

# MILLE

500 U / 700 U



 **MIKRON MILL**

A member of UNITED MACHINING SOLUTIONS

## 尽释潜能

该系列加工中心是HEM U系列加工中心的第二代后继机型。床身更坚固，加工能力更强，性能更高。回转摆动工作台可大范围摆动，范围达-65°到+120°，工作台承重大，MILL E U加工中心可加工更广范围的零件和模具，优于当前市场上的其它机型。机床结构刚性高，铸铁的C形框架稳定性优异。这些加工中心选用大型导轨，双支撑回转工作台，排屑迅速，可实现工件的连续可靠高质量加工。无论是小型车间还是大型生产商，这些加工中心都可胜任多种不同的加工任务，满足汽车、能源和发电，以及机械工程行业的需求。



创收自主

24/7

更高产能

50%

更高质量

100%

重切、精密和高动态  
性能铣削

10%



精深之道  
精益求精

## 典型应用

### 航空航天：盖板

行业	航空航天
材质	AL 7575

壁厚	0.5 mm
----	--------

表面质量	Ra 0.5 $\mu$ m
------	----------------

定位精度	$\pm$ 0.05 mm
------	---------------

可重复性	24 / 7 全天工件生产
------	---------------



### 医疗行业：手术辅助装置

行业	医疗行业
材质	AL 6061

加工时间	6.5 h
------	-------

表面质量	Ra 0.3 $\mu$ m
------	----------------

降低生产成本	30%
--------	-----



### 医疗行业：钩型接骨板

行业	医疗行业
材质	SS 17-4

摆动范围	+120° 至 -65°
------	--------------

表面质量	Ra 0.5 $\mu$ m
------	----------------

加工时间	80 min
------	--------



## 汽车制造：气囊弹出装置

行业	汽车制造
材质	材质：AL 6082

模具尺寸	Ø4 mm 至 Ø40 mm
材料去除率	0.021 m <sup>3</sup> /min
加工时间	23 h
定位精度	± 0.03 mm



## 工模具制造：曲奇盒吹塑模具

行业	工模具制造
材质	AL 6082

刀具直径	1.5 mm
表面质量	Ra 0.5 µm
材料去除率	+210 cm <sup>3</sup> /min
定位精度	± 0.05 mm



## 机器设备和机械工程： 盖板

行业	机器设备和机械工程行业
材质	AL 6082

壁厚	<1 mm
材料去除率	+210 cm <sup>3</sup> /min
定位精度	± 0.05 mm



## 高效率铣削

MIKRON MILL E U系列是高动态性能、高效率加工的入门级5轴加工中心。

可高效率、高生产力地加工各种材质，例如铝合金和不锈钢。这套解决方案设计经济，占地面积小、操作舒适，机床操作员可轻松操作。

- 更高的精确度，更少的加工次数
- 确保无人操作状态下的可靠性
- 延长机床使用寿命
- 显著降低生产成本

5轴加工的高效率及高生产力



## 您的正确解决方案



高刚性的机床结构



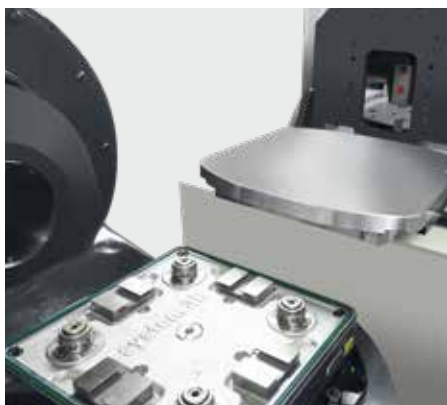
双端支撑和力矩电机驱动的回转工作台



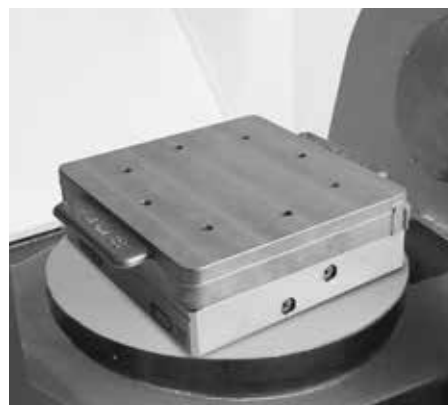
STEP TEC主轴: 120 Nm, 20,000 rpm



Heidenhain TNC 640



带自动化系统或第三方自动化系统



带托盘系统

## 客户获益

- 高动态性能，确保所生产的工件达到高质量。
- 在最大负载情况下加工时，有效抑制噪声，确保工件达到高质量。
- 主轴性能高和功率高，可执行大量不同的应用。
- 通过您心仪的自动化系统，无论在夜班还是在周末，都能无人值守生产。

