

Changes for the Better



MITSUBISHI ELECTRIC

三菱数控系统 EZMotion-NC E60系列



三菱电机株式会社名古屋制作所是获得环境管理系统ISO14001以及质量保证管理系统ISO9001认证的工厂。



三菱电机株式会社

HEAD OFFICE: OFFICE TOWER Z14 1-8-12, HARUMI CHUO-KU, TOKYO 104-8212, JAPAN

EZMotion-NC E60 Series

EZMotion-NC E60 系列

简单、快速、可靠

高性能/价格比的新典范

真正实现普通机床数控化而诞生的
新概念CNC系统

使用简单,性能卓越

Mitsubishi CNC E60: 值得阁下信赖的数控系统新标准。三菱电机采用最新技术生产的EZMotion-NC E60内藏强大的64-bit CPU, 结合新世代的高增益伺服系统实现出色的速度和精度控制。凭借世界最高的硬件水平, 使其性能超群, 确保高速、高效率加工以缩短时间。

丰富的功能: 如客户画面制作开放, 伺服自动调谐设定, 同期攻丝, 字编辑, 图形描绘和PLC接口诊断等, 可透过卡匣硬件快速存储所有资料, 简化维修程序, 这些功能提高了可操作和可监视性, 实为阁下明智之选。

用途

- ◆实现普通机床数控化
- ◆最适合简单的数控车床, 铣床



Energy
Efficient
Environment
Economical
Easy
Excellent

优点

- 内藏64-bit CPU的高性能CNC
- 结合新世代高增益伺服系统MDS-R系列
- 开放定制初始屏幕
- 采用小型伺服电机和高分辨率编码器 (131,072脉冲/转)
- 中文 (简体和繁体字)。英语和日语设定显示
- ★主轴串行总线连接 (S-package option)

简便

- 利用自动调谐设定便于获得最佳加工特性
- 选用MELSEC PLC开发工具 (GX Developer)改善开发过程
- 使用具有内置辅助轴转位功能的MR-J2-CT 交流伺服机构, 改善刀具转位时间, 提高加工效率
- 简单的利用参数选定, 就能进行车床和铣床用途的转换
- 通过选用卡匣硬件快速存取所有数控机床数据, 简化维修程序

经济

- 结构采用面板一体化的CNC机体和2轴一体化的新世代伺服驱动器 (MDS-R系列), 大幅节省机床电器柜的空间
- 采用模拟输出, 可安装变频器主轴

目录

特点	3
系统规格构成	7
NC系统	9
安装	
部件一览表	
外形图	
电缆图	
驱动系统	21
NC规格	37
服务网络	41

特点

内藏64-bit CPU的高性能CNC

1. 采用最新组合技术组成双层结构, 由NC主板和存储器板构成, 实现可靠性的功能和显示。
2. 少量零部件更具高可靠性



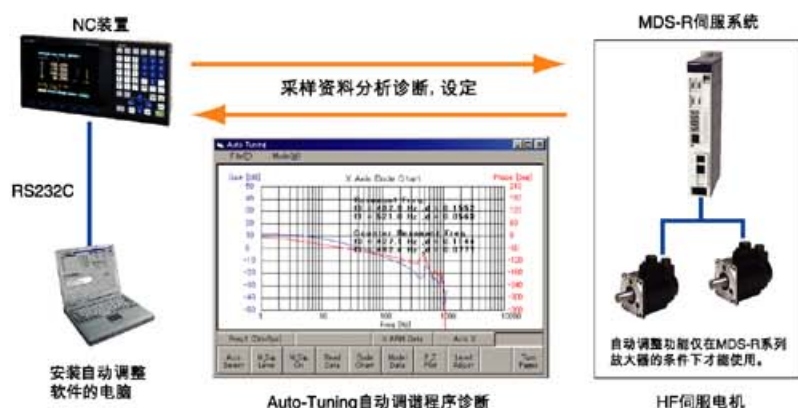
开放定制初始屏幕画面

可定制接通电源后出现的初始屏幕画面, 以适合各用户的需求。使用绘图软件制作信息, 按位图形式保存再传送到CNC。



伺服自动调谐设定 (开发中)

- 特长1)** 短时间分析机械特性 (惯量周波数特性)。
- 特长2)** 根据所分析机械特性资料进行调整
- 一改进稳定性, 便于机床获得最佳的加工特性。
提高精度 (利用机械共振滤波调整)



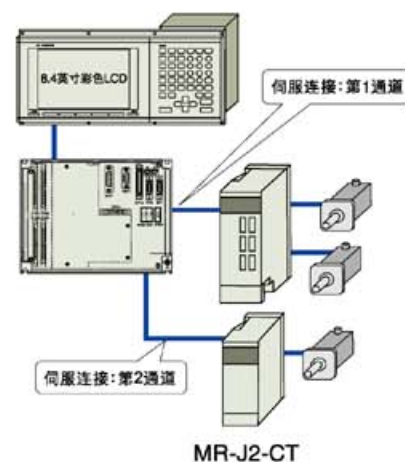
主轴连接

1. 采用模拟输出 (标准)
[主轴: 变频器]
 2. 三菱数控系统串行总线 (S-package option)
[主轴: 三菱主轴电机]
- 选件的(HR753)硬件满足三菱主轴电机的安装。

E60	主轴连接	主轴
标准	模拟	变频器
S-package option	串行	三菱主轴电机

转位功能辅助轴 (MR-J2-CT)

选用转位功能辅助轴安装于旋转刀具、刀库, 改善刀具转位时间, 提高加工效率。



用途:
转塔刀架转位、刀库转位
最适用于车床、铣床、攻丝机

特点:
各种内置功能, 能使位置控制的PLC程序编程简便易行。

功能:

1. 加减速控制, 坐标管理。
2. 定位
 - 分度
 - 指定任意坐标
 - 近路控制
3. 自动调整
4. 机械补偿
 - 电子齿轮, 反向间隙, 其它。

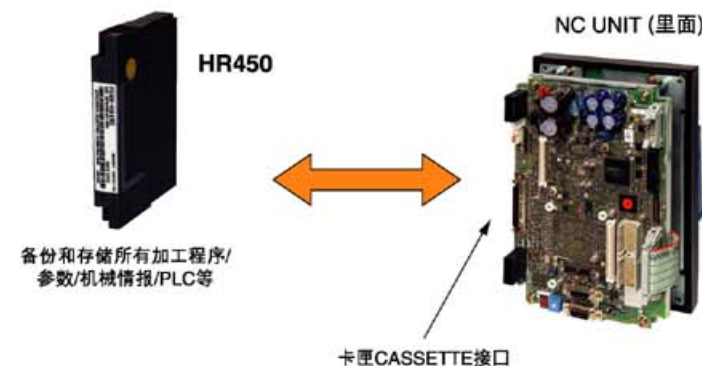
卡匣硬件式存储所有资料, 简化维修程序

使用CASSETTE (HR450) 进行BACK UP存储资料 (机床制造商设置使用)

[备份]
操作前请执行“紧急停止”

#1 备份	备份信息
#2 释放	保存日期 制造编号

工件 | 加工 | I/O参数 | **准备** | 菜单



特点

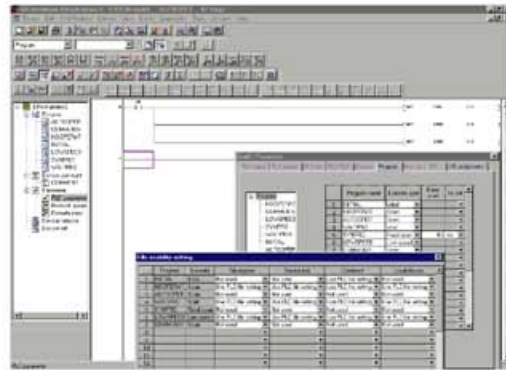
方便的编程软件让您的系统开发简单可行

三菱MELSOFT是一种综合型FA软件,可广泛用于各种FA阶段(设计、操作和维修保养)。该软件具有多种功能和卓越的操作性能,可与三菱MELSEC PLC的所有的系列兼容,有助于您的系统开发



MELSEC方便的操作

作为一种理想的开发环境, MELSOFT编程工具MELSOFT,可以方便地实现从规格审查到日常数据收集的各种工作。



GX Developer

该工具可与Windows95/98/2000/NT4.0/Me兼容,通过使用方便的Windows应用软件,可方便地进行设计和程序调整。若与其他模拟器或各种应用程序一起使用,将进一步提高编程效率。



MELDAS的某些可用指令会受到限制。欲知详情,请参阅使用说明书。

GX Converter

可将Excel (CSV) 和文本文件数据用于GX Developer。同样,可将GX Developer编辑的指令一览表和装置注释转换为Excel数据或文本格式。

Windows和Excel是美国微软公司在美国和其他国家的注册商标。



PLC 机载功能

借助通信终端可进行梯形图的编辑与监控,提高程序调试和维修保养的效率。

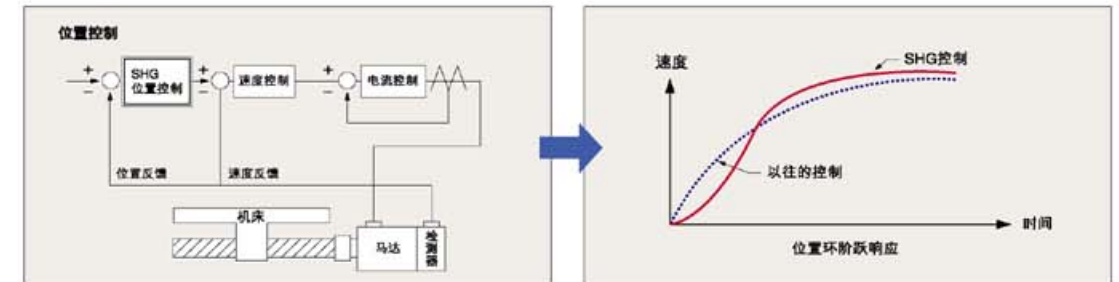


高效特点可实现高速高精度机加工

平滑高增益 (SHG) 控制

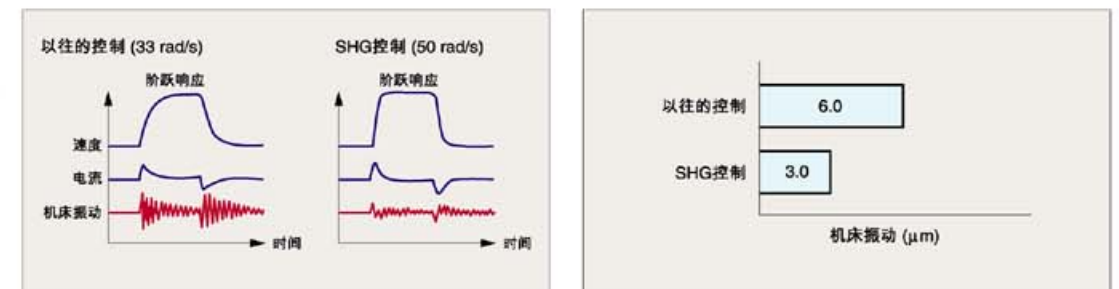
快速响应和稳定的位置回路控制系统可达到极高增益性能。实现了平滑的加速而不需要对后插补指令添加任何过滤器(无指令过滤器引起的轨迹偏差)。

- 通过开发稳定的位置回路而建立的高增益控制系统,具有出色的响应特性。
- 实现平滑的加速,不需要在插补之后应用S型或其他过滤器(无指令过滤器引起的轨迹误差)



特点A: 平滑的加速特性

- 通过加速或减速时缓和上升或降低速度的波动, SHG可明显减少机床的振动。



特点B: 形状误差控制适用于 高速、高精度机加工

- 通过进一步与定位指令保持一致, SHG控制明显地改进形状精度。



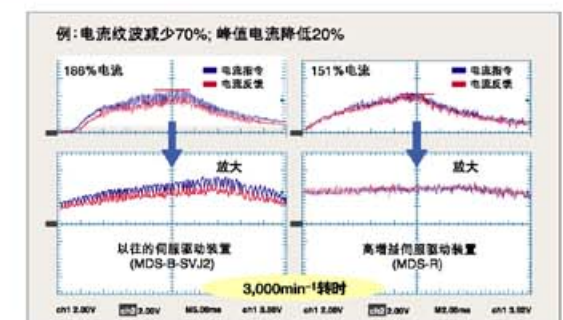
特点C: 通过迅速定位而缩短 周期时间

- SHG控制通过大幅度缩短定位时间而缩短周期时间。



高增益伺服驱动

MDS-R通过高响应电流控制和高频PWM控制,可明显降低高频马达电流脉动。MDS-R可达到工业用最高水准的电流控制能力,并且提高高速机械加工精度。MDS-R的电流能力是以往驱动器的2倍。



NC系统

安装

电柜装配的好坏,会直接影响机台的故障率,因此对于电源及信号的接地,防油、防尘等外部因素,请参考连接说明书BNP-B2335中EMC安装对策的章节规定,确实执行。

一般规格

(1) 操作箱内环境条件

单元名称		控制单元		显示单元	
型号名称		FCU6-MU071		FCU6-DUN26	
一般规格	周围温度	使用时	0~55°C		LCD显示单元表面温度: 0~50°C (注1)
		保存时	-20~60°C		
	周围湿度	长期	10~75% RH (无结霜)		
		短期	10~95% RH (无结霜) (注2)		
	耐振动	4.9m/s ² 以下			
	耐冲击	29.4m/s ² 以下			
使用环境	无腐蚀性气体、灰尘、油污				
电源规格	电源电压	24VDC ±5% 脉动 200mV max.		—	
	瞬间停止允许时间	20ms (使用外部电源单元 PD25时)			
	消耗电流 (max.)	2A (控制单元+显示单元)		—	
发热量	80Wmax.、50Wmax. (附带FCU6-DUN26)				
质量	5.5kg、2.5 kg (附带FCU6-DUN26)				
外形尺寸	请参照14页		请参照13页		

(注1) 45°C以上时, LCD的显示质量(对比度)降低。

(注2) 短期所指在一个月内。

(2) 强电柜内环境条件

单元名称		基本I/O单元		
型号名称		FCU6-HR341		
一般规格	周围温度	使用时	0~55°C	
		保存时	-20~60°C	
	周围湿度	长期	10~75% RH (无结霜)	
		短期	10~95% RH (无结霜) (注1)	
	耐振动	4.9m/s ² 以下		
	耐冲击	29.4m/s ² 以下		
使用环境	无腐蚀性气体、灰尘、油污			
电源规格	电源电压	24VDC ±5% 脉动 200mV max.		
	瞬间停止允许时间	使用外部电源单元 (请使用20ms以上)		
	消耗电流 (max.)	0.8A (注2)		
发热量 (max.)	40W (注3)			
质量	0.6kg			
外形尺寸	请参照15页			

(注1) 短期所指在一个月内。

(注2) 仅为控制电路部分(插头DCIN)的电流值。I/O电路部分的电流值必须通过使用点数与负载另外算出。

(注3) DI/DO全点ON时。

单元名称		远程I/O单元				
型号名称		FCUA-DX10□	FCUA-DX11□	FCUA-DX12□	FCUA-DX14□	
一般规格	周围温度	使用时	0~55°C			
		保存时	-20~60°C			
	周围湿度	长期	10~75% RH (无结霜)			
		短期	10~95% RH (无结霜) (注1)			
	耐振动	4.9m/s ² 以下				
	耐冲击	29.4m/s ² 以下				
使用环境	无腐蚀性气体、灰尘、油污					
电源规格	电源电压	24VDC ±5% 脉动 200mV max.				
	瞬间停止允许时间	使用外部电源单元 (请使用20ms以上)				
	消耗电流 (max.)	0.4A (注2)	0.7A (注2)	0.8A (注2)	0.7A (注2)	
发热量 (max.)	25W (注3)					
质量	470g		570g		550g	
外形尺寸	请参照16页					

(注1) 短期所指在一个月内。

(注2) 仅为控制电路部分(插头DCIN)的电流值。I/O电路部分的电流值必须通过使用点数与负载另外算出。

(注3) DI/DO全点ON时。

部件一览表

控制单元

单元名称	型号	备注
控制单元	FCA E60	FCU6-MU071
显示单元	FCU6-DUT11-1	8.4 LCD
键盘	FCU6-KB071-1	
基本I/O单元	FCU6-HR341	输入64点/模拟输出48点 模拟输出1, 附FCUA-R-TM
远程I/O单元	FCUA-DX100	模拟输出 输入32点/输出32点 输入64点/输出48点 同上+模拟输出1点
	FCUA-DX110	
	FCUA-DX120	
	FCUA-DX140	
	FCUA-DX101	模拟输出 输入32点/输出32点 输入64点/输出48点 同上+模拟输出1点
	FCUA-DX111	
	FCUA-DX121	
	FCUA-DX141	

NC伺服驱动器

2轴伺服驱动单元		低惯性电动机				中惯性电动机			
型号: MDS-R-	单元宽度	主轴名称	HF44	HF74	HF53	HF103	HF153	HF203	HF353
V2-2020	60mm	L/M	○	○	○				
V2-4040		L/M	○	○	○	○			
V2-8040	90mm	M	○	○	○	○			
		L					○	○	○
V2-8080		L/M					○	○	○

1轴伺服驱动单元		低惯性电动机				中惯性电动机			
型号: MDS-R-	单元宽度	主轴名称	HF44	HF74	HF53	HF103	HF153	HF203	HF353
V1-20	60mm	L	○	○	○				
V1-40		L				○			
V1-80	90mm	L					○	○	○

注释1: ○表示对应于每一个伺服驱动单元的电机。

注释2: ○当使用HF103-HF353组合的2轴驱动单元时选用。

NC系统

部件一览表

NC伺服电机

系列名	型号	备注		
		容量 (W)	最高转速 (r/min)	轴形
HF系列	HF44S-A47	0.4kW	4000	直形轴
	HF74S-A47	0.75kW		
	HF53S-A47	0.5kW		
	HF103S-A47	1.0kW		
	HF153S-A47	1.5kW		
	HF203S-A47	2.0kW		
	HF353S-A47	3.5kW		
	HF44BS-A47	0.4kW	3000	直形轴 带电磁制动
	HF74BS-A47	0.75kW		
	HF53BS-A47	0.5kW		
	HF103BS-A47	1.0kW		
	HF153BS-A47	1.5kW		
	HF203BS-A47	2.0kW		
	HF353BS-A47	3.5kW		

辅助装置

单元名称	型号	备注	
手动脉冲发生器	HD60	12VDC 输入	F320/F321 电缆
	OLM-01-2Z1	5VDC 输入	F023/F024 电缆
接地板	接地板O组	接地板D组	
	接地板E组	接地板E组	

伺服再生电阻

·请参见27页的表格 (MDS-R)

驱动单元的选项

电池选项规格

项目	电池		电池单元	
	MR-BAT	ER6	MDS-A-BT-2	BT-4
型号	MR-BAT	ER6	MDS-A-BT-2	BT-4
额定电压	3.6V	3.6V	3.6V	
额定容量	1700mAh	2000mAh	4000mAh	8000mAh
备份轴数	驱动器内安装, 仅为1轴 MDS-B-SVJ2	驱动器内安装, 仅为1轴 MDS-R	1系统内 (同一NC总线内) 最大4轴	
时间	约10000小时	约6000小时	约12000小时	
电池耐用年数	自电池的制造日期起5年	自电池的制造日期起4年	自电池单元的制造日期起7年	
更换电池时的数据保存时间	交货时20小时, 5年后10小时			
从警告到报警发生的后备时间	约100小时			

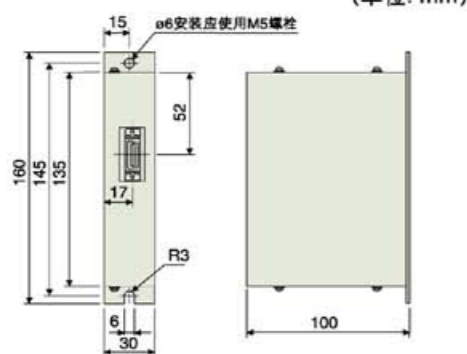
电池 (MR-BAT, ER6)

