

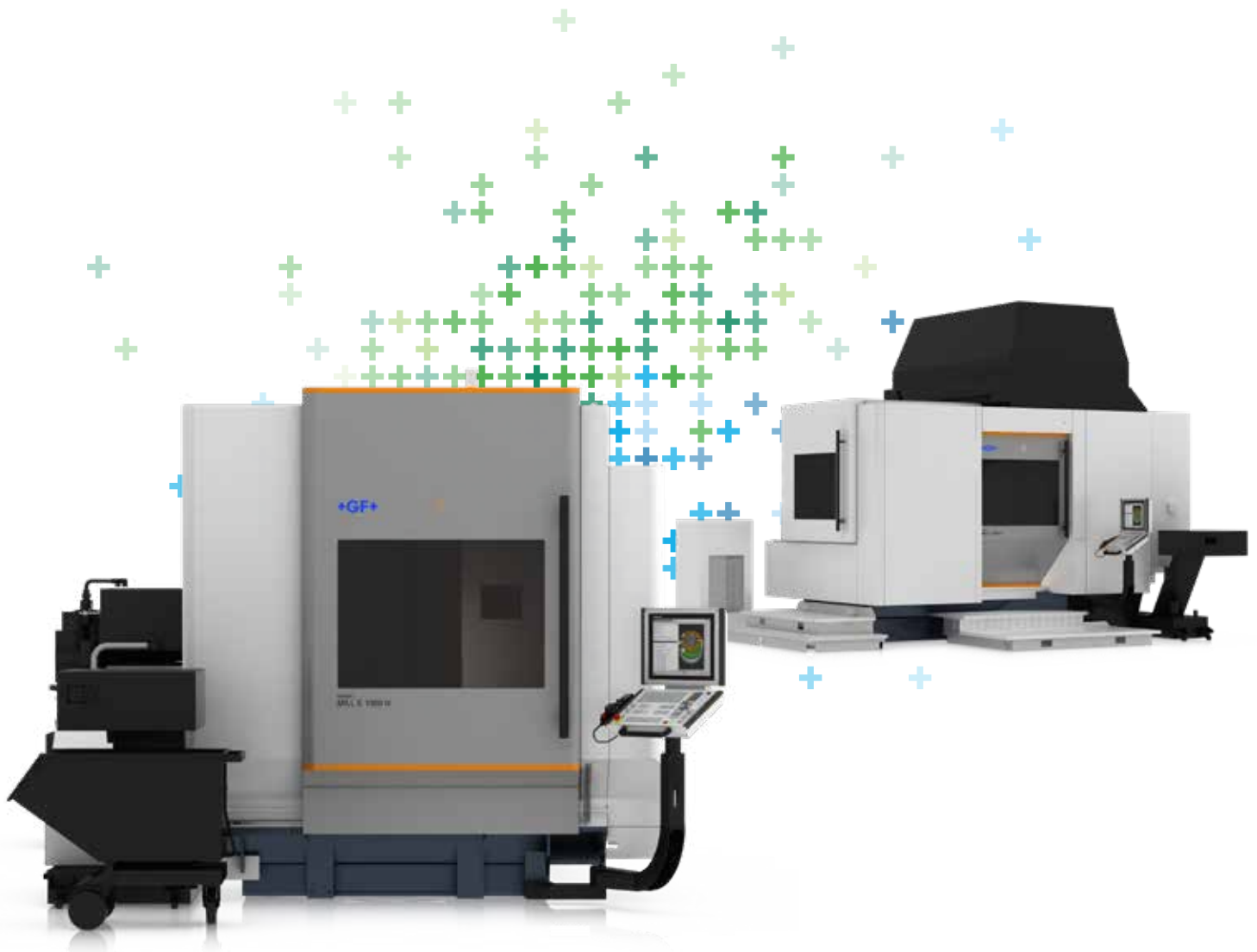
Mikron

MILL E

1000 U

1400 U

1900 U



Becoming better every day – since 1802

GF加工方案：一切为您！

用户的需求就是我们的责任，GF加工方案将为您提供值得信赖的整体解决方案及全方位服务。我们具有无与伦比的放电加工、激光纹理加工、激光微细加工、增材制造和一流的铣削加工技术，主轴、工装夹具和自动化系统，我们所有的解决方案都得到了全面的客户服务和专业的GF加工方案培训支持。GF加工方案拥有的著名加工技术品牌 AgieCharmilles, Microlution, Mikron Mill, Liechti, Step-Tec和 System 3R 将帮助您提升价值，我们的数字化智能制造的解决方案，提供嵌入式专业知识和优化的生产过程，跨越所有行业，增加您的竞争优势。



+ We are Mikron Mill.
We are GF Machining Solutions.

目录

4	应用领域
6	技术
7	解决方案
8	坚固耐用和高精密
10	自动化和操作舒适性
12	刀库
14	高性能主轴
16	车削，粗加工和精加工
18	Heidenhain TNC 640和智能加工模块
19	选件
<hr/>	
20	技术参数
25	客户服务
26	GF加工方案

Mikron MILL E 1000 U、MILL E 1400 U和MILL E 1900 U 铣削加工中心灵活通用、精密度高、效率优异和生产力卓越，力助小型加工企业满足不断变化的应用要求，广泛应用于模具制造、原型件加工和小批量生产。

应用领域

Mikron MILL E U 可加工广泛的零件...





圆锥齿轮

硬面加工
变速箱

- + 高稳定性和高精密度
- + 极高表面质量
- + 高工艺安全性



悬挂装置

铝合金
赛车

- + 高同心度
- + 5轴联动加工
- + 多角度钻削精密孔



涡轮和压气机叶盘

难切削的高温合金钢
航空航天

- + 高稳定性和高精密度
- + 极高表面质量
- + 高工艺安全性

方向盘模具

汽车

- + 高表面质量，包括联动加工时
- + 高加工性能
- + 摆动范围大，可加工工件的各面



技术

高效率铣削

Mikron MILL E U系列加工中心结构紧凑、操作舒适、工作高效，满足小型车间的灵活通用要求。

该机可高效率和高生产力地加工大量材质，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。



解决方案

理想的解决方案



高刚性的机床结构



理想的易接近性



Step-Tec主轴



3盘位托盘交换系统

- + 一机双能，增加业务机会
- + 操作舒适，轻松装夹大型工件
- + 高性能主轴满足大量应用要求
- + 心仪的自动化系统无论在夜班还是在周末都能执行无人值守生产
- + 高工艺安全性和高精密地生产工件
- + 提高无人值守生产时的可靠性
- + 延长机床使用寿命
- + 显著降低生产成本



联动车削



30位到336位刀库

客户获益

坚固耐用和高精密度

精巧的 主机结构设计， 更高刚性

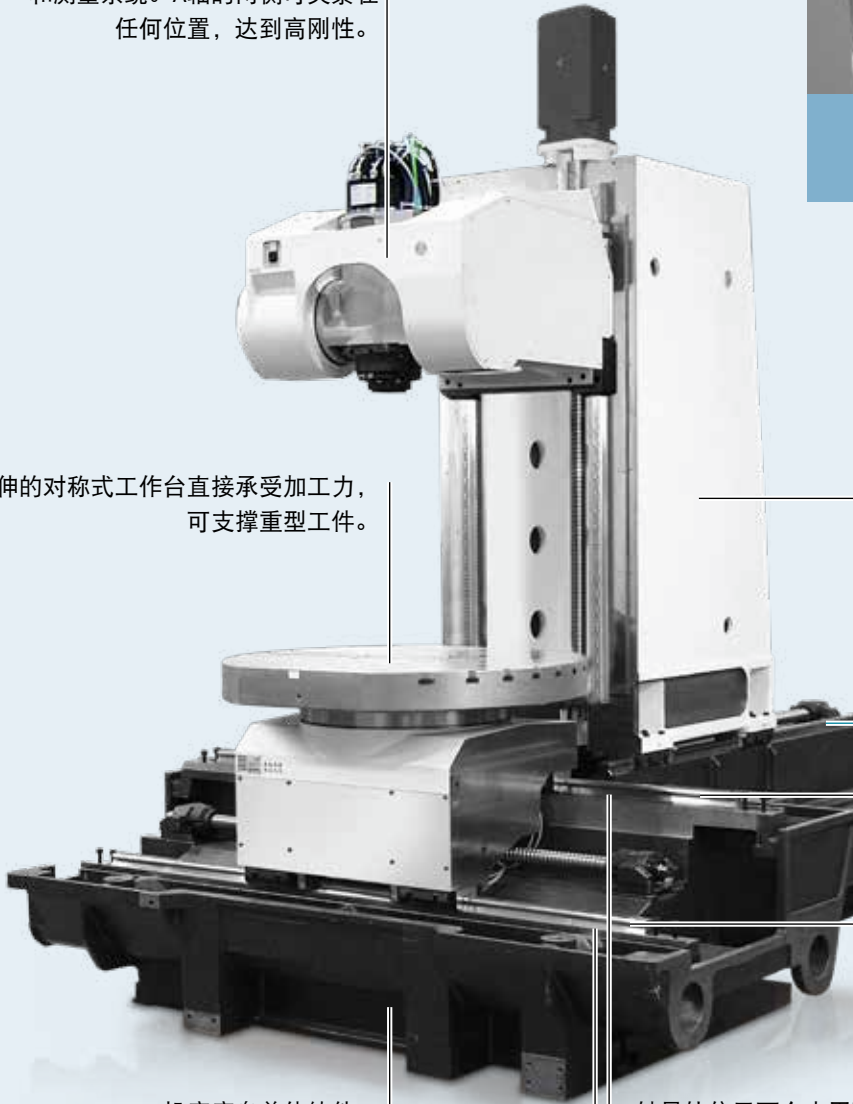
摆动铣头。摆动轴配水冷直驱电机和测量系统。A轴的两侧可夹紧在任何位置，达到高刚性。



