

# S33

高性价比，  
适合广泛应用的数控磨床



## 主要参数

S33 是一款 CNC 万能内外圆磨床，适用于小型至大型工件的单件、小批量和大批量加工。本机具有 400 / 650 / 1000 / 1600 mm 的中心距和 175 mm 的顶尖高度，可加工最大重量达 150 kg 的工件。



## Fritz Studer AG

STUDER品牌代表了100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。我们的 800 名左右员工（包括 75 名实习生）致力于确保“The Art of Grinding.”永远与 STUDER 品牌紧密相连。

# S33

如果您对将来的磨削需求不能预期，那么 S33 将以其独特的通用性和灵活性令您信服：它可在创纪录的最短时间内从两顶尖磨削转换为卡盘装卡磨削。只需一次装夹即可磨削复杂的工件：这得益于配置两个独立电主轴的新型砂轮头架。此外，砂轮头架选择范围更加广泛。

# 特征

## 规格

- 顶尖距 400 / 650 / 1000 / 1600 mm
- 中心高 175 mm
- 最大工件重量 150 kg

## 硬件

- 可选砂轮头架：
  - 转塔式砂轮头架：最多可配2个外圆磨削主轴和1个内圆磨削主轴，带1度分度自动回转
  - 外圆砂轮头架：右置，可设置到0度，15度，30度
- 用于外圆和内圆磨削的变频驱动磨削电主轴
- 用于高精度非圆成型和螺纹磨削的工件头架 C 轴
- 集成在工作台上用于修整装置的双 T 型槽
- 配置两个滑动门的全密封防护罩
- 人造花岗岩 Granitan® S103 制成的机床床身



## 软件

- StuderPictogramming 图标编程软件实现轻松编程
- STUDER Quick-Set 实现快速的对刀和调整
- 标准化接口用于上下料系统和辅助设备
- 集成的软件模块，灵活可扩展
- 可在外部电脑上创建磨削和修整程序的 StuderWINprogramming (选装项)



### 配置特点

- 电主轴配备变频器
- 机床标准配置包括恒线速磨削
- 两个外圆砂轮直径均为500mm
- 高频内圆磨削主轴

### 针对低预算和高要求的CNC万能内外圆磨床

从小型工件到大型工件，从单件生产到批量生产，从 400 mm 到 1600 mm 的顶尖距。S33 满足您灵活的内外圆磨削要求。采用坚固的Granitan®S103人造花岗岩材质的机床床身。高品质的STUDER部件可长年为您确保优秀的精度、性能 and 安全性。配备大型滑动门的全封闭防护罩让您能够轻松操作机床。

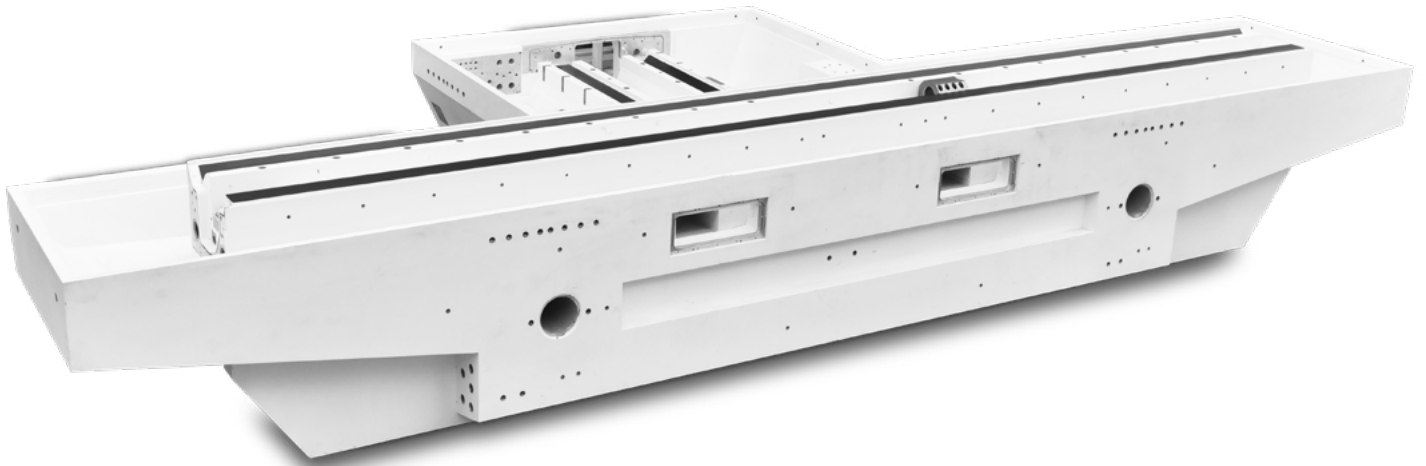
STUDER 磨削软件让每位用户成为专家。以实用为中心的 StuderPictogramming 帮助您快速应用机床的功能，为您节省时间！借助 StuderWINprogramming，用户可以高效地离线创建修整程序。

