

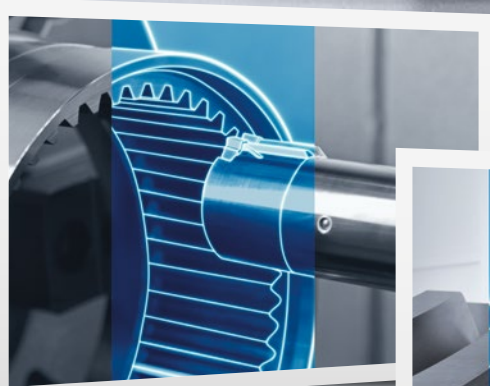
2022年第1期, 谨以此刊献给所有DMG MORI的用户和关心我们的伙伴。

DMG MORI

TECHNOLOGY EXCELLENCE



gearSKIVING



gearBROACHING



gearMILL

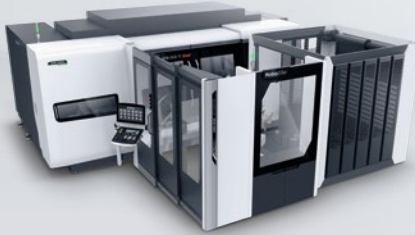
DM **QP**

DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

齿轮加工 -
完整加工和卓越的复合加工技术



34



Robo2Go MAX



PH Cell MAX



PH 50

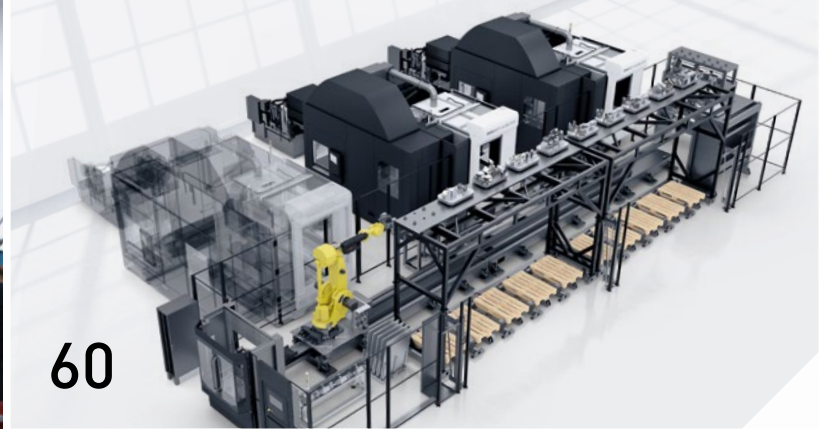


MATRIS Light



18

NAMCO Machine & Gear Works用gearMILL齿轮加工软件在通用机床上和用标准刀具加工高精度齿轮, 机床包括DMC 125 FD duoBLOCK。



60

Lindner-Recyclingtech是一家专业的废物回收机械设备制造商, 包括回收废塑料的设备。在两台配WH Flex工件库的全自动DMU 80 P duoBLOCK铣削加工中心上加工自研切刀系统的部件。

08 **DMQP/ 齿轮加工**

- DMG MORI技术循环
- 特有的DMG MORI齿轮加工解决方案
- Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG
- NAMCO Machine & Gear Works Ltd.

24 **DMQP/ 刀具**

- Mikron Tool

26 **全球首秀**

- NTX 500
- SPRINT 32|8的新选配
- DMU|DMC 85 H monoBLOCK
- MS Powertrain Technologie GmbH

34 **自动化**

- 自动化解决方案产品线
- DMG MORI机床改造产品
- CNC Grießhaber
- **新:** Robo2Go MAX - 标准自动化系统
- Heppler GmbH
- **新:** MATRIS Light
- PH Cell
- **新:** PH Cell MAX
- Mayer Präzision GmbH
- DMG MORI Ultrasonic Lasertec GmbH/
- **新:** PH 50自动化

- 特吕茨施勒纺织机械(上海)有限公司
- Lindner-Recyclingtech GmbH
- **新:** 自动化系统 - DMG MORI生产单元控制系统

66 **数字化**

- VETEC Ventiltechnik GmbH
- Nashero Srl
- Karl Georg Stahlherstellungs- und Verarbeitungs GmbH

2022
全球首秀

26 **NTX 500**

车/铣复合完整加工, 工件尺寸可达 $\varnothing 90 \times 558 \text{ mm}$



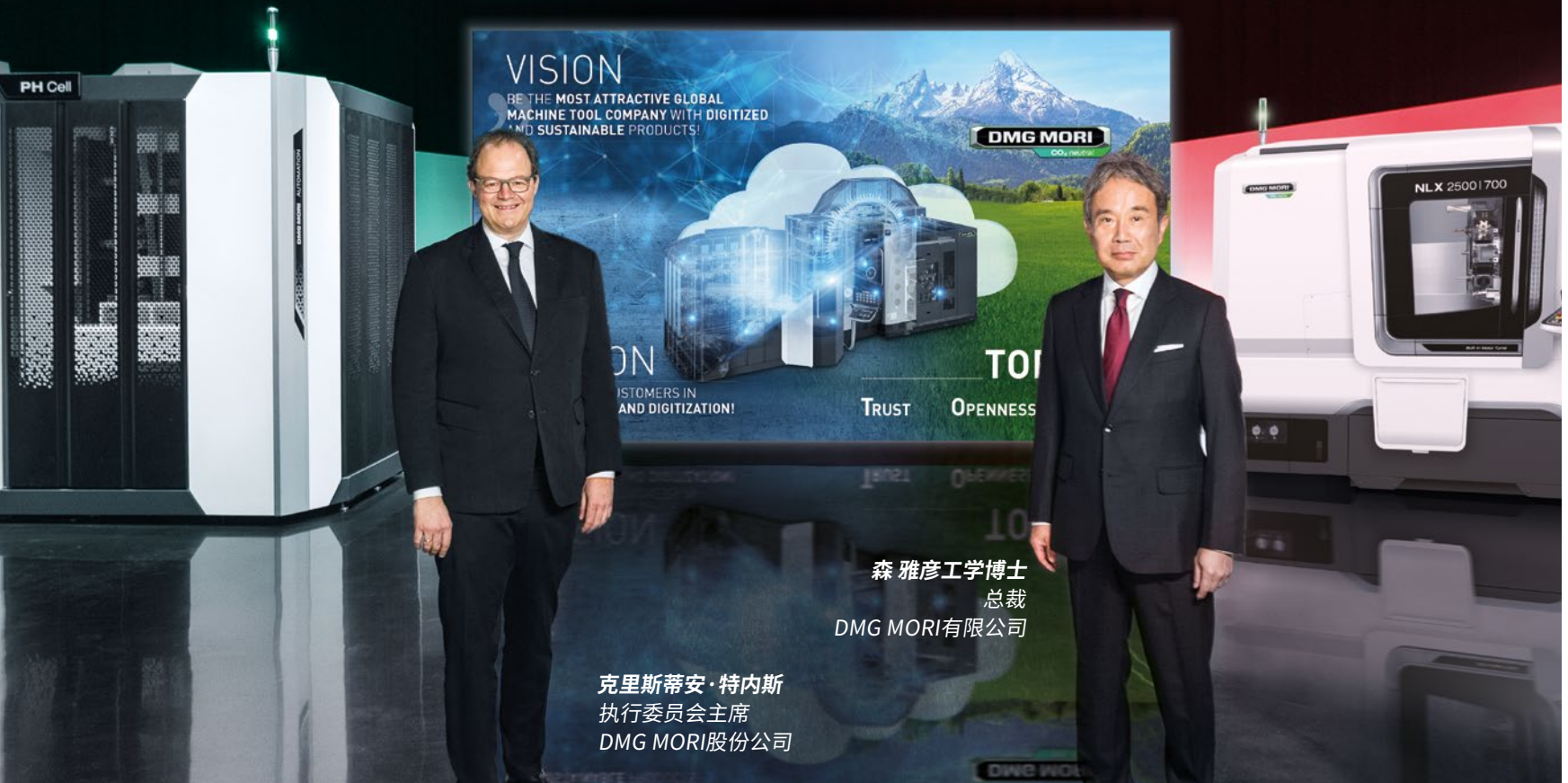
30 **DMU | DMC 85 H monoBLOCK**

卧式万能加工中心工作台现可承载重 达1,000 kg



创新， 造福人类和环境

DMG MORI



森 雅彦工学博士
总裁
DMG MORI有限公司

克里斯蒂安·特内斯
执行委员会主席
DMG MORI股份公司

森 雅彦博士，新冠疫情正在进入第三年。您如何应对现在的形势？

森 雅彦博士：就个人来说，现在的情况是有些难处理，无论作为企业管理人还是公司，都需要坚守目标。从经营效果上不难发现，DMG MORI成功实现了全球一家的目标。

全体员工在极艰难的条件下，顽强拼搏，员工们在每天的工作中施展自己的才华。

我们非常感谢大家，也非常感谢我们的客户、合作伙伴和供应商。大家一起印证了公平和稳定业务关系的非凡价值。只有几十年积累的个人关系，才可能用电话会议和视频会议弥补无法面对面的讨论。

从中可见，数字化厥功至伟，另外，我们都体会到无论是过去、现在还是未来，重要的是人和我们赖以生存的环境。

...因此，可持续性刻不容缓...

克里斯蒂安·特内斯：“可持续性”是DMG MORI的DNA之一，也是我们贯穿于公司各项工作的共同脉络之一。我们DMG MORI的可持续性将更强，我们的客户、合作伙伴和供应商也将更强！

森 雅彦博士：为此，我们要全面肩负应有的资源责任。如今，DMG MORI落实三位一体的气候措施“避碳 - 减碳 - 补偿”，DMG MORI已成为碳中公司和提供碳中和产品。

»

其中含我们自己增值链上的直接和间接碳排放和供应链上游的间接碳排放。我们还要求自己的供应商积极行动，例如，降低其二氧化碳排放。

克里斯蒂安·特内斯：自2021年1月以来，在我们全球各地工厂，我们交付的全部机床都在生产中达到了碳中和。因此，DMG MORI在全球机床行业中发挥了引领作用。在1,000多家申请欧洲最大的气候保护领域环境可持续奖的公司中，DMG MORI位于前17家被提名公司之一。自2021年9月以来，DMG MORI已成为“科学碳目标 (Science Based Targets)”倡议组织的认证会员之一，该组织的目标是将全球气温升温的最高增幅限制在1.5°C以内。2021年，我们还努力落实了“气候相关财务信息披露工作组” (TCFD) 的建议，也就是说，我们履行了自愿和一致的有关气候信息披露的建议。

在供应链方面。最新调查发现，全球经济的不稳定性预计将持续到今年年中。他们表示，当前未能看到缓解迹象。DMG MORI的紧张情况如何？

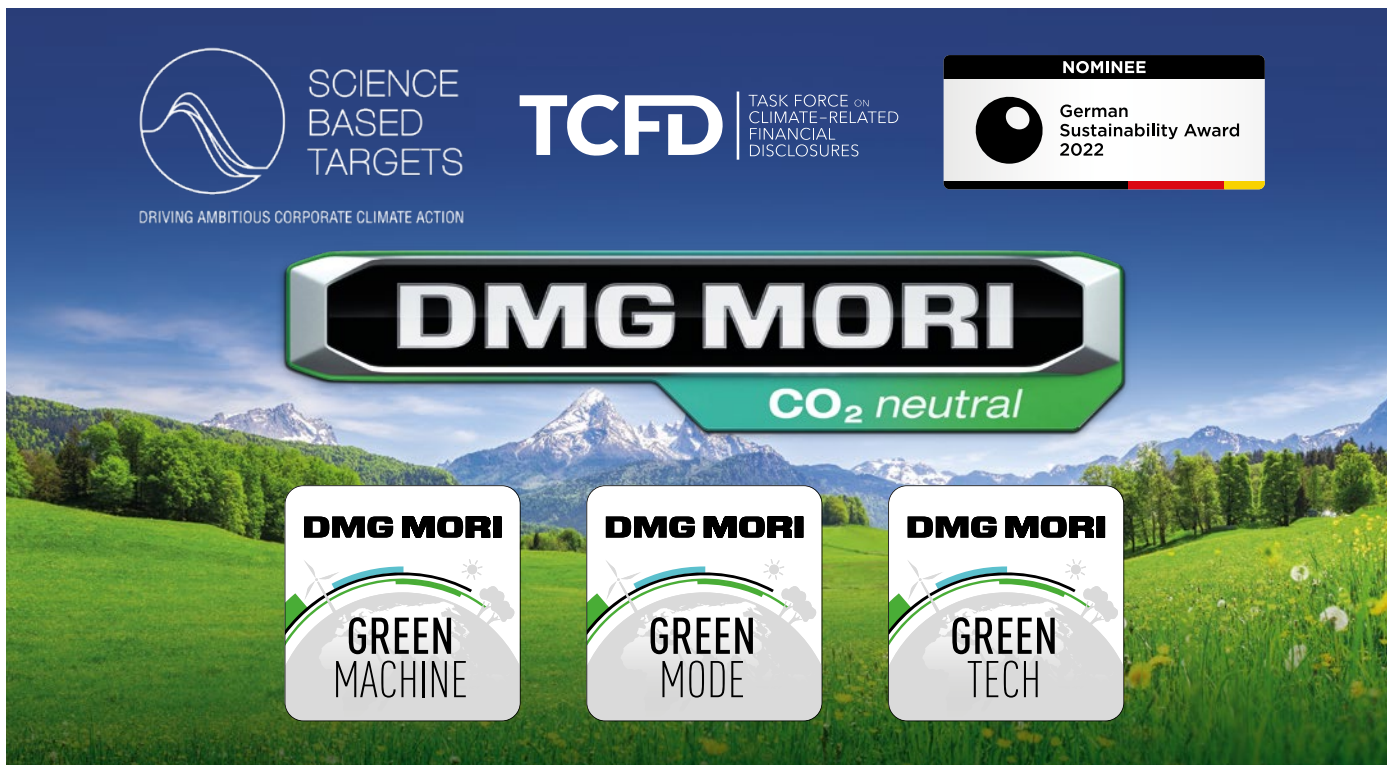
森雅彦博士：材料短缺和原材料和运输成本高企让整个经济界备受压力。另外还包括新冠疫情的普遍性限制和不断升高的通货膨胀。我们机床制造商也感同身受。但是，我们稳定、卓越的合作伙伴和供应商网络让我们可以避免严重的生产中断，甚至可将销售中的降价调整减小到最低程度。对于客户，这是我们应有之义。

克里斯蒂安·特内斯：现在，我们是一个整体，从原材料到回收利用的可持续性，我们更加创新、更加数字化和更富有韧性，我们为未来建立了网络化的解决方案架构，包括机床、自动化和数字化。这就是说：DMG MORI在正确的前进轨道上。

特别是许多中小型企业在数字化领域遇到大量挑战。您如何评价制造业的数字化形势？

森雅彦博士：不应该在夸大愿景的背景下衡量现实的情况。“工业4.0”进行了大约10年后，整个机床行业仍处在这场科学意义上工业革命的初期，不可否认巨大的发展空间和发展远景正在渐渐成为可能和正在变为现实。

克里斯蒂安·特内斯：DMG MORI是工业4.0的推动力量，在机床制造和生产技术领域，DMG MORI是当之无愧的数字化先锋。在我们公司内的工厂中和公司外的客户中，我们肩负和落实数字化责任。为此，我们为全工艺链提供完整的数字产品和服务：从生产计划和生产准备到生产和监测及服务。



DMG MORI全力遵守“气候相关财务信息披露工作组” (TCFD) 的建议。与“科学碳目标倡议” (SBTi) 一起共同验证我们的专项减碳目标，以期达到1.5度以内的目标。

在制造业，没有另外一家公司可以提供如此丰富的产品线和型号。特别是，我们提供规格齐全和复杂性各异的高科技机床，现在还提供57款工件或托盘运送自动化解决方案，还包括开放接口的计算机主机和中央刀具管理系统，这是一体化的完整系统。仅此一家。

2022年DMG MORI有哪些亮点？

森 雅彦博士：仅去年一年，DMG MORI推出了27款新产品，包括7款全球首秀产品，3款全新自动化解决方案和16款数字化新产品，还包括DMG MORI部件部门的新产品。大家知道，我们今年将向客户提供大约40款新产品。

例如，特别值得关注的是：6面车/铣复合完整加工的全新NTX 500车/铣复合中心，可加工盘件和棒料，尺寸可达 $\phi 90 \times 558$ mm。该机的亮点是compactMASTER主轴，重要的是该机配棒料送料机或机器人自动化解决方案。这是全能型的解决方案，应用领域十分广阔，例如医疗器械（髌关节，肩骨植入体，骨板）、发动机零件（喷油嘴）和精密机械（手表壳）的柔性精密加工。

克里斯蒂安·特内斯：第二个亮点是配托盘交换系统的DMU 85 H monoBLOCK和DMC 85 H monoBLOCK卧式加工中心。这是成功的monoBLOCK系列加工中心的最新产品，卧式龙门结构和高刚性床身

使该机可达到高工艺可靠性、高精度和优异的精度保持性，可加工重量达1,000 kg的工件。同时，X轴和Z轴配直线电机和C轴配直驱电机，确保该机的高动态性能，而且，powerMASTER主轴提供充足的转速和扭矩。

PH Cell MAX、LPP、PH-AGV和WH Flex柔性自动化解决方案可满足大量不同的客户要求。

自动化方面的进展如何？

克里斯蒂安·特内斯：本期《卓越技术》杂志中，我们为大家介绍四款今年年初的新品：

»

DMU | DMC 85 H monoBLOCK
卧式5轴万能加工中心，
现在，工件重量可达1,000 kg。

NTX 500

医疗器械解决方案：车/铣复合完整加工，小型
工件尺寸可达 $\phi 90$ mm，占地面积 < 6 m²。



2022
全球首秀

→ 有关NTX 500的详细信息，请见第26页



PH Cell MAX

PH Cell MAX托盘交换系统是H-monoBLOCK或duoBLOCK系列DMU万能加工中心的理想配套自动化解决方案,运送重量可达2,000 kg。这套系统可改造和盘位数可达21个,占地面积仅16.5m²。



MATRIS Light

MATRIS Light占地面积小于1.4 m², 安装时间仅需5分钟,这是一款灵活和协同的工件运送系统,可运送的小型工件重量达5 kg。这套系统自带自动化接口,改造后可供20台以上机床使用。

→ 更多相关信息, 请见第46页

- + Robo2Go MAX将重型工件加工自动化:这款高性能版的机器人可运送重量达115 kg的工件,直径范围可达 $\varnothing 40$ 至 $\varnothing 400$ mm。因此,Robo2Go MAX是Robo2Go产品线的重点新产品,是大型车削中心和车/铣复合中心的理想配套产品,例如,从CLX 750和CTX beta 2000到CTX beta 1250|2000 TC以及全部CTX gamma产品线,也包括部分NLX和NTX系列。
- + 灵活的PH Cell MAX托盘运送系统运送的重量可达2,000 kg:全新PH Cell MAX提供特有的托盘运送灵活性。不仅可配DMU|DMC H monoBLOCK和DMU|DMC duoBLOCK系列加工中心,由于自带自动化接口,这也是一款紧凑型 and 可改造的自动化解决方案。PH Cell MAX提供多达25盘位(可达800 × 800 mm),提高多种不同生产型加工中心的生产力。

- + 经济和紧凑型的PH 50托盘运送系统专用于小型工件生产。占地面积仅2.7m²,运送的总重量可达70 kg。因此,这款创新的产品专用于DMP系列和DMU 50以及CMX 50 U和CMX 600 V系列的铣削加工中心。也可配ULTRASONIC 50、LASERTEC 45和LASERTEC 50 PrecisionTool。
- + MATRIS Light是一套紧凑型、全能型解决方案,可满足小排量自动化生产要求。仅需几分钟,就可将这款灵活的机器人系统连接不同的机床。机型包括NTX和NZX系列车/铣复合中心、NLX车削中心和CMX V系列立式加工中心以及i 30 V和NHX 4000卧式加工中心。

森 雅彦博士:同时,我感到非常自豪的是全新的LPS 4生产单元控制系统,我们提供全集成的产品和工艺数字自动化解决方案和可将整个工艺链数字化网络和生产网络实际用于生产制造之中。生产单元控制系统是车间生产的核心,全新计算机主机现在可管理不同托盘和工件运送系统,可控制公司内物流使用的无人驾驶运输系统(AGV)。而且,LPS 4生产单元控制系统提供开放的DMG MORI API(应用编程接口),可快速、轻松连接,重要的是可分别接入客户的系统或IT系统。

这就是数字孪生之路。DMG MORI如何定义数字孪生?

克里斯蒂安·特内斯:对于我们来说,衡量标准是:是否实际可用和是否可持续为客户创造价值。DMG MORI的“双数字化”始终意味着数字版的机床、自动化系统、工艺和流程。在开发的初期阶段,我们就使用“数字孪生”,例如仿真全部生产过程,包括加工区、自动化和全部部件。“数字孪生”可极大地加快开发进度,缩短调试时间达80%。此外,在机床安装前,可在“数字孪生”的机床上培训员工和无差错地编写数控程序。

森 雅彦博士:目前,我们正在准备更进一步。具体而言,我们的目标是将数字工程中实现的虚拟效果变为客户处的实际应用。未来将创造机床和工艺全生命周期透明的数字版。

因此,在充分利用员工经验和人工智能工具的基础上,在机床制造和生产工程中,大量优化价值创造的工艺。例如,填补与下游可持续发展目标间的差异,也就是说在客户处实现全生命周期的“100%绿色机床”。

自动化和数字化常常被提及,但很少涉及人的角色。DMG MORI也是这样吗?