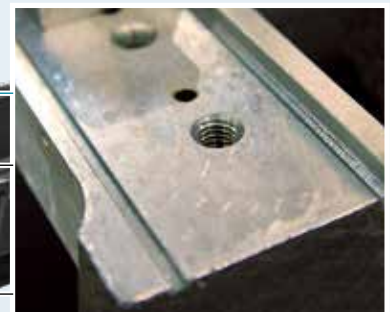
MILL E 1000 U
MILL E 1400 U

无悬伸的对称式工作台直接承受加工力，可支撑重型工件。

热对称的机床结构可在加工的全程保持高精密度。



机床床身单体铸件。
三点支撑。

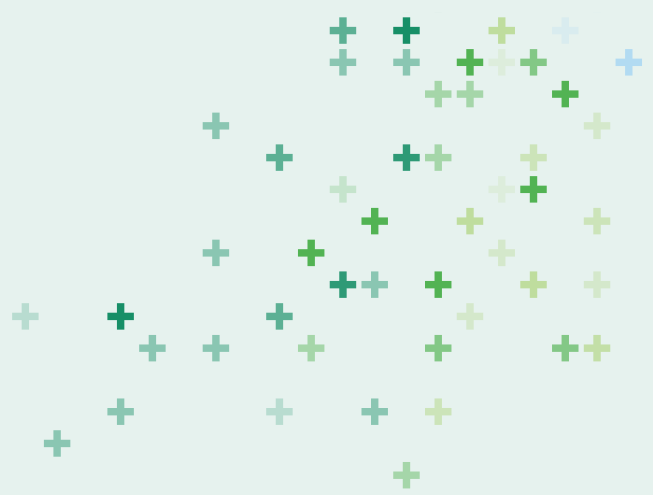


更高精密度：
刮研的直线导轨支撑面

X轴导轨位于两个水平面上，显著提高抗扭刚性。当重型工件无法装夹到回转工作台的中心时和车削加工时，高抗扭刚性尤其重要。



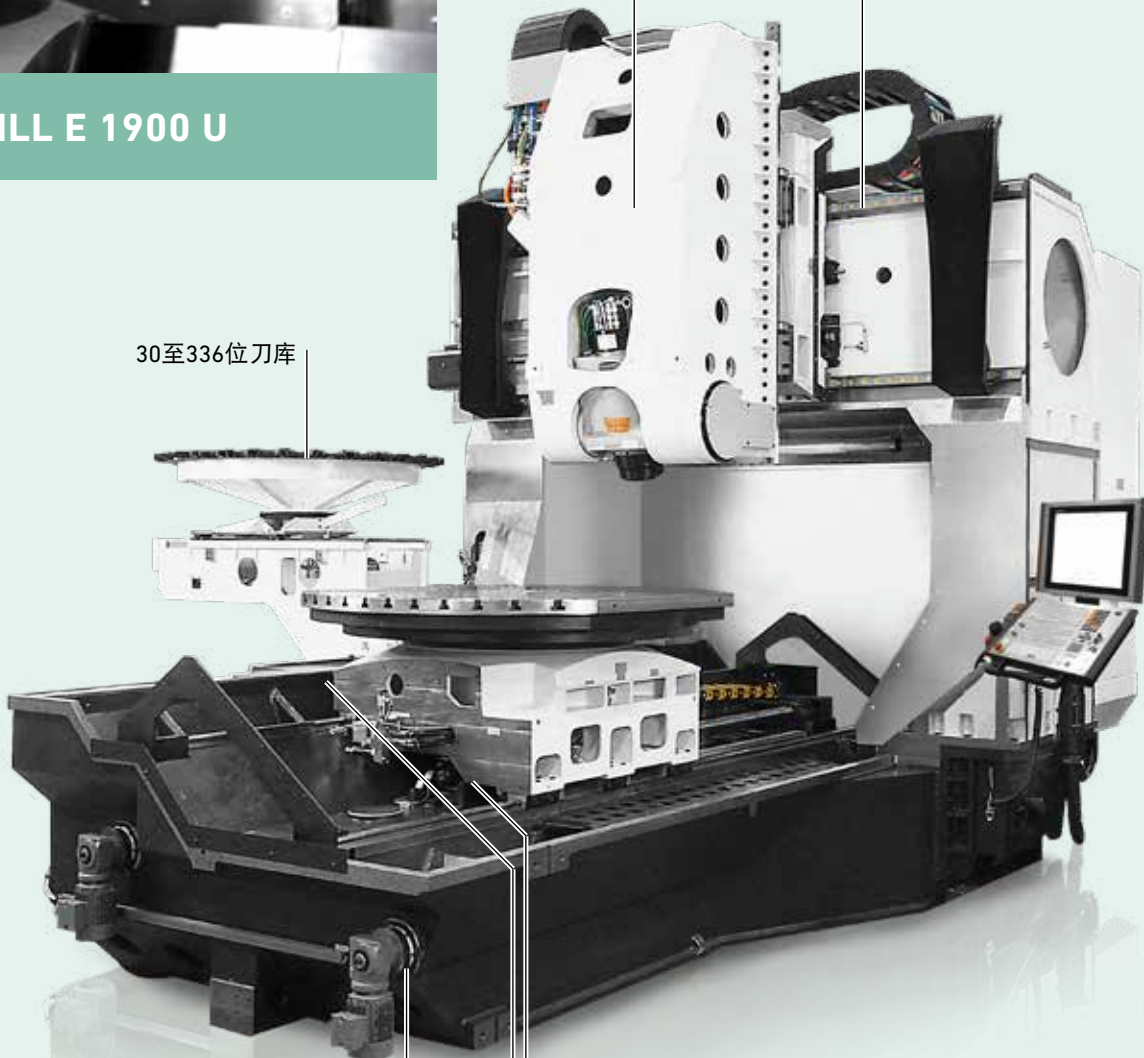
MILL E 1900 U



新型Z轴结构。

相比铸造的主轴箱，减轻重量达300 kg且稳定性保持不变，甚至可达更高减振性能。

连为一体的龙门结构，有效减少温度影响



30至336位刀库

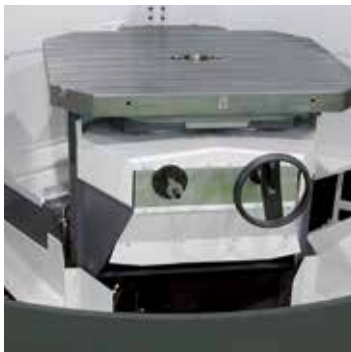
机床床身为单体铸件，三点支撑。缩短机床投入使用的准备时间。

X轴导轨位于两个不同的水平面上且间距超过800 mm，有效保证抗扭刚性和粗加工中保持稳定。

当重型工件无法装夹到回转工作台的中心时和车削加工时，高抗扭刚性尤其重要。

自动化和操作舒适性

人机工学设计， 更高生产力



无需脚踏平台可在正常工作台高度操作，液压降低工作台。



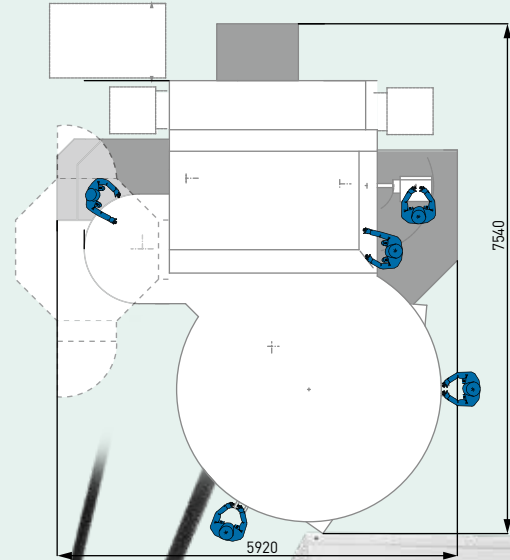
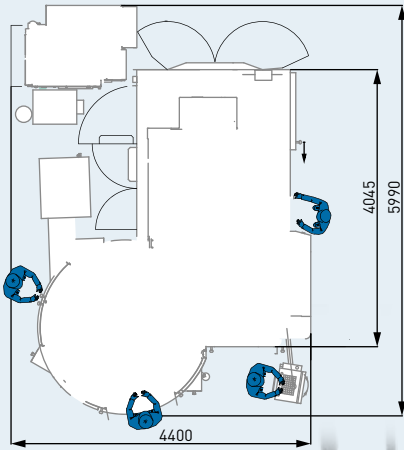
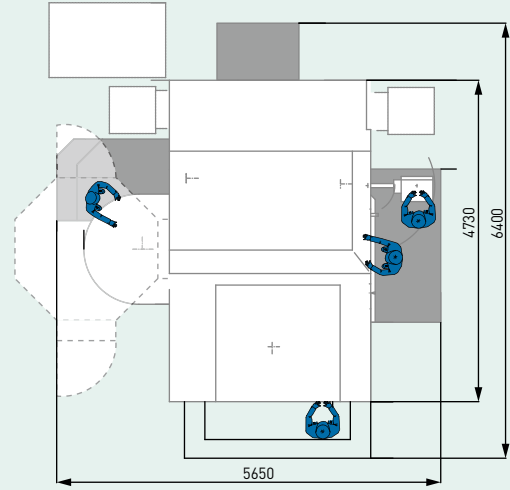
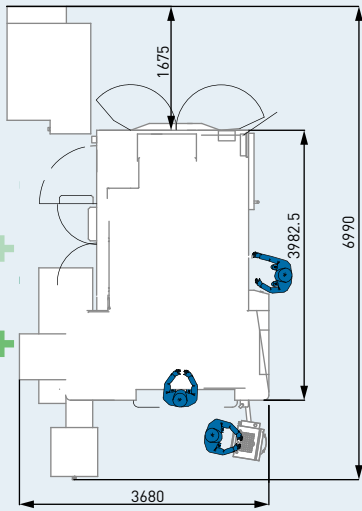
灵活性

在加工和批量生产的同时，装夹和准备特殊工件。

即使生产车间仅单班制生产，自动化的机床也能连续生产。与没有托盘交换系统的机床相比，可显著增加一天的工作时间。

人机工学设计

- + 双装夹位的托盘由液力降低托盘高度到舒适的操作位置
- + 在托盘升降运动中，有效减振，保护铣削加工，避免受振动影响
- + 双装夹位的托盘可人工转动360°并提供多达8个（45°）锁定位
- + 无需脚踏平台
- + 紧凑型空间设计
- + 无需额外台阶或栅栏
- + 为机床操作员提供理想的操作条件



