

ALESA AG :

瑞士精密的圆锯系统和专用工具



ALESA AG 公司总部位于阿尔高州的 Seengen (瑞士), 拥有约 65 名积极进取、经验丰富的员工, 自 1934 年开始生产切削刀具, 至今已有悠久的传统。这家家族企业现已发展到第四代独立管理。公司的骄傲在于始终专注于最高质量和精度。ALESA 的目标是为瑞士市场和全球市场提供一流的刀具, 这些刀具主要使用 NUMROTO 软件进行制造或修磨。公司被终端客户誉为“问题解决者”和顾问, 能够优化工艺并最大限度地延长刀具寿命。传统、质量和创新思维的完美结合使 ALESA 成为精密切削刀具解决方案的可靠合作伙伴。

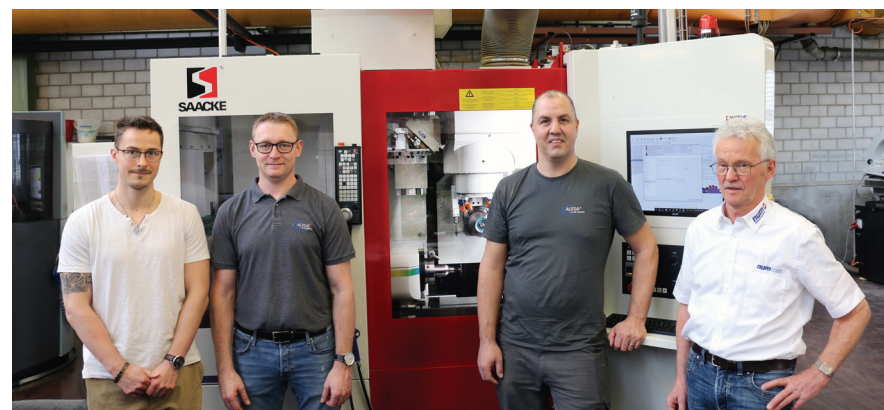
精确的多样性

ALESA 的产品组合令人印象深刻: 瑞士生产基地生产的圆锯片系统和特殊圆盘铣刀占该产品系列的 40%。该系列还包括 40% 的带可转位刀片的铣头, 可实现高金属去除率的精确铣削。为了满足不同的要求, 我们还提供各种特殊刀具, 占产品组合的 20%。当然, ALESA AG 还提供全面的刀具修磨服务。

创新技术和质量

自 2009 年以来, ALESA 已成功使用 NUMROTO 软件制造刀具。第一台配备 NUMROTO 的 HAWEMAT 机床的投入使用是公司技术发展的重要里程碑。从那时起, ALESA 的机床园区得到了长足的发展, 其中最重要的是配备了 NUMROTO 的机床。使用该软件可精确高效地生产出符合最高质量标准的工具。

ALESA 通过全面使用 NUMROTO 基础设施优化其生产流程。特别值得一提的是三维模拟、修整、加工过程中测量和 NR-Control 作业管理器。此外, 还融入了公司自身的专业技术, 特别是自由编程, 该编程与标准 NUMROTO 加工操作相结合, 并在三维模拟中进行整体测试。然后将完整的程序发送到磨床, 在一次装夹操作中完成所有磨削。ALESA 应用工程师 Florian Legoll 先生强调说: “三维模拟还可以准确预测刀具的生产时间, 从而大大简化报价的准备工作”。



从左至右: ALESA 应用工程师 Florian Legoll, ALESA 运营经理 Daniel Buchmann, ALESA 磨削部门主管 Markus Steiner 和 NUMROTO 应用经理 Jörg Federer。

精确的星形接口和创新的圆锯片系统

Nutex 系列的圆锯片系统可在数控加工中心上进行精确锯切和开槽, 而无需端面夹紧元件。这确保了圆锯片和盘铣刀的端面是自由的, 从而可以精确、平整地切削工件。获得专利的新型 Nutex Star 夹紧系统与之相辅相成。这种开创性的星形接口能够以更高的精度实现更大的切割深度。这种夹紧系统也在 ALESA 的 NUMROTO 机床上使用。ALESA 运营经理 Daniel Buchmann 强调说: “在不同类型的机床上使用 NUMROTO 的能力使员工培训变得更加容易。操作员可以毫无问题地部署到不同的机床上。将工具系列从一台机器更换到另一台机器尤其快速简便, 即使机器具有不同的处理系统, 例如链式装载机、机器人或托盘。”