森 雅彦博士:自动化和数字化是工具,是保持未来活力的工具。但无人则无生产!我们为车间编程提供了55款技术循环,在这些技术循环中,大家可以体验到数字化如何建立人的中心作用和如何改善人与机床机电系统间的互动关系。我们可以看到在数字化技术支持下,用户和员工依然可以驾驭复杂难题和如何为公司创造新价值。

克里斯蒂安·特内斯:例如,数十年来,要加工齿轮,必须依靠高素质的资深专家和使用专用机床。由于5轴联动铣削加工和车削、铣削和(新增)磨削复合加工技术的成熟,情况已完全不同。但是,在DMG MORI通用机床上加工齿轮只有使用智能化的技术循环才能真正实现革命性的发展。

我们提供gearSKIVING、gearMILL和gear-BROACHING技术循环,可加工十分复杂和十分广泛的高精度齿轮,直接在客户现场的机床上编程。对于许多不同的齿轮加工任务,专用的齿轮加工机床已非必要。回顾以往,这并不令人惊奇,事实上,大量的DMG MORI技术循环都可用于现有机床改造。

您认为自动化和数字化是“通向目标之路”。就此而言,机床仅是“实现的手段”吗?

森 雅彦博士:机床及其自身生产工艺和技术是将非物质创意和愿景变为物化创新的手段。我实在无法想象还有什么事情可比直接从事产品生产之源更令人兴奋。正是这种魅力激励我们和我们的全球客户携手合作,不断进步。

最后,您可否向我们透露DMG MORI的数字化进程和前景?

森 雅彦博士:工艺链上的大量信息仍然分散在公司的各个数据库中。因此,车间所缺的是开放的系统架构和可互操作的数据接口。为此,我们在以APP应用程序为基础的控制和操作系统CELOS上为用户提供大量产品。提高质量、效率、生产力和可持续性。

数字化可提高效率,自动化可提高利用率。那么,这意味着未来机械加工领域的机床需求量将减少吗?

克里斯蒂安·特内斯:对DMG MORI的需求将增加!我们的远景是提供数字化和可持续的产品并成为在全球广受欢迎的机床制造商。为此,我们推动客户在制造和数字化领域的不断发展!我们一贯坚持信任、开放和热情以及更强的创新力。

«



DMG MORI的全新LPS 4生产单元控制系统是全集成的控制系统,可控制从托盘和工件运送到AGV系统,可直接连接CELOS、ISTOS生产计划和ERP和刀具管理系统。

→ 更多相关信息,请见第64页

充分释放机床潜力

或许，问题已明。您在收到一些加工件询价时，看上去机床完全可以加工。但细节令人担忧。工件需要特殊加工，例如无法加工内齿。现在，需要决定放弃订单或是外包加工。然而，如果使用我们特有的DMG MORI技术循环，皆可安心落意。我们将在后面提供更多信息，介绍如何因应这些挑战，而且只需简单地升级软件，提高您的业务附加值。

多功能的齿轮加工

几十年来，高质量和高精度齿轮的生产始终需要极高的技术水准，机床制造商和应用“诀窍”概无例外。然而，随着5轴联动加工技术和车削、铣削和（新增的）磨削复合加工的创新技术出现，情况正在发生根本性的变化。

55款DMG MORI技术循环 – 化繁为简

DMG MORI是机床制造业的领军公司和市场领导者，不断突破技术极限，全新诠释标准。DMG MORI不仅开发创新的机械系统，还不断改进和完善控制系统，引领机床技术的不断发展。DMG MORI提供多达55款技术循环，开创性地结合机械与电子系统并用在实际应用中。

特有的DMG MORI齿轮加工循环

用这些精巧的数字化技术可加工大量不同的齿轮，包括复杂齿轮和高精度齿轮，用户可在机床上直接编程。因此，大量齿轮加工任务已无需使用专用齿轮机床。在老款机床上同样可用技术循环，这是因为许多DMG MORI技术循环，特别是齿轮加工循环，可在改造后的DMG MORI现有机床上运行。

对话式编程提高编程速度60%

在菜单辅助下输入齿轮参数，自动计算复杂的数控程序。与传统编程方式相比，缩短编程时间达60%。DMG MORI提供三款创新的技术循环，gearBROACHING, gear-SKIVING和gearMILL，高精度和高效率地加工齿轮。

55款DMG MORI技术循环 – 化繁为简

+ 23款加工循环

例如，新加工工艺和更强加工能力，例如，齿轮加工

+ 15款操作循环

例如，简化机床操作和自动顺序操作

+ 9款测量循环

例如，提高加工精度和质量检测的透明度

+ 8款监测循环

例如，提高机床安全性和工艺可靠性

对话式编程提高编程速度60%

特有的DMG MORI技术循环是车间编程的利器，可提高生产力、安全性和加工能力。

+ 清晰的程序结构

+ 编程效率提高达60%

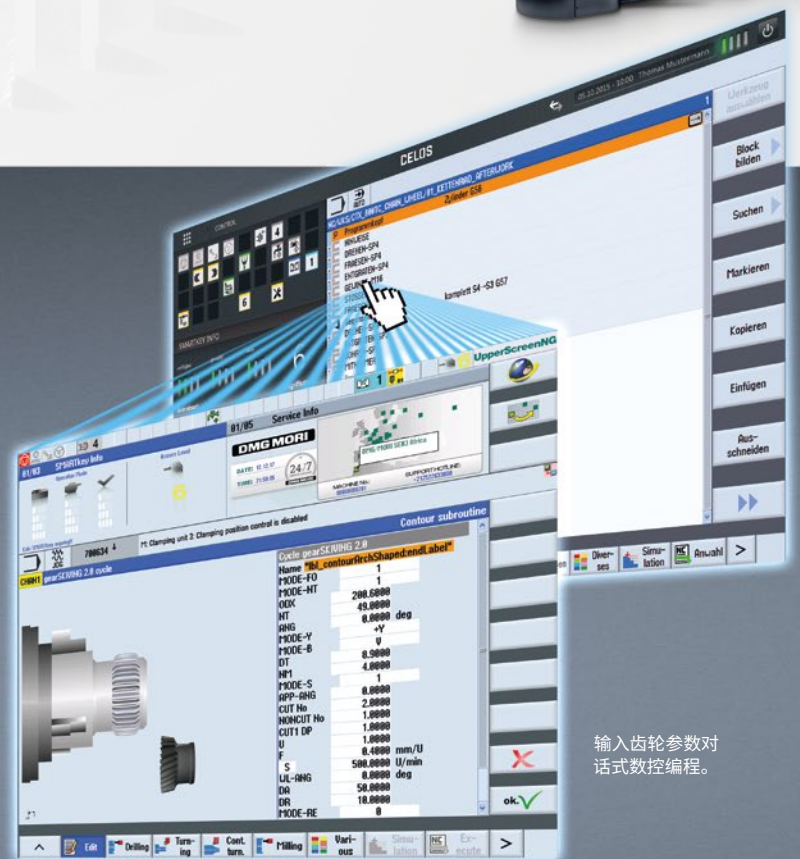
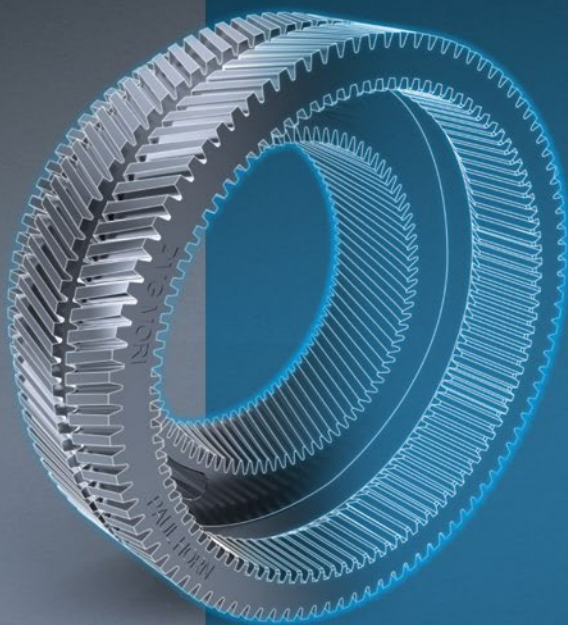
+ 对话式编程减少差错

+ 全新技术（齿轮加工，磨削）

+ 将加工诀窍融入程序中



→ 更多信息, 请见后续页面



输入齿轮参数对话式数控编程。

特有的DMG MORI 齿轮加工解决方案



可行性

可行性检查时间
<3个工作日

交货时间

HORN为gearBROACHING或gearSKIVING循环
提供定制刀具, 10周内交货

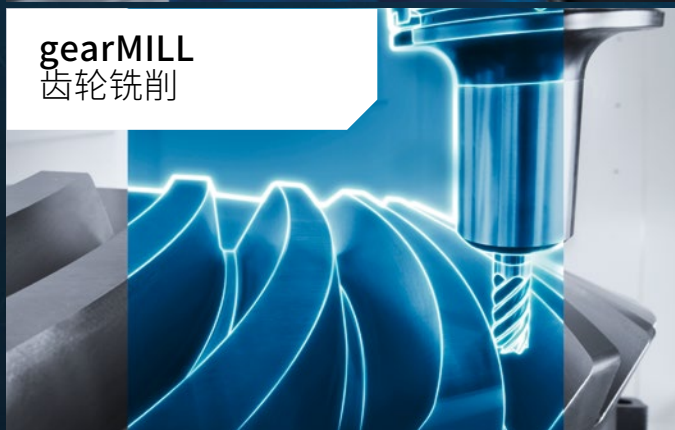
gearSKIVING 齿轮刮削



主要机型	模数*	质量*	直径**
NLX/CTX (含Y轴)	≤ 1.5	≥ 9	最大 150 mm
NTX 1000/CTX beta TC	≤ 2	≥ 7	最大 340 mm
NTX 3000/CTX gamma TC	≤ 4		最大 500 mm / 最大 530 mm
DMU eVo/DMF	≥ 2/≤ 5		最大 800 mm
DMU/C FD (monoBLOCK, duoBLOCK, Portal)	≥ 3/≤ 11		最大 3,200 mm

→ 有关gearSKIVING的更多信息, 请见第16页

gearMILL 齿轮铣削



主要机型	模数	质量*	直径**
NTX 1000/CTX beta TC		≥ 7	最大 500 mm
NTX 3000/CTX gamma TC			最大 670 mm / 最大 700 mm
DMU eVo/DMF	≥ 3	≥ 5	最大 800 mm
DMU/C (monoBLOCK)			最大 1,000 mm
DMU/C (duoBLOCK, Portal)			最大 3,200 mm

→ 有关gearMILL的更多信息, 请见第20页

gearBROACHING 齿轮拉削



主要机型	模数*	质量*	直径**
NTX 1000/CTX beta TC	≤ 2	≥ 9	最大 500 mm
NTX 3000/CTX gamma TC	≤ 4		最大 670 mm / 最大 700 mm

→ 有关gearBROACHING的更多信息, 请见第15页

*取决于机床和技术

**取决于内齿或外齿以及刀具尺寸和机床规格



充分发挥DMG MORI机床的全部潜力 – 在通用机床上车削、铣削和加工齿轮！

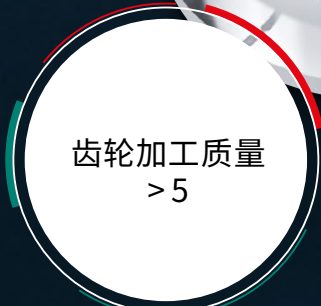
Edmond Bassett工学博士
 工程开发经理
 吉特迈车削公司
 edmond.bassett@dmgmori.com

DMG MORI技术循环

齿轮加工 – 我们有解决方案

- + **高速：**
菜单式输入齿轮参数, 编程速度快60%
- + **简单：**
根据齿轮参数, 自动计算数控程序
- + **可改造：**
纯软件解决方案 – 可用在新机床和现有机床上*

*gearBROACHING和gearSKIVING的改造取决于数控系统版本



齿轮加工质量
>5

内齿和外齿齿轮

最大 \varnothing 3,200mm直径

圆柱齿轮

- + 直齿、斜齿和人字齿
- + 行业

圆锥齿轮

- + 直齿、斜齿、螺旋齿和准双曲面齿轮
- + 非90°轴角
- + 克林贝格Zyklo-Palloid®
- + 格里森

蜗轮

- + 齿形ZA
- + 齿形ZN
- + 齿形ZI

韧性源自复合加工技术



齿式离合器或齿式制动器的不同环形联轴器样件。

Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG创建于1916年,自公司创建以来,创新的驱动技术已是保持高质量和高可靠性的标杆。该公司125名员工开发和生产大量联轴器、制动器、直线执行器和完整系统,可满足几乎各行业的客户要求,从农业机械到机器人再到食品行业。在波鸿成立105年后,Mönninghoff新建一座现代化工厂,确保公司的完整工艺链高效运转。2010年以来,该公司在生产中采用DMG MORI机床。安装NT 4300车/铣复合中心后,又投资购买了DMG MORI的加工中心和车削中心。新购买的机型是配Robo2Go自动化系统的CTX beta 800 TC车/铣复合中心。在齿轮生产中,Mönninghoff还使用多款DMG MORI技术循环。

复杂传动件的设计和生产

Mönninghoff执行合伙人Charlotte Finger介绍说:“近几十年来,鲁尔区不断进行结构性转型,我们必须有新方向”。直到1980年代,公司90%以上的销售收入来自采矿业。自那时起,该公司在驱动技术领域的特殊细分市场上不断发展。

»

gearSKIVING 在CTX beta 800 TC车/铣复合中心上加工特种青铜合金连接环。

Mönninghoff于1992年将特种齿轮生产业务外包给其他公司后,专注于公司的核心专长:设计和生产先进和复杂的联轴器和制动系统。Charlotte Finger解释说,“这些产品几乎全部都是专用的解决方案,我们通常与客户合作开发解决方案”。Mönninghoff精湛的技术为全行业所熟知并常常在项目开发初期参与开发。长时间的发展使该公司不再将自己视为单纯的供应商,而是客户的技术合作伙伴。

Robo2Go:

3班制多机生产并保持一致的高质量

Mönninghoff自己培养新一代员工,继承和发扬这门精湛的专业技术,现有六名初级学徒工,目的是持续将生产现代化。例如, Mönninghoff定期投资购买DMG MORI

数控技术,新购买的产品是配Robo2Go自动化系统的CTX beta 800 TC车/铣复合中心。生产总监Timon Lubek介绍选购该机的原因,他说:“我们的目标是在三班生产中的每个班次都达到尽可能高的机床利用率。同时,我们用Robo2Go自动化系统操作多台机床。”而且操作简单,这是中等批量生产的理想选择。Timon Lubek选择自动生产的另一个原因是质量:“不需要手动二次装夹,因此,可轻松达到十微米级的高精度。”在日常加工中,工件材质各不相同,包括钢、铝和青铜。

DMG MORI的自动化和技术循环

Maschinenfabrik Mönninghoff正在生产领域中实行新计划,在新计划中包括最终操作

自动化解决方案和复合加工技术是我们不断提高生产能力的利器。

现代化设备的员工。Timon Lubek说:“在投资决策中,非常重要是要包括负责操作新机床的员工,他们的经验有助于正确的决策,而且可以快速发现新设备的附加值。”这次是Robo2Go,在复合加工技术方面,同样如此。

Mönninghoff使用许多DMG MORI技术循环,在通用数控机床上进行特殊加工,例如加工齿轮。

DMG MORI齿轮加工循环提高机床利用率

Timon Lubek介绍说:“我们的联轴器工件都有不同的轮齿,以前都在专用的齿轮机床上加工。”“我们用DMG MORI技术循环可在通用机床上加工相同的产品,例如,在CTX beta 800 TC车/铣复合中心上加工离合环,加工质量可比肩专用机床,有时加工速度甚至更快。Mönninghoff专家的宝贵经验也不断融入到技术循环的不断发展中。现在,加工齿轮最多只需两次装夹。”

»

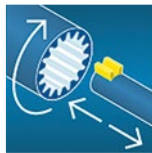
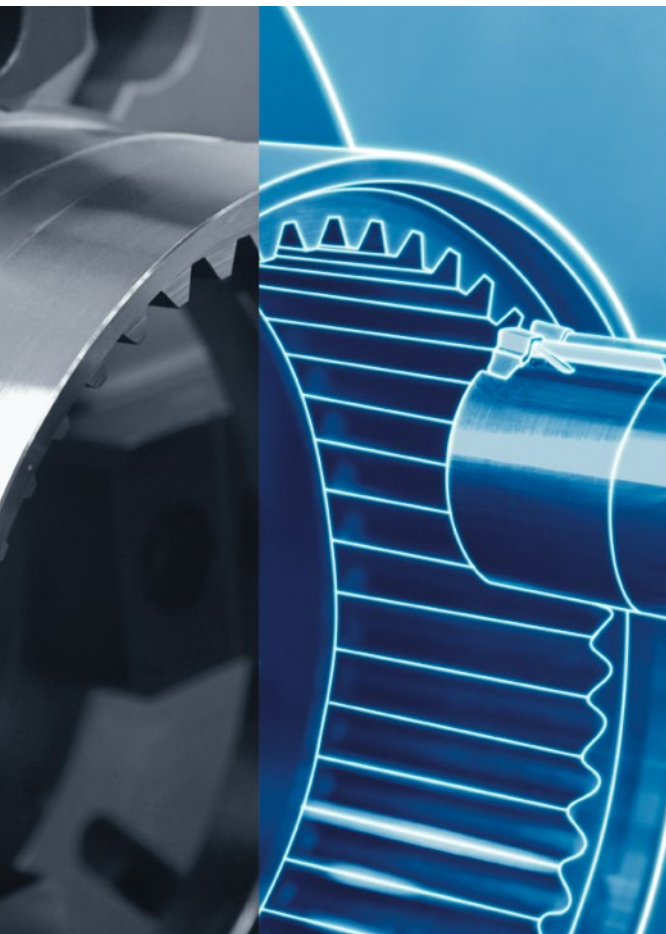


Robo2Go堆垛式工件库可提供充足的件位,可确保CTX beta 800 TC全天24小时保持生产。



DMG MORI齿轮加工循环现在可在一台机床上完成工件的全部加工, 与我们的专用机床相比速度更快且质量保持不变。

Charlotte Finger, 执行合伙人与
Timon Lubek, 生产总监
Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG



gearBROACHING
特有的技术循环

用主轴和副主轴共同加工齿轮

- + 内齿和外齿
- + 可加工带轴肩工件或因跳动有干涉轮廓的工件
- + 刀座变形的补偿参数
- + 可在配西门子系统 / CELOS配西门子系统的机床上运行



ph HORN ph

DM(QP)
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

- + 明确刀具定义的单齿到四齿刀具
- + 结合拉削辅件可达到更高生产力
- + 可达模数4的刀具



CTX beta 800 TC

- + 100%车削：
工件尺寸达 $\varnothing 500 \times 800$ mm
- + 100%铣削：
compactMASTER主轴转速达
20,000 rpm和扭矩达120 Nm
- + 100%刀具：
多达80位

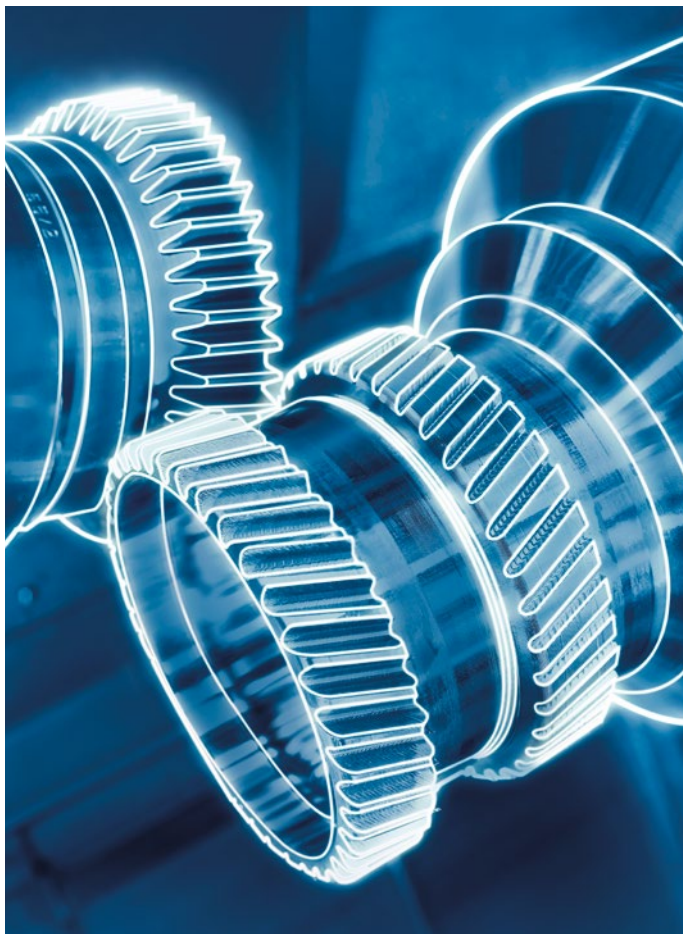
Robo2Go

- + 从盘件托盘快速变为轴件托盘
 - + 承重12、25和35 kg
 - + 轴件尺寸 $\varnothing 25 - 150$ mm,
盘件尺寸 $\varnothing 25 - 170$ mm
 - + 工件示教时间 < 15分钟
- 更多信息, 请见第40页

