



Optimal Solutions for the Future

FM *linear* 系列



配备直线电机驱动的
超高速5轴联动加工
中心

FM *linear*系列

FM 200/5AX *linear*

FM 350/5AX *linear*

FM 400 *linear*

ver. CHI 160712 G2N

- 产品概述
- 基本信息
 - 基本结构
 - 行程轴
- 详细信息
 - 可选
 - 容量图
 - 规格
- 客户支持服务

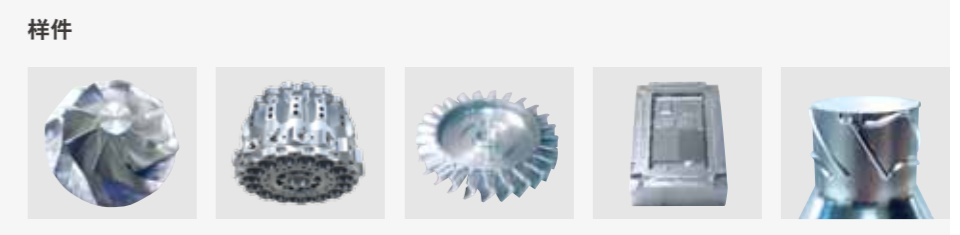


reddot award 2015
winner



目录

- 02 产品概述
 - 基本信息
- 04 基本结构
 - 行程轴
- 详细信息
 - 06 标准/可选规格
 - 09 容量图
 - 12 机床 / NC 设备规格
- 14 客户支持服务



FM linear系列

FM linear 系列超高速五轴机配备了高速主轴及直线电机马达实现了超高速加工的高可靠性的同时，使用有效抗振的材料提供了绝对的加工稳定性。

稳定的床身和结构设计
基于大理石矿物床身和龙门式结构的设计，确保了加工的稳定性。

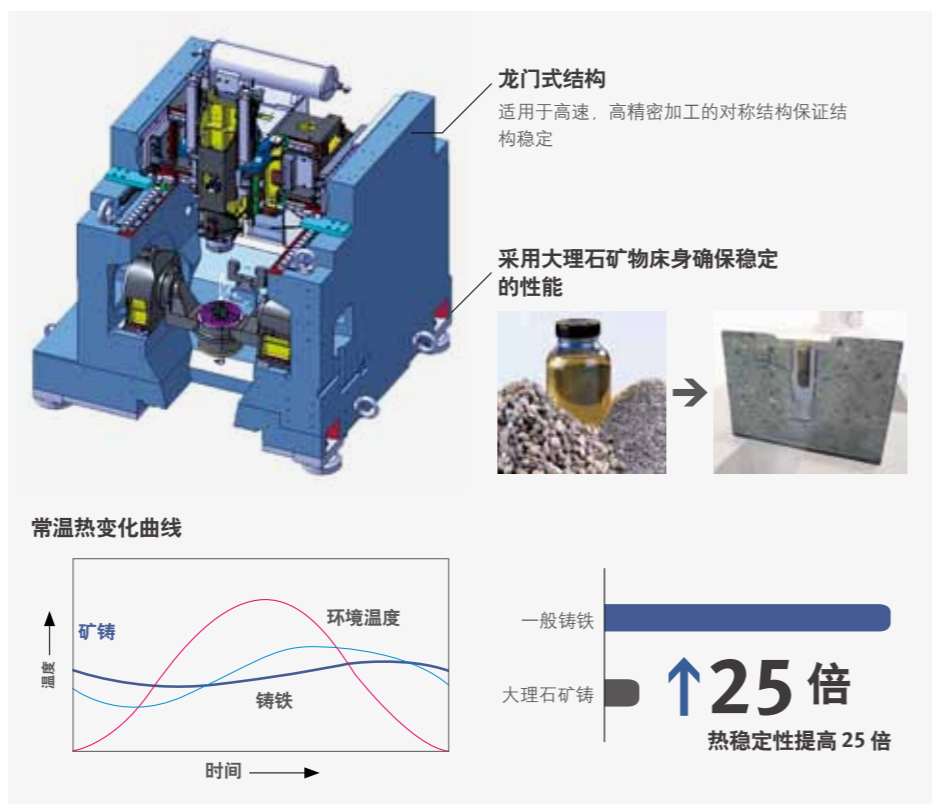
高速单元实现了高精度和高生产力
40,000 rpm 的超高速主轴和直线电机提供卓越的生产力和高精度。

