

S23

万能内外圆磨床

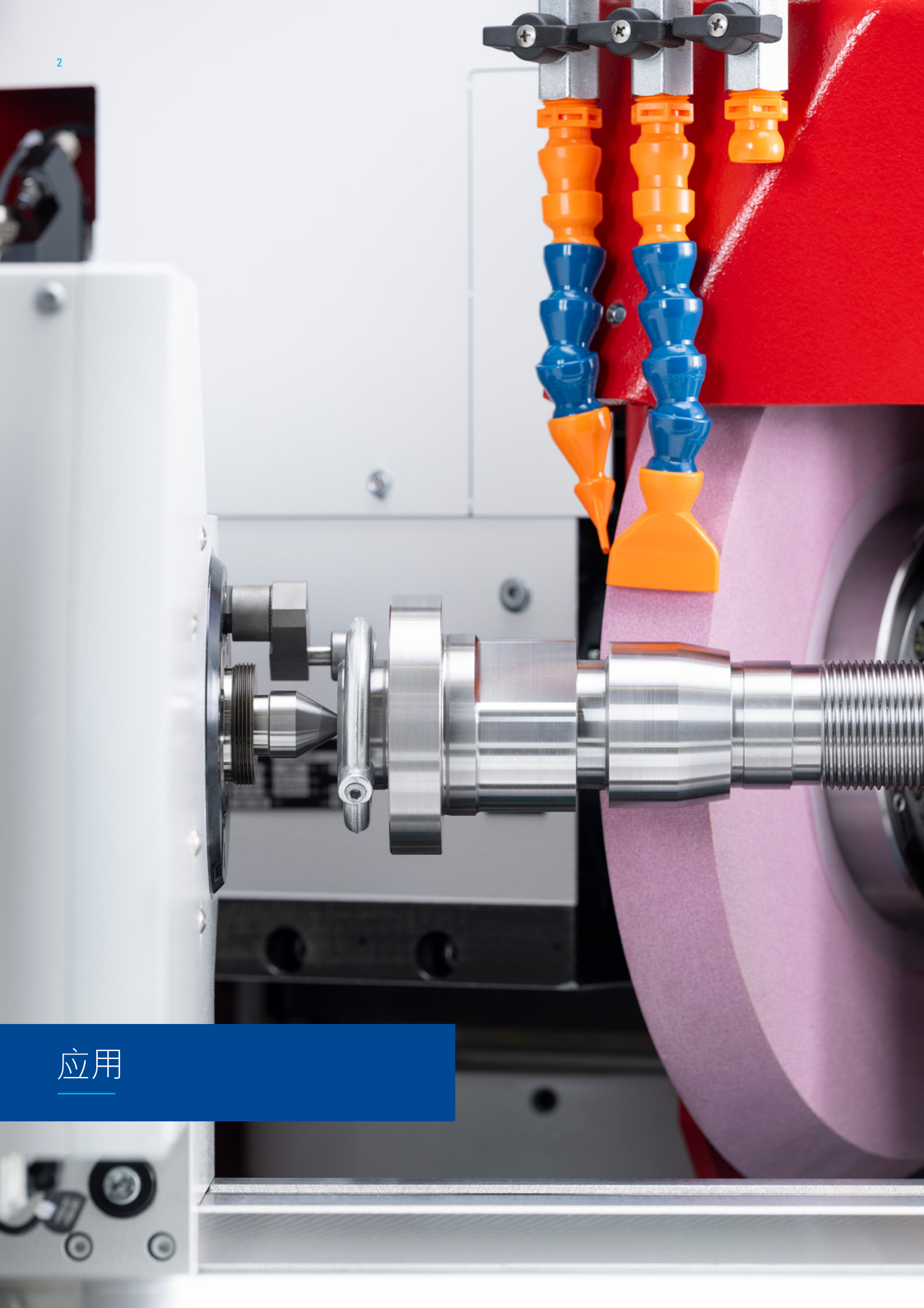


C.O.R.E.®



The Art of Grinding.

A member of UNITED MACHINING SOLUTIONS



应用

STUDER S23 应用领域

设计紧凑、用途广泛、操作直观 – S23 万能内外圆磨床以其高品质、高精度和高效率著称。

凭借其极具吸引力的性价比，它既是小型车间中灵活生产单件产品的理想选择，也是大型企业高效批量生产的不二之选。



S23

规格

- 顶尖距 650/1000 mm
- 中心高度 175 mm
- 最大工件重量 120 kg
- 总重量 4450 kg 起

硬件

- 可选配的砂轮头架：
 - 固定砂轮头架可旋转 0°/15°/30°
 - 万能砂轮头架手动回转2.5°分度
 - 万能砂轮头架自动回转1°分度
 - 最多可安装三个磨削主轴
 - 变频皮带主轴或电主轴可选
- 一次装夹完成外圆磨削和内圆磨削
- 工件主轴 C 轴，用于成型磨削和螺纹磨削
- 固定工作台或回转工作台（最大 8.5°）
- 手持控制单元，支持磨削工位近机操作
- 全封闭机床护罩，带有一扇滑动门
- Granitan® S103 人造花岗岩床身

软件

- C.O.R.E. OS 操作系统
- StuderPictogramming 图标编程软件实现轻松操作和编程
- 借助 STUDER QuickSet 有效缩短设置和准备时间
- 标准化接口，用于自动上下料系统和外围装置
- 集成式软件模块，实现灵活功能扩展
- StuderWIN 编程软件（选配）支持在外部电脑上创建磨削和修整程序

您的获益

- 凭借 EcoJet™ 实现现代制冷技术
- 硬件和软件完美结合，达到更高精度
- 直观、人性化、高效的操作
- 以用户为导向的操作面板，高效而直接的呈现重要信息（如生产进度、工作详情等）
- C.O.R.E.机床之间的数据交换，减少编程工作量
- 可直接在机床上使用数字化解决方案产品
- 在机床上直接与客户关怀团队互动获得快速支持
- 有针对性地采取措施降低能耗，实现可持续生产