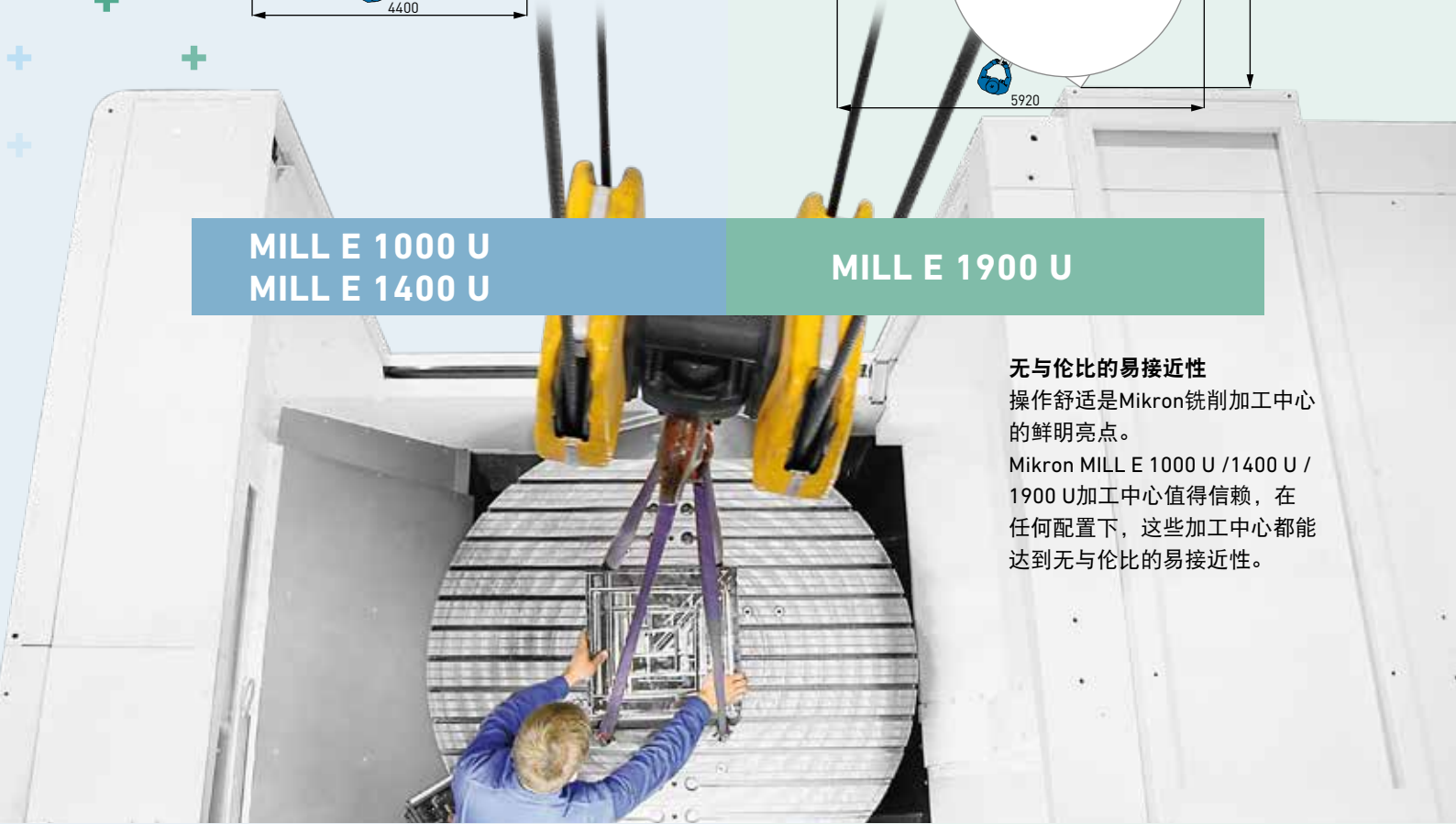
MILL E 1000 U
MILL E 1400 U

MILL E 1900 U

无与伦比的易接近性

操作舒适是Mikron铣削加工中心的鲜明亮点。

Mikron MILL E 1000 U / 1400 U / 1900 U加工中心值得信赖，在任何配置下，这些加工中心都能达到无与伦比的易接近性。





刀库

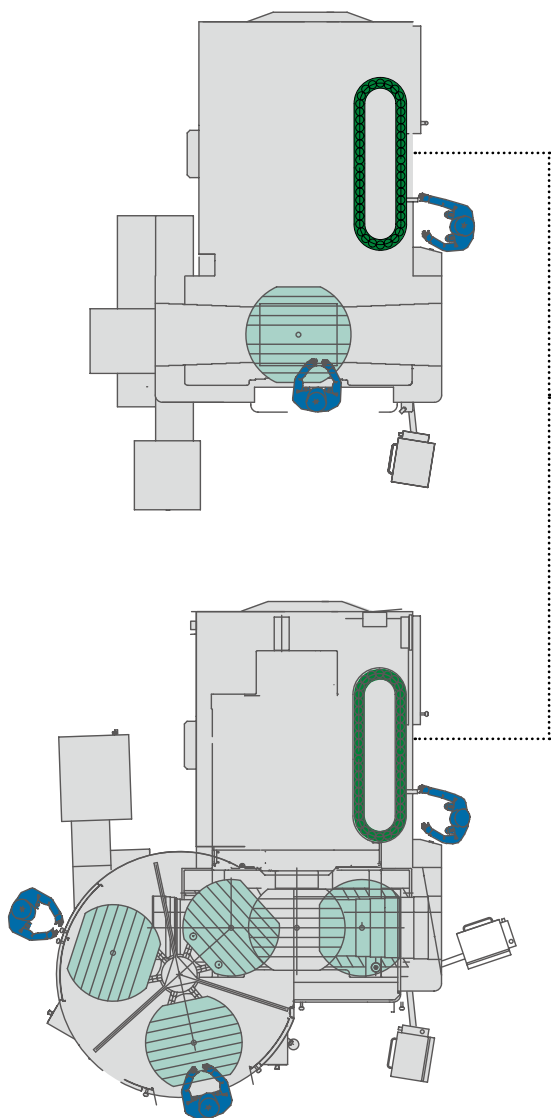
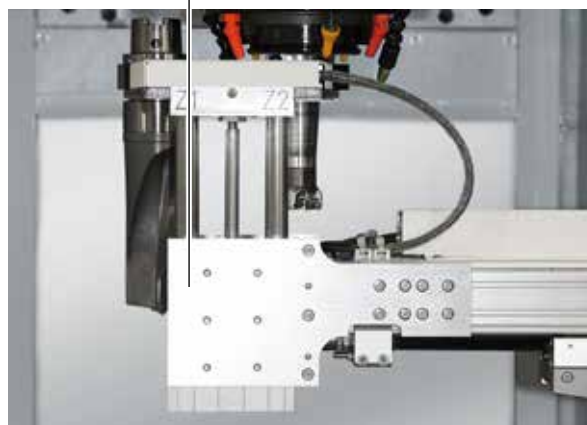
定有一款 满足您的要求

刀具从机床侧面装入刀库。
刀库配自己的操作面板，方便操作需要的刀具。
无需任何工具可拆下和或安装刀座。

可用解锁系统装刀和卸刀



双刀爪换刀



- + 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



带刀具运送系统的环形刀塔

刀库容量

Mikron MILL E 1000 U

Mikron MILL E 1400 U

	机内	机外	最大长度 可达500 mm
HSM 63	30, 46, 92	116, 212, 336	最大重量 可达25 kg
HSK 100	32, 64	90, 130, 175	

Mikron MILL E 1900 U

	机内	机外	最大长度 可达500 mm
HSK 63	45	116, 212, 336	最大重量 可达 25 kg
HSK 100	30	90, 130, 175	



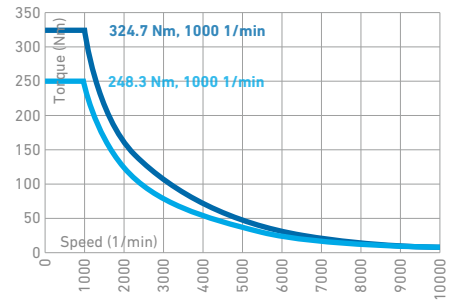
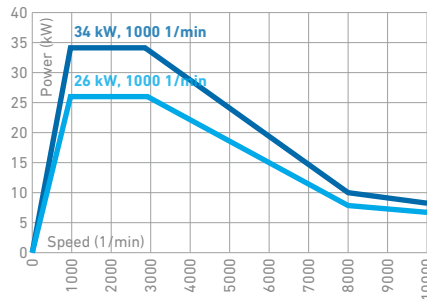
高性能主轴

实用高效的铣削和车削

Mikron MILL E 1000 U / 1400 U / 1900 U系列铣削加工中心搭载高性能主轴，可在一台机床上进行重切粗加工和高表面质量的铣削加工及车削加工。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，可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，达到更高材料切除速度。

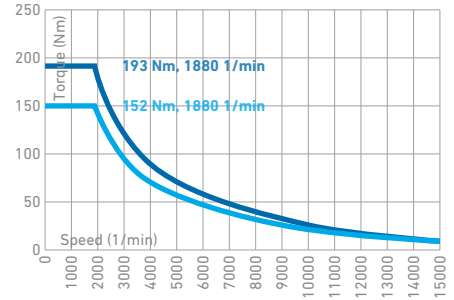
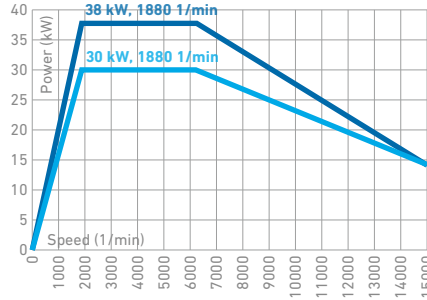
铣削和车削

Step-Tec主轴
10'000 rpm
HSK-A100
HSK-T100



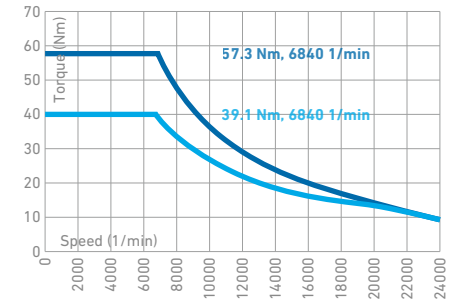
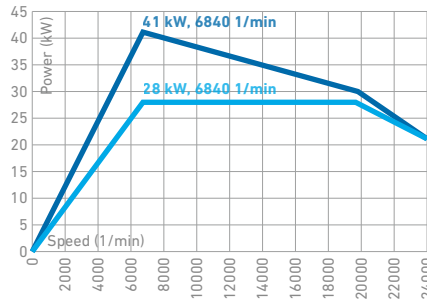
铣削和车削

Step-Tec主轴
15'000 rpm
HSK-A63
HSK-T63



铣削

Step-Tec Spindle
24'000 rpm
HSK-A63





1955年以来，瑞士Step-Tec公司始终为领先的铣削加工中心制造商开发、生产、销售和维修电主轴，满足铣削、钻削和车削应用要求。Step-Tec生产高速电主轴，这是一体化的主轴，精密度高和性能卓越。高质量电主轴可显著缩短加工时间，同时达到理想的高质量效果。

对于任何配置的Mikron MILL E U系列加工中心，定有一款新型刀具主轴满足用户要求。



Mikron MILL E 1400/1900 U ST

车削 粗加工 精加工

一次装夹

快速和高精度

在一台Mikron MILL E 1400/1900 U ST铣削加工中心上完整加工工件，快速完成高精度工件的加工。避免二次装夹，提高跳动精度、加快工件装夹操作速度和缩短设置时间。

