

带副主轴的数控 车铣复合中心

HSC 1

用于 OP 10 / OP 20 生产的数控车床, 精度最高



为您量身定制生产解决方案

EMAG提供三种系列机床，可完美满足各种制造需求：经典系列、模块化系列和定制系列。从经济实惠的入门级解决方案到高度专业化的系统，EMAG都能为您找到最佳的生产解决方案。

卓越的交钥匙工程

为所有系列提供完整的解决方案

埃马克为所有机床提供全面的交钥匙解决方案。从最初的工艺设计到成功的生产实施，您将受益于埃马克专家数十年的经验。服务范围包括：



深度优化加工流程及工装
刀具设计



使用最先进的模拟软件精确
计算加工节拍

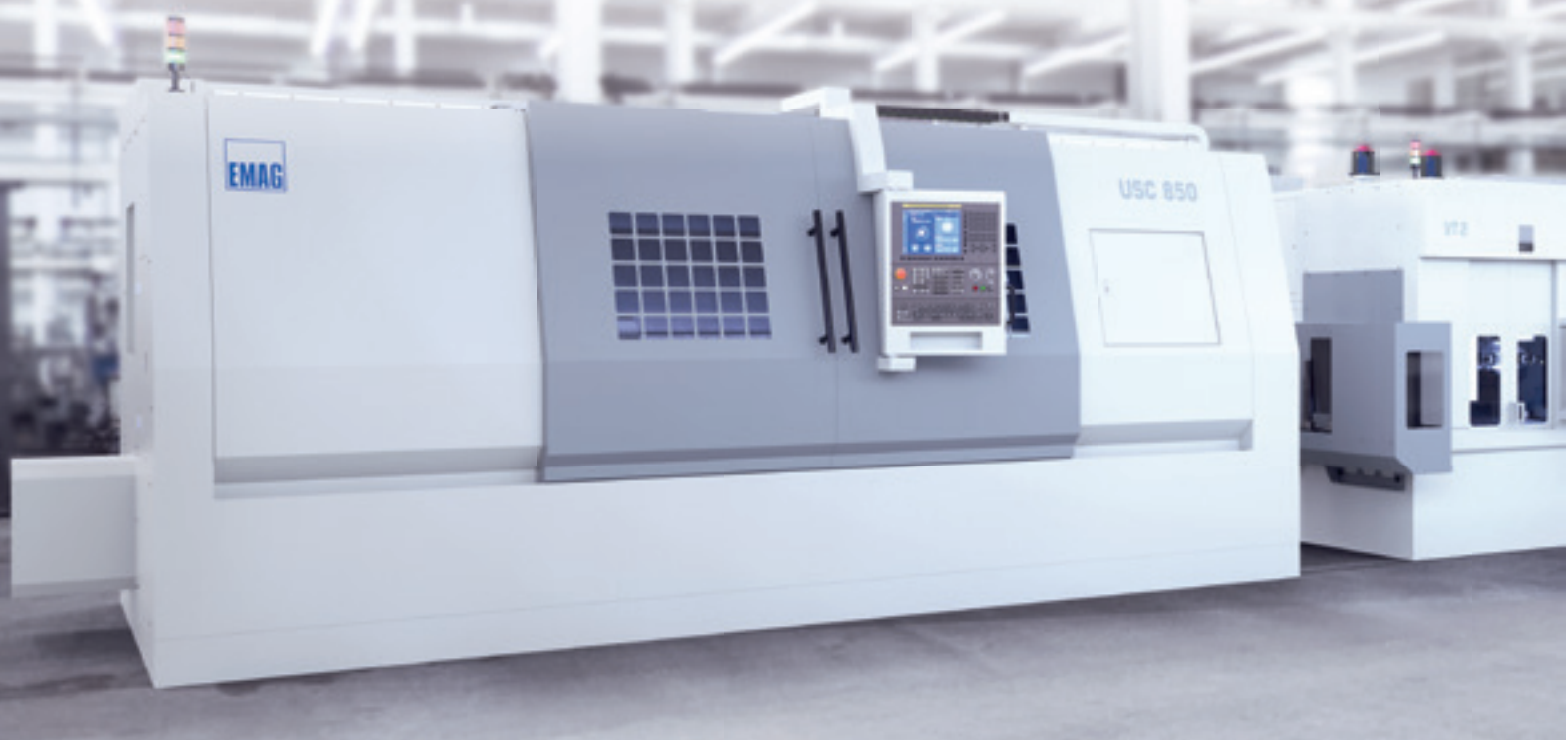



一站式全面项目支持



全球服务和备件供应

选择埃马克，您不仅会得到一台机床，还会根据您的要求和预算提供一个精心设计的制造解决方案。






适用于所有
系列的完整
解决方案

我们的系列

1 经典系列

高效进入精密制造领域

经典机床集埃马克高效率和高品质于一身。这些机床专注于基本功能，为典型的加工任务提供优化的功能。基础机床从选定的合作伙伴处购买，并由埃马克配备成熟的工艺和加工技术，例如夹具和刀具。您将受益于埃马克的全球服务网络和快速的备件供应-这是兼顾成本效益和生产可靠性的理想选择。



可靠的系统可用性和生产节拍

2 模块化系列

定制化灵活性

模块化机床（如VL系列）扩展了产品范围，包括灵活的制造解决方案。这些机床和系统解决方案采用模块化设计，可通过广泛的选项满足您的特定需求。它们将高生产效率与出色的适应性相结合，非常适合有更具体要求的公司。

3 定制化系列

最大程度的个性化

定制化机床（例如VLC和VSC系列）代表了量身定制的尖端技术。每台机床都根据客户要求进行了精确设计，特别适用于要求最高精度和专业化程度极高的复杂工艺。这些解决方案为实施个性化生产理念提供了最大的灵活性。