ALESA 的刀具制造和修磨战略

NUMROTO 的一大优势是, 为刀具生产开发的相同程序可用于修磨中心, 无需进行任何更改。

对陶瓷圆锯片的需求不断增长

“目前, ALESA 公司 80% 的刀具由硬质合金制成。其余 20% 的工具由高速钢 (HSS) 制成, 以满足客户的不同需求,” Daniel Buchmann 先生说。医疗行业对陶瓷圆锯片的需求急剧增加。与硬质合金和高速钢 (HSS) 不同, 陶瓷不含任何可能对人体有害的重金属。ALESA 接受了这一挑战, 现在可以为这一新兴行业提供最佳解决方案。ALESA 再次树立了工具制造领域的新标准, 并重申了其作为高质量、特定行业解决方案的可靠合作伙伴的地位。

高效切割的圆锯片

ALESA 在圆锯片领域的专业技术是不言而喻的。如今, 这些锯片主要由硬质合金制成, 用于加工特别难加工的最终产品或高合金最终产品。除了圆柱形工具外, 还有其他各种形状, 如 V 形圆锯片。由于锯齿的形状可根据客户要求定制, 因此可为各种应用提供灵活的解决方案。由于星形接口直径小, 圆锯片的外径减小, 而切割深度保持不变。因此, 这种圆锯片的磨削时间和材料消耗都可以大大减少。

用于汽车行业的专用成型铣刀

其中一个突出的例子是专用成型铣刀, 其复杂的形状是对数后角磨削而成, 确保了汽车工业车辆的重要安全功能。这种刀具完全满足了汽车工业的高要求。刀具寿命达到了最大化, 这部分归功于理想的前刀面和后角几何形状。

用于石油工业的圆角铣刀

我们还为石油生产行业开发了其他有趣的工具。其中一种定制的特殊铣刀带有圆角和特殊断屑槽, 也是由 NUMROTO 生产的, 可确保在这种苛刻的环境中发挥最大性能。

ALESA 和 NUMROTO 的协同作用

ALESA 磨削部门主管 Markus Steiner 先生强调: “NUMROTO 绝对是采购新刀具磨床的必备条件”。这一明确声明强调了 NUMROTO 平台在 ALESA 高标准刀具生产中的重要作用。始终如一地使用 NUMROTO 不仅体现了卓越的技术, 还极大地提高了生产过程的效率和精度。



2024 年 5 月 14 日至 17 日



2024 年 9 月 9 日至 14 日



2024 年 11 月 26 日至 29 日



2025 年 1 月 23 日至 29 日



2025 年 3 月 5 日至 7 日

2024 年贸易展览会 NUMROTO 期待您的 莅临

今年, NUM 将携 NUMROTO 参加世界各地的各种展会。我们将展示 NUMROTO 的创新成果, 并进行有趣的讨论。敬请莅临上述展会。我们的团队期待与您会面。

您可以在展会开始前在我们的网站 num.com 上找到我们的展厅和展位号。

当然, 许多机床制造商将再次在现场展示配备 NUM CNC 系统和 NUMROTO 的机床。

numroto® flash

第 27 期, 2024 年 5 月

下一代技术革新 NUMroto X

在进一步开发过程中, 经过验证的成功 NUMROTO 技术现已以 NUMroto X 的形式在现代化平台上呈现。这不仅仅是 NUMROTOplus 的现代化复制品; 开发团队一直在努力实现创新理念, 打造面向未来的产品。这一持续开发过程的首个版本现已面世, 其强大的轮廓编辑器 X 和实时 3D 视图等新功能引人注目。NUMroto X 为优化磨削工艺设定了标准。我们很荣幸在 GrindingHub 上展示 NUMroto X。此次发布为我们向尊贵客户长期提供成熟的 NUMroto 技术奠定了坚实的基础。

在我们的客户报告中, 我们将向您介绍来自瑞士的 ALESA AG 公司, 该公司自 1934 年以来在切削工具制造领域取得了骄人的业绩。作为一家家族企业, ALESA 专注于最高质量、精度和创新解决方案。以精度著称的 NUMROTO 软件在生产一流刀具的过程中发挥着核心作用。ALESA 不仅是刀具供应商, 还是全球终端客户的问题解决者和工艺顾问。了解产品组合的精确多样性、创新技术的应用以及 ALESA 和 NUMROTO 之间的战略合作伙伴关系, 这些都重新定义了刀具制造的效率和质量。