结构更紧凑

这款加工中心结构紧凑，占地少，可完整加工，有效降低投资成本和运营成本。

质量

联动车削中，将刀具始终保持在垂直于工件表面的理想切削位置。确保达到高精度和高表面质量。

生产服务包

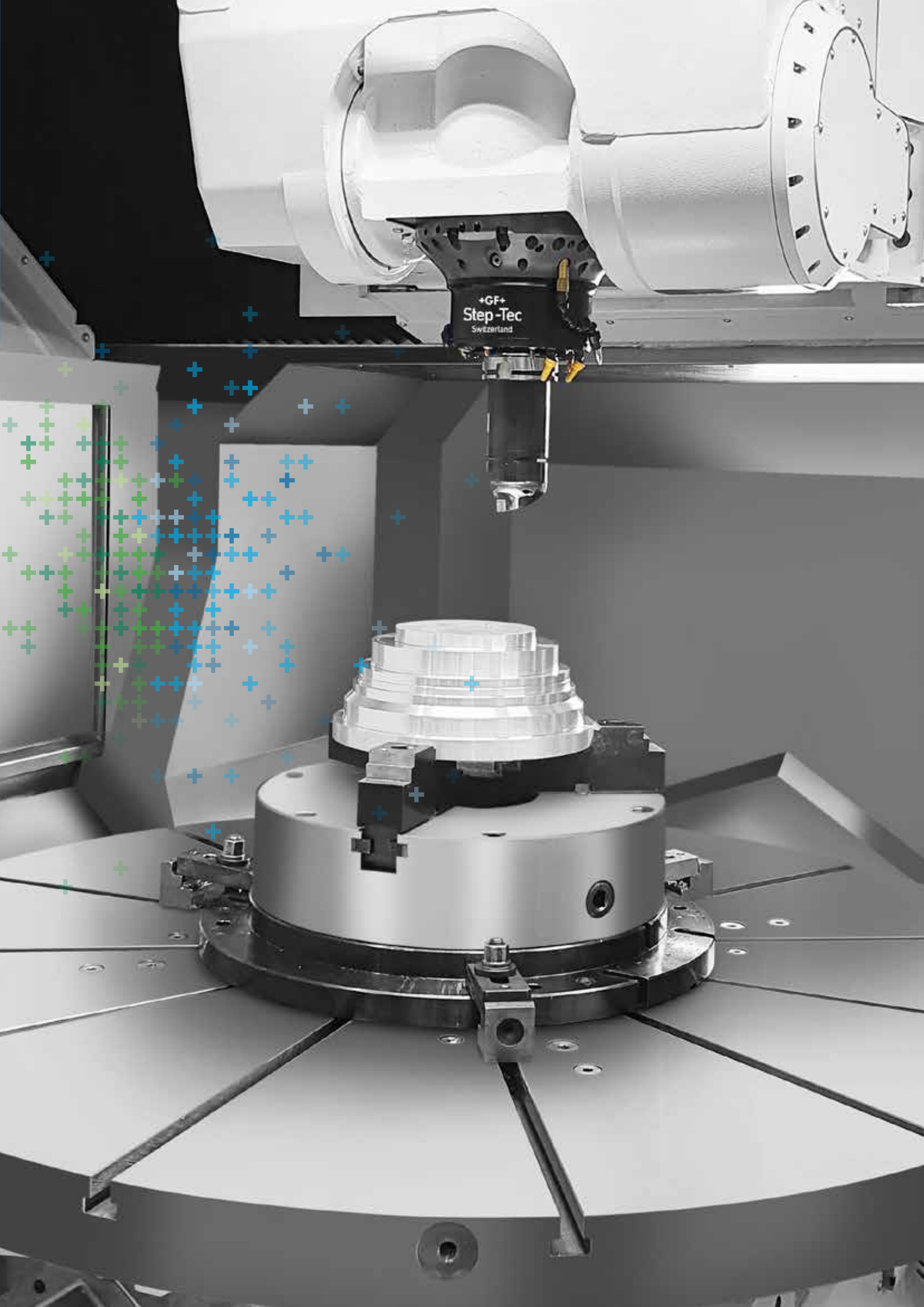
我们提供机床安全和连续生产方面的专项保养和维护服务，供用户选择。

欢迎咨询。

请访问我们网站：www.gfms.com

- + 更轻松和更快地满足苛刻要求：缩短工件装夹时间达50%，也即增加有效生产时间
- + 降低成本：加快车削粗加工速度，同时节省刀具成本达1/100的比例
- + 不牺牲任何加工生产力和精密度：我们的安全防护罩不影响进给轴的运动性能。





优化加工，提升工艺能力， 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。

- 第1步** 建立有效的人机对话，为机床操作员提供准确的信息，评估铣削加工任务。
- 第2步** 帮助机床操作员优化工艺，显著提高加工效率。
- 第3步** 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。

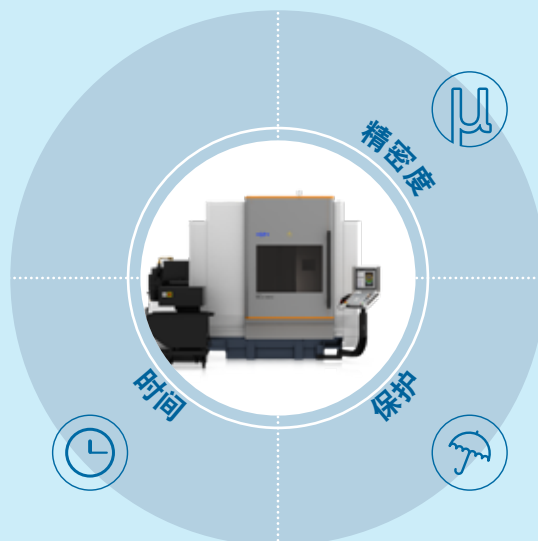


- + 工艺安全和精密地生产工件
- + 提高无人值守生产的可靠性
- + 延长机床使用寿命
- + 显著降低生产成本

Heidenhain TNC 640数控系统在铣削加工的全过程都提供高灵活性和高效率，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。

