2Z3.F316	■
4.762	**3/16**	11.91	11.91	8	60	0.381	.015	2.CMC.PSRA3Z3.F316	■
4.8		12.00	12.00	8	60	0.20		2.CMC42.A2Z3.480.1	■
4.8		12.00	12.00	8	60	0.50		2.CMC42.A3Z3.480.1	■
5.0		12.50	12.50	8	60	0.20		2.CMC42.A2Z3.500.1	■
5.0		12.50	12.50	8	60	0.50		2.CMC42.A3Z3.500.1	■
5.3		13.25	13.25	10	65	0.20		2.CMC42.A2Z3.530.1	■
5.3		13.25	13.25	10	65	0.50		2.CMC42.A3Z3.530.1	■
5.560	**7/32**	13.90	13.90	10	65	0.381	.015	2.CMC.PSRA2Z3.F732	■
5.560	**7/32**	13.90	13.90	10	65	0.762	.030	2.CMC.PSRA3Z3.F732	■
5.7		14.25	14.25	10	65	0.20		2.CMC42.A2Z3.570.1	■
5.7		14.25	14.25	10	65	0.50		2.CMC42.A3Z3.570.1	■
6.0		15.00	15.00	10	65	0.20		2.CMC42.A2Z3.600.1	■
6.0		15.00	15.00	10	65	0.50		2.CMC42.A3Z3.600.1	■
6.0		15.00	15.00	10	65	1.00		2.CMC42.A4Z3.600.1	■
6.350	**1/4**	15.88	15.88	10	65	0.381	.015	2.CMC.PSRA2Z3.F14	■
6.350	**1/4**	15.88	15.88	10	65	0.762	.030	2.CMC.PSRA3Z3.F14	■
6.350	**1/4**	15.88	15.88	10	65	1.524	.060	2.CMC.PSRA4Z3.F14	■
8.0		20.00	20.00	12	70	0.20		2.CMC42.A2Z3.800.1	■
8.0		20.00	20.00	12	70	0.50		2.CMC42.A3Z3.800.1	■
8.0		20.00	20.00	12	70	1.50		2.CMC42.A4Z3.800.1	■

■ 库存项目

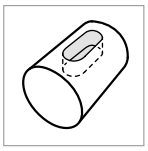
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW

A型 - 键槽 - 插铣 - 槽

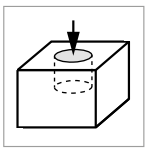
集成冷却铣削|切削参数概述

键槽铣



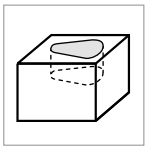
- $f_{z,p}$: 用于插铣
- $f_{z,s}$: 用于槽铣

插铣

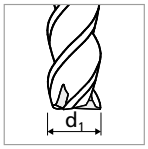


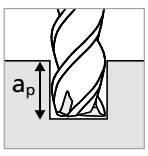
- $f_{z,p}$: 用于插铣

槽铣



- $f_{z,p}$: 用于插铣
- $f_{z,s}$: 用于槽铣

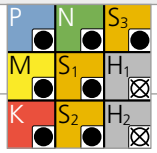




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	100	0.0013	0.0046	1xd1
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	100	0.0014	0.0049	1xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	100	0.0012	0.0042	0.5xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	80	0.0010	0.0035	1xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	80	0.0010	0.0035	0.5xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	80	0.0010	0.0035	0.5xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	80	0.0010	0.0035	1xd1
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	100	0.0013	0.0042	1xd1
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	0.0012	0.0100	1xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100	0.0012	0.0100	1xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	0.0012	0.0100	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	0.0012	0.0100	1xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	100	0.0012	0.0100	1xd1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	100	0.0012	0.0100	1xd1
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	40	0.0010	0.0035	0.25xd1
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	80	0.0010	0.0032	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	80	0.0010	0.0032	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.0010	0.0035	0.5xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min] a_p [mm]
$f_{z,p}$ [mm] $f_{z,s}$ [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



Ød1	1.5 mm 1/16"				2.0 mm 3/32"				3.0 mm 1/8"				4.0 mm 5/32"				5.0 mm 3/16" - 7/32"				6.0 mm - 8.0 mm 1/4"			
	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p
	120	0.0020	0.0065	1xd1	120	0.0026	0.0091	1xd1	140	0.004	0.013	1xd1	140	0.005	0.020	1xd1	150	0.005	0.026	1xd1	160	0.006	0.033	1xd1
	120	0.0021	0.0070	1xd1	120	0.0028	0.0098	1xd1	140	0.004	0.014	1xd1	140	0.005	0.021	1xd1	150	0.006	0.027	1xd1	160	0.006	0.034	1xd1
	120	0.0018	0.0060	0.5xd1	120	0.0024	0.0084	0.5xd1	140	0.003	0.012	0.5xd1	140	0.004	0.017	0.5xd1	150	0.004	0.022	0.5xd1	160	0.005	0.028	0.5xd1
	100	0.0015	0.0050	1xd1	100	0.0020	0.0070	1xd1	120	0.003	0.010	1xd1	120	0.004	0.015	1xd1	130	0.004	0.020	1xd1	140	0.005	0.025	1xd1
	100	0.0015	0.0050	0.5xd1	100	0.0020	0.0070	0.5xd1	120	0.003	0.010	0.5xd1	120	0.004	0.015	0.5xd1	130	0.004	0.020	0.5xd1	140	0.005	0.025	0.5xd1
	100	0.0015	0.0050	0.5xd1	100	0.0020	0.0070	0.5xd1	120	0.003	0.010	0.5xd1	120	0.004	0.015	0.5xd1	130	0.004	0.020	0.5xd1	140	0.005	0.025	0.5xd1
	100	0.0015	0.0050	1xd1	100	0.0020	0.0070	1xd1	120	0.003	0.010	1xd1	120	0.004	0.015	1xd1	130	0.004	0.020	1xd1	140	0.005	0.025	1xd1
	120	0.0019	0.0060	1xd1	120	0.0024	0.0084	1xd1	140	0.004	0.012	1xd1	140	0.004	0.017	1xd1	150	0.005	0.022	1xd1	160	0.005	0.028	1xd1
	120	0.0018	0.0160	1xd1	120	0.0024	0.0210	1xd1	150	0.004	0.034	1xd1	160	0.004	0.035	1xd1	170	0.005	0.036	1xd1	180	0.005	0.037	1xd1
	120	0.0018	0.0160	1xd1	120	0.0024	0.0210	1xd1	150	0.004	0.034	1xd1	160	0.004	0.035	1xd1	170	0.005	0.036	1xd1	180	0.005	0.037	1xd1
	120	0.0018	0.0160	1xd1	120	0.0024	0.0210	1xd1	150	0.004	0.034	1xd1	160	0.004	0.035	1xd1	170	0.005	0.036	1xd1	180	0.005	0.037	1xd1
	120	0.0018	0.0160	1xd1	120	0.0024	0.0210	1xd1	150	0.004	0.034	1xd1	160	0.004	0.035	1xd1	170	0.005	0.036	1xd1	180	0.005	0.037	1xd1
	120	0.0018	0.0160	1xd1	120	0.0024	0.0210	1xd1	150	0.004	0.034	1xd1	160	0.004	0.035	1xd1	170	0.005	0.036	1xd1	180	0.005	0.037	1xd1
	120	0.0018	0.0160	1xd1	120	0.0024	0.0210	1xd1	150	0.004	0.034	1xd1	160	0.004	0.035	1xd1	170	0.005	0.036	1xd1	180	0.005	0.037	1xd1
	40	0.0015	0.0050	0.25xd1	50	0.0020	0.0070	0.25xd1	50	0.003	0.010	0.25xd1	60	0.004	0.014	0.25xd1	80	0.004	0.018	0.25xd1	80	0.005	0.021	0.25xd1
	90	0.0014	0.0045	0.25xd1	100	0.0018	0.0063	0.25xd1	110	0.003	0.010	0.25xd1	120	0.004	0.013	0.25xd1	120	0.004	0.016	0.25xd1	120	0.005	0.019	0.25xd1
	90	0.0014	0.0045	0.25xd1	100	0.0018	0.0063	0.25xd1	110	0.003	0.010	0.25xd1	120	0.004	0.013	0.25xd1	120	0.004	0.016	0.25xd1	120	0.005	0.019	0.25xd1
	60	0.0015	0.0050	0.5xd1	80	0.0020	0.0070	0.5xd1	80	0.003	0.010	0.5xd1	100	0.004	0.014	0.5xd1	100	0.004	0.018	0.5xd1	120	0.005	0.021	0.5xd1

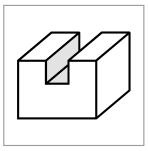
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

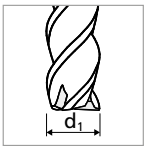
NEW

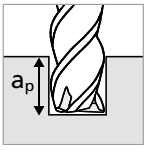
A型 - 铣通槽

集成冷却铣削|切削参数概述

通槽铣削



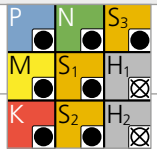




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z	1.0 mm a_p
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.009	1xd1
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.008	1xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.006	0.5xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	120	0.009	1xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	120	0.009	1xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	120	0.009	1xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH			
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	120	0.007	1xd1
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L			
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.007	1xd1
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.010	1xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.010	1xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.012	1xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.012	1xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.012	1xd1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.011	1xd1
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	80	0.005	0.5xd1
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	100	0.009	0.5xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	100	0.009	0.5xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	80	0.005	0.5xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

v_c [m/min]
f_z [mm]
a_p [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



Ød1	1.5 mm 1/16"			2.0 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			5.0 mm 3/16" - 7/32"			6.0 mm - 8.0 mm 1/4"		
	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p
	180	0.015	1xd1	200	0.020	1xd1	220	0.029	1xd1	230	0.031	1xd1	240	0.031	1xd1	260	0.032	1xd1
	180	0.013	1xd1	200	0.019	1xd1	220	0.028	1xd1	230	0.029	1xd1	240	0.030	1xd1	260	0.031	1xd1
	180	0.012	0.5xd1	200	0.017	0.5xd1	220	0.025	0.5xd1	230	0.026	0.5xd1	240	0.026	0.5xd1	260	0.027	0.5xd1
	160	0.015	1xd1	180	0.020	1xd1	200	0.028	1xd1	200	0.029	1xd1	220	0.030	1xd1	240	0.031	1xd1
	160	0.013	1xd1	180	0.019	1xd1	200	0.027	1xd1	200	0.028	1xd1	220	0.029	1xd1	240	0.029	1xd1
	160	0.013	1xd1	180	0.019	1xd1	200	0.027	1xd1	200	0.028	1xd1	220	0.029	1xd1	240	0.029	1xd1
	160	0.011	1xd1	180	0.017	1xd1	200	0.025	1xd1	200	0.027	1xd1	220	0.027	1xd1	240	0.028	1xd1
	140	0.015	1xd1	160	0.017	1xd1	180	0.025	1xd1	200	0.031	1xd1	200	0.031	1xd1	200	0.032	1xd1
	180	0.016	1xd1	200	0.021	1xd1	220	0.034	1xd1	260	0.035	1xd1	300	0.036	1xd1	340	0.037	1xd1
	180	0.016	1xd1	200	0.021	1xd1	220	0.032	1xd1	260	0.034	1xd1	300	0.034	1xd1	340	0.036	1xd1
	180	0.016	1xd1	200	0.021	1xd1	220	0.034	1xd1	260	0.035	1xd1	300	0.036	1xd1	340	0.037	1xd1
	180	0.016	1xd1	200	0.021	1xd1	220	0.034	1xd1	260	0.035	1xd1	300	0.036	1xd1	340	0.037	1xd1
	180	0.016	1xd1	200	0.021	1xd1	220	0.034	1xd1	260	0.035	1xd1	300	0.036	1xd1	340	0.037	1xd1
	180	0.016	1xd1	200	0.021	1xd1	220	0.034	1xd1	260	0.035	1xd1	300	0.036	1xd1	340	0.037	1xd1
	80	0.006	0.5xd1	100	0.007	0.5xd1	100	0.010	0.5xd1	120	0.013	0.5xd1	120	0.013	0.5xd1	120	0.013	0.5xd1
	100	0.012	0.5xd1	120	0.017	0.5xd1	120	0.027	0.5xd1	140	0.027	0.5xd1	140	0.027	0.5xd1	140	0.028	0.5xd1
	100	0.012	0.5xd1	120	0.017	0.5xd1	120	0.027	0.5xd1	140	0.027	0.5xd1	140	0.027	0.5xd1	140	0.028	0.5xd1
	80	0.006	0.5xd1	100	0.007	0.5xd1	100	0.010	0.5xd1	120	0.013	0.5xd1	120	0.013	0.5xd1	120	0.013	0.5xd1

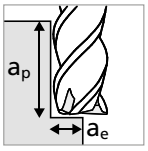
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW

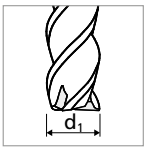
A型 - 侧铣 - 半精加工

集成冷却铣削|切削参数概述

半精加工



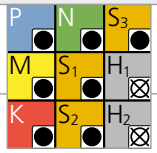
- $a_p = 1 \times d_1 - 2 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.013
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.012
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.009
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	120	0.014
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	120	0.013
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	120	0.013
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	120	0.010
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.009
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.015
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.015
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.017
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.017
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.017
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.015
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	80	0.006
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.014
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.014
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	80	0.006
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



	Ød1	1.5 mm 1/16"		2.0 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"		8.0 mm	
		v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
		200	0.020	220	0.029	240	0.037	260	0.040	260	0.040	260	0.043	260	0.051
		200	0.019	220	0.027	240	0.035	260	0.038	260	0.038	260	0.041	260	0.049
		200	0.017	220	0.026	240	0.032	260	0.034	260	0.034	260	0.036	260	0.043
		180	0.020	200	0.029	200	0.035	220	0.038	240	0.038	240	0.041	240	0.046
		180	0.019	200	0.027	200	0.035	220	0.037	240	0.037	240	0.039	240	0.045
		180	0.019	200	0.027	200	0.035	220	0.037	240	0.037	240	0.039	240	0.045
		180	0.014	200	0.026	200	0.032	220	0.035	240	0.035	240	0.037	240	0.043
		140	0.020	160	0.024	180	0.034	200	0.040	200	0.042	200	0.044	200	0.052
		200	0.022	220	0.031	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051	260	0.063
		200	0.022	220	0.031	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051	260	0.063
		200	0.022	220	0.031	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051	260	0.063
		200	0.022	220	0.031	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051	260	0.063
		200	0.022	220	0.031	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051	260	0.063
		200	0.022	220	0.031	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051	260	0.063
		100	0.008	100	0.009	100	0.012	120	0.016	120	0.016	120	0.017	120	0.018
		120	0.017	130	0.024	130	0.032	150	0.035	150	0.035	150	0.037	150	0.040
		120	0.017	130	0.024	130	0.032	150	0.035	150	0.035	150	0.037	150	0.040
		100	0.008	100	0.009	100	0.012	120	0.016	120	0.016	120	0.017	120	0.018

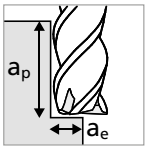
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW

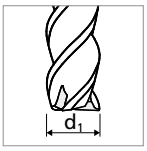
A型 - 侧铣 - 精加工

集成冷却铣削|切削参数概述

精加工



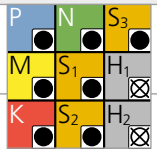
- $a_p = 2.5 \times d_1$
- $a_e = 0.05 - 0.10 \times d_1$



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	130	0.008
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	130	0.007
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	130	0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	100	0.008
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	100	0.008
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	100	0.008
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	100	0.006
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	110	0.006
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	130	0.009
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	130	0.009
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	130	0.010
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	130	0.010
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	130	0.010
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	130	0.009
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	110	0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	110	0.008
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	110	0.008
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	110	0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐

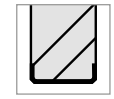


Ød1	1.5 mm 1/16"		2.0 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	180	0.012	200	0.017	210	0.023	220	0.025	220	0.028	220	0.033	220	0.042
	180	0.011	200	0.016	210	0.022	220	0.024	220	0.026	220	0.029	220	0.038
	180	0.010	200	0.015	210	0.020	220	0.021	220	0.023	220	0.025	220	0.034
	150	0.012	170	0.017	180	0.022	200	0.024	200	0.026	200	0.029	200	0.036
	150	0.011	170	0.016	180	0.022	200	0.023	200	0.025	200	0.028	200	0.037
	150	0.011	170	0.016	180	0.022	200	0.023	200	0.025	200	0.028	200	0.037
	150	0.008	170	0.015	180	0.020	200	0.022	200	0.024	200	0.026	200	0.035
	130	0.012	150	0.014	160	0.022	170	0.025	170	0.029	170	0.031	200	0.040
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	270	0.045
	120	0.005	130	0.005	130	0.008	140	0.010	140	0.011	150	0.012	160	0.021
	120	0.010	130	0.014	130	0.020	140	0.022	140	0.024	150	0.026	160	0.035
	120	0.010	130	0.014	130	0.020	140	0.022	140	0.024	150	0.026	160	0.035
	120	0.005	130	0.005	130	0.008	140	0.010	140	0.011	150	0.012	160	0.021

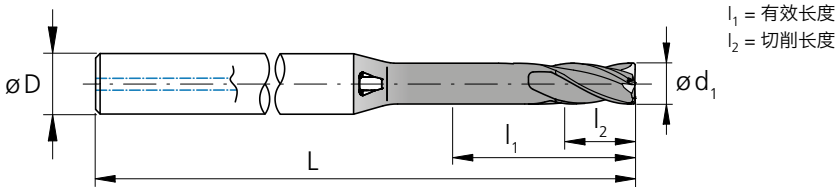
C型 - 5倍径 - 倒角- Z3

集成冷却铣削

倒角



45°小保护相位角



l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
1.0		5.00	2.00	4	40	2.CMC42.C1Z3.100.1	■
1.1		5.50	2.20	4	40	2.CMC42.C1Z3.110.1	■
1.2		6.00	2.40	4	40	2.CMC42.C1Z3.120.1	■
1.3		6.50	2.60	4	40	2.CMC42.C1Z3.130.1	■
1.4		7.00	2.80	4	40	2.CMC42.C1Z3.140.1	■
1.5		7.50	3.00	4	40	2.CMC42.C1Z3.150.1	■
1.587	**1/16**	7.94	3.17	4	45	2.CMC.PSSCZ3.F116	■
1.6		8.00	3.20	4	45	2.CMC42.C1Z3.160.1	■
1.7		8.50	3.40	4	45	2.CMC42.C1Z3.170.1	■
1.8		9.00	3.60	4	45	2.CMC42.C1Z3.180.1	■
1.9		9.50	3.80	4	44	2.CMC42.C1Z3.190.1	■
2.0		10.00	4.00	4	44	2.CMC42.C1Z3.200.1	■
2.1		10.50	4.20	4	44	2.CMC42.C1Z3.210.1	■
2.2		11.00	4.40	4	44	2.CMC42.C1Z3.220.1	■
2.3		11.50	4.60	4	44	2.CMC42.C1Z3.230.1	■
2.381	**3/32**	11.91	4.76	4	44	2.CMC.PSSCZ3.F332	■
2.4		12.00	4.80	4	44	2.CMC42.C1Z3.240.1	■
2.5		12.50	5.00	6	55	2.CMC42.C1Z3.250.1	■
2.6		13.00	5.20	6	55	2.CMC42.C1Z3.260.1	■
2.7		13.50	5.40	6	55	2.CMC42.C1Z3.270.1	■

■ 库存项目

硬质合金 | 5xd$_1$ | Z3 | 42° | eXedur SNP

Ø d$_1$	1.0 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 8.0 mm
公差	- 0.014 mm - 0.028 mm	- 0.020 mm - 0.038 mm	- 0.025 mm - 0.047 mm

d$_1$ [mm]	d$_1$ [inch]	l$_1$ [mm]	l$_2$ [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	项目编号	库存情况
2.8		14.00	5.60	6	55	2.CMC42.C1Z3.280.1	■
2.9		14.50	5.80	6	55	2.CMC42.C1Z3.290.1	■
3.0		15.00	6.00	6	55	2.CMC42.C1Z3.300.1	■
3.1		15.50	6.20	6	60	2.CMC42.C1Z3.310.1	■
3.175	**1/8**	15.88	6.35	6	60	2.CMC.PSSCZ3.F18	■
3.3		16.50	6.60	6	60	2.CMC42.C1Z3.330.1	■
3.7		18.50	7.40	6	60	2.CMC42.C1Z3.370.1	■
3.968	**5/32**	19.84	7.94	6	60	2.CMC.PSSCZ3.F532	■
4.0		20.00	8.00	6	60	2.CMC42.C1Z3.400.1	■
4.3		21.50	8.60	8	70	2.CMC42.C1Z3.430.1	■
4.7		23.50	9.40	8	70	2.CMC42.C1Z3.470.1	■
4.762	**3/16**	23.81	9.52	8	70	2.CMC.PSSCZ3.F316	■
4.8		24.00	9.60	8	70	2.CMC42.C1Z3.480.1	■
5.0		25.00	10.00	8	70	2.CMC42.C1Z3.500.1	■
5.3		26.50	10.60	10	70	2.CMC42.C1Z3.530.1	■
5.560	**7/32**	27.80	11.12	10	70	2.CMC.PSSCZ3.F732	■
5.7		28.50	11.40	10	70	2.CMC42.C1Z3.570.1	■
6.0		30.00	12.00	10	70	2.CMC42.C1Z3.600.1	■
6.350	**1/4**	31.75	12.70	10	70	2.CMC.PSSCZ3.F14	■
8.0		40.00	16.00	12	90	2.CMC42.C1Z3.800.1	■

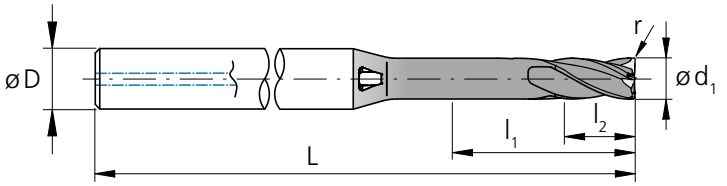
■ 库存项目

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW C型 - 5倍径 - 圆角 - Z3

集成冷却铣削

圆角



l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	项目编号	库存情况
1.0		5.00	2.00	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z3.100.1	■
1.0		5.00	2.00	4	40	0.20		2.CMC42.C3Z3.100.1	■
1.1		5.50	2.20	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z3.110.1	■
1.1		5.50	2.20	4	40	0.20		2.CMC42.C3Z3.110.1	■
1.2		6.00	2.40	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z3.120.1	■
1.2		6.00	2.40	4	40	0.20		2.CMC42.C3Z3.120.1	■
1.3		6.50	2.60	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z3.130.1	■
1.3		6.50	2.60	4	40	0.20		2.CMC42.C3Z3.130.1	■
1.4		7.00	2.80	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z3.140.1	■
1.4		7.00	2.80	4	40	0.20		2.CMC42.C3Z3.140.1	■
1.5		7.50	3.00	4	40	0.10		2.CMC42.C2Z3.150.1	■
1.5		7.50	3.00	4	40	0.30		2.CMC42.C3Z3.150.1	■
1.587	**1/16**	7.94	3.17	4	45	0.127	.005	2.CMC.PSRC2Z3.F116	■
1.587	**1/16**	7.94	3.17	4	45	0.254	.010	2.CMC.PSRC3Z3.F116	■
1.6		8.00	3.20	4	45	0.10		2.CMC42.C2Z3.160.1	■
1.6		8.00	3.20	4	45	0.30		2.CMC42.C3Z3.160.1	■
1.7		8.50	3.40	4	45	0.10		2.CMC42.C2Z3.170.1	■
1.7		8.50	3.40	4	45	0.30		2.CMC42.C3Z3.170.1	■
1.8		9.00	3.60	4	45	0.10		2.CMC42.C2Z3.180.1	■
1.8		9.00	3.60	4	45	0.30		2.CMC42.C3Z3.180.1	■
1.9		9.50	3.80	4	44	0.10		2.CMC42.C2Z3.190.1	■
1.9		9.50	3.80	4	44	0.30		2.CMC42.C3Z3.190.1	■
2.0		10.00	4.00	4	44	0.10		2.CMC42.C2Z3.200.1	■
2.0		10.00	4.00	4	44	0.20		2.CMC42.C3Z3.200.1	■
2.0		10.00	4.00	4	44	0.50		2.CMC42.C4Z3.200.1	■
2.1		10.50	4.20	4	44	0.20		2.CMC42.C2Z3.210.1	■
2.1		10.50	4.20	4	44	0.50		2.CMC42.C3Z3.210.1	■
2.2		11.00	4.40	4	44	0.20		2.CMC42.C2Z3.220.1	■
2.2		11.00	4.40	4	44	0.50		2.CMC42.C3Z3.220.1	■
2.3		11.50	4.60	4	44	0.20		2.CMC42.C2Z3.230.1	■
2.3		11.50	4.60	4	44	0.50		2.CMC42.C3Z3.230.1	■
2.381	**3/32**	11.91	4.76	4	44	0.127	.005	2.CMC.PSRC2Z3.F332	■
2.381	**3/32**	11.91	4.76	4	44	0.254	.010	2.CMC.PSRC3Z3.F332	■
2.381	**3/32**	11.91	4.76	4	44	0.381	.015	2.CMC.PSRC4Z3.F332	■
2.4		12.00	4.80	4	44	0.20		2.CMC42.C2Z3.240.1	■
2.4		12.00	4.80	4	44	0.50		2.CMC42.C3Z3.240.1	■
2.5		12.50	5.00	6	55	0.20		2.CMC42.C2Z3.250.1	■
2.5		12.50	5.00	6	55	0.50		2.CMC42.C3Z3.250.1	■

■ 库存项目

硬质合金 | 5xd$_1$ | Z3 | 42° | eXedur SNP | a_p | a_e

Ø d_1	1.0 - 3.0 mm	3.1 - 6.0 mm	6.1 - 8.0 mm	r	0.1 - 1.524 mm
公差	- 0.014 mm - 0.028 mm	- 0.020 mm - 0.038 mm	- 0.025 mm - 0.047 mm	公差	± 0.05 · r mm

d_1 [mm]	d_1 [inch]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	r [mm]	r [inch]	项目编号	库存情况
2.6		13.00	5.20	6	55	0.20		2.CMC42.C2Z3.260.1	■
2.6		13.00	5.20	6	55	0.50		2.CMC42.C3Z3.260.1	■
2.7		13.50	5.40	6	55	0.20		2.CMC42.C2Z3.270.1	■
2.7		13.50	5.40	6	55	0.50		2.CMC42.C3Z3.270.1	■
2.8		14.00	5.60	6	55	0.20		2.CMC42.C2Z3.280.1	■
2.8		14.00	5.60	6	55	0.50		2.CMC42.C3Z3.280.1	■
2.9		14.50	5.80	6	55	0.20		2.CMC42.C2Z3.290.1	■
2.9		14.50	5.80	6	55	0.50		2.CMC42.C3Z3.290.1	■
3.0		15.00	6.00	6	55	0.20		2.CMC42.C2Z3.300.1	■
3.0		15.00	6.00	6	55	0.50		2.CMC42.C3Z3.300.1	■
3.1		15.50	6.20	6	60	0.20		2.CMC42.C2Z3.310.1	■
3.1		15.50	6.20	6	60	0.50		2.CMC42.C3Z3.310.1	■
3.175	**1/8**	15.88	6.35	6	60	0.254	.010	2.CMC.PSRC2Z3.F18	■
3.175	**1/8**	15.88	6.35	6	60	0.381	.015	2.CMC.PSRC3Z3.F18	■
3.3		16.50	6.60	6	60	0.20		2.CMC42.C2Z3.330.1	■
3.3		16.50	6.60	6	60	0.50		2.CMC42.C3Z3.330.1	■
3.7		18.50	7.40	6	60	0.20		2.CMC42.C2Z3.370.1	■
3.7		18.50	7.40	6	60	0.50		2.CMC42.C3Z3.370.1	■
3.968	**5/32**	19.84	7.94	6	60	0.254	.010	2.CMC.PSRC2Z3.F532	■
3.968	**5/32**	19.84	7.94	6	60	0.381	.015	2.CMC.PSRC3Z3.F532	■
4.0		20.00	8.00	6	60	0.20		2.CMC42.C2Z3.400.1	■
4.0		20.00	8.00	6	60	0.50		2.CMC42.C3Z3.400.1	■
4.3		21.50	8.60	8	60	0.20		2.CMC42.C2Z3.430.1	■
4.3		21.50	8.60	8	60	0.50		2.CMC42.C3Z3.430.1	■
4.7		23.50	9.40	8	70	0.20		2.CMC42.C2Z3.470.1	■
4.7		23.50	9.40	8	70	0.50		2.CMC42.C3Z3.470.1	■
4.762	**3/16**	23.81	9.52	8	70	0.254	.010	2.CMC.PSRC2Z3.F316	■
4.762	**3/16**	23.81	9.52	8	70	0.381	.015	2.CMC.PSRC3Z3.F316	■
4.8		24.00	9.60	8	70	0.20		2.CMC42.C2Z3.480.1	■
4.8		24.00	9.60	8	70	0.50		2.CMC42.C3Z3.480.1	■
5.0		25.00	10.00	8	70	0.20		2.CMC42.C2Z3.500.1	■
5.0		25.00	10.00	8	70	0.50		2.CMC42.C3Z3.500.1	■
5.3		26.50	10.60	10	70	0.20		2.CMC42.C2Z3.530.1	■
5.3		26.50	10.60	10	70	0.50		2.CMC42.C3Z3.530.1	■
5.560	**7/32**	27.80	11.12	10	70	0.381	.015	2.CMC.PSRC2Z3.F732	■
5.560	**7/32**	27.80	11.12	10	70	0.762	.030	2.CMC.PSRC3Z3.F732	■
5.7		28.50	11.40	10	70	0.20		2.CMC42.C2Z3.570.1	■
5.7		28.50	11.40	10	70	0.50		2.CMC42.C3Z3.570.1	■
6.0		30.00	12.00	10	70	0.20		2.CMC42.C2Z3.600.1	■
6.0		30.00	12.00	10	70	0.50		2.CMC42.C3Z3.600.1	■
6.0		30.00	12.00	10	70	1.00		2.CMC42.C4Z3.600.1	■
6.350	**1/4**	31.75	12.70	10	70	0.381	.015	2.CMC.PSRC2Z3.F14	■
6.350	**1/4**	31.75	12.70	10	70	0.762	.030	2.CMC.PSRC3Z3.F14	■
6.350	**1/4**	31.75	12.70	10	70	1.524	.060	2.CMC.PSRC4Z3.F14	■
8.0		40.00	16.00	12	90	0.20		2.CMC42.C2Z3.800.1	■
8.0		40.00	16.00	12	90	0.50		2.CMC42.C3Z3.800.1	■
8.0		40.00	16.00	12	90	1.50		2.CMC42.C4Z3.800.1	■

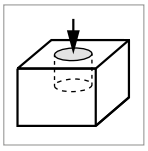
■ 库存项目

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW C型 - 插铣 - 槽

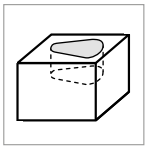
集成冷却铣削|切削参数概述

插铣

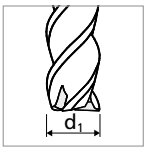


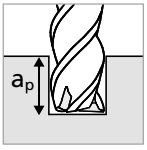
■ $f_{z,p}$:用于插铣

槽铣



■ $f_{z,p}$:用于插铣
■ $f_{z,s}$:用于槽铣

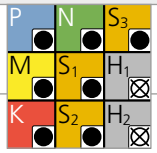




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	100	0.0013	0.0046	0.5xd1
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	100	0.0014	0.0049	0.5xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	100	0.0012	0.0042	0.25xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	80	0.0010	0.0035	0.5xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	80	0.0010	0.0035	0.25xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	80	0.0010	0.0035	0.25xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	80	0.0010	0.0035	0.5xd1
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	100	0.0013	0.0042	0.5xd1
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	100	0.0012	0.0100	0.5xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	100	0.0012	0.0100	0.5xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	100	0.0012	0.0100	0.5xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	100	0.0012	0.0100	0.5xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	100	0.0012	0.0100	0.5xd1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	100	0.0012	0.0100	0.5xd1
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	40	0.0010	0.0035	0.25xd1
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	80	0.0010	0.0032	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	80	0.0010	0.0032	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.0010	0.0035	0.25xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1				
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min] a_p [mm]
$f_{z,p}$ [mm] $f_{z,s}$ [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



Ød1	1.5 mm 1/16"				2.0 mm 3/32"				3.0 mm 1/8"				4.0 mm 5/32"				5.0 mm 3/16" - 7/32"				6.0 mm - 8.0 mm 1/4"			
	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p	v_c	$f_{z,p}$	$f_{z,s}$	a_p
	120	0.0020	0.0065	0.5xd1	120	0.0026	0.0091	0.5xd1	140	0.004	0.013	0.5xd1	140	0.005	0.020	0.5xd1	150	0.005	0.026	0.5xd1	160	0.006	0.033	0.5xd1
	120	0.0021	0.0070	0.5xd1	120	0.0028	0.0098	0.5xd1	140	0.004	0.014	0.5xd1	140	0.005	0.021	0.5xd1	150	0.006	0.027	0.5xd1	160	0.006	0.034	0.5xd1
	120	0.0018	0.0060	0.25xd1	120	0.0024	0.0084	0.25xd1	140	0.003	0.012	0.25xd1	140	0.004	0.017	0.25xd1	150	0.004	0.022	0.25xd1	160	0.005	0.028	0.25xd1
	100	0.0015	0.0050	0.5xd1	100	0.0020	0.0070	0.5xd1	120	0.003	0.010	0.5xd1	120	0.004	0.015	0.5xd1	130	0.004	0.020	0.5xd1	140	0.005	0.025	0.5xd1
	100	0.0015	0.0050	0.25xd1	100	0.0020	0.0070	0.25xd1	120	0.003	0.010	0.25xd1	120	0.004	0.015	0.25xd1	130	0.004	0.020	0.25xd1	140	0.005	0.025	0.25xd1
	100	0.0015	0.0050	0.25xd1	100	0.0020	0.0070	0.25xd1	120	0.003	0.010	0.25xd1	120	0.004	0.015	0.25xd1	130	0.004	0.020	0.25xd1	140	0.005	0.025	0.25xd1
	100	0.0015	0.0050	0.5xd1	100	0.0020	0.0070	0.5xd1	120	0.003	0.010	0.5xd1	120	0.004	0.015	0.5xd1	130	0.004	0.020	0.5xd1	140	0.005	0.020	0.5xd1
	120	0.0019	0.0060	0.5xd1	120	0.0024	0.0084	0.5xd1	140	0.004	0.012	0.5xd1	140	0.004	0.017	0.5xd1	150	0.005	0.022	0.5xd1	160	0.005	0.028	0.5xd1
	120	0.0018	0.0160	0.5xd1	120	0.0024	0.0210	0.5xd1	150	0.004	0.034	0.5xd1	160	0.004	0.035	0.5xd1	170	0.005	0.036	0.5xd1	180	0.005	0.037	0.5xd1
	120	0.0018	0.0160	0.5xd1	120	0.0024	0.0210	0.5xd1	150	0.004	0.034	0.5xd1	160	0.004	0.035	0.5xd1	170	0.005	0.036	0.5xd1	180	0.005	0.037	0.5xd1
	120	0.0018	0.0160	0.5xd1	120	0.0024	0.0210	0.5xd1	150	0.004	0.034	0.5xd1	160	0.004	0.035	0.5xd1	170	0.005	0.036	0.5xd1	180	0.005	0.037	0.5xd1
	120	0.0018	0.0160	0.5xd1	120	0.0024	0.0210	0.5xd1	150	0.004	0.034	0.5xd1	160	0.004	0.035	0.5xd1	170	0.005	0.036	0.5xd1	180	0.005	0.037	0.5xd1
	120	0.0018	0.0160	0.5xd1	120	0.0024	0.0210	0.5xd1	150	0.004	0.034	0.5xd1	160	0.004	0.035	0.5xd1	170	0.005	0.036	0.5xd1	180	0.005	0.037	0.5xd1
	120	0.0018	0.0160	0.5xd1	120	0.0024	0.0210	0.5xd1	150	0.004	0.034	0.5xd1	160	0.004	0.035	0.5xd1	170	0.005	0.036	0.5xd1	180	0.005	0.037	0.5xd1
	40	0.0015	0.0050	0.25xd1	50	0.0020	0.0070	0.25xd1	50	0.003	0.010	0.25xd1	60	0.004	0.014	0.25xd1	80	0.004	0.018	0.25xd1	80	0.005	0.021	0.25xd1
	90	0.0014	0.0045	0.25xd1	100	0.0018	0.0063	0.25xd1	110	0.003	0.010	0.25xd1	120	0.004	0.013	0.25xd1	120	0.004	0.016	0.25xd1	120	0.005	0.019	0.25xd1
	90	0.0014	0.0045	0.25xd1	100	0.0018	0.0063	0.25xd1	110	0.003	0.010	0.25xd1	120	0.004	0.013	0.25xd1	120	0.004	0.016	0.25xd1	120	0.005	0.019	0.25xd1
	60	0.0015	0.0050	0.25xd1	80	0.0020	0.0070	0.25xd1	80	0.003	0.010	0.25xd1	100	0.004	0.014	0.25xd1	100	0.004	0.018	0.25xd1	120	0.005	0.021	0.25xd1

