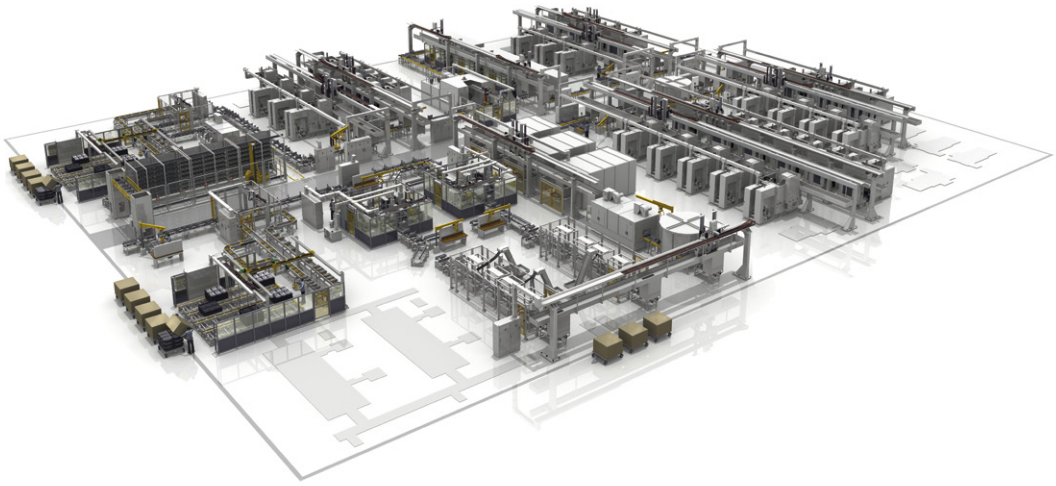
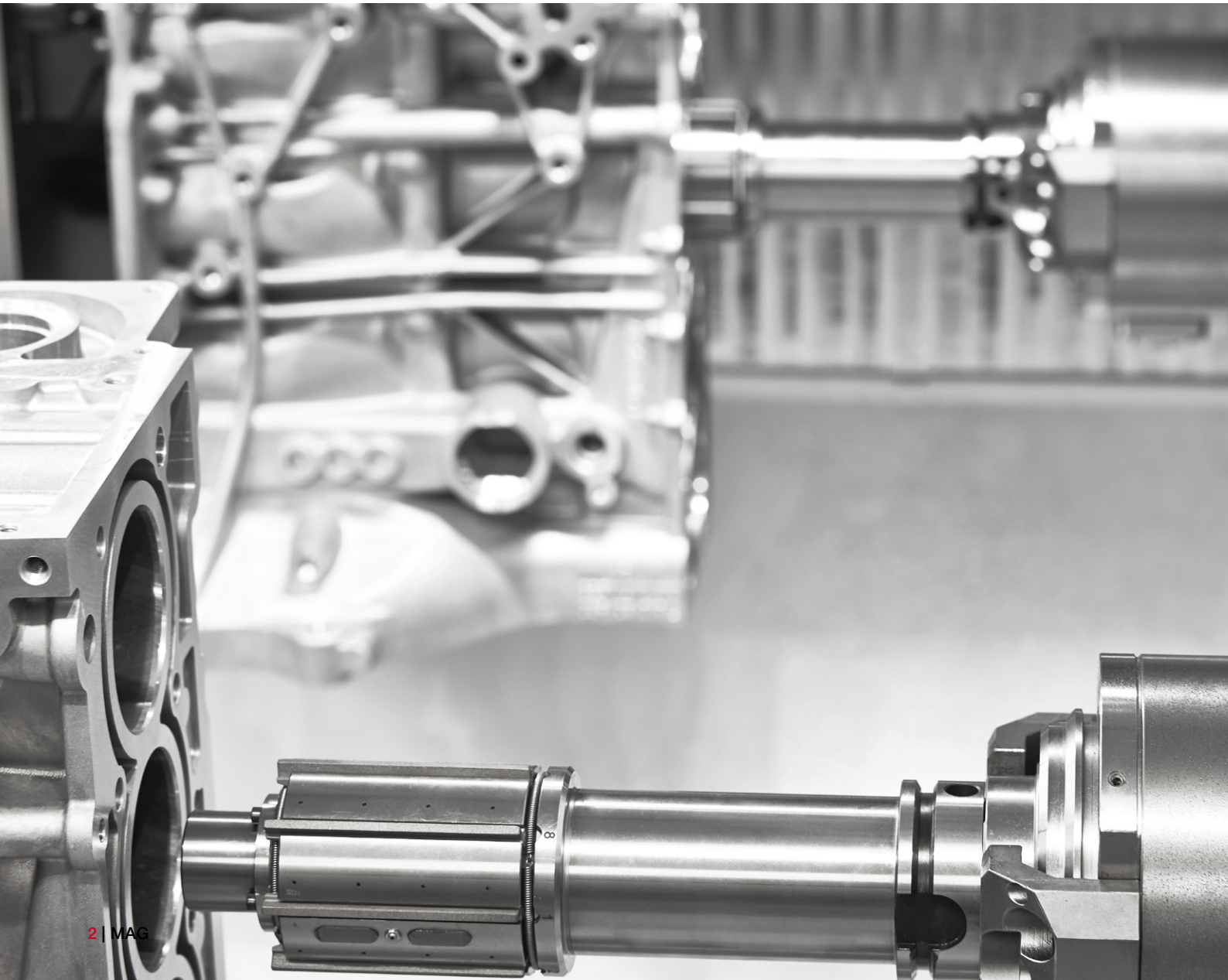
SPECHT® 系列加工中心



高性能数控机床，用于制造系统

目录

满足批量生产的高精度、高柔性 03
SPECHT® 系列单主轴及双主轴机床 ..... 04 | 05
SPECHT® 500及SPECHT® 600. ..... 06 | 07
SPECHT® 700及SPECHT® 800 ..... 08 | 09
SPECHT® DUO系列 ..... 10 | 11
模块化设计及刀库 ..... 12 | 13
加工主轴及技术集成 ..... 14 | 15
最佳系统及工艺集成 ..... 16 | 17
能效及数控系统 ..... 18 | 19
SPECHT® 单主轴系列 – 技术参数表 ..... 20 | 21
SPECHT® DUO系列 – 技术参数表 ..... 22 | 23
主轴图表 ..... 24 | 25
服务解决方案 ..... 26 | 27

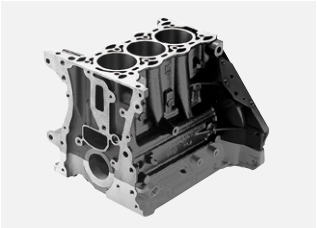


高精度、高柔性，适合批量生产

SPECHT®系列–
按工艺特性配置机床，来自MAG

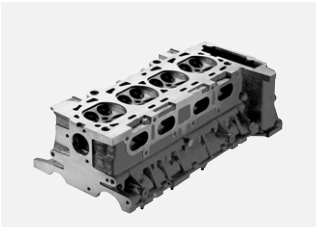
SPECHT®系列机床代表了机床行业为满足汽车行业的发展而不断进行技术创新的悠久传统。在开创了如敏捷批量生产和干式加工的里程碑后，如今，SPECHT®在能源、环保、工艺集成和智能加工上又创造出标杆式技术。MAG敏捷或混线加工系统在工件及产量柔性、大批量生产的可靠性、质量、生产率及优化投资和操作成本方面出类拔萃。

MAG采用通用的模块化设计，通过优化调整机床及系统，以适应不同的应用需求及生产环境。采用广泛的标准化组件，SPECHT®机床可以配置为单主轴或双主轴，以适合用户的不同工艺和不同加工需求。单主轴机床，工件的加工范围从200毫米到1400毫米；双主轴机床，主轴间距从540毫米到810毫米范围。

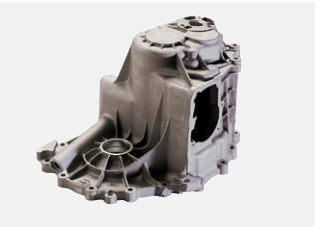


直排缸体

V8缸体



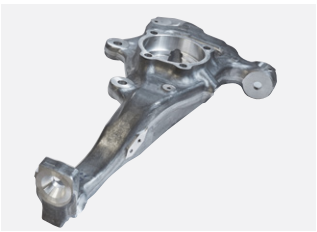
缸盖



变速箱壳体

转向器壳

电子转向壳



转向节

后桥壳体

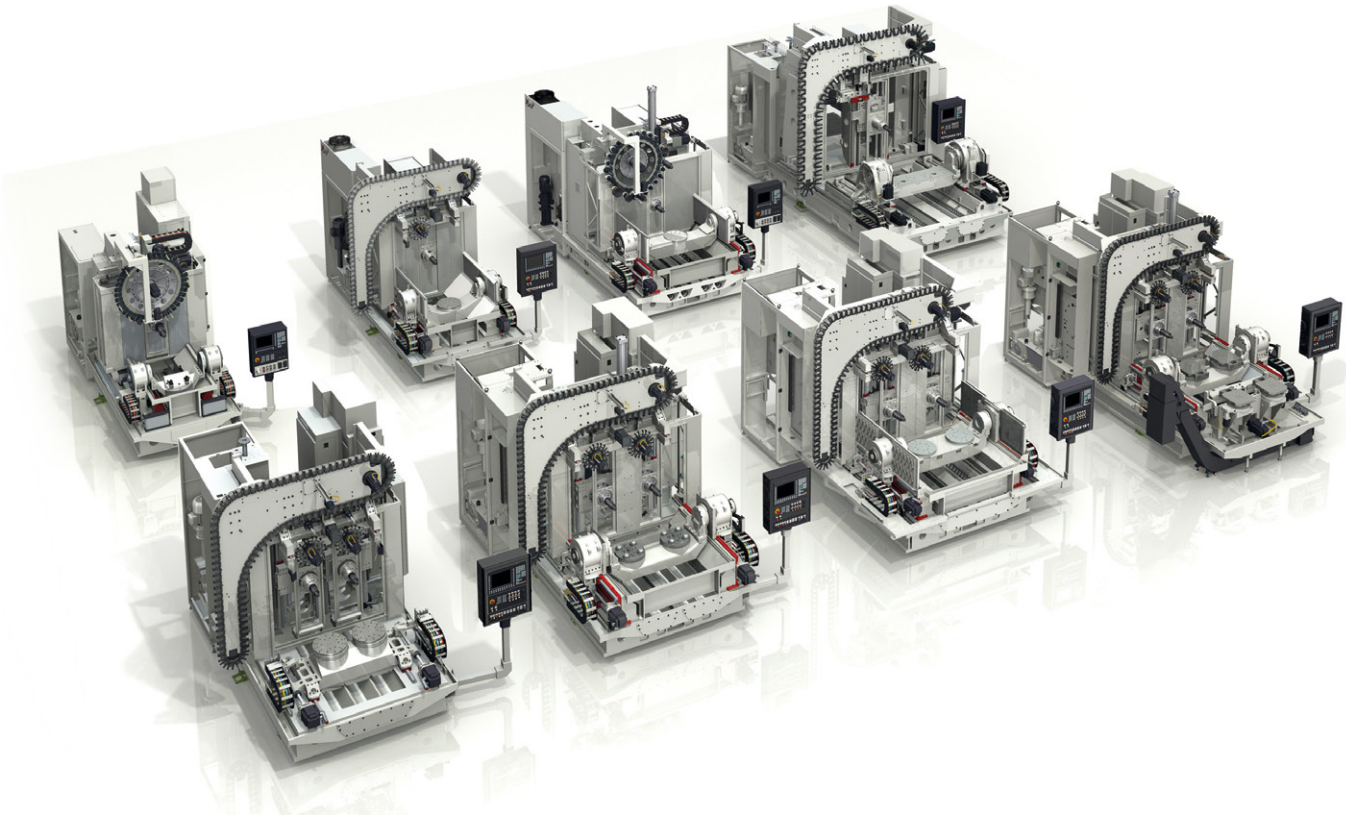
SPECHT® 系列

SPECHT® 机床编配——
最大的稳定性，源自优化的驱动轴配置

刀库两端配有X/Y驱动轴，工件两端最多可配置Z/A/B三轴，如此智能化的驱动轴布置，保证了机床最优异的稳定性。
采用坐标镗床原理设计，确保获得最高的精度，也可实现使用长刀。优化轴的布置可实现超短的定位时间并显著降低非加工轴的移动时间。成本节约为目的的紧凑设计，减少了占地面积。

SPECHT® 机床的创新——
长期保持高精度，源自智能技术

为了充分发挥双主轴机床的生产率优势，SPECHT®双主轴都配备了独特的补偿系统。通过对所有线性轴进行补偿，使得双主轴机床的两个主轴相互定位精度为1µ。由于对床身、各轴、夹具及工件进行温度补偿，从而可获得连续持续的高精度。
结果便是：首件即“合格”，无需对机床进行预热。



