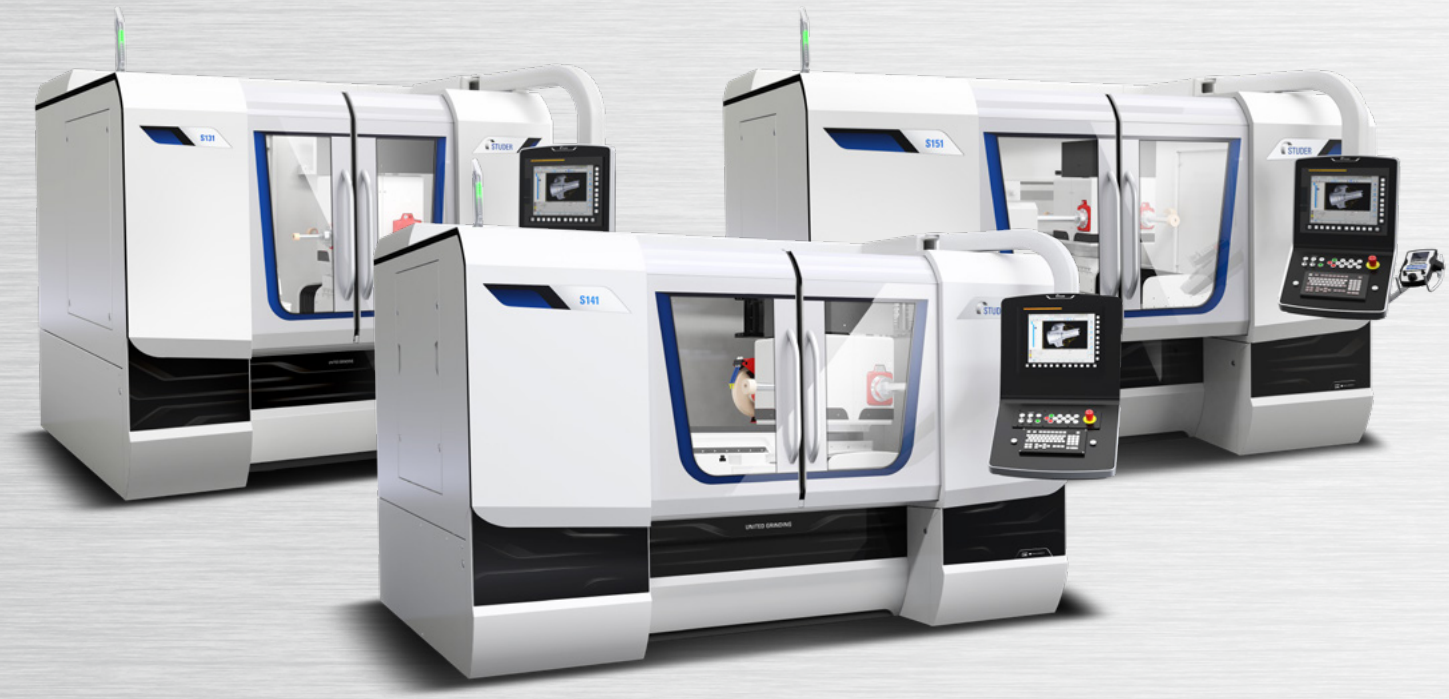
S131/S141/S151

内圆磨削应用非常广的万能机床



关键数据

S131 / S141 / S151覆盖了非常广的内圆磨削应用。有三种长度和三种回转直径可供选择，对于每一种应用都能适配一种机床。最大工件重量是250 公斤以及最大长度是1,300 毫米。

STUDER

全球应用
安全
生产力
性能完美
技术领导者
面向用户
成熟的工艺
精密

The Art of Grinding.

技术领导者
性能完美
面向用户
生产力
精密
成熟的工艺
全球应用
安全

Fritz Studer AG

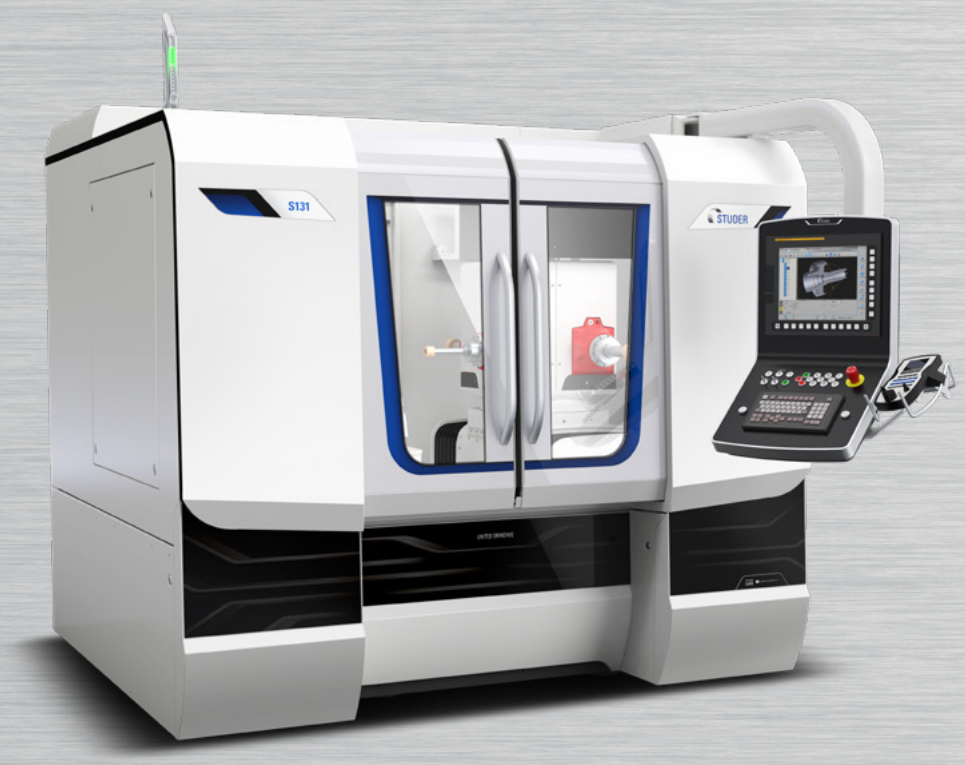
STUDER品牌代表了100多年的精密内外圆磨床研发和生产经验。The Art of Grinding.是我们的热情，更高精度是我们的要求，瑞士顶级质量是我们的标准。

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。

S131/S141/S151

如果想使得内圆磨削应用拥有艺术级的技术，请您关注S131 / S141 / S151。无论是法兰类零件还是长度达到1300毫米的轴类零件，它们都能应对挑战。业内闻名的STUDER精度是基于Granitan®床身和StuderGuide®导轨系统。在机床开发期间，人机工程原理就备受关注，它一直贯穿于机床的磨削，调试和机床的维护。