内置于伺服驱动器主体的电池。
需要内置于绝对位置控制轴的伺服驱动器内。

电池单元 (MDS-A-BT-2/-4)

外形尺寸图

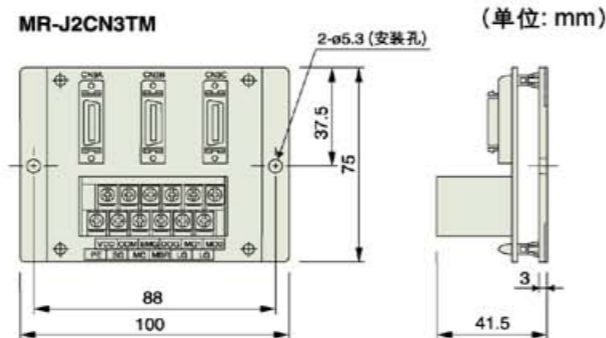
MDS-A-BT-2/-4



中继端子排

外形尺寸图

MR-J2CN3TM



电缆、插头、端子套管、电池

单元名称	型号	备注	
放大器信号电缆	SH21-S	在基本 I/O 单元和放大器之间	包皮剥除位置 150mm/宽度 50mm
	SH21-S2	在基本 I/O 单元和放大器之间	包皮剥除位置 200mm/宽度 100mm
	SH21	在基本 I/O 单元和放大器之间 在放大器和放大器之间 在放大器和电源之间 在放大器和蓄电池单元之间	不剥除包皮

型号	可生产电缆长度 (m)
SH21-S	1, 1.5, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30
SH21-S2	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30
SH21	0.35, 0.5, 0.7, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30

单元名称	型号	备注	
远程 I/O 单元信号电缆端子套管	FCUA-R-TM	连接至远程 I/O 单元终端 (仅用于 NC BOARD 遥控 I/O 单元)	
放大器信号电缆端子套管	FCUA-A-TM	当使用电池单元 MDS-A-BT 口时不需要	
电池	A6BAT	已安装绝对值规格放大器 (MR-J2-CT 用)	
	ER6 BKO-NC2157H01	已安装绝对值规格放大器 (MDS-R 用)	
电池单元	MDS-A-BT-2	绝对值规格轴 1, 2 轴数用	
	MDS-A-BT-4	绝对值规格轴 3, 4 轴数用	
24VDC 输入电缆	FCU6-F070	控制单元, 基本 I/O 单元和远程 I/O 单元用 电缆长度: 0.5, 0.7, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30m	
紧急停止输入电缆	FCU6-F120	NC 单元用 电缆长度: 0.5, 0.7, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 30m	
		手动脉冲发生器 电缆	
手动脉冲发生器 电缆	5VDC 用	FCU6-F023	1 轴用
		FCU6-F024	2 轴用
		FCU6-F320	1 轴用
			2 轴用
RS232C 电缆	FCU6-F034	NC 单元用 电缆长度: 1, 2, 3, 5, 8, 10m	
		I/O 接口 FCU6-F010 在 NC 单元和基本 I/O 单元之间 电缆长度: 1, 2, 3, 5, 8, 10, 15, 20m	
模拟输出电缆	FCU6-F221	模拟输出用 电缆长度: 1, 2, 3, 5, 8, 10, 15, 20, 30m	
跳跃信号输入电缆	FCU6-F102	跳跃输入用 电缆长度: 1, 2, 3, 5, 8, 10, 15m	
基本 I/O <-> 远程 I/O 控制单元 I/O 远程 I/O 远程 I/O <-> 远程 I/O 信号电缆	SH41 (0.5m)	无 FG 环形端子	
基本 I/O 单元 DI/DO 电缆 无单端插头	FCU6-F351 (3m)	CF31, CF32, CF33, CF34 用	
		远程 I/O 单元 DI/DO 电缆 无单端插头	
远程 I/O 单元 DI/DO 电缆 无单端插头	FCUA-R300 (3m)	DI-L, DIR, DO-L, DO-R 用	
附两端插头 (可使用推荐的端子板)	FCUA-R301	DI-L, DIR, DO-L, DO-R 用 电缆长度: 1, 2, 3, 5m	
主轴编码器电缆 主轴编码器侧插头: 直线	F040	在主轴编码器和基本 I/O 单元之间 (继电器卡) 电缆长度: 0.5, 0.7, 1, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 25, 30, 35, 45, 60m	
主轴编码器侧插头: L 型	F041		
MR-J2-CT 检测器电缆	CNV2C-2P-S-□M	MR-J2-CT 用	主轴编码器侧插头 直线型
	CNV2C-3P-S-□M	MR-J2-CT 用	主轴编码器侧插头 L 型
MDS-R 检测器电缆	CNV2E-4P-□M	MDS-R 用	主轴编码器侧插头 直线型
	CNV2E-5P-□M	MDS-R 用	主轴编码器侧插头 L 型
插头组 (两端)	FCUA-CS000	两端: 在基本 I/O 单元和伺服放大器 (信号) 之间, 在伺服放大器和伺服放大器 (信号) 之间。 单端 (标有 *): 在远程 I/O 单元 (*) 和模拟输入/输出之间, 在远程 I/O 单元 (*) 和手动脉冲发生器之间, 在主轴放大器 (*) 和基本 I/O 单元或继电器卡之间。两件 (2)。	
	FCUA-CS301	在远程 I/O 单元和端子板 (DI/DO) 之间, 在基本 I/O 单元和端子板 (DI/DO) 之间	
插头组 (单端)	FCUA-CN211	在基本 I/O 单元和远程 I/O 单元 (信号) 之间, 在远程 I/O 单元和远程 I/O 单元 (信号) 之间	
	FCUA-CN220	24VDC 电源	
	FCUA-CN300	在远程 I/O 单元和机床配电板 (DI/DO) 之间 在基本 I/O 单元和机床配电板 (DI/DO) 之间	

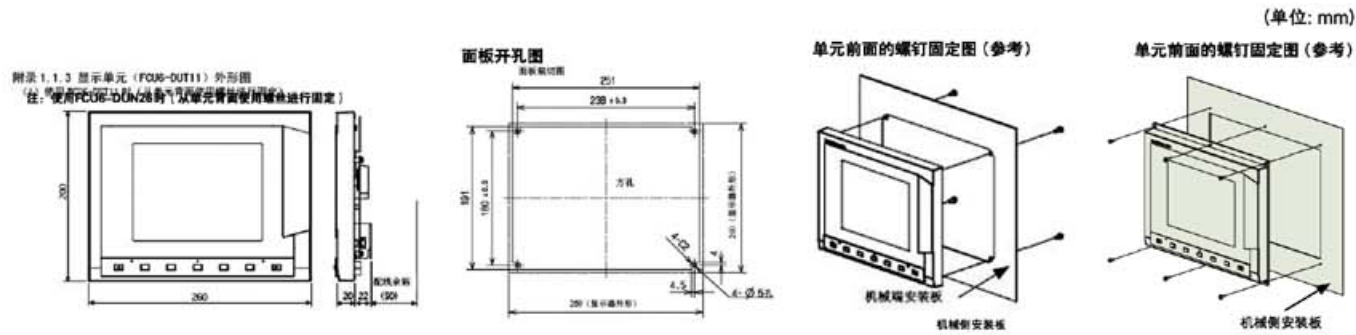
文档

文档名称	文档编号	语言			备注
规格说明书	BNP-B2341	中文 (简体字)	英语	日语	
操作说明书	BNP-B2342	中文 (简体字)	英语	日语	
编程说明书 (L)	BNP-B2343	中文 (简体字)	英语	日语	
编程说明书 (M)	BNP-B2344	中文 (简体字)	英语	日语	
报警/参数说明书	BNP-B2345	中文 (简体字)	英语	日语	
连接/维修说明书	BNP-B2335	中文 (简体字)	英语	日语	
PLC 接口说明书	BNP-B2346	中文 (简体字)	英语	日语	
PLC 程序开发说明书	BNP-B2347	中文 (简体字)	英语	日语	
PLC 编程说明书 (梯形)	BNP-B2348	中文 (简体字)	英语	日语	
PLC 机载使用说明书	BNP-B2349	中文 (简体字)	英语	日语	
DDB 接口说明书	BNP-B2350	中文 (简体字)	英语	日语	

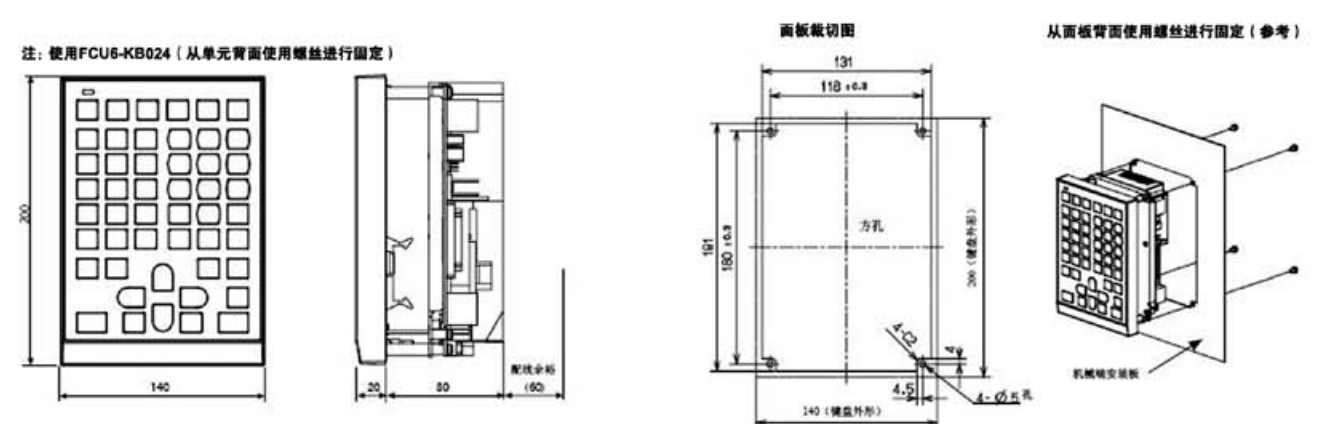
NC系统

外形图

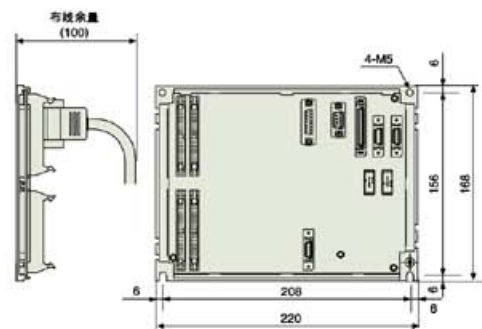
显示器单元 (FCU6-DUN26) 外形图



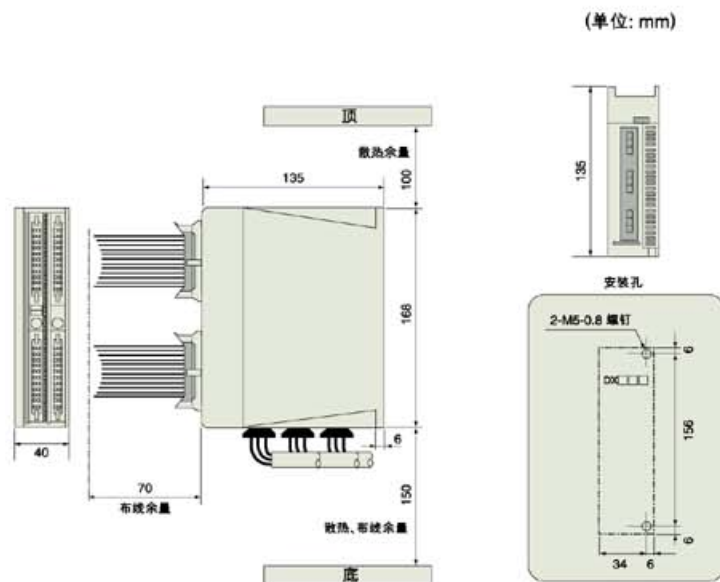
控制单元 (FCU6-MU071, FCU6-KB024) 外形图



基本I/O单元 (FCU6-HR341) 外形图



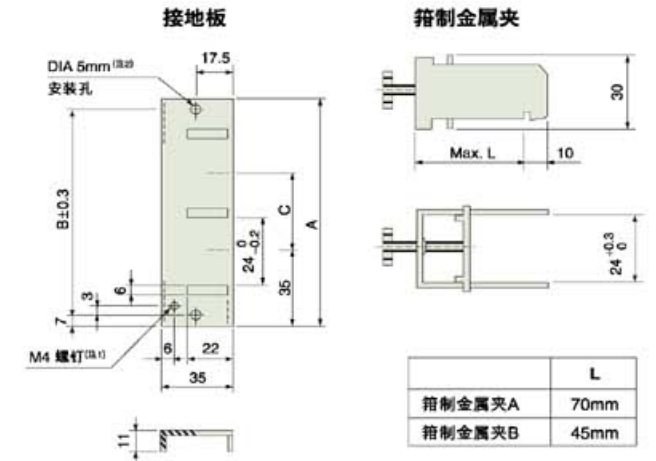
远程I/O单元 (FCUA-DX1□□) 外形图



外形图

接地板、箔制金属夹外形图

屏蔽线的地一般接到插头的外壳上就可以了,如右图所示直接连接到接地板上效果更好。
在各单元附近安装接地板,把电缆剥离一段露出屏蔽层,请将这部分用箔制金属夹压在接地板上。使用细电缆时请将几根电缆集束用箔制金属夹固定。(详细内容请参照「屏蔽箔制金属夹」)。
现在,为了保障接地板与机架地线紧密相连,请将接地板直接与机架连接,或通过地线与机架连接。
如果需要接地板与箔制金属夹配对的接地板口组时请与本公司联系。



	接地板	附带金属夹
接地板D组	接地板D	2个箔制金属夹A
接地板E组	接地板E	1个箔制金属夹B

注1: 钻孔用以进行控制柜接地板配线
注2: 接地板的厚度为1.6mm

	A	B	C	备注
接地板D	100mm	86mm	30mm	2个箔制夹
接地板E	70mm	56mm	—	1个箔制夹

电缆图

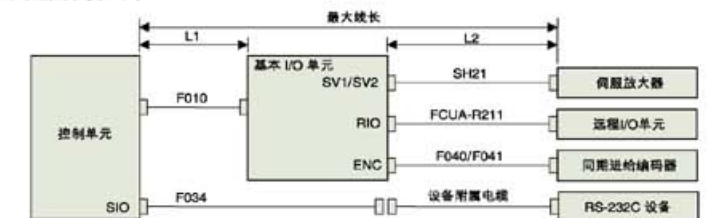
No.	电缆名称	用途	最大长度	备注
1	F070	24VDC 输入	30m	
2	F120	非常停止	30m	
3	FCUA-R100 (*)	CRT 电源	10m	
4	F023	手动脉冲发: 1ch	20m	5VDC电源使用
5	F024	手动脉冲发: 2ch	20m	5VDC电源使用
6	F320	手动脉冲发: 1ch	50m	12VDC电源使用
7	F321	手动脉冲发: 2ch	50m	12VDC电源使用
8	F034	RS232C: 1ch	※15m	
9	F010	I/O 接口	20m	
10	SH21	伺服驱动单元	※30m	
11	F221	模拟输出	30m	
12	F351	基本 I/O 单元 DI/DO: 单端插头	50m	
13	F102	跳跃信号输入	50m	
14	F040	同期进给编码器: 直插	※50m	
15	F041	同期进给编码器: 弯插	※50m	
16	ENC-SP	同期进给编码器	※50m	NC—主轴驱动器之间
17	FCUA-R211	远程 I/O	※50m	
18	SH41	远程 I/O	1m	同一电柜内配线使用
19	FCUA-R301	DI/DO: 双端插头	50m	DX1□□ 单元使用
20	FCUA-R300	DI/DO: 单端插头	50m	DX1□□ 单元使用
21	FCUA-R031	模拟输入输出	30m	DX14□ 输入使用

(注1) (*)包含在本公司提供的显示单元内。
(注2) 在最大线长一栏中的※记号,表示最大线长请不要超过从控制单元到基本I/O单元线长(L1)与从基本I/O单元到各单元(使用多个单元时到最后一个单元)之间线长(L2)的长度总和(L1+L2)。在最大线长一栏中的※※记号表示最大线长请不要超过从控制单元到连接设备,包含附属电缆在内的长度总和。

(注3) 电缆图上的标记如下所示。

- 表示双扭线。
- 表示屏蔽包皮。
- 接地板上连接屏蔽箔制金属夹。

- 电缆图中优先画出双扭线对,管脚号未按序列出。
- 插头,插针,线材要配套。



NC系统

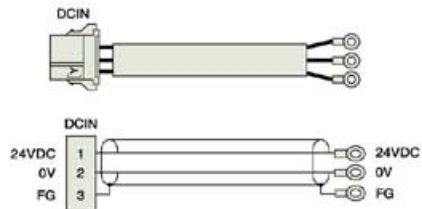
电缆图

F070 电缆

用途: 24VDC输入 通用电源用

DCIN
 插头: 2-178288-3
 插针: 1-175218-5
 推荐厂家: Tyco Electronics AMP
 线材: B-18(19)U×2SJ-1×9
 推荐厂家: 住友电工
 压接端子: V1.25-3 或 V1.25-4
 推荐厂家: 日本压着端子

注意事项: 电缆长度在15m以上时请使用16AWG (1.25mm²)。请选用适合于使用端子台与外部电源的压接端子。

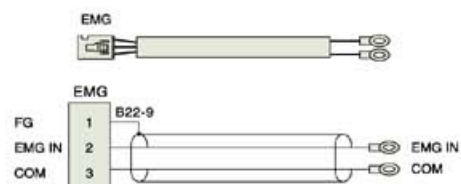


F120 电缆

用途: 非常停止输入

EMG
 插头: 51030-0330
 插针: 50084-8160
 推荐厂家: Molex
 线材: B-22(19)U×2SJ-1×9
 推荐厂家: 住友电工
 压接端子: V1.25-3 或 V1.25-4
 推荐厂家: 日本压着端子

注意事项: 请选用适合于使用端子台与非常停止按钮的压接端子。

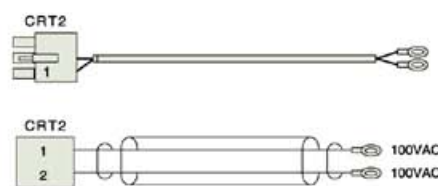


FCUA-R100 电缆

用途: CRT电源

插头: 3191-03R1
 插针: 1381TL
 推荐厂家: Molex
 线材: DPVVB-1P×0.3SQ
 推荐厂家: 板东电线
 压接端子: V1.25-3
 推荐厂家: 日本压着端子

注意事项: 请选用适合于使用端子台的压接端子。

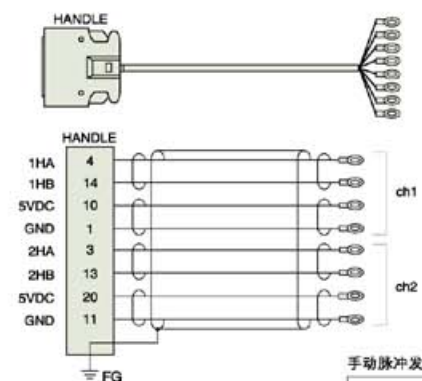


F023/F024 电缆

用途: 手动脉冲发生器 (5VDC规格)

插头: 10120-3000VE
 外壳: 10320-52F0-008
 推荐厂家: 住友3M
 线材: UL1061-2464 AWG22×6P
 推荐厂家: 冲电线
 压接端子: V1.25-3
 推荐厂家: 日本压着端子

