

FLEXI 5

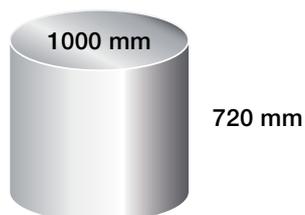


5轴联动立式加工中心

5轴联动立式加工中心

创新设计 顶尖技术

- ▶ 新型Flexi立式加工中心，配置工作台移动和 5 轴联动，具有广泛的应用领域，尤其考虑通过一次定位完成小批量到大批量的复杂五面体零件的多轴加工，广泛用于精密机械、模具、航空航天、汽车、医疗器械等领域。
- ▶ Flexi 加工中心配置上的通用性使其能满足所有客户生产的需求。机床配有一个 $\pm 110^\circ$ 摆动铣头和一个 660 mm 直径的内嵌式旋转工作台。
- ▶ 通过各种配置和可选设备的选择和配搭可以提供“定制化”的机床，以满足不同客户的加工需求。
- ▶ Flexi系列配备了最新的 Heidenhain, Siemens和Fanuc数控系统，机床的精度和加工能力均得到保证。
- ▶ 高度人性化设计的操作面板位于机床的前部，可左右滑动。
- ▶ Flexi 加工中心防护是根据最新的工业标准设计的。它兼具人性化的设计，工作区域操作方便，加工过程中可视性强，装卸工件操作过程舒适，烟雾及废屑收集的优化，易于使用和维护。





高速、通用及高精度集于一身

- ▶ Flexi 加工中心的床身设计确保稳定和精度
- ▶ 大型循环滚珠丝杠与电机和数字伺服配合实现高动态性能和高达 50 m/min 的快速移动
- ▶ 主轴箱是一个高刚性结构件在立柱上滑动 (Z轴)
- ▶ 所有线性轴配置线性循环滚柱导轨
- ▶ X, Y 及 Z 轴配置正压防尘光栅尺, 旋转轴 B 和 C 配置了高分辨率编码器, 确保加工精度

速度

- ▶ 摆动铣头 (B 轴) 及旋转工作台 (C 轴) 进给率 60 rpm 与 80 rpm 加速度 30 rad/s^2
- ▶ X, Y, Z 轴进给率可达 50 m/min
- ▶ X, Y, Z 轴加速度 3.5 m/s^2

通用型

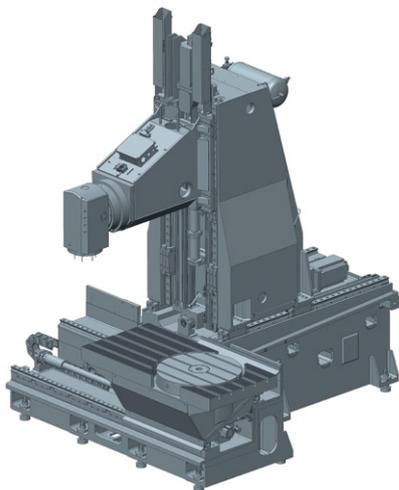
- ▶ 摆动头 (B 轴) $\pm 110^\circ$
- ▶ 旋转工作台 (C 轴) 直径 660 mm
- ▶ Z 轴行程 950 mm
- ▶ 水平主轴鼻端到工作台面最小距离 250 mm
- ▶ 垂直主轴鼻端到工作台面最大距离 865 mm

精度

- ▶ 直线轴配置正压防尘绝对光栅尺

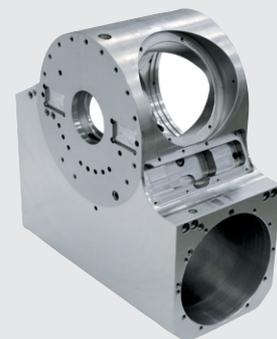
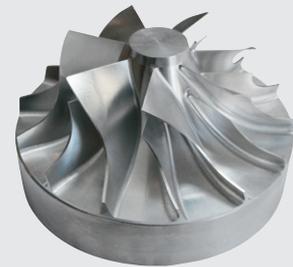
加工能力