因此, 缩短周期时间, 减少内部运输和缩短等待时间。高灵活性是另一个优点: “有时, 我们不需要加工齿轮, 那么, 可加工其它工件, 提高机床利用率。”

gearSKIVING 2.0和Horn的DMQP刀具

gearSKIVING 2.0是Mönninghoff经常使用的技术循环之一。在车/铣复合中心上加工直齿和斜齿外齿或内齿圆柱齿轮、花键和人字齿齿轮。该循环控制同步运动和刀具路径。Timon Lubek补充说: “速度比拉削快10倍”。他指出Mönninghoff使用Horn的刀具。Horn是DMG MORI的长期刀具合作伙伴和DMQP认证的技术合作伙伴。在车/铣复合中心上, 例如CTX beta 800 TC, 还能飞刀切削冠状齿轮。在第二



特有的gearSKIVING技术循环

加工速度比插齿法快8倍

- + 外直齿和外斜齿或内直齿和花键
- + 加工内齿无需使用角度铣头
- + 循环控制同步运动和刀路
- + 可在配西门子系统/CELOS配西门子系统和MAPPSS系统/CELOS配MAPPSS系统的机床上运行
- + 车/铣复合加工和DMF
 - 移位人字齿*
 - 在TC和DMF机床上用第6虚拟轴进行数学变换, 加工冠状齿轮

*NTX和CTX TC配副主轴和西门子数控系统

阶段, DMG MORI将提供crownHOBGING技术循环, 自动计算刀路。在第三阶段, 用gearSHAPING技术循环插齿加工。Timon Lubek补充说:“自动化解决方案可以显著简化工件的6面完整加工操作。还能从首件开始控制工件的质量。”

复合加工技术是Mönninghoff使用的重要技术。因此, Timon Lubek十分看重与DMG MORI的长期合作:“为了更成功, 我们实际使用每一款技术循环, 在编程和加工中, 循环提供的高附加值让我们受益匪浅, 包括齿轮加工和成形加工以及拉削和磨削。如有任何不足, 我们还合作开发新的定制循环, 加工我们的特殊工件或简化操作。”Mönninghoff希望未来继续保持合

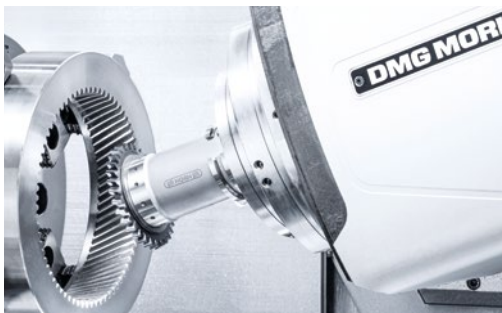
作, 不仅要高效率地生产, 也要继续保持技术领先。Charlotte Finger还看到全新加工技术的许多潜力:“自动化解决方案和复合加工技术让我们持续提高生产能力和保持德国工厂的竞争力。”

MASCHINENFABRIK MÖNNINGHOFF简介

- + 创建于1916年, 位于波鸿
- + 125名员工
- + 开发和生产离合器、联轴器、制动器、直线执行器和完整系统解决方案
- + 客户包括农业机械、机器人和食品行业

Mönninghoff

Maschinenfabrik
Mönninghoff GmbH & Co. KG
Burgstraße 35
44867 Bochum, 德国
www.moeninghoff.de



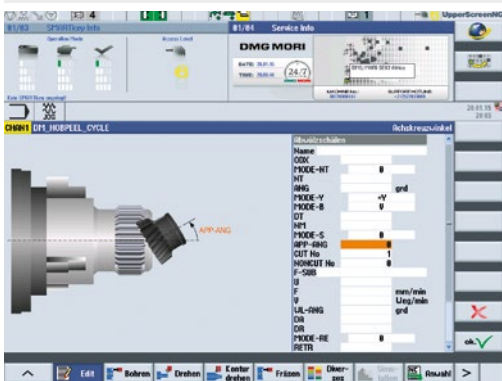
车/铣复合加工
齿轮, 模数可达4
(例如, NTX 3000或CTX gamma TC)



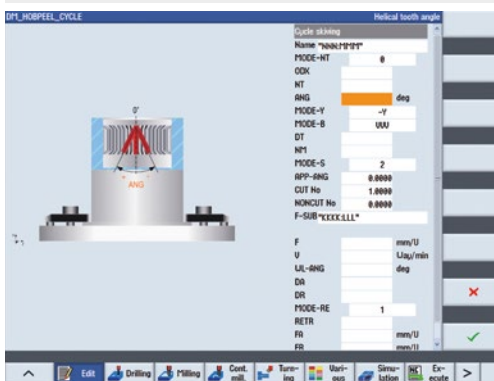
铣削和车削
齿轮加工, 模数可达11
(例如, DMC 80 FD duoBLOCK)



- + 硬质合金刀具和可换刀片系统
- + 内冷系统版
- + 刀具, 模数可从0.2到8



外齿齿轮
1. 对话框输入全部所需齿轮参数。



内齿齿轮
2. 技术循环自动生成数控程序

一站式提供 精密齿轮



现在,我们用gearMILL齿轮加工软件快速生产我们的特殊解决方案,重要的是:简答易用。DMC 125 FD duoBLOCK铣/车复合加工中心只需一次装夹,加工精度更高。结合太阳工机磨床,我们的生产设备无可匹敌。

Bernard Vukovic
总经理
NAMCO Machine & Gear Works Ltd.

NAMCO创建于1976年,生产高精度设备部件、定制齿轮和传动产品,满足不断增长的需求。NAMCO位于加拿大埃德蒙顿和美国俄亥俄州沙登,75名高素质员工为造纸、石油天然气、采矿等行业生产经济可靠的产品。2019年以来,NAMCO投资购买了15台DMG MORI数控机床,包括1台DMC 125 FD duoBLOCK铣削加工中心,用gearMILL技术循环铣削齿轮,以及两台太阳工机磨床。

一站式服务是成功的重要因素

从产品的工程设计到全部生产、组装和大量测试,NAMCO一站式提供完整工艺链。NAMCO总经理Bernard Vukovic解释说:“一站式服务让我们可以严格控制质量,灵活响应需求”。NAMCO的服务范围包括大批量生产齿轮和个性化的特殊解决方案。“挑战是按时交货和价格有竞争力。”



NAMCO位于加拿大埃德蒙顿。第二座工厂位于美国俄亥俄州沙登。

DMC 125 FD duoBLOCK

5轴铣/车 复合完整加工

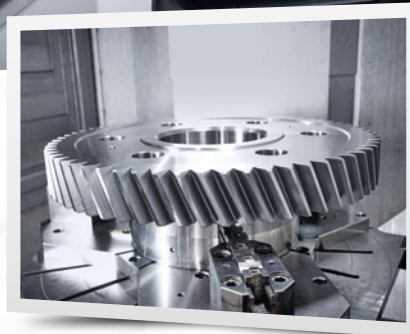
- + 500 rpm直驱工作台,一次装夹进行5轴铣削和车削加工
- + 工件尺寸达 $\varnothing 1,250 \times 1,600$ mm和重量达2,000 kg
- + powerMASTER电主轴,扭矩达430 Nm和功率达52 kW
- + 5X torqueMASTER主轴,扭矩达1,800 Nm和功率达52 kW
- + CELOS配西门子数控系统和CELOS配海德汉数控系统



左图: Bernard Vukovic在大型平行轴变速箱前。



NAMCO用DMG MORI软件gearMILL编程齿轮加工程序和用DMC 125 FD duoBLOCK铣削加工中心加工齿轮和其他复杂工件。



强大合作伙伴DMG MORI

要保持生产竞争力，NAMCO选用DMG MORI的现代化数控技术。过去三年来，NAMCO公司投入巨资提高生产能力，Bernard Vukovic介绍原因说：“一方面，我们需要创新的加工技术高效率地生产和满足高质量的要求，另一方面，我们需要提高生产能力。”他介绍说，NAMCO发现DMG MORI是强大和可靠的合作伙伴。“灵活通用数控机床可提高产品生产的经济性。”

DMC 125 FD duoBLOCK:

一次装夹高精度地完整加工

在NAMCO核心业务之一的齿轮加工中，充分彰显了DMG MORI机床的灵活通用性。NAMCO选用DMG MORI特有的gearMILL齿轮加工软件和DMC 125 FD



特有的技术循环gearMILL

在通用机床上用标准刀具铣削齿轮

- + 基于工件图纸或齿轮参数编程
- + 接触模式可单独调整
- + 西门子、海德汉和MAPPS数控系统的后处理器
- + 三坐标测量机接口 (Klingenberg, Leitz, Zeiss)
- + 圆柱齿轮: 直齿、斜齿和人字齿, 非整圆齿轮
- + 圆锥齿轮: 直齿、斜齿、螺旋齿和准双曲面齿, 非90°轴角, 克林贝格Zyklo-Palloid®和格里森
- + 蜗轮: 齿形ZA、ZN和ZI



duoBLOCK铣削加工中心。Bernard Vukovic感慨地说：“特别是大型齿轮、原型件和特殊解决方案，我们的车间都能提供非常有效的解决方案”。配托盘交换系统的

gearMILL – 大型齿轮、原型件和特殊解决方案的理想选择

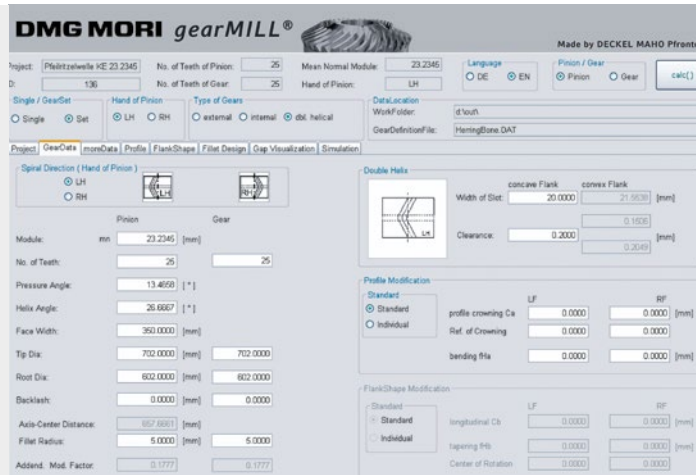
铣/车复合加工中心可在加工的同时装夹，高精度和完整加工旋转对称件，工件直径可达 $\varnothing 1,250$ mm，包括5轴铣削和车削加工。一次装夹完成全部加工，因此，避免手动二次装夹导致的误差。



对于小型特殊齿轮，NAMCO可选的机床包括配PH 150自动化系统的DMU 65 monoBLOCK铣削加工中心。

输入齿轮参数，轻松编写数控程序。

CAM编程，后处理器和数控程序仿真。



机内测量，测头触式测量和新增：激光扫描光学测量，精度比肩坐标测量机。



ph HORN ph

DMQP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

- + 硬质合金刀具和可换刀片系统
- + 选配冷却系统版
- + 全部模数大小的刀具



NAMCO在精加工中选用的机床之一是CVG 13。可磨削大型工件，工件直径可达1,300 mm。

gearMILL循环结合DMC 125 FD duoBLOCK 铣削加工中心的复合加工技术还提供更多应用。gearMILL循环可在一台机床上进行软面和硬面加工，可在加工中检查加工质量。因此，可加工不同齿轮，圆锥齿轮可达DIN 5级质量和圆柱齿可达DIN 6级质量。gearMILL循环是一款独立软件，独立于机床，可在大多数车削中心和铣削加工中心上生成数控程序。以图纸和齿轮参数为基础，生成数控程序。Bernard Vukovic盛赞说：“我们可用标准刀具加工，因此，这是非常经济的解决方案，同时，我们无需为加工原型件或特殊解决方案准备任何专用机床，因此，这是高灵活性机床”。“我们仅需输入齿轮参数，gearMILL软件就能输出正确的数控程序。”他补充说，甚至还可以调整接触模式。

DMG MORI机床精度高，因此，可最大限度减少修复加工。在两台太阳工机磨床上进行最终精加工，同心度可达 $1.2\ \mu\text{m}$ 和表面质量可达 $0.17\ \mu\text{m}$ 。

Bernard Vukovic
总经理
NAMCO Machine & Gear Works Ltd.



高精度工件是NAMCO变速箱的重要部件。
磨削后，表面质量达到Ra 0.17 μm

全球装机量超
过550台



太阳工机 高精度立式磨床

CVG

2个磨削主轴，内圆、
外圆和CAM加工
直径从300到1,300 mm

圆度
1.2 μm

行星齿轮
ø430 × 235 mm
SNCM420
Ra 0.17 μm
圆度1.2 μm



Ra 0.3 μm

端面联轴器
ø700 × 42 mm
SCM420
Ra 0.3 μm
圆度4 μm



太阳工机： 高精度立式磨床

DMG MORI加工中心的高精度显著减少了精加工的加工量。不仅如此，NAMCO还使用DMG MORI集团的高性能磨床。太阳工机的CVG-13是一款配托盘交换系统的立式多功能磨床。磨削主轴的转速达9,000 rpm。Bernard Vukovic介绍该机的附加值，他说：“我们一次装夹可完整磨削内圆和外圆及表面”。最大磨削直径达ø1,300 mm，工件高度达700 mm，最大工件重量达3,000 kg。在加工小型工件时，NAMCO使用IGV-3N，磨削直径为250 mm和工件高度为300 mm，磨削主轴的最高转速可达18,000 rpm。

Bernard Vukovic发现这意味着更高灵活性：“因此，我们可以磨削大量不同的工件”。Bernard Vukovic积极评价NAMCO与DMG MORI的合作，并希望继续加强双方之间的合作。他看到NAMCO已为未来挑战做好了充分准备：“我们在俄亥俄州启用新工厂后，我们的产品线将进一步丰富，生产技术将更加现代化，为未来的持续增长夯实坚实的基础。”

NAMCO MACHINE & GEAR WORKS简介

- + 创建于1976年
- + 共75名员工分布在加拿大埃德蒙顿总部和美国俄亥俄州沙登工厂
- + 生产高精度工件、齿轮和驱动技术
- + 客户遍及石油天然气、采矿、纸浆/造纸、环保等行业



NAMCO Machine & Gear Works Ltd.
9168 - 35 Avenue
Edmonton, Alberta, 加拿大
www.namco.ca



全速加工医疗器械 – MIKRON TOOL不限速

DMG MORI与Mikron Tool的医疗器械合作项目和机床选型都明确地表明:正确的刀具至关重要。专有技术发挥了重要作用,特别是DMG MORI医疗器械卓越技术中心(分别位于塞巴赫、韦尔瑙、芝加哥和上海)的专有技术。DMG MORI医疗器械卓越技术中心与客户共同开发集成技术解决方案,为高质量和自主生产确定有效的自动化加工工艺,确保将加工工艺数字化。在DMG MORI认证产品计划(DMQP)中有针对性地选用相应的辅助设备和技术辅件。Mikron Tool不断推出开创性的创新技术,也是细微加工精密刀具领域的DMQP合作伙伴。

DMG MORI医疗器械卓越技术中心和 Mikron Tool技术中心

DMG MORI医疗器械卓越技术中心开发专用的技术解决方案,目的是为客户提供高效率的加工工艺。为此,医疗器械卓越技术中心与Mikron Tool技术中心研发部的专家合作研究刀具技术已达六年以上。在活检钳手柄的生产中,充分可见选择正确刀具的重要性。在DMP 70加工中心上用Mikron Tool刀具加工不锈钢材质的活检钳工件(材质为1.4021/X20Cr13),加工时间减少40%以上,不仅满足图纸的全部公差要求,而且达到优异的表面质量($Ra=0.2\mu m/Rz<0.7\mu m$)。

在此件加工中,CrazyMill Cool系列多款铣刀在缩短加工时间中厥功至伟。CrazyMill Cool插铣和切槽刀是高性能的特种刀具,

金属去除率提高14倍

加工效果十分显著,这款刀具结合了钻削与铣削功能,提高加工参数达5倍和延长刀具使用寿命达5倍,十分亮眼。“疯狂(Crazy)”的结果是:相比原用铣刀,金属去除率提高14倍。

强强联合:Mikron Tool技术中心和DMG MORI医疗器械卓越技术中心专家携手合作。我们为双方的共同客户开发集成加工策略。

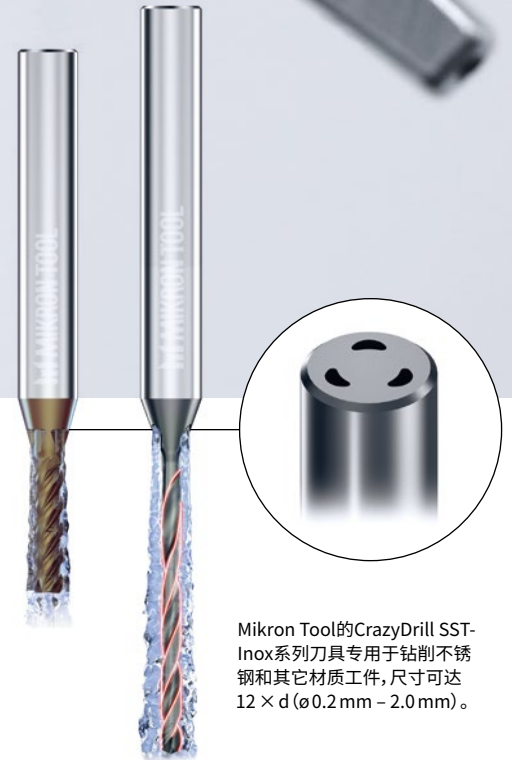
Alberto Gotti博士
研发总监
Mikron Tool





DMP 70: 活检钳夹手柄加工件的材质为马氏体不锈钢 (1.4021 / X20Cr13)。用 CrazyDrill SST-Inox IK 刀具钻孔。

带内冷道的 CraCrazyMill Cool 硬质合金铣刀直径范围从 0.3 mm 到 8 mm。



Mikron Tool 的 CrazyDrill SST-Inox 系列刀具专用于钻削不锈钢和其它材质工件, 尺寸可达 $12 \times d$ ($\phi 0.2 \text{ mm} - 2.0 \text{ mm}$)。

特有的冷却系统, 冷却量提高50倍

在钻削活检钳手柄的下端部位, 采用带冷却功能的 CrazyDrill SST-Inox IK 刀具加工。这款刀具的几何形状与常规刀具十分不同。创新在于刀具的递减式螺旋形刀槽 (已获专利), 因此, 可高效排屑。与常规无内冷道的商用钻头相比, 这款刀具特有的冷却系统可为刀尖提供多达50倍的冷却液。Mikron Tool 研发总监 Alberto Gotti 博士介绍说: “与外冷不同, 我们可以稳定地冷却切削刃, 避免热冲击, 延长刀具使用寿命”。

高效率 – 相同刀具的加工速度提高10倍和刀具使用寿命延长15倍, 达到更高工艺可靠性

这些特性使这款刀具无需限速: 标准情况下, 钻削速度提高10倍和使用寿命延长15倍, 而且工艺可靠性和精度更高。因此, 可显著降低生产成本。在快速发展的医疗器械市场, 这是切削刀具的巨大优势。在高精度和高动态性能机床上, 例如, DMP 70 加工中心上, 可在生产中充分发挥这些优势。

Mikron Tool 和 DMG MORI 为客户提供全方位支持

DMG MORI 的高动态性能加工中心满足 Mikron Tool 刀具使用的全部条件, 可充分发挥刀具性能, 淋漓尽致地将机床和刀具优势变为现实。Mikron Tool 技术中心和 DMG MORI 医疗器械卓越技术中心不仅提供高性能刀具, 还提供集成加工策略, 全面的咨询服务, 包括机床、刀具、刀柄、夹具和 CAD / CAM 编程。也就是说客户可完全安全地加工, 甚至无需“限速”。

MIKRON TOOL 简介

- + 创建于1998年, 原为 Mikron SA Agno 切削刀具部
- + CrazyDrill, 1999年推出的小型钻头, 切削速度雄冠全球
- + Mikron Tool 于2013年推出 CrazyMill Cool 微型铣刀, 开创铣削加工全新的里程碑。内冷道结构将钛或 CrCo 等难切削材质的加工速度提高达20倍

MIKRON TOOL

Mikron Switzerland AG
Agno, Tool Division
Via Campagna 1, 6982 Agno
瑞士
www.mikrontool.com



请观看 Mikron Tool 于2020年9月4日举办的医疗器械开放日活动短片:
<https://www.youtube.com/watch?v=1i9D7Hufyqk>

2022
全球首秀

NTX 500

转速达42,000rpm的compactMASTER车/铣主轴，用于高速，高精加工

高生产力，在同级别机床中占地面积更小



2,200 mm

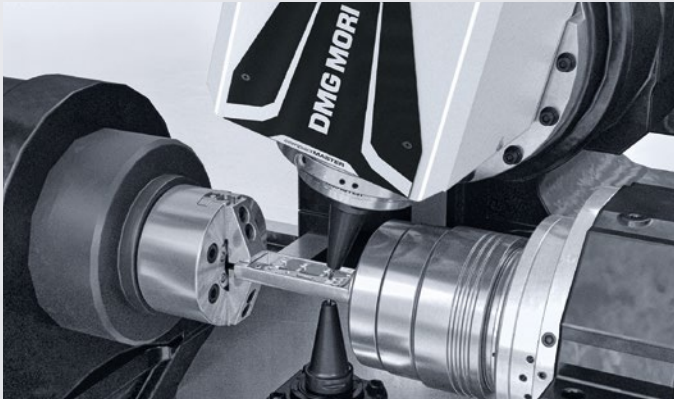
1,940 mm
(如含IMTR,
2,220 mm)