去年, 我们还重点对整个工艺链进行了全面分析和优化, 以确保提供出色的整体解决方案。为此, 我们充分利用了 NUMROTO 技术中心的先进磨床、测量机和数码显微镜。磨削工具的精度和满足客户的要求成为中心工作。

致以最崇高的敬意

安德烈亚斯 - 哈蒂格 阿德瑞安 - 基纳
CSO 欧美 CSO 亚洲



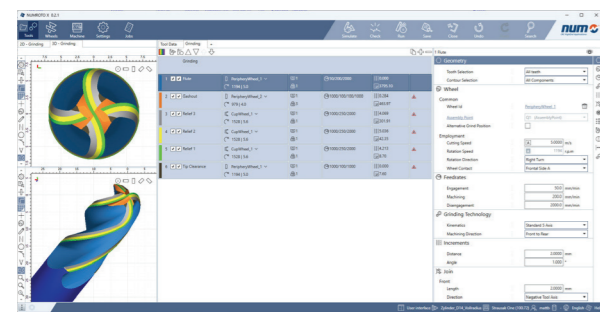
NUMROTO 为未来指明方向

随着 NUMroto X 的推出，NUMROTO 将拥有一个全新的产品线，为我们的客户长期提供高标准的 NUMROTO 技术。新软件从零开始重新编写，特别注重现代技术和灵活的可扩展性。这不仅能够满足刀具磨削的苛刻要求，还能迅速适应不断变化的市场需求。

与 NUMROTOpilus 一样，NUMroto X 也被设计为桌面应用程序，并将作为磨床上的应用程序安装在工作站 PC 上。NUMroto X 还将保留多用户数据库、3D 仿真和碰撞检查以及 NUMROTO-Draw 产品文档等成熟概念。

在 NUMroto X 的开发过程中，实现了各种创新开发重点。重点是优化复杂标准铣刀的生产。NUMroto X 不仅提供了更多可配置的几何元素，还为生产和工艺规划提供了全新的选项。磨削操作和测量循环以及修整和校准过程均可按顺序组织。通过从序列中执行其他序列的选项，可以根据需要将序列组合起来，从而可以配置复杂的生产序列，并清晰地显示出来。

作为这些创新的补充，集成作业管理器也从头开始进行了重新设计。这为用户在机器上以及在工作准备过程中提供了新的生产规划可能性。作业清单可以“即时”更改和扩展，从而实现不间断的生产操作。



该界面没有嵌套对话框，而是依靠可滚动区域清晰显示众多参数。用户输入的信息会立即得到评估并转换成加工路径，从而实现工件的快速可视化。这使得实时观察参数变化的效果成为可能。创新的可视化功能可为每个缩放级别计算出精确到像素的图像，无论多小的细节都清晰可见。

运动学模块采用全新方法计算机器运动。它提供了有趣的可能性，包括支持 6 轴运动的插补。两个磨削工序之间的转移运动采用了新的策略，不仅效率更高，而且优化了轴的控制。

在创建新工件时，用户可以使用广泛的默认值系统。用户可以根据需要配置默认值，并使其适应要生产的刀具范围的要求。

NUMROTO 开发团队雄心勃勃地贯彻“更快、更精确”的指导原则。除了上述优化措施，NUMROTO 还采用了新的算法，以实现更精确的结果。

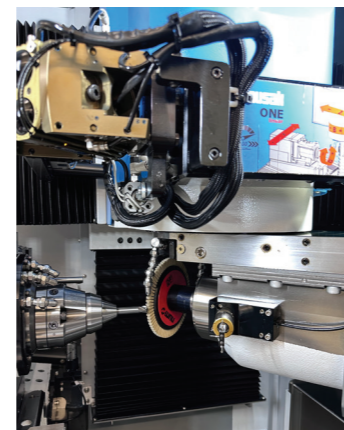
例如，无论自动计算还是手动定义，刀槽计算即使在砂轮磨削角较大的情况下也能精确保持编程的芯厚。对于后角，用户可以选择是在切削刃上保持后角，还是在已编程的后角宽度上保持后角，这与计算刀槽时的测量深度类似。