- ▶ 可选各种功率、扭矩和转速的 Sigma 电主轴, 确保最佳持续加工状态



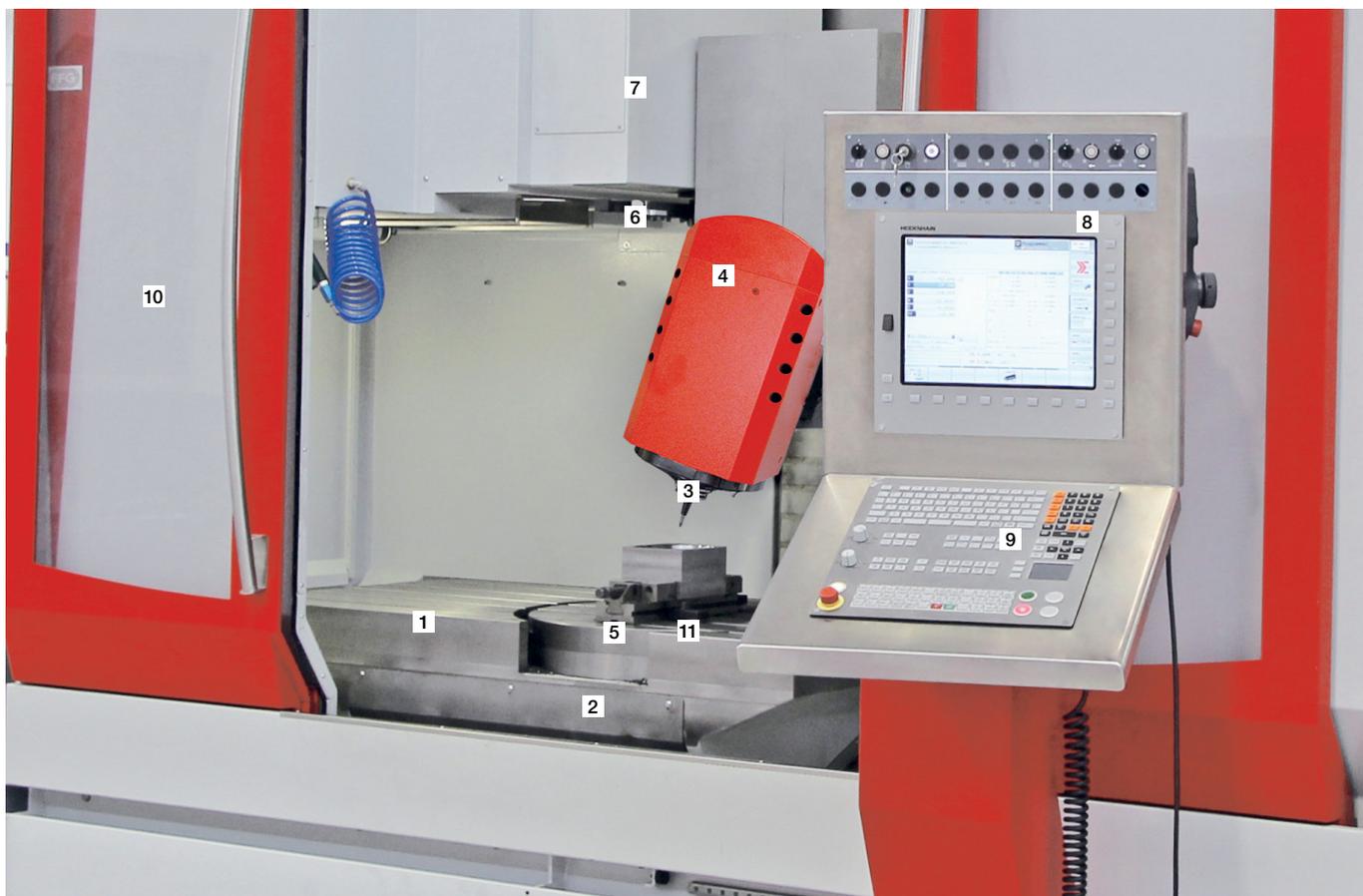
市场应用

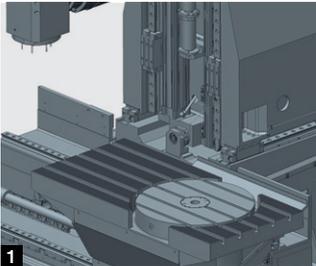
Flexi 新型立式加工中心, 具有广泛的应用, 尤其考虑通过一次定位装卡完成小批量到大批量的复杂五面体零件的多轴加工, 适用于精密机械、模具、航空航天、汽车、医疗器械等领域。



