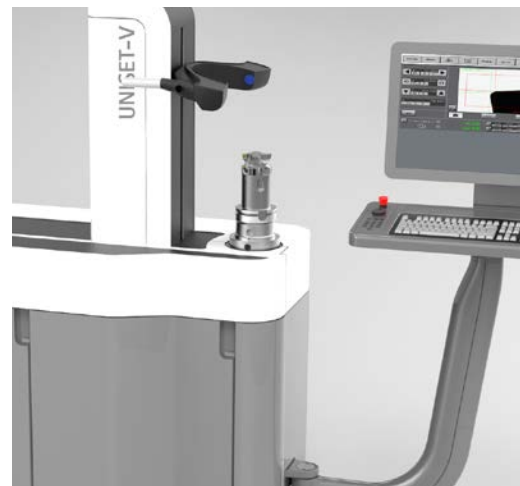
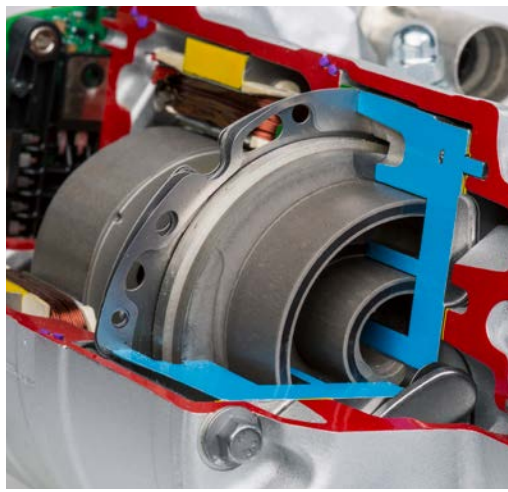
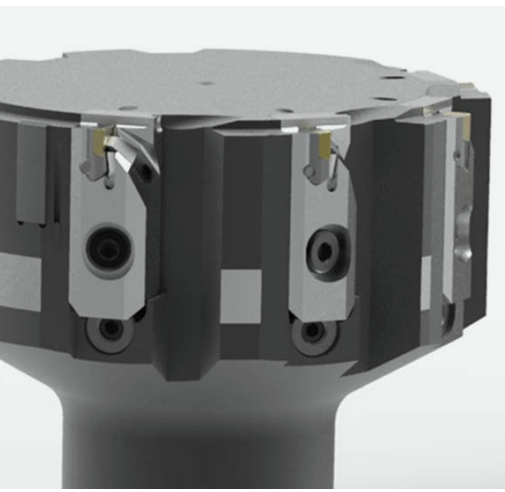




您信赖的切削加工技术合作伙伴
2021新产品



客户

不希望变化太多，
但希望进步。

合作机遇

玛帕

总是能为您
找到更多的
新途径。

新产品

2021年新产品和产品扩展



目录

针对热点主题的解决方案

铸件和钢材料加工的新发展	04
QTD STEEL-PYRAMD - 新型钢材料钻孔刀片式钻头	06
涡旋压缩机的批量生产	08
电动汽车/新能源: 小型电机壳体加工解决方案	10
全刃PCD - 胜任严苛要求的航空零部件加工	12
矿山采矿业 钎头/牙轮镶嵌孔加工 Rockbit-Drill	14

铰刀和精密钻孔

PSR - Press-to-size-Reamer - 铸铁和钢材料大批量经济化铰削加工的理想选择	16
FixReam-扩展 - 仅一把刀具完成通孔和盲孔加工	17

钻孔

Tritan-Drill-Reamer - 三刃, 钻铰一把刀完成加工	18
MICRO-Drill-Steel - 带内冷 钻孔直径最小达1毫米	19

整体硬质合金刀具型号规格扩展

整体硬质合金刀具型号规格扩展	20
----------------	----

刀柄

获奖的新一代刀柄 - Hydro Mill Chuck & Hydro DReam Chuck 4.5°	22
--	----

对刀仪

入门级模块式光学对刀仪	24
-------------	----

模具加工

模具加工: 一站式提供所有加工工艺解决方案	26
-----------------------	----



铸件和钢材材料加工的新发展

钢材和铸铁是切削加工中最常见的材料。例如：泵体、压缩机或转向器的部件材料一般都由这些材料制成。MAPAL公司的研发部门始终致力于不断提升针对常见材料的更经济、更有效加工，而下面的两个成功实例就是他们在这一领域所付出努力最好的体现。

用于铣削铸铁和钢材零件的新切削材料系列

对于铸铁和钢材零件的铣削加工，MAPAL公司研发了特殊的CVD-涂层切削材料系列。特别针对高速切削或干切铣削，新的切削材料表现出了自己特有的超强优。

新切削材料HC760、HC770和HC775由于其异常耐高温的 α -氧化铝涂层，不仅具有优良的涂层附着力，同时可确保刀具获得长使用寿命，因此具有极其令人信服的优异特性。用户可以将该应用新切削材料的刀具用于高速切削加工，相比采用PVD-涂层的同类产品，新型材料刀具的应用范围更广。

另外，这些应用新切削材料的刀具在干切加工时也表现出了更卓越的性能。使用新切削材料刀具的先决条件稳定的工况。

特性

- CVD涂层的新型切削材料
- 适用与高速铣削和干式铣削
- 需要稳定的工况

优点

- 切削速度快
- 加工时间短
- 使用寿命长



使用带有EA-系统和 CVD-涂层的多刀 刃镗孔技术进行间断孔的精密加工

例如：在进行齿轮泵铸铁壳体加工时，机加工人员面临穿孔、间断孔和破孔的情况。为了实现加工的快捷、可靠和经济性，MAPAL 公司开发了带有导条的精密多刃镗孔刀。

MAPAL 公司在该刀具的设计上采用特殊的CVD-涂层，可确保刀具的长使用寿命。是铰削和镗孔加工等高难度加工中最理想的选择。

多刃刀具与主轴刀具或单刃镗孔刀具相比明显缩短了加工时间。与此同时，与刀刃相对设计的导条可确保在加工中实现最高的加工精度。这些刀具可进行高精度调节。针对刀刃将材料的去除量进行恰当分布，可以确保较长的使用寿命并获得卓越的表面质量。