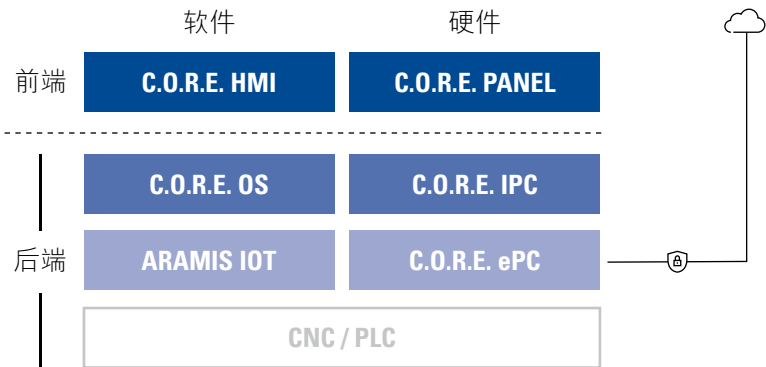
“适用于所有生产的
万能机床。”

C.O.R.E. – 以客户为导向的变革

通过 **C.O.R.E.**，我们让您的产品适应数字化的未来。UNITED GRINDING 的 C.O.R.E. 系统是一个面向未来的硬件和软件平台，它将机床的操作、联网和数字化提升到了一个新的水平。C.O.R.E. 的开发旨在使我们的机器和您的生产环境适应未来的数字工业。通过多点触摸显示屏，操作简单直观，用户

界面现代化且可定制。得益于标准化的硬件和软件 架构，所有配备 C.O.R.E. 技术的 UNITED GRINDING 旗下品牌的磨床都可实现网络兼容，并可轻松集成到数字化工厂中。支持所有常见的接口格式。C.O.R.E. 的现代物联网技术核心还可提供基于数据的增值服务，并与基于云的客户平台进行集成和通信。

C.O.R.E. 架构



C.O.R.E. 控制面板与人机界面 – 下一代机器操作系统

就像一部大型智能手机

通过 C.O.R.E.，UNITED GRINDING 重新定义了人与机床之间的互动。现代化的设计与最先进的技术相结合，满足了未来操作员的要求。24" 多点触摸显示屏可通过触摸和滑动手势进行导航，类似于智能手机。所有 UNITED GRINDING 机器的标准化人机界面为设置、操作和普通保养提供了便利。可定制的用户角色可显示和限制与角色相关的信息，从而提高用户友好性和安全性。通过操作面板上集成的前置摄像头，可通过远程服务直接在机器上提供帮助。

面向未来

采用 C.O.R.E. 技术的机床数字功能不断增强。C.O.R.E.人机界面不断增加新的功能、小部件和应用程序，使其更加人性化和个性化。人机界面上数据卡片的排列、类型和大小均可定制，因此每位机器操作员都能对重要信息一目了然。

今后，新的软件更新和功能可通过客户门户网站轻松安装，因此您将始终掌握最新信息。



技术数据

- 24" 英寸全高清多点触控显示屏
- 带循环启动的倍率旋转开关
- 标准化功能键
- 集成式双手启动
- 电子钥匙系统 (RFID)
- 集成前置摄像头
- 倾斜度调节

StuderWIN 操作界面

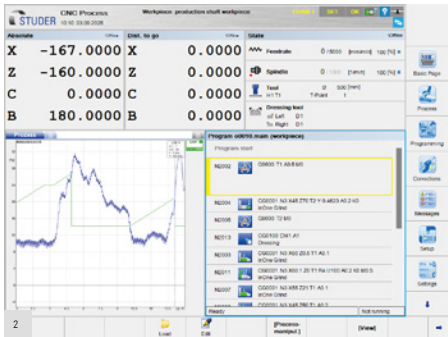
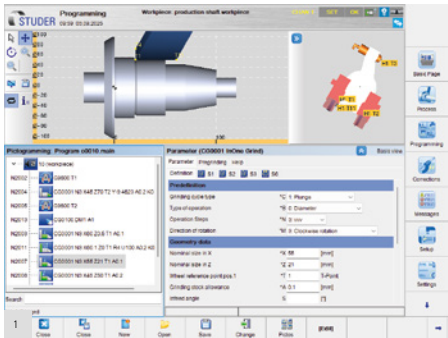
StuderWIN 用户界面创造了稳定的编程环境，显著提升机床效率。支持将在线测量、加工过程控制、声控监测、接触检测系统以及砂轮自动平衡等功能全面集成至操作界面，实现不同系统下的标准化编程。选配的自动上下料系统软件亦可无缝集成，经优化的驱动元件与控制系统实现最优匹配。