线性轴行程 (mm)	SPECHT 500	SPECHT 600	SPECHT 700	SPECHT 800	SPECHT 800+	SPECHT 450 DUO	SPECHT 500 DUO	SPECHT 500 DUO+	SPECHT 600 DUO
X-轴	630	900	1350	1400	1400	510	630	630	800
Y-轴	630	730	730	1050	1400	600	630	730	730
Z-轴 (B)	900	900	900	1400	1400	700	900	900	900
Z-轴 (A)	860	860	860	1400	1400	660	860	860	860
主轴间距	-	-	-	-	-	540	720	720	810

随着技术更新，参数可能发生更改

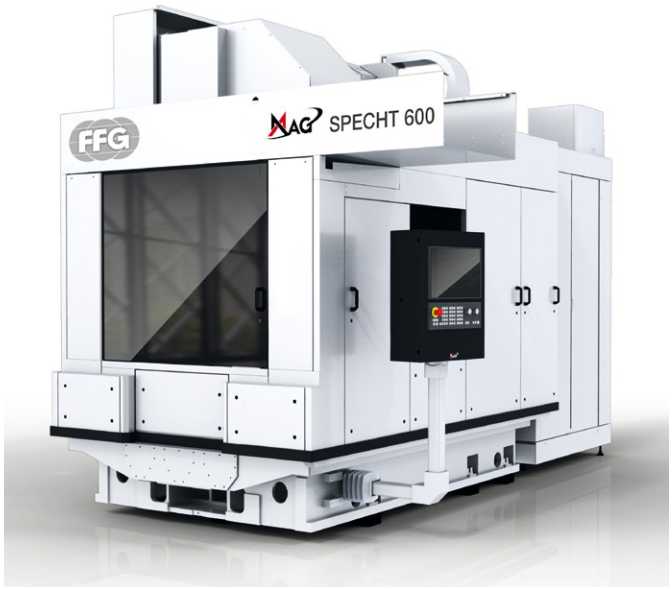
SPECHT® 单主轴和双主轴机床

SPECHT® 系列——
无可比拟的柔性和紧凑性

- 通过综合模块化组装单元，保证机床配置丰富、高效
- 所有轴配置均可实现（A-、B-、A/B）
- 各个轴的配置可适应多种中心冷却介质
- 多种自主开发和生产的长寿命电主轴及机械主轴
- 大容量刀库适应各种不同需求，如镗缸盖、缸体刀具或珩磨刀具
- 通过动态拾取式刀盘系统，最快屑对屑换刀时间低于2.5秒

单主轴SPECHT® 系列——
最大的稳定性和精度

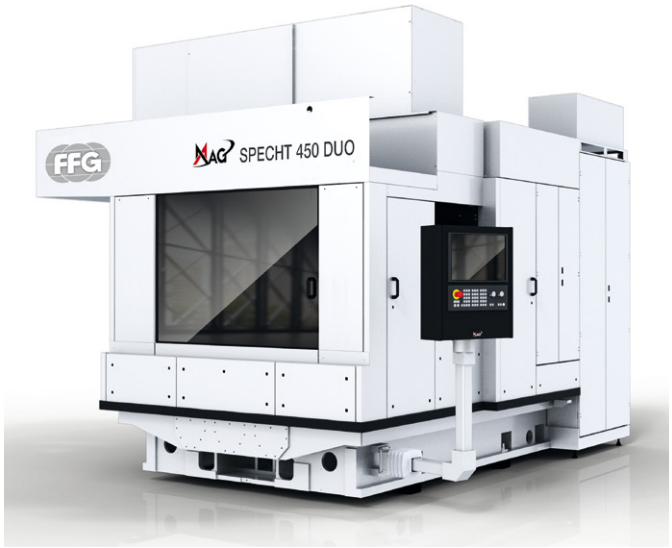
- 各轴通过滚珠丝杠或直线电机驱动
- 各个轴的配置可适应多种中心冷却介质
- 大容量刀库，屑对屑换刀时间短
- 最大的工艺柔性
- 最适合用在生产系统中
- 也非常适合机床前面手动上料



SPECHT® 单主轴机床

双主轴SPECHT® 系列——
毋庸质疑的生产率

- 各个轴（X/Y/Z）都有一对一的精度补偿——全球独一无二的双主轴机床精度
- 以占地面积为基准，生产率最高
- 成本效益最佳
- 在一台机床上多轴联动
- SPECHT® 500 DUO/600 DUO 也带直线电机驱动
- 大容量刀库，屑对屑换刀时间短



SPECHT® 双主轴机床

SPECHT® 500 及 SPECHT® 600——
任何加工需求的选择

应对任何需求的配置

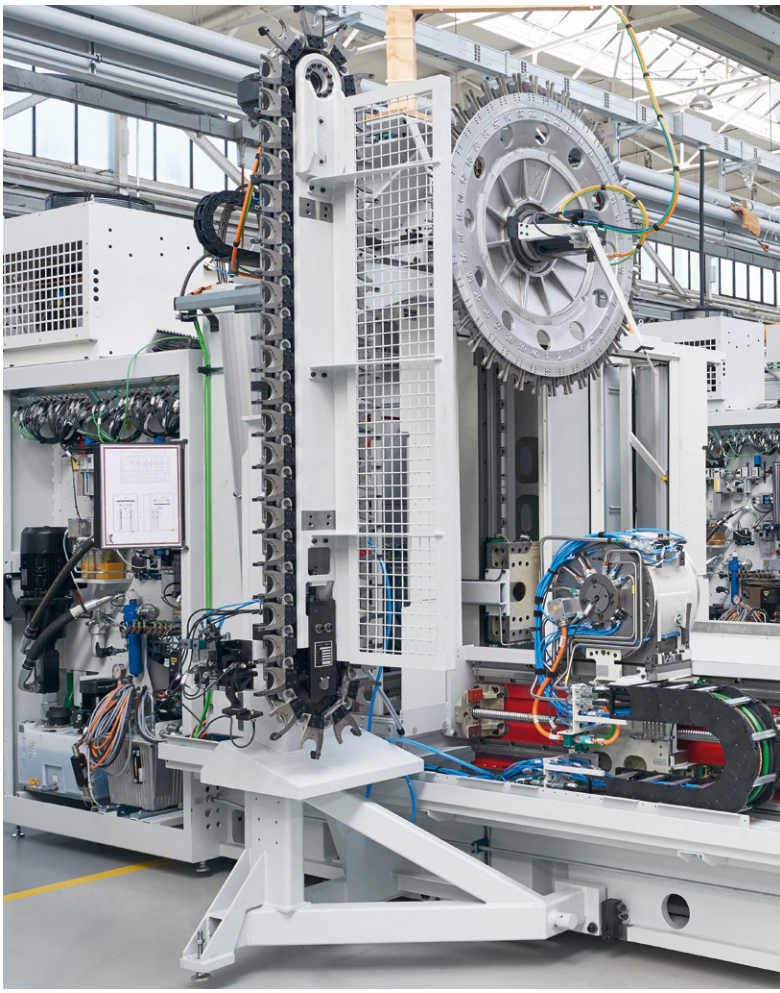
由于模块化的设计，高性能SPECHT® 机床可实现个性化配置，例如：主轴可以从多种电主轴和机械主轴中进行选择；轴驱动可采用单或双滚珠丝杠或直线电机；直接驱动的旋转工作台带水平或垂直轴，可实现4轴或5轴加工。这意味着SPECHT®不仅满足多种不同的工艺需求，而且对对外围设施具有极佳的适配性。可满足特殊的工艺要求，机床的周边配置也有不同的选择。

因而，该系列是组建生产系统的理想选择，可配多种上料方式。

SPECHT® 600

SPECHT® 500 和 SPECHT® 600 的优势

- 轴的动态配置——可选双直线电机、单或双滚珠丝杠驱动
- 所有驱动均在加工区域外
- 手动地面上料、自动从顶部或前面上料
- 直接上料、交换托盘或工件交换器
- 刀库：盘式刀库，O型链式刀库结合盘式刀库（侧面或顶部），L型链式刀库配两个盘式刀库
- 刀库可实现在地面装刀或带升降机装刀（盘式刀库，顶部O型链式刀库）
- 独一无二的屑对屑换刀时间可达2.8秒
- 可装载长和重的刀具（550m/18kg）
- 标配“能量和环境管理”功能
- 人性化的电柜和液体柜，便于维护
- 干式加工（MQL），通过创新的机床设计（无切屑集结），拥有最佳的切屑处理。根据工艺需要，可采用湿式加工
- 自主研发生产的长寿命电主轴
- 高扭矩（378Nm）和高转速（1800rpm）铸件加工
- 整体式高刚性铸造床身，三点支撑原理，便于起吊运输及快速安装调试
- 整体螺旋式排屑器（前部或后部两种形式）



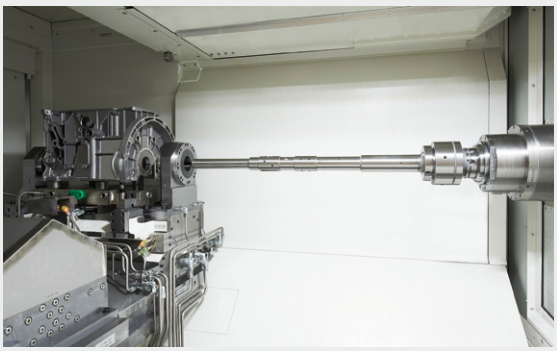
装配流水线，生产SPECHT® 机床，配直线电机或滚珠丝杠驱动

用于大批量生产的高柔性配置

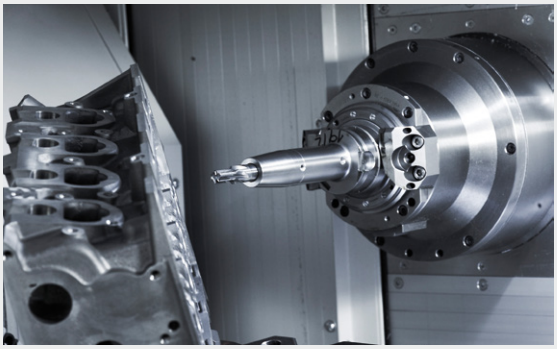
流水线生产带来最高的质量

SPECHT® 系列单主轴机床，具备极高的可配置性，特别适合柔性化加工系统。机床制造采用流水线式，可根据用户个性化要求进行配置，既可满足各种上下料方式需求，又可满足各种工件材质的加工需求，如铸铁、铝、镁等。

机床的主要部件均由集团旗下的生产部门（CORCOM）自主研发并生产，这样不但显著降低成本，又可达到全球统一的质量标准，完全满足敏捷加工对工艺及质量上的各种要求。占地面积最小、节能环保、现代化的人机工程学设计、便捷维修等等诸多技术与特点，均是我们基于客户为导向进行研发的成果。



