



西安欧可电气技术有限公司 提供
技术热线：029-86251460



优越的基本性能和先进的易用性、推进设备伺服化进程。

MITSUBISHI SERVO AMPLIFIERS & MOTORS

MELSERVO JE



西安欧可电气技术有限公司 提供

⚠ 安全相关注意事项

使用前请仔细阅读《使用说明书》以及《技术资料集》，以便正确使用。

出口本品中涉及对外贸易管理法管制的物品(货物·技术)时，须取得经济产业大臣的许可。



MITSUBISHI SERVO AMPLIFIERS & MOTORS

MELSERVO JE

先进的性能与易用性。

Easy To Use

先进一键式调整

无须电脑，一键式操作即可完成伺服调整。
此外，还可自动调整振动抑制控制及鲁棒滤波器。

瞬停耐量增大

配有瞬停TOUGH DRIVE功能和大量主电路电容器。
减少瞬停造成的停机损耗。

大容量驱动记录器

将报警前后的伺服数据存入非易失性存储器。
迅速、准确地查明报警原因。

MELSERVO-JE、全球通用。

High Performance

可靠的基本性能

利用专用引擎实现速度频率响应2.0kHz。
缩短响应时间。

配有高分辨率编码器

配有131072pulses/rev (17bit) 增量型编码器。
实现设备高精度化。

节能

通过大容量主电路电容器，有效活用再生能源。
减少不必要的能耗。

Global Standard

支持海外规格

打造全球通用伺服。
MR-JE系列的标准规格符合海外标准。

支持漏型、源型配线

数字量输入输出
支持标准漏型、源型两种配线。

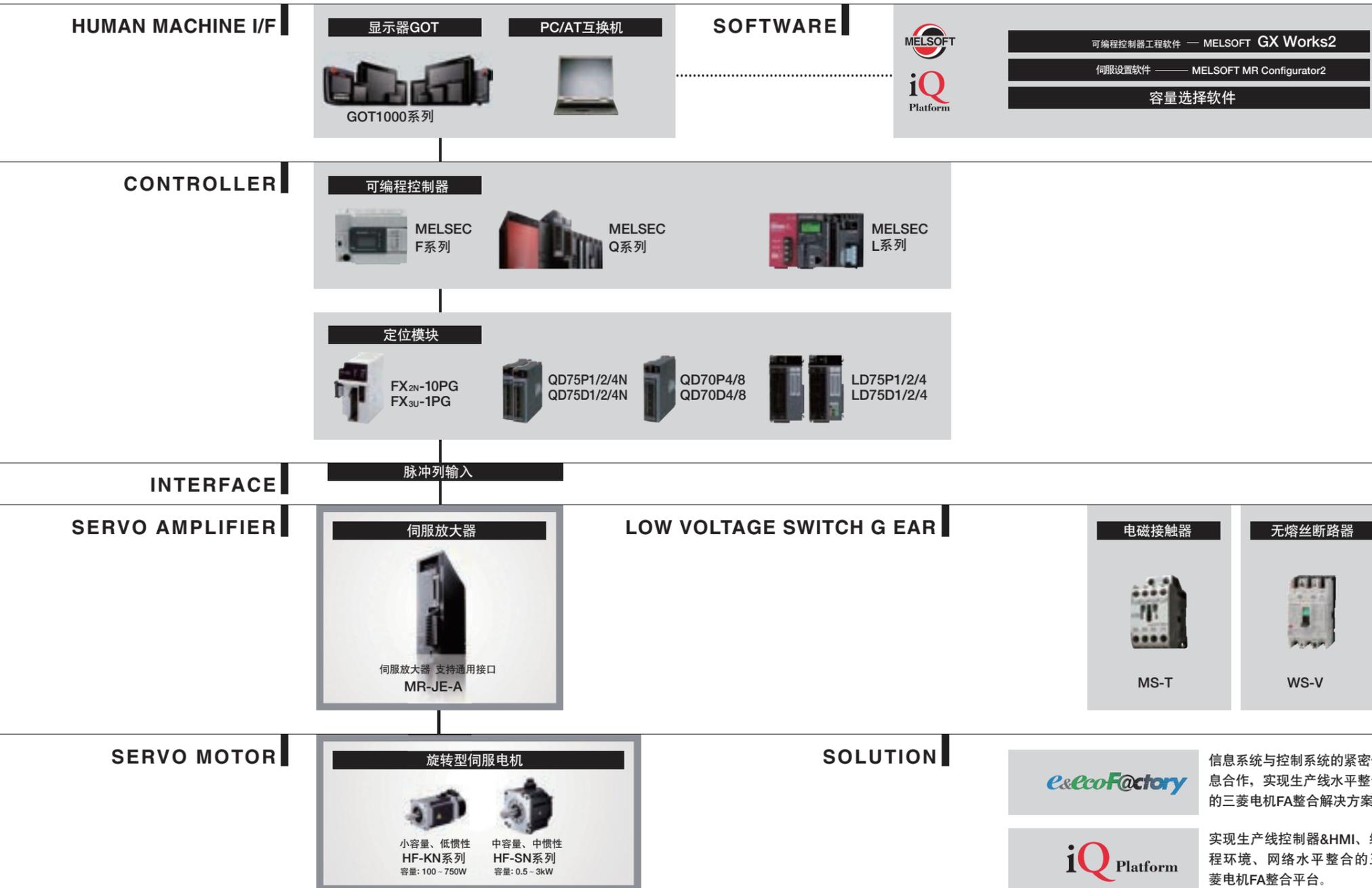
全球支持

世界各地的FA中心处理包括售后在内的所有业务。
支持全球服务。

三菱独有的系统整体对应能力、以及全球支持力。
现在，MELSERVO-JE可满足全球对驱动控制的需要。

为您构建先进的驱动控制系统，三菱电机将向您全方位地提供伺服放大器、伺服电机、乃至先进的解决方案。在包括购买产品到售后服务的全球支持体制下，MELSERVO-JE的

可编程控制器、定位模块、显示器，性能将在全球范围内发挥到极致。



INDEX

- Easy To Use**
 - 简单调谐功能 p. 5
 - 瞬时容量增大 p. 6
 - 维护功能 p. 7
 - 伺服电机 p. 8
 - 伺服设置软件 p. 9 (MR Configurator2)
- High performance**
 - 可靠的基本性能 p. 11
 - 节能 p. 12
- Global standard**
 - 全球通用 p. 13 (支持海外规格、法令法规)
 - 全球支持 p. 14 (全球FA中心简介)
- 产品规格**
 - 伺服放大器 p. 1-1
 - 伺服电机 p. 2-1
 - 选配件、配套设备 p. 3-1
 - 配电控制设备、电线选定例 p. 4-1
 - 产品清单 p. 5-1
 - 注意事项 p. 6-1



LINEUP

<伺服放大器> ●: 支持

型号	电源规格	额定输出[kW]	指令接口		控制模式		
			脉冲列	模拟电压	位置	速度	转矩
MR-JE-A	三相AC200V	0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.75, 1, 2, 3	●	●	●	●	●

<伺服电机> ●: 支持

系列	额定转速 [r/min]	最大转速 [r/min]	额定输出 [kW]	带电磁制动器 (B)	油封 (J)	防护等级 ²⁾
HF-KN系列	3000	4500	0.1, 0.2, 0.4, 0.75	●	●	IP65
HF-SN系列	2000	3000/2500 ¹⁾	0.5, 1, 1.5, 2, 3	●	●	IP67

¹⁾ HF-SN302J-S100最大转速为2500r/min。 ²⁾ 轴贯通部位除外。

Easy To Use

对易用性的不懈追求。

利用独创的“先进一键式调整”功能，
实现名副其实的伺服增益调整。
提升瞬停耐量、维护方便、设定简单等
从细处打造“易用性”。

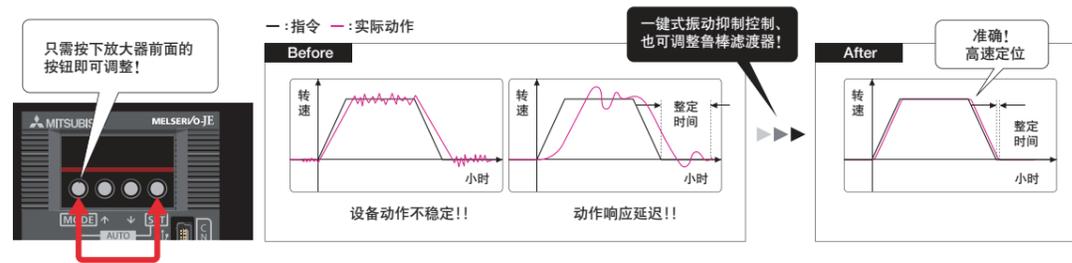
MELSER/O-JE

调节工序不再复杂

以一键式操作调整伺服增益。
先进的一键式调整功能

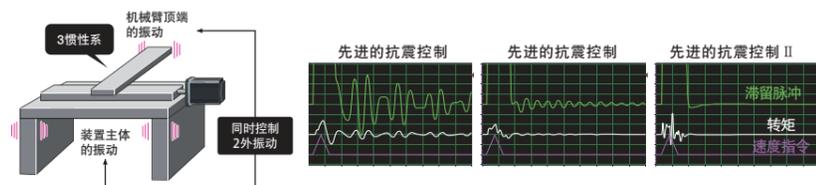
只需按下放大器前的按钮，即完成设备共振控制过滤器、高级振动抑制控制 II*、鲁棒滤波器等伺服增益调整。轻松使用先进抗震控制功能，将设备的性能发挥至极致。

*高级振动抑制控制 II 可自动调节1个频率。



同时抑制2个低频振动。
先进的抗震控制 II

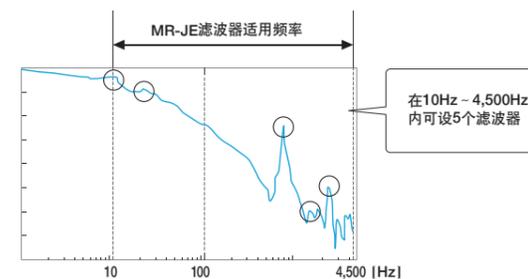
可运用对应3惯性系设备的抗震算法，同时抑制2种低频振动。一键式调节，操作简单。
抑制机械臂顶端及装置主体的残留振动，效果显著。



适用频率范围增至10Hz ~ 4,500Hz

机械共振抑制滤波器

随着滤波器结构高度化，可将适用频率范围扩大至10Hz ~ 4,500Hz。然后将可同时使用的滤波器增至5个，设备的共振抑制性能得以提升。

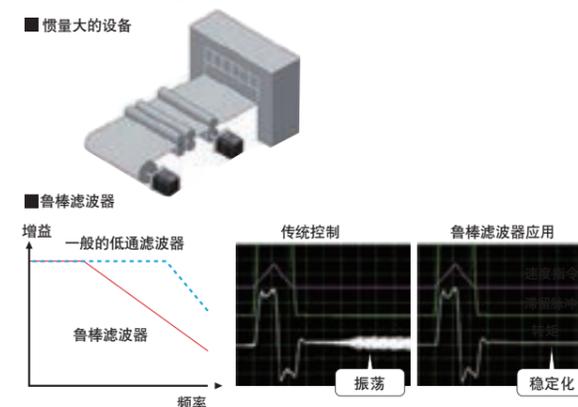


无调整设置实现大惯性设备的高响应·稳定化

鲁棒滤波器

用传统控制，印刷机或包装机很难同时兼顾高响应性和稳定性。MR-JE系列以保证功能有效的无调整设置实现了这些皮带、齿轮驱动的大惯性设备控制。鲁棒滤波器可将大范围频率转矩逐渐减小，确保稳定性优于传统控制。

■ 惯量大的设备



MELSER/O-JE

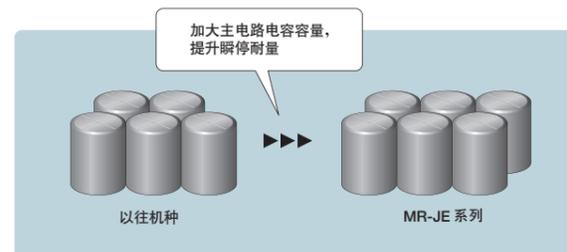
提升瞬停耐量，减少停机损耗

减少停机损耗

大容量主电路电容

比以往提升20%

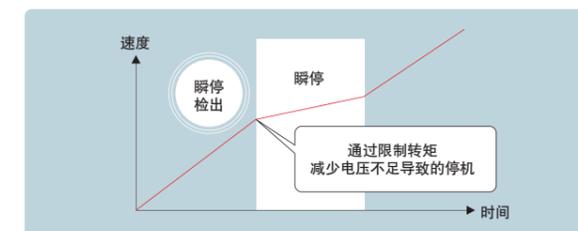
主电路电容器容量比以往增大20%，瞬停耐量得以提升。减少不必要的停机，生产率上升。



减少电压不足引发的停机

瞬停TOUGH DRIVE

当主回路检测出电源瞬停后，可通过限制转矩防止低电压报警。



MELSER/O-JE 减少维护工序

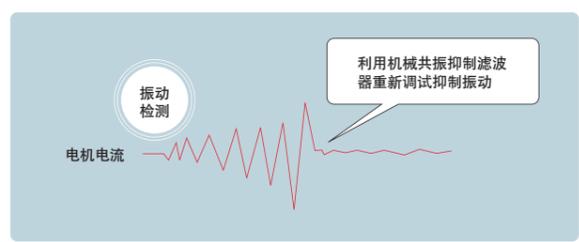
方便分析警报原因 大容量驱动记录器

- 将报警前后的伺服数据(电机电流、位置指令等)保存在伺服放大器的非易失性存储器中。报警复位时,可通过在MR Configurator2中读取数据,分析原因。
- 可确认过去16个警报历史的波形((模拟16bit×7ch+数字8ch)×256点)或监控值。



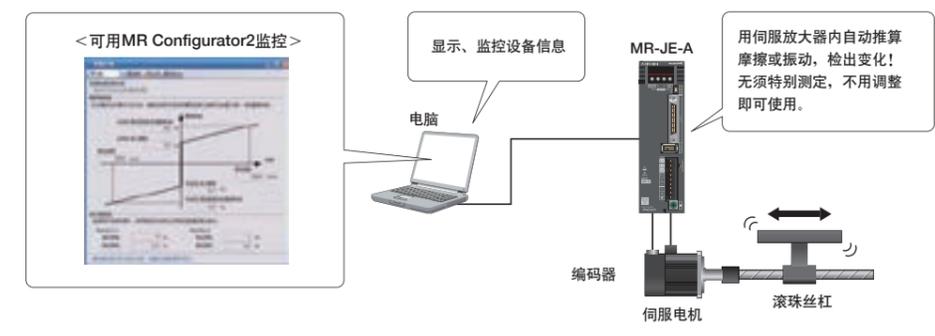
减少设备老化引发的停机损耗 振动Tough Drive

由伺服放大器内的电流指令检测振动,对机械共振控制滤波器进行重新调整。
减少设备老化引发的停机损耗。



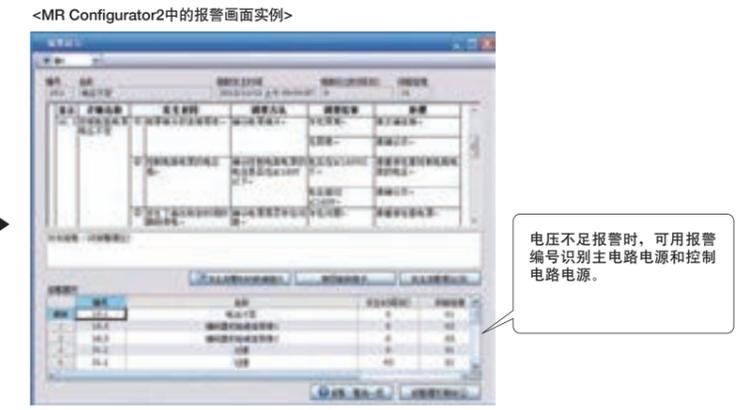
实现驱动部分的最优维护 设备诊断功能

由伺服放大器的内部数据,解析设备摩擦、负载惯量、不平衡转矩、振动要素的变化,检出机械部分(滚珠丝杠、导轨、轴承、皮带等)的变化。支持驱动部分的及时维护。



轻松解决问题 3位数警报

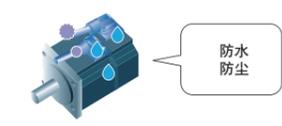
MR-JE系列以3位数显示伺服报警,报警时轻松找出问题。



MELSER/O-JE 电机易于使用

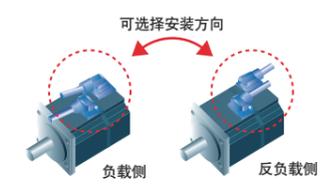
适用于严苛的环境下 提升耐环境性

HF-KN系列以IP65、HF-SN系列以IP67为标准。提升其耐环境性。



负载侧、反负载侧均可 柔性引出的电缆

根据电缆的选择,可将伺服电机引出的电源电缆、编码器电缆、电磁制动器电缆装至负载侧或反负载侧。(HF-KN系列)



基于Easy to Use设计的MR-JE系列, 可简单实现启动、调整。

伺服设置软件

MR Configurator2 (SW1DNC-MRC2-C)

由调整、监控显示到诊断、参数写入/读出、试运行, 均可运用计算机轻松完成。是一款对设备调整、最优控制、缩短启动时间非常有效, 功能强大的启动辅助工具。

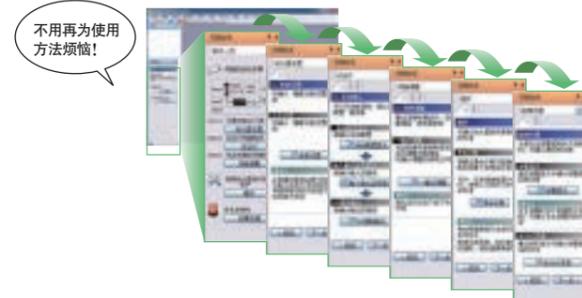


MELSER/O-JE 准备

只需跟随向导即可完成设定

伺服辅助功能

根据向导显示顺序进行设定, 直至伺服放大器设定完成。另外, 还可利用快捷按钮调出相关功能, 因此可轻易进行参数设置和调整。



支持以往机种间的替换

参数转换功能

可将MR-E或MR-E Super的参数文件更换为MR-JE的参数。

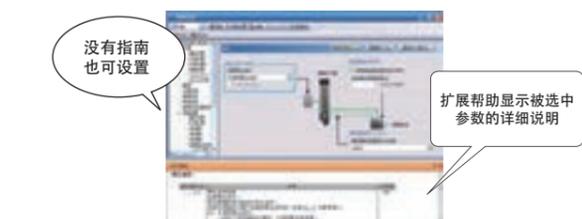


MELSER/O-JE 设定·启动

也可直观地对图像显示进行设定

参数设置功能

可显示一列表/视图显示。可利用下拉列表中的选择操作进行参数设定。另外, 可用机械单位(例: μm等)设定定位到位范围。与以往产品相比, MR-JE系列的参数读入/写入时间均缩短为原来的1/10左右。



运行信息和消耗功率都一目了然

监控功能

利用[批量显示]监测运转信息。还可监控消耗电量, 无须电力计等测定设备。另外, “输入输出监视”画面还可监视输入输出信号分配和开启/关闭状态。



MELSER/O-JE 伺服调整

只需轻轻一按, 即可完成调整

一键式调整功能

只需按下[开始]按钮, 即可自动进行负载惯量比估算、增益调整、机械共振控制等, 可使伺服性能发挥至极致的各种调整。调整后可用整定时间和过冲量确认调整结果。



进行控制增益微调

调整功能

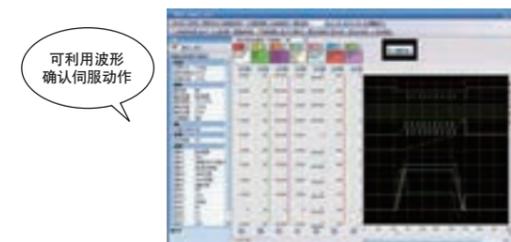
一键式调整后, 想用手动设定进一步提升性能时, 可在[调整]画面进行控制增益微调。



还有重复写入、历史记录等便利功能

图表功能

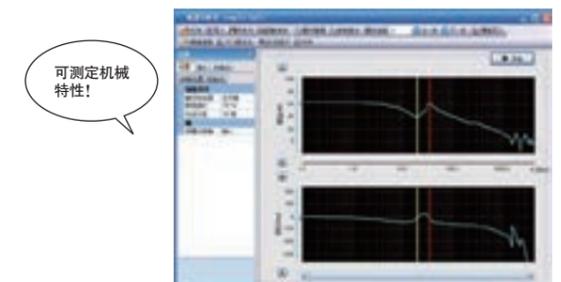
将测定通道数增至模拟7ch、数字8ch。1次测定即可通过波形同时显示各种伺服状态, 支持启动、调整。多个数据的[重复写入]功能、显示过去图形记录的[历史记录]功能等, 各种便利功能应接不暇。



利用自动加振 分析频率特性

机械分析功能

可用[开始]按钮使伺服电机自动加振, 分析机械频率特性(0.1Hz~4.5kHz)。支持机械共振控制滤波器等的设定。

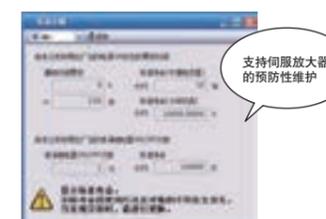


MELSER/O-JE 维护

及时更换有寿命零件

放大器寿命诊断功能

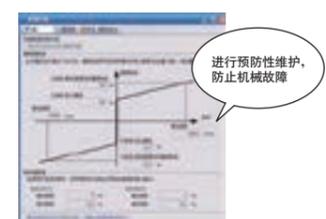
可确认累积通电时间和浪涌继电器的开启/关闭次数。可活用电容、继电器等伺服放大器中有寿命零件的建议更换时间信息。



预先掌握设备的老化程度

机械诊断功能

常规运行即可测定、显示机械摩擦和振动。无须特别测定。通过与开始工作时的数值进行比较, 即可掌握经年工作后设备的老化情况, 有助于进行预防性维护。



High Performance



进一步缩短响应时间。



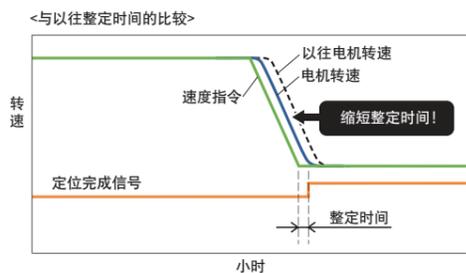
实现速度频率响应2.0kHz及
这个等级中顶级水准的基本性能。
支持再生能源活用的MELSERVO-JE系列
加速设备性能最大化和节能化。

MELSERVO-JE 可靠的基本性能

顶级水准的高响应性

2.0kHz速度频率响应

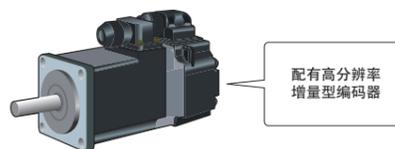
运用顶级水准的基本性能——速度频率响应2.0kHz，大幅改善
整定时间。实现设备的高节拍化。



实现“精确”定位

高分辨率编码器

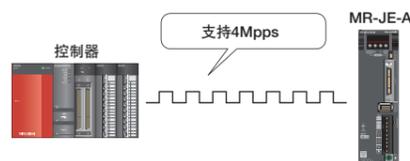
配有131072pulses/rev (17bit) 高分辨率的增量型编码器。可
实现高精度定位和顺畅的旋转。



追求更流畅的运行

最大指令脉冲频率4Mpps

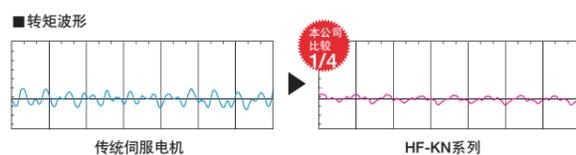
支持通用接口的MR-JE-A对应4Mpps的最大指令脉冲频率。
实现顺畅的运行。



实现顺畅的匀速运行

减少通电转矩脉动

电机极数和插槽数的最佳组合可大幅减少通电转矩脉动。实现
更加流畅的匀速运行。



还有脉冲列和模拟量

多样化的指令接口

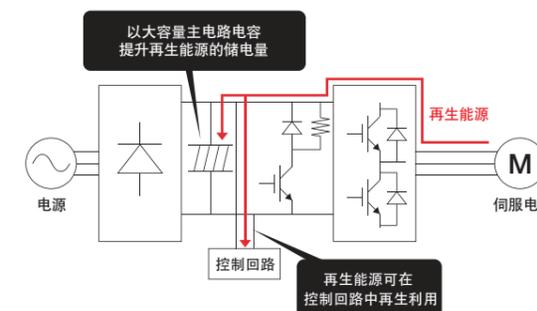
MR-JE-A的指令接口可对应脉冲列指令或模拟量电压指令。一台既可对应脉冲列指令的位置控制，又可对应模拟量电压指令的速度控制或转矩控制。

MELSERVO-JE 对节能的精确解答

将不必要的能源消耗降至最小

再生能源的有效利用

装设大容量主电路电容(比以往提升20%)，储电量增大，可
将更多的再生能源转换为实际能源再次利用。另外，控制回
路和主回路采用共通电源，再生能源的控制回路电源能够实现
再利用。由此，可减少不必要的能源消耗。



实现消耗功率“可视化”

功率监控器

根据伺服放大器内的速度和电流等数据，计算实际/再生电
力。可用MR Configurator2监控消耗功率等。以消耗功率“可
可视化”促进节能化。



进一步实现节能化

运用先进技术实现节能

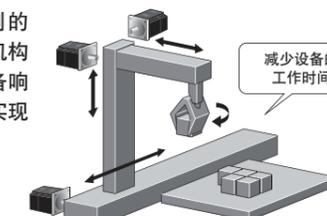
减少伺服放大器的能耗

采用提升了效率的新能
量模块。减少伺服放大
器本身的能耗。



提升设备性能，实现节能化

以高性能MR-JE系列的
伺服放大器和伺服电机构
建驱动系统，缩短设备响
应时间、工作时间，实现
节能。



Global Standard

MITSUBISHI SERVO AMPLIFIERS & MOTORS
MELSERVO-JE

标准规格，全球通用。



为响应全世界对驱动控制的需求
标准规格符合海外标准。
数字量输入输出可支持标准漏型、源型两种配线。

MELSERVO-JE

全球通用伺服，标准规格符合海外标准

全球品质保证，安心使用。

支持海外规格

MR-JE系列标准规格符合海外标准。作为全球通用伺服，在全球范围内广泛使用。

支持海外规格、法令

JE系列标准规格符合海外标准。



	伺服放大器	旋转型伺服电机
欧洲EC指令	低电压指令 EN 61800-5-1	EN 60034-1 / EN 60034-5
	EMC指令 EN 61800-3	EN 60034-1
	RoHS指令 支持	支持
UL规格	UL 508C	UL 1004-1 / UL 1004-6
CSA规格	CSA C22.2 No.14	CSA C22.2 No.100
中国电子信息产品污染控制管理办法(中国版RoHS)	支持(可选电缆及连接器)	支持(可选电缆及连接器)
中国强制性产品认证制度(CCC)	非登记对象	非登记对象