综合特性

硬件

- 配有线性驱动的StuderGuide®导轨系统
- 配置多达四根磨削主轴的主轴转塔
- 自动回转工作台
- 工件头架的C轴可以进行非圆成型磨削和螺纹磨削
- 带有两扇滑动门的全封闭机床护罩
- Granitan® S103人造花岗岩床身

软件

- StuderWIN界面使得操作和编程系统十分简单友好易学
- STUDER Quick-Set缩短了机床设置和重置时间
- 用于自动上下料系统和外围装置的标准化接口

S131

特性

S131是系列机床中结构简约的机床。在工作台上方的回转直径是250毫米，最大工件长度（包括夹具）是300毫米。因此S131在法兰类零件和小型规格工件方面显示其优势。

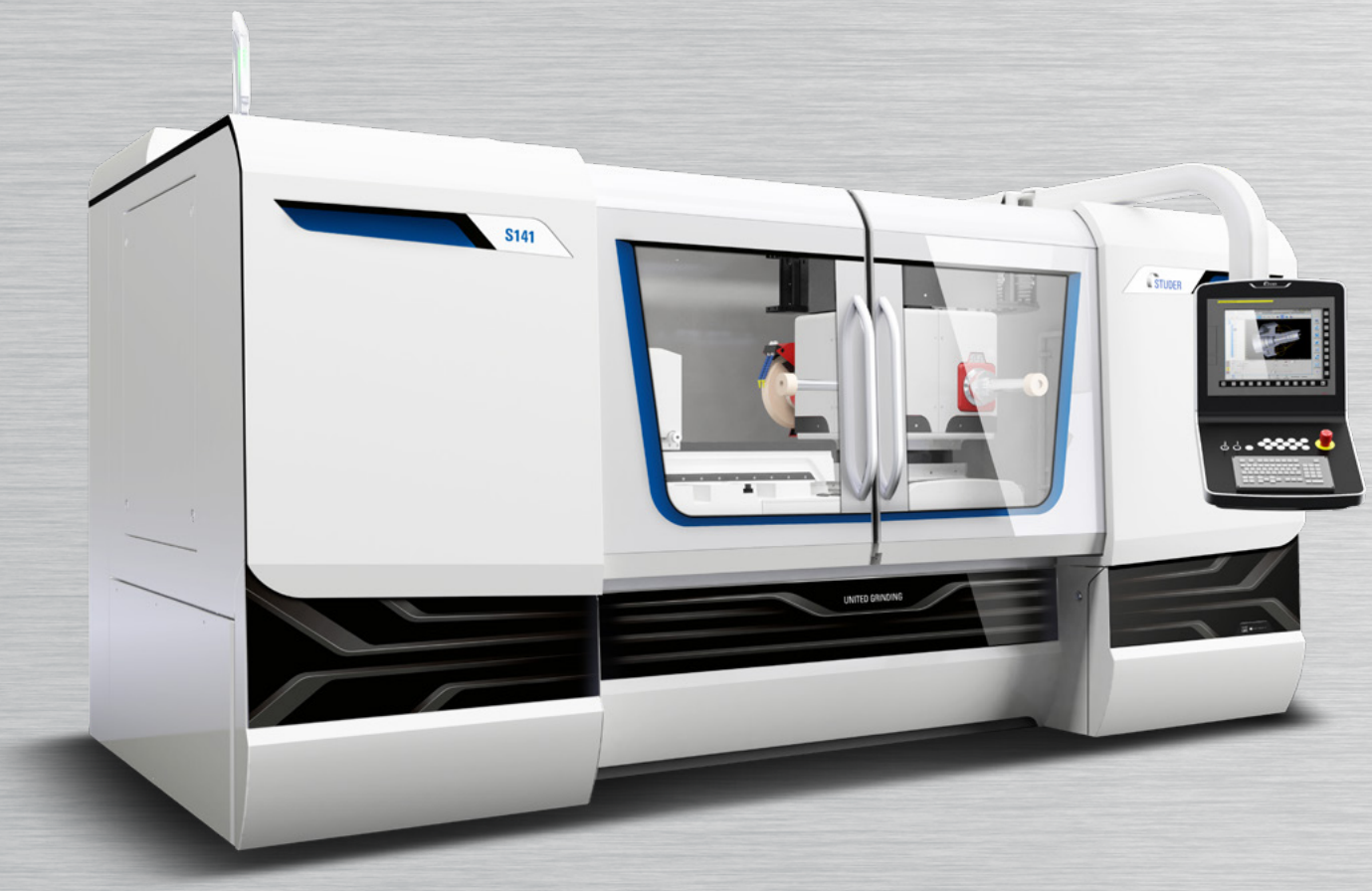
规格

- 工作台上方的回转直径250毫米(9.8")
- 最大工件长度（包括夹具）300毫米 (11.8")
- 内圆磨削长度160毫米(6.3")
- 最大工件重量125公斤(275 lbs)

S131 / S141 / S151是配置最新代的数控万能内圆磨床。它们拥有多项值得引以为豪的技术优势，如具有专有革命性技术的StuderGuide®导轨系统，配有直线电机的高精度轴驱动系统，磨削主轴转塔的快速直接驱动，工作台自动回转等。

机床的高精度来自于大量的不同因素之间完美协调配合。其高精度的基础是拥有卓越的吸震性和优异的热稳定性Granitan® S103人造花岗岩床身。机床各个部分之间配合完美，相得益彰，共同打造出STUDER传奇般的高精度。大跨距导轨和刚性很高的滑板成为该款磨床高精度和高生产力的保障。所有与精度相关的部件都具有优秀的热稳定性。

StuderWIN创造了一个稳定的编程环境，可以保证该款磨床的高效应用。机床数控系统中内置了计算机系统，使得在机床控制系统中能够内置控制：工艺过程加工监测，在线测量，接触感应，砂轮自动动平衡系统，保证了在不同系统中的标准化编程。驱动元件能够优化地适配于机床控制系统。



综合特性

硬件

- 配有线性驱动的StuderGuide®导轨系统
- 配置多达四根磨削主轴的主轴转塔
- 自动回转工作台
- 工件头架的C轴可以进行非圆成型磨削和螺纹磨削
- 带有两扇滑动门的全封闭机床护罩
- Granitan® S103人造花岗岩床身

软件

- StuderWIN界面使得操作和编程系统十分简单友好易学
- STUDER Quick-Set缩短了机床设置和重置时间
- 用于自动上下料系统和外围装置的标准化接口

S141

特性

可供最大工件长度（包括夹具）为300毫米、700毫米或1300毫米的三种规格机型。所有机型的内圆磨削最大磨削长度为250毫米，外圆磨削最大磨削长度则为150毫米。S141是磨削主轴、轴套、转子轴或法兰类零件的理想机床。它还可加工机床工具、驱动元件、航空和工具制造领域的大量工件。