3,480 mm

600 mm
IMTR和排屑器

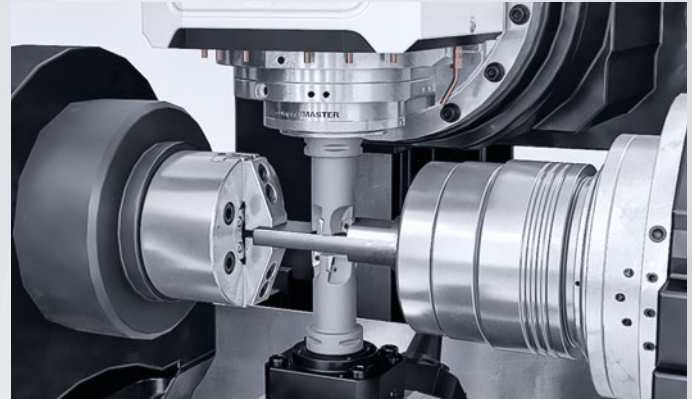
- + 6面完整加工，
主轴和副主轴转速达8,000 rpm
- + 工件直径达 $\varnothing 120$ mm和长度达558 mm，
棒料加工直径达 $\varnothing 40$ mm (工件直径 $\varnothing 90$ mm和车削长度558 mm:下刀塔加工时)
- + 高速车/铣主轴compactMASTER，
转速达42,000 rpm (标配30,000 rpm)，
含150 mm的Y轴
- + 38位刀库 (Capto C4/HSK-T40/KM40)，
选配76位或114位
- + 4轴加工的16位下刀塔BMT 42/64，
转速12,000 rpm
- + 下刀塔60 mm的Y轴
- + 自动化系统，例如带棒料送料机和机器人
(IMTR - 机内运动机器人)
- + CELOS配MAPPS版发那科数控系统或
CELOS配西门子数控系统

设计和技术参数如有变更，
请咨询当地销售，将不另行通知。



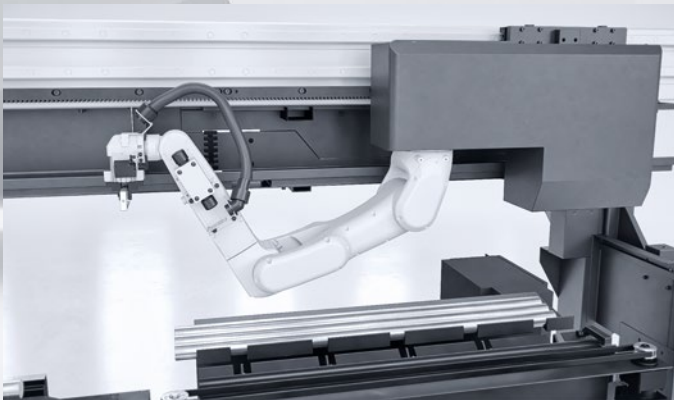
充分利用工具主轴和下刀塔的刀具

直驱B轴，回转角度达±120°，主轴和副主轴可5轴加工，下刀塔可联动加工。



平衡切削

刀具主轴和下刀塔同时加工，最大限度缩短加工节拍。车/铣主轴标配150 mm行程的Y轴，下刀塔还提供60 mm行程的Y轴。



配机器人 (IMTR) *

主轴或副主轴自动卸件。

*选配



配棒料送料机*

棒料直径达 $\phi 40$ mm和长度达1 m。

*选配



模具

凸模

尺寸: 30 × 150 mm
材质: SKD11



汽车制造

喷嘴

尺寸: $\phi 30 \times 80$ mm
材质: 工具钢



时尚消费品

手表壳

尺寸: $\phi 50 \times 10$ mm
材质: 不锈钢



医疗器械

骨板

尺寸: $\phi 20 \times 60$ mm
材质: 钛

SPRINT 32 | 8

4款新选配, 更快地加工复杂工件

5轴加工

→ 多达2个B轴

- 1 + 正面加工可用多达5把动力刀
- 2 + 背面加工可用多达4把动力刀

3 更多刀位 - 28 + 10
→ 选配25 mm棒料规格

4 大孔径主轴
→ $\varnothing 38$ mm棒料规格

2 B轴
副主轴

4 $\varnothing 38$ mm
大孔径主轴



		SPRINT 32 8		
		选配1	标配	选配2
最大棒料直径	#	25	32	38*
最大刀位数	#	38	28	28
最大动力刀位数	#	16	10	10
选配B轴				
主轴		✓	✓	✓
副主轴		✓	✓	✓

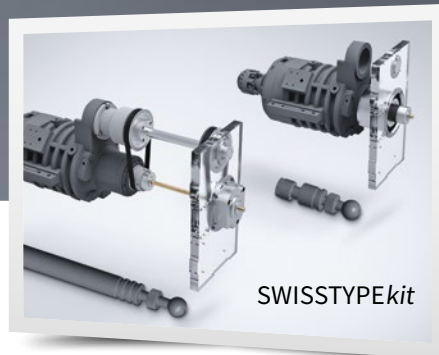
*35 mm, SWISSTYPEkit

1 B轴

主轴

3 多达38

刀位 (+10)



SWISSTYPEkit

SWISSTYPEkit –
固定式和可动式主轴箱车削，
一机双能

- + 30分钟内可切换固定式与可动式主轴箱车削，
包括安装和切换控制系统
- + SPRINT 32 | 5和SPRINT 32 | 8: 更大主轴行程，
从100增加到240 mm



固定式主轴箱车削

接头/液压

尺寸: $\varnothing 30 \times 80$ mm

材质: 不锈钢

SWISSTYPEkit
可动式主轴箱车削

齿轮轴/汽车

尺寸: 25×110 mm

材质: 不锈钢

SPRINT 32 | 8车削中心的新选配显著
提高生产灵活性和生产力。多达2
个B轴, 可在主轴和副主轴上进行复
杂加工, 38 mm大孔径主轴可加工
更大工件, 增加多达10刀位可加工更
复杂的工件或配备用刀。

Mirko Passerini
总经理
吉特迈意大利



2022
全球首秀

DMU | DMC 85 H monoBLOCK

卧式万能加工中心工作台现可承重达1,000 kg



在线机床配置器
轻松点击鼠标，
定制自己的个性化机床解决方案：
<https://configure.dmgmori.com>



卧式加工自由落屑，这是自动化和工艺可靠生产的理想选择。

	DMU 65 H	DMC 65 H	DMU 85 H	DMC 85 H
行程	650/950/700 mm		850/1,150/900 mm	
最大工件尺寸	ø840 × 770 mm	ø630 × 700 mm	ø1,040 × 870 mm	ø830 × 800 mm
最大工件重量	600 kg	600 kg	1,000 kg	800 kg



H monoBLOCK系列加工中心
满足客户对高灵活性、高工艺可
靠性和自动化的需求，
85型现在提供更多优势。

Cornelius NöB
总经理
德克尔马豪弗朗顿

灵活的自动化解决方案满足不同的应用要求



PH Cell MAX 托盘交换系统

- + 多达21盘位
- + 可配双托盘交换系统，是DMU系列的理想选择
- 更多信息，请见第49页

LPP – 直线托盘库 托盘交换系统

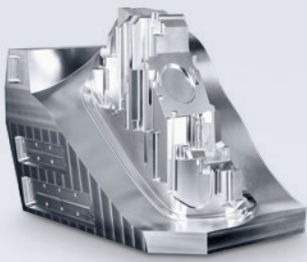
- + 2层多达99盘位
- + 可互连多达八台机床

PH和TH-AGV 托盘和刀具运送

- + 连接多台机床
- + 高可扩展性和无限制的布局设计

WH Flex 工件和托盘运送

- + 互连多台机床和多种加工技术（车削，铣削等）
- + 可集成清洗、去毛刺等辅助操作



模具

- 两侧安装的回转摆动工作台，工件重量可达1,000 kg
- + 直驱C轴，转速80 rpm

半导体

- 高稳定性和低振动的monoBLOCK机床结构
- + 热对称结构，高重复精度达6 μm



360° 技术能力



电动车 / 汽车

- HSK-A 100刀柄，刀具直径可达 $\varnothing 280$ mm
- + X轴和Z轴配直线电机驱动，快移速度达100 m/min



航空航天

- 卧式5轴加工，优异的排屑性能
- + speedMASTER主轴，转速达30,000 rpm



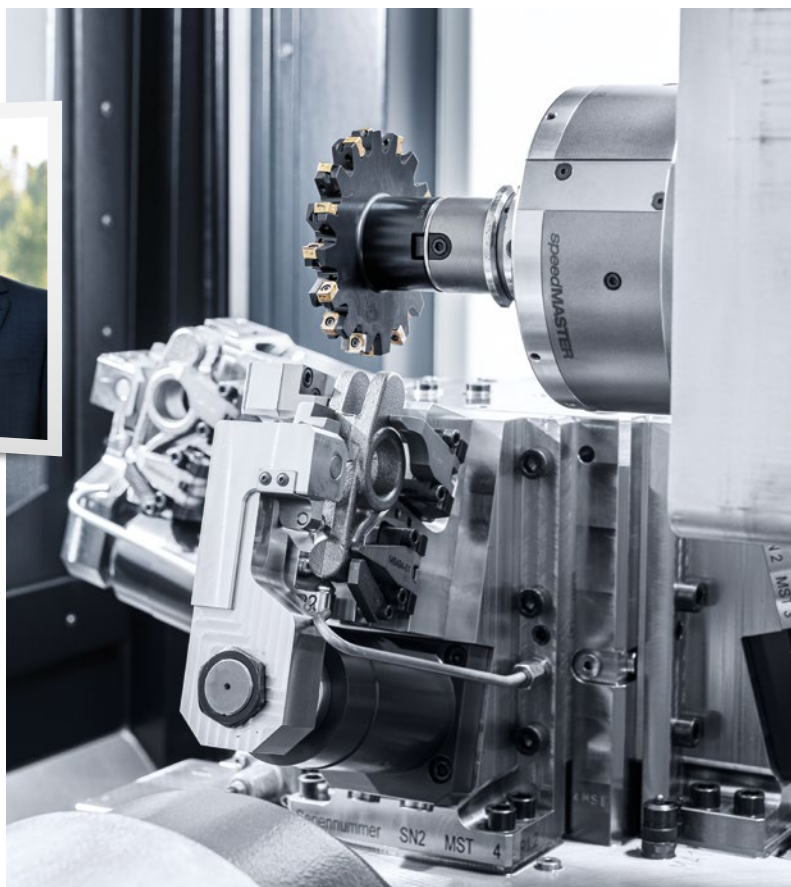
机械工程 / 单件生产

- 简单和灵活的自动化解决方案，最小批量可为单件
- + 453位轮式刀库，最大刀具长度650 mm



5轴卧式加工中心不仅生产效率高,而且精度极高,振动小。结合高效排屑,是全天候自动化和可靠生产的理想之选。

Bernhard Lehr (左) 和 Andreas Müller
总经理
MS Powertrain Technologie GmbH



DMG MORI一站式提供DMU 65 H monoBLOCK加工中心和专用夹具。

高灵活性 大批量生产

MS Powertrain Technologie创建于1965年,是一家为车辆、发动机、变速箱和机械设备提供精密部件的可靠制造商。客户遍布德国、欧洲、巴西和美国,包括非公路车和商用车行业客户,高质量的产品倍受客户信赖。Trossingen-Schura工厂于2016年投产,现有大约350名高素质的员工,高效率地生产小批量和大批量工件。新工厂为车间现代化预留了充足空间,从新购入的24台DMG MORI的DMU 65 H monoBLOCK加工中心可见一斑,全天24小时全自动地加工发动机摇臂并达到高精度、高经济性。

以客户为中心

MS Powertrain自己的定位是:客户的全面合作伙伴。Bernhard Lehr和Andreas Müller共同管理这家公司,他介绍说:“我们根据客户需要,在客户研发期间,我们用自己的专业技术为客户提供支持”。他介绍该公司纵

24台DMU 65 H monoBLOCK加工中心 自动批量生产

向一体化生产体系,他说:“我们独立提供全面生产服务,因此,我们可以随时响应客户要求,保持非常高的灵活性。”除铣削加工外,MS Powertrain擅长的加工还包括深孔钻、热去毛刺、磨削和淬火。

5轴联动加工原型件和小批量生产

初次购买DMG MORI机床是在2014年。当时,MS Powertrain与其姊妹公司MS Ultraschall Technologie同在一地。Bernhard Lehr回忆说:“当时的工厂已安装了多台DMG MORI加工中心和车削中心,也就是说我们熟悉DMG MORI机床的可靠性和性能”。MS Powertrain自购的第一批机床专用于生产原型件和小批量生产。包括5轴联动的DMU 95 monoBLOCK和DMU 80 eVo加工中心。

DMG MORI:

丰富的产品和面向未来的技术

首批机床良好的使用体验和志在必得的商用车行业新大单,MS Powertrain于2020年投资购买机床领先供应商DMG MORI的机床。Andreas Müller说:“DMG MORI产品线丰富,而且提供面向未来的技术,例如数字化,因此,可量身定制解决方案,特别是创新的生产解决方案”。

24台DMU 65 H monoBLOCK:

高效和高精度地加工摇臂

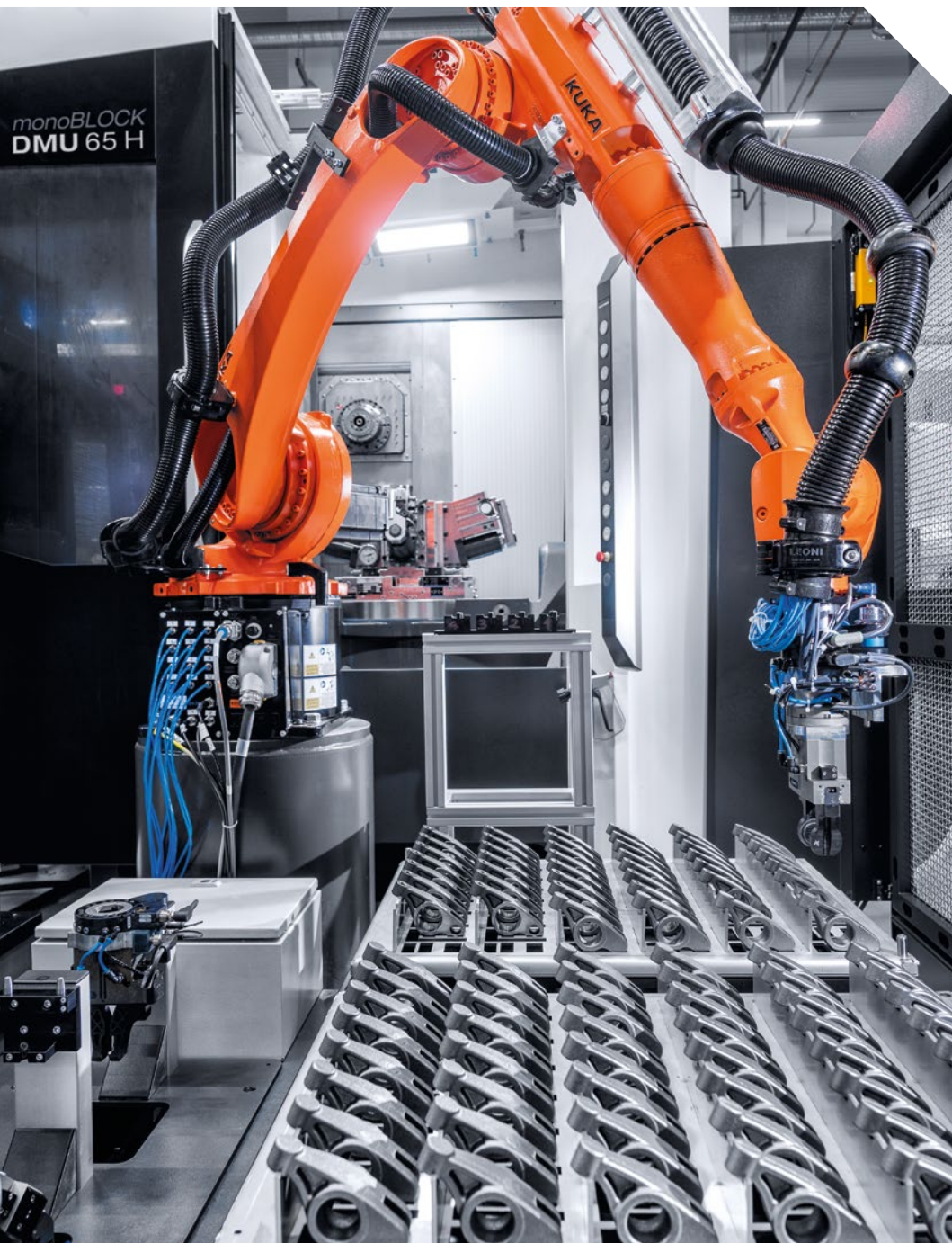
大量的新订单和不同的工件型号需要灵活通用的加工中心。MS Powertrain发现DMU 65 H monoBLOCK是理想之选。2022年将安装共24台。该公司技术开发总监Thomas Greber和生产总监Pascal Benz满意之情溢于言表：“这款5轴卧式加工中心的加工精度高，振动小。”DMU 65 H monoBLOCK加工中心的高精度是源自monoBLOCK机床结构的高稳定性、回转摆动工作台的夹持方

式和热对称的结构设计。Pascal Benz介绍说，“650 × 950 × 700 mm的大行程可加工大量不同的工件”。

H-monoBLOCK机床结构是可靠生产的坚实基础

卧式加工可在加工中高效率地排屑，因此，可达到非常高的生产可靠性，MS Powertrain用24台DMU 65 H monoBLOCK加工中心自动生产，因此，生产的可靠性极为重要。机器人搬运毛坯，定位和装入机床。Thomas Greber补充说：“我们用个性化夹具加工摇臂，DMG MORI一站式提供初始机床和其自己夹具制造商生产的夹具”。工件离开机床后，就自动完成了全部加工任务，运到物流部等待发货。

MS Powertrain选用共24台DMU 65 H monoBLOCK加工中心大批量生产不同型号的摇臂。



灵活的自动化系统推动业务成长

从最近大单可见，公司业务发展势头强劲，Bernhard Lehr希望将业务多样化和增加小批量生产的业务量：“因此，我们必须不断提高灵活性，满足客户要求和持续保持竞争力”。DMU 65 H monoBLOCK加工中心的自动生产能力为实现目标创造了理想基础。MS Powertrain将继续坚持发展战略，Andreas Müller补充说：“我们正在底特律新建工厂，希望不断增加我们在美国的竞争力”。

«

MS POWERTRAIN TECHNOLOGIE简介

- + 创建于1965年
- + 共约350名员工在位于 Trossingen-Schura的公司总部
- + 为非公路和商用车等行业生产发动机部件



MS Powertrain Technologie GmbH
Neuenbühlstraße 6
D-78647 Trossingen-Schura
德国
www.ms-powertrain.de



拥有13条产品线与57款产品的丰富自动化产品矩阵

换件时间



工件运送

托盘运送系统

车削



IMTR (NTX 1000)



SR (WASINO)



Robo2Go



Robo2Go MAX



MATRIS Light

新

铣削



WH Cell¹

Robo2Go Milling



PH Cell MAX / PH Cell



新




AWC (NMV / CMX V)




PH Wheel³



RPS²



PH 150



PH 50

新

机床专用

通用 (1台机床)

无人驾驶的运输系统
AGV - 自动引导车

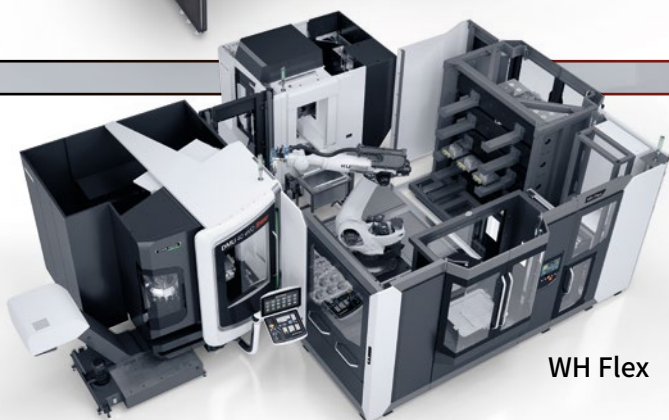
DMG MORI 不断保持领先，
我们的AGV解决方案协同、
自主地搬运工件、托盘和刀具。

Harry Junger
总经理
吉特迈车削公司



MATRIS

GX/GX T



WH Flex



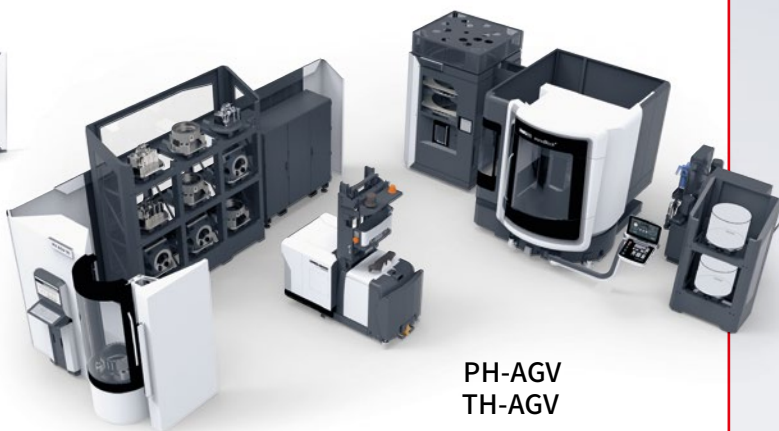
WH-AGV



LPP



CPP



PH-AGV
TH-AGV

可扩展 (≥ 1台机床)