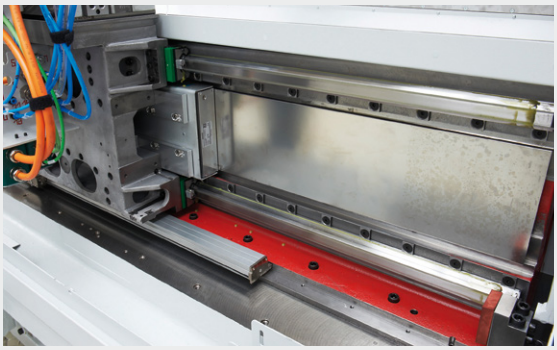
在SPECHT® 600上镗曲轴孔



5轴加工缸盖

机床屑屉带陡的侧壁，利于切屑掉落，适合微量润滑排屑

油和乳化液分离器带控制箱冷却



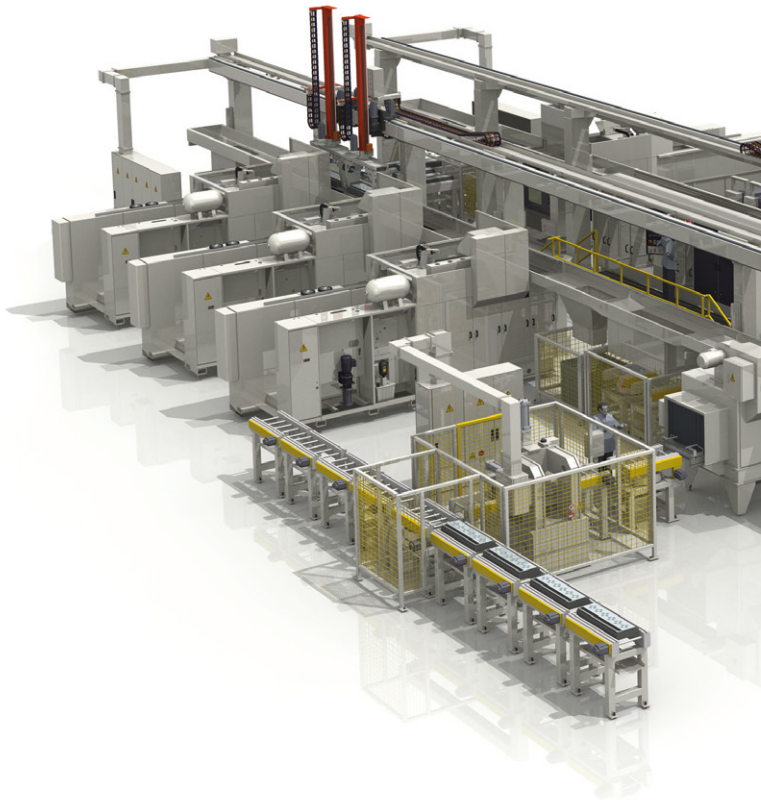
Z-轴带直线电机驱动

SPECHT® 700 及 SPECHT® 800——
适用于商用车行业的柔性巨人

经济性生产大型零件

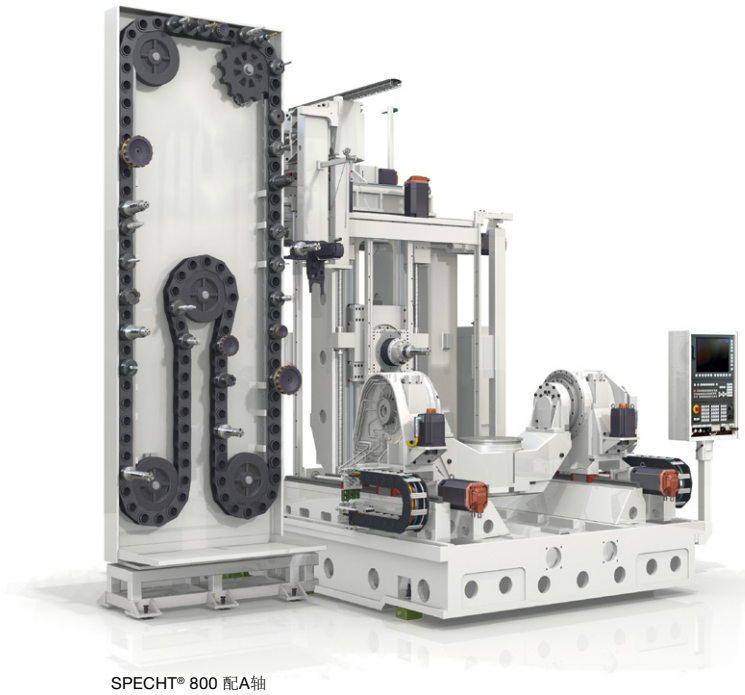
SPECHT® 700 及 SPECHT® 800 系列完善了SPECHT® 系列的产品组合。

所有的模块单元均选用经市场认证的模块化零部件，包括：电主轴、转台、刀库及轴的总成等，以上零部件均由集团旗下工厂CORCOM生产。适合湿式及干式加工的床身，结合一个放大的立柱，可以承载更大载荷，这两种机型是SPECHT® 系列加工中心的完美补充，特别适合于商用车行业。在操作、性能及可用性方面最好的满足了操作者的需求。

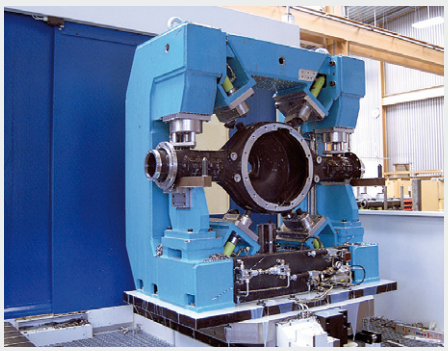


优势

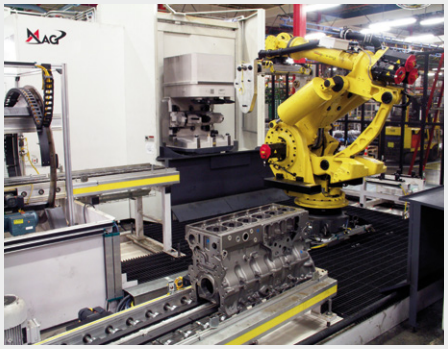
- 移动工件（坐标镗床原理）
- 可使用长刀及重刀（HSK-A63 或 HSK-A100）（最大690mm/30kg）
- 手动地面上料、自动从顶部或前面上料
- 直接上料或托盘交换器
- 按工艺优化配置
  – 标配HSK-A100刀柄（SPECHT® 700也可配HSK-A63）
  – 双轴驱动
- 选项丰富，可满足任一需求
- 标配“能量和环境管理”功能
- 人性化的电柜和液体柜，便于维护
- 干式加工（MQL），通过创新的机床设计（无切屑集结），拥有最佳的切屑处理
- 根据工艺需要，可采用湿式加工
- 具有大检测空间的刀库（盘式或链式）
- 所有驱动均在加工区域外
- 长寿命电主轴及传动主轴，由集团旗下工厂生产，铸铁加工最大扭矩（2000 Nm），高额定功率（78 kW), 高速加工时最高转速可达18,000 rpm
- 整体式高刚性铸造床身，三点支撑原理，便于起吊运输及快速安装调试
- 整体式螺旋排屑器（从前部、后部两个版本）



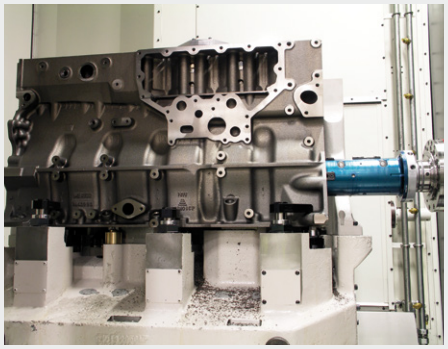
SPECHT® 800 配A轴



夹紧装置带轴向辅助支撑

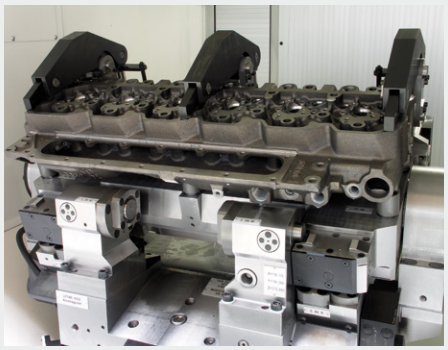


采用机器人输送大型和重型零件

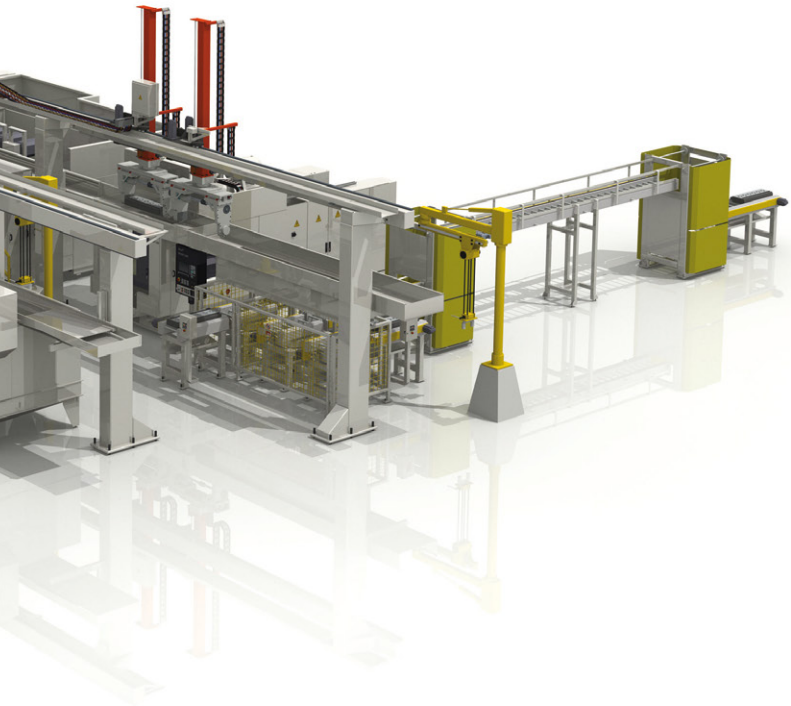


在缸体上加工曲轴孔

加工商用车的曲轴箱



卡车缸盖在夹紧装置内



SPECHT® DUO 系列——
毋庸置疑的双倍生产率

SPECHT® DUO 系列双主轴加工中心，具备与单主轴机床同样的加工精度

通过对线性轴X/Y/Z轴进行动态轴补偿实现双主轴同步，主轴补偿功能确保了双主轴机床具备同单主轴机床一样的加工精度。结合温度补偿（从机床到工件），使得SPECHT® DUO系列加工中心成为同级别机床的精度典范。快速“动态盘式”刀库确保了最短的待加工时间。桁架机械手、前部或手动上下料为机床提供了更多的柔性。

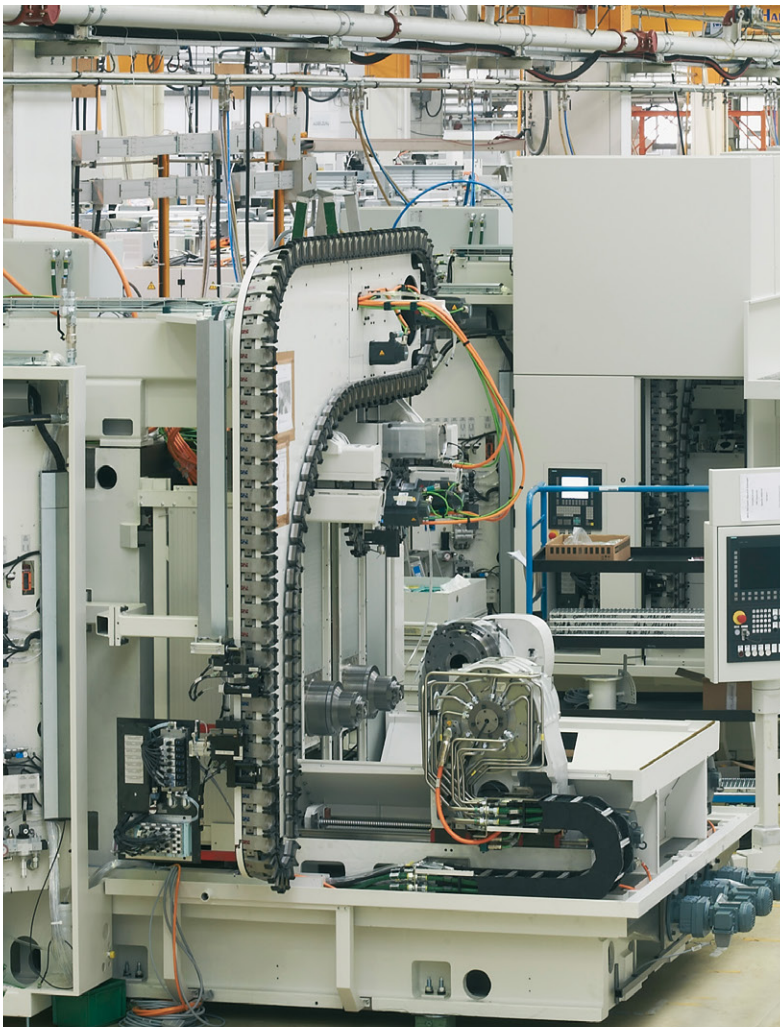
SPECHT® 450 DUO系列加工中心，特别适合加工缸盖、缸体、壳体等类似的中小尺寸零件。

该系列机床具有大工作区域以及舒适的540 mm轴间距，但机床占地面积仅需11.2 m²。现代的HSK-A63电主轴确保了机床加工各种不同材料时均具有极高的切削性能。

新一代SPECHT® 500 DUO+ 系列加工中心，专注于汽车零部件供应商市场。该机型是基于双主轴机床在汽车行业批量生产系统的成功应用而进行了多项升级，配置了托盘交换器、提高了A轴的扭矩、加大Y轴行程到730 mm，使得该系列机床非常适合于汽车零部件行业。它秉承了DUO基本机型的所有优点，该紧凑型数控加工中心将不但满足现有用户的需求，也将吸引更多零部件市场的新用户。