此外，我们率先获得各种质量认证，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VDA6.4和ISO9001的质量标准规程。



# Granitan® S103 人造花岗岩床身

①

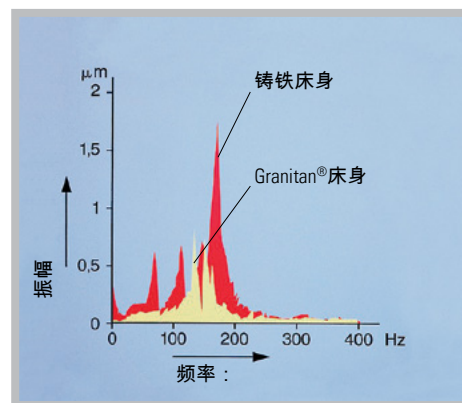


- 减振
- 耐磨
- 循环的冷却润滑剂，实现机床床身的热稳定
- 集成于机床床身的冷却剂槽

优质的基座是每项成功的基础。为此，我们为机床床身使用了 Granitan® S103人造花岗岩床身。这是一种由STUDER开发并经过多年验证的矿物铸件。Granitan® 会为您带来什么好处？全天的优异尺寸稳定性。Granitan® 的优异热性能以及穿流过机床床身的冷却润滑剂确保了这点。短时的温度波动会在很大程度上得到平衡。由于机床床身具有出色的减震特性，您会因此获得优异的磨削件表面质量。此外，由于砂轮的耐用时间增加，停机时间随之缩短。

纵向和横向滑台的V-平导轨系统，是将耐磨的Granitan® S200材料直接成型制模与机床床身上。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