## MILL E 500 U/700 U 核心零部件

内置刀库多达60刀位。塔式刀库多达215刀位

在机床加工的同时轻松装刀

直驱回转摆动工作台

直驱电机技术，高定位精度和高重复精度

更大摆动范围，从-65°至+120°

合理的刀具长度与工件关系，轻松接近

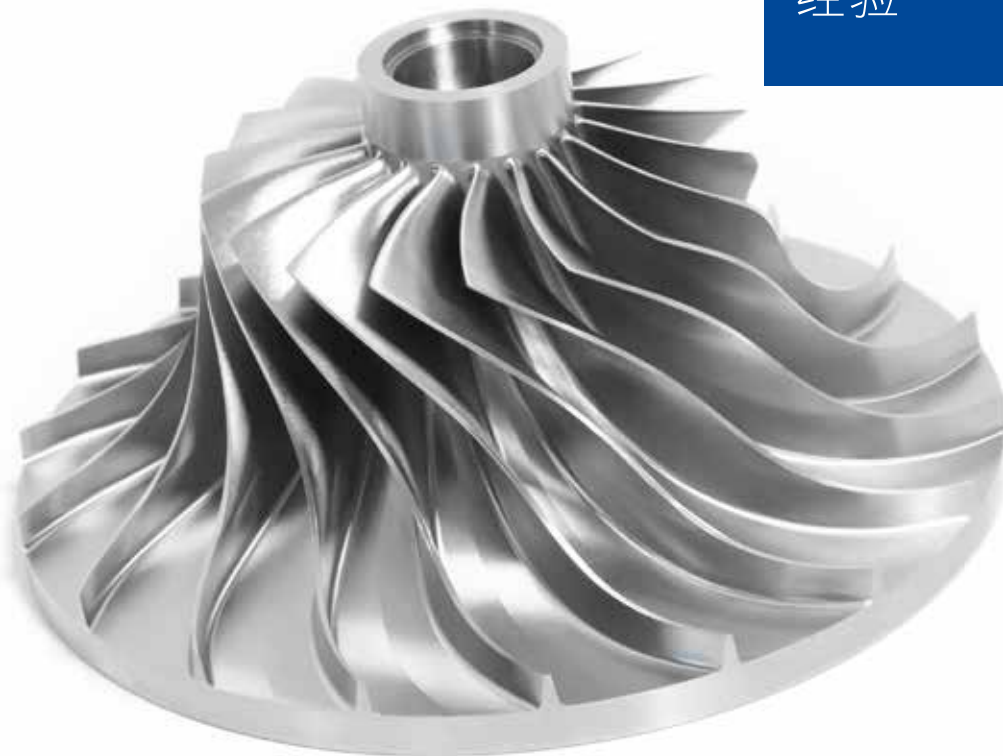
20,000 RPM电主轴，扭矩达120 NM

粗加工和精加工都达到高表面质量

结构紧凑，易于接近

高效率和操作舒适且结构更紧凑

超50年的精湛机床设计  
经验



摆动轴

MILL E 500 U: -65 / +120°

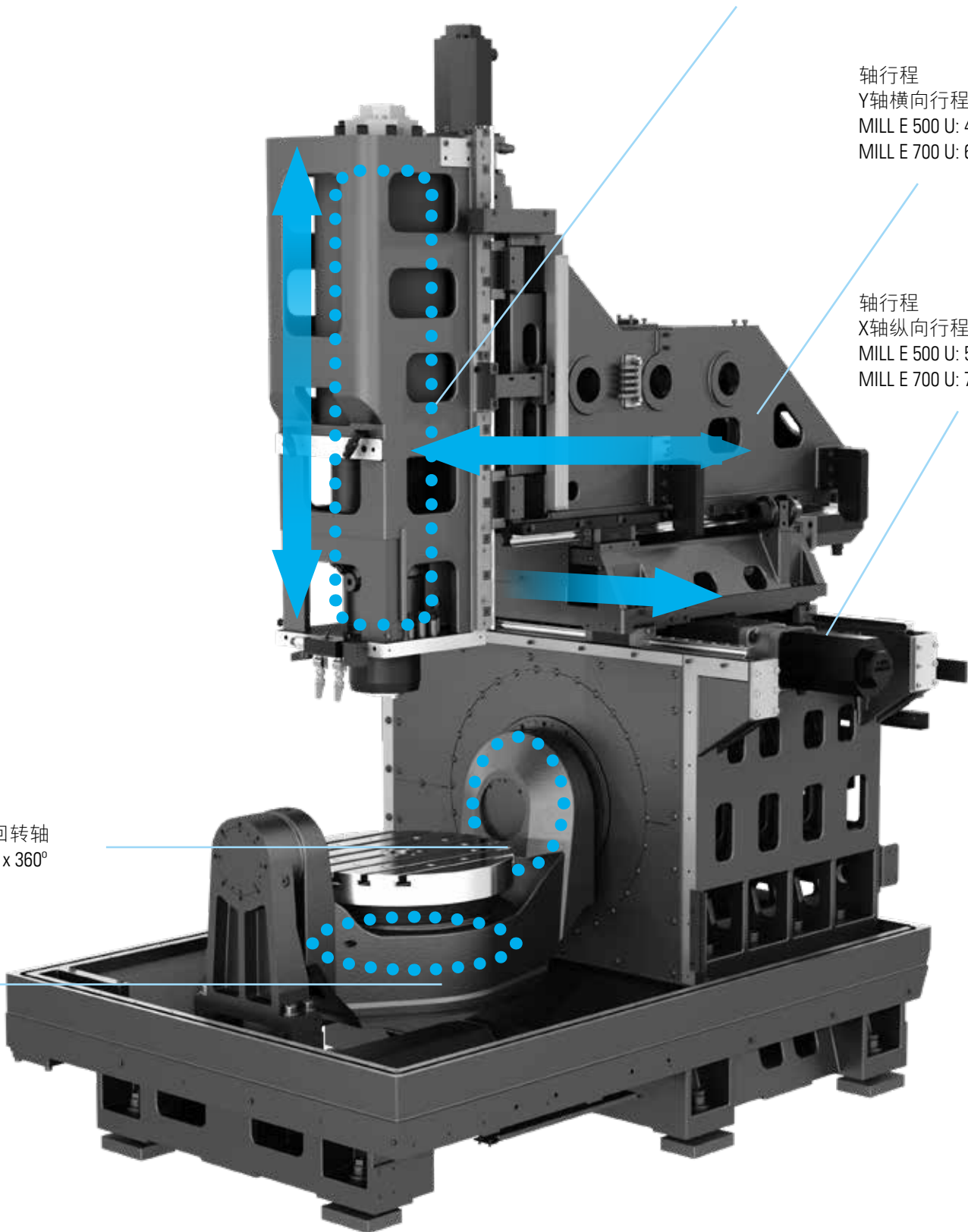
MILL E 700 U: -65 / +120°

轴行程  
Z轴垂直行程  
MILL E 500 U: 400 mm  
MILL E 700 U: 500 mm

轴行程  
Y轴横向行程  
MILL E 500 U: 450 mm  
MILL E 700 U: 600 mm

轴行程  
X轴纵向行程  
MILL E 500 U: 500 mm  
MILL E 700 U: 700 mm

回转轴  
n x 360°



# 高生产力和 高灵活性

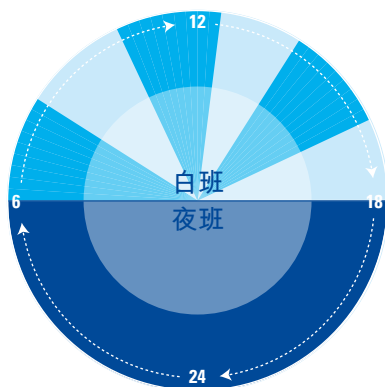
增加班次, 24/7生产模式,  
降低成本。

小批量和加急任务的生产效率和利润率与中等批量或重复订单的相同。

生产力晋级途径:

## 第1步

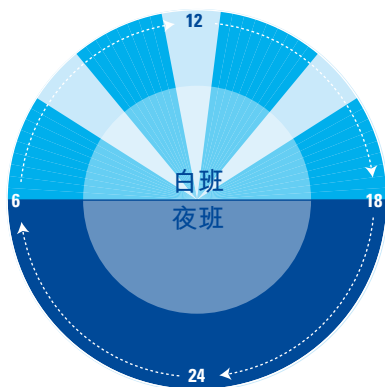
从三轴、多次装夹铣削升级到5轴一次装夹铣削。



**+46%**  
生产力

## 第2步

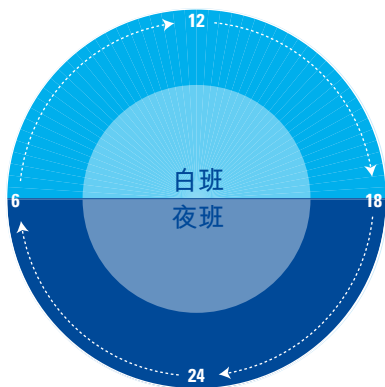
升级机床:  
使用System 3R夹紧系统



**+20%**  
生产力

## 第3步

扩展系统:  
System 3R的托盘库和夹紧系统



**+16h**  
更高日产能力

- 快速装夹
- 缩短机床停机时间
- 更高利润
- 更高灵活性
- 高效率、高生产力



MIKRON MILL E U系列加工中心搭载20,000 rpm转速的主轴、力矩电机驱动的联动工作台和我们自研的MIKRON MILL托盘自动化系统，其盘位多达7个，投资回报更快。





## 集成托盘系统

我们提供超凡的自动化系统，可有效提升您的生产力，降低生产成本。托盘库配大型操作门，用户可轻松接近托盘，手动装夹轻型工件，通过吊车装夹重型工件。大尺寸视窗，用户可方便地查看托盘区，而托盘由机床数控系统管理。



人机友好的操作门，轻松将重量达200 kg的工件上下料



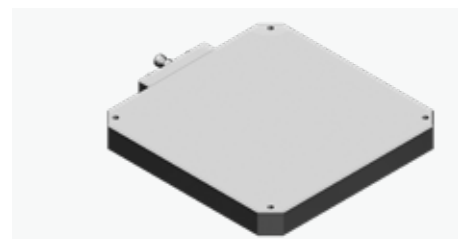
### 一次装夹完成5面加工

5轴技术在大型和小型工件的加工应用中拥有十分突出的优势。5轴技术可在一次装夹中加工不同的形状和表面。

- 回转摆动工作台可为托盘版：System 3R（Dynafix/Delphin）
- 回转摆动工作台提供大尺寸台面（ $\varnothing 500 / 630$  mm带平行T形槽）
- 直角结构的进给轴布局，易于理解铣削加工中的刀具/工件运动
- B轴和C轴配直接测量系统
- 5轴或5轴联动版加工中心



Dynafix托盘自动化系统



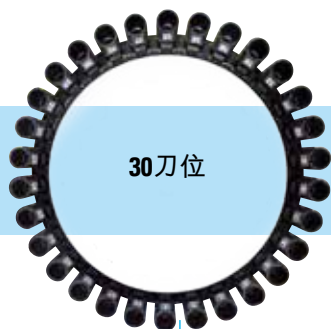
Delphin托盘自动化系统



带平行槽的回转摆动工作台

## 定有一款解决方案 满足您的需求

- 操作舒适和用户友好
- 确保高生产力和高工艺可靠性
- 在加工的同时装刀和卸刀
- 操作舒适的刀库门，轻松装刀





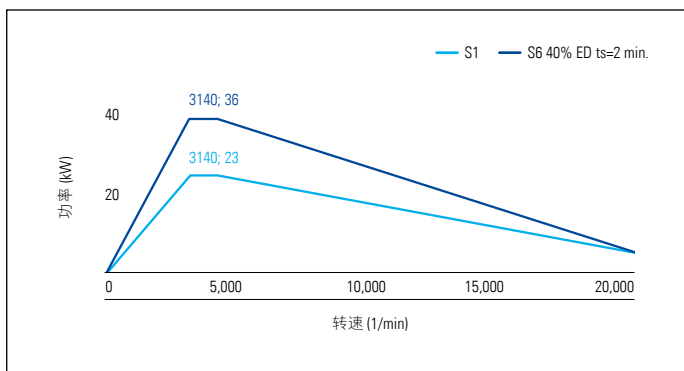
120、170或215刀位  
带刀具运送系统的环形刀塔



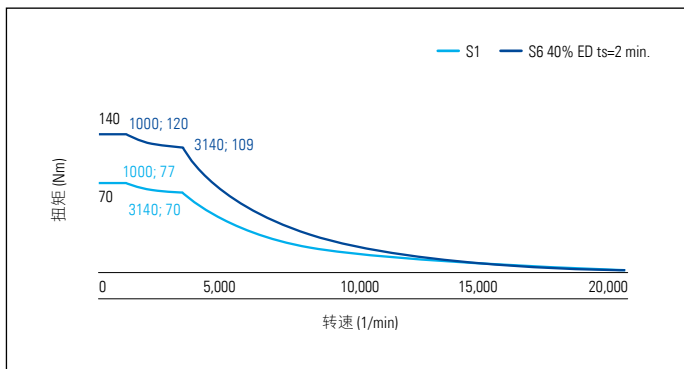
# 高性能铣削和高效加工

MIKRON MILL E 500 U / 700 U系列加工中心配高性能主轴，可在一台机床上完成重切粗加工和高表面质量铣削加工。主轴前端配三个预紧的复合滚珠轴承，后端配高耐热性能的复合滚柱轴承，确保主轴旋转系统达到超高刚性，允许使