智能加工 模块

时间
智能加工模块，例如OSS，和rConnct
等软件工具提高生产力。



精密度
智能加工模块，例如ITC、OSS和
Kinematics opt，是加工中心达到高
精密度的基础，确保最终工件达到更
高精密度。

保护
智能加工模块，例如APS和APS
extended，保护机床、刀具和主轴，
并延长使用寿命。

选件

我们的机床选件丰富多样



无线电测头RMP 60



激光刀具测量



微量润滑和冷却



操作模式3+4



旋转视窗



油雾抽吸装置



刀具内冷



纸带过滤器



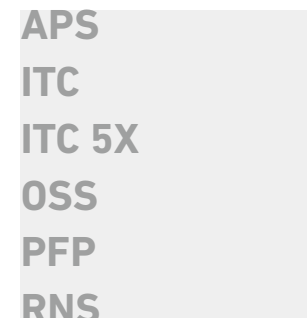
刀库
HSK-A/T100: 30刀位
HSK-A/T63: 45刀位



刀库
HSK-A/T63: 120刀位



刀库
HSK-A/T100: 170刀位
HSK-A/T63: 238刀位



APS
ITC
ITC 5X
OSS
PFP
RNS
智能加工模块

HEIDENHAIN

海德汉数控系统

SIEMENS

西门子数控系统

技术参数

Mikron MILL E 1000 U Mikron MILL E 1400 U Mikron MILL E 1900 U



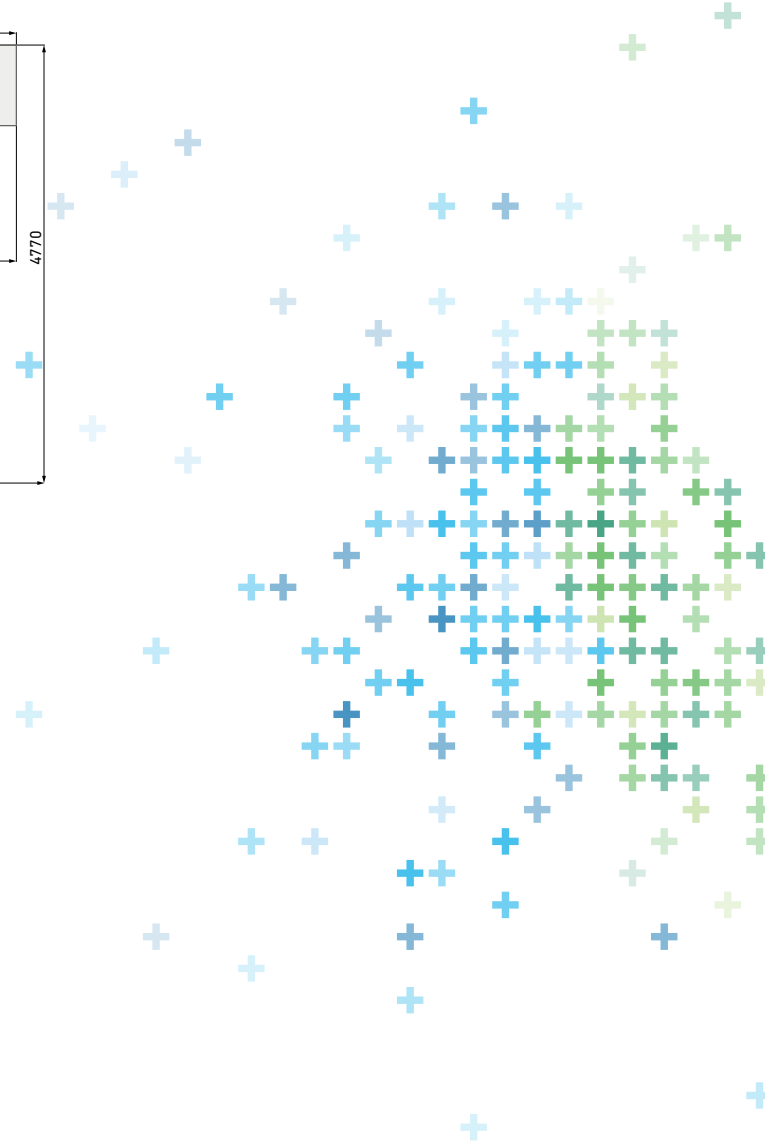
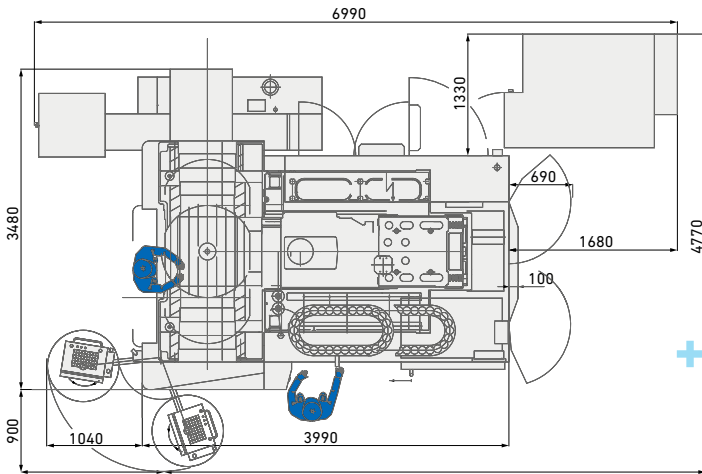
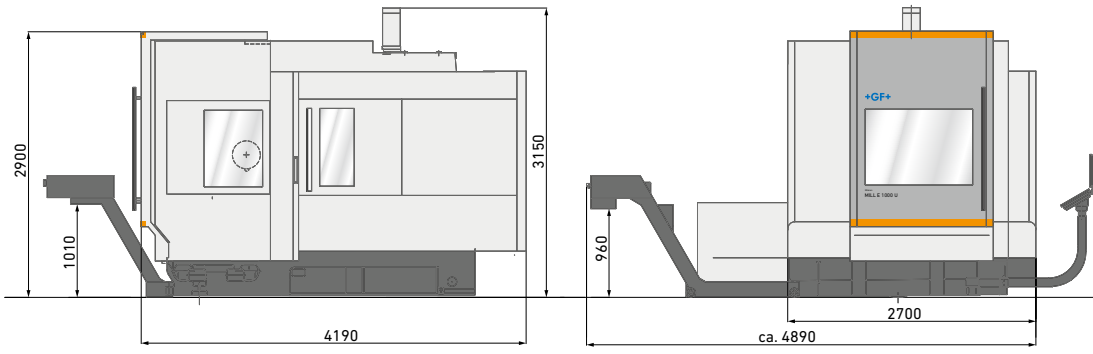
		MILL E 1000 U	MILL E 1400 U	MILL E 1400 U ST
行程				
X轴	mm	1000	1380	1380
Y轴	mm	1150	1150	1150
Z轴	mm	895	895	895
A/B轴	°	16°....-120° HSK 63 16°....-110° HSK 100	16°....-120° HSK 63 16°....-110° HSK 100	16°....-120° HSK 63 16°....-110° HSK 100
C轴	°	n x 360°	n x 360°	n x 360°
工作主轴				
驱动类型		电主轴	电主轴	电主轴
转速	min ⁻¹	10'000; 15'000; 24'000	10'000; 15'000; 24'000	10'000; 15'000; 24'000
主轴刀具接口		标配 HSK A/T -63, HSK A(T) -100	HSK A/T -63, HSK A(T) -100	HSK A/T -63, HSK A(T) -100
工作台面到主轴鼻端的距离				
	mm	729 ...747	729...747	719...737
进给驱动				
快移速度	X轴/Y轴/Z轴 m/min	32 / 32 / 32	32 / 32 / 32	32 / 32 / 32
加速度	X轴/Y轴/Z轴 m/S ²	4	4	4
进给力	X轴/Y轴/Z轴 kN	10	10	10
刀库				
取决于刀库				
容量	pcs.	HSK 63: 30, 46, 92, 116, 212, 336	HSK 63: 30, 46, 92, 116, 212, 336	HSK 63: 30, 46, 92, 116, 212, 336
	pcs.	HSK 100: 32, 64, 90, 130, 175	HSK 100: 32, 64, 90, 130, 175	HSK 100: 32, 64, 90, 130, 175