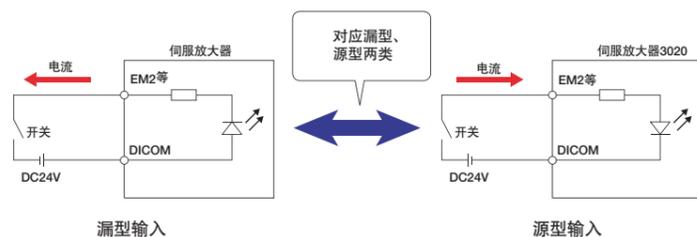
*1. 客户系统对应欧洲EMC指令时，请参阅伺服放大器技术资料及EMC设置指南。
*2. 出口时，请遵循出口目的地的法令。

可在各国使用

支持漏型、源型配线

数字量输入输出支持漏型、源型两种配线。
灵活对应各种配线方法。

数字量输入实例



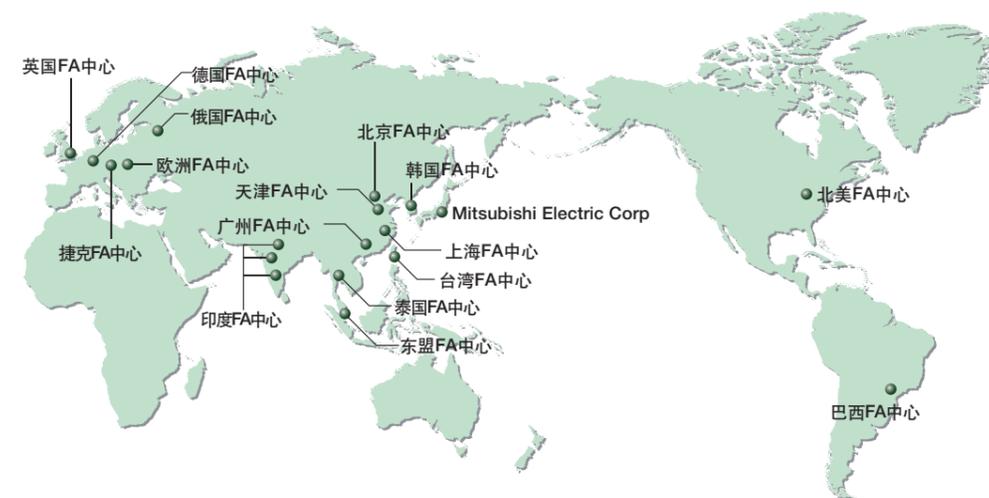
MELSERVO-JE

三菱独有的全球支持

海外也能向MELSERVO用户提供全方位支持

全球FA中心

全球FA中心负责本公司产品海外购买到售后的全套当地服务。为更加贴合各国、各地区的实际情况，与国内分公司、当地经销店合作，扩大全球网络。除了修理受理、售后派遣及附属品销售外，还将通过来自专业工程师的技术咨询、现场实机操作培训等，为客户的全球展开提供全方位支持。



Shanghai, China
上海FA中心



Taiwan
左: 台湾FA中心(台北)/
右: 台湾FA中心(台中)



Pune/Gurgaon/Bangalore,
India
印度FA中心



Ratingen, Germany
德国FA中心/
欧洲开发中心



Beijing, China
北京FA中心



Seoul, Korea
韩国FA中心



Chicago IL, USA
北美FA中心/
北美开发中心



Hatfield, UK
英国FA中心



Tianjin, China
天津FA中心



Bangkok, Thailand
泰国FA中心



Sao Paulo SP, Brazil
巴西FA中心



Praha, Czech Republic
捷克FA中心



Guangzhou, China
广州FA中心



Singapore
东盟FA中心



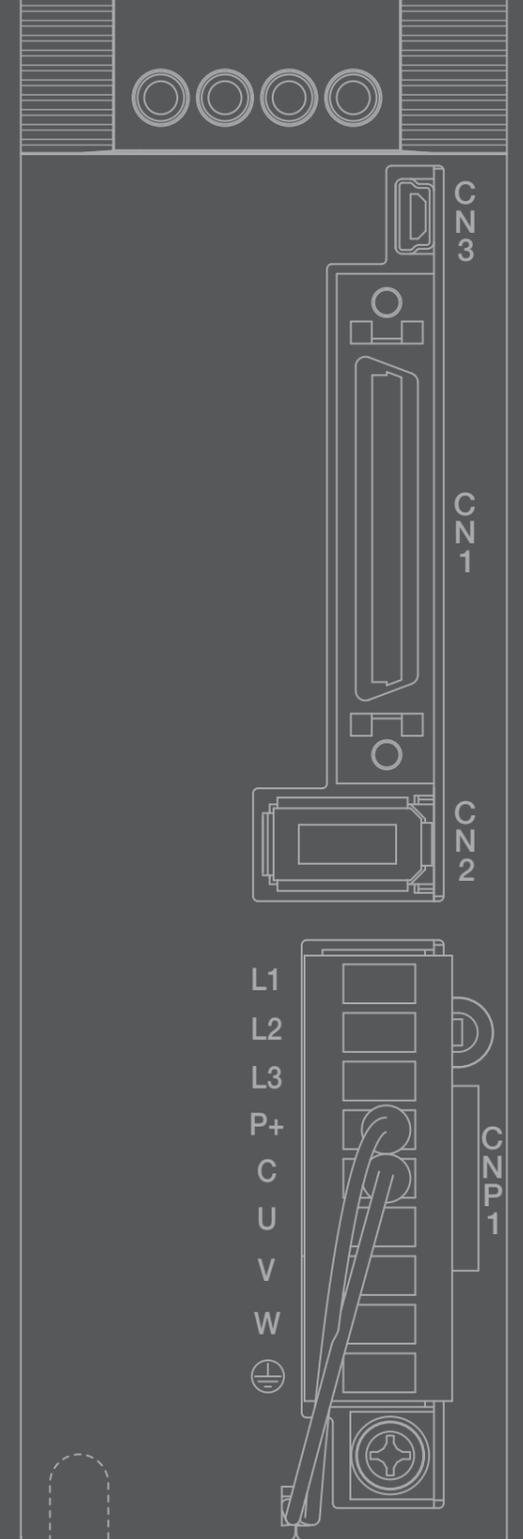
Krakowska, Poland
欧洲FA中心(波兰)



St.Petersburg, Russia
俄国FA中心

1

型号组成	1-1
伺服放大器与伺服电机组合	1-1
连接周边设备	1-2
规格	1-3
标准连接实例	1-4
电源的连接实例	1-8
伺服电机的连接实例	1-9
外形尺寸图	1-10



伺服放大器

伺服放大器型号组成

MR-JE-10A

三菱通用
AC伺服放大器
MELSERVO-JE
系列

符号	接口
A	通用

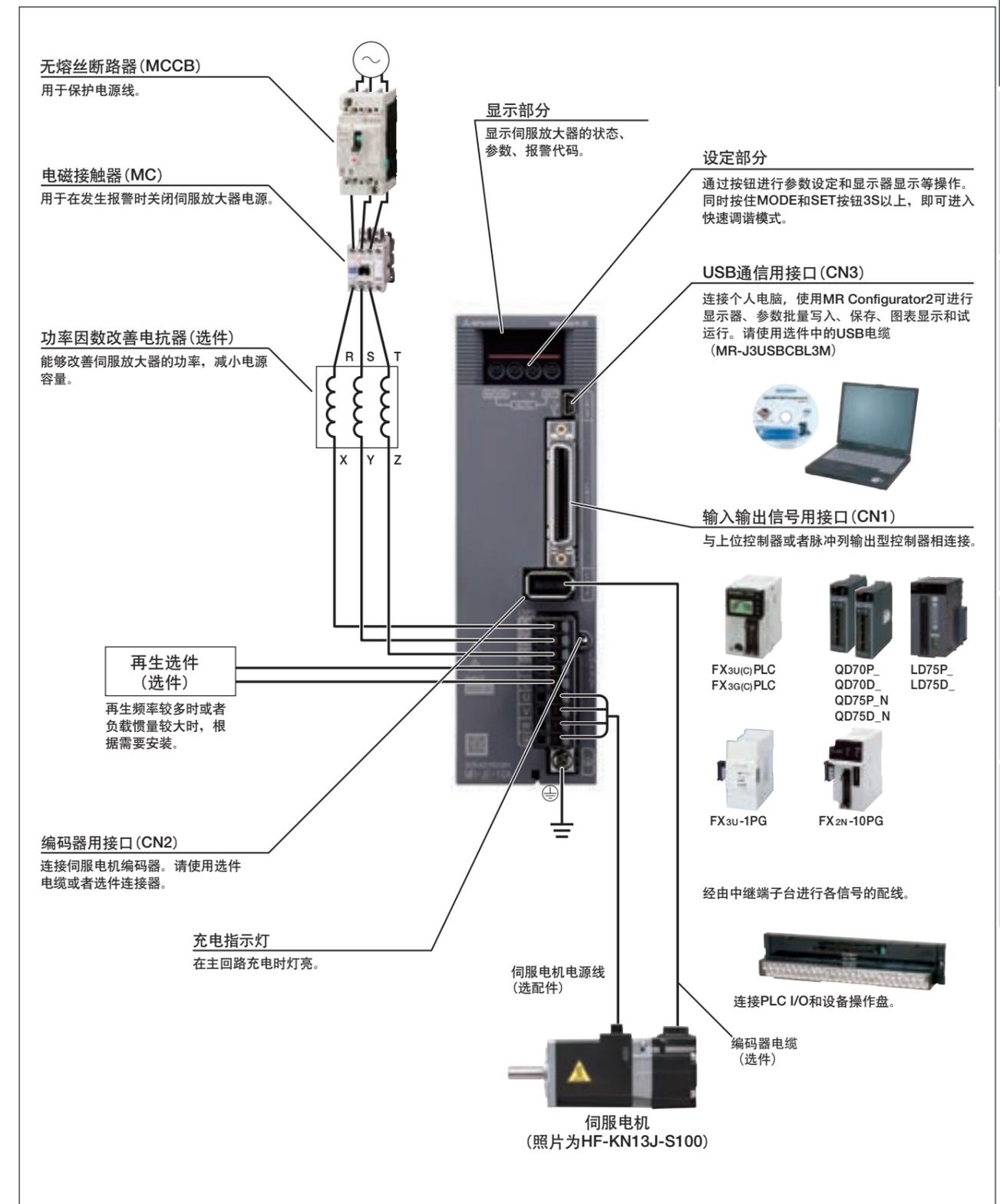
符号	额定输出 [kW]
10	0.1
20	0.2
40	0.4
70	0.75
100	1
200	2
300	3

伺服放大器与伺服电机组合

伺服放大器	伺服电机	
	HF-KN 系列	HF-SN 系列
MR-JE-10A	HF-KN13J-S100	-
MR-JE-20A	HF-KN23J-S100	-
MR-JE-40A	HF-KN43J-S100	-
MR-JE-70A	HF-KN73J-S100	HF-SN52J-S100
MR-JE-100A	-	HF-SN102J-S100
MR-JE-200A	-	HF-SN152J-S100, HF-SN202J-S100
MR-JE-300A	-	HF-SN302J-S100

MR-JE-A 与周边设备的连接^(注1)

下图为MR-JE-A与周边设备的连接。为了让顾客在购买后在简单组装后能够立刻使用，请配备好接头器、各类电线电缆、选件等必需设备。



注1.为MR-JE-100A以下型号的连接方法示例。实际连接方法请参考《MR-JE_A伺服放大器技术资料集》。

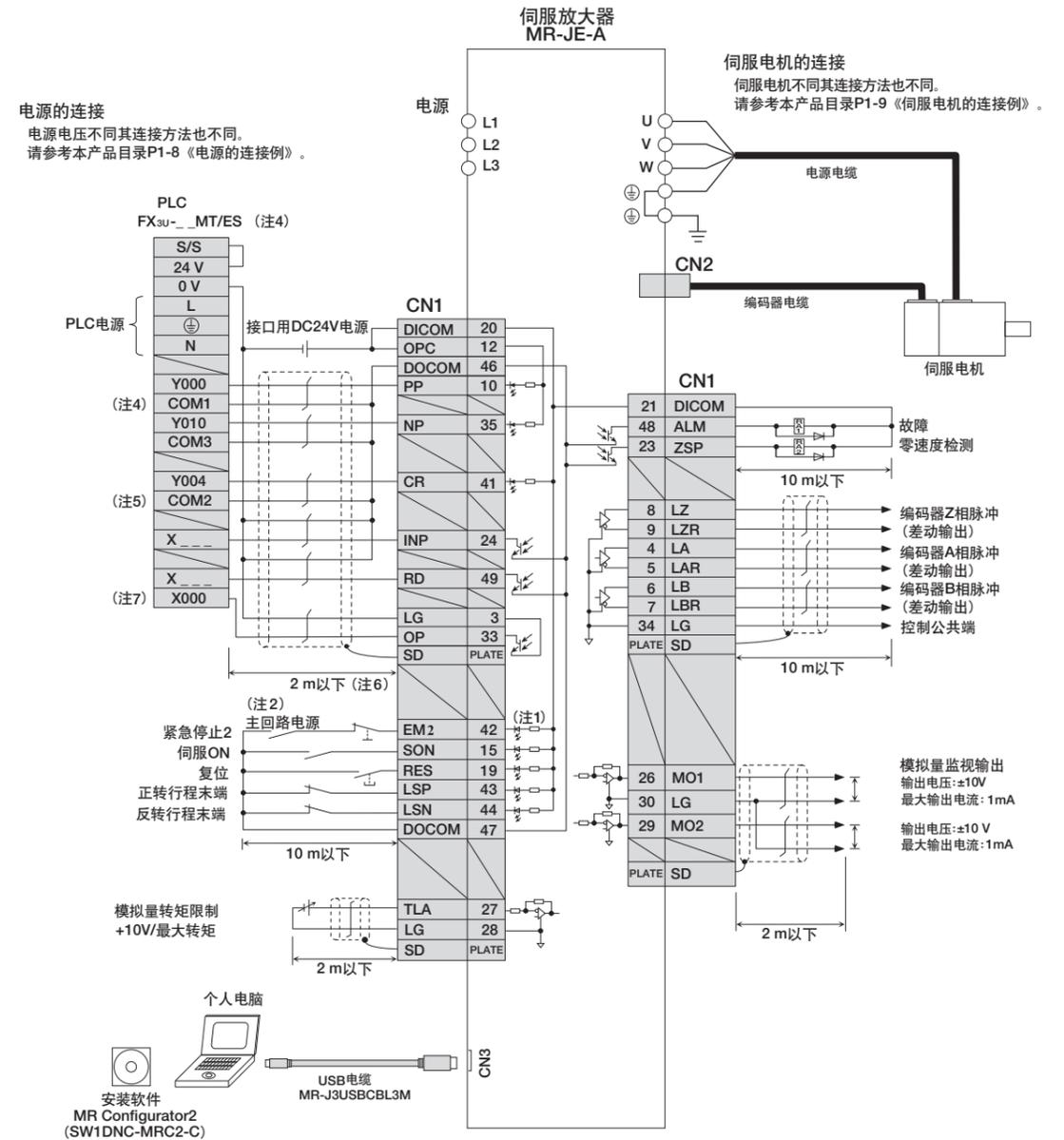
MR-JE-A (通用接口)规格

伺服放大器型号MR-JE-		10A	20A	40A	70A	100A	200A	300A
输出	额定电压	三相AC170V						
	额定电流 [A]	1.1	1.5	2.8	5.8	6.0	11.0	11.0
电源输入	电压、频率 ^(注1)	三相或单相AC200V ~ 240V, 50Hz/60Hz				三相AC200V ~ 240V, 50Hz/60Hz		
	额定电流 [A]	0.9	1.5	2.6	3.8	5.0	10.5	14.0
	允许的电压变动	三相或单相AC170V ~ 264V				三相AC170V ~ 264V		
	允许频率变动	±5%以内						
接口用电源		DC24V±10% (必要电流容量:0.3A)						
控制方式		正弦波PWM控制、电流控制方式						
伺服放大器内置再生电阻器的容许再生电力 ^(注2, 3)	[W]	-	-	10	20	20	100	100
动态制动器		内置 ^(注4)						
通信功能		USB: 连接个人电脑等(MR Configurator2对应)						
编码器输出脉冲		对应 (ABZ相脉冲)						
模拟量监视器		2ch						
位置控制模式	最大输入脉冲频率	4 Mpps (差分脉冲时)、200kpps (集电极开路时)						
	定位反馈脉冲	编码器分辨率 (伺服电机每转的分辨率):131072pulses/rev						
	指令脉冲倍率	电子齿轮A/B倍率A=1 ~ 16777215、B=1 ~ 16777215、1/10<A/B<4000						
	定位到位范围设定	0pulse ~ ±65535pulses (指令脉冲单位)						
	误差过大	±3转						
速度控制模式	转矩限制	参数设定或外部模拟量输入设定 (DC0V ~ +10V/最大转矩)						
	速度控制范围	模拟量速度指令1:2000、内部速度指令1:5000						
	模拟量速度指令输入	DC0V ~ ±10V/额定转速 (可用[Pr.PC12]更改10V时的转速)						
	速度变动率	±0.01%以下 (负载变动:0% ~ 100%)、0% (电源变动:±10%) ±0.2%以下 (环境温度:25℃±10℃) 仅限模拟量速度指令时						
转矩控制模式	模拟量转矩指令输入	DCV ~ ±8V/最大转矩 (输入阻抗:10kΩ ~ 12kΩ)						
	速度制限	参数设定或外部模拟量输入设定 (DC0V ~ ±10V/额定转速)						
保护功能		过电流断路、再生过电压断路、过负载断路 (电子热继电器)、 伺服电机过热保护、编码器异常保护、再生异常保护、欠电压保护、 瞬时停电保护、超速保护、误差过大保护						
海外参照规格		请参阅本产品目录p.13的“支持海外规格、法令法规”。						
结构 (防护等级)		自冷、开放 (IP20)				强冷、开放 (IP20)		
紧密安装		可 ^(注5)						
重量 [kg]		0.8	0.8	0.8	1.5	1.5	2.1	2.1

注) 1. 组合伺服电机的额定输出及额定转速仅限于所记电源电压、频率的情况。
2. 因系统不同其对应的最优再生选件也会有所不同, 因此请使用容量选择软件, 选择最佳的再生选件。
3. 使用再生选件时的容许再生电力详情请参阅本产品目录的“再生选件”部分。
4. 使用内置动态制动器时的容许负载惯量比详情请参阅《MR-JE-A伺服放大器技术资料集》。
5. 紧密安装时, 请将环境温度控制在0℃ ~ 45℃或在实际负载率75%以下使用。

MR-JE-A 标准连接实例: 位置控制运行

连接FX3U时 (位置伺服、增值)



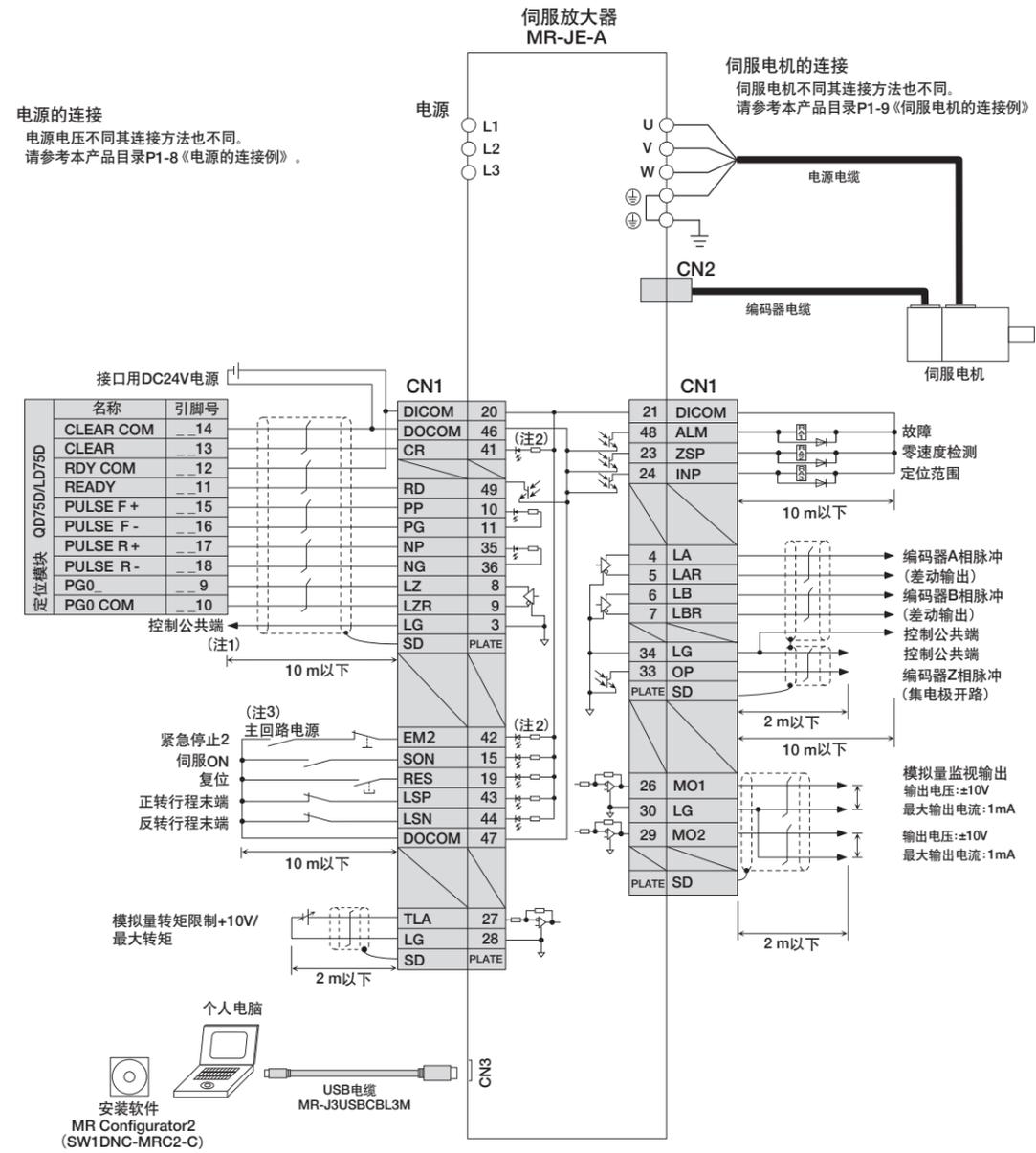
注) 1. 使用漏型配线的情况。也可以使用源型配线。
2. 为了防止伺服放大器出现预料之外的再启动, 请构建主电源关闭时EM2也关闭的回路。
3. PLC的输入输出点数根据系统选定。
4. FX3U-16MT/ES为COM0。
5. FX3U-16MT/ES为COM4。
6. 集电极开路型的接线推荐以2m以下长度。
7. 在X000~X0007的范围内选择。



实际配线及使用详情请阅读“技术资料集”。使用前, 请确认设备相关知识、安全信息及注意事项。

MR-JE-A 标准连接实例：位置控制运行

连接QD75D/LD75D时(位置伺服、增量型)

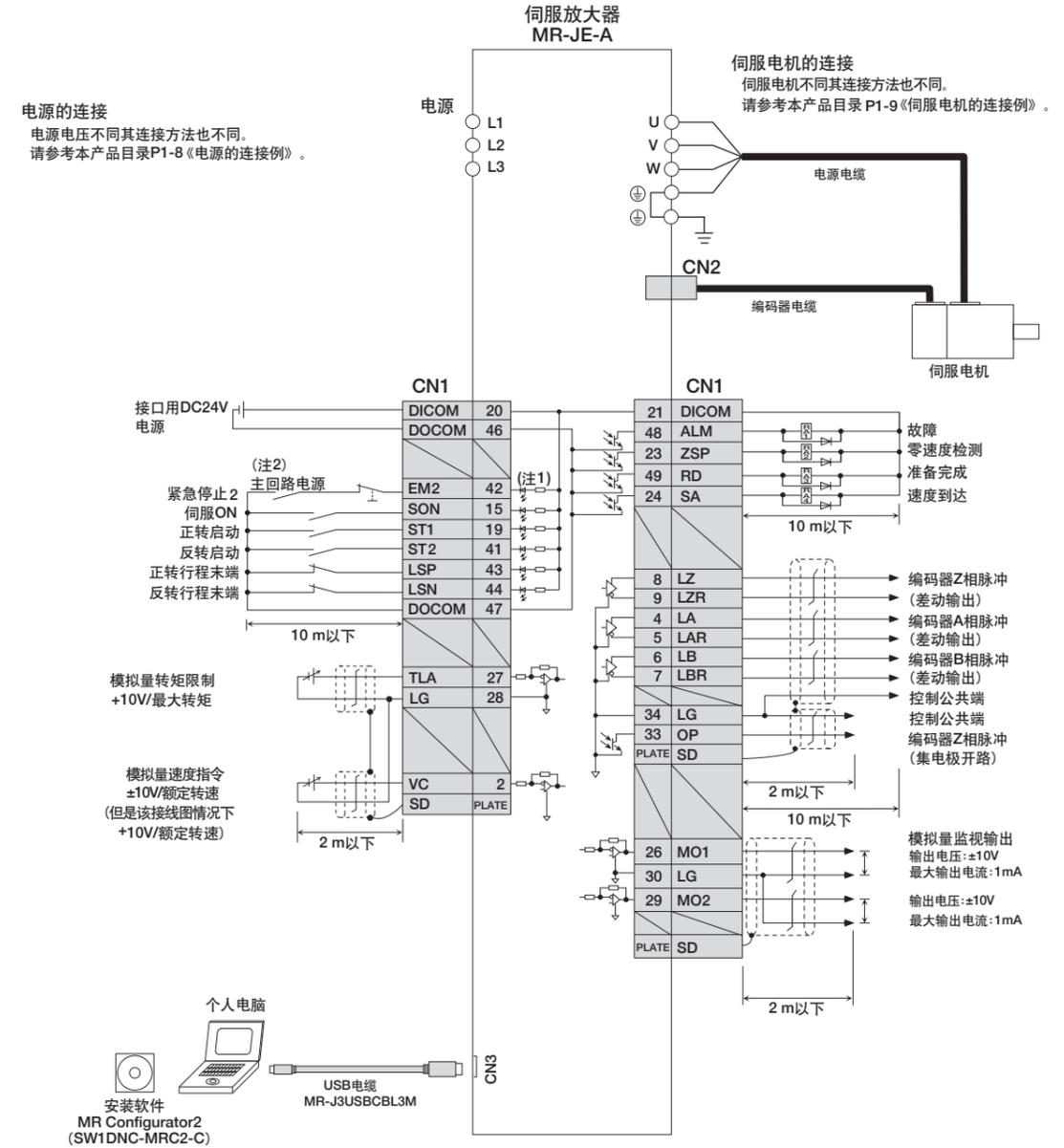


注) 1. QD75D/LD75D不需要采用本连接, 但是根据使用的控制器, 为提高抗干扰能力, 推荐将LG和控制公用端子间进行连接。
2. 使用漏型配线的情况, 也可以使用源型配线。
3. 为了防止伺服放大器出现预料之外的再启动, 请构建主电源关闭时EM2也关闭的回路。