通过EasyAdjust-系统（EA-简易微调系统）用于夹紧可换位刀片。它的刀夹稳固的装夹可换位刀片，且不会有间隙。刀刃的锥度已经配合进刀夹中。因而完全节省了所有刀刃锥度的调整时间。由于该刀夹可沿一个精密导轨销被精确限位，即使在直径调节过程中，刀片锥度也能够保持不变。

特性

- 带有多刀刃的精密镗孔加工刀具有极高的性价比
- 也适用于要求严苛的加工条件
- MAPAL公司的CVD-镀层是铰削和镗孔加工最佳的选择
- EA-System确保最小的设置工作量

优点

- 使用寿命长
- 加工时间短
- 加工精度高
- 加工过程安全可靠
- 操作简单



QTD STEEL-PYRAMID D 新型钢材材料钻孔刀片

在不稳定的加工条件下（例如：薄壁）加工钢材，或者加工大直径钢件时，MAPAL公司可为QTD刀片式钻头提供带有金字塔型头的新型刀片。由于创新性的刃磨和横刃的几何形状设计，使得该刀具可自行定心，不仅保证了可靠的钻孔加工，同时可确保即使在加工困难的工况下也可实现各种加工工艺要求。由于钻尖刃角为 160° 保证了钻头尖出孔时无毛刺。

新的涂层特别适合钢质材料的加工。另外，该刀片所具有的几何形状与坚硬的材料基质还确保了刀具使用寿命长以及良好的耐磨性等的优势。当刀片达到使用寿命时，用户可以在保证高精度的情况下快速、方便的进行刀片的更换。由于仅刀片为硬质合金材料，成本仅限于刀片上的使用，所以采用 QTD 刀片的钻头具有极高的性价比。

特性

- 适合在加工条件不稳定的情况下使用
- 通用性（钢材、 铸铁）
- 创新性的刃磨技术
- 自定心的横向刀刃
- 与 MAPAL 刀柄组合时可实现最高效率

优点

- 由于金字塔型刀片的设计使得定心特性极大提高
- 由于其坚硬基材和牢固的几何形状而使刀具获得了长使用寿命
- 良好的断屑和排屑特性
- 钻尖刃角（ 160° ）实现钻头尖出孔时毛刺少
- 操作简单
- 仅刀片为硬质合金材料，具有极高的性价比



金字塔型钻尖的钻头
可实现最佳的自定心。



扫描QR-代码，
您可以了解更多。

应用

QTD STEEL-PYRAMID的用途广泛多样。无论是在不稳定的加工条件下，亦或是加工大直径零件时，都能发挥出骄人的优势。

应用于以下方面的加工（不限于）：

- 钢梁
- 驱动轴 行星减速器支承
- 热交换器，槽板



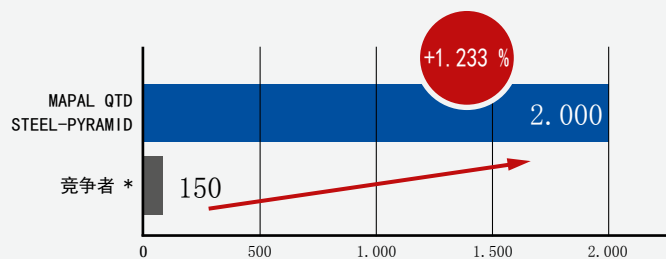
应用举例：S355 (St 52) 材料制成的T-型梁

加工数据

刀具： \varnothing 18 mm | 5xD
卡盘： 平面卡盘
冷却： MMS-内冷却

l_B [mm]: 90
 v_c [m/min]: 63
 n [1/min]: 1.115
 f_n [mm/U]: 0.3
 v_f [mm/min]: 334

钻孔数量



* 由于工件与刀具卡屑



涡旋压缩机的批量生产

涡旋压缩机多年以来已经成功用于空调应用和热泵技术。它具有高制冷功率和可靠性高的特性，同时还具有出色的节能效率和低噪音污染等的优势。由于汽车电动化发展的不断推动，它们也越来越对地作为空调的冷媒压缩机而广泛应用于机动车领域。

每台涡旋压缩机的核心零件是两条相互啮合的螺旋槽 - 固定涡旋盘 (fixed scroll) 和一个动涡旋盘 (orbiting scroll) - 它们通过各自的相对运动压缩介质。而产品真正的效率特别取决于这些零件的加工精度。形位公差要求在几 μm 范围内。

MAPAL公司提供一站式加工涡旋压缩机的全部工艺流程。作为示例，提供了用于电动车涡旋压缩机3个铝零件部位的具体加工。



特性

- 工艺要求:
- 涡旋槽轮廓精度高 ($\leq 20 \mu\text{m}$)
- 端面相对基本面的垂直度高 ($\leq 20 \mu\text{m}$)
- 平行度和平面度 $\leq 10 \mu\text{m}$
- 对螺旋槽相互定位的要求高

优点

- 一站式完成整个工艺流程的设计和執行
- 高效涡旋压缩机的高精度制造
- 高效且切削成本优化的刀具工艺
- 最高加工质量、工艺安全性和经济性



1

高精度的涡旋槽形状

其中涡旋槽的加工是一项特别特殊的挑战，涡旋规定的垂直度必须小于 0.02 mm ，并且平均粗糙度在 μm 级范围内。尽管有此要求，但是对此薄壁及深槽的零件加工要一次性装夹完成精加工。

采用两把整体硬质合金三刃铣刀进行螺旋槽的粗加工和精加工。在该加工中起决定性作用的是刀具的高加工精度，必须确保满足径向跳动和端面跳动公差小于 $10\ \mu\text{m}$ 。而该刀具异常锋利的刃口可确保极高的尺寸精度。由于强化的芯厚直径能够确保其具有特别稳定的性能。同时通过抛光的排屑槽使屑可靠、快速的排出。