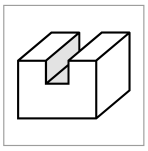
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

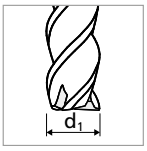
NEW

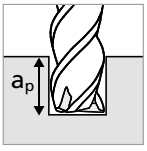
C型 - 铣通槽

集成冷却铣削|切削参数概述

通槽铣削



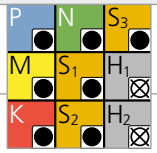




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	f_z	a_p
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120	0.009	0.5xd1
		1.0401	C15	AISI 1015			
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045			
		1.0044	S275JR	AISI 1020			
		1.0715	11SMn30	AISI 1215			
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	120	0.008	0.5xd1
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115			
		1.3505	100Cr6	AISI 52100			
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140			
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2			
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	120	0.006	0.25xd1
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6			
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302			
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001			
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	100	0.009	0.5xd1
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F			
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	100	0.009	0.5xd1
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B			
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	100	0.009	0.5xd1
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH			
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	100	0.007	0.5xd1
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L			
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM			
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L			
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	100	0.007	0.5xd1
		0.6030	GG30	ASTM 40B			
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18			
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03			
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	170	0.010	0.5xd1
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075			
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	170	0.010	0.5xd1
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590			
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	170	0.012	0.5xd1
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000			
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	170	0.012	0.5xd1
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000			
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	170	0.012	0.5xd1
		2.1020	CuSn6	UNS C51900			
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	170	0.011	0.5xd1
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200			
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	80	0.005	0.25xd1
		2.4668		Inconel 718			
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2			
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X			
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	80	0.009	0.25xd1
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68			
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	80	0.009	0.25xd1
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295			
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	80	0.005	0.25xd1
			CrCoMo28	ASTM F1537			
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1			
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2			

v_c [m/min]
f_z [mm]
a_p [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



Ød1	1.5 mm 1/16"			2.0 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			5.0 mm 3/16" - 7/32"			6.0 mm - 8.0 mm 1/4"		
	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p	v_c	f_z	a_p
	140	0.015	0.5xd1	160	0.020	0.5xd1	180	0.029	0.5xd1	200	0.031	0.5xd1	200	0.031	0.5xd1	220	0.032	0.5xd1
	140	0.013	0.5xd1	160	0.019	0.5xd1	180	0.028	0.5xd1	200	0.029	0.5xd1	200	0.030	0.5xd1	220	0.031	0.5xd1
	140	0.012	0.25xd1	160	0.017	0.25xd1	180	0.025	0.25xd1	200	0.026	0.25xd1	200	0.026	0.25xd1	220	0.027	0.25xd1
	120	0.015	0.5xd1	140	0.020	0.5xd1	160	0.028	0.5xd1	180	0.029	0.5xd1	180	0.030	0.5xd1	200	0.031	0.5xd1
	120	0.013	0.5xd1	140	0.019	0.5xd1	160	0.027	0.5xd1	180	0.028	0.5xd1	180	0.029	0.5xd1	200	0.029	0.5xd1
	120	0.013	0.5xd1	140	0.019	0.5xd1	160	0.027	0.5xd1	180	0.028	0.5xd1	180	0.029	0.5xd1	200	0.029	0.5xd1
	120	0.011	0.5xd1	140	0.017	0.5xd1	160	0.025	0.5xd1	180	0.027	0.5xd1	180	0.027	0.5xd1	200	0.028	0.5xd1
	120	0.015	0.5xd1	140	0.017	0.5xd1	160	0.025	0.5xd1	180	0.031	0.5xd1	200	0.031	0.5xd1	200	0.032	0.5xd1
	190	0.016	0.5xd1	210	0.021	0.5xd1	230	0.034	0.5xd1	250	0.035	0.5xd1	250	0.036	0.5xd1	270	0.037	0.5xd1
	190	0.016	0.5xd1	210	0.021	0.5xd1	230	0.032	0.5xd1	250	0.034	0.5xd1	250	0.034	0.5xd1	270	0.036	0.5xd1
	190	0.016	0.5xd1	210	0.021	0.5xd1	230	0.034	0.5xd1	250	0.035	0.5xd1	250	0.036	0.5xd1	270	0.037	0.5xd1
	190	0.016	0.5xd1	210	0.021	0.5xd1	230	0.034	0.5xd1	250	0.035	0.5xd1	250	0.036	0.5xd1	270	0.037	0.5xd1
	190	0.016	0.5xd1	210	0.021	0.5xd1	230	0.034	0.5xd1	250	0.035	0.5xd1	250	0.036	0.5xd1	270	0.037	0.5xd1
	190	0.016	0.5xd1	210	0.021	0.5xd1	230	0.034	0.5xd1	250	0.035	0.5xd1	250	0.036	0.5xd1	270	0.037	0.5xd1
	80	0.006	0.25xd1	100	0.007	0.25xd1	100	0.010	0.25xd1	120	0.013	0.25xd1	120	0.013	0.25xd1	120	0.013	0.25xd1
	80	0.012	0.25xd1	100	0.017	0.25xd1	100	0.027	0.25xd1	120	0.027	0.25xd1	120	0.027	0.25xd1	140	0.028	0.25xd1
	80	0.012	0.25xd1	100	0.017	0.25xd1	100	0.027	0.25xd1	120	0.027	0.25xd1	120	0.027	0.25xd1	140	0.028	0.25xd1
	80	0.006	0.25xd1	100	0.007	0.25xd1	100	0.010	0.25xd1	120	0.013	0.25xd1	120	0.013	0.25xd1	120	0.013	0.25xd1

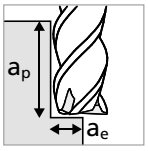
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW

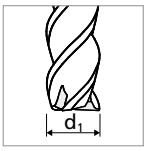
C型 - 侧铣 - 半精加工

集成冷却铣削|切削参数概述

半精加工



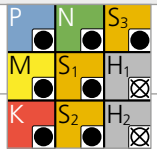
- $a_p = 1 \times d_1 - 2 \times d_1$
- $a_e = 0.1 \times d_1$



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120	0.017
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	120	0.016
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	120	0.012
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	100	0.018
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	100	0.017
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	100	0.017
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	100	0.013
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	100	0.012
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	170	0.020
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	170	0.020
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	170	0.022
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	170	0.022
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	170	0.022
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	170	0.020
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	100	0.008
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	100	0.018
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	100	0.018
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	100	0.008
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



	1.5 mm 1/16"		2.0 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		Ød1 4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	140	0.026	160	0.038	180	0.048	200	0.050	200	0.052	220	0.056	220	0.068
	140	0.025	160	0.036	180	0.044	200	0.048	200	0.050	220	0.054	220	0.066
	140	0.022	160	0.035	180	0.042	200	0.043	200	0.045	220	0.048	220	0.058
	120	0.026	140	0.038	160	0.046	180	0.048	180	0.050	200	0.055	200	0.062
	120	0.025	140	0.036	160	0.044	180	0.046	180	0.048	200	0.052	200	0.060
	120	0.025	140	0.036	160	0.044	180	0.046	180	0.048	200	0.052	200	0.060
	120	0.016	140	0.034	160	0.042	180	0.044	180	0.046	200	0.049	200	0.058
	120	0.026	140	0.032	160	0.043	180	0.054	180	0.056	200	0.058	200	0.070
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	190	0.029	210	0.040	230	0.060	250	0.062	250	0.064	270	0.068	270	0.084
	100	0.010	120	0.012	120	0.016	140	0.018	140	0.020	160	0.022	160	0.024
	100	0.022	120	0.032	120	0.042	140	0.044	140	0.046	160	0.048	160	0.054
	100	0.022	120	0.032	120	0.042	140	0.044	140	0.046	160	0.048	160	0.054
	100	0.010	120	0.012	120	0.016	140	0.018	140	0.020	160	0.022	160	0.024

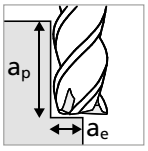
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW

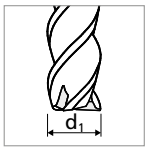
C型 - 侧铣 - 精加工

集成冷却铣削|切削参数概述

精加工



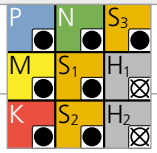
- $a_p = 2 \times d_1$
- $a_e = 0.02 - 0.05 \times d_1$



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm v_c	1.0 mm f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	130	0.008
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	130	0.007
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	130	0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	100	0.008
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	100	0.008
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	100	0.008
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	100	0.006
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	110	0.006
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	130	0.009
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	130	0.009
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	130	0.010
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	130	0.010
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	130	0.010
		2.1020	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	130	0.009
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	110	0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	110	0.008
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	110	0.008
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	110	0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1		
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



Ød1	1.5 mm 1/16"		2.0 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16" - 7/32"		6.0 mm 1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	180	0.012	200	0.017	210	0.023	220	0.025	220	0.028	220	0.033	220	0.042
	180	0.011	200	0.016	210	0.022	220	0.024	220	0.026	220	0.029	220	0.038
	180	0.010	200	0.015	210	0.020	220	0.021	220	0.023	220	0.025	220	0.034
	150	0.012	170	0.017	180	0.022	200	0.024	200	0.026	200	0.029	200	0.036
	150	0.011	170	0.016	180	0.022	200	0.023	200	0.025	200	0.028	200	0.037
	150	0.011	170	0.016	180	0.022	200	0.023	200	0.025	200	0.028	200	0.037
	150	0.008	170	0.015	180	0.020	200	0.022	200	0.024	200	0.026	200	0.035
	130	0.012	150	0.014	160	0.022	170	0.025	170	0.029	170	0.031	200	0.040
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	220	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	220	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	220	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	220	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	220	0.045
	180	0.013	200	0.018	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036	220	0.045
	120	0.005	130	0.005	130	0.008	140	0.010	140	0.011	150	0.012	150	0.021
	120	0.010	130	0.014	130	0.020	140	0.022	140	0.024	150	0.026	150	0.035
	120	0.010	130	0.014	130	0.020	140	0.022	140	0.024	150	0.026	150	0.035
	120	0.005	130	0.005	130	0.008	140	0.010	140	0.011	150	0.012	150	0.021

NEW

CrazyMill Cool P&S 工艺

精确、高效铣削

冷却剂类型、压力和过滤

冷却剂：为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。
或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

过滤器：冷却通道较大、可使用过滤质量不超过0.05 mm的标准过滤器。

冷却剂压力：为了保证铣削的可靠性、冷却剂压力至少应为15 bar。
一般而言、压力越高、越有利于提高冷却和排屑效果。

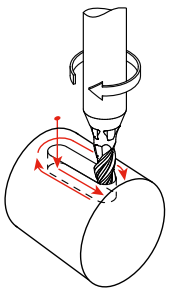
创新	[rpm]	≤ 10'000	> 10'000
最低压力	[bar]	15	30

刀柄

为了发挥刀具性能、米克朗刀具首推液压刀柄、也可选用热胀刀柄。更多关于刀柄系统的相关内容请参考我们主样本的"技术信息"。

铣削工艺

A. 键槽铣削 - 仅适用于A型



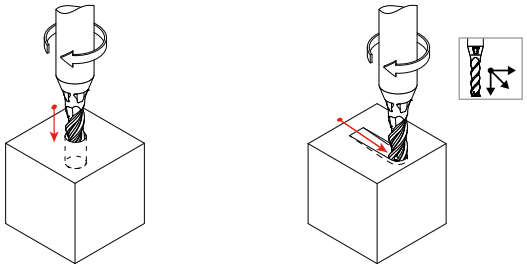
米克朗刀具建议通过3步加工来保证槽公差:

- **1. 插铣或坡铣**
- **2. 槽铣**
- **3. 侧铣（精铣）**

米克朗刀具一般推荐省时省空间的插铣（垂直）、也可选择坡铣。

铣削工艺

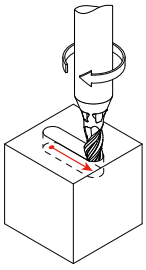
1. 插铣 或 坡铣



当使用插铣时、铣出的直径约比相应钻头加工直径大0.05mm 与刀具的直径相比。
最大切深2.5倍径 (深度净给、最大1 x d_1)。
进给$f_{z,p}$请参考插铣参数表 (第536頁)。

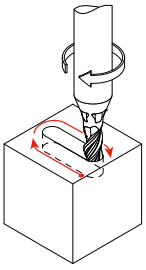
最大坡铣角α取决于材料且不能过切（请见下面内容)。进给$f_{z,s}$请参考键槽铣铣参数表(第536頁)。

2. 槽铣



请注意：在槽铣之后要进行精加工。进给$f_{z,s}$请参考槽铣铣参数表(第536頁)。 对应刀具选型（直径）请参考"刀具选型"（第560頁)。

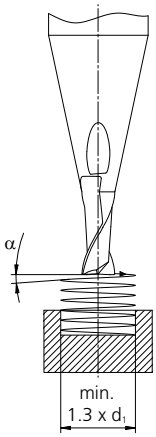
3. 侧铣



如有公差和平面度要求时、需要进行精加工。

坡铣和螺旋铣的最大坡铣角度（以立铣刀中心计算）

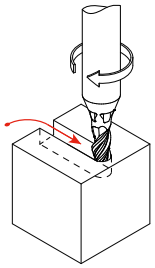
	材质	α - 坡铣	α - 螺旋角度
P	非合金碳钢	45°	47°
P	低合金钢	45°	47°
P	高合金工具钢	27°	28°
M	铁素体不锈钢	45°	47°
M	马氏体不锈钢	27°	28°
M	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	27°	28°
M	奥氏体不锈钢	45°	47°
K	铸铁	45°	47°
N	变形铝合金	45°	47°
N	铸造铝合金	45°	47°
N	铜	45°	47°
N	无铅黄铜	45°	47°
N	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	45°	47°
N	青铜 Rm < 600 N/mm²	45°	47°
S_1	超级合金	14°	15°
S_2	纯钛 和 钛合金	14°	15°
S_3	钴铬合金	27°	28°



NEW CrazyMill Cool P&S 工艺

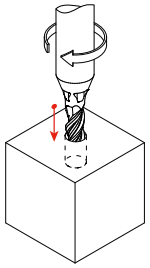
铣削工艺

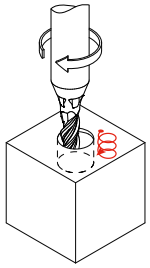
B. 开槽铣



开槽铣时可使用最大参数、请参考切削参数第538頁 / 第550頁。

C. 插铣

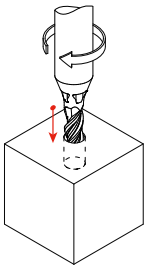




使用 CrazyMill Cool P&S、插铣（钻）可用两种方式：

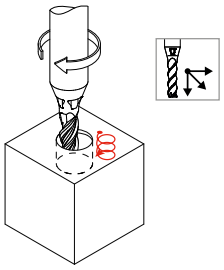
- **1. 直接插铣**
- **2. 螺旋插补铣**

1. 直接插铣



当使用插铣时、铣出的直径约比相应钻头加工直径大0.05mm与刀具的直径相比。
最大切深2.5倍径 - A型 / 2倍径 - C型
(深度净给、最大1 x d_1) 进给$f_{z,p}$请参考插铣参数表 (第536頁 / 第548頁)。

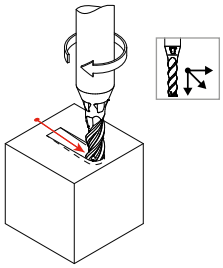
2. 螺旋插补铣



最大坡铣角α取决于材料且不能过切(请参阅第557頁)。进给$f_{z,s}$请参考键槽铣铣参数表 (第536頁 / 第548頁)。
注意：最小孔径为：$d_{孔} = 1.3 \times d_{工具}$

铣削工艺

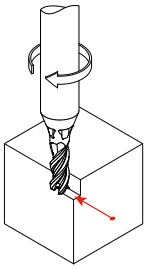
D. 坡铣



最大坡铣角α取决于材料且不能过切（请参阅第557頁）。
进给$f_{z,s}$请参考键槽铣铣参数表 (第536頁 / 第548頁)。

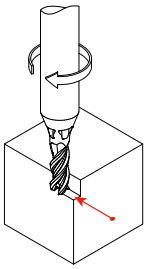
E. 侧铣

半精加工



建议切削参数
v_c 和 f_z= 按切削参数表中的规定
a_p = 1 - 2倍径
A型: a_e = 0.2倍径
C型: a_e = 0.1倍径

精加工



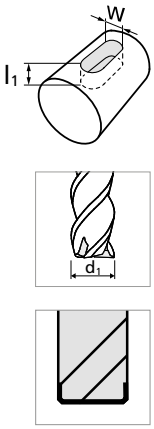
建议切削参数
v_c 和 f_z= 按切削参数表中的规定
A型: a_p = 2.5倍径、a_e = 0.05 – 0.10倍径、取决于要求的表面质量
C型: a_p = 2倍径、a_e = 0.02 – 0.05倍径、取决于要求的表面质量

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

CrazyMill Cool P&S倒角工艺 - A型

键槽铣的最佳刀具 - 仅适用于A型

刀号选择



w 槽 [mm]	w 槽 [inch]	d_1 工具 [mm] | [inch]	$l_{1, max}$ [mm]	项目编号
1.1		1.0	2.50	2.CMC42.A8Z3.100.1
1.2		1.0	2.50	2.CMC42.A8Z3.100.1
		1.1	2.75	2.CMC42.A8Z3.110.1
1.3		1.1	2.75	2.CMC42.A8Z3.110.1
		1.2	3.00	2.CMC42.A8Z3.120.1
1.4		1.2	3.00	2.CMC42.A8Z3.120.1
		1.3	3.25	2.CMC42.A8Z3.130.1
1.5		1.3	3.25	2.CMC42.A8Z3.130.1
		1.4	3.50	2.CMC42.A8Z3.140.1
1.587	**1/16**	1.3	3.25	2.CMC42.A8Z3.130.1
		1.4	3.50	2.CMC42.A8Z3.140.1
1.6		1.4	3.50	2.CMC42.A8Z3.140.1
		1.5	3.75	2.CMC42.A8Z3.150.1
1.7		1.5	3.75	2.CMC42.A8Z3.150.1
		1/16	3.97	2.CMC.PSSAZ3.F116
		1.6	4.00	2.CMC42.A8Z3.160.1
1.8		1.5	3.75	2.CMC42.A8Z3.150.1
		1/16	3.97	2.CMC.PSSAZ3.F116
		1.6	4.00	2.CMC42.A8Z3.160.1
1.9		1.6	4.00	2.CMC42.A8Z3.160.1
		1.7	4.25	2.CMC42.A8Z3.170.1
2.0		1.7	4.25	2.CMC42.A8Z3.170.1
		1.8	4.50	2.CMC42.A8Z3.180.1
2.1		1.8	4.50	2.CMC42.A8Z3.180.1
		1.9	4.75	2.CMC42.A8Z3.190.1
2.2		1.9	4.75	2.CMC42.A8Z3.190.1
		2.0	5.00	2.CMC42.A8Z3.200.1
2.3		2.0	5.00	2.CMC42.A8Z3.200.1
		2.1	5.25	2.CMC42.A8Z3.210.1
2.381	**3/32**	2.0	5.00	2.CMC42.A8Z3.200.1
		2.1	5.25	2.CMC42.A8Z3.210.1
		2.2	5.50	2.CMC42.A8Z3.220.1
2.4		2.0	5.00	2.CMC42.A8Z3.200.1
		2.1	5.25	2.CMC42.A8Z3.210.1
		2.2	5.50	2.CMC42.A8Z3.220.1
2.5		2.1	5.25	2.CMC42.A8Z3.210.1
		2.2	5.50	2.CMC42.A8Z3.220.1
		2.3	5.75	2.CMC42.A8Z3.230.1
2.6		2.2	5.50	2.CMC42.A8Z3.220.1
		2.3	5.75	2.CMC42.A8Z3.230.1
		3/32	5.95	2.CMC.PSSAZ3.F332
		2.4	6.00	2.CMC42.A8Z3.240.1
2.7		2.3	5.75	2.CMC42.A8Z3.230.1
		3/32	5.95	2.CMC.PSSAZ3.F332
		2.4	6.00	2.CMC42.A8Z3.240.1
		2.5	6.25	2.CMC42.A8Z3.250.1
2.8		2.4	6.00	2.CMC42.A8Z3.240.1
		2.5	6.25	2.CMC42.A8Z3.250.1
		2.6	6.50	2.CMC42.A8Z3.260.1
2.9		2.5	6.25	2.CMC42.A8Z3.250.1
		2.6	6.50	2.CMC42.A8Z3.260.1
		2.7	6.75	2.CMC42.A8Z3.270.1
3.0		2.6	6.50	2.CMC42.A8Z3.260.1
		2.7	6.75	2.CMC42.A8Z3.270.1
		2.8	7.00	2.CMC42.A8Z3.280.1

w 槽 [mm]	w 槽 [inch]	d_1 工具 [mm] | [inch]	$l_{1, max}$ [mm]	项目编号
3.1		2.6	6.50	2.CMC42.A8Z3.260.1
		2.7	6.75	2.CMC42.A8Z3.270.1
		2.8	7.00	2.CMC42.A8Z3.280.1
		2.9	7.25	2.CMC42.A8Z3.290.1
3.175	**1/8**	2.7	6.75	2.CMC42.A8Z3.270.1
		2.8	7.00	2.CMC42.A8Z3.280.1
		2.9	7.25	2.CMC42.A8Z3.290.1
3.2		2.7	6.75	2.CMC42.A8Z3.270.1
		2.8	7.00	2.CMC42.A8Z3.280.1
		2.9	7.25	2.CMC42.A8Z3.290.1
		3.0	7.50	2.CMC42.A8Z3.300.1
3.3		2.8	7.00	2.CMC42.A8Z3.280.1
		2.9	7.25	2.CMC42.A8Z3.290.1
		3.0	7.50	2.CMC42.A8Z3.300.1
		3.1	7.75	2.CMC42.A8Z3.310.1
3.4		2.9	7.25	2.CMC42.A8Z3.290.1
		3.0	7.50	2.CMC42.A8Z3.300.1
		3.1	7.75	2.CMC42.A8Z3.310.1
3.5		3.0	7.50	2.CMC42.A8Z3.300.1
		3.1	7.75	2.CMC42.A8Z3.310.1
		1/8	7.94	2.CMC.PSSAZ3.F18
		3.3	8.25	2.CMC42.A8Z3.330.1
3.6		3.0	7.50	2.CMC42.A8Z3.300.1
		3.1	7.75	2.CMC42.A8Z3.310.1
		1/8	7.94	2.CMC.PSSAZ3.F18
		3.3	8.25	2.CMC42.A8Z3.330.1
3.7		3.1	7.75	2.CMC42.A8Z3.310.1
		1/8	7.94	2.CMC.PSSAZ3.F18
		3.3	8.25	2.CMC42.A8Z3.330.1
3.8		3.3	8.25	2.CMC42.A8Z3.330.1
3.9		3.3	8.25	2.CMC42.A8Z3.330.1
		3.7	9.25	2.CMC42.A8Z3.370.1
3.968	**5/32**	3.3	8.25	2.CMC42.A8Z3.330.1
		3.7	9.25	2.CMC42.A8Z3.370.1
4.0		3.7	9.25	2.CMC42.A8Z3.370.1
4.1		3.7	9.25	2.CMC42.A8Z3.370.1
4.2		3.7	9.25	2.CMC42.A8Z3.370.1
		5/32	9.92	2.CMC.PSSAZ3.F532
		4.0	10.00	2.CMC42.A8Z3.400.1
4.3		3.7	9.25	2.CMC42.A8Z3.370.1
		5/32	9.92	2.CMC.PSSAZ3.F532
		4.0	10.00	2.CMC42.A8Z3.400.1
4.4		3.7	9.25	2.CMC42.A8Z3.370.1
		5/32	9.92	2.CMC.PSSAZ3.F532
		4.0	10.00	2.CMC42.A8Z3.400.1
4.5		4.0	10.00	2.CMC42.A8Z3.400.1
		4.3	10.75	2.CMC42.A8Z3.430.1
4.6		4.0	10.00	2.CMC42.A8Z3.400.1
		4.3	10.75	2.CMC42.A8Z3.430.1
4.7		4.0	10.00	2.CMC42.A8Z3.400.1
		4.3	10.75	2.CMC42.A8Z3.430.1
4.762	**3/16**	4.0	10.00	2.CMC42.A8Z3.400.1
		4.3	10.75	2.CMC42.A8Z3.430.1
4.8		4.0	10.00	2.CMC42.A8Z3.400.1
		4.3	10.75	2.CMC42.A8Z3.430.1

w 槽 [mm]	w 槽 [inch]	d_1 工具 [mm]|[inch]	$l_{1, max}$ [mm]	项目编号
4.9		4.3	10.75	2.CMC42.A8Z3.430.1
		4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
5.0		4.3	10.75	2.CMC42.A8Z3.430.1
		4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
		3/16	11.91	2.CMC.PSSAZ3.F316
		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
5.1		4.3	10.75	2.CMC42.A8Z3.430.1
		4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
		3/16	11.91	2.CMC.PSSAZ3.F316
		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
5.2		4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
		3/16	11.91	2.CMC.PSSAZ3.F316
		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
5.3		4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
		3/16	11.91	2.CMC.PSSAZ3.F316
		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
5.4		4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
		3/16	11.91	2.CMC.PSSAZ3.F316
		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
5.5		4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
		3/16	11.91	2.CMC.PSSAZ3.F316
		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
5.560	**7/32**	4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
		3/16	11.91	2.CMC.PSSAZ3.F316
		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
5.6		4.7	11.75	2.CMC42.A8Z3.470.1
		3/16	11.91	2.CMC.PSSAZ3.F316
		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
5.7		4.8	12.00	2.CMC42.A8Z3.480.1
		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
5.8		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
5.9		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
		7/32	13.90	2.CMC.PSSAZ3.F732
		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1

w 槽 [mm]	w 槽 [inch]	d_1 工具 [mm]|[inch]	$l_{1, max}$ [mm]	项目编号
6.0		5.0	12.50	2.CMC42.A8Z3.500.1
		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
		7/32	13.90	2.CMC.PSSAZ3.F732
		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
6.1		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
		7/32	13.90	2.CMC.PSSAZ3.F732
		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
6.2		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
		7/32	13.90	2.CMC.PSSAZ3.F732
		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
6.3		5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
		7/32	13.90	2.CMC.PSSAZ3.F732
		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
6.350	**1/4**	5.3	13.25	2.CMC42.A8Z3.530.1
		7/32	13.90	2.CMC.PSSAZ3.F732
		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
6.4		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
6.5		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
6.6		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
		1/4	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
6.7		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
		1/4	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
6.8		5.7	14.25	2.CMC42.A8Z3.570.1
		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
		1/4	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
6.9		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
		1/4	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
7.0		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
		1/4	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
7.1		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
		1/4	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
7.2		6.0	15.00	2.CMC42.A8Z3.600.1
		1/4	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
7.3		**1/4**	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
7.4		**1/4**	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
7.5		**1/4**	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
7.6		**1/4**	15.88	2.CMC.PSSAZ3.F14
8.2 - 9.6		8.0	20.00	2.CMC42.A8Z3.800.1

举例:

铣键槽3x1.8 mm DIN 6885

键槽宽: **w** = 3 mm; 键槽深: l_1 = 1.8 mm;

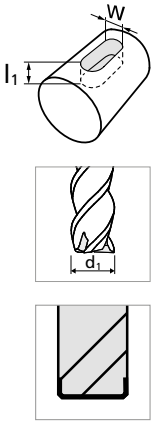
米克朗刀具推荐如下刀具直径: d_1 = 2.6 mm 或 d_1 = 2.7 mm 或 d_1 = 2.8 mm

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

NEW CrazyMill Cool P&S圆角工艺 - A型

键槽铣的最佳刀具 - 仅适用于A型

刀号选择



w 槽 [mm]	w 槽 [inch]	d_1 工具 [mm]|[inch]	$l_{1, max}$ [mm]	r [mm]|[inch]	项目编号
1.1		1.0	2.50	0.10	2.CMC42.A2Z3.100.1
		1.0	2.50	0.20	2.CMC42.A3Z3.100.1
1.2		1.0	2.50	0.10	2.CMC42.A2Z3.100.1
		1.0	2.50	0.20	2.CMC42.A3Z3.100.1
		1.1	2.75	0.10	2.CMC42.A2Z3.110.1
		1.1	2.75	0.20	2.CMC42.A3Z3.110.1
1.3		1.1	2.75	0.10	2.CMC42.A2Z3.110.1
		1.1	2.75	0.20	2.CMC42.A3Z3.110.1
		1.2	3.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.120.1
		1.2	3.00	0.20	2.CMC42.A3Z3.120.1
1.4		1.2	3.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.120.1
		1.2	3.00	0.20	2.CMC42.A3Z3.120.1
		1.3	3.25	0.10	2.CMC42.A2Z3.130.1
		1.3	3.25	0.20	2.CMC42.A3Z3.130.1
1.5		1.3	3.25	0.10	2.CMC42.A2Z3.130.1
		1.3	3.25	0.20	2.CMC42.A3Z3.130.1
		1.4	3.50	0.10	2.CMC42.A2Z3.140.1
		1.4	3.50	0.20	2.CMC42.A3Z3.140.1
1.587	**1/16**	1.4	3.50	0.10	2.CMC42.A2Z3.140.1
		1.4	3.50	0.20	2.CMC42.A3Z3.140.1
		1.5	3.75	0.10	2.CMC42.A2Z3.150.1
		1.5	3.75	0.30	2.CMC42.A3Z3.150.1
1.6		1.4	3.50	0.10	2.CMC42.A2Z3.140.1
		1.4	3.50	0.20	2.CMC42.A3Z3.140.1
		1.5	3.75	0.10	2.CMC42.A2Z3.150.1
		1.5	3.75	0.30	2.CMC42.A3Z3.150.1
1.7		1.5	3.75	0.10	2.CMC42.A2Z3.150.1
		1.5	3.75	0.30	2.CMC42.A3Z3.150.1
		1/16	3.97	**0.127**	2.CMC.PSRA2Z3.F116
		1/16	3.97	**0.254**	2.CMC.PSRA3Z3.F116
		1.6	4.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.160.1
		1.6	4.00	0.30	2.CMC42.A3Z3.160.1
1.8		1.5	3.75	0.10	2.CMC42.A2Z3.150.1
		1.5	3.75	0.30	2.CMC42.A3Z3.150.1
		1/16	3.97	**0.127**	2.CMC.PSRA2Z3.F116
		1/16	3.97	**0.254**	2.CMC.PSRA3Z3.F116
		1.6	4.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.160.1
		1.6	4.00	0.30	2.CMC42.A3Z3.160.1
1.9		1.6	4.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.160.1
		1.6	4.00	0.30	2.CMC42.A3Z3.160.1
		1.7	4.25	0.10	2.CMC42.A2Z3.170.1
		1.7	4.25	0.30	2.CMC42.A3Z3.170.1
2.0		1.7	4.25	0.10	2.CMC42.A2Z3.170.1
		1.7	4.25	0.30	2.CMC42.A3Z3.170.1
		1.8	4.50	0.10	2.CMC42.A2Z3.180.1
		1.8	4.50	0.30	2.CMC42.A3Z3.180.1
2.1		1.8	4.50	0.10	2.CMC42.A2Z3.180.1
		1.8	4.50	0.30	2.CMC42.A3Z3.180.1
		1.9	4.75	0.10	2.CMC42.A2Z3.190.1
		1.9	4.75	0.30	2.CMC42.A3Z3.190.1
2.2		1.9	4.75	0.10	2.CMC42.A2Z3.190.1
		1.9	4.75	0.30	2.CMC42.A3Z3.190.1
		2.0	5.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.200.1
		2.0	5.00	0.20	2.CMC42.A3Z3.200.1
		2.0	5.00	0.50	2.CMC42.A4Z3.200.1

w 槽 [mm]	w 槽 [inch]	d_1 工具 [mm]|[inch]	$l_{1, max}$ [mm]	r [mm]|[inch]	项目编号
2.3		2.0	5.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.200.1
		2.0	5.00	0.20	2.CMC42.A3Z3.200.1
		2.0	5.00	0.50	2.CMC42.A4Z3.200.1
		2.1	5.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.210.1
		2.1	5.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.210.1
2.381	**3/32**	2.0	5.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.200.1
		2.0	5.00	0.20	2.CMC42.A3Z3.200.1
		2.0	5.00	0.50	2.CMC42.A4Z3.200.1
		2.1	5.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.210.1
		2.1	5.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.210.1
		2.2	5.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.220.1
		2.2	5.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.220.1
2.4		2.0	5.00	0.10	2.CMC42.A2Z3.200.1
		2.0	5.00	0.20	2.CMC42.A3Z3.200.1
		2.0	5.00	0.50	2.CMC42.A4Z3.200.1
		2.1	5.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.210.1
		2.1	5.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.210.1
		2.2	5.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.220.1
		2.2	5.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.220.1
2.5		2.1	5.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.210.1
		2.1	5.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.210.1
		2.2	5.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.220.1
		2.2	5.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.220.1
		2.3	5.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.230.1
		2.3	5.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.230.1
2.6		2.2	5.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.220.1
		2.2	5.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.220.1
		2.3	5.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.230.1
		2.3	5.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.230.1
		3/32	5.95	**0.127**	2.CMC.PSRA2Z3.F332
		3/32	5.95	**0.254**	2.CMC.PSRA3Z3.F332
		3/32	5.95	**0.381**	2.CMC.PSRA4Z3.F332
		2.4	6.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.240.1
		2.4	6.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.240.1
2.7		2.3	5.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.230.1
		2.3	5.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.230.1
		3/32	5.95	**0.127**	2.CMC.PSRA2Z3.F332
		3/32	5.95	**0.254**	2.CMC.PSRA3Z3.F332
		3/32	5.95	**0.381**	2.CMC.PSRA4Z3.F332
		2.4	6.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.240.1
		2.4	6.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.240.1
		2.5	6.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.250.1
		2.5	6.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.250.1
2.8		2.4	6.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.240.1
		2.4	6.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.240.1
		2.5	6.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.250.1
		2.5	6.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.250.1
		2.6	6.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.260.1
		2.6	6.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.260.1
2.9		2.5	6.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.250.1
		2.5	6.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.250.1
		2.6	6.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.260.1
		2.6	6.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.260.1
		2.7	6.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.270.1
		2.7	6.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.270.1

w 槽 [mm]	w 槽 [inch]	d_1 工具 [mm]|[inch]	$l_{1, max}$ [mm]	r [mm]|[inch]	项目编号
3.0		2.6	6.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.260.1
		2.6	6.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.260.1
		2.7	6.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.270.1
		2.7	6.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.270.1
		2.8	7.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.280.1
		2.8	7.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.280.1
3.1		2.6	6.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.260.1
		2.6	6.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.260.1
		2.7	6.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.270.1
		2.7	6.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.270.1
		2.8	7.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.280.1
		2.8	7.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.280.1
		2.9	7.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.290.1
		2.9	7.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.290.1
3.175	**1/8**	2.7	6.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.270.1
		2.7	6.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.270.1
		2.8	7.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.280.1
		2.8	7.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.280.1
		2.9	7.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.290.1
		2.9	7.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.290.1
3.2		2.7	6.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.270.1
		2.7	6.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.270.1
		2.8	7.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.280.1
		2.8	7.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.280.1
		2.9	7.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.290.1
		2.9	7.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.290.1
		3.0	7.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.300.1
		3.0	7.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.300.1
3.3		2.8	7.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.280.1
		2.8	7.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.280.1
		2.9	7.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.290.1
		2.9	7.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.290.1
		3.0	7.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.300.1
		3.0	7.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.300.1
		3.1	7.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.310.1
		3.1	7.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.310.1
3.4		2.9	7.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.290.1
		2.9	7.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.290.1
		3.0	7.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.300.1
		3.0	7.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.300.1
		3.1	7.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.310.1
		3.1	7.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.310.1
3.5		3.0	7.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.300.1
		3.0	7.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.300.1
		3.1	7.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.310.1
		3.1	7.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.310.1
		1/8	7.94	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F18
		1/8	7.94	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F18
		3.3	8.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.330.1
		3.3	8.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.330.1
3.6		3.0	7.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.300.1
		3.0	7.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.300.1
		3.1	7.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.310.1
		3.1	7.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.310.1
		1/8	7.94	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F18
		1/8	7.94	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F18
		3.3	8.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.330.1
		3.3	8.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.330.1