用超长刀具铣削深型腔。这套解决方案可在刀尖处承受极高铣削切削力，因此，可用更高进给速度加工，达到更高材料去除率。



20,000 min<sup>-1</sup>主轴采用成熟可靠的OptiCool技术，保持主轴前端轴承冷却，另外的隔热冷却回路有效防止电机向主轴鼻端传热。这些技术确保主轴的热平衡和确保达到高精度、高重复精度和高表面质量。

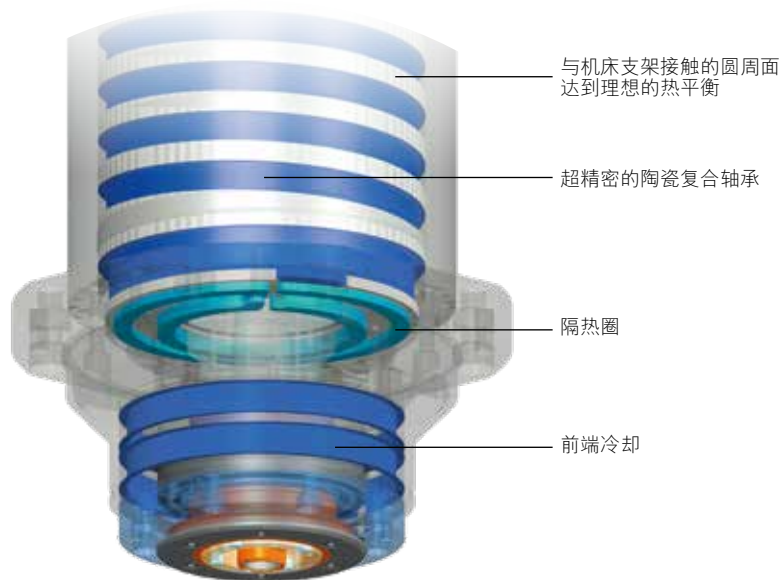


定子冷却回路

## OptiCool

STEP TEC的OPTICOOL主轴系列不仅能确保主轴温度稳定，还能最大限度地限制向主轴座（例如Z轴）的自然传热，确保机床几何尺寸稳定。

- 整个铣头保持优异的热平衡，确保高精度
- 满足对表面质量、重复精度和可靠性的更高要求



## 开槽加工

### 描述

- 加工1.5倍径的槽深是机床的高难加工任务。
- 设置的进给速率可达主轴负载的85%。
- 高速测试加大机床负载。

### 刀具

- 型号: Ø 16 mm立铣刀
- 制造商: FRANKEN (2615AZ.016)



### 描述

- 主轴转速: 2,586 min<sup>-1</sup>
- 进给速度: 1,034 mm/min
- 切削深度: 24 mm
- 切削宽度: 16 mm
- 材料去除率: 397 cm<sup>3</sup>/min

MILL E 500 U  
主轴负载85%

-76%

标配主轴  
主轴负载150%

## 机器设备和机械工程

行业

机器设备和机械工程行业

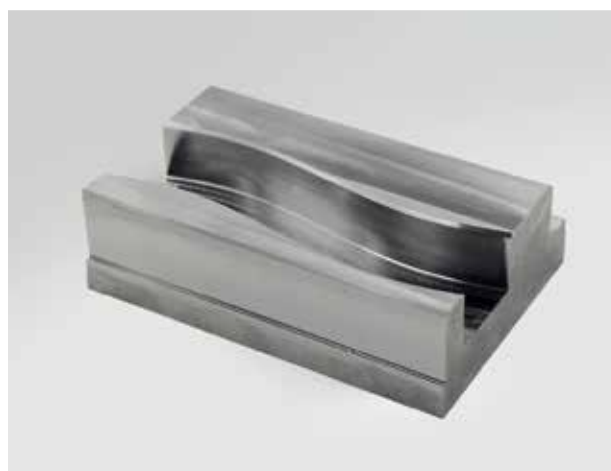
材质

X153CrMoV12

材料去除率 +160 cm<sup>3</sup>/min

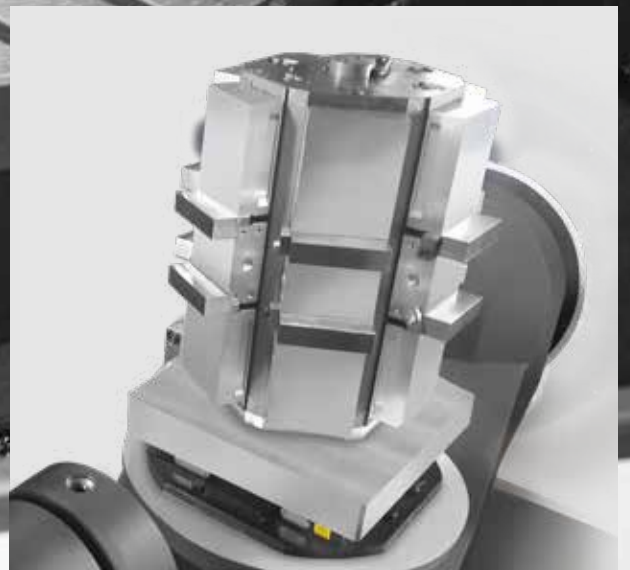
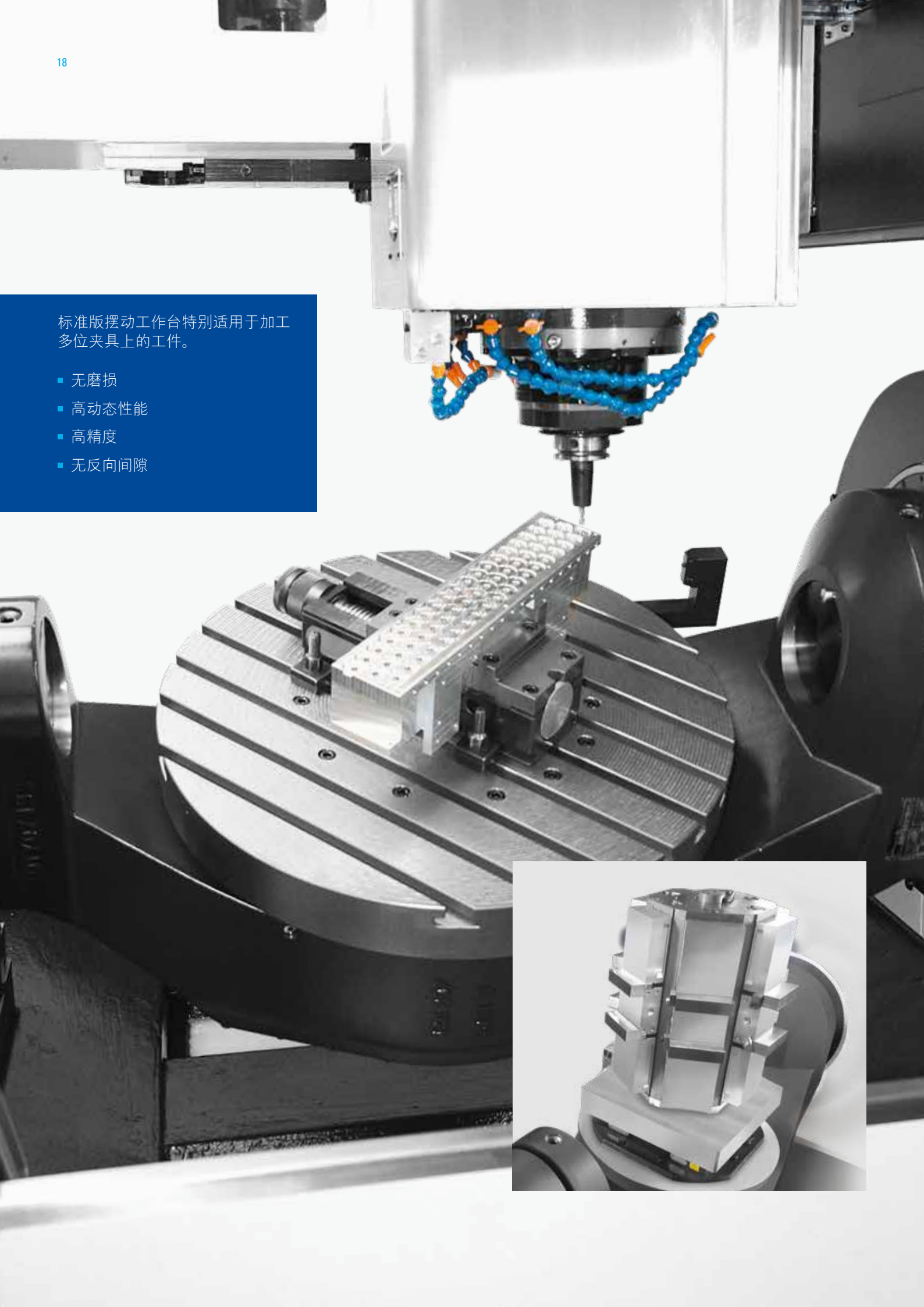
材料去除率 397 cm<sup>3</sup>/min