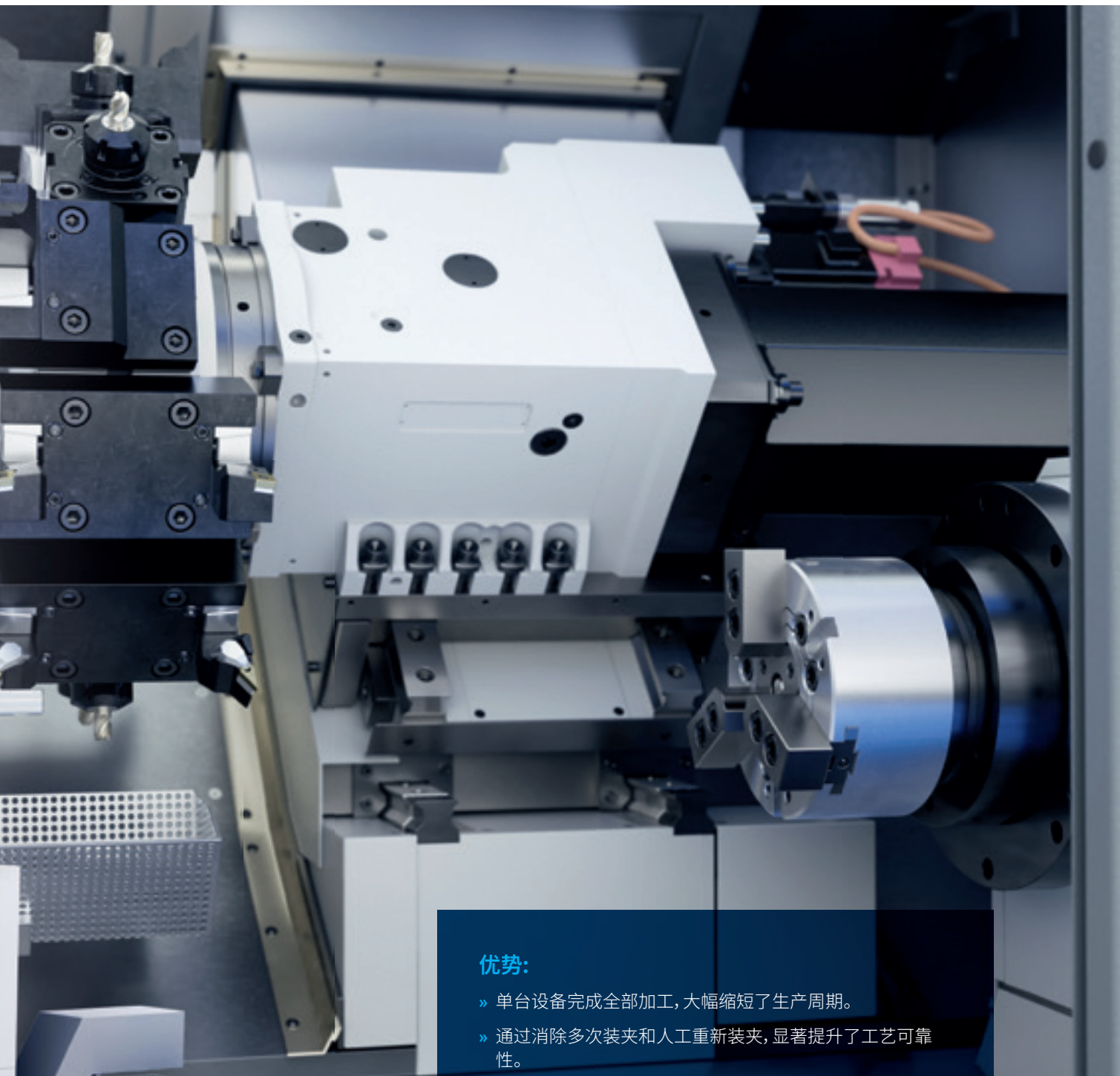
紧凑, 强劲, 精准

HSC 1是EMAG经典系列中一款紧凑型数控车铣复合中心, 专为满足现代制造企业的需求而设计。

其核心优势在于: 通过两个加工工序 (OP 10和OP 20) 实现工件的完整加工, 集成额外的铣削和钻孔操作, 并具备高度自动化能力以实现无人值守的批量生产。

该机床设计理念的核心在于主轴与副轴的协同运作。双主轴结构实现了连续整体加工: 主轴完成工件正面加工后, 工件自动转移至副轴进行背面加工, 无需重新装夹。此设计省去了额外设备、减少了搬运环节, 并消除了装夹过程中的误差源。





优势:

- » 单台设备完成全部加工, 大幅缩短了生产周期。
- » 通过消除多次装夹和人工重新装夹, 显著提升了工艺可靠性。
- » Y轴和动力刀具的配置, 为复杂几何形状的加工提供了灵活解决方案。
- » 紧凑的设备设计、短暂的设置时间以及高度自动化, 确保了卓越的成本效益。
- » 广泛的应用范围涵盖小批量生产至无人值守的批量生产。



坚固的机械工程 适用于批量生产

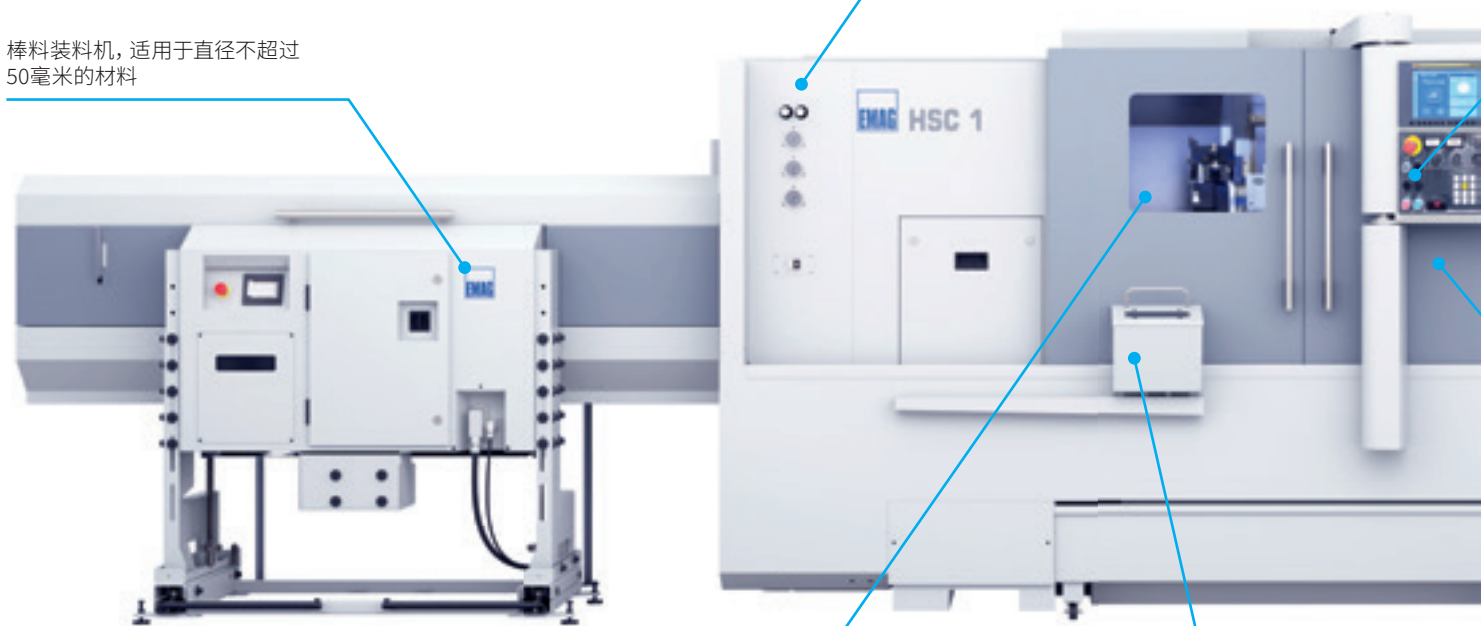
HSC 1的设计致力于实现最高刚性、精度和用户友好性。其核心部件是采用优质铸铁一体式结构打造的坚固机床床身。该设计具备多重优势：