最大刀具重量	kg	8 (10, 15, 25)	8 (10, 15, 25)	8 (10, 15, 25)
最大刀具长度	mm	300 (500)	300 (500)	300 (500)
工作台				
T形槽工作台尺寸	mm	18	18	18
最大工件尺寸	mm	Dm 1100(1350)x 1000	Dm 1200(1350)x 1100	Dm 1200 (1350)x 1100
L x B x H	mm			turning: Dm 1000x 1000
工作台最大承重	kg	1400	1800	1500 (miling) 1000 (turning)
最大工作台高度	mm	1120	1120	1120
工作台转速				
车削模式 (最高)	min ⁻¹	40	40	400
最大进给力	B (A) 轴 Nm	S1: 460 最大: 920	S1: 460 最大: 920	S1: 460 最大: 920
最大进给力	C 轴 Nm	S1: 1250 最大: 1650	S1: 1120 最大: 1750	S1: 1300 最大: 2400
冷却液				
冷却液箱容量约	l	650	650	650
机床重量				
机床重量 (WPC)	kg	12'300	12'600 (17'000)	12'600
数控系统				
供应商 / 型号		Heidenhain TNC 640 Siemens SINUMERIK ONE	Heidenhain TNC 640 Siemens SINUMERIK ONE	Heidenhain TNC 640 Siemens SINUMERIK ONE



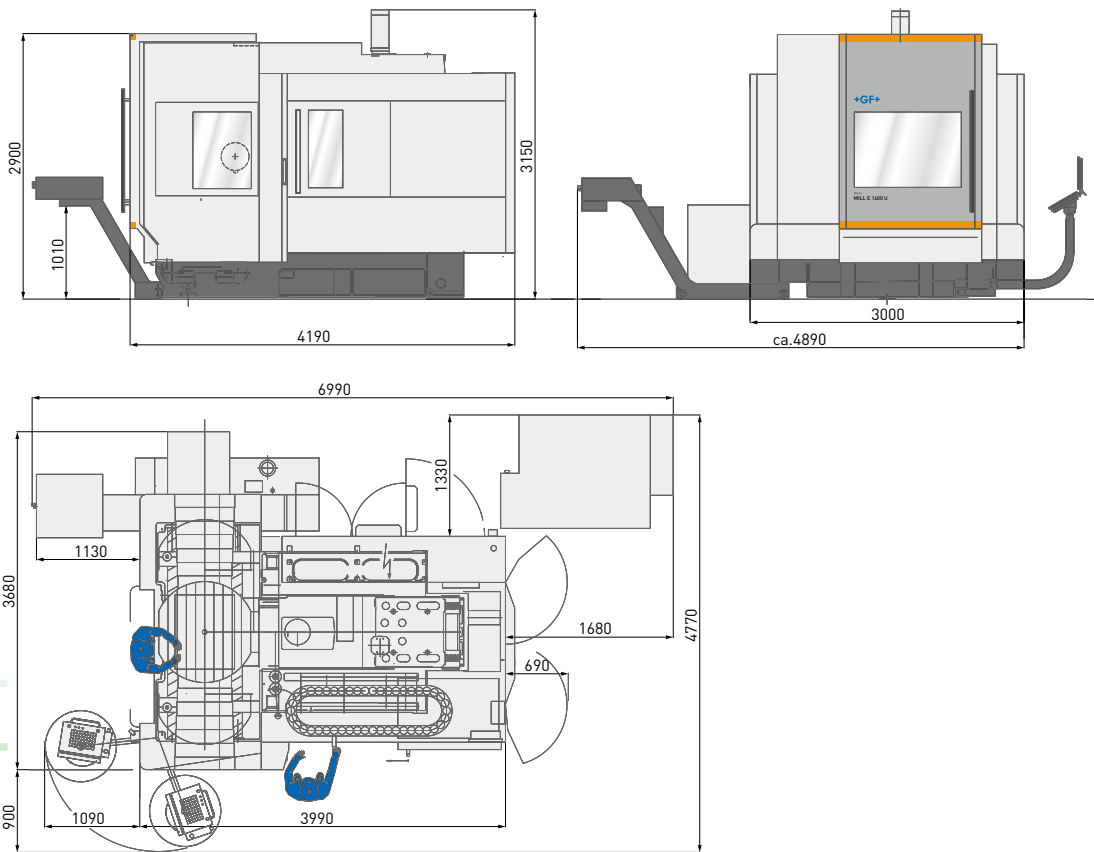
MILL E 1900 U	MILL E 1900 U ST
1880	1880
1400	1400
930	930
-20°...120° HSK 63	-20°...120° HSK 63
-20°...110° HSK 100	-20°...110° HSK 100
n x 360°	n x 360°
电主轴	电主轴
10'000; 15'000; 24'000	10'000; 15'000; 24'000
HSK A/T -63, HSK A(T) -100	HSK A/T -63, HSK A(T) -100
746...920 (738...815 WPC)	746...920
41/41/41	41/41/41
4,5	4,5
16	16
HSK 63: 45, 116, 212, 336	HSK 63: 45, 116, 212, 336
HSK 100: 30, 90, 130, 175	HSK 100: 30, 90, 130, 175
8 (10, 15, 25)	8 (10, 15, 25)
370 (500)	370 (500)
18	18
Dm 1850x 745 (830, 895)	Dm 1850x 745 (830, 895)
带WPC: Dm 1400x 730, 795)	车削: Dm 1500x 745 (830, 895)
4000 (5000)	4000 (铣削)
	2400 (车削)
955	955
30	300
S1: 460	S1: 460
最大: 920	最大: 920
S1: 3550	S1: 4900
最大: 4650	最大: 7300
650	650
25'000 (31'000)	25000
Heidenhain TNC 640	Heidenhain TNC 640
Siemens SINUMERIK ONE	Siemens SINUMERIK ONE