⚠ 为了防止伺服放大器出现预料之外的再启动, 请构建主电源关闭时EM2也关闭的回路。

MR-JE-A 标准连接实例：速度控制运行

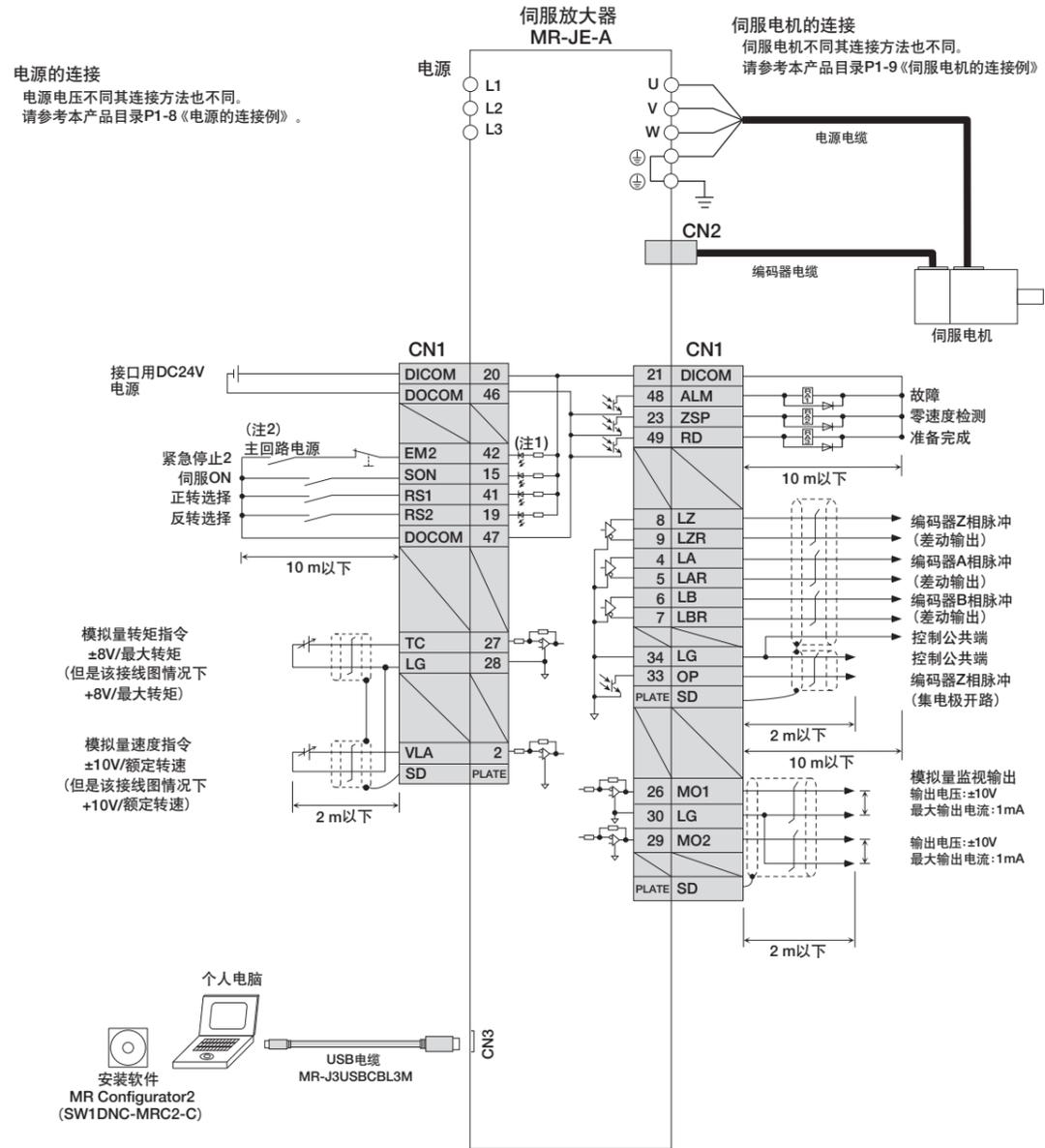
电源的连接
电源电压不同其连接方法也不同。
请参考本产品目录P1-8《电源的连接例》。



注) 1. 使用漏型配线的情况, 也可以使用源型配线。
2. 为了防止伺服放大器出现预料之外的再启动, 请构建主电源关闭时EM2也关闭的回路。

⚠ 实际配线及使用详情请阅读“技术资料集”。使用前, 请确认设备相关知识、安全信息及注意事项。

MR-JE-A 标准连接实例: 转矩控制运行

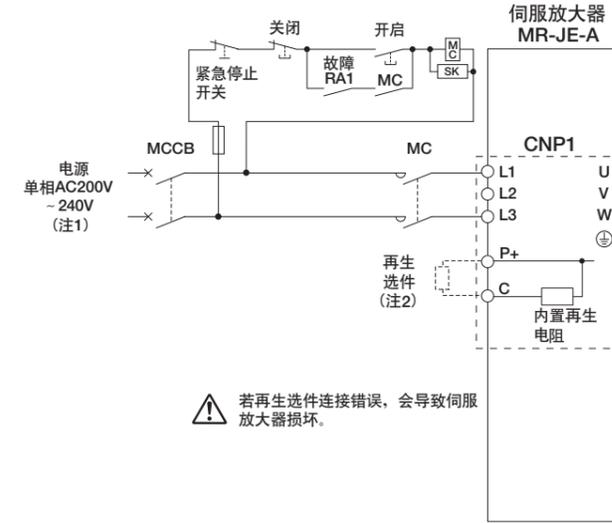


注) 1. 使用漏型配线的情况。也可以使用源型配线。
2. 为了防止伺服放大器出现预料之外的再启动, 请构建主电源关闭时EM2也关闭的回路。

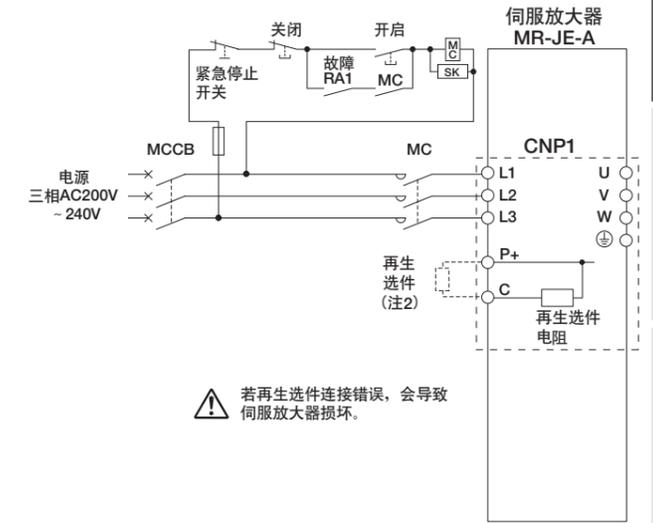
实际配线及使用详情请阅读“技术资料集”。使用前, 请确认设备相关知识、安全信息及注意事项。

电源的连接实例

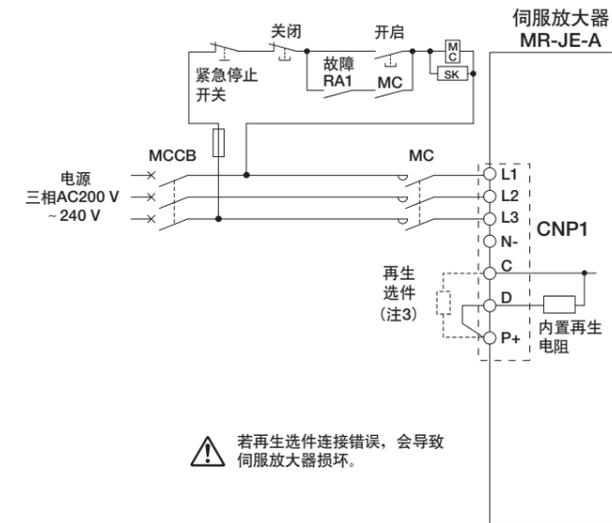
● 单相200V



● 三相200V, 1kW以下



● 三相200V, 2kW及3kW的情况

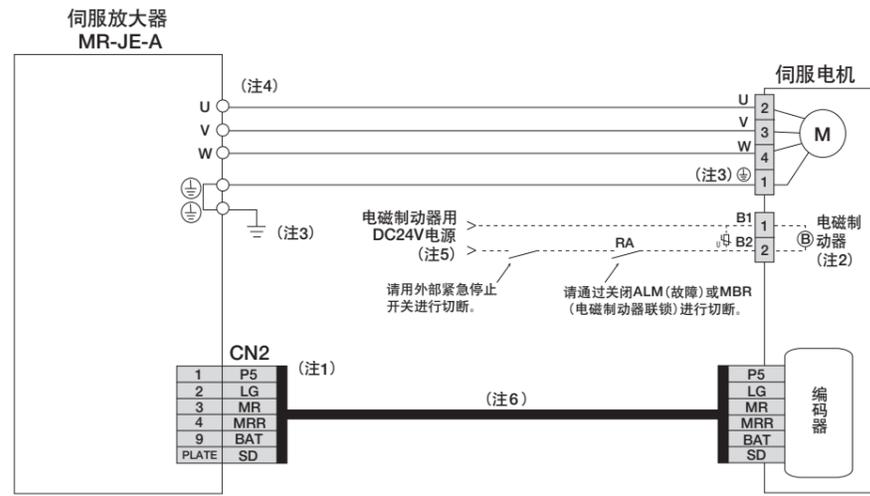


注) 1. 单相AC200V~240V电源连接L1及L3, 不要对L2进行任何连接。与MR-E Super系列伺服放大器的接点不同。将MR-E Super替换成MR-JE时, 请注意不要混淆接点。
2. 再生选件连接外部时, 请务必将伺服放大器内置再生电阻器的配线(P+, C)及电阻器主体取下。
3. 再生选件连接外部时, 请务必将P+与D间的短路片取下。

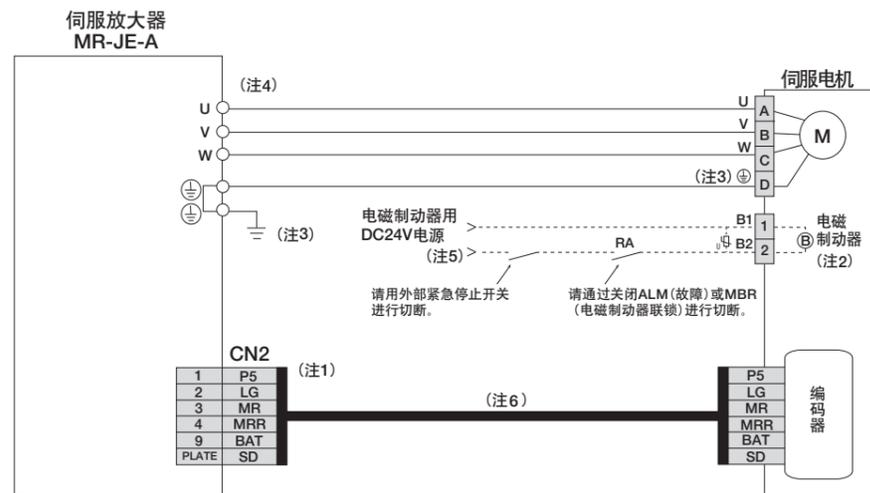
实际配线及使用详情请阅读“技术资料集”。使用前, 请确认设备相关知识、安全信息及注意事项。

伺服电机的连接实例

● HF-KN 系列



● HF-SN 系列

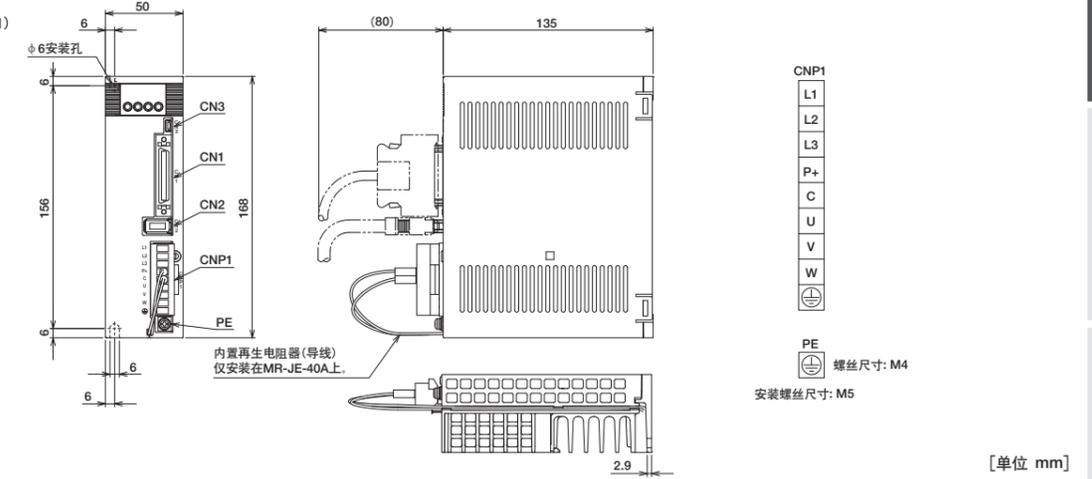


- 注) 1. 编码器通信方式为2线式的情况，也可对应4线式。
 2. 带有电磁制动器的伺服电机的情况。电磁制动器端子(B1,B2)没有极性。
 3. 使用MR-JE-100A以下的伺服放大器时，将伺服电机的接地端子与CNP1的⊕连接，连接伺服放大器正下方的保护接地(PE)端子(⊕)与控制柜的保护接地(PE)。使用MR-JE-200A以上的伺服放大器时，将伺服电机的接地端子与伺服放大器正下方的保护接地(PE)端子(⊕)连接，另一个保护接地(PE)端子(⊕)与控制柜的保护接地(PE)连接。
 4. 伺服放大器的容量不同，接头也会有所不同。请参阅本产品目录的“MR-JE-A外形尺寸图”。
 5. 务请准备电磁制动器专用电源，不要与接口用DC24V电源共用。
 6. 编码器电缆有本公司选件。制作电缆时请参阅“HF-KN HF-SN伺服电机技术资料集”。

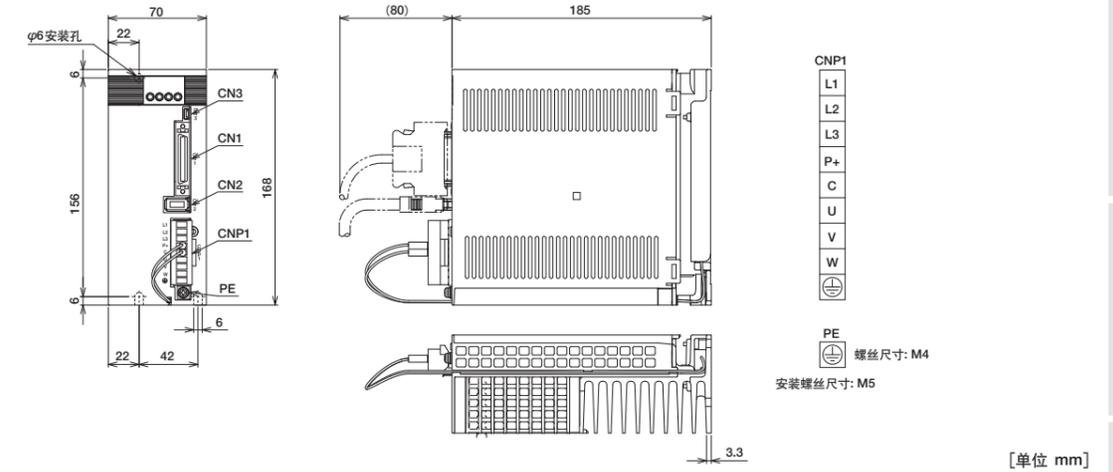
⚠ 实际配线及使用详情请阅读“技术资料集”。使用前，请确认设备相关知识、安全信息及注意事项。

MR-JE-A 外形尺寸图

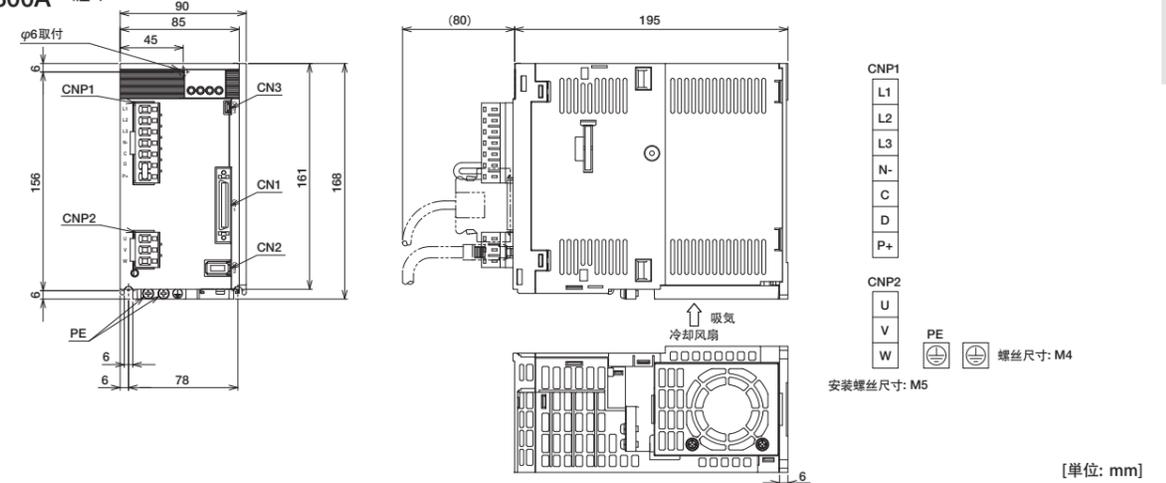
- MR-JE-10A (注1)
- MR-JE-20A (注1)
- MR-JE-40A (注1)



- MR-JE-70A (注1)
- MR-JE-100A (注1)



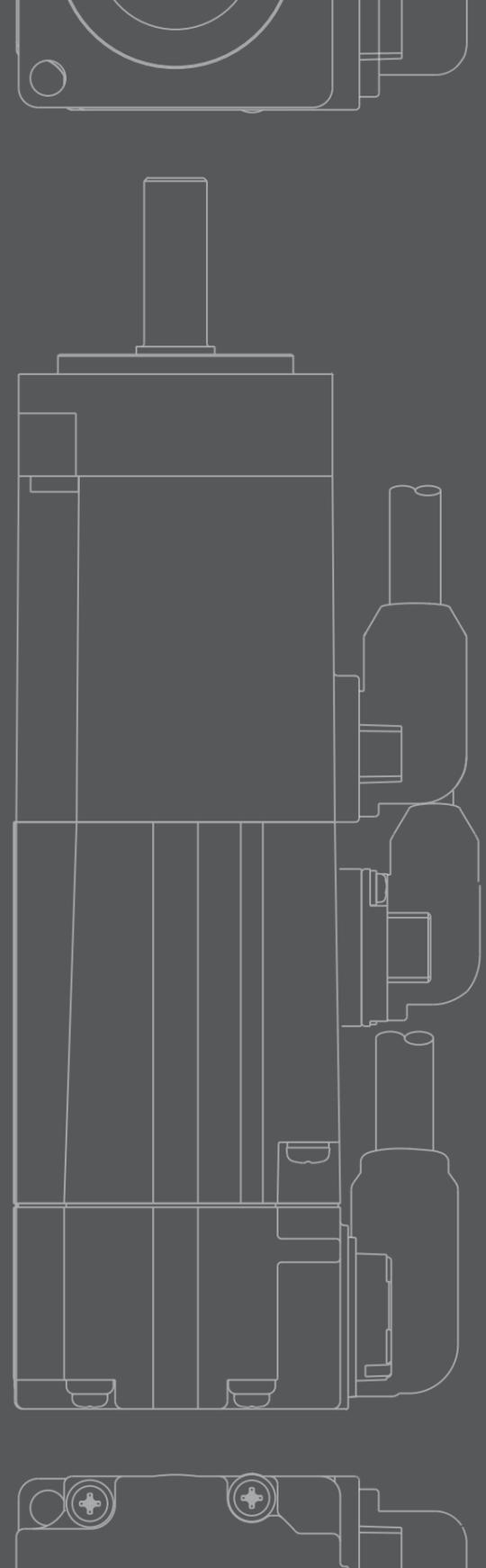
- MR-JE-200A (注2)
- MR-JE-300A (注2)



- 注) 1. CNP1接头(插入型)伺服放大器中附带。
 2. CNP1接头、CNP2接头(插入型)伺服放大器中附带。

2

型号组成	2-1
伺服电机与伺服放大器组合	2-1
规格	
HF-KN系列	2-2
HF-SN系列	2-4
外形尺寸图	
HF-KN系列	2-7
HF-SN系列	2-9
选择实例	2-10

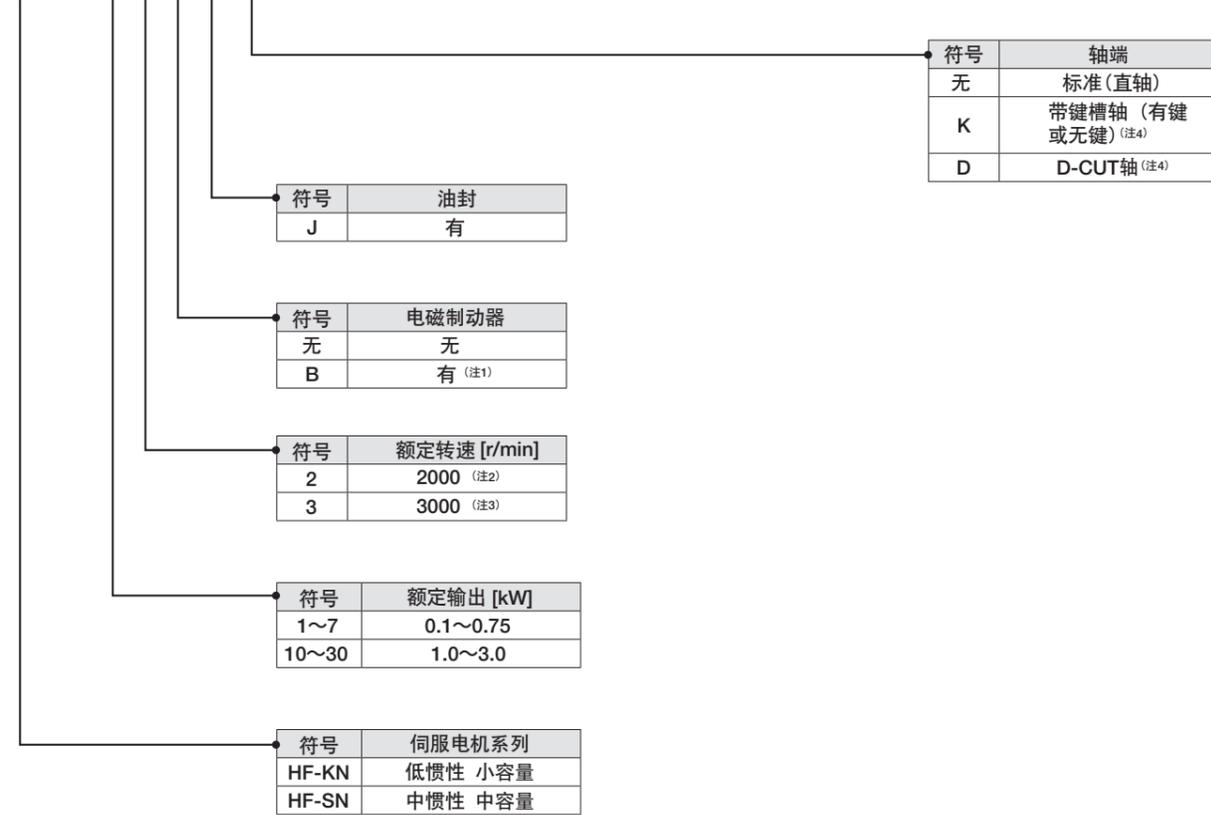


伺服电机



型号组成

HF-KN13BJ - S100



注) 1. 对应机种及详细规格请参阅本产品目录的各伺服电机系列电磁制动器规格。
2. 2000r/min仅限HF-SN系列。
3. 3000r/min仅限HF-KN系列。
4. 对应机种及详细规格请参阅本产品目录的各伺服电机系列轴端特殊规格。

伺服电机与伺服放大器组合

	伺服电机	伺服放大器
HF-KN系列	HF-KN13(B) J-S100	MR-JE-10A
	HF-KN23(B) J-S100	MR-JE-20A
	HF-KN43(B) J-S100	MR-JE-40A
	HF-KN73(B) J-S100	MR-JE-70A
HF-SN系列	HF-SN52(B) J-S100	MR-JE-70A
	HF-SN102(B) J-S100	MR-JE-100A
	HF-SN152(B) J-S100	MR-JE-200A
	HF-SN202(B) J-S100	MR-JE-200A
	HF-SN302(B) J-S100	MR-JE-300A