标配海德汉系统提高可靠性
采用针对高速加工优化的海德汉控制器提高了机床的可靠性、可视性和使用便利性。

基本结构

结构和材料特性

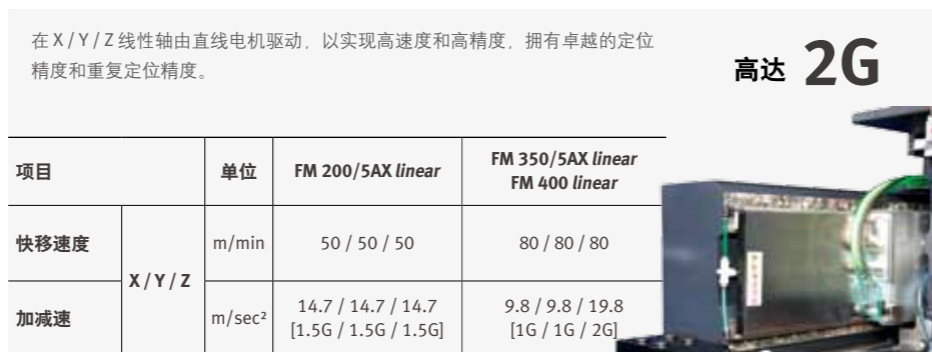
基于大理石矿物床身和龙门式结构的设计，确保了加工的稳定性



进给轴

配有直线电机的轴

直线轴和回转工作台确保了在高速加工下的精度。



配有直线电机的回转工作台*



* 仅适用于 5 轴。

主轴

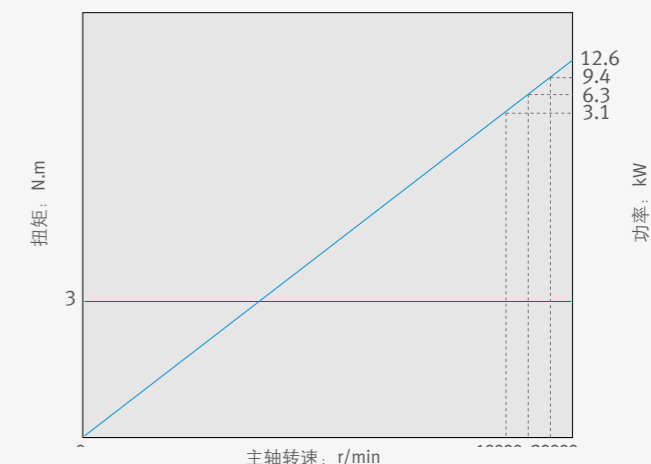
超高速主轴

超高速主轴在同级别产品中转速为最高，同时也提高了生产力和加工精度。



海德汉

主轴转速：40000 r/min
主轴电机：12.6 kW



刀库

刀库

配备直线电机简化了结构空间，可手动操作刀具提高了操作便捷性。



* FM 200/5AX 型

标准/可选规格

多样的可选功能可以满足客户更多的要求。

● 标准 ○ 可选 X 不适用

| 编号 | 说明 | 特点 | FM 200/5AX linear | FM 350/5AX linear | FM 400 linear |
|----|-----------|---------------------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| 1 | 刀库 | 24把刀 | ● | X | X |
| 2 | | 40把刀 | X | ● | ● |
| 3 | 刀柄类型 | HSK-E40 | ● | ● | ● |
| 4 | 自动门锁 | | ● | ● | ● |
| 5 | 回转工作台 | Ø200 | ● | X | X |
| 6 | | Ø350 | X | ● | X |
| 7 | 光栅尺 | X轴 | ● | ● | ● |
| 8 | | Y轴 | ● | ● | ● |
| 9 | | Z轴 | ● | ● | ● |
| 10 | 主轴 | 40000 r/min | ● | ● | ● |
| 11 | | 主轴头冷却系统 | ● | ● | ● |
| 12 | | 热补偿系统 | ● | ● | ● |
| 13 | 主轴电机功率 | 12.6 kW (海德汉) | ● | ● | ● |
| 14 | 自动刀具测量装置 | NT-2_BLUM | ● | ● | ● |
| 15 | 自动工件测量装置 | OMP400_RENISHAW (W/Receiver) | ○ | ○ | ○ |
| 16 | | OMI-2C_RENISHAW (仅接收器) | ○ | ○ | ○ |
| 17 | 自动刀具测量主工具 | CALIBRATION TOOL_BLUM (HSK E40) | ○ | ○ | ○ |
| 18 | 自动关机 | | ○ | ○ | ○ |
| 19 | 冷却系统 | 冲洗式 (0.7kW_0.8MPa) | ● | X | X |
| 20 | | 冲洗式 (1.5 kW_0.69MPa) | X | ● | ● |
| 21 | | 喷淋式 | ○ | ○ | ○ |
| 22 | 接屑车 | | ○ | ○ | ○ |
| 23 | 排屑器 | 接屑盘 | ● | ● | ● |
| 24 | | 铰链式 | X | ○ | ○ |
| 25 | | 鼓轮类型 | ○ | X | X |
| 26 | 工作台尺寸 | 500 x 600 mm | X | X | ● |
| 27 | 测试棒 | | ○ | ○ | ○ |
| 28 | 空气 | 吹气装置 | ● | ● | ● |
| 29 | MPG | 便携式MPG | ● | ● | ● |
| 30 | MQL | | ○ | ○ | ○ |
| 31 | NC系统 | HEIDENHAIN iTNC530 | ● | ● | ● |
| 32 | 撇油器 | 皮带式 | ○ | X | X |
| 33 | | 套管式 | X | ○ | ○ |