②



和免维护设计，使导轨的卓越性能稳定而持久。

① 配备纵向和横向导轨系统的机床床身

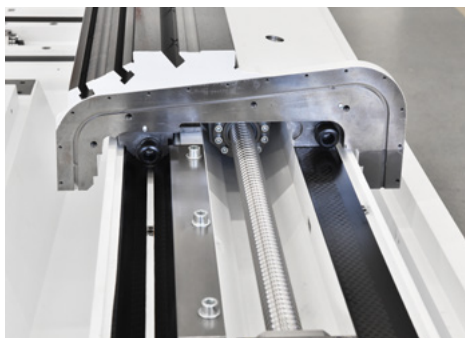
② 铸铁和Granitan®S103人造花岗岩床身吸震性能对比

# 横向和纵向滑台

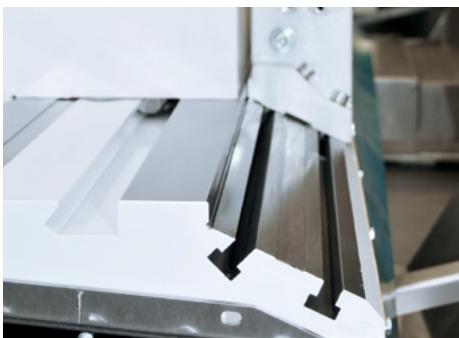
1



2



3



4



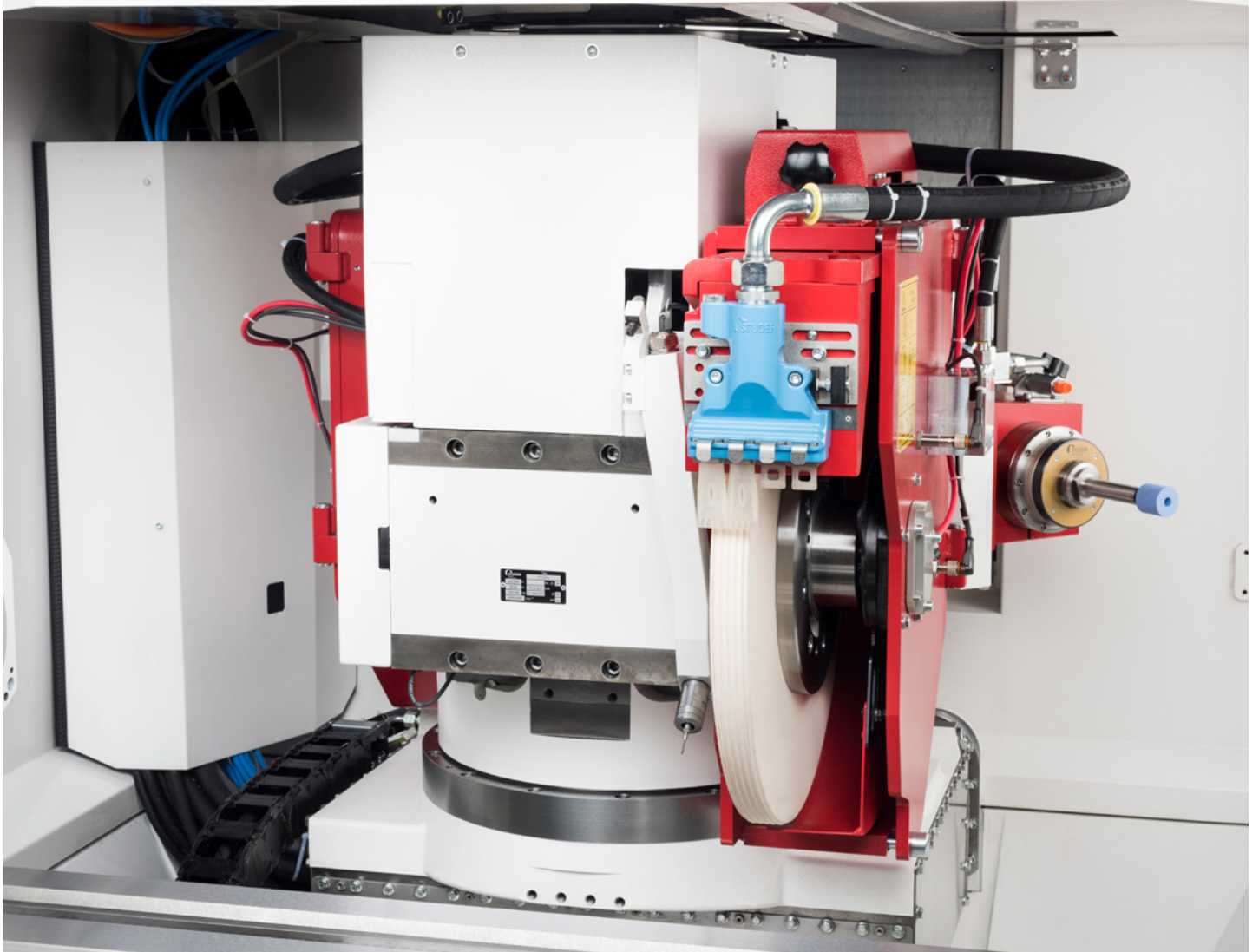
- 高精度进给精度
- 导轨全封闭防护
- 用于设置和调整的刻度尺

横向和纵向滑台均由高品质的灰口铸铁制成，而且具有高精度的磨光 V 型和平导轨。导轨之间的距离与机床的整体刚度完美适配。滑板在整个行程范围内均完全帖服在导轨上面。在 1000 mm 测量长度上实现出色的 0.003 mm 直线度。工作台的顶部表面在其整个长度范围内均经研磨，对工件头架、尾架以及附件和装置起着支撑作用。嵌入工作台的设置刻度使设置和重置工件头架、尾架和辅助设备的位置简单轻松。附加的双 T 型槽可以实现修整装置的最佳应用。通过