HF-KN系列(低惯性、小容量)规格

伺服电机型号	HF-KN	13(B)J-S100	23(B)J-S100	43(B)J-S100	73(B)J-S100
对应伺服放大器型号	请参阅本产品目录p.2-1的“伺服电机与伺服放大器组合”。				
电源设备容量 ^{*1}	[kVA]	0.3	0.5	0.9	1.3
连续特性	额定输出 [W]	100	200	400	750
	额定转矩 ^(注3) [N·m]	0.32	0.64	1.3	2.4
最大扭矩	[N·m]	0.95	1.9	3.8	7.2
额定转速	[r/min]	3000			
最大转速	[r/min]	4500			
瞬时容许转速	[r/min]	5175			
连续额定转矩时的功率变化率	标准 [kW/s]	11.5	16.9	38.6	39.9
	带有电磁制动器 [kW/s]	11.3	13.1	32.5	35.0
额定电流	[A]	0.8	1.3	2.7	4.8
最大电流	[A]	2.4	3.9	8.1	14
再生制动器频率 ^{*2, *3}	[回/分]	(注4)	(注4)	249	140
惯量J	标准 [x 10 ⁻⁴ kg·m ²]	0.088	0.24	0.42	1.43
	带有电磁制动器 [x 10 ⁻⁴ kg·m ²]	0.090	0.31	0.50	1.63
推荐负载惯量比 ^(注1)		15倍以下			
速度·位置编码器		增量式17bit编码器 (伺服电机每转的分辨率: 131072 pulses/rev)			
油封		带油封			
耐热等级		130(B)			
结构		全闭自冷(防护等级:IP65) ^(注2)			
环境条件 ^{*4}	环境温度	0℃~40℃(无冻结)、保存:-15℃~70℃(无冻结)			
	环境湿度	80%RH以下(无结露)、保存:90%RH以下(无结露)			
	空气条件	室内(无阳光直射)、无腐蚀性气体·无可燃性气体·无油雾·无粉尘			
	海拔	海拔1000m以下			
振动 ^{*5}		X: 49 m/s ² Y: 49 m/s ²			
振动等级		V10 ^{*7}			
海外参照规格		请参阅本产品目录p.13的“支持海外规格、法令法规”。			
轴的容许载重 ^{*6}	L [mm]	25	30	30	40
	径向 [N]	88	245	245	392
	推力 [N]	59	98	98	147
重量	标准 [kg]	0.6	1.2	1.6	3.1
	带有电磁制动器 [kg]	0.8	1.6	2.0	4.1

注) 1. 负载惯量相对于伺服电机惯量的比率。负载惯量比大于记载值时, 请咨询营业窗口。
2. 轴贯通部位除外。轴贯通部位详情请参阅本产品目录p.2-6的“关于伺服电机规格注释”^{*8}。
3. 在出现与升降轴类似的不平衡转矩的设备中, 推荐在不平衡转矩小于额定转矩70%的情况下使用。
4. 由额定转速转为减速停止时, 若实效转矩在额定转矩范围内, 则不限制再生频率。但推荐负载惯量比应小于15倍。

*1~*7请参阅本产品目录p.2-6的“关于伺服电机规格的注释”。



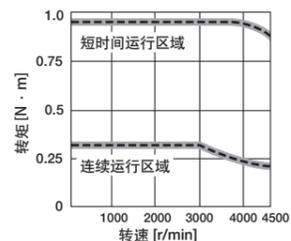
HF-KN 系列电磁制动器规格 (注1)

伺服电机型号	HF-KN	13BJ-S100	23BJ-S100	43BJ-S100	73BJ-S100
形式	无励磁工作型(弹簧制动)安全制动器				
额定电压	DC24 V-10%				
消耗电量 [W] at 20°C	6.3	7.9	7.9	10	
电磁制动器静摩擦转矩 [N·m]	0.32	1.3	1.3	2.4	
容许制动能量	每制动1次 [J]	5.6	22	22	64
	每小时 [J]	56	220	220	640
电磁制动器寿命(注2)	制动次数 [回]	20000	20000	20000	20000
	制动1次的能量 [J]	5.6	22	22	64

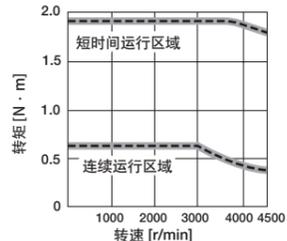
注) 1. 电磁制动器为固定用。不可用于制动设备。
2. 由于制动器间隙无法调整, 故将根据制动进行再调整的时间视为电磁制动器的寿命。

HF-KN 系列转矩特性 (注3, 4)

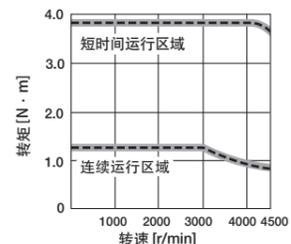
HF-KN13 (B) J-S100 (注1, 2)



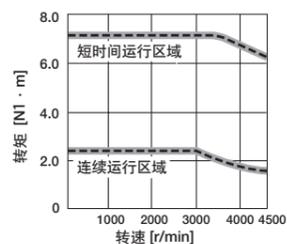
HF-KN23 (B) J-S100 (注1, 2)



HF-KN43 (B) J-S100 (注1, 2)



HF-KN73 (B) J-S100 (注1, 2)

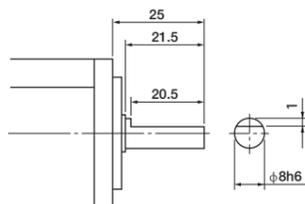


注) 1. ———: 三相AC200V。
2. - - - - : 单相AC230
3. 电源电压下降, 则转矩变小。
4. 此为参考值。

HF-KN 系列轴端特殊规格

以下规格的轴端特殊品可定做。

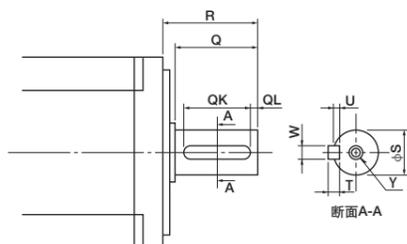
D-CUT轴 (注1) ...100 W



[单位: mm]

带键槽轴(有键) (注1, 2) ...200 W, 400 W, 750 W

型号	变化尺寸								
	T	S	R	Q	W	QK	QL	U	Y
HF-KN 23 (B) JK-S100, 43 (B) JK-S100	5	14h6	30	27	5	20	3	3	M4螺丝 深度15
73 (B) JK-S100	6	19h6	40	37	6	25	5	3.5	M4螺丝 深度15



[单位: mm]

注) 1. 不适于高频使用。会因键卡死造成轴断裂等。
2. 两头圆弧键。

HF-SN 系列(中惯性、中容量)规格

对应伺服放大器型号	HF-SN	52(B)J-S100	102(B)J-S100	152(B)J-S100	202(B)J-S100	302(B)J-S100
对应伺服放大器型号	请参阅本产品目录p.2-1的“伺服电机与伺服放大器组合”。					
电源设备容量 ^{*1}	[kVA]	1.0	1.7	2.5	3.5	4.8
连续特性	额定输出 [kW]	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0
	额定转矩 (注3) [N·m]	2.39	4.77	7.16	9.55	14.3
最大转矩 [N·m]		7.16	14.3	21.5	28.6	42.9
额定转速 [r/min]		2000				
最大转速 [r/min]		3000				
瞬时容许转速 [r/min]		3450				
连续额定转矩时的功率变化率	标准 [kW/s]	9.34	19.2	28.8	23.8	35.1
	带有电磁制动器 [kW/s]	6.87	16.3	25.6	19.0	30.1
额定电流 [A]		2.9	6.0	8.6	9.0	11
最大电流 [A]		8.7	18	26	27	33
再生制动器频率 ^{*2, *3} [回/分]		120	62	152	71	28
惯量J	标准 [× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	6.1	11.9	17.8	38.3	58.5
	带有电磁制动器 [× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	8.3	14.0	20.0	47.9	68.1
推荐负载惯量比 (注1)		15倍以下				
速度·位置编码器		增量式17bit编码器(伺服电机每转的分辨率:131072pulses/rev)				
油封		带油封				
耐热等级		155(F)				
结构		全闭自冷(防护等级:IP67) (注2)				
环境条件 ^{*4}	环境温度	0°C ~ 40°C(无冻结)、保存:-15°C ~ 70°C(无冻结)				
	环境湿度	80%RH以下(无结露)、保存:90%RH以下(无结露)				
	空气条件	室内(无阳光直射)、无腐蚀性气体·无可燃性气体·无油雾·无粉尘				
	海拔	海拔1000m以下				
振动 ^{*5}		X: 24.5 m/s ² Y: 24.5 m/s ²		X: 24.5 m/s ² Y: 49 m/s ²		
振动等级		V10 ^{*7}				
海外参照规格		请参阅本产品目录p.13的“支持海外规格、法令法规”。				
轴的容许载重 ^{*6}	L [mm]	55	55	55	79	79
	径向 [N]	980	980	980	2058	2058
	推力 [N]	490	490	490	980	980
重量	标准 [kg]	4.8	6.5	8.3	12	15
	带有电磁制动器 [kg]	6.7	8.5	10.3	18	21

注) 1. 负载惯量相对于伺服电机惯量的比率。负载惯量比大于记载值时, 请咨询营业窗口。
2. 轴贯通部位除外。轴贯通部位详情请参阅本产品目录p.2-6的“关于伺服电机规格注释” *8。
3. 在出现与升降轴类似的不平衡转矩的设备中, 推荐在不平衡转矩小于额定转矩70%的情况下使用。

*1 ~ *7请参阅本产品目录p.2-6的“关于伺服电机规格的注释”。

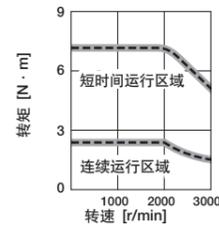
HF-SN 系列电磁制动器规格 (注1)

伺服电机型号	HF-SN	52BJ-S100	102BJ-S100	152BJ-S100	202BJ-S100	302BJ-S100
形式	无励磁工作型(弹簧制动)安全制动器					
额定电压	DC24 V-10%					
消耗电量 [W] at 20℃	20	20	20	34	34	34
电磁制动器静摩擦转矩 [N·m]	8.5	8.5	8.5	44	44	44
容许制动能量	每制动1次 [J]	400	400	400	4500	4500
	每小时 [J]	4000	4000	4000	45000	45000
电磁制动器寿命 (注2)	制动次数 [回]	20000	20000	20000	20000	20000
	制动1次的能量 [J]	200	200	200	1000	1000

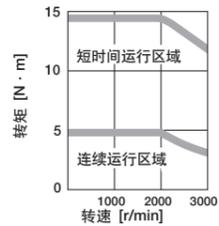
注) 1. 电磁制动器为固定用。不可用于制动设备。
2. 由于制动器间隙无法调整，故将根据制动进行再调整的时间视为电磁制动器的寿命。

HF-SN 系列转矩特性 (注3, 4)

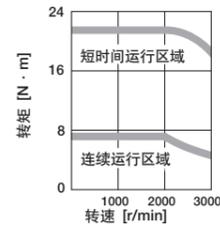
HF-SN52(B) J-S100 (注1, 2)



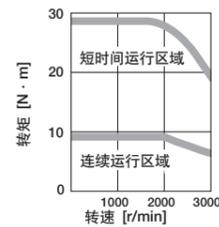
HF-SN102(B) J-S100 (注1)



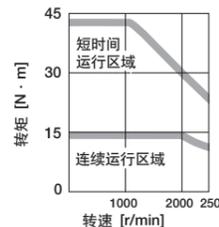
HF-SN152(B) J-S100 (注1)



HF-SN202(B) J-S100 (注1)



HF-SN302(B) J-S100 (注1)



注) 1. ———— : 三相AC200V.
2. - - - - : 单相AC230V.
3. 电源电压下降, 则转矩变小。
4. 此为参考值。

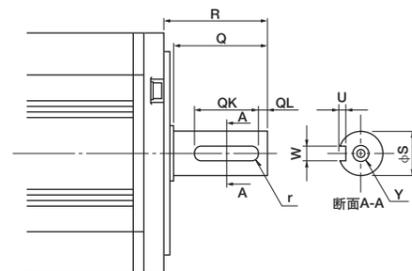
HF-SN 此为参考值。

以下规格的轴端特殊品可定做。

带键槽轴(无键) (注1, 2)

型号	变化尺寸								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y
52(B)JK-S100, 102(B)JK-S100, 152(B)JK-S100	24h6	55	50	8 ⁰ _{-0.036}	36	5	4 ^{+0.2} ₀	4	M8螺丝 深度20
202(B)JK-S100, 302(B)JK-S100	35 ^{+0.010} ₀	79	75	10 ⁰ _{-0.036}	55	5	5 ^{+0.2} ₀	5	

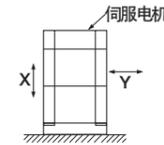
注) 1. 不适于高频使用。会因键卡死造成轴断裂等。
2. 不附带键。键由客户自行准备。



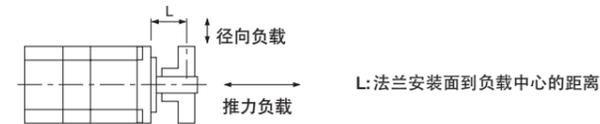
[单位: mm]

关于伺服电机规格的注释

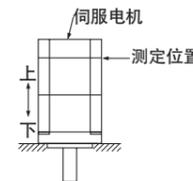
1. 电源设备容量随电源阻抗变化。
2. 再生制动器频率表示不使用伺服电机本体、再生选件，由额定转速减速停止时的容许频率。但加有负载时，则变为表中数值的1/(m + 1) (m = 负载惯量/伺服电机惯量)。此外，超过额定转速时，再生制动器频率与(运行转速/额定转速)的2次方成反比。请注意不要让运行时的再生电量[W]超过容许再生电量[W]。如运行速度频繁变动或像上下送料一样，经常转变为再生状态时，请特别注意。
因系统不同其对应的最优再生选件也会有所不同，因此请使用容量选择软件，选择最佳的再生选件。再生选件的容许再生电量详情请参阅本产品目录的“再生选件”。
3. 由于向伺服放大器内的电解电容充电电源的比例大，400W以下的伺服放大器再生制动器频率可能会受电源电压的影响发生变动。
4. 在经常布满油雾或油水的环境中，标准规格的伺服电机可能无法使用。详情请咨询营业窗口。
5. 振动方向如下图所示。数值为表示最大值部分(常规反负载侧托架)的值。
伺服电机停止时，轴承易发生移动，故请将振动控制在一半容许值内。



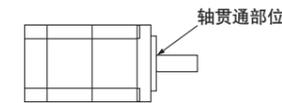
*6. 轴的容许载重请见下图。轴载重勿超过表中数值。表中数值表示分别单独作用时的情况。



*7. V10表示伺服电机本体中的振幅在10μm以下。测定时的伺服电机安装状态及测定位置如下图所示。

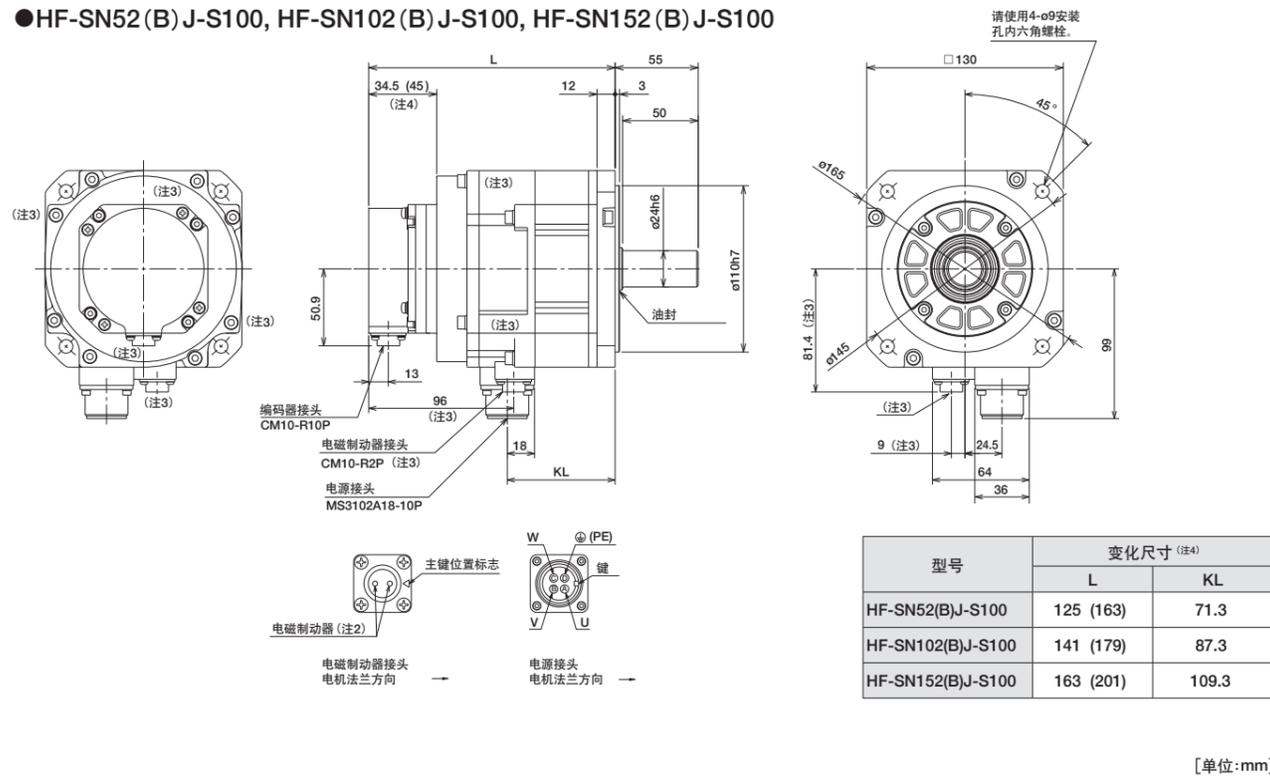


*8. 轴贯通部位详见下图。

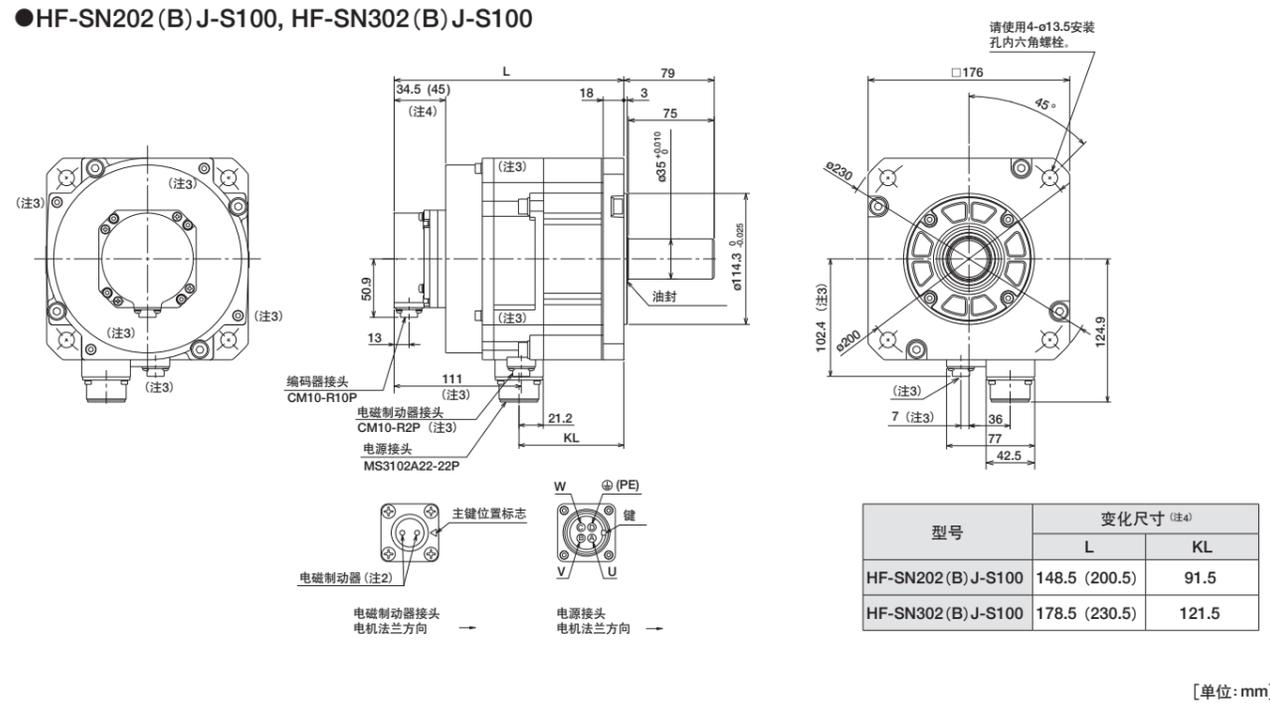


HF-SN 系列外形尺寸图 (注1, 5)

●HF-SN52(B)J-S100, HF-SN102(B)J-S100, HF-SN152(B)J-S100



●HF-SN202(B)J-S100, HF-SN302(B)J-S100

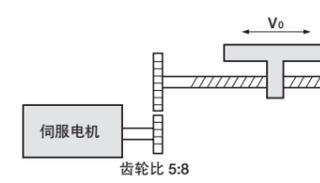


注) 1. 没有公差尺寸将视为一般公差。
2. 电磁制动器端子无极性。
3. 带有电磁制动器时。
4. ()内的值是带有电磁制动器的情况。
5. 与负载连接时请使用摩擦接头。

伺服电机的选择示例

1. 选择条件

(1) 机械组成



可动部分送料速度
每个周期的送料量
定位时间
送料次数
(运行周期)
减速比
可动部分重量
驱动部分效率
摩擦系数
滚珠丝杠导程

$V_0 = 30000 \text{ mm/min}$ $D_B = \text{滚珠丝杠直径} = 20 \text{ mm}$
 $l = 400 \text{ mm}$ $L_B = \text{滚珠丝杠长度} = 500 \text{ mm}$
 $t_0 = 1 \text{ s以内}$ $D_{G1} = \text{齿轮直径(伺服电机轴)} = 25 \text{ mm}$
 $t_r = 1.5 \text{ s}$ $D_{G2} = \text{齿轮直径(负载轴)} = 40 \text{ mm}$
 $1/n = 5/8$ $L_G = \text{齿轮厚度} = 10 \text{ mm}$
 $W = 60 \text{ kg}$
 $\eta = 0.8$
 $\mu = 0.2$
 $P_B = 16 \text{ mm}$

(2) 伺服电机转速

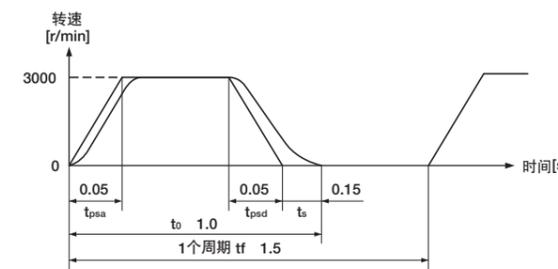
$$N_0 = \frac{V_0}{P_B} \times \frac{1}{1/n} = \frac{30000}{16} \times \frac{8}{5} = 3000 \text{ r/min}$$

(3) 加减速时间常数

$$t_{psa} = t_{psd} = t_0 - \frac{l}{V_0/60} - t_s = 0.05 \text{ s}$$

t_s : 停止整定时间。此处设为0.15s。

(4) 运行模式



2. 伺服电机的选择

(1) 负载转矩 (伺服电机轴换算)

伺服电机每转的移动量

$$\Delta S = P_B \times \frac{1}{n} = 10 \text{ mm}$$

$$T_L = \frac{\mu \times W \times g \times \Delta S}{2 \times 10^3 \pi \eta} = 0.23 \text{ N}\cdot\text{m}$$

(2) 负载惯量 (伺服电机轴换算)

可动部分

$$J_{L1} = W \times \left(\frac{\Delta S \times 10^{-3}}{2\pi} \right)^2 = 1.52 \times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

滚珠丝杠

$$J_{L2} = \frac{\pi \times \rho \times L_B}{32} \times D_B^4 \times \left(\frac{1}{n} \right)^2 = 0.24 \times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

$\rho = 7.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ (铁)

齿轮 (伺服电机轴)

$$J_{L3} = \frac{\pi \times \rho \times L_G}{32} \times D_{G1}^4 = 0.03 \times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

齿轮 (负载轴)

$$J_{L4} = \frac{\pi \times \rho \times L_G}{32} \times D_{G2}^4 \times \left(\frac{1}{n} \right)^2 = 0.08 \times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

全负载惯量 (伺服电机轴换算)

$$J_L = J_{L1} + J_{L2} + J_{L3} + J_{L4} = 1.87 \times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

(3) 伺服电机的暂时选择

选择条件
 负载转矩 < 伺服电机的额定转矩
 所有负载惯量 < $J_R \times$ 伺服电机的惯量
 J_R : 推荐负载惯量比
 根据以上条件, 暂时选择以下伺服电机。
 HF-KN23J-S100 (额定转矩0.64 N·m、最大转矩1.9N·m、惯量 $0.24 \times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$)

(4) 加速转矩

加速时的必要转矩

$$T_{Ma} = \frac{(J_L/\eta + J_M) \times N_0}{9.55 \times 10^4 \times t_{psa}} + T_L = 1.85 \text{ N}\cdot\text{m}$$

J_M : 伺服电机的惯量

减速时的必要转矩

$$T_{Md} = -\frac{(J_L/\eta + J_M) \times N_0}{9.55 \times 10^4 \times t_{psd}} + T_L = -0.86 \text{ N}\cdot\text{m}$$

加速时的必要转矩及减速时的必要转矩小于伺服电机的最大转矩。

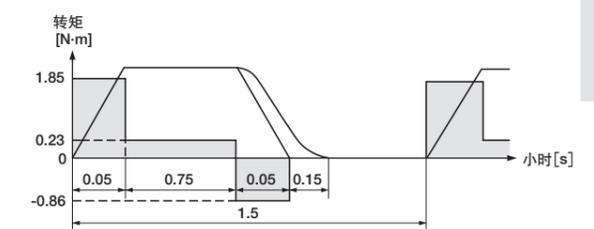
(5) 连续实效负载转矩

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_{Ma}^2 \times t_{psa} + T_L^2 \times t_c + T_{Md}^2 \times t_{psd}}{t_f}} = 0.41 \text{ N}\cdot\text{m}$$

$t_c = t_0 - t_s - t_{psa} - t_{psd}$

连续实效负载转矩小于伺服电机的额定转矩。

(6) 转矩模式



(7) 选择结果

根据以上要素, 进行以下选择。
 伺服电机 HF-KN23J-S100
 伺服放大器 MR-JE-20A

[免费提供容量选择软件]
 只要使用容量选择软件 (MRZJW3-MOTSZ111E) 即可省去以上选择计算。

* 以MRZJW3-MOTSZ111E的软件版本C6以后对应。

3

伺服电机用电缆基本组成	3-1
伺服电机用电缆、接头构成实例	3-3
伺服电机用选件电缆、接头详细型号	3-10
伺服电机用介绍品	3-11
伺服放大器用电缆、接头构成实例	3-15
伺服放大器用选件电缆、接头详细型号	3-17
再生选件	3-18
中继端子台	3-20
无线电噪音滤波器	3-20
线路噪音滤波器	3-20
数据线路滤波器	3-20
浪涌吸收器	3-20
EMC滤波器	3-21
功率因素改善电抗器	3-22
伺服辅助软件	3-23