STUDER 公司自主研发的磨削软件实现了S23 复杂的精密机械工程理念，并在与客户的合作中持续优化。提供以下选项：

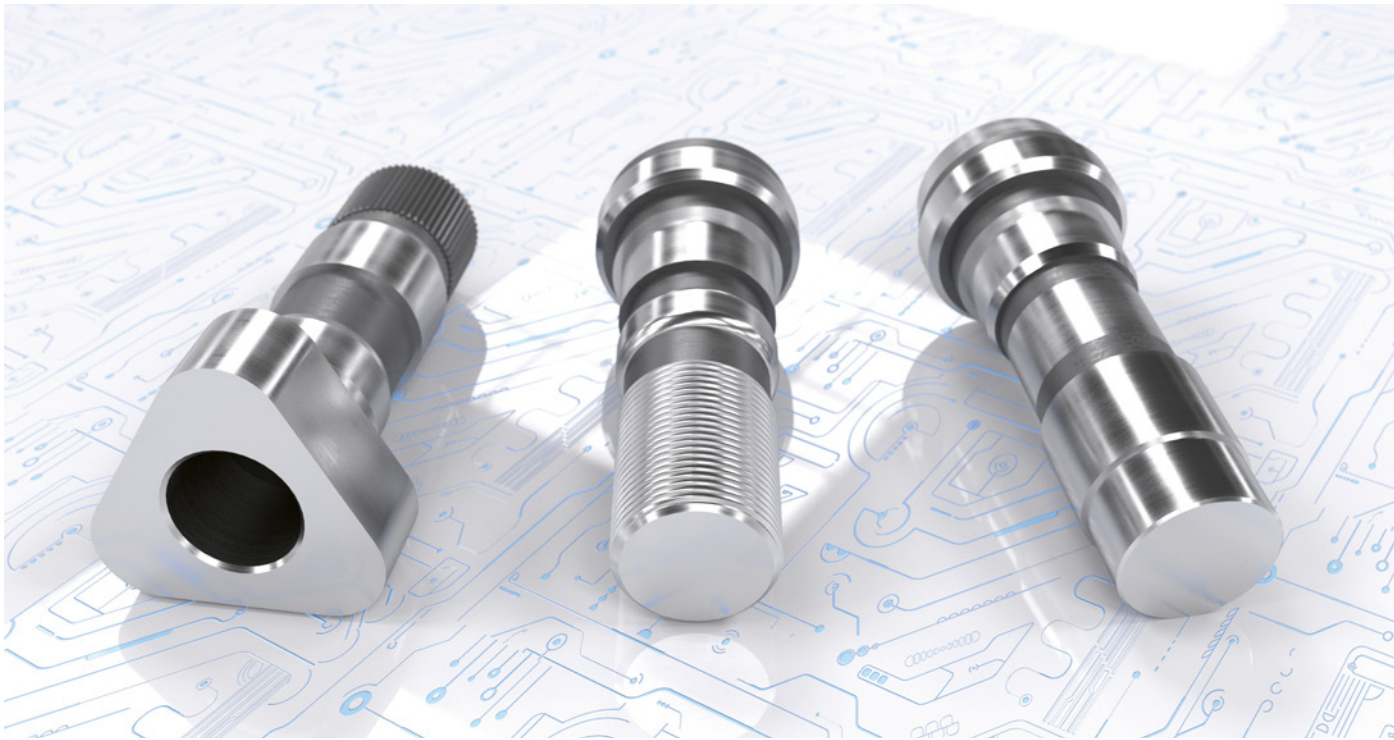
- **StuderPictogramming**: 图标编程：操作员只需将各个单独的磨削功能图标排列在一起——由控制单元自动生成ISO代码。
- **集成式操作指南**：保障设备安全运行。
- **InOne 功能扩展包**：包括磨削工艺计算、优化修整以及轮廓磨削、螺纹磨削和成形磨削，使机床功能得到进一步提升。
- **InOne Grind一体化磨削循环**：可以通过清晰易懂的菜单针对单个磨削任务进行编程。
- **修整对话框支持砂轮的修整与再修整**，该功能包括计算最佳修整次数，并提供修整路径的图形化显示。
- **工件导向编程**：磨削循环与工件几何形状相匹配，并通过动画实现可视化。工件几何形状可在集成编辑器中创建，或作为DXF文件导入。
- **InOne Dress 一体化修整循环**：操作简便，协助机床操作人员完成所有修整任务。

StuderTechnology Integrated 百年磨削技术沉淀

StuderTechnology 专家软件的集成显著优化了内外圆磨床的操作流程。提高工件质量，节约能源，有效缩短加工时间，对所有关键的生产因素均有显著改善。其独特之处在于：无可比拟的历史沉淀！STUDER 拥有超过 110 年的磨削经验，并将两者融入此项技术中。StuderTechnology 集成丰富的磨削技术、经验及专业知识，以及多次磨削测试数据，采纳适用于各种工件的最佳加工方案。通过调整参数以适应具体应用，确保即使是缺乏经验的操作人员也能从 STUDER 的专有技术中获益，实现生产效率和质量的双重提升。



1 InOne Grind 编程界面
2 StuderWIN 加工界面



扩展选项

扩展包

通过多种附加软件包，STUDER磨床的功能可以得到显著扩展。

- **StuderDress** 集成修整软件：缩短砂轮修整成型时间，最高可至80%。
- **InOne Thread** 和 Studer Thread 集成螺纹磨削软件：结合STUDER螺纹磨削循环，实现了只有在专业螺纹磨床上才能提供的完整功能。
- **StuderContourBasic** 集成基础版轮廓磨削软件：专为各种几何形状加工需求设计，简便、高效且安全。
- **StuderForm** 集成非圆磨削软件：适用于小批量加工标准应用中的非圆及多边形工件。
- **InOne Control** 与 TouchControl™ 结合使用，只需极少编程工作即可执行测量。InOne Control+ 功能则更强大，可实现结果评估和文档记录。
- **StuderTechnology Integrated**
- **InOne Dress+** 用于修整中的特殊功能。
- **InOne Grind** 用于内外圆磨削循环中更高级的要求。

S23 完全满足客户的高要求。可通过快速提供的附加选项扩展应用范围，以满足用户的各种要求。

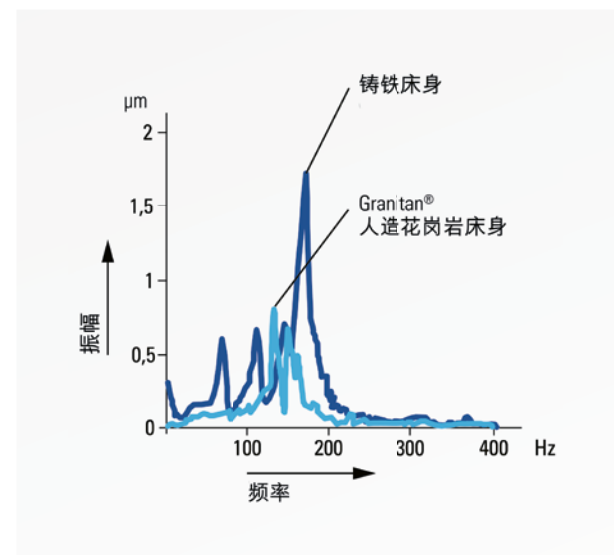
可获得以下选项：

- 在线测量
- 手动运行平衡
- “微功能”
- 简洁的 BDE 界面
- umati OPC-UA 界面
- 自动操作门
- B3-I/O 装载机界面
- Profinet 装载机界面
- 数字解决方案
- 外部编程工位