5轴联动立式加工中心

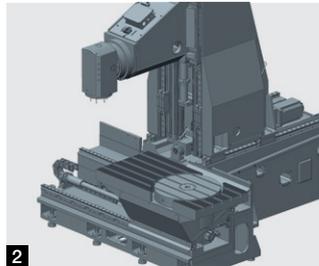
SIGMA立式加工中心和柔性制造单元的出色表现都源自于 SIGMA 数十年的技术经验形成的历史积淀，并且应用于所有型号机床的产品开发中。





1 移动工作台

X轴配置的移动工作台精度等级高，确保了加工工件的最终质量



2 结构

这种结构设计保证了当电主轴的功率和扭矩处于极限工作状态时，机床仍然具有极好的刚性。



3 电主轴

电主轴具有非常高的性能：最大功率 30 kW，最大扭矩 171Nm，最大转速 18 000 rpm。



4 摆动铣头

摆动铣头(B轴)用于5轴联动加工，Sigma研发和生产，由高性能大功率力矩电机驱动，确保高精度、高动态性能、高转速和大扭矩。



5 旋转工作台

旋转工作台(C轴)直径660mm,嵌入在移动工作台中,用于5轴联动加工.由高性能大功率力矩电机驱动,确保高精度、高动态性能、高转速和大扭矩。



6 刀库

刀库在结构上与机床坐标轴的运动隔离。这种设计便于检查和在刀库中直接更换刀具，在不中断加工的情况下也绝对安全。



7 Sigma刀具管理

具有一个独立的操作面板，用于进行与刀具的“直接调用”相关的所有操作，单个刀具管理（分配或者修改刀具编号，显示和修改刀具补偿数据）和刀库指令，在不加工的情况下，直接与数控系统接口。



8 动态调整

在加工过程中的动态调整可以在不同的工作条件下，通过5个精密的客户定制化数控功能进行动态特性优化：分为标准加工，强力粗加工，半精加工，高精加工，高效加工。



9 用户操作面板

高度人性化设计的操作面板位于机床的前部，可左右滑动。



10 机床防护

机床防护是根据最新的工业标准设计的。充分集成人性化的设计如：工作区域操作方便，加工过程中可视性强，装/卸工件操作过程舒适，烟雾及废屑收集的优化，易于使用和维护。



11 自动化

工序自动化是由托盘工件管理的模块化系统来实现的，既能方便地安装于单台机床，也可以与自动化上下料装置组合成自动化生产单元（CELL），或者集成在柔性生产线之中。

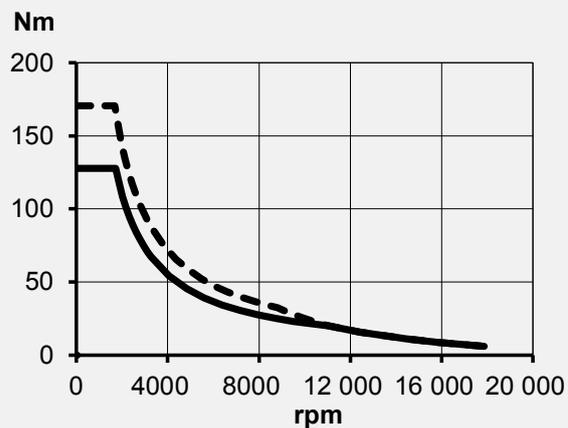
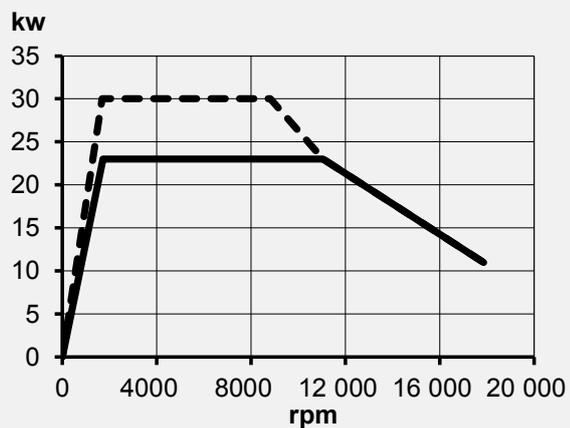
5轴联动立式加工中心