在精加工铣刀的直径上设计了附加的倒角。可以在一次装夹中全部完成零件端面上的底面、壁面和倒角的加工，并且该刀具可以可靠地实现垂直度和表面粗糙度方面的严格公差。

2

准确的轴承孔

驱动轴将由一个滑动轴承或球轴承支承，沿着摆线移动驱动涡旋盘。此时的轴承孔精度对两个螺旋槽的相互定位起决定性作用。

用一把三刃PCD铣刀首先通过圆周铣削进行粗加工。紧接着对轴环进行铣削。对轴承孔通过一把两刃PCD两阶镗孔刀进行精加工。第一阶加工轴承孔的大直径，第二阶段加工轴环。为了降低切削力，对切削量进行合理分配至关重要。

3

用于密封件的凹槽

可以附加使用密封件以密封连接孔或整个系统，来最小化制冷剂从高压侧到低压侧之间的流量。为了容纳这些密封件需要加工出相应的凹槽。这类凹槽的粗加工和精加工都通过采用两刃PCD镗孔刀完成。此间必须合理分配切削量以降低切削力。

精加工刀具采用组合刀具，由此可以附加加工出固定涡旋盘背面上的连接孔中的凹槽。PCD-刀片上的断屑槽确保更好的控制切屑并提高过程的安全性。



电动汽车/新能源 小型电机壳体加工解决方案

电动汽车早已进入我们的日常生活。电驱动首先通过电动自行车进入大众的视野。在电动车的生产中，电动机壳体是其中一个很大的挑战 - 该壳体必须小巧轻便，同时还要保证具有高精度尺寸。

大多数小型电机生产厂家除了由压铸铝加工电机壳体之外，通常还通过压铸镁合金进行制造。电动发动机壳体在加工中需要面对加工壁薄，且不稳定，因此易于产生振动的不利因素。而壳体内部设计有多个台阶的轮廓，为电动机不同的功能零件提供了安装空间。因此几何精度和尺寸要求很高 - 必须满足紧密的形状、位置、跳动量公差。



在过去的十年里，MAPAL公司在由铝和镁制成的小型电机壳体加工方面积累了全面丰富的经验，例如：用于电动锯、轻便摩托车或割草机等多产品领域。当然由于电动化技术发展更加深入的应用，在精度方面的要求在不断提高。

MAPAL公司为铝或镁材料小型电机壳体的切削加工提供了全方位解决方案。首先PCD和整体硬质合金刀具是切削加工这两种材料最理想的选择。根据具体要求和复杂性的不同，MAPAL作为刀具生产厂家可以设计并提供包括所有刀具和刀柄在内的相应匹配方案。结合多个工序的组合刀具的提供，通过使用MAPAL公司的产品使得在此领域的加工工艺流程具有特别高的性价比优势。

两款刀具的范例：





1

PCD刀具在镁壳体上加工轴承孔和定位孔

在镁壳体上加工轴承孔和定位孔时，因为第三个轴承孔范围内的零件壁非常薄，首先面临着出现强烈振动的挑战。刀具必须在预先铸造的直径为0.6-1 mm的孔中切除材料。

必须满足的工件公差：

- 圆度 < 0.01 mm
- 直径公差 IT7
- 平均粗糙度 $R_z < 10 \mu\text{m}$

MAPAL公司为此设计了一把复杂的、多阶PCD-组合刀具，该刀具可在一次装夹中完成3个轴承孔和轴承座定位孔的加工 - 并确保在要求的公差内具有很高的工艺安全性。

该刀具采用以下切削数据：

- 转速 $8,000 \text{ min}^{-1}$
- 进给速度 3,200 - 4,800 mm/min
- 进给量 0.1-0.15 mm

2

钻孔和铣削组合为一把刀具

另一把刀具在镁壳体上组合钻孔和铣削加工。在钻轴承台阶孔和加工定位孔期间，为了加工密封槽而采用铣削工序。在使用该刀具时也要注意，尽量要防止产生振动并保持尽可能小的切削力。刀具专家通过最佳地优化齿数和几何精度的铣削工序成功实现了该目标。由此而避免了切屑在槽中的堆积。

铣削工序的切削数据：

- 转速 $8,000 \text{ min}^{-1}$
- 进给速度 7,200 mm/min
- 进给量 0.15 mm

特性

- 铝或镁材料小型电机壳体加工的整体解决方案
- 可根据客户需求定制壳体轮廓尺寸

优点

- 特别经济的工艺流程
- 通过相互协调的加工步骤实现加工工艺的安全性
- 最高精度

全刃PCD – 胜任严苛要求的航空零部件加工

现代飞机和直升飞机大部分使用铝合金或复合材料制成的零件，或者是这些材料组合成的材料。这样的材料的使用主要是为了预防材料疲劳，同时确保机身整体重量更轻。

在飞机零部件的切削加工中，主要的焦点首先在于工艺的安全性。MAPAL公司的PCD刀具（聚晶金刚石）在很大程度上完全满足了这些要求，并且由于其长的使用寿命和极佳的加工效果而使得用户极其信服。



在钻削复合材料时，刀具寿命延长了60 %

在飞机制造中，由于复杂的装配过程需要在结构部件和复合材料上钻削上千个用于铆接的孔。这些加工通常使用带有金刚石涂层的整体硬质合金钻头。然而，整体硬质合金钻头并不适用于特殊应用。特别在使用寿命、过程安全和钻孔质量上有特别高的要求时，相应对刀具也有进一步更高的要求。

MAPAL公司对于复合材料的加工，特别开发了新型PCD钻头，用于诸如CKF（碳增强塑料）、铝和CFK的涂层的加工。该钻头主要由于它整体使用的PCD而著称。至今为止，大多数刀具在钻尖中心使用整体硬质合金，只有侧面为PCD。然而刀片材料的不连续使在此过渡处的不稳定性增加，同时钎焊缝隙也更容易破裂。MAPAL公司在新推出的新型刀具上则消除了这种不稳定因素。

在开槽的整体硬质合金基体上插入双面抛光的PCD。由此使得整个系统稳定性得到极大提高。由于115°的钻尖刃角，钻头具有非常好的自定心特性。80°的第二钻尖刃角确保钻孔无毛刺或脱层。