选件、周边设备

伺服电机用电缆基本组成

伺服放大器及伺服电机系列不同，所需的选件电缆、接头也会有所不同。请根据下表确认必要选件。

伺服电机用电缆的选择

请使用下表中的电缆连接伺服电机。对应电缆请参考各一览表编号。

容量	伺服电机	参考文档		
		编码器电缆	伺服电机电源电缆	电磁制动器电缆 ^(注1)
小容量	HF-KN(B)J-S100	编码器电缆一览表A	伺服电机电源电缆一览表A	电磁制动器电缆一览表A
中容量	HF-SN(B)J-S100	编码器电缆一览表B	伺服电机电源电缆一览表B	电磁制动器电缆一览表B

注) 1. 只有带有电磁制动器的伺服电机须使用电磁制动器电缆。

编码器电缆一览表

电缆长度	防护等级 ^(注1)	引出方向	弯曲寿命	型号	参照页	备注		
10m以下 (直连型)	IP65	负载侧	高弯曲寿命品	MR-J3ENCBL_M-A1-H	p. 3-5	请选择1个。		
			标准品	MR-J3ENCBL_M-A1-L				
		反负载侧	高弯曲寿命品	MR-J3ENCBL_M-A2-H				
			标准品	MR-J3ENCBL_M-A2-L				
10m以上 (中继型)	IP20	负载侧	高弯曲寿命品	需要2种电缆。 MR-J3JCBLO3M-A1-L, MR-EKCBL_M-H	p. 3-5	请选择1个。		
			标准品	需要2种电缆。 MR-J3JCBLO3M-A1-L, MR-EKCBL_M-L				
		反负载侧	高弯曲寿命品	需要2种电缆。 MR-J3JCBLO3M-A2-L, MR-EKCBL_M-H				
			标准品	需要2种电缆。 MR-J3JCBLO3M-A2-L, MR-EKCBL_M-L				
	IP65	负载侧	高弯曲寿命品	需要2种电缆。 MR-J3JSCBLO3M-A1-L, MR-J3ENSCBL_M-H	p. 3-5, 3-6			
			标准品	需要2种电缆。 MR-J3JSCBLO3M-A1-L, MR-J3ENSCBL_M-L				
		反负载侧	高弯曲寿命品	需要2种电缆。 MR-J3JSCBLO3M-A2-L, MR-J3ENSCBL_M-H				
			标准品	需要2种电缆。 MR-J3JSCBLO3M-A2-L, MR-J3ENSCBL_M-L				
	2 m ~ 50 m	IP67	-	高弯曲寿命品	MR-J3ENCBL_M-H		p. 3-6	请选择1个
				标准品	MR-J3ENCBL_M-L			

注) 1. 所记防护等级表示将接头嵌入伺服放大器或伺服电机时的防尘、防水等级。伺服放大器或伺服电机的防护等级与记载有差异时，整体防护等级以较低的数值为准。

伺服电机电源电缆一览表

电缆长度	防护等级 ^(注1)	引出方向	弯曲寿命	型号	参照页	备注
10m以下 (直连型)	IP65	负载侧	高弯曲寿命品	MR-PWS1CBL_M-A1-H	p. 3-7	请选择1个。
			标准品	MR-PWS1CBL_M-A1-L		
		反负载侧	高弯曲寿命品	MR-PWS1CBL_M-A2-H		
			标准品	MR-PWS1CBL_M-A2-L		
10m以上 (中继型)	IP55	负载侧	标准品	请将MR-PWS2CBL03M-A1-L(选件电缆)与客户制作的电缆连接使用。	p. 3-7	请选择1个。
		反负载侧	标准品	请将MR-PWS2CBL03M-A2-L(选件电缆)与客户制作的电缆连接使用。	p. 3-7	

防护等级 ^(注1)	对应伺服电机	型号	参照页	备注
B IP67	HF-SN52J-S100, 102J-S100, 152J-S100	请客户使用MR-PWCNS4(接头选件套)制作电缆。	p. 3-7	请选择1个对应各伺服电机的接头选件。
	HF-SN202J-S100, 302J-S100	请客户使用MR-PWCNS5(接头选件套)制作电缆。	p. 3-7	

电磁制动器电缆一览表

电缆长度	防护等级 ^(注1)	引出方向	弯曲寿命	型号	参照页	备注
10m以下 (直连型)	IP65	负载侧	高弯曲寿命品	MR-BKS1CBL_M-A1-H	p. 3-8	请选择1个。
			标准品	MR-BKS1CBL_M-A1-L		
		反负载侧	高弯曲寿命品	MR-BKS1CBL_M-A2-H		
			标准品	MR-BKS1CBL_M-A2-L		
10m以上 (中继型)	IP55	负载侧	标准品	请将MR-BKS2CBL03M-A1-L(选件电缆)与客户制作的电缆连接使用。	p. 3-8	请选择1个。
		反负载侧	标准品	请将MR-BKS2CBL03M-A2-L(选件电缆)与客户制作的电缆连接使用。	p. 3-8	

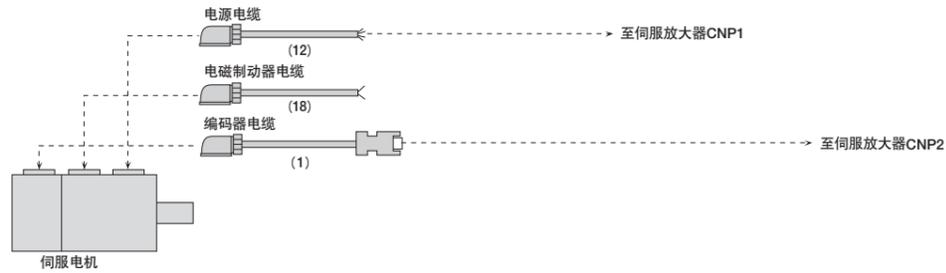
防护等级 ^(注1)	对应伺服电机	型号	参照页	备注
B IP67	HF-SN系列	请客户使用MR-BKCNS1(接头选件套)(直头)制作电缆。	p. 3-8	请选择1个。
		请客户使用MR-BKCNS1A(接头选件套)(弯头)制作电缆。	p. 3-8	

注) 1. 所记防护等级表示将接头嵌入伺服放大器或伺服电机时的防尘、防水等级。伺服放大器或伺服电机的防护等级与记载有差异时，整体防护等级以较低的数值为准。

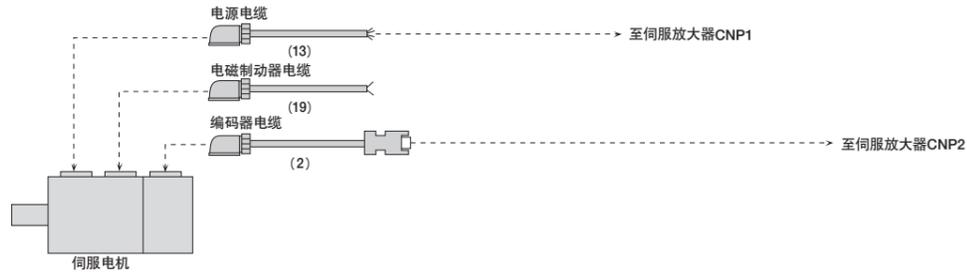
伺服电机用电缆、接头构成实例

伺服电机HF-KN系列：编码器电缆长为10m以下

● 电缆引出方向为负载侧时 (注1)



● 电缆引出方向为反负载侧时 (注1)

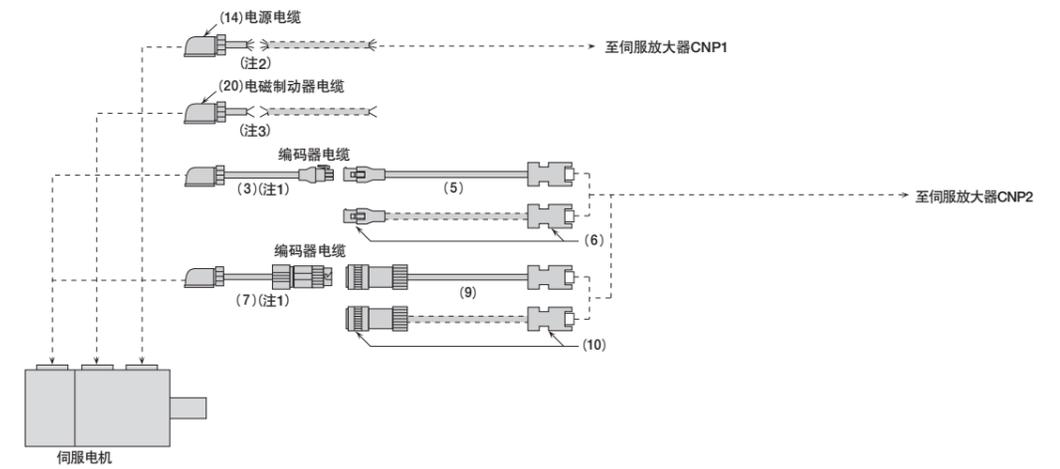


注) 1. 可将引出方向不同的电缆混用。

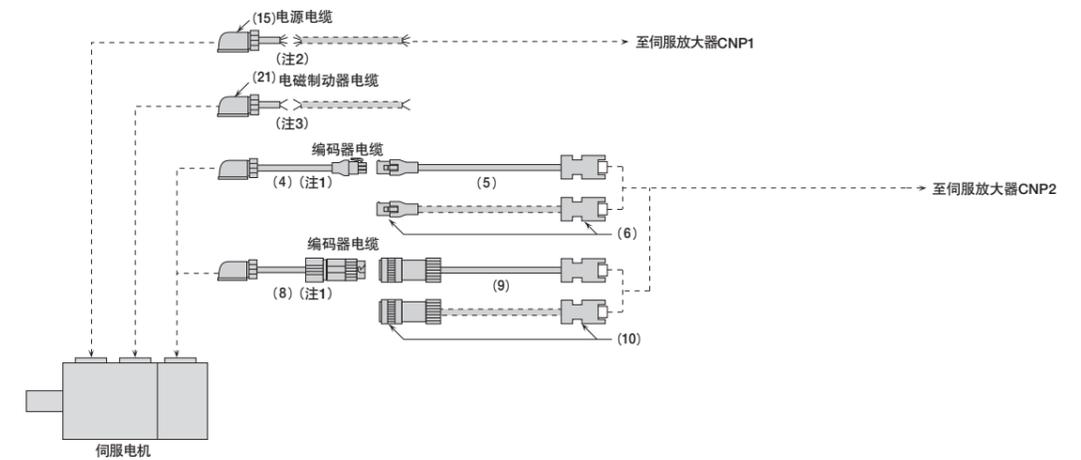
伺服电机用电缆、接头构成实例 (注5)

伺服电机HF-KN系列：编码器电缆长10m以上时

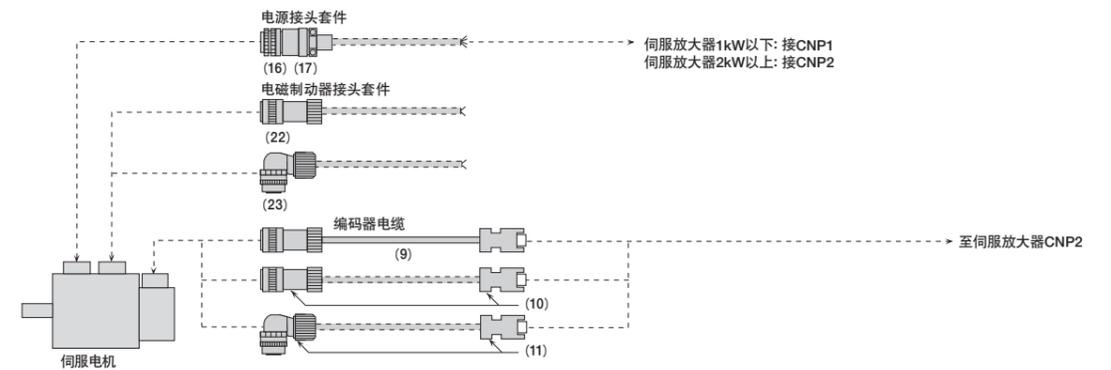
● 电缆引出方向为负载侧时 (注4)



● 电缆引出方向为反负载侧时 (注4)



伺服电机HF-SN系列



注) 1. 此电缆为非高弯曲寿命品，故请将其固定使用。
2. 请使用MR-PWS2CBL03M-A1-L或MR-PWS2CBL03M-A2-L进行中继。但此电缆为非高弯曲寿命品，故请将其固定使用。
3. 请使用MR-BKS2CBL03M-A1-L或MR-BKS2CBL03M-A2-L进行中继。但此电缆为非高弯曲寿命品，故请将其固定使用。
4. 可将引出方向不同的电缆混用。
5. 虚线电缆请客户自行制作。电缆制作请参阅“HF-KN HF-SN 伺服电机技术资料集”。



电缆、接头一览表(伺服电机编码器用)

各接头的详细型号请参阅本产品目录的“伺服电机用选件电缆、接头详细型号”。

产品名称	型号	电缆长度	防护等级 (注1)	用途	内容
(1) 编码器电缆 (注2) (负载侧引出)	MR-J3ENCBL2M-A1-H ^{*1}	2 m	IP65	HF-KN用 (直连型)	
	MR-J3ENCBL5M-A1-H ^{*1}	5 m			
	MR-J3ENCBL10M-A1-H ^{*1}	10 m			
	MR-J3ENCBL2M-A1-L ^{*1}	2 m			
	MR-J3ENCBL5M-A1-L ^{*1}	5 m			
	MR-J3ENCBL10M-A1-L ^{*1}	10 m			
(2) 编码器电缆 (注2) (反负载侧引出)	MR-J3ENCBL2M-A2-H ^{*1}	2 m	IP65	HF-KN用 (直连型)	
	MR-J3ENCBL5M-A2-H ^{*1}	5 m			
	MR-J3ENCBL10M-A2-H ^{*1}	10 m			
	MR-J3ENCBL2M-A2-L ^{*1}	2 m			
	MR-J3ENCBL5M-A2-L ^{*1}	5 m			
	MR-J3ENCBL10M-A2-L ^{*1}	10 m			
(3) 编码器电缆 (注2) (负载侧引出)	MR-J3JCBL03M-A1-L ^{*1}	0.3 m	IP20	HF-KN用 (中继型)	
(4) 编码器电缆 (注2) (反负载侧引出)	MR-J3JCBL03M-A2-L ^{*1}	0.3 m	IP20	HF-KN用 (中继型)	<p>请与(5)或(6)组合使用。</p>
(5) 编码器电缆 (注2)	MR-EKCBL20M-H ^{*1}	20 m	IP20	HF-KN用 (中继型)	
	MR-EKCBL30M-H (注3) ^{*1}	30 m			
	MR-EKCBL40M-H (注3) ^{*1}	40 m			
	MR-EKCBL50M-H (注3) ^{*1}	50 m			
	MR-EKCBL20M-L ^{*1}	20 m			
MR-EKCBL30M-L (注3) ^{*1}	30 m				
(6) 编码器接头套件	MR-ECNM	-	IP20	HF-KN用 (中继型)	<p>请与(3)或(4)组合使用。</p> <p>适用电缆 电线尺寸: 0.3 mm² (AWG 22) 电缆外径: 8.2 mm 需要压接工具 (91529-1)。</p>
(7) 编码器电缆 (注2) (负载侧引出)	MR-J3JSCBL03M-A1-L ^{*1}	0.3 m	IP65 (注4)	HF-KN用 (中继型)	
(8) 编码器电缆 (注2) (反负载侧引出)	MR-J3JSCBL03M-A2-L ^{*1}	0.3 m	IP65 (注4)	HF-KN用 (中继型)	<p>与(9)或(10)组合使用。</p>

注) 1. 所记防护等级表示将接头嵌入伺服放大器或伺服电机时的防尘、防水等级。伺服放大器或伺服电机的防护等级与记载有差异时, 整体防护等级以较低的数值为准。
2. -H、-L表示弯曲寿命。-H为高弯曲寿命品、-L为标准品。
3. 此编码器的电缆为4线式。使用4线式编码器电缆时, 须设定参数。详情请参阅《MR-JE-A伺服放大器技术资料集》。
4. 编码器电缆整体的防护等级为IP65; 中继接头本体的防护等级为IP67。

关于对应特殊线长

*1. 需要使用所记电缆长以外的特殊线长时, 请联系我们。
三菱电机系统服务株式会社 FA PRODUCT DIVISION.
email: oss-ip@melsc.jp

电缆、接头一览表(伺服电机编码器用)

各接头的详细型号请参阅本产品目录的“伺服电机用选件电缆、接头详细型号”。

产品名称	型号	电缆长度	防护等级 (注1)	用途	内容
(9) 编码器电缆 (注2)	MR-J3ENCBL2M-H ^{*1}	2 m	IP67	HF-KN用 (中继型) HF-SN用 (直连型)	<p>中继接头或编码器接头 伺服放大器接头</p> <p>用于HF-KN时, 请与(7)或(8)组合使用。</p>
	MR-J3ENCBL5M-H ^{*1}	5 m			
	MR-J3ENCBL10M-H ^{*1}	10 m			
	MR-J3ENCBL20M-H ^{*1}	20 m			
	MR-J3ENCBL30M-H ^{*1}	30 m			
	MR-J3ENCBL40M-H ^{*1}	40 m			
	MR-J3ENCBL50M-H ^{*1}	50 m			
	MR-J3ENCBL2M-L ^{*1}	2 m			
	MR-J3ENCBL10M-L ^{*1}	10 m			
	MR-J3ENCBL20M-L ^{*1}	20 m			
MR-J3ENCBL30M-L ^{*1}	30 m				
(10) 编码器接头组件 (直插连接型)	MR-J3SCNS	-	IP67	HF-KN用 (中继型) HF-SN用 (直连型) (直头)	<p>中继接头或编码器接头 伺服放大器接头</p> <p>用于HF-KN时, 请与(7)或(8)组合使用。</p> <p>适用电缆 电线尺寸: 0.5 mm² (AWG 20) 以下 电缆外径: 5.5 mm ~ 9.0 mm (注3)</p>
(11) 编码器接头组件 (直插连接型)	MR-J3SCNSA ^{*2}	-	IP67	HF-SN用 (弯头)	<p>编码器接头 伺服放大器接头</p> <p>适用电缆 电线尺寸: 0.5 mm² (AWG 20) 以下 电缆外径: 5.5 mm ~ 9.0 mm (注3)</p>

注) 1. 所记防护等级表示将接头嵌入伺服放大器或伺服电机时的防尘、防水等级。伺服放大器或伺服电机的防护等级与记载有差异时, 整体防护等级以较低的数值为准。
2. -H、-L表示弯曲寿命。-H为高弯曲寿命品、-L为标准品。
3. 内有电缆外径5.5mm ~ 7.5mm用与7.0mm ~ 9.0mm用的电缆夹头及套管。

关于对应特殊线长

*1. 需要使用所记电缆长以外的特殊线长时, 请联系我们。
*2. 须制作使用此接头的编码器电缆时, 请垂询。
三菱电机系统服务株式会社 FA PRODUCT DIVISION.
email: oss-ip@melsc.jp



电缆、接头一览表（伺服电机电源用）

各接头的详细型号请参阅本产品目录的“伺服电机用选件电缆、接头详细型号”。

产品名称	型号	电缆长度	防护等级 (注1)	用途	内容
(12) 编码器电缆 (注2) (负载侧引出)	MR-PWS1CBL2M-A1-H ¹	2 m	IP65	HF-KN用 (直连型)	
	MR-PWS1CBL5M-A1-H ¹	5 m			
	MR-PWS1CBL10M-A1-H ¹	10 m			
	MR-PWS1CBL2M-A1-L ¹	2 m			
	MR-PWS1CBL5M-A1-L ¹	5 m			
	MR-PWS1CBL10M-A1-L ¹	10 m			
(13) 编码器电缆 (注2) (反负载侧引出)	MR-PWS1CBL2M-A2-H ¹	2 m	IP65	HF-KN用 (直连型)	
	MR-PWS1CBL5M-A2-H ¹	5 m			
	MR-PWS1CBL10M-A2-H ¹	10 m			
	MR-PWS1CBL2M-A2-L ¹	2 m			
	MR-PWS1CBL5M-A2-L ¹	5 m			
	MR-PWS1CBL10M-A2-L ¹	10 m			
(14) 电源电缆 (注2) (负载侧引出)	MR-PWS2CBL03M-A1-L	0.3 m	IP55	HF-KN用 (中继型)	电源接头 
(15) 电源电缆 (注2) (反负载侧引出)	MR-PWS2CBL03M-A2-L	0.3 m	IP55	HF-KN用 (中继型)	导线引出  *不是屏蔽电缆。
(16) 电源接头套件	MR-PWCNS4 ²	-	IP67	HF-SN52J-S100, 102J-S100, 152JS100用	电源接头  适用电缆 电线尺寸: 2 mm ² ~ 3.5 mm ² (AWG 14 ~ 12) 电缆外径: 10.5 mm ~ 14.1 mm
(17) 电源接头套件	MR-PWCNS5 ²	-	IP67	HF-SN202J-S100, 302J-S100用	电源接头  适用电缆 电线尺寸: 5.5 mm ² ~ 8 mm ² (AWG 10 ~ 8) 电缆外径: 12.5 mm ~ 16 mm

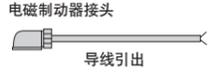
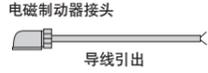
注) 1. 所记防护等级表示将接头嵌入伺服放大器或伺服电机时的防尘、防水等级。伺服放大器或伺服电机的防护等级与记载有差异时, 整体防护等级以较低数值为准。
2. -H、-L表示弯曲寿命。-H为高弯曲寿命品、-L为标准品。

关于对应特殊线长及电源电缆/电磁制动器电缆的制作

- *1. 需要使用所记电缆长以外的特殊线长时, 请联系我们。
- *2. 需要制作电源电缆、电磁制动器电缆时, 请垂询。
三菱电机系统服务株式会社 FA PRODUCT DIVISION.
email: oss-ip@melsc.jp

电缆、接头一览表（伺服电机电磁制动器用）

各接头的详细型号请参阅本产品目录的“伺服电机用选件电缆、接头详细型号”。

产品名称	型号	电缆长度	防护等级 (注1)	用途	内容
(18) 电磁制动器电缆 (注2) (负载侧引出)	MR-BKS1CBL2M-A1-H ¹	2 m	IP65	HF-KN用 (直连型)	
	MR-BKS1CBL5M-A1-H ¹	5 m			
	MR-BKS1CBL10M-A1-H ¹	10 m			
	MR-BKS1CBL2M-A1-L ¹	2 m			
	MR-BKS1CBL5M-A1-L ¹	5 m			
	MR-BKS1CBL10M-A1-L ¹	10 m			
(19) 电磁制动器电缆 (注2) (反负载侧引出)	MR-BKS1CBL2M-A2-H ¹	2 m	IP65	HF-KN用 (直连型)	
	MR-BKS1CBL5M-A2-H ¹	5 m			
	MR-BKS1CBL10M-A2-H ¹	10 m			
	MR-BKS1CBL2M-A2-L ¹	2 m			
	MR-BKS1CBL5M-A2-L ¹	5 m			
	MR-BKS1CBL10M-A2-L ¹	10 m			
(20) 电磁制动器电缆 (注2) (负载侧引出)	MR-BKS2CBL03M-A1-L	0.3 m	IP55	HF-KN用 (中继型)	电磁制动器接头 
(21) 电磁制动器电缆 (注2) (反负载侧引出)	MR-BKS2CBL03M-A2-L	0.3 m	IP55	HF-KN用 (中继型)	导线引出  *不是屏蔽电缆。
(22) 电磁制动器 接头套件 (直插连接型)	MR-BKCNS1 ²	-	IP67	HF-SN用 (直头)	电磁制动器接头  适用电缆 电线尺寸: 1.25 mm ² (AWG 16) 以下 电缆外径: 9.0 mm ~ 11.6 mm
(23) 电磁制动器 接头套件 (直插连接型)	MR-BKCNS1A ²	-	IP67	HF-SN用 (直头)	电磁制动器接头  适用电缆 电线尺寸: 1.25 mm ² (AWG 16) 以下 电缆外径: 9.0 mm ~ 11.6 mm

注) 1. 所记防护等级表示将接头嵌入伺服放大器或伺服电机时的防尘、防水等级。伺服放大器或伺服电机的防护等级与记载有差异时, 整体防护等级以较低数值为准。
2. -H、-L表示弯曲寿命。-H为高弯曲寿命品、-L为标准品。

关于对应特殊线长及电源电缆/电磁制动器电缆的制作

- *1. 需要使用所记电缆长以外的特殊线长时, 请联系我们。
- *2. 需要制作电源电缆、电磁制动器电缆时, 请垂询。
三菱电机系统服务株式会社 FA PRODUCT DIVISION.
email: oss-ip@melsc.jp



伺服电机用选件电缆、接头详细型号

型号	编码器接头	伺服放大器接头
MR-J3ENCBL_M-A1-H (注2) MR-J3ENCBL_M-A1-L (注2) MR-J3ENCBL_M-A2-H (注2) MR-J3ENCBL_M-A2-L (注2)	 2174053-1 (泰科电子日本联合会社)	 电源插座:36210-0100PL 外壳扩展工具:36310-3200-008 (住友3M株式会社) 或 接头套件:54599-1019 (日本莫莱斯株式会社)
型号	编码器接头	中继接头
MR-J3JCBL03M-A1-L (注2) MR-J3JCBL03M-A2-L (注2)	 2174053-1 (泰科电子日本联合会社)	 连接头:1473226-1(带环) 外壳:1-172169-9 电缆夹头:316454-1 (泰科电子日本联合会社)
型号	中继接头	伺服放大器接头
MR-EKCBL_M-H MR-EKCBL_M-L MR-ECNM	 外壳:1-172161-9 接头插头:170359-1 (泰科电子日本联合会社) 或同等产品 电缆夹头: MTI-0002 (东亚电气工业株式会社)	 电源插座:36210-0100PL 外壳扩展工具:36310-3200-008 (住友3M株式会社) 或 接头套件:54599-1019 (日本莫莱斯株式会社)
型号	编码器接头	中继接头
MR-J3JSCBL03M-A1-L (注2) MR-J3JSCBL03M-A2-L (注2)	 2174053-1 (泰科电子日本联合会社)	 电缆电源插座:CM10-CR10P-M (第一电子工业株式会社)
型号	编码器接头	伺服放大器接头
MR-J3ENSCBL_M-H (注2) MR-J3ENSCBL_M-L (注2)	 10 m以下的电缆 直头插头:CMV1-SP10S-M1 连接插座:CMV1-#22ASC-C1-100 20 m以上的电缆 直头插头:CMV1-SP10S-M1 (高弯曲寿命品) CMV1-SP10S-M2 (标准品) 连接插座:CMV1-#22ASC-C2-100 (第一电子工业株式会社)	 电源插座:36210-0100PL 外壳扩展工具:36310-3200-008 (住友3M株式会社) 或 接头套件:54599-1019 (日本莫莱斯株式会社)
型号	中继接头或编码器接头	伺服放大器接头
MR-J3SCNS (注2)	 直头插头:CMV1-SP10S-M2 (注1) 连接插座:CMV1-#22ASC-S1-100 (第一电子工业株式会社)	 电源插座:36210-0100PL 外壳扩展工具:36310-3200-008 (住友3M株式会社) 或 接头套件:54599-1019 (日本莫莱斯株式会社)