主轴负载 -76%



标准版摆动工作台特别适用于加工多位夹具上的工件。

- 无磨损
- 高动态性能
- 高精度
- 无反向间隙



# 直驱的回转摆动工作台

直驱力矩电机技术可有效提高工件精度和表面质量。直驱技术在力传动中无机械传动件，直驱技术可有效避免以往传动技术中的摩擦、磨损、动态性能低和刚性不足等弱点。回转摆动工作台全部由MIKRON MILL自主设计和制造。

无机传动件，动态性能高。

水冷的力矩电机有效控制温度。

减振式固定，有效吸收应力和振动。

非接触式电机无磨损和确保更长使用寿命。

## 汽车制造：同心度挑战

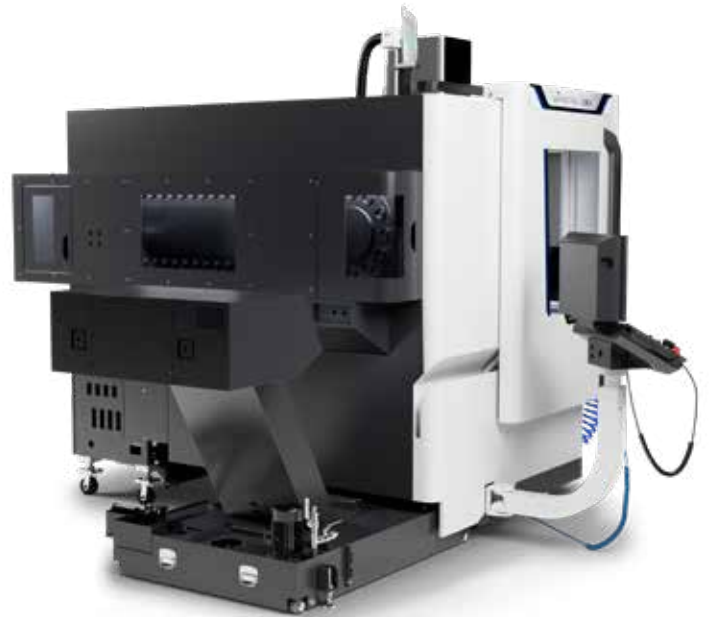
行业	汽车制造
材质	CK45钢
热机循环	30分钟
热平衡	24/7
重复精度达	10 μm
两孔的同轴度	< 10 μm
心孔长度	2x 150 mm



# 湿式或干式加工， 整洁干净

## 设计合理的切屑管理系统

- 对于大切屑量的小切屑和轻切屑，通过提升式刮板排屑器解决方案排屑并配二级过滤器的冷却系统
- 对于大切屑量、铣削的钢切屑，通过提升式刮板排屑器解决方案排屑并配冷却液过滤系统



## 选配

- 主轴中心冷却
- 顶喷系统
- 撇油器

- 大坡度、光滑防护罩的内壁，理想地排屑
- 喷淋喷嘴位于所有拐角位置，避免切屑堆积
- 专业的提升式刮板排屑器，每小时将43 l切屑运出加工区





高效率加工，  
更快投资回报

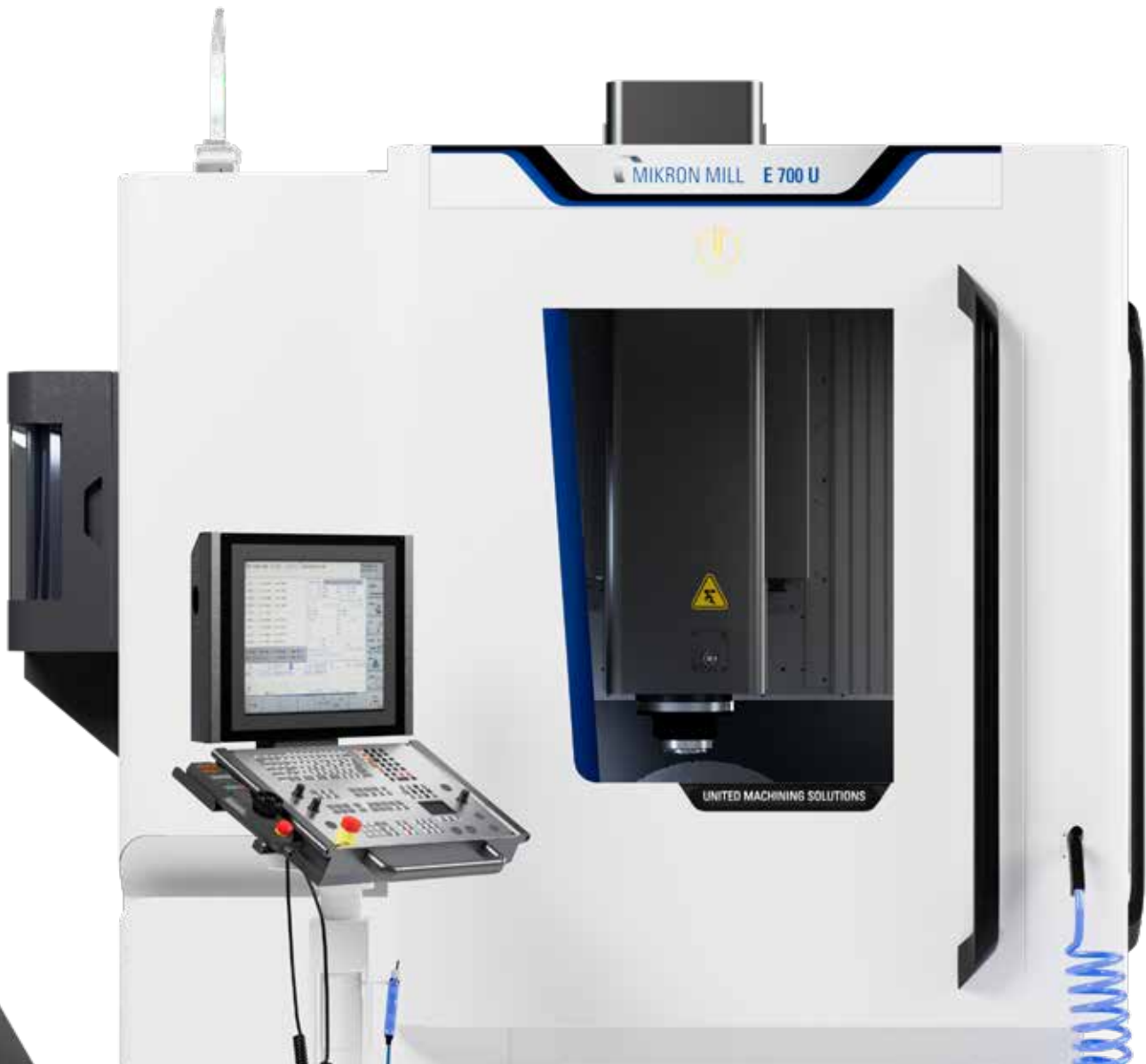
## 优化加工, 提高工艺能力, 充分发挥程序和机床潜力

“智能加工模块”是多个加工模块的总称, 每个模块分别实现不同的功能。为提高铣削加工的“智能性”, 需要考虑各种各样的需求。

- 1 建立全面有效的人机对话, 为机床操作员提供准确信息, 评估铣削加工任务。
- 2 帮助机床操作员优化工艺, 显著提高加工效率。
- 3 优化机床的铣削工艺, 提高工艺安全性和工件质量 - 特别是在无人值守生产时尤为重要。

Heidenhain TNC 640数控系统在铣削加工的全过程中保持高灵活性和高效率, 包括从任务准备到工件铣削完成。摆臂式的控制面板设计为机床操作员提供优异的易接近性, 触控显示屏显著简化数控系统操作。TNC 640数控系统不仅功能丰富, 而且用户界面易用和实用, 简化机床操作员的全部日常操作, 让机床操作员专心于其它工作。