- + 高刚性与减振性能：铸铁床身能可靠吸收加工力，有效抑制加工过程中的振动。即使在高负荷切削作业中，也能确保加工精度始终如一。
- + 优化排屑设计：刀塔滑台倾斜布局使切屑可直接落入排屑槽，避免影响导轨或工件。此设计提升加工可靠性并减少清洁工作量。
- + 热稳定性：整体式结构确保温度特性稳定，最大限度减少热变形导致的尺寸偏差。

卓越的可访问性，确保生产顺畅

棒料装料机，适用于直径不超过50毫米的材料

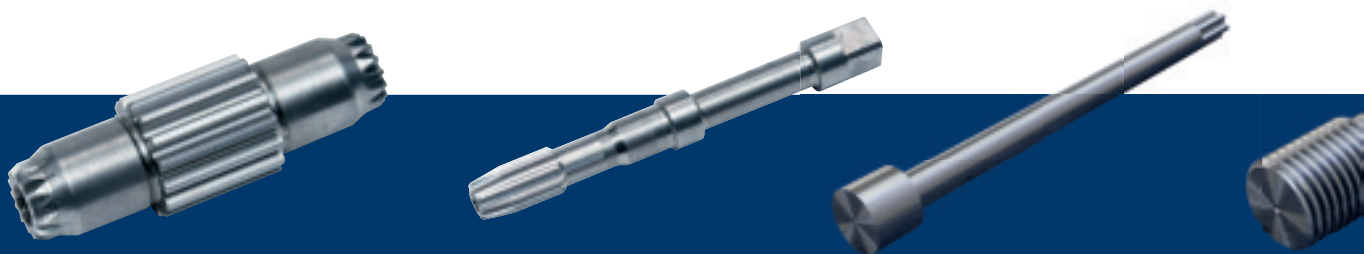
夹紧压力的直接调节

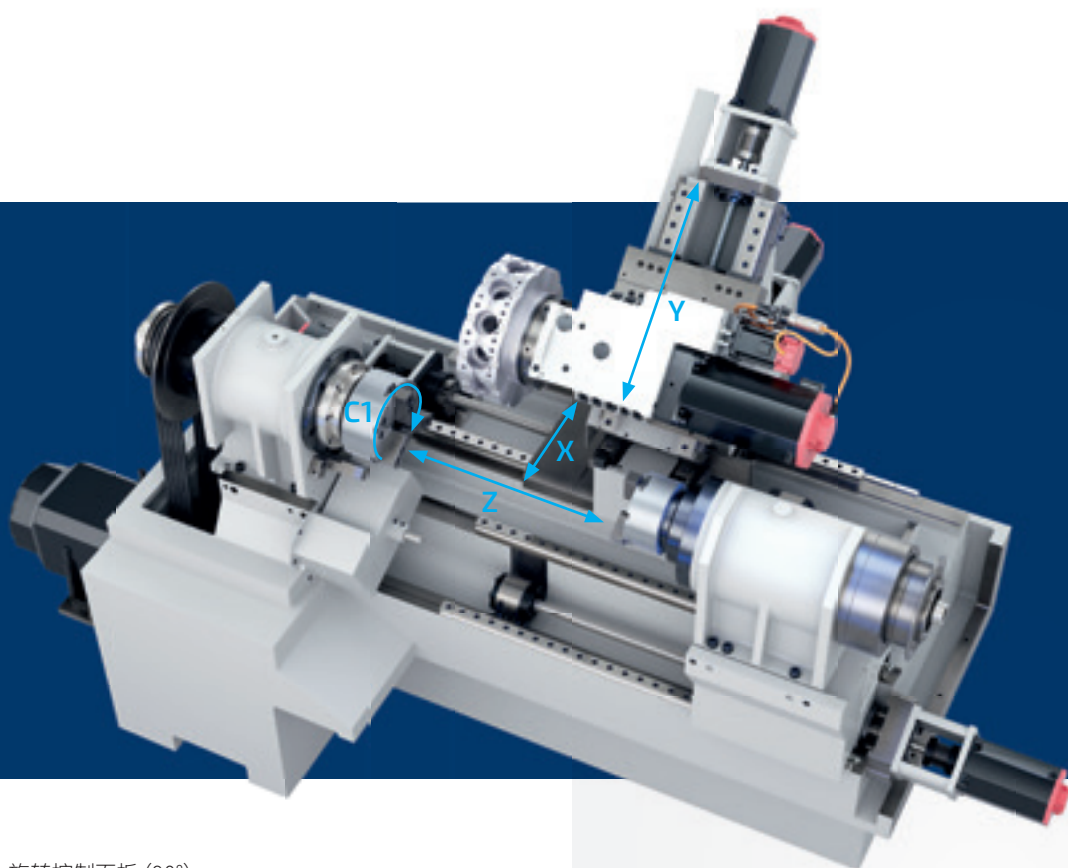


最佳工作空间访问

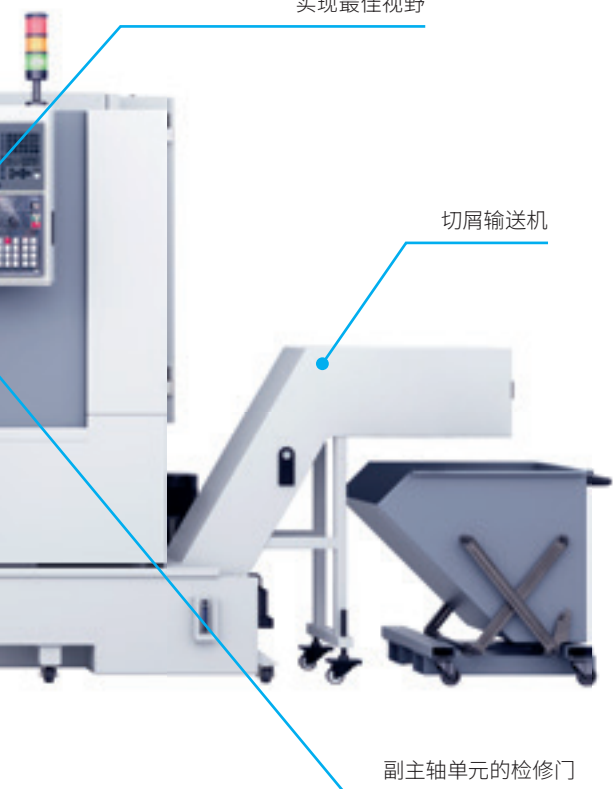
自动工件移除用零件收集器

工件





旋转控制面板 (90°)
实现最佳视野



切屑输送机

副主轴单元的检修门

多功能应用:

- » **汽车工业:**
传动部件, 制动系统组件
- » **航空航天:**
精密阀体、管件
- » **医疗技术:**
种植体组件, 手术器械
- » **通用机械工程:**
轴、法兰、阀门
- » **能源技术:**
阀门部件, 专用管件



强劲的主轴和副主轴

配备自动工件传输系统

主轴技术是HSC 1的核心，专为实现高精度、灵活性和工艺可靠性而设计。主轴与副轴的协同作用可实现前后两面的连续整体加工 - 无需人工重新装夹。

1

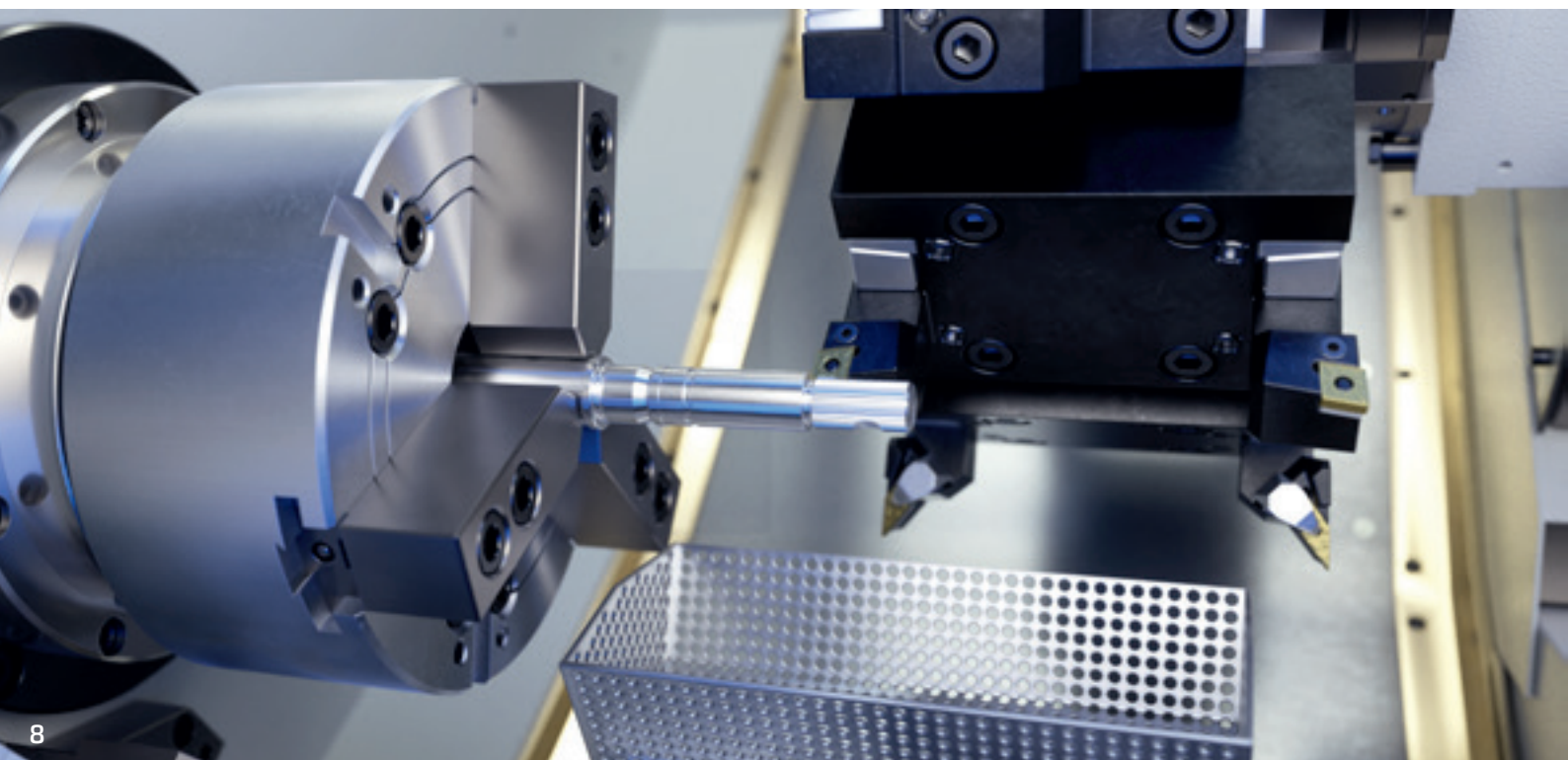
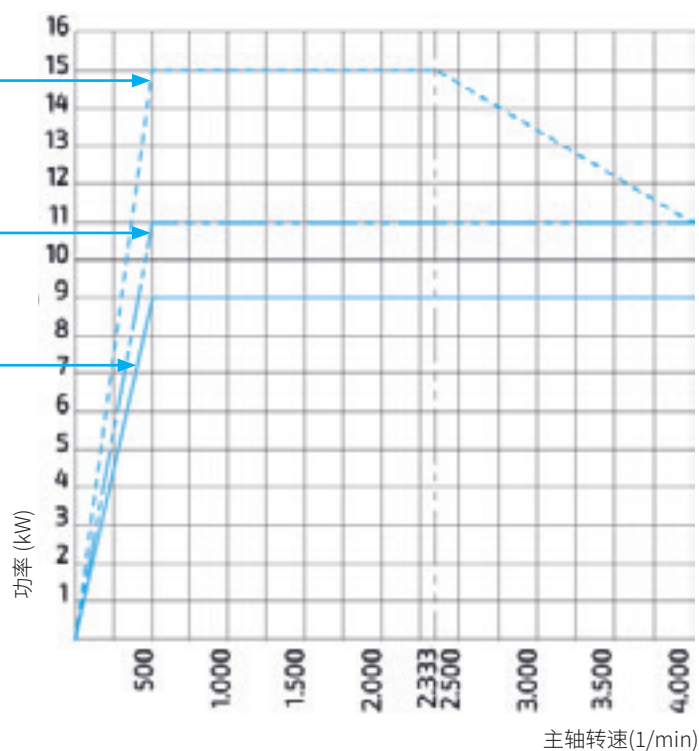
主轴:

- » 主轴鼻端:
A2-6 (前轴承直径 \varnothing 100 mm)
- » 主轴孔径:
63毫米直径
- » 棒料通径:
50毫米
- » 转速范围:
50 - 4000 min^{-1}
- » 驱动功率:
皮带传动主轴单元, 11千瓦
(30分钟) / 9千瓦 (连续运行)
- » C轴:
铣削作业精密定位
- » 卡盘:
液压驱动