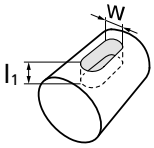
w 槽 [mm]	w 槽 [inch]	d_1 工具 [mm]|[inch]	$l_{1, max}$ [mm]	r [mm]|[inch]	项目编号
3.7		3.1	7.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.310.1
		3.1	7.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.310.1
		1/8	7.94	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F18
		1/8	7.94	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F18
		3.3	8.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.330.1
		3.3	8.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.330.1
3.8		3.3	8.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.330.1
		3.3	8.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.330.1
3.9		3.3	8.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.330.1
		3.3	8.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.330.1
		3.7	9.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.370.1
		3.7	9.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.370.1
3.968	**5/32**	3.3	8.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.330.1
		3.3	8.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.330.1
		3.7	9.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.370.1
		3.7	9.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.370.1
4.0		3.7	9.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.370.1
		3.7	9.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.370.1
4.1		3.7	9.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.370.1
		3.7	9.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.370.1
4.2		3.7	9.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.370.1
		3.7	9.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.370.1
		5/32	9.92	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F532
		5/32	9.92	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F532
		4.0	10.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.400.1
		4.0	10.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.400.1
4.3		3.7	9.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.370.1
		3.7	9.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.370.1
		5/32	9.92	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F532
		5/32	9.92	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F532
		4.0	10.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.400.1
		4.0	10.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.400.1
4.4		3.7	9.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.370.1
		3.7	9.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.370.1
		5/32	9.92	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F532
		5/32	9.92	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F532
		4.0	10.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.400.1
		4.0	10.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.400.1
4.5		4.0	10.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.400.1
		4.0	10.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.400.1
		4.3	10.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.430.1
		4.3	10.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.430.1
4.6		4.0	10.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.400.1
		4.0	10.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.400.1
		4.3	10.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.430.1
		4.3	10.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.430.1
4.7		4.0	10.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.400.1
		4.0	10.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.400.1
		4.3	10.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.430.1
		4.3	10.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.430.1
4.762	**3/16**	4.0	10.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.400.1
		4.0	10.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.400.1
		4.3	10.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.430.1
		4.3	10.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.430.1
4.8		4.0	10.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.400.1
		4.0	10.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.400.1
		4.3	10.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.430.1
		4.3	10.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.430.1

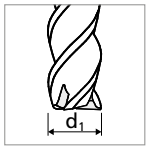
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

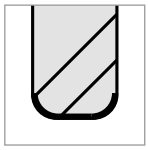
NEW CrazyMill Cool P&S圆角工艺 - A型

键槽铣的最佳刀具 - 仅适用于A型

刀号选择







w 槽 [mm]	w 槽 [inch]	d_1 工具 [mm]|[inch]	$l_{1,max}$ [mm]	r [mm]|[inch]	项目编号
4.9		4.3	10.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.430.1
		4.3	10.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.430.1
		4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
5.0		4.3	10.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.430.1
		4.3	10.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.430.1
		4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
		3/16	11.91	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F316
		3/16	11.91	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F316
		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
5.1		4.3	10.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.430.1
		4.3	10.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.430.1
		4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
		3/16	11.91	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F316
		3/16	11.91	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F316
		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
5.2		4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
		3/16	11.91	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F316
		3/16	11.91	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F316
		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
5.3		4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
		3/16	11.91	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F316
		3/16	11.91	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F316
		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
5.4		4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
		3/16	11.91	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F316
		3/16	11.91	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F316
		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
5.5		4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
		3/16	11.91	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F316
		3/16	11.91	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F316
		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1

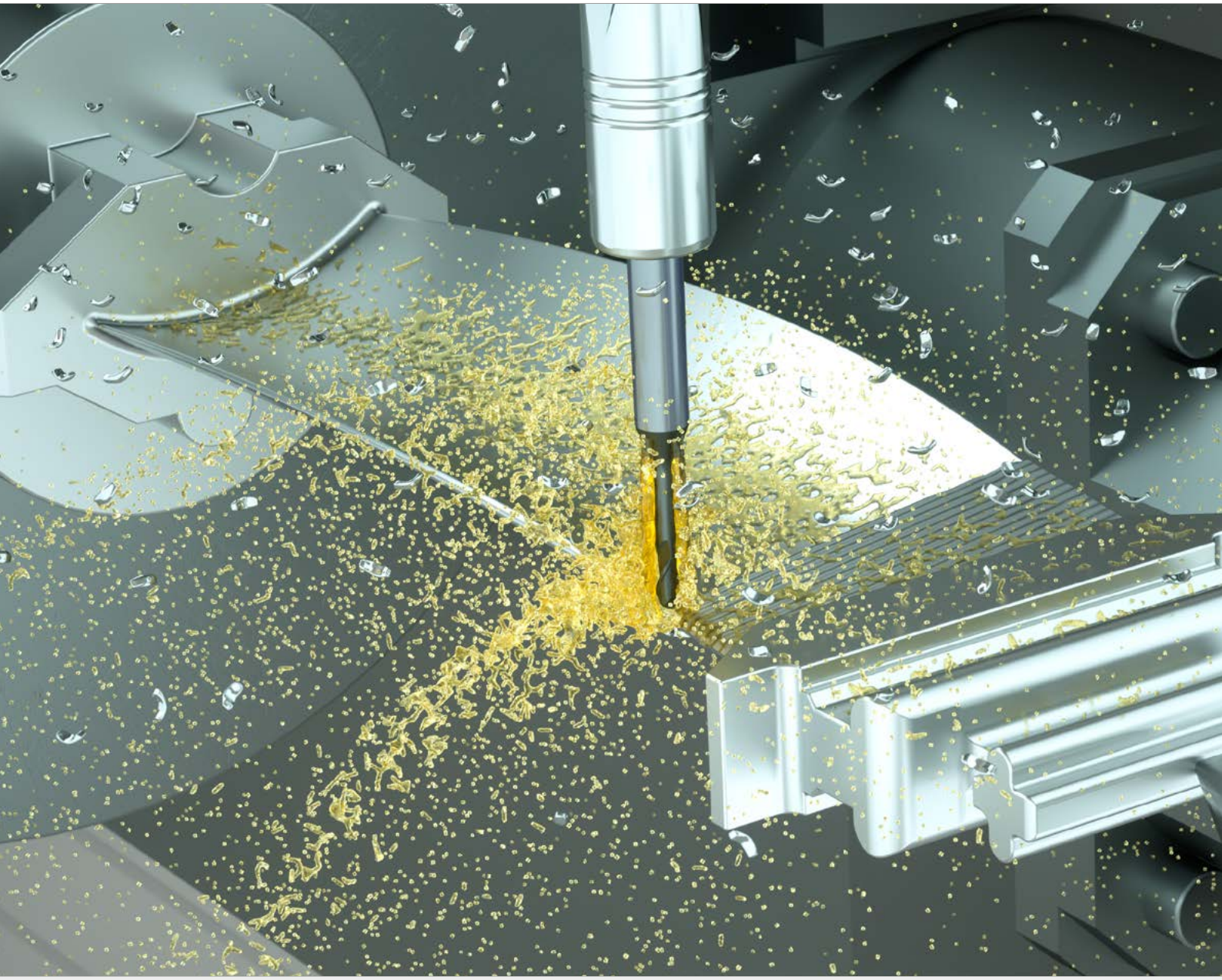
w 槽 [mm]	w 槽 [inch]	d_1 工具 [mm]|[inch]	$l_{1,max}$ [mm]	r [mm]|[inch]	项目编号
5.560	**7/32**	4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
		3/16	11.91	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F316
		3/16	11.91	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F316
		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
5.6		4.7	11.75	0.20	2.CMC42.A2Z3.470.1
		4.7	11.75	0.50	2.CMC42.A3Z3.470.1
		3/16	11.91	**0.254**	2.CMC.PSRA2Z3.F316
		3/16	11.91	**0.381**	2.CMC.PSRA3Z3.F316
		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
5.7		4.8	12.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.480.1
		4.8	12.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.480.1
		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
5.8		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
5.9		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
		7/32	13.90	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F732
		7/32	13.90	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F732
		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
6.0		5.0	12.50	0.20	2.CMC42.A2Z3.500.1
		5.0	12.50	0.50	2.CMC42.A3Z3.500.1
		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
		7/32	13.90	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F732
		7/32	13.90	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F732
		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
6.1		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
		7/32	13.90	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F732
		7/32	13.90	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F732
		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1

w 槽 [mm]	w 槽 [inch]	d_1 工具 [mm]|[inch]	$l_{1,\,max}$ [mm]	r [mm]|[inch]	项目编号
6.2		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
		7/32	13.90	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F732
		7/32	13.90	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F732
		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
6.3		5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
		7/32	13.90	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F732
		7/32	13.90	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F732
		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
6.350	**1/4**	5.3	13.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.530.1
		5.3	13.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.530.1
		7/32	13.90	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F732
		7/32	13.90	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F732
		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
6.4		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
6.5		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
6.6		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
6.7		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14

w 槽 [mm]	w 槽 [inch]	d_1 工具 [mm]|[inch]	$l_{1,\,max}$ [mm]	r [mm]|[inch]	项目编号
6.8		5.7	14.25	0.20	2.CMC42.A2Z3.570.1
		5.7	14.25	0.50	2.CMC42.A3Z3.570.1
		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
6.9		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
7.0		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
7.1		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
7.2		6.0	15.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.600.1
		6.0	15.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.600.1
		6.0	15.00	1.00	2.CMC42.A4Z3.600.1
		1/4	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
7.3		**1/4**	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
7.4		**1/4**	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
7.5		**1/4**	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
7.6		**1/4**	15.88	**0.381**	2.CMC.PSRA2Z3.F14
		1/4	15.88	**0.762**	2.CMC.PSRA3Z3.F14
		1/4	15.88	**1.524**	2.CMC.PSRA4Z3.F14
8.2 - 9.6		8.0	20.00	0.20	2.CMC42.A2Z3.800.1
		8.0	20.00	0.50	2.CMC42.A3Z3.800.1
		8.0	20.00	1.50	2.CMC42.A4Z3.800.1

PATENTED

CrazyMill Cool球头铣刀 - Z2



CRAZYMILL Cool

适用于难加工材料的HSPC铣削刀具

CrazyMill Cool球头铣刀是Mikron Tool研发的创新型球头铣刀、用于对不锈钢、钛合金、钴铬合金及超级合金进行粗加工和精加工。由于具有高效的集成冷却剂供给、该铣刀可达到最高切削速度并保证高排屑率和刀具使用寿命长、直径范围为0.3 mm - 8.0 mm。

根据不同的钻柄直径、铣削刀具设有三到五个集成冷却通道。

新型切削几何形状经特别设计后、可以提高速度和表面质量、进而限制了摆动和振动。扩展的切削深度有利于加工的半圆和圆柱部分、从而使铣刀成为一个多功能的加工工具。

CrazyMill Cool球头铣刀将HSC (高速切削) 和HPC (高性能切削) 相结合、因而演化成HSPC (高速性能切削) 球头立铣刀。

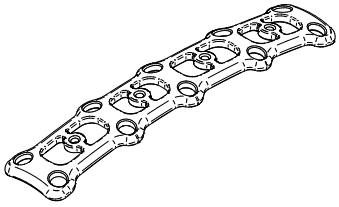
再修磨： 此产品不适合再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyMill Cool球头铣刀 - Z2 (直径、长度、切削方向等) 钻头? 请向我们咨询定制刀具!

特征和优势

球头立铣刀通过刀柄内冷进行粗加工和精加工

- **加工时间短** | 最快比普通钻头缩短2倍
- **刀具使用寿命长** | 归因于高效冷却
- **高度工艺可靠性** | 归因于贯穿刀柄的冷却剂
- **高表面质量** | 归因于防振几何形状
- **低生产成本** | 单个刀具实现粗加工和精加工



部件
接骨板

材料
TiAl6V4 / 3.7165 / B348 (5级)

加工工艺
- 粗加工
- 直径 = 6 mm

铣削刀具
Mikron Tool - CrazyMill Cool球头铣刀
Z2 - C型

数据	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyMill Cool球头铣刀 - Z2 - 硬质合金材料 - 涂层型 - 集成冷却型
项目号	2.CMC30.C5Z2.600.1
切削数据	粗加工 v_c = 170 m/min f_z = 0.050 mm $a_{p,\,max}$ = 1 x d a_e = 1 mm Z = 2

2倍径	3倍径	5倍径
A型	B型	C型
■ 涂层型 ■ 集成冷却 ■ l1: 2倍径, l2: 2倍径	■ 涂层型 ■ 集成冷却 ■ l1: 3倍径, l2: 2倍径	■ 涂层型 ■ 集成冷却 ■ l1: 5倍径, l2: 2倍径
第570页	第571页	第572页

PATENTED

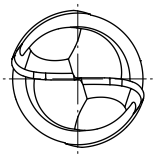
1 | 柄部
坚固的整体硬质合金柄部保证稳定和无振动铣削。实现高精度及最佳表面质量。

2 | 集成冷却 - 专利技术
集成冷却通道可保证切削刃得到恒定且最大的冷却效果、并能确保最佳的排屑效果。因此、提高了切削速度和深度、并改善了表面质量。

3 | 硬质合金
经专门研发的微细粒硬质合金满足机械性能的所有要求。

4 | 涂层
高性能RIP涂层耐热和耐磨、防止产生积屑瘤并保证最佳切屑冲洗功能。因此、此刀具拥有较长使用寿命。

5 | 切削槽形
专为加工难以加工的材料 (如不锈钢、钛合金和耐热合金) 而研发。保证粗加工和精加工的卓越表面质量。由于运行高度平稳、此刀具在工作时不会发生振动。

铣刀刀尖 

l_1 = 有效长度　　l_2 = 切削长度

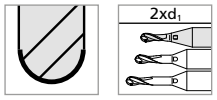
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

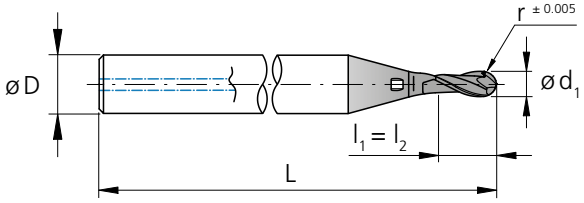
A型 - 2倍径 - 球头铣刀 - Z2

硬质合金 | Z2 | 30° | eXedur RIP

Ød_1	1.0 - 8.0 mm
公差	+ 0.01 mm - 0.01 mm

球头铣刀





l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

d_1 [mm]	d_1 [inch]	r [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [刀齿]	项目编号	库存情况
0.3		0.15	0.60	0.60	3	38	2	2.CMC30.A5Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	0.198	0.79	0.79	3	38	2	2.CMC.BAZ2.F164	■
0.4		0.20	0.80	0.80	3	38	2	2.CMC30.A5Z2.040.1	■
0.5		0.25	1.00	1.00	3	38	2	2.CMC30.A5Z2.050.1	■
0.6		0.30	1.20	1.20	3	38	2	2.CMC30.A5Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	0.397	1.59	1.59	3	38	2	2.CMC.BAZ2.F132	■
0.8		0.40	1.60	1.60	3	38	2	2.CMC30.A5Z2.080.1	■
1.0		0.50	2.00	2.00	4	40	2	2.CMC30.A5Z2.100.1	■
1.2		0.60	2.40	2.40	4	40	2	2.CMC30.A5Z2.120.1	■
1.5		0.75	3.00	3.00	4	40	2	2.CMC30.A5Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	0.794	3.17	3.17	4	40	2	2.CMC.BAZ2.F116	■
1.8		0.90	3.60	3.60	4	40	2	2.CMC30.A5Z2.180.1	■
2.0		1.00	4.00	4.00	4	40	2	2.CMC30.A5Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	1.191	4.76	4.76	4	40	2	2.CMC.BAZ2.F332	■
2.5		1.25	5.00	5.00	6	45	2	2.CMC30.A5Z2.250.1	■
3.0		1.50	6.00	6.00	6	50	2	2.CMC30.A5Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	1.588	6.35	6.35	6	50	2	2.CMC.BAZ2.F18	■
3.968	**5/32**	1.984	7.94	7.94	6	50	2	2.CMC.BAZ2.F532	■
4.0		2.00	8.00	8.00	6	50	2	2.CMC30.A5Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	2.381	9.52	9.52	8	60	2	2.CMC.BAZ2.F316	■
5.560	**7/32**	2.780	11.12	11.12	10	60	2	2.CMC.BAZ2.F732	■
6.0		3.00	12.00	12.00	10	60	2	2.CMC30.A5Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	3.175	12.70	12.70	10	60	2	2.CMC.BAZ2.F14	■
8.0		4.00	16.00	16.00	12	70	2	2.CMC30.A5Z2.800.1	■

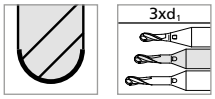
■ 库存项目

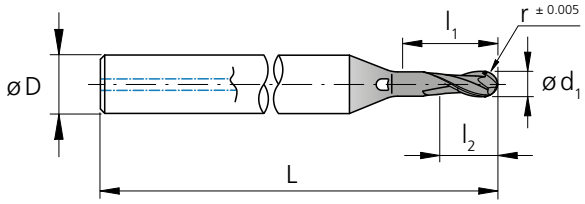
B型 - 3倍径 - 球头铣刀 - Z2

硬质合金	Z2	30°	eXedur RIP

Ød_1	1.0 - 8.0 mm
公差	+ 0.01 mm - 0.01 mm

球头铣刀





l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

d_1 [mm]	d_1 [inch]	r [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [刀齿]	项目编号	库存情况
0.3		0.15	0.90	0.60	3	38	2	2.CMC30.B5Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	0.198	1.19	0.79	3	38	2	2.CMC.BBZ2.F164	■
0.4		0.20	1.20	0.80	3	38	2	2.CMC30.B5Z2.040.1	■
0.5		0.25	1.50	1.00	3	38	2	2.CMC30.B5Z2.050.1	■
0.6		0.30	1.80	1.20	3	38	2	2.CMC30.B5Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	0.397	2.38	1.59	3	38	2	2.CMC.BBZ2.F132	■
0.8		0.40	2.40	1.60	3	38	2	2.CMC30.B5Z2.080.1	■
1.0		0.50	3.00	2.00	4	40	2	2.CMC30.B5Z2.100.1	■
1.2		0.60	3.60	2.40	4	40	2	2.CMC30.B5Z2.120.1	■
1.5		0.75	4.50	3.00	4	40	2	2.CMC30.B5Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	0.794	4.76	3.17	4	40	2	2.CMC.BBZ2.F116	■
1.8		0.90	5.40	3.60	4	40	2	2.CMC30.B5Z2.180.1	■
2.0		1.00	6.00	4.00	4	40	2	2.CMC30.B5Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	1.191	7.14	4.76	4	40	2	2.CMC.BBZ2.F332	■
2.5		1.25	7.50	5.00	6	45	2	2.CMC30.B5Z2.250.1	■
3.0		1.50	9.00	6.00	6	50	2	2.CMC30.B5Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	1.588	9.53	6.35	6	55	2	2.CMC.BBZ2.F18	■
3.968	**5/32**	1.984	11.90	7.94	6	55	2	2.CMC.BBZ2.F532	■
4.0		2.00	12.00	8.00	6	55	2	2.CMC30.B5Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	2.381	14.29	9.52	8	65	2	2.CMC.BBZ2.F316	■
5.560	**7/32**	2.780	16.68	11.12	10	65	2	2.CMC.BBZ2.F732	■
6.0		3.00	18.00	12.00	10	65	2	2.CMC30.B5Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	3.175	19.05	12.70	10	65	2	2.CMC.BBZ2.F14	■
8.0		4.00	24.00	16.00	12	80	2	2.CMC30.B5Z2.800.1	■

■ 库存项目

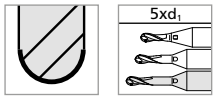
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

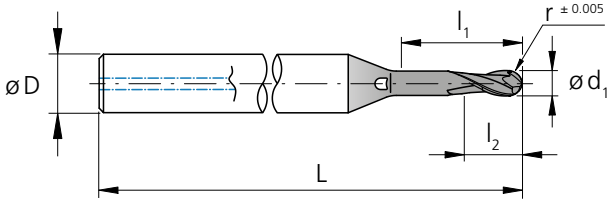
C型 - 5倍径 - 球头铣刀 - Z2

硬质合金 | Z2 | 30° | eXedur RIP

Ød_1	1.0 - 8.0 mm
公差	+ 0.01 mm - 0.01 mm

球头铣刀





l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

d_1 [mm]	d_1 [inch]	r [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [刀齿]	项目编号	库存情况
0.3		0.15	1.50	0.60	3	38	2	2.CMC30.C5Z2.030.1	■
0.396	**1/64**	0.198	1.98	0.79	3	38	2	2.CMC.BCZ2.F164	■
0.4		0.20	2.00	0.80	3	38	2	2.CMC30.C5Z2.040.1	■
0.5		0.25	2.50	1.00	3	38	2	2.CMC30.C5Z2.050.1	■
0.6		0.30	3.00	1.20	3	38	2	2.CMC30.C5Z2.060.1	■
0.793	**1/32**	0.397	3.97	1.59	3	38	2	2.CMC.BCZ2.F132	■
0.8		0.40	4.00	1.60	3	38	2	2.CMC30.C5Z2.080.1	■
1.0		0.50	5.00	2.00	4	40	2	2.CMC30.C5Z2.100.1	■
1.2		0.60	6.00	2.40	4	40	2	2.CMC30.C5Z2.120.1	■
1.5		0.75	7.50	3.00	4	40	2	2.CMC30.C5Z2.150.1	■
1.587	**1/16**	0.794	7.94	3.17	4	40	2	2.CMC.BCZ2.F116	■
1.8		0.90	9.00	3.60	4	44	2	2.CMC30.C5Z2.180.1	■
2.0		1.00	10.00	4.00	4	44	2	2.CMC30.C5Z2.200.1	■
2.381	**3/32**	1.191	11.91	4.76	4	44	2	2.CMC.BCZ2.F332	■
2.5		1.25	12.50	5.00	6	50	2	2.CMC30.C5Z2.250.1	■
3.0		1.50	15.00	6.00	6	55	2	2.CMC30.C5Z2.300.1	■
3.175	**1/8**	1.588	15.88	6.35	6	60	2	2.CMC.BCZ2.F18	■
3.968	**5/32**	1.984	19.84	7.94	6	60	2	2.CMC.BCZ2.F532	■
4.0		2.00	20.00	8.00	6	60	2	2.CMC30.C5Z2.400.1	■
4.762	**3/16**	2.381	23.81	9.52	8	70	2	2.CMC.BCZ2.F316	■
5.560	**7/32**	2.780	27.80	11.12	10	70	2	2.CMC.BCZ2.F732	■
6.0		3.00	30.00	12.00	10	70	2	2.CMC30.C5Z2.600.1	■
6.350	**1/4**	3.175	31.75	12.70	10	70	2	2.CMC.BCZ2.F14	■
8.0		4.00	40.00	16.00	12	90	2	2.CMC30.C5Z2.800.1	■

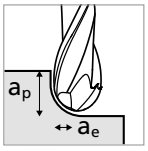
■ 库存项目

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

A型 - 粗加工

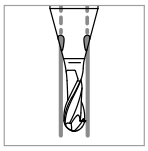
集成冷却铣削 | 切削数据一览

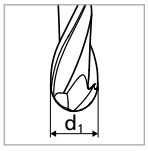
粗加工



- $a_p = 0.5 \times d_1$ ($Ød_1 \leq 0.5$ mm)
- $a_p = 1 \times d_1$ ($Ød_1 > 0.5$ mm)
- $a_e = 0.3 \times d_1$

加工角度 = 0°

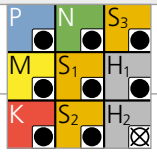




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm–0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.005–0.007
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.004–0.006
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.004–0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.005–0.007
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.004–0.006
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.004–0.006
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.004–0.006
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.003–0.005
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.006–0.008
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.006–0.008
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.006–0.008
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.006–0.008
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.006–0.008
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.006–0.008
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	60	0.003–0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.004–0.006
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.004–0.006
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.003–0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.004–0.006
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



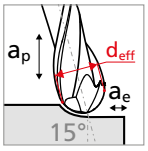
Ød1	0.5 mm–0.8 mm 1/32"		1.0 mm–1.2 mm		1.5 mm–1.8 mm 1/16"		2.0 mm–2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm–6.0 mm 5/32–3/16–7/32–1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.010–0.014	140	0.015–0.017	200	0.024–0.026	220	0.034–0.036	240	0.048	280	0.050	280	0.050
	100	0.009–0.012	140	0.014–0.016	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.046	280	0.048	280	0.048
	100	0.008–0.011	140	0.011–0.013	200	0.020–0.022	220	0.030–0.032	240	0.042	280	0.044	280	0.044
	100	0.010–0.014	140	0.016–0.018	200	0.024–0.026	220	0.034–0.036	240	0.046	280	0.048	280	0.048
	100	0.009–0.012	140	0.015–0.017	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.044	280	0.046	280	0.046
	100	0.009–0.012	140	0.015–0.017	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.044	280	0.046	280	0.046
	100	0.008–0.011	140	0.012–0.014	200	0.016–0.018	220	0.030–0.032	240	0.042	280	0.044	280	0.044
	100	0.006–0.009	120	0.011–0.022	140	0.024–0.026	160	0.028–0.036	180	0.042–0.048	200	0.052–0.057	200	0.052–0.057
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.004–0.006	120	0.007–0.008	130	0.009–0.010	140	0.010–0.012	150	0.015	170	0.020	170	0.020
	100	0.008–0.011	120	0.016–0.018	130	0.020–0.022	140	0.028–0.030	150	0.042	170	0.044	170	0.044
	100	0.008–0.011	120	0.016–0.018	130	0.020–0.022	140	0.028–0.030	150	0.042	170	0.044	170	0.044
	100	0.004–0.006	140	0.007–0.008	180	0.009–0.010	200	0.010–0.012	220	0.015	240	0.020	240	0.020
	80	0.007–0.009	100	0.010–0.012	140	0.014–0.018	180	0.020–0.026	200	0.035	240	0.040	240	0.040

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

A型 - 半精加工

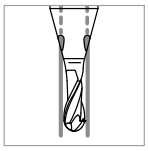
集成冷却铣削 | 切削数据一览

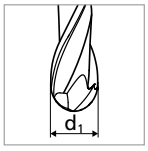
半精加工



- $a_p = 0.25 \times d_1$ ($Ød_1 \leq 0.5$ mm)
- $a_p = 0.5 \times d_1$ ($Ød_1 > 0.5$ mm)
- $a_e = 0.1 \times d_1$

加工角度 = 15°

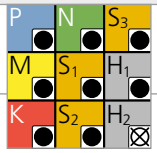




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm			0.4 mm 1/64"			0.5 mm			0.6 mm		
					v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	55	0.29	0.005	73	0.39	0.007	92	0.48	0.010	100	0.60	0.012
		1.0401	C15	AISI 1015												
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045												
		1.0044	S275JR	AISI 1020												
		1.0715	11SMn30	AISI 1215												
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.011
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115												
		1.3505	100Cr6	AISI 52100												
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140												
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2												
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6												
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2												
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1												
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430	55	0.29	0.005	73	0.39	0.007	92	0.48	0.010	100	0.60	0.012
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F												
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.010
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B												
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.010
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH												
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.008	100	0.60	0.010
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L												
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM												
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L												
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	55	0.29	0.003	73	0.39	0.005	92	0.48	0.006	100	0.60	0.008
		0.6030	GG30	ASTM 40B												
		0.7040	GGG40	ASTM60-40-18												
		0.7060	GGG60	ASTM80-60-03												
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075												
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590												
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000												
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000												
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3	UNS C38500	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.102	CuSn6	UNS C51900												
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200												
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	55	0.29	0.003	73	0.39	0.004	92	0.48	0.004	100	0.60	0.005
		2.4668		Inconel 718												
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2												
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X												
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348	55	0.29	0.004	73	0.39	0.004	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		3.7065	Gr.4	ASTM B348												
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348	55	0.29	0.004	73	0.39	0.004	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295												
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	55	0.29	0.003	73	0.39	0.003	92	0.48	0.005	100	0.60	0.005
			CrCoMo28	ASTM F1537												
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.007	80	0.60	0.008
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2												

v_c [m/min]
f_z [mm]
d_{eff} [mm]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



Ød1

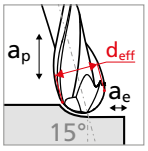
0.8 mm 1/32"			1.0 mm			1.2 mm			1.5 mm 1/16"			1.8 mm			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			6.0 mm 3/16–7/32–1/4"			8.0 mm		
v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
100	0.80	0.014	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.024	200	1.80	0.026	220	2.00	0.034	220	2.50	0.036	240	3.00	0.048	260	4.00	0.050	260	6.00	0.050	260	8.00	0.050
100	0.80	0.012	140	1.00	0.014	140	1.20	0.016	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.046	260	4.00	0.048	260	6.00	0.048	260	8.00	0.048
100	0.80	0.011	140	1.00	0.011	140	1.20	0.013	200	1.50	0.020	200	1.80	0.022	220	2.00	0.030	220	2.50	0.032	240	3.00	0.042	260	4.00	0.044	260	6.00	0.044	260	8.00	0.044
100	0.80	0.014	140	1.00	0.016	140	1.20	0.018	200	1.50	0.024	200	1.80	0.026	220	2.00	0.034	220	2.50	0.036	240	3.00	0.046	260	4.00	0.048	260	6.00	0.048	260	8.00	0.048
100	0.80	0.012	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.044	260	4.00	0.046	260	6.00	0.046	260	8.00	0.046
100	0.80	0.012	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.044	260	4.00	0.046	260	6.00	0.046	260	8.00	0.046
100	0.80	0.011	140	1.00	0.012	140	1.20	0.014	200	1.50	0.016	200	1.80	0.018	220	2.00	0.030	220	2.50	0.032	240	3.00	0.042	260	4.00	0.044	260	6.00	0.044	260	8.00	0.044
100	0.80	0.009	120	1.00	0.011	120	1.20	0.022	140	1.50	0.024	140	1.80	0.026	160	2.00	0.028	160	2.50	0.036	180	3.00	0.044	200	4.00	0.055	200	6.00	0.055	200	8.00	0.055
100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.006	120	1.00	0.007	120	1.20	0.008	130	1.50	0.009	130	1.80	0.010	140	2.00	0.010	140	2.50	0.012	150	3.00	0.015	170	4.00	0.020	170	6.00	0.020	170	8.00	0.020
100	0.80	0.011	120	1.00	0.016	120	1.20	0.018	130	1.50	0.020	130	1.80	0.022	140	2.00	0.028	140	2.50	0.030	150	3.00	0.042	170	4.00	0.044	170	6.00	0.044	170	8.00	0.044
100	0.80	0.011	120	1.00	0.016	120	1.20	0.018	130	1.50	0.020	130	1.80	0.022	140	2.00	0.028	140	2.50	0.030	150	3.00	0.042	170	4.00	0.044	170	6.00	0.044	170	8.00	0.044
100	0.80	0.006	140	1.00	0.007	140	1.20	0.008	180	1.50	0.009	180	1.80	0.010	200	2.00	0.010	200	2.50	0.012	220	3.00	0.015	240	4.00	0.020	240	6.00	0.020	240	8.00	0.020
80	0.80	0.009	100	1.00	0.010	100	1.20	0.012	140	1.50	0.014	140	1.80	0.018	180	2.00	0.020	180	2.50	0.026	200	3.00	0.035	240	4.00	0.040	240	6.00	0.040	240	8.00	0.040

