

# ecoGrinder

极具性价比  
适用广泛应用的高精度磨床



 **STUDER**

## ecoGrinder

### 规格

- 顶尖距离: 650/1000 mm
- 中心高度: 175 mm
- 最大两顶尖承重: 80/120 kg

### 硬件

- 可选配的砂轮头架:
  - 转台砂轮头架: 可配置一个外圆磨削主轴和一个内圆磨削主轴, 头架转台可以手动旋转2.5°分度
  - 外圆砂轮头架: 右置, 可设置到0度, 15度和30度档位
- Granitan® 人造花岗岩床身

### 软件

- 采用StuderPictogramming图标编程, 编程简单方便
- StuderGRIND 编程软件便于机外编制磨削和修整程序

“如果您认为STUDER机床会超出您的预算, 我们推荐极具性价比的ecoGrinder。得益于Studer-Picto图标编程功能, 使得编程简单快捷。Granitan®人造花岗岩床身在很大程度上平衡了温度波动的影响, 确保磨削零件精度稳定。”

## 您的受益

ecoGrinder通用性强，适用于您单件和批量磨削各种高精度的工件。图标编程高效便捷。坚固的Granitan®人造花岗岩床身及顶级的STUDER部件可长年为您确保机床顶级精度、稳定可靠的性能。



## 适合低预算和高要求的数控 万能内外圆磨床

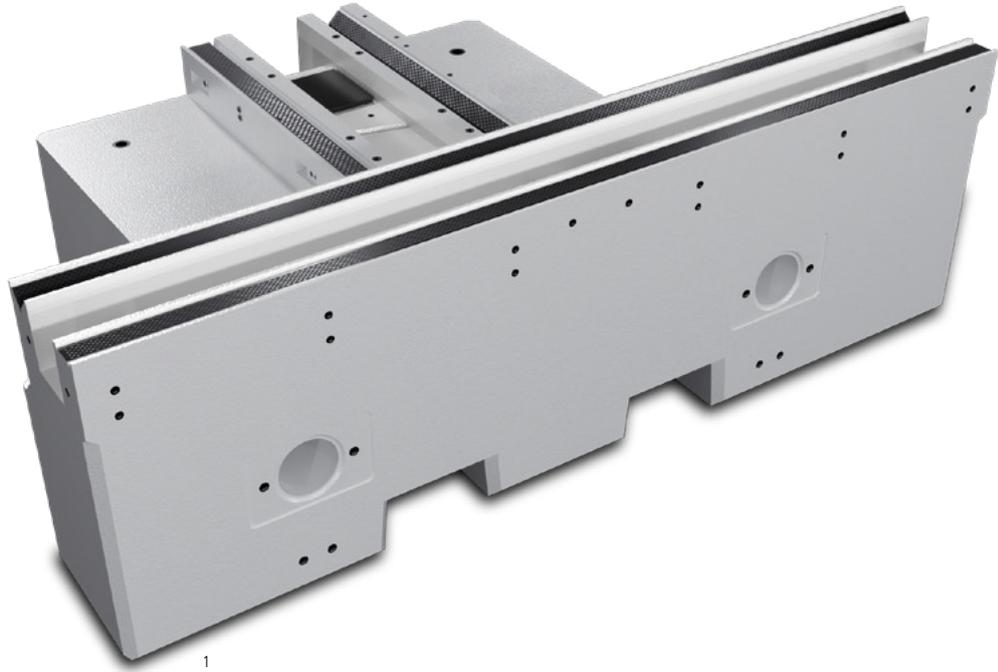
数控万能内外圆磨床适用于单件和批量磨削中型尺寸的工件。可有多种选择，如机上在线测量、砂轮平衡系统、砂轮接触监测和零件轴向定位，机床可适用于将来各种磨削应用。

刚性卓越的Granitan®人造花岗岩床身上配置各种高品质的机床部件，确保机床使用多年仍保持其很高的精度、加工性能和可靠性。全防护设计可确保最佳的磨削加工视野。

通过实用性非常强的斯图特磨削软件以及经过实践验证的图标编程，即便是缺乏经验的客户也能快捷地编制零件磨削及修砂轮程序，优化机床加工能力。StuderGRIND软件也可以保证高效的编制一些特殊的应用程序，例如用于复杂工件形状的成型砂轮磨削，模拟零件加工等。所有STUDER机床产品的系统研发、制造、装配和检测均非常注重工艺流程控制，并严格遵照ISO9001的质量标准规程。



