

MR-E Super

EZ Motion E series
SUPER
 用户友好、易于操作的伺服系统

三菱电机株式会社长春制作所
 吉林省长春市经济技术开发区100-4501和顺街1005001认证的工厂

ISO 9001
 JACO
 UKAS
 ISO 9001
 BUREAU VERITAS
 UKAS

三菱电机自动化(中国)有限公司

上海: 上海市南京西路266号创兴金融中心17F 邮编: 200003 电话: (021) 2322 3030 传真: (021) 2322 3000
 北京: 北京市朝阳区门内大街18号相国寺中心办公楼第一层908室 邮编: 100005 电话: (010) 8518 8830 传真: (010) 8518 8630
 成都: 成都市江西南路9号成都综合会展中心办公楼4楼401A、407B室 邮编: 610024 电话: (028) 8446 8030 传真: (028) 8446 8830
 深圳: 深圳市福田区金田路大中华国际交易广场25层2512-2516室 邮编: 518034 电话: (0755) 2389 8272 传真: (0755) 8218 4776
 大连: 大连经济技术开发区东北三街5号 邮编: 116000 电话: (0411) 8765 5951 传真: (0411) 8765 5952
 天津: 天津市河西区友谊道50号北亚大厦27301-402室 邮编: 300061 电话: (022) 2813 1015 传真: (022) 2813 1017
 西安: 西安市中山路90号华泰大厦18楼811室 邮编: 710002 电话: (029) 8445 3208 传真: (029) 8445 3938
 西安: 西安市南二环西路21号华融国际商务大厦A座16-F 邮编: 710061 电话: (029) 8230 9330 传真: (029) 8230 9630
 广州: 广州市海珠区林涌东路1088号中洲中心北塔1609室 邮编: 510335 电话: (020) 8923 6730 传真: (020) 8923 6715
 东莞: 东莞市长安镇维多利酒店大堂副理和国机五金五金城C500室 邮编: 523852 电话: (0769) 8547 3675 传真: (0769) 8535 9882
 沈阳: 沈阳市沈河区南塔街9号万寿天玺5楼1单元14层E号 邮编: 110013 电话: (024) 2259 8830 传真: (024) 2259 8030
 武汉: 武汉市汉口建设大道568号新教苑国际大厦1座46层18号 邮编: 430022 电话: (027) 8668 8043 传真: (027) 8668 7883

<http://www.meach.cn>

MEAS-MELSERV(D-ES)(1010)

内容如有变动,恕不另行通知

高性能并易于操作，降低工作负荷

增强的系统成本性能



EZ Motion E series

S U P E R

1. 高性能

- 高精度定位（伺服电机编码器分辨率：131072）
- 高响应性
- 通过适应性振动抑制控制功能抑制振动
- 采用个人电脑和伺服设置软件能够进行优化调谐
- 具有2种类型接口：
 - 脉冲串接口用于位置控制和内部速度控制（MR-E-A-KH003）
 - 模拟量输入接口用于速度控制和转矩控制（MR-E-AG-KH003）