注) 1. 内有电缆外径5.5 mm ~ 7.5 mm用与7.0 mm ~ 9.0 mm用的电缆夹头及套管。
2. 电缆或接头套件也有使用同型号、不同形状接头的选件, 均可使用。

伺服电机用选件电缆、接头详细型号

型号	编码器接头	伺服放大器接头
MR-J3SCNSA (注2)	 弯头插头:CMV1-AP10S-M2 连接插座:CMV1-#22ASC-S1-100 (第一电子工业株式会社)	 电源插座:36210-0100PL 外壳扩展工具:36310-3200-008 (住友3M株式会社) 或 接头套件:54599-1019 (日本莫莱斯株式会社)
型号	电源接头	
MR-PWS1CBL_M-A1-H (注2) MR-PWS1CBL_M-A1-L (注2) MR-PWS1CBL_M-A2-H (注2) MR-PWS1CBL_M-A2-L (注2)	 插头:KN4FT04SJ1-R 连接插座:ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (日本航空电子工业株式会社)	
型号	电源接头	
MR-PWS2CBL03M-A1-L (注2) MR-PWS2CBL03M-A2-L (注2)	 插头:KN4FT04SJ2-R 连接插座:ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (日本航空电子工业株式会社)	
型号	电源接头	
MR-PWCNS4	 插头:CE05-6A18-10SD-D-BSS (直头) 电缆夹头:CE3057-10A-1-D (第一电子工业株式会社)	
型号	电源接头	
MR-PWCNS5	 插头:CE05-6A22-22SD-D-BSS (直头) 电缆夹头:CE3057-12A-1-D (第一电子工业株式会社)	
型号	电磁制动器接头	
MR-BKS1CBL_M-A1-H MR-BKS1CBL_M-A1-L MR-BKS1CBL_M-A2-H MR-BKS1CBL_M-A2-L	 插头:JN4FT02SJ1-R 连接插座:ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (日本航空电子工业株式会社)	
型号	电磁制动器接头	
MR-BKS2CBL03M-A1-L MR-BKS2CBL03M-A2-L	 插头:JN4FT02SJ2-R 连接插座:ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (日本航空电子工业株式会社)	
型号	电磁制动器接头	
MR-BKCNS1 (注2)	 直头插头:CMV1-SP2S-L 连接插座:CMV1-#22BSC-S2-100 (第一电子工业株式会社)	
型号	电磁制动器接头	
MR-BKCNS1A (注2)	 弯头插头:CMV1-AP2S-L 连接插座:CMV1-#22BSC-S2-100 (第一电子工业株式会社)	

注) 1. 内有电缆外径5.5 mm ~ 7.5 mm用与7.0 mm ~ 9.0 mm用的电缆夹头及套管。
2. 电缆或接头组件也有使用同型号、不同形状接头的选件, 均可使用。

伺服放大器
伺服电机
选件、周边设备
配电控制实例
产品清单
注意事项

伺服电机用介绍品

请咨询各厂商。
使用所记载的接头制作电缆时的接线方法、组装步骤请参阅各接头厂商的用法说明书。

编码器接头(伺服放大器侧)

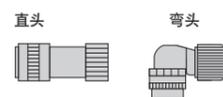


用途	接头(住友3M株式会社)
伺服放大器 CN2接头	电源插座:36210-0100PL 外壳扩展工具:36310-3200-008
	接头(日本莫莱斯株式会社)
	54599-1019 (灰) 54599-1016 (黑)

对应HF-KN系列的编码器接头



适用伺服电机	特长 ^(注1)	接头 (泰科电子日本联合会社)	压接工具 (泰科电子日本联合会社)	适用电缆实例
HF-KN 系列	IP65	2174053-1	大夹子用:1596970-1 电源插座连接用:1596847-1	电线尺寸:0.13mm ² ~ 0.33mm ² (AWG26 ~ 22) 电缆外径:6.8mm ~ 7.4mm 电线实例:氟树脂电线(坂东电线(株)制造) 塑胶护套电缆 ^(注2) TPE.SVP70/0.08 (AWG#22) -3P 相当于KB-2237-2号)



对应HF-SN系列的编码器接头

适用伺服电机	特长 ^(注1)	接头(第一电子工业株式会社)				适用电缆实例 电缆外径 [mm]
		类型	连接类型	插头	连接插座	
HF-SN 系列	IP67	直头	直插连接型	CMV1-SP10S-M1	从焊接型或压接型中选择。 (见下表。)	5.5 ~ 7.5
				CMV1-SP10S-M2		7.0 ~ 9.0
		弯头	直插连接型	CMV1-AP10S-M1		5.5 ~ 7.5
				CMV1-AP10S-M2		7.0 ~ 9.0

连接	连接插座(第一电子工业株式会社)	电线尺寸 ^(注3)
焊接型	CMV1-#22ASC-S1-100	0.5mm ² (AWG20) 以下
压接型	CMV1-#22ASC-C1-100	0.2mm ² ~ 0.5mm ² (AWG24 ~ 20) 需要压接工具(357J-53162T)。
	CMV1-#22ASC-C2-100	0.08mm ² ~ 0.2mm ² (AWG28 ~ 24) 需要压接工具(357J-53163T)。

注) 1. 所记防护等级表示将接头嵌入伺服放大器或伺服电机时的防尘、防水等级。伺服放大器或伺服电机的防护等级与记载有差异时, 整体防护等级以较低的数值为准。
2. 垂询: 东亚电气工业株式会社
3. 所记载的电线尺寸表示接头的配线限制。

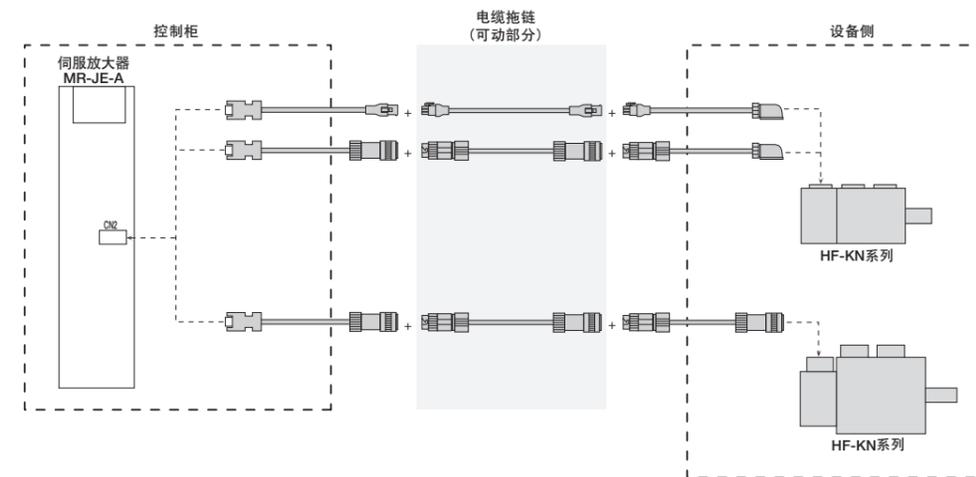
伺服电机用介绍品

编码器中继电缆连接应用实例

连接伺服放大器和伺服电机电缆的特殊线长、EMC对策用电缆、或以多条电缆连接伺服放大器和伺服电机时的特殊电缆, 请咨询以下三菱电机系统服务株式会社。
个别对应。

例) 以3根编码器电缆作中继的构成

- 仅可更换电缆拖链内可动部分的电缆。
- 因伺服放大器侧和伺服电机侧可分离, 故可轻易对搬运后的装置进行重新设置。



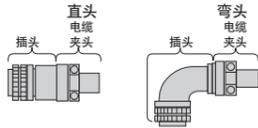
三菱电机系统服务株式会社 FA PRODUCT DIVISION
email:oss-ip@melsc.jp

伺服电机用介绍品

请咨询各厂商。
使用所记载的接头制作电缆时的接线方法、组装步骤请参阅各接头厂商的用法说明书。

对应HF-KN系列的电源接头

适用伺服电机	特长 ^(注1)	接头 (日本航空电子工业株式会社)	压接工具 (日本航空电子工业株式会社)	适用电缆实例
HF-KN系列	IP65	插头:KN4FT04SJ1-R 连接插座: ST-TMH-S-C1B-100-(A534G)	插座用: CT160-3-TMH5B	电线尺寸:0.3mm ² ~ 0.75mm ² (AWG22 ~ 18) 电缆外径: 5.3 mm ~ 6.5 mm 电线实例: 氟树脂电线(大电(株)制造) 塑胶护套电缆 ^(注4) 相当于 RMFES-A (CL3X) AWG19 4芯



HF-SN系列对应的电源接头

适用伺服电机	特长 ^(注1)	插头(带有底壳) (第一电子工业株式会社)		电缆夹头 (第一电子工业株式会社)	适用电缆实例	
		类型	型号	型号	电线尺寸 ^(注3)	电缆外径 [mm]
HF-SN52J-S100, 102J-S100, 152J-S100	对应IP67 EN	直头	CE05-6A18-10SD-D-BSS	CE3057-10A-2-D	2.2 mm ² ~ 3.5 mm ² (AWG 14 ~ 12)	8.5 ~ 11
	一般环境 ^(注2)			CE3057-10A-1-D		10.5 ~ 14.1
D/MS3106B18-10S			D/MS3057-10A	2.2 mm ² ~ 3.5 mm ² (AWG 14 ~ 12)	14.3以下 (套管内径)	
	HF-SN202J-S100, 302J-S100		对应IP67 EN	CE05-6A22-22SD-D-BSS	CE3057-12A-2-D	5.5 mm ² ~ 8 mm ² (AWG 10 ~ 8)
一般环境 ^(注2)			CE3057-12A-1-D		12.5 ~ 16	
	D/MS3106B22-22S		D/MS3057-12A	5.5 mm ² ~ 8 mm ² (AWG 10 ~ 8)	15.9以下 (套管内径)	
HF-SN52J-S100, 102J-S100, 152J-S100		对应IP67 EN	弯头	CE05-8A18-10SD-D-BAS	CE3057-10A-2-D	2.2 mm ² ~ 3.5 mm ² (AWG 14 ~ 12)
	一般环境 ^(注2)	CE3057-10A-1-D			10.5 ~ 14.1	
D/MS3108B18-10S		D/MS3057-10A		2.2 mm ² ~ 3.5 mm ² (AWG 14 ~ 12)	14.3以下 (套管内径)	
	HF-SN202J-S100, 302J-S100	对应IP67 EN		CE05-8A22-22SD-D-BAS	CE3057-12A-2-D	5.5 mm ² ~ 8 mm ² (AWG 10 ~ 8)
一般环境 ^(注2)		CE3057-12A-1-D			12.5 ~ 16	
	D/MS3108B22-22S	D/MS3057-12A		5.5 mm ² ~ 8 mm ² (AWG 10 ~ 8)	15.9以下 (套管内径)	

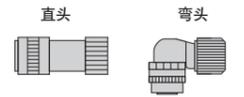
注) 1. 所记防护等级表示将接头嵌入伺服放大器或伺服电机时的防尘、防水等级。伺服放大器或伺服电机的防护等级与记载有差异时, 整体防护等级以较低数值为准。
2. 未与EN对应。
3. 所记电线尺寸表示接头的配线限制。电线尺寸的选择实例详情请参阅本产品目录的“各伺服电机所用HIV电线的选择实例”。
4. 垂询:大成建设株式会社

垂询:大成建设株式会社

请咨询各厂商。
使用所记载的接头制作电缆时的接线方法、组装步骤请参阅各接头厂商的用法说明书。

对应HF-KN系列的电磁制动器接头

适用伺服电机	特长 ^(注1)	接头 (日本航空电子工业株式会社)	压接工具 (日本航空电子工业株式会社)	适用电缆实例
HF-KN系列	IP65	插头:连接JN4FT02SJ1-R插座: ST-TMH-S-C1B-100-(A534G)	接头用: CT160-3-TMH5B	电线尺寸:0.3mm ² ~ 0.5mm ² (AWG22 ~ 20) 电缆外径: 3.6mm ~ 4.8mm 电线实例: 氟树脂电线(大电(株)制造) 塑胶护套电缆 ^(注2) 相当于 RMFES-A (CL3X) AWG 20 2芯



对应HF-SN系列的电磁制动器接头

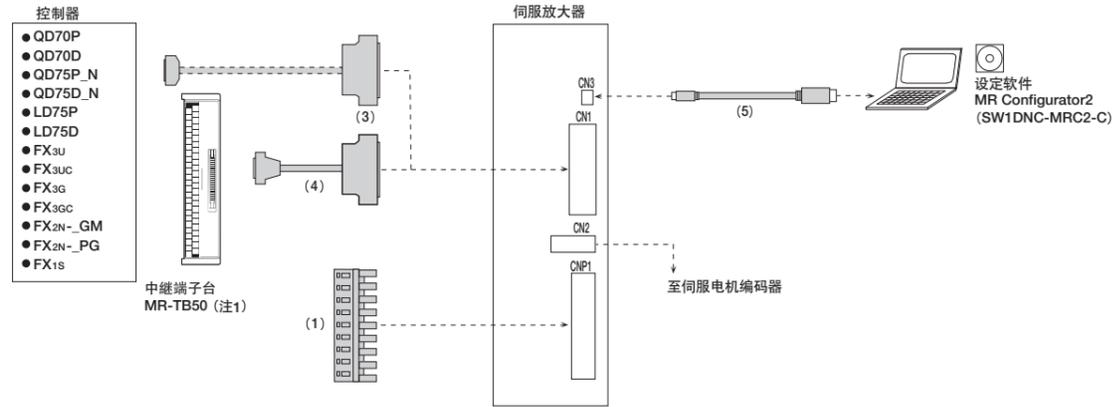
适用伺服电机	特长 ^(注1)	接头(第一电子工业株式会社)			适用电缆实例	
		类型	连接类型	插头	电缆外径 [mm]	
HF-SN系列	IP67	直头	直插连接型	CMV1-SP2S-S	4.0 ~ 6.0	
				CMV1-SP2S-M1	5.5 ~ 7.5	
				CMV1-SP2S-M2	7.0 ~ 9.0	
		弯头	直插连接型	CMV1-SP2S-L	从焊接型或压接型中选择。 (见下表。)	9.0 ~ 11.6
				CMV1-AP2S-S		4.0 ~ 6.0
				CMV1-AP2S-M1		5.5 ~ 7.5
CMV1-AP2S-M2	7.0 ~ 9.0					
CMV1-AP2S-L	9.0 ~ 11.6					

连接	连接插座(第一电子工业株式会社)	电线尺寸 ^(注3)
焊接型	CMV1-#22BSC-S2-100	1.25mm ² (AWG16) 以下
压接型	CMV1-#22BSC-C3-100	0.5mm ² ~1.25mm ² (AWG 20~16) 需要压接工具(357J-53163T)。

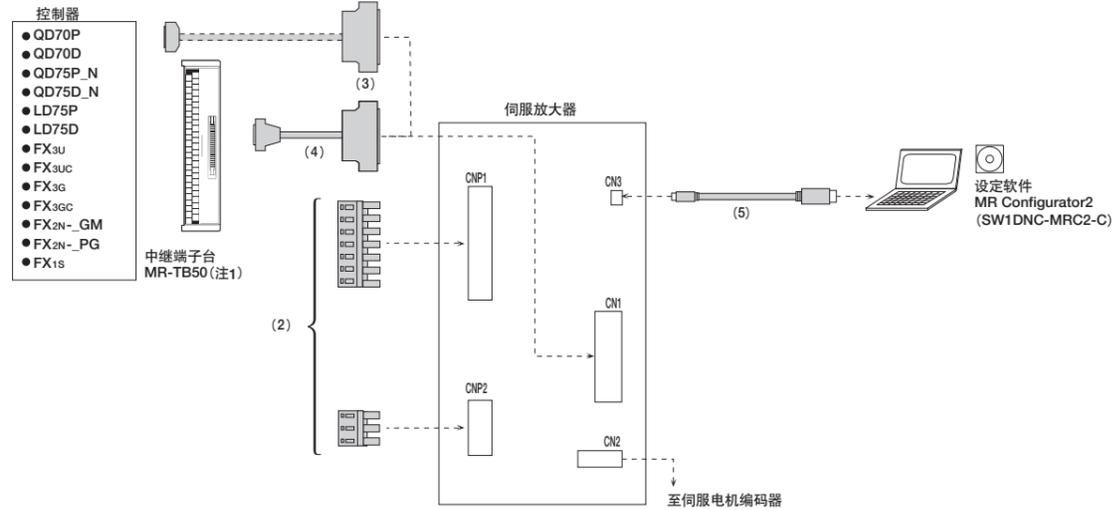
注) 1. 所记防护等级表示将接头嵌入伺服放大器或伺服电机时的防尘、防水等级。伺服放大器或伺服电机的防护等级与记载有差异时, 整体防护等级以较低数值为准。
2. 垂询:大成建设株式会社
3. 所记电线尺寸表示接头的配线限制。电线尺寸的选择实例详情请参阅本产品目录的“各伺服电机所用HIV电线的选择实例”。

伺服放大器用电缆、接头组成实例

伺服放大器1kW以下



伺服放大器2kW、3kW



注) 1. 请参阅本产品目录的“中継端子台”部分。

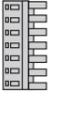
电缆、接头一览表(伺服放大器)

各接头的详细型号请参阅本产品目录的“伺服放大器用选件电缆、接头详细型号”。

	产品名称	型号	电缆长度	防护等级	用途	内容
CNP1用	(1) 伺服放大器 CNP1电源接头 (注2) (插入型)	MR-JECNP1-01	-	-	MR-JE-100A以下用	CNP1接头 工具 适用电线尺寸(注1): AWG 18-14 绝缘体外径: ~ 3.9 mm
		MR-JECNP1-02	-	-	MR-JE-200A/ MR-JE-300A用	CNP1接头 工具 适用电线尺寸(注1): AWG 16-10 绝缘体外径: ~ 4.7 mm
CNP1/CNP2用	(2) 伺服放大器 CNP1电源接头 (注2) (插入型)	MR-JECNP2-02	-	-	MR-JE-A用	CNP2接头 适用电线尺寸(注1): AWG 16-10 绝缘体外径: ~ 4.7 mm
		MR-J3CN1	-	-	MR-JE-A用	伺服放大器接头
CN1用	(3) 接头组件	MR-J2M-CN1TBL05M	0.5 m	-	MR-JE-A、MR-TB50 连接用	中継端子台接头 伺服放大器可接
		MR-J2M-CN1TBL1M	1 m	-		
CN3用	(5) 个人电脑 通信电缆 (USB电缆)	MR-J3USBCBL3M	3 m	-	MR-JE-A用	伺服放大器接头 mini-B接头(5针) 个人电脑接头 A型接头

注) 1. 所记电线尺寸表示接头的配线限制。电线尺寸的选择实例详情请参阅本产品目录的“各伺服电机所用HIV电线的选择实例”。
2. 伺服放大器上附带有CNP1接头、CNP2接头、工具。

伺服放大器用选件电缆、接头详细型号

型号	CNP1接头	打开工具
MR-JECNP1-01 (注2)	 09JFAT-SAXGDK-H5.0 (日本压接端子制造株式会社)	 J-FAT-OT (日本压接端子制造株式会社)
MR-JECNP1-02 (注2)	 07JFAT-SAXGFS-XL (日本压接端子制造株式会社)	 J-FAT-OT-EXL (日本压接端子制造株式会社)
型号	CNP2接头	
MR-JECNP2-02 (注2)	 03JFAT-SAXGFK-XL (日本压接端子制造株式会社)	
型号	伺服放大器接头	
MR-J3CN1	 接头: 10150-3000PE 外壳: 10350-52F0-008 (住友3M 株式会社 或者类似品)	
型号	中继端子台接头	伺服放大器接头
MR-J2M-CN1TBL_M	 接头: D7950-B500FL (住友3M株式会社)	 压接类型 (注1) 接头: 10150-6000EL 外壳: 10350-3210-000 (住友3M株式会社)

注) 1. 也可以使用焊接类型(接头:10150-3000PE, 外壳:10350-52F0-008)(住友3M(株)制)。情况请咨询厂商。
 2. 伺服放大器上附带有CNP1接头、CNP2接头、打开工具。

再生选件

伺服放大器型号	内置再生电阻器的容许再生功率[W]	再生选件的容许再生功率[W] (注2)				
		MR-RB032	MR-RB12	MR-RB30	MR-RB32	MR-RB50 (注1)
MR-JE-10A	-	40 Ω	40 Ω	13 Ω	40 Ω	13 Ω
MR-JE-20A	-	30	100	-	-	-
MR-JE-40A	10	30	100	-	-	-
MR-JE-70A	20	30	100	-	300	-
MR-JE-100A	20	30	100	-	300	-
MR-JE-200A	100	-	-	300	-	500
MR-JE-300A	100	-	-	300	-	500

注) 1. 请务必用冷却风扇(1.0 m³/min以上、92 mm角)强制冷却。冷却风扇请顾客自己准备。
 2. 表中的功率值时电阻器的再生功率,不是额定功率。

*再生选件配线须知

- 再生选件会令环境温度升高100℃以上。设置时,请充分考虑散热、安装位置及使用电线。配线所用的电线应使用难燃电线,进行难燃处理,不要与再生选件接触。
- 连接伺服放大器时务必使用绞合线,请将电线长度控制在5m以下。
- 热敏传感器配线务必使用绞合线,避免感应噪音造成误动作。

再生选件

外形尺寸图	[单位:mm]	连接图					
<p>MR-RB032</p> <p>端子排列 TE1 G3 G4 P C</p> <p>适用电线尺寸(注5) 0.2 mm² ~ 2.5 mm² (AWG 24 ~ 12) 安装螺丝尺寸: M5</p> <table border="1"> <tr> <th>型号</th> <th>重量 [kg]</th> </tr> <tr> <td>MR-RB032</td> <td>0.5</td> </tr> </table>	型号	重量 [kg]	MR-RB032	0.5		<p>请务必卸下伺服放大器内置再生电阻器的配线(P+, C)及电阻器主体。</p>	
型号	重量 [kg]						
MR-RB032	0.5						
<p>MR-RB12</p> <p>端子排列 TE1 G3 G4 P C</p> <p>适用电线尺寸(注5) 0.2 mm² ~ 2.5 mm² (AWG 24 ~ 12) 安装螺丝尺寸: M5</p> <table border="1"> <tr> <th>型号</th> <th>重量 [kg]</th> </tr> <tr> <td>MR-RB12</td> <td>1.1</td> </tr> </table>	型号	重量 [kg]	MR-RB12	1.1		<p>请务必卸下伺服放大器内置再生电阻器的配线(P+, C)及电阻器主体。</p>	
型号	重量 [kg]						
MR-RB12	1.1						
<p>MR-RB30, MR-RB32</p> <p>冷却风扇安装螺丝(2-M4螺丝)(注3)</p> <p>端子排列 P C G3 G4</p> <p>端子螺丝尺寸: M4 安装螺丝尺寸: M6</p> <table border="1"> <tr> <th>型号</th> <th>重量 [kg]</th> </tr> <tr> <td>MR-RB30</td> <td rowspan="2">2.9</td> </tr> <tr> <td>MR-RB32</td> </tr> </table>	型号	重量 [kg]	MR-RB30	2.9	MR-RB32		<p>MR-JE-100A以下</p> <p>请务必卸下伺服放大器内置再生电阻器的配线(P+, C)及电阻器主体。</p>
型号	重量 [kg]						
MR-RB30	2.9						
MR-RB32							
<p>MR-RB50</p> <p>冷却风扇安装螺丝(2-M3螺丝)在相反侧</p> <p>7x14长孔</p> <p>冷却风扇吸气</p> <p>端子排列 P C G3 G4</p> <p>端子螺丝尺寸: M4 安装螺丝尺寸: M6</p> <table border="1"> <tr> <th>型号</th> <th>重量 [kg]</th> </tr> <tr> <td>MR-RB50</td> <td>5.6</td> </tr> </table>	型号	重量 [kg]	MR-RB50	5.6		<p>MR-JE-200A以上</p> <p>请务必将P+与D之间的线拆下。</p>	
型号	重量 [kg]						
MR-RB50	5.6						

- 注) 1. 异常过热时, 请构建切断电磁接触器的PLC电路。
 2. 使用MR-RB50时, 请用冷却风扇(1.0 m³/min以上、92 mm角)进行强制冷却。冷却风扇请顾客自己准备。
 3. 使用MR-RB30, MR-RB32时, 根据使用环境须用冷却风扇(1.0 m³/min以上、92 mm角)进行强制冷却。详情请参阅《MR-JE_A 伺服放大器技术资料集》。
 冷却风扇请顾客自己准备。
 4. G3, G4端子为热敏传感器。再生选件异常过热时, G3和G4之间就成开放状态。
 5. 关于电线尺寸的选择详情请参阅本产品目录的“电线、无熔丝断路器、电磁接触器”。
 6. MR-JE-10A及MR-JE-20A中没有内置再生电阻器。

中继端子台(MR-TB50)

可由中继端子台对各信号进行配线。

外形尺寸图	[单位:mm]
<p>端子螺丝尺寸: M3.5 适用电线: 最大2 mm² 压接端子宽度: 7.2 mm以下 安装螺丝尺寸: M4</p>	

无线电噪音滤波器(FR-BIF)

可抑制伺服放大器电源侧的噪音, 对10MHz以下的无线电频率带宽尤其有效。输入侧专用。

外形尺寸图	[单位:mm]	连接图
<p>漏电流: 4mA</p>		<p>不可连接伺服放大器输出侧。 配线应尽可能短。且请务必接地。 在单相电源中使用FR-BIF时, 请务必对非配线的电线进行绝缘处理。</p>

线路噪声滤波器(FR-BSF01)

可抑制伺服放大器电源侧或输出侧的无线电噪音, 还可抑制高频波的漏电流(零相电流)。尤其对0.5MHz ~ 5MHz带宽有效。

外形尺寸图	[单位:mm]	连接图
<p>FR-BSF01</p>		<p>线噪声滤波器用于伺服放大器电源(L1, L2, L3)与伺服电机电源(U,V,W)的电缆。请将所有电缆以相同方向相同圈数贯通于线噪声滤波器。 使用电源线时, 贯通圈数越多效果越好, 但一般贯通圈数为4圈。使用伺服电机电源线时, 请将贯通圈数控制在4圈以下。此时, 请将地线贯通于滤波器。贯通后效果减小。参照下图将电缆绕于线噪声滤波器时, 请根据需要设置贯通圈数。因电缆过粗无法缠绕时, 请使用两个以上的线噪声滤波器, 贯通圈数总数根据需要进行设置。线噪声滤波器请尽可能设置为靠近伺服放大器。可提高降低噪声的效果。</p> <p>例1</p> <p>例2</p>