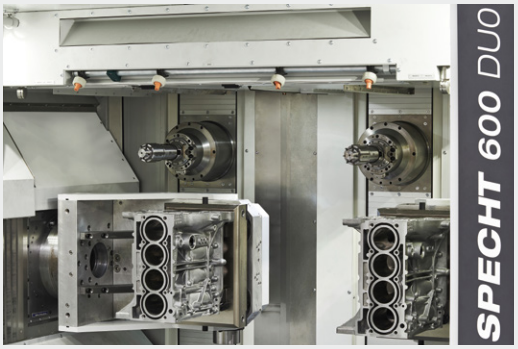
SPECHT® DUO 优势

- 主轴间距大，满足大型零件加工（SPECHT® 600 DUO主轴间距810 mm）
- HSK-A63 电主轴，最高转速可达 18,000 rpm
- HSK-A100 电主轴，最大扭矩可达 378 Nm/功率 38 kW
- 快速大容量刀库（L-链式+2盘式）（可装112把刀）
- 链式刀库可实现地面装刀，无需梯架
- SPECHT® 450 DUO机床屑对屑换刀时间低于2.5秒
- 紧凑设计，满足了最小占地面积要求（SPECHT® 450 DUO仅需11.2 m²）
- 可实现桁架机械手、前部或顶部上下料
- 全球独一的对线性轴X/Y/Z轴进行动态轴补偿技术，确保双主轴机床具备同单主轴机床一样的加工精度
- 根据工艺需要，可采用湿式加工，也可采用双通道微量润滑加工以实现绿色生产
- 床身内壁采用直壁以及屑屉带陡的侧壁，利于屑掉落，非常适合微量润滑加工
- 工件夹紧采用零点夹紧系统或随行托盘——减少了夹紧元素，确保了持续高精度及快速转换

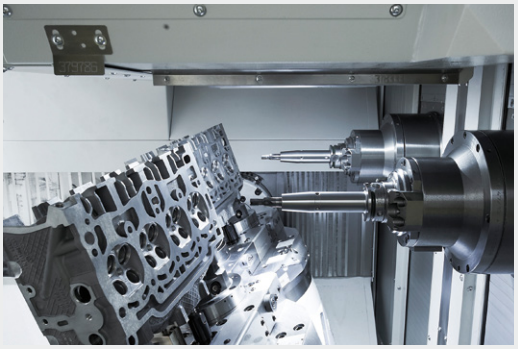


SPECHT® 500 DUO 及 SPECHT® 600 DUO

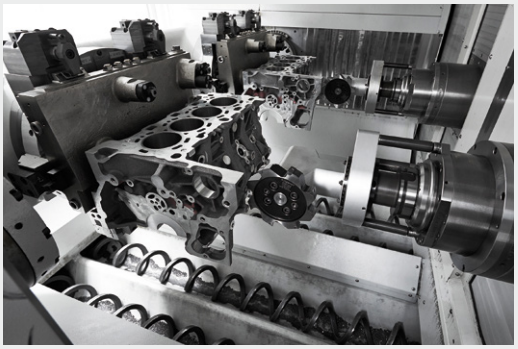
SPECHT® 600 DUO 及 SPECHT® 500 DUO 系列加工中心具有较大的轴间距(分别为810 mm及720 mm)，非常适合加工大型零件。除了加工大的缸体（6缸及8缸）、缸盖、壳体及其他大型零件，还可加工需多点装夹的转向器等类似零件。可选直线电机驱动及高强度HSK-A100主轴即可确保柔性系统的高生产率。在SPECHT® 500/600 DUO机床上亦可集成精加工技术（珩磨及精镗）。机床配置拉杆主轴不但适合珩磨加工，亦适合磨损补偿。例如，在加工中心上进行精镗、端面车以及加工止推轴承。



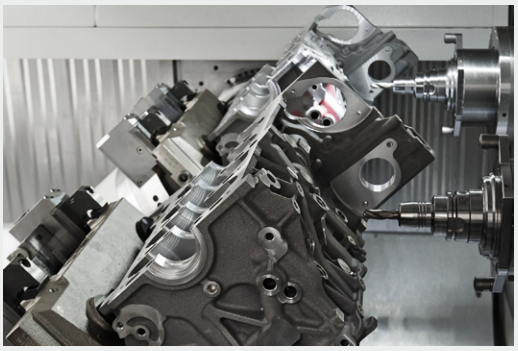
在双主轴机床上集成珩磨



在SPECHT® 450 DUO加工缸盖



利用角度铣头加工缸体



在缸体上进行钻削

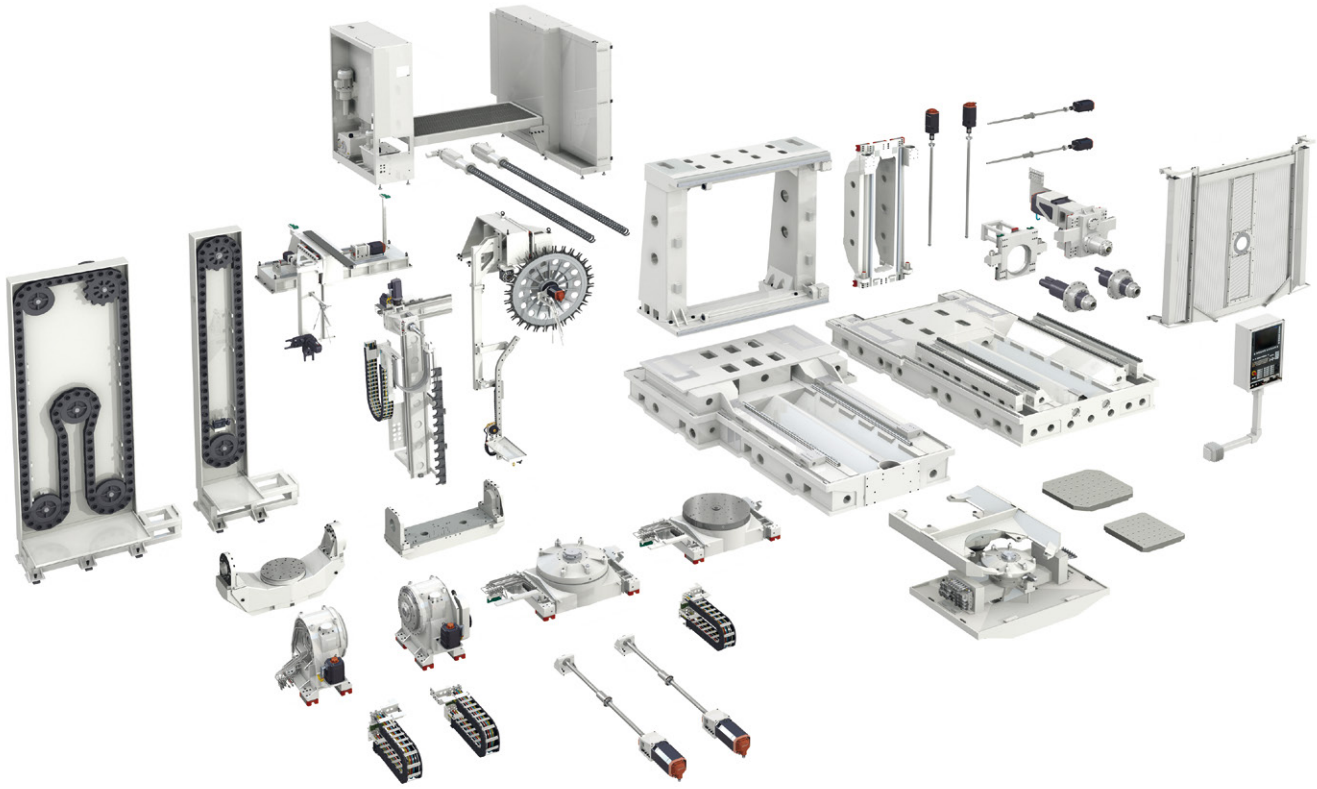
SPECHT® 500 DUO+的便捷调试站

SPECHT® 模块化系统——
模块化装配组件系统，实现最大柔性

模块化设计系统

为满足高生产率以及占地面的最小化的要求，SPECHT®系列加工中心可以从众多标准功能模块中选用需要的模块，组装成单主轴加工中心或双主轴加工中心。

通过该系统，MAG可以精确配置多种机床，在保证最好的制造质量、最高可靠性的同时，还确保最小的投资及维护成本。



SPECHT® 刀库

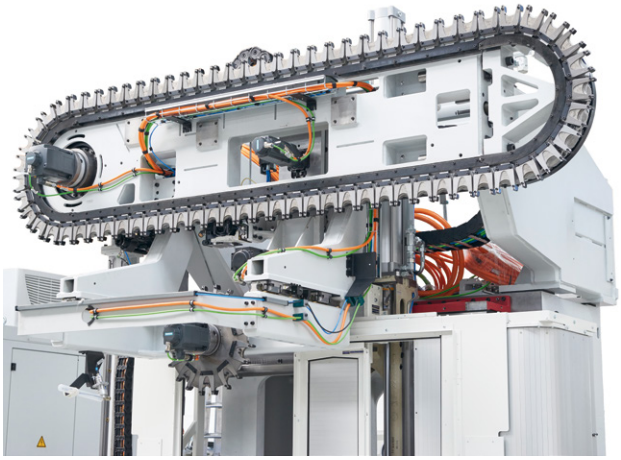
机床型号		SPECHT 500		SPECHT 600		SPECHT 700		SPECHT 800		SPECHT 800+	
刀柄		HSK 63	HSK 100	HSK 63	HSK 100	HSK 63	HSK 100	HSK 63	HSK 100	HSK 63	HSK 100
盘式	把	44	26	44	26	44	26	-	28	-	28
屑对屑（滚珠丝杠|直线电机）	秒	3.8 | 3.3	4.2 | 3.7	4.2 | 3.7	4.4 | 4.1	4.4 | 3.9	5.0 | 4.5	-	5.3（滚珠丝杠）	-	5.3（滚珠丝杠）
O型链式（侧面）	把	89	61	89	61	-	-	-	60 / 100	-	60 / 100
屑对屑（滚珠丝杠|直线电机）	秒	3.8 | 3.3	4.2 | 3.7	4.2 | 3.7	4.4 | 4.1	-	-	-	5.3（滚珠丝杠）	-	5.3（滚珠丝杠）
O型链式（顶部）	把	-	-	81	-	-	-	-	-	-	-
屑对屑（滚珠丝杠|直线电机）	秒	-	-	3.5 | 3.0	-	-	-	-	-	-	-

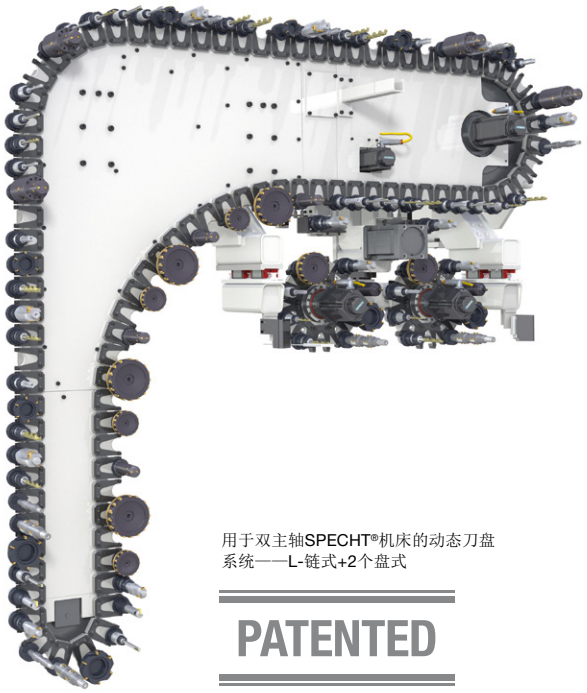
SPECHT® 刀库

机床型号		SPECHT 450 DUO		SPECHT 500 DUO		SPECHT 500 DUO+		SPECHT 600 DUO	
刀柄		HSK 63	HSK 100	HSK 63	HSK 100	HSK 63	HSK 100	HSK 63	HSK 100
L-链式+盘式	把	96+2x8	-	96+2x8	60+2x6	96+2x8	60+2x6	96+2x8	60+2x6
屑对屑（滚珠丝杠|直线电机）	秒	2.5（滚珠丝杠）	-	3.3 | 2.8	3.5 | 3.0	3.3 | 2.8	3.5 | 3.0	3.6 | 3.0	3.8 | 3.2