在用户应用过程中，该钻头不仅由于极高的工艺安全性令人印象深刻。同时由于其极长的使用寿命而大受用户欢迎。因此在直升飞机零件制造中，该刀具多用于螺栓孔的加工。该部件由50 mm厚的CFK制成。之前使用的刀具，在经过50次钻孔后就已经达到了其使用寿命。而用户采用MAPAL公司直径为19 mm PCD钻头，不仅获得了更高的切削值，同时加工孔质量得到大幅提升，并实现了超过80次的钻孔次数 - 与仅在侧面装有PCD刀片的刀具相比提高了60 %。

特性

- 使用整体 PCD 全刃钻头
- 抛光的排屑槽
- 硬质合金韧带
- 可重复修磨
- 可通过更换PCD-刀片进行重复研磨

优点

- 工艺可靠性高
- 刀具的长使用寿命使得工件成本更低
- 叠层钻孔
- 良好的排屑、及灰尘和热量排放



PCD-粗加工铣刀用于干切

在加工机翼的铝结构件时，将切除原材料中大部分原有材料。针对机翼内的腔及凹槽的粗加工，MAPAL 公司在其产品组合中有一款整体硬质合金铣刀Opti-Mill- SPM-Rough，该刀具优异的性能已经多次在实际加工中得到了证实。然而，该粗加工铣刀仅适于冷却液加工。这是因为：整体硬质合金刀具在干切加工长切屑的铝合金时，例如：在飞机制造中则碰到了极限。整体硬质合金刀具在加工中会很快形成刀瘤，并且刀具磨损也明显增大。

由于在冷却液加工中，飞机机翼的空腔和凹槽很容易被冷却介质填充，因此MAPAL 公司适用于干切加工的PCD-铣刀的需求量越来越大。

新铣刀的几何形状在许多方面与整体硬质合金刀具的几何形状相同。其特别设计的螺旋几何形状特别适于软切削加工并可极大降低加工力。同时还赋予该刀具出色的深入材料的特性。另外将传导到工件的热量也降低到最小。

由于PCD-刀具极长的使用寿命，在长切屑铝合金干切加工中，与整体硬质合金刀具相比，它的使用明显体现出更好的经济性。从而很快将在加工投入中刀具所占的高成本分摊收回。

特性

- PCD-粗加工铣刀，可对长切屑铝合金进行可靠的干切加工
- 螺旋几何形状用于软切削

优点

- 高金属去除率，高材料切除率
- 优异的表面光洁度
- 软切削并降低切削力
- 不易于形成毛刺
- 由于使用寿命长更具经济性



矿山采矿业 钎头/牙轮 镶嵌孔加工 Rockbit-Drill

在采矿业中使用高科技钻探装置和工具。

矿山钻具是矿业采集中的基本要素。当在开钻爆炸孔、钻探管道或在矿井中新建通风竖井时，需要使用工具将岩石粉碎并将碎块运出。在众多不同的应用中，对于大直径孔洞的钻探经常用到牙轮钻机。钎头主要用于小直径孔的钻探。

两种类型的工具 - 牙轮钻机头和钎钻头的共同特点在于他们的主体为钢材（冷加工钢、合金调质钢或特种钢），都采用硬质合金镶嵌齿，从而可以破碎坚硬的岩石。

为了保证采矿过程的安全性，必须高度重视滚轮钻机和牙轮钻机制造的精密性。所以，加工矿山钻头座的生产厂家的产品精度为 μm -级。

MAPAL公司特别为这种支座的加工研发出了整体硬质合金Rockbit-Drill钻头。通过该钻头创新的钻头涂层不仅可以确保该钻头具有极高的耐磨性，同时极大延长了它的使用寿命。特别设计的排屑槽还可保证加工中切屑的顺畅排出。另外该钻头的4条斜向韧带的几何形状设计，使得该刀具可加工出最佳的钻孔质量，同时保证具有极高的同心度和位置精度。对于钎头座的加工可提供刀刃角 141° 的钻头，对于牙轮钻头座的加工可提供刀刃角 180° 的钻头。

同时与MAPAL 液压刀柄进行组合应用，用户在采用Rockbit-Drill 加工矿山钻头座时，可获得极高的过程安全性和极佳的精密性。



扫描QR-代码，
您可以了解更多。

特性

- 具有创新性镀层的整体硬质合金钻头，用于加工矿山开采钻具
- 刀刃角 141° 的钻头，用于加工钎头座
- 刀刃角 180° 的钻头，用于加工牙轮钻头座

优点

- 高耐磨性和长使用寿命
- 特别设计的容屑槽，保证顺畅的切屑排出
- 通过它4条斜向刃带的几何形状设计，使得该刀具可加工出最佳的钻孔质量，同时保证具有极高的同心度和位置精度
- 不易于形成毛刺
- 高钻孔尺寸精度 - 实现更高的自动化





PSR - Press-to-size-Reamer - 铸铁和钢材料大批量经济化铰削加工的理想选择

MAPAL公司正在向市场推出可更换刀头铰刀的新系统，用于满足系列制造的大批量生产。新研发产品的主要目标在于确实降低每钻孔的加工成本。整体硬质合金-可换刀头经过极佳的成本设计优化，使得它可以适用于各种直径和几何形状的加工。直径范围 10 至 25 mm 的可换刀头系统由坚固的刀杆、整体硬质合金-可换刀头和冷却液分配元件组成。用户员工可在加工现场直接执行刀头的更换，可换刀头仅需自行更换，并进行回收即可。此系统不提供可换刀头的修磨。

这也成为其高经济性表现的一大优势。由于消除了重复订购物流周期，新的可换刀头系统的经济性得到了极大的提高，在大批量铰削加工时凸显出更加卓越的表现。相对硬质合金刀片的铰刀，整体硬质合金-可换刀头具有的CVD-涂层，在刀具使用中起到延长使用寿命的积极作用。

应用举例

组件：十字轴万向节

材料： C18
直径 [mm]： 15.025
公差 [μm]： 18
铰孔深度 [mm]： 8-16/侧面
切削深度 [mm]： 0.07
圆度 [μm]： 9