滚珠丝杠实现滑台的进给，而滚珠丝杠通过扭转刚性波纹管联轴器与三相伺服电机连接。这些数控轴一方面实现了较高的运动速度，可确保较短的非生产时间，而在另一方面确保了 0.0001 mm 进给运动的最高精度。

# 砂轮头架

1



- 完整加工
- 高性能
- 高达 50 m/s 的磨削速度

两种配置选项：

- 配备最多 2 个外圆磨削主轴和 1 个内圆磨削主轴的转塔式砂轮头架。1°分度自动回转
- 带右砂轮的外圆砂轮头架，可设定为 0° / 15° / 30°

是否想要降低装备和改装成本？您可以使用此机器实现成本

降低，尤其是在单件或小批量生产中。这是通过带有多个砂轮的转塔砂轮头架和带有 QuickSet 的设置装置实现的。通过一次装夹实现完整加工以提高效率。S33 可轻松完成内圆，外圆和端面磨削。

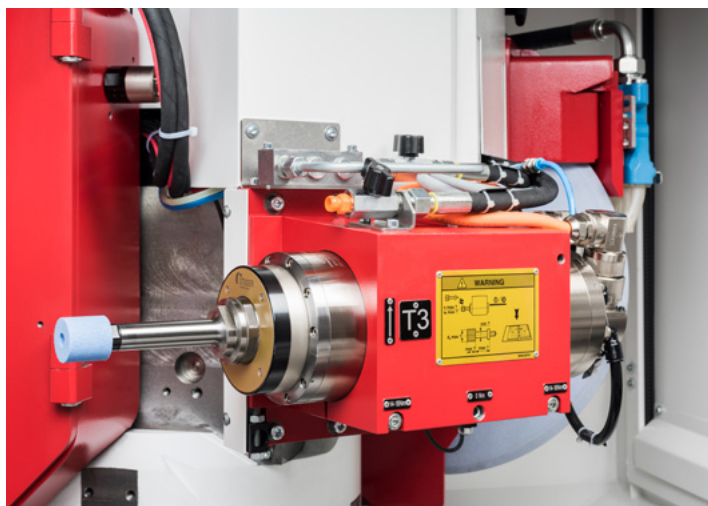
转塔式砂轮头架配备了水冷系统，滚子轴承和免维护的电机主轴，而后者带有无级调速和最新一代的接触传感器。轴端



2



3



适合外径为 500 mm，宽度为 63 (80 F5) mm 的砂轮。在内圆磨削时采用安装直径120mm的高频内圆磨削电主轴。您可以根据您的特殊需求配置砂轮头架。

# 工件头架

①



- 圆度精度高
- 低维护需求
- 气浮功能

万能式工件头架可适应活主轴磨削和双顶尖装卡磨削。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 mm ( 可选 0.0002 mm ) 的圆度精度。精密微调可在活主轴磨削中实现小于 1 $\mu$ m 的圆柱度校正。同尾座中的情况一样，工件头架上的气垫功能使其在设置和调整时更容易移动。

此外，S33还可以选配用于活主轴磨削的卡盘式工件头架。

C轴用于成型磨削和螺纹磨削，位置和速

度数控的C轴可实现成型磨削和螺纹磨削。带驱动电机间接测量系统的 C 轴适用于螺纹磨削和简单成型磨削。为了获得最高的轮廓精度，工件主轴上安装了一套直接测量系统 ( 高精度 C 轴 ) 。由于其高动态刚度，C轴驱动可轻易吸收加速和磨削力。