S3 - 25%
运行(工作)区
T = 286.4 Nm

S2-30 min.
运行(工作)区
T = 210 Nm

S1 持续地
运行(工作)区
T = 171.8 Nm

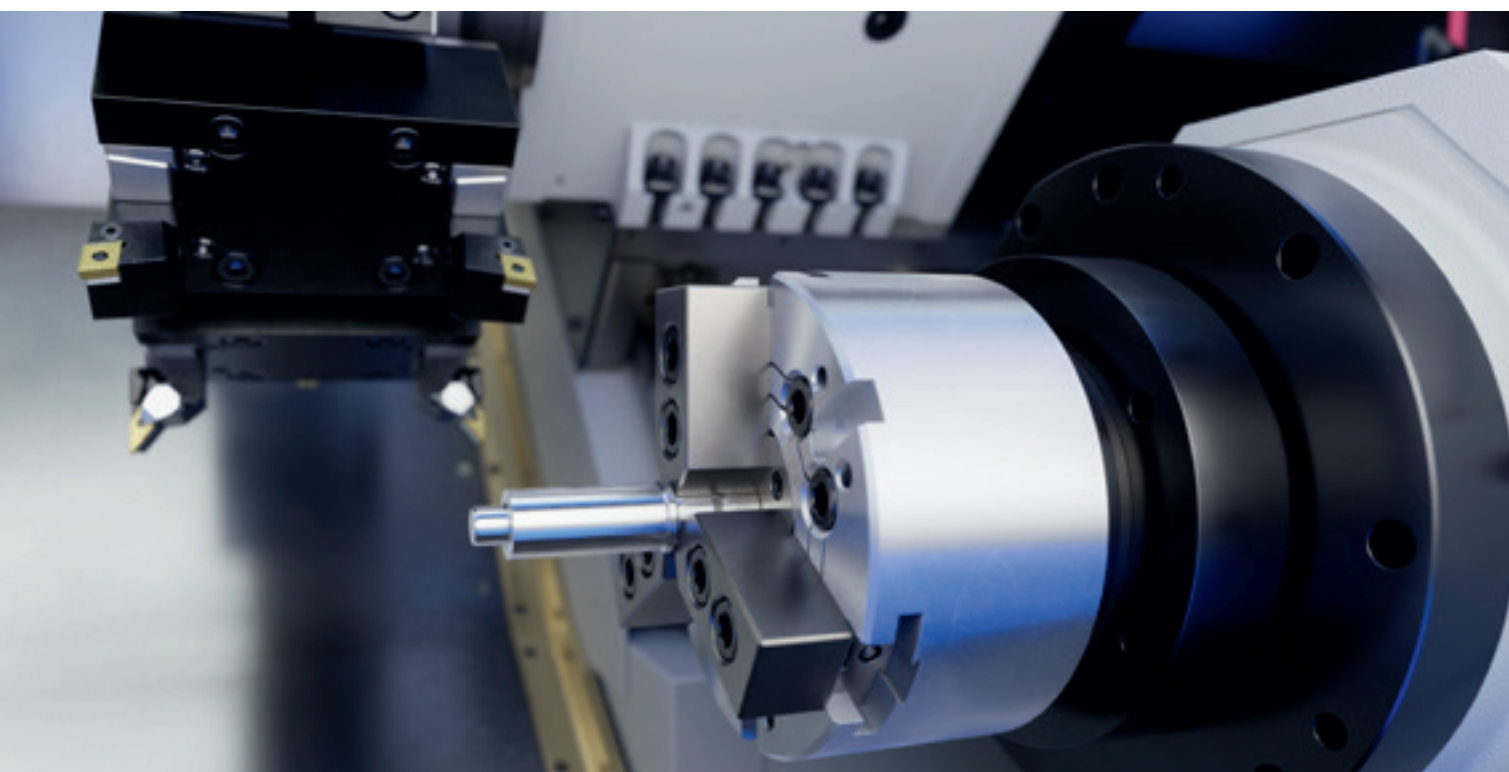
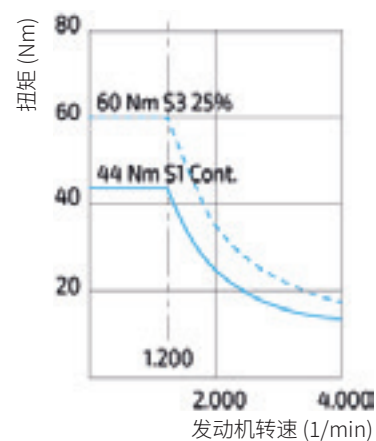
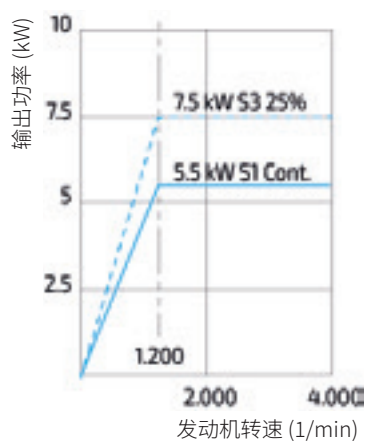


- + 主轴采用皮带传动, 提供宽广的扭矩曲线: 从低电机转速下的强劲粗加工, 到高切削速度下的高精度精加工。
- + 副主轴自动从主轴接收工件进行反面加工, 无需人工重新装夹 - 这在时间和质量方面实现了显著提升。

2

副主轴:

- » **主轴鼻端:**
定心直径 110 毫米 (平鼻)
- » **C轴:**
集成式, 用于精密定位和铣削作业
- » **转速范围:**
50 – 4,000 min⁻¹
- » **驱动功率:**
电机主轴 7.5 千瓦 (S2, 30 分钟负荷循环), 5.5 千瓦 (连续运行)
- » **工件转移:**
直接从主轴卡盘转移 - 无需重新夹紧, 配备排料器可卸料至零件收集器
- » **夹紧系统:**
液压卡盘



刀塔

用于车削和动力刀具

HSC 1的刀具系统专为灵活性和生产效率而设计。其核心是采用BMT-55设计的伺服刀塔，配备十二个刀位。该系统还可选配16刀位版本（VDI-30或BMT-45）。

刀塔

- + 12工位 (标准) , 伺服驱动
- + 选项: 16工位 (用于更多刀具或使用配套刀具)
- + 安装: BMT-55 (可选VDI-30或BMT-45)
- + 锁紧方式: 形锁配合, 确保高刚性与重复定位精度

所有工位均支持动力刀具应用。这显著扩展了加工能力 - 钻孔、铣削及攻丝工序可直接集成于车削流程中。

Y轴

Y轴实现了传统两轴车床无法完成的偏心加工, 包括:

- + 交叉孔
- + 楔形键槽
- + 圆周面加工
- + 偏心孔阵列
- + 旋转中心外的轮廓加工

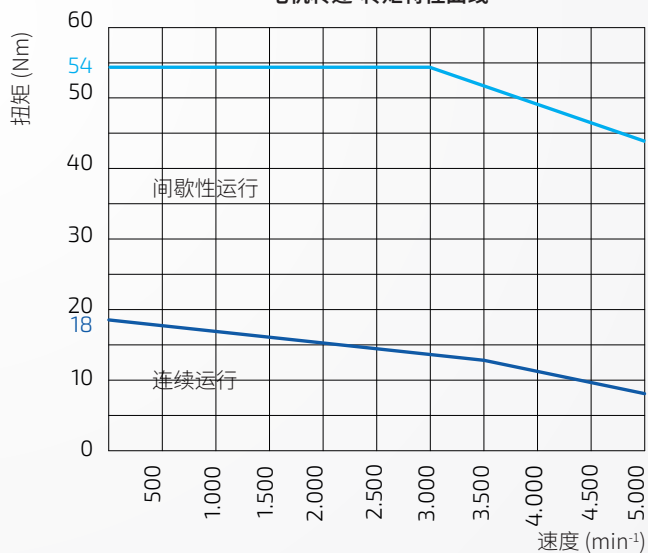
电动刀具

动力刀具的性能特征

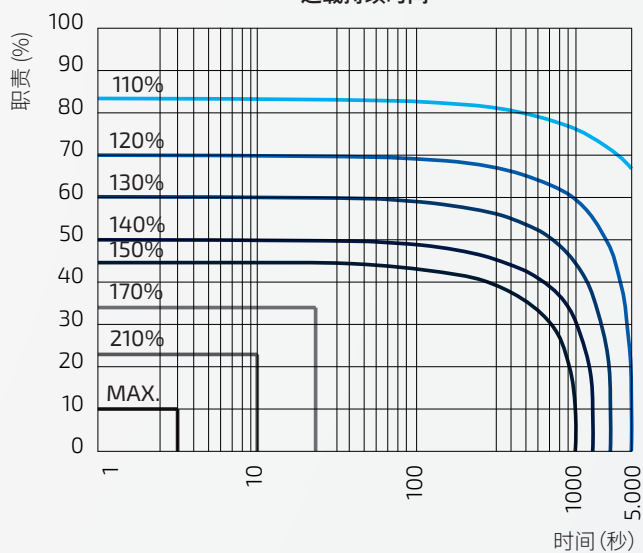
- » **功率:**4.5 千瓦
- » **电机转速:**最高 5,000 转/分钟
- » **扭矩:**18 牛米
- » **应用示例:**
 - 十字孔加工
 - 楔形键槽加工
 - 螺纹铣削与钻孔
 - 平面铣削作业
 - 轮廓铣削