GRANITAN® S103 人造花岗岩床身

采用STUDER研发的专利人造花岗岩材料，在瑞士工厂采用现代化工业技术生产的床身结构具有优异的性能，在多年的成功应用中得以验证。机床床身卓越的吸震性可以确保磨削工件极高的表面质量。砂轮的使用寿命也得以延长，从而缩短了停工时间。Granitan® 人造花岗岩床身优异的热稳定性能，使得阶段性的温度波动可以得到全面的补偿，从而保证全天工作时间内的加工的高稳定性。纵向和横向滑台采用的 StuderGuide® 静动压集成导轨系统，是将耐磨的 Granitan® S200 材料直接成型制模于机床床身中。具有专利的该导轨系统在整个速度范围内提供最高的精度，同时具有极高的承载能力和更强的减振性能。得益于采用了坚固和免维护的设计，导轨的卓越性能可以稳定持久。



- 相比传统铸铁材料，更环保
- 卓越的吸震性能
- 优异的热稳定性
- 最高的导轨精度

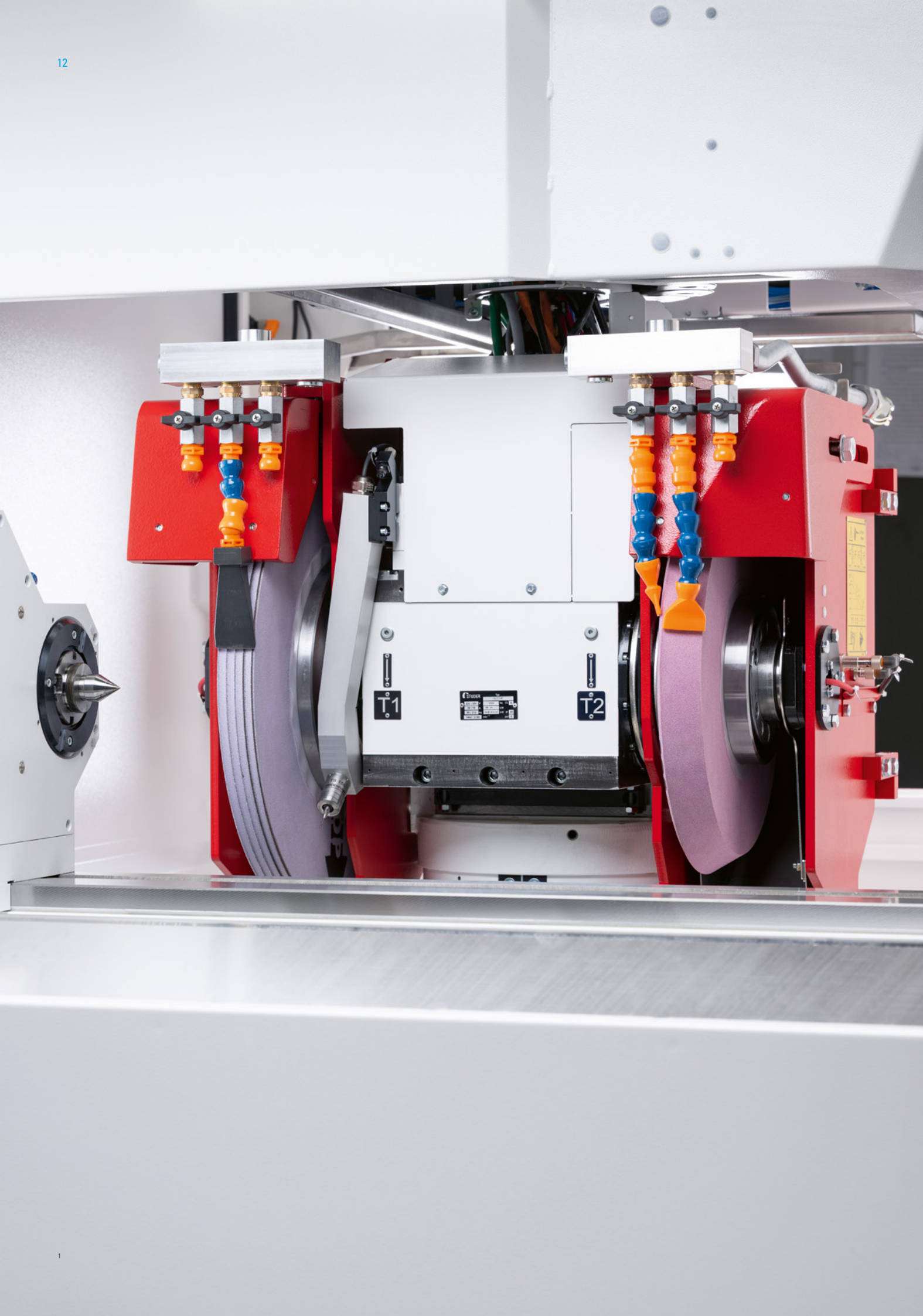
横向和纵向滑台

横向和纵向滑台采用具有专利结构设计的V平静动压集成导轨，是实现高精度磨削应用的基础保障。

滑台通过循环滚珠丝杠实现驱动，滚珠丝杠与伺服电机通过联轴器连接。



- 高进给精度
- 用于设置和调整的刻度尺
- 全封闭防护导轨



砂轮头架

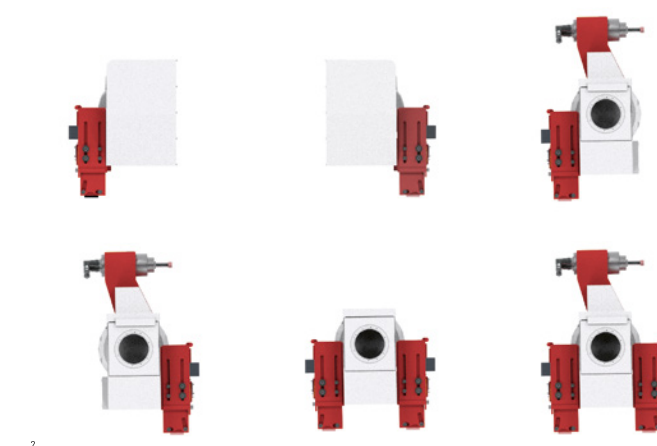
砂轮头架采用高度模块化设计，可容纳最多三个砂轮（2个用于外圆磨削，1个用于内圆磨削）。两种类型可供选择：固定式砂轮头架（手动旋转 0°/15°/30°），另一种是万能砂轮头架（手动回转 2.5°分度 或自动回转1°分度）。外圆和内圆磨削主轴均可选配皮带驱动或电主轴。