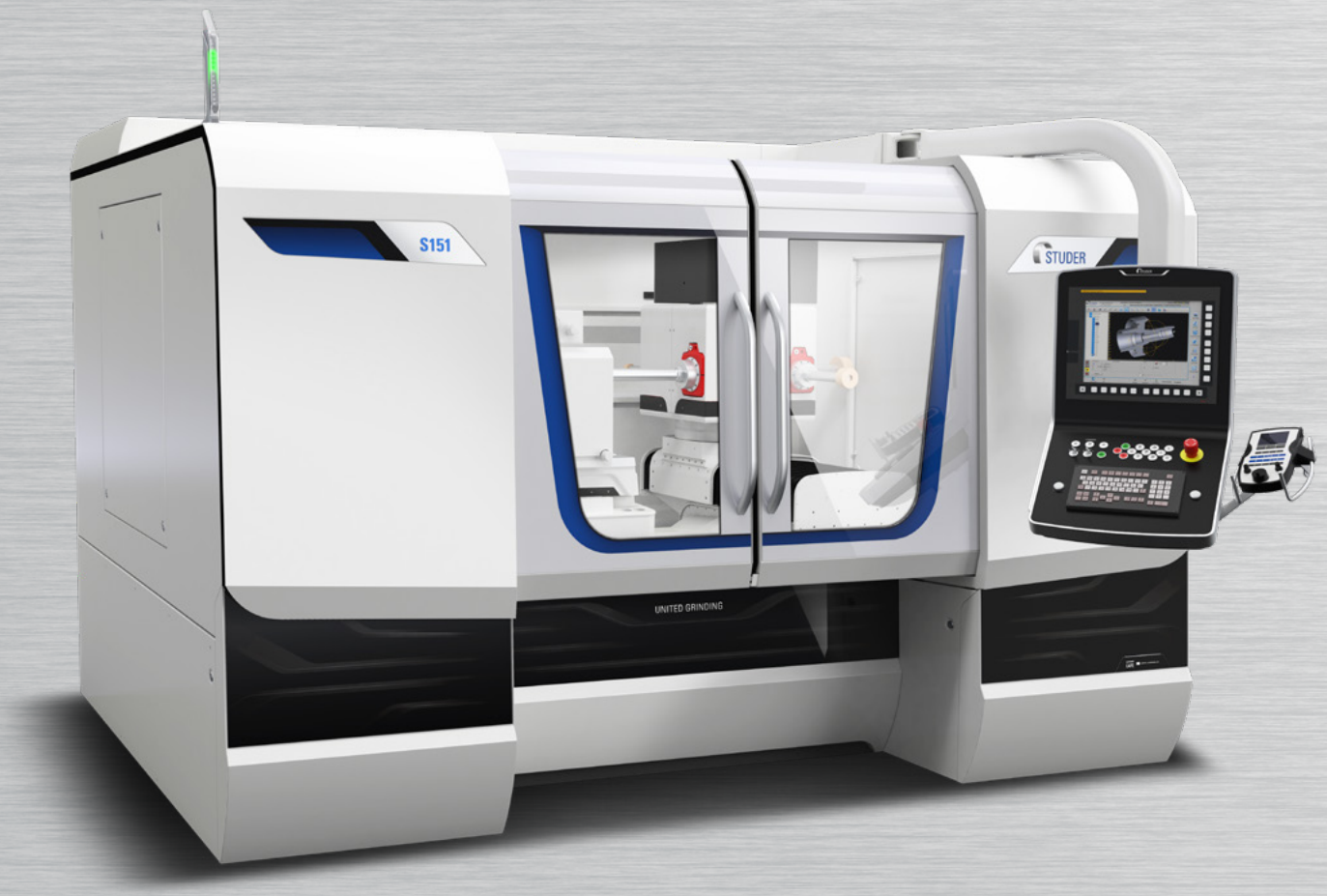
规格

- 工作台上方的回转直径400 毫米 (15.7")
- 最大工件长度（包括夹具）300 / 700 /1 300 毫米 (11.8"/27.5"/51.1")
- 内圆磨削长度250 毫米(9.8")
- 最大工件重量250 公斤 (550 lbs)

S131 / S141 / S151是最新代的数控万能内圆磨床。它们拥有多项值得引以为豪的技术优势，如具有专有革命性技术的Studer-Guide®导轨系统，配有直线电机的高精度轴驱动系统，磨削主轴转塔的快速直接驱动，工作台自动回转等。

机床的高精度来自于大量的不同因素之间完美协调配合。其高精度的基础是拥有卓越的吸震性和优异的热稳定性Granitan®S103人造花岗岩床身。机床各个部分之间配合完美，相得益彰，共同打造出STUDER传奇般的高精度。大跨距导轨和刚性很高的滑板成为该款磨床高精度和高生产力的保障。所有与精度相关的部件都具有优秀的热稳定性。

StuderWIN创造了一个稳定的编程环境，可以保证该款磨床的有效应用。机床数控系统中内置了计算机系统，使得在机床控制系统中能够内置控制：工艺过程加工监测，在线测量，接触感应，砂轮自动动平衡系统，保证了在不同系统中的标准化编程。驱动元件能够优化地适配于机床控制系统。



综合特性

硬件

- 配有线性驱动的StuderGuide®导轨系统
- 配置多达四根磨削主轴的主轴转塔
- 自动回转工作台
- 工件头架的C轴可以进行非圆成型磨削和螺纹磨削
- 带有两扇滑动门的全封闭机床护罩
- Granitan® S103人造花岗岩床身

软件

- StuderWIN界面使得操作和编程系统十分简单友好易学
- STUDER Quick-Set缩短了机床设置和重置时间
- 用于自动上下料系统和外围装置的标准化接口

S151

特性

S151是系列机床中高规格的机床。可供最大工件长度（包括夹具）为700毫米或1300毫米的两种规格。在工作台上方的回转直径为550毫米。它优先用于加工大型规格的轴类零件、轴套、转轴和大型规格的法兰类零件。

规格

- 工作台上方的回转直径550 毫米(21.6")
- 最大工件长度（包括夹具）700 / 1 300 毫米 (27.5"/51.1")
- 内圆磨削长度390 毫米 (15.4")
- 最大工件重量250 公斤 (550 lbs)

S131 / S141 / S151是配置最新代的数控万能内圆磨床。它们拥有多项值得引以为豪的技术优势，如具有专有革命性技术的Studer-Guide®导轨系统，配有直线电机的高精度轴驱动系统，磨削主轴转塔的快速直接驱动，工作台自动回转等。