- 更高的精确度, 更少的加工次数
- 确保无人操作状态下的可靠性
- 延长机床使用寿命
- 显著降低生产成本



## 智能加工模块系统

根据加工任务和 workflows 的要求，选择适用的智能加工模块，提高工艺水平。



### 节能

可节能达50%，客户可获益于环境友好的经济效益。



### 时间

ISM智能加工模块和软件工具，例如My rConnect，可提高机床产能，并实现更高表面质量和精度。



### 精度

通过ITC智能加工模块，这些加工中心可实现的工件精度达5 μm。



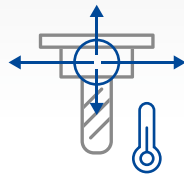
### 保护

PFP和ISM智能加工模块可有效保护和延长机床和刀具使用寿命。

## ITC

### 智能热补偿

ITC提供机床温度变化信息。自动重新校准。



## PFP

### 电源故障保护

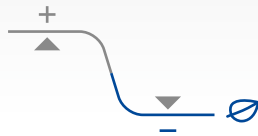
避免电源故障和断电影响。实现工艺安全和可控。



## ECONOWATT

### Econowatt

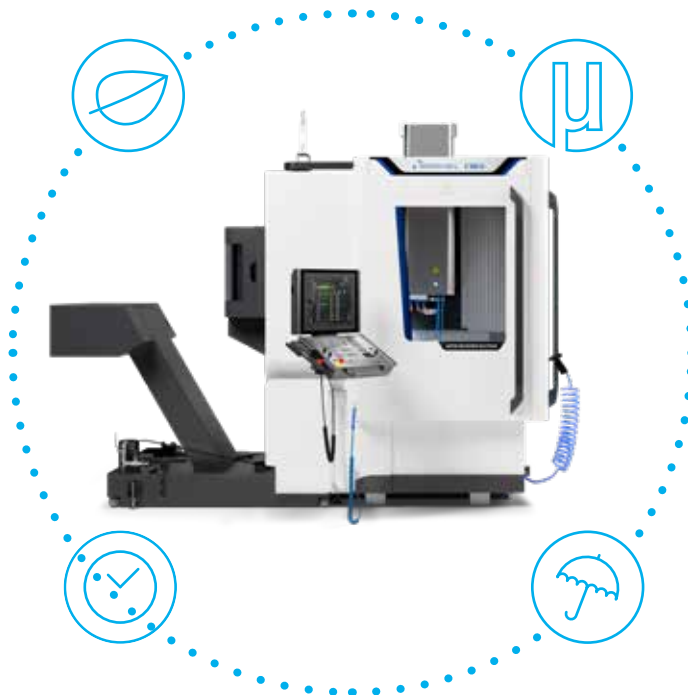
节能：节能环保且经济有效。



## ISM

### 智能主轴监测

3D主轴振动监测系统。正确响应加工情况。



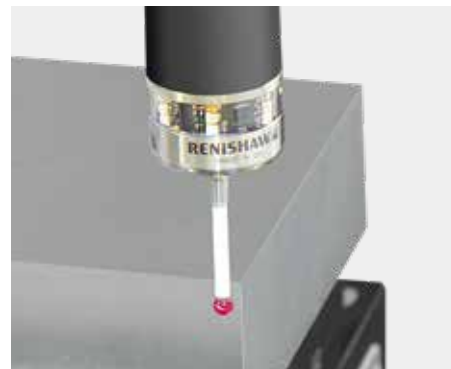
## 选配丰富, 助您成功



托盘



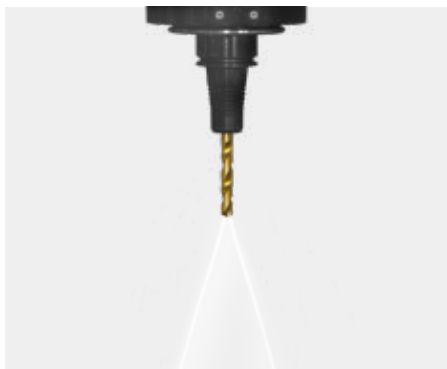
激光刀具测量系统



红外线测头



油雾抽吸装置



主轴中心空气冷却 / 主轴中心冷却液冷却



顶喷系统



TSC纸带过滤系统 (20 bar或50-70 bar)



旋转视窗



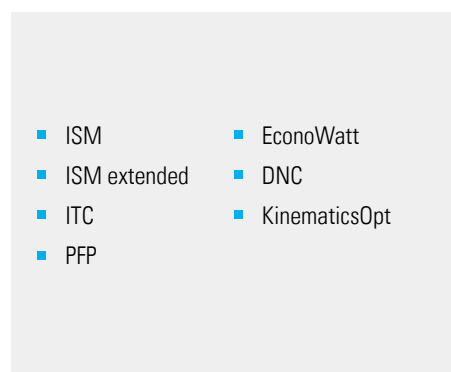
操作模式3



多色信号指示灯



附加选件

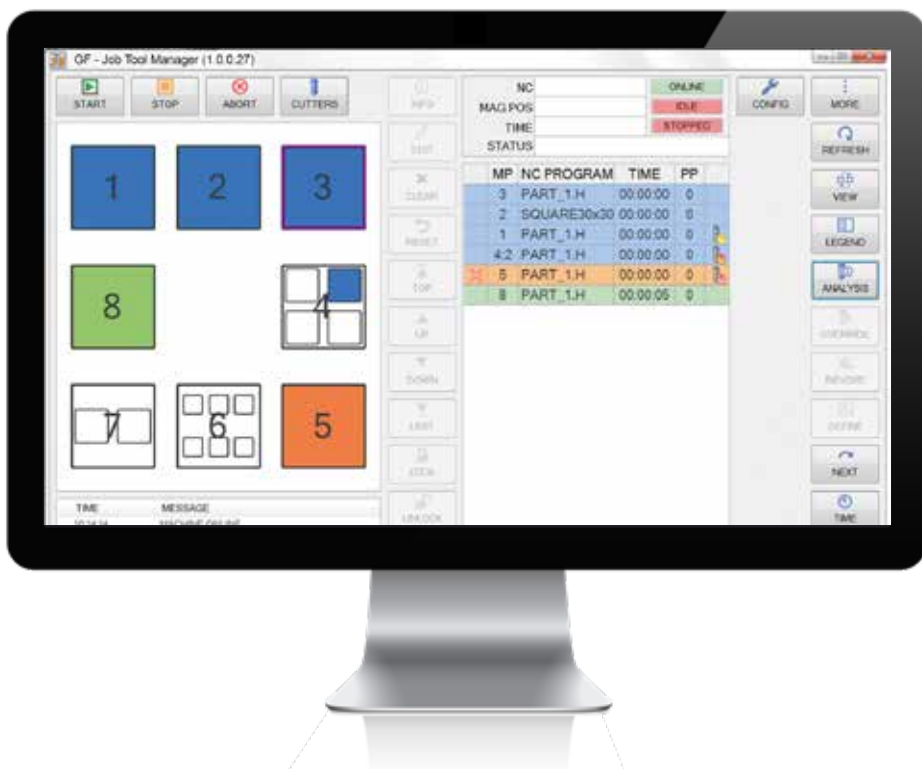


智能加工模块

- 延保服务
- 微量润滑
- 防划伤视窗
- 除油器
- 机器人接口

- ISM
- ISM extended
- ITC
- PFP
- EconoWatt
- DNC
- KinematicsOpt

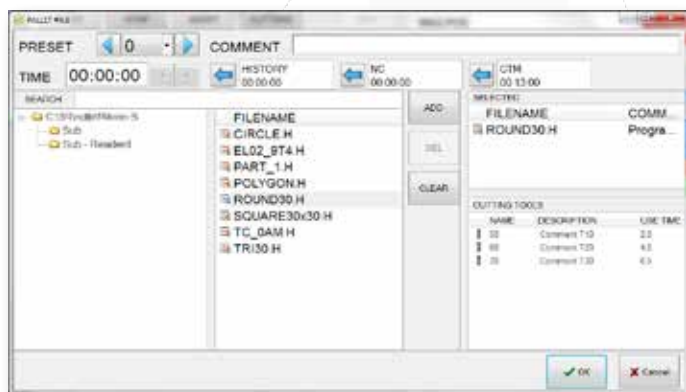
## JOBTOOLMANAGER (JTM)



用户友好的软件，适用于带托盘交换系统的机床。触控屏显示器位于托盘交换系统旁，可通过拖放操作将数控程序与盘位关联。

### 优势

- 机床正在加工时，可轻松调整任务优先级
- 正在加工时，添加或删除加工任务
- 刀具不全时，无法启动其加工任务
- 计算托盘库中预计的工件加工时间和当前加工时间



NO	DESCRIPTION	SB	FOC	LOC.	LIFE MO.	LIFE TL	WARN.	CURR.	TIME L.	LEN.	RAD.
19		1	1	NO	YES	80.0	54.0	0.0	60.0	0.000	0.000
20		2	2	NO	YES	80.0	54.0	0.0	60.0	0.000	0.000
22		3	3	NO	YES	80.0	54.0	1.5	58.5	0.000	0.000
29		4	4	NO	YES	80.0	54.0	5.0	54.0	0.000	0.000
31		5	5	NO	YES	80.0	54.0	2.5	52.5	0.000	0.000
35		6	6	NO	YES	80.0	54.0	0.0	60.0	0.000	0.000
36		7	7	NO	YES	80.0	54.0	0.0	60.0	0.000	0.000
37		8	8	NO	YES	80.0	54.0	0.0	60.0	0.000	0.000
40		9	9	NO	YES	80.0	54.0	98.0	44.0	0.000	0.000
50		10	10	NO	YES	300.0	270.0	145.0	155.0	0.000	0.000
55		11	11	NO	YES	80.0	54.0	3.0	52.0	0.000	0.000
60		12	12	NO	YES	80.0	54.0	9.0	51.0	0.000	0.000
70		13	13	NO	YES	80.0	54.0	13.0	47.0	0.000	0.000
80		14	14	NO	YES	80.0	54.0	0.0	60.0	0.000	0.000
81		15	15	NO	YES	80.0	54.0	0.0	60.0	0.000	0.000
90		16	16	NO	YES	80.0	54.0	12.0	48.0	0.000	0.000
91		17	17	NO	YES	80.0	54.0	23.0	32.0	0.000	0.000

### 分配数控程序文件，检查刀具准备和制定计划

选择数控程序，JobToolManager记录程序中使用的刀具。如果数控程序定义了整个加工的时间或每把刀具各自的时间，保存此时间。如果一个程序已执行过，自动显示最后一次记录的时间。