刀具方案：PSR 一次性刀头

刀刃数量：z=6
剥皮切削
刀具材料：HP421
MMS 冷却液支座

使用寿命：22,000个工件

特性

- 高精度 VHM-可换刀头系统
- 即插即用
- 可提供直径范围12至25 mm
- 高性价比一次性刀头
- 可以采用冷却液MMS

优点

- 操作简单
- 高盈利能力
- 使用寿命长
- 降低物流成本



FixReam-产品扩展 仅一把刀具完成通孔和盲孔加工

整体硬质合金高效铰刀FixReam系列产品具有极其广泛的应用范围，并且已经在钢材和铸铁加工实践中久经考验。

MAPAL公司现在正在对该系列产品进行更进一步的扩展，扩展后的产品将配置新研发的 FixReam Short Plus冷却液喷口。采用 FixReam Short Plus，用户不仅可以加工通孔还可以加工盲孔。获得专利的圆磨削韧带技术使得加工孔的圆度和圆柱度提高达30%。通过刀刃的合理分布使得加工更加平稳，且运转振动保持的很小。从而可以获得最佳的表面质量。

由于该刀具具有极灵活的通用性，原来加工通孔和盲孔使用两把刀具，而现在一把刀具就可以完成通孔和盲孔的全部加工。因此极大节省了库存成本。

同时，短的刀具形状设计，不仅节省了硬质合金材料资源并且改善了刀具的稳定性。

特性

- 一把铰刀加工通孔和盲孔
- 可提供直径范围4至20 mm
- 获得专利的圆磨削韧带技术

优点

- 质量更好
- 通用性更高
- 节省资源





Tritan-Drill-Reamer 三刃，钻铰一把刀完成加工

为了尽可能获得更高的加工经济性，将多个加工步骤整合到一把刀具是一种久经考验的方法。例如：可以用MAPAL公司的Drill-Reamer同时进行钻孔和铰孔。

为了能够只用一把刀具进行更加精确的配合孔的加工，MAPAL公司为Drill-Reamer补充了添加了一个额外的刃口。新型的Tritan-Drill-Reamer不仅具有实现最佳导向特性的6条导向韧带，同时精抛光的排屑槽带有精心设计的槽形状可以确

保顺畅地排出切屑，而且还具有自定中心的横刃，因此其优异的特性在业界具有不同凡响的地位。

自定中心的横刃可确保准确的位置精度并极大改善镗孔特性。三个刀刃保证了配合孔的最佳圆度，且确保发挥最佳的性能。该铰刀片可加工出优异的表面精度。

特性

- 镗孔、钻孔、铰孔相结合
- 长度和孔径比例关系 3xD 和 5xD
- 三个刀刃和6条导向棱边
- 带有内冷却功能
- 公差为 $\pm 0.003 \text{ mm}$ 和 H7

优点

- 极大缩短了主加工时间和辅助时间
- 最佳特性和最高精度
- 高位置精度





MICRO-DRILL-STEEL

钻孔直径最小达1毫米，并采用内冷技术

无论是加工车辆的喷油嘴，还是在微型压铸件的模具生产中 - 微切削加工在许多行业都得到广泛应用。

为了向这些加工领域提供最合适的刀具，MAPAL公司进一步扩大了为钢材加工使用的整体硬质合金钻头品种。带有内冷却装置的新型 MICRO-Drill-系列钻头用于直径范围为 1.0 至 2.9 mm 的加工，用户可以在孔深度与孔径比例为 5xD, 8xD 和 12xD 的加工中使用。4 条导向刃带可确保最佳的导向特性。刀具专家特别开发的几何形状，目标是为了更加高效经济地在钢材上进行小孔的加工。

即使在加工最坚硬钢材的情况下，其带有核心渐变的刃型槽设计也可以顺畅地排出切屑。由于新切削材料和特别定制的微几何形状这种新的结合确保了最佳的性能和刀具寿命。

特性

- 微加工领域钢材料加工钻头
- 可提供直径范围为1.0至2.9 mm并带有内冷却
- 4条导向刃带
- 专为钢材加工设计的微几何形状

优点

- 理想的排屑效果
- 优异的性能
- 高刚性



MEGA-Speed-Drill Steel

整体硬质合金刀具产品的扩展

现有的产品组合必须始终紧跟最新的科技技术发展进行实时调整。因此必须不断扩展已有的产品、持续扩充不同的尺寸型号，并确保实时优化现有的刀具性能。





OptiMill-Uni-Wave

OptiMill-Uni-HPC-Plus

1

MEGA-Speed-Drill-Steel 12xD

针对高速钻削加工领域，MAPAL公司现在也可以提供长度和直径比为12xD的 MEGA-Speed-Drill-Steel。该刀具的三条导向韧带可以确保极其平稳的加工运动以及极高的工艺安全性。由于精细抛光的槽几何形状，极大地降低了切屑和刀具之间的摩擦。排屑过程快速和通过可靠特殊的凸面刃口形状设计，使得刀刃坚固耐用且可承受大负荷的加工。这些优势特性的强大组合保证了刀具具有更长的使用寿命，进而确保您获得最高的生产率。

特性

- 现在也可以提供长度和直径比为 12xD 的高速钻头
- 三条导向韧带
- 精细抛光的槽几何形状
- 可提供直径范围 3 至 18 mm

优点

- 极其平稳的运动特性和工艺安全性
- 最佳排屑效果
- 主刀刃坚固耐用且可承受大负荷加工
- 使用寿命长和生产率高

2

OptiMill-Uni-Wave在4xD

MAPAL公司也在不断扩展铣削领域的产品种类。螺旋铣刀 OptiMill-Uni-Wave 现在也提供长度和直径比达 4xD的长刃刀具。该整体硬质合金铣刀是进行不同材料的槽铣削的最佳选择。由于其卓越的几何形状设计，可以实现最高的加工速度。

特性

- 高效粗加工槽铣削铣刀，现在可提供长度和直径比为 4xD的刀具
- 不均匀刃刀
- 可提供直径范围 6 至 20 mm

优点

- 通用性更高
- 最高切削加工率
- 通过螺旋几何形状的刀具设计使得切屑形成形状更理想
- 最优化的经济性加工

3

OptiMill-Uni-HPC-Plus z=2

OptiMill-Uni-HPC-Plus具有两个刀片，是对通用强力铣刀OptiMill-Uni-HPC-Plus的扩展。该刀具双刃结构的设计以其大切屑空间和最佳的排屑几何形状而表现出特别突出的性能，从而使得在加工中实现通畅快速的排屑效果。高效的刀具制造基材与刀具最先进技术涂层的组合确保了刀具使用寿命长。