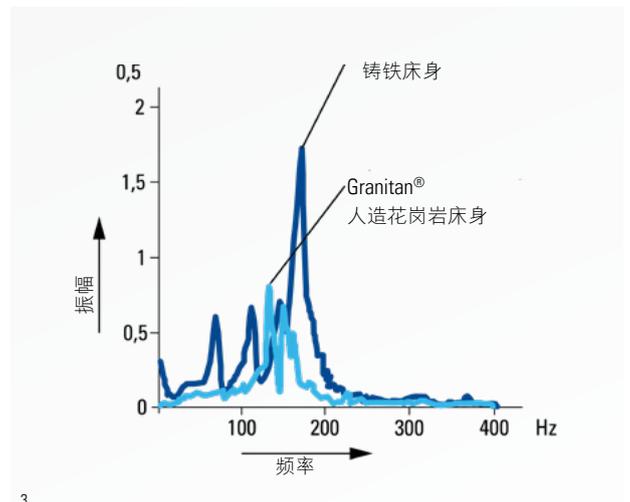
# GRANITAN® 人造花岗岩床身



STUDER开发的材料结构，使用最现代的工业技术生产，多年来的表现证明了其卓越的效能。

- Granitan® 人造花岗岩床身优异的吸震性确保了磨削工件出色表面质量。延长砂轮的使用寿命，从而减少了非加工停机时间。
- Granitan® 良好的热稳定性广泛补偿了短时的温度波动。这可以保证机床全天的高稳定性。
- 纵向和横向滑台的V-平导轨系统，是将耐磨的Granitan® S200材料直接成型制模于机床床身上。其专利的表面结构极大地消除了传统导轨运动中产生的爬行和漂浮现象。该导轨系统可保证机床在全部运动速度范围内能达到最高的精度，并且具有很高的承载能力和优异的吸震性。得益于这种坚固的结构和免维护设计，使导轨的卓越性能稳定而持久。

- 良好的吸震性
- 优异的热稳定性
- 无磨损

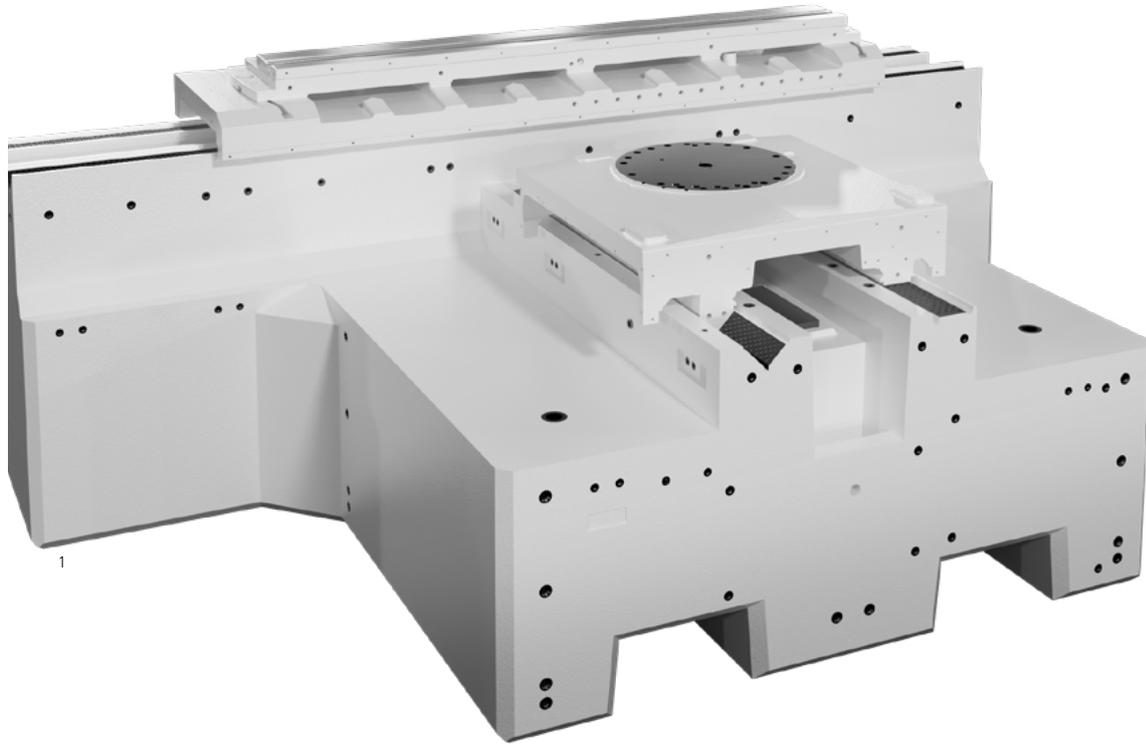


1 配备纵向和横向导轨系统的机床床身

2 专利表面结构的导轨

3 铸铁和Granitan® S103人造花岗岩床身吸震性能对比

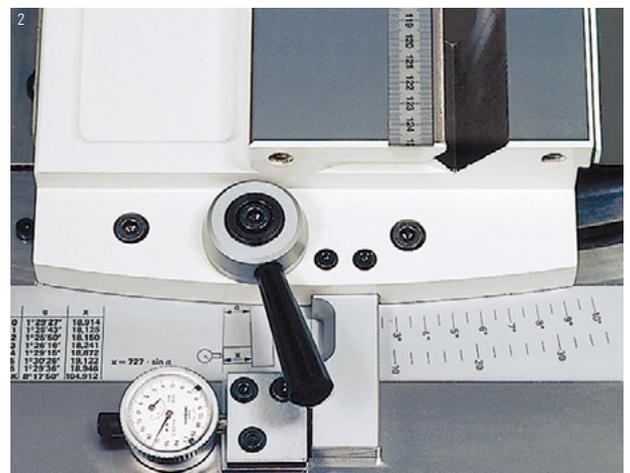
## 纵向和横向滑台



纵向和横向滑台由高品质的灰铸铁制造而成，具有高精度，经磨削加工且具备优化间距的V-平导轨，更适应机床的整体刚性要求。两滑台在运行速度范围内始终完全贴合在床身的导轨上，从而为确保在 650 mm 的磨削测量长度上达到 0.0025 mm 的优异直线度奠定了坚实的基础。滑台由直径为 40mm 的滚珠丝杠驱动，该滚珠丝杠通过抗扭性能优异的弹性联轴器与三相伺服电机连接。