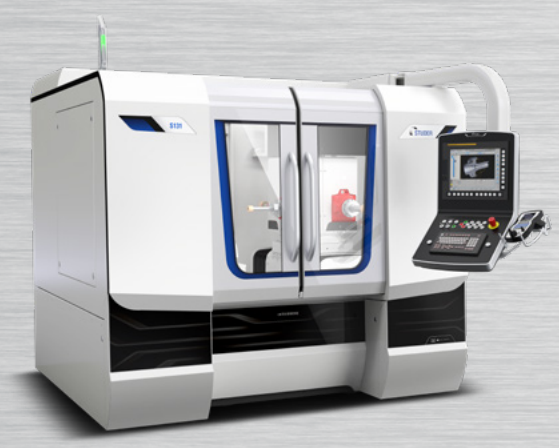
机床的高精度来自于大量的不同因素之间完美协调配合。其高精度的基础是拥有卓越的吸震性和优异的热稳定性Granitan®S103人造花岗岩床身。机床各个部分之间配合完美，相得益彰，共同打造出STUDER传奇般的高精度。大跨距导轨和刚性极高的滑板成为该款磨床高精度和高生产力的保障。所有与精度相关的部件都具有优秀的热稳定性。

StuderWIN创造了一个稳定的编程环境，可以保证该款磨床的高效应用。机床数控系统中内置了计算机系统，使得在机床控制系统中能够内置控制：工艺过程加工监测，在线测量，接触感应，砂轮自动动平衡系统，保证了在不同系统中的标准化编程。驱动元件能够优化地适配于机床控制系统。

机床总览

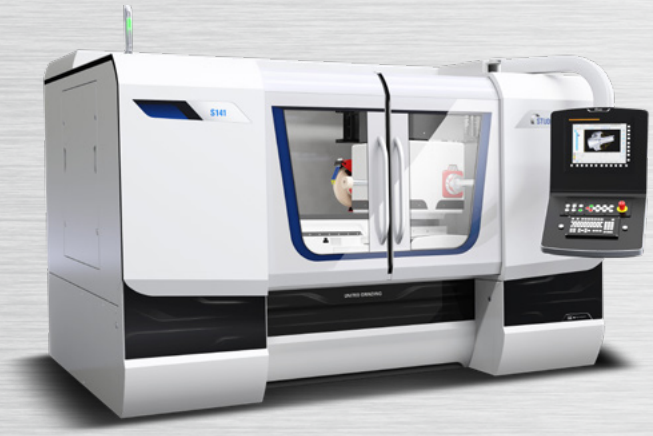
S131,S141和S151形成一个完整的系列，适用于在内圆磨削里每一个可想到的应用。无论是法兰类零件、轴类零件、轴套、转轴、衬套等，还是在内圆磨削任务需要非常高的精度和效率，此系列机床中总有一款满足您的要求。这些机床以技术、精度以及性价比建立了新的标准，从而增强了STUDER在内圆磨削中领导地位。

每款机床都是基于相同的艺术级技术。Granitan®人造花岗岩床身具有优异的热稳定性能，配有直线电机的StuderGuide®导轨系统确保很高的几何精度和导轨精度，直接驱动的磨削主轴转塔确保很小的定位范围。系列机床以其技术特征和可靠的STUDER精度留下深刻的印象。无论什么内圆磨削任务，您都能找到合适配置的机床。



1最大工件直径
2最大工件重量
3最大磨削深度（配置回转转塔）
4工件长度（包括夹具）

1		dia. 250 mm (9.8")
2		125 kg (275 lbs)
3		160 mm (6.3")
4	L = 300 mm (11.8")	S131
	L = 700 mm (27.5")	
	L = 1 300 mm (51.1")	



dia. 400 mm (15.7")	dia. 550 mm (21.6")
250 kg (550 lbs)	250 kg (550 lbs)
250 mm (9.8")	390 mm (15.4")
S141	
S141	S151
S141	S151

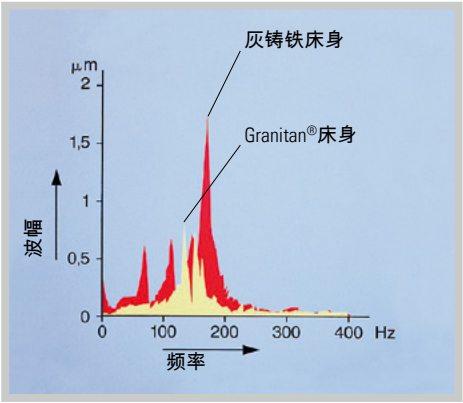
Granitan® S103

1

- 卓越的吸震性
- 优异的热稳定性
- 无磨损

由STUDER研发的床身材料并在其本土工厂采用现代化工业技术生产的床身结构具有非常卓越的特性，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优秀的表面质量。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。采用Granitan®S200耐磨材料的专利导轨系统StuderGuide®是直接成型压铸在花岗岩床身上，导轨可保证在全部运行速度范围内可能的非常高精度，并且具有高载荷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，使导轨出色性能得以完全保留。