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

A型 - 精加工

集成冷却铣削 | 切削数据一览

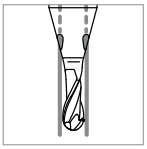
精加工

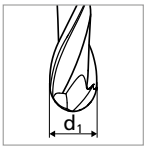


- $a_p = 0.1 \times d_1$
- $a_e = 0.05 \times d_1$

加工角度 = 15°

n_{max} = 60'000 rpm

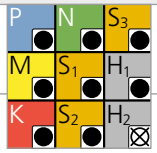




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm			0.4 mm 1/64"			0.5 mm			0.6 mm		
					v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	45	0.24	0.006	59	0.31	0.008	74	0.39	0.012	89	0.47	0.014
		1.0401	C15	AISI 1015												
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045												
		1.0044	S275JR	AISI 1020												
		1.0715	11SMn30	AISI 1215												
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.013
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115												
		1.3505	100Cr6	AISI 52100												
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140												
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2												
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6												
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2												
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1												
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430	45	0.24	0.006	59	0.31	0.008	74	0.39	0.012	89	0.47	0.014
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F												
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.012
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B												
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.012
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH												
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.010	89	0.47	0.012
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L												
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM												
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L												
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	45	0.24	0.004	59	0.31	0.006	74	0.39	0.007	89	0.47	0.009
		0.6030	GG30	ASTM 40B												
		0.7040	GGG40	ASTM60-40-18												
		0.7060	GGG60	ASTM80-60-03												
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075												
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590												
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000												
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000												
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3	UNS C38500	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.102	CuSn6	UNS C51900												
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200												
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	45	0.24	0.004	59	0.31	0.005	74	0.39	0.005	89	0.47	0.006
		2.4668		Inconel 718												
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2												
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X												
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348	45	0.24	0.005	59	0.31	0.005	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		3.7065	Gr.4	ASTM B348												
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348	45	0.24	0.005	59	0.31	0.005	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295												
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	45	0.24	0.004	59	0.31	0.004	74	0.39	0.006	89	0.47	0.006
			CrCoMo28	ASTM F1537												
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.008	80	0.47	0.010
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2												

v_c [m/min]
f_z [mm]
d_{eff} [mm]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



Ød1

0.8 mm 1/32"			1.0 mm			1.2 mm			1.5 mm 1/16"			1.8 mm			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			6.0 mm 3/16–7/32–1/4"			8.0 mm		
v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
100	0.63	0.017	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.029	200	1.42	0.031	220	1.57	0.041	220	1.97	0.043	240	2.36	0.058	260	3.15	0.060	260	4.72	0.060	260	6.29	0.060
100	0.63	0.014	140	0.79	0.017	140	0.94	0.019	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.055	260	3.15	0.058	260	4.72	0.058	260	6.29	0.058
100	0.63	0.013	140	0.79	0.013	140	0.94	0.016	200	1.18	0.024	200	1.42	0.026	220	1.57	0.036	220	1.97	0.038	240	2.36	0.050	260	3.15	0.053	260	4.72	0.053	260	6.29	0.053
100	0.63	0.017	140	0.79	0.019	140	0.94	0.022	200	1.18	0.029	200	1.42	0.031	220	1.57	0.041	220	1.97	0.043	240	2.36	0.055	260	3.15	0.058	260	4.72	0.058	260	6.29	0.058
100	0.63	0.014	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.053	260	3.15	0.055	260	4.72	0.055	260	6.29	0.055
100	0.63	0.014	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.053	260	3.15	0.055	260	4.72	0.055	260	6.29	0.055
100	0.63	0.013	140	0.79	0.014	140	0.94	0.017	200	1.18	0.019	200	1.42	0.022	220	1.57	0.036	220	1.97	0.038	240	2.36	0.050	260	3.15	0.053	260	4.72	0.053	260	6.29	0.053
100	0.63	0.011	120	0.79	0.013	120	0.94	0.026	140	1.18	0.029	140	1.42	0.031	160	1.57	0.034	160	1.97	0.043	180	2.36	0.053	200	3.15	0.066	200	4.72	0.066	200	6.29	0.066
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.007	120	0.79	0.008	120	0.94	0.010	130	1.18	0.011	130	1.42	0.012	140	1.57	0.012	140	1.97	0.014	150	2.36	0.018	170	3.15	0.024	170	4.72	0.024	170	6.29	0.024
100	0.63	0.013	120	0.79	0.019	120	0.94	0.022	130	1.18	0.024	130	1.42	0.026	140	1.57	0.034	140	1.97	0.036	150	2.36	0.050	170	3.15	0.053	170	4.72	0.053	170	6.29	0.053
100	0.63	0.013	120	0.79	0.019	120	0.94	0.022	130	1.18	0.024	130	1.42	0.026	140	1.57	0.034	140	1.97	0.036	150	2.36	0.050	170	3.15	0.053	170	4.72	0.053	170	6.29	0.053
100	0.63	0.007	140	0.79	0.008	140	0.94	0.010	180	1.18	0.011	180	1.42	0.012	200	1.57	0.012	200	1.97	0.014	220	2.36	0.018	240	3.15	0.024	240	4.72	0.024	240	6.29	0.024
80	0.63	0.011	100	0.79	0.012	100	0.94	0.014	140	1.18	0.017	140	1.42	0.022	180	1.57	0.024	180	1.97	0.031	200	2.36	0.042	240	3.15	0.048	240	4.72	0.048	240	6.29	0.048

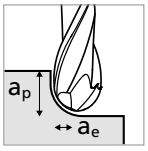
07

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

B型 - 粗加工

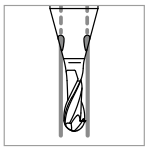
集成冷却铣削 | 切削数据一览

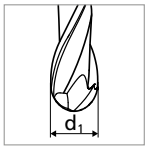
粗加工



- $a_p = 0.5 \times d_1$ ($Ød_1 \leq 0.5$ mm)
- $a_p = 1 \times d_1$ ($Ød_1 > 0.5$ mm)
- $a_e = 0.3 \times d_1$

加工角度 = 0°

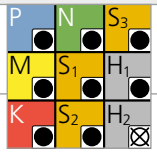




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm–0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.005–0.007
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.004–0.006
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.004–0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.005–0.007
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.004–0.006
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.004–0.006
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.004–0.006
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.003–0.005
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.006–0.008
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.006–0.008
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.006–0.008
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.006–0.008
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.006–0.008
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.006–0.008
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	60	0.003–0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.004–0.006
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.004–0.006
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.003–0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.004–0.006
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



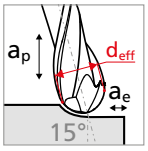
Ød1	0.5 mm–0.8 mm 1/32"		1.0 mm–1.2 mm		1.5 mm–1.8 mm 1/16"		2.0 mm–2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm–6.0 mm 5/32–3/16–7/32–1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.010–0.014	140	0.015–0.017	200	0.024–0.026	220	0.034–0.036	240	0.046	280	0.050	280	0.050
	100	0.009–0.012	140	0.014–0.016	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.044	280	0.048	280	0.048
	100	0.008–0.011	140	0.011–0.013	200	0.020–0.022	220	0.030–0.032	240	0.040	280	0.042	280	0.042
	100	0.010–0.014	140	0.016–0.018	200	0.024–0.026	220	0.034–0.036	240	0.044	280	0.048	280	0.048
	100	0.009–0.012	140	0.015–0.017	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.044	280	0.046	280	0.046
	100	0.009–0.012	140	0.015–0.017	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.044	280	0.046	280	0.046
	100	0.008–0.011	140	0.012–0.014	200	0.016–0.018	220	0.030–0.032	240	0.040	280	0.044	280	0.044
	100	0.006–0.009	120	0.011–0.022	140	0.024–0.026	160	0.028–0.036	180	0.040–0.047	200	0.050–0.054	200	0.050–0.054
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.060	280	0.060
	100	0.004–0.006	120	0.007–0.008	130	0.009–0.010	140	0.010–0.012	150	0.015	170	0.020	170	0.020
	100	0.008–0.011	120	0.016–0.018	130	0.020–0.022	140	0.028–0.030	150	0.040	170	0.044	170	0.044
	100	0.008–0.011	120	0.016–0.018	130	0.020–0.022	140	0.028–0.030	150	0.040	170	0.044	170	0.044
	100	0.004–0.006	140	0.007–0.008	180	0.009–0.010	200	0.010–0.012	220	0.015	240	0.020	240	0.020
	80	0.007–0.009	100	0.010–0.012	140	0.014–0.018	180	0.020–0.026	200	0.033	240	0.040	240	0.040

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

B型 - 半精加工

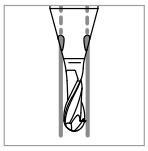
集成冷却铣削 | 切削数据一览

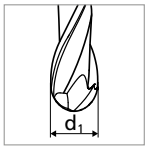
半精加工



- $a_p = 0.25 \times d_1$ ($Ød_1 \leq 0.5$ mm)
- $a_p = 0.5 \times d_1$ ($Ød_1 > 0.5$ mm)
- $a_e = 0.1 \times d_1$

加工角度 = 15°

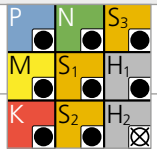




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm			0.4 mm 1/64"			0.5 mm			0.6 mm		
					v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	55	0.29	0.005	73	0.39	0.007	92	0.48	0.010	100	0.60	0.012
		1.0401	C15	AISI 1015												
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045												
		1.0044	S275JR	AISI 1020												
		1.0715	11SMn30	AISI 1215												
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.011
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115												
		1.3505	100Cr6	AISI 52100												
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140												
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2												
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6												
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2												
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1												
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430	55	0.29	0.005	73	0.39	0.007	92	0.48	0.010	100	0.60	0.012
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F												
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.010
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B												
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.010
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH												
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.008	100	0.60	0.010
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L												
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM												
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L												
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	55	0.29	0.003	73	0.39	0.005	92	0.48	0.006	100	0.60	0.008
		0.6030	GG30	ASTM 40B												
		0.7040	GGG40	ASTM60-40-18												
		0.7060	GGG60	ASTM80-60-03												
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075												
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590												
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000												
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000												
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3	UNS C38500	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.102	CuSn6	UNS C51900												
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200												
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	55	0.29	0.003	73	0.39	0.004	92	0.48	0.004	100	0.60	0.005
		2.4668		Inconel 718												
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2												
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X												
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348	55	0.29	0.004	73	0.39	0.004	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		3.7065	Gr.4	ASTM B348												
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348	55	0.29	0.004	73	0.39	0.004	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295												
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	55	0.29	0.003	73	0.39	0.003	92	0.48	0.005	100	0.60	0.005
			CrCoMo28	ASTM F1537												
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.007	80	0.60	0.008
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2												

v_c [m/min]
f_z [mm]
d_{eff} [mm]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



Ød1

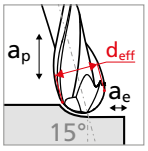
0.8 mm 1/32"			1.0 mm			1.2 mm			1.5 mm 1/16"			1.8 mm			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			6.0 mm 3/16–7/32–1/4"			8.0 mm		
v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
100	0.80	0.014	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.024	200	1.80	0.026	220	2.00	0.034	220	2.50	0.036	240	3.00	0.046	260	4.00	0.050	260	6.00	0.050	260	8.00	0.050
100	0.80	0.012	140	1.00	0.014	140	1.20	0.016	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.044	260	4.00	0.048	260	6.00	0.048	260	8.00	0.048
100	0.80	0.011	140	1.00	0.011	140	1.20	0.013	200	1.50	0.020	200	1.80	0.022	220	2.00	0.030	220	2.50	0.032	240	3.00	0.040	260	4.00	0.042	260	6.00	0.042	260	8.00	0.042
100	0.80	0.014	140	1.00	0.016	140	1.20	0.018	200	1.50	0.024	200	1.80	0.026	220	2.00	0.034	220	2.50	0.036	240	3.00	0.044	260	4.00	0.048	260	6.00	0.048	260	8.00	0.048
100	0.80	0.012	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.044	260	4.00	0.046	260	6.00	0.046	260	8.00	0.046
100	0.80	0.012	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.044	260	4.00	0.046	260	6.00	0.046	260	8.00	0.046
100	0.80	0.011	140	1.00	0.012	140	1.20	0.014	200	1.50	0.016	200	1.80	0.018	220	2.00	0.030	220	2.50	0.032	240	3.00	0.040	260	4.00	0.044	260	6.00	0.044	260	8.00	0.044
100	0.80	0.009	120	1.00	0.011	120	1.20	0.022	140	1.50	0.024	140	1.80	0.026	160	2.00	0.028	160	2.50	0.036	180	3.00	0.043	200	4.00	0.050	200	6.00	0.052	200	8.00	0.052
100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.060	260	6.00	0.060	260	8.00	0.060
100	0.80	0.006	120	1.00	0.007	120	1.20	0.008	130	1.50	0.009	130	1.80	0.010	140	2.00	0.010	140	2.50	0.012	150	3.00	0.015	170	4.00	0.020	170	6.00	0.020	170	8.00	0.020
100	0.80	0.011	120	1.00	0.016	120	1.20	0.018	130	1.50	0.020	130	1.80	0.022	140	2.00	0.028	140	2.50	0.030	150	3.00	0.040	170	4.00	0.044	170	6.00	0.044	170	8.00	0.044
100	0.80	0.011	120	1.00	0.016	120	1.20	0.018	130	1.50	0.020	130	1.80	0.022	140	2.00	0.028	140	2.50	0.030	150	3.00	0.040	170	4.00	0.044	170	6.00	0.044	170	8.00	0.044
100	0.80	0.006	140	1.00	0.007	140	1.20	0.008	180	1.50	0.009	180	1.80	0.010	200	2.00	0.010	200	2.50	0.012	220	3.00	0.015	240	4.00	0.020	240	6.00	0.020	240	8.00	0.020
80	0.80	0.009	100	1.00	0.010	100	1.20	0.012	140	1.50	0.014	140	1.80	0.018	180	2.00	0.020	180	2.50	0.026	200	3.00	0.033	240	4.00	0.040	240	6.00	0.040	240	8.00	0.040

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

B型 - 精加工

集成冷却铣削 | 切削数据一览

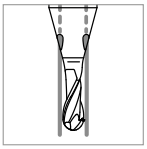
精加工

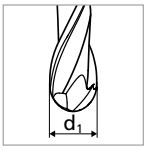


- $a_p = 0.1 \times d_1$
- $a_e = 0.05 \times d_1$

加工角度 = 15°

n_{max} = 60'000 rpm

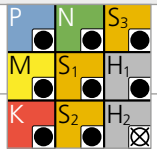




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm			0.4 mm 1/64"			0.5 mm			0.6 mm		
					v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	45	0.24	0.006	59	0.31	0.008	74	0.39	0.012	89	0.47	0.014
		1.0401	C15	AISI 1015												
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045												
		1.0044	S275JR	AISI 1020												
		1.0715	11SMn30	AISI 1215												
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.013
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115												
		1.3505	100Cr6	AISI 52100												
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140												
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2												
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6												
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2												
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1												
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430	45	0.24	0.006	59	0.31	0.008	74	0.39	0.012	89	0.47	0.014
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F												
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.012
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B												
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.012
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH												
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.010	89	0.47	0.012
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L												
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM												
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L												
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	45	0.24	0.004	59	0.31	0.006	74	0.39	0.007	89	0.47	0.009
		0.6030	GG30	ASTM 40B												
		0.7040	GGG40	ASTM60-40-18												
		0.7060	GGG60	ASTM80-60-03												
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075												
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590												
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000												
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000												
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3	UNS C38500	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.102	CuSn6	UNS C51900												
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200												
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	45	0.24	0.004	59	0.31	0.005	74	0.39	0.005	89	0.47	0.006
		2.4668		Inconel 718												
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2												
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X												
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348	45	0.24	0.005	59	0.31	0.005	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		3.7065	Gr.4	ASTM B348												
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348	45	0.24	0.005	59	0.31	0.005	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295												
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	45	0.24	0.004	59	0.31	0.004	74	0.39	0.006	89	0.47	0.006
			CrCoMo28	ASTM F1537												
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.008	80	0.47	0.010
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2												

v_c [m/min]
f_z [mm]
d_{eff} [mm]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



Ød1

0.8 mm 1/32"			1.0 mm			1.2 mm			1.5 mm 1/16"			1.8 mm			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			6.0 mm 3/16–7/32–1/4"			8.0 mm		
v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
100	0.63	0.017	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.029	200	1.42	0.031	220	1.57	0.041	220	1.97	0.043	240	2.36	0.055	260	3.15	0.060	260	4.72	0.060	260	6.29	0.060
100	0.63	0.014	140	0.79	0.017	140	0.94	0.019	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.053	260	3.15	0.058	260	4.72	0.058	260	6.29	0.058
100	0.63	0.013	140	0.79	0.013	140	0.94	0.016	200	1.18	0.024	200	1.42	0.026	220	1.57	0.036	220	1.97	0.038	240	2.36	0.048	260	3.15	0.050	260	4.72	0.050	260	6.29	0.050
100	0.63	0.017	140	0.79	0.019	140	0.94	0.022	200	1.18	0.029	200	1.42	0.031	220	1.57	0.041	220	1.97	0.043	240	2.36	0.053	260	3.15	0.058	260	4.72	0.058	260	6.29	0.058
100	0.63	0.014	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.053	260	3.15	0.055	260	4.72	0.055	260	6.29	0.055
100	0.63	0.014	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.053	260	3.15	0.055	260	4.72	0.055	260	6.29	0.055
100	0.63	0.013	140	0.79	0.014	140	0.94	0.017	200	1.18	0.019	200	1.42	0.022	220	1.57	0.036	220	1.97	0.038	240	2.36	0.048	260	3.15	0.053	260	4.72	0.053	260	6.29	0.053
100	0.63	0.011	120	0.79	0.013	120	0.94	0.026	140	1.18	0.029	140	1.42	0.031	160	1.57	0.034	160	1.97	0.043	180	2.36	0.052	200	3.15	0.060	200	4.72	0.060	200	6.29	0.060
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.072	260	4.72	0.072	260	6.29	0.072
100	0.63	0.007	120	0.79	0.008	120	0.94	0.010	130	1.18	0.011	130	1.42	0.012	140	1.57	0.012	140	1.97	0.014	150	2.36	0.018	170	3.15	0.024	170	4.72	0.024	170	6.29	0.024
100	0.63	0.013	120	0.79	0.019	120	0.94	0.022	130	1.18	0.024	130	1.42	0.026	140	1.57	0.034	140	1.97	0.036	150	2.36	0.048	170	3.15	0.053	170	4.72	0.053	170	6.29	0.053
100	0.63	0.013	120	0.79	0.019	120	0.94	0.022	130	1.18	0.024	130	1.42	0.026	140	1.57	0.034	140	1.97	0.036	150	2.36	0.048	170	3.15	0.053	170	4.72	0.053	170	6.29	0.053
100	0.63	0.007	140	0.79	0.008	140	0.94	0.010	180	1.18	0.011	180	1.42	0.012	200	1.57	0.012	200	1.97	0.014	220	2.36	0.018	240	3.15	0.024	240	4.72	0.024	240	6.29	0.024
80	0.63	0.011	100	0.79	0.012	100	0.94	0.014	140	1.18	0.017	140	1.42	0.022	180	1.57	0.024	180	1.97	0.031	200	2.36	0.040	240	3.15	0.048	240	4.72	0.048	240	6.29	0.048

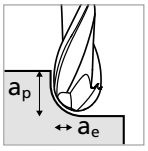
07

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

C型 - 粗加工

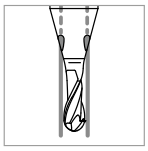
集成冷却铣削 | 切削数据一览

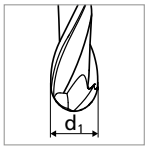
粗加工



- $a_p = 0.5 \times d_1$ ($Ød_1 \leq 0.5$ mm)
- $a_p = 1 \times d_1$ ($Ød_1 > 0.5$ mm)
- $a_e = 0.3 \times d_1$

加工角度 = 0°

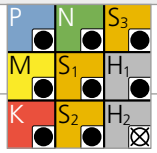




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm–0.4 mm 1/64" v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	60	0.005–0.007
		1.0401	C15	AISI 1015		
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045		
		1.0044	S275JR	AISI 1020		
		1.0715	11SMn30	AISI 1215		
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	60	0.004–0.006
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115		
		1.3505	100Cr6	AISI 52100		
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140		
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2		
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	60	0.004–0.006
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6		
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302		
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001		
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	60	0.005–0.007
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F		
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	60	0.004–0.006
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B		
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	60	0.004–0.006
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH		
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	60	0.004–0.006
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L		
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM		
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L		
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	60	0.003–0.005
		0.6030	GG30	ASTM 40B		
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18		
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03		
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	60	0.006–0.008
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075		
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	60	0.006–0.008
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590		
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	60	0.006–0.008
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000		
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	60	0.006–0.008
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000		
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	60	0.006–0.008
		2.102	CuSn6	UNS C51900		
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	60	0.006–0.008
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200		
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	60	0.003–0.004
		2.4668		Inconel 718		
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2		
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X		
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	60	0.004–0.006
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68		
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	60	0.004–0.006
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295		
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	60	0.003–0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537		
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60	0.004–0.006
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2		

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



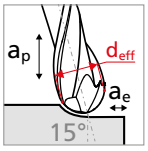
Ød1	0.5 mm–0.8 mm 1/32"		1.0 mm–1.2 mm		1.5 mm–1.8 mm 1/16"		2.0 mm–2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm–6.0 mm 5/32–3/16–7/32–1/4"		8.0 mm	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	100	0.010–0.014	140	0.015–0.017	200	0.024–0.026	220	0.034–0.036	240	0.040	280	0.050	280	0.050
	100	0.009–0.012	140	0.014–0.016	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.038	280	0.048	280	0.048
	100	0.008–0.011	140	0.011–0.013	200	0.020–0.022	220	0.030–0.032	240	0.035	280	0.044	280	0.044
	100	0.010–0.014	140	0.016–0.018	200	0.024–0.026	220	0.034–0.036	240	0.040	280	0.048	280	0.048
	100	0.009–0.012	140	0.015–0.017	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.036	280	0.046	280	0.046
	100	0.009–0.012	140	0.015–0.017	200	0.022–0.024	220	0.032–0.034	240	0.036	280	0.046	280	0.046
	100	0.008–0.011	140	0.012–0.014	200	0.016–0.018	220	0.030–0.032	240	0.034	280	0.044	280	0.044
	100	0.006–0.009	120	0.011–0.022	140	0.024–0.026	160	0.028–0.036	180	0.042	200	0.052	200	0.052
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.055	280	0.055
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.055	280	0.055
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.055	280	0.055
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.055	280	0.055
	100	0.014–0.018	140	0.020–0.022	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.055	280	0.055
	100	0.012–0.016	140	0.018–0.020	200	0.026–0.028	220	0.036–0.040	240	0.058	280	0.055	280	0.055
	100	0.004–0.006	120	0.007–0.008	130	0.009–0.010	140	0.010–0.012	150	0.015	170	0.020	170	0.020
	100	0.008–0.011	120	0.016–0.018	130	0.020–0.022	140	0.028–0.030	150	0.034	170	0.042	170	0.042
	100	0.008–0.011	120	0.016–0.018	130	0.020–0.022	140	0.028–0.030	150	0.034	170	0.042	170	0.042
	100	0.004–0.006	140	0.007–0.008	180	0.009–0.010	200	0.010–0.012	220	0.015	240	0.020	240	0.020
	80	0.007–0.009	100	0.010–0.012	140	0.014–0.018	180	0.020–0.026	200	0.030	240	0.032	240	0.032

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

C型 - 半精加工

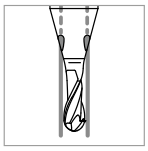
集成冷却铣削 | 切削数据一览

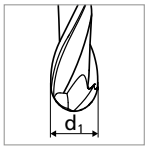
半精加工



- $a_p = 0.25 \times d_1$ ($Ød_1 \leq 0.5$ mm)
- $a_p = 0.5 \times d_1$ ($Ød_1 > 0.5$ mm)
- $a_e = 0.1 \times d_1$

加工角度 = 15°

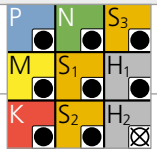




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm			0.4 mm 1/64"			0.5 mm			0.6 mm		
					v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	55	0.29	0.005	73	0.39	0.007	92	0.48	0.010	100	0.60	0.012
		1.0401	C15	AISI 1015												
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045												
		1.0044	S275JR	AISI 1020												
		1.0715	11SMn30	AISI 1215												
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.011
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115												
		1.3505	100Cr6	AISI 52100												
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140												
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2												
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6												
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2												
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1												
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430	55	0.29	0.005	73	0.39	0.007	92	0.48	0.010	100	0.60	0.012
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F												
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.010
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B												
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.009	100	0.60	0.010
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH												
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.008	100	0.60	0.010
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L												
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM												
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L												
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	55	0.29	0.003	73	0.39	0.005	92	0.48	0.006	100	0.60	0.008
		0.6030	GG30	ASTM 40B												
		0.7040	GGG40	ASTM60-40-18												
		0.7060	GGG60	ASTM80-60-03												
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075												
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590												
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000												
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000												
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3	UNS C38500	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.014	100	0.60	0.016
		2.102	CuSn6	UNS C51900												
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	55	0.29	0.006	73	0.39	0.008	92	0.48	0.012	100	0.60	0.014
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200												
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	55	0.29	0.003	73	0.39	0.004	92	0.48	0.004	100	0.60	0.005
		2.4668		Inconel 718												
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2												
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X												
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348	55	0.29	0.004	73	0.39	0.004	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		3.7065	Gr.4	ASTM B348												
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348	55	0.29	0.004	73	0.39	0.004	92	0.48	0.008	100	0.60	0.009
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295												
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	55	0.29	0.003	73	0.39	0.003	92	0.48	0.005	100	0.60	0.005
			CrCoMo28	ASTM F1537												
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	55	0.29	0.004	73	0.39	0.006	92	0.48	0.007	80	0.60	0.008
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2												

v_c [m/min]
f_z [mm]
d_{eff} [mm]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



Ød1

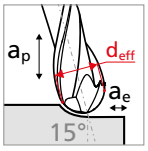
0.8 mm 1/32"			1.0 mm			1.2 mm			1.5 mm 1/16"			1.8 mm			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			6.0 mm 3/16–7/32–1/4"			8.0 mm		
v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
100	0.80	0.014	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.024	200	1.80	0.026	220	2.00	0.034	220	2.50	0.036	240	3.00	0.040	260	4.00	0.050	260	6.00	0.050	260	8.00	0.050
100	0.80	0.012	140	1.00	0.014	140	1.20	0.016	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.038	260	4.00	0.048	260	6.00	0.048	260	8.00	0.048
100	0.80	0.011	140	1.00	0.011	140	1.20	0.013	200	1.50	0.020	200	1.80	0.022	220	2.00	0.030	220	2.50	0.032	240	3.00	0.035	260	4.00	0.044	260	6.00	0.044	260	8.00	0.044
100	0.80	0.014	140	1.00	0.016	140	1.20	0.018	200	1.50	0.024	200	1.80	0.026	220	2.00	0.034	220	2.50	0.036	240	3.00	0.040	260	4.00	0.048	260	6.00	0.048	260	8.00	0.048
100	0.80	0.012	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.036	260	4.00	0.046	260	6.00	0.046	260	8.00	0.046
100	0.80	0.012	140	1.00	0.015	140	1.20	0.017	200	1.50	0.022	200	1.80	0.024	220	2.00	0.032	220	2.50	0.034	240	3.00	0.036	260	4.00	0.046	260	6.00	0.046	260	8.00	0.046
100	0.80	0.011	140	1.00	0.012	140	1.20	0.014	200	1.50	0.016	200	1.80	0.018	220	2.00	0.030	220	2.50	0.032	240	3.00	0.034	260	4.00	0.044	260	6.00	0.044	260	8.00	0.044
100	0.80	0.009	120	1.00	0.011	120	1.20	0.022	140	1.50	0.024	140	1.80	0.026	160	2.00	0.028	160	2.50	0.036	180	3.00	0.042	200	4.00	0.052	200	6.00	0.052	200	8.00	0.052
100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.055	260	6.00	0.055	260	8.00	0.055
100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.055	260	6.00	0.055	260	8.00	0.055
100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.055	260	6.00	0.055	260	8.00	0.055
100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.055	260	6.00	0.055	260	8.00	0.055
100	0.80	0.018	140	1.00	0.020	140	1.20	0.022	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.055	260	6.00	0.055	260	8.00	0.055
100	0.80	0.016	140	1.00	0.018	140	1.20	0.020	200	1.50	0.026	200	1.80	0.028	220	2.00	0.036	220	2.50	0.040	240	3.00	0.058	260	4.00	0.055	260	6.00	0.055	260	8.00	0.055
100	0.80	0.006	120	1.00	0.007	120	1.20	0.008	130	1.50	0.009	130	1.80	0.010	140	2.00	0.010	140	2.50	0.012	150	3.00	0.015	170	4.00	0.020	170	6.00	0.020	170	8.00	0.020
100	0.80	0.011	120	1.00	0.016	120	1.20	0.018	130	1.50	0.020	130	1.80	0.022	140	2.00	0.028	140	2.50	0.030	150	3.00	0.034	170	4.00	0.042	170	6.00	0.042	170	8.00	0.042
100	0.80	0.011	120	1.00	0.016	120	1.20	0.018	130	1.50	0.020	130	1.80	0.022	140	2.00	0.028	140	2.50	0.030	150	3.00	0.034	170	4.00	0.042	170	6.00	0.042	170	8.00	0.042
100	0.80	0.006	140	1.00	0.007	140	1.20	0.008	180	1.50	0.009	180	1.80	0.010	200	2.00	0.010	200	2.50	0.012	220	3.00	0.015	240	4.00	0.020	240	6.00	0.020	240	8.00	0.020
80	0.80	0.009	100	1.00	0.010	100	1.20	0.012	140	1.50	0.014	140	1.80	0.018	180	2.00	0.020	180	2.50	0.026	200	3.00	0.030	240	4.00	0.032	240	6.00	0.032	240	8.00	0.032

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

C型 - 精加工

集成冷却铣削 | 切削数据一览

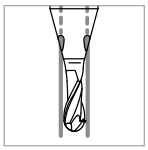
精加工

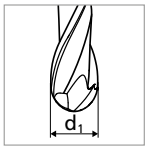


- $a_p = 0.1 \times d_1$
- $a_e = 0.05 \times d_1$

加工角度 = 15°

n_{max} = 60'000 rpm

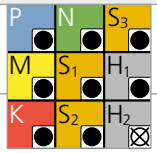




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	0.3 mm			0.4 mm 1/64"			0.5 mm			0.6 mm		
					v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	45	0.24	0.006	59	0.31	0.008	74	0.39	0.012	89	0.47	0.014
		1.0401	C15	AISI 1015												
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045												
		1.0044	S275JR	AISI 1020												
		1.0715	11SMn30	AISI 1215												
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.013
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115												
		1.3505	100Cr6	AISI 52100												
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140												
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2												
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6												
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2												
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1												
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430	45	0.24	0.006	59	0.31	0.008	74	0.39	0.012	89	0.47	0.014
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F												
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.012
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B												
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.011	89	0.47	0.012
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH												
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.010	89	0.47	0.012
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L												
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM												
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L												
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	45	0.24	0.004	59	0.31	0.006	74	0.39	0.007	89	0.47	0.009
		0.6030	GG30	ASTM 40B												
		0.7040	GGG40	ASTM60-40-18												
		0.7060	GGG60	ASTM80-60-03												
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075												
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590												
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000												
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000												
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3	UNS C38500	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.017	89	0.47	0.019
		2.102	CuSn6	UNS C51900												
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	45	0.24	0.007	59	0.31	0.010	74	0.39	0.014	89	0.47	0.017
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200												
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	45	0.24	0.004	59	0.31	0.005	74	0.39	0.005	89	0.47	0.006
		2.4668		Inconel 718												
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2												
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X												
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348	45	0.24	0.005	59	0.31	0.005	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		3.7065	Gr.4	ASTM B348												
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348	45	0.24	0.005	59	0.31	0.005	74	0.39	0.010	89	0.47	0.011
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295												
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	45	0.24	0.004	59	0.31	0.004	74	0.39	0.006	89	0.47	0.006
			CrCoMo28	ASTM F1537												
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	45	0.24	0.005	59	0.31	0.007	74	0.39	0.008	80	0.47	0.010
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2												

v_c [m/min]
f_z [mm]
d_{eff} [mm]

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



Ød1

0.8 mm 1/32"			1.0 mm			1.2 mm			1.5 mm 1/16"			1.8 mm			2.0 mm			2.5 mm 3/32"			3.0 mm 1/8"			4.0 mm 5/32"			6.0 mm 3/16–7/32–1/4"			8.0 mm		
v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z	v_c	d_{eff}	f_z
100	0.63	0.017	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.029	200	1.42	0.031	220	1.57	0.041	220	1.97	0.043	240	2.36	0.048	260	3.15	0.060	260	4.72	0.060	260	6.29	0.060
100	0.63	0.014	140	0.79	0.017	140	0.94	0.019	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.046	260	3.15	0.058	260	4.72	0.058	260	6.29	0.058
100	0.63	0.013	140	0.79	0.013	140	0.94	0.016	200	1.18	0.024	200	1.42	0.026	220	1.57	0.036	220	1.97	0.038	240	2.36	0.042	260	3.15	0.053	260	4.72	0.053	260	6.29	0.053
100	0.63	0.017	140	0.79	0.019	140	0.94	0.022	200	1.18	0.029	200	1.42	0.031	220	1.57	0.041	220	1.97	0.043	240	2.36	0.048	260	3.15	0.058	260	4.72	0.058	260	6.29	0.058
100	0.63	0.014	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.043	260	3.15	0.055	260	4.72	0.055	260	6.29	0.055
100	0.63	0.014	140	0.79	0.018	140	0.94	0.020	200	1.18	0.026	200	1.42	0.029	220	1.57	0.038	220	1.97	0.041	240	2.36	0.043	260	3.15	0.055	260	4.72	0.055	260	6.29	0.055
100	0.63	0.013	140	0.79	0.014	140	0.94	0.017	200	1.18	0.019	200	1.42	0.022	220	1.57	0.036	220	1.97	0.038	240	2.36	0.041	260	3.15	0.053	260	4.72	0.053	260	6.29	0.053
100	0.63	0.011	120	0.79	0.013	120	0.94	0.026	140	1.18	0.029	140	1.42	0.031	160	1.57	0.034	160	1.97	0.043	180	2.36	0.050	200	3.15	0.062	200	4.72	0.062	200	6.29	0.062
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.066	260	4.72	0.066	260	6.29	0.066
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.066	260	4.72	0.066	260	6.29	0.066
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.066	260	4.72	0.066	260	6.29	0.066
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.066	260	4.72	0.066	260	6.29	0.066
100	0.63	0.022	140	0.79	0.024	140	0.94	0.026	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.066	260	4.72	0.066	260	6.29	0.066
100	0.63	0.019	140	0.79	0.022	140	0.94	0.024	200	1.18	0.031	200	1.42	0.034	220	1.57	0.043	220	1.97	0.048	240	2.36	0.070	260	3.15	0.066	260	4.72	0.066	260	6.29	0.066
100	0.63	0.007	120	0.79	0.008	120	0.94	0.010	130	1.18	0.011	130	1.42	0.012	140	1.57	0.012	140	1.97	0.014	150	2.36	0.018	170	3.15	0.024	170	4.72	0.024	170	6.29	0.024
100	0.63	0.013	120	0.79	0.019	120	0.94	0.022	130	1.18	0.024	130	1.42	0.026	140	1.57	0.034	140	1.97	0.036	150	2.36	0.041	170	3.15	0.050	170	4.72	0.050	170	6.29	0.050
100	0.63	0.013	120	0.79	0.019	120	0.94	0.022	130	1.18	0.024	130	1.42	0.026	140	1.57	0.034	140	1.97	0.036	150	2.36	0.041	170	3.15	0.050	170	4.72	0.050	170	6.29	0.050
100	0.63	0.007	140	0.79	0.008	140	0.94	0.010	180	1.18	0.011	180	1.42	0.012	200	1.57	0.012	200	1.97	0.014	220	2.36	0.018	240	3.15	0.024	240	4.72	0.024	240	6.29	0.024
80	0.63	0.011	100	0.79	0.012	100	0.94	0.014	140	1.18	0.017	140	1.42	0.022	180	1.57	0.024	180	1.97	0.031	200	2.36	0.036	240	3.15	0.038	240	4.72	0.038	240	6.29	0.038

Process CrazyMill Cool球头铣刀 - Z2

精确高效铣削

冷却剂类型、压力和过滤

冷却剂： 为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。
或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

过滤器： 冷却通道较大、可使用过滤质量不超过0.05 mm的标准过滤器。

冷却剂压力:要实现可靠铣削、至少需要15bar的冷却剂压力。
通常情况下、较高压力有利于实现有效冷却与冲洗。

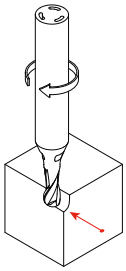
转速	[rpm]	≤ 10'000	> 10'000
最小压力	[bar]	15	30

刀柄

关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。

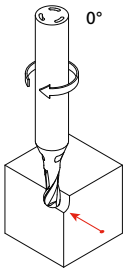
铣削工艺

同向铣削与常规铣削



Mikron tool建议对表面或边缘加工时采用同向铣削。最初切屑厚度较厚、而后持续减少、切削力保持较低水平。然而、在常规铣削中、高切削力会将铣削刀具推离零件。因此表面质量会降低。

粗加工

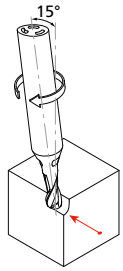


Mikron Tool建议、对于利用CrazyMill Cool Ball (加工角度为0°) 进行粗加工的工件、宜采用立式加工。这使得最大建议的切削深度a_p可得到充分利用。因此排屑率特别高 (Q [cm3/min])。

建议的切削参数

V_c 和 f_z = 在切削数据表中载明
a_p = 最大1倍径
a_e = 0.3倍径

精加工



对于适合采用CrazyMill Cool Ball进行精加工的工件表面、Mikron Tool建议以15° 或75° 的加工角度进行加工。这将铣削触点从刀具轴中心移向其外径、因此会形成理想的切削几何形状、而且切削速度也得以提高 (刀具中心的切削速度为零)。

铣刀与工件成15° 的角度会带来某些优势:

- 缩短加工周期
- 表面质量较佳
- 使用寿命较长

建议的切削参数

V_c 和 f_z = 在切削数据表中载明
a_p = 0.05 – 0.5倍径
a_e = 0.05 – 0.15 倍径、具体取决于所需要的表面质量
a_e = f_z 最高表面质量

PATENTED

CrazyMill Cool球头铣刀 - Z4

CRAZYMILL Cool

适用于难加工材料的 HSPC 铣削刀具

CrazyMill Cool 球头铣刀 - Z4 (4槽) 专为不锈钢、钛和钴铬合金材料精加工而研发。这种球头立铣刀的直径为1 mm - 8 mm、最大铣削深度为5倍径。 其优势是、切削速度高、排屑率高、刀具使用寿命长、而且表面质量极佳。

由于M型 (3.5倍径) 与N型 (4.5倍径) 铣削刀具配有下降式槽、这些特性再次得以显著提升。这两种铣削刀具的切削长度延长后、可径向加工和利用刀具的圆柱形部分进行加工。因此、铣刀具有多功能性。

可满足高性能要求、因为新型刀刃的几何形状专门设计用于减少振动并缩短工艺时间、而且集成冷却通道保证了对刀刃的大幅冷却。

新型高性能涂层特别适用于精加工操作、提高了刀具寿命和铣削性能。

再修磨： 此产品不适合再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyMill Cool球头铣刀 - Z4 (直径、长度、切削方向等) 钻头? 请向我们咨询定制刀具!