¹ DMP, CMX V, CMX U, DMU, DMU monoBLOCK, DMU eVo, LASERTEC

² NHX, DMC H linear, monoBLOCK, duoBLOCK, portal

³ DMC 65 monoBLOCK, DMU 65 H monoBLOCK

→ 复杂性

自动化改造， 即改即获益

自动化改造让机床从此每周
7天每天24小时不停歇！

自动化改造

DMU 75 monoBLOCK + PH Cell

单班生产

8h

您所获益：

- + 化解高素质员工短缺难题
- + 一名机床操作员同时管理多台机床
- + 无人值守生产班次，更高生产自主性
- + 投资回报快，附加值更高
- + 缩短装夹时间

我们的承诺

- + 专业的现场管理
- + 单人负责制
- + CE认证

无自动化系统

DMU 75 monoBLOCK

单机，单班生产

75%主轴小时数 = 1,560小时/年*

*52周 × 5天 × 8小时 = 2,080小时/年

**52周 × 7天 × 24小时 = 8,736小时/年

Torsten Zwerenz
全球服务系统总监
torsten.zwerenz@dmgmori.com
电话：+49 (0)83 63 89 29 17



配自动化系统

DMU 75 monoBLOCK + PH Cell
 24/7自动生产模式
 75%主轴小时数 = 6,552小时/年**



改造现有机床

车床

- + MATRIS (Light)
- + Robo2Go (MAX)
- + WH 6/8/15/25 Cell
- + WH Flex

铣削加工中心

- + PH Cell (MAX)
- + PH 150
- + CPP // LPP
- + MATRIS (Light)
- + Robo2Go Milling
- + WH 3/6/8/15/25 Cell
- + WH Flex

自动化检查:

哪些机床可进行自动化改造?
 我们的专家将非常高兴为您提供答案!
automation-retrofits@dmgmori.com

自动化驱动成长

生产现代化, 而非扩大生产



必须每周全天24小时可靠地生产4,000件以上工件, 我们的可用地面空间已十分有限。量身定制, 配WH 3 Cell工件库的DMP 70加工中心完全满足我们要求, 占地面积小于9 m²。

Florian Grießhaber
总经理
CNC Grießhaber

近30年来, CNC Grießhaber为汽车、机械工程和医疗器械行业客户提供可靠的生产服务。三人团队关心的重点之一是高精度地加工铝压铸模和沙铸模。CNC Grießhaber原车间的生产区面积有限, 为保持长期竞争力, 于2018年购买了DMG MORI机床, 自那时起, 定期投资购买生产设备, 将生产设备现代化。在购买CMX 70 U 5轴加工中心后, 于2021年再订购一台4轴DMP 70加工中心并配WH 3 CELL工件库, 自此开始全天24小时保持自动生产。

沙铸模和铝压铸模工件的最小批量为50件 CNC Grießhaber的日常挑战是要在争取订单中, 既要保持生产能力的充分利用, 也要完全适合设备的加工能力。Florian Grießhaber是公司创始人之孙, 2014年以来, 担任公司总经理, 他介绍说: “很久以来, 我们倾向于专注加工铝压铸模和沙铸模”。铸铝材质的工件稳定性不好, 加工难度高。CNC Grießhaber的优势在于可适应不同批量大小的要求。Florian Grießhaber说: “我们可以接受50件的小批量, 也能接受年产250,000件的大批量”。

配WH 3 CELL的DMP 70: 紧凑型自动化、经济地批量生产

这是一份铝压铸模的大单, 压铸模将用于生产汽车前灯零件。在全欧洲招标项目中, CNC Grießhaber成功中标。Florian Grießhaber回忆说: “我们需要一套解决方案, 每周可经济地生产4,000件工件”。“如果没有自动化系统, 这是无法完成的任务。”我们无法增加生产区的地面空间, 自动化机

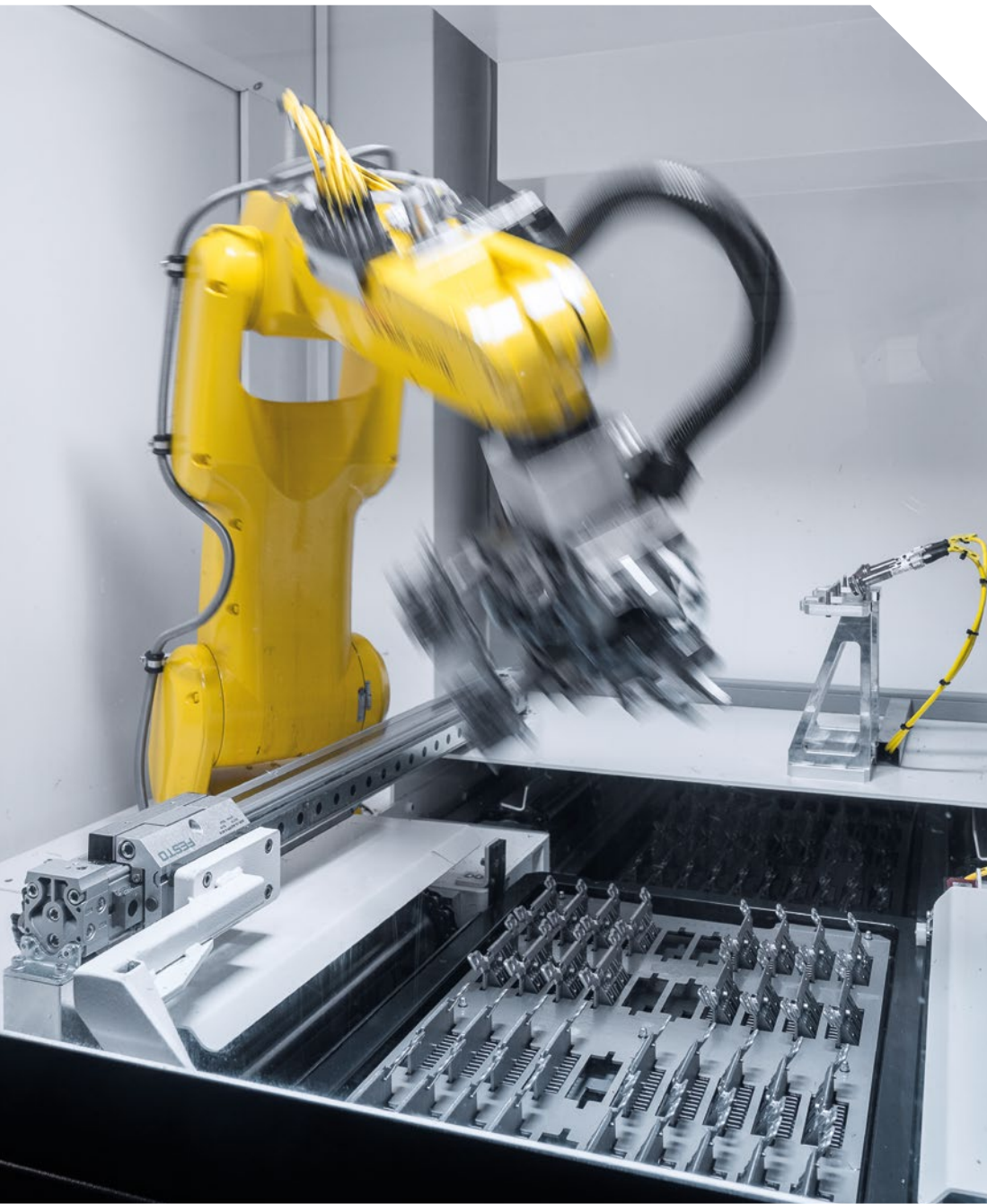
床要尽可能地小巧紧凑。在这个项目中, 配WH 3 Cell的DMP 70加工中心的占地面积仅8.8 m², 非常理想。

3班制生产的交钥匙总包解决方案

DMG MORI根据CNC Grießhaber的要求量身定制了这套生产解决方案, 并一站式提供全套系统。对于这套量身定制的解决方案, Florian Grießhaber介绍说: “机器人配一个三爪抓手, 可同时抓取四个工件。在装载站, 精确地定位工件并在机床中安装专用夹具”。WH 3 Cell工件库的工件存储量也达到最大化。“这意味着机床可无人值守工作15个小时。”还意味着, 无需增加员工, 可3班制生产。

2 g加速度和1.5秒换刀时间有效缩短加工时间

在DMG MORI加工中心产品线中, DMP 70性能强劲, 结构紧凑。直连主轴转速达10,000 rpm和扭矩达78 Nm; 选配转速达24,000 rpm和扭矩达52 Nm。DMG MORI还为该产品线提供配回转摆动工作台的5轴版。CNC Grießhaber的DMP 70加工中心, 凭借1.5秒屑对屑换刀时间, 2 g加速度, 以及X轴、Y轴和Z轴60 m/min的快移速度, 实现了高产量生产。



WH 3工件库的工件存储量多达600个,因此, DMP 70可无人值守生产15小时。

DMG MORI:令人信服的可靠性

2018以来,在5轴加工中心CMX 70 U令人满意的应用效果基础上,CNC Griesshaber投资购买了自动化的DMP 70加工中心。Florian Griesshaber高兴地介绍说:“两台机床的工作情况都非常可靠”。需要技术支持时,myDMG MORI的免费客户服务网站快速提供服务。在线讨论故障和直接由相应的服务专家受理。服务高效和透明。

未来生产需要自动化

在最初使用WH 3 CELL的几个后,FLORIAN GRIESSHABER意识到公司的未来在于自动化生产:“我们在这项投资中发现,将机床现代化和提高现有机床的生产力,可持续保持竞争力”。他正在考虑下一步发展:“下次购买机床时,我们还将考虑购买自动化的5轴加工技术”。



Griesshaber每周生产4,000件以上的汽车前灯工件,每天三班制生产,占地面积小于9m²。



为加工特别开发的夹具,可夹持四件工件。

CNC GRIESSHABER简介

- + 创建于1993年,位于科尼格斯费尔德
- + 三人
- + 铝压铸模和砂铸模的高精度加工
- + 客户遍布汽车、机械工程和医疗器械行业

CNC Griesshaber

CNC Griesshaber
Fallenweg 12
78126 Königsfeld, 德国
www.cnc-griesshaber.de



Robo2Go – 标准自动化系统 灵活适应工件要求

Robo2Go APP应用程序: 通用!

车削版 (TURNING), 视觉版 (VISION),
铣削版 (MILLING)

1. 全功能的APP应用程序 – 无需调整现有数控程序。
2. 无需机器人编程知识
3. 预定义的程序模块, 在机床上编程
4. 5分钟内可完成新工件设置
5. 多任务功能:
在一个工件托盘上可为不同的加工任务,
中小批量生产的理想选择。
6. 原位功能, 轻松退回原位和系统设置



适用于34款DMG MORI机床

例如: CLX, CLX TC, CTX, CTX TC, NLX, NZX, NTX, DMU, DMC V

2022年2月起,
也可配
DMU 65 / 75 MB



Robo2Go MILLING

- + 标配版, 可搬运尺寸达200 × 200 × 200 mm的工件。可根据需要, 提供其他尺寸
- + 现在配找正位和回转位。自动6面完整加工
- + 侧面装件, 保持机床的易接近性



Robo2Go TURNING

- + 可搬运尺寸 \varnothing 20 – 170 mm的轴件和尺寸 \varnothing 20 – 175 mm的盘件
- + 带自动重启的激光扫描仪
- + 现在配找正位和回转位。
- + 可抓取长轴件



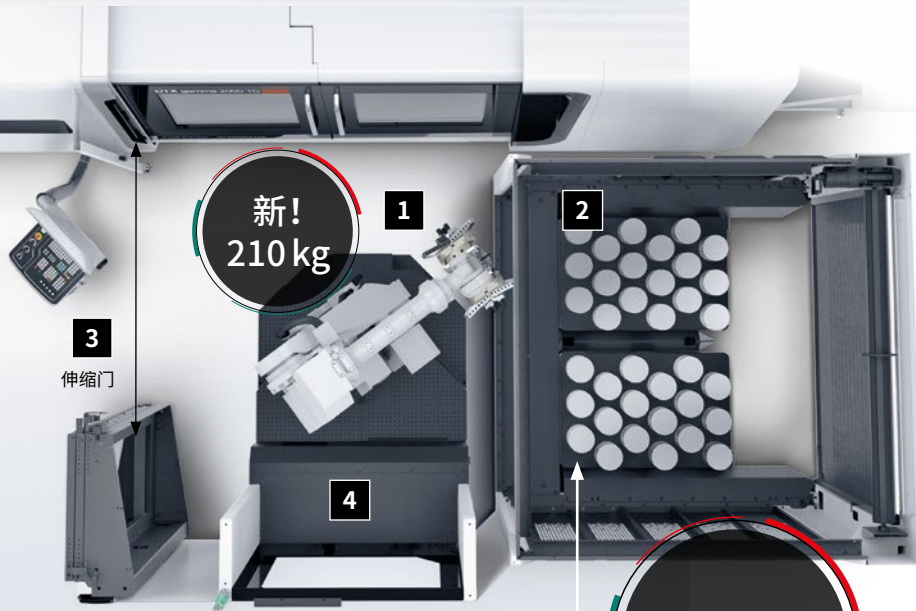
新!
12 kg

新!
25 kg

35 kg

更大工件重量的新模块

- + 新机器人模块的无附加成本迁移
- + Robo2Go MILLING可用的25 kg模块



新!
210 kg

1

2

3
伸缩门

4

标准托盘装件

全系统CE认证

1.基础模块

机器人, 电气柜, 保护盖

2.工件库模块

基础版, 含两个欧标托盘, 带卷闸门:

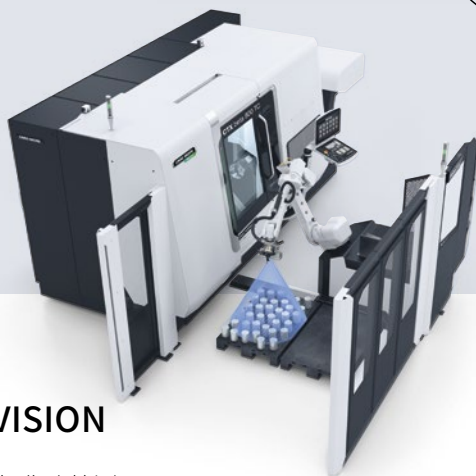
- 回转模块± 90度, 可改变装件方向
- 可使用AGV自动引导车

3.灵活的塔式安全系统

- 伸缩门, 可轻松接近机床和自动化系统
- 左侧和右侧安装版

4.扩展区

未来选配的预留空间, 例如:
找正位, 回转位



Robo2Go VISION

- + 可靠耐用的3D摄像头检测, 多任务功能的理想选择
- + 用摄像头轻松和快速设置新工件
- + 现在配找正位和回转位。在夹具中精确地定向工件



Robo2Go MAX

- + 最大承重版, 有效负载可达210 kg, 工件重量可达115 kg
- + 标配版可搬运的工件尺寸达 $\varnothing 40$ 至 $\varnothing 400$ mm
- + 易于接近数控系统和刀具



更高生产力

得益于B轴和Robo2Go

左图:无人值守的夜班和周末班生产-
Heppler用全新搭载Robo2Go自动化系统的
CLX 450 TC车/铣复合中心生产复杂液压件,
例如不锈钢壳体。

Heppler创建于1984年,地处施派兴根, Heppler是许多行业的专业分包制造商。Heppler GmbH与Heppler Montage-Technik GmbH和位于黑伦贝格的Kuder GmbH CNC Technik同属一家集团公司,共有340名员工,专注于为电子、机械工程、液压、医疗器械等行业生产工件。Heppler使用DMG MORI机床始自2018年,起初用于培训,不久后用于日常生产。现在,机床群共有10台加工中心和车削中心。最近,新安装一台配Robo2Go自动化系统的CLX 450 TC车/铣复合中心,这是DMG MORI交付的第一台此款全新车/铣复合中心。Heppler还有五台NHX 5000卧式铣削加工中心,包括一套RPS 14回转托盘库系统,还使用其他自动化解决方案。

CLX 450 TC:从塑料到不锈钢,不同批量大小都能达到十微米级的高精度
分包生产中,加工的要求多种多样。Dieter Heppler举例说:“加工的工件经常改变,有时工件十分复杂,还必须达到高精度,高达十微米级,材质从塑料和铜到铝和不锈钢”。因此,需要先进制造解决方案。“只有这样,才能经济地生产不同的工件。Heppler的机床群新增了一台CLX 450 TC车/铣复合中心,这是先进制造解决方案的最新例证。也是DMG MORI在客户处安装的此款全新车/铣复合中心的首台机床。

配Robo2Go的CLX 450 TC

B轴100%车削功能的6面完整加工

100%车削

- + 内置主轴电机,转速达5,000 rpm和扭矩达345 Nm并提供C轴功能(0.001°)
- + 主轴和选配副主轴进行6面完整加工
- + 最大工件尺寸达 $\varnothing 400 \times 1,100$ mm,占地面积仅7.1 m²

100%铣削

- + compactMASTER车/铣主轴,转速达12,000 rpm和扭矩达90 Nm

100%更多刀具

- + 多达60位刀库,标配30位

Robo2Go

- + 灵活的自动化解决方案,无人值守地生产

现代化和自动化促增长

Heppler总经理Dieter Heppler说:“我们专注于未来成长性行业是我们保持增长的原因之一”“我们是成长性行业的服务供应商,只有不断提升我们的专业技能和持续优化工艺,才能保持我们的竞争优势。”因此, Heppler定期投资于教育和进修,并将生产设备现代化。设备现代化包括替换老机床,提高生产能力和将生产自动化。



配RPS 14的NHX 5000

灵活的托盘自动化系统，承重可达700 kg

- + 运送的工件尺寸达 $\varnothing 800 \times 1,000$ ，重量达700 kg
- + 选配丰富，无人值守地生产
- + 两层14盘位(500 × 500 mm)和一个装夹位
- + 用机床数控系统轻松操作，配有直观集成的Pallet Manager软件



Heppler使用3台NHX 5000卧式加工中心自动生产不锈钢液压件，配RPS 14回转托盘库系统后全部自动化。

得益于B轴和Robo2Go,可完成自动化的6面完整加工

CLX 450 TC是DMG MORI开发的入门级车/铣复合中心，用户可经济地6面完整加工。Dieter Heppler称赞说：“这样的机型和这样的优惠价格，我们没有理由不买”。从CLX 450 TC车/铣复合中心安装到位后，铝和不锈钢复杂工件都在该机上加工。Dieter Heppler解释说：“我们还安装了DMG MORI的Robo2Go自动化系统，机床可在第三班的夜班中和周末班中无人值守地自动生产”。特别是，该自动化系统可完全自主地小批量生产。对于大批量生产，Robo2Go仅进行装件。

在DMG MORI产品线中，Heppler还发现一套高效的制造解决方案，可加工大量不同的不锈钢液压阀体。Heppler用三台搭载RPS 14自动化系统的NHX 5000卧式加工中心

NHX 5000和RPS 14： 14盘位，方箱夹具

进行中小批量生产。Dieter Heppler说：“方箱夹具的平行装夹，显著提高生产力”。两层14位500 × 500 mm尺寸的托盘，机床在进行高性能连续铣削时，可装入不同订单任务的工件。快移速度达60 m/min和加速度达1.2 g，其高性能由此可见一斑。结构紧凑是RPS 14自动化解决方案的另一个亮点：“库容量与占地面积比令我们非常满意”。

灵活的自动化解决方案满足未来要求

Heppler在未来投资时，将继续坚持设备现代化理念。Dieter Heppler总结说：“近几年来，15%的高增长是对我们决策的充分肯定”。因此，未来投资时，我们将坚持这样的原则：“创新的生产技术和灵活的自动化解决方案举足轻重”。2022年初，将安装第四台NHX 5000卧式加工中心，同样配RPS 14自动化系统。

«



近几年,我们的增长幅度达到15%,这是坚持采用创新生产技术和灵活自动化解决方案的结果,例如,配Robo2Go自动化系统的CLX 450 TC车/铣复合中心或配14位回转托盘库的NHX 4000卧式铣削加工中心。

Dieter Heppler总经理
与Astrit和Patrick Heppler
Heppler GmbH

HEPPLER简介

- + 创建于1984年,位于施派欣根
- + 340名员工
- + 创新产品的生产供应商,客户遍布电气、机械工程、医疗器械、液压等行业



Heppler GmbH
Wilhelm-Maybach-Weg 5
78549 Spaichingen, 德国
www.heppler.de



翰默 —

您的机床系统供应商

HAIMER.

以质取胜.



