

卧式加工中心
SPACE CENTER MA-400HA



卧式加工中心 SPACE CENTER MA-400HA



长时间加工，尺寸变化仅为 **8 μ m** 室温变化8 $^{\circ}$ C
(适用于TAS-C时的实测值)

利用Thermo-Friendly Concept，
实现了稳定的加工精度、高的可靠性，
从而进一步提高了生产率。

运用大隈的独创技术“Thermo-Friendly Concept”，依托优化热位移控制系统，大隈通用卧式加工中心实现卓越的稳定加工精度。

该机型是一款依托强力加工区域、惊人的快速进给速度、主轴的寿命延长化、维护简化、润滑优化控制功能，进而削减运行成本等实现生产率提高的高性能机床。



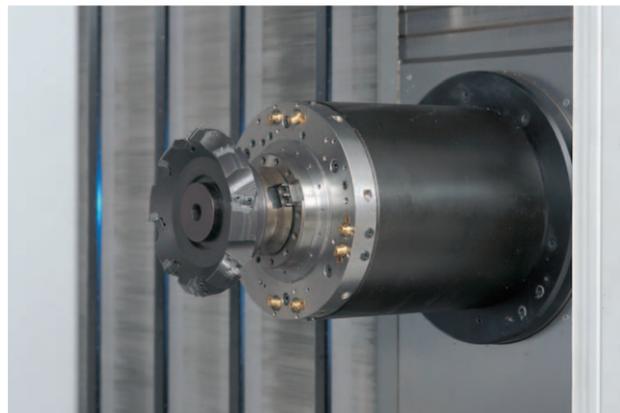
提高生产率

强力切削加工例子

15,000min⁻¹ (26/18.5kW) 主轴 (特殊规格)

S45C

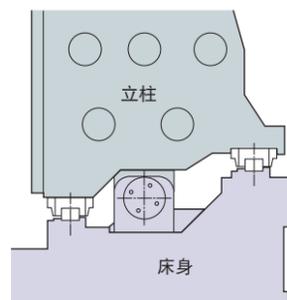
切削刀具	加工条件	主轴转速 min ⁻¹	切削速度 m/min	进给速度 mm/min	切削宽度 mm	切削深度 mm	切削量 cm ³ /min
φ80面铣刀 8刃(硬质合金)		895	225	2,880	56	3	484
φ20粗加工立铣刀 7片刀(硬质合金)		4,000	251	8,400	4	20	672
φ50多刃刀片钻头 (硬质合金)		637	100	95.5	-	-	-
攻丝 M30 P3.5		318	30	1,113	-	-	-



高速进给轴(XYZ轴)

立柱轻量化(线性安装面阶梯式)

- 提高各轴的电机功率
X·Y·Z轴：4.6kW
- 快速进给速度：60m/min
- 快速进给最大加速度：0.7G
- 适应高速要求的丝杠
X·Y·Z轴：φ45、螺纹导程为25mm
增强托架



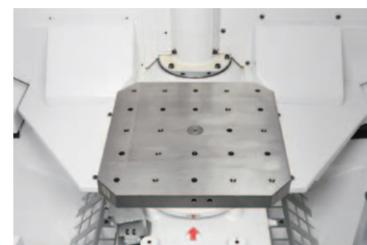
高速ATC

实现了缩短非切削时间和高的可靠性

- 提高各轴的电机功率
T-T:1.3秒, C-C:3.0秒
采用基于JIS标准的大隈公司测量方法
- 刀具容纳数：30把
(特殊规格：
40、60把 链阵式
110、146、182、218、326把
矩阵式)