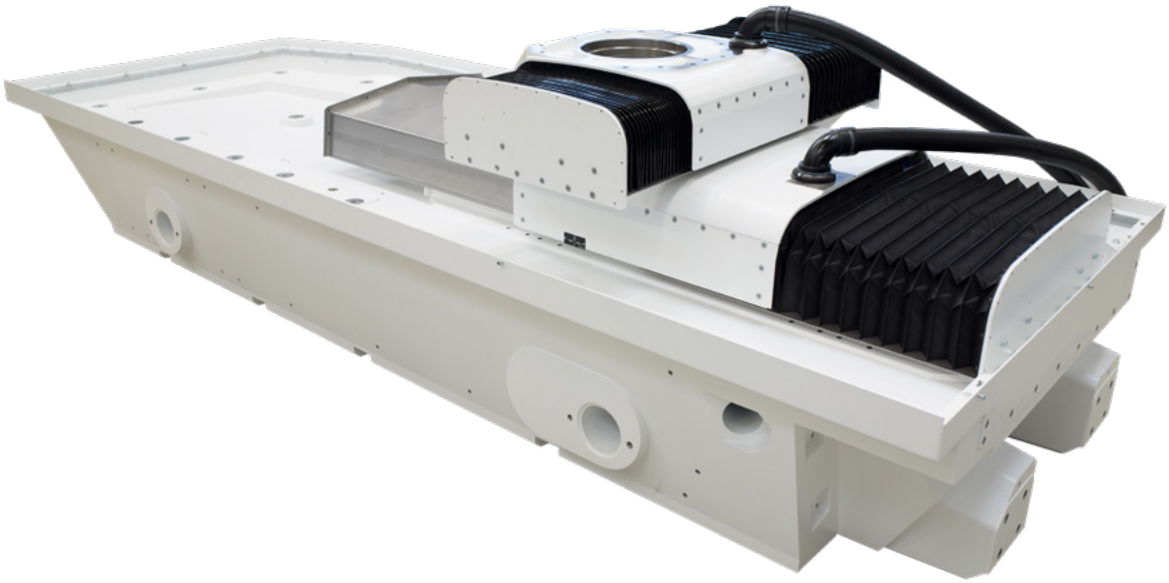
2



1 具有纵向导轨的床身
2 灰铸铁床身和Granitan® S103的振动性能

纵轴和横轴的StuderGuide®导轨

1



2

- 高几何运行精度
- 对导轨的有效覆盖

具有耐磨导轨材料Granitan®S200的X轴和Z轴的导轨系统StuderGuide®，在整个速度范围内，都能保证非常高的精度，并且具有高载荷能力和优异的吸震性。StuderGuide®导轨系统以其所拥有的专利技术的表面结构，使静压导轨系统的优势得以发扬。StuderGuide®导轨系统超越静压导轨的一个巨大优势是在运动方向上的阻尼功能。滑板由直线电机驱动，并配备分辨率为10纳米的直接测量系统。两轴的最高移动速度为20米/分钟。从而保证了以很少的辅助时间进行高效和高精度磨削。由StuderGuide®导轨系统、直线电机和直接测量系统的完美结合确保了很高的差补精度。

1 具有纵向和横向滑板的床身
2 具有直线电机的Z轴

磨削主轴转塔

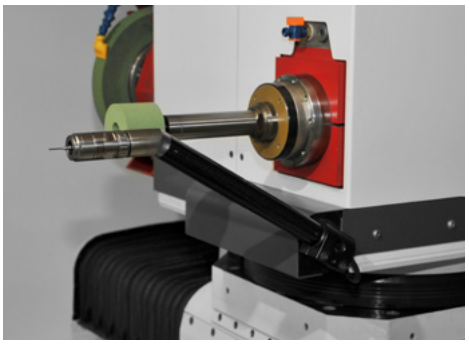
1

2

3

4

5



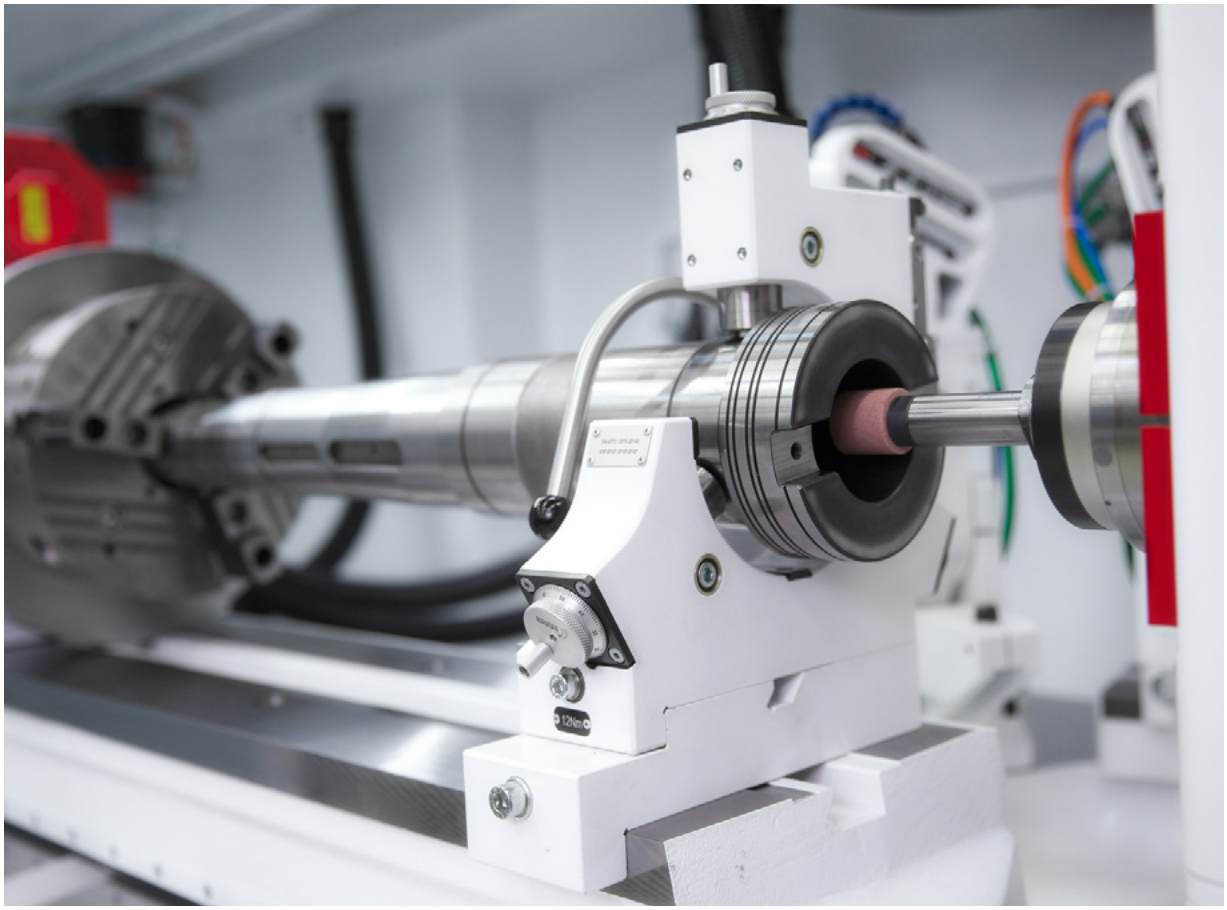
- 磨削主轴的多样化选择
- 快速更换外圆砂轮

内置回转轴的磨削主轴转塔能够配置多达四根主轴（包括最多两根外圆磨削主轴）和一根测量探针。回转轴的直接驱动确保快速和精密的定位。高分辨率的直接测量系统保证了定位范围<1"。工件通过一次装夹进行完整的加工–确保很少的辅助时间和很高的精度。