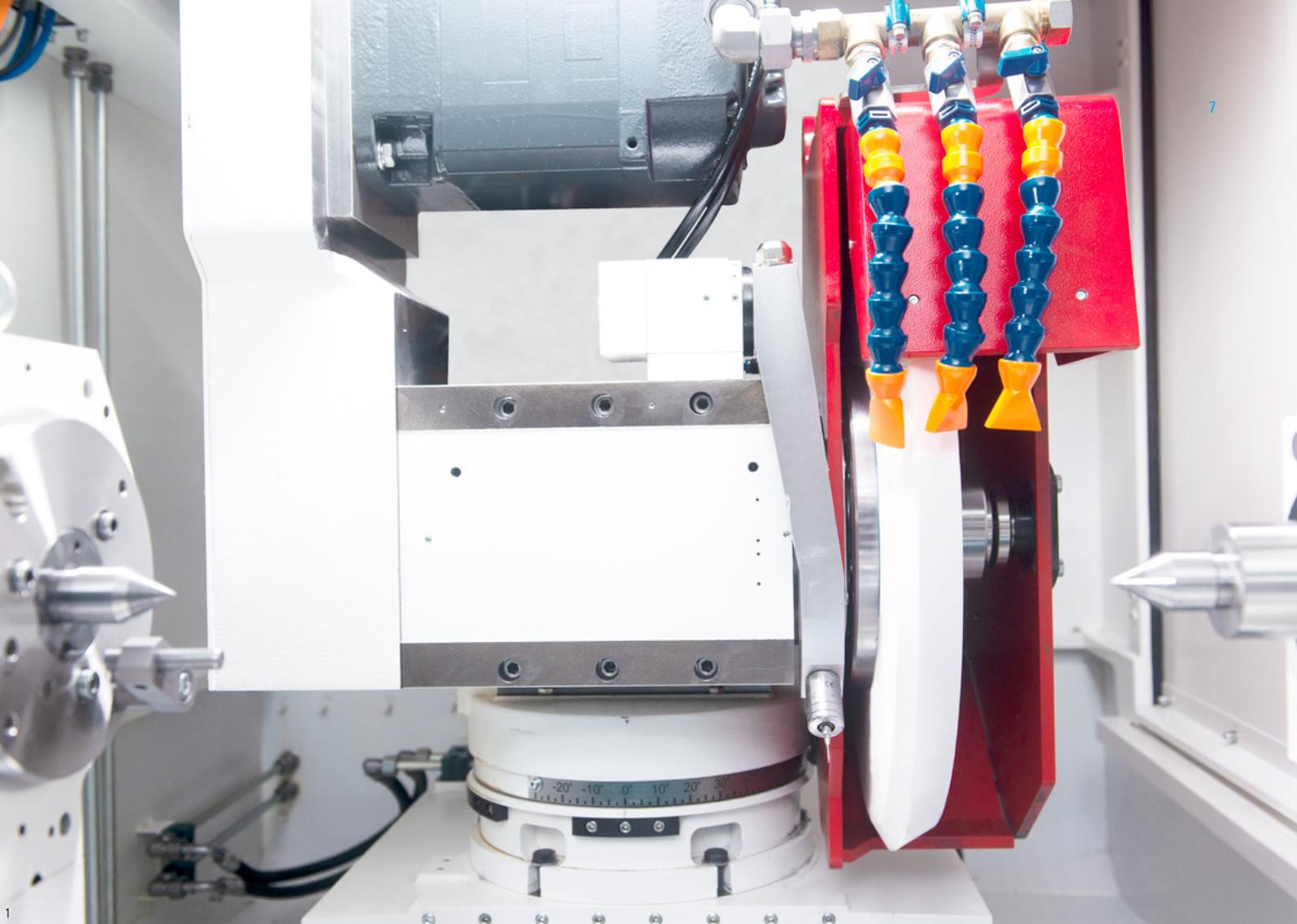
机床纵向工作台的顶面在全长上经过磨削，用作安装头架、尾架以及附件和设备。

- 高精度轴运动
- 全封闭防护导轨
- 用于设置和调整的刻度尺
- 工作台可旋转 8.5°



1 配备纵向和横向滑台

2 带旋转装置和刻度尺的工作台



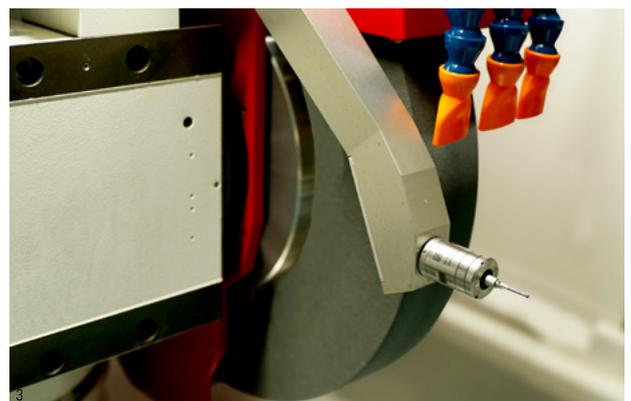
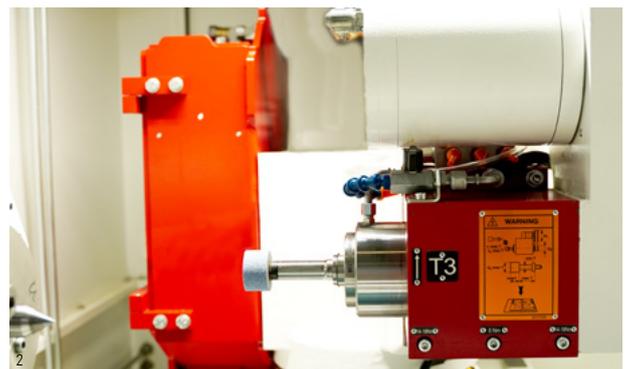
## 砂轮头架

转塔式砂轮头架可用于外圆和内圆的复合磨削，可配备外圆砂轮（右侧）和内圆磨削主轴。用户可以在 $-15^{\circ}/+195^{\circ}$ 的旋转范围内手动旋转（ $2.5^{\circ}$ 分度）的转塔式砂轮头架。

砂轮尺寸：直径 500mm，宽度63 (80 F5) mm，孔径 203.2mm。它由一个 8.2kW电机驱动。最大磨削线速度50m/s，可在磨削过程中实现高效的切除率。

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 / 60,000 rpm 可选。

- 转塔式砂轮头架
- 内外全面磨削
- 8.2kw 高效能
- 砂轮磨削速度高达 50m/s
- 内圆磨削主轴无级变速调节



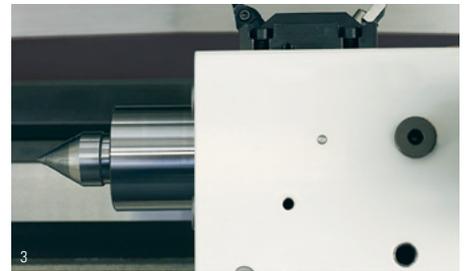
- 1 转塔式砂轮头架
- 2 内圆磨削组件
- 3 长度定位设备