高速双面巡回式APC

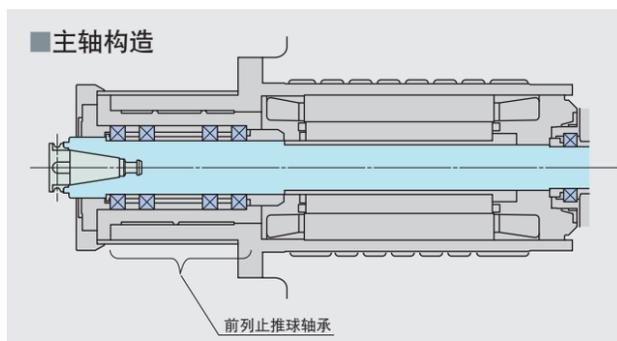
- 托板更换时间：7秒
(采用基于MAS的大隈测量方法)



可适用于多面APC、FMS

丰富的主轴规格实现优化加工

- 标准：8,000min⁻¹、15/11kW、270N·m
- 广域：15,000min⁻¹、26/18.5kW、199N·m
- 高速：25,000min⁻¹、15/11kW、29.1N·m
35,000min⁻¹、15kW、4.1N·m
- 铝材料高速用：20,000min⁻¹、30/22kW、57N·m



※本手册中以上提到的“实测值”代表个别示例，由于测量时规格、刀具、切削条件和环境条件的不同，可能其结果也不同。

实现高精度加工

“接受温度变化”独特的构思

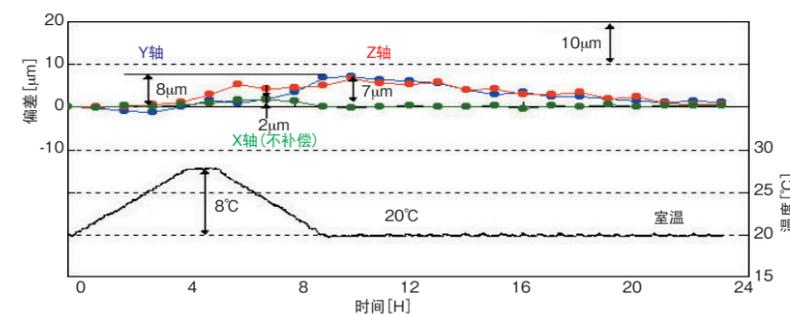
准确控制规则的热位移

Thermo-Friendly Concept



通过独创的构造设计与热位移控制，实现惊异的加工精度的“Thermo-Friendly Concept”
不仅避免了繁琐的尺寸补正和暖机运转，而且对于长时间的连续运转以及车间内温度环境变化也能够发挥优越的尺寸稳定性。

经时加工尺寸变化达到 **8μm** 室温变化**8°C**(实测值)