随着技术更新， 参数可能发生更改

SPECHT® 系列加工中心——
模块化刀库





用于双主轴SPECHT®机床的动态刀盘系统——L-链式+2个盘式

PATENTED

动态盘式与L型链式组合刀库——市场上最快的刀库系统

- 双主轴机床配大容量快速L-链式刀库+2个盘式刀库
- 屑对屑换刀时间低于2.5秒
- 刀对刀换刀时间低于1秒
- 单主轴机床配快速O-链式刀库+侧面或顶部盘式刀库
- 屑对屑换刀时间低于3秒
- 可在地面装刀
- 一套或两套缓存盘，避免待机时间
- 标配经济型的盘式刀库，44个刀位（HSK-A63）或26（28）个刀位（HSK-A100）
- 最大刀具直径可达250 mm（临位空）
- 最大刀具长度550 mm
- 用于盘式刀库及顶部刀库的刀具装载升降机
- 可选容量13把 HSK-A100刀具的盘式刀库，最大刀具长度1000 mm
- 根据需要，可选配自动断刀监控及刀具锥柄清洁功能

盘式刀库，26个HSK-A100刀位

HSK-A63刀具锥柄清洁

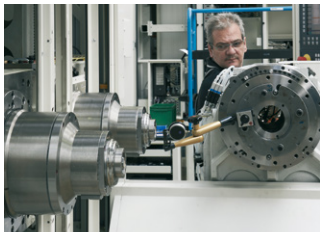
自动断刀控制

可以在加工同时，站在地面进行刀库装刀

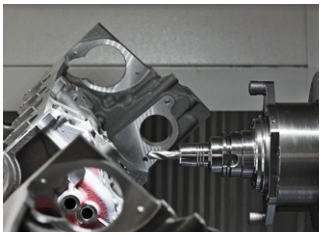
SPECHT® 模块化系统——
最高柔性，源自模块化设计

通用主轴范围

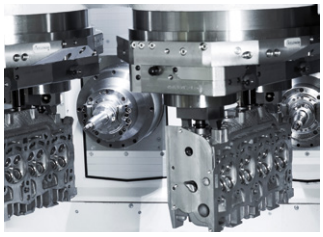
MAG自主品牌CORCOM研发并生产了多种转速的主轴产品，以满足不同材料的加工，从铝、铸铁到镁、钛或不锈钢等。如此众多的主轴类型，完全可以根据您的需求，为您提供最合适的拥有高性能、大扭矩、长使用寿命主轴。



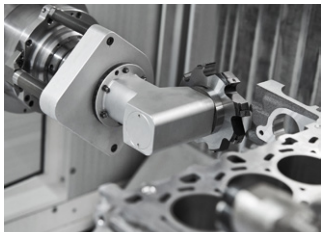
关于装配工艺及质量信息的全套文件



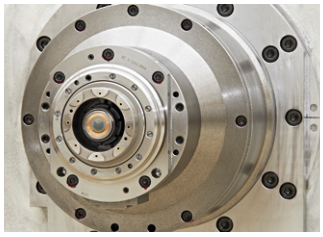
配置角度铣头夹持装置的HSK-A63电主轴



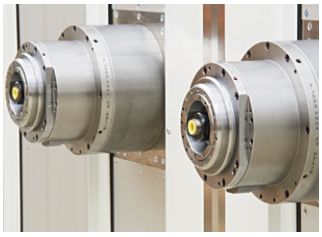
在SPECHT® DUO上加工缸盖，顶部夹持



可自动更换的角度铣头



用于单主轴SPECHT®系列加工中心的HSK-A63电主轴



用于SPECHT® DUO系列加工中心的HSK-A100电主轴

SPECHT® 主轴

	主轴类型/刀柄型号		转速 功率 (40 % duty) 扭矩 (40 % duty)	SPECHT 500	SPECHT 600	SPECHT 700	SPECHT 800 800+	SPECHT 450 DUO	SPECHT 500 DUO 500 DUO+	SPECHT 600 DUO
1	**电主轴 (HSK-A63) 转速**	rpm	18 000							
	功率	kW	42	•	•	•	-	•	•	•
	扭矩	Nm	67							
2	**电主轴 (HSK-A63) 转速**	rpm	16 000							
	功率	kW	52	•	•	•	-	•	•	•
	扭矩	Nm	123							
3	**电主轴 (HSK-A63) 转速**	rpm	10 000							
	功率	kW	39	•	•	•	-	•	•	•
	扭矩	Nm	180							
4/5	**电主轴 (HSK-A100) 转速**	rpm	8000 (10 000)							
	功率	kW	52	•	•	•	-	-	•	•
	扭矩	Nm	250							
6	**电主轴 (HSK-A100) 转速**	rpm	8000							
	功率	kW	38	•	•	•	•	-	•	•
	扭矩	Nm	378							
7	**电主轴 (HSK-A100) 转速**	rpm	8000							
	功率	kW	53	-	-	-	•	-	-	-
	扭矩	Nm	516							
8	**机械主轴 (HSK-A100) 转速**	rpm	8000							
	功率	kW	79	-	-	-	•	-	-	-
	扭矩	Nm	2000							
8	**机械主轴 (HSK-A100) 转速**	rpm	10 000							
	功率	kW	47	-	-	-	•	-	-	-
	扭矩	Nm	1153 (332)							
	SPECHT® – 拉杆主轴									
9	**电主轴 (HSK-A100) 转速**	rpm	6000							
	功率	kW	52	•	•	•	•	-	•	•
	扭矩	Nm	250							

随着技术更新， 参数可能发生更改

SPECHT® 技术集成——数控机床精密加工

预加工及精加工均在同一机床上进行的协同效益

MAG可以提供精密镗孔的全套加工工艺链，包括珩磨。最新开发的“在加工中心上全套加工高精密镗孔”技术，其典型特点，就是在一台机床上进行精镗及珩磨加工。如今，传统工艺所需的珩磨机可以取消了。通过优化及结合精镗与珩磨两个工艺，加工时间将会显著缩短，同时加工工序也可大幅减少。

完美的珩磨技术

MAG在加工中心上集成了一个现代的、电子-机械控制、液压递送的珩磨刀具。通过气动孔径量仪控制及调节珩磨工艺，当加工尺寸达到规定要求时，珩磨工艺终止。整个珩磨专用工艺技术，包括控制及调节验算方法，都可用在传统的加工中心上。

工艺可靠性及最高的机床精度

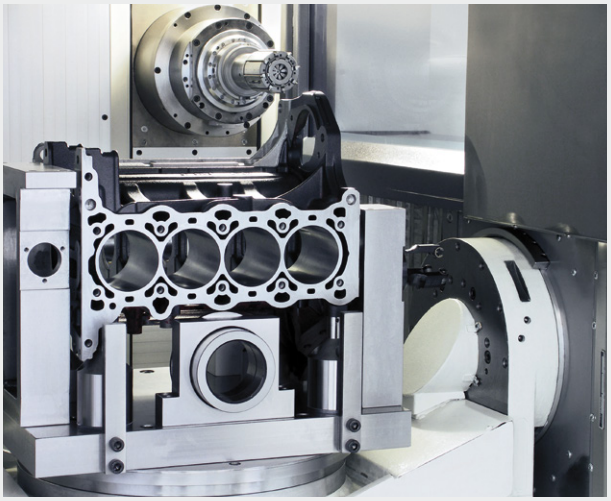
用户对质量参数（如尺寸、形状、位置及表面粗糙度等）的要求，均能可靠的满足。

参考

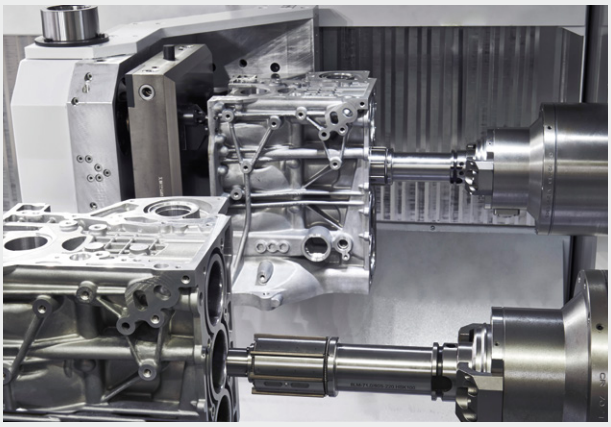
- 自2013年起，即开始实现批量生产
- 与主要OEM厂商均有合作
- 不同规范的珩磨加工结果均已得到市场验证（包括涂层缸孔珩磨）
- 发动机试验显示，在降低油耗、减少吹漏气和磨损方面，表现优异

优势

- 高成效解决方案（最高可降低20%的成本）
- 缩短了加工时间（减少了珩磨余量）
- 减少了珩磨操作
- 整条生产线采用同一种数控机床
- 消除了珩磨机瓶颈（并行加工）
- 一次装夹，即可完成全部精加工
- 简单调整便可加工其它类型工件
- 可在SPECHT® DUO系列加工中心上进行双主轴珩磨

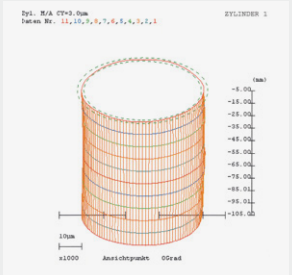


珩磨4缸曲轴箱

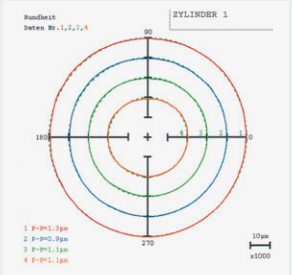


在 SPECHT® 600 DUO上进行双主轴珩磨

金刚石珩磨头加工后的缸体表面



圆柱度测量



圆度测量结果

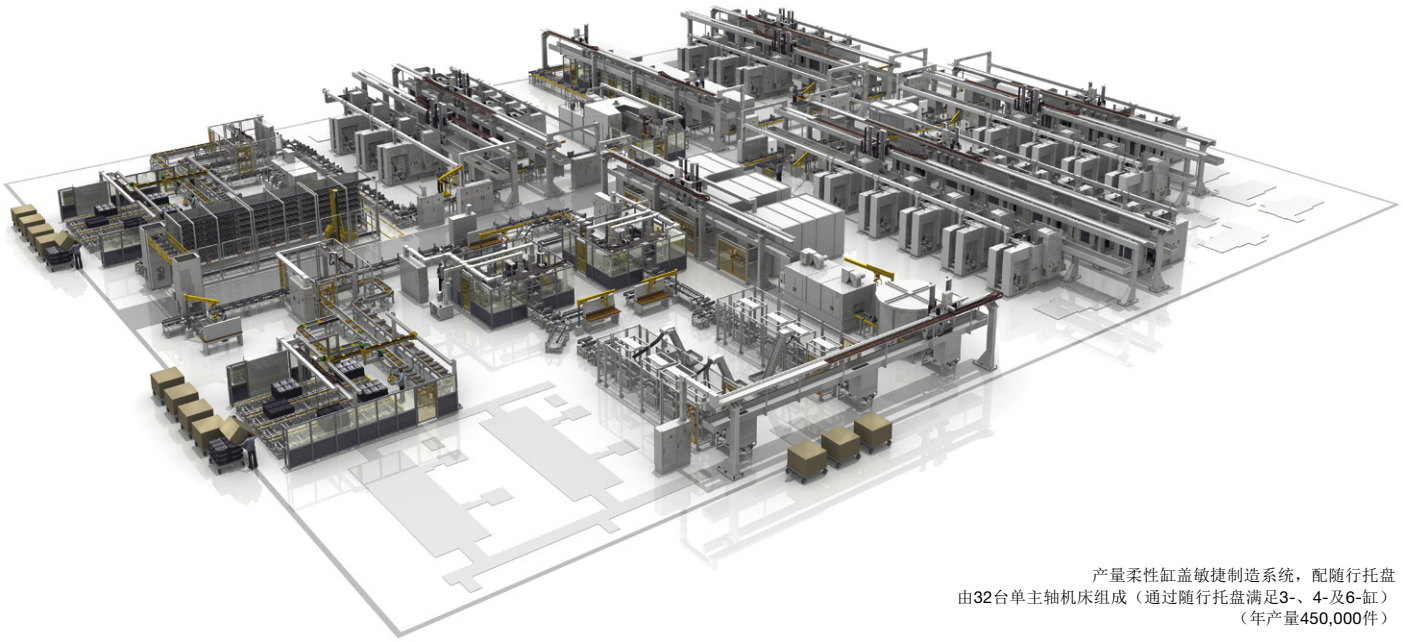
高性能 SPECHT® 机床，适用于批量生产——优化系统及工艺集成

具有最大柔性，且适合大批量生产

典型的柔性制造系统以数控加工中心为基础组建，要求每台机床都尽可能完成更多的加工任务。与此不同，现代的高性能加工单元在敏捷制造系统中则占有了主要位置。MAG既可在硬件及软件（高进给速度及加速度、最少的闲置时间、超短的屑对屑以及刀对刀换刀时间）方面提供最高的机床效率，由于采用标准化的自动化设备及装置（随行托盘及零点夹紧系统）接口，还可实现工件柔性，从而提高了生产线上所有工作站的可持续发展。