# 尾架

①



- 锥度校正
- 尾架冷却液恒温

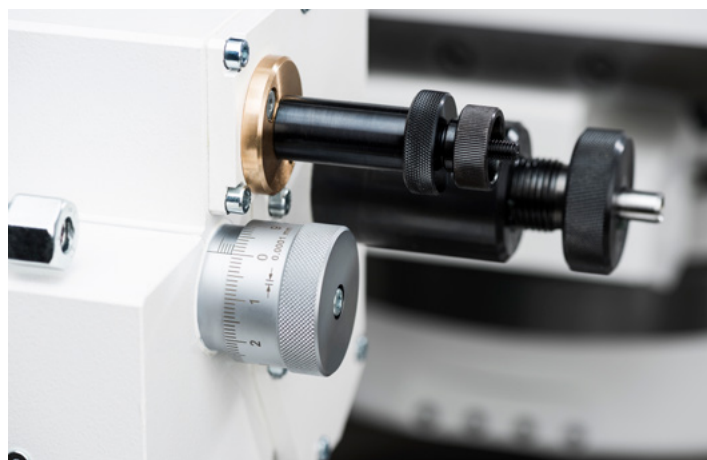
这种大尺寸套筒专为使用Morse 3/4锥孔顶尖而设计，它在尾架壳体中滑动。液压操作的套筒回退装置可以辅助尾座进行工件更换。您可以轻松进行峰值压力的精密微调。通过圆柱度精密微调，可以在两顶尖装卡进行磨削时实现  $1\mu\text{m}$  以下范围内的圆柱度校正。这就保证了高精度的结果！此外，尾架气垫功能让设置和调整时的移动更加轻松。

为了保证优秀的热稳定性，尾架包括套筒和金刚笔夹具都由冷却液恒温控制。通过弹簧完成夹紧操作。该尾座适用于重达 150 kg 的工件。

## 同步尾架

当在其整个长度上磨削工件时，或者在使用驱动装置的成本极高时，同步尾座在零件批量制造中的使用尤为经济。

②



## 精密尾座

您的工作是否为批量生产液压元件等部件？倘若如此，具有自动圆柱度校正的精磨尾座将为您助力。

# 控制和编程

①



- 手持控制终端 PCU
- 电磁兼容性控制柜
- 符合人体工程学的控制面板

S33 配备了 Fanuc Oi -TF。对于 HSM ( 高速加工 ) 应用，可选择配置 Fanuc 31i-B。清晰，直观且符合人体工程学的控件布置让操作变得简单而高效。  
PCU 手持控制终端便于在磨削过程中进

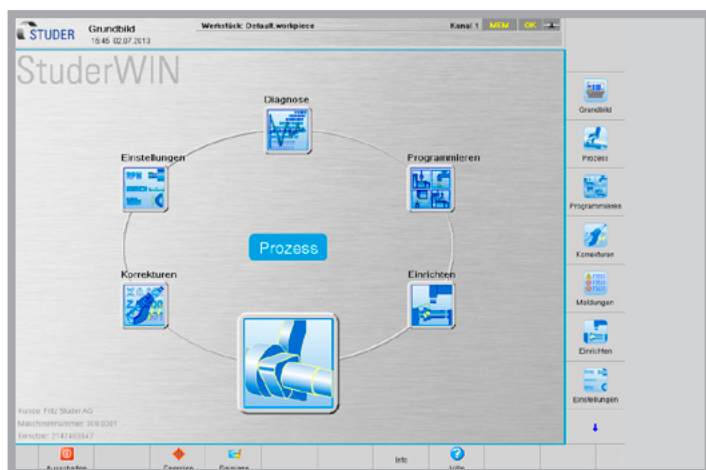
行设置。通过特殊功能 ( 电子切入检测 ) 可以将停机时间降至非常低。  
控制柜位于机床的左后部并用螺栓固定。元件的布置符合通行的安全标准，并经过电磁兼容性测试。