1 2 3 S141, S151磨削主轴转塔
4 S131磨削主轴转塔
5 测量探针

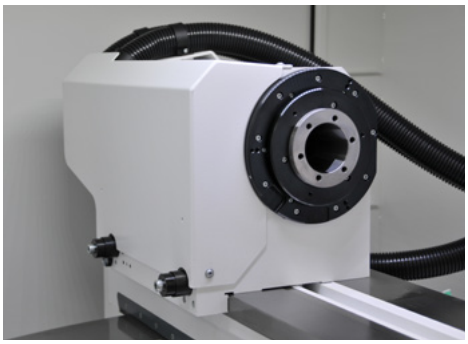
工作台

1

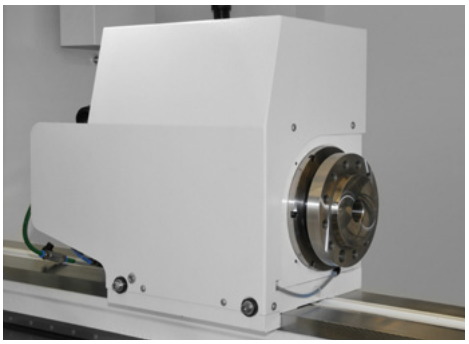


2

3



4



- 用于长工件的可调工件头架
- 用于锥度磨削的回转工作台
- 满足人机工程学

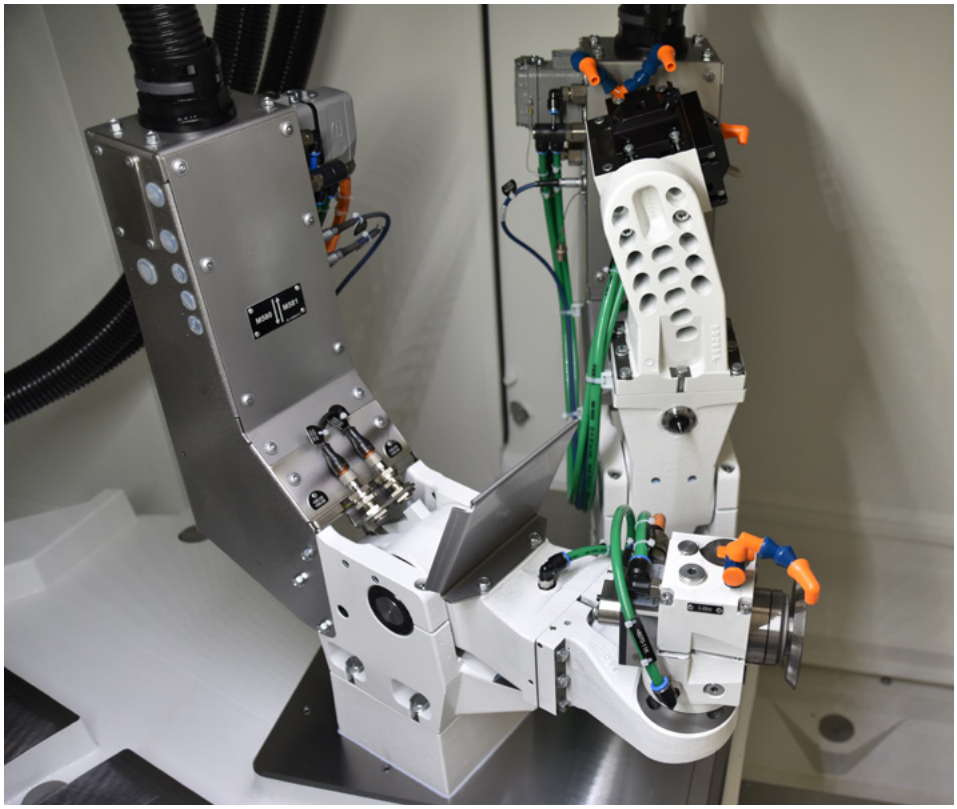
工件头架安装在回转工作台上。自动回转轴的回转范围为- 10到+ 20 deg。在一次装夹下，自动回转功能可以进行圆柱度磨削和各种高精度的锥度磨削。机床的理念满足操作者优化的要求，无论工件更换、修整或砂轮更换。有多种工件头架可供选择，且都配置气浮装置，从而使设置和重置变得更加容易。带有10 kW (13.6 hp)驱动功率的电动工件头架配置高精密的C轴，且十分适合非圆成型磨削。

卡盘工件头架带有预紧力的精密球轴承，夹持工件包括夹具可达到400 Nm (298 ft lbs)的负荷。

1 配备中心架的工作台
2 S131卡盘工件头架
3 S141 / S151电动工件头架
4 S141 / S151卡盘工件头架

修整

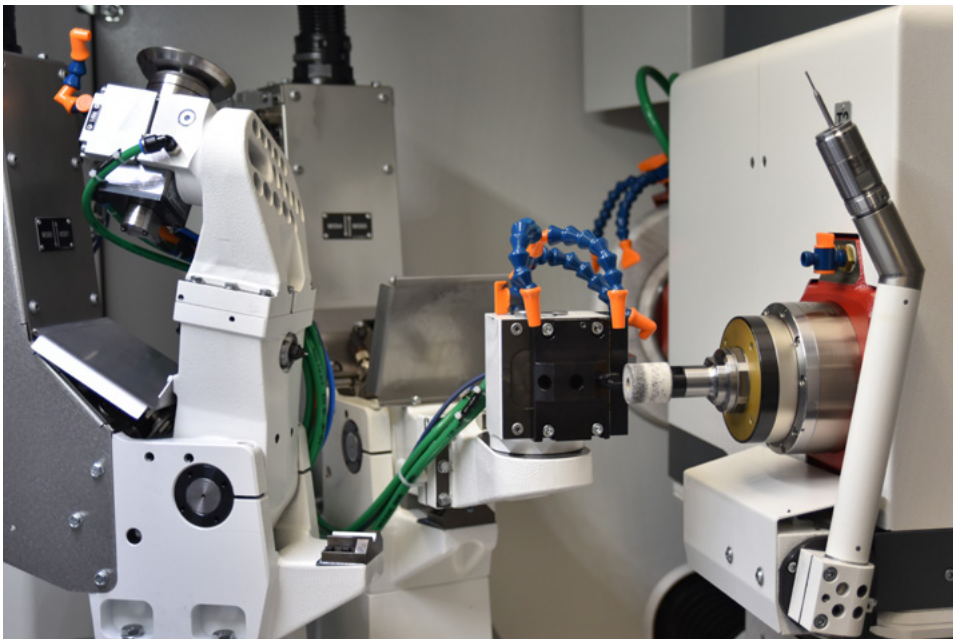
1



- 可按照客户需求进行配置
- 可安装旋转的或静止的修整器

要保证经济，高效和高质量的磨削，使砂轮的修整方便易行是重要因素。在旋转修整装置上可安装旋转和固定的修整器。从而能灵活完美地根据工件、工具或材料特性对修整工艺进行调整。通过宏程序能方便地定义砂轮形状和修整参数。砂轮参考点（T-编码）是STUDER的另一个特点。由于这一特性，可以用公称尺寸编程，从而大大简化了磨削程序的编程工作。可以通过一个软件包对修整过程进行精调，该软件包还包括附加的修整功能。