标准/可选规格

多样的选配，提高了工作效率和操作便利性。

便利的操作面板

人体工学设计的 Heidenhain 操作面板配备 19" 大屏幕，为操作人员提供卓越的便捷性。



刀具长度测量装置

标准刀具长度激光测量装置确保超高速运行时也具有的高精确度。(触摸式探头为选配。)



滚柱式线轨

滚柱式线轨用于确保移动轴的刚性和高精度。



线性光栅尺 (标配)

三轴均标配线性光栅尺，确保长时间操作时的精确度。

自动上下料 **选项**

订购之前请与销售人员联系。

OMP 400 **选项**

FM 200/5AX



机床操作建议

与线性电机和直线电机的冷却使用同一个冷却器的一般机床不同，该机床对冷却器的控制温度很敏感。由于水冷却器是根据环境温度控制的，在恒温环境中可维持和保证机床的精度。

- 建议操作环境：环境温度：20±1.5°C，温度变化：0.4°C/小时或以下，±1.5°C / 24小时，相对湿度：20~80%



19" LCD

| 项目 | HEIDENHAINITNC530 | 备注 |
|-------|-------------------|-----------|
| 屏幕尺寸 | 19" LCD | - |
| 内存 | 144GB | - |
| 防干扰系统 | 可选 | - |
| 动态定位 | 标准 | 测量装置未包括在内 |
| 预读程序段 | 1024 程序段 | - |
| 3D 模拟 | 标准 | - |

便利的功能

数据保存在文件夹结构中，便捷的通信由 USB 设备实现。



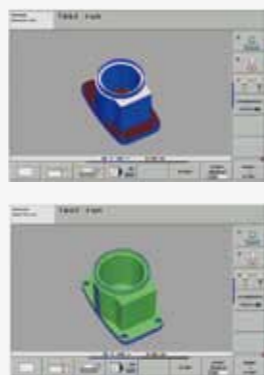
各种内置模式循环的应用范围更广

刀具长度、直径和工件数的测量使用存储的刀具测量图形循环。



图形模拟

开始实际的切割过程之前，可使用 TEST RUN 在 NC 程序中进行图形价格过程模拟。可以估计切割时间。



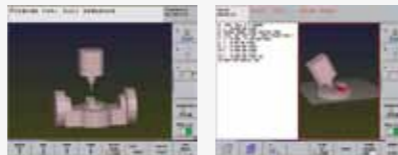
动态定位
(旋转轴中心补偿)

以交互方式 (图形) 支持固定循环可方便的测量旋转轴的中心。



防撞保护系统 **选项**

可以三维形式模拟机床的运动，防止实际机械干涉。(刀具长度也已确定。)