这使得原本需要额外使用铣床的加工操作得以实现。将这些步骤整合到车削过程中,既消除了换刀需求,又显著缩短了生产周期。

电机转速-转矩特性曲线



过载持续时间



刀具测头

用于在工作区域快速、精确地测量刀具。

优势:精确的刀具长度补偿,缩短设置时间。



自动化 无人化制造

HSC 1 机床从设计之初就致力于融入自动化生产环境。这使得该设备既适用于中批量生产,也能满足高效率大批量加工需求,甚至可在多班次系统中实现无人操作。

棒材加工

棒料上料装置是关键组件,可自动输送直径6至50毫米的棒材。这使得车削零件的批量生产无需人工干预。

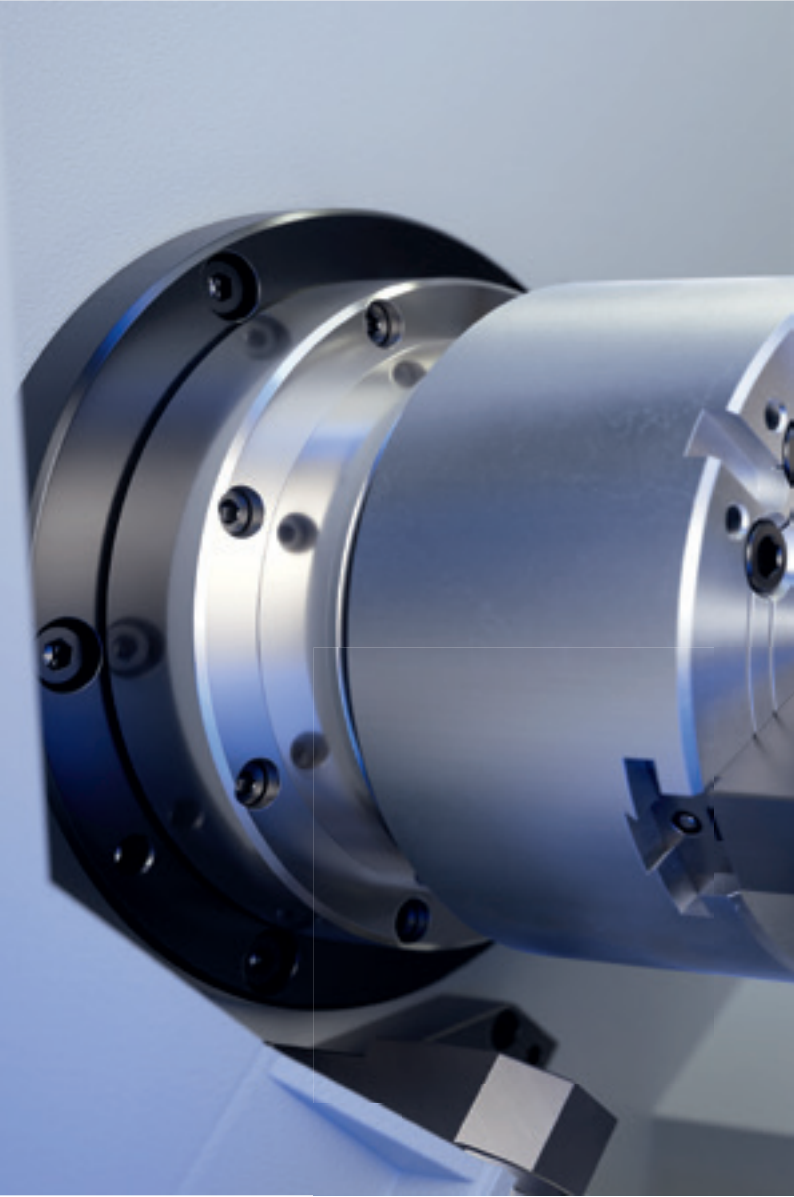
客户优势: 以最低操作成本实现棒材连续加工 - 适用于大批量生产。

工件处理

切削完成后,零件收集器自动将成品从加工区移出。此举缩短操作时间并保障连续生产。

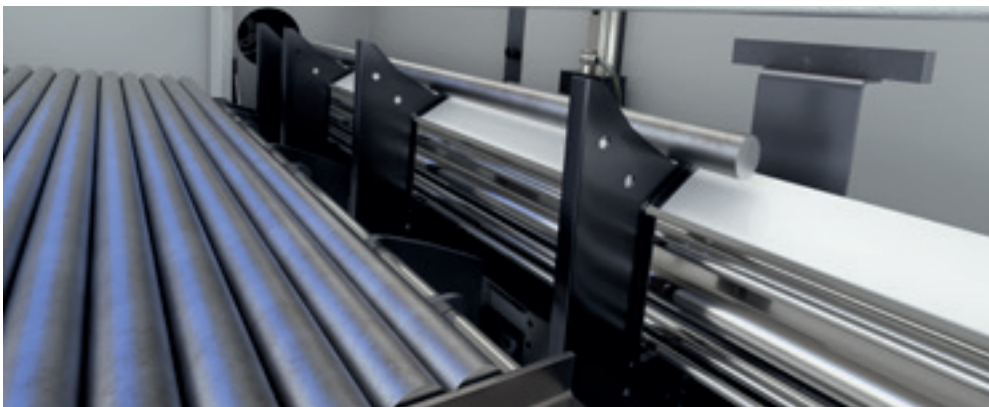
工件从主轴自动转移至副轴,无需人工重新装夹。此设计将背面加工无缝融入整体流程。

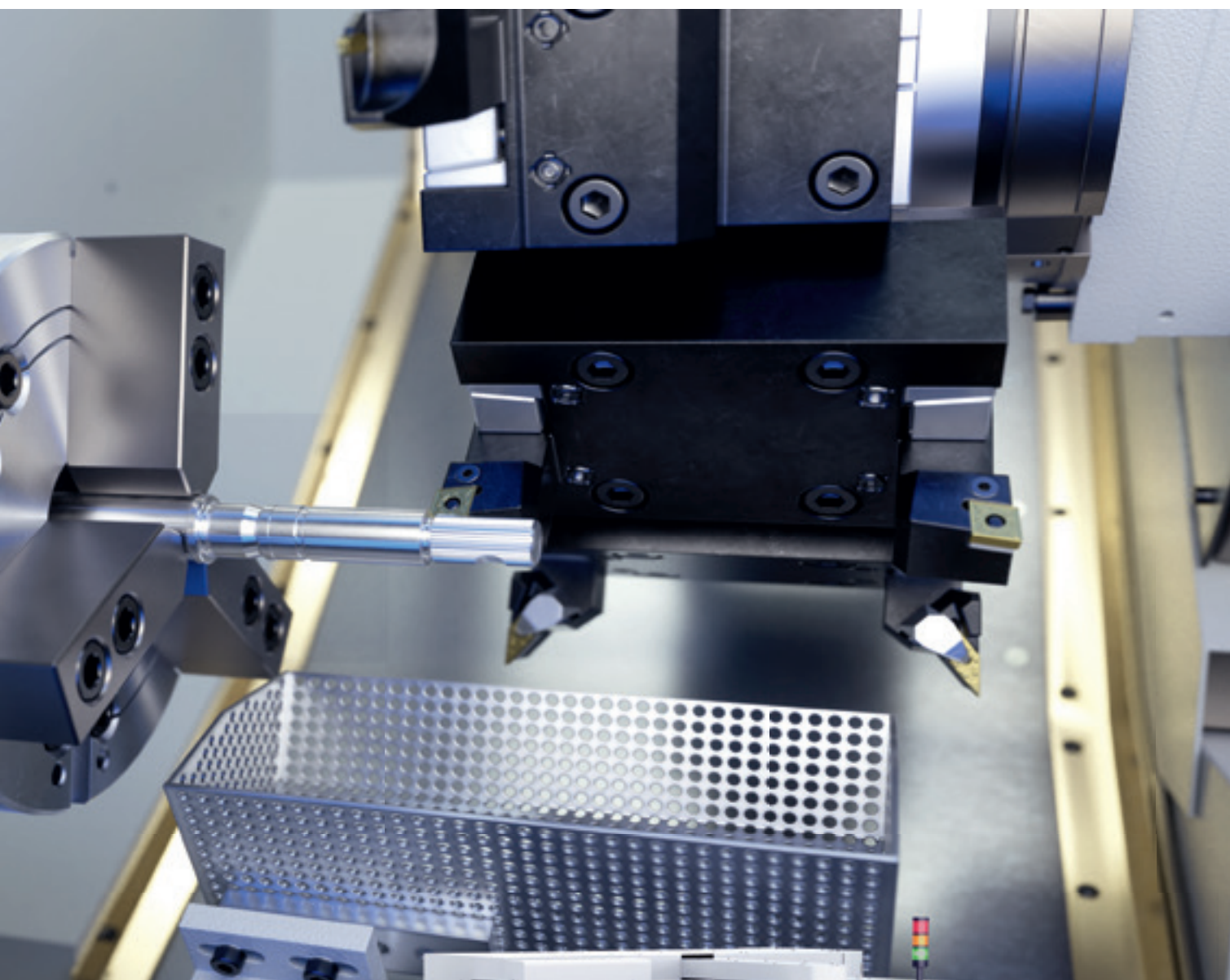
客户优势: OP 10/OP 20加工全程无中断,实现最高工艺可靠性。



通过棒料上料机实现自动化材料进给,从而获得高生产率

- + **棒料上料机:** 自动进给棒料(直径6-50毫米,长度600-1,500毫米)。
- + **优势:** 实现高度自动化的无人值守批量生产。





技术参数

数控控制 Fanuc 0i-TF Plus

主轴

» 主轴鼻端		A2-6 (Ø 100 毫米前轴承)
» 电机转速	1/min	50-4,000
» 驱动功率	kW	11 (30 min)/9 (持续时间)

副主轴

» 副主轴鼻端		法兰 Ø 110 (平头)
» 电机转速	1/min	50-4,000
» 驱动功率	kW	7.5 (10 min)/5.5 (持续时间)