特性

- 大的切屑空间和最佳的排屑几何形状
- 高效的制造基材与最先进技术涂层
- 动态的螺旋线导程和非均匀分布
- 精密的切削刃钝化
- 可提供直径范围1至20 mm

优点

- 最佳排屑效果
- 刀具使用寿命长
- 表面质量佳
- 它还适于切削斜坡和切断（切槽）加工



Hydro DReaM Chuck 4.5°



Hydro Mill Chuck

获得德国工业设计大奖的新一代液压刀柄 Hydro Mill Chuck & Hydro DReaM Chuck 4.5°

两种液压刀柄 - Hydro Mill Chuck 和 Hydro DReaM Chuck - 全面的技术设计是对质量和功能的双重承诺。而正是通过最佳的几何和功能特性的互相协作才得以达到这样的效果。

最新研发的液压夹紧系统，通过出色的稳定性和高精度可以确保对高速加工的成功。它不仅将自振减小到最低，使得夹紧的刀具不受微量振动的影响。同时还降低主轴负载达15%，由此显著延长了刀具使用寿命，并确保了最佳表面质量。

另外，MAPAL公司经过专门研发的抛光工艺制成的光亮表面，使得该刀柄更耐腐蚀和污染的伤害。在加工中可以以很小的夹持力在刀座中夹紧刀具。通过“Foolproof-Handling”（防失误-处理）的过程控制，实现卡盘简便和直观的操作过程。相对其它夹紧机构而言，使用Hydro DReaM Chuck 4.5°卡盘则意味着在加工中可以节省更多的时间。

新的液压刀柄Hydro Mill Chuck是特别设计用于带有HA-刀柄铣刀的新型产品。由于新刀柄可以长时间承受高达80℃的高温，因此特别适合高速铣削加工，例如：SPM（结构零件铣削）、HSC（高速切削）或HPC（高性能切削）等加工中，不仅可以加工出高品质的工件，同时可以确保优异的过程安全性和极高的单位时间金属去除率。广泛用于粗加工、半精加工和精加工等加工任务。



Hydro Mill Chuck



Hydro DReaM Chuck 4,5°



扫描QR-代码，
您可以了解更多。

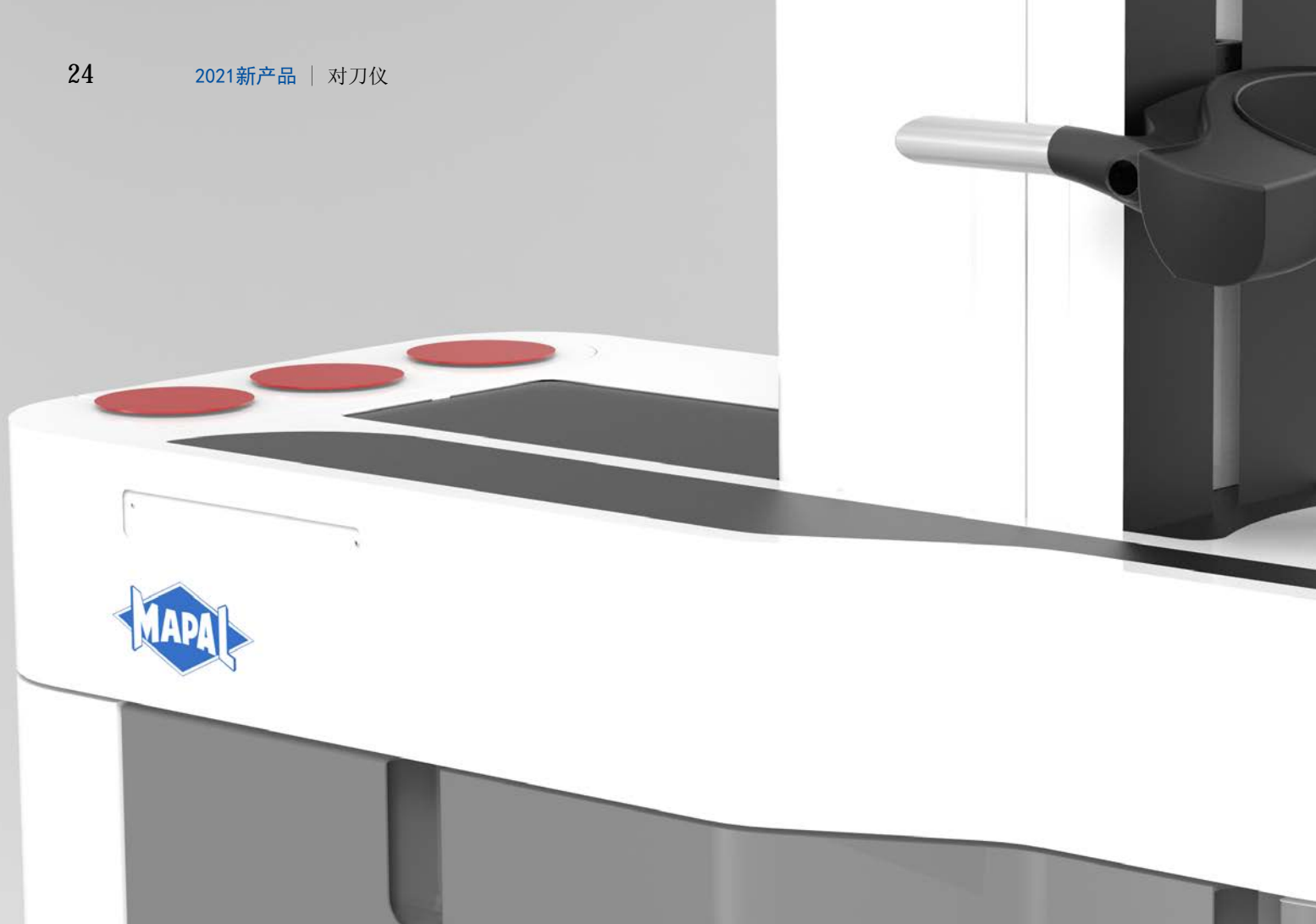
Hydro DReaM Chuck 4.5° 液压刀柄用于钻孔、铰孔和铣削加工。由于锁紧螺钉设计在HSK柄部换刀的卡槽处，因此使得干涉轮廓最小，在使用少量材料时的同时获得最大刚性。Hydro DReaM Chucks 液压刀柄的外轮廓设计标准与DIN 69882-8的热胀刀柄一致。在面对热缩刀柄应用中存在掉刀等问题时，从而可以实现液压刀柄直接替代热缩刀柄。