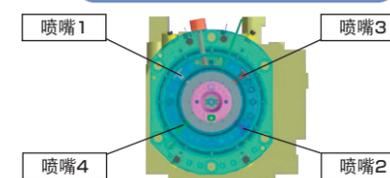


■环境热位移控制(TAS-C)(特殊规格)：在车间环境温度变化的情况下，“自动地”使机床保持于优化的、稳定的状态—可达到理想的加工精度。

■主轴热位移控制(TAS-S)(特殊规格)：即使转速频繁发生变化也能准确地控制主轴的热位移。

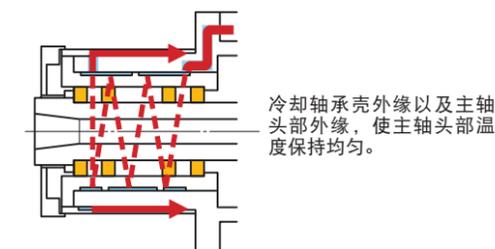
主轴轴承部位的散热处理

热对称冷却配置结构



给主轴轴承进行油雾润滑，通过左右同等配置的4处喷嘴进行加油，使轴承温度圆周内保持均匀。

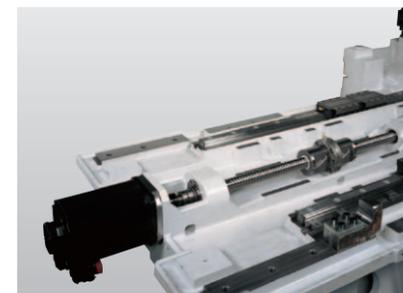
双冷却油套管



冷却轴承壳外缘以及主轴头部外缘，使主轴头部温度保持均匀。

高精度

- 两端的丝杠托架与机体构成一体化予以加强。
- 通过Y轴电机托架冷却(标准)、丝杠冷却(特殊规格)以达到进一步高精度化。



滚珠丝杠托架的一体化

高精度分度工作台

采用圆锥方式的托板安装面实现高精度定位

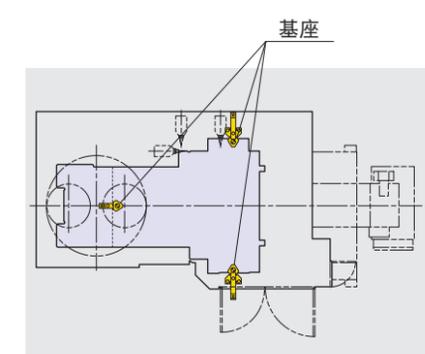
- 齿盘1°分度(标准)
NC0.001°分度(特殊规格)
- 分度时间(90°/180°)
1°分度：1.2/1.5秒
0.001°分度：1.4/1.7秒
(采用基于JIS标准的大隈公司测量方法)



使用冷却液轻松实现托板下方清洗

高刚性3点支承床身

高刚性3点支承床身 安装方便，实现精度稳定性。

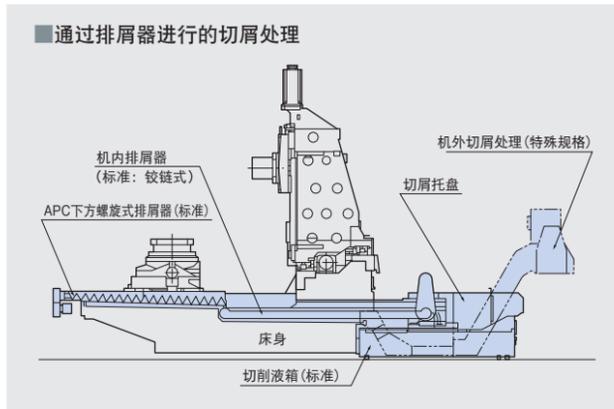


对人、对机床亲和的舒适环境

切屑处理

■采用中央槽结构，所以切屑从主轴的正下方排出。

- 宽广的下落口径，提高了切屑的回收率。
- 即时排出高温切屑。



提升式排屑器 (特殊规格)

操作便利

- 采用立柱横移结构方式，所以极易靠近工件、主轴。
- 顶部开放的操作门 (光线好，不会发生冷却液滴的滴落情况。)



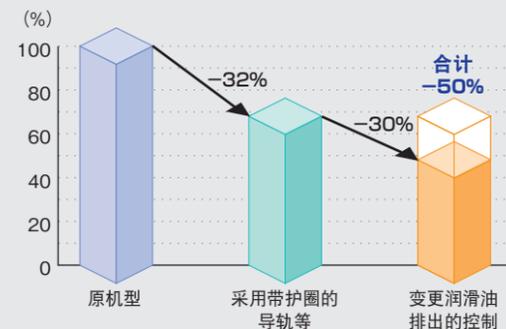
照明装置

环境保护对策

■轴润滑油量与以前相比削减50%
降低噪音

- 采用带护圈导轨
- 优化控制润滑油泵

●润滑油消费量比较 (本公司比较)