2. 易于使用

- 伺服放大器端子排采用连接器，减少所需接线时间
- 连接器位于伺服放大器前面，方便电缆连接
- 通过实时自动调谐功能可以方便地进行增益调节

3. 国际标准

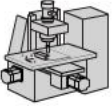
- 符合国际标准
- MR-E Super符合EN, UL, cUL标准。





用途广泛

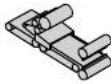
加工设备和机床的进给



- 磨床
- 传送机
- 装货机, 卸货机
- 木工机床
- 专用机床

采用脉冲驱动能简单地实现各种定位。

用于食品, 包装设备和进料装置



- 枕型包装设备
- 填充设备
- 标贴印刷和粘帖
- 制袋设备
- 推压进料装置
- 滚动进料装置

采用P65制式的电机可放心使用在食品加工上。

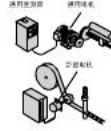
用于纺织机械等



- 织布机
- 刺绣机
- 编织机
- 捻线机
- 纺纱机
- 制纸机

用于高速、高精度的用途, 简单地替换原先的装置即可使用。

能提高设备的性能



- 代替变频器
- 代替步进电机
- 代替直流伺服装置
- 代替离合器, 机械装置
- 代替油压, 汽缸装置

使原来的装置伺服化, 可生产出更多高质量产品。

伺服电机系列

伺服电机系列	额定转速 (最高转速) (r/min)	额定输出功率 (kW)	带电磁 制动器 (B)	使用规格		保护构造	特性	用途示例
				EN	UL cUL			
●HF-KNJ-S100 	3000 (4500)	4种型号 0.1, 0.2, 0.4, 0.75	✓	✓	✓	IP65 轴贯通和 连接器部 分除外	<ul style="list-style-type: none"> •皮带驱动 •机器人 •工业缝纫机 •X-Y工作台 •食品机械 	能够对低速到 高速运行进行 平稳控制, 因而 应用广泛。 <ul style="list-style-type: none"> •搬运装置 •机器人 •X-Y工作台
●HF-SNJ-S100 	2000 (3000)	4种型号 0.5, 1.0, 1.5, 2.0	✓	✓	✓	IP67 轴贯通 部分除外		

型号构成

●伺服放大器

MR-E- 10 A -KH003

MR-E Super

A: 通用脉冲冲击接口
AG: 模拟量输入接口

配用电机一览表

符号	HF-KN□(BU-S100)	HF-SN□(BU-S100)
10	13	—
20	23	—
40	43	—
70	73	52
100	—	102
200	—	152, 202

●已取得EN、UL、cUL认证

●伺服电机

HF-KN 1 3 B □ □ S100

符号	电机系列
HF-KN	低惯量小功率
HF-SN	中惯量中功率

符号	密封
无	(注)
J	(注)

注: 对于HF-KN□J-S100和HF-SN□J-S100均适用。

符号	额定输出功率(kW)
1-7	0.1-0.75
10-20	1.0-2.0

符号	额定转速(r/min)
2	2000 (注1)
3	3000 (注2)

注: 1: 2000r/min只和HF-SN系列有
2: 3000r/min只和HF-KN系列有

符号	电磁制动
无	无
B	有

注: 详细内容请参考本手册中的「电磁制动器规格」。

符号	键槽
无	无键槽
K	有键槽带键(注)
D	D型(注)

注: 详细内容请参考本手册中的「轴端特殊规格」。

●已取得EN、UL、cUL认证

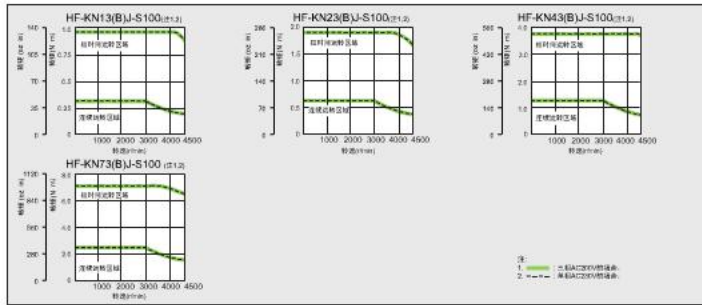
伺服电机规格和转矩特性

伺服电机HF-KN□(B)J-S100系列规格

伺服电机系列		HF-KN□(B)J-S100系列 (小功率 低惯量)			
伺服电机型号名		HF-KN13(B)J-S100	HF-KN23(B)J-S100	HF-KN33(B)J-S100	HF-KN73(B)J-S100
伺服电机大惯量型号名		MR-E-10A/AG-KH003	MR-E-20A/AG-KH003	MR-E-40A/AG-KH003	MR-E-70A/AG-KH003
电容量 (kVA) (注1)		0.3	0.5	0.9	1.3
连续额定输出功率 (W)		100	200	400	750
连续额定转矩 (N.m)		0.32	0.64	1.3	2.4
最大转矩 (N.m)		0.95	1.9	3.8	7.2
额定转速 (r/min)		3000			
最大转速 (r/min)		4500			
瞬时允许转速 (r/min)		5175			
连续额定转矩的功率(KW/S)		11.5	16.9	38.6	39.9
额定电流 (A)		0.8	1.4	2.7	5.5
最大电流 (A)		2.4	4.2	8.1	16.6
再生制动 (注2,3)	无滤波 (注4)	249	249	140	140
	MR-RB032 (30W)	(注4)	(注4)	747	210
	MR-RB12 (100W)	—	(注4)	2490	700
	MR-RB32 (300W)	—	—	—	2100
惯量 (kg·m ²) (J.ez: m ²)	标准	0.088	0.24	0.42	1.43
	带电磁制动器	0.090	0.31	0.50	1.63
推荐负载转矩惯量比		伺服电机转动惯量的15倍以下(注5)			
速度 位置检测器		增量型编码器 (伺服电机每转的分辨率: 131.072p/rev)			
防护等级		—			
构造		全封闭自冷式(保护方式IP65)(注6)			
环境温度	环境温度	0~40℃(无滤波) 保存温度:-15~70℃(无滤波)			
	湿度	80%RH以下(无滤波) 保存湿度:90%RH(无滤波)			
	空气	室内(无腐蚀性) 无腐蚀性气体, 无油雾和尘埃			
	特殊/振动(注7)	海拔1000米以下, X: 4.9m/s ² Y: 4.9m/s ²			
重量 (kg)	标准	0.6	1.2	1.6	3.1
	带电磁制动器	0.8	1.6	2.0	4.1