注意事项: 请将线材的屏蔽层回折,并在其上包裹铜箔带。将包裹好的铜箔带连接插头的GND底板。



手动脉冲发生器电缆

	通道	
	1	2
F023 电缆	○	-
F024 电缆	○	○

○: 可使用通道

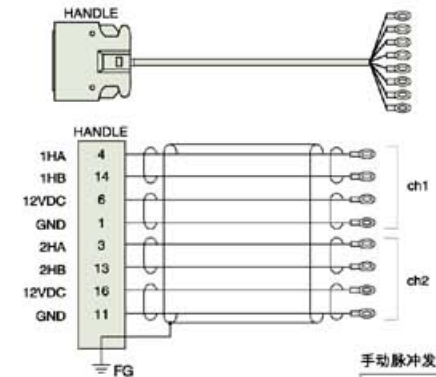
电缆图

F320/F321 电缆

用途: 手动脉冲发生器 (12VDC规格)

插头: 10120-3000VE
 外壳: 10320-52F0-008
 推荐厂家: 住友3M
 线材: UL1061-2464 AWG22×6P
 推荐厂家: 冲电线
 压接端子: V1.25-3
 推荐厂家: 日本压着端子

注意事项: 请将线材的屏蔽层回折,并在其上包裹铜箔带。将包裹好的铜箔带连接插头的GND底板。



手动脉冲发生器电缆

	通道	
	1	2
F320 电缆	○	-
F321 电缆	○	○

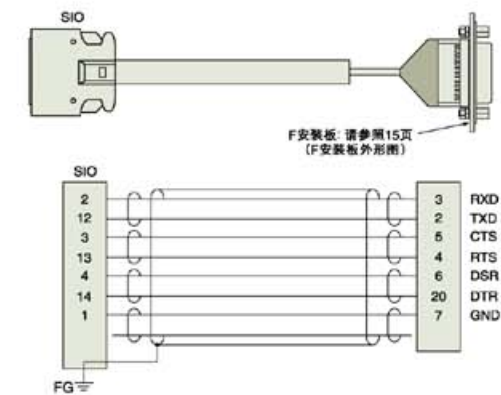
○: 可使用通道

F034 电缆

用途: RS-232C 通讯

插头: 10120-3000VE
 外壳: 10320-52F0-008
 推荐厂家: 住友3M
 线材: UL1061-2464 AWG22×6P
 推荐厂家: 冲电线
 插头: CDB-25S
 插针: CD-SC-111
 锁定螺母: HD-LNA
 推荐厂家: Hirose 电机

注意事项: 请将线材的屏蔽层回折,并在其上包裹铜箔带。将包裹好的铜箔带连接插头的GND底板。



F安装板: 请参考15页 (F安装板外形图)

NC系统

电缆图

SH21 电缆

用途: 伺服驱动单元

SV1, SV2
 插头: 10120-6000EL
 护套: 10320-3210-000
 推荐厂家: 住友3M

线材: UL20276 AWG28×10P
 推荐厂家: TOYOKUNI 电线

伺服驱动单元
 插头: 10120-6000EL
 护套: 10320-3210-000
 推荐厂家: 住友3M



注意事项: 请将线材的屏蔽层回折, 并在其上包卷铜箔带, 将包卷好的铜箔带连接插头的GND底板。

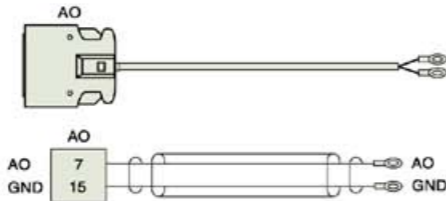
F221 电缆

用途: 模拟输出

插头: 10120-3000VE
 外壳: 10320-52F0-008
 推荐厂家: 住友3M

线材: B-22 (19)×2SJ-1×9
 推荐厂家: 住友电工

压着端子: V1.25-3
 推荐厂家: 日本压着端子



注意事项: 屏蔽线的连接请遵从连接设备的指令。基本 I/O 单元不用连接。请选用适合于使用端子台的压接端子。

F351 电缆

用途: DI/DO 基本 I/O 单元

插头: 7940-6500SC
 插头线卡: 3448-7940
 推荐厂家: 住友3M

线材: B40-S
 推荐厂家: 冲电线

CF31, CF32, CF33, CF34



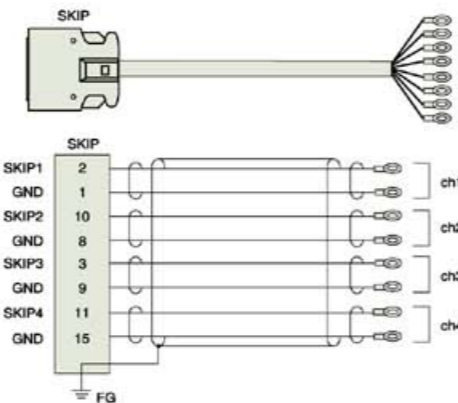
F102 电缆

用途: 跳跃信号输入

插头: CDA-15P
 插针: CD-PC-111
 外壳: HDA-CTH
 推荐厂家: HIROSE 电机

线材: UL1061-2464 AWG22×6P
 推荐厂家: 冲电线

压接端子: V1.25-3
 推荐厂家: 日本压着端子



注意事项: 请将线材的屏蔽层回折, 并在其上包卷铜箔带, 将包卷好的铜箔带连接插头的GND底板。

电缆图

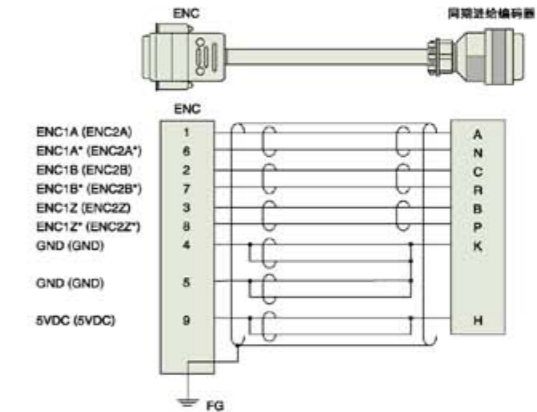
F040 电缆

用途: 同期进给编码器 (直插)

插头: CDE-9PF
 插针: CD-PC-111
 外壳: HDE-CTF/HDE-CTH
 推荐厂家: HIROSE 电机

线材: DPVVS8 6P×0.2mm²
 推荐厂家: 板东电线

同期进给编码器
 插头: MS3106B20-29S
 电缆箱制夹: MS3057-12A
 推荐厂家: ITT 佳能



注意事项: 关于EMI/外来噪音的应对方法为外壳使用HDE-CTH时, 请将线材的屏蔽层回折, 并在其上包卷铜箔带。

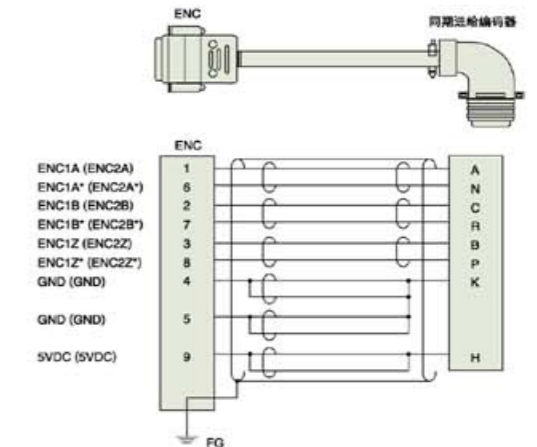
F041 电缆

用途: 同期进给编码器 (弯插)

插头: CDE-9PF
 插针: CD-PC-111
 外壳: HDE-CTF/HDE-CTH
 推荐厂家: HIROSE 电机

线材: DPVVS8 6P×0.2mm²
 推荐厂家: 板东电线

同期进给编码器
 插头: MS3108B20-29S
 电缆箱制夹: MS3057-12A
 推荐厂家: ITT 佳能



注意事项: 关于EMI/外来噪音的应对方法为外壳使用HDE-CTH时, 请将线材的屏蔽层回折, 并在其上包卷铜箔带。

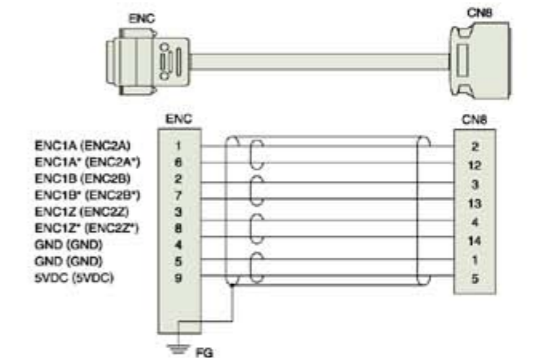
ENC-SP 电缆

用途: 同期进给编码器 (NC-主轴驱动单元之间)

插头: CDE-9PF
 插针: CD-PC-111
 外壳: HDE-CTF/HDE-CTH
 推荐厂家: HIROSE 电机

线材: DPVVS8 6P×0.2mm²
 推荐厂家: 板东电线

插头: 10120-6000EL
 插针: 10320-3210-000
 外壳: HDA-CTF
 推荐厂家: 住友3M



注意事项: 请不要连接(5VDC)电源。关于EMI/外来噪音的应对方法为外壳使用HDE-CTH时, 请将线材的屏蔽层回折, 并在其上包卷铜箔带。

NC系统

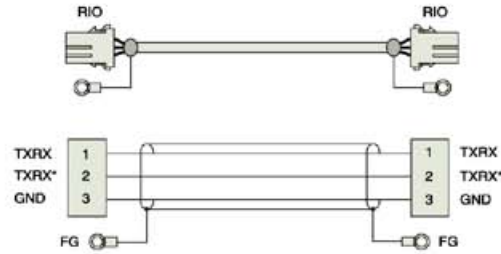
电缆图

FCUA-R211 电缆

用途: 远程 I/O

插头: 1-178288-3
 插针: 1-175218-2
 推荐厂家: Tyco Electronics AMP
 线材: MVVS 3C×0.3mm² (MIC 3C×0.3mm²)
 推荐厂家: Takeuchi 电缆

注意事项: 1. 请在电缆两端用绝缘套管进行保护。
 2. 控制单元与基本I/O单元端共通使用。



SH41 电缆

用途: 远程 I/O (单元间使用)

线材: MVVS 3C×0.3mm² (MIC 3C×0.3mm²)
 推荐厂家: Takeuchi 电缆
 插头: 1-178288-3
 插针: 1-175218-2
 推荐厂家: Tyco Electronics AMP

注意事项: 1. 请在电缆两端用绝缘套管进行保护。
 2. 在同一电柜内设置的远程I/O单元之间使用本电缆时, 请将电缆长度尽量缩短, 通常请使用噪音耐量高的FCUA-R211电缆。



FCUA-R301 电缆

用途: DI/DO (FCUA-DX1□□ 单元使用)

插头: 1-178288-3
 插针: 1-175218-2
 推荐厂家: Tyco Electronics AMP
 线材: B40-S
 推荐厂家: 冲电线
 插头: 7940-6500SC
 插头线卡: 3448-7940
 推荐厂家: 住友3M



FCUA-R300 电缆

用途: DI/DO (FCUA-DX1□□ 单元使用)

插头: 7940-6500SC
 推荐厂家: 住友3M
 线材: B40-S
 推荐厂家: 冲电线

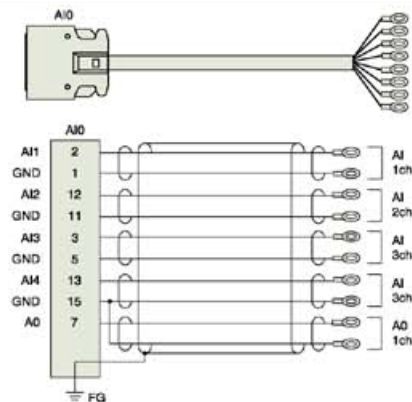


FCUA-R031 电缆

用途: 模拟输入输出 (FCUA-DX14□ 单元使用)

插头: 10120-3000VE
 外壳: 10320-52F0-008
 推荐厂家: 住友3M
 线材: UL1061-2464 AWG22×6P
 推荐厂家: 冲电线
 压接端子: V1.25-3
 推荐厂家: 日本压着端子

注意事项: 请将线材的屏蔽层回折, 并在其上包卷绝缘带, 将包卷好的铜箔带连接插头的GND底板。



MDS-R 伺服驱动器

规格一览

(1) 单轴伺服驱动器

		单轴伺服驱动器 MDS-R-V1 系列			
伺服驱动器型号	MDS-R-V1-	20	40	60	80
公称最大电流 (peak 时) [A]		20	40	60	80
电源设备容量 [kVA]		1.3	1.9	4.0	5.8
输出	额定电压 [V]	AC155			
	额定电流 [A]	3.8	6.6	12.0	17.0
输入	额定电压 [V]	三相 AC200~230			
	额定电流 [A]	3.0	6.0	11.0	15.0
控制电源	电压 [V]	DC24 ±10%			
	电流 [A]	Max. 0.6		Max. 0.8	
	突入电流 [A]	2.4			
	突入通电时间 [ms]	100ms			
漏电流 [mA]		1 (最大 2)			
控制方式		正弦波 PWM 控制方式、电流控制方式			
制动	再生电阻	外附选件			
	动态制动器	内置			
外部模拟输出		0~+5V, 2ch (各类调整用数据)			
构造		保护型 (保护方式: IP10)			
冷却方式		强制风冷(散热片)			
重量 [kg]		3.3	3.3	5.0	5.0
额定输出时发热量 [W]		46	73	101	141
噪音		低于 55dB			

(2) 双轴伺服驱动器

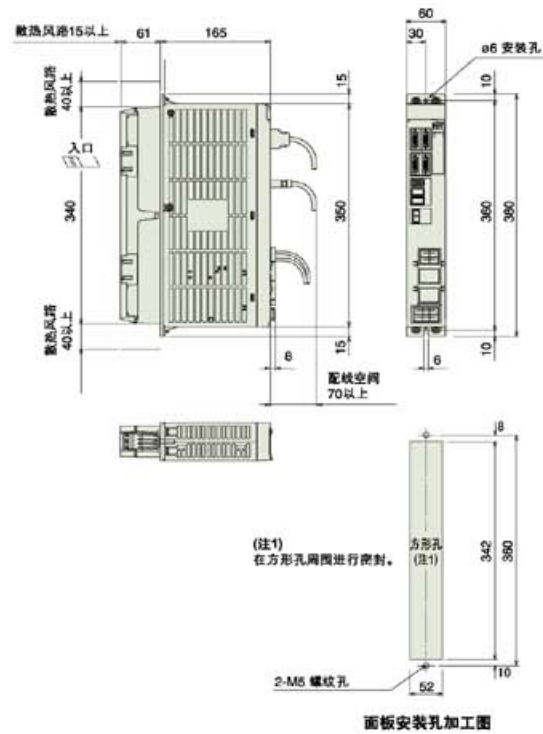
		双轴伺服驱动器 MDS-R-V2 系列							
伺服驱动器型号	MDS-R-V2-	2020	4020	4040	6040	6060	8040	8060	8080
公称最大电流 (peak 时) [A]		20/20	40/20	40/40	60/40	60/60	80/40	80/60	80/80
电源设备容量 [kVA]		2.5	3.2	3.9	5.9	8.0	7.8	9.8	11.7
输出	额定电压 [V]	AC155							
	额定电流 [A]	3.8 + 3.8	6.6 + 3.8	6.6 + 6.6	12.0 + 6.6	12.0 + 12.0	17.0 + 6.6	17.0 + 12.0	17.0 + 17.0
输入	额定电压 [V]	三相 AC200~230							
	额定电流 [A]	6.0	9.0	12.0	17.0	22.0	21.0	26.0	30.0
控制电源	电压 [V]	DC24 ±10%							
	电流 [A]	Max. 0.9	Max. 1.1		Max. 1.5				
	突入电流 [A]	3.6	4.4		6.0				
	突入通电时间 [ms]	100ms							
漏电流 [mA]		1 (最大 4 双轴)							
控制方式		正弦波 PWM 控制方式、电流控制方式							
制动	再生电阻	外附选件							
	动态制动器	内置							
外部模拟输出		0~+5V, 2ch (各类调整用数据)							
构造		保护型 (保护方式: IP10)							
冷却方式		强制风冷(散热片)							
重量 [kg]		3.5	3.5	3.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
额定输出时发热量 [W]		89	115	143	170	200	218	240	278
噪音		低于 55dB							

驱动系统 (MDS-R)

外形尺寸图

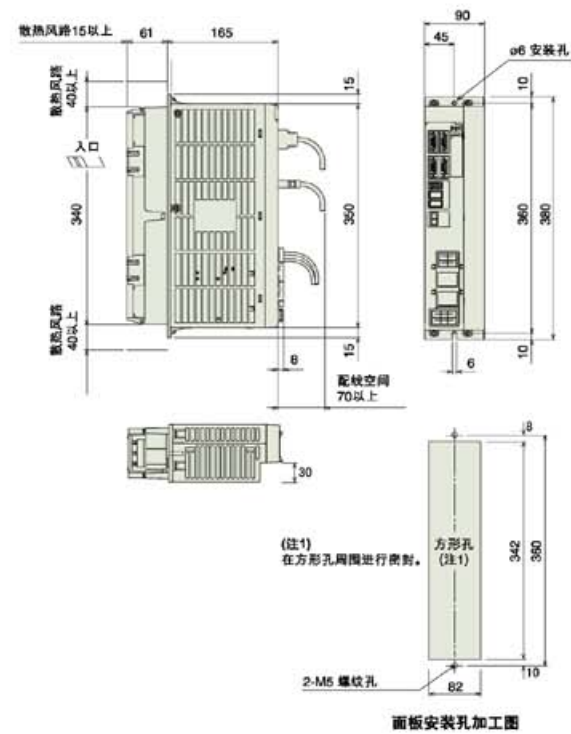
MDS-R-V1-20, MDS-R-V1-40

(单位: mm)



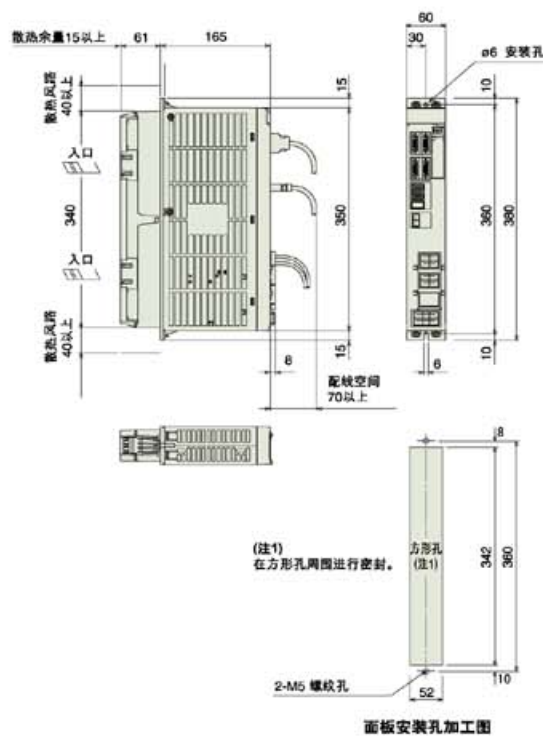
MDS-R-V1-80, MDS-R-V1-60

(单位: mm)



MDS-R-V2-2020, MDS-R-V2-4040

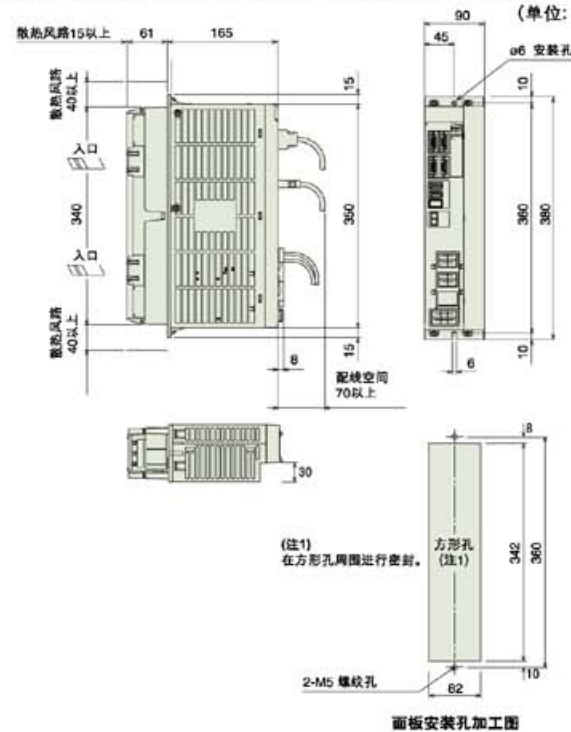
(单位: mm)