### 管理加工中使用的刀具

每次开始新加工任务时，JobToolManager检查机床刀具表中的刀具是否就绪。如果刀具破损且无备用刀，将锁定该加工任务。

## CUSTOMER CARE

CUSTOMER CARE服务专家专业知识扎实、通过数字工具和丰富的实践经验为客户提供端到端支持，确保机床在全生命周期中保持其巅峰状态。

### 筑牢可持续的加工基业

我们拥有数量庞大、培训充分的专家团队，为您进行预防性维护和提供高级支持

### 提升员工技能

以效果为导向的培训学院，以人为本，在实践中传授知识

### 最大限度发挥机床潜力

高级诊断、认证、升级、培训



## My rConnect

### UNITED MACHINING的机床全部可享随时随地的数字服务

My rConnect是我们先进的网络平台，作为我们Success Packs的订户，您可以为所有已安装的UNITED MACHINING机床（无论是否已连接）无缝获取帮助和资源，确保无与伦比的满意度和可靠性。

### 免费的标配功能

- 机床整体状况
- 服务项目管理
- 视频会议和通信
- 机床文档

### 按需功能

- 远程访问
- 实时数据



# SUCCESS PACKS: 贴心服务, 无忧生产

Success Packs包括三种年度订阅等级, 为机床提供全生命周期服务。无论您希望缩短停机时间、避免故障, 还是避免意外维修成本, 都可选择您中意的服务包。

## 铜牌

### 全面响应

快速响应, 快速恢复机床生产

## 银牌

### 巅峰性能

通过定期维护服务保持机床的巅峰状态

## 金牌

### 无忧生产保障

延保服务可有效降低财务风险, 您可安心地聚焦在核心业务上

## 选择服务包



**快速访问**  
快速提供技术支持



**实时远程支持**  
通过My rConnect, 提供24/5模式的专家技术支持



**认证的预防性维护**  
UNITED MACHINING标准的年度机床保养



**核心部件诊断**  
机床核心部件的年度检查



**折扣**  
备件和人工均享特惠价格



**延保服务**  
可长达五年



## 技术参数:

# MIKRON MILL E 500 U – MIKRON MILL E 700 U

### 工作区

		<b>MILL E 500 U</b> 5轴联动回转摆动 (RTT)	<b>MILL E 700 U</b> 5轴联动回转摆动 (RTT)
纵向行程 (X轴)	mm (in)	500 (19.68)	700 (27.56)
横向行程 (Y轴)	mm (in)	450 (17.72)	600 (23.62)
垂行程 (Z轴)	mm (in)	400 (15.75)	500 (19.68)
摆动轴	°	-65/+120	-65/+120
回转轴	°	n x 360	n x 360
轴		5轴联动	5轴联动

### 主轴

		电主轴	电主轴
主轴类型		电主轴	电主轴
最高转速	min <sup>-1</sup>	20,000	20,000
最大扭矩	kW/Nm	36/120	36/120
刀具接口		HSK-A63	HSK-A63

### 进给速度

快移速度 (X轴, Y轴, Z轴)	m/min (in/min)	30 (1,181)	30 (1,181)
快移速度 (B轴)	min <sup>-1</sup>	32	32
快移速度 (C轴)	min <sup>-1</sup>	112	112

### 自动化

内置刀库	套	DT 30 / CT 60	DT 30 / CT 60
塔式刀库	套	120 / 170 / 215	120 / 170 / 215
托盘库	套	5 Delphin 400/400或 5 MTS 400/400或 7 Dynafix 350/350或 7 UPC 320/320	5 Delphin 400/400或 5 MTS 400/400或 7 Dynafix 350/350或 7 UPC 320/320
托盘换盘时间	秒	30	30
机器人接口		有	有

### 回转摆动工作台

T形槽工作台	mm (in)	500 (19.68)	630 (24.80)
工件重量 (3/5)	kg (lbs)	300/200 (661.39/440.92)	450/450 (992.08/992.08)

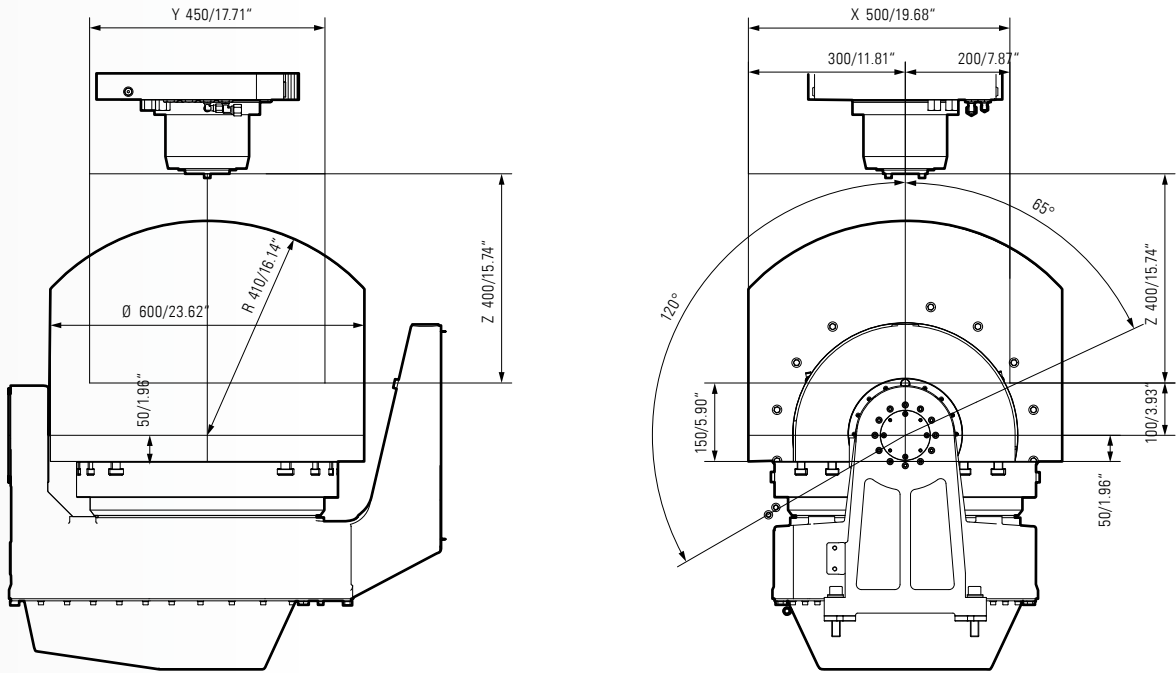
### 重量

机床重量	kg (lbs)	6,030 (13,293.87)	8,060 (17,769.26)