注: 1. 电容量是指额定电压下的电容量。
 2. 再生制动转矩是在额定电压再生制动条件下由电机内部制动电阻消耗的再生制动转矩。再生制动转矩与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。
 3. 由于再生制动转矩与再生制动速度的平方成正比, 再生制动转矩与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。
 4. 再生制动转矩与再生制动速度的平方成正比, 再生制动转矩与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。
 5. 推荐负载惯量比是指电机转动惯量与负载惯量之比。
 6. 防护等级是指电机外壳的防护等级。
 7. 振动加速度是指电机在额定电压再生制动条件下由电机内部制动电阻消耗的再生制动转矩。再生制动转矩与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。

伺服电机HF-KN□-S100系列的转矩特性



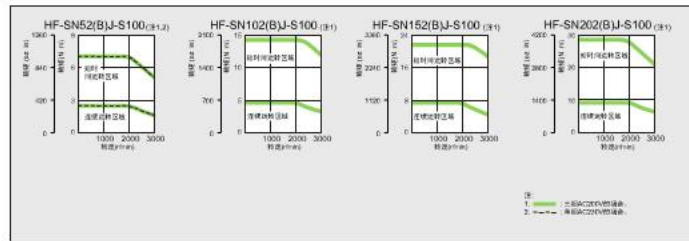
注: 1. 连续转矩 (2) 最大转矩

伺服电机HF-SN□(B)J-S100系列规格

伺服电机系列		HF-SN□(B)J-S100系列 (中功率 中惯量)			
伺服电机型号名		HF-SN52(B)J-S100	HF-SN102(B)J-S100	HF-SN152(B)J-S100	HF-SN202(B)J-S100
伺服电机大惯量型号名		MR-E-70A/AG-KH003	MR-E-100A/AG-KH003	MR-E-150A/AG-KH003	MR-E-200A/AG-KH003
电容量 (kVA) (注1)		1.0	1.7	2.5	3.5
连续额定输出功率 (KW)		0.5	1.0	1.5	2.0
连续额定转矩 (N.m)		2.39	4.77	7.16	9.55
最大转矩 (N.m)		7.16	14.3	21.5	28.6
额定转速 (r/min)		2000			
最大转速 (r/min)		3000			
瞬时允许转速 (r/min)		3450			
连续额定转矩的功率(KW/S)		9.34	19.2	28.8	23.8
额定电流 (A)		2.9	5.3	8.0	10
最大电流 (A)		8.7	15.9	24	30
再生制动 (注2,3)	无滤波	120	62	152	71
	MR-RB032 (30W)	180	93	—	—
	MR-RB12 (100W)	600	310	—	—
	MR-RB30 (300W)	—	—	456	213
	MR-RB32 (300W)	1800	930	—	—
	MR-RB50 (500W)	—	—	760	355
惯量 (kg·m ²) (J.ez: m ²)	标准	6.1	11.9	17.8	38.3
	带电磁制动器	8.3	14.0	20.0	47.9
推荐负载转矩惯量比		伺服电机转动惯量的15倍以下(注5)			
速度 位置检测器		增量型编码器 (伺服电机每转的分辨率: 131.072p/rev)			
防护等级		—			
构造		全封闭自冷式(保护方式IP67)(注5)			
环境温度	环境温度	0~40℃(无滤波) 保存温度:-15~70℃(无滤波)			
	湿度	80%RH以下(无滤波) 保存湿度:90%RH(无滤波)			
	空气	室内(无腐蚀性) 无腐蚀性气体, 无油雾和尘埃			
	特殊/振动(注7)	海拔1000米以下			
重量 (kg)	标准	4.8	5.6	8.0	11
	带电磁制动器	6.7	7.6	10	17