MDS-R-V2-6040, MDS-R-V2-8060

MDS-R-V2-8080, MDS-R-V2-8040, MDS-R-V2-6060

(单位: mm)



伺服电机 (MDS-R系列)

规格一览

伺服电机型号	HF □□-A47												
	4000r/min 系列		3000r/min 系列										
	HF44	HF74	HF53	HF103	HF153	HF203	HF353						
对应伺服驱动器符号 (注4)	MDS-R-V1/V2-		20 (40)	20 (40)	20 (40)	20	40	40	60 (80)	40	60 (80)	60	80
连续特性	额定输出 [kW]	0.4	0.75	0.5	0.67	1.0	1.0	1.5	1.16	2.0	2.4	3.5	
	额定电流 [A]	2.2	3.7	1.9	3.5	3.5	5.3	5.3	6.0	6.9	10.3	10.3	
	额定扭矩 [N·m]	1.27	2.39	1.59	3.18	3.18	4.77	4.77	5.54	6.37	11.1	11.1	
	静态电流 [A]	3.2	4.6	3.6	6.0	6.5	9.9	9.9	10.7	14.8	15.5	20.8	
	静态扭矩 [N·m]	2.0	3.0	2.94	5.4	5.88	8.82	8.82	9.9	13.7	16.7	22.5	
额定转速 [r/min]	3000	3000	3000	2000	3000	2000	3000	2000	3000	2000	3000	3000	
最大转速 [r/min]	4000(-A47) 3000(-A42)		3000										
最大电流 [A]	13.7	17.0	15.3	17.0	25.6	28.3	42.0	30.8	45.8	45.8	59.2		
最大扭矩 [N·m]	8.0	11.0	11.8	15.3	21.6	25.2	35.3	28.5	41.7	49.0	59.8		
电机惯量 [kg·cm ²]	2.6	5.1	6.1	11.9		17.8		38.3		75.0			
电机惯量 (带制动器) [kg·cm ²]	2.8	5.3	8.3	14.1		20.0		48.0		84.7			
电机轴换算最大负载惯量比	金属切削机床 (内插轴): 电机惯量的 5 倍以下 普通机床: (非内插轴): 电机惯量的 10 倍以下												
电机端编码器分辨率	A42: 高精度机床用 100,000 pulse/rev		A47: 普通机床用 100,000 pulse/rev										
构造	全封闭自冷却 (保护方式: IP67) (注3)												
环境条件	环境温度	工作: 0~40℃ (不冻)、存放: -15℃~70℃ (不冻)											
	环境湿度	作: 80%RH 以下 (不凝)、存放: 90%RH 以下 (不凝)											
	周围环境	室内 (无阳光直射)、 无腐蚀性气体、引火性气体、油雾、粉尘等											
	高度	工作: 海拔 1000m 以下、存放: 海拔 1000m 以下											
振动	X:49m/s ² (5G) Y:49m/s ² (5G)		X:24.5m/s ² (2.5G) Y:24.5m/s ² (2.5G)				X:24.5m/s ² (2.5G) Y:49m/s ² (5G)						
电源设备容量 [kVA]	0.9	1.3	1.0	1.7	2.6	3.5	5.5						
重量 无/有制动器 [kg]	2.5/3.9	4.3/5.7	4.8/6.8	6.5/8.5	8.3/10.3	12/18	19/25						
电机绝缘等级	F级												

(注1) 上述特性值均为代表值。且最大电流和最大扭矩均是驱动单元组合时测定的值。

(注2) HF 系列电机应当与支持 AC200V 输入的 MDS-R 系列的驱动单元组合使用。

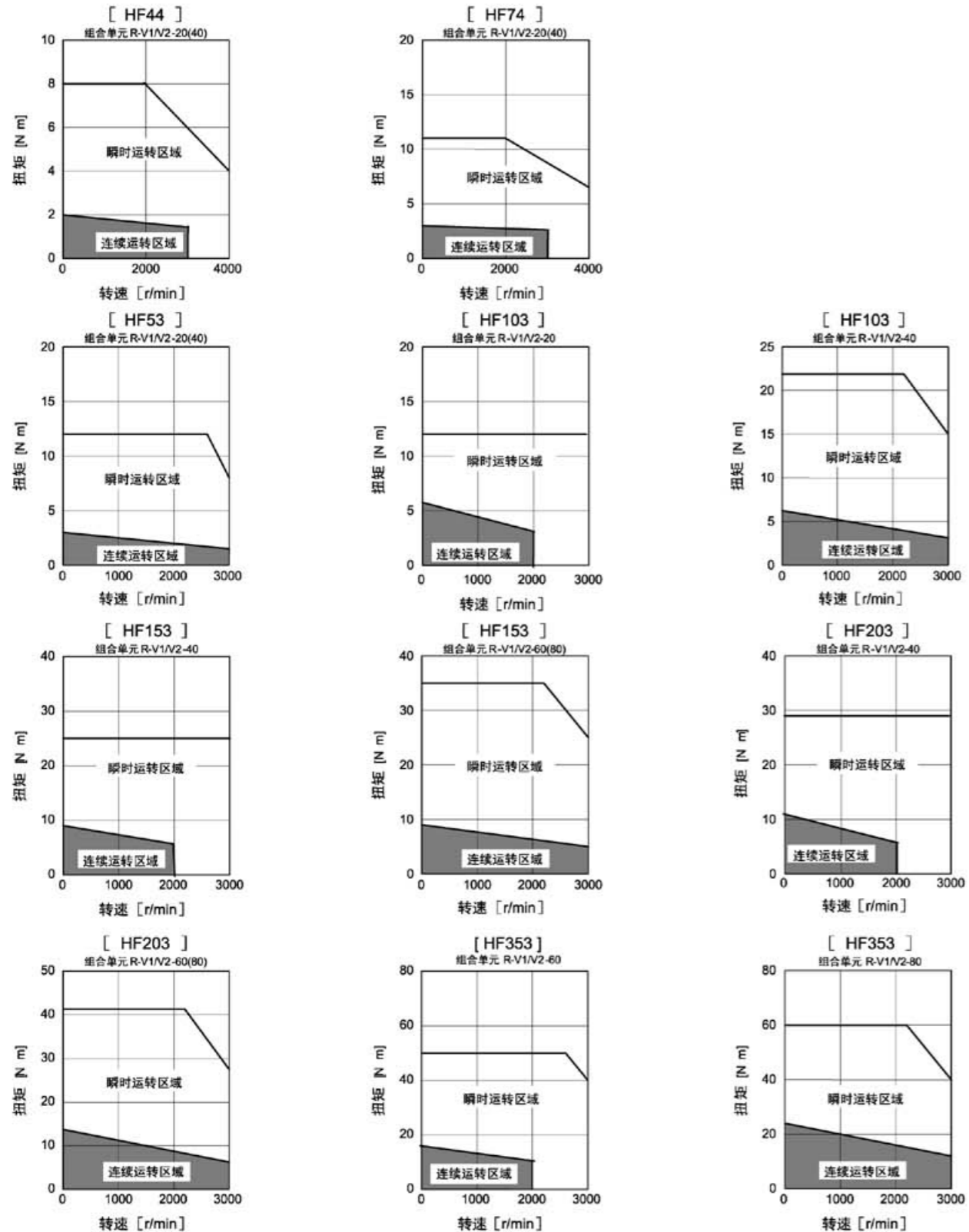
以前的 MDS-B/C1/CH 系列不支持。

(注3) 轴贯通部分除外。

(注4) () 内表示可与容量高 1 等级的驱动器进行组合的电机。电机特性与使用标准容量的驱动单元时相同。

驱动系统 (MDS-R)

扭矩特性图



(注1) 上述特性值表示分别与驱动单元组合时的值。

(注2) 本特性表示所有输入电压为 AC200V 时的数据。输入电压低于 AC200V 时，瞬时运转区域将受到限制。

回生电阻 (MDS-R系列)

与伺服驱动器的组合

MDS-R	外部回生电阻型号							
外部回生电阻型号 (Japan Resistor Mfg.)	GZG200 W26 OHMJ	GZG300 W20 OHMJ	GZG200 W120OHMJ 3个并联	GZG200 W39OHMJ 3个并联	GZG300 W39OHMJ 3个并联	GZG200 W20OHMJ 3个并联	GZG300 W20OHMJ 3个并联	GRZG400-2 OHMJ 4个串联
外部回生电阻单元型号			MR-RB32	MR-RB30	MR-RB50	MR-RB31	MR-RB51	MR-RB65
回生容量	100W	150W	300W	300W	500W	300W	500W	800W
电阻值	26Ω	20Ω	40Ω	13Ω	13Ω	6.7Ω	6.7Ω	8Ω
MDS-R-V1-20	○							
MDS-R-V1-40	○	○		○	○			
MDS-R-V1-60	○	○	○					
MDS-R-V1-80		○		○	○			○
MDS-R-V2-2020	○							
MDS-R-V2-4040		○		○	○			
MDS-R-V2-6040			○		○			
MDS-R-V2-8040				○	○			○
MDS-R-V2-8060				△	△	○	○	○
MDS-R-V2-8080				△	△	○	○	○

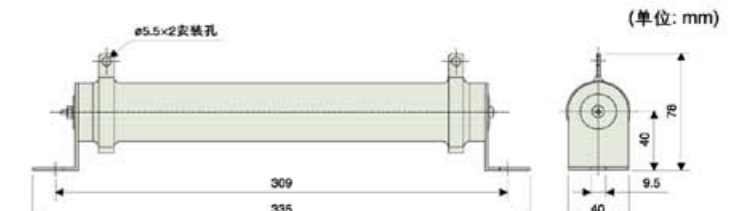
注：当驱动HF 353发动机时，将无法使用一个△进行类型显示。

外部回生电阻的外形尺寸图

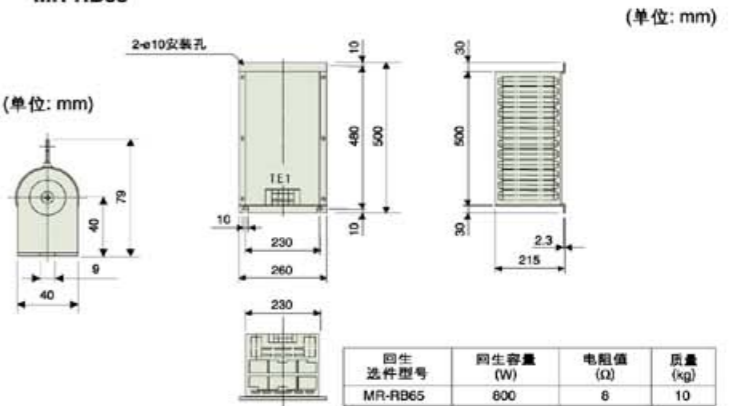
GZG200W20OHMJ, GZG200W26OHMJ,
GZG200W39OHMJ, GZG200W120OHMJ,



GZG300W20OHMJ, GZG300W39OHMJ



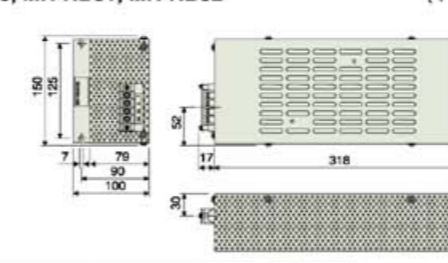
MR-RB65



GRZG400-2OHMJ

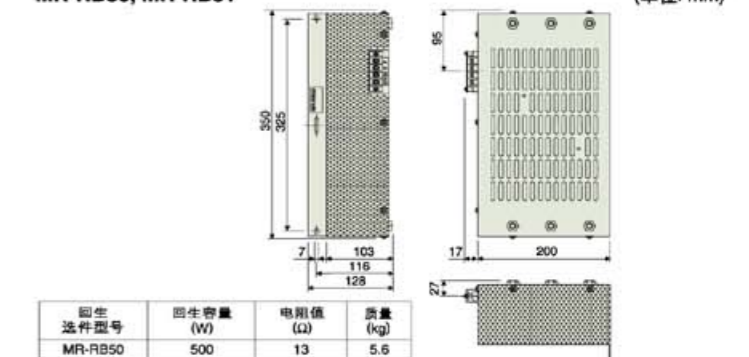


MR-RB30, MR-RB31, MR-RB32



回生 元件型号	回生容量 (W)	电阻值 (Ω)	质量 (kg)
MR-RB30	300	13	2.9
MR-RB31	300	6.7	2.9
MR-RB32	300	40	2.9

MR-RB50, MR-RB51



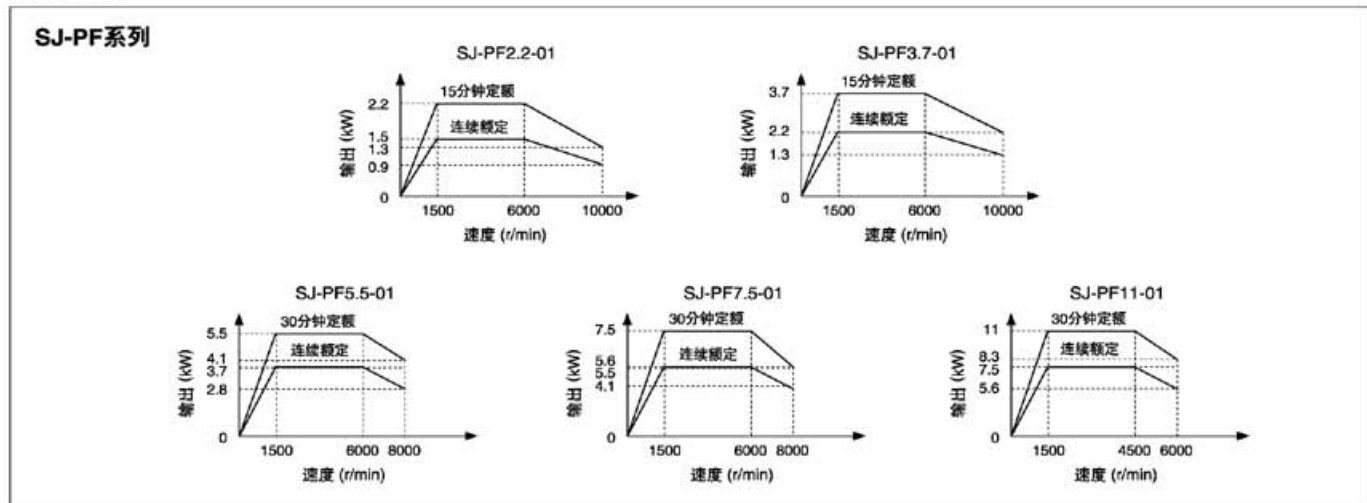
驱动系统 (MDS-R)

AC主轴电机和驱动单元规格 (E60S)

电机系列		SJ-PF系列					
规格		SJ-PF2.2-01	SJ-PF3.7-01	SJ-PF5.5-01	SJ-PF7.5-01	SJ-PF11-01	
规格	主轴电机型号	MDS-B-SPJ2-22	MDS-B-SPJ2-37	MDS-B-SPJ2-55	MDS-B-SPJ2-75	MDS-B-SPJ2-110	
	内部面板安装模式	—	—	—	—	—	
规格	中间面板安装模式	—	—	—	—	MDS-B-SPJ2-110C	
	主驱动单元型号	—	—	—	—	—	
连接性特点 (注1)	额定输出	[kW]	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
	额定扭矩	[Nm]	9.55	14.0	23.5	35.0	47.8
短期特点 (10分钟) (注1)	额定输出	[kW]	2.2 (15min.)	3.7 (15min.)	5.5 (30min.)	7.5 (30min.)	11.0 (30min.)
	额定扭矩	[Nm]	14.0	23.5	35.0	47.8	70.0
额定回转速度	[r/min]	10000		1500			
	最大回转速度	[r/min]	10000		8000		
最大转矩	[Nm]	A90	B90	D90	A112	B112	
	[kg·cm]	16.8	28.2	42.0	57.4	84.1	
最大电流	[A]	17	28	37	53	64	
	[kg·cm]	171	283	428	584	858	
功率比	[kW/sec]	14	23	40	52	76	
	[kg·cm ²]	85	85	137	235	298	
惯性动量	[kg·cm ²]	260	340	550	940	1190	
	[kg·cm ²]	260	340	550	940	1190	
速度位置检测器	增量编码器解决方案 4,096 p/rev						
配件	提供的热保护器						
构造	IP54						
环境温度	0°C~40°C						
质量	[kg]	25	30	49	60	70	
电源 (注2)	电压频率	三相 200V~230VAC 50/60Hz					
	允许电压波动	170V~253V 50/60Hz					
	允许频率波动	±5%以内					
	电源设备容量	4.0	7.0	9.0	12.0	17.0	
控制方式	正弦曲线PWM控制, 电流控制矢量控制方式						
制动方式	再生控制 (电阻放电)						
速度控制范围	35~8000 (r/min)						
可承受惯量负载转矩	电机转动惯量等于或小于10次						
控制器连接规格	HDLC: 高速串行总线连接						
保护功能	电流过载时切断, 电压过载时切断, 超负荷切断 (热继电器), 电压过低保护, 主电路元件过热保护, 再生电阻过热保护, 超速保护, 过多误差保护, 检测器误差保护。						
环境	环境温度	0°C~55°C (不冻) 储存 -20°C~65°C					
	环境湿度	90% RH (不凝)					
	周围环境	无腐蚀性气体或灰尘					
	高度	1000m以下					
外形尺寸 H×W×D (mm)	内部面板安装模式	168×90×195		250×130×200		380×180×200	
	中间面板安装模式	—		—		350×180×200	
质量	[kg]	2.3	—	4.5	—	6.5	

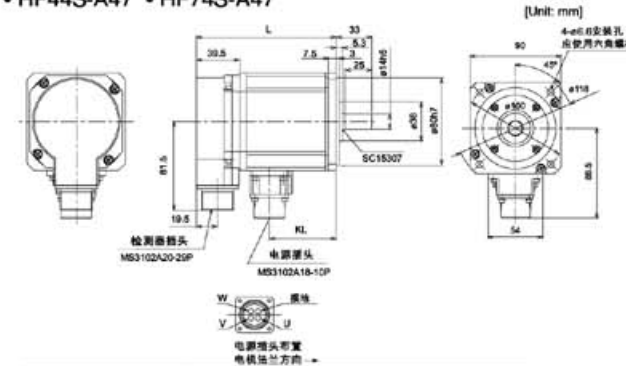
注1: 在额定输入电压 (200~230VAC) 的基础上保证额定输出。如果输入电压波动并低于这一数值, 可能不能获得额定输出电压。
注2: 当使用上述范围以外电压, 准备一个电源变压器。