## 尾架

这种大尺寸套筒专为使用MT3锥孔顶尖而设计，套筒在尾架壳体中滑动。您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 $1\mu\text{m}$ 以下范围内的圆柱度校正。

循环冷却液冷却尾架并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。

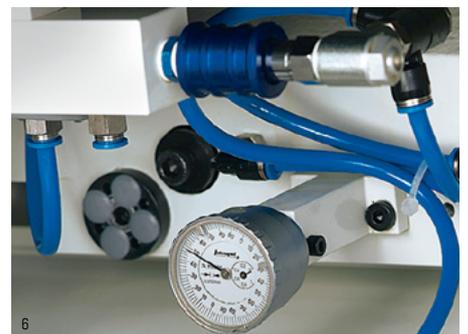
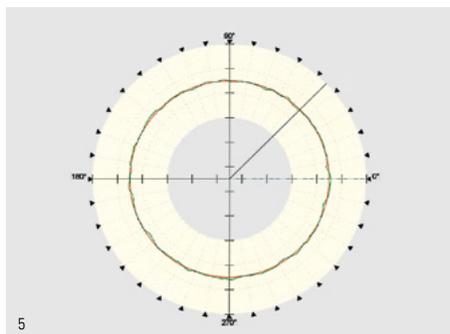
- 锥度精密校正
- 恒温冷却



## 工件头架

万能工件头架可适应活主轴磨削和两顶尖装夹磨削。工件头架采用滚动轴承，维护成本低，而且在活主轴磨削过程中具有优于  $0.0004\text{ mm}$  的圆度精度。精密微调可在活主轴磨削中实现小于  $1\mu\text{m}$  的圆柱度校正。同尾架中的情况一样，工件头架上的气浮功能使其在安装和调整时更容易移动。

- 气浮机构
- 圆度精度高  $< 0.0004\text{ mm}$
- 大转速范围 1–1500 rpm



- 1 尾架
- 2 尾架上圆柱微调校正
- 3 尾架后方修整器
- 4 万能工件头架
- 5 活主轴磨削过程中的圆度
- 6 气浮机构

# 机床控制和操作系统

Fanuc Oi-TF 系统 10.4" 彩色显示器，可靠性非常好，并与驱动元件完美匹配。  
控制柜用螺栓安装在床身上。电器设备遵照相关安全标准并进行EMC测试。