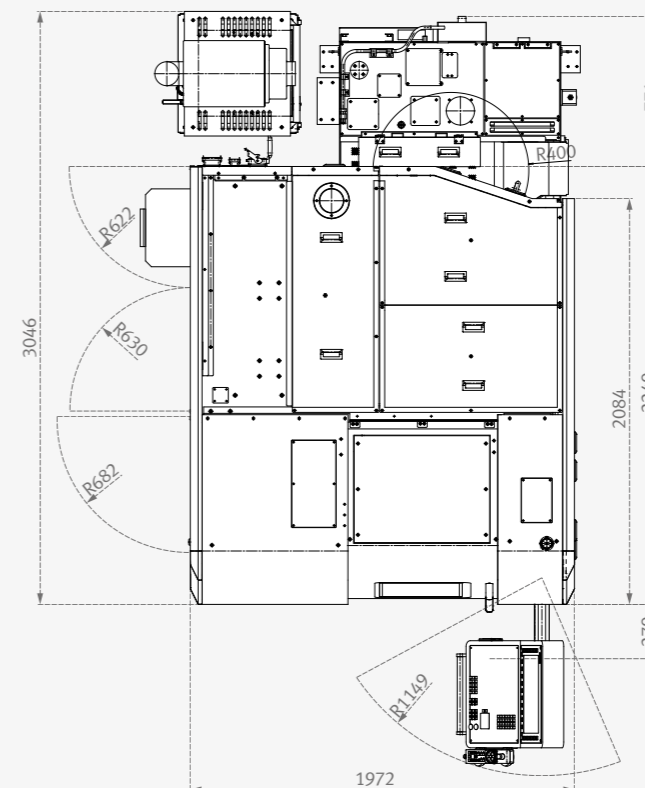


外形尺寸

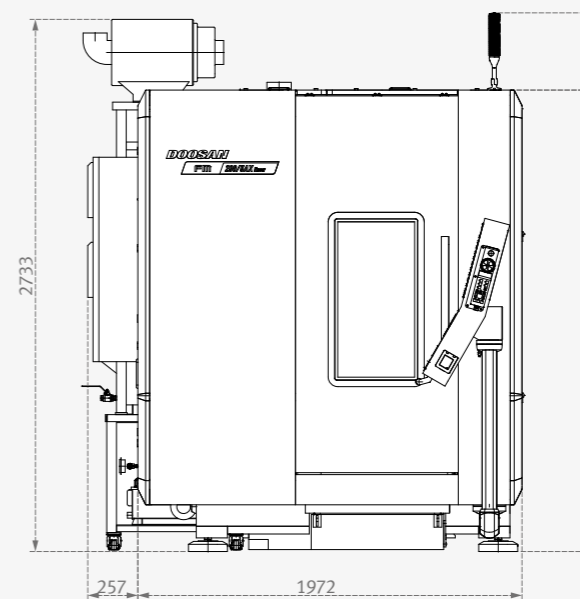
FM 200/5AX linear

单位: mm

顶视图



前视图

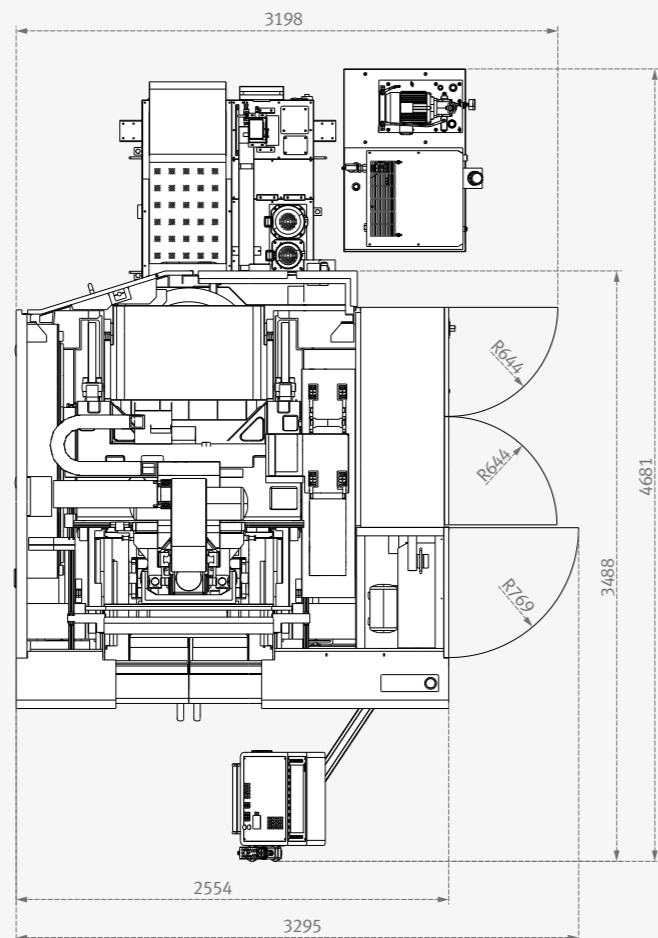


外形尺寸

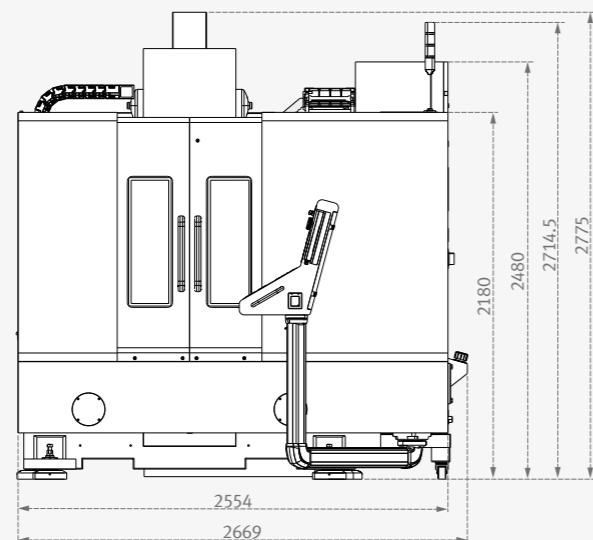
FM 400 linear
FM 350/5AX linear

单位: mm

顶视图



前视图

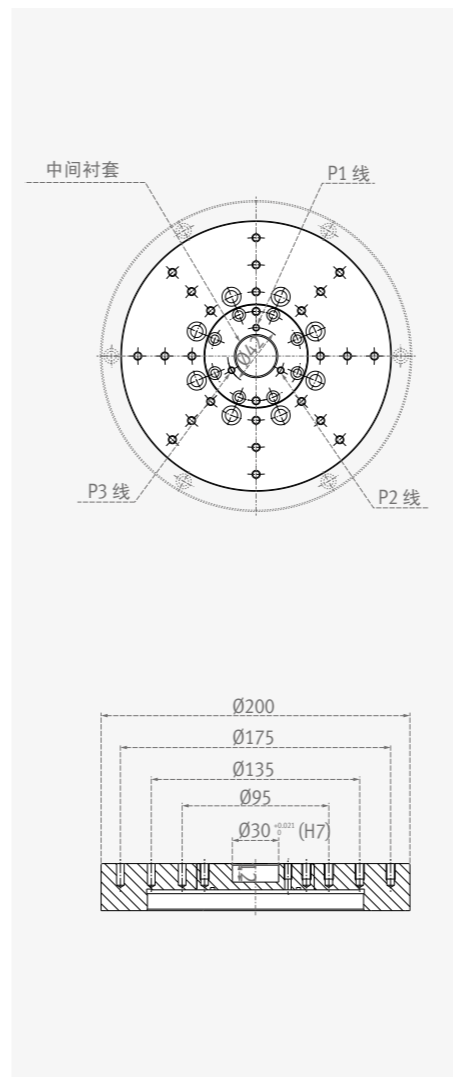


工作台和刀柄

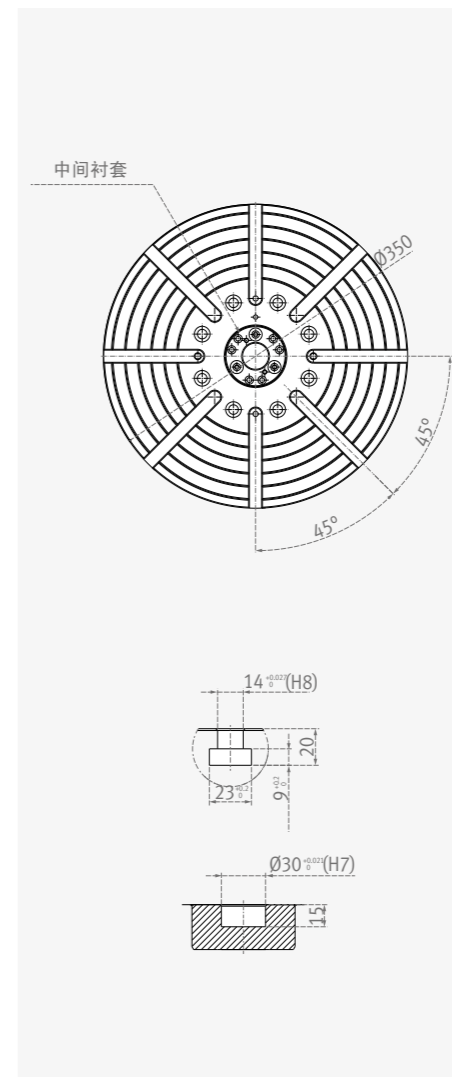
工作台

单位: mm

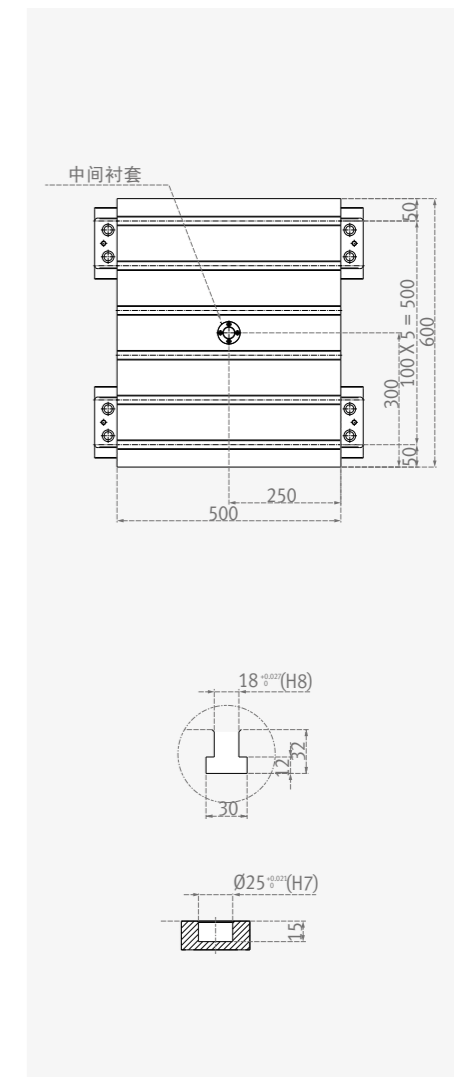
FM 200/5AX linear



FM 350/5AX linear



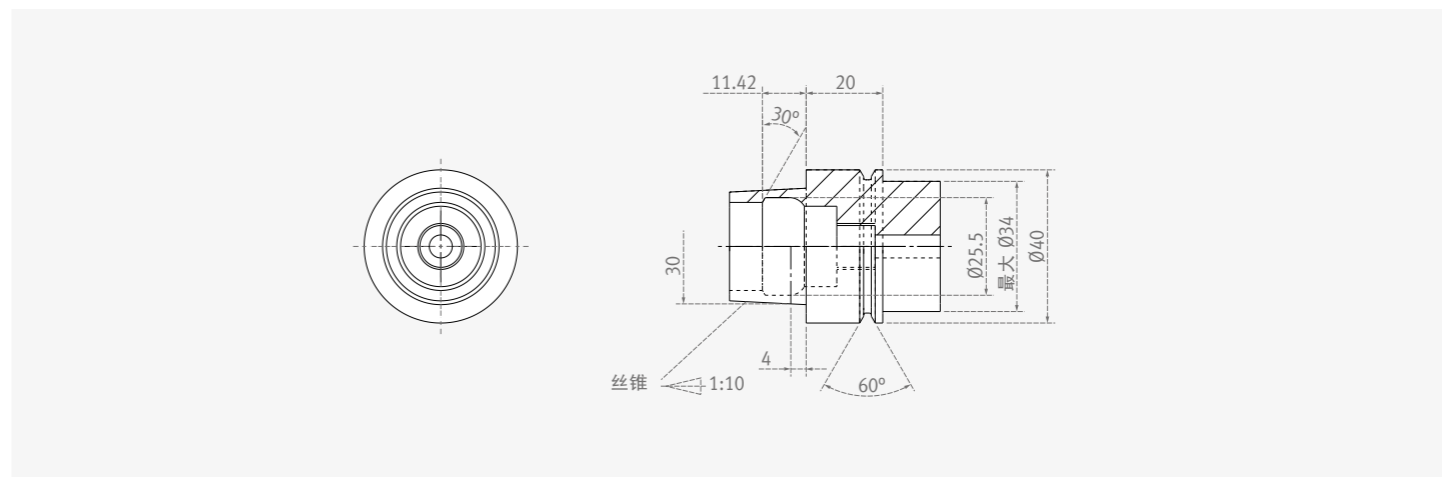
FM 400 linear



刀柄类型

单位: mm

HSK E40



产品概述

基本信息

基本结构
行程轴

详细信息

可选
容量图
规格

客户支持服务

机床技术参数



| 说明 | | 单位 | FM 200/5AX linear | FM 350/5AX linear | FM 400 linear | |
|-----------|-------------|-------|---------------------|-------------------|---------------|---|
| 行程 | 行程 | X 轴 | mm | 200 | 400 | |