刀具刀柄技术

热缩机技术

动平衡机技术

测量和对刀技术

www.haimer.com

MATRIS Light

高度灵活协作型自动化系统，
工件重量可达5 kg

亮点

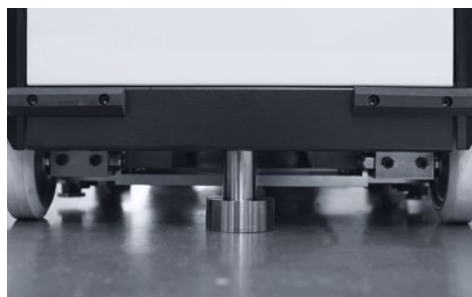
- + 自由可动的工件运送系统, 运送车含机器人和存放区
 - 工件重量可达5 kg, 或双抓手可达2 × 2 kg
 - 无需基础性调整
 - 无需安全防护栏
 - 占地面积600 × 900 mm
- + 协作型机器人, 设置时间 < 5分钟
 - 直接示教, 无需机器人知识
 - 轻松通过以太网联网
- + 扩展 (选配)
 - 可存放多达108件工件 (标配双存放位, 多达36位)
 - 吹气装置
 - 测量系统和质量检查
 - 等等
- + 可用于20款机床
 - 车削:
NLX 1500, 2000, 2500 / ALX 1500, 2000, 2500 /
NTX 1000, 2000, 2500 / NZX 1500, 2000, 2500
 - 铣削:
CMX 600, 800, 1100 V / i 30 V / NHX 4000 /
CMX 50 U / DMU 50 / DMU 40 eVo



安装时间 < 5分钟



一体式, 运送车可轻松移动



3点支撑, 稳定牢固



即插即用的以太网接口

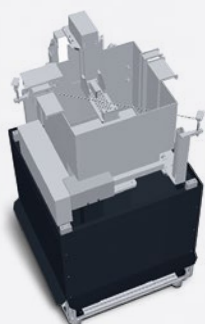
MATRIS Light
+ 工件存放
= 一名操作员所需的空间



扩展选配



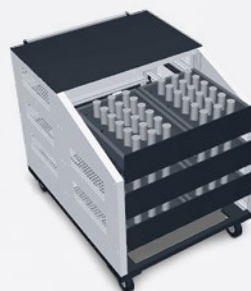
测量系统和质量检查



排气装置



标配双存放区



6位存放

存放选配 (2/6位):
18 × ø50 mm 或
12 × ø100 mm 或
6 × ø150 mm



触控面板易于操作



移动机器人直接示教



用标记补偿位置 (选配)

PH Cell

模块化托盘运送系统，
多达40盘位

300 kg
运送重量

可改造!

如果已有自动化接口，
可连接现有机床

亮点

- + 卓越的操作舒适性和易接近性，
侧面装件，轻松接近加工区
- + 模块化设计，满足客户的个性化要求
- + 可后续扩展，配第二搁架模块
- + 轻松可调搁架高度
- + 独立装夹位，在生产的同时，
轻松、舒适地准备托盘
- + 缩短调试时间，配指定的接口和模块结构
- + 高性价比的自动化系统，
DMG MORI VERTICO风格设计

适用于：

- DMU 65/75/85/95 monoBLOCK
- DMU 65 H monoBLOCK
- 第三代DMU 50
- DMU 40/60/80 eVo
- DMU 80/90 P duoBLOCK
- CMX 50/70 U
- CMX 600/800/1100 V

托盘交换系统
运输重量达300 kg
(工件，含托盘)



独立装夹位
+ 舒适地装夹
+ 可选配回转功能

PHCell

新: PH CELL MAX

新! PH CELL MAX

多达21位托盘库
 ø 1,100 mm和2,000 kg

2,000 kg
 运送重量



灵活通用!
 可组合隔架模块,
 使用不同托盘尺寸



适用于:

- DMU 65 H monoBLOCK
- DMU 85 H monoBLOCK
- DMU 80 P / FD duoBLOCK
- DMU 90 P duoBLOCK
- DMU 100 P / FD duoBLOCK
- DMU 125 P / FD duoBLOCK

托盘尺寸	工件高度	
	500 mm [*]	300 mm
	最大托盘数	
500 × 500 mm	18	24
400 × 400 mm	24	32
320 × 320 mm	30	40

^{*}顶层搁架不限制工件高度

托盘尺寸	工件高度		
	1,350 mm	750 mm	350 mm
	最大托盘数		
500 × 500 mm 至 ø1,100 mm	12	17	21

新: PH CELL MAX

PH Cell MAX

模块化回转托盘库，
多达21盘位



可改造!

如果已有自动化接口，
可连接现有机床



紧凑!

多达21盘位，
占地面积仅16.5 m²

结构组件

模块化结构，满足客户的个性化要求，提供2种规格和2层、3层或4层搁架

运送设备



- + 双抓手快速换盘，
换盘时间在45秒以内
- + 运送设备，
托盘尺寸可从500 × 500 mm到
ø1,100 mm

搁架式托盘库



- + 承重能力强，
每个存放位承重可达2,000 kg
- + 快速调试。搁架式托盘库可与运送设备一起整体运输
- + 整个系统共4层搁架多达21盘位

装夹位



- + 标配可回转装夹位
- + 可选配高精度的FD装夹位
- + 装夹位可选夹紧液压系统

新:
palletMASTER
软件



亮点

- + 运送重量可达2,000 kg
- + 12至21盘位系统, 托盘尺寸500 × 500 mm至ø1,100 mm
- + 快速换盘, 换盘时间 < 45秒
- + 可用机床准备改造机床
- + 调试时间短, 可在三天内完成, 配指定的接口和模块化结构

高速双抓手,
切换时间在45秒以内,
直接装入加工区,
也就是说机床无需回转托盘库。

Andreas Lang
产品管理总监
德克尔马豪弗朗顿公司



直接比较PH CELL MAX与RPS

PH Cell MAX

- + 可改造, 适用于配自动化接口的机床
- + 也适用于DMU系列加工中心
- + 可操作和可在系统内保存多达21个托盘
- + 模块化结构, 可用不同尺寸的托盘
- + 操作设备内含托盘交换装置

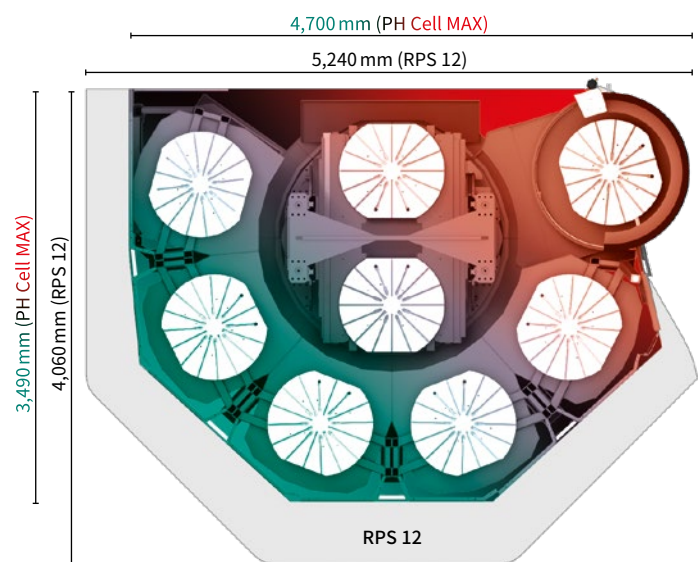
RPS

- + 单机解决方案
适用于配托盘交换装置的DMC铣削加工中心
- + 最大件数
取决于机床
- + 换盘速度快
换盘装置在机床内
- + 也适用于DMC 160 U / FD和Portal系列加工中心

占地面积比较

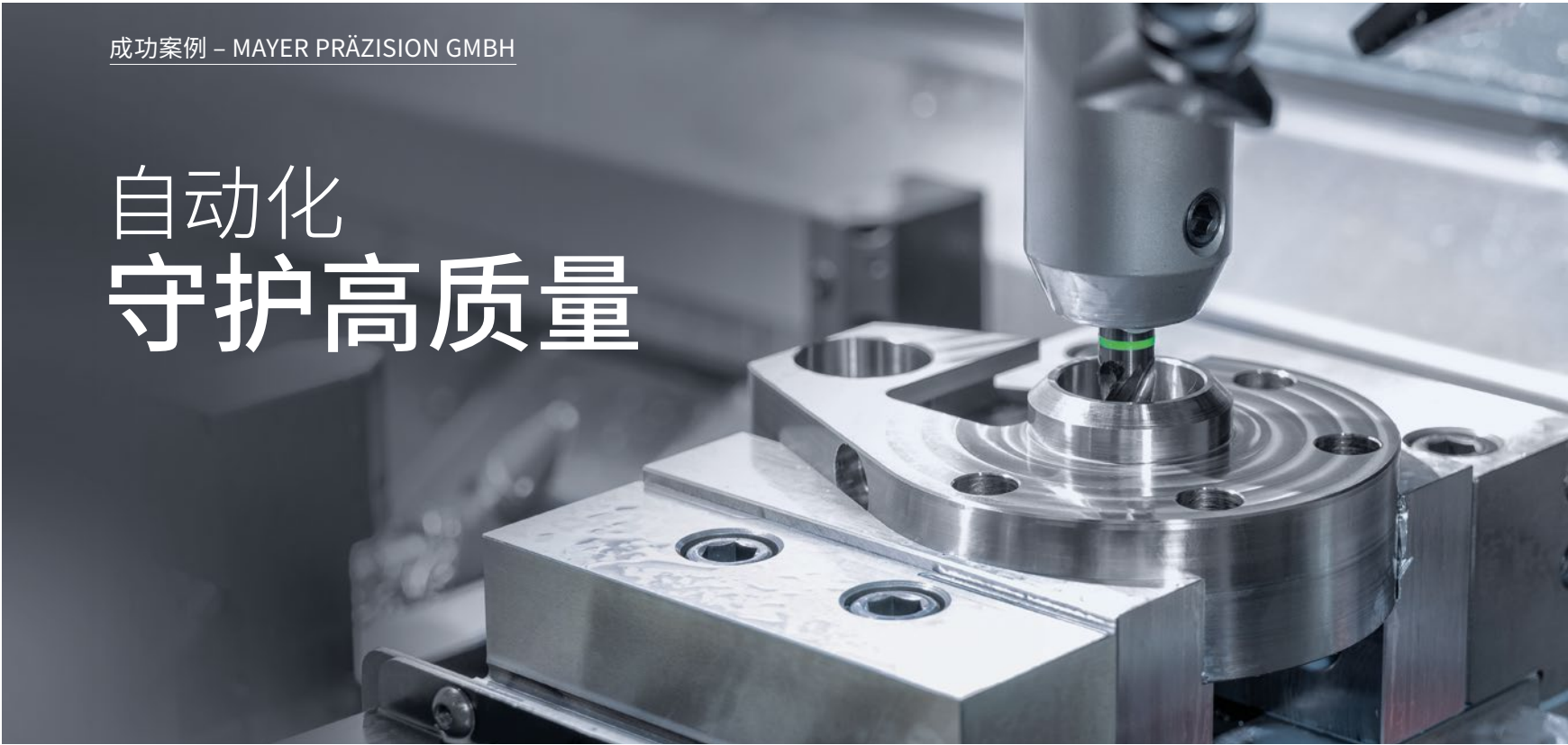
- + PH Cell MAX占地面积为16.5m², 4层提供21盘位
- + 相比12盘位的RPS, 减小占地面积达25%

占地面积减小
25%



■ PH Cell MAX 16.5m² □ RPS 12 21.3m²

自动化 守护高质量



Mayer Präzision生产各种卡具和夹具零部件——从单件生产到中型批量生产。

Mayer Präzision是一家可靠的制造商，为汽车行业提供卡具和夹具已超过30年。2016年以来，Mayer Präzision是ASD Maschinenbau的子公司，30名专职员工在公司总部进行设计和加工生产。多年来，Mayer Präzision用DMG MORI数控技术进行生产，最新采购的机床同样如此。DMG MORI为Mayer Präzision提供了两台CMX 600 V三轴立式加工中心，其中一台配机器人自动化系统，一台第三代DMU 50（五轴加工中心）配PH Cell，自此开始自动化和高生产力地生产。

复杂卡具和夹具仅需数周时间

Mayer Präzision总经理Christoph Glier介绍日常业务时说：“我们是一家服务供应商，我们在新卡具和夹具项目的初期参与研发”。只要汽车制造商生产新车型或调整现有车型，装配中就需要使用相应的卡具和夹具。Mayer Präzision拥有一支经验丰富的团队，为汽车制造商提供专业的技术支持和生产相应部件。“根据卡具和夹具的复杂性，我们可在数周内完成任务。”

培训和可靠的生产工艺是成功的关键

Mayer Präzision之所以成功和高效率完成客户解决方案任务，一方面源于经验丰富和训练有素的员工。Christoph Glier解释说：“我们尽可能每年招聘两名学徒工，

以满足我们对专业人员的需求”。另一方面原因是现代化机床的高生产力及卡具和夹具的高质量。Mayer Präzision厂长Ferdinand Urlbauer补充说：“现代化和灵活的机床可生产大量不同的工件，可以持续满足高精度的要求。为此，DMG MORI机床和自动化解决方案工作稳定，确保可靠的加工，效果显著。”

2021年初，Mayer Präzision安装了一套自动化解决方案，含第三代DMU 50加工中心和PH Cell。Christoph Glier称赞说：“这套解决方案不仅加工灵活、高效，而且结构紧凑，占地少”。不仅可生产大量不同的工件，还能充分发挥机床的生产能力。PH

DMU 50和配40个托盘的PH CELL占地面积小于26 m²

Cell是一款模块化托盘库：两个料架模块的最大托盘数量取决于托盘尺寸。托盘尺寸可为320 × 320 mm、400 × 400 mm和500 × 500 mm。Mayer Präzision选用小托盘，因此，盘位总数可达40个。Ferdinand Urlbauer补充说，“对于中等批量生产，这是理想的盘位数”。从侧面向5轴加工中心装件，因此，可轻松接近机床和自动装载站。在用户友好的触控屏上方便地控制PH Cell。



2021年初，Mayer Präzision投资购买了一台第三代DMU 50和两台CMX 600 Vs加工中心。



DMU 50和CMX 600 V可自动生产，因此，我们高素质的专职员工可集中精力在需要高质量的任务上，例如数控编程和质量保证。

Christoph Glier, 总经理(左)和 Ferdinand Urlbauer, 厂长(右) Mayer Präzision GmbH

MAYER PRÄZISION简介

- + 创建于1983年
- + 在Herzebrock总部拥有30名高素质员工
- + 提供汽车组装使用的卡具和夹具



Mayer Präzision GmbH
Donaustraße 24
D-94491 Hengersberg, 德国
www.mayer-praezision.de



40盘位可使夜班无人值守生产且达到高质量

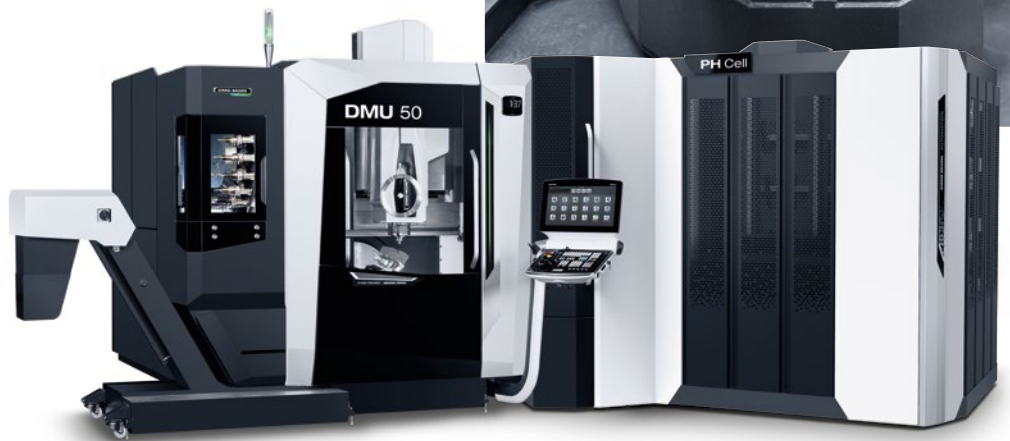
Mayer Präzision的工作是两班倒，并用配PH Cell的第三代DMU 50加工中心在夜班和周末班无人值守地生产。Ferdinand Urlbauer介绍说：“因此，在工件加工时间较长时，我们可在白天准备加工任务，然后自动地生产”。Christoph Glier发现自动化系统在保持高质量方面的优势：“自动化生产可使我们高素质的员工有充分的时间专注于质量要求高的任务，例如数控编程或质量保证”。

TULIP – 过程优化的数字化

多年来，Mayer Präzision现代化的生产过程保持了公司的竞争优势，未来仍需要不断在现代化生产解决方案领域投资。Ferdinand Urlbauer深知：“我们需要持续关注新技术，无论是过去的5轴技术还是未来的增材制造技术”。同时，还需要为未来挑战做好员工准备。Christoph Glier认为过程数字化是一项重要发展。他们评估了自己创建TULIP APP应用程序的潜力：“我们可用这样的APP应用程序和其他数字化产品不断优化生产过程”。



第三代DMU 50加工中心从侧面装件，因此，可轻松接近机床和自动化单元。PH Cell的托盘数可达40个。



闪耀 专精市场

创新的超声加工技术满足 (EUV)
光刻系统高难工件的加工要求

ULTRASONIC 50亮点

- + 超声加工的理想入门机型, 多种版本可选, 含3轴、4轴、5轴版, 标配转速达15,000 rpm。
- + 4轴版配直驱C轴, 转速达300 rpm 和外圆磨削循环
- + 可选数控回转摆动工作台, 摆动范围为-35°到110°, 可全5轴联动加工
- + ULTRASONIC microDRILL:
微型孔自调式附件, 孔径 $> \varnothing 0.1 \text{ mm}$, 转速可达32,000 rpm
- + 第三代超声加工技术可达更高生产力和更高工艺可靠性



降低切削力达
50%

提高切除速度达
3倍

RA
 $\leq 0.1 \mu\text{m}$
减小SSD

配PH 50的LASERTEC 50
PrecisionTool自主地大批量
生产金刚石刀具,
尺寸达 $\varnothing 355 \times 410 \text{ mm}$ 。

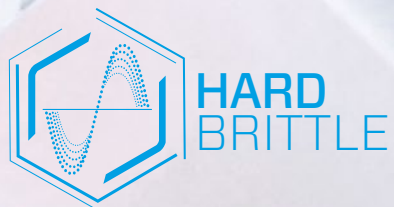


亮点

- + DMG MORI的高性价比托盘自动化系统
- + 占地少 - 仅需 2.7 m^2 ($1.6 \times 1.7 \text{ m}$)
- + 应用灵活, 可用于多种DMG MORI机床
- + 直接在机床数控系统上操作
- + 3个数控轴, 灵活和高精度
- + 多种刀具托盘配置,
适用于HSK-50、HSK-63、HSK-100、
EROWA ITS 148、Schunk

PH 50自动化

DMG MORI的紧凑型和高性价比托盘自动化系统



圆晶夹盘
材质: SiC



圆环
材质: 石英玻璃



花洒
材质: Al₂O₃



反光镜座
材质: 玻璃陶瓷

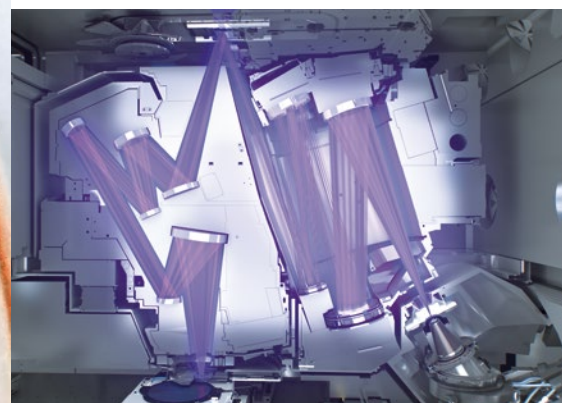


机架部件
材质: SiC / Si₃N₄

工艺诀窍

半导体行业的制造商早已熟悉超声加工机床
超声辅助磨削工艺的优势

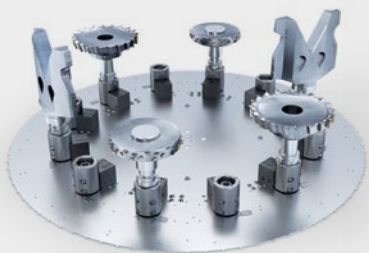
- + 在加工中, 减小加工力50%
- + 表面质量可达Ra ≤ 0.1 μm
- + 材料切除速度提高3倍。
- + 降低生产中的废品率
- + 减小下表面损伤。
最大限度减少加工后的抛光操作



数据来源: ASML

超声加工机床可加工石英玻璃、Zerodur玻璃陶瓷和技术陶瓷, 例如氧化铝或碳化硅, 在芯片生产的极紫外 (EUV) 光刻系统中, 使用这些材质制造的核心部件!