电主轴

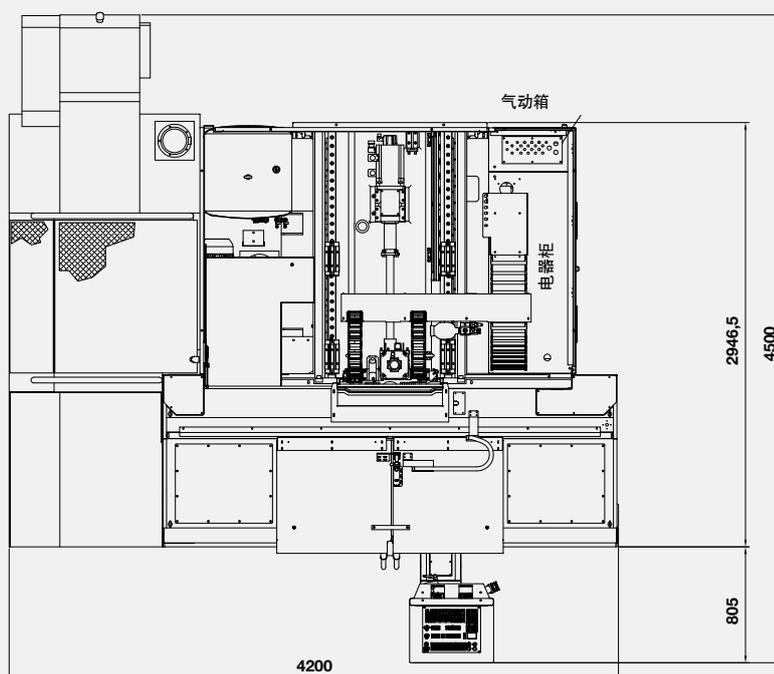
- ▶ 标配电主轴由同步电机驱动，功率 30 kW，扭矩171 Nm，转速12 000 rpm speed.
- ▶ 通过循环水冷却。
- ▶ 由外置冷却箱进行温度控制
- ▶ HSK-A-63 刀柄可选配18 000 rpm.