| | | Y 轴 | mm | 340 | 600 | |
| | | Z 轴 | mm | 300 | 350 | |
| | | A 轴 | deg | 140 (-10 ~ +130) | 240 | - |
| | | C 轴 | deg | 360 | | - |
| | 主轴端到工作台面的距离 | mm | 110~410 | 50~400 | 150~500 | |
| 主轴端到立柱的距离 | | mm | 230 | 300 | | |
| 进给速度 | 快速移动速度 | X 轴 | m/min | 50 | 80 | |
| | | Y 轴 | m/min | 50 | 80 | |
| | | Z 轴 | m/min | 50 | 80 | |
| | | A 轴 | r/min | 100 | 50 | - |
| | | C 轴 | r/min | 200 | 100 | - |
| | 切削进给率 | m/min | 20 | 30 | 30 | |
| 工作台 | 工作台尺寸 | mm | ∅ 200 | ∅ 350 | 500 x 600 | |
| | 工作台承载 | kg | 15 | 100 | 600 | |
| 主轴 | 主轴最大转速 | r/min | 40000 | | | |
| | 主轴锥度 | - | HSK E40 | | | |
| | 主轴最大扭矩 | N·m | 3 | | | |
| 自动刀具交换装置 | 刀柄类型 | - | HSK E40 | | | |
| | 刀具容量 | ea | 24 | 40 | | |
| | 最大刀具直径 | mm | 50 | | | |
| | 最大刀具长度 | mm | 180 | | | |
| | 最大刀具重量 | kg | 1 | | | |
| | 刀具选择 | - | 固定式 | | | |