敏捷制造系统，贯彻智能投资

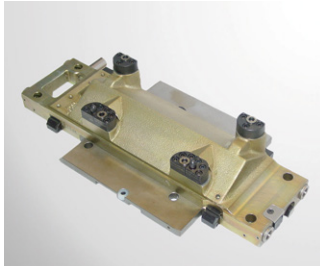
SPECHT® 系列加工中心可以轻而易举的集成到任一制造工艺中，这意味着自动化且安装类型可以自由配置。采用集成有接油槽的桁架机械手上、下料还是采用前面手动或自动上、下料可以根据需要自由选择。MAG制造生产系统在产量方面也具有柔性，通过在原生产线基础上并联集成机床，即可实现扩能，达到另一配置水平。



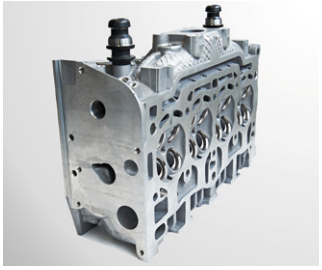
产量柔性缸盖敏捷制造系统，配随行托盘
由32台单主轴机床组成（通过随行托盘满足3-、4-及6-缸）
（年产量450,000件）

并联系统，可以采用顶部线性轴桁架上下料或机械手上下料

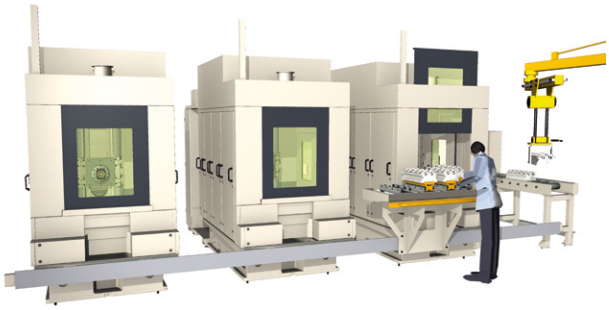
串联系统，采用手动上下料



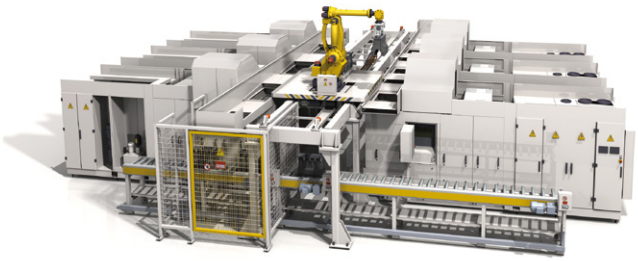
随行托盘



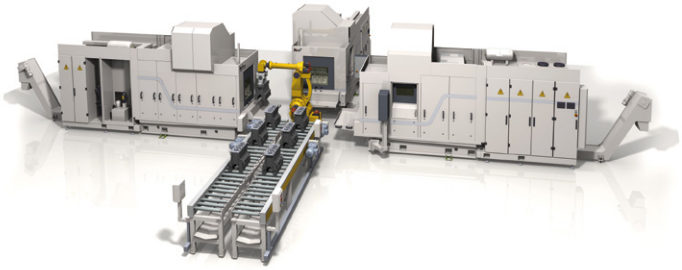
配有零点夹紧系统的缸盖



并联或串联地面操作工序



落地桁架式机器人

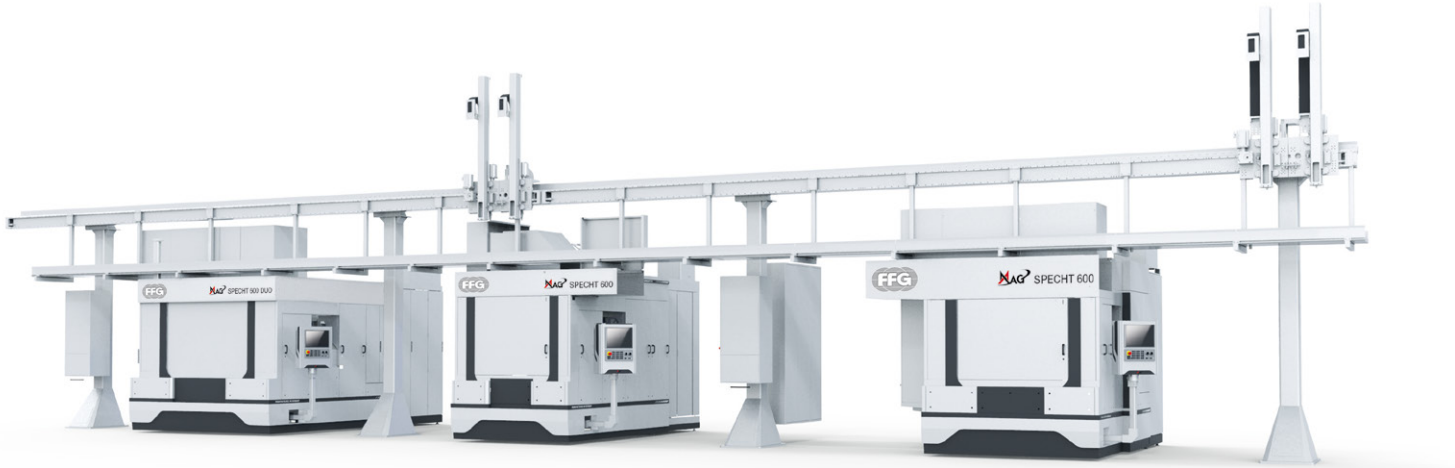


固定式或地面移动式机器人

所有可提供的系统配置

- 并联或串联系统
- 前部或顶部上下料
- 手动或自动上下料
- 可以加工多种材料（铸铁、铝、镁等）
- 采用桁架、机器人或其他手动上下料
- 随行托盘或直接零件夹紧
- 零点夹紧系统
- 集中进给或分散式进给
- 同质系统配置（可进行所有工艺）
- 湿式或干式（微量润滑）加工

在SPECHT® 500 DUO+上进行机器人上料

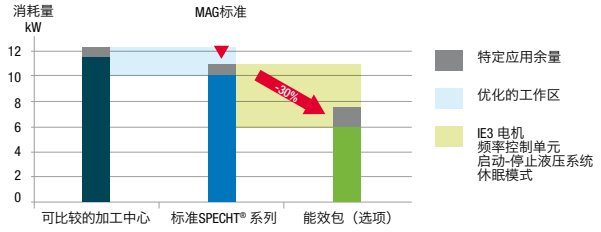


高性能机床组成的加工线，采用桁架机械手（顶部上料）

SPECHT® 能效——
MAG 能源及环境管理

能效

- 基于工作条件自动关机功能，可降低电耗> 25%
- 可选配MAG能效包（IE3电机、间隔式切屑输送、启动-停止液压系统、可控冷却高压泵、压缩气及电控柜冷却）
- 最新的工艺技术，最高可降低20%的能耗（如进行超硬精密加工）
- MAG能源监控系统（也适用于移动装置）



消耗-优化机床

- 电子-机械装置取代液压装置
- 最小的气源消耗，优化的液压控制
- 减少维修及排污成本
- 速度可调且具有更高的动态性能
- 改善能效约3 %
- 降低噪音等级

安装在拉杆主轴上的电子驱动装置

干式加工

- 取消冷却润滑剂，可降低投资成本>15%
- 取消了泵、过滤器、电机（大约可节约能源30%）
- 无有害废物排出
- 降低维护成本
- 改善工作环境
- 清洁，无污染（每天排放冷却剂：约3.6 m^3 /100台机床）
- 切屑可以回收处理，其产生的污染最多是原来的0.3 %

用于微量润滑加工的刀具

减少对环境的污染排放

- 低噪音等级作为标准（约75 dBA）
- 通过积极的措施（如主动阻尼器）进行额外的降噪处理（约3 dBA）
- 通过优化工作空间设计，减少颗粒物排放
- 机床采用了降低热排放的设计

采用人体工程学进行工作区设计

- 可以站在地面操作机床（维护、控制面板及刀具）
- 智能化的刀具管理系统（刀具更换便捷）
- 系统的学习-电子课堂

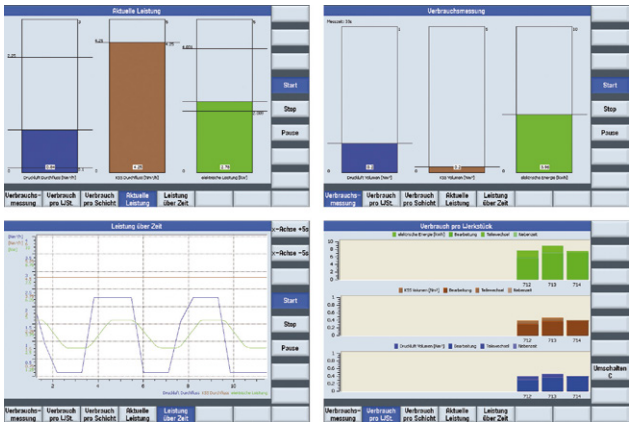
SPECHT® 数控系统——
用于高生产率的现代化CNC控制系统

Siemens 840D solutionline 或 Fanuc 31i

- 功率因数校正
- 过程监控
- 主轴状态监控
- 预热和保持程序
- 电源断电后各驱动轴可控关闭
- 远程诊断
- 工件及机床温度补偿
- 3D 红外线测头
- RFID 刀具识别
- MAG 能源监控，也适用于移动装置

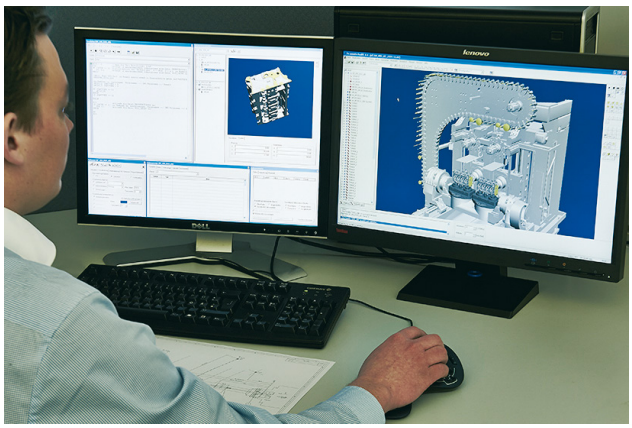
MAG 能源监控

- 消耗量监控(加工时间或待机时间)
  - 电能、压缩空气及冷却剂
- 在HMI屏幕上以kWh或€形式显示能耗信息
  - 当前能耗
  - 累计能耗
  - 单个工件能耗
  - 能耗实时信号（示波图）
- 所有评估均可通过移动设备或电脑在线检索



数字化工厂及工业4.0

- 加工过程可视化，早在项目规划或投标阶段就可开始进行，从而获得最高的透明度
- 工序平衡及生产节拍优化
- 机床、夹具及刀具的早期干涉检测
- 发展过程中不断优化NC程序
- 极快速完成程序及产品变更
- 工艺过程及工厂模拟