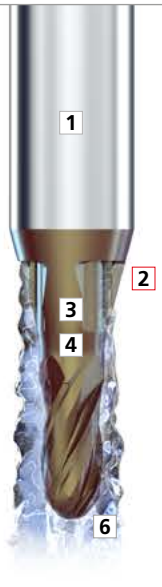
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

PATENTED

2倍径	3倍径	5倍径	3.5倍径	4.5倍径
A型	B型	C型	M型	N型

l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

- 有涂层
- 集成冷却
- l_1: 2xd, l_2: 2xd



第599页

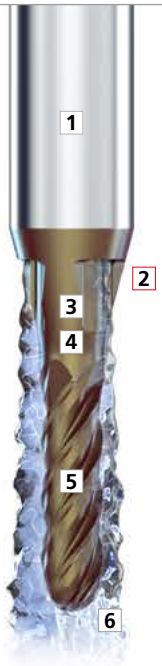
- 有涂层
- 集成冷却
- l_1: 3xd, l_2: 2xd

第600页

- 有涂层
- 集成冷却
- l_1: 5xd, l_2: 2xd

第601页

- 有涂层
- 集成冷却
- l_1: 3.5xd, l_2: 3.5xd



第602页

- 有涂层
- 集成冷却
- l_1: 4.5xd, l_2: 4.5xd

第603页

1 | 刀柄
刀柄材质为整体硬质合金、坚固耐用、保证铣削稳定性、同时减少振动、由此可达到超高精度和非凡的表面质量。

2 | 集成冷却-专利技术
集成冷却通道可保证切削刃的持续、充分冷却、并实现最佳排屑效果、进而达到更快的切削速度和更大的切削深度a_p、以及极佳的表面质量。

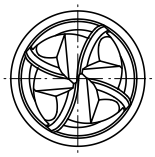
3 | 硬质合金
经专门研制的微细粒硬质合金满足机械性能的所有要求。

4 | 涂层
高性能的SNP涂层耐热、耐磨、可防止产生积屑瘤、并达到最佳的冲屑效果。由此保证刀具更长的使用寿命。

5 | 渐进槽形
采用渐进槽形新技术、可进行软切削、无振动机加工。进而实现最佳的表面质量。

6 | 切削半径几何参数
专为难加工材料研制、此类材料包括不锈钢、钛金属及超级合金。由于机加工过程中振动减少、因而精加工表面质量极佳。

刀尖

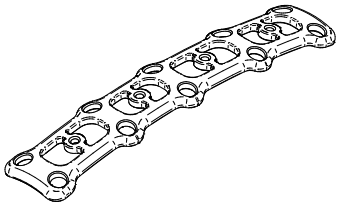


4颗刀齿

优势

集成冷却型半精加工和精加工铣刀、最小直径为1 MM

- **加工时间短** | 最快比普通钻头缩短5倍
- **刀具使用寿命长** | 归因于高效冷却
- **高度工艺可靠性** | 归因于贯穿刀柄的冷却剂
- **高表面质量** | 归因于防振几何形状
- **低生产成本** | 单个刀具实现半精加工和精加工



部件
接骨板

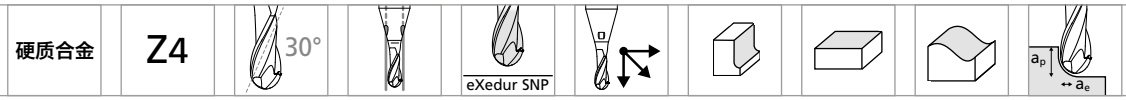
材料
TiAl6V4 / 3.7165 / B348 (5级)

加工工艺
- 半精加工与精加工
- 直径 = 6 mm

铣削刀具
Mikron Tool - CrazyMill Cool球头铣刀 - Z4 C型

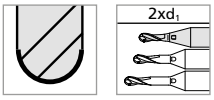
数据	MIKRON TOOL
刀具类型	CrazyMill Cool球头铣刀 - Z4 - 硬质合金材料 - 涂层型 - 集成冷却型
项目号	2.CMC30.C5Z4.600.1
切削数据	半精加工 v_c = 170 m/min f_z = 0.036 mm $a_{p,\,max}$ = 0.5 x d a_e = 1 mm Z = 4 精加工 v_c = 170 m/min f_z = 0.039 mm $a_{p,\,max}$ = 0.1 x d a_e = 0.3 mm Z = 4

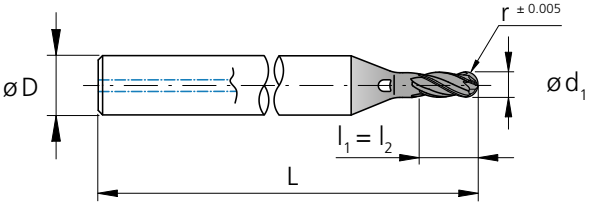
A型 - 2倍径 - 球头铣刀 - Z4



Ød_1	1.0 - 8.0 mm
公差	+ 0.01 mm - 0.01 mm

球头铣刀





d_1 [mm]	d_1 [inch]	r [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [刀齿]	项目编号	库存情况
1.0		0.50	2.00	2.00	4	40	4	2.CMC30.A5Z4.100.1	■
1.2		0.60	2.40	2.40	4	40	4	2.CMC30.A5Z4.120.1	■
1.5		0.75	3.00	3.00	4	40	4	2.CMC30.A5Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	0.794	3.17	3.17	4	40	4	2.CMC.BAZ4.F116	■
1.8		0.90	3.60	3.60	4	40	4	2.CMC30.A5Z4.180.1	■
2.0		1.00	4.00	4.00	4	40	4	2.CMC30.A5Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	1.191	4.76	4.76	4	40	4	2.CMC.BAZ4.F332	■
2.5		1.25	5.00	5.00	6	50	4	2.CMC30.A5Z4.250.1	■
3.0		1.50	6.00	6.00	6	50	4	2.CMC30.A5Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	1.588	6.35	6.35	6	50	4	2.CMC.BAZ4.F18	■
3.968	**5/32**	1.984	7.94	7.94	6	50	4	2.CMC.BAZ4.F532	■
4.0		2.00	8.00	8.00	6	50	4	2.CMC30.A5Z4.400.1	■
4.762	**3/16**	2.381	9.52	9.52	8	60	4	2.CMC.BAZ4.F316	■
5.0		2.50	10.00	10.00	8	60	4	2.CMC30.A5Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	2.780	11.12	11.12	10	60	4	2.CMC.BAZ4.F732	■
6.0		3.00	12.00	12.00	10	60	4	2.CMC30.A5Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	3.175	12.70	12.70	10	60	4	2.CMC.BAZ4.F14	■
8.0		4.00	16.00	16.00	12	70	4	2.CMC30.A5Z4.800.1	■

■ 库存项目

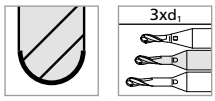
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

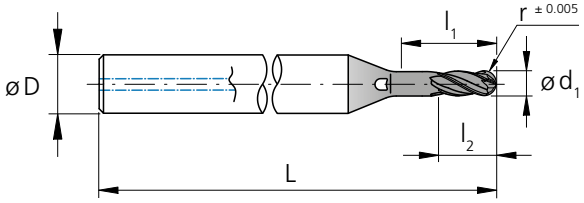
B型 - 3倍径 - 球头铣刀 - Z4

硬质合金 | Z4 | 30° | eXedur SNP

Ød_1	1.0 - 8.0 mm
公差	+ 0.01 mm - 0.01 mm

球头铣刀





l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

d_1 [mm]	d_1 [inch]	r [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [刀齿]	项目编号	库存情况
1.0		0.50	3.00	2.00	4	40	4	2.CMC30.B5Z4.100.1	■
1.2		0.60	3.60	2.40	4	40	4	2.CMC30.B5Z4.120.1	■
1.5		0.75	4.50	3.00	4	40	4	2.CMC30.B5Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	0.794	4.76	3.17	4	40	4	2.CMC.BBZ4.F116	■
1.8		0.90	5.40	3.60	4	40	4	2.CMC30.B5Z4.180.1	■
2.0		1.00	6.00	4.00	4	40	4	2.CMC30.B5Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	1.191	7.14	4.76	4	40	4	2.CMC.BBZ4.F332	■
2.5		1.25	7.50	5.00	6	50	4	2.CMC30.B5Z4.250.1	■
3.0		1.50	9.00	6.00	6	50	4	2.CMC30.B5Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	1.588	9.53	6.35	6	55	4	2.CMC.BBZ4.F18	■
3.968	**5/32**	1.984	11.90	7.94	6	55	4	2.CMC.BBZ4.F532	■
4.0		2.00	12.00	8.00	6	55	4	2.CMC30.B5Z4.400.1	■
4.762	**3/16**	2.381	14.29	9.52	8	65	4	2.CMC.BBZ4.F316	■
5.0		2.50	15.00	10.00	8	65	4	2.CMC30.B5Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	2.780	16.68	11.12	10	65	4	2.CMC.BBZ4.F732	■
6.0		3.00	18.00	12.00	10	65	4	2.CMC30.B5Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	3.175	19.05	12.70	10	65	4	2.CMC.BBZ4.F14	■
8.0		4.00	24.00	16.00	12	80	4	2.CMC30.B5Z4.800.1	■

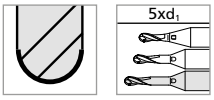
■ 库存项目

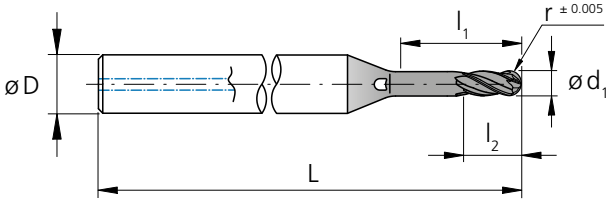
C型 - 5倍径 - 球头铣刀 - Z4

硬质合金	Z4	30°	eXedur SNP

Ød_1	1.0 - 8.0 mm
公差	+ 0.01 mm - 0.01 mm

球头铣刀





l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

d_1 [mm]	d_1 [inch]	r [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [刀齿]	项目编号	库存情况
1.0		0.50	5.00	2.00	4	40	4	2.CMC30.C5Z4.100.1	■
1.2		0.60	6.00	2.40	4	40	4	2.CMC30.C5Z4.120.1	■
1.5		0.75	7.50	3.00	4	40	4	2.CMC30.C5Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	0.794	7.94	3.17	4	45	4	2.CMC.BCZ4.F116	■
1.8		0.90	9.00	3.60	4	45	4	2.CMC30.C5Z4.180.1	■
2.0		1.00	10.00	4.00	4	44	4	2.CMC30.C5Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	1.191	11.91	4.76	4	44	4	2.CMC.BCZ4.F332	■
2.5		1.25	12.50	5.00	6	55	4	2.CMC30.C5Z4.250.1	■
3.0		1.50	15.00	6.00	6	55	4	2.CMC30.C5Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	1.588	15.88	6.35	6	60	4	2.CMC.BCZ4.F18	■
3.968	**5/32**	1.984	19.84	7.94	6	60	4	2.CMC.BCZ4.F532	■
4.0		2.00	20.00	8.00	6	60	4	2.CMC30.C5Z4.400.1	■
4.762	**3/16**	2.381	23.81	9.52	8	70	4	2.CMC.BCZ4.F316	■
5.0		2.50	25.00	10.00	8	70	4	2.CMC30.C5Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	2.780	27.80	11.12	10	70	4	2.CMC.BCZ4.F732	■
6.0		3.00	30.00	12.00	10	70	4	2.CMC30.C5Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	3.175	31.75	12.70	10	70	4	2.CMC.BCZ4.F14	■
8.0		4.00	40.00	16.00	12	90	4	2.CMC30.C5Z4.800.1	■

■ 库存项目

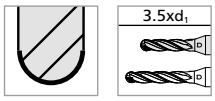
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

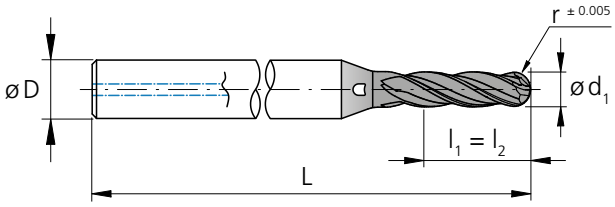
M型 - 3.5倍径 - 球头铣刀 - Z4

硬质合金 | Z4 | 30° | eXedur SNP

Ød_1	1.0 - 8.0 mm
公差	+ 0.01 mm - 0.01 mm

球头铣刀





l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

d_1 [mm]	d_1 [inch]	r [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [刀齿]	项目编号	库存情况
1.0		0.50	3.50	3.50	4	40	4	2.CMC30.M5Z4.100.1	■
1.2		0.60	4.20	4.20	4	40	4	2.CMC30.M5Z4.120.1	■
1.5		0.75	5.25	5.25	4	40	4	2.CMC30.M5Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	0.794	5.55	5.55	4	40	4	2.CMC.BMZ4.F116	■
1.8		0.90	6.30	6.30	4	40	4	2.CMC30.M5Z4.180.1	■
2.0		1.00	7.00	7.00	4	40	4	2.CMC30.M5Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	1.191	8.33	8.33	4	40	4	2.CMC.BMZ4.F332	■
2.5		1.25	8.75	8.75	6	50	4	2.CMC30.M5Z4.250.1	■
3.0		1.50	10.50	10.50	6	50	4	2.CMC30.M5Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	1.588	11.11	11.11	6	55	4	2.CMC.BMZ4.F18	■
3.968	**5/32**	1.984	13.89	13.89	6	55	4	2.CMC.BMZ4.F532	■
4.0		2.00	14.00	14.00	6	55	4	2.CMC30.M5Z4.400.1	■
4.762	**3/16**	2.381	16.67	16.67	8	65	4	2.CMC.BMZ4.F316	■
5.0		2.50	17.50	17.50	8	65	4	2.CMC30.M5Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	2.780	19.46	19.46	10	65	4	2.CMC.BMZ4.F732	■
6.0		3.00	21.00	21.00	10	65	4	2.CMC30.M5Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	3.175	22.23	22.23	10	65	4	2.CMC.BMZ4.F14	■
8.0		4.00	28.00	28.00	12	80	4	2.CMC30.M5Z4.800.1	■

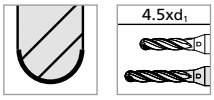
■ 库存项目

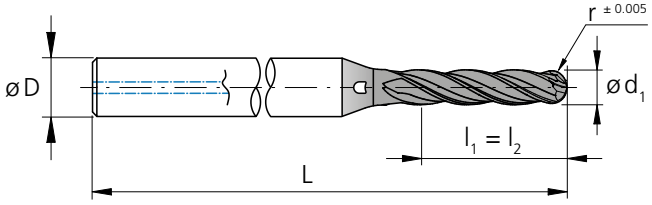
N型 - 4.5倍径 - 球头铣刀 - Z4

硬质合金 | Z4 | 30° | eXedur SNP

Ø d_1	1.0 - 8.0 mm
公差	+ 0.01 mm - 0.01 mm

球头铣刀





l_1 = 有效长度
l_2 = 切削长度

d_1 [mm]	d_1 [inch]	r [mm]	l_1 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [刀齿]	项目编号	库存情况
1.0		0.50	4.50	4.50	4	40	4	2.CMC30.N5Z4.100.1	■
1.2		0.60	5.40	5.40	4	40	4	2.CMC30.N5Z4.120.1	■
1.5		0.75	6.75	6.75	4	40	4	2.CMC30.N5Z4.150.1	■
1.587	**1/16**	0.794	7.14	7.14	4	45	4	2.CMC.BNZ4.F116	■
1.8		0.90	8.10	8.10	4	45	4	2.CMC30.N5Z4.180.1	■
2.0		1.00	9.00	9.00	4	44	4	2.CMC30.N5Z4.200.1	■
2.381	**3/32**	1.191	10.71	10.71	4	44	4	2.CMC.BNZ4.F332	■
2.5		1.25	11.25	11.25	6	55	4	2.CMC30.N5Z4.250.1	■
3.0		1.50	13.50	13.50	6	55	4	2.CMC30.N5Z4.300.1	■
3.175	**1/8**	1.588	14.29	14.29	6	60	4	2.CMC.BNZ4.F18	■
3.968	**5/32**	1.984	17.86	17.86	6	60	4	2.CMC.BNZ4.F532	■
4.0		2.00	18.00	18.00	6	60	4	2.CMC30.N5Z4.400.1	■
4.762	**3/16**	2.381	21.43	21.43	8	70	4	2.CMC.BNZ4.F316	■
5.0		2.50	22.50	22.50	8	70	4	2.CMC30.N5Z4.500.1	■
5.560	**7/32**	2.780	25.02	25.02	10	70	4	2.CMC.BNZ4.F732	■
6.0		3.00	27.00	27.00	10	70	4	2.CMC30.N5Z4.600.1	■
6.350	**1/4**	3.175	28.58	28.58	10	70	4	2.CMC.BNZ4.F14	■
8.0		4.00	36.00	36.00	12	90	4	2.CMC30.N5Z4.800.1	■

■ 库存项目

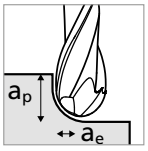
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

A型-半精加工

集成冷却铣削|切削参数概述

选项1

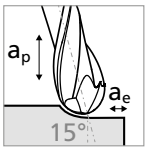
倾角0°



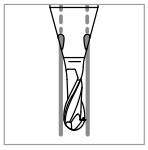
- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

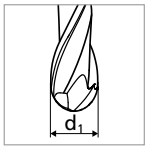
选项2

倾角15°



- $a_p = 0.5 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

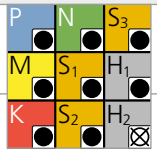




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.013	140	0.014
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.012	140	0.014
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.009	140	0.011
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.014	140	0.015
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.013	140	0.014
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.013	140	0.014
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.010	140	0.012
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.009	120	0.019
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.015	140	0.017
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.015	140	0.017
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.017	140	0.019
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.017	140	0.019
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.017	140	0.019
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.015	140	0.017
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	120	0.006	120	0.007
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.014	120	0.015
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.014	120	0.015
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.006	140	0.007
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.009	100	0.010
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



Ød1

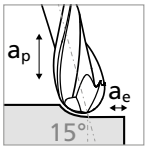
1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.038	260	0.040	260	0.040	260	0.043
200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.037	260	0.038	260	0.038	260	0.041
200	0.017	200	0.019	220	0.026	220	0.027	240	0.034	260	0.035	260	0.035	260	0.037
200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.037	260	0.038	260	0.038	260	0.041
200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.035	260	0.037	260	0.037	260	0.039
200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.035	260	0.037	260	0.037	260	0.039
200	0.014	200	0.015	220	0.026	220	0.027	240	0.034	260	0.035	260	0.035	260	0.037
140	0.020	140	0.022	160	0.024	160	0.031	180	0.035	200	0.044	200	0.044	200	0.047
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
130	0.008	130	0.009	140	0.009	140	0.010	150	0.012	170	0.016	170	0.016	170	0.017
130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.034	170	0.035	170	0.035	170	0.037
130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.034	170	0.035	170	0.035	170	0.037
180	0.008	180	0.009	200	0.009	200	0.010	220	0.012	240	0.016	240	0.016	240	0.017
140	0.012	140	0.015	180	0.017	180	0.022	200	0.028	240	0.032	240	0.032	240	0.034

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

A型-精加工

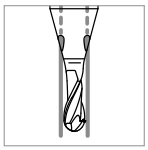
集成冷却铣削|切削参数概述

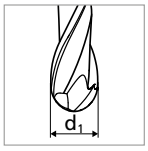
倾角15°



- $a_p = 0.1 \times d_1$
- $a_e = 0.05 - 0.1 \times d_1$

$n_{max} = 60'000$ rpm

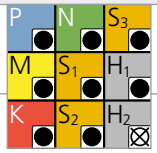




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.015	140	0.017
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.014	140	0.016
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.011	140	0.013
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.016	140	0.018
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.015	140	0.017
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.015	140	0.017
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.012	140	0.014
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.011	120	0.022
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.018	140	0.020
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.018	140	0.020
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.020	140	0.022
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.020	140	0.022
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.020	140	0.022
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.018	140	0.020
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	120	0.007	120	0.008
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.016	120	0.018
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.016	120	0.018
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.007	140	0.008
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.010	100	0.012
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



Ød1

1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.042	260	0.044	260	0.044	260	0.047
200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.040	260	0.042	260	0.042	260	0.045
200	0.020	200	0.022	220	0.030	220	0.032	240	0.037	260	0.039	260	0.039	260	0.041
200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.040	260	0.042	260	0.042	260	0.045
200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.039	260	0.040	260	0.040	260	0.043
200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.039	260	0.040	260	0.040	260	0.043
200	0.016	200	0.018	220	0.030	220	0.032	240	0.037	260	0.039	260	0.039	260	0.041
140	0.024	140	0.026	160	0.028	160	0.036	180	0.039	200	0.048	200	0.048	200	0.051
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
130	0.009	130	0.010	140	0.010	140	0.012	150	0.013	170	0.018	170	0.018	170	0.019
130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.037	170	0.039	170	0.039	170	0.041
130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.037	170	0.039	170	0.039	170	0.041
180	0.009	180	0.010	200	0.010	200	0.012	220	0.013	240	0.018	240	0.018	240	0.019
140	0.014	140	0.018	180	0.020	180	0.026	200	0.031	240	0.035	240	0.035	240	0.037

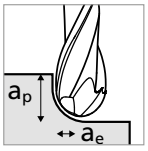
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

B型-半精加工

集成冷却铣削|切削参数概述

选项1

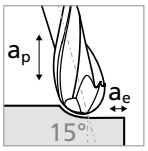
倾角0°



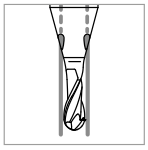
- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

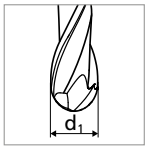
选项2

倾角15°



- $a_p = 0.5 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

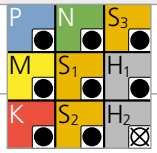




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.013	140	0.014
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.012	140	0.014
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.009	140	0.011
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.014	140	0.015
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.013	140	0.014
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.013	140	0.014
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.010	140	0.012
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.009	120	0.019
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.015	140	0.017
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.015	140	0.017
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.017	140	0.019
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.017	140	0.019
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.017	140	0.019
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.015	140	0.017
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	120	0.006	120	0.007
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.014	120	0.015
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.014	120	0.015
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.006	140	0.007
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.009	100	0.010
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



Ød1

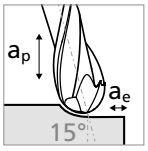
1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.037	260	0.040	260	0.040	260	0.043
200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.035	260	0.038	260	0.038	260	0.041
200	0.017	200	0.019	220	0.026	220	0.027	240	0.032	260	0.034	260	0.034	260	0.036
200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.035	260	0.038	260	0.038	260	0.041
200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.035	260	0.037	260	0.037	260	0.039
200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.035	260	0.037	260	0.037	260	0.039
200	0.014	200	0.015	220	0.026	220	0.027	240	0.032	260	0.035	260	0.035	260	0.037
140	0.020	140	0.022	160	0.024	160	0.031	180	0.034	200	0.040	200	0.042	200	0.044
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
130	0.008	130	0.009	140	0.009	140	0.010	150	0.012	170	0.016	170	0.016	170	0.017
130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.032	170	0.035	170	0.035	170	0.037
130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.032	170	0.035	170	0.035	170	0.037
180	0.008	180	0.009	200	0.009	200	0.010	220	0.012	240	0.016	240	0.016	240	0.017
140	0.012	140	0.015	180	0.017	180	0.022	200	0.026	240	0.032	240	0.032	240	0.034

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

B型-精加工

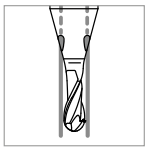
集成冷却铣削|切削参数概述

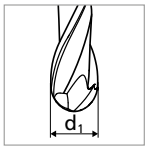
倾角15°



- $a_p = 0.1 \times d_1$
- $a_e = 0.05 - 0.1 \times d_1$

$n_{max} = 60'000$ rpm

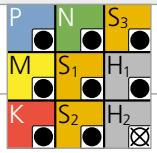




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.015	140	0.017
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.014	140	0.016
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.011	140	0.013
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.016	140	0.018
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.015	140	0.017
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.015	140	0.017
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.012	140	0.014
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.011	120	0.022
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.018	140	0.020
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.018	140	0.020
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.020	140	0.022
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.020	140	0.022
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.020	140	0.022
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.018	140	0.020
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	120	0.007	120	0.008
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.016	120	0.018
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.016	120	0.018
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.007	140	0.008
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.010	100	0.012
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



Ød1

1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.040	260	0.044	260	0.044	260	0.047
200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.039	260	0.042	260	0.042	260	0.045
200	0.020	200	0.022	220	0.030	220	0.032	240	0.035	260	0.037	260	0.037	260	0.039
200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.039	260	0.042	260	0.042	260	0.045
200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.039	260	0.040	260	0.040	260	0.043
200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.039	260	0.040	260	0.040	260	0.043
200	0.016	200	0.018	220	0.030	220	0.032	240	0.035	260	0.039	260	0.039	260	0.041
140	0.024	140	0.026	160	0.028	160	0.036	180	0.038	200	0.044	200	0.046	200	0.049
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
130	0.009	130	0.010	140	0.010	140	0.012	150	0.013	170	0.018	170	0.018	170	0.019
130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.035	170	0.039	170	0.039	170	0.041
130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.035	170	0.039	170	0.039	170	0.041
180	0.009	180	0.010	200	0.010	200	0.012	220	0.013	240	0.018	240	0.018	240	0.019
140	0.014	140	0.018	180	0.020	180	0.026	200	0.029	240	0.035	240	0.035	240	0.037

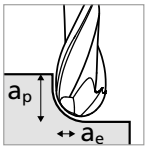
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

C型-半精加工

集成冷却铣削|切削参数概述

选项1

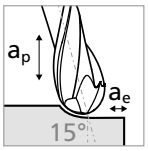
倾角0°



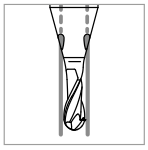
- $a_p = 0.5 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

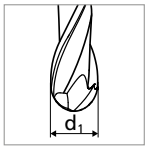
选项2

倾角15°



- $a_p = 0.5 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

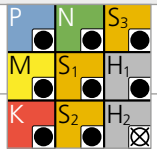




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.013	140	0.014
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.012	140	0.014
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.009	140	0.011
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.014	140	0.015
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.013	140	0.014
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.013	140	0.014
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.010	140	0.012
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.009	120	0.019
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.015	140	0.017
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.015	140	0.017
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.017	140	0.019
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.017	140	0.019
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.017	140	0.019
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.015	140	0.017
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	120	0.006	120	0.007
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.014	120	0.015
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.014	120	0.015
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.006	140	0.007
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.009	100	0.010
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



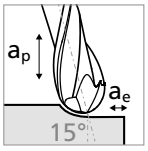
Ød1	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.032	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.030	260	0.038	260	0.038	260	0.041
	200	0.017	200	0.019	220	0.026	220	0.027	240	0.028	260	0.035	260	0.034	260	0.037
	200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.032	260	0.038	260	0.038	260	0.041
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.029	260	0.037	260	0.037	260	0.039
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.029	260	0.037	260	0.037	260	0.039
	200	0.014	200	0.015	220	0.026	220	0.027	240	0.027	260	0.035	260	0.035	260	0.037
	140	0.020	140	0.022	160	0.024	160	0.031	180	0.034	200	0.042	200	0.042	200	0.044
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
	130	0.008	130	0.009	140	0.009	140	0.010	150	0.012	170	0.016	170	0.016	170	0.017
	130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.027	170	0.034	170	0.035	170	0.036
	130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.027	170	0.034	170	0.035	170	0.036
	180	0.008	180	0.009	200	0.009	200	0.010	220	0.012	240	0.016	240	0.016	240	0.017
	140	0.012	140	0.015	180	0.017	180	0.022	200	0.024	240	0.026	240	0.032	240	0.027

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

C型-精加工

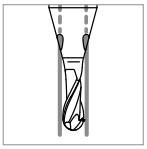
集成冷却铣削|切削参数概述

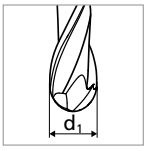
倾角15°



- $a_p = 0.1 \times d_1$
- $a_e = 0.05 - 0.1 \times d_1$

$n_{max} = 60'000$ rpm

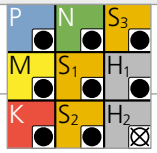




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.015	140	0.017
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.014	140	0.016
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.011	140	0.013
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.016	140	0.018
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.015	140	0.017
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.015	140	0.017
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.012	140	0.014
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.011	120	0.022
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.018	140	0.020
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.018	140	0.020
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.020	140	0.022
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.020	140	0.022
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.020	140	0.022
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.018	140	0.020
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	120	0.007	120	0.008
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.016	120	0.018
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.016	120	0.018
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.007	140	0.008
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.010	100	0.012
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



	Ød1															
	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.035	260	0.044	260	0.044	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.033	260	0.042	260	0.042	260	0.045
	200	0.020	200	0.022	220	0.030	220	0.032	240	0.031	260	0.039	260	0.037	260	0.041
	200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.035	260	0.042	260	0.042	260	0.045
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.032	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.032	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.016	200	0.018	220	0.030	220	0.032	240	0.030	260	0.039	260	0.039	260	0.041
	140	0.024	140	0.026	160	0.028	160	0.036	180	0.037	200	0.046	200	0.046	200	0.049
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
	130	0.009	130	0.010	140	0.010	140	0.012	150	0.013	170	0.018	170	0.018	170	0.019
	130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.030	170	0.037	170	0.039	170	0.039
	130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.030	170	0.037	170	0.039	170	0.039
	180	0.009	180	0.010	200	0.010	200	0.012	220	0.013	240	0.018	240	0.018	240	0.019
	140	0.014	140	0.018	180	0.020	180	0.026	200	0.026	240	0.028	240	0.035	240	0.030

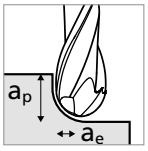
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

M型-半精加工

集成冷却铣削|切削参数概述

选项1

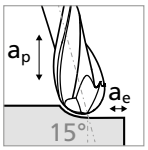
倾角0°



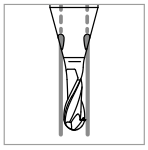
- $a_p = 1 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

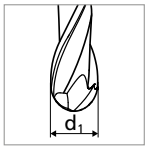
选项2

倾角15°



- $a_p = 0.5 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

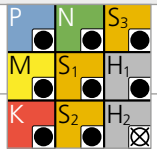




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.013	140	0.014
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.012	140	0.014
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.009	140	0.011
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.014	140	0.015
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.013	140	0.014
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.013	140	0.014
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.010	140	0.012
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.009	120	0.019
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.015	140	0.017
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.015	140	0.017
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.017	140	0.019
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.017	140	0.019
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.017	140	0.019
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.015	140	0.017
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	120	0.006	120	0.007
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.014	120	0.015
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.014	120	0.015
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.006	140	0.007
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.009	100	0.010
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