②

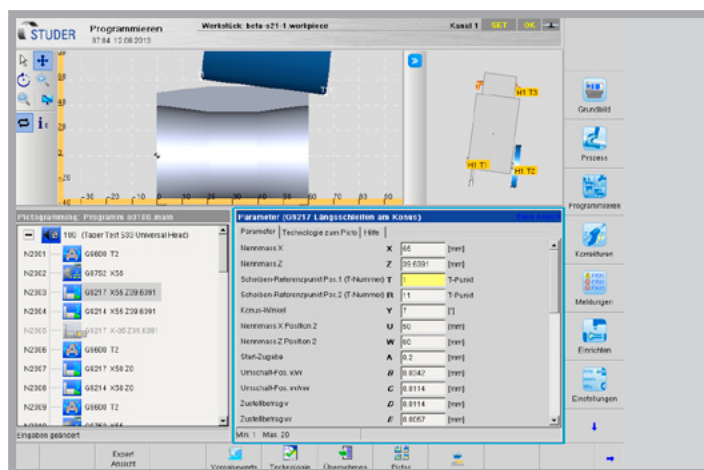


# StuderWIN

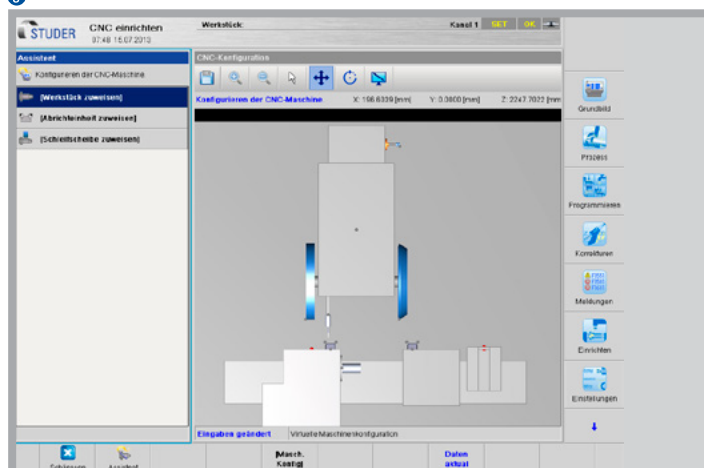
1



2



3



- 最新的软件技术
- StuderPictogramming
- 集成的周边设备

在与用户的共同努力下，STUDER能够拥有世界上广泛的磨削技术知识。我们将所有知识融入我们的软件解决方案中。StuderTechnology可为您大幅提高生产力。只需几项说明，技术计算机就可以在几秒钟内自动计算出精确的磨削参数。您会惊讶地发现您可以用更快的速度进行磨削！

StuderWIN 用户界面和集成的软件模块可实现安全编程并有效的机器使用。对不同系统的统一编程可以将测量控制和传感器技术完全集成到过程监控中。

使用 StuderWIN 获得更多好处：导入工件图纸以显示磨削循环。或者根据工件印模轻易地创建特殊的砂轮形状。

通过这些可选的集成软件模块扩展机器的功能：

- StuderFormHSM 用于成型磨削，StuderThread 用于螺纹磨削，StuderContourBasic 用于轮廓磨削。
- 扩展功能：可以自由编程磨削和修整过程，以优化磨削过程。
- 通过集成软件模块进行各种扩展，StuderWIN 的功能变得更加广泛。

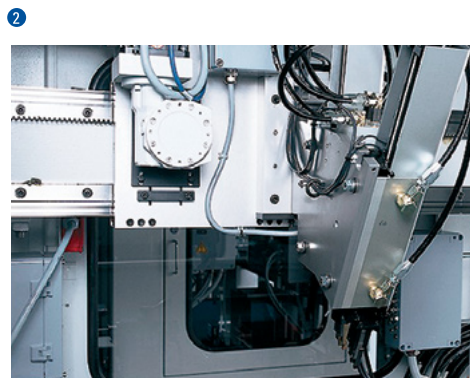
您是否偏好离线编程？使用基于StuderWIN的StuderWINprogramming在电脑上创建程序并将其直接传输到机床控制。

# 流程优化的完整解决方案确保 整条生产线具有更高的效率和安全性



- 自动化生产过程
- 集成的质量控制
- 标准化装载接口

S33提供各种自动上下料系统。您可选择有从标准到特殊解决方案的选项，由于其模块化的设计，可以准确匹配机床应用和加工过程。将所需的外围设备无缝集成到相应的生产过程中。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。这样即使是复杂的处理任务也可以得到解决。在磨削过程中可以进行全面的质量控制。这意味着：测量，复测，记录，评估和修正。在磨削中，特别是在配磨期间，这种质量保证至关重要。