所有控制设备的设计方便且符合人体工程学。手持控制单元非常重要，可以轻松地控制磨削进程。  
一个特别的功能—电子切入检测设备—可以减少机床设定时间，大幅提高磨削效率。

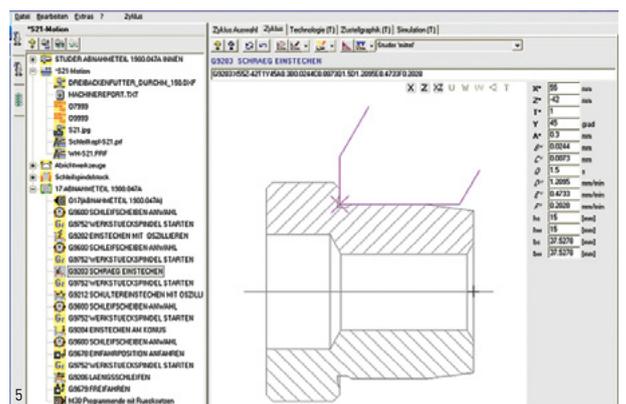
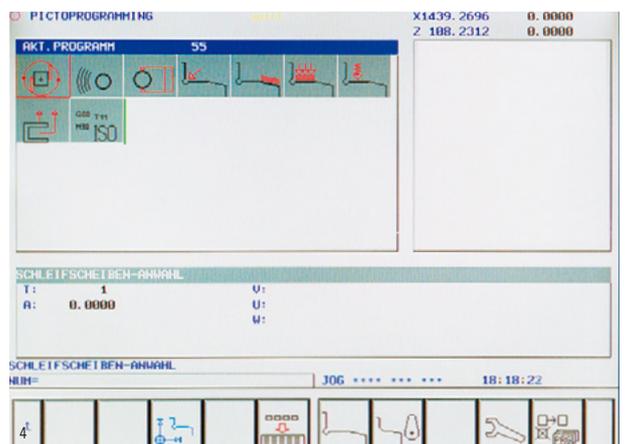
- PCU手持控制终端
- EMC检测控制柜
- 符合人体工程学的控制面板
- 最新软件技术
- Studer图标编程
- StuderGRIND模块化编程软件（可选）



# 编程

ecoGrinder复杂的机械工程概念由Studer公司内部开发的磨削软件程序完成，并且在与客户合作中不断的加以优化。这款软件提供了：

- 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。
- 用于磨削和砂轮修整过程的自由编程，使得磨削过程更为优化。
- 编程软件StuderGRIND：特殊磨削编程软件，用于复杂工件的成型磨削，如非圆磨削，螺纹磨削，及磨削砂轮的成型；可以在计算机上编程，并直接传输到机床控制系统。