输出特性



HF伺服电机外形尺寸图

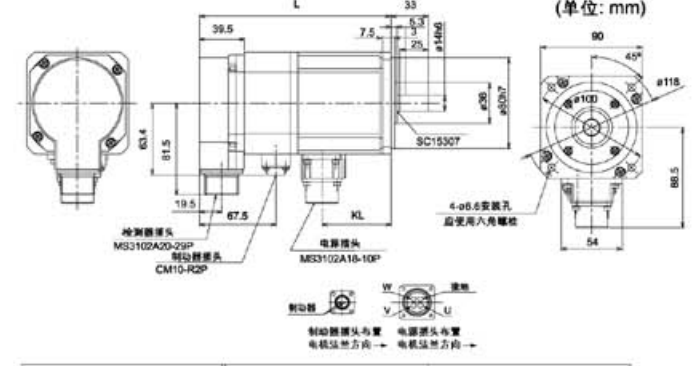
• HF44S-A47 • HF74S-A47



伺服电机型号	L	KL
HF44S-A47	128	61
HF74S-A47	164	97

注1: 使用摩擦耦合器 (旋转环) 与负载运行连接。
注2: 使用佳能连接器连接, 其作用是防水和防油。

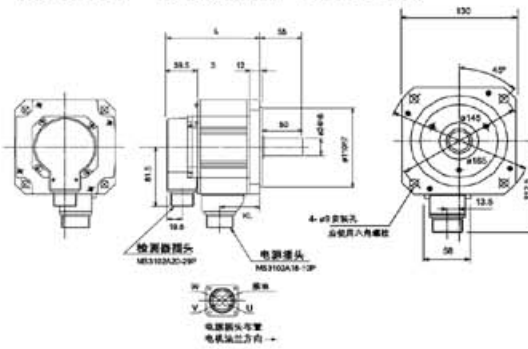
• HF44BS-A47 • HF74BS-A47



伺服电机型号	L	KL
HF44BS-A47	169	61
HF74BS-A47	205	97

注1: 使用摩擦耦合器 (旋转环) 与负载运行连接。
注2: 使用佳能连接器连接, 其作用是防水和防油。

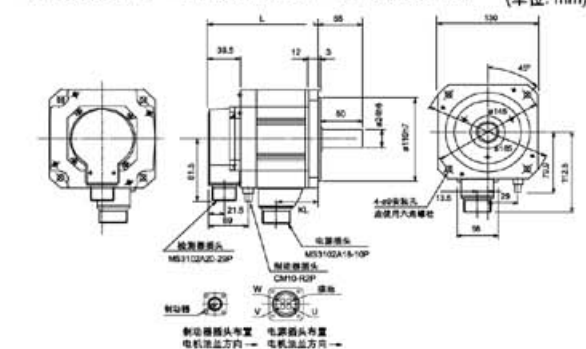
• HF53S-A47 • HF103S-A47 • HF153S-A47



伺服电机型号	L	KL
HF53S-A47	120	57.8
HF103S-A47	142	79.8
HF153S-A47	164	101.8

注1: 使用摩擦耦合器 (旋转环) 与负载运行连接。
注2: 使用佳能连接器连接, 其作用是防水和防油。

• HF53BS-A47 • HF103BS-A47 • HF153BS-A47 (单位: mm)



伺服电机型号	L	KL
HF53BS-A47	154.5	57.8
HF103BS-A47	176.5	79.8
HF153BS-A47	198.5	101.8

注1: 使用摩擦耦合器 (旋转环) 与负载运行连接。
注2: 使用佳能连接器连接, 其作用是防水和防油。

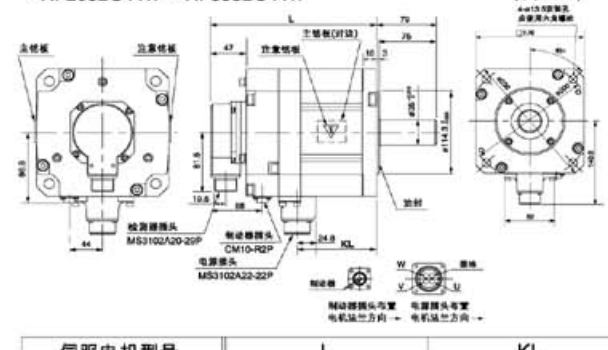
• HF203S-A47 • HF353S-A47



伺服电机型号	L	KL
HF203S-A47	145	79.8
HF353S-A47	185	119.8

注1: 使用摩擦耦合器 (旋转环) 与负载运行连接。
注2: 使用佳能连接器连接, 其作用是防水和防油。

• HF203BS-A47 • HF353BS-A47 (单位: mm)



伺服电机型号	L	KL
HF203BS-A47	194.5	79.8
HF353BS-A47	234.5	119.8

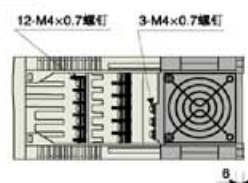
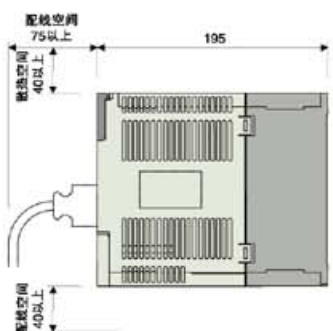
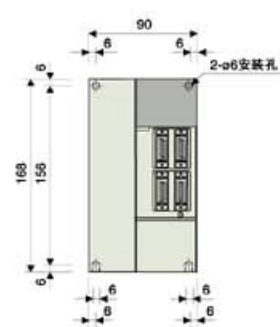
注1: 使用摩擦耦合器 (旋转环) 与负载运行连接。
注2: 使用佳能连接器连接, 其作用是防水和防油。

主轴驱动系统

外形尺寸图

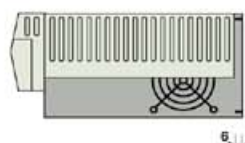
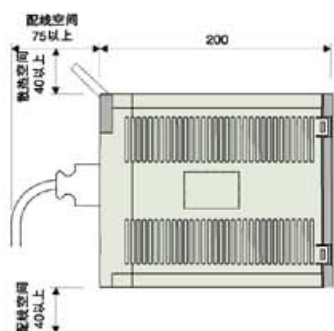
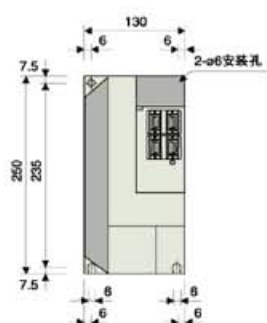
MDS-B-SPJ2-22/37

(单位: mm)



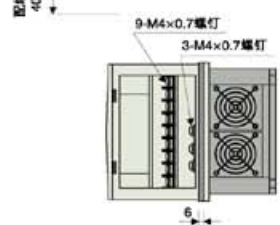
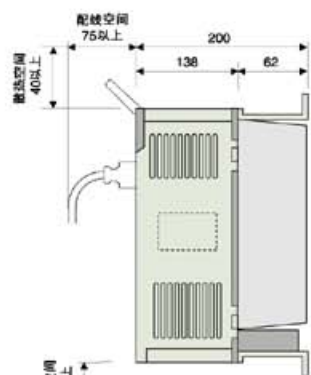
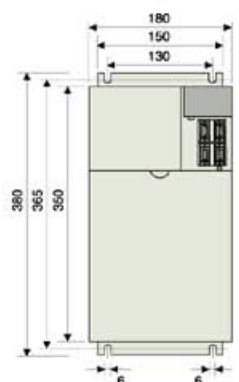
MDS-B-SPJ2-55/75

(单位: mm)



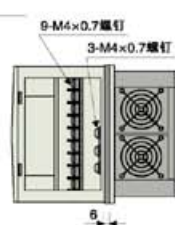
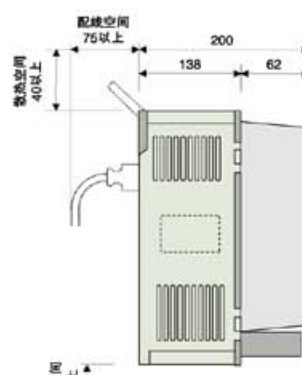
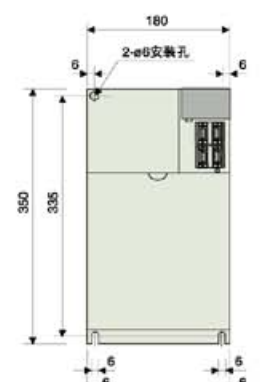
MDS-B-SPJ2-110

(单位: mm)

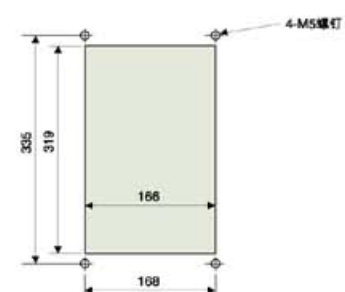


MDS-B-SPJ2-110C

(单位: mm)

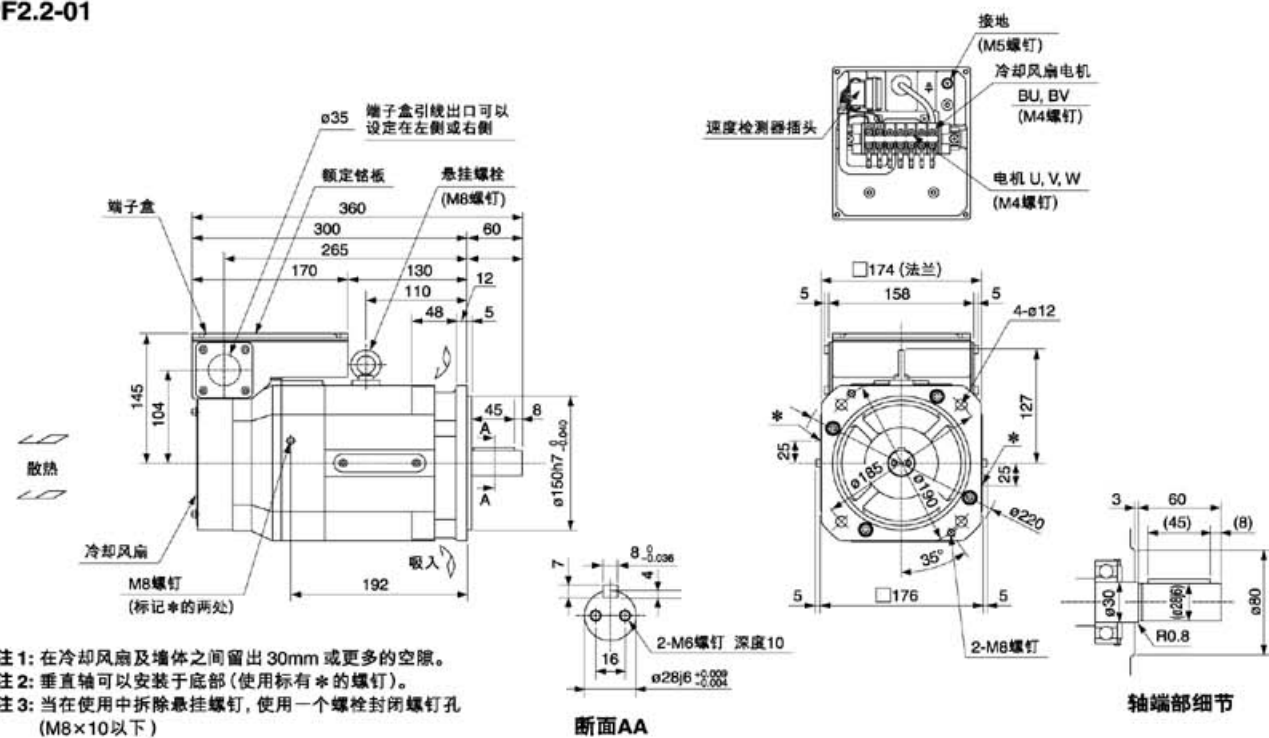


嵌入式安装的安装尺寸



主轴电机外形尺寸图

SJ-PF2.2-01

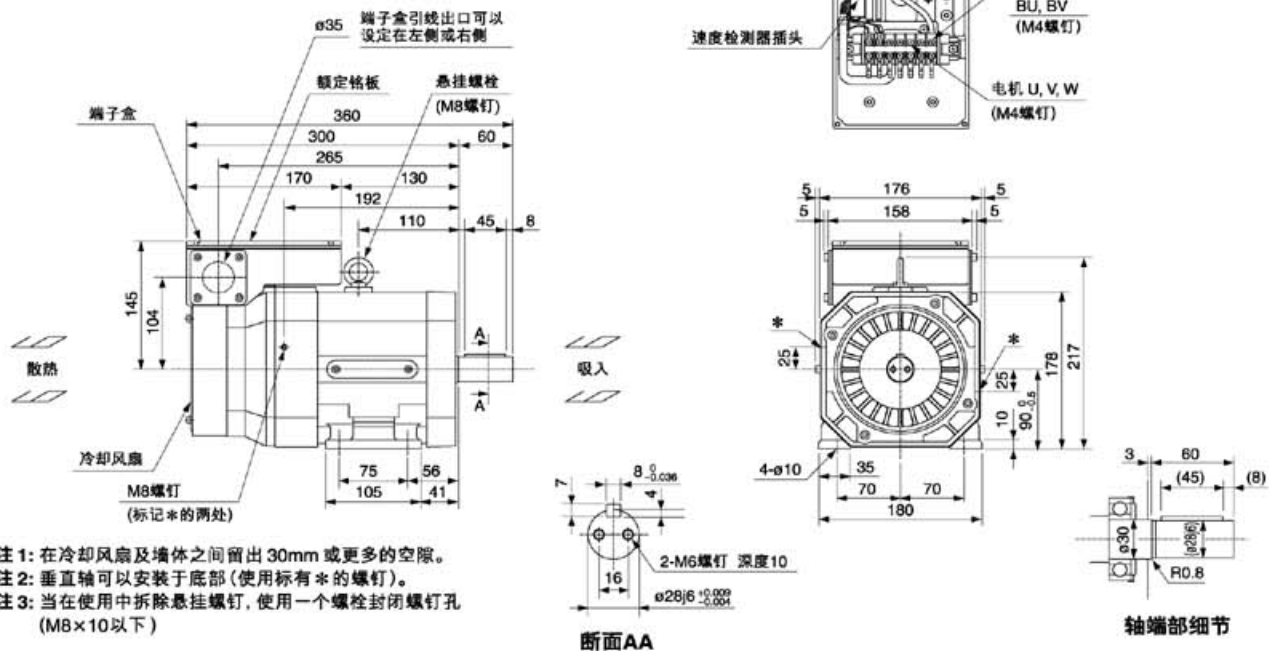


- 注1: 在冷却风扇及墙体之间留出30mm或更多的空隙。
 注2: 垂直轴可以安装于底部(使用标有*的螺钉)。
 注3: 当在使用中拆除悬挂螺钉, 使用一个螺栓封闭螺钉孔 (M8×10以下)

断面AA

轴端部细节

A90F



- 注1: 在冷却风扇及墙体之间留出30mm或更多的空隙。
 注2: 垂直轴可以安装于底部(使用标有*的螺钉)。
 注3: 当在使用中拆除悬挂螺钉, 使用一个螺栓封闭螺钉孔 (M8×10以下)

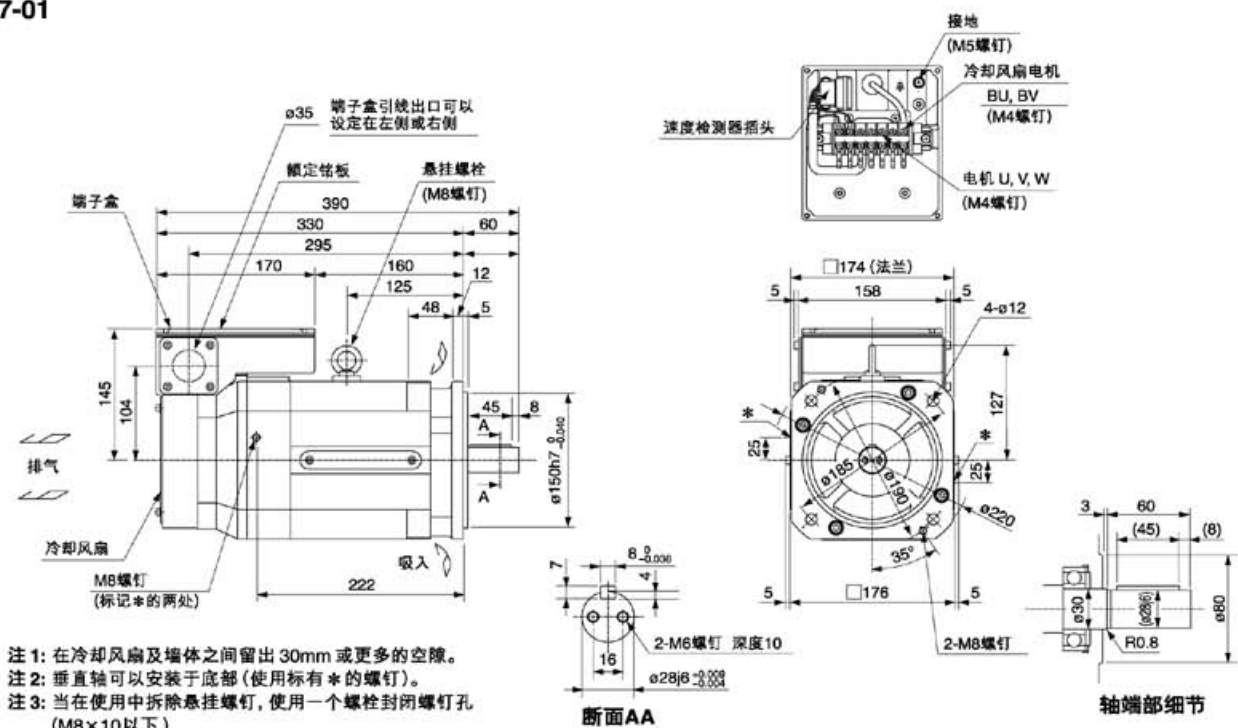
断面AA

轴端部细节

A90T

主轴驱动系统

SJ-PF3.7-01



- 注1: 在冷却风扇及墙体之间留出30mm或更多的空隙。
 注2: 垂直轴可以安装于底部(使用标有*的螺钉)。
 注3: 当在使用中拆除悬挂螺栓, 使用一个螺栓封闭螺钉孔 (M8×10以下)