| | 换刀时间(刀-刀) | s | 8 | 10 | | |
| | 换刀时间(切屑-切屑) | s | 10 | 13 | | |
| 电机 | 主轴电机功率 | kW | 12.6 | | | |
| | 冷却泵电机功率 | kW | 0.7 | 1.5 | | |
| 电源 | 供电电源 | kVA | 66.4 | 88.3 | 63.5 | |
| | 压缩空气源 | MPa | 0.54 | | | |
| 储液箱容量 | 冷却液泵容量 | L | 310 | 300 | | |
| | 润滑油泵容量 | L | 5 | | | |
| 机床尺寸 | 高度 | mm | 2375 | 2775 | | |
| | 长度 | mm | 2249 | 2585 | | |
| | 宽度 | mm | 1972 | 2669 | | |
| | 重量 | kg | 6800 | 12000 | | |
| 数控装置 | | - | HEIDENHAIN ITNC 530 | | | |

建议操作环境: 环境温度: 20 ± 1.5°C
温度变化: < 0.4°C/h < ±1.5°C/24h
相对湿度: 20-80%

FM 线性系列

NC 设备规格

HEIDENHAIN ITNC 530

轴控制

- 控制轴数 X, Y, Z, C, A 5 轴
- 同时控制轴数
- 定位/线性插补 5 轴
- 圆弧插补 2 轴
- 螺旋式插补 5 轴
- 进给倍率 0 - 150 %
- 最小指令增量 0.0001 mm
- 最小输入增量 0.0001 mm
- 最大指令值 ±99999.999mm
- 脉冲轮进给便携式手摇脉冲发生器
- 机床型号: FM400 线性 / FM 350 / 5AX 线性
- 便携式手摇脉冲发生器
- 线性/非线性轴误差, 背隙
- 圆周运动时的逆转峰值
- 补偿、热膨胀、静摩擦、滑动摩擦