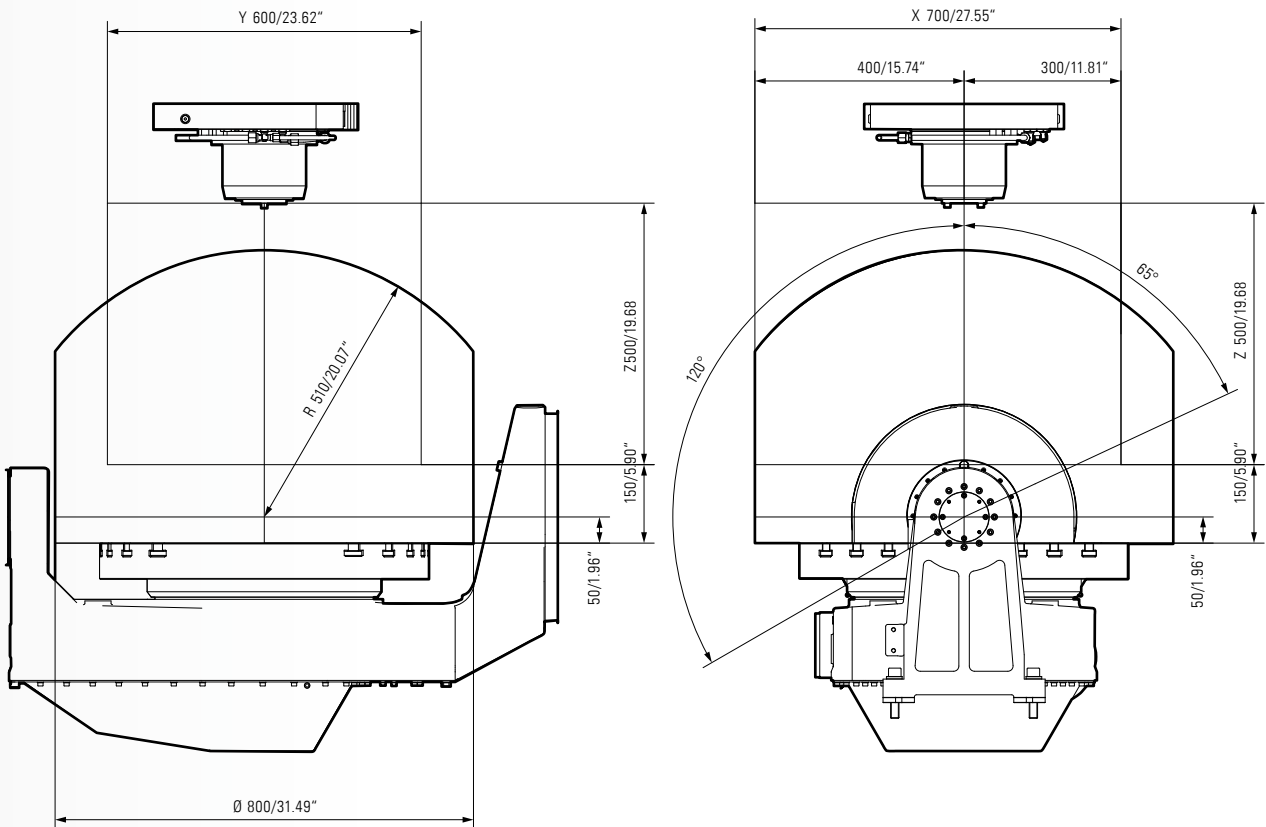
### 数控系统

海德汉		TNC 640	TNC 640

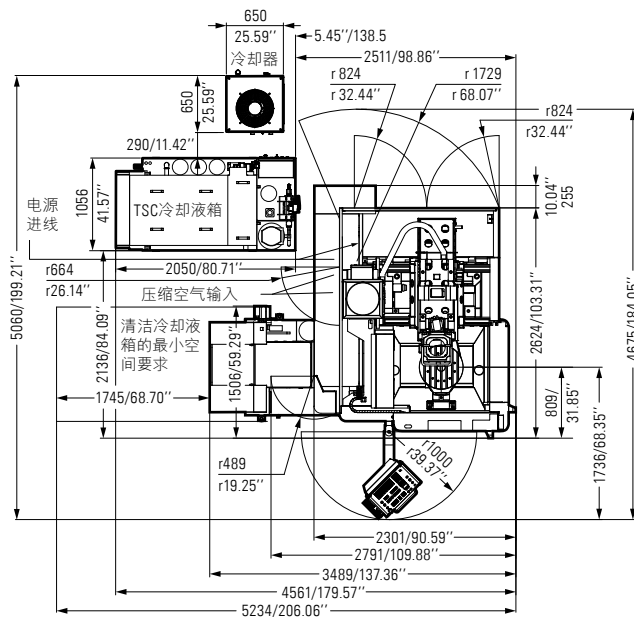
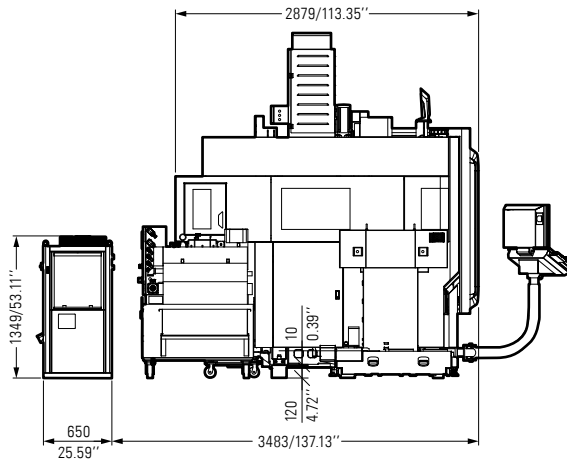
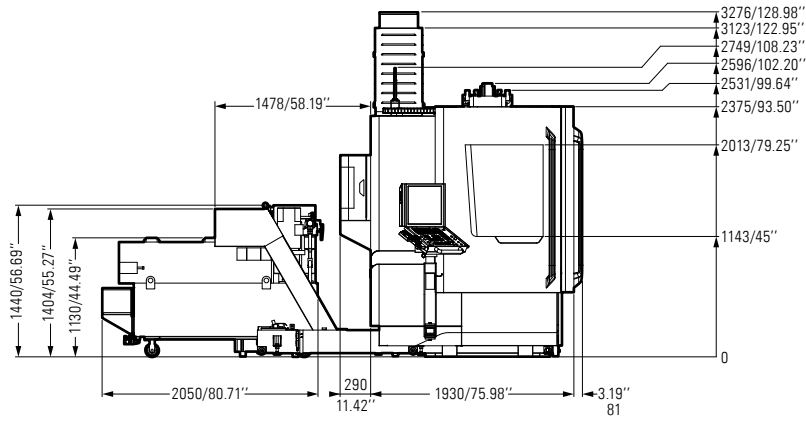
### MILL E 500 U