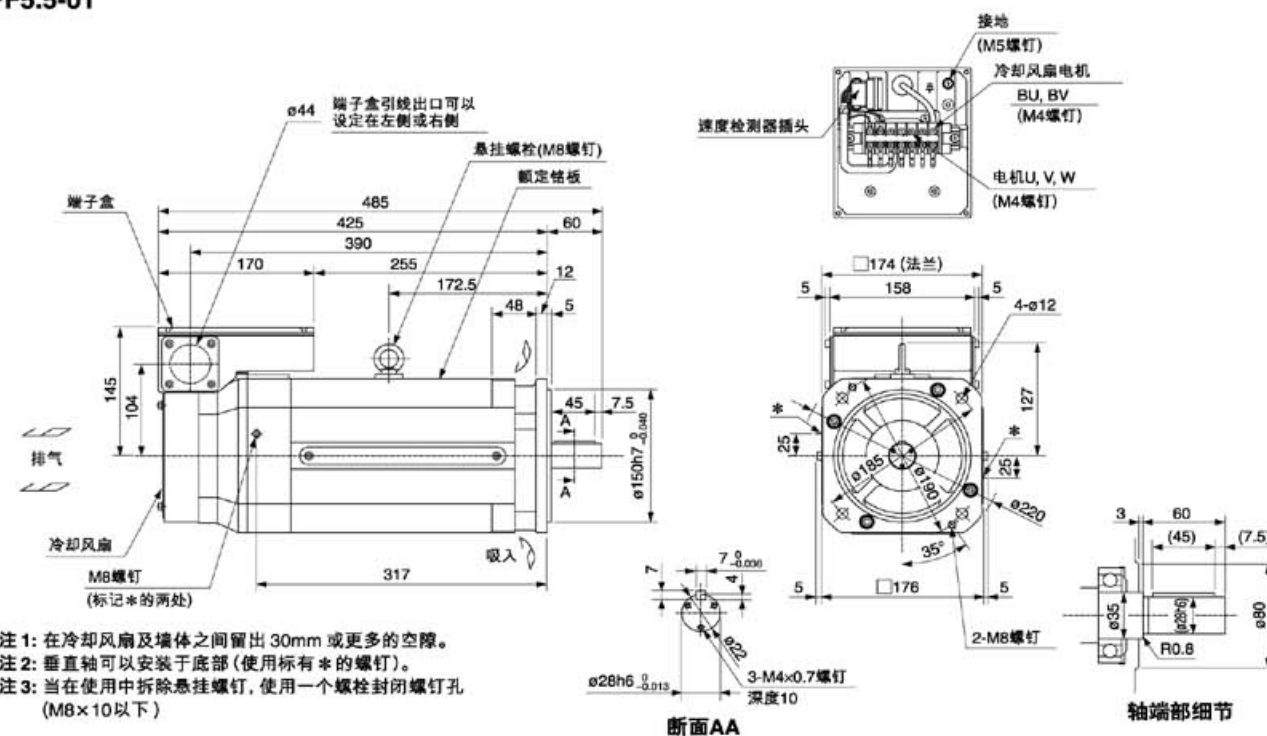
断面AA

轴端部细节

B90F

主轴电机外形尺寸图

SJ-PF5.5-01

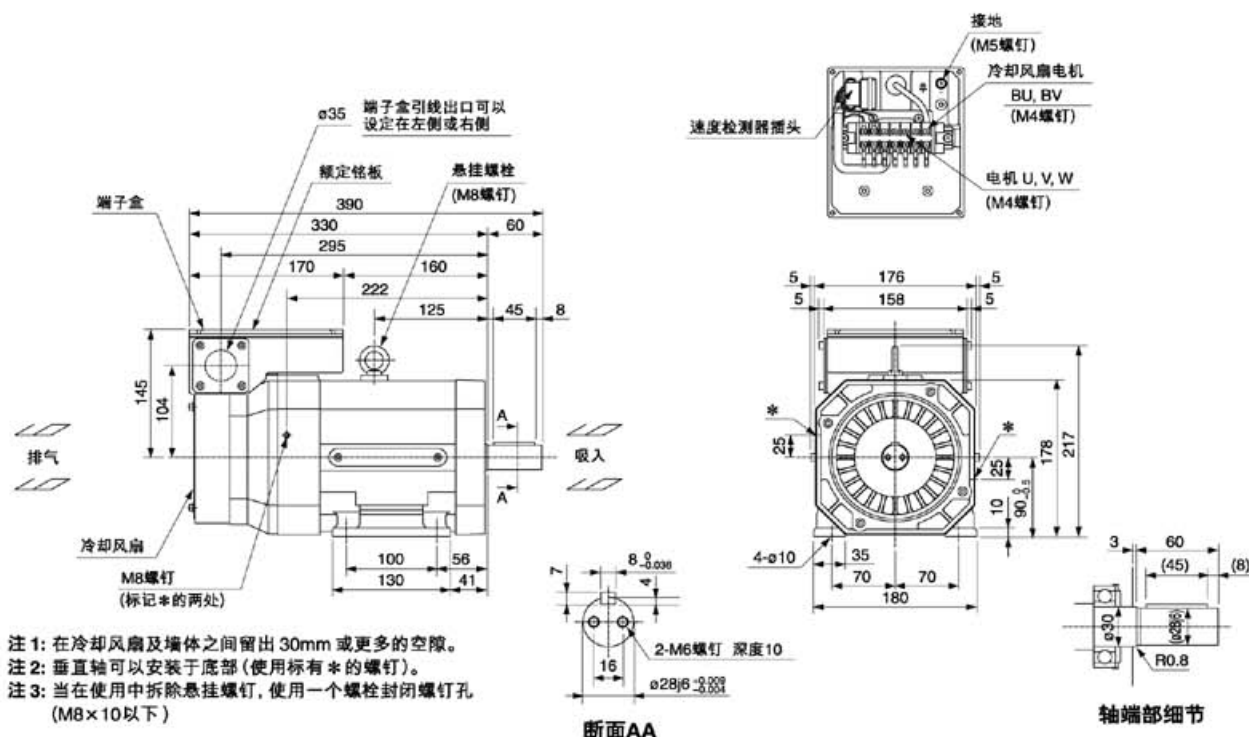


- 注1: 在冷却风扇及墙体之间留出30mm或更多的空隙。
 注2: 垂直轴可以安装于底部(使用标有*的螺钉)。
 注3: 当在使用中拆除悬挂螺栓, 使用一个螺栓封闭螺钉孔 (M8×10以下)

断面AA

轴端部细节

D90F

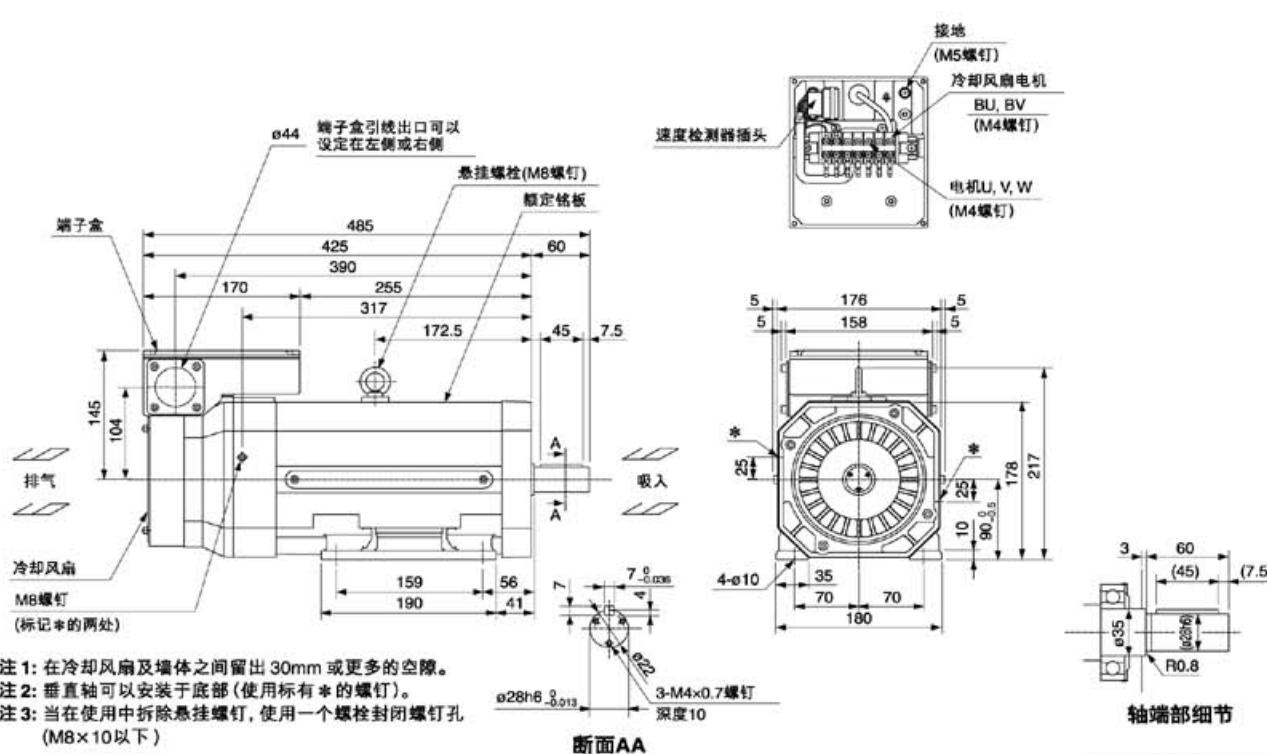


- 注1: 在冷却风扇及墙体之间留出30mm或更多的空隙。
 注2: 垂直轴可以安装于底部(使用标有*的螺钉)。
 注3: 当在使用中拆除悬挂螺栓, 使用一个螺栓封闭螺钉孔 (M8×10以下)

断面AA

轴端部细节

B90T



- 注1: 在冷却风扇及墙体之间留出30mm或更多的空隙。
 注2: 垂直轴可以安装于底部(使用标有*的螺钉)。
 注3: 当在使用中拆除悬挂螺栓, 使用一个螺栓封闭螺钉孔 (M8×10以下)

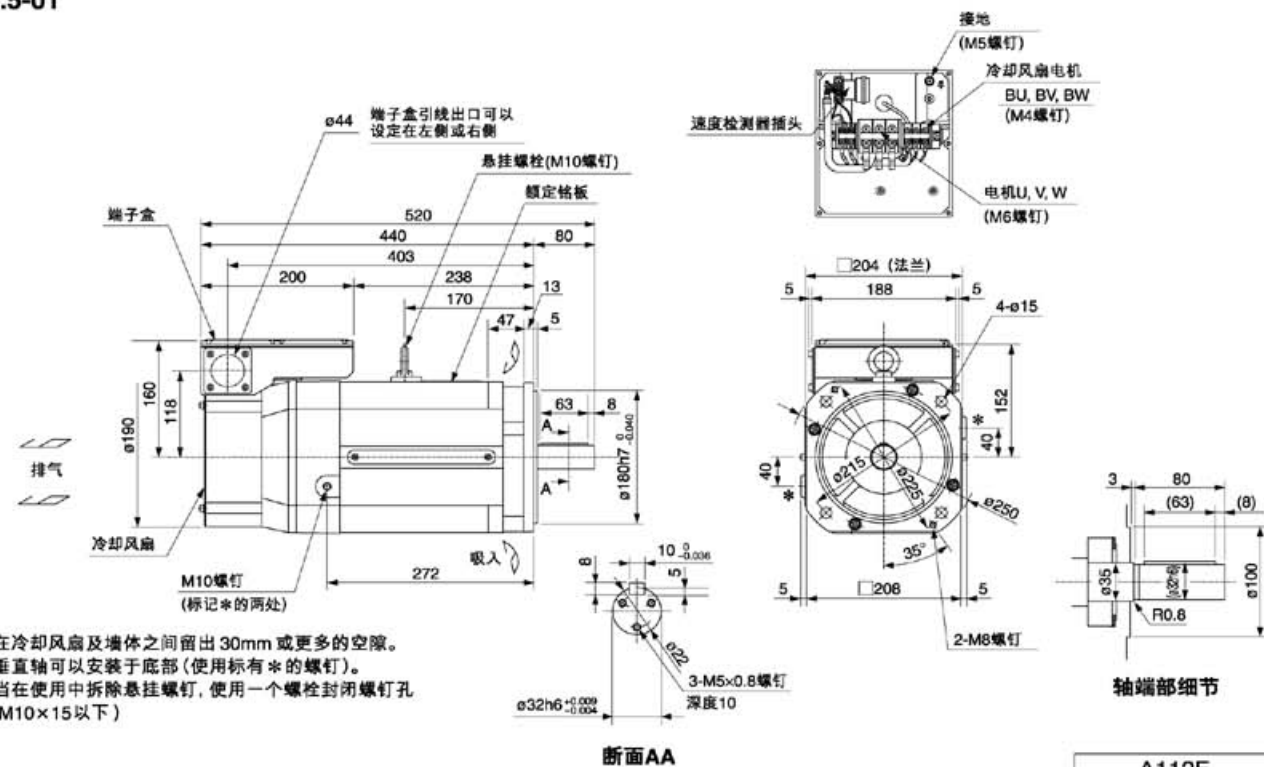
断面AA

轴端部细节

D90T

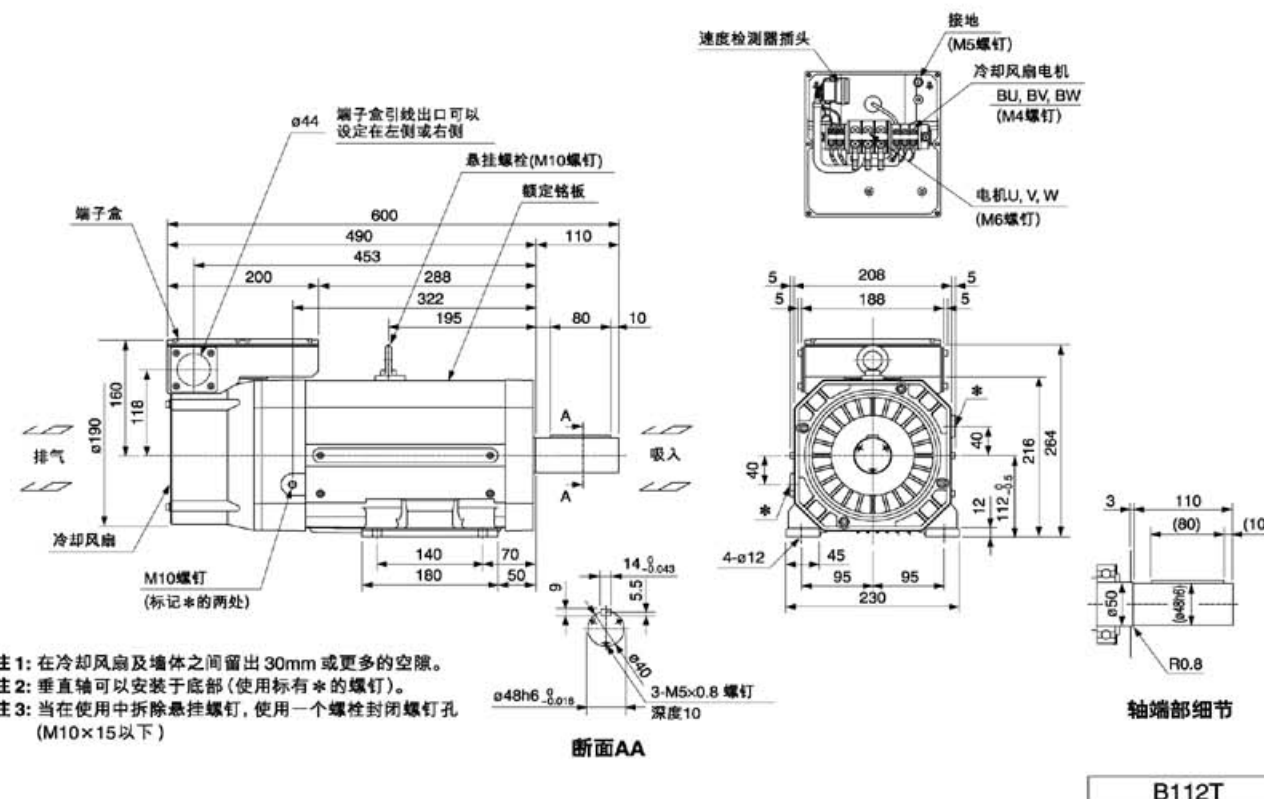
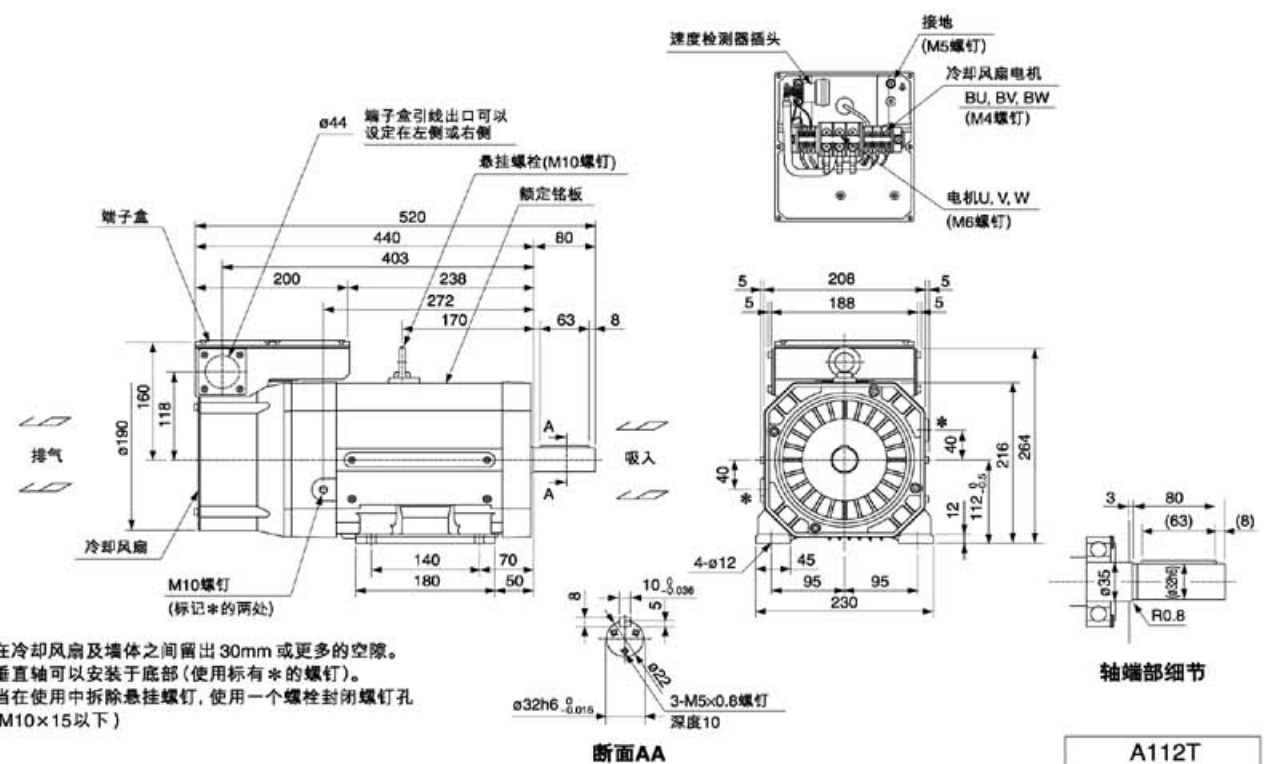
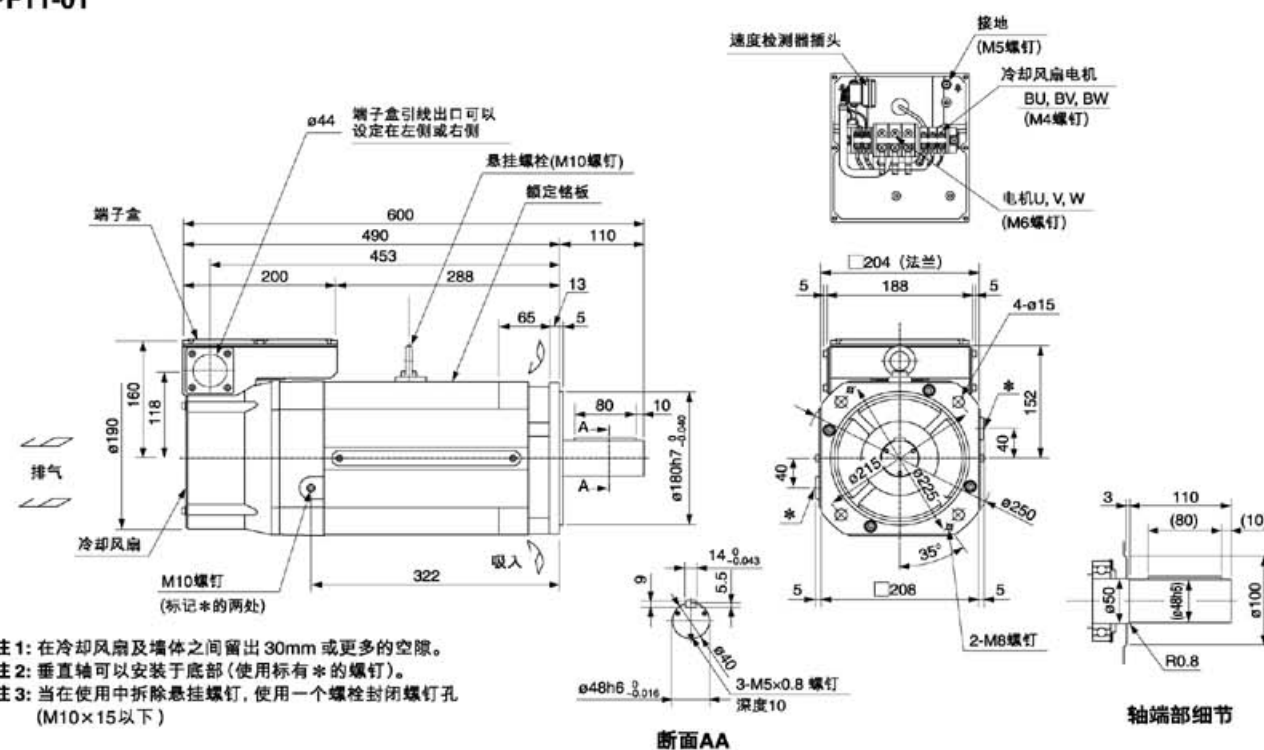
主轴驱动系统