2



1 回转修整器
2 采用固定修整器进行修整

控制系统和操作

- PCU手持控制单元
- 控制柜EMC测试
- 操作元件布局符合人机工程学要求

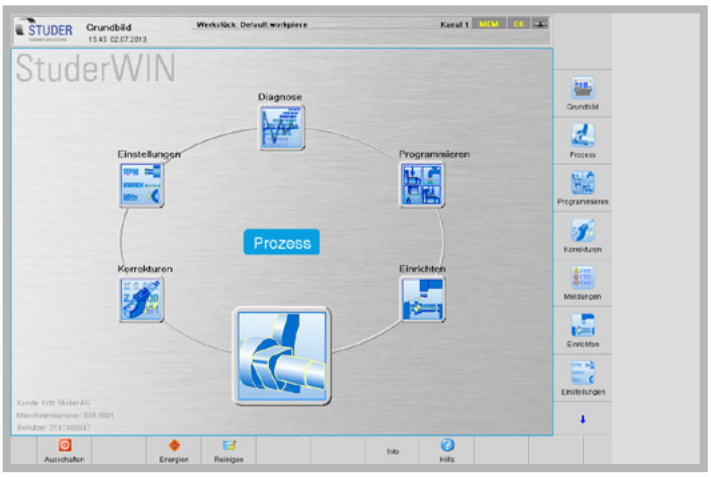
Fanuc 31i-B控制系统内置PC。15英寸触摸屏使机床的直观操作和编程变得容易。所有操作元件布局清晰并符合人机工程学要求。PCU手持数控终端使操作更容易简便。电子消除空行程传感控制使启动更加快捷将停顿时间减少到最小。

2

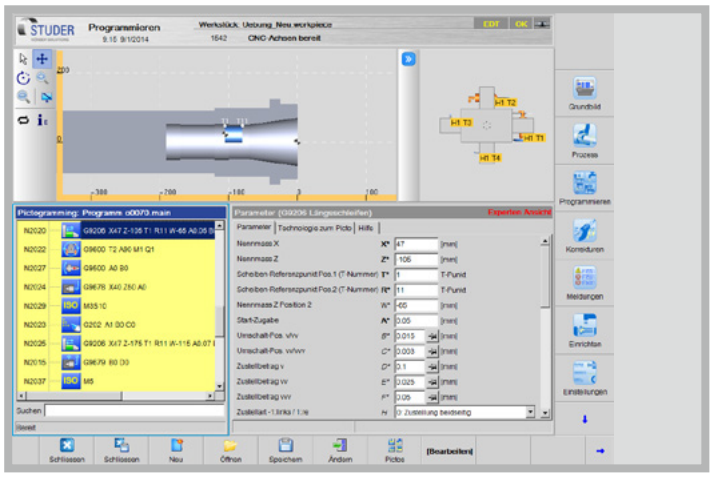
1 机床控制系统
2 手持控制单元

StuderWIN

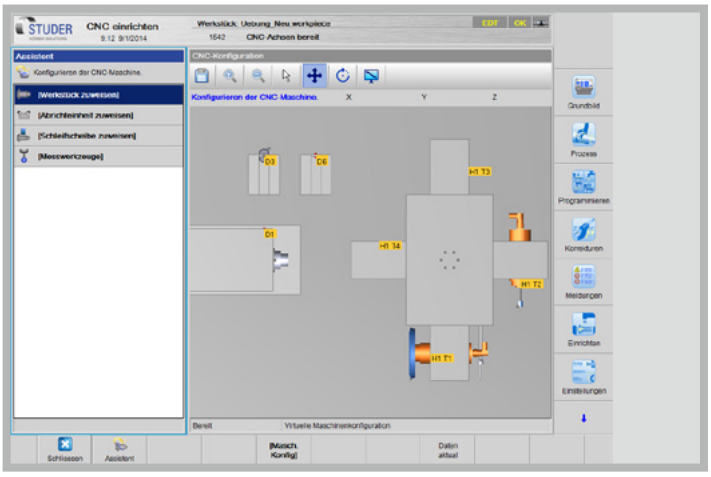
1



2



3



- 最新的软件技术
- 图标编程

用户界面软件StuderWIN创造了一个稳定的编程环境并保证了机床的高效性。
可将磨削在线测量、加工过程控制、声控监测以及砂轮自动平衡等功能都集成在操作界面中，从而保证了不同系统下的标准化编程。驱动元件经过优化与控制系统更好的相匹配。STUDER专家开发的磨削应用软件使得成熟的机械设计理念得以更加完善，并且在与用户的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。
- STUDER QUICK-SET：通过软件设置砂轮，使砂轮和工件设定时间缩短最高至90 %。
- 辅助功能：丰富多样的磨削程序及修整程序的选择使得磨削程序更为优化。
- 集成有操作指导可以帮助更加安全的使用机床。
- 磨削参数计算、修整优化以及成型、螺纹和非圆磨削等软件选项提高了机床的功能性。

1 StuderWIN
2 工件编程
3 辅助设置

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

技术数据

主要尺寸	S131	S141	S151
工作台上方的回转直径	250 mm (9.8")	400 mm (15.7")	550 mm (21.6")
最大工件长度，包括夹具	max. 300 mm (11.8")	300/700/1 300 mm (11.8"/27.5"/51.1")	max. 700/1 300 mm (27.5"/51.1")
最大内圆磨削长度	max. 160 mm (6.3")	max. 250 mm (9.8")	max. 390 mm (15.4")
最大外圆磨削长度	max. 125 mm (4.9")	max. 150 mm (5.9")	max. 150 mm (5.9")
横轴 X			
最大行程	350 mm (13.8")	425 mm (16.7")	500 mm (19.7")
速度	0.001 – 20 000 mm/min (0.000,04 – 787 ipm)	0.001 – 20 000 mm/min (0.000,04 – 787 ipm)	0.001 – 20 000 mm/min (0.000,04 – 787 ipm)
分辨率	0.00001 mm (0.000,000,4")	0.00001 mm (0.000,000,4")	0.00001 mm (0.000,000,4")
纵轴Z			
最大行程	400 mm (15.7")	500 / 700 mm (19.7"/27.5")	500 / 700 mm (19.7"/27.5")
速度	0.001 – 20 000 mm/min (0.000,04 – 787 ipm)	0.001 – 20 000 mm/min (0.000,04 – 787 ipm)	0.001 – 20 000 mm/min (0.000,04 – 787 ipm)
分辨率	0.00001 mm (0.000,000,4")	0.00001 mm (0.000,000,4")	0.00001 mm (0.000,000,4")
回转工作台			
回转范围，可调节	-10 至 +20 deg	-10 至 +20 (+15) deg	-10 至 +20 (+15) deg
重复精度	<1"	<1"	<1"
回转20 deg的时间	<3s	<3s	<3s
磨削主轴转塔			
主轴设置	转塔	转塔	转塔
主轴最大数量	4	4	4
回转范围	-50 至 +280 deg	-50 至 +280 deg	-50 至 +280 deg
重复精度	< 1"	< 1"	< 1"
回转180 deg的时间	< 3 s	< 4 s	< 4 s
分辨率	0.00005 deg	0.00005 deg	0.00005 deg
内圆磨削			
主轴安装孔径	100/120 mm (3.9"/4.7")	dia. 120/140 mm (4.7"/5.5")	dia. 120/140 mm (4.7"/5.5")
速度	24 000 – 120 000 rpm	6 000 – 120 000 rpm	6 000 – 120 000 rpm
磨削芯轴长度（在转塔上可回转）	max. 175 mm (6.9")	max. 265 mm (10.4")	max. 405 mm (16")
外圆磨削			
线速度	50 m/s (9 840 sfpm)	50 m/s (9 840 sfpm)	50 m/s (9 840 sfpm)
配合锥度	HSK-C50	1 : 10 / 40 mm (1.57")	1 : 10 / 40 mm (1.57")
砂轮	dia. 250 / 50 x 25 mm (10"/2"x1")	dia. 300 / 127 x 32 mm (12"/5" x 1.26")	dia. 300 / 127 x 32 mm (12"/5" x 1.26")
选项			
测量探针			
手动平衡			