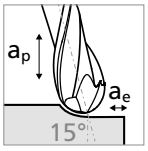
	Ød1															
	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.037	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.035	260	0.038	260	0.038	260	0.041
	200	0.017	200	0.019	220	0.026	220	0.027	240	0.032	260	0.034	260	0.034	260	0.036
	200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.035	260	0.038	260	0.038	260	0.041
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.035	260	0.037	260	0.037	260	0.039
	200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.035	260	0.037	260	0.037	260	0.039
	200	0.014	200	0.015	220	0.026	220	0.027	240	0.032	260	0.035	260	0.035	260	0.037
	140	0.020	140	0.022	160	0.024	160	0.031	180	0.034	200	0.040	200	0.042	200	0.044
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.048	260	0.048	260	0.051
	130	0.008	130	0.009	140	0.009	140	0.010	150	0.012	170	0.016	170	0.016	170	0.017
	130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.032	170	0.035	170	0.035	170	0.037
	130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.032	170	0.035	170	0.035	170	0.037
	180	0.008	180	0.009	200	0.009	200	0.010	220	0.012	240	0.016	240	0.016	240	0.017
	140	0.012	140	0.015	180	0.017	180	0.022	200	0.026	240	0.032	240	0.032	240	0.034

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

M型-精加工

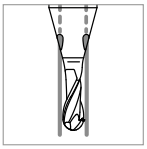
集成冷却铣削|切削参数概述

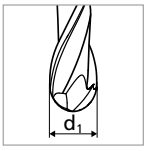
倾角15°



- $a_p = 0.1 \times d_1$
- $a_e = 0.05 - 0.1 \times d_1$

$n_{max} = 60'000$ rpm

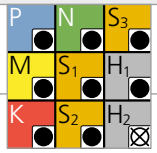




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.015	140	0.017
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.014	140	0.016
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.011	140	0.013
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.016	140	0.018
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.015	140	0.017
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.015	140	0.017
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.012	140	0.014
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.011	120	0.022
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.018	140	0.020
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.018	140	0.020
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.020	140	0.022
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.020	140	0.022
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.020	140	0.022
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.018	140	0.020
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	120	0.007	120	0.008
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.016	120	0.018
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.016	120	0.018
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.007	140	0.008
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.010	100	0.012
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



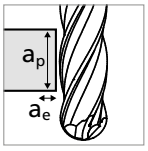
Ød1	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.040	260	0.044	260	0.044	260	0.047
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.039	260	0.042	260	0.042	260	0.045
	200	0.020	200	0.022	220	0.030	220	0.032	240	0.035	260	0.037	260	0.037	260	0.039
	200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.039	260	0.042	260	0.042	260	0.045
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.039	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.039	260	0.040	260	0.040	260	0.043
	200	0.016	200	0.018	220	0.030	220	0.032	240	0.035	260	0.039	260	0.039	260	0.041
	140	0.024	140	0.026	160	0.028	160	0.036	180	0.038	200	0.044	200	0.046	200	0.049
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.053	260	0.053	260	0.056
	130	0.009	130	0.010	140	0.010	140	0.012	150	0.013	170	0.018	170	0.018	170	0.019
	130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.035	170	0.039	170	0.039	170	0.041
	130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.035	170	0.039	170	0.039	170	0.041
	180	0.009	180	0.010	200	0.010	200	0.012	220	0.013	240	0.018	240	0.018	240	0.019
	140	0.014	140	0.018	180	0.020	180	0.026	200	0.029	240	0.035	240	0.035	240	0.037

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

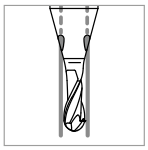
M型-侧面精加工

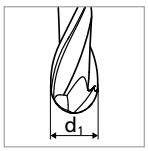
集成冷却铣削|切削参数概述

倾角0°



- $a_p = 3 \times d_1$
- $a_e = 0.02 - 0.1 \times d_1$

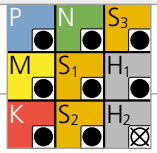




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	130	0.008	130	0.009
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	130	0.007	130	0.008
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	130	0.006	130	0.007
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	130	0.008	130	0.009
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	130	0.008	130	0.009
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	130	0.008	130	0.009
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	130	0.006	130	0.007
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	111	0.006	111	0.011
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	130	0.009	130	0.010
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	130	0.009	130	0.010
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	130	0.010	130	0.011
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	130	0.010	130	0.011
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	130	0.010	130	0.011
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	130	0.009	130	0.010
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	111	0.004	111	0.004
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	111	0.008	111	0.009
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	111	0.008	111	0.009
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	130	0.004	130	0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	93	0.005	93	0.006
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



Ød1	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	180	0.012	180	0.013	200	0.017	200	0.018	210	0.023	220	0.025	220	0.028	220	0.033
	180	0.011	180	0.012	200	0.016	200	0.017	210	0.022	220	0.024	220	0.026	220	0.029
	180	0.010	180	0.011	200	0.015	200	0.016	210	0.020	220	0.021	220	0.023	220	0.025
	180	0.012	180	0.013	200	0.017	200	0.018	210	0.022	220	0.024	220	0.026	220	0.029
	180	0.011	180	0.012	200	0.016	200	0.017	210	0.022	220	0.023	220	0.025	220	0.028
	180	0.011	180	0.012	200	0.016	200	0.017	210	0.022	220	0.023	220	0.025	220	0.028
	180	0.008	180	0.009	200	0.015	200	0.016	210	0.020	220	0.022	220	0.024	220	0.026
	126	0.012	126	0.013	145	0.014	145	0.018	157	0.022	169	0.025	169	0.029	169	0.031
	180	0.013	180	0.014	200	0.018	200	0.020	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036
	180	0.013	180	0.014	200	0.018	200	0.020	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036
	180	0.013	180	0.014	200	0.018	200	0.020	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036
	180	0.013	180	0.014	200	0.018	200	0.020	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036
	180	0.013	180	0.014	200	0.018	200	0.020	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036
	180	0.013	180	0.014	200	0.018	200	0.020	210	0.029	220	0.030	220	0.033	220	0.036
	117	0.005	117	0.005	127	0.005	127	0.006	131	0.008	144	0.010	144	0.011	144	0.012
	117	0.010	117	0.011	127	0.014	127	0.015	131	0.020	144	0.022	144	0.024	144	0.026
	117	0.010	117	0.011	127	0.014	127	0.015	131	0.020	144	0.022	144	0.024	144	0.026
	162	0.005	162	0.005	182	0.005	182	0.006	192	0.008	203	0.010	203	0.011	203	0.012
	126	0.007	126	0.009	164	0.010	164	0.013	175	0.017	203	0.020	203	0.022	203	0.024

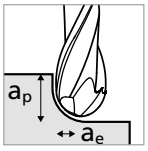
CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

N型-半精加工

集成冷却铣削|切削参数概述

选项1

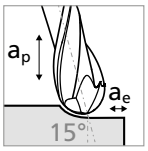
倾角0°



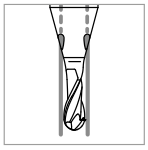
- $a_p = 0.5 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

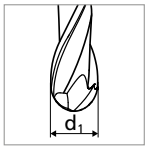
选项2

倾角15°



- $a_p = 0.5 \times d_1$
- $a_e = 0.2 \times d_1$

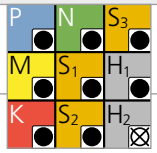




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.013	140	0.014
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.012	140	0.014
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.009	140	0.011
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.014	140	0.015
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.013	140	0.014
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.013	140	0.014
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.010	140	0.012
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.009	120	0.019
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.015	140	0.017
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.015	140	0.017
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.017	140	0.019
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.017	140	0.019
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.017	140	0.019
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.015	140	0.017
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	120	0.006	120	0.007
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.014	120	0.015
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.014	120	0.015
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.006	140	0.007
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.009	100	0.010
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



Ød1

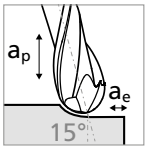
1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.032	260	0.040	260	0.040	260	0.043
200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.030	260	0.038	260	0.038	260	0.041
200	0.017	200	0.019	220	0.026	220	0.027	240	0.028	260	0.035	260	0.034	260	0.037
200	0.020	200	0.022	220	0.029	220	0.031	240	0.032	260	0.038	260	0.038	260	0.041
200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.029	260	0.037	260	0.037	260	0.039
200	0.019	200	0.020	220	0.027	220	0.029	240	0.029	260	0.037	260	0.037	260	0.039
200	0.014	200	0.015	220	0.026	220	0.027	240	0.027	260	0.035	260	0.035	260	0.037
140	0.020	140	0.022	160	0.024	160	0.031	180	0.034	200	0.042	200	0.042	200	0.044
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
200	0.022	200	0.024	220	0.031	220	0.034	240	0.046	260	0.044	260	0.048	260	0.047
130	0.008	130	0.009	140	0.009	140	0.010	150	0.012	170	0.016	170	0.016	170	0.017
130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.027	170	0.034	170	0.035	170	0.036
130	0.017	130	0.019	140	0.024	140	0.026	150	0.027	170	0.034	170	0.035	170	0.036
180	0.008	180	0.009	200	0.009	200	0.010	220	0.012	240	0.016	240	0.016	240	0.017
140	0.012	140	0.015	180	0.017	180	0.022	200	0.024	240	0.026	240	0.032	240	0.027

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

N型-精加工

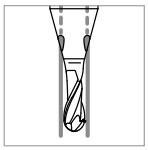
集成冷却铣削|切削参数概述

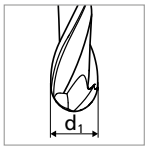
倾角15°



- $a_p = 0.1 \times d_1$
- $a_e = 0.05 - 0.1 \times d_1$

$n_{max} = 60'000$ rpm

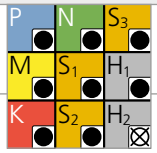




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	140	0.015	140	0.017
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	140	0.014	140	0.016
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	140	0.011	140	0.013
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	140	0.016	140	0.018
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	140	0.015	140	0.017
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	140	0.015	140	0.017
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	140	0.012	140	0.014
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	120	0.011	120	0.022
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	140	0.018	140	0.020
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	140	0.018	140	0.020
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	140	0.020	140	0.022
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	140	0.020	140	0.022
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	140	0.020	140	0.022
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	140	0.018	140	0.020
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	120	0.007	120	0.008
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	120	0.016	120	0.018
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	120	0.016	120	0.018
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	140	0.007	140	0.008
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	100	0.010	100	0.012
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



Ød1

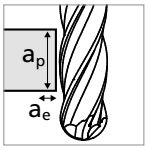
1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.035	260	0.044	260	0.044	260	0.047
200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.033	260	0.042	260	0.042	260	0.045
200	0.020	200	0.022	220	0.030	220	0.032	240	0.031	260	0.039	260	0.037	260	0.041
200	0.024	200	0.026	220	0.034	220	0.036	240	0.035	260	0.042	260	0.042	260	0.045
200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.032	260	0.040	260	0.040	260	0.043
200	0.022	200	0.024	220	0.032	220	0.034	240	0.032	260	0.040	260	0.040	260	0.043
200	0.016	200	0.018	220	0.030	220	0.032	240	0.030	260	0.039	260	0.039	260	0.041
140	0.024	140	0.026	160	0.028	160	0.036	180	0.037	200	0.046	200	0.046	200	0.049
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
200	0.026	200	0.028	220	0.036	220	0.040	240	0.051	260	0.048	260	0.053	260	0.051
130	0.009	130	0.010	140	0.010	140	0.012	150	0.013	170	0.018	170	0.018	170	0.019
130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.030	170	0.037	170	0.039	170	0.039
130	0.020	130	0.022	140	0.028	140	0.030	150	0.030	170	0.037	170	0.039	170	0.039
180	0.009	180	0.010	200	0.010	200	0.012	220	0.013	240	0.018	240	0.018	240	0.019
140	0.014	140	0.018	180	0.020	180	0.026	200	0.026	240	0.028	240	0.035	240	0.030

CRAZYMILL by Mikron Tool Cool

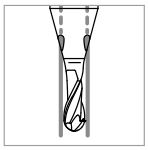
N型-侧面精加工

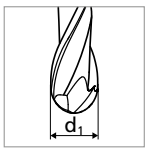
集成冷却铣削|切削参数概述

倾角0°



- $a_p = 4 \times d_1$
- $a_e = 0.02 - 0.1 \times d_1$

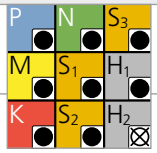




材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	1.0 mm		1.2 mm	
					v_c	f_z	v_c	f_z
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	130	0.008	130	0.009
		1.0401	C15	AISI 1015				
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045				
		1.0044	S275JR	AISI 1020				
		1.0715	11SMn30	AISI 1215				
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	130	0.007	130	0.008
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115				
		1.3505	100Cr6	AISI 52100				
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140				
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2				
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	130	0.006	130	0.007
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6				
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302				
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001				
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	130	0.008	130	0.009
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F				
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	130	0.008	130	0.009
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B				
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	130	0.008	130	0.009
		1.4545	X5CrNiCuNb15-5	ASTM 15-5 PH				
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi18-10	AISI 304	130	0.006	130	0.007
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	AISI 316L				
		1.4441	X2CrNiMo18-15-3	AISI 316LM				
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	AISI 904L				
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	111	0.006	111	0.011
		0.6030	GG30	ASTM 40B				
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18				
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03				
N	变形铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	130	0.009	130	0.010
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075				
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	130	0.009	130	0.010
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590				
	铜	2.0040	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	130	0.010	130	0.011
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000				
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	130	0.010	130	0.011
		2.0360	CuZn40 CW509L	UNS C28000				
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	130	0.010	130	0.011
		2.1020	CuSn6	UNS C51900				
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	130	0.009	130	0.010
		2.0960	CuAl9Mn2	UNS C63200				
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	111	0.004	111	0.004
		2.4668		Inconel 718				
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2				
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X				
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	111	0.008	111	0.009
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68				
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	111	0.008	111	0.009
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295				
S_3	钴铬合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	130	0.004	130	0.004
			CrCoMo28	ASTM F1537				
H_1	硬化钢<洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	93	0.005	93	0.006
H_2	硬化钢≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2				

v_c [m/min]
f_z [mm]

使用推荐度
● 强烈推荐 | ◐ 推荐 | ○ 可接受 | ⊠ 不推荐



Ød1	1.5 mm 1/16"		1.8 mm		2.0 mm		2.5 mm 3/32"		3.0 mm 1/8"		4.0 mm 5/32"		5.0 mm 3/16"		6.0 mm–8.0 mm 7/32–1/4"	
	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z	v_c	f_z
	185	0.012	185	0.013	204	0.017	204	0.018	222	0.020	241	0.025	241	0.028	241	0.033
	185	0.011	185	0.012	204	0.016	204	0.017	222	0.019	241	0.024	241	0.026	241	0.031
	185	0.010	185	0.011	204	0.015	204	0.016	222	0.018	241	0.022	241	0.024	241	0.029
	185	0.012	185	0.013	204	0.017	204	0.018	222	0.020	241	0.024	241	0.026	241	0.031
	185	0.011	185	0.012	204	0.016	204	0.017	222	0.018	241	0.023	241	0.025	241	0.030
	185	0.011	185	0.012	204	0.016	204	0.017	222	0.018	241	0.023	241	0.025	241	0.030
	185	0.008	185	0.009	204	0.015	204	0.016	222	0.017	241	0.022	241	0.024	241	0.029
	130	0.012	130	0.013	148	0.014	148	0.018	167	0.021	185	0.026	185	0.029	185	0.034
	185	0.013	185	0.014	204	0.018	204	0.020	222	0.029	241	0.028	241	0.030	241	0.036
	185	0.013	185	0.014	204	0.018	204	0.020	222	0.029	241	0.028	241	0.030	241	0.036
	185	0.013	185	0.014	204	0.018	204	0.020	222	0.029	241	0.028	241	0.030	241	0.036
	185	0.013	185	0.014	204	0.018	204	0.020	222	0.029	241	0.028	241	0.030	241	0.036
	185	0.013	185	0.014	204	0.018	204	0.020	222	0.029	241	0.028	241	0.030	241	0.036
	185	0.013	185	0.014	204	0.018	204	0.020	222	0.029	241	0.028	241	0.030	241	0.036
	120	0.005	120	0.005	130	0.005	130	0.006	139	0.008	157	0.010	157	0.011	157	0.013
	120	0.010	120	0.011	130	0.014	130	0.015	139	0.017	157	0.021	157	0.023	157	0.027
	120	0.010	120	0.011	130	0.014	130	0.015	139	0.017	157	0.021	157	0.023	157	0.027
	167	0.005	167	0.005	185	0.005	185	0.006	204	0.008	222	0.010	222	0.011	222	0.013
	130	0.007	130	0.009	167	0.010	167	0.013	185	0.015	222	0.016	222	0.018	222	0.021

CrazyMill Cool 球头铣刀工艺

精确、高效铣削

冷却剂类型、压力和过滤

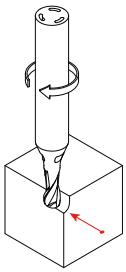
冷却剂：为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。
或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

过滤器：冷却通道较大、可使用过滤质量不超过0.05 mm的标准过滤器。

冷却剂压力：为了保证铣削的可靠性、冷却剂压力至少应为15 bar。
一般而言、压力越高、越有利于提高冷却和排屑效果。

创新	[rpm]	≤ 10'000	> 10'000
最低压力	[bar]	15	30

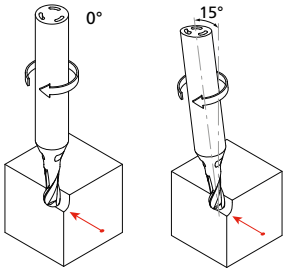
顺铣和逆铣



对于表面机加工或边缘机加工、米克朗刀具建议采用顺铣。采用顺铣的方式、
起初切屑较厚、而后不断变薄、且切削力始终较小。而采用逆铣的方式、
较大的切削力会将铣削刀具推离工件、从而降低表面质量。

铣削工艺

半精加工



对于使用CrazyMill Cool Ball进行半精加工的工件 (加工角度为0°)、米克朗刀具建议采用立式加工、或者对于工件表面、米克朗刀具建议采用15°或75°的加工角度。

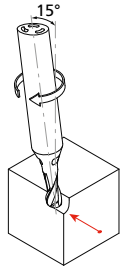
建议切削参数

v_c 和 f_z= 按切削参数表中的规定

立铣刀A型、B型和M型: a_p = 最大1倍径、 a_e = 0.2倍径

立铣刀C型和N型: a_p = 最大0.5倍径、a_e = 0.2倍径

精加工



对于使用CrazyMill Cool Ball进行精加工的工件表面、米克朗刀具建议采用15° 或75° 的角度进行机加工。这样可以将铣削接触点从刀具的轴心转移至刀具的外径、借此、切削槽形几何呈现理想效果、同时切削速度也有所提高 (刀具中心处的切削速度为零)。

铣削体相对于工件的角度为15°、具有一定的优势、包括:

- 缩短加工周期
- 更佳的表面质量
- 更长的使用寿命

建议切削参数

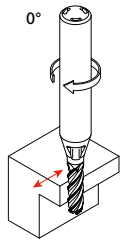
v_c 和 f_z= 按切削参数表中的规定

a_p = 0.1倍径

a_e = 0.05 – 0.1倍径、取决于要求的表面质量

a_e = f_z 时、表面质量最佳

侧面精加工



使用CrazyMill Cool Ball进行侧面精加工、设备必须垂直于工件 (加工角度0°)。

建议切削参数

v_c 和 f_z= 按切削参数表中的规定

立铣刀M: a_p = 3倍径、 a_e = 0.02 – 0.1倍径

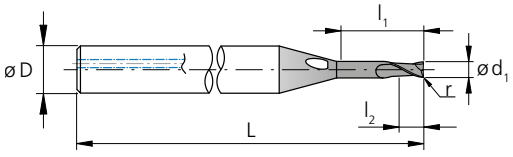
立铣刀N: a_p = 4倍径、 a_e = 0.02 – 0.1倍径

定制铣刀

Mikron Tool根据您的需求和要求生产以下范围内的实心硬质合金铣刀:

特征

- 最小直径：0.2 mm
- 最大直径：32.0 mm、 欲购买更大直径的铣刀、请联系我们
- 最大刀具长度：330 mm
- 最大刀具直径允差：± 5 µm
- 钻柄与刀具直径间的最大同心度：≤ 2 µm
- 铣刀类型：锥形铣刀、圆柱铣削刀具、球面铣削刀具、实心硬质合金圆锯 (参见圆锯章节)、带倒角的铣削刀具、带圆角半径的铣削刀具、成型铣削刀具、角铣削刀具、实心硬质合金凹槽铣刀具、粗精铣削刀具等。
- 齿数：1 - 16
- 切削方向：右旋切削或左旋切削
- 铣刀材料：碳化钨 、根据应用情况选择等级



涂层

根据应用进行各种选择

冷却

- 柄部含内冷直管的铣刀
- 铣刀、含内冷槽和特殊出口 (如槽中特殊出口)
- 使用的铣刀、含外部冷却剂

钻柄类型

- 按照DIN 6535 HA、为柱形钻柄

按照DIN 6535 HB (Weldon柄部)、为圆柱形柄部

- 其他柄部视需求而定

可加工材料

铣头可加工的材料包括：耐蚀钢 (即不锈钢)、钛 / 钛合金、超级合金或耐热合金、如：Inconel或哈氏合金、钴铬合金、洛氏硬度达55的硬化钢、铝 / 铝合金、黄铜、铜、铸造材料等。

处理

刀刃处理、凹槽抛光

定制仿形铣刀

Mikron Tool根据您的需求和要求生产以下范围内的实心硬质合金仿形铣刀:

特征

- 最小外径：5 mm – 200 mm
- 厚度：0.1 mm – 30.0 mm
- 孔径 (仿形铣刀刀柄直径): 2.0 mm – 40.0 mm
- 最大刀具直径允差：± 0.01 mm
- 内外径同心度：0.01 mm
- 齿数：10 - 160
- 刀刃几何形状：含或不含对数刃
- 切削方向：右旋或左旋切削
- 仿形铣刀材料：碳化钨、 根据应用 (左旋切削) 选择等级

涂层

有各种可选方案、根据应用进行选择

冷却

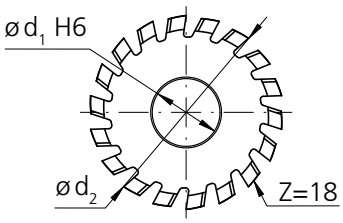
- 使用的刀具具备外部冷却剂供给功能

可加工材料

适合加工钢、耐蚀钢 (即不锈钢)、钛 / 钛合金、超级合金或耐热钢、如：铬镍铁合金或哈氏合金、钴铬合金、洛氏硬度达55的淬火钢、铝 / 铝合金、黄铜、铜、铸铁材料等。

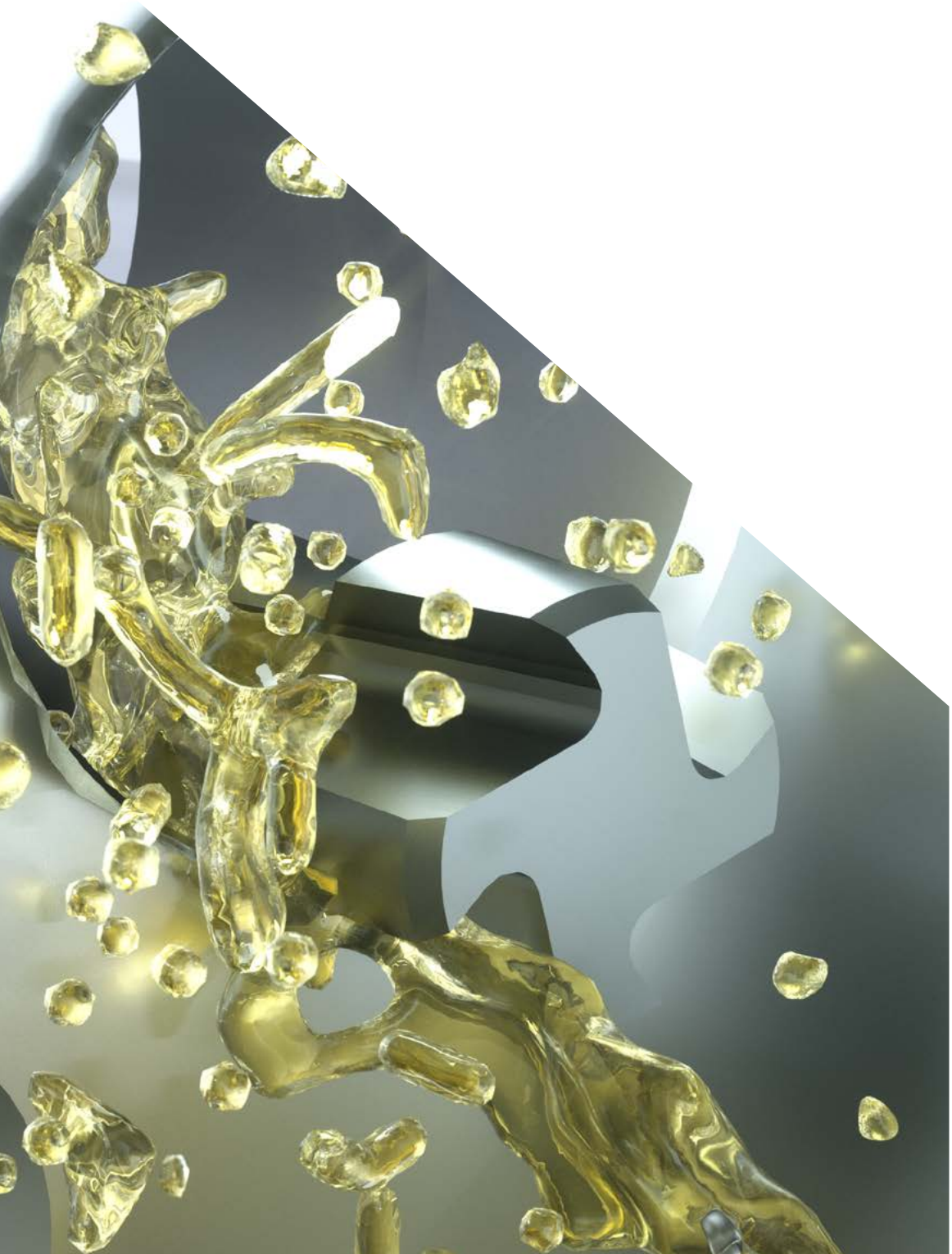
处理

刀刃制备



去毛刺刀具

crazy about deburring



去毛刺刀具

08

概述 **636**

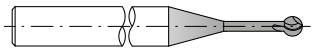
型号说明 638

CRAZYMILL CHAMFER 640
倒角与去毛刺, 直径为0.36 mm - 6 mm

定制的倒角与去毛刺刀具 660

概述

切削刀具解决方案

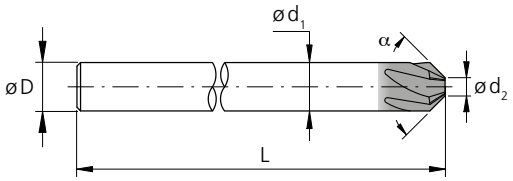
CRAZYMILL Chamfer	前倒角	
CRAZYMILL Chamfer	后倒角	
CRAZYMILL Chamfer	双倒角	
CRAZYMILL Chamfer	圆倒角	
定制的倒角与去毛刺刀具		

使用建议
● 优| ◐良| ○ 可接受| ☒ 不建议使用

直径范围 [mm]	最大深度	冷却		P	M	K	N	S_1	S_2	S_3	H_1	H_2	页码
		内冷	外冷	非合金钢与合金钢	不锈钢	铸铁	有色金属	超级合金	钛金属(纯钛和钛合金)	铬钴合金	硬化钢 <洛氏硬度55	硬化钢 ≥洛氏硬度55	
1.0 – 6.0	–	–	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	☒	**646**
0.36 – 5.70	3倍径 5倍径	–	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	☒	**647**
0.9 – 5.7	3倍径 6倍径	–	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	☒	**648**
1.0 – 6.0	4倍径	–	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	☒	**649**
0.1 – 32.0	视需求而定	✔	✔	●	●	●	●	●	●	●	●	☒	**660**

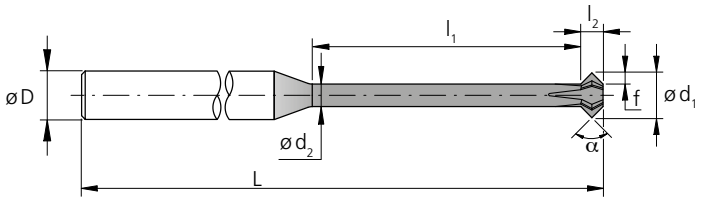
型号说明

产品编号易于理解



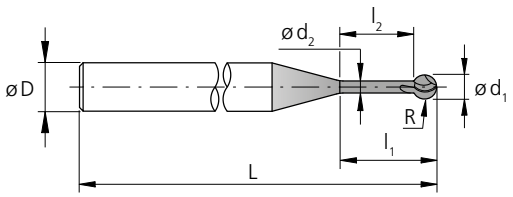
2.FC.100300 90.1

- 分区编号
  2 = Mikron Tool SA Agno
- CrazyMill Chamfer系列
  FC = CrazyMill Frontchamfer 前倒角疯
- 第二直径d_2
  100 = Ø 1 mm
- 切削直径d_1
  300 = Ø 3 mm
- 刀尖角度
  90 = 90°
- 涂层
  1 = 涂层型



2.DC.06140090.1

- 分区编号
  2 = Mikron Tool SA Agno
- CrazyMill Chamfer系列
  ■ BC = CrazyMill Backchamfer 后倒角
  ■ DC = CrazyMill Doublechamfer 双倒角
- 有效长度l_1
  06 = 6 x d_1
- 切削直径d_1
  140 = Ø 1.4 mm
- 刀尖角度
  090 = 90°
- 涂层
  1 = 涂层型



2.RC.040 100.1

分区编号
■ 2 = Mikron Tool SA Agno

CrazyMill Chamfer系列
■ RC = CrazyMill Radiuschamfer 圆倒角

有效长度l_1
■ 040 = 4 x d_1

切削直径d_1
■ 100 = Ø 1 mm

涂层
■ 1 = 涂层型

CrazyMill Chamfer

CRAZYMILL Chamfer

适合每种应用的倒角刀具

Mikron Tool推出的CrazyMill Chamfer倒角刀具提供了实心硬质合金去毛刺铣刀的完整方案。每种单一类型的CrazyMill Chamfer倒角刀具都专门用于直径范围为0.36至6.0 mm的倒角和去毛刺。

去毛刺刀具彼此功能互补、为用户提供适合每种去毛刺应用场合的理想刀具:

- **CrazyMill Frontchamfer:** 前侧去毛刺和倒角
- **CrazyMill Backchamfer:** 后侧去毛刺、这意味着零件不再需要重新夹紧在机器上
- **CrazyMill Doublechamfer:** 前后侧去毛刺
- **CrazyMill Radiuschamfer:** 由于其具有超大的300° 切削区、可普遍适用各种场合。该刀具适合进行前后侧倒角、适用于各种可能的内外轮廓、各个孔或铣削过程产生的相交处、抑或斜孔出口。

无论是钢、不锈钢、铸铁、有色金属还是钛 - 铣削刀具均可普遍适用于很多不同类型的材料。

所有四种类型的刀具均具有相同的质量特性：它们适合对各种材料进行小规模加工、切割锋利、具有高进给率和一流的表面质量。这些刀具之所以使用寿命长、一方面是因为其具有高断裂韧性的特殊实心硬质合金、另一方面是因为其具有适合所有型号的高性能涂层。

再修磨

此产品不适合再修磨。

注意事项: 难以找到适合您需求的CrazyMill Chamfer (直径、长度、切削方向等) 钻头?
请向我们咨询定制刀具!