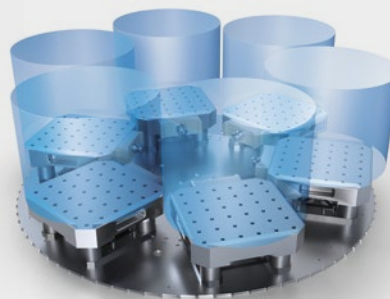
典型配置 - 刀具托盘



多达6个HSK63刀具
最大ø355 × 370 mm和
最大重量30 kg



多达22个HSK63刀具
最大ø90 × 440 mm和
最大重量30 kg



多达6个Schunk托盘 (320 × 320 mm)
最大ø400 × 323 mm和
最大重量70 kg

灵活节能地生产 高性能纺织机

1888年以来,特吕茨施勒始终是纺织纤维制备尖端技术的代表。2001年,这家全球化的公司在中国成立了特吕茨施勒纺织机械(上海)有限公司。上海公司约有500名员工,生产和组装清花线、梳棉机和并条机等纺织机械。自特吕茨施勒上海公司成立之日起,就与DMG MORI紧密合作,安装了DMG MORI全球领先机床制造商生产的10台机床,包括两台NHX 8000卧式加工中心,其中一台配7盘位的CPP直线托盘库系统。最新购买的DMG MORI机床是一台NHX 6300和一台NHX 5500卧式加工中心,都配备了旋转托盘库,分别为12盘位和21盘位。

市场份额从5%提高到30%

纺织行业的不断发展需要高性能、自动化、智能化的纺织机械。特吕茨施勒准确的回应了本地市场要求并相应地调整了发展战略。该公司不断扩大产品线,提升自己及其客户的竞争力。中国是全球最大的纺织市场之一,2001年以来,特吕茨施勒在中国的市场份额从5%提高到了30%。特吕茨施勒上海公司生产部总监易武介绍说:“特吕茨施勒的中国市场不断发展,发展前景十分广阔,因此,我们需要不断提高我们的生产能力。”

合作伙伴与百年沉淀

纺织机械的特点是批量小和品种多,无法进行标准化的大批量生产。因此,特吕茨施勒十分重视灵活的生产工艺。特吕茨施勒中国



特吕茨施勒使用配托架托盘库(CPP)的NHX卧式加工中心自动加工大型工件

DMG MORI的专家实现了我们的全部期待,为生产工艺优化提供了可靠支持。

Harald Schoepp
 总经理
 特吕茨施勒纺织机械(上海)有限公司



总经理Harald Schoepp将DMG MORI视为理想的合作伙伴:“DMG MORI专家实现了我们的全部期待,为生产工艺优化提供了可靠支持。”两家公司的合作关系根植于百年的沉淀和相近的经营理念。

配托盘自动化系统的NHX卧式加工中心灵活生产小批量工件

DMG MORI的NHX系列卧式加工中心和托盘库系统可满足灵活高效的严格要求。易武表示:“我们可用这些机床加工大量不同的工件,自动加工并根据我们的要求实现任意顺序加工”。使用机床数控系统内的托盘管理软件,可以灵活调整托盘优先级。“也就是说,我们可以根据客户订单、生产要求和生产技术,灵活排产。”因此,即使是多品种小批量生产,也能保持加工中心利用率的最大化。“特吕茨施勒需要快速响应客户需求来保证在竞争中保持领先,灵活性至关重要。”

轻松监测机床状态与整体控制

特吕茨施勒正在使用DMG MORI数字化应用程序,例如,数字化监测, MESSENGER, 状态分析器和性能监测器,确保了加工工艺可靠。“MESSENGER”系统可在移动设备上为用户提供机床实时状态,以及机床的具体信息,例如,工作状态、当前数控程序和工件件数。分析和文档化这些信息可降低停机风险和提高生产力。此外,还能根据机时数据、停机信息和出错信息计算任务单的成本效益。易武介绍APP应用程序的功能时表示:“我们实时监测并记录加工操作,同时多色信号灯清晰地显示了机床状态。”后续分析可进一步提高机床利用率。

配CPP的NHX 8000

- + 多达29盘位
- + 两个装夹位可用于多达四台机床
- + 最大托盘尺寸800 × 800 mm, 最大承重2,200 kg
- + 最大工件尺寸
 $\varnothing 1,450 \times 1,450$ mm
- + 直接用机床数控系统控制或用DMG MORI MCC-LPS生产单元控制系统控制
- + MCC-TMS刀具管理系统

梳棉机零件





特吕茨施勒中国区总经理Harald Schoepp和机加工团队负责人邹振华在其中一台NHX 8000卧式加工中心前

易武每天的一个重要任务是看看“MESSENGER”系统，并希望机床的状态总是绿色：“绿色表示机床正常运行和在按计划运行”。

更新到最新版CELOS进行状态监测

毫无疑问，监测机床状态可显著提高生产期间的数字化进程。但是，老款机床没有状态监测功能，为此，DMG MORI提供了IoTconnector和最新版的CELOS，更新旧款机床。特吕茨施勒可将2017年投入使用的全部DMG MORI机床接入网络，在数字化转型中迈出了关键的一步。



节能和低碳机床

相比原有机型，节能达30%，

节能措施包括：

- + 回收制动能
- + 按需控制工艺参数和部件
- + 节能APP应用程序

相比之前款机床可节能达30%



可持续发展与为绿色未来打造的创新技术纺织行业的绿色经济也在快速发展。特吕茨施勒是纺织机械行业的领导者，不断引领纺织机械行业的发展，包括生态可持续性发展。特吕茨施勒在技术创新和产品开

碳中和 – 两家公司，共同的理念

发中，注重能源效率和原料处理的精细化。只有这样才能帮助客户实现可持续的和健康的成长。

特吕茨施勒致力于促进机械和成套设备工程领域的可持续发展，并为纺织行业提供可持续的解决方案。在自主生产中，特吕茨施勒同样践行绿色原则。特吕茨施勒定期更换老旧设备、高能耗机床，换用高精度、节能的自动化解决方案和数字化产品，例如，换用节能和低碳的DMG MORI机床。而且，DMG MORI是全球首批实现碳中和的机床制造商之一，因此，DMG MORI是节能减排领域的理想合作伙伴。在谈到与DMG MORI的未来合作时，Harald Schoepp期待与DMG MORI长期合作：“特吕茨施勒和DMG MORI都是各自领域的领导者，发展理念相同。我们在此基础上不断推动可持续发展，共同面向碳中和的未来。”

特吕茨施勒纺织机械(上海)有限公司简介

- + 创建于2001, 位于上海, 是特吕茨施勒集团的子公司
- + 500名员工
- + 生产纺纱机和配件, 提供本地化的服务

TRÜTZSCHLER

特吕茨施勒纺织机械(上海)有限公司
青浦工业园区汇金路1033号
中国上海, 邮编201707
www.truetzschler.com



节能APP应用程序 降低DMG MORI机床的能源消耗

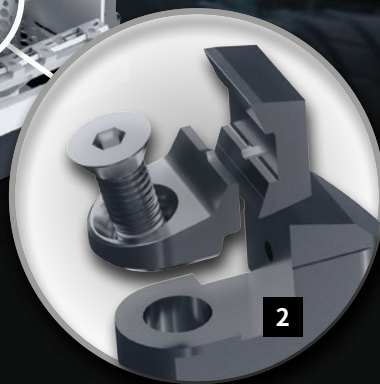


- ✓ **现代化简约的能源管理:**
 - + **提高透明度:**
记录机床功率消耗和二氧化碳排放的时间和数控程序段的相关信息
 - + **降低能源消耗:**
分析机床工作性能和能源消耗等信息, 最大限度降低能源消耗, 同时提高生产力
 - + **自动关机, 节能省电:**
机床、气动系统、显示屏和照明的节能功能, 包括关闭、预热和待机
- ✓ **免费标配**
所有机床标配CELOS V
- ✓ **免费改造**
在更新现有各版本CELOS后, 也适用于之前款机床*

*可能需支付SENTRON PAC3220功率消耗监测设备的费用

推动循环经济发展

可循环利用的交钥匙总包解决方案



Lindner-Recyclingtech生产塑料回收的全套解决方案等产品。破碎机是全套解决方案中的重要组成部分，例如，Micromat系列产品，其中使用自研的Mono-Fix切刀系统。

1+2. Mono-Fix切刀系统可在一台破碎机上使用不同切刀破碎塑料。破碎效果相当理想，特别是破碎不同塑料的混合体时。

卓越的绿色技术

废物回收、风力发电、水力发电和电动车等都是减缓气候变化的重要技术



Lindner-Recyclingtech创建于1948年，是一家专业的破碎设备制造商，提供废物处理的全套解决方案，为循环经济做出了巨大贡献。Lindner拥有350多名员工，在奥地利3地开发和生产先进的回收利用解决方案，为绿色创新技术设立标杆。Lindner选用DMG MORI技术高生产力地生产破碎机，最近购买的DMG MORI产品是：DMG MORI Heitec开发的生产工艺，含两台DMU 80 P duoBLOCK加工中心和配套的WH Flex。

创新的废物回收破碎技术

Mono-Fix – 灵活的塑料破碎系统

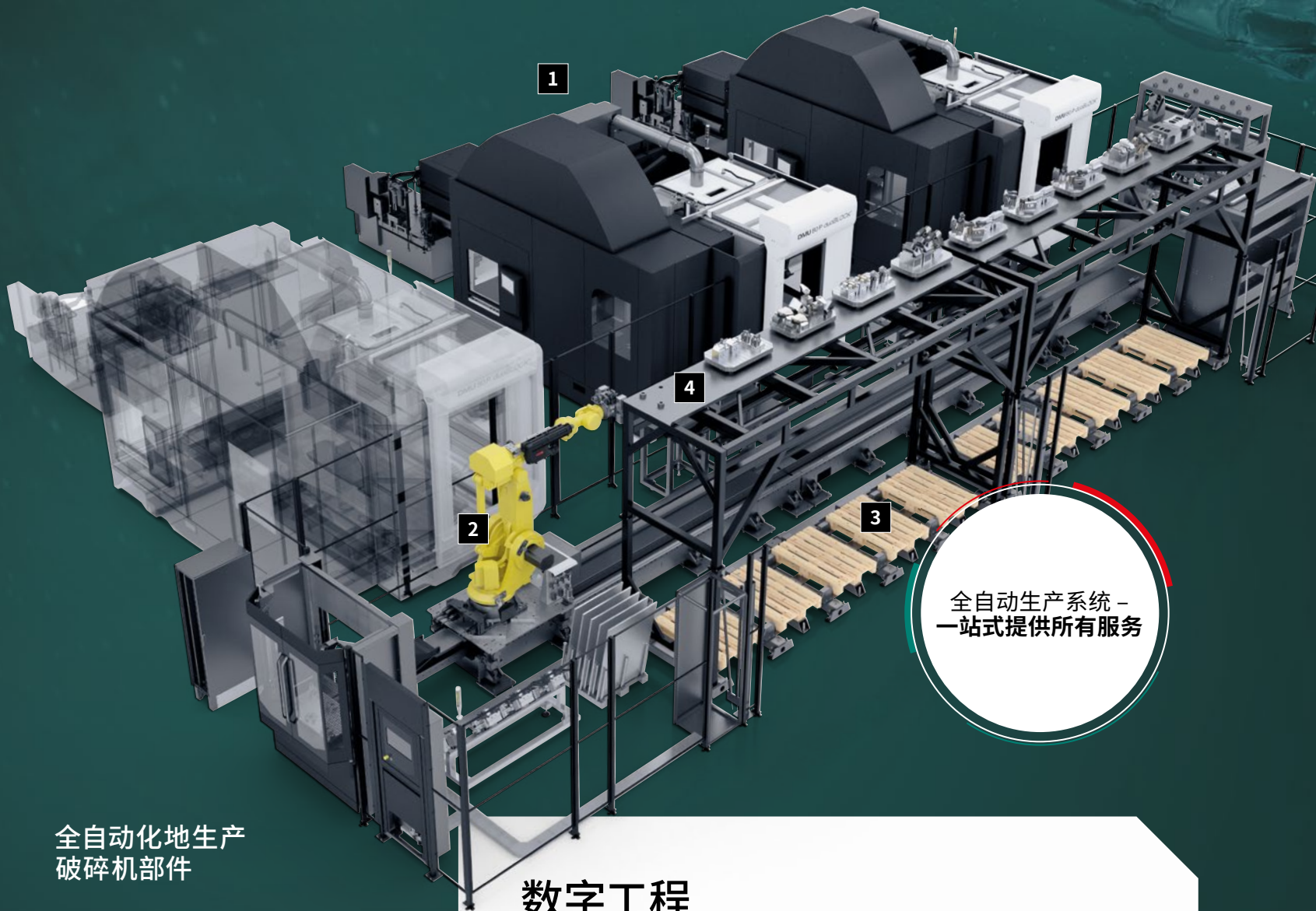
根据塑料类型选择正确的破碎系统。定刀、动刀和转速显著影响破碎后塑料的质量，因此，必须使用不同的切刀。此外，切刀系统不断磨损。

塑料的循环经济

Lindner的塑料回收交钥匙总包系统解决方案是市场上的畅销产品。只有高质量的回收材料才能真正实现有效的循环经济。因此，需要恰当的原材料。要在尽可能低的成本条件下保持生产利润，Lindner一站式地提供全面和现代化的破碎机和清洗和分选部件。虽然政府、企业和社会都十分重视废物的回收利用，但是，废物处理过程必须经济和自动化。



3. Micromat破碎机的Mono-Fix刀座和刀片。



全自动化地生产 破碎机部件

1. 2台DMU 80 P duoBLOCK铣削加工中心并可加配第三台
 2. 承重可达360 kg的移动式机器人为机床装入毛坯件和自动更换夹具
 3. 托盘库提供8个欧标托盘位, 可存放零散件、不同的夹具和工件抓手
 4. 存放不同的夹具和工件抓手
- + 清洁位, SPC和NOK抽屉等

数字工程

资源节约型的试生产和测试加工解决方案

高效率的机床全天24小时保持生产。这是数字工程的优势所在。机床或整个系统预先进行全面的数字化仿真, 包括全部程序和自动化系统。避免消耗实际机床时间和消耗资源的试运行。在机床正在工作时, 也能数字化地准备新工艺

- + 试生产速度加快40% - 数字化地培训员工和进行非生产性操作
- + 降低成本达30% - 缩短在机床上的测试时间
- + 100%无碰撞运行 - 全数字化地测试和优化

Lindner开发的智能Mono-Fix切刀系统解决了这个难题。Mono-Fix只需用一个螺钉就能更换切刀和刀座。最大限度缩短维护时的停机时间。可在同一个转子刀体上使用不同的尖刀和平刀、刀板和特殊双刃刀。切刀磨损后，不仅可完整更换切刀系统，还可用不同的转子配置或混合型转子配置。

两台配WH Flex的DMU 80 P duoBLOCK铣削加工中心 – 全自动地生产破碎机部件
废物回收量的大幅增加和需要不同的破碎系统，Lindner需要全自动地生产Mono-Fix切刀系统。为此，DMG MORI提供了2台DMU 80 P duoBLOCK铣削加工中心，WH Flex移动式机器人系统进行装件和卸件操作。用大量欧标商品托盘提供切刀和刀座的毛坯。机器人的摄像头识别功能协助机

器人抓手抓取工件(零散件抓取)。可自动更换不同抓手和夹具。DMG MORI提供全自动生产系统，包括工艺设计和编程。这套设计的生产系统还可增加第三台DMU 80 P duoBLOCK。

虚拟测试和优化的数字工程

另一个亮点是数字工程。实际系统正在建设中，全功能的数字化系统已可进行员工培训或编写未来生产任务的生产计划、程序和仿真。虚拟测试和优化全部工艺。第一天生产时，只需连接电源和按下启动按钮。

LINDNER RECYCLINGTECH简介

- + 创建于1948年
- + 在全球拥有350多名员工
- + 3家工厂位于奥地利
- + 出口到90多个国家

LINDNER

Lindner-Recyclingtech GmbH
Villacher Straße 48
9800 Spittal/Drau, 奥地利
www.lindner.com



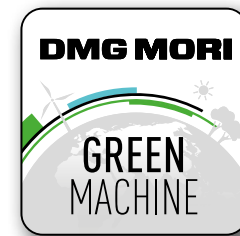
循环经济

我们的承诺：
我们的机床材料99%以上可回收**



- ✓ 我们帮助您在生产中达到可持续性：
 - + 机床生产达到100%碳中和 – 从原材料到交货*
 - + 机床全生命周期结束时，完全无浪费：可回收材料达 > 99%**
- ✓ DMG MORI证书 可供客户、审计员和废物处理公司使用
- ✓ 适用于全部现有机床和新机床

*“避碳、减碳、补偿”三位一体
**不含部分塑料



机床生产达到100%碳中和

1. 上游碳中和产品*
2. 碳中和公司
3. 机床可回收率 > 99%

新: DMG MORI生产单元控制系统LPS 4

LPS 4亮点

- + 托盘, 工件和刀具操作
 - + 刀具管理
 - + 夹具管理
 - + AGV控制
 - + ISTOS生产计划和控制
 - + CELOS任务管理器
 - + 报告和评估功能, 例如OEE
- >> 模块化软件组件准确满足客户的特有要求

LPS 4 -
一台主控计算机
控制全部自动化
解决方案

工件运送

刀具管理

托盘运送

AGV控制

CONNECTIVITY
by DMG MORI



DMG MORI一站式提供全套系统。

包括CPP、LPP、MATRIS、WH Flex和AGV (PH、WH和TH) 及其组合。

全新DMG MORI LPS 4生产单元控制系统一应俱全。从托盘运送到工件运送,也能控制AGV。DMG MORI互联互通模块可直接连接CELOS、ISTOS生产计划、ERP系统和刀具管理系统。



Michael Trenkle
专用系统设计总监
德克尔马豪弗朗顿公司



Ryotaro Hattori
总经理
自动化系统部
DMG MORI有限公司, 奈良

清晰地显示机床、装夹位和系统状态,包括加工中的手动操作功能,例如托盘运输。

Priority	Job Name	Progress	Order Name
2	A1108607A2		9999
2	A1108607B2		9999
2	A1108607C2		9999
5	5BH816321AB		TF013544
7	A03439003A		TG018137
8	A03439003B		TG018137
9	A03447803B		TG002026
9	A03447803A		TG010914
11	A00655006A		TG005831
12	A08707808A		TG008887
13	A08814002A		TG010268
14	A1108607B		TF022489
14	A1108607C		TF022490
14	A1108607A		TF022488
15	S136316		Order202007

Date & Time	Event Name	Event Message
2020/07/30 12:29:46	Operation mode changed	System operation mode changed from manual to automatic
2020/07/29 14:37:55	Switch to offline	
2020/07/29 14:37:55	Manual pallet transfer complete	Sent from [36], to [1] Pallet [5]

生产计划

- + 全部任务的生产和资源计划
- + ISTOS生产计划和控制的接口
- + 标准化的ERP接口(可能需要分别调整)

装夹管理器

- + 创建每个任务
- + 可访问资源数据库,例如,夹具和刀具

任务管理器

- + 管理整个系统的全部任务:各个任务/多工位任务/任务族
- + CELOS任务管理器的接口

报告

- + 任务级和机床级/全车间/刀具等信息
- + OEE (综合设备效率) 评估



我们用TULIP持续优化整个生产工艺。从生产计划到物料管理和实际组装的全过程。优于许多ERP系统。

Sven Donner
VETEC Ventiltechnik公司生产经理。
现担任SAMSON AG项目总监



无纸化文档

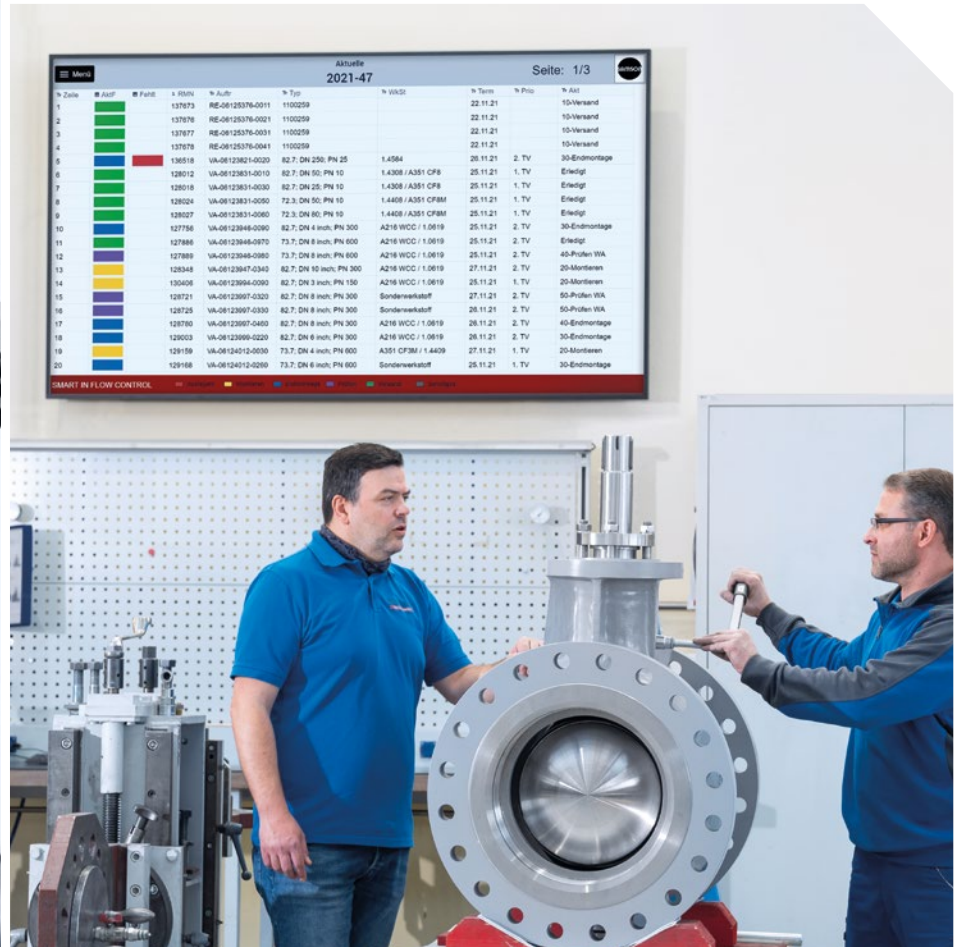
整个价值链的全过程

VETEC Ventiltechnik研发和生产工业旋塞阀、气动执行器和定制阀。VETEC位于德国施派尔,是一家专注于控制技术公司,也是位于德国法兰克福SAMSON的子公司。40多年来,VETEC在众多行业成功解决阀门的控制难题,从而成为标杆型公司,客户遍布从石油天然气到石化炼油厂,再到大型化工厂和金属、造纸和食品行业。VETEC使用的机床包括DMG MORI的一台NLX