卡盘工件头架

	S131	S141	S151
速度范围	1–1 500 rpm	1–500 rpm	1 – 500 rpm
配合锥度	A4依据DIN/ ISO 702-1/ MK5	A8依据DIN/ ISO 702-1	A8依据DIN/ ISO 702-1
主轴孔径	35.5 mm (1.4")	40 mm (1.5")	40 mm (1.5")
驱动功率	1.6 kW (2.2 hp)	3 kW (4 hp)	3 kW (4 hp)
活主轴磨削负荷	300 Nm (224 ft lbs)	400 Nm (298 ft lbs)	400 Nm (298 ft lbs)
磨削圆度精度	0.0004mm(选项：0.0002mm)	0.0004mm(选项：0.0002mm)	0.0004mm(选项：0.0002mm)
C轴用于非圆磨削			
高精度，直接测量系统	0.0001 deg	–	–

电动工件头架ISO50

速度范围	–	1–1 500 rpm	1–1 500 rpm
配合锥度/主轴外径	–	ISO50/dia. 110 mm	ISO50/dia. 110 mm
主轴孔径	–	dia. 50 mm (1.9")	dia. 50 mm (1.9")
驱动功率	–	10 kW (13.6 hp)	10 kW (13.6 hp)
活主轴磨削负荷	–	500 Nm (372 ft lbs)	500 Nm (372 ft lbs)
C轴用于非圆磨削			
高精度，直接测量系统	–	0.0001 deg	0.0001 deg

控制系统

内置PC的Fanuc 31i–B

15" 触摸屏

机床装机容量

总功率	32 kVA	32 kVA	32 kVA
气动系统压力	5.5 bar (80 psi)	5.5 bar (80 psi)	5.5 bar (80 psi)
磨削油雾吸排能力	1 200–1 800 m^3/h	1 200–1 800 m^3/h	1 200–1 800 m^3/h
总重量	5 200 kg (11 440 lbs)	7 000/9 000/12 000 kg (15400/19800/26400 lbs)	9 000/12 000 kg (19800/26400 lbs)

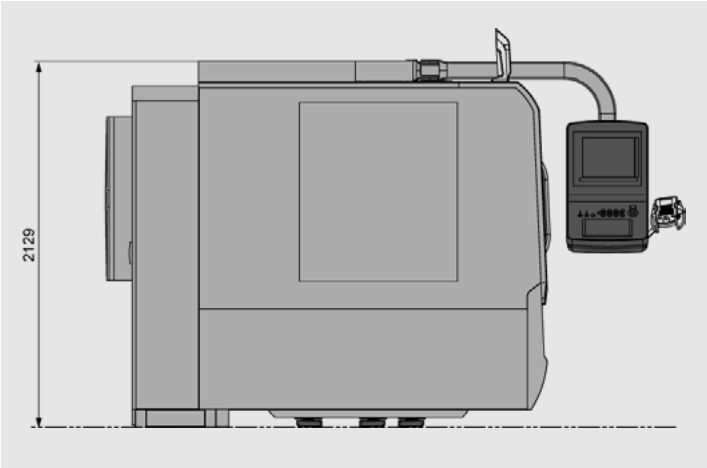
本信息基于印刷本宣传册时我们机床的技术水平。我们保留进一步发展技术和修改设计的权利。这表示所交付机床的尺寸、重量、颜色等可能有所不同。机床的各种应用可能性取决于客户实际订购的技术配置。因此，客户实际订购的机床配置需专门明确，不能只提供通用数据，资讯或图例。

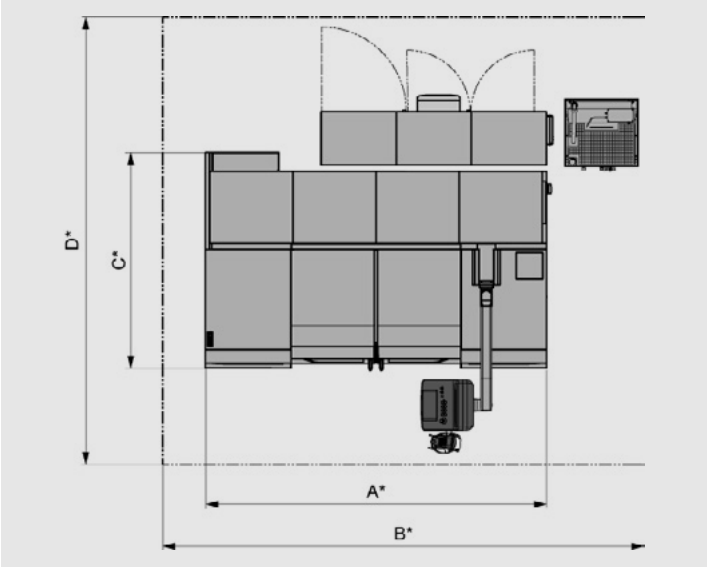
安装布局图

S131 机型	A*	B*	C*	D*
S131–300	2270	4050	2030	4030

S141 机型	A*	B*	C*	D*
S141–300	2800	4580	2110	4280
S141–700	3200	4980	2025	4200
S141–1300	4160	5940	2025	4200

S151 机型	A*	B*	C*	D*
S151–700	3255	5035	2140	4560
S151–1300	4160	5940	2140	4560





S131/S141/S151 · V1 · 11/2020 · cn

STUDER

Fritz Studer AG
CH - 3602 Thun
Tel +41 33 439 11 11
Fax +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
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

BLUecoMPETENCE
Alliance Member
Partner of the Engineering Industry Sustainability Initiative

ISO 9001
VDA6.4
certified

MADE SWISS