- 1 机床控制系统
- 2 控制柜的内部视图
- 3 手持控制单元
- 4 图标编程
- 5 StuderGRIND 模块化编程软件

## 附加选项

ecoGrinder的一个优点是机床可以满足不同的需求。可通过快速提供的附加选项扩展应用范围。

以下选项可用：

### Marposs 电子切入检测：

Marposs 触点控制单元自动从快速进给切换到磨削进给。设定余量和接触点之间的间隙以高进给速度快速通过。

### Marposs 动平衡系统：

最佳平衡的砂轮是获得良好磨削效果的先决条件。通过动态平衡系统显示的不平衡数据，按照指令数据手动调整法兰配重位置，在机床上直接平衡砂轮。

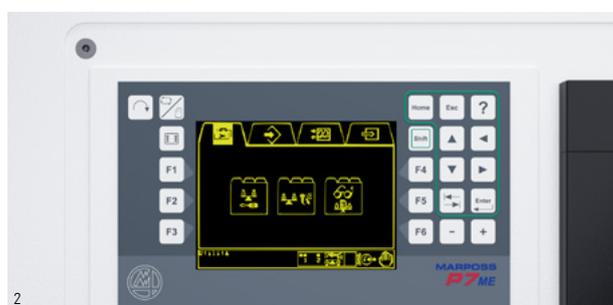
### Marposs 机上在线测量：

此附件套件有两个测量电路，外圆磨削过程中用于准确控制自动进给的工件直径尺寸。因此，它有助于进一步提高工艺可靠性、生产率和质量。

### 长度定位：

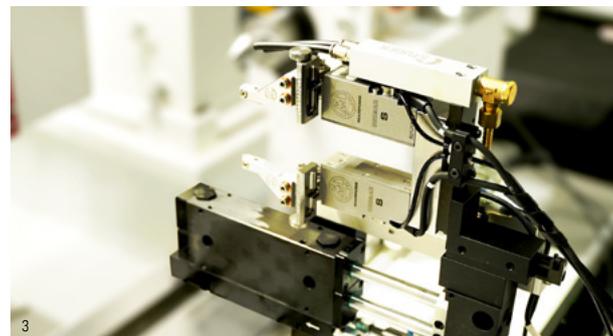
实现在Z轴方向上捕捉工件轴向位置，确认工件零点。

- 配置灵活
- 易于改装
- 直径测量头
- 长度定位测量头

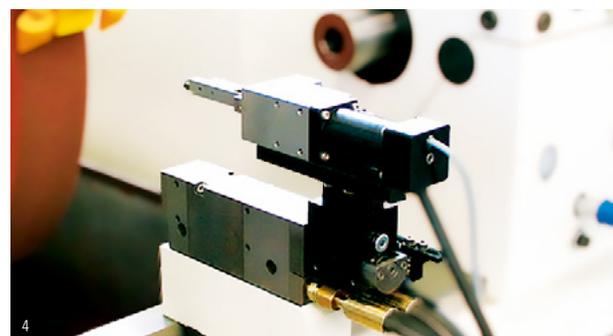


## 机上在线测量装置的测量头

根据应用情况，可使用不同直径的测量头。它们有一个电动或气动探头，并根据应用使用一个或两个直径测量。



长度定位测量头适用于间断或非间断表面的被动长度定位。它有一个电动或气动探头并使用一个测量电路。



- 1 动态平衡系统
- 2 过程中测量装置
- 3 在线测量直径测量头
- 4 在线轴向位置及长度测量头

## 我们随时为您服务

确保我们的产品长久满足客户的需求、运行经济、性能可靠且随时可用。

从“启动”至“翻新” – 本公司客户关怀部门在您机床的整个使用寿命期间随时为您提供服务。为此，本公司专业的帮助热线和服务技术人员在全球范围内就近为您提供服务：

- 我们快速响应并提供专业的技术支持。
- 我们帮助您提高生产效率。
- 我们以专业、可靠和透明的方式工作。
- 在出现问题时，我们将提供专业的解决方案。

## UNITED GRINDING DIGITAL SOLUTIONS™

基于 UNITED GRINDING Digital Solutions™ 品牌，我们开发了各种解决方案，以帮助您简化流程、提高机床效率并提升整体生产力。您可以在我们网站上的“客户关怀”部分了解更多有关 UNITED GRINDING Digital Solutions™ 服务的信息。



**Start up**  
调试  
延保



**Qualification**  
培训  
产品支持



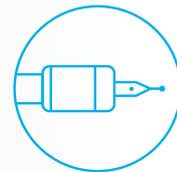
**Prevention**  
保养  
检查



**Service**  
客户服务  
客户咨询  
咨询热线



**Digital Solutions**  
远程服务  
服务监视器  
生产监视器



**Material**  
备件  
交换件  
附件



**Rebuild**  
机床大修  
模块大修



**Retrofit**  
改装  
加装

## 技术参数

### 主要尺寸

|         |             |
|---------|-------------|
| 顶尖距     | 650/1000 mm |
| 中心高度    | 175 mm      |
| 最大两顶尖承重 | 80/120 kg   |

### 横向滑台 X 轴

|      |                     |
|------|---------------------|
| 最大行程 | 285 mm              |
| 速度   | 0.001 – 5000 mm/min |

|     |            |
|-----|------------|
| 分辨率 | 0.00001 mm |
|-----|------------|

### 纵向滑台 Z 轴

|      |                      |
|------|----------------------|
| 最大行程 | 800/1150 mm          |
| 速度   | 0.001 – 10000 mm/min |

|     |            |
|-----|------------|
| 分辨率 | 0.00001 mm |
|-----|------------|

|           |         |
|-----------|---------|
| 床身工作台回转角度 | 8.5 deg |
|-----------|---------|

### 砂轮头架

|      |                 |
|------|-----------------|
| 回转范围 | -15 to +195 deg |
|------|-----------------|

|      |               |
|------|---------------|
| 手动回转 | 2.5 deg Hirth |
|------|---------------|

|      |            |
|------|------------|
| 装夹锥度 | Dia. 73 mm |
|------|------------|

|      |        |
|------|--------|
| 驱动功率 | 8.2 kW |
|------|--------|

|                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| 外圆砂轮, 外径 x 宽度 x 内径 | 500 x 63 (80F5) x 203 mm |
|--------------------|--------------------------|

|     |              |
|-----|--------------|
| 线速度 | Up to 50 m/s |
|-----|--------------|

|      |                              |
|------|------------------------------|
| 内圆转速 | 20000 / 40000 / 60000 rpm 可选 |
|------|------------------------------|

### 头架

|        |             |
|--------|-------------|
| 主轴配合锥度 | MT4 / ISO50 |
|--------|-------------|

|      |                 |
|------|-----------------|
| 驱动功率 | 1.8 kW / 2.5 kW |
|------|-----------------|

|      |  |
|------|--|
| 头架转速 |  |
|------|--|

|           |             |
|-----------|-------------|
| 万能工件头架MT4 | 1-1 500 rpm |
|-----------|-------------|

|             |           |
|-------------|-----------|
| 万能工件头架ISO50 | 1-650 rpm |
|-------------|-----------|

|           |           |
|-----------|-----------|
| 卡盘头架ISO50 | 1-650 rpm |
|-----------|-----------|

|          |           |
|----------|-----------|
| 主轴磨削圆度精度 | 0.0004 mm |
|----------|-----------|

|              |       |
|--------------|-------|
| MT4号万能工件头架承载 | 70 Nm |
|--------------|-------|

|                  |        |
|------------------|--------|
| ISO50 型号万能工件头架承载 | 180 Nm |
|------------------|--------|