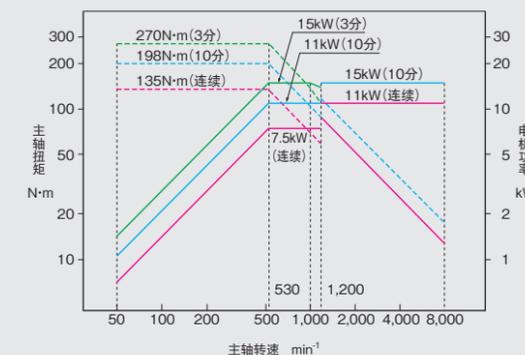
机床规格

项目	单位	MA-400HA			
移动量	X轴移动量 (立柱左右)	mm	560		
	Y轴移动量 (主轴头上下)	mm	610		
	Z轴移动量 (工作台前后)	mm	625		
工作台上面 至主轴中心的距离	mm	50~660			
	工作台中心线 至主轴端面的距离	mm	85~710		
	作业面尺寸	mm	400×400		
随动 工作台	分度角度	度	1 [0.001]		
	最大装载工件尺寸	mm	φ600×710 ¹		
	最大装载重量	kg	400		
主轴	主轴转速	min ⁻¹	标准主轴 50~8,000	广域主轴 [50~15,000]	高速主轴 50~20,000 50~25,000, 35,000
		主轴锥孔		7/24锥度 No.40 [HSK-A63]	[HSK-A63] [A63, F63]
		主轴轴承内径	mm	φ70	[φ70]
进给 速度	快速进给速度	m/min	X, Y, Z: 60		
	切削进给速度	mm/min	X, Y, Z: 1~60,000		
电机	主轴电机 (10分钟/连续)	kW	15/11	[26/18.5]	[30/22, 15/11, 15]
	进给轴电机	kW	X, Y, Z: 4.6		
	工作台分度电机	kW	3.0		
ATC	刀柄型式		MAS403 BT40 [HSK-A63]	[HSK-A63, A63, F63]	
	拉钉型式		MAS 2型 ^{2,3}		
	刀具容纳数	把	30 [40, 60, 110, 146, 182, 218, 326] ⁴		
	刀具最大直径 (有邻接刀具时)	mm	φ100		
	刀具最大直径 (无邻接刀具时)	mm	φ150		
	刀具最大长度	mm	300 [400] ⁵		
机床 尺寸	刀具最大重量	kg	10		
	刀具选择方式		随机存储 (110把以上时为固有地址方式)		
	机床高度	mm	2,759		
数控装置	占地面积 长×宽	mm	2,414×4,532		
	机床重量	kg	11,400		
数控装置			OSP-P300MA		

- *1: 在主轴最靠近随动工作台的50mm范围内, X, Y, Z的伸缩护罩会与工件发生干涉, 所以装载工件的直径应为φ500×710。 []: 特殊规格
- *2: 带中心出水主轴规格时为JIS标准。
- *3: HSK规格中无拉钉
- *4: 110把以上为矩阵方式。
- *5: 随著百叶门开关时间的延长, ATC时间(C-C)变更。

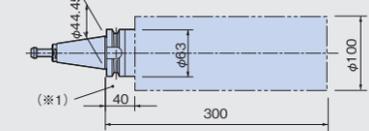
标准主轴

- 8,000min⁻¹
- 15/11kW (10分/连续)、270N·m
- 7/24锥度No.40

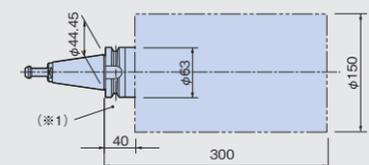


刀具尺寸图

●邻接最大刀具
与刀库相邻可使用的最大刀具空间



●单一最大刀具
刀库两侧不放入刀具时可使用的最大刀具空间



(※1): 使用市面销售的铣削卡盘等有时会与ATC交换臂和切削加工的外形部分发生干涉。使用前请务必通过切削加工制造商的产品目录等确认尺寸。

优先考虑加工现场的操作便捷性,使得操作方式焕然一新,再度刷新响应速度!