主轴功能

- 主轴定位
- 主轴转速指令 S5 位
- 主轴转速倍率 0 - 150 %

刀具功能

- 三维刀具补偿
- 刀具补偿数量 999 ea
- 刀具长度补偿
- 刀具管理 (刀具表)
- 刀具管理 (刀具表) 刀具号码和姓名
- 刀具管理 (刀具表) 刀具长度L和刀具半径
- 刀具管理 (刀具表) 刀具寿命管理与交换
- 刀具编号指令
- 刀尖半径补偿

编程与编辑功能

- 后台编辑
- Heidenhain 传统格式编程
- 程序内存 用于 NC 程序的 26G 硬盘 程序数量无限制
- 三维触摸式探头应用程序
- 三维触摸式探头功能用于补偿工件位移
- 触摸式探头功能用于设置数据
- 触摸式探头功能用于自动工件测量
- 程序段处理时间 0.5 m [s]
- 轮廓元素
- 直线、腔室、圆弧
- 圆心、圆半径
- 圆角、切向连接圆、B 样条
- 坐标转换
- 坐标平移, 坐标旋转
- 镜像, 缩放
- 倾斜加工面
- 数据接口 RS-232C / 以太网(100Base T)
- 固定循环
- 机床型号: FM400 线性

钻铣循环

- (钻孔, 啄, 扩孔, 镗孔, 攻丝, 刚性攻丝)
- 铣削, 精加工矩形, 圆形口袋
- 直线和圆形孔图案
- 直线和圆形孔图案
- 铣削口袋和岛
- 圆柱面插补
- FK 自由轮廓编程
- 数学函数
- 逻辑比较 (=, <, >, <=, >=)
- 程序跳越 子程序和程序段重复
- 编程支持
- 接近/分离轮廓的功能
- 屏幕上的微型计算器, 程序结构
- 动力学 OPT.
- 动力学 COMP.
- 动态碰撞监控