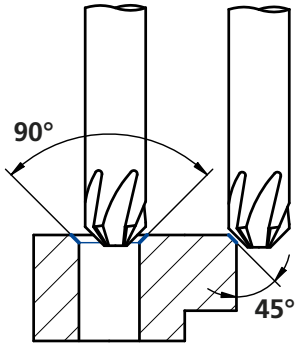
绝佳的精加工零件

小尺寸倒角与去毛刺

所有选项含四种类型

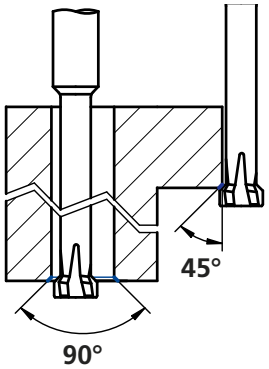
CrazyMill Frontchamfer 前倒角

用于前侧去毛刺和倒角



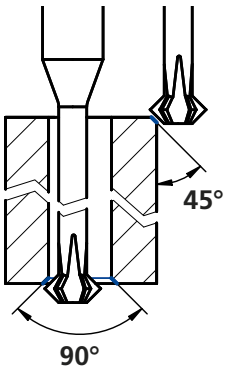
CrazyMill Backchamfer 后倒角

用于后侧去毛刺



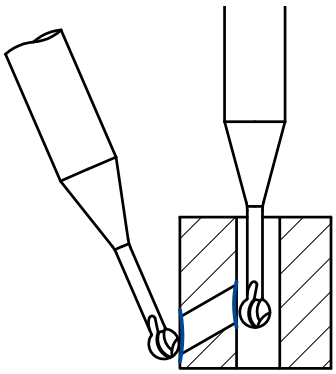
CrazyMill Doublechamfer 双倒角

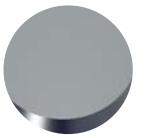
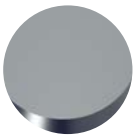
用于前后侧去毛刺



CrazyMill Radiuschamfer 圆倒角

通用型



Front	Back	Double	Radius
	3倍径 / 5倍径	3倍径 / 6倍径	4倍径
■ 外冷型 ■ 涂层型 ■ 直径为1.0 - 6.0 mm	■ 外冷型 ■ 涂层型 ■ 直径为0.36 - 5.70 mm	■ 外冷型 ■ 涂层型 ■ 直径为0.9 - 5.7 mm	■ 外冷型 ■ 涂层型 ■ 直径为1.0 - 6.0 mm
			
第646页	第647页	第648页	第649页

1 | 柄部/有效长度
坚固的实心硬质合金柄部有效长度短、可实现稳定的无振动加工。

2 | 实心硬质合金
由于实心硬质合金具有高断裂韧性和抗热冲击性、即使处理难以加工的材料，也拥有较长的刀具使用寿命。

3 | 涂层
高性能涂层可确保刀具拥有长使用寿命并实现最佳表面质量。

4 | 刀具形状
由于几何形状各异、去毛刺刀具种类齐全、适合所有可能的去毛刺应用。

5A | 刀尖几何形状
刀尖几何形状旨在防止产生二次毛刺。

5B | 高齿数
三到六齿 (取决于直径) 可实现高进给速度并获得出色的表面质量。

6 | 90° 倒角
前后侧去毛刺期间、可同时施加90° 倒角。

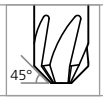
7 | CRAZYMILL FRONTCHAMFER 前倒角
建议用于前侧去毛刺和倒角。

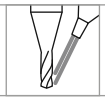
8 | CRAZYMILL BACKCHAMFER 后倒角
建议用于边缘、孔与螺纹的后侧去毛刺。

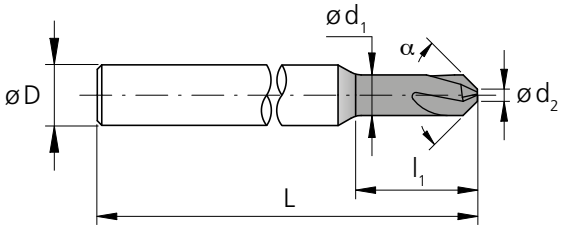
9 | CRAZYMILL DOUBLECHAMFER 双倒角
可去掉单次夹装中的前后毛刺。

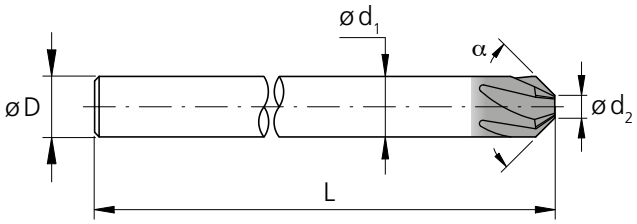
10 |CRAZYMILL RADIUSCHAMFER 圆倒角: 300° 切削区
适合难以企及的位置、内外轮廓、钻削 / 铣削相交处及斜孔出口。

CrazyMill Frontchamfer 前倒角



Z 4-6

eXedur RI

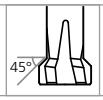


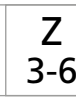
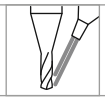


d_1 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	倒角 α	Z [刀齿]	项目编号	库存情况
1.0	3	0.3	3	40	90°	4	2.FC.03010090.1	■
2.0	6	0.6	3	40	90°	4	2.FC.06020090.1	■
3.0	-	1.0	3	50	90°	5	2.FC.10030090.1	■
4.0	-	1.5	4	50	90°	6	2.FC.15040090.1	■
6.0	-	2.0	6	50	90°	6	2.FC.20060090.1	■

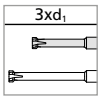
■ 库存项目

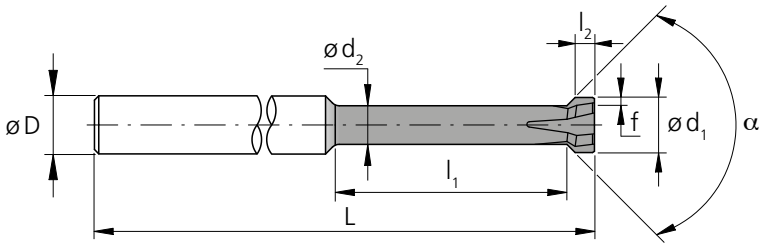
CrazyMill Backchamfer 后倒角 3倍径 / 5倍径



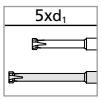
Z
3-6

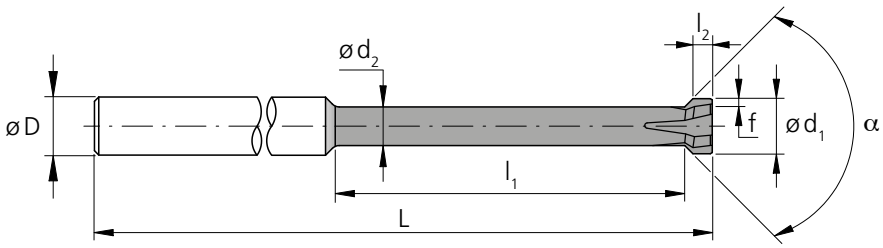




d_1 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	倒角 α	Z [刀齿]	f [mm]	项目编号	库存情况
0.36	1.6	0.22	0.20	3	50	90°	3	0.03	2.BC.03036090.1	■
0.46	2.0	0.30	0.25	3	50	90°	3	0.04	2.BC.03046090.1	■
0.65	2.8	0.40	0.35	3	50	90°	3	0.04	2.BC.03065090.1	■
0.90	4.0	0.60	0.50	4	50	90°	4	0.075	2.BC.03090090.1	■
1.40	6.0	0.95	0.90	4	50	90°	4	0.10	2.BC.03140090.1	■
1.90	8.0	1.40	1.00	4	50	90°	5	0.10	2.BC.03190090.1	■
2.90	12.0	2.10	1.50	4	60	90°	5	0.20	2.BC.03290090.1	■
3.70	16.0	2.70	2.00	4	60	90°	5	0.30	2.BC.03370090.1	■
4.70	20.0	3.30	2.00	6	70	90°	6	0.40	2.BC.03470090.1	■
5.70	24.0	4.00	2.00	6	70	90°	6	0.50	2.BC.03570090.1	■

■ 库存项目

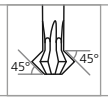




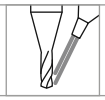
d_1 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	倒角 α	Z [刀齿]	f [mm]	项目编号	库存情况
0.36	2.4	0.22	0.20	3	50	90°	3	0.03	2.BC.05036090.1	■
0.46	3.0	0.30	0.25	3	50	90°	3	0.04	2.BC.05046090.1	■
0.65	4.2	0.40	0.35	3	50	90°	3	0.04	2.BC.05065090.1	■
0.90	6.0	0.60	0.50	4	60	90°	4	0.075	2.BC.05090090.1	■
1.40	9.0	0.95	0.90	4	60	90°	4	0.10	2.BC.05140090.1	■
1.90	12.0	1.40	1.00	4	60	90°	5	0.10	2.BC.05190090.1	■
2.90	18.0	2.10	1.50	4	70	90°	5	0.20	2.BC.05290090.1	■
3.70	24.0	2.70	2.00	4	70	90°	5	0.30	2.BC.05370090.1	■
4.70	30.0	3.30	2.00	6	80	90°	6	0.40	2.BC.05470090.1	■
5.70	36.0	4.00	2.00	6	80	90°	6	0.50	2.BC.05570090.1	■

■ 库存项目

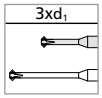
CrazyMill Doublechamfer 双倒角 3倍径 / 6倍径

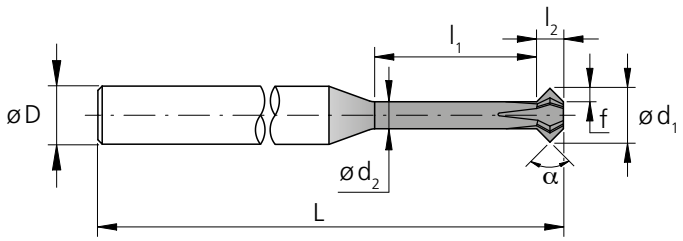


Z
4-6



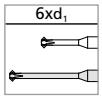
eXedur RI

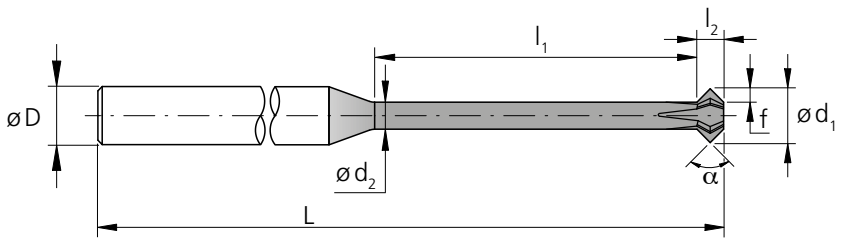




d_1 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	倒角 α	Z [刀齿]	f [mm]	项目编号	库存情况
0.9	2.7	0.45	0.45	3	53.5	90°	4	0.23	2.DC.03090090.1	■
1.4	4.2	0.70	0.70	3	53.5	90°	5	0.35	2.DC.03140090.1	■
1.8	5.4	0.90	0.90	4	55.0	90°	5	0.45	2.DC.03180090.1	■
2.8	8.4	1.40	1.40	4	60.0	90°	5	0.70	2.DC.03280090.1	■
3.7	11.1	1.85	1.85	4	60.0	90°	5	0.93	2.DC.03370090.1	■
4.7	14.1	2.35	2.35	6	70.0	90°	5	1.18	2.DC.03470090.1	■
5.7	17.1	2.85	2.85	6	70.0	90°	6	1.43	2.DC.03570090.1	■

■ 库存项目





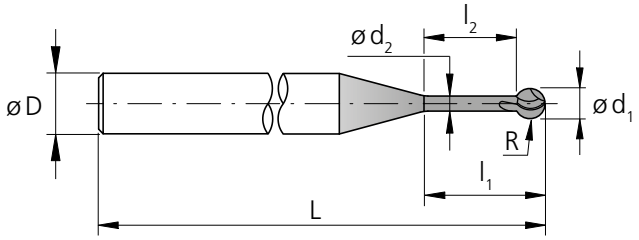
d_1 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	倒角 α	Z [刀齿]	f [mm]	项目编号	库存情况
0.9	5.4	0.54	0.36	3	60.0	90°	4	0.18	2.DC.06090090.1	■
1.4	8.4	0.84	0.56	3	60.0	90°	5	0.28	2.DC.06140090.1	■
1.8	10.8	1.08	0.72	4	60.0	90°	5	0.36	2.DC.06180090.1	■
2.8	16.8	1.68	1.12	4	60.0	90°	5	0.56	2.DC.06280090.1	■
3.7	22.2	2.22	1.48	4	60.0	90°	5	0.74	2.DC.06370090.1	■
4.7	28.2	2.82	1.88	6	80.0	90°	5	0.94	2.DC.06470090.1	■
5.7	34.2	3.42	2.28	6	80.0	90°	6	1.14	2.DC.06570090.1	■

■ 库存项目

CrazyMill Radiuschamfer 圆倒角

300° | Z3 | eXedur RI

Ød_1	1 - 6 mm
公差	0 - 0.04 mm

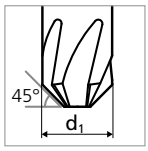


d_1 [mm]	l_1 [mm]	d_2 [mm]	l_2 [mm]	D (h6) [mm]	L [mm]	Z [刀齿]	R (0/- 0.02) [mm]	项目编号	库存情况
1.0	4	0.50	3.0	4	50	3	0.50	2.RC.040100.1	■
1.5	6	0.75	4.5	4	50	3	0.75	2.RC.040150.1	■
2.0	8	1.00	6.0	4	60	3	1.00	2.RC.040200.1	■
2.5	10	1.25	7.5	4	60	3	1.25	2.RC.040250.1	■
3.0	12	1.50	9.0	4	60	3	1.50	2.RC.040300.1	■
4.0	16	2.00	12.0	6	70	3	2.00	2.RC.040400.1	■
6.0	24	3.00	18.0	6	70	3	3.00	2.RC.040600.1	■

■ 库存项目

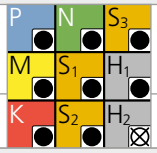
CrazyMill Frontchamfer 前倒角

外冷去毛刺 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	100
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	80
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	50
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	80
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	50
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	60
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	200
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	200
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	200
		2.102	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	200
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	40
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	40
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	40
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

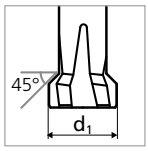
使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



	f_z [mm]	
	Ød1	
	1.0 - 2.0 mm f_z	3.0 - 6.0 mm f_z
	0.01 – 0.04	0.03 – 0.05
	0.01 – 0.03	0.02 – 0.04
	0.01 – 0.02	0.01 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.02 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.01 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.02 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.01 – 0.03
	0.02 – 0.05	0.03 – 0.07
	0.02 – 0.05	0.03 – 0.07
	0.01 – 0.02	0.02 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.02 – 0.03
	0.02 – 0.05	0.03 – 0.07
	0.02 – 0.05	0.03 – 0.07
	0.01 – 0.02	0.02 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.02 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.02 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.02 – 0.03
	0.01 – 0.02	0.01 – 0.03

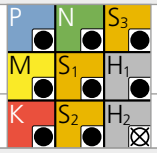
CrazyMill Backchamfer 后倒角 3倍径 / 5倍径

外冷去毛刺 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	100
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	80
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	50
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	80
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	50
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	60
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	200
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	200
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	200
		2.102	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	200
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	40
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	40
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	40
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用

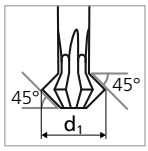


	f_z [mm]	
	Ød1	
	0.36 - 1.90 mm f_z	2.90 - 5.70 mm f_z
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.015	0.030
	0.010	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.030
	0.030	0.040
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.030	0.040
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.020

CRAZYMILL by Mikron Tool Doublechamfer

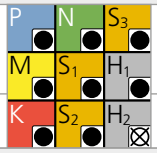
CrazyMill Doublechamfer 双倒角 3倍径 / 6倍径

外冷去毛刺 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	100
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	80
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	50
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	80
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	50
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	60
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	200
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	200
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	200
		2.102	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	200
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	40
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	40
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	40
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

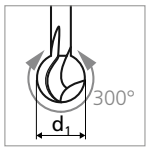
使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



	f_z [mm]	
	Ød1	
	0.90 - 1.80 mm	2.80 - 5.70 mm
	f_z	f_z
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.015	0.030
	0.010	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.030
	0.030	0.040
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.030	0.040
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.020

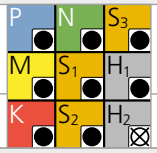
CrazyMill Radiuschamfer 圆倒角

外冷去毛刺 | 切削数据概览



材料组别	材质	材料号	DIN	AISI/ASTM/UNS	v_c [m/min]
P	非合金碳钢 Rm < 800 N/mm²	1.0301	C10	AISI 1010	120
		1.0401	C15	AISI 1015	
		1.1191	C45E/CK45	AISI 1045	
		1.0044	S275JR	AISI 1020	
		1.0715	11SMn30	AISI 1215	
	低合金钢 Rm > 900 N/mm²	1.5752	15NiCr13	ASTM 3415 / AISI 3310	100
		1.7131	16MnCr5	AISI 5115	
		1.3505	100Cr6	AISI 52100	
		1.7225	42CrMo4	AISI 4140	
		1.2842	90MnCrV8	AISI O2	
	高合金工具钢 Rm < 1200 N/mm²	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	80
		1.2436	X210CrW12	AISI D4/D6	
		1.3343	HS6-5-2C	AISI M2 / UNS T11302	
		1.3355	HS18-0-1	AISI T1 / UNS T12001	
M	铁素体不锈钢	1.4016	X6Cr17	AISI 430 / UNS S43000	50
		1.4105	X6CrMoS17	AISI 430F	
	马氏体不锈钢	1.4034	X46Cr13	AISI 420C	80
		1.4112	X90CrMoV18	AISI 440B	
	马氏体不锈钢-沉淀硬化型	1.4542	X5CrNiCuNb 16-4	AISI 630 / ASTM 17-4 PH	
		1.4545	X5CrNiCuNb 15-5	ASTM 15-5 PH	
	奥氏体不锈钢	1.4301	X5CrNi 18-10	AISI 304	50
		1.4435	X2CrNiMo 18-14-3	AISI 316L	
		1.4441	X2CrNiMo 18-15-3	AISI 316LM	
		1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	AISI 904L	
K	铸铁	0.6020	GG20	ASTM 30	60
		0.6030	GG30	ASTM 40B	
		0.7040	GGG40	ASTM 60-40-18	
		0.7060	GGG60	ASTM 80-60-03	
N	锻造铝合金	3.2315	AlMgSi1	ASTM 6351	200
		3.4365	AlZnMgCu1.5	ASTM 7075	
	铸造铝合金	3.2163	GD-AlSi9Cu3	ASTM A380	200
		3.2381	GD-AlSi10Mg	UNS A03590	
	铜	2.004	Cu-OF / CW008A	UNS C10100	40
		2.0065	Cu-ETP / CW004A	UNS C11000	
	无铅黄铜	2.0321	CuZn37 CW508L	UNS C27400	40
		2.036	CuZn40 CW509L	UNS C28000	
	黄铜、青铜 Rm < 400 N/mm²	2.0401	CuZn39Pb3 / CW614N	UNS C38500	200
		2.102	CuSn6	UNS C51900	
	青铜 Rm < 600 N/mm²	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	UNS C63000	200
		2.096	CuAl9Mn2	UNS C63200	
S_1	超级合金	2.4856		Inconel 625	40
		2.4668		Inconel 718	
		2.4617	NiMo28	Hastelloy B-2	
		2.4665	NiCr22Fe18Mo	Hastelloy X	
S_2	纯钛	3.7035	Gr.2	ASTM B348 / F67	40
		3.7065	Gr.4	ASTM B348 / F68	
	钛合金	3.7165	TiAl6V4	ASTM B348 / F136	40
		9.9367	TiAl6Nb7	ASTM F1295	
S_3	铬钴合金	2.4964	CoCr20W15Ni	Haynes 25	50
			CrCoMo28	ASTM F1537	
H_1	硬化钢 <洛氏硬度55	1.2510	100MnCrMoW4	AISI O1	60
H_2	硬化钢 ≥洛氏硬度55	1.2379	X153CrMoV12	AISI D2	

使用建议
● 优| ◐良好| ○ 可接受| ⊠ 不建议使用



	f_z [mm]	
	Ød1	
	1.0 - 2.0 mm f_z	3.0 - 6.0 mm f_z
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.015	0.030
	0.010	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.030
	0.030	0.040
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.030	0.040
	0.030	0.040
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.020	0.030
	0.015	0.030
	0.015	0.020

CrazyMill Chamfer的去毛刺工艺

精确高效的倒角与去毛刺

冷却剂类型、压力和过滤

为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

对于外冷刀具、无需考虑有关过滤器、冷却剂压力与数量的特殊参数。但是、当可以确保冷却液直达去毛刺刀尖、便可以极好地冷却与润滑刀具、冲走切屑。

刀柄

关于刀柄方面的详细说明、参见 "技术资料" 章节。

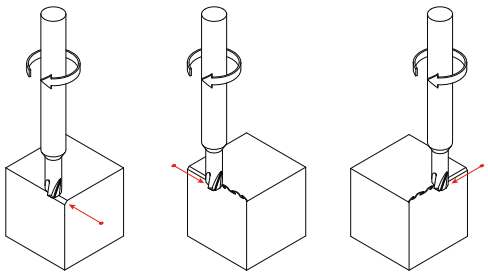
CrazyMill Chamfer

CrazyMill Chamfer产品系列的倒角与去毛刺刀具与CrazyDrill / MiquDrill钻头系列和CrazyMill Cool系列相辅相成。可快速轻松地从前侧或后侧去掉孔、边缘、槽及拐角的毛刺。因此、无毛刺零件具有清晰的倒角。

- **CrazyMill Frontchamfer**用于前侧去毛刺和倒角
- **CrazyMill Backchamfer**用于后侧去毛刺和倒角、无需重新夹装工件
- **CrazyMill Doublechamfer**用于前侧和后侧去毛刺和倒角
- **CrazyMill Radiuschamfer**用于前侧和后侧去毛刺、内外轮廓及复杂廓形 (如各个孔的相交处及铣削过程)

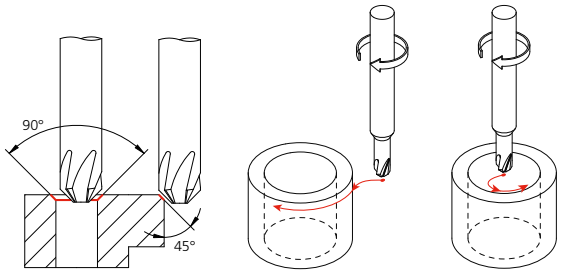
倒角与去毛刺过程

1. 逆铣削与顺铣削



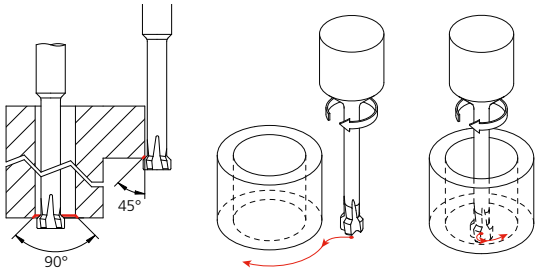
- 建议逆铣削用于倒角
- 去毛刺加工方向取决于毛刺形成的方向。
  Mikron Tool建议在毛刺的相反方向使用铣削刀具

2. 对孔、型腔和边缘进行前侧去毛刺 / 倒角



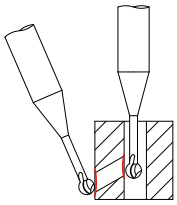
- 螺旋插补、滚转进刀或切线进刀法

3. 对孔、型腔和边缘进行后侧去毛刺 / 倒角



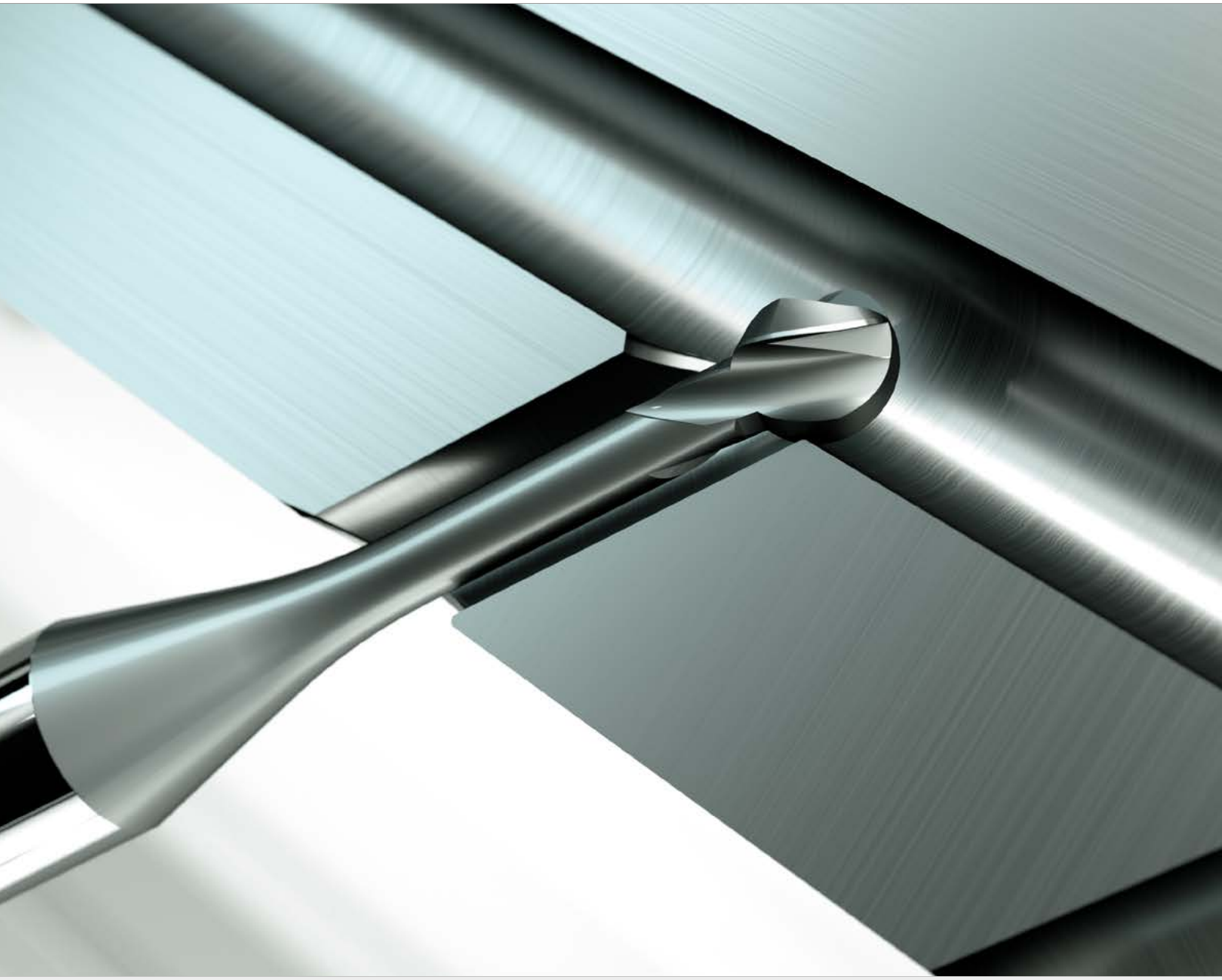
- 螺旋插补、滚转进刀或切线进刀法

4. 对复杂边缘 (如各个孔相交处) 去毛刺



- 根据工件的几何形状，采用螺旋插补、滚转进刀、切线进刀及侧面输送法，或用于CNC管道开口的特殊功能

定制的倒角与去毛刺刀具



Mikron Tool可根据您的需求、生产下列范围内的实心硬质合金倒角与去毛刺刀具：

适用于前后侧去毛刺与多倒角铣削的铣削刀具。

- 最小标准铣削直径：0.36 mm
- 切削刀刃数量：1 - 16

去毛刺钻头

- 最小直径：0.1 mm
- 刀刃数量：1-4

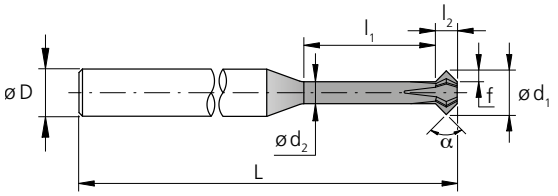
去毛刺铰刀

- 最小直径：0.4 mm
- 刀刃数量：2-8

去毛刺刀具

一般特性

- 最大刀具直径：32.0 mm、可根据具体需求定制更大直径
- 最大刀具长度：330 mm
- 最大刀具直径允差：± 0.5 µm
- 刀具柄部与刀具直径间的最大同心度：≤ 2 µm



- 切削方向：右旋或左旋切削
- 去毛刺与倒角刀具的材料：碳化钨、具体根据应用情况进行选择

涂料

具体根据应用情况进行各种选择

冷却

- 通过柄部内冷直槽进行冷却
- 通过柄部内冷直槽进行冷却、但含特殊出口 (如槽中特殊出口)
- 使用的去毛刺刀具具备外部冷却剂供给功能

钻柄类型

- 按照DIN 6535 HA、为圆柱形柄部
- 按照DIN 6535 HB (Weldon柄部)、为圆柱形柄部
- 车削刀具的夹装面
- 其他柄部视需求而定

待加工的材料

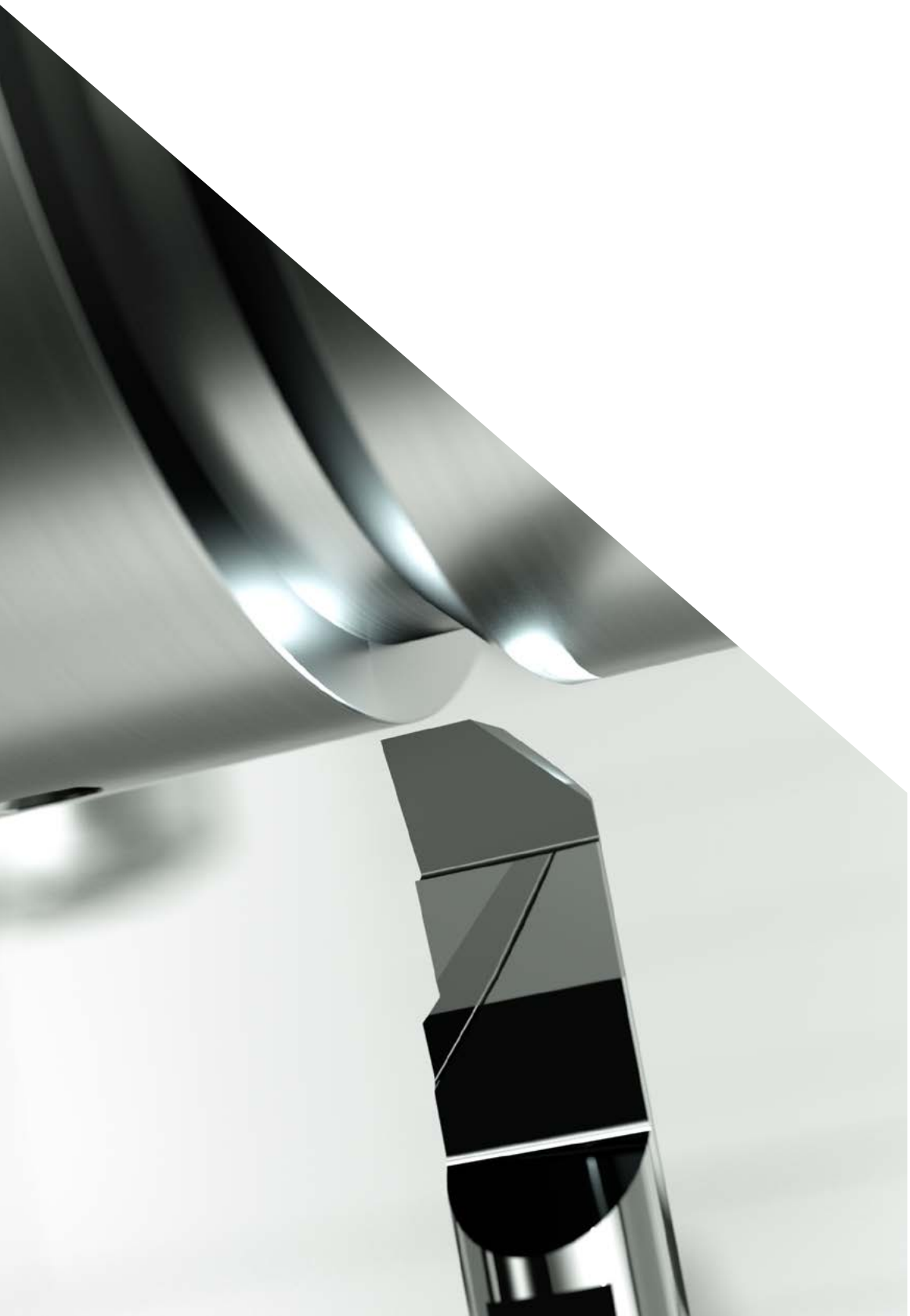
- 可加工的材料包括：耐蚀钢 (即不锈钢)、纯钛 / 钛合金、超级合金、即耐热合金、如：Inconel或哈氏合金、钴铬合金、洛氏硬度达55的硬化钢、铝 / 铝合金、黄铜、铜、铸造材料等。

调节

刀刃制备、冷却槽抛光

车削刀具

crazy about turning



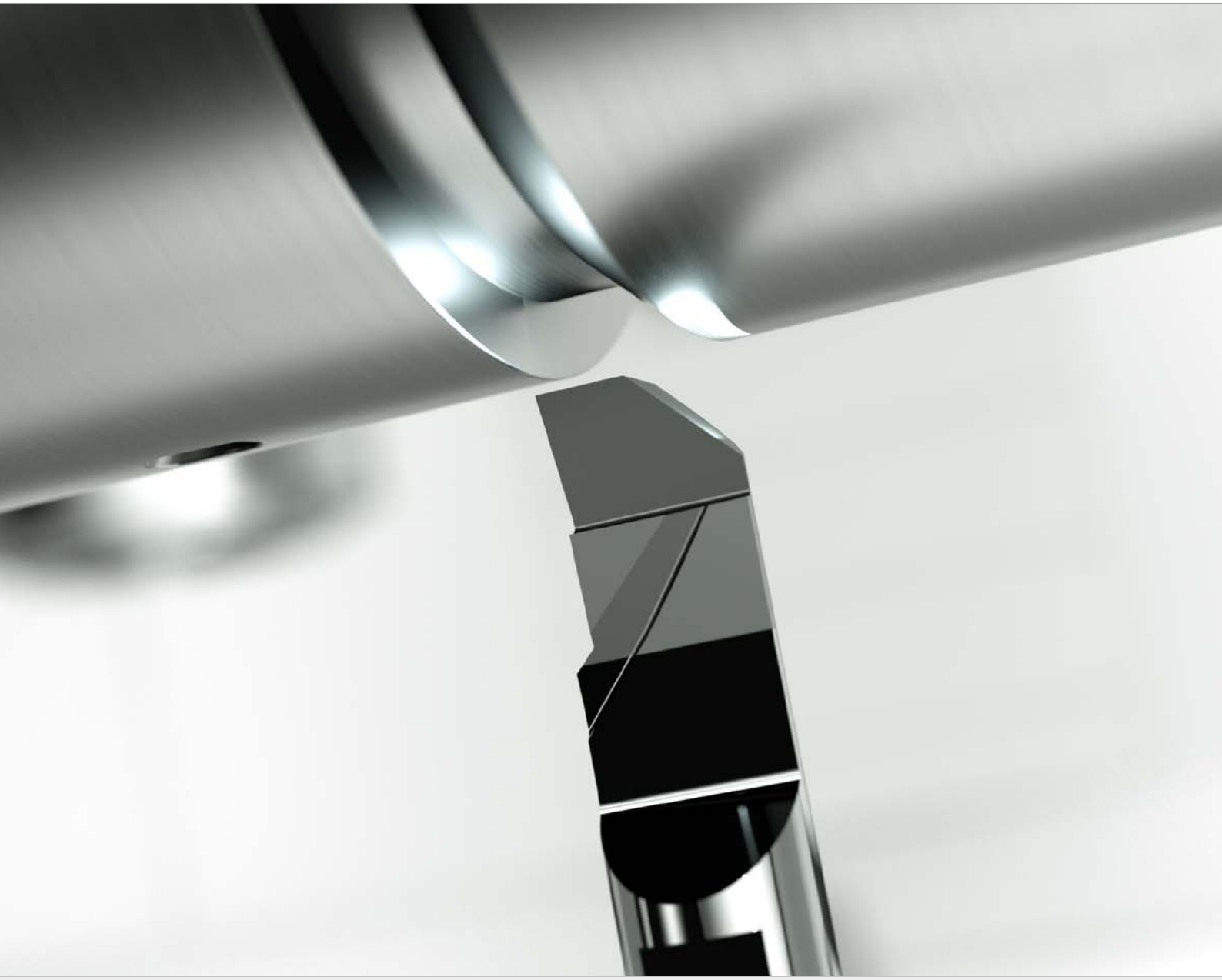
车削刀具

09

定制的成形车削刀具 664

定制的切槽刀具 666

定制的成形车削刀具



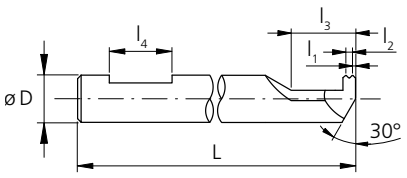
Mikron Tool根据您的需求和要求生产整体硬质合金成形车削刀具：

特性

- 适用于内外部加工
- 最大成形允差：± 1 µm
- 刀刃数量：一个或以上
- 切削方向：右旋切削或左旋切削
- 成形车削刀具的材质：碳化钨、根据应用情况选择等级

涂层

根据应用情况进行各种选择



冷却

- 外部或一体式冷却剂供给成形车削刀具

刀具夹紧

- 车削刀具的夹紧面
- 其他柄部视需求而定

可加工材料

钢、耐蚀钢 (即不锈钢)、纯钛 / 钛合金、超级合金或耐热合金、如：Inconel或哈氏合金、钴铬合金、洛氏硬度达55的硬化钢、铝 / 铝合金、黄铜、铜、铸造材料等