数据线路滤波器

通过在脉冲列指令模块等的脉冲输出电缆、编码器电缆加设数据线路滤波器, 可有效屏蔽噪音。

- (例) ESD-SR-250(NEC/TOKIN(株)制造)
 ZCAT3035-1330(TDK(株)制造)
 GRFC-13(北川工业(株)制造)

浪涌吸收器

请在伺服放大器周边的AC继电器、AC阀安装浪涌吸收器; 在DC继电器、DC阀等上安装二极管。

- (例) 浪涌吸收器: CR-50500(冈谷电机产业(株)制造)
 二极管: 对继电器的驱动电压、电流耐4倍以上、电流2倍以上。



EMC滤波器

伺服放大器电源用EMC指令对应滤波器推荐使用以下机种。

伺服放大器型号	EMC滤波器型号	额定电流 [A]	额定电压 [VAC]	图
MR-JE-10A ~ 100A	HF3010A-UN (注1)	10	250	A
MR-JE-200A, 300A	HF3030A-UN (注1)	30	250	B

注) 1. 双信电机(株)制造。
 使用这些EMC滤波器时, 还须准备浪涌保护器。请参阅《EMC设置指南》。

	外形尺寸图 [单位: mm]	连接图						
A	<p>HF3010A-UN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>型号</th> <th>漏电流 [mA]</th> <th>重量 [kg]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HF3010A-UN</td> <td>5</td> <td>3.5</td> </tr> </tbody> </table>	型号	漏电流 [mA]	重量 [kg]	HF3010A-UN	5	3.5	<p>三相AC200V~240V</p>
型号	漏电流 [mA]	重量 [kg]						
HF3010A-UN	5	3.5						
B	<p>HF3030A-UN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>型号</th> <th>漏电流 [mA]</th> <th>重量 [kg]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HF3030A-UN</td> <td>5</td> <td>5.5</td> </tr> </tbody> </table>	型号	漏电流 [mA]	重量 [kg]	HF3030A-UN	5	5.5	<p>单相AC200V ~ 240V</p>
型号	漏电流 [mA]	重量 [kg]						
HF3030A-UN	5	5.5						

功率改善AC电抗器 (FR-HAL)

改善伺服放大器的功率, 缩小电源容量。

伺服放大器型号	功率改善AC电抗器型号	图
MR-JE-10A MR-JE-20A	FR-HAL-0.4K	A
MR-JE-40A	FR-HAL-0.75K	
MR-JE-70A	FR-HAL-1.5K	
MR-JE-100A	FR-HAL-2.2K	B
MR-JE-200A	FR-HAL-3.7K	
MR-JE-300A	FR-HAL-5.5K	

	外形尺寸图 [单位: mm]	连接图																																																			
A	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">型号</th> <th colspan="7">变化尺寸</th> </tr> <tr> <th>W</th> <th>W1</th> <th>H</th> <th>D (注2)</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR-HAL-0.4K</td> <td>104 (注2)</td> <td>84</td> <td>99</td> <td>72</td> <td>51</td> <td>40</td> <td>M5</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-0.75K</td> <td>104 (注2)</td> <td>84</td> <td>99</td> <td>74</td> <td>56</td> <td>44</td> <td>M5</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-1.5K</td> <td>104 (注2)</td> <td>84</td> <td>99</td> <td>77</td> <td>61</td> <td>50</td> <td>M5</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>型号</th> <th>重量 [kg]</th> <th>端子螺丝尺寸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR-HAL-0.4K</td> <td>0.6</td> <td>M4</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-0.75K</td> <td>0.8</td> <td>M4</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-1.5K</td> <td>1.1</td> <td>M4</td> </tr> </tbody> </table>	型号	变化尺寸							W	W1	H	D (注2)	D1	D2	d	FR-HAL-0.4K	104 (注2)	84	99	72	51	40	M5	FR-HAL-0.75K	104 (注2)	84	99	74	56	44	M5	FR-HAL-1.5K	104 (注2)	84	99	77	61	50	M5	型号	重量 [kg]	端子螺丝尺寸	FR-HAL-0.4K	0.6	M4	FR-HAL-0.75K	0.8	M4	FR-HAL-1.5K	1.1	M4	<p>三相AC200V ~ 240V</p>
型号	变化尺寸																																																				
	W	W1	H	D (注2)	D1	D2	d																																														
FR-HAL-0.4K	104 (注2)	84	99	72	51	40	M5																																														
FR-HAL-0.75K	104 (注2)	84	99	74	56	44	M5																																														
FR-HAL-1.5K	104 (注2)	84	99	77	61	50	M5																																														
型号	重量 [kg]	端子螺丝尺寸																																																			
FR-HAL-0.4K	0.6	M4																																																			
FR-HAL-0.75K	0.8	M4																																																			
FR-HAL-1.5K	1.1	M4																																																			
B	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">型号</th> <th colspan="7">变化尺寸</th> </tr> <tr> <th>W</th> <th>W1</th> <th>H</th> <th>D (注3)</th> <th>D1</th> <th>D2</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR-HAL-2.2K</td> <td>115 (注3)</td> <td>40</td> <td>115</td> <td>77</td> <td>71</td> <td>57</td> <td>M6</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-3.7K</td> <td>115 (注3)</td> <td>40</td> <td>115</td> <td>83</td> <td>81</td> <td>67</td> <td>M6</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-5.5K</td> <td>115 (注3)</td> <td>40</td> <td>115</td> <td>83</td> <td>81</td> <td>67</td> <td>M6</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>型号</th> <th>重量 [kg]</th> <th>端子螺丝尺寸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FR-HAL-2.2K</td> <td>1.5</td> <td>M4</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-3.7K</td> <td>2.2</td> <td>M4</td> </tr> <tr> <td>FR-HAL-5.5K</td> <td>2.3</td> <td>M4</td> </tr> </tbody> </table>	型号	变化尺寸							W	W1	H	D (注3)	D1	D2	d	FR-HAL-2.2K	115 (注3)	40	115	77	71	57	M6	FR-HAL-3.7K	115 (注3)	40	115	83	81	67	M6	FR-HAL-5.5K	115 (注3)	40	115	83	81	67	M6	型号	重量 [kg]	端子螺丝尺寸	FR-HAL-2.2K	1.5	M4	FR-HAL-3.7K	2.2	M4	FR-HAL-5.5K	2.3	M4	<p>单相AC200V ~ 240V</p>
型号	变化尺寸																																																				
	W	W1	H	D (注3)	D1	D2	d																																														
FR-HAL-2.2K	115 (注3)	40	115	77	71	57	M6																																														
FR-HAL-3.7K	115 (注3)	40	115	83	81	67	M6																																														
FR-HAL-5.5K	115 (注3)	40	115	83	81	67	M6																																														
型号	重量 [kg]	端子螺丝尺寸																																																			
FR-HAL-2.2K	1.5	M4																																																			
FR-HAL-3.7K	2.2	M4																																																			
FR-HAL-5.5K	2.3	M4																																																			

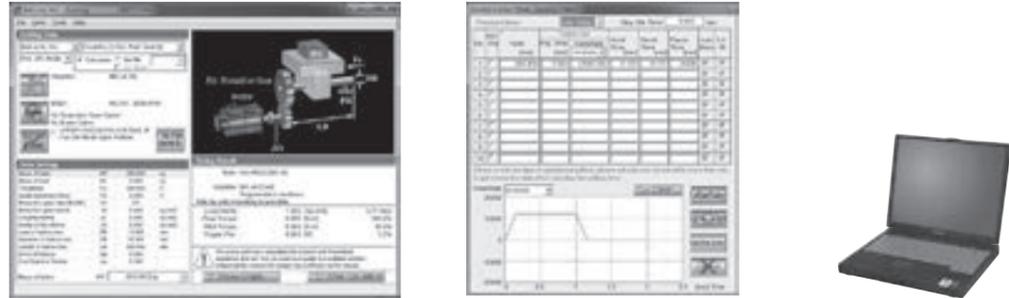
注) 1. 请在接地配线时使用。
 2. FR-HAL-0.4K ~ 1.5K为W±2。
 3. 最大尺寸。(尺寸随输入输出线的弯曲度变化。)



伺服辅助软件 容量选择软件(MRZJW3-MOTSZ111E)

规格

项目	内容
设备构成要素的种类	水平滚珠丝杠、垂直滚珠丝杠、齿轮齿条、辊式进给装置、旋转台、承载台、升降机、传送带、其他(直接惯性输入)
结果输出	项目
	打印
	数据保存
惯量计算功能	圆筒、轴心偏离角柱、变速、直线运动、吊挂、圆锥、圆锥台



系统配置要求

请在以下条件下运行IBM PC/AT兼容型号的电脑。

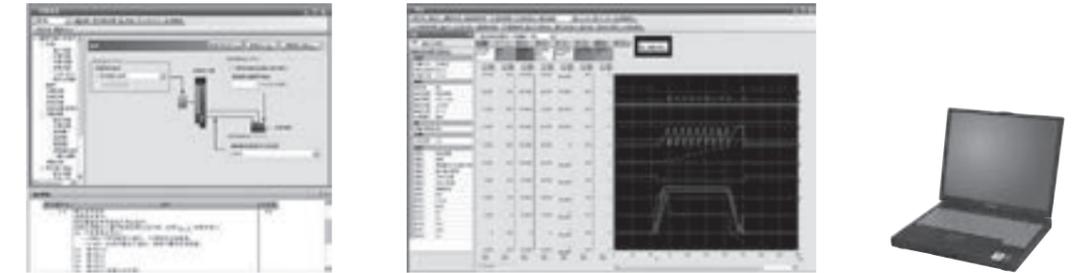
设备	容量选择软件MRZJW3-MOTSZ111E (注1)
个人电脑 (注2)	OS (注3)
	CPU
	存储器
	硬盘剩余容量
通信接口	
浏览器	Internet Explorer 4.0以上
显示器	分辨率800×600以上, 可实现高彩(16位)显示。 可以连接到上述个人电脑。
键盘	可以连接到上述个人电脑。
鼠标	可以连接到上述个人电脑。
打印机	可以连接到上述个人电脑。
通信数据线	无需

注) 1. 将使用C6版本以后的软件对应MR-JE系列产品。
2. 使用的个人电脑可能会造成本软件不能正常运作。
3. 64位版本的OS只能用Windows® 7 进行对应。

伺服辅助软件 MR Configurator 2(SW1DNC-MRC2-C)

规格

项目	内容
项目	项目的新建/读取/保存/删除, 系统设定, 打印
参数	参数设定、放大器轴名称设定、参数转换器
监视	批量显示、输入输出监视、图表
诊断	报警显示、报警发生时数据显示、驱动记录、不旋转的理由显示、系统构成显示、寿命诊断、机械诊断
试运行	JOG运行、定位运行、无电机运行、DO强制输出、程序运行、试运行信息
调谐	一键式调整、调整、机械设备分析
其他	伺服辅助功能、参数设定范围更新、帮助显示



系统配置要求

请在以下条件下运行IBM PC/AT兼容型号的电脑。

设备	MR Configurator2 (注3)
个人电脑 (注2)	OS (注3)
	CPU (推荐)
	存储器 (推荐)
	硬盘剩余容量
通信接口	
浏览器	Internet Explorer 4.0以上
显示器	分辨率1024×768以上, 可实现高彩(16位)显示。 可以连接到上述个人电脑。
键盘	可以连接到上述个人电脑。
鼠标	可以连接到上述个人电脑。
打印机	可以连接到上述个人电脑。
通信数据线	MR-J3USBCBL3M

注) 1. 根据所使用的个人电脑状况, 可能出现本软件无法正常运行的情况。
2. 64位版本的OS只能用Windows® 7 进行对应。
3. 将使用1.19V版本以后的软件对应MR-JE系列产品。

4

配电控制设备特长	4-1
电线、无熔丝断路器、电磁接触器	4-2
各伺服电机使用的HIV电线的选择实例	4-3

配电控制设备、电线选择实例



三菱无熔丝断路器、漏电断路器 WS-V系列

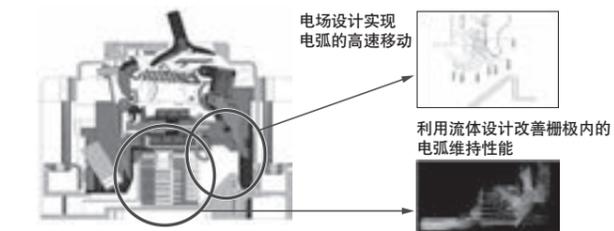
运用新切断技术提升切断性能，实现业界最小*1尺寸的主打小型系列。
通过扩大内部附属装置共用范围提升其易用性、对应全球规格，兼顾环保、节能的最新断路器。

MCCB/ELCB中*1.63A壳体等级。(根据2012年12月本公司调查结果)

特长

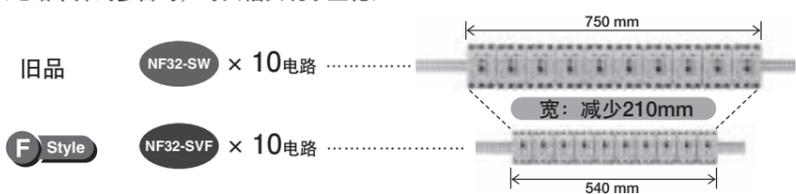
运用新切断技术“电弧行驶切断方式”²，实现32A/63A壳体业界最小*3宽度54mm的尺寸
保持以往切断性能的同时，打造台架及机械设备小型化。

*2. 在F Style 32A/63A壳体中运用。
*3. MCCB/ELCB中的63A壳体等级。(根据2012年12月本公司调查结果)



大幅的小型化

分叉电路中并列多台时，可大幅实现小型化。



对应多个国际规格

- 新JIS规格 JIS C 8201-2-1 (NF)
- JIS C 8201-2-2 (NV)
- 附属文件1及附属文件2同时书写
- 电器用品安全法 (PSE)
- IEC规格: IEC60947-2
- 欧洲EN: EN60947.2 CE贴标 (TUV认证 自我宣言)
- 中国GB规格: GB14048.2 CCC认证
- 韩国安全认证: KC标志

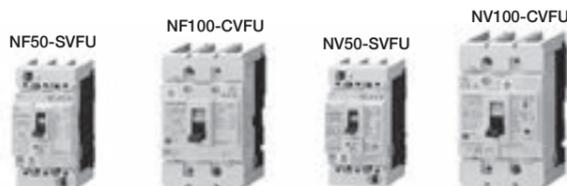


用漏电断路器CE,CCC品 对应三相电源

中国GB规格GB14048.2-2008修订，与欧洲EN一样，其中规定“缺相时漏电断路器仍可正常运行”。
WS-V系列中删除漏电断路器CE,CCC品采用三相电源。与规格修订对应。

对应UL489的小形F Style品登场 "Small Fit" F Style

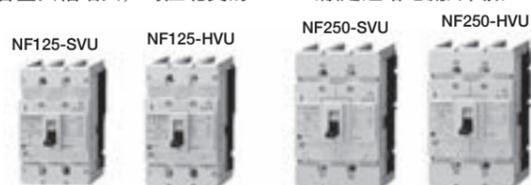
标准对应IEC35mm轨道。适用于分叉电路中并列有多台断路器的控制柜。



小形F Style品的F形及V形操作把手登场，对应机械安全及各种规格要求。

对应AC480V UL489断路器登场 "High Performance"

切断容量大幅增大，对应北美的SCCR(额定短路电流)升级。



AC480V (UL489) 的遮断容量

NF125-SVU/NV125-SVU	30 kA
NF125-HVU/NV125-HVU	50 kA
NF250-SVU/NV250-SVU	35 kA
NF250-HVU/NV250-HVU	50 kA

三菱电磁开闭器·电磁接触器MS-N系列

本公司的主要系列，追求安全、环境、全球通用。
以标准品对应多种国际规格，设备小型化节省空间。
不仅与MELSERVO-JE系列，与三菱FA设备也能兼容！
全球通用设备。

特长

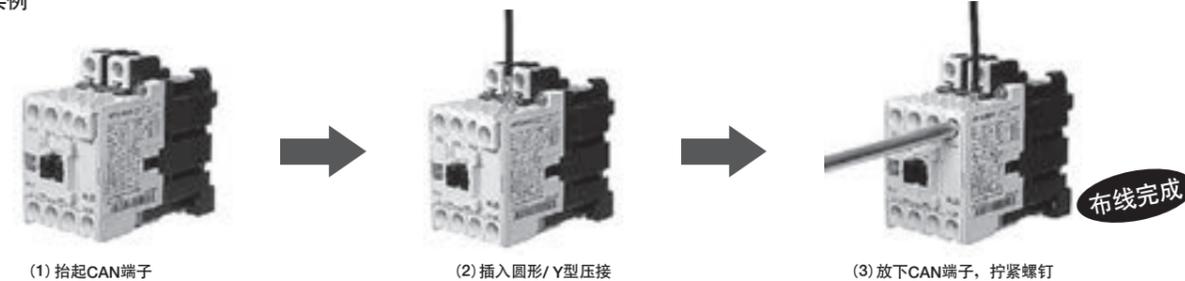
世界唯有三菱 简单、方便的“CAN端子”结构 (选件)
三菱MS-N系列中运用配线方便的CAN端子结构。

CAN端子是指装入端子螺丝的塑料螺丝夹持器，配线时不用拧松端子螺丝，可减少配线工数。与以往的螺丝端子配线相比，工数约减少35%。(本公司调查)此外，因配有对应DIN, VDE规格的保护手指功能，只要使用CAN端子，即可满足对“提升配线率”“端子隐藏功能”的要求。



S-N10CX

配线实例



标准采用高接触可靠的双接点

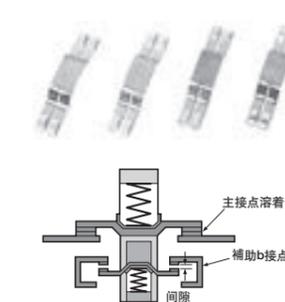
将双头形状的 movable contact 和带沟槽的固定接点组合，接触可靠性得以提升。
可用于安全电路等，满足客户的各种需要。

安全开离功能接点 (关闭焊接主接点时的辅助接点)

符合EN60204-1 “工业机器的电气设备”规定的“故障时的控制功能”的要求事项，可作为联锁电路用接点使用。
也可适用于安全范畴4的电路。支援客户安全。

丰富多样的选件模块

浪涌吸收器模块、追加辅助接点模块等，选件模块种类繁多。



对应多个国际规格

形式	依据·适合规格				安全认证规格		EC指令	认证机构	CCC认证
	JIS/JEM	IEC	DIN/VDE	BS/EN	UL	CSA	CE	TUV	GB
S-N10~S-N400 MSO-N10~MSO-N400 TH-N12KP~TH-N400KP	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

◎: 以标准品对应



电线、无熔丝断路器、电磁接触器

以下是使用600V二种塑料绝缘线(HIV电线)的选择实例

伺服放大器型号	无熔丝断路器 ^(注4)	电磁接触器 ^(注2)	电线尺寸 [mm ²]		
			L1, L2, L3, ⊕	P+, C	U, V, W, ⊖
MR-JE-10A	30 Flame A	S-N10	2 (AWG 14) ^(注1)	2 (AWG 14) ^(注1)	AWG 18~14 ^(注3)
MR-JE-20A	30 Flame5 A	S-N10			
MR-JE-40A	30 Flame10A	S-N10			
MR-JE-70A	30 Flame15A	S-N10			
MR-JE-100A	30 Flame15A	S-N10			
MR-JE-200A	30 Flame20A	S-N20 ^(注5)	3.5 (AWG 12)		AWG 16~10 ^(注3)
MR-JE-300A	30 Flame30A	S-N20			

- 注) 1. 请将再生选件的配线控制在5m以下。
 2. 请使用运行滞后时间(电流流过操作线圈后, 至接点关闭的时间)在80ms以下的电磁接触器。
 3. 此种电线尺寸是伺服放大器连接器的适用电线。用于伺服电机配线的电线详情请参阅本产品目录的“用于各伺服电机的HIV电线选择实例”。
 4. 对应UL/CSA规格时, 请参阅“MR-JE_A伺服放大器技术资料集”。
 5. 无须辅助接点时, 可使用S-N18。

各伺服电机使用的HIV电线的选择实例

以下是使用600V二种塑料绝缘线(HIV电线), 配线标准长度为30m的选择实例。在HF-SN系列伺服电机电源线(U, V, W)上使用厚橡胶软电缆的选择实例详情请参阅“HF-KN HF-SN伺服电机技术资料集”。

伺服电机	电线尺寸 [mm ²]	
	电源、接地用 (U, V, W, ⊕) (一般环境)	电磁制动器用 (B1, B2)
HF-KN13(B)J-S100, 23(B)J-S100, 43(B)J-S100, 73(B)J-S100	0.75 (AWG 18) ^(注1, 2, 3)	0.5 (AWG 20) ^(注4)
HF-SN52(B)J-S100, 102(B)J-S100	1.25 (AWG 16) ^(注5)	1.25 (AWG 16)
HF-SN152(B)J-S100, 202(B)J-S100	2 (AWG 14)	
HF-SN302(B)J-S100	3.5 (AWG 12)	

- 注) 1. 电机电源连接器配线请使用0.75mm²的氟树脂电线。
 2. 此为配线长为10m以下的情况。超过10m时, 请使用MR-PWS2CBL03M-A_L及1.25mm²的HIV电线延长。
 3. 对应UL, CSA规格时, 请使用MR-PWS2CBL03M-A_L及2mm²的HIV电线延长。
 4. 电磁制动器连接器配线请使用0.5mm²的氟树脂电线。
 5. 对应UL, CSA规格时, 请使用2mm²。详情请参阅“MR-JE_A 伺服放大器技术资料集”。

MEMO

● 编码器电缆/中继电缆

品名	型号	长度	弯曲寿命	弯曲寿命	用途
编码器电缆 (负载侧引出)	MR-J3ENCBL2M-A1-H	2 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-J3ENCBL5M-A1-H	5 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-J3ENCBL10M-A1-H	10 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-J3ENCBL2M-A1-L	2 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-J3ENCBL5M-A1-L	5 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-J3ENCBL10M-A1-L	10 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
编码器电缆 (反负载侧引出)	MR-J3ENCBL2M-A2-H	2 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-J3ENCBL5M-A2-H	5 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-J3ENCBL10M-A2-H	10 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-J3ENCBL2M-A2-L	2 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-J3ENCBL5M-A2-L	5 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-J3ENCBL10M-A2-L	10 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
编码器电缆 (负载侧引出)	MR-J3JCB03M-A1-L	0.3 m	标准品	IP20	HF-KN用(中继型) ^(注1)
编码器电缆 (反负载侧引出)	MR-J3JCB03M-A2-L	0.3 m	标准品	IP20	HF-KN用(中继型) ^(注1)
编码器电缆	MR-EKCB20M-H	20 m	高弯曲寿命品	IP20	HF-KN用(中继型) ^(注2)
	MR-EKCB30M-H	30 m	高弯曲寿命品	IP20	HF-KN用(中继型) ^(注2)
	MR-EKCB40M-H	40 m	高弯曲寿命品	IP20	HF-KN用(中继型) ^(注2)
	MR-EKCB50M-H	50 m	高弯曲寿命品	IP20	HF-KN用(中继型) ^(注2)
	MR-EKCB20M-L	20 m	标准品	IP20	HF-KN用(中继型) ^(注2)
	MR-EKCB30M-L	30 m	标准品	IP20	HF-KN用(中继型) ^(注2)
编码器电缆 (负载侧引出)	MR-J3JSCB03M-A1-L	0.3 m	标准品	IP65	HF-KN用(中继型) ^(注3)
编码器电缆 (反负载侧引出)	MR-J3JSCB03M-A2-L	0.3 m	标准品	IP65	HF-KN用(中继型) ^(注3)
编码器电缆	MR-J3ENSCBL2M-H	2 m	高弯曲寿命品	IP67	HF-KN用(中继型) ^(注4) , HF-SN用(直连型)
	MR-J3ENSCBL5M-H	5 m	高弯曲寿命品	IP67	
	MR-J3ENSCBL10M-H	10 m	高弯曲寿命品	IP67	
	MR-J3ENSCBL20M-H	20 m	高弯曲寿命品	IP67	
	MR-J3ENSCBL30M-H	30 m	高弯曲寿命品	IP67	
	MR-J3ENSCBL40M-H	40 m	高弯曲寿命品	IP67	
	MR-J3ENSCBL50M-H	50 m	高弯曲寿命品	IP67	
	MR-J3ENSCBL2M-L	2 m	标准品	IP67	HF-KN用(中继型) ^(注4) , HF-SN用(直连型)
	MR-J3ENSCBL5M-L	5 m	标准品	IP67	
	MR-J3ENSCBL10M-L	10 m	标准品	IP67	
	MR-J3ENSCBL20M-L	20 m	标准品	IP67	
	MR-J3ENSCBL30M-L	30 m	标准品	IP67	
MR-J3ENSCBL40M-L	40 m	标准品	IP67		

● 编码器接头套件/中继用接头套件

品名	型号	弯曲寿命	弯曲寿命	用途
编码器接头套件	MR-ECNM	中继接头×1 伺服放大器接头×1	IP20	HF-KN用(中继型) ^(注2)
编码器接头套件 (直插连接型)	MR-J3SCNS	直头 中继接头或编码器接头×1 伺服放大器接头×1	IP67	HF-KN用(中继型) ^(注4) HF-SN用(直连型)
编码器接头套件 (直插连接型)	MR-J3SCNSA	弯头 编码器接头×1 伺服放大器接头×1	IP67	HF-SN用

注1) 1.请与MR-EKCBL_M-H, MR-EKCBL_M-L或MR-ECNM任意组合使用。
2.请与MR-J3JCB03M-A1-L或MR-J3JCB03M-A2-L组合使用。
3.请与MR-J2ENSCBL_M-H, MR-J3ENSCBL_M-L或MR-J3SCNS任意组合使用。
4.用于HF-KN系列时, 请与MR-J3JSCB03M-A1-L或MR-J3JSCB03M-A2-L组合使用。

● 伺服电机电源电缆

品名	型号	长度	弯曲寿命	弯曲寿命	用途
伺服电机电源电缆 (负载侧引出、导线引出)	MR-PWS1CBL2M-A1-H	2 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-PWS1CBL5M-A1-H	5 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-PWS1CBL10M-A1-H	10 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-PWS1CBL2M-A1-L	2 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-PWS1CBL5M-A1-L	5 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-PWS1CBL10M-A1-L	10 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
伺服电机电源电缆 (反负载侧引出、导线引出)	MR-PWS1CBL2M-A2-H	2 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-PWS1CBL5M-A2-H	5 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-PWS1CBL10M-A2-H	10 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-PWS1CBL2M-A2-L	2 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-PWS1CBL5M-A2-L	5 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-PWS1CBL10M-A2-L	10 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
伺服电机电源电缆 (负载侧引出、导线引出)	MR-PWS2CBL03M-A1-L	0.3 m	标准品	IP55	HF-KN用(中继型)
伺服电机电源电缆 (反负载侧引出、导线引出)	MR-PWS2CBL03M-A2-L	0.3 m	标准品	IP55	HF-KN用(中继型)