# 客户关怀

STUDER内外圆磨床旨在尽可能长久地满足客户要求，经济地工作，可靠的运转并始终可供使用。从“启动”到“改造”——我们的客户服务在整个使用寿命中随时为您提供服务。我们提供全球 30 个专家帮助热线，而且在您所在地区提供 60 多名服务技术人员：

- 我们行动迅速并提供简单直接的支持。
- 我们支持您提高生产力。
- 我们专业，可靠，透明地工作。
- 我们在遇到问题时提供专业的解决方案。



项目启动  
安装调试  
延长保修



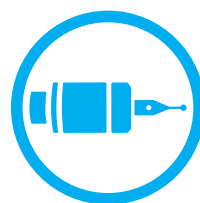
技能提高  
技术培训  
生产支持



预防性服务  
维修保养  
机床点检



服务  
客户服务  
服务顾问  
咨询热线  
远程服务



材料  
备件  
交换件  
辅件



机床翻新  
机床大修  
部件大修



机床改造  
改装  
加装  
机床回收

# 技术参数

## 主要尺寸

顶尖距	400 / 650 / 1000 / 1600 mm
中心高度	175 mm
顶尖支撑的最大工件重量	150 kg

## 横向滑台：X轴

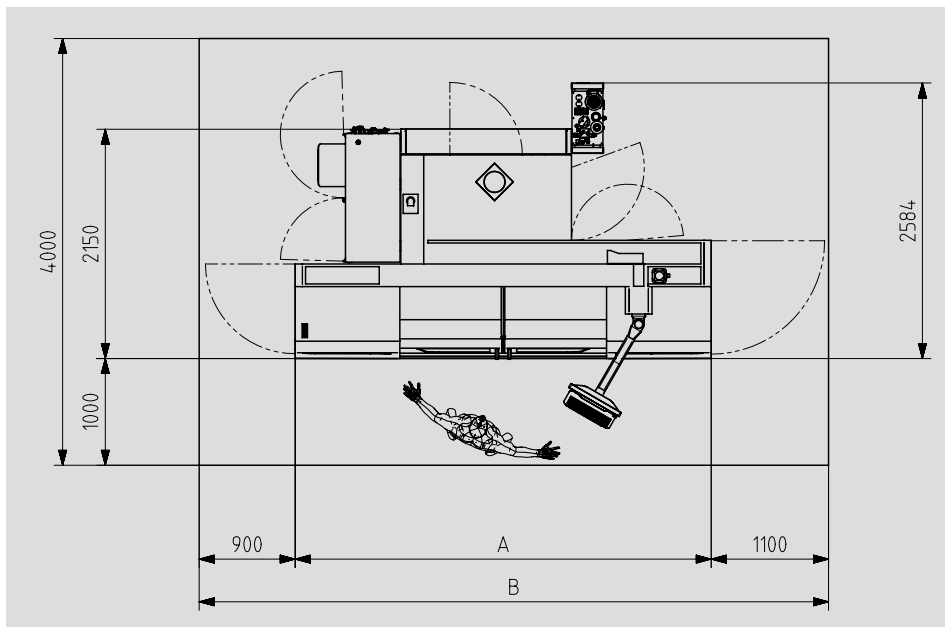
最大行程	370 mm
速度	0.001 – 15000 mm/min
分辨率	0.00001 mm

## 纵向滑台：Z轴

最大行程	500 / 800 / 1150 / 1750 mm
速度	0.001 – 20000 mm/min
分辨率	0.00001 mm

## 砂轮头架

	外圆磨削砂轮头架	转塔式砂轮头架
回转范围	0° / 15° / 30°	-30°至+210°
分辨率		1°齿牙分度
装夹锥度	Ø 73 mm	Ø 73 mm
驱动功率	7.5 kW	7.5 kW
砂轮，外径 x 宽度 x 内径	500 x 63 (80F5) x 203 mm	500 x 63 (80F5) x 203 mm
线速度	最大 50 m/s	最大 50 m/s
高频主轴的内圆磨削附件		
安装直径		Ø 120 mm
转速		24000-120000 min <sup>-1</sup>