。

处理

刀刃制备

定制的切槽刀具

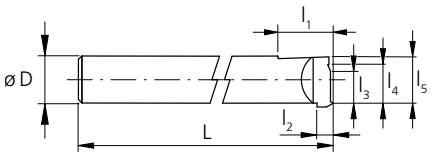
Mikron Tool根据您的需求和要求生产整体硬质合金切槽刀具：

特性

- 适用于内部或外部加工
- 最大成形允差：± 1 µm
- 刀刃数量：一个或以上
- 切削方向：右旋切削或左旋切削
- 切槽刀具的材质：碳化钨、根据应用情况选择等级

涂层

根据应用情况进行各种选择



冷却

- 外部或一体式冷却剂供给切槽刀具

刀具夹紧

- 依靠车削刀具的夹紧面
- 其他柄部视需求而定

可加工材料

钢、耐蚀钢 (即不锈钢)、纯钛 / 钛合金、超级合金或耐热合金、如：Inconel或哈氏合金、钴铬合金、洛氏硬度达55的硬化钢、铝 / 铝合金、黄铜、铜、铸造材料等

。

处理

刀刃制备

扩孔刀具

crazy about reaming

扩孔刀具

10

定制的扩孔刀具 670

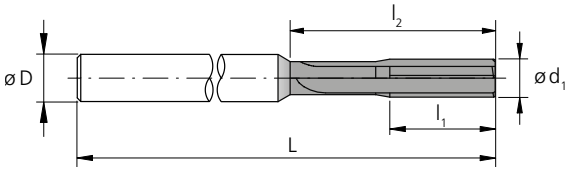
定制的扩孔刀具

Mikron Tool根据您的需求和要求生产以下范围内的整体硬质合金铰刀：

- 具有一种直径的铰刀
- 具有不同直径的阶梯式铰刀
- 表面质量可达到n5等级、具体取决于切削/冷却介质、机床设备、主轴、刀柄 (同心度) 及要去除的材料

特性

- 最小直径：0.4 mm
- 最大直径：32.0 mm、可根据具体需求定制更大直径
- 最大刀具长度：330 mm
- 最大刀具直径允差：± 0.5 µm
- 与钻柄的最大同心度：2 µm
- 刀刃数量：1 - 16
- 切削方向：右旋切削或左旋切削
- 槽型：左螺旋及右螺旋直槽
- 齿的划分：规则或不规则
- 刀刃形状：各异
- 铰刀材质：碳化钨、根据应用情况选择等级



涂层

根据应用情况进行各种选择

冷却

- 钻柄含内冷直通道的扩孔刀具
- 扩孔刀具、含内冷通道和专用出口 (如槽中专用出口)
- 外部冷却剂供给扩孔刀具

钻柄类型

- 按照DIN 6535 HA、为圆柱形钻柄
- 按照DIN 6535 HB (侧固柄部)、为圆柱形柄部
- 其他柄部视需求而定

可加工材料

铰刀可加工的材料包括：耐蚀钢 (即不锈钢)、纯钛 / 钛合金、超级合金、即耐热合金、如：Inconel或哈氏合金、钴铬合金、洛氏硬度达55的硬化钢、铝 / 铝合金、黄铜、铜、铸造材料等。

处理

刀刃处理、凹槽抛光

多功能刀具

crazy about multifuncional

多功能刀具

11

定制的多功能刀具 674

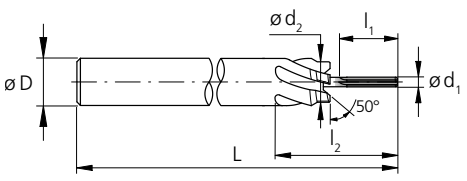
定制的多功能刀具

Mikron Tool根据您的需求和要求生产以下范围内的整体硬质合金多功能刀具：

- 一种刀具有多种操作组合、例如：
  1.定心+钻削刀具
  2.定心+钻削+扩孔刀具
  3.钻削+扩孔刀具
  4.钻头+成型钻
  5.铣削+去毛刺刀具

特性

- 最小直径：1.0 mm
- 最大直径：32.0 mm、可根据具体需求定制更大直径
- 最大刀具长度：330 mm
- 最大刀具直径允差：± 0.5 µm
- 钻柄与切削直径间的最大同心度：
  2 µm
- 刀刃数量：2 - 8
- 切削方向：右旋切削或左旋切削
- 刀具材质：碳化钨、根据应用情况选择等级



涂层

根据应用情况进行各种选择

冷却

- 含直达刀尖的螺旋形内冷通道的刀具
- 钻柄含内冷直通道的刀具
- 结合外部冷却剂供给功能使用的刀具

钻柄类型

- 按照DIN 6535 HA、为圆柱形钻柄
- 按照DIN 6535 HE (哨形凹槽钻柄)、为圆柱形钻柄
- 按照DIN 6535 HB (侧固钻柄)、为圆柱形钻柄
- 其他柄部视需求而定

可加工材料

刀具可加工的材料包括：耐蚀钢 (即不锈钢)、纯钛 / 钛合金、超级合金、即耐热合金、如：Inconel或哈氏合金、钴铬合金、洛氏硬度达55的硬化钢、铝 / 铝合金、黄铜、铜、铸造材料等。

处理

刀刃处理、凹槽抛光

crazy about regrinding

再修磨

12

节省资源 - 减少成本 678
再修磨刀具大幅节省了成本

经过二次再修磨也可达到最优加工质量 680
通过Mikron Tool再修磨的刀具具有与新刀具同等的性能

节省资源 - 减少成本

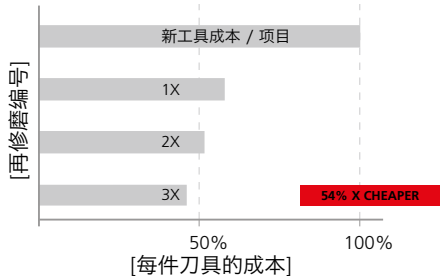
再修磨大幅节省成本

全球硬质合金刀具 (钴和钨) 原材料的储备非常有限而且昂贵。因此、要慎重处理这些资源并获得最高效率。如果仅考虑环境原因。

再修磨会给您带来回报

经济因素是证明磨损刀具再加工合理性的最常见理由。如果可进行再修磨、二次和三次使用的价格就会明显降低。无需新的原材料、刀具几何结构也是既定的、只需再修磨刀刃即可。

CrazyDrill Cool XL的例子表明：刀具经过多次再修磨后、其成本会降低一半多。



54% = 对25件材料进行再修磨时每件刀具的成本削减率。
CrazyDrill Cool XL直径2 mm、长度30倍径。

多次修磨的确合算!

标准刀具

可在产品说明中查找本目录中关于每件刀具的再修磨可行性的注释信息。价格表中列有量化分级的再修磨价格。

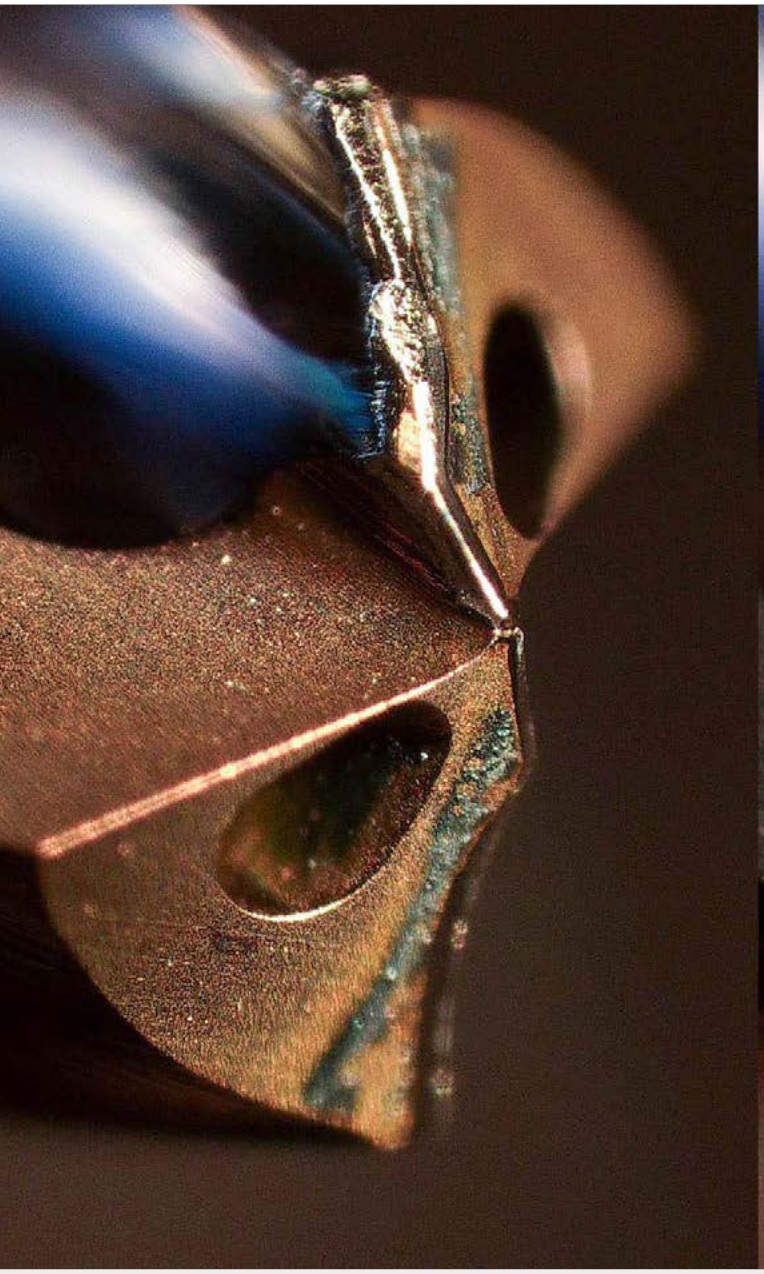
客户专用刀具

已在采购规划中检查刀具再修磨的可能性。如果可进行再修磨、便可计算刀具价格、这一价格要比总是采用新刀具合算得多。

结论

购买新刀具时、有必要获取有关刀具再加工可能性方面的信息。

经过二次再修磨也可达到最优加工质量



再修磨的刀具也可达到最佳性能

经过二次再修磨也可达到最高加工质量

在Mikron Tool、当谈及最终产品质量时、新刀具与再修磨刀具之间没有什么区别。标准刀具与客户专用刀具也是如此。

再修磨的选择

进行再修磨时、首先要对到手的旧刀具进行精细化控制和挑选。刀具能否进行再修磨、主要根据其状态进行判断。若发现刀刃边角严重断裂、刀刃严重磨损或刀具已经过多次再修磨、则不考虑进行再修磨。

由原始制造商进行再修磨

为何客户应将再修磨任务交给原始制造商来完成?

只有原始制造商才了解其刀具的详细情况。在进行再修磨或甚至进行涂布时、原始制造商保证一切操作均靠经验与技术、而不是靠碰运气。所有参数均源自新刀具的制造工艺:

- 相同的修磨设备
- 相同的磨轮
- 相同的修磨程序
- 相同的刀刃制备方法

修磨之后、刀具拥有原始的涂层及珩磨加工质量。严格的质量控制贯穿加工过程。

原始制造商向最终用户保证、再修磨刀具的质量与新刀具相同、并且这些刀具可采用相同的切削参数。

crazy about technical perfection

技术信息

13

简介	**684**
设备	686
刀柄	688
冷却剂类型、压力与过滤	692
方程式和转换率	694

简介

关于正确使用MIKRON TOOL切削刀具的技术信息

为了满足当前对制造精度和工艺可靠性的要求、"机床 - 主轴 - 刀具 - 刀柄"系统必须完美匹配。

- **机床：**高刚度、基础隔振、运动部件轻量化设计、主轴同心度高、机床主轴内拉力以及智能快速机床控制
- **刀柄：**具有高同心度和平衡质量、刀具采用摩擦锁紧紧固
- **刀具：**高同心度、出色的平衡质量 (几何结构、钻柄设计)、刀具寿命长 (刀具材质、几何结构、涂层)

设备

从设备到刀具：性能必须让人信服

Mikron Tool切削刀具可用于CNC加工中心、车床或连续自动工作机床。

必须考虑主轴的最小速度和最小同心度、以及刀具是否与贯穿刀具的冷却剂一起使用。

有关对各种刀具组的要求详情、请参见各产品说明。

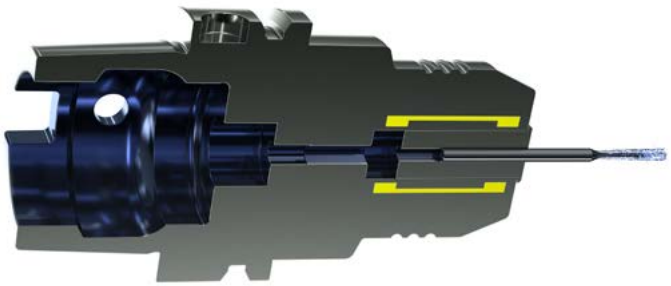
刀柄

各刀具右侧夹紧 (应用)

夹紧设备

Mikron Tool建议使用高精度刀柄、该刀柄根据不同的刀具配有贯穿刀具的冷却剂供给功能。

液压膨胀刀柄



这些特性确保在钻削期间保持高同心度。

特性

- 同心度：0.003 mm
- 最高速度：50'000 rpm、平衡率 (G 2.5 / 25000 min^{-1})
- 精密同心夹紧
- 高扭矩传递
- 免维护 (封闭系统)
- 夹紧直径处无磨损
- 刀具寿命较长 (增长达4倍)
- 夹紧力可调
- 换刀时间短 (无需额外装置、如冷缩配合装置)

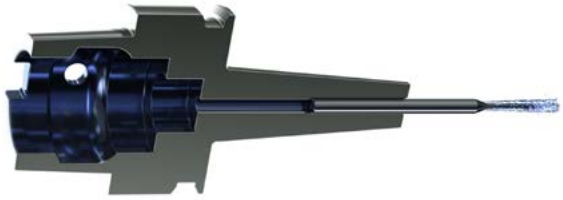
应用

- 含圆柱形钻柄的刀具可实现高精度夹紧
- 铣削 (粗加工和精加工) 与钻削通用刀柄
- 在HSC加工 (铣削、如在小型数控铣床上进行铣削) 方面具有优势、因为具有减震功能

刀柄

各刀具右侧夹紧 (应用)

冷缩配合刀柄 - 冷缩配合刀柄符合DIN 69871要求



这些特性保证最高的同心度和安全的摩擦配合连接、并在刀具和刀柄之间形成最佳连接。

特性

- 同心度：≤ 0.003 mm
- 最高速度：40'000 rpm
- 摩擦配合力传递绝对安全
- 适合4 mm (在一定条件下也适合3 mm) 的钻柄直径
- 与液压刀柄和高精度夹头刀柄相比、可传递的扭矩要高出2至4倍
- 平均换刀时间 (需采用冷缩配合装置)
- 由于整体结构尺寸小、刀柄较长、适合在狭窄空间和连接边缘处加工

应用

- 最适合HSC加工、而且尤其适合最小钻头
- 适用于含圆柱形钻柄的铣削与钻削刀具

夹头刀柄系统 (ER弹簧夹头) 符合DIN 6499-A的要求 / 最佳精密夹头

这些特性保证了最高同心度。

特性

- 同心度：可为0.003 mm
- 最高速度：40'000 rpm
- 平均换刀时间 (需采用扭矩扳手)

应用

- 利用含高精度夹头的圆柱形钻柄来夹紧刀具、符合DIN 6499的要求
- 铣削 (粗加工和精加工) 与钻削通用刀柄

平衡质量

夹头刀柄的平衡质量在高速加工过程中尤为重要。最佳平衡质量不仅可以减少刀具的振动、还可以延长刀具寿命、提高表面质量、而且最重要的是保护主轴轴承。

冷却剂类型、压力与过滤

最佳性能源自最佳条件

冷却剂

为实现最佳效果、Mikron Tool建议使用切削油作为冷却剂。
或者可选用8%或更高带有极压添加剂的乳剂、效果也不错。

冷却剂压力和过滤器

所需的最小压力和过滤器质量取决于冷却剂系统。

外部冷却剂供给

对冷却剂压力和过滤器没有特别的要求。但是、必须确保冷却剂可直达刀尖、进行高效冷却、润滑和排屑。

贯穿钻柄的一体式冷却剂输送

在大型冷却通道中、标准过滤器的质量一般可以小于等于0.050 mm。钻柄中含有一体式冷却通道的刀具需要的最小冷却剂压力至少为15 bar、才能确保可靠的钻削或铣削工艺。通常情况下、较高压力有利于冷却与冲洗效果。

线性贯穿刀具的冷却剂通道

在大型冷却通道中、标准过滤器的质量一般可以小于等于0.050 mm。含有线性冷却通道的刀具需要的最小冷却剂压力至少为15 bar、才能确保可靠的钻削工艺。通常情况下、较高压力有利于冷却与冲洗效果。

螺旋式送达的冷却剂直达刀尖 (圆形横截面)

在带有贯穿刀具的冷却的钻削刀具中、良好的过滤器质量非常重要、这样、污垢颗粒或切屑便不会通过冷却剂供给到达刀具、也不会破坏刀具中的冷却剂流动。对于小直径钻头、过滤器质量必须达到以下要求：

- 螺旋钻头、直径< 2 mm：过滤器质量 ≤ 0.010 mm。
- 螺旋钻头、直径< 3 mm：过滤器质量 ≤ 0.020 mm。
- 螺旋钻头、直径< 6 mm：过滤器质量 ≤ 0.050 mm。

对于4.0 - 6.0 mm的钻削直径、要求冷却剂压力至少达到30 bar、才能确保可靠的钻削工艺。较小钻头直径需要较高压力。通常情况下、较高压力有利于冷却与冲洗效果。

螺旋式送达的冷却剂直达刀尖 (水滴形)

在带有贯穿刀具的冷却的钻削刀具中、良好的过滤器质量非常重要、这样、污垢颗粒或切屑便不会通过冷却剂供给到达刀具、也不会破坏刀具中的冷却剂流动。对于小直径钻头、过滤器质量必须达到以下要求：

- 螺旋钻头、直径< 2 mm：过滤器质量 ≤ 0.010 mm。
- 螺旋钻头、直径< 3 mm：过滤器质量 ≤ 0.020 mm。
- 螺旋钻头、直径< 6.35 mm：过滤器质量 ≤ 0.050 mm。

对于4.0 - 6.35 mm的钻削直径、要求含有线性冷却通道的刀具至少达到30 bar的冷却剂压力、才能确保可靠的钻削工艺。较小钻头直径需要较高压力。通常情况下、较高压力有利于冷却与冲洗效果。

注：
有关各种具体要求的详细数据、请直接参见各产品说明。

方程式和转换率

配方和尺寸一览

钻削与铣削配方

参数名称

n:	主轴转速	[rpm]	**z:**	齿数	[teeth]
v_c:	切削速度	$\left[\frac{m}{min}\right]$	**f_z:**	每转及每齿进给量	[mm]
d_1:	刀刃直径	[mm]	**a_p:**	轴向进给深度	[mm]
v_f:	进刀速率	$\left[\frac{mm}{min}\right]$	**a_e:**	径向进给深度	[mm]
f:	每转进给量	$\left[\frac{mm}{rev}\right]$	**Q:**	材料排屑率	$\left[\frac{mm}{min}\right]$
Q_1:	首次啄钻深度	[mm]	**d_{eff}:**	有效啮合直径	[mm]
Q_x:	进一步啄钻深度	[mm]	**b:**	安装角	[°]

切削速度

$$v_c = \frac{d_1 \cdot n \cdot \pi}{1000} \quad \left[\frac{m}{min}\right]$$

转数

$$n = \frac{1000 \cdot v_c}{\pi \cdot d_1} \quad [rpm]$$

每转进给量

$$f = f_z \cdot z \quad \left[\frac{mm}{rev}\right]$$

进刀速率

$$v_f = f \cdot n = f_z \cdot z \cdot n \quad \left[\frac{mm}{min}\right]$$

每齿进给量

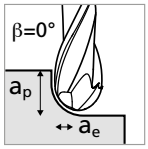
$$f_z = \frac{v_f}{z \cdot n} \quad [mm]$$

材料排屑率

$$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot v_f}{1000} \quad \left[\frac{cm^3}{min}\right]$$

有效啮合直径

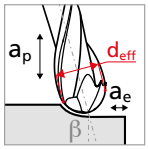
对于安装角为b = 0° 的球头立铣刀



$$d_{eff} = 2 \cdot \sqrt{d_1 \cdot a_p - a_p^2} \quad [mm]$$

有效啮合直径

对于安装角为0° < b > 15° 的球头立铣刀



$$d_{eff} = d_1 \cdot \sin\left[\beta + \cos^{-1}\left(\frac{(d_1 - 2 \cdot a_p)}{d_1}\right)\right] \quad [mm]$$

系统之间转换

$1\,[mm] = .0394\,[inch]$ $\qquad$ $1\left[\frac{m}{min}\right] = 3.28\,[SFM]$ $\qquad$ $1\,[bar] = 14.5\,[psi]$

crazy about first quality worldwide

一般信息和文章索引

14

全球分布 698

图标 702

销售情况与证书 700

文章索引 703

全球分布

贴近客户

我们在全球四个不同地点设有自己的子公司：

瑞士Agno

我们的总办事处拥有160名员工、这里是我们从事以下活动的中心：生产、研发、管理、销售和技术支持以及库存。

德国Rottweil

位于德国南部的第二重要支柱机构从事以下活动：生产、重磨、销售和技术支持、项目管理以及库存。此外、该机构通过"Euro-Stock"快速高效地向欧洲客户供应标准化Mikron Tool产品。

美国Monroe

销售团队随时可为美洲大陆 (北美和南美) 的客户提供以下服务：销售和技术支持以及库存。此外、Mikron Tool还在美国代理经营其他个产品系列：

■ 日本的铣刀 NS TOOL

中国上海

在上海、销售团队随时为亚洲客户提供以下服务：销售和技术支持。

代理网络

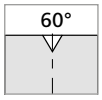
Mikron Tool与全球各个合作伙伴公司通力合作。这样、我们携公司下辖各分支机构保证为全球客户提供高效、强有力的技术支持。

图标

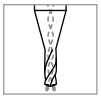
图标一览

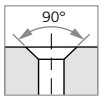
刀具材料

一体式钻柄冷却剂



倒角60°


螺旋式贯穿刀具的冷却剂



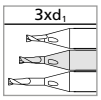
引导钻削、90° 倒角

刀尖角度：140°

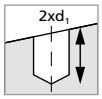
无涂层刀具

齿数

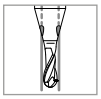
涂层eXedur RIP

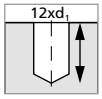


最大加工深度：3倍径

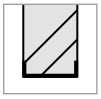


最大钻削深度：2倍径
斜面


铣刀、含一体式
钻柄冷却剂



最大钻削深度：12倍径

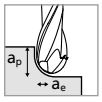

倒角

注入式冷却剂

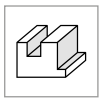
圆角

线性贯穿刀具的冷却剂

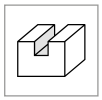
球头铣刀



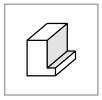
a_p = 纵深进给,
a_e = 横向进给



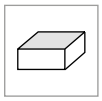
槽铣削与侧铣削



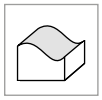
槽铣削



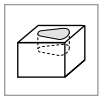
侧面铣削



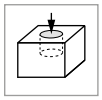
端面铣削



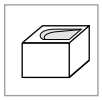
仿形铣削



型腔铣削



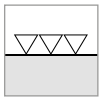
插铣削



线性斜坡铣削

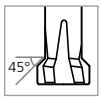
螺旋角：30°

加工方向

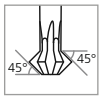


绝佳的表面质量与修磨质量类似

CrazyMill Frontchamfer



CrazyMill Backchamfer



CrazyMill Doublechamfer

CrazyMill Radiuschamfer

销售情况与证书

销售与质量

销售情况

访问以下网站即可查看详细的Mikron Tool产品买家须知信息：

www.mikrontool.com/en/Download/Sales conditions

证书

Certificate

Mikron Switzerland AG, Agno
Division Tool
Via Campagna 1
6982 Agno
Switzerland

Further sites according to appendix

Scope
Engineering and production of cutting tools

ISO 9001:2015 Quality Management System
ISO 14001:2015 Environmental Management System
ISO 45001:2018 Occupational Health and Safety Management System

很显然、Mikron Tool产品符合ISO认证标准。我们一直致力于确保工艺的质量、可靠性和与环境的相容性。我们目前已拥有所有重要的行业证书：ISO 9001、ISO 14001和OHS 18001。

您是否想下载一份我们的证书副本？
访问以下网站即可获取：www.mikrontool.com/en/Download/Certificates

项目索引

易于查看

项目编号	系列	页码
2.BC.03XXXXXX.1	CrazyMill Backchamfer	647
2.BC.05XXXXXX.1	CrazyMill Backchamfer	647
2.CC.XXXXX.60	CrazyDrill Twicenter	72
2.CC.XXXXX.90	CrazyDrill Twicenter	72
2.CC.XXXXX.120	CrazyDrill Twicenter	73
2.CD.XXXXX.120.T	CrazyDrill Hexalobe Titanium	182
2.CD.XXXXX.120.I	CrazyDrill Hexalobe SST-Inox	182
2.CDF.XXXXX.120	CrazyDrill Hexalobe Flat	183
2.CD.030XXX.PTC	CrazyDrill Cool Titanium PTC	352
2.CD.040XXX.S	CrazyDrill Steel	214
2.CD.050XXX.A	CrazyDrill Alu	230
2.CD.060XXX.ATC	CrazyDrill Cool Titanium ATC	348
2.CD.060XXX.CA	CrazyDrill Cool	260
2.CD.060XXX.CS	CrazyDrill Cool	260
2.CD.060XXX.IC	CrazyDrill Cool SST-Inox	316
2.CD.060XXX.PTC	CrazyDrill Cool Titanium PTC	354
2.CD.070XXX.S	CrazyDrill Steel	218
2.CD.080XXX.IK	CrazyDrill SST-Inox	246
2.CD.080XXX.IN	CrazyDrill SST-Inox	247
2.CD.100XXX.A	CrazyDrill Alu	234
2.CD.100XXX.ATC	CrazyDrill Cool Titanium ATC	350
2.CD.100XXX.CA	CrazyDrill Cool	266
2.CD.100XXX.CS	CrazyDrill Cool	266
2.CD.100XXX.IC	CrazyDrill Cool SST-Inox	318
2.CD.120XXX.IK	CrazyDrill SST-Inox	246
2.CD.120XXX.IN	CrazyDrill SST-Inox	247
2.CD.150XXX.CA	CrazyDrill Cool	272
2.CD.150XXX.CS	CrazyDrill Cool	272
2.CD.150XXX.IC	CrazyDrill Cool SST-Inox	320
2.CD.150XXX.XL	CrazyDrill Cool XL	286
2.CD.200XXX.IC	CrazyDrill Cool SST-Inox	322
2.CD.200XXX.XL	CrazyDrill Cool XL	290
2.CD.300XXX.IC	CrazyDrill Cool SST-Inox	326
2.CD.300XXX.XL	CrazyDrill Cool XL	294
2.CD.400XXX.IC	CrazyDrill Cool SST-Inox	328
2.CD.400XXX.XL	CrazyDrill Cool XL	298
2.CFI.300XXX.IK.1	CrazyDrill Flex SST-Inox	396
2.CFI.500XXX.IK.1	CrazyDrill Flex SST-Inox	400
2.CFS.200XXX.0	CrazyDrill Flex Steel	370
2.CFS.200XXX.1	CrazyDrill Flex Steel	370
2.CFS.300XXX.0	CrazyDrill Flex Steel	376
2.CFS.300XXX.1	CrazyDrill Flex Steel	376
2.CFS.500XXX.IK.0	CrazyDrill Flex Steel	382
2.CFS.500XXX.IK.1	CrazyDrill Flex Steel	382
2.CFT.300XXX.0	CrazyDrill Flex Titanium	388
2.CFT.500XXX.IK.0	CrazyDrill Flex Titanium	392
2.CMC.BXZ2.FXXX	CrazyMill Cool 球头铣刀 - Z2	570
2.CMC.BXZ4.FXXX	CrazyMill Cool 球头铣刀 - Z4	599
2.CMC.PSRXZ3.FXXX	CrazyMill Cool P&S 圆角 -Z3	534
2.CMC.PSSXZ3.FXXX	CrazyMill Cool P&S 倒角 - Z3	532
2.CMC.RXXZ2.FXXX	CrazyMill Cool 圆角 - Z2	457
2.CMC.RXXZ4.FXXX	CrazyMill Cool 圆角 - Z4	487
2.CMC.SX1Z3.FXXX	CrazyMill Cool Micro - Z3	432
2.CMC.SX1Z3.FXXX.C	CrazyMill Cool Micro - Z3	432
2.CMC.SX1Z4.FXXX	CrazyMill Cool Micro - Z4	432
2.CMC.SX1Z4.FXXX.C	CrazyMill Cool Micro - Z4	432
2.CMC.SXZ2.FXXX	CrazyMill Cool 倒角 - Z2	456
2.CMC.SXZ4.FXXX	CrazyMill Cool 倒角 - Z4	486
2.CMC30.A1Z2.XXX.1	CrazyMill Cool 倒角 - Z2	456
2.CMC30.A1Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 倒角 - Z4	486
2.CMC30.A2Z2.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z2	457
2.CMC30.A2Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z4	487
2.CMC30.A3Z2.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z2	457
2.CMC30.A3Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z4	487

项目索引

易于查看

项目编号	系列	页码
2.CMC30.A4Z2.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z2	457
2.CMC30.A4Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z4	487
2.CMC30.A5Z2.XXX.1	CrazyMill Cool 球头铣刀 - Z2	570
2.CMC30.A5Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 球头铣刀 - Z4	599
2.CMC30.B1Z2.XXX.1	CrazyMill Cool 倒角 - Z2	462
2.CMC30.B2Z2.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z2	463
2.CMC30.B3Z2.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z2	463
2.CMC30.B4Z2.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z2	463
2.CMC30.B5Z2.XXX.1	CrazyMill Cool 球头铣刀 - Z2	571
2.CMC30.B5Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 球头铣刀 - Z4	600
2.CMC30.C1Z2.XXX.1	CrazyMill Cool 倒角 - Z2	468
2.CMC30.C1Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 倒角 - Z4	492
2.CMC30.C2Z2.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z2	469
2.CMC30.C2Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z4	493
2.CMC30.C3Z2.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z2	469
2.CMC30.C3Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z4	493
2.CMC30.C4Z2.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z2	469
2.CMC30.C4Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z4	493
2.CMC30.C5Z2.XXX.1	CrazyMill Cool 球头铣刀 - Z2	572
2.CMC30.C5Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 球头铣刀 - Z4	601
2.CMC30.M1Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 倒角 - Z4	498
2.CMC30.M2Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z4	499
2.CMC30.M3Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z4	499
2.CMC30.M4Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z4	499
2.CMC30.M5Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 球头铣刀 - Z4	602
2.CMC30.N1Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 倒角 - Z4	504
2.CMC30.N2Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z4	505
2.CMC30.N3Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z4	505
2.CMC30.N4Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 圆角 - Z4	505
2.CMC30.N5Z4.XXX.1	CrazyMill Cool 球头铣刀 - Z4	603
2.CMC35.X1Z3.XXX.1	CrazyMill Cool Micro - Z3	432
2.CMC35.X1Z3.XXX.C	CrazyMill Cool Micro - Z3	432
2.CMC35.X1Z4.XXX.1	CrazyMill Cool Micro - Z4	432
2.CMC35.X1Z4.XXX.C	CrazyMill Cool Micro - Z4	432

项目编号	系列	页码
2.CMC42.A2Z3.XXX.1	CrazyMill Cool P&S 圆角-Z3	534
2.CMC42.A3Z3.XXX.1	CrazyMill Cool P&S 圆角-Z3	534
2.CMC42.A4Z3.XXX.1	CrazyMill Cool P&S 圆角-Z3	534
2.CMC42.A8Z3.XXX.1	CrazyMill Cool P&S 倒角 - Z3	532
2.CMC42.C1Z3.XXX.1	CrazyMill Cool P&S 倒角 - Z3	544
2.CMC42.C2Z3.XXX.1	CrazyMill Cool P&S 圆角-Z3	546
2.CMC42.C3Z3.XXX.1	CrazyMill Cool P&S 圆角-Z3	546
2.CMC42.C4Z3.XXX.1	CrazyMill Cool P&S 圆角-Z3	546
2.CMI35.XXXX.1	CrazyMill Hexalobe SST-Inox	522
2.CMR35.XXXX.1	CrazyMill Hexalobe CoCr	522
2.CMT35.XXXX.1	CrazyMill Hexalobe Titanium	522
2.DC.03XXXXXX.1	CrazyMill Doublechamfer	648
2.DC.06XXXXXX.1	CrazyMill Doublechamfer	648
2.FC.XXXXXXXX.1	CrazyMill Frontchamfer	646
2.MC.090XXX.0	MiquDrill Centro	59
2.MC.090XXX.1	MiquDrill Centro	58
2.MC.120XXX.0	MiquDrill Centro	59
2.MC.120XXX.1	MiquDrill Centro	58
2.MD.200XXX.0	MiquDrill 200	94
2.MD.200XXX.1	MiquDrill 200	94
2.MD.210XXX.0	MiquDrill 210	200
2.MD.210XXX.1	MiquDrill 210	200
2.PD.XXXXX.090	CrazyDrill Pilot	134
2.PD.XXXXX.170	CrazyDrill Crosspilot	146
2.PD.XXXXX.ATC	CrazyDrill Coolpilot Titanium ATC	166
2.PD.XXXXX.IC	CrazyDrill Coolpilot	156
2.PD.XXXXX.IK	CrazyDrill Pilot SST-Inox	122
2.PFS.XXX.0	CrazyDrill Flexpilot Steel	108
2.PFS.XXX.1	CrazyDrill Flexpilot Steel	108
2.PFT.XXX.0	CrazyDrill Flexpilot Titanium	112
2.RC.040XXX.1	CrazyMill Radiuschamfer	649

笔记

笔记

MIKRON TOOL

总部和生产
MIKRON SWITZERLAND AG, AGNO
Division Tool
Via Campagna 1
6982 Agno
Switzerland
Phone +41 91 610 40 00
Fax +41 91 610 40 10
mto@mikron.com

德国工厂欧洲重磨中心
MIKRON GERMANY GMBH
Abteilung Werkzeuge
Berner Feld 71
78628 Rottweil
Germany
Phone +49 741 5380 450
Fax +49 741 5380 480
info.mtr@mikron.com

北美洲和南美洲销售
MIKRON CORP. MONROE
200 Main Street
Monroe, CT 06468
USA
Phone +1 203 261 3100
Fax +1 203 268 4752
mmo@mikron.com

中国销售
MIKRON TOOL (SHANGHAI) CO., LTD.
Room A209, Building 3,
No. 526, 3rd East Fu te Road,
Shanghai, 200131
P. R. China
Phone +86 21 2076 5671
Fax. +86 21 2076 5562
mtc@mikron.com
地址：中国（上海）自由贸易试验区
中国上海市富特东三路526号3号楼第二层
A209室
邮编: 200131

Website Youku Wechat

www.mikrontool.com

信息和技术资料如有更改、恕不另行通知。
Mikron® 是Mikron Holding AG, Biel (瑞士) 的商标。
TORX®是美国Camcar Innovations. 公司的商标。

2.MKTG.00723 - 03.2024 - ASIA - CN