砂轮尺寸

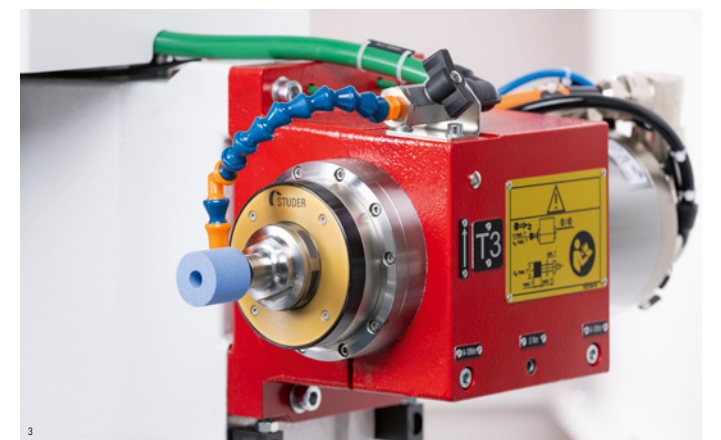
直径 500mm，宽度 63(80F5)mm，内孔直径 203mm。皮带主轴驱动功率最高达 11.5 kW，电主轴驱动功率最高达 12.5 kW。切削速度最高可达 50 m/s，从而能在磨削加工中实现高效的磨削效率。可选配最大110mm (F5) 的砂轮宽度。

皮带传动内圆磨削主轴的速度可以无级调节。主轴的最大转速为 20 000、40 000 rpm 可选。电主轴的最大转速为 42 000、60 000 和 80 000 rpm 可选。

- 内外全面磨削
- 用于外圆和内圆磨削的电主轴
- 功率高达 12.5 kW
- 切削速度最高可达 50 m/s
- 皮带传动内圆磨削主轴，无级变速
- 高频主轴（可选）
- 最多可配备三个刀具



2



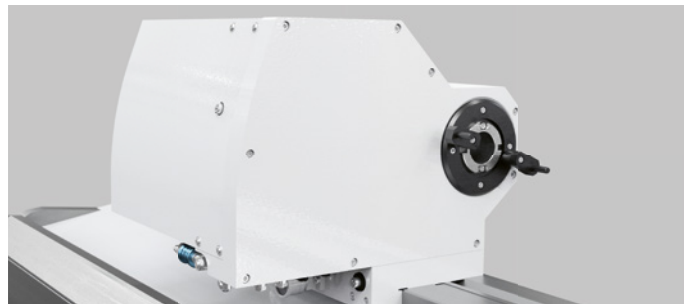
3

- 1 砂轮头架
- 2 砂轮头架类型
- 3 内圆磨削主轴

工件头架

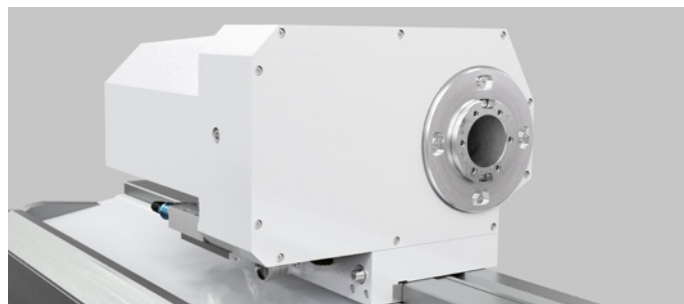
可使用带装夹锥度 MT5 的万能工件头架或带装夹锥度 MT4 的卡盘工件头架。工件头架可实现卡盘装夹磨削和两顶尖磨削。工件主轴采用滚动轴承，维护成本低，而且在活主轴磨削过程中具有优于 0.0004mm （可选 0.0002mm ）的圆度精度。精密微调功能可在活主轴磨削中实现小于 $1\mu\text{m}$ 的圆柱度校正。工件头架上的气浮功能使其在安装和调整时更容易移动。