SJ-PF7.5-01



主轴电机外形尺寸图

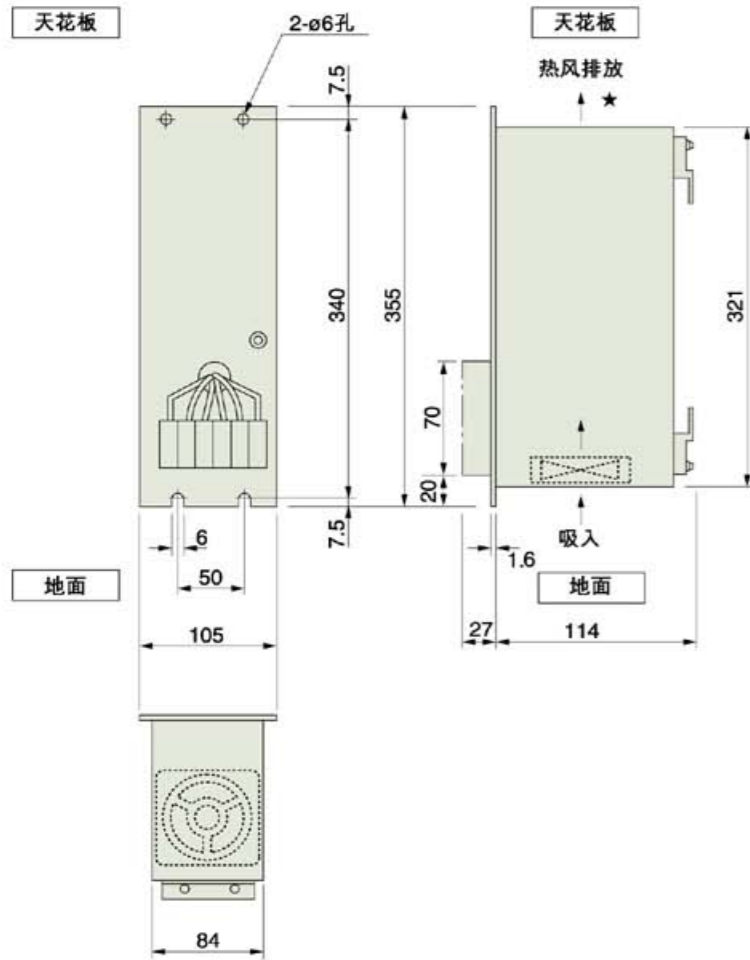
SJ-PF11-01



主轴驱动系统

回生电阻单元 (R-UNIT系列)

R-UNIT-1, R-UNIT-2



嵌入式安装 (外部散热区域)

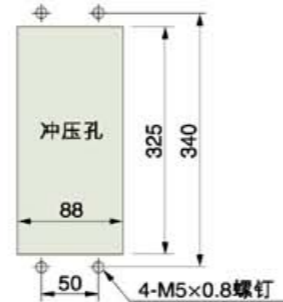
容量	型号
1.5K to 3.7K	R-UNIT-1
5.5K, 7.5K	R-UNIT-2

接线端子布局



接线端子螺钉尺寸:
M4×0.7螺钉

裸露圆型端子达到5.5-4

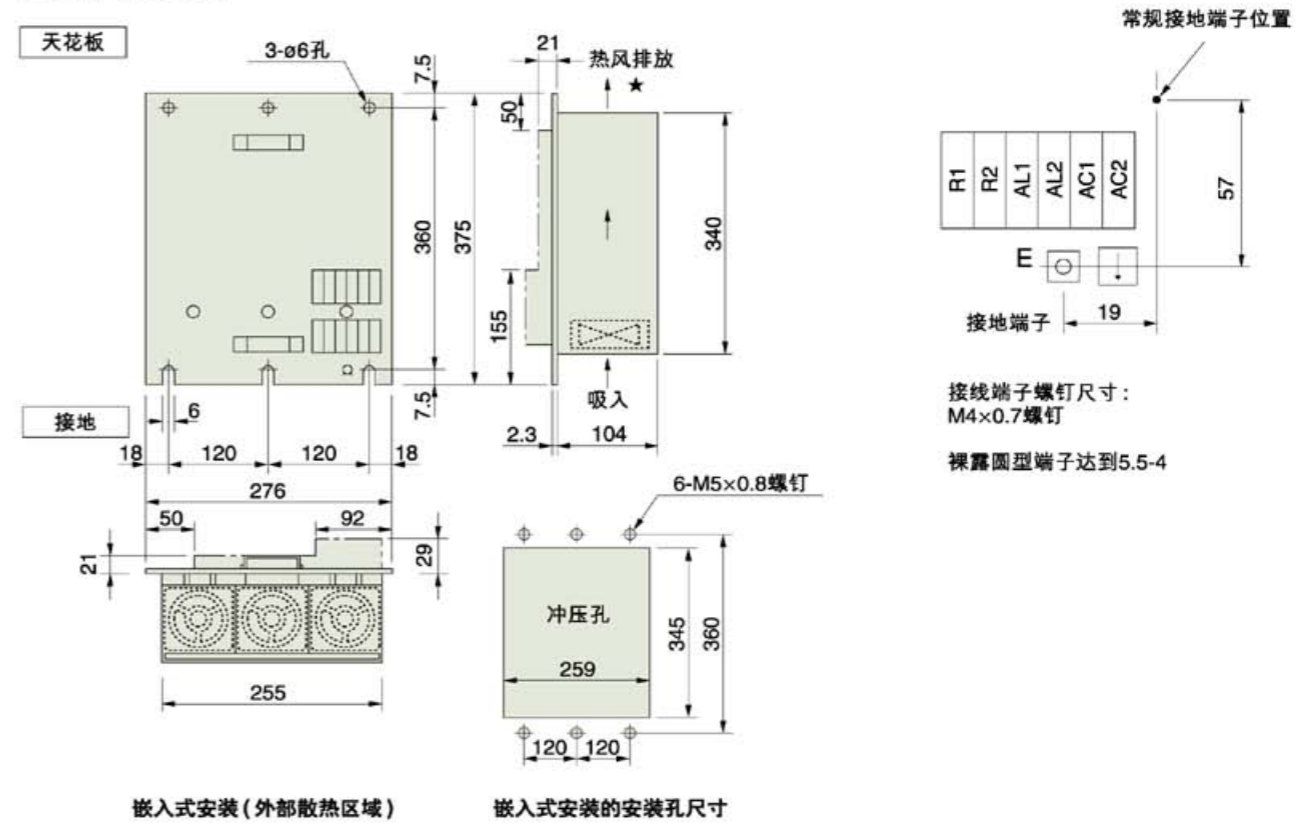


嵌入式安装的安装孔尺寸

- 注1: 不要在标记(★)的位置前面连线或安置其他装置, 因为热风可能吹出。
 注2: 对于电阻的安置方向, “天花板”是上部, “接地”是底部。
 注3: 触及电阻的炙热表面可能引起烧伤, 始终安置保护罩或考虑采取使操作者不能触及单元的安装方法。
 注4: 电阻的热值将依照加速/减速频率、使用速度及GD²负荷等情况而不同。但是, 在安装电阻时始终使热风向面板的外部排出。

回生电阻容量及单位的组合

R-UNIT-3 (5.5kW, 7.5kW高频率) R-UNIT-4 (11kW)



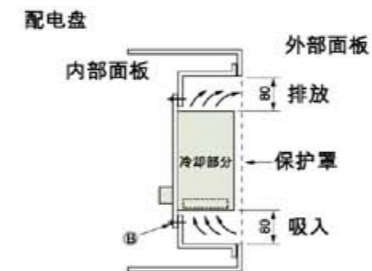
嵌入式安装 (外部散热区域)

嵌入式安装的安装孔尺寸

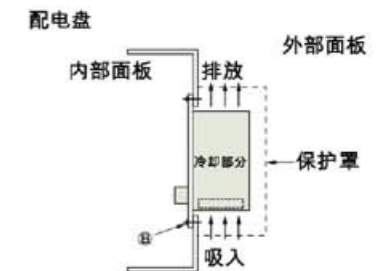
- 注1: 通风面积大约为 100 X 120。
 注2: 将包装连接于法兰区域。
 注3: 不要在标记(★)的位置前面连线或安置其他装置, 因为热风可能吹出。
 注4: 对于电阻的安置方向, “天花板”是上部, “接地”是底部。
 注5: 触及电阻的炙热表面可能引起烧伤, 始终安置保护罩或考虑采取使操作者不能触及单元的安装方法。
 注6: 电阻的热值将依照加速/减速频率、使用速度及GD²负荷等情况而不同。但是, 在安装电阻时始终使热风向面板的外部排出。

<电阻安装的例子>

例1.
将冷却部分放置于配电盘的内侧。

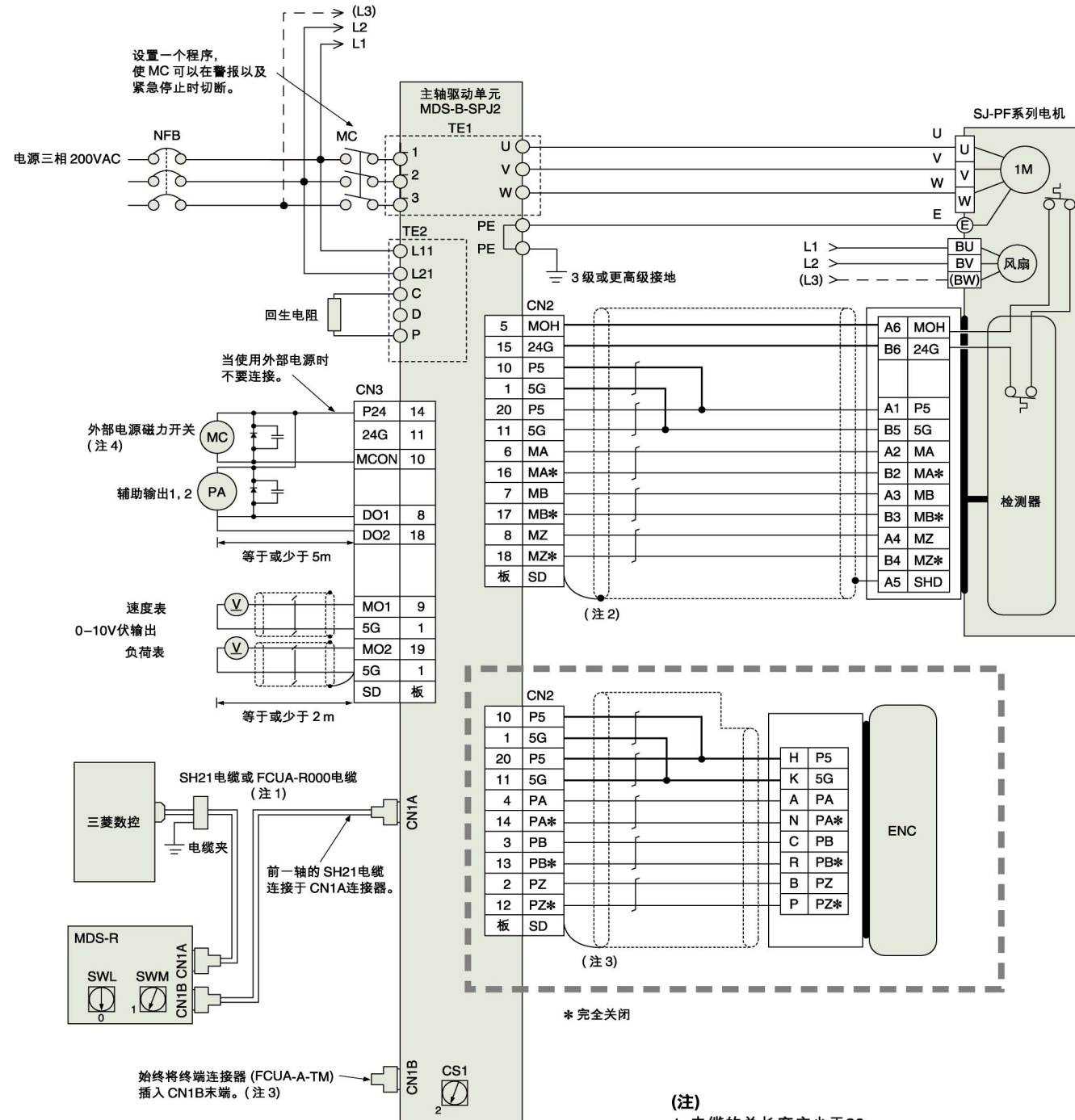


例2.
将冷却部分放置于配电盘的外侧。



主轴驱动系统

连接图 (SJ-PF系列电机)



- (注)
1. 电缆的总长度应少于30m。
 2. 将屏蔽电缆妥善连接于连接器的板（接地板）
 3. 或连接一个MDS-A-BT。
 4. 不要弄错二极管的电极。
如果方向连接错误，驱动单元将发生故障并且信号将不会输出。

电缆接头 (选件)

电缆一览

(1) 电缆

品名	型号	内容
CN1A, CN1B用 驱动单元侧总线电缆	SH21或FCUA-R000	驱动单元侧插头 (3M或等同产品) 10120-3000VE (插头) 10320-52F0-008 (护套套件)
终端插头	A-TM FCUA-A-TM	驱动单元侧插头 (3M或等同产品) 10120-3000VE (插头) 10320-52F0-008 (护套套件)
CN2用 SJ-PF* 电机检测器电缆	FCUA-R059	驱动单元侧插头 (3M或等同产品) 10120-3000VE (插头) 10320-52F0-008 (护套套件)
外部编码器的检测器电缆	FCUA-R050 (直插销) FCUA-R054 (弯插销)	驱动单元侧插头 (3M或等同产品) 10120-3000VE (插头) 10320-52F0-008 (护套套件)

(2) 接头插组

品名	型号	内容
CN1A, CNB, CN3用 连接器套数 (包括2套)	FCUA-CS000	主轴驱动单元侧插头 (3M或等同产品) 插头: 10120-3000VE × 2 护套套件: 10320-52F0-008 × 2
CN2用 SJ-PF* 电机检测器接头插组	FCUA-CS059	主轴驱动单元侧插头 (3M或等同产品) 插头: 10120-3000VE × 2 护套套件: 10320-52F0-008 × 2
CN2用 外部编码器的检测器接头插组	FCUA-CS050 (直插销) FCUA-CS054 (弯插销)	主轴驱动单元侧插头 (3M或等同产品) 插头: 10120-3000VE × 2 护套套件: 10320-52F0-008 × 2

NC规格

○标准 △选项 □选择

分类	M	L
1 控制轴		
1 控制轴		
1 基本控制轴数 (NC轴)	○3	○2
2 最多控制轴数 (NC轴+主轴+PLC轴+辅助轴)	5	5
最多轴数 (NC轴+主轴+PLC轴)	5	5
最多伺服轴数 (NC轴+PLC轴)	4	4
最多NC轴数 (系统合计)	3	3
最多主轴数	1*	1*
最多PLC轴数	1	1
最多辅助轴	1	1
3 同时轮廓控制轴数	3	3
4 系统内最多NC轴数 (1系统/2系统)	3/0	3/0
2 控制系统		
1 标准系统数	1	1
2 最多系统数	1	1
3 控制轴和运转方式		
1 DNC (RS-232C输入) 运转	○	○
2 记忆运转	○	○
3 MDI运转	○	○
2 输入指令		
1 数据增量		
1 最小设定单位		
最小设定单位 1μm	○	○
2 最小指令单位		
最小指令单位 1μm	○	○
2 单位系		
1 英制/公制转换	○	○
3 程序格式		
1 字符代码	○	○
2 程序格式		
1. 车床用格式 1	—	○
3. 车床用特殊格式	—	○
4. 铣床用格式 1	○	—
4 指令值		
1 小数点输入 I、II	○	○
2 绝对/增量指令	○	○
3 直径/半径指定	—	○
5 指定和设定值范围		
1 指定和设定值范围	○	○
3 定位、插补功能		
1 定位		
1 定位	○	○
2 一个方向定位	○	—

(*) E60: 模拟(标准), E60S: 串行(选件)

○标准 △选项 □选择

分类	M	L
2 直线/圆弧插补		
1 直线插补	○	○
2 圆弧插补 (中心指定、半径指定)	○	○
3 螺旋线插补	○	—
4 进给		
1 进给率		
1 快速进给速度 (m/min)	240	240
2 切削进给速度 (m/min)	240	240
3 手动进给速度 (m/min)	240	240
2 速度的输入方法		
1 每分钟进给	○	○
2 每转进给	○ENC	○ENC
3 F1位进给	○	○
3 倍率		
1 快速进给倍率	○	○
2 切削进给倍率	○	○
3 第2切削进给倍率	○	○
4 倍率取消	○	○
4 加减速		
1 插补后自动加减速	○	○
2 快速进给恒定加减速	○	○
5 切削螺纹		
1 螺纹 (导程/齿数指定)	○	○
2 可变导程螺纹切削	—	○
3 同步攻丝循环	△	△
4 倒角	—	○
6 手动进给		
1 手动快速进给	○	○
2 连续进给	○	○
3 增量进给	○	○
4 手轮进给	○(2)	○(2)
7 暂停		
1 暂停 (时间指定)	○	○
5 程序存储、编辑		
1 存储容量 (程序存储件数)		
230KB (400个程序)	○	○
2 编辑方法		
1 程序编辑	○	○
2 后台编辑	○	○
3 字编辑功能	○	○
4 程序保护 (编辑锁定B、C)	○	○
5 程序显示锁定	○	○

○标准 △选项 □选择

分类	M	L
6 操作、显示		
1 操作、显示面板的结构		
1 彩色液晶显示器 (8.4英寸LCD)	□	□
2 操作方法、功能		
1 存储器开关 (PLC开关)	○(32)	○(32)
3 显示方法、内容		
1 状态显示	○	○
2 位置显示	○	○
3 程序执行状态显示	○	○
4 各种参数设定显示	○	○
5 MDI 数据设定显示	○	○
6 时钟功能	○	○
7 硬件、软件构成显示	○	○
8 显示语言追加		
1. 日语	○	○
2. 英语	○	○
7. 中文		
繁体字	○	○
简体字	○	○
9 屏幕保护程序、背光关闭	○	○
10 屏幕消除	○	○
7 输入、输出功能、设备		
1 输入、输出数据		
1 加工程序输入、输出	○	○
2 刀具补偿数据输入、输出	○	○
3 公共变量输入、输出	○	○
4 参数输入、输出	○	○
5 履历数据输出	○	○
2 输入、输出接口		
1 RS-232C接口	○	○
8 主轴、刀具和辅助功能		
1 主轴功能 (S)		
1 指令、输出		
1. 主轴控制功能	○	○
2. 主轴串行接口	△	△
3. 主轴模拟接口	○	○
4. 绕线转换 (线圈开关)	○	○
2 速度控制		
1. 恒表面速度控制	○	○
2. 主轴倍率	○	○
3 位置控制		
1. 主轴定向	○	○