特性

- 液压刀柄Hydro Mill Chuck用于高速铣削加工应用
- 使用带 HA圆柱柄的刀具获得优质的加工效果
- 用于高效铣削加工，最高转速达33,000转/每分钟
- 液压刀柄Hydro DReaM Chuck4.5° 用于铰孔和钻孔及铣削加工
- 与热胀刀柄一致的4.5° 外轮廓设计
- 获工业设计大奖殊荣，极大提高了工艺可靠性和使用寿命

优点

- 最优的结构设计保证最大的加工稳定性
- 夹紧刀具需求扭矩小
- 超长耐高温特性
- 最佳的表面质量
- 耐腐蚀、防污防尘
- 操作直观、简便



入门级模块式光学对刀仪

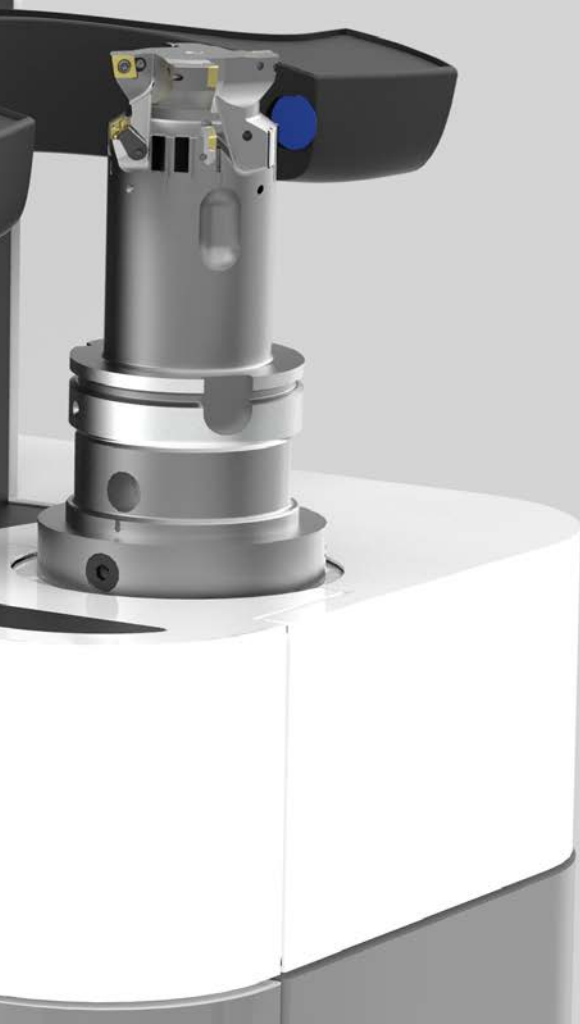
将通过新的对刀仪扩展了UNISET-V系列产品，进而扩展了数字式调刀间的设备范围。它打开了高精摄像头系统进行全自动测量过程的可能性，并且为进一步的工艺过程自动化提供了理想的基

础。这为入门级用户填补了手动UNISET-C产品线中现有产品之间的空白，并实现了对复杂刀具采用触摸和摄像头系统进行UNISET-V系列高级模块的全自动测量。

该对刀仪结构紧凑，具有减振设计，并且牢固的与一个底座固定连接。良好的稳定性和极高的重复精度 $\pm 2 \mu\text{m}$ 确保刀具调整过程非常简便、可靠。此对刀仪的主要特点在于带有光学测量照相机的测量支架。由于采用直线驱动装置，可以在水平和垂直方向上快速、精密且无噪音地自动移动到所要的测量位置。

通过模块化的结构设计，此对刀仪可以按照个性化要求进行各种配置。所以，基于具体的刀具直径和刀具长度，可测量范围达到1,000 mm的范围。特别是对于固定刀具，例如：VHM刀具或PCD刀具，可以用UNISET-V进行全自动测量和调整。对于UNISET-V来说，测量最重达到160 kg的刀具也是没有任何问题。





软件特性

- 操作友好的UNISSET软件
- 带有刀具芯片选项的刀具识别软件，
- 用户友好的编程匹配个性化应用，且全自动程序流程
- 远程诊断（选项）
- 可选择附加的维修服务（例如：年度金银铜维护、程序优化、培训等）

通过UNISSET软件的应用，新的对刀仪可以与现有的结构无缝对接。它提供了基于CAM-系统、刀具机床控制系统和UNI-BASE 生产线输出系统接口的所有可能性。内置控制几何形状可以在几秒钟内在24“- 触摸屏上进行全自动测量。为了快速调用或记录刀具数据，可以选择使用带刀具芯片（选项）进行加工。UNISSET软件可以根据用户的具体要求进行个性化的扩展或匹配。

特性

- 调整过程精密可靠，并采用极佳的重复精度（ $\pm 2 \mu\text{m}$ ）进行测量
- 刀具直径可达 1,000 mm，长度可调
- 稳固的振动缓冲器结构，带有集成显示器座
- 测量支架上第二台照相机（选项），可通过可调的入射光检查旋转中心高度