NUMroto X 将在 GrindingHub 2024 上正式发布，其首个版本将提供用于制造复杂标准铣刀的一系列功能。为确保顺利投放市场，新软件最初将由选定的客户与机床制造商协商使用。初始试用阶段结束后，将逐步引入生产设施，为 NUMROTO 的成功故事揭开新的篇章。

尽管 NUMroto X 还不具备与 NUMROTOpilus 相同的范围，但新软件包拥有众多功能和创新解决方案。在未来继续为客户提供久经考验的高品质 NUMROTO 技术对我们来说非常重要，这也是 NUMROTOpilus 和 NUMroto X 将在未来几年内同时推出的原因。

直接在刀具磨床上进行切削刃修圆

迄今为止，磨削工具的切削刃通常都是通过拖磨或在磨床上进行简单的刷磨来去毛刺和磨圆的。人们很早就知道，将切削刃磨圆可以延长刀具的使用寿命。近年来，各种研究机构和专业公司对切削刃的几何形状与刀具寿命之间的相关性有了非常精确的量化认识。例如，多项研究表明，与传统的圆角切削刃相比，通过刷削以特定方式磨圆的切削刃的刀具寿命要长得多。



工具磨床中的刷子

由于这种用带有金刚石纤维的毛刷磨圆切削刃的技术前景非常广阔，因此在位于托芬的 NUMROTO 技术中心的刀具磨床上进行了测试。Dynamic Finishing (毛刷) 和 Keyence (光学测量技术) 参与了这些测试。测试的重点是切削刃的精确刷洗，这与工件圆磨或使用机器人刷洗的其他方法截然不同。

与拖磨或简易刷磨相比，可以以一个特定的方式在前刀面方向或后角方向对切削刃进行修圆。前刀面方向上的修圆半径与后角方向上的修圆半径之比称为 K 系数。如果在前刀面上的修圆半径占优势，则 K 因子大于 1。

使用高质量的刷子对获得一致的刷洗效果非常重要。在测试中，我们使用了 Dynamic Finishing 公司生产的刷子，结果非常好。为了能够准确评估刷涂工艺的结果，并在必要时优化工艺，必须能够详细分析和测量修圆后的切削刃。Keyence 测量显微镜是实现这一目的的理想工具。建议使用放大 100 至 1000 倍的物镜。



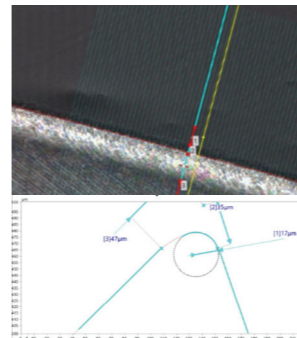
在 D12 的球头铣刀上定位刷子

刷削操作将陆续集成到 NUMROTO 中。最初将在铣刀软件包中使用，随后还计划对成型铣刀和钻头进行加工操作。彻底的培训是成功使用的先决条件。

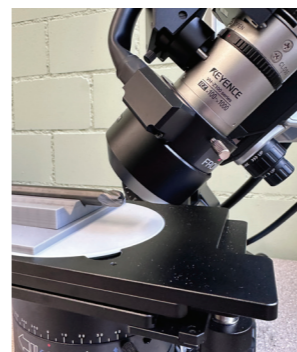
我们深信，切削刃的圆角处理正变得越来越重要。因此，我们计划尽早将其集成到 NUMroto X 中。

除了磨圆切削刃外，我们还使用 KEYENCE 显微镜分析磨削表面并进行总体工艺优化，特别是优化驱动装置。

我们很乐意在斯图加特 GrindingHub 期间与您更详细地讨论“切削刃修圆”这一主题。我们期待与您进行广泛的交流。



修圆切削刃 K 因子 > 1 (KEYENCE 数码显微镜放大 700 倍，刷子 Dynamic Finishing No.12 (Da 150mm / Di 120mm / B 7mm / 纤维 0.4mm 金刚石粒度 600)。