图形功能

- 图形显示
- 互动程序图形
- 试运行图形 (三维表示)
- 程序运行图形 (三维表示)
- MDI / CRT 单元 19" TFT 彩色平板

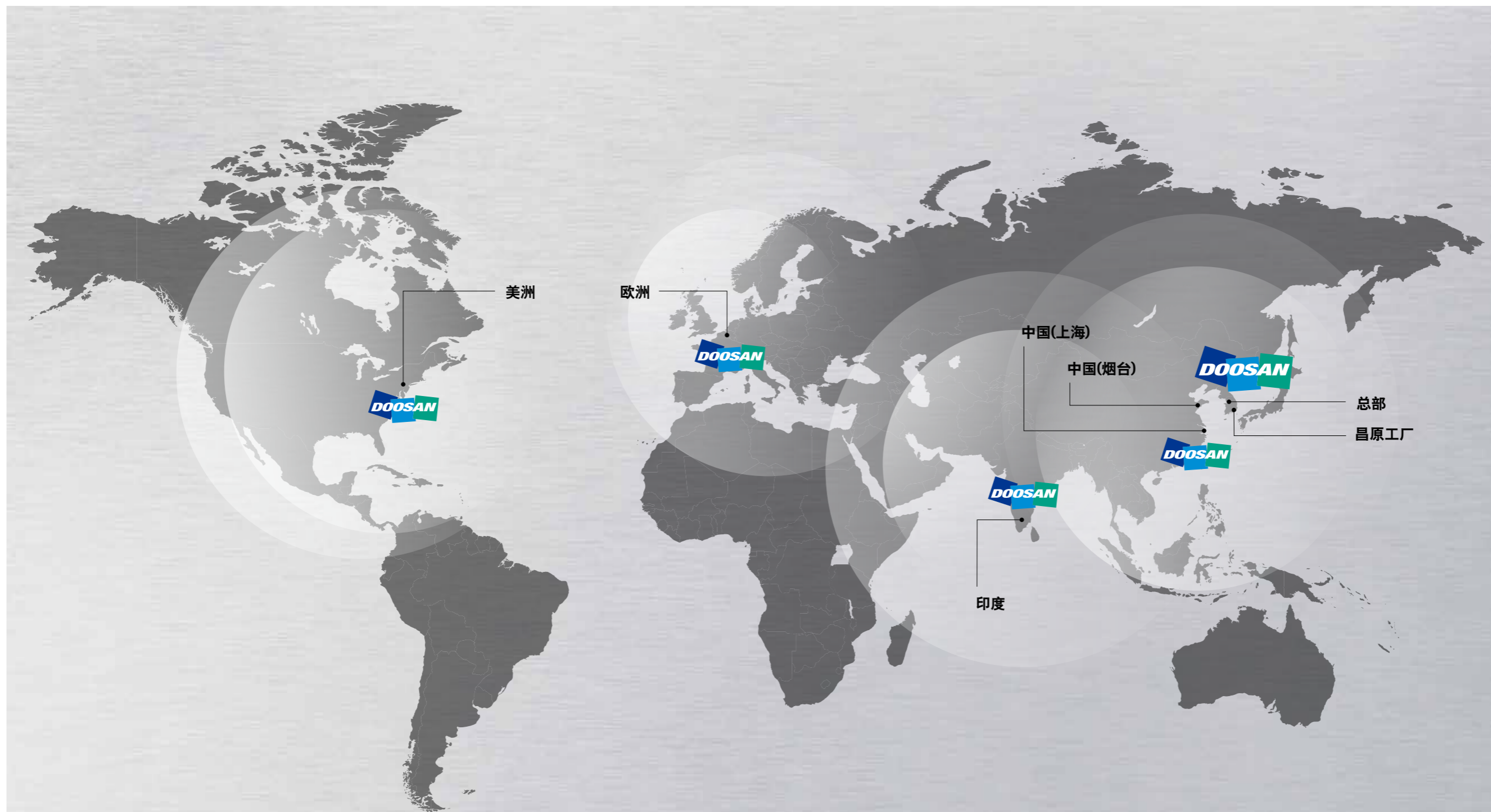
可选规格

- 控制轴数 最多 12 轴
- 用三维触发触摸式探头数字化
- 用三维测量触摸式探头数字化

Responding to Customers Anytime, Anywhere

斗山机床全球网络，可在任何时间和地点即时回应客户需求

斗山机床针对售前售后所有环节提供系统专业服务，可灵活迅速地回应客户需求，即时解决问题。从零配件供货到产品培训、故障维修、技术支持，均可通过服务网络向全球任何地方的客户提供快捷服务。



全球客户服务系统

从咨询到售后，全程提供多种个性化专业服务，帮助客户获得成功。



零配件供货

免费零配件供货
收费零配件供货
零配件维修



现场服务

巡访服务、安装调试
免费、收费故障维修
定期检查 / 维护



技术支持

加工技术支持
技术咨询/回复
技术资料支持



培训

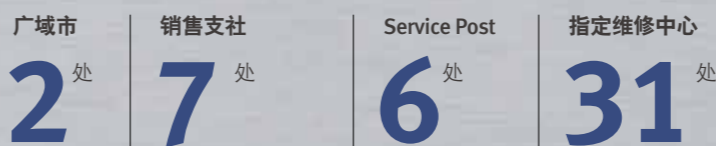
编程/设备操作培训
设备维护管理培训
工程应用(适用 Engineering)

国际服务支持网络



技术中心：提供销售、服务、零配件供货支持

韩国国内服务支持网络



昌原本社/京仁(首尔和仁川) 仁川、水原、大田、昌原、釜山、大邱、目标营销 首尔、安山、天安、光州、晋州、蔚山 零配件代理店 19 处、培训 12 处

FM linear系列



| 说明 | 单位 | FM 200/5AX 线性 | FM 350/5AX 线性 | FM 400 线性 |
|-----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------|
| 主轴最大转速 | r/min | 40000 | | |
| 电机功率 | kW | 12.6 | | |
| 刀具锥度 | 锥度 | HSK E 40 | | |
| 行程 (X / Y / Z) | mm | 200 / 340 / 300 | 400 / 600 / 350 | |
| 刀库容量 | ea | 24 | 40 | |
| 工作台尺寸 | mm | Ø 200 | Ø 350 | 500 x 600 |
| 工作台旋转角度 (A / C) | 度 | 140 / 360 | 240 / 360 | - |
| NC 系统 | - | HEIDENHAIN | | |



斗山机床

<http://www.doosanmachinetools.com>

Optimal Solutions for the Future

韩国总部

韩国首尔特别市 鍾路區 蓮池270
蓮崗大厦 6层
Tel +82-2-3670-5345 / 5362
Fax +82-2-3670-5382

斗山机床 (中国) 有限公司

山东省烟台市经济技术开发区斗山一路1号
[264006]
Tel 0535-693-5000
Fax 0535-693-5619

北京支社 / 售后维修中心

北京市朝阳区望京利泽中二路1号中辰大厦
603室 [100102]
Tel 010-6439-0500
Fax 010-6439-1086

广州支社 / 售后维修中心

广东省广州市天河区林和西路9号耀中广场
4019-4021室[510610]
Tel 020-3810-6524
Fax 020-3810-2464

重庆支社 / 售后维修中心

重庆市北部新区金渝大道68号4栋第9-1室
[401122]
Tel 023-6311-1486
Fax 023-6373-6517


上海支社 / 上海技术中心

上海市松江区莘砖公路258号39号楼101~104室
[201612]
Tel 021-5445-1155
Fax 021-6405-1472



* 如需更多详情, 请联系斗山机床。

* 样本参数及信息如有变化不另行通知。

* 斗山机床(株)是MBK Partners的关联公司, 根据商标所有人(株)斗山的许可使用  DOOSAN 商标。