实现制造业的高度信息化、网络化(IoT),提高生产效率和附加价值等的智能化工厂。
OSP作为充当该大脑角色的CNC装置,再次取得了巨大的进步。
安装了新款处理器,操作性能、绘图性能和处理速度均得到了显著提升。
更推出了大量唯有机床制造商才能实现的“超实用应用软件”,实现了真正的智能化制造。

智能手机般的超顺畅操作

绘图性能的提升和多点触控的应用,实现了直观性绘图操作。如同操作智能手机般,
可顺畅且快速地进行3D模型的移动、放大/缩小、旋转以及刀具数据和程序等的列表显示。
画面内的显示可以根据每个操作员的喜好自由选择,满足从新手到老手的不同需求。



“希望实现这些功能”-安装了大量suite应用!

听取来自加工现场顾客的真实需求,结合OKUMA的加工技术,最终得以实现。
这些功能凝聚了机床制造商生产的CNC装置所具备的,提升“现场能力”的智慧。

协助日常的定期点检 维护监视器

显示日常作业前点检、定期点检的项目及点检周期计划。点击信息按钮,显示相关维护项目的使用说明书PDF文件。



信息按钮

通过电机输出功率的可视化提高生产率 主轴功率监视器

使新加工技术变得简单易操作 车削功能导航 (特殊规格)

离开机床时依然可掌控运转状况 邮件通知功能

发生报警时自动保存记录 画面截图功能

无需输入代码的简单编程 调度程序编辑器

标准规格

基本规格	控制	X、Y、Z同时3轴联动, 主轴控制1轴
	位置检测	OSP型全区域绝对位置检测方式(无需原点复位操作)
	坐标功能	机床坐标系1组、工件坐标系20组
	最小、最大指令值	±99999.999mm、±9999.9999°、8位10进制、指令单位:0.001mm、0.01mm、1mm、0.0001°、0.001°、1°
	进给功能	进给倍率0~200%、快速进给倍率0~100%
	主轴控制	主轴转速直接指令、进给倍率30~300%、多点分度功能
	刀具补偿功能	刀具登录数量(把):最大999组, 刀具长·直径补偿:每把刀具3组
	显示功能	15英寸彩色液晶面板+多点式触摸面板操作
	自诊断功能	程序、操作、机床、NC装置等故障的自动诊断、显示
	编辑功能	程序容量
程序操作		程序管理、编辑、多任务功能、调度程序、固定循环、G/M码宏指令、四则运算、逻辑运算、函数功能、变量功能、转移指令、坐标计算、领域计算、坐标变换、编程帮助功能
操作功能	suite应用	可视化、数字化加工现场所需信息的应用软件
	suite触摸	适合加工现场的高可靠性触摸屏。单触访问Suite应用
	简单操作	具备在一个画面中完成一系列作业的“1个画面操作”、实现了简单机床操作的机床操作面板
	操作功能	MDI运转、手动运转(快速进给、手动切削进给、脉冲手轮)、负载表、操作帮助、报警求助、顺序复位、手动中断自动复归、脉冲手轮重叠、参数输入输出、PLC监视功能
加工管理功能	加工业绩、运行业绩、故障信息的汇总和显示、外部输出	
通信、网络功能	USB(2端口), Ethernet	
高速高精度规格	Hi-G控制、Hi-Cut Pro、螺距误差补偿、缩短加工时间功能	
节能功能	ECO suite	ECO急速停止※1、ECO耗电量监视器※2