- 圆度精度高
- 转速范围广 $1-1500\text{ min}^{-1}$
- 圆柱度微调装置（活主轴磨削）
- 气浮装置便于移动



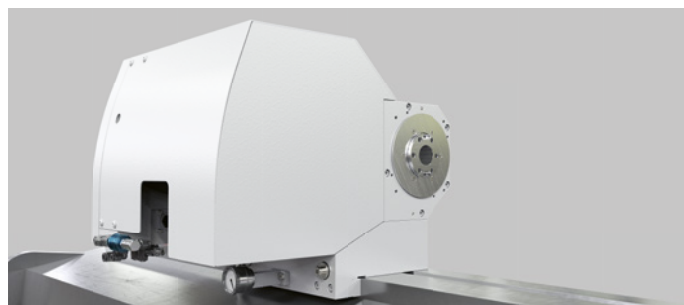
万能工件头架 MT5

适用于死顶尖的外圆磨削或活主轴磨削。可以锁定主轴实现两顶尖装夹的死顶尖磨削。间接测量系统可用于C轴应用。



万能工件头架 IS050

适用于死顶尖的外圆磨削或活主轴磨削。可以锁定主轴实现两顶尖装夹的死顶尖磨削。间接测量系统可用于C轴应用。



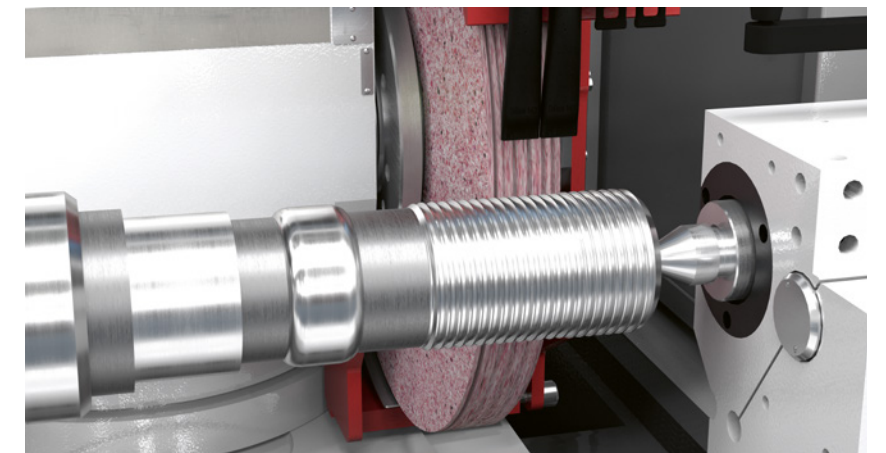
卡盘工件头架 MT4

适用于活主轴磨削或带旋转顶尖的外圆磨削。得益于独特设计，通过后方的皮带驱动，在活主轴磨削过程中可以实现高负荷承载。用于高精度C轴的直接测量系统安装在工件主轴上。



C 轴用于成型磨削和螺纹磨削

完整磨削的理念使得非圆成型磨削和螺纹磨削加工提升到前所未有的水平。通过C轴的定位和速度控制，实现非圆成型磨削和螺纹磨削。标配的C轴能够满足螺纹磨削需求。为了确保最高形状精度，工件主轴端配备一套直接测量系统（高精度C轴）。轴驱动具备高动态刚度，可完成吸收加速力和磨削反作用力。



尾架

尾架套筒采用大尺寸设计，套筒在尾架壳体中滑动。可以轻松进行精密微调。通过圆柱度精密微调，可以在两顶尖装夹方式下进行磨削时实现 $1\text{ }\mu\text{m}$ 以下范围内的圆柱度校正。循环冷却液冷却尾架完全覆盖尾架套筒和金刚石修整器支架区域，以保证优秀的热稳定性。

- 圆柱度补偿
- 内部循环冷却保证热稳定性
- 具有气浮功能
- 集成的停放位置
- 伸缩液压驱动控制套筒（选配）

尾架 MT3

通过弹簧尾架套筒进行夹紧。适用于最大重量为 80 kg 的工件。

尾架 MT4

该尾座的套筒行程为 60 mm，套筒直径为 50 mm，适用于最大重量为 150 kg 的工件。

圆柱度精密微调

借助微调，可在两顶尖之间磨削时实现小于 $1\text{ }\mu\text{m}$ 的圆柱度补偿。这样就可以获得最高的尺寸精度和表面质量，而无需耗时的返工。

修整

为确保经济、高效且高质量的磨削，使砂轮的修整方便易行至关重要。STUDER 提供多种砂轮修整装置可选，以灵活并优化地适应工件、工具或材料的特性。磨削砂轮的成型和修整参数可以通过宏程序轻松定义。STUDER 的一大特色是其砂轮参考点（T-参数）。由于这一特性，可以用公称尺寸进行编程，极大简化了磨削程序的编程过程。

此外，提供修整工艺优化软件包（选配），可以实现更高效的修整循环和附加的修整功能。

固定修整

在装夹面上可装夹各种固定的修整工具。也可选择将金刚石支架固定在尾架、工件头架或工件台上。

旋转修整

旋转修整工具尤其适用于修整 CBN 砂轮。

在固定工作台的 T 型槽中安装修整器支架

在固定工件台上，修整夹具最好安装在 T 型槽中。

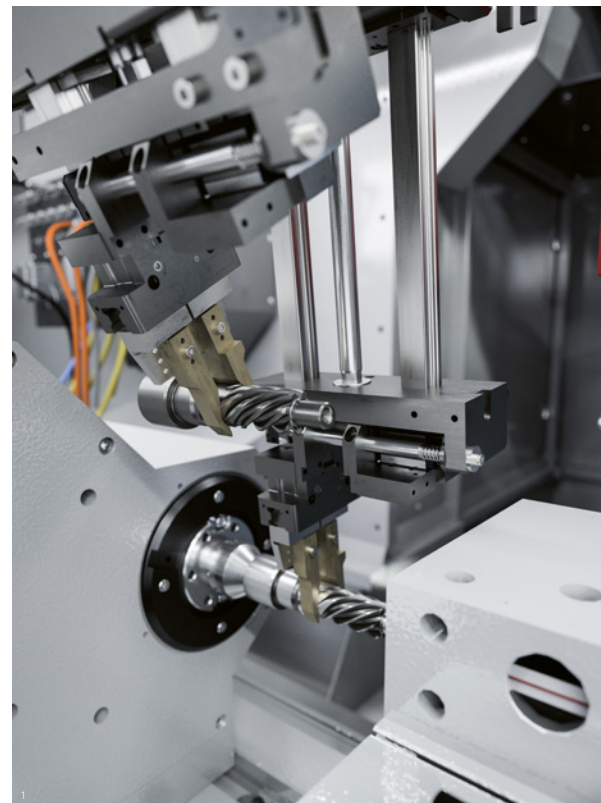
液压回转修整工装

该装置可灵活安装在工件台上，主要用于对靠近工件的内圆砂轮进行修整，以缩短非生产时间。



自动化

S23 提供各种自动上下料系统。由于其模块化设计，通过定制解决方案可准确匹配机床各种应用和加工过程。相应的外围设备可确保无缝集成到相应的制造过程中。凭借数据矩阵代码读取器或激光打标系统，每个工件都拥有唯一的标识，工艺数据可随时追溯。所用的自动化系统通过标准化的装载接口与机床进行通信，即使是复杂的处理任务也可以完美解决。项目定制组件，如预处理和后处理工位、刷洗和吹扫工位、零件校准托盘等均可集成到系统。在磨削过程中，可以进行全面的质量控制如测量，复测，记录，评估和修正。尤其是在配磨期间，这种质量保证至关重要。