技术参数/单主轴 SPECHT®

机床型号		SPECHT 500		SPECHT 600		SPECHT 700		SPECHT 800/800+
进给轴驱动方式		滚珠丝杠	直线电机	滚珠丝杠	直线电机	滚珠丝杠	直线电机	滚珠丝杠
线性轴								
X轴行程	mm	630		900		1350		1400
Y轴行程	mm	630		730		730		1050 / 1400 (SPECHT 800+)
Z轴行程	mm	860（A轴）| 900（B轴）		860（A轴）| 900（B轴）		860（A轴）| 900（B轴）		1400
最大进给速度	m/min	60	120	60	120	60	120	60
最大加速度（X/Y/Z）	m/s²	6	15	6	15	X / Y 10 | Z 6	X / Y 15 | Z 10	5
最大加速度（X/Y/Z）								
配速度包	m/s²	10	-	10	-	-	-	-
回转轴								
A轴最大干涉直径	mm	Ø 900		Ø 1100		Ø 1100		Ø 1400
工件/夹具最大宽度	mm	800		1100		1520		1680
A轴最大承重	kg	500		500		1200		2000
A轴最大转速	rpm	80		80		80		40
B轴最大干涉直径								
无托盘交换器	mm	Ø 850		Ø 1150		Ø 1400		Ø 1500
带托盘交换器	mm	Ø 800		Ø 1000		Ø 1250		Ø 1300
B轴工件最大高度								
无托盘交换器	mm	850		950		900		1475 / 1775
带托盘交换器	mm	775		875		825		1300 / 1600
B轴台面直径	mm	Ø 500 / Ø 580		Ø 500 / Ø 580		Ø 700		Ø 900
B轴最大承重	kg	500 / 600		500 / 600		1200		3000
B轴最大转速	rpm	80		80		80		40
A/B轴最大干涉直径								
无托盘交换器	mm	Ø 900（A轴） Ø 700（B轴）		Ø 1100（A轴） Ø 1000（B轴）		Ø 1100（A轴） Ø 1200（B轴）		Ø 1400（A轴） Ø 1400（B轴）
带托盘交换器	mm	-		-		-		-
A/B轴最大工件高度								
无托盘交换器	mm	540		740		640		700
带托盘交换器	mm	440		640		540		-
B轴台面直径	mm	Ø 450		Ø 450		Ø 500		Ø 600
A/B轴最大承重	kg	250		250		500		1000
B轴最大转速	rpm	80		80		80		40
托盘交换器								
托盘交换时间（B轴）	s	8		9		14		14.5
托盘尺寸（B轴）	mm	500 x 500		630 x 630		630 x 630		800 x 800
托盘交换时间（A/B轴）	s	12,5		12,5		14		-
托盘尺寸（A/B轴）	mm	400 x 400		400 x 400		630 x 630		-
主轴								
电主轴（HSK-A63）转速	rpm	18 000 / 16 000 / 10 000		18 000 / 16 000 / 10 000		18 000 / 16 000 / 10 000		-
主轴功率（40% duty）	kW	42 / 52 / 39		42 / 52 / 39		42 / 52 / 39		-
主轴扭矩（40% duty）	Nm	67 / 123 / 180		67 / 123 / 180		67 / 123 / 180		-
前端轴承直径	mm	Ø 80		Ø 80		Ø 80		-
电主轴（HSK-A100）转速	rpm	8000 (10 000) / 8000 / 8000		8000 (10 000) / 8000 / 8000		8000 (10 000) / 8000 / 8000		-
主轴功率（40% duty）	kW	52 / 38 / 53		52 / 38 / 53		52 / 38 / 53		-
主轴扭矩（40% duty）	Nm	250 / 378 / 516		250 / 378 / 516		250 / 378 / 516		-
前端轴承直径	mm	Ø 100		Ø 100		Ø 100		-
电主轴-拉杆主轴（HSK-A100）转速	rpm	6000		6000		6000		6000
主轴功率（40% duty）	kW	52		52		52		52
主轴扭矩（40% duty）	Nm	250		250		250		250
前端轴承直径	mm	Ø 100		Ø 100		Ø 100		Ø 100

随着技术更新，参数可能发生更改

机床型号		SPECHT 500		SPECHT 600		SPECHT 700		SPECHT 800/800+
进给轴驱动方式		滚珠丝杠	直线电机	滚珠丝杠	直线电机	滚珠丝杠	直线电机	滚珠丝杠
主轴								
机械主轴2级（HSK-A100）转速	rpm	-		-		-		8000
主轴功率（40% duty）	kW	-		-		-		78
主轴扭矩（40% duty）	Nm	-		-		-		2000 (454)
前端轴承直径	mm	-		-		-		Ø 100
机械主轴2级（HSK-A100）转速	rpm	-		-		-		10 000
主轴功率（40% duty）	kW	-		-		-		47
主轴扭矩（40% duty）	Nm	-		-		-		1153 (332)
前端轴承直径	mm	-		-		-		Ø 100
刀库								
盘式刀库		Disc (HSK 63 / HSK 100)		Disc (HSK 63 / HSK 100)		Disc (HSK 100)		Disc (HSK 100)
刀库容量		44 / 26		44 / 26		26		28
最大刀具直径-满	mm	Ø 90 / Ø 125		Ø 90 / Ø 125		Ø 125		Ø 140
最大刀具直径-临为空	mm	Ø 125		Ø 250		Ø 250		Ø 300
最大刀具直径-桥式刀具	mm	Ø 250 x 100		Ø 250		Ø 250		Ø 300
最大刀具长度	mm	550		550		550		690
最大刀具重量	kg	12 / 18		12 / 18		18		25
屑对屑换刀时间-滚珠丝杠|直线电机	s	3.8 / 4.2 (HSK 100)	3.3 / 3.7 (HSK 100)	4.2 / 4.4 (HSK 100)	3.7 / 4.1 (HSK 100)	5.0	4.5	5.3
O-链式刀库（侧面）		(HSK 63 / HSK 100)		(HSK 63 / HSK 100)		-		(HSK 100)
刀库容量		89 / 61		89 / 61		-		60 / 100
最大刀具直径-满	mm	Ø 80 / Ø 125		Ø 80 / Ø 125		-		Ø 125
最大刀具直径-临为空	mm	4 x Ø 250		4 x Ø 250		-		4 x Ø 325
最大刀具长度	mm	550		550		-		690
最大刀具重量	kg	12		12		-		30
屑对屑换刀时间-滚珠丝杠|直线电机	s	3.8 / 4.2 (HSK 100)	3.3 / 3.7 (HSK 100)	4.2 / 4.4 (HSK 100)	3.7 / 4.1 (HSK 100)	-		5.3
O-链式刀库（顶部）		-		(HSK 63)		-		-
刀库容量		-		81		-		-
最大刀具直径-满	mm	-		Ø 80		-		-
最大刀具直径-临为空	mm	-		Ø 250		-		-
最大刀具长度	mm	-		550		-		-
最大刀具重量	kg	-		12		-		-
屑对屑换刀时间-滚珠丝杠|直线电机	s	-		3.5		3		-
机床尺寸								
机床宽度（侧面O-链式刀库）	mm	2160		2260 (3120)		2260 (3120)		3300
机床长度（无托盘交换器）	mm	4760		4760		4760		6500
机床高度	mm	3380		3540		3540		4400
机床重量	kg	12 000 – 14 000		14 000 – 16 000		18 000 – 22 000		27 000 – 29 000
电气系统								
供电载荷	KVA	24		24		24		40

随着技术更新， 参数可能发生更改

技术参数/SPECHT® DUO

机床型号		SPECHT 450 DUO		SPECHT 500 DUO		SPECHT 500 DUO+		SPECHT 600 DUO	
进给轴驱动方式		滚珠丝杠	直线电机	滚珠丝杠	直线电机	滚珠丝杠	直线电机	滚珠丝杠	
线性轴									
主轴间距	mm	540		720		720		810	
X轴行程	mm	510		630		630		800	
Y轴行程	mm	600		630		730		730	
Z轴行程	mm	660（A轴）| 700（B轴）		860（A轴）| 900（B轴）		860（A轴）| 900（B轴）		860（A轴）| 900（B轴）
最大进给速度	m/min	70		60	120	60	120	60	120
最大加速度 (X / Y / Z)	m/s²	6		6	10	6	10	6	10 / 10 / 9
最大加速度 (X / Y / Z)									
配速度包	m/s²	9		-	-	-	-	-	-
回转轴									
A轴最大干涉直径	mm	Ø 800		Ø 900		Ø 1100		Ø 1100	
工件/夹具最大宽度	mm	1230		1520		1520		1780	
A轴最大承重	kg	2 x 450		2 x 600		2 x 365		2 x 600	
A轴最大转速	rpm	50		80		50		50	
B轴最大干涉直径	mm	2 x Ø 535		2 x Ø 710		2 x Ø 710		2 x Ø 805	
B轴最大工件高度	mm	750		850		875		950	
B轴台面直径	mm	2 x Ø 450		2 x Ø 500		2 x Ø 500		2 x Ø 500	
B轴最大承重	kg	2 x 350		2 x 600		2 x 400		2 x 600	
B轴最大转速	rpm	80		80		80		80	
A/B轴最大干涉直径	mm	800（A轴）/ 2 x 535（B轴）		900（A轴）/ 2 x 700（B轴）		1100（A轴）/ 2 x 710（B轴）		1100（A轴）/ 2 x 805（B轴）	
A/B轴最大工件高度	mm	490		540		640		640	
B轴台面直径	mm	2 x Ø 450		2 x Ø 450		2 x Ø 450		2 x Ø 450	
A/B轴最大承重	kg	2 x 200		2 x 300		2 x 290		2 x 300	
B轴最大转速	rpm	80		80		80		80	
主轴									
电主轴（HSK-A63）转速	rpm	18 000 / 16 000 / 10 000		18 000 / 16 000 / 10 000		18 000 / 16 000 / 10 000		18 000 / 16 000 / 10 000	
主轴功率（40% ED）	kW	42 / 52 / 39		42 / 52 / 39		42 / 52 / 39		42 / 52 / 39	
主轴扭矩（40% ED）	Nm	67 / 123 / 180		67 / 123 / 180		67 / 123 / 180		67 / 123 / 180	
前端轴承直径	mm	Ø 80		Ø 80		Ø 80		Ø 80	
电主轴（HSK-A100）转速	rpm	-		8000 / (10 000)		8000 / (10 000)		8000 / (10 000)	
主轴功率（40% ED）	kW	-		52		52		52	
主轴扭矩（40% ED）	Nm	-		250		250		250	
前端轴承直径	mm	-		Ø 100		Ø 100		Ø 100	
电主轴（HSK-A100）转速	rpm	-		8000		8000		8000	
主轴功率（40% ED）	kW	-		38		38		38	
主轴扭矩（40% ED）	Nm	-		378		378		378	
前端轴承直径	mm	-		Ø 100		Ø 100		Ø 100	
电主轴-拉杆主轴（HSK-A100）转速	rpm	-		6000		6000		6000	
主轴功率（40% ED）	kW	-		52		52		52	
主轴扭矩（40% ED）	Nm	-		250		250		250	
前端轴承直径	mm	-		Ø 100		Ø 100		Ø 100	

随着技术更新， 参数可能发生更改

机床型号		SPECHT 450 DUO	SPECHT 500 DUO		SPECHT 500 DUO+		SPECHT 600 DUO	
进给轴驱动方式		滚珠丝杠	滚珠丝杠	直线电机	滚珠丝杠	直线电机	滚珠丝杠	直线电机
刀库								
L-链式+2盘式		L-链式96把+ 2盘式各8把	L-链式96把+ 2盘式各8把		L-链式96把+ 2盘式各8把		L-链式96把+ 2盘式各8把	
刀库容量（HSK-A63）		112	112		112		112	
最大刀具直径-满	mm	Ø 75	Ø 75		Ø 75		Ø 75	
最大刀具直径-临为空	mm	Ø 140	Ø 230		Ø 230		Ø 230	
最大刀具长度（带工件）	mm	550（前面上料） 335（顶部上料）	550		550		550	
最大刀具重量	kg	12	12		12		12	
屑对屑换刀时间-滚珠丝杠|直线电机	s	2.5	3.3	2.8	3.3	2.8	3.6	3.0
L-链式+2盘式		-	L-链式60把+ 2盘式各6把		L-链式60把+ 2盘式各6把		L-链式60把+ 2盘式各6把	
刀库容量（HSK-A100）		-	72		72		72	
最大刀具直径-满	mm	-	Ø 115		Ø 115		Ø 115	
最大刀具直径-临为空	mm	-	Ø 230		Ø 230		Ø 230	
最大刀具长度	mm	-	550		550		550	
最大刀具重量	kg	-	18		18		18	
屑对屑换刀时间-滚珠丝杠|直线电机	s	-	3.5	3.0	3.5	3.0	3.8	3.2
机床尺寸								
机床宽度	mm	3100	3560（A轴）| 3410（B轴）		3560（A轴） 3410（B轴）		3900（A轴）| 3750（B轴）	
机床长度	mm	4150	4450 / 4950		5250 / 5650		4450 / 4950	
机床高度	mm	3470	3650		3800		3700	
机床重量	kg	16 000 – 18 000	20 000 – 23 000		23 000 – 26 000		21 000 – 24 000	
电气系统								
供电载荷	KVA	40	40		40		40	

随着技术更新，参数可能发生更改

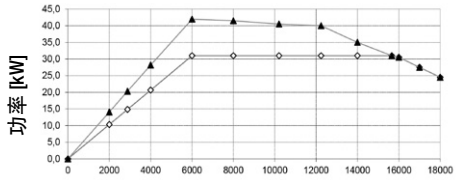
SPECHT® 主轴图表 –
高性能及高寿命

自主研发生产的高性能主轴

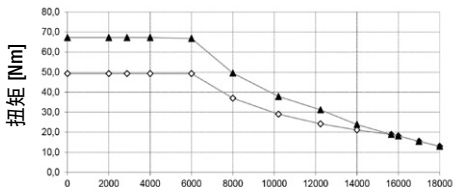
MAG自主开发和生产的电主轴，转速、扭矩、功率范围很大，可以加工各种不同材质，如铸铁、铝、镁等。所有MAG机床装配的主轴、转台、刀库及其他核心零部件都是由集团旗下的核心部门 CORCOM 设计和制造，他们在性能、质量和精度等方面均达到全新标准等级。