※1. 主轴冷却装置的急速停止适用于TAS-S配置机 ※2. 显示的电量为估算值。需显示准确电量时,请选择电表的特殊规格。

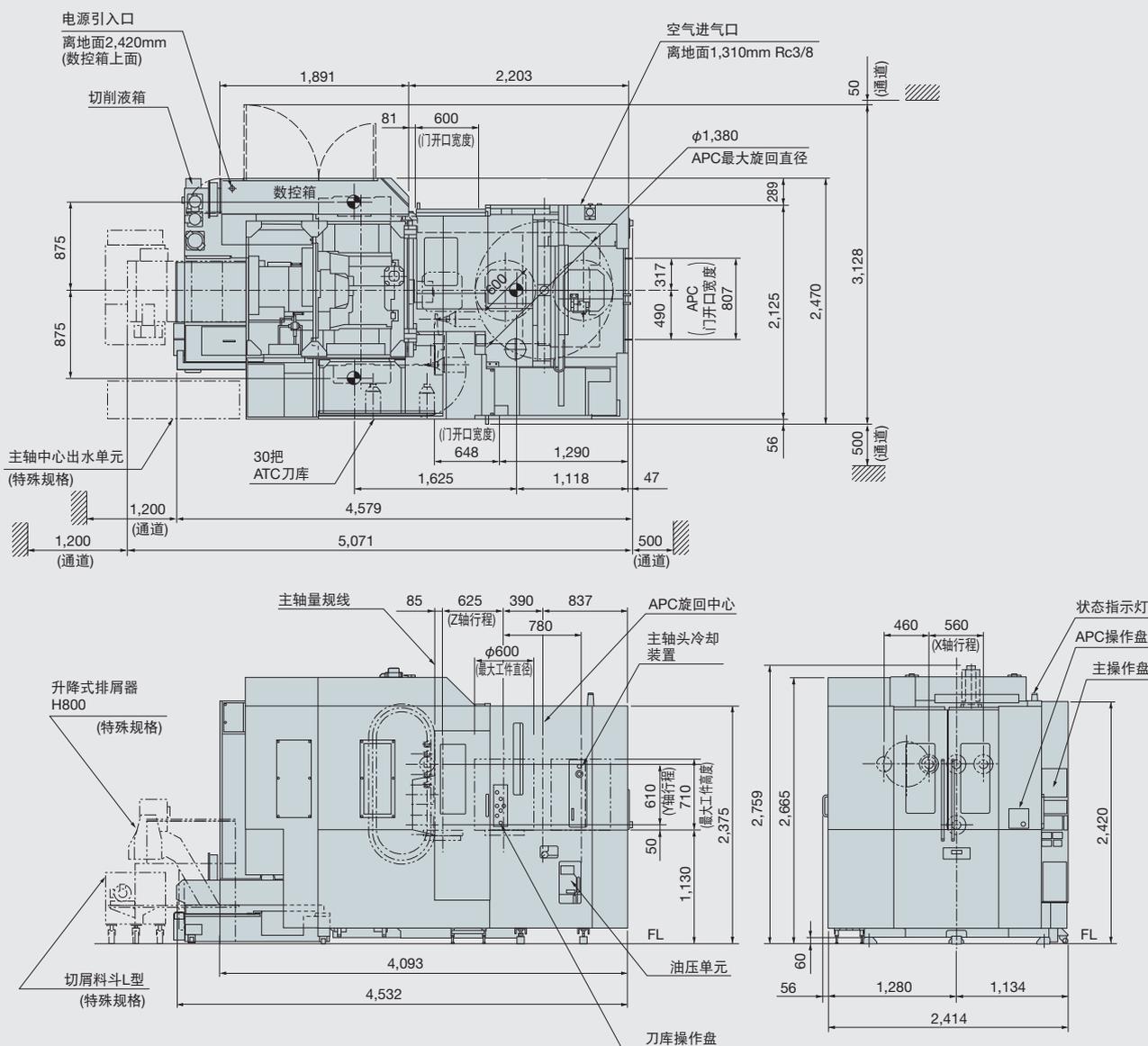
特殊规格

项目	配套规格	NML		3D		快乐	
		E	D	E	D	E	D
对话功能							
快乐对话高级M(包括实时3D)							●
对话型MAP(I-MAP)			●	●			
编程功能							
调度程序自动更新功能		●	●	●	●	●	●
追加G/M代码宏							
公用变量	1,000个 (标准是200个) 2,000个						
程序转移功能	2组						
可编程信息功能(MSG)			●		●		●
工件坐标系选择	100组 (标准是20组) 200组 400组		●		●		●
螺旋切削(360度内)			●		●		●
三维圆弧插补							
同步攻丝II			●		●		●
任意角度倒角加工			●		●		●
圆柱侧面加工							
倾斜面加工功能							
创槽加工功能							
车削功能							
每件刀具的允许转速设定							
F1位进给	4组、8组、参数式						
可编程行程极限(G22、G23)			●		●		●
跳跃功能(G31)							
轴名称指定功能(G14)							
三维刀具补偿							
刀具磨损补偿							
图形变换	可编程镜像(G62) 图形的放大和缩小(G50、G51)						
用户任务2	输入输出变量(各16个)						
磁带转换功能*							
监视功能							
实时3D模拟功能							
简易负荷监视	主轴超负荷监视		●		●		●
NC运行监视	累计时间、工件计数功能		●		●		●
运行时间计时器	电源ON、主轴旋转中、NC工作中、切削中						
作业结束蜂鸣器	以M02、M30、END使蜂鸣器鸣响						
工件计数器	以M02、M30予以计数						
MOP-TOOL	适应性控制, 超负荷监视						
机床信息记录功能							
加工状态监控功能							
刀具寿命管理	通过累计的实际切削时间、工件计数来判断		●		●		●
计测功能							
自动计测	使用接触式测头(包括G31)						
自动原点补偿	包括自动计测						
刀具磨损检测	使用接触式传感器(包括G31)						
计测数据输出	文件输出						
手动计测功能(不含传感器)			●		●		●
对话计测功能(需要接触式传感器、接触式测头)							

项目	配套规格	NML		3D		快乐	
		E	D	E	D	E	D
外部输入输出、通信功能							
RS-232C连接器							