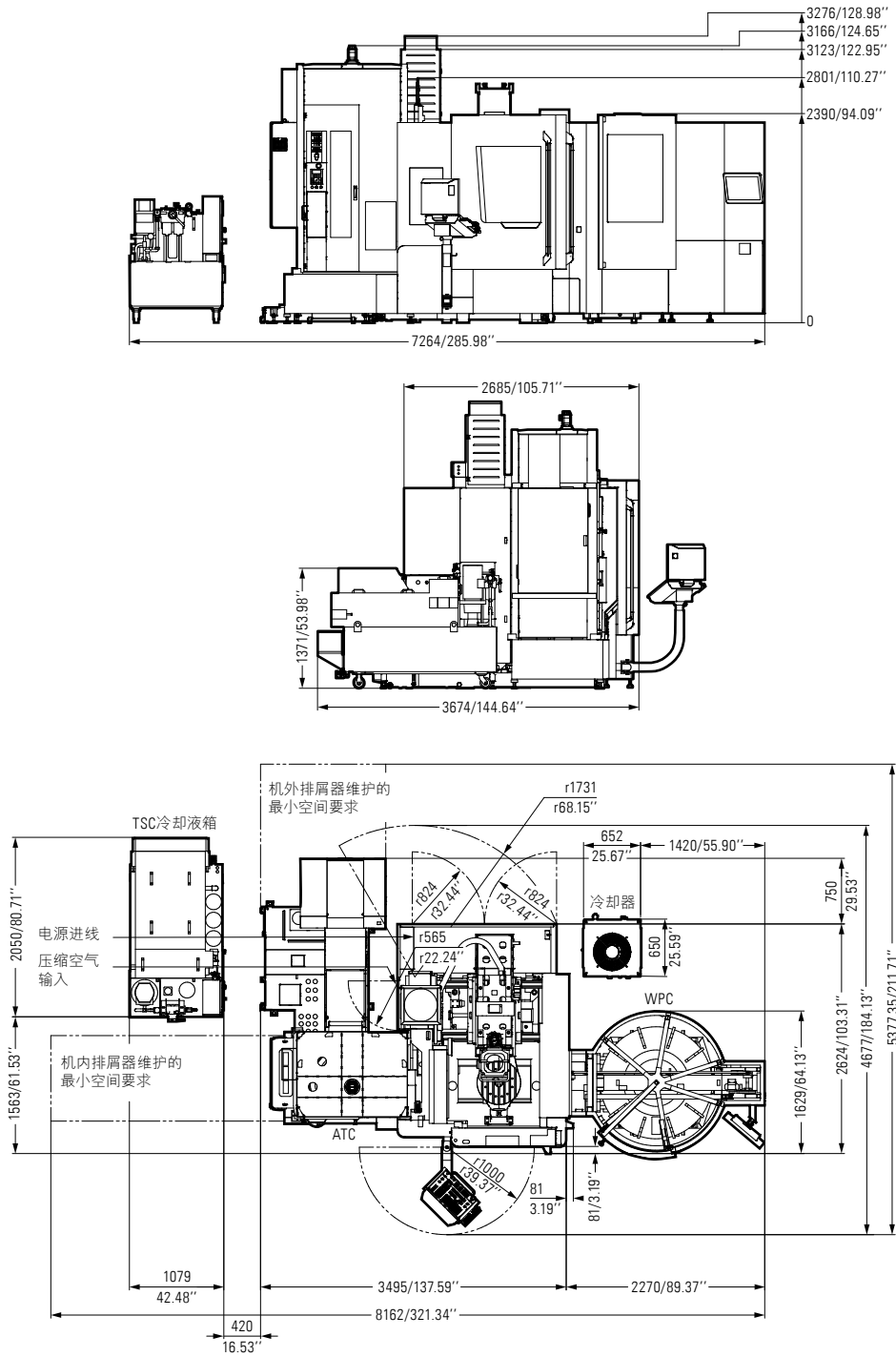
### MILL E 700 U



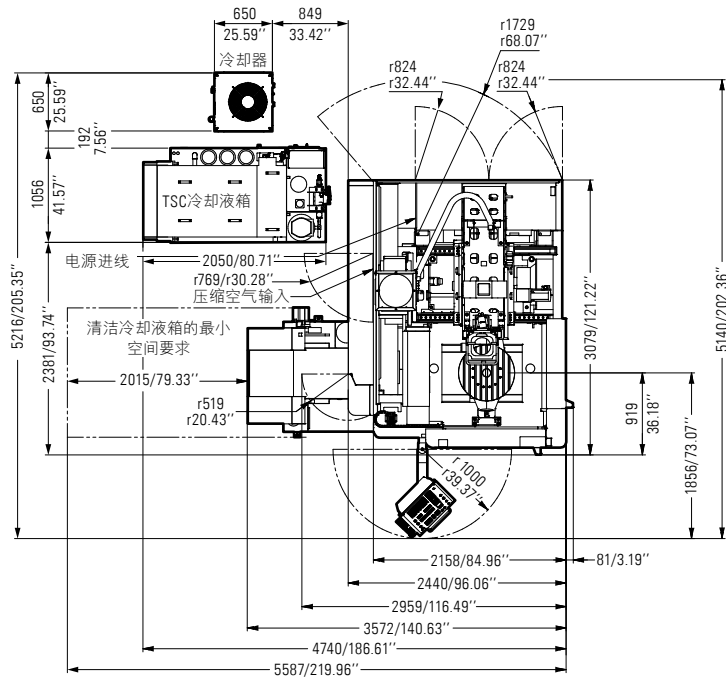
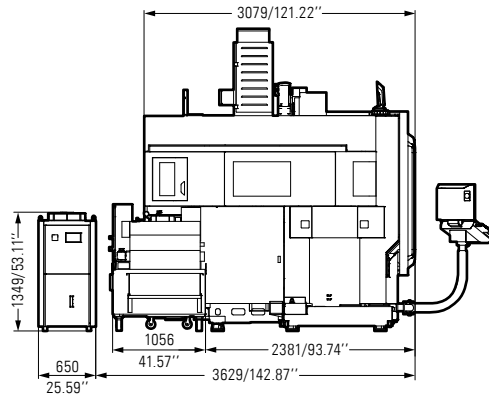
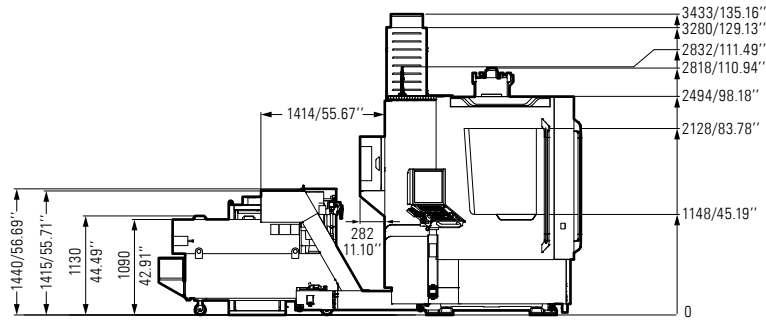
# MILL E 500 U不带托盘库



# MILL E 500 U带托盘库和120、170或215刀位刀库



## MILL E 700 U不带托盘库





## MIKRON MILL

MIKRON MILL是立式铣削加工中心全球备受信赖的品牌，也是高速铣工艺的先驱。特别是，这些加工中心动态的精度和自由曲面精度享誉全球，且已自动化就绪，可高性能完成复杂加工任务。MIKRON MILL系列铣削加工中心是创新、敏捷和持久使用价值的典型代表。

创建于1908年  
公司总部位于瑞士Biel

动态高精和人机友好的自动化系统是MIKRON MILL系列加工中心的DNA。力矩电机无摩擦，5轴运动更平稳，表面质量更惊艳。

客户希望快速取得投资回报，这些客户可获益于高效率和高性价比的MILL E系列加工中心。MILL P系列加工中心工作性能优异并配有自动化系统，其生产力高于平均水平。我们的旗舰产品MILL S/X系列高速铣加工中心可加工复杂工件并实现无可匹敌的高表面质量、高精度和更短节拍时间。可选配磨削功能，扩展应用范围。操作员辅助系统（OSS）、机床自动校准（AMC）和Econowatt等智能加工模块简化复杂工件加工，非资深操作员同样可轻松操作。

关于我们

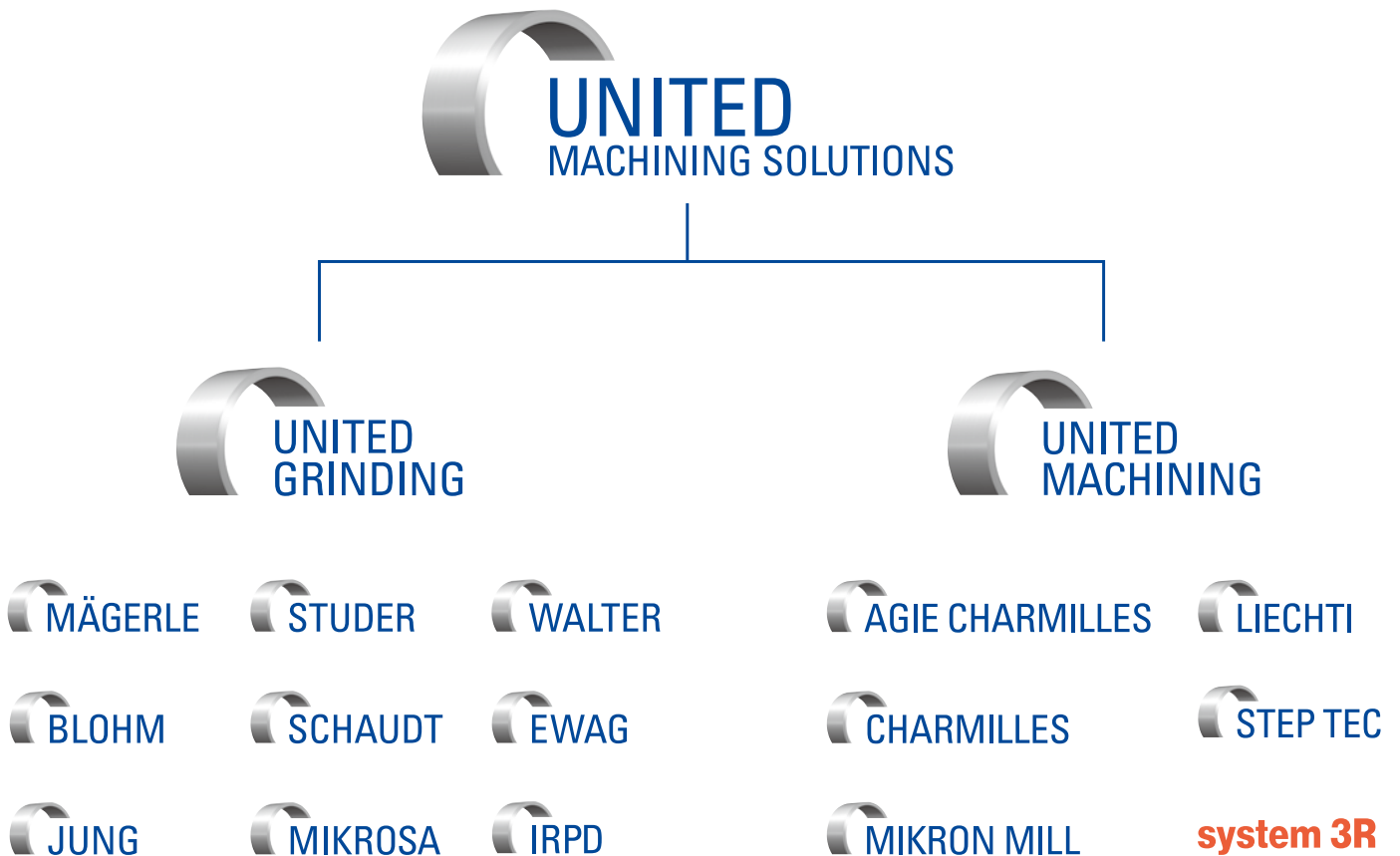
# UNITED MACHINING SOLUTIONS

UNITED MACHINING SOLUTIONS是全球倍受信赖的机床制造商之一。UNITED MACHINING SOLUTIONS拥有约5,000名员工，在全球50多个地点设有生产、服务和销售机构，为客户提供近距离的高效服务。全集团分为两个事业部：UNITED GRINDING和UNITED MACHINING。

UNITED GRINDING旗下品牌包括MÄGERLE、BLOHM、JUNG、STUDER、SCHAUDT、MIKROSA、WALTER、EWAG和IRPD。产品包括表面磨床、轮廓磨床、外圆磨床、刀具磨床和增材制造机床。

UNITED MACHINING旗下品牌包括AGIE CHARMILLES、CHARMILLES、MIKRON MILL、LIECHTI、STEP TEC和SYSTEM 3R。产品包括电火花机床（EDM）、高速铣加工中心和激光加工机床，以及主轴和自动化解决方案。

«我们致力于让客户更成功»





United Machining Mill AG  
Roger-Federer-Allee 7 · 2504 Biel · Switzerland  
Tel. +41 32 366 11 11  
info@machining.com

欲获知全球各地分支机构联系方式，请访问：  
**machining.com**

**优耐特高精（上海）机床有限公司**  
上海市外高桥自由贸易试验区  
富特东三路526号4幢C座  
Tel: +86(0)21 5868 5000  
Fax: +86(0)21 5868 0020

**优耐特高精（上海）机床有限公司**  
**北京分公司**  
北京市顺义区马坡镇坤安路9号  
Tel: +86(0)10 6460 6822  
Fax: +86(0)10 6460 6829

**优耐特高精（上海）机床有限公司**  
**东莞分公司**  
东莞松山湖高新技术产业开发区  
南山路1号中集智谷1403栋  
Tel: +86(0)769 2165 2200  
Fax: +86(0)769 2289 2825

**优耐特高精（上海）机床有限公司**  
**成都分公司**  
成都市龙泉驿区车城东七路699号  
(成都航院博学楼一层)  
Tel: +86(0)28 8782 7076  
Fax: +86(0)28 8782 7031



官方微信扫一扫  
更多信息早知道



官方抖音扫一扫  
更多精彩早知道