功率/扭矩图



机床外观尺寸



技术参数

5轴联动立式加工中心	单位	FLEXI 5S	FLEXI 5M	FLEXI 5L
工作范围				
X轴行程	mm	1250	1600	2100
Y轴行程	mm	800	800	800
Z轴行程	mm	950	950	950
X-Y-Z 轴进给速度	m/min	50 - 50 - 50	50 - 50 - 50	40 - 50 - 50
X-Y-Z 轴加速度	m/s ²	3.5	3.5	3.5
主轴鼻端 - 工作台面距离	mm	865	865	865
水平主轴 - 工作台面距	mm	250-1200	250-1200	250-1200
直线轴导轨	类型	循环滚柱滑块		
坐标轴驱动系统	类型	循环滚珠丝杠		
工作台				
工作台面	mm	700 x 1450	700 x 1800	700 x 2300
工作台最大承重	kg	1500	2000	2500
工作台面到地面距离	mm	930	930	930
摆动铣头(B 轴)				
电机	类型	力矩	力矩	力矩
行程	°	±110	±110	±110
扭矩(额定/最大/最大锁紧)	Nm	900 / 1400 / 3470	900 / 1400 / 3470	900 / 1400 / 3470
最高转速	U/min	60	60	60
旋转工作台(C 轴)				
电机	类型	力矩	力矩	力矩
行程	°	360	360	360
直径	mm	660	660	660
最大承重	kg	1000	1000	1000
扭矩(额定/最大/最大锁紧)	Nm	930 / 1760 / 3400	930 / 1760 / 3400	930 / 1760 / 3400
最高转速	U/min	80	80	80
直线轴精度				
X-Y-Z 轴测量系统	类型	正压防尘绝对光栅尺		
定位精度 P (VDI/DGQ 3441)	µm	6	6	6
旋转轴精度(B-C)				
定位精度/重复定位精度	arcsec	5" / 4"	5" / 4"	5" / 4"
其他参数				
重量	kg	约11 000	约12 500	约14 000
外观尺寸: 宽x进深x高	mm	4.2 x 4.5 x 3.9	4.7 x 4.5 x 3.9	5.5 x 4.5 x 3.9
主轴				
主轴转速	U/min	12 000	18 000	18 000
刀柄锥孔	类型	SK40* / HSK-A-63 / BT40	SK40* / HSK-A-63 / BT40	SK40* / HSK-A-63 / BT40
最大有效功率 S1/S6	kW	23 / 30	23 / 30	23 / 30
最大有效扭矩 S1/S6	Nm	128 / 171	128 / 171	128 / 171
恒功率起始转速 S6	U/min	1720	1720	1720
电机	类型	电主轴	电主轴	电主轴
刀库(ISO 40)				
刀库容量	Nr	50	40	60
最大刀具直径(邻位满刀)	mm	76	76	76
最大刀具直径(邻位空刀)	mm	150	150	150
最大刀具长度	mm	350	350	350
最大刀具重量	kg	7	7	7
换刀时间	s	约5	约5	约5
刀库	类型	双向链式		
选刀方式	类型	随机		
换刀方式	类型	双爪机械臂		
刀库安装	类型	独立装/卸站		
刀库控制	类型	« Sigma 刀具管理 » 电子控制面板		

* 标配

参数如有变动, 恕不另行通知



VDF BOEHRINGER

HESSAPP



meccanodora



MORARA

Pfiffner



TACHELLA

WITZIG & FRANK

关于FFG欧美集团

FFG欧美集团作为技术领先的机床集团，拥有众多知名品牌：VDF Boehringer（柏林格尔）、Hessapp（海瑟普）、IMAS、Jobs（乔布斯）、MAG、Meccanodora（麦克诺朵拉）、MODUL（模德）、Morara（莫罗拉）、Pfiffner（佩非勒）、Rambaudi（蓝苞蒂）、Sachman（萨克曼）、SIGMA（西格玛）、SMS、Tacchella（塔凯拉）及Witzig & Frank（维茨希•弗兰克）等。作为杰出的技术集成商和设备制造商，我们以完美的工艺技术及在此基础上量身定做的生产解决方案而闻名。拥有丰富的产品线及技术，包括铣削、车削、磨削、齿轮加工技术、系统集成、复合材料加工、维修、工控系统及软件、核心零部件等。自1798年以来，FFG欧美集团旗下各大品牌不断推动着世界工业制造业的发展与进步，广泛服务于航空航天、汽车、重型机械、能源、轨道交通、机床制造及通用加工等行业。作为独立的实体公司，同时又隶属于全球友嘉（FFG）实业集团，FFG欧美集团各品牌受益于友嘉集团的强大实力及资源，并代表友嘉集团最先进的技术。



FFG Europe & Americas

Jobs SpA
Via Emilia Parmense, 164
IT-29122 Piacenza
电话 +39 0523 549611
传真 +39 0523 549750

FFG Europe & Americas

FFG European & Americans
Holdings GmbH
Salacher Strasse 93
DE-73054 Eisligen/Fils
电话 +49 71 61 805-0
传真 +49 71 61 805-223

FFG 欧美集团 北京

北京市朝阳区太阳宫中路12号
太阳宫大厦1510室
邮编100028
电话 +86 10 8429 9967 / 8
传真 +86 10 8429 9969