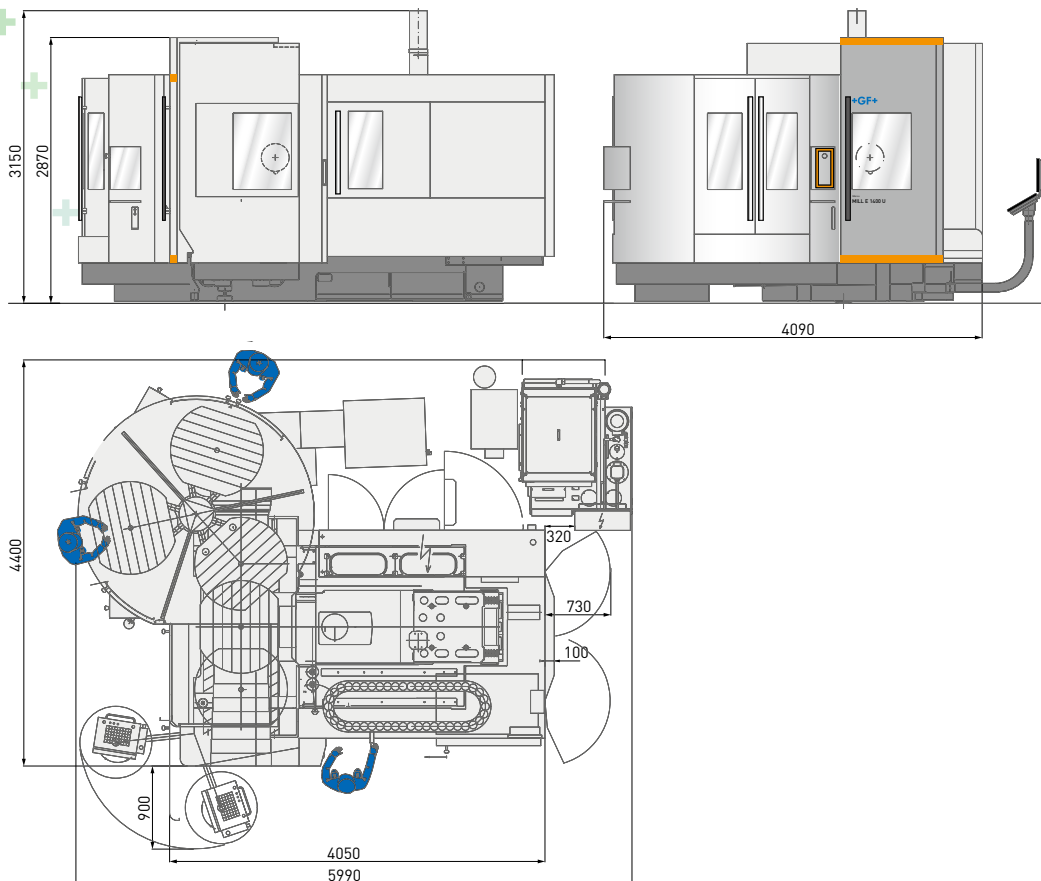
Mikron MILL E 1000 U不带托盘库



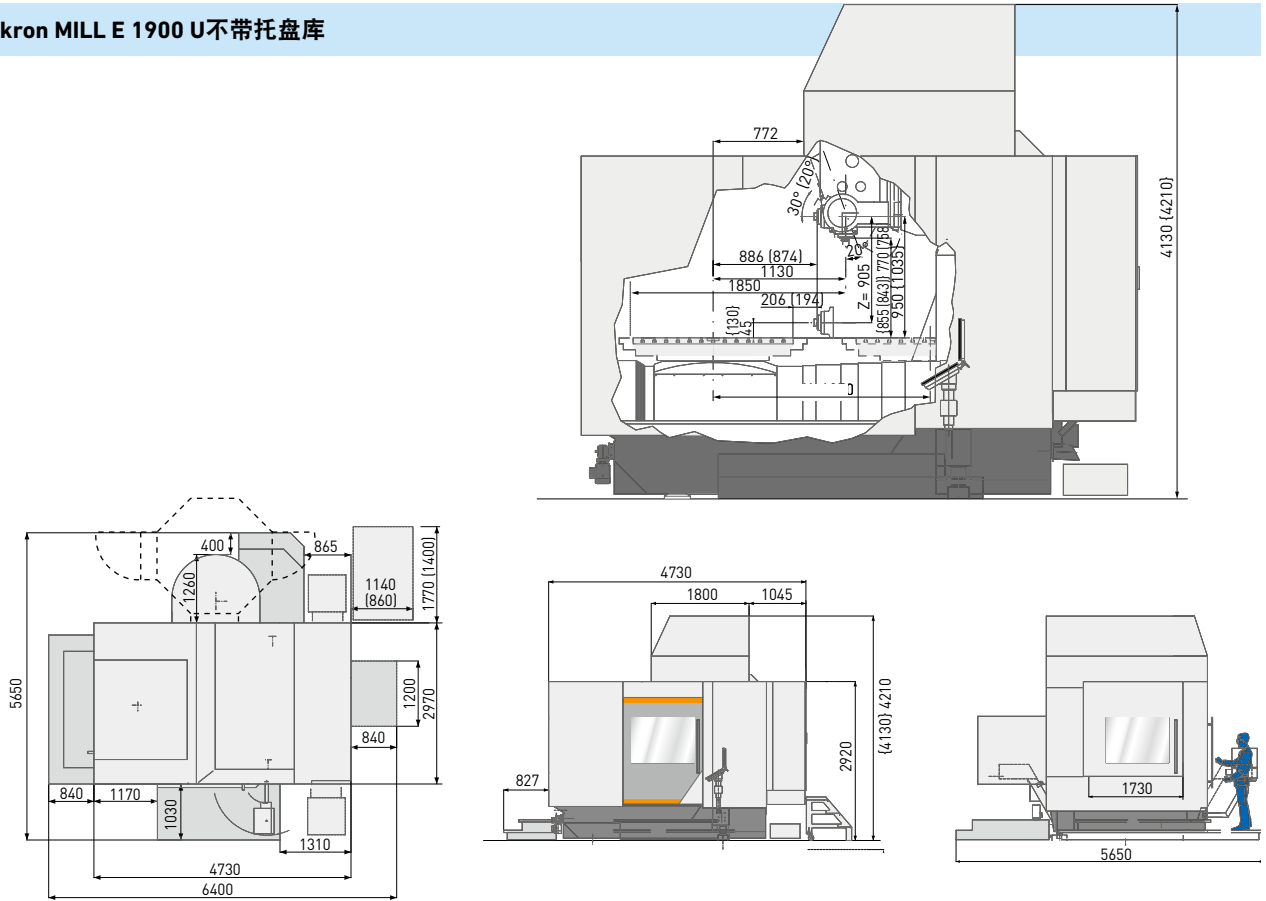
Mikron MILL E 1400 U不带托盘库



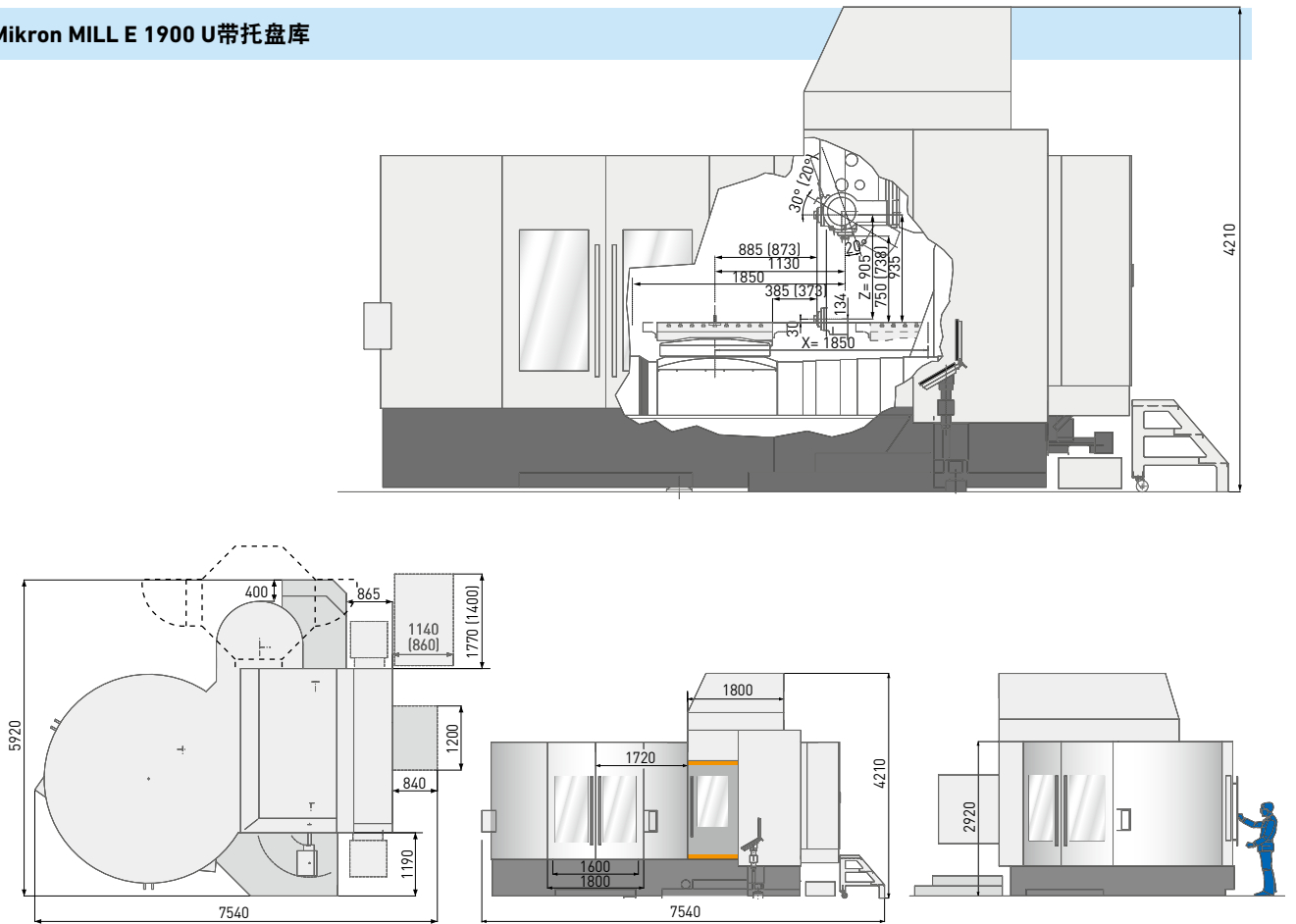
Mikron MILL E 1400 U带托盘库



Mikron MILL E 1900 U不带托盘库



Mikron MILL E 1900 U带托盘库



客户服务

全新数字化服务模块

GF加工方案的客户服务中心不断拓展技术范围，现在就为客户提供面向未来的服务。



rConnect是数字化服务平台，适用于GF加工方案的全部加工技术。rConnect采用模块化结构，提供系列化的服务，致力于提高制造生产力。已获TÜViT受信产品的认证。

rConnect Messenger，将机床数据发到移动设备上，让您始终掌握生产的最新状况。用智能手机管理车间。

借助**rConnect实时远程协助**（LRA），我们的专家级工程师快速响应服务需求。LRA提供有效的面对面帮助，支持语音、视频、聊天等众多功能。



关于GF加工方案

多种加工技术解决方案供应商

我们提供多种加工技术，以高附加值、高智能性、高生产力和高质量满足您的及特定应用要求。您的成功是我们的第一宗旨。为此，我们不断进取，确保我们的精湛技术更卓越。无论您身处何地 and 何行业，也无论您企业规模之大小，我们都为您提供适合您的完整解决方案；我们以客户为核心，用贴心的服务即刻帮助您快速成长。

EDM (电加工)



慢走丝线切割EDM

GF加工方案的慢走丝线切割放电加工技术速度快、精度高，而且节能高效。从仅0.02mm细微工件的超高精度加工到高性能加工解决方案，满足高速加工中对高表面质量的苛刻要求，我们的慢走丝线切割加工解决方案确保您的成功。

电火花成形加工EDM

GF加工方案的革命性电火花成形放电加工技术，包括iGAP等技术，帮助客户显著提升加工速度并降低电极损耗。我们的全部电火花成形加工机床都提供高速加工能力并达到镜面级的Ra 0.1 μm(4 μin)高表面质量。

穿孔加工EDM

GF加工方案提供可靠的穿孔电加工解决方案，让您在导电材质上快速进行穿孔加工，五轴机型还能以任何角度在工件倾斜面上进行穿孔加工。

铣削加工