1 STUDER *easyLoad V* 型夹爪

我们随时待命为您服务！

品牌产品的设计理念是尽可能地提供长时间的服务以满足客户的需求，它们旨在提供高效、可靠且随时可用的服务。

从“安装启动”到“改造翻新” 我们的客户关怀服务将伴随您机器的整个生命周期。遍布全球的专业热线电话和您身边的服务工程师值得您的信赖：

- 我们将为您提供快速直接的支持。
- 我们将帮您提高生产力。
- 我们的工作专业、可靠且透明。
- 我们为您面临的问题提供专业的解决方案。



Start up
调试
延保



Qualification
培训
产品支持



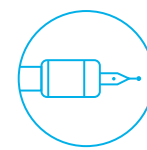
Prevention
保养
检查



Service
客户服务
服务顾问
咨询热线



Digital Solutions
远程服务



Material
备件
交换件
辅件



Rebuild
机床大修
部件大修



Retrofit
改装
加装

DIGITAL SOLUTIONS

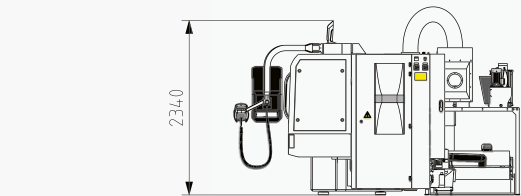
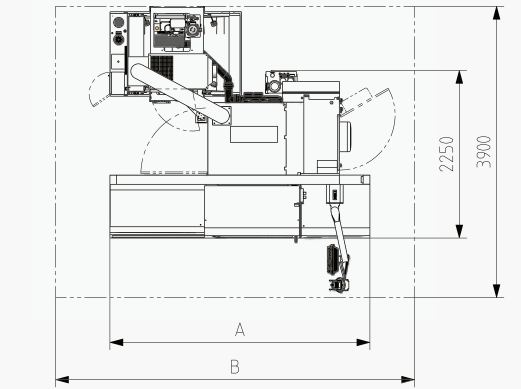
我们基于 Digital Solutions 品牌开发的解决方案，可以帮您简化流程、提高机器效率并提高整体生产率

登录我们的网站，在客户关怀模块了解更多关于 Digital Solutions 服务。



CUSTOMER CARE

技术参数



	A	B
顶尖距 650 mm	2850 mm	4550 mm
顶尖距 1000 mm	3500 mm	4800 mm

总重量

顶尖距 650 mm	4450 至 5200 kg
顶尖距 1000 mm	5000 至 5600 kg

本表中的资讯基于本手册印刷时斯图特的机床技术水平。我们保留进一步发展技术和修改设计的权利。这意味着交付的机床在尺寸，重量，颜色等方面可能存在差异。斯图特机床的各种应用可能性取决于客户实际订购的技术配置。因此，客户实际订购的机床配置需专门明确，不能只提供通用数据，资讯或图例。

主要尺寸

顶尖距	650 - 1000 mm
中心高度	175 mm
两顶尖支撑的最大工件重量	120 kg

横向滑台： X 轴

最大行程	285 mm
速度	0.01 – 10 000 mm / min
使用直接测量系统的分辨率	0.00001 mm

纵向滑台： Z 轴

最大行程	800 - 1150 mm
速度	0.01 – 20 000 mm / min
使用直接测量系统的分辨率	0.00001 mm
工作台回转范围（选配）	高达 8.5°

标准加工精度

表面直线度	
测量长度 630 mm	0.0025 mm
测量长度 950 mm	0.0030 mm

动力需求

总功率要求	22 kVA
气压	5.5-7 bar

控制系统

Fanuc Oi-TF PLUS

砂轮头架

	固定式	通用式
回转范围	0° / 15° / 30°	-30°至190°
摆动轴	手动回转2.5°分度/自动回转1°分度	
配合锥度	Ø 73 mm	Ø 73 mm
驱动功率	最高 11.5 kW	最高 11.5 kW / 最高 12.5 kW
砂轮， 直径×宽度×孔径	500 × 63 (80F5) × 203 mm	500 x 80 (110F5) x 203mm
线速度	高达 50 m/s	高达 50 m/s

皮带驱动主轴的内圆磨削装置

安装孔径	Ø 100 mm
转速	20 000 / 40 000 rpm

电主轴内圆磨削装置

安装孔径	Ø 120 mm
转速	42 000 / 60 000 / 90 000 rpm

万能工件头架

转速范围	1 – 1500 rpm	1 – 650 rpm
配合锥度	MT5	ISO50/Ø 110 mm
主轴孔径	直径 30 mm	直径 50 mm
驱动功率	2.5 kW	3.8 kW
活主轴磨削的负荷	70 Nm	250 Nm
活主轴磨削的圆度精度	0.0004 mm （选项： 0.0002 mm）	0.0004 mm （选项： 0.0002 mm）
标准 C 轴， 间接测量系统	0,0001°	0,0001°

卡盘工件头架

转速范围	1 – 1000 rpm
配合锥度	MT4/Ø 70 mm
主轴孔径	Ø 26 mm
驱动功率	2.5 kW
活主轴磨削的负荷	100 Nm
活主轴磨削的圆度精度	0.0004 mm（选项： 0.0002 mm）
标准 C 轴， 间接测量系统， 分辨率	0.0001°

尾架

配合锥度	MT3/MT4	MT4
套筒行程	35 mm	60 mm
套筒直径	50 mm	50 mm
圆柱度精密微调范围	±40 µm	±40 µm

FRITZ STUDER AG

STUDER品牌代表了113多年的精密内外圆磨床研发和生产经验。The Art of Grinding.是我们的热情，更高精度是我们的要求，瑞士顶级质量是我们的标准。