DNC-T3							
DNC-B(使用RS-232C-Ethernet(OSP侧)变换器)							
DNC-DT							
DNC-C/Ethernet							
增设USB(追加2端口、2端口为标准配置)							
自动化、无人化相关功能							
自动电源切断功能	M02、END、报警、 工件准备结束OFF		●		●		●
预热功能(日历定时器)							
外部程序功能	按钮式、旋转开关式、 数字开关式、BCD式(2位、4位)						
循环时间缩短功能(操作时间缩短功能)			●		●		●
随动工作台牵引钢索控制(PPC)(使用多面APC时必须选择)							
机械手/装料器 I/F							
高速、高精度功能							
绝对值光栅尺检测	X·Y·Z轴、X·Y轴						
感应同步器检测	A·B·C轴						
Super-NURBS							
0.1μm控制(直线轴指令单位)							
主轴热位移控制 TAS-S							
环境热位移控制 TAS-C							
节能ECO suite							
ECO操作							
ECO耗电量监视器	电表安装						
节能液压单元	变频式 ECO液压						
其他							
数控箱内照明灯							
漏电保护功能							
顺序操作	顺序停止		●		●		●
顺序复位 上位功能	复位到程序段的中途						
脉冲手轮	2个、3个(标准1个)						
外部M信号	4点、8点						
Collision Avoidance System							
Machining Navi M-i、M-gII+(加工条件搜索功能)							
快乐对话电子表格							
跳过程序段 3组							
附加轴	A、C轴[可安装规格、安装规格]						
夹具补偿							
OSP-VPS(病毒防御系统)							

注1 NML:标准组件 3D:实时3D模拟组件 快乐:快乐对话助手组件 E:经济型 D:豪华型
注2 带★标记的规格需要技术洽谈。

MA-400HA
规格图、安装图



在使用本公司产品时,请预先阅读操作说明书内的“安全注意事项”以及产品本机上标记的有关安全注意事项。

● 随产品的改进,机床性能、规格可能有变化。
Pub.No.MA-400HA-C-(6a)-100 (May 2019)



深圳思诚资源科技有限公司
SHENZHEN SCZY TECHNOLOGY CO.,LTD.

电话/Tel: 0769-22186189

网址/Web: www.sczy.com

邮箱/E-mail: sales@sczy.com

地址/Adr: 广东省东莞市长安镇长青南路1号万科中心1906



微信公众平台