优点

- 模块化结构，可灵活配置
- 移动支座，稳定性佳
- 通过直线驱动器快速和精密地进行控制运行，并定位测量支架
- 应用直观、全面的UNISSET软件

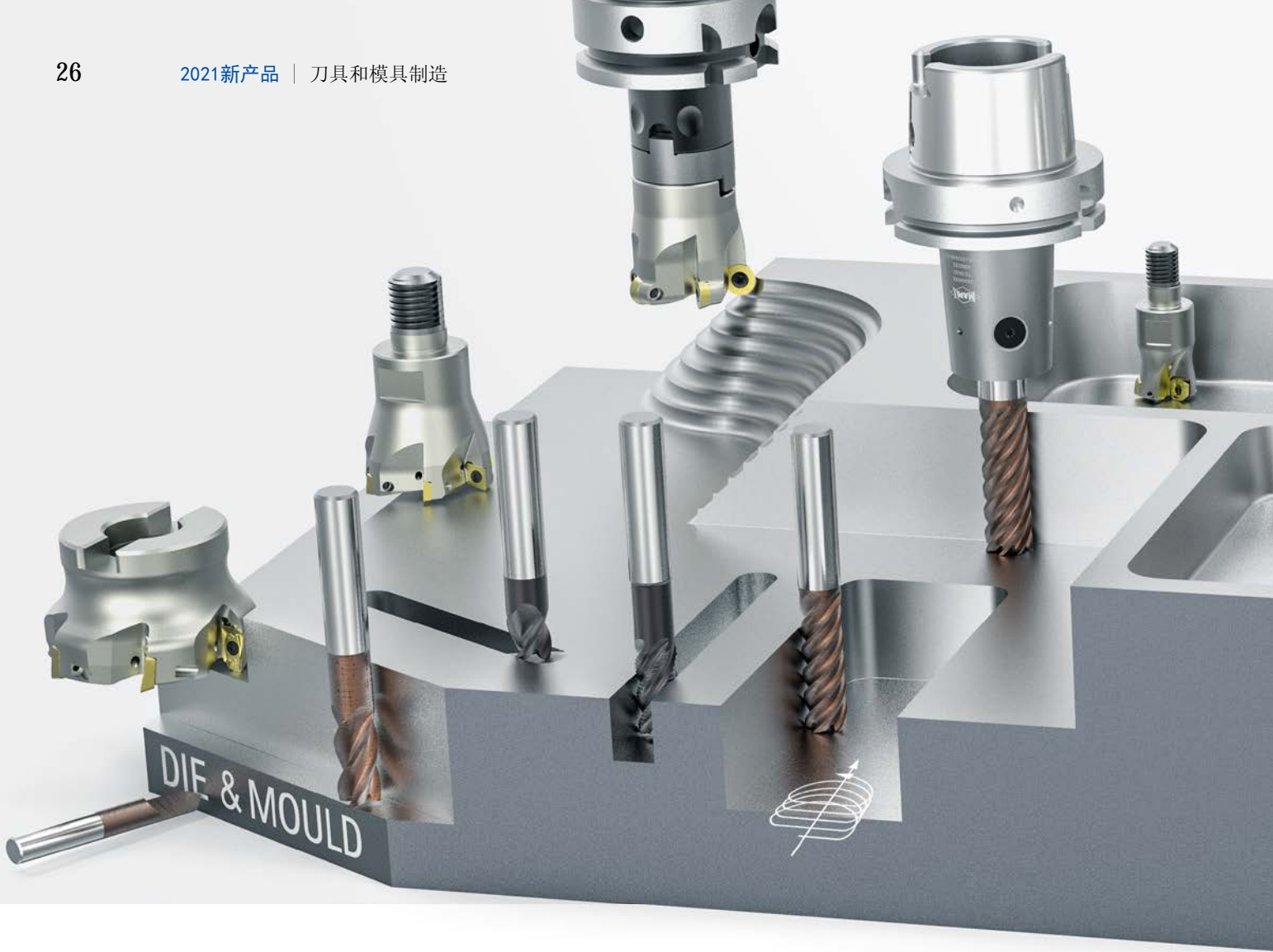


新对刀仪可以作为选项提供c-Connect，从而使得简便和有效地获得刀具数据的数字化。

c-Connect由一个Box和范围广泛的软件组成，通过c-Connect可以将生产中的机床简洁且低成本的方式进行联网，并准确无误地传输刀具数据。

c-Connect的优势：

- 刀具数据的手动输入错误排除在机床控制之外
- 使得机床停机时间最短 - c-Connect间接通过机床指示灯监控机床
- 所有数据均是透明的，并且在拆除后仍然可用
- 节省了不必要的停机时间，可以更快地配备机床
- 机床控制和制造商的独立性
- c-Connect也可以作为离线方案提供



模具： 一站式提供所有加工工艺解决方案

作为工艺技术合作伙伴，MAPAL 不仅向模具制造商提供代表最先进技术的工艺专业知识，而且还根据具体的工艺设计提供适配的刀具，以及符合您各种个性化需求的服务，籍以最大的可能帮助您满足市场的要求。主要核心目标是获得最高精度、长使用寿命，尤其是工艺的安全性。

MAPAL公司范围广泛的产品组合包括适用于所有应用范围的性能强大的精密刀具。该全系刀具产品通过适配的刀柄装夹技术以及与过程优化和联网制造相关联的各项服务的强大支持 - 一站式提供所有加工工艺解决方案，如果需要，MAPAL公司可提供个性化的刀具解决方案。





新产品样本 “刀具和模具制造”

该产品样本总共有500多页，MAPAL公司在该样本中全面展示了进行铣削、钻孔和沉头孔加工，及铰削和镗孔范围内的全系列供货刀具。同时也包括在刀柄装夹技术领域及设置、测量和输出设备范围的供货



信息。本产品样本可提供德语和英语版本。其它的语言在准备中。

产品样本中列举的标准刀具可以通过直销渠道获得，也可以首先通过MAPAL在德国的销售伙伴获得。自2021年起，模具的总体分类产品将提供给全球市场。

请浏览die-mould.mapal.com主页，在这里您可以找到关于刀具和模具制造加工解决方案更多生动的应用和深度的见解。也可以在此下载电子版的产品样本。在mapal.com主页上通过订货功能可以订购印刷版的产品目录样本。

特性

- 刀具、刀柄装夹技术、测量库存等周边设备和维修服务各领域全面的产品供货
- 具有全面的切削加工和工艺流程专业知识的工艺技术伙伴
- 用户定制化解决方案

优点

- 全面的组合
- 一站式提供所有技术
- 技术领先的刀具
- 短的供货时间



探索使您不断领先的刀具和客户服务解决方案：

铰削 | 精镗

钻孔 | 扩孔 | 铰孔

铣削

车削

刀柄

展开式刀具

调整 | 测量 | 库存管理

客户服务