在球头铣刀上的 45° 位置测量切削刃

有关刷削和测量显微镜的更多详情，可直接向我们的合作伙伴咨询：

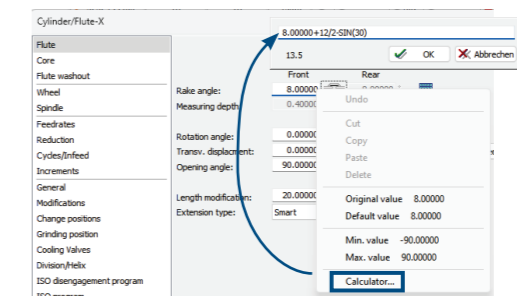
www.dynamic-finishing.com
thomas.gyarmati@dynamic-finishing.com

www.keyence.eu
m.schneider@keyence.eu

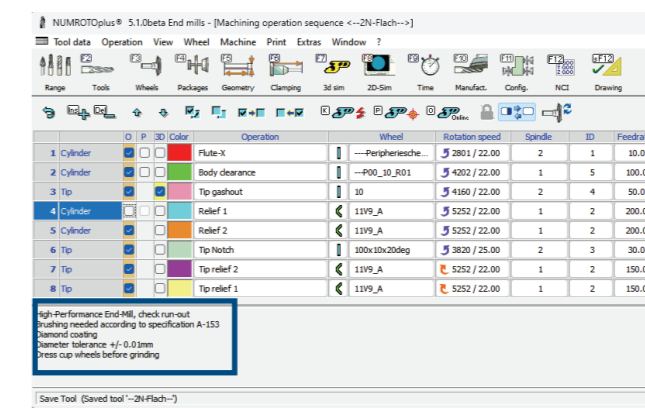
版本说明 5.1.0 与 5.0.0 的比较

概述

- 现在可以通过每个参数的背景菜单（鼠标右键）打开计算器，可计算简单和复杂的公式。



- 刀具注释现在可以选择始终显示在加工顺序下方。必须在程序选项中激活此功能。



- 现在可以在刀具信息页面上存储两个附加信息：测量程序 ID 编号和订单编号。
- 刀具和砂轮列表的排序顺序：现在，即使重新启动 NUMROTO，也会保留上次选择的排序顺序。
- 每个砂轮新增复选框“刷子（非切削）”：以这种方式定义的砂轮在 3D 仿真中不会去除任何材料。但是，可以直观地检查砂轮（刷子）的位置。
- 同时复制 / 粘贴多个操作：在同一模块中，现在可以同时复制任意数量的操作，并将其粘贴到另一个刀具中。
- 将测量跳动误差作为一个处理步骤：现在还可以确定加工步骤之间的跳动误差（例如磨削刀槽后）。
- 过滤器进行了扩展，包含“上次使用”和“上次更改”日期。

立铣刀

- 对于球头部位螺旋角为“螺旋角线性增大”的球头立铣刀（带容屑槽 X），球心的螺旋角现在最多可减小 100%。这样就可以影响切削刃的曲率。此功能需要 CH-50052480 中的“专用磨削功能”。
- S 型横刃：新的中心纵向修正（高度修正）：由于砂轮磨损（砂轮圆角），S 型横刃的中心可能会出现一个“孔”。现在可以通过“中心纵向修正”进行补偿。

钻头

- 人工刀槽计算速度提高了 4 倍。

成形铣刀

- 计算成形后角的新选项：“根据当前参考直径计算后角方向，移至切削刃并考虑扭转”。对于具有边距（直槽或斜槽）的刀具，如果轮廓要磨削到中心（或接近中心），则可以使用该选项。使用新选项，砂轮位置不会越转越快（当砂轮接近中心时），但仍然保持相对于切削圆直径的所需后角。

探测

- 现在可以将校准数据保存到 PC 上的文件中，然后再次检索。
- 在旋转探测处理步骤中，现在只能探测冷却孔位置。

NCI

- 现在可保存最近 10 个循环时间，并可通过下拉菜单调用。

修整砂轮 / 油石开刃

- 可以指定更多选项，以确定在修整前如何考虑 CNC 修正量。
- 现在可以根据 E 参数的状态执行修整过程。

3D 仿真

- 现在也可以用鼠标指定方形仿真框的边界。

您还可以在我们的网站上找到有关新功能的更多信息。

www.numroto.com

我们期待在即将举行的贸易展览会上向您现场展示 NUMROTO 5.1.0 版。此外，像往常一样，我们在您的场所或我们公司提供培训课程，并向您的员工详细解释相关创新成果。