我们的产品系列包含标准机床以及高精度圆柱磨削的完整系统解决方案，以满足小型以及大中型工件的加工。此外，我们还提供软件、系统集成以及广泛的服务项目。凭借量身定制的整体解决方案，客户同时会获得我们的百年磨削工艺专业知识。

我们的客户包括机床制造、航空航天、气动/液压、电子/电气工程、医疗技术、钟表行业和订单制造领域的机械、汽车、工具和模具制造公司。他们重视高精度、安全性、生产率和长久寿命。已制造和交付的 25000 套系统使我们成为了市场领导者之一，并证明了我们在通用、外圆、内圆和非圆磨削方面的技术领先地位。STUDER数十年来一直致力于精度、质量和耐用性，STUDER的产品和服务包括硬件、软件以及售前和售后部门的广泛服务。



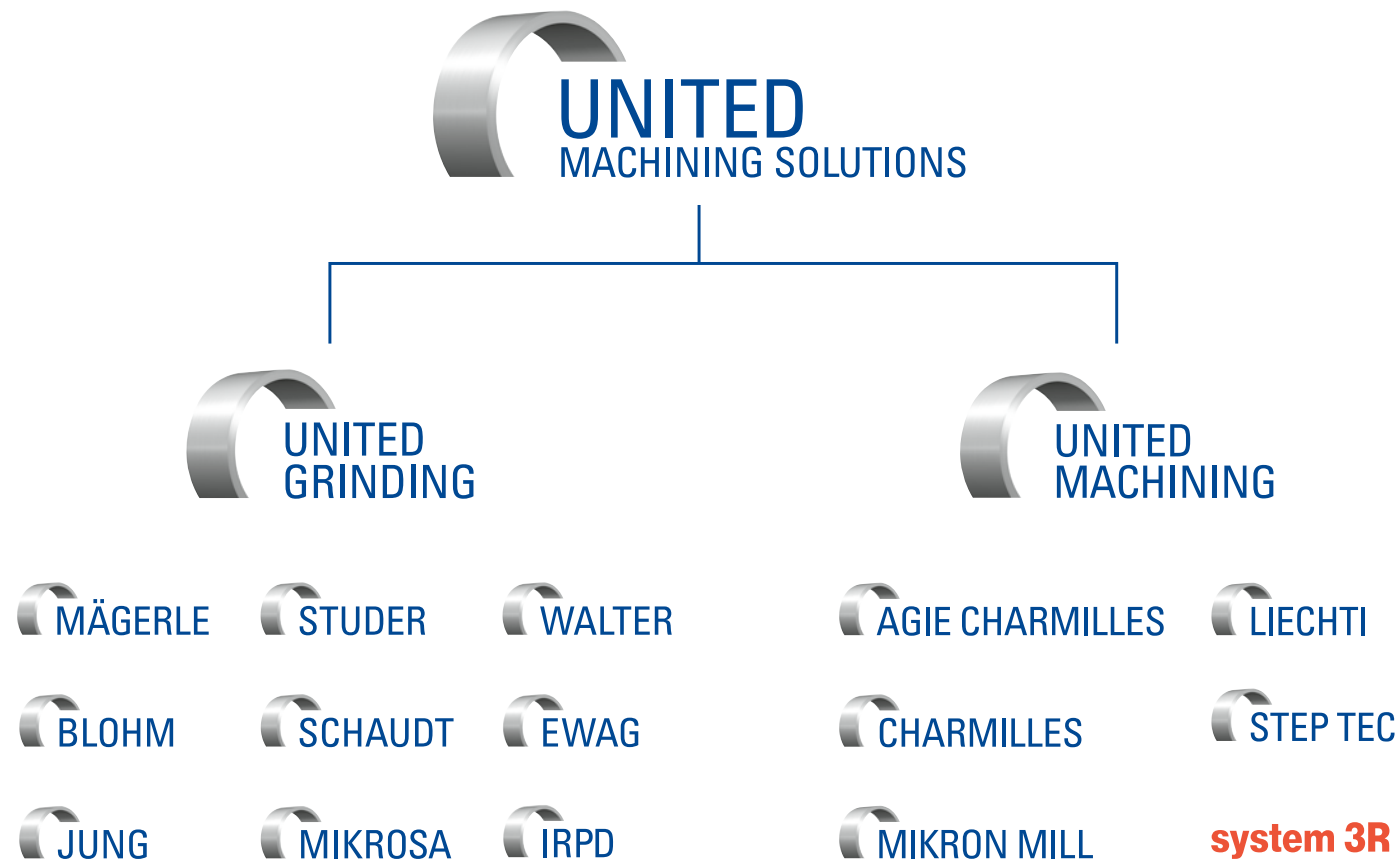
UNITED MACHINING SOLUTIONS

UNITED MACHINING SOLUTIONS 是全球最大的机床制造商之一。凭借全球超过 50 个生产、服务和销售网点及约 5,000 名员工，UNITED MACHINING SOLUTIONS 始终贴近客户并高效运营。该集团下设两个业务部门：UNITED GRINDING 和 UNITED MACHINING。

UNITED GRINDING 旗下有 Mägerle、BLOHM、JUNG、STUDER、SCHAUDT、MIKROSA、WALTER、EWAG 和 IRPD 品牌。其技术包括平面及成型磨床、内外圆磨床、工具加工机床和用于快速成型制造的机床。

UNITED MACHINING旗下包括 AGIE CHARMILLES、CHARMILLES、MIKRON MILL、LIECHTI、STEP TEC 和 SYSTEM 3R 品牌。它包括用于电火花加工（EDM）、高速铣削和激光技术的机床，以及主轴生产和自动化解决方案。

我们希望帮助我们的客户更加成功





Fritz Studer AG
3601 Thun
Switzerland
Phone +41 33 439 11 11
info@studer.com
www.studer.com



优耐特磨削机械(上海)有限公司
上海市嘉定区安亭镇泰顺路1128号
中国上海, 邮编: 201814
电话 +86 21 3958 7333
传真 +86 21 3958 7334
info@grinding.cn
www.grinding.cn



欢迎关注“优耐特磨削机械”官方
公众号及微站



ISO 9001
VDA6.4
认证