● 伺服电机电源接头套件

品名	型号	弯曲寿命	弯曲寿命	用途
伺服电机电源接头套件 符合EN标准	MR-PWCNS4	直头 电源接头×1	IP67	HF-SN52J-S100, 102J-S100, 152J-S100用
	MR-PWCNS5	直头 电源接头×1	IP67	HF-SN202J-S100, 302J-S100用

● 电磁制动器电缆

品名	型号	长度	弯曲寿命	弯曲寿命	用途
电磁制动器电缆 (负载侧引出、导线引出)	MR-BKS1CBL2M-A1-H	2 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-BKS1CBL5M-A1-H	5 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-BKS1CBL10M-A1-H	10 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-BKS1CBL2M-A1-L	2 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-BKS1CBL5M-A1-L	5 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-BKS1CBL10M-A1-L	10 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
电磁制动器电缆 (反负载侧引出、导线引出)	MR-BKS1CBL2M-A2-H	2 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-BKS1CBL5M-A2-H	5 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-BKS1CBL10M-A2-H	10 m	高弯曲寿命品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-BKS1CBL2M-A2-L	2 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-BKS1CBL5M-A2-L	5 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
	MR-BKS1CBL10M-A2-L	10 m	标准品	IP65	HF-KN用(直连型)
电磁制动器电缆 (负载侧引出、导线引出)	MR-BKS2CBL03M-A1-L	0.3 m	标准品	IP55	HF-KN用(中继型)
电磁制动器电缆 (反负载侧引出、导线引出)	MR-BKS2CBL03M-A2-L	0.3 m	标准品	IP55	HF-KN用(中继型)

● 电磁制动器接头套件

品名	型号	弯曲寿命	弯曲寿命	用途
电磁制动器接头套件 (直插连接型)	MR-BKCNS1	直头 电磁制动器接头×1	IP67	HF-SN用
电磁制动器接头套件 (直插连接型)	MR-BKCNS1A	弯头 电磁制动器接头×1	IP67	HF-SN用

西安欧可电气技术有限公司 提供
技术热线: 029-86251460



● 中继端子台/中继端子台电缆

品名	型号	长度	用途
中继端子台 (50引脚)	MR-TB50	—	MR-JE-A用
中继端子台电缆 (MR-TB50用)	MR-J2M-CN1TBL05M	0.5 m	MR-JE-A, MR-TB50 连接用
	MR-J2M-CN1TBL1M	1 m	MR-JE-A, MR-TB50 连接用

● 再生选件

品名	型号	规格	用途
再生选件	MR-RB032	容许再生电量 : 30 W, 阻抗值 : 40 Ω	MR-JE-10A~MR-JE-100A用
	MR-RB12	容许再生电量 : 100 W, 阻抗值 : 40 Ω	MR-JE-20A~MR-JE-100A用
	MR-RB30	容许再生电量 : 300 W, 阻抗值 : 13 Ω	MR-JE-200A, MR-JE-300A用
	MR-RB32	容许再生电量 : 300 W, 阻抗值 : 40 Ω	MR-JE-70A, MR-JE-100A用
	MR-RB50	容许再生电量 : 500 W, 阻抗值 : 13 Ω	MR-JE-200A, MR-JE-300A用

● 周边电缆

品名	型号	长度	用途
个人电脑 通信电缆 (USB电缆)	MR-J3USBCBL3M	3 m	MR-JE-A用

● 周边接头

品名	型号	内容	用途
伺服放大器CNP1 电源接头 (注1) (插入型)	MR-JECNP1-01	CNP1 接头×1、工具×1	MR-JE-10A~MR-JE-100A用
伺服放大器CNP1 电源接头 (注1) (插入型)	MR-JECNP1-02	CNP1 接头×1、工具×1	MR-JE-200A, MR-JE-300A用
伺服放大器CNP2 电源接头 (注1) (插入型)	MR-JECNP2-02	CNP2 接头×1	MR-JE-200A, MR-JE-300A用
接头套件	MR-J3CN1	伺服放大器接头×1	MR-JE-A 输入输出信号用

● 伺服支援软件

品名	型号	用途
MR Configurator2	SW1DNC-MRC2-C	AC 伺服设定用软件

注1) 1.伺服放大器配有CNP1接头、CNP2接头、工具。

MEMO

伺服放大器

伺服电机

选件、
周边设备

配线控制表
配线选择实例

产品清单

注意事项



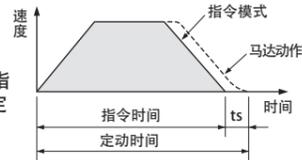
安全使用事项

- 使用前请务必熟读《使用说明书》及《技术资料集》，以便正确使用本产品目录中的产品。

选用须知

- 伺服电机请选用额定转矩在连续实效负载转矩以上的機種。

- 对于与升降轴类似，会出现高级转矩的设备，建议使用时将高级转矩控制在额定转矩的70%以下。



- 考虑停止整定时间(ts)，制定指令部位的运行模式，以便完成定位。

- 可用容量应在所用伺服电机推荐的负载惯量比以下。过大可能会导致性能不佳、或伺服放大器的动力制动器损坏。

一般安全注意事项

1. 搬运、设置

- 可用的伺服电机与伺服放大器为固定组合。设置前请务必确认所用的伺服电机和伺服放大器的型号。

- 伺服放大器及伺服电机为精密仪器，请勿掉落或给予强力撞击和压力。否则，可能损坏。

- 请勿在伺服放大器及伺服电机上放置重物。否则，会造成受伤或损坏。

- 请选择耐高速、高加减速的结构。

- 请尽可能保证设备的刚性，拉高设备共振点，以便进行高精度定位。

- 请将伺服放大器及伺服电机安装在不可燃物上。若安装在可燃物上或附近，会引起火灾。

- 若频繁使用再生选件，其温度会升高(温度升高100℃以上)。请勿将其设置在可燃物、会发生热变形的物体上。注意不要让电线接触主体。

- 请将伺服电机切实固定在设备上。若固定不充分会导致运行时掉落造成受伤。

- 务必设置行程终点的电气、机械上下限位。

- 请将伺服放大器安装在垂直壁面的纵向上。

- 请勿堵塞伺服放大器的吸、排气口。会造成故障。

- 将多台伺服放大器排列在密封台架内进行设置时，应保证伺服放大器之间及其上下的间隙符合技术资料集中的内容。为保证伺服放大器的寿命、可靠性，应使天花板的间隙尽可能开闭，便于散热。

2. 环境

- 伺服请在指定的环境条件内使用放大器及伺服电机。

- 请勿设置于由油烟、粉尘的环境中。这种环境中，请将伺服放大器收入密封型台架内，在伺服电机上使用封套等。

- 请勿在切削水、润滑油未干，或油烟、过冷却、过湿度使伺服电机产生结露时使用。否则，会导致伺服电机绝缘劣化等。

3. 接地

- 为避免触电、控制电路电位稳定，请务必接地。

- 伺服电机的接地与伺服放大器的防护接地(PE)端子连接后，由控制台的防护接地(PE)端子落至大地。

- 若接地不充分，会导致位置偏移等。

4. 配线

- 请勿向伺服放大器的输出端子(U, V, W)及伺服电机的输入端子(U, V, W)通电。否则，会导致伺服放大器及伺服电机故障。

- 请将伺服电机与伺服放大器的输出端子(U, V, W)连接。

- 连接时，应使伺服电机的输入端子(U, V, W)和伺服放大器的输出端子(U, V, W)相一致。若不一致，伺服电机将无法正常运行。

- 请在通电前充分确认配线、PLC程序。

- 充分掌握夹缆线的方法，注意不要对电缆连接部施加弯曲压力及电缆的自重压力。

- 用于伺服电机移动时，电缆的弯曲半径应由必要的弯曲寿命和线种类决定。

5. 初期设置

- 用[Pr.PA01]选择位置、速度、转矩的控制模式。初始值是由位置控制模式所设。使用其它控制模式时请变更设定值。

- 使用再生选件时，请更改[Pr.PA02]。初始值中，再生选件并未设定。

6. 运转

- 请勿运行有损伤或零件不足的产品。此时，请更换产品。

- 位置控制或速度控制时，请开启行程限制信号(FLS,RLS)或行程终点信号(LSP,LSN)。关闭时伺服电机不运行。

- 在伺服放大器一次侧设置电磁接触器时，请勿使其频繁开关。否则会导致伺服放大器故障。

- 出现异常时、伺服放大器的保护功能起动，停止输出，动力制动器立即将伺服电机停止。

- 动态制动器功能用于紧急停止。请勿用于一般运行时的停止操作。

- 推荐负载惯量比以下的设备以10分钟1次的频率由额定转速转为停止时，动态制动器的使用次数标准为1000次。

- 伺服放大器的保护功能起动时，请立即切断电源，解决问题后再投入使用原因。若无视问题继续运行，有可能会引起误动作，造成受伤或损坏。

- 通电中或切断电源后的一段时间，伺服放大器、再生电阻器、伺服电机等可能处于高温。请采取设置封套等安全措施，以免手或零件(电缆等)误碰。

7. 其它

- 请勿用湿手触碰伺服放大器及伺服电机。

- 请勿对伺服放大器及伺服电机进行加工。

伺服电机使用须知

- 伺服电机轴上嵌有滑轮或连轴器时，请勿用铁锤等敲击。否则，会造成编码器故障。使用带键槽轴的伺服电机时，请用轴端的螺丝孔嵌入滑轮或连轴器。拔出滑轮时请使用拔出器。

- 请勿在伺服电机的轴上施加容许载重以上的负载。否则，会导致轴损坏。

- 将伺服电机的轴装在上方时，应在机械侧进行相应防护，以免齿轮箱滴油浸入伺服电机。

- 请务必准备电磁制动器专用电源，不要与接口用DC24V电源共用。

- 伺服开启时请勿使用电磁制动器。会导致伺服放大器过载、电磁制动器寿命短。电磁制动器必须在伺服关闭的状态下运行。

- 伺服电机的转矩会因温度上升而减少。请务必在规格所记的环境温度下使用。



关于保修

1. 免费质保期限与免费质保范围

在产品的免费期内，如是由于本公司的原因导致产品发生故障和不良[以下统称为故障]时，用户可以通过当初购买的代理店或本公司的服务网络享受免费维修。但是，若须国内及海外出差进行维修时，会收取派遣技术人员所需的实际费用。此外，由于更换故障模块而产生的现场的重新调试、试运行等情况皆不属于本公司责任范围。

【免费保修期限】

产品的免费保修期为用户买入后或是投入到指定场所后的一年以内。

但是由于本公司的产品出厂后一般的流通时间最长为6个月，所以从制造日期开始算起的18个月为免费保修期的上限。此外，修理品的免费保修期不得延长、不得超过修理前的免费保修期。

【免费保修范围】

(1)原则上，第一次故障诊断由贵公司执行。

但本公司或本公司服务网点也可应贵公司要求，有偿代为进行。若故障原因为本公司责任，则免费进行。

(2)仅适用于使用状态、使用方法、及使用环境等遵照使用说明书、用户指南、产品主体提示标签所记条件、注意事项，正常使用情况。

(3)即使在免费保修期内，以下情况也为有偿修理。

①由于客户的不当保管、使用、疏忽、过失等造成的故障及客户所用硬件或软件设计内容引发的故障。

②由于客户擅自对产品进行改造加工造成的故障。

③将本公司产品装入客户设备使用时，只要具备客户设备相关法律规定的安全装置或业界普遍认为应该具备的功能、构造等即可避免的故障。

④对使用说明书指定的消耗零件进行正常维护、更换即可避免的故障。

⑤消耗零件(电池、风扇、平滑电容器等)的更换。

⑥火灾、电压异常等不可抗力导致的外部原因及地震、打雷、风害、水灾等天变地异造成的故障。

⑦由产品出厂当时的科技水平无法预见的原因导致的故障。

⑧其它

2. 停产后的收费保修期限

(1)本公司可受理有偿修理的期限为产品停产7年。由本公司销售和服务向您汇报停产情况。

(2)不提供已停产产品(包括附属品)。

3. 海外服务

海外修理业务由本公司各地区的FA中心受理。但各FA中心的修理条件等可能会有所不同，请谅解。

4. 对于机会损失、二次损失等保证责任的免除

无论是否在免费保修期内，对因非本公司责任引发的障碍、本公司产品造成的客户机会损失、损失利益、无论本公司有否预见的特别事件造成的损坏、二次损坏、事故赔偿、非本公司产品的损伤、及由客户实施的更换工作、本地机械设备的重新调试、启动试运行及其它业务赔偿，本公司概不负责。

5. 产品规格的改变

变更产品目录、使用指南或技术资料中所记规格时，不再另行通知，请谅解。

6. 关于产品的应用

(1)本公司通用AC伺服的使用条件为：应用于使用时即使通用AC伺服出现故障、问题等，也不会导致重大事故的途径；出现故障、问题时，应在设备外部执行系统备份或失效安全。

(2)本公司的通用AC伺服是作为一般工业用通用品而设计、制作。因此，通用AC伺服不适用于各电力公司的核电站及其它发电站等对公共影响较大之处或铁路各企业及政府机关等，对特别品质保证体制有要求之处。另外，本公司的通用AC伺服也不适用于航空、医疗、铁路、燃烧、燃料装置、载人搬运设备、娱乐设备、安全设备等可能会对生命及财产造成重大影响之处。但在客户了解其限定使用途径、不要求特别品质的前提下，即使是以上所涉用途，也可咨询本公司窗口，由我公司讨论可否适用。

(2013年4月)

MEMO

FA相关产品

PLC | MELSEC-Q系列 大型可编程控制器



实现更高速、大容量的数据处理QCPU(QnUDCPU)登场。

- ◎支持iQ Platform的各种控制器和多CPU,实现控制的高速、高精度。
- ◎CPU内置Ethernet功能,可与编程工具和GOT简单连接。
- ◎从10k步的小容量到1000k步的大容量,产品线达25种。
- ◎利用丰富的网络构架,整合FA各个阶层。

产品规格	
程序容量	10k步~1000k步
输入输出点数[X/Y]/输入输出设备点数[X/Y]	256点~4096点/8192点
基本指令处理速度	120ns~1.9ns
外部连接接口	USB(所有机种均配) Ethernet、RS-232、存储卡
功能组件	I/O、模拟、高速计数器、定位、简单运动、速度输入、温度调节、网络元件
组件扩张形态	标准构件型
网络	Ethernet、CC-Link I控制器网络、CC-Link IE现场网络、CC-Link、CC-Link/LT、MELSECNET/H、SSNET III (H)、AnyWire、RS-232、RS-422

PLC | MELSEC-L系列 中型可编程控制器



将“小巧&灵活”凝聚为简易、灵活、丰富的功能。

- ◎CPU中搭载有计数器、定位、CC-Link等丰富多彩的功能。
- ◎通过采用自由度高的基板自由结构,实现控制盘内的省空间化。
- ◎显示模块中,更容易确认系统状态和改变设定内容。
- ◎20k步小容量至260k步大容量,产品种类多达6种。

产品规格	
程序容量	20k步~260k步
输入输出点数[X/Y]	1024点/4096点
输入输出设备点数[X/Y]	8192点
基本指令处理速度(LD命令)	60ns/40ns/9.5ns
外部连接接口	USB、Ethernet、RS-232、SD-存储卡、CC-Link(L26CPU-BT/PBT)
功能组件	I/O、模拟、高速计数器、定位、简单运动、温度调节、
组件扩张形态	无基板结构
网络	Ethernet、CC-Link IE控制器网络、CC-Link、CC-Link/LT、SSNET III (H)、AnyWire、RS-232、RS-422

PLC | MELSEC-F系列 小型可编程控制器



紧凑机身且搭载丰富功能的一体型微型可编程程序控制器。

- ◎适用于从10点到384点(CC-Link并用时)的小规模控制,优越的性价比。
- ◎丰富的扩展选件,可构筑不同配置满足设备所需功能。
- ◎简单易用与高信赖性实现全球销售台数累计突破1000万台(2010年5月)。
- ◎GT10机型标配了与FX系列的通信驱动,具有简易的连接操作性与优越的亲性和。

产品规格	
程序容量	2k步(FX1S)~64k步(FX3U/FX3UC)
输入输出点数	10点(FX1S)~384点(FX3U/FX3UC条件下CC-Link并用时)
基本命令处理速度	3.7μs(FX1S)~65ns(FX3U/FX3UC)
外部连接接口	RS-422、USB(仅限FX3G/FX3GC)、CC-Link/LT(仅限FX3UC-32MT-LT(-2))
内置功能	I/O、高速计数输入、定位脉冲输出、RS-422通信
扩展功能	I/O、模拟量、温度调节、高速计数、定位、网络
单元扩展方式	基本无线构造
网络通信	Ethernet、CC-Link、CC-Link/LT

HMI | 图形操作终端 GOT1000系列 GT16型



全平面机身,显示器功能一应俱全。

- ◎所有机种标准装配Ethernet、RS-422/485、RS-232接口。可进行多种通讯。
- ◎支持可流畅录像、播放的多媒体模块、录像设备/RGB模块(选件)
- ◎前方标准配置USB设备&主机。可轻松连接电脑、传送数据。
- ◎存储器容量为15MB大容量。不用担心内存,活用选件功能和实时部件。

产品规格	
画面尺寸	5.7型、8.4型、10.4型、12.1型、15型
分辨率	VGA、SVGA、XGA
亮度调整	4段、8段
触屏方式	模拟电阻模式
内置接口	RS-232、RS-422/485、Ethernet、USB、C卡
对应软件	GT Works3
输入电源电压	AC100~240V(+10%、-15%)、DC24V(+25%、-20%)

变频器 | FREQROL-A700系列



高性能、高性能变频器

- ◎运用无PLG(编码器)的通用电机,即可进行无实时传感器矢量控制的高精度、高应答的速度控制(200%转矩/0.3Hz(3.7k以下))。
- ◎与带PLG电机组合,可实现真正的矢量控制(使用选件时)。
- ◎内置噪音滤波器(EMC滤波器),降低变频器噪音。
- ◎可运行IPM电机,可通过自动调谐以最优电机特性运行。

产品规格	
转换器容量	200V等级: 0.4kW~90kW、400V等级: 0.4kW~500kW
控制方式	IPM控制、Soft•PWM控制、高载频PWM控制(V/F、高级磁通量矢量、可选择实时传感器矢量)、矢量控制(使用选件时)
输出频率范围	0.2~400Hz(无实时传感器矢量、矢量控制时的上限频率为120Hz)
PM在线自动调谐	使用MM-CF系列时将自动测定电机常数等、可以最佳电机特性运行(也可使用MM-CF系列以外的IPM电机及其它公司制造的IPM电机)
启动转矩	200% 0.3Hz(3.7以下)、150% 0.3Hz(5.5K以上)(无实时传感器矢量、矢量控制时)

电磁开闭器 | MS-N系列



极受喜爱的小型机身。

- ◎产品跨度10A~800A。可用于各种用途。
- ◎标准对应多种国际规格。
- ◎装有安全开离功能接点,可适用于“机械安全范畴-4”电路。
- ◎CAN端子实现配线合理化,安全性提升。

产品规格	
范围	10A~800A Flame
适用(标准)规格	适用于JIS、IEC、UL、TUV、GB等各种规格(标准)
欧洲RoHs指令	标准品 可适用
丰富的选件	辅助追加接点、线圈浪涌吸收器元件、机械连锁元件 等
标准采用辅助接点双头接点	使用双头形状的活动接点•带沟槽的固定接点,提升接触可靠性
DIN轨道安装	10A~65A标准内可进行安装
手指保护	对应手指保护的各种封套

机器人 | 工业机器人MELFA F系列 RV-4F



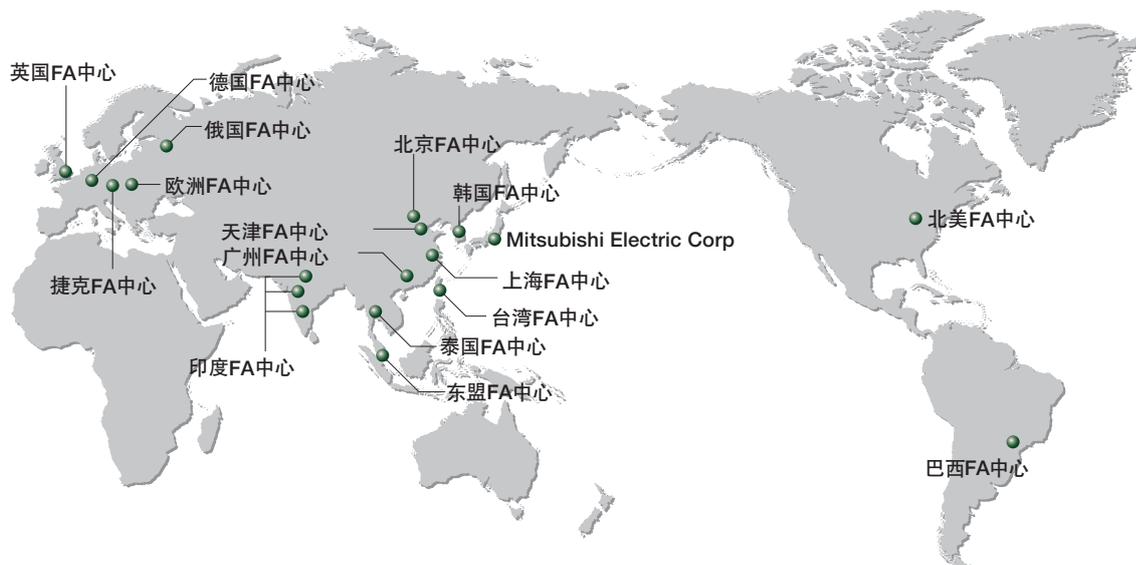
第五届机械人大奖赛获奖(日本机械工业联合会)

高速•高精度•高性能 可搬重量4kg 垂直多关节型机器人。

- ◎配有独创的驱动技术,实现更加高速的运行。
- ◎手部配线•配管内装化,提升加工性能。
- ◎旋回轴动作范围扩大,可全方位使用设置空间。
- ◎折叠式手臂,实现小范围运行领域。

产品规格	
动作自由度	6
构造	垂直多关节型
安装形式	地置、吊顶、壁挂(有J1时区动作范围限制)
可搬重量	4kg
最大臂长半径	515mm
周期(负荷重量)	0.36秒(1kg)
位置反复精度	±0.020mm
防护规格	IP40(清洁规格: ISO等级、油烟规格: IP67)

海外FA中心



China

上海FA中心
 MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Shanghai FA Center
 10F, Mitsubishi Electric Automation Center, No.1386 Hongqiao Road, Changning District, Shanghai, China
 Tel: 86-21-2322-3030 Fax: 86-21-2322-3000 (9611#)

北京FA中心
 MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Beijing FA Center
 Unit 908, Office Tower 1, Henderson Centre, 18 Jianguomennei Avenue, Dongcheng District, Beijing, China
 Tel: 86-10-6518-8830 Fax: 86-10-6518-3907

天津FA中心
 MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Tianjin FA Center
 Room 2003 City Tower, No.35, Youyi Road, Hexi District, Tianjin, China
 Tel: 86-22-2813-1015 Fax: 86-22-2813-1017

广州FA中心
 MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. Guangzhou FA Center
 Room 1609, North Tower, The Hub Center, No.1068, Xingang East Road, Haizhu District, Guangzhou, China
 Tel: 86-20-8923-6730 Fax: 86-20-8923-6715

Taiwan

台湾FA中心
 SETSUYO ENTERPRISE CO., LTD.
 3F, No.105, Wugong 3rd Road, Wugu District, New Taipei City 24889, Taiwan, R.O.C.
 Tel: 886-2-2299-9917 Fax: 886-2-2299-9963

Korea

韩国FA中心
 MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD. (Service)
 B1F, 2F, 1480-6, Gayang-Dong, Gangseo-Gu, Seoul, 157-200, Korea
 Tel: 82-2-3660-9630 Fax: 82-2-3663-0475

Thailand

泰国FA中心
 MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD.
 Bang-Chan Industrial Estate No.111 Soi Serithai 54, T.Kannayao, A.Kannayao, Bangkok 10230, Thailand
 Tel: 66-2906-3238 Fax: 66-2906-3239

Asean

东盟FA中心
 MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE. LTD.
 ASEAN Factory Automation Centre
 307 Alexandra Road, Mitsubishi Electric Building, Singapore 159943
 Tel: 65-6470-2480 Fax: 65-6476-7439

India

印度FA中心
 MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
 India Factory Automation Centre
 Emerald House, EL-3, J Block, M.I.D.C., Bhosari, Pune, 411026, Maharashtra State, India
 Tel: 91-20-2710-2000 Fax: 91-20-2710-2100

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
 India Factory Automation Centre Gurgaon Branch
 2nd Floor, Tower A & B, Cyber Greens, DLF Cyber City, DLF Phase - III, Gurgaon - 122002 Haryana, India
 Tel: 91-124-463-0300 Fax: 91-124-463-0399

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
 India Factory Automation Centre Bangalore Branch
 Prestige Emerald, 6th Floor, Municipal No.2, Madras Bank Road, Bangalore 560001, India
 Tel: 91-80-4020-1600 Fax: 91-80-4020-1699

America

北美FA中心
 MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
 500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL 60061, U.S.A.
 Tel: 1-847-478-2110 Fax: 1-847-478-2253

Brazil

巴西FA中心
 MITSUBISHI ELECTRIC DO BRASIL COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.
 Rua Jussara, 1750 - Bloco B- Sala 01, Jardim Santa Cecilia - CEP 06465-070, Barueri - SP, Brasil
 Tel: 55-11-4689-3000 Fax: 55-11-4689-3016

Europe

欧洲FA中心
 MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 Polish Branch
 32-083 Balice ul. Krakowska 50, Poland
 Tel: 48-12-630-47-00 Fax: 48-12-630-47-01

德国FA中心
 MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 German Branch
 Gothaer Strasse 8, D-40880 Ratingen, Germany
 Tel: 49-2102-486-0 Fax: 49-2102-486-1120

英国FA中心
 MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch
 Travellers Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10 8XB, U.K.
 Tel: 44-1707-28-8780 Fax: 44-1707-27-8695

捷克FA中心
 MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 Czech Branch
 Avenir Business Park, Radicka 751/113e, 158 00 Praha5, Czech Republic
 Tel: 420-251-551-470 Fax: 420-251-551-471

俄国FA中心
 MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 Russian Branch St. Petersburg office
 Piskarevsky pr. 2, bld 2, lit "Sch", BC "Benuea", office 720; 195027, St. Petersburg, Russia
 Tel: 7-812-633-3497 Fax: 7-812-633-3499