○标准 △选项 □选择

分类	M	L
2 刀具功能 (T)		
1 刀具功能	○	○
3 辅助功能 (M)		
1 辅助功能	○	○
2 1程序块多个M代码	○	○
3 M代码单独输出	○	○
4 辅助功能结束	○	○
4 第2辅助功能 (B)		
1 第2辅助功能	○	○
9 刀具补偿		
1 刀具长度/位置补偿		
1 刀具长度偏置	○	○
2 附加轴刀具补偿	—	○
2 刀具半径		
1 刀具半径补偿	○	—
2 刀尖半径补偿 (G40/41/42)	—	○
3 自动确定刀尖半径补偿方向 (G46/40)	—	○
3 刀具偏置量		
1 偏置组数		
3. 刀具偏置组数 80组	—	○
5. 刀具偏置组数 200组	○	—
2 补偿记忆		
1. 刀具形状、磨耗补偿量	○	○
10 坐标系		
1 坐标系的种类和设定		
1 机床坐标系	○	○
2 坐标系设定	○	○
3 自动坐标系设定	○	○
4 工件坐标系选择 (6组)	○	○
5 扩展工件坐标系选择 (48组) G54.1P1 to P48	○	○
6 局部坐标系	○	○
7 回转轴用坐标系	○	○
8 平面选择	○	○
9 原点设定	○	○
10 计数设定	○	○
2 返回		
1 手动基准点返回	○	○
2 自动第1基准点返回	○	○
3 第2、3、4基准点返回	○	○
4 基准点对	○	○
5 绝对位置检测	△	△
6 换刀位置返回	○	○

NC规格

○标准 △选项 ☆计划中 □选择

分类	M	L
11 操作支持功能		
1 程序控制		
1 选项程序块跳跃	○	○
2 单程序块	○	○
2 程序测试		
1 空运转	○	○
2 机床锁定	○	○
3 辅助功能锁定	○	○
4 图形检查	○	○
5 图形描述	○	○
3 程序的调用、启动、停止		
1 程序搜索	○	○
2 顺序编号搜索	○	○
3 重新启动程序	○	○
4 自动运转启动	○	○
5 NC复位	○	○
6 进给保持	○	○
7 搜索和启动	○	○
4 插入操作		
1 手动插入	○	○
2 自动运转中手轮插入	○	○
3 手动绝对方式接通/断开	○	○
4 丝锥回退	○	○
5 手动数值指令	○	○
6 MDI 插入	○	○
8 同时手动自动	○	○
9 同时连续进给、手轮	○	○
10 基准点返回	○	○
12 编程支持功能		
1 加工方式支持功能		
1 程序		
1.1 子程序控制	○8	○8
2. 比例缩放	○	—
2 宏程序		
1. 用户宏程序	○4	○4
2. 宏程序插入	○	○
3. 变数指令		
2. 200组	○	○
3 固定循环		
1. 钻孔固定循环	○	○
2. 特殊固定循环	○	—
3. 车床用固定循环	—	○
4. 车床用复合固定循环	—	○
4 镜像		
1. G代码镜像	○	—
5 坐标系统操作		
1. 程序坐标旋转	○	—

○标准 △选项 ☆计划中 □选择

分类	M	L
6 尺寸输入		
1. 倒角倒角半径R指定	○	○
2. 直线-角度指令	○	○
3. 几何指令	○	○
7 轴控制		
5. 圆周切削	○	—
8 可编程数据输入		
1. 程序中参数输入	○	○
2. 程序中补偿数据输入	○	○
9 加工方式		
1. 攻丝方式	○	○
2. 切削方式	○	○
2 支持加工精度的功能		
1 自动倒角倍率	○	○
2 减速检查		
1. 精确停止检查模式	○	○
2. 精确停止检查	○	○
3. 误差检验	○	○
3 程序支持功能		
1 录返	○	○
2 地址检查功能	○	○
13 机械精度补偿		
1 静态精度的补偿		
1 反向间隙补偿	○	○
2 存储式螺距误差补偿	○	○
3 存储式相对位置误差补偿	○	○
4 外部机械坐标补偿	○	○
2 动态精度的补偿		
1 SHG 控制 (平滑增益控制)	○	○
2 丢步补偿	○	○
14 自动化支持功能		
1 外部数据输入		
1 外部搜索	○	○
2 外部工件坐标偏置	○	○
2 测量功能		
1 跳跃功能		
1. 跳跃	○	○
2. 多级跳跃	○	○
2 自动刀具长度测量	○	○
3 手动刀具长度测量 1	○	○
4 手动刀具长度测量 2	○	○
3 监视功能		
1 刀具寿命管理		
刀具寿命管理 I	○	○
刀具寿命管理 II	○	○

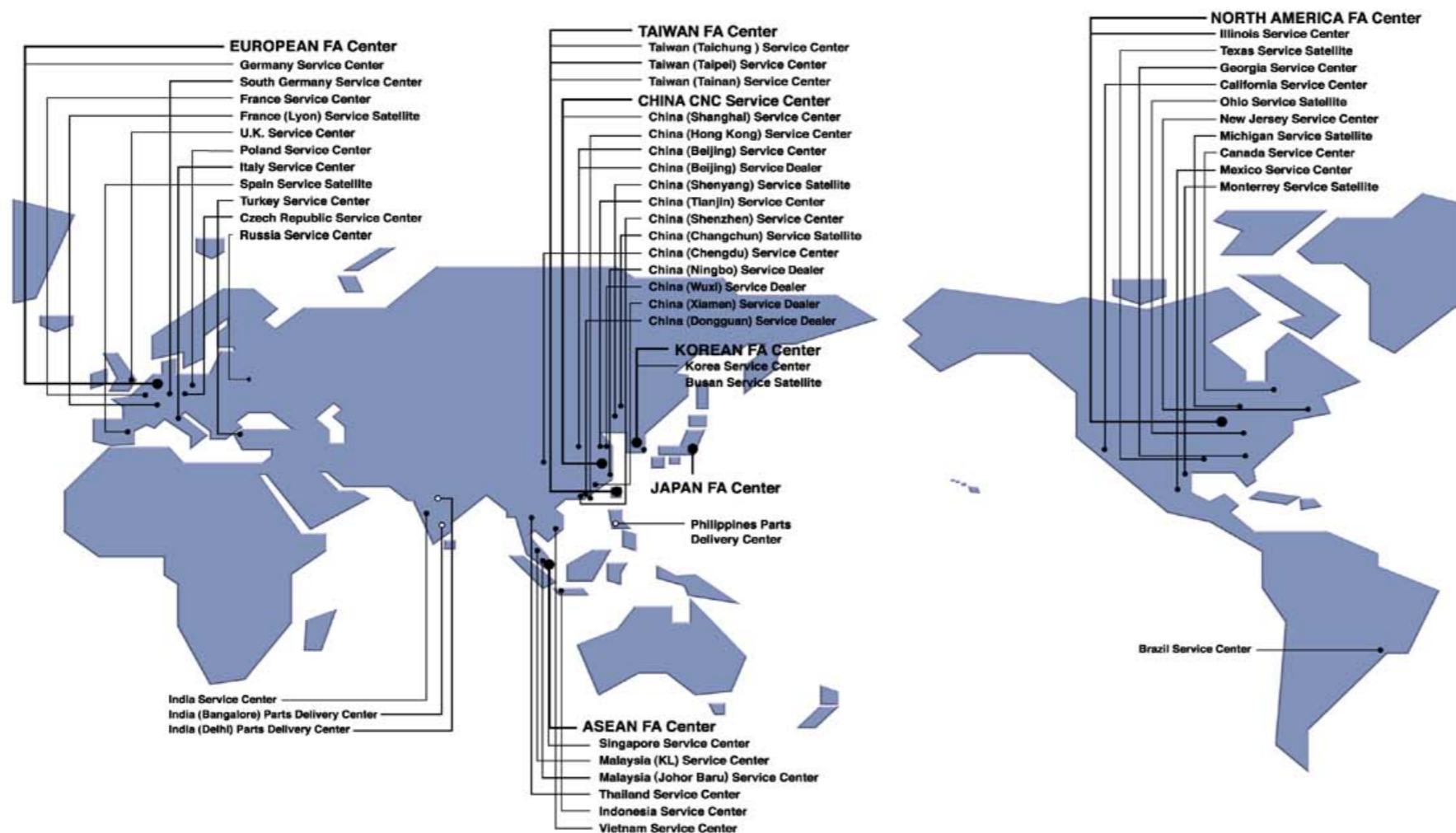
○标准 △选项 ☆计划中 □选择

分类	M	L
2 刀具寿命管理件数		
80件	—	○
100件	○	—
3 累计时间、零件数显示	○	○
4 负载表	○	○
5 位置开关	○24	○24
15 安全、维修保养		
1 安全相关开关		
1 紧急停止	○	○
2 数据保护键	○	○
2 安全相关显示		
1 NC 警告显示	○	○
2 NC 报警显示	○	○
3 运转停止原因	○	○
4 紧急停止因素	○	○
3 保护功能		
1 行程末端 (超程)	○	○
2 存储行程极限		
1. 存储行程极限 I/II	○	○
3 卡盘/尾座区域检查	—	○
4 互锁	○	○
5 外部减速	○	○
6 门互锁		
1. 门互锁 I	○	○
2. 门互锁 II	○	○
4 关于维修保养、故障修理		
1 履历诊断	○	○
2 伺服、主轴设定/监视	○	○
3 数据采样	○	○
4 波形显示	○	○
5 机床操作履历监视	○	○
6 参数备份	○	○
7 PLC I/F 接口诊断	○	○
8 伺服自动调整	☆	☆
17 伺服、主轴系统		
1 进给轴		
1 1轴伺服驱动器: MDS-B-SVJ2 (0.5-3.5kW)	□	□
再生电阻	□	□
2 1/2轴伺服驱动器: MDS-R-V1/V2 (0.4-3.5kW)	□	□
再生电阻	□	□
2 主轴		
1 AC 主轴马达	□	□
2 主轴驱动器: SPJ2 (0.2-11kW)	□	□
再生电阻	□	□

○标准 △选项 ☆计划中 □选择

分类	M	L
3 关于辅助轴		
1 转位/定位伺服: MR-J2-CT (0.05-3.5kW)	□	□
2 再生电阻	△	△
18 机械支持功能		
1 PLC		
1 PLC基本功能	○	○
1. 内藏PLC基本功能	○	○
2. 标准PLC	○	○
2 内藏PLC处理方式		
1. MELSEC 开发工具 I/F	○	○
2. 内藏PLC容量 (步数)	○4000	○4000
3. 机械触点输入、输出 I/F	○	○
4. 梯形图监视	○	○
5. PLC开发		
1. 机载功能开发	○	○
2. MELSEC 开发工具	○	○
2 机床结构相关功能		
1 伺服关闭	○	○
2 轴取消	○	○
3 倾斜轴控制	—	○
4 辅助轴控制	△	△
3 PLC运转功能		
1 手动任意进给	○	○
2 PLC轴控制	△	△
4 PLC接口		
1 CNC控制信号	○	○
2 CNC状态信号	○	○
3 DDB	○	○
5 机床触点输入、输出		
1 DI: 64 / DO: 48 / AO: 1	○	○
2 追加 DI/DO (DI: 64 / DO: 48)	□	□
3 追加 DI/DO (DI: 32 / DO: 32)	□	□
4 操作板 IO DI: 32 / DO: 32	□	□
5 操作板 IO DI: 64 / DO: 48	□	□
7 机床用软件安装		
1 简易客户画面	○	○

服务网络



■ NORTH AMERICA FA Center (MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION INC.)

Illinois Service Center
500 CORPORATE WOODS PARKWAY, VERNON HILLS, ILLINOIS 60061, U.S.A.
TEL: +1-847-478-2500 / FAX: +1-847-478-2650

Michigan Service Satellite
TEL: +1-847-478-2617 / FAX: +1-269-673-4092

Texas Service Satellite
TEL: +1-817-251-7468 / FAX: +1-817-416-1439

California Service Center
5665 PLAZA DRIVE, CYPRESS, CALIFORNIA 90630, U.S.A.
TEL: +1-714-220-4796 / FAX: +1-714-229-3818

Georgia Service Center
2810 PREMIERE PARKWAY, SUITE 400 DULUTH GEORGIA 30097, U.S.A.
TEL: +1-678-256-4500 / FAX: +1-678-258-4599

Ohio Service Satellite
TEL: +1-847-478-2608 / FAX: +1-847-478-2608

New Jersey Service Center
VANTAGE COURT SOUTH 200 COTTONTAIL LANE, SOMERSET, NEW JERSEY 08873, U.S.A.
TEL: +1-732-560-4500 / FAX: +1-732-560-4531

Canada Service Center
4229 14TH AVENUE MARKHAM, ONTARIO L3R 0J2, CANADA
TEL: +1-905-475-7728 / FAX: +1-905-475-7935

Mexico Service Center
MARIANO ESCOBEDO 69 TLALNEPANTLA, 54030 EDO. DE MEXICO
TEL: +52-55-9171-7662 / FAX: +52-55-9171-7649

Monterrey Service Satellite
TEL: +52-81-8365-4171 / FAX: +52-55-9171-7849

Brazil Service Center
ACESSO JOSE SARTORELLI, KM 2.1 18550-000 BOITUVA-SP, BRAZIL
TEL: +55-15-3363-9900 / FAX: +55-15-3363-9911

■ ASEAN FA Center (MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE., LTD.)

Singapore Service Center
307 ALEXANDRA ROAD #05-01/02 MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING SINGAPORE 159943
TEL: +65-6473-2306 / FAX: +65-6476-7439

Thailand Service Center
BANG-CHAN INDUSTRIAL ESTATE NO.111 MOO 4, SERITHAI RD., T.KANNAYAO, A.KANNAYAO, BANGKOK 10230, THAILAND
TEL: +66-2-517-1326, +66-2-919-9873 / FAX: +66-2-919-8717

India Service Center
B-36FF, PAVANA INDUSTRIAL PREMISES, M.I.D.C., BHOSARI PUNE 411028, INDIA
TEL: +91-20-2711-9484 / FAX: +91-20-2712-8115

India (Bangalore) Parts Delivery Center
TEL: +91-80-328-9030

India (Delhi) Parts Delivery Center
TEL: +91-11-682-4389

Malaysia (KL) Service Center
60 JALAN USJ 10/1B 47620 UEP SUBANG JAYA SELANGOR DARUL EHSAN, MALAYSIA
TEL: +60-3-5631-7605 / FAX: +60-3-5631-7636

Malaysia (Johor Baru) Service Center
NO.16 JALAN SHAHBANDAR 1, TAMAN UNGKU TUN AMINAH, 81300 SKUDAI JOHOR, MALAYSIA
TEL: +60-7-557-8218 / FAX: +60-7-557-3404

Indonesia Service Center
WISMA NUSANTARA 14TH FLOOR, JL. M.H. THAMRIN 59, JAKARTA 10350, INDONESIA
TEL: +62-21-3917-144 / FAX: +62-21-3917-164

Philippines Parts Delivery Center
UNIT No.411, ALABANG CORPORATE CENTER KM 25, WEST SERVICE ROAD SOUTH SUPERHIGHWAY, ALABANG MUNTINLUPA METRO MANILA, PHILIPPINES 1771
TEL: +63-2-807-2416 / FAX: +63-2-807-2417

Vietnam Service Center
47-49 HOANG SA STREET, DAKAO WARD, DISTRICT 1, HO CHI MINH CITY, VIETNAM
TEL: +84-8-910-4763 / FAX: +84-8-910-2593

■ EUROPEAN FA Center (MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.)

Germany Service Center
GOTHAER STRASSE 10, 40880 RATINGEN, GERMANY
TEL: +49-2102-486-1850 / FAX: +49-2102-486-5910

South Germany Service Center
KURZE STRASSE 40, 3RD FLOOR, 70794 FILDERSSTADT, GERMANY
TEL: +49-711-3270-010 / FAX: +49-711-3270-0141

U.K. Service Center
TRAVELLERS LANE, HATFIELD, HERTFORDSHIRE AL10 8XB, U.K.
TEL: +44-1707-27-2846 / FAX: +44-1707-27-8992

France Service Center
25, BOULEVARD DES BOUVETS, 92741 NANTERRE CEDEX FRANCE
TEL: +33-1-41-02-83-20 / FAX: +33-1-49-01-07-25

France (Lyon) Service Satellite
TEL: +33-1-41-02-83-20 / FAX: +33-1-49-01-07-25

Italy Service Center
VIA ARCHIMEDE 35, 20041 AGRATE BRIANZA (MI) ITALY
TEL: +39-039-6053-342 / FAX: +39-039-6053-206

Poland Service Center
UL. SLICZNA 36, 31-444 KRAKOW, POLAND
TEL: +48-12-632-28-85 / FAX: +48-12-632-47-82

Spain Service Satellite
CTRA. DE RUBI, 76-90 - APDO. 420, 08190 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA) SPAIN
TEL: +34-935-65-2236 / FAX: +34-935-89-1579

Turkey Service Center
DARULACEZE CAD. FAMAS IS MERKEZI A BLOCK NO.43 KAT:2 80270 OKMEYDANI ISTANBUL, TURKEY
TEL: +90-212-320-1640 / FAX: +90-212-320-1649

Czech Republic Service Center
NEMOCNICNI 12, 702 00 OSTRAVA 2 CZECH REPUBLIC
TEL: +420-596-152-426 / FAX: +420-596-152-112

Russia Service Center
213, B. Novodmitrovskaya Str., 14/2 Moscow, Russia
TEL: +7-495-748-01-91 / FAX: +7-495-748-01-92

■ CHINA CNC Service Center (MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (SHANGHAI) LTD.)

China (Shanghai) Service Center
4/F, ZHI FU PLAZA, No. 30 XIN CHANG ROAD, HUANG PU DISTRICT, SHANGHAI 200003, CHINA
TEL: +86-21-6120-0808 / FAX: +86-21-6494-0178

China (Ningbo) Service Dealer
China (Wuxi) Service Dealer

China (Beijing) Service Center
9/F, OFFICE TOWER 1, HENDERSON CENTER, 18 JIANGUMEN DAIJE, DONGCHENG DISTRICT, BEIJING 100005, CHINA
TEL: +86-10-6518-8830 / FAX: +86-10-6518-3907

China (Beijing) Service Dealer

China (Tianjin) Service Center
B-2 801/802, YOUYI BUILDING, No.50 YOUYI ROAD, HEXI DISTRICT, TIANJIN 300061, CHINA
TEL: +86-22-2613-1015 / FAX: +86-22-2613-1017

China (Shenyang) Service Satellite

China (Changchun) Service Satellite

China (Chengdu) Service Center
BLOCK B-1, 2/F, CHUAN XIN MANSION, 18 SECTION 2, RENMIN ROAD SOUTH, CHENGDU, SICHUAN, 610016, CHINA
TEL: +86-28-8619-9730 / FAX: +86-28-8619-9605

China (Hong Kong) Service Center (MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (HONG KONG) LTD.)
UNIT A, 25/F., RYODEN INDUSTRIAL CENTRE, 25-38 TA CHUEN PING STREET, KWAI CHUNG, N.T., HONG KONG
TEL: +852-2619-8588 / FAX: +852-2784-1323

China (Shenzhen) Service Center
RM02, UNIT A, 13/F, TIANAN INTERNATIONAL BUILDING, RENMIN ROAD SOUTH, SHENZHEN 518005, CHINA
TEL: +86-755-2515-8691 / FAX: +86-755-8229-3686

China (Xiamen) Service Dealer
China (Dongguan) Service Dealer

■ KOREAN FA Center (MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD.)

Korea Service Center
1480-6, GAYANG-DONG, GANGSEO-GU, SEOUL 157-200 KOREA
TEL: +82-2-3663-0473 / FAX: +82-2-3663-0475

Busan Service Satellite

TAIWAN FA Center (MITSUBISHI ELECTRIC TAIWAN CO., LTD.)
Taiwan (Taichung) Service Center
No.8, GONG YEH 15TH RD., TAICHUNG INDUSTRIAL PARK TAICHUNG CITY, TAIWAN
TEL: +886-4-2359-0688 / FAX: +886-4-2359-0689

Taiwan (Taipei) Service Center
3TH FLOOR, NO. 122 WUKUNG 2ND, RD., WU-KU HSIANG, TAIPEI HSIEN, TAIWAN
TEL: +886-2-2299-2205 / FAX: +886-2-2298-1909

Taiwan (Tainan) Service Center
2/F(C), 1-1, CHUNGHWA-RD, YONGKANG CITY, TAINAN HSIEN, TAIWAN
TEL: +886-6-313-9600 / FAX: +886-6-313-7713