### 尾架

|      |     |
|------|-----|
| 装夹锥度 | MT3 |
|------|-----|

|      |       |
|------|-------|
| 套筒行程 | 35 mm |
|------|-------|

|      |       |
|------|-------|
| 套筒直径 | 50 mm |
|------|-------|

|           |        |
|-----------|--------|
| 圆柱度补偿微调范围 | ±40 µm |
|-----------|--------|

### 控制系统

Fanuc Oi-TF Plus

### 保证达到的工作精度

|        |  |
|--------|--|
| 母线的直线度 |  |
|--------|--|

|             |           |
|-------------|-----------|
| 测量长度 650 mm | 0.0025 mm |
|-------------|-----------|

|              |           |
|--------------|-----------|
| 测量长度 1000 mm | 0.0030 mm |
|--------------|-----------|

### 机床装机容量

|     |        |
|-----|--------|
| 总功率 | 20 kVA |
|-----|--------|

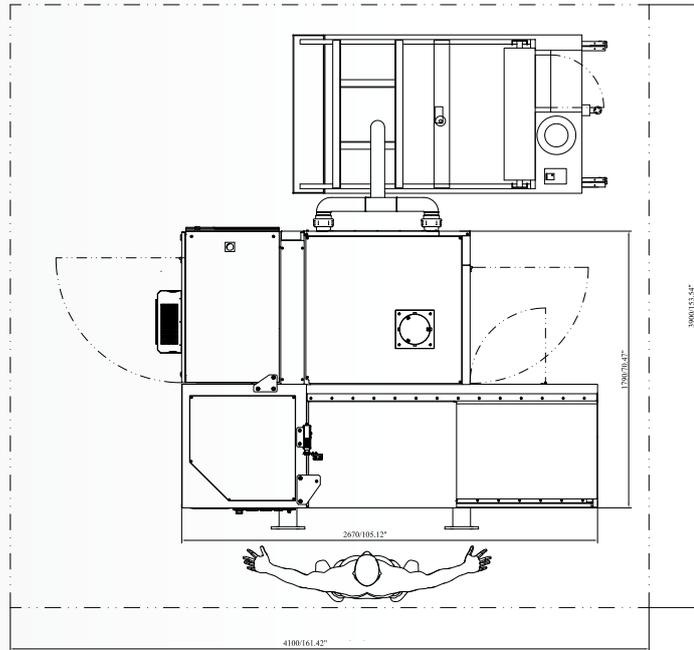
|        |         |
|--------|---------|
| 气动系统压力 | 5.5 bar |
|--------|---------|

### 总重

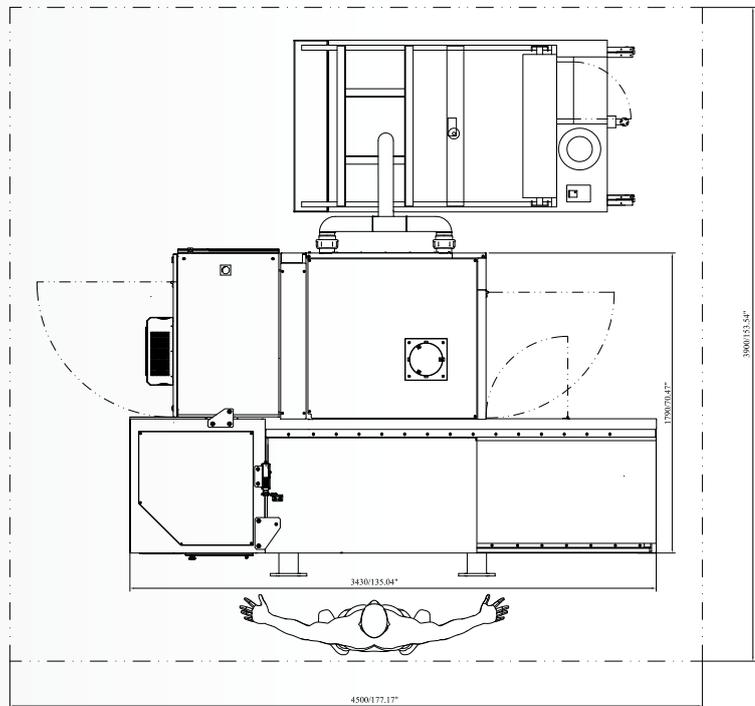
|            |          |
|------------|----------|
| 顶尖距 650 mm | 5 200 kg |
|------------|----------|

|             |          |
|-------------|----------|
| 顶尖距 1000 mm | 6 000 kg |
|-------------|----------|

顶尖距 650 mm



顶尖距 1 000 mm



本表中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。这表示所交付机床的尺寸，重量，颜色等可能有所不同。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。

## FRITZ STUDER AG

STUDER品牌代表了110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内外圆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、刀具和模具制造公司。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 24000 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。