注: 1. 电容量是指额定电压下的电容量。
 2. 再生制动转矩是在额定电压再生制动条件下由电机内部制动电阻消耗的再生制动转矩。再生制动转矩与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。
 3. 由于再生制动转矩与再生制动速度的平方成正比, 再生制动转矩与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。
 4. 再生制动转矩与再生制动速度的平方成正比, 再生制动转矩与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。
 5. 推荐负载惯量比是指电机转动惯量与负载惯量之比。
 6. 防护等级是指电机外壳的防护等级。
 7. 振动加速度是指电机在额定电压再生制动条件下由电机内部制动电阻消耗的再生制动转矩。再生制动转矩与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。如果再生制动速度超过额定速度, 再生制动转矩将与再生制动速度的平方成正比。

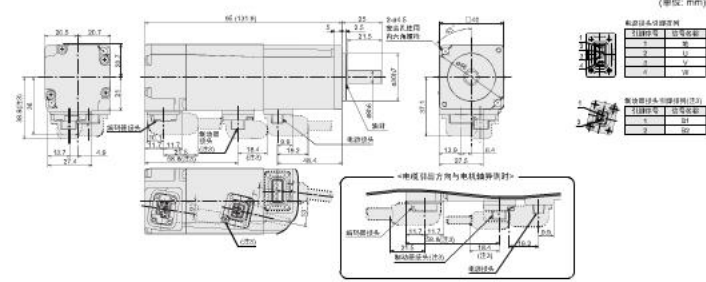
伺服电机HF-SN□J-S100系列的转矩特性



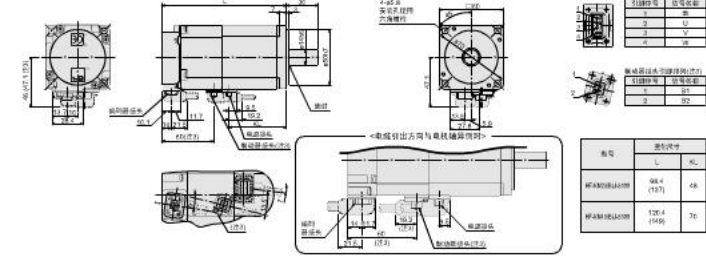
注: 1. 连续转矩 (2) 最大转矩

外形尺寸图

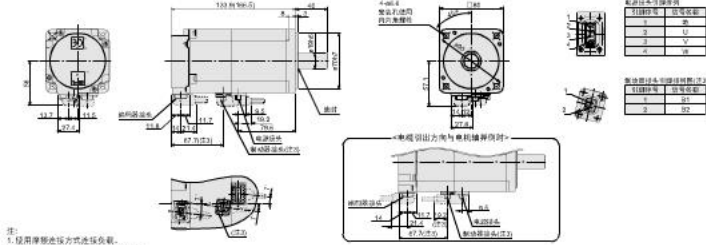
●HF-KN13(B)J-S100



●HF-KN23(B)J-S100, HF-KN43(B)J-S100

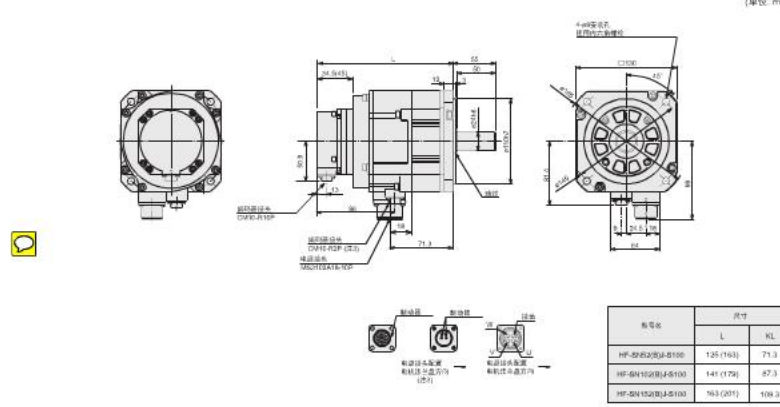


●HF-KN73(B)J-S100