3000|700,一台DMU 100 monoBLOCK铣削加工中心和一台NHX 8000卧式铣削加工中心,经济地生产日益增多的产品。VETEC使用无需编程的TULIP平台将整个价值链中的不同工艺数字化。



组装班组用TULIP APP应用程序接收组装专用的任务说明，确保正确地组装。



在TULIP的另一个APP应用程序中，显示全部客户的任务单，包括日历周内的相应状态。

以TULIP为基础将工艺数字化和无纸化
 为将生产设备现代化，VETEC使用数字化解决方案，例如myDMG MORI加快服务速度，和使用TULIP，自主创建TULIP应用程序，将全价值链的文档无纸化。Sven Donner介绍说：“从生产任务单的控制开始”，“例如，用TULIP应用程序可靠地管理零件清单，避免纸版文件中的可能差错。”TULIP的另一个应用程序显示全部客户任务单，包括日历周内的相应状态。“到目前为止，无ERP系统可与之媲美。”

TULIP优化组装和保证质量
 只要看一眼管件组装，就能发现TULIP的巨大潜在应用。Sven Donner介绍说：“组装班组用TULIP应用程序接收组装专用的操作说明，也就是说组装的全部信息都在一起”。还包括记录阀门泄漏值和阀座修正值。

“过去几乎无法在纸上处理这类数据。”数字化操作可连续分析和不断优化。“因此，可显著提高质量。”VETEC还用TULIP为故障件创建了一个智能控制系统，Sven Donner补充说：“无论是我们自己生产的零件还是购自第三方的零件，都必须将零件提供到组装处，避免组装作业停顿”。这仅是VETEC用TULIP实现无纸化作业的部分实例。“TULIP应用程序还记录泄漏值和压力测试值，当然，未来还将增加更多应用。”

大型化-DN700大型旋塞阀
 Samson项目总监Sven Donner说：“全球市场对更大流道截面阀门的需求旺盛”。到目前为止，所生产阀门的公称尺寸范围从DN25到DN500，需要快速扩大产品范围，满足客户要求。VETEC内部市场调研报告显示，公司必须开发两款DN600和DN700

公称尺寸的全新型旋塞阀，只有这样才能保持公司的竞争优势。

NHX 8000 – 扭矩高达1,400 Nm的高性能加工
 为此，在开发这两款新阀门产品的同时，VETEC需要在一年内增加机加工能力。主要考虑选用传统的4轴卧式加工中心，选配可换的U轴。新机床需要加工许多难切削材质，例如，哈氏合金、蒙乃尔合金、双相不锈钢、超级双相不锈钢、司太立合和锆，对性能的要求明显高于对切削速度的要求。

机床制造商、刀具制造商和最终用户间合作共赢的典范。

Sven Donner补充说：“我们施派尔工厂加工这些材质的工件，重量达三吨。”最后，选中NHX 8000加工中心，该机配1,413 Nm扭矩的powerMASTER主轴。

2019年初时，VETEC决定购买NHX 8000卧式铣削加工中心，并已在同一年投产。在加工阀体的部分部位中，U轴十分有用，展开式刀具的专业公司KOMET参与了早期开发。

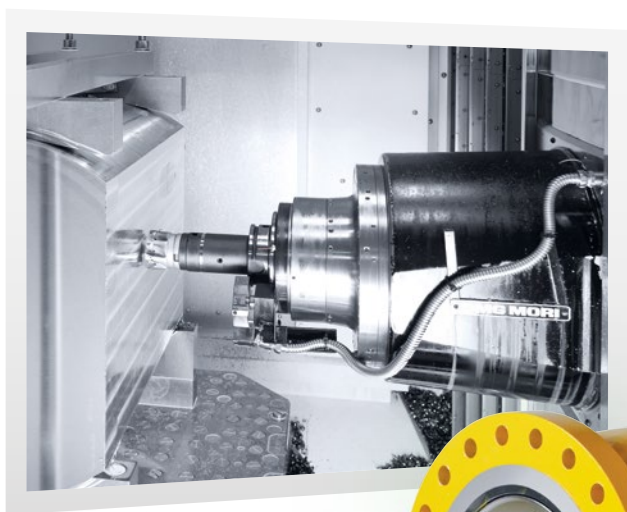
生产期间，DMG MORI可为后续整合KOMET展开式刀具提供机床硬件的准备。Sven Donner说：“我看到，这是机床制造商、刀具制造商和最终客户合作共赢的典范”。2020年2月底，VETEC在NHX 8000卧式铣削加工中心上加工了第一件不锈钢(1.4408)的阀体，公称尺寸达DN500，一次装夹完成全部加工。

VETEC VENTILTECHNIK 简介

- + 创建于1900年，位于施派尔，1988年成为SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT的子公司。
- + 130名员工
- + 开发和生产工业旋塞阀、气动执行器和定制阀



VETEC Ventiltechnik GmbH
Siemensstraße 12
67346 Speyer, 德国
vetec.samsongroup.com



NHX 8000的powerMASTER主轴扭矩高达1,413 Nm，是重切加工应用的理想选择。



VETEC的业务中包括生产工业旋塞阀，公称尺寸达DN700（管内径 \varnothing 700mm），应用包括流程或成套设备。

通常，自由射流流过收缩断面时产生噪音，阀内噪音衰减器可有效抑制噪音。



NHX 8000

主轴扭矩达 1,400 Nm, 高性能加工

- + 托盘尺寸800 × 800 mm
- + 工件尺寸达 $\varnothing 1,450 \times 1,450$ mm和重量达3,000 kg
- + powerMASTER主轴, 转速达16,000 rpm或扭矩达1,413 Nm
- + 刀具尺寸达 $\varnothing 320 \times 800$ mm和刀具重量达30 kg
- + 实心床身和三点支撑的机床结构, 更高刚性
- + CELOS配MAPPS

DMG MORI
TECHNOLOGY PARTNER
FUCHS

经DMG MORI测试、认可，
一直在使用的福斯润滑油产品

在日常高要求的生产中，DMG MORI使用的是福斯经认证的金属加工液、润滑脂和主轴油产品。DMG MORI原装油的品质值得信赖！福斯润滑产品的品质值得信赖！

www.fuchs.com/cn/zh

LUBRICANTS.
TECHNOLOGY.
PEOPLE.
FUCHS

端到端双向 访问工艺链

NASHERO的核心竞争力之一是生产复杂部件，材质包括钢、钛或铝制，还生产碳纤维部件的模具。



创建于2009年，NASHERO设计、开发、生产和销售轻型飞机和飞机部件。同时，该公司还用自己特有的技术为客户加工高精度和复杂的工件，包括医疗器械等高科技行业的工件。NASHERO采用DMG MORI的机床高效率地加工钢、铝、钛或碳纤维等材质的工件。2017年，NASHERO安装了一台配数字化生产套件的第三代DMU 50自动化的加工中心。

航空航天行业的高精度要求

Naresh Sharma博士希望开发安全、高效和理想无瑕的飞机。他回顾创业初期时说：“我们在航空航天业积累了多年经验，这是我们发展的基础”。“从我们积累的丰富经验中，我们知道安全功能的益处和要求”。如今，我

数字化生产套件 – 现有机床的数字网络化

们的成绩早已超出初期的愿望。NASHERO不仅生产轻型运动飞机，还为航空航天行业的原始设备制造商 (OEM) 提供先进的生产技术。Sharma博士介绍说：“我们非常注重自主研发全部工艺，确保生产质量完全可控”。NASHERO生产小批量复杂工件，并满足严格的要求，严格到接近机床加工能力的极限。

数字化生产套件：

每一台机床都能接入网络

“要满足加工件的质量要求，机床是工艺链的关键。加工策略、刀柄和机床操作都同样重要，”Sharma博士说道。“DMG MORI提供端到端和工艺链双向访问功能，在机床行业，这样的公司屈指可数。”DMG MORI的第三代DMU 50加工中心配数字化生产套件，可将每一台机床接入网络：“在每一家公司，数据概莫为王。特别是，双向数据访问能力可最大限度提高我们的工作效率。”这套数字化解决方案允许机床访问公司的ERP系统和数据库，为机床提供有关刀具、程序和子程序的重要生产数据。



数据对每一家企业来说都占据重要地位。特别是，双向数据访问能力可最大限度提高我们的工作效率。而且，我们用DMG MORI的数字生产套件可双向访问工艺链。

Naresh Sharma博士
NASHERO创始人兼首席执行官，
1997年获得代尔夫特理工大学航空航天和计算机科学博士

直接访问机床

编程人员还能在自己的计算机上访问相同的数据和ERP系统。在编程人员和工厂厂长自己的计算机上可通过VNC协议访问机床的CELOS控制面板。因此，整个团队都可在NX CAM和机床上，甚至编程人员的计算机上进行仿真。如果仿真成功，可将工件程序投入实际生产。

机床传感器实时采集数据

数字化生产套件不仅提供双向访问功能，还提供其他优点，优化NASHERO的日常工作。Sharma博士补充说：“这套数字化解决方案几乎可实时提供大多数机床传感器的状态和工艺数据”。数字化生产套件还显示程序的进度状态。DMG MORI“在线显示”系统持续提供详细的机床全貌信息。

从任务单录入到任务完成，NASHERO全程使用数字化解决方案。“我们将内部ERP系统接入到工艺链中，从创建报价到首件检测，再到在线质量控制和将成品件数据输入到ERP系统中。”

面向未来的自动化和数字化解决方案

SHARMA博士坚定地表示，DMG MORI第三代DMU 50加工中心和数字化生产套件应用十分成功，在未来采购中，将继续重点考虑DMG MORI产品：“我们是技术型公司，我们计划继续投资高精度机床”。数字化和根据市场发展情况的自动化解决方案也将是重要考虑因素。“在疫情结束后，我们预计将达到两位数的增长。”

NASHERO SRL简介

- + 创建于2009年，位于克罗齐的圣乔瓦尼
- + 开发和生产轻型飞机和飞机部件
- + 高精度航空航天和国防部件领域的生产服务供应商



Nashero Srl
Via Delmoncello, 28
26037 San Giovanni in Croce (CR)
意大利
www.nashero.com



面向未来的 车轮生产技术



DMG MORI是我们的重要合作伙伴。一站式提供丰富的产品和自动化解方案,并持续聚焦数字化发展,我们看好未来,将继续采用创新的生产工艺。

Andreas Löhmann, 生产经理和
Philipp Hüsch, 刀具管理员
Karl Georg Stahlherstellungs- und Verarbeitungs GmbH



Karl Georg专注于生产起重机和起重行车的大型车轮和轮组,直径达 $\phi 1,250$ mm。

NLX 4000 BY | 750

扭矩高达3,225 NM的重切加工

- + 全部轴配箱型硬轨, 达到优异的减振性能和高动态刚性
- + 主轴转速达1,500 rpm和扭矩达3,225 Nm
- + 工件直径达500 mm和长度达720 mm
- + 主轴心孔直径185 mm
- + 12位BMT刀塔, 转速达10,000 rpm或扭矩达100 Nm
- + 120 mm的Y轴

Karl Georg Stahlherstellungs- und Verarbeitungs创建于1925年, 起初维修和制造农业机械。1966年, 新增起重机车轮生产业务, 1968年, 迁址到现址Ingelbach-Bahnhof。以“携手并进”为座右铭, Karl Georg的120名员工现在为知名的起重机制造商、物流公司和成套设备和机械制造商提供产品。Karl Georg工厂占地面积8,500 m², 1980年以来始终选用DMG MORI的现代化数控技术。已安装了共13台机床, 包括一台DMC 80 FD duoBLOCK铣/车复合加工中心, 四台NLX车削中心和一台配Robo2Go机器人自动化系统的CTX beta 1250 TC车/铣复合中心。现在更频繁地使用数字化解决方案, 即特有的DMG MORI技术循环, 例如gearSKIVING 2.0和数字化生产套件。

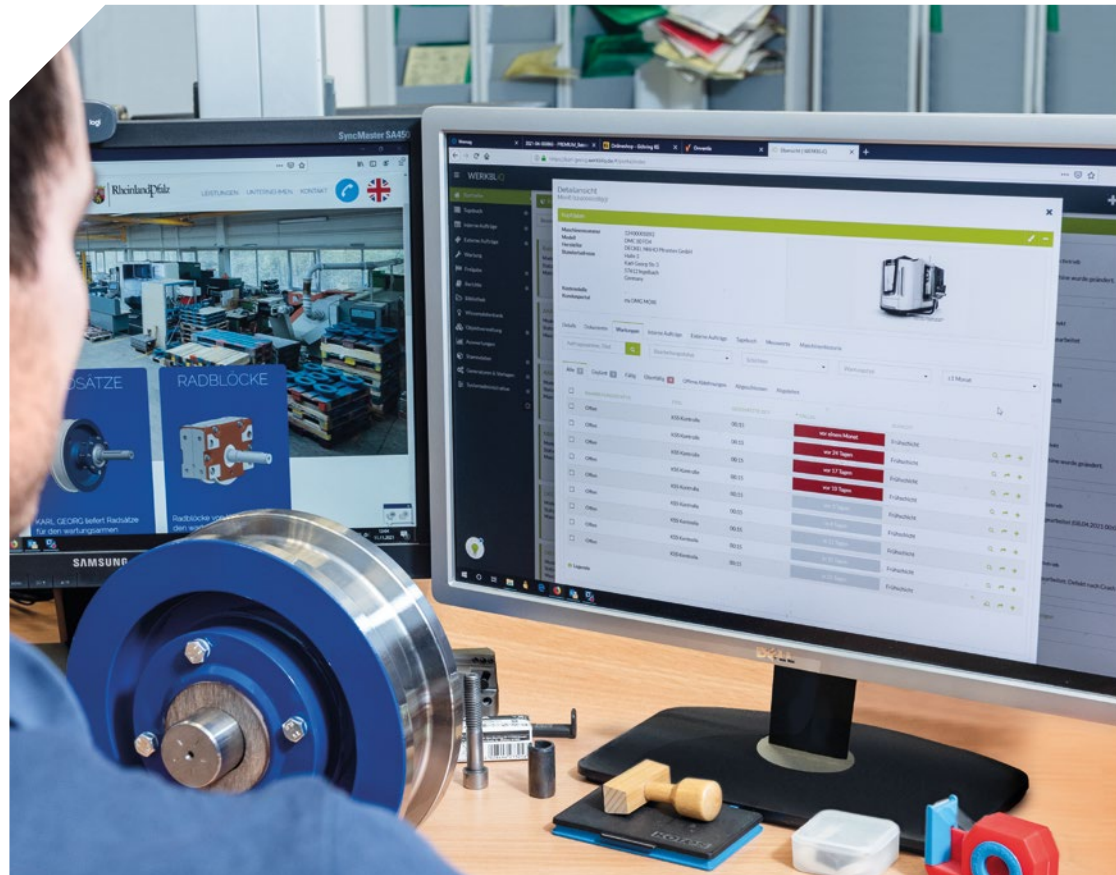
每月完整加工2,500件车轮

Karl Georg的生产经理Andreas Löhmann介绍公司高素质员工的日常业务, 他说: “我们每月生产2,500件车轮”。纵向一体化的生产体系包括车削、铣削和钻削及齿轮加工和涂装, 还有高素质的员工队伍, 我们可以随时、灵活响应客户要求。为保持灵活性, Karl Georg定期培训员工和并特别注重员工进修, 例如, 在DMG MORI培训学院进修。Karl Georg定期投资购买生产设备, 确保生产的高效率和高质量。

NLX 4000 – 重切加工直径达 $\phi 500$ mm的工件

Karl Georg主要加工不同直径的旋转对称件, 材质为钢材, 大部分是小批量生产, 包括单件生产。Karl Georg的刀具管理员Philipp Hüscher说: “因此, 我们必须能非常灵活地响应生产要求”。Karl Georg与DMG MORI是长期合作伙伴, 2017年以来, 已安装了四台NLX系列车削中心, 包括一台NLX 3000车削中心和三台NLX 4000车削中心。

»



Karl Georg采用WERKBLIQ和“数字化生产套件”将全部机床接入网络，最大限度缩短停机时间。

Andreas Löhmann补充说：“我们获益于NLX系列车削中心的高稳定性，我们用这些车削中心进行重切加工”。大型版的车削中心相对600 mm车削直径来说，整机结构紧凑，也是该机被选中的原因。

DMC 80 FD duoBLOCK – 铣/车复合完整加工

2021年以来，Karl Georg使用配Schunk特殊卡盘的DMC 80 FD duoBLOCK铣/车加工中心加工尺寸达 $\varnothing 700$ mm的大型车轮。Andreas Löhmann介绍说：“在铣/车复合加工中心上进行复合加工是重大技术创新，可完整加工大型车轮”。DMC 80 FD duoBLOCK铣/车复合加工中心配托盘交换系统，进一步提高生产力：“可在生产的同时装夹，显著提高机床利用率”。

配Robo2Go的CTX beta 1250 TC： 中等批量的自动化车/铣复合加工

Karl Georg使用自动化的CTX beta 1250 TC车/铣复合中心提高机床利用率。投资购买车/铣复合中心是为了完整加工批量生产的工件。在此例中，批量大小为20

件。Philipp Hüsich相信：“这是适合使用Robo2Go机器人自动化系统的批量大小”。CTX beta 1250 TC车/铣复合中心可长时间地自主加工，因此，机床操作员还可同时操作一台NLX 4000车削中心。Andreas Löhmann发现生产工艺自动化和多机生产的巨大潜力。“自动化和多机生产可提高我们的生产能力和工作效率。”

DMG MORI技术循环： 完整加工，包括车削，铣削和齿轮加工

Karl Georg需要一次装夹进行车削和铣削，并用特有的DMG MORI齿轮加工技术循环进行完整加工。Philipp Hüsich举例说：“我们

Georg希望继续扩大DMG MORI技术循环的使用范围。“在一台机床上执行的加工步骤越多，加工效率越高。”

NETservice数字化生产套件： 远程服务，缩短停机时间

在机加工车间，只有性能稳定的机床才能达到高利用率。Philipp Hüsich说：“我们使用DMG MORI的NETservice(网络服务)，通过网络连接为DMG MORI服务部提供实际技术问题图像，尽可能缩短停机时间”。这款远程解决方案是DMG MORI数字化生产套件中一部分，我们可在电话上讨论和解决许多发生的问题，大幅缩短停机时间。

Karl Georg发现复合加工技术、自动化解决方案和数字化工艺是一种保持生产可持续的有效方法。Andreas Löhmann将DMG MORI视为重要合作伙伴：“一站式提供丰富的产品和自动化解决方案，并持续聚焦数字化发展，我们看好未来，将继续采用创新的生产工艺。”

用创新赢得未来

在CTX beta 1250 TC车/铣复合中心上滚齿加工齿轮”。在DMC 80 FD duoBLOCK铣/车复合加工中心上用gearSKIVING 2.0加工齿轮。“我们现在正在加工模数10的圆柱直齿齿轮。”根据Andreas Löhmann介绍，Karl



KARL GEORG简介

- + 创建于1925年, 1966年开始生产起重机车轮和轮组
- + 在德国韦斯特林山 (Ingelbach-Bahnhof) 公司总部共有120名员工
- + 知名起重机制造商、成套设备和机械制造商和运营商的全球化供应商



Karl Georg Stahlherstellungs- und Verarbeitungs GmbH
Bahnhof, Karl-Georg-Straße 3
57612 Ingelbach, 德国
www.karl-georg.de



在服务支持方面, Karl Georg使用DMG MORI NETservice(网络服务)快速分析错误。

数字化生产套件

数字化未来的“必需品”
一套产品一个价格

① 安全互联互通



2020年最佳行业奖 - 工业4.0类

③ CELOS V6更新版



④ NETservice + myDMG MORI

② 在线显示



您身边的 在线服务 管理器

现在：
> 30,000
家客户
> 140,000
台机床

myDMG MORI
优化客户服务的全新客户服
务网站

更多服务

快速服务和实时显示受理状态

更多知识

数字地查阅全部相关文档

更高可用性

直接联系服务专家, 优先受理有保障,
3分钟内快速注册

全体客户的福利 - 无附加费：
已有30,000家客户注册了超140,000台
机床！



myDMG MORI 现在仅服务于欧盟成员国、英国、瑞士、挪威、印度、墨西哥、加拿大、美国、新西兰、
澳大利亚、新加坡和马来西亚。



您也能获益！
免费注册，立即行动：
myDMGMORI.com

预留时间
2022年5月9日
至**5月21日**

我们的展厅始终为您开放 - 欢迎小型访问团
→ 联系DMG MORI代表



体验DMG MORI活动现场：
events.dmgmori.com

新日期

09. - 21.05.2022

DMG MORI
OPEN HOUSE 2022
PFRONTEN