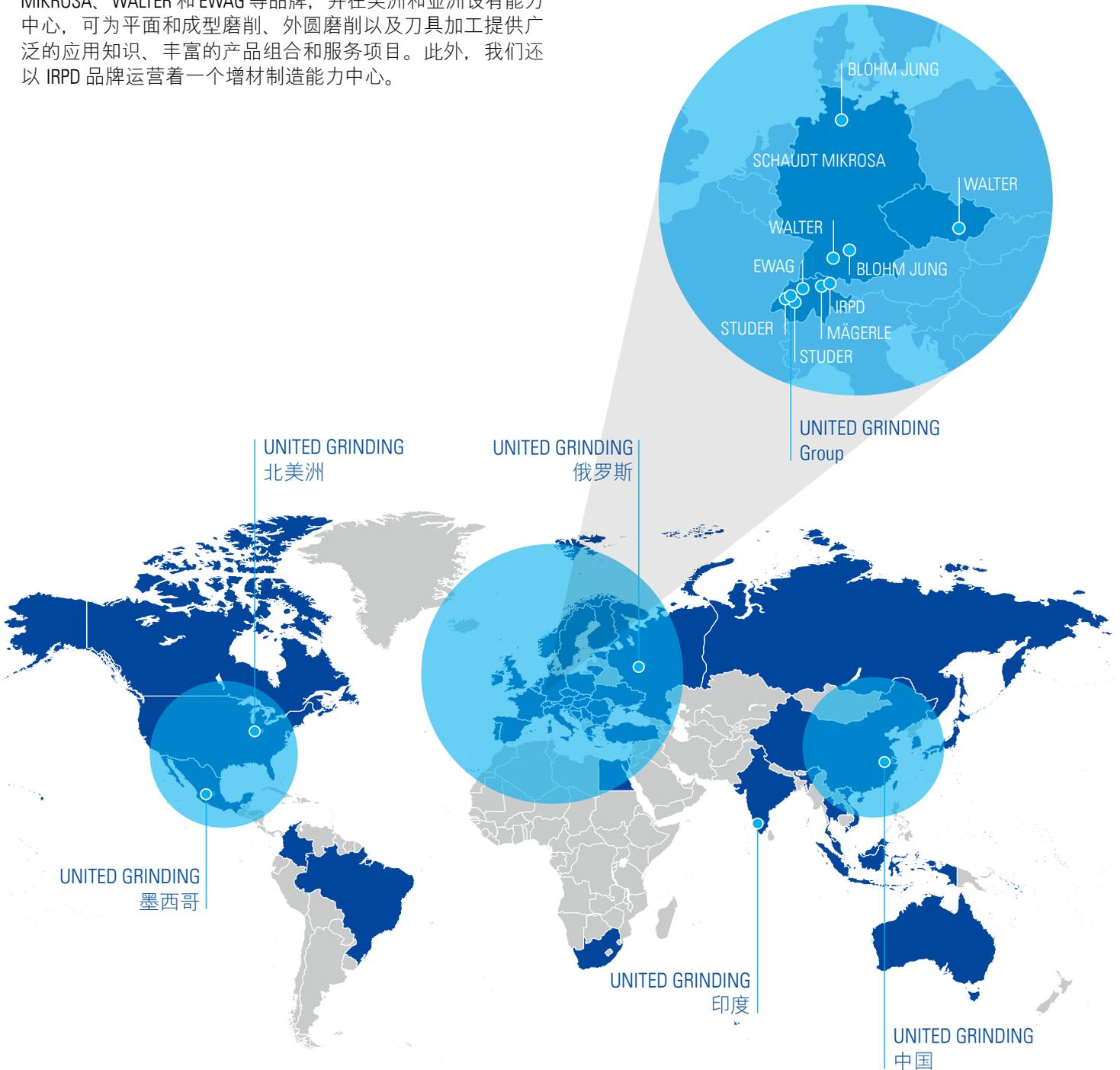


# UNITED GRINDING GROUP

UNITED GRINDING Group 联合磨削集团是全球精密机床方面一流制造商之一，所生产机床分别用于磨削、电解加工、激光加工、测量以及组合加工。集团共有大约2,500名员工，活跃在20多个生产工厂、服务和销售分公司，从而能贴近客户并提供高效的服务。

联合磨削集团拥有 MÄGERLE、BLOHM、JUNG、STUDER、SCHAUDT、MIKROSA、WALTER 和 EWAG 等品牌，并在美洲和亚洲设有能力中心，可为平面和成型磨削、外圆磨削以及刀具加工提供广泛的应用知识、丰富的产品组合和服务项目。此外，我们还以 IRPD 品牌运营着一个增材制造能力中心。

“我们要使我们的客户更加成功!”





Fritz Studer AG  
3602 Thun  
Switzerland  
Phone +41 33 439 11 11  
Fax +41 33 439 11 12  
info@studer.com  
www.studer.com

优耐特磨削机械(上海)有限公司  
上海总部  
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

优耐特磨削机械(上海)有限公司  
北京分公司  
北京市朝阳区酒仙桥路13号院  
瀚海国际大厦19层1911室  
中国北京, 邮编: 100015  
电话 +86 10 8526 1040  
传真 +86 10 6500 6579  
info@grinding.cn  
www.grinding.cn



欢迎关注“优耐特磨削机械”  
官方公众号和微站



**ISO 9001**  
已认证