	A	B
顶尖距400	2200	4500
顶尖距650	3200	5200
顶尖距1000	3900	5900
顶尖距1600	5100	7100



## 万能工件头架

转速范围	1–1500 min <sup>-1</sup>	1–1500 min <sup>-1</sup>
装夹锥度	MK4 / Ø 70 mm	MK5
主轴通孔	Ø 26 mm	Ø 30 mm
驱动功率	3 kW	3 kW
卡盘装夹磨削的负荷	70 Nm	70 Nm
卡盘装夹磨削的圆度精度	0.0004 mm (选项 : 0.0002 mm)	0.0004 mm (选项 : 0.0002 mm)

转速范围	1–1000 min <sup>-1</sup>	1–1000 min <sup>-1</sup>
装夹锥度	MK5 / Ø 110 mm	ISO50 / Ø 110 mm
主轴通孔	Ø 38 mm	Ø 50 mm
驱动功率	4 kW	4 kW
卡盘装夹磨削的负荷	180 Nm	180 Nm
卡盘装夹磨削的圆度精度	0.0004 mm (选项 : 0.0002 mm)	0.0004 mm (选项 : 0.0002 mm)

### 选项

标准 C 轴，间接测量系统	0.0001°	0.0001°	0.0001°
---------------	---------	---------	---------

## 卡盘工件头架

转速范围	1–1500 min <sup>-1</sup>	1–1000 min <sup>-1</sup>	1–1000 min <sup>-1</sup>
装夹锥度	MK4 / Ø 70 mm	MK5 / Ø 110 mm	ISO50 / Ø 110 mm
主轴通孔	Ø 26 mm	Ø 38 mm	Ø 50 mm
驱动功率	3 kW	4 kW	4 kW
卡盘装夹磨削的负荷	100 Nm	250 Nm	250 Nm
活主轴磨削中的圆度精度	0.0004 mm (选项 : 0.0002 mm)	0.0004 mm (选项 : 0.0002 mm)	0.0004 mm (选项 : 0.0002 mm)

### 选项

标准 C 轴，间接测量系统	0.0001°	0.0001°	0.0001°
高精度 C 轴，直接测量系统	0.0001°	0.0001°	0.0001°

## 尾架

装夹锥度	MK3	MK4
套筒行程	35 mm	60 mm
套筒直径	50 mm	60 mm
微调进行圆柱度补偿	±40 µm	±80 µm

## 同步尾架

装夹锥度	MK4
套筒行程	90 mm
主轴端	Ø 70 mm
顶尖间的工件重量	50 kg
微调进行圆柱度补偿	±80 µm

## 精磨尾座

装夹锥度	MK3
套筒行程	35 mm
套筒直径	50 mm
针对圆柱度校正的 自动精密微调	$\pm 40 \mu\text{m}$

## 控制系统

Fanuc Oi -TF

## 保证达到的工作精度

### 母线的直线度

测量长度 400 mm	0.0020 mm
测量长度 650 mm	0.0025 mm
测量长度 1000 mm	0.0030 mm
测量长度 1600 mm	0.0040 mm

## 动力需求

总功率要求	20 kVA
气压	5.5-7 bar

## 总重

顶尖距400毫米	8500 kg
顶尖距650毫米	9500 kg
顶尖距1000毫米	10500 kg
顶尖距1600毫米	12000 kg

我们的信息基于机床在手册付印时的技术状态。我们保留进行进一步技术开发或对机床进行结构性改造的权利。因此，所交付机床的大小、重量、颜色等参数可能与给定的数据有所不同。我厂机床的广泛应用取决于客户具体要求的技术设备。因此，机器装备情况主要仅取决于与客户明确商定的装备，而非一般说明或图示。





Fritz Studer AG  
3602 Thun  
Switzerland  
电话 : +41 33 439 11 11  
传真 : +41 33 439 11 12  
info@studer.com  
www.studer.com

磨致机械(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

磨致机械(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 : 100016  
电话 +86 10 8526 1040  
传真 +86 10 6500 6579  
info@grinding.cn  
www.grinding.cn



欢迎关注  
“磨致机械”官方公众号



ISO 9001  
VDA6.4  
已认证