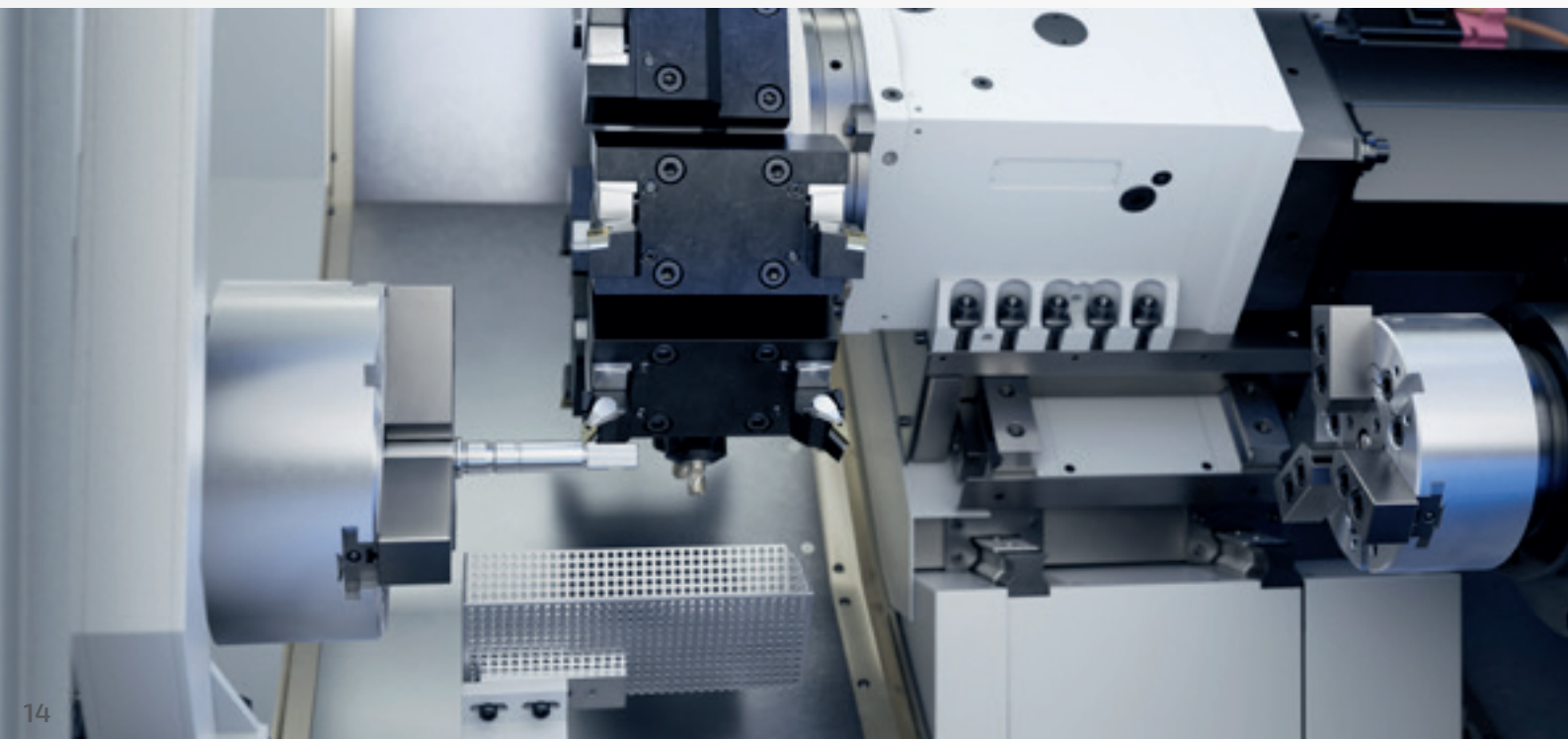
刀塔

» 刀塔		12个工作站, 伺服驱动, BMT-55安装座
» 切削刀具最大值		25 x 25 (插入支架)
» 钻杆直径, 最大值	mm in	32 1.25
» 动力刀具转速	1/min	可达4000
» 动力刀具功率	kW	4.5

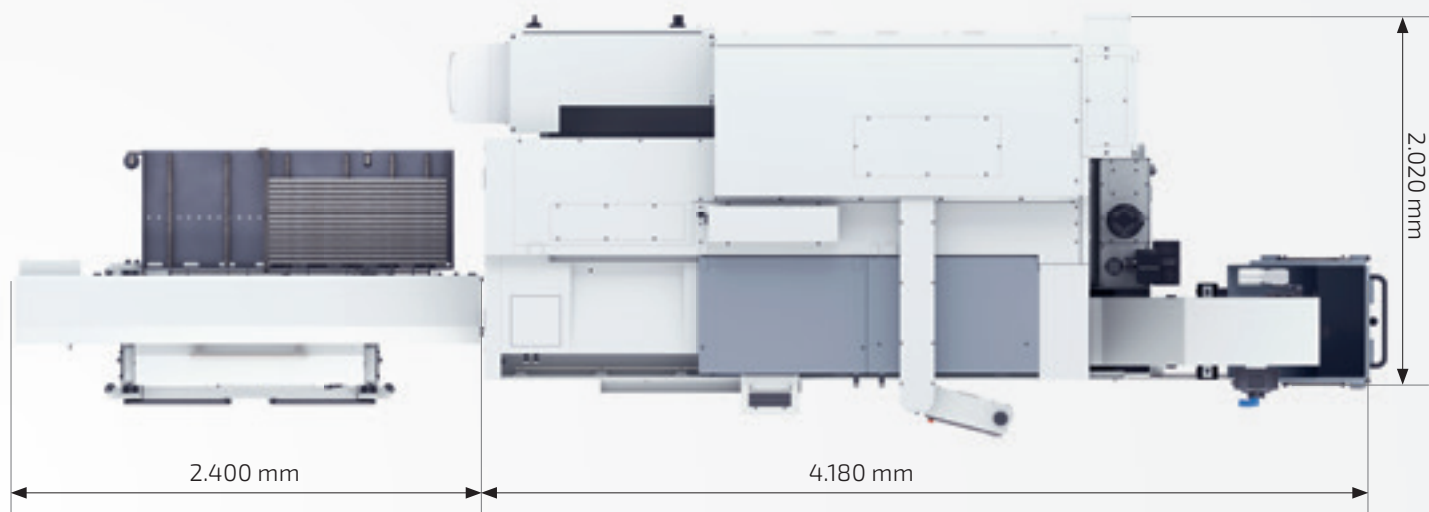
尺寸

» 机床重量	kg	约 5,500
» 尺寸 (L×B×H)	mm in	约 3,660 × 2,020 × 1,980 约 144 x 80 x 78

车轴		X、Y、Z线性轴 + C轴 (主轴) + C轴 (副主轴)
X/Y/Z轴行程	mm in	198/±50/570 8/±2/22
快速移动 X/Y/Z	m/min	30/10/30
床身回转直径	mm in	610 24
滑块上的回转直径	mm in	350 14
手动装载时的车削直径, 最大值	mm in	300 12
带棒料上料机的车削直径, 最大值	mm in	50 2
最大车削长度	mm in	570 22
主轴孔	mm in	63 2.5
杆间隙, 最大值	mm in	50 2
冷却液泵	bar	4 bar, 250升储罐容量
液压泵	L/min	14 (50 bar 系统压力)



机床尺寸



最新一代Fanuc Oi-TF Plus控制系统为优化流程提供了多种选择。在加工进行的同时,下一个程序已经可以创建或优化。标准化的接口使机床轻松集成到现有生产线中。

控制系统专为车削操作而设计。Oi-TF Plus控制系统可控制单通道15轴和双通道18轴,提供高效车削操作所需的基本功能,是追求可靠性能的大批量生产者的理想选择。

全球销售服务网络



埃马克所有销
售服务网络



www.emag.com