铣削加工

Mikron MILL S系列高速、高精铣削加工解决方案为高精度工模具制造商提供突出的竞争优势。Mikron MILL P系列铣削加工中心的高性能和自动化系统拥有更高生产力。我们的MILL E系列经济型解决方案让客户更快地收回投资。

高性能的叶片加工

我们的Liechti交钥匙总包解决方案让您高动态性能地加工高精度叶片。特有的叶片加工性能和专有知识有效降低单件成本和提高生产力。

主轴

Step-Tec是GF加工方案的子公司，在每一款加工中心开发初期都参与设计开发。Step-Tec主轴结构紧凑、精度高并拥有恒温控制功能和优异的几何重复精度，是Mikron铣削加工中心的核心部件和理想的当然之选。

先进制造



激光表面纹理加工

全数字化的激光表面纹理加工技术轻松加工装饰性纹理和功能纹理，且加工效果可简单的反复重现。即使复杂的三维几何和精密工件，也能进行纹理加工、蚀刻、微结构加工、打标和标识加工。

激光微细加工

GF加工方案拥有业内完整的激光微细加工产品线，在更小和更灵巧几何零件上加工细小和高精度的几何特征，满足当今前沿产品的要求。

激光增材制造技术 (AM)

GF加工方案携手全球领先的增材制造解决方案供应商，即3D打印技术的领先公司3D Systems共同推出全新金属3D打印解决方案，满足生产企业对高效率生产复杂金属工件的要求。

工装夹具和自动化



工装夹具

高精度的System 3R基准系统准确地夹紧和定位电极和工件，在保持超精的同时，还提供充分的生产自主性。轻松地互联各类机床，有效缩短装夹时间，并在不同工序间轻松地运送工件。

自动化

我们与System 3R共同提供可扩展、高性价比的自动化解决方案，满足您对简单的单机生产单元或复杂的多工艺生产单元的量身定制要求。

软件



数字化解决方案

为加快数字化转型，GF加工方案已收购专注于机床互联的Symmedia软件公司。我们将共同作为各行业应用提供全面的工业4.0解决方案。未来需要敏捷，快速适应连续的数字化工艺。我们的智能制造技术内含专有技术、优化生产的工艺和车间自动化功能：智能化和互联机床的解决方案。

客户服务



全面的服务

在客户设备的全生命周期内，我们提供三个层次的技术支持服务，确保客户的机床高性能地工作。“操作支持”服务提供全部原厂备件和认证耗材。“设备支持”服务提供备件、技术支持和系列预防性服务，确保机床增加运行时间。“业务支持”服务为客户提供量身定制的业务解决方案。