电主轴型号 1

功率

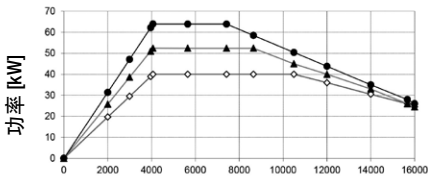


扭矩

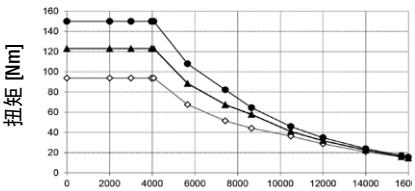


电主轴型号 2

功率

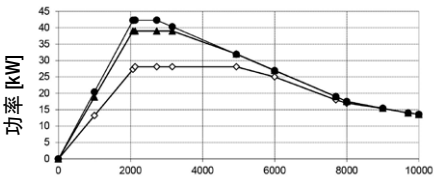


扭矩

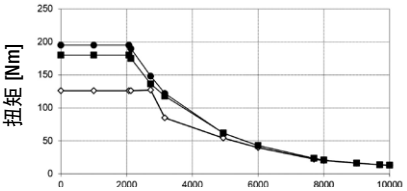


电主轴型号 3

功率

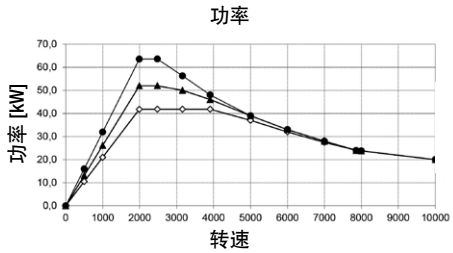


扭矩

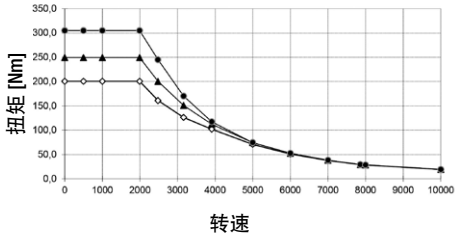


电主轴型号 4

功率

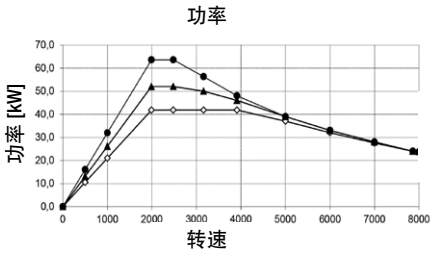


扭矩

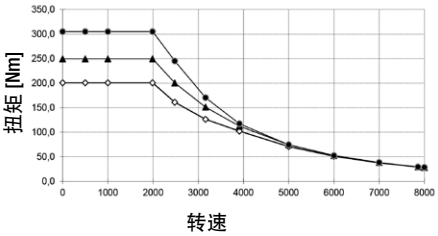


电主轴型号 5

功率

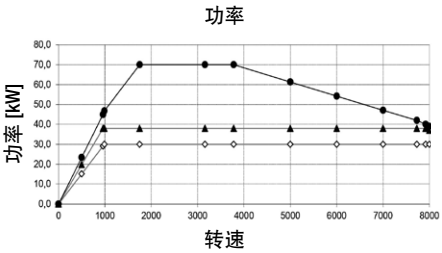


扭矩

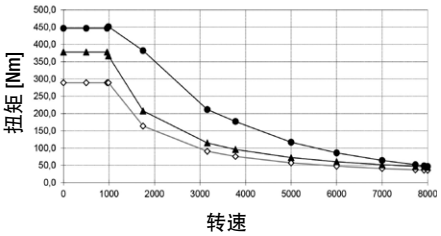


电主轴型号 6

功率

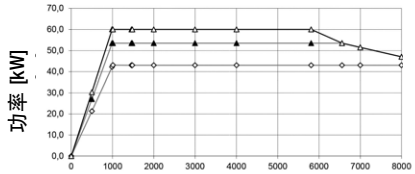


扭矩

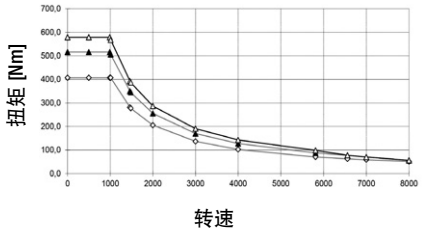


电主轴型号 7

功率

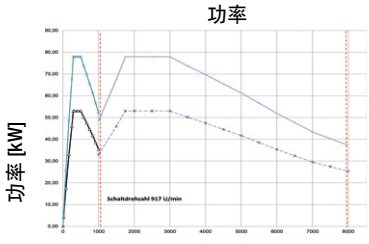


扭矩

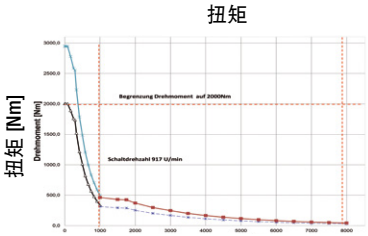


机械主轴2级型号 8

功率

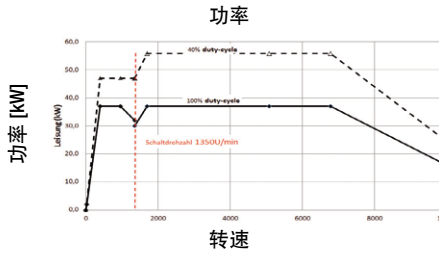


扭矩

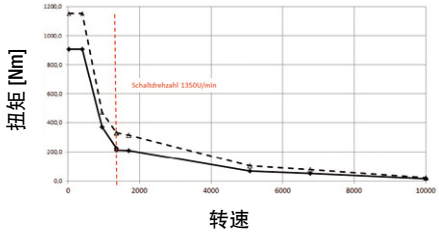


机械主轴2级型号 9

功率

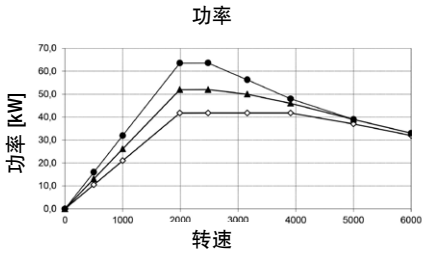


扭矩

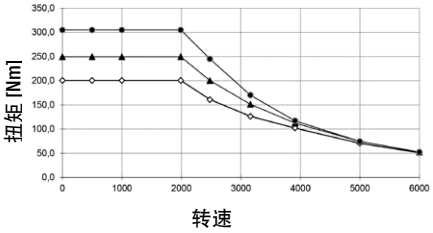


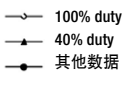
电主轴-拉杆主轴型号 10

功率



扭矩

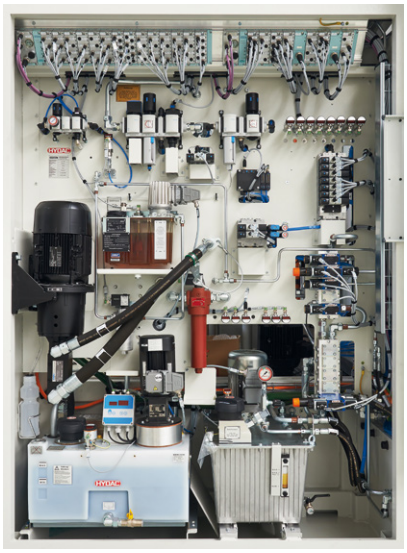


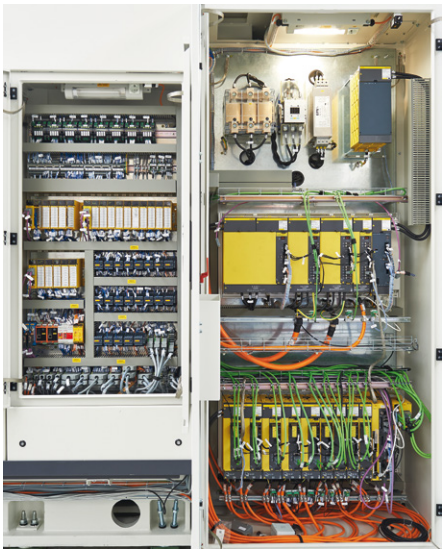


SPECHT® 系列 –
紧凑设计理念，普及至控制电柜

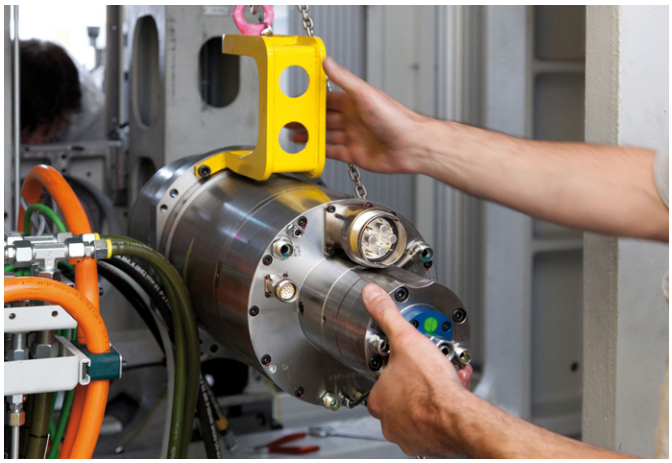
SPECHT® 系列加工中心整洁、清晰的精益服务设计理念
SPECHT® 系列加工中心采用服务及功能性为本的设计理念，紧凑的电气控制柜及流体单元集中集成了液压、气动控制连接元件，使维护服务清晰、简捷、整洁。

另外，该种结构特点显著降低了整个SPECHT® 系列加工中心所有机型的占地面积要求。





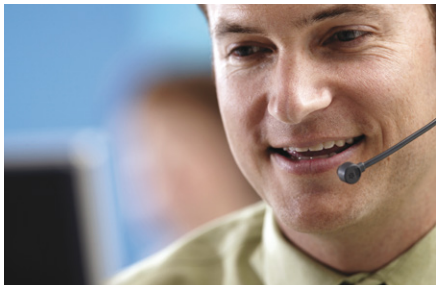
必要时，更换一台SPECHT® 机床上的电主轴非常快捷且简单
在需要进行维修时，您将充分得益于SPECHT® 机床的服务及功能性为本的设计理念，当您与同类机床进行比较时，该特点尤为突出。仅需要利用机床附带的专用吊具从机床后侧抽出，同样简便的重新装回主轴，即可在最短时间内完成主轴更换。



服务及技术支持

MAG 服务团队可以为您提供维修保养及生产力解决方案一站式服务，优化您的工厂生产。通过我们的综合支持和工厂直接指导，用户可以获得最高的设备利用率，从而降低单件成本。通过我们久经考验的创新型服务和支持程序，在机床的整个使用周期内，用户对设备的投资总成本可以始终维持在最低水平。

售后服务



- 热线 / 远程服务
- 修理
- 保养
- 技术服务
- 大修 / 翻新
- 二手机床
- 移机 / 再就位
- 维修保养合同

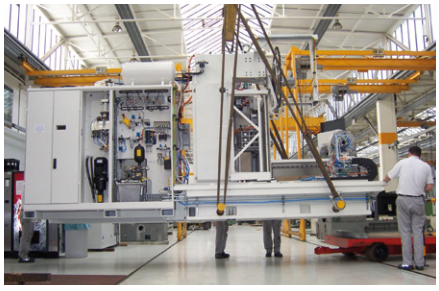
主轴服务 / 线上商城

- 修理 / 大修
- 循环概念 / 主轴修复、翻新

备件解决方案

- 7天 / 24小时全天候服务
- 专属备件物流
- 中央仓库

技术解决方案



- 能源管理
- 移机 / 再就位
- 技术优化
- 设备综合效率（OEE）优化
- 大修 / 翻新
- 控制系统升级
- 维修管理
- 项目总包

软件解决方案

- 机床数据采集
- 机床诊断
- 工况监控
- 能源管理
- 虚拟机床

培训

- 操作培训
- 油品培训
- 维修培训
- 互动培训
- NC数控编程培训

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
MAG IAS GmbH
Salacher Strasse 93
DE-73054 Eislingen/Fils
电话 +49 71 61 805-0
传真 +49 71 61 805-223

FFG Europe & Americas
FFG European & Americans
Holdings GmbH
Salacher Strasse 93
DE-73054 Eislingen/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

MA2400(02DE)cn/1000/03.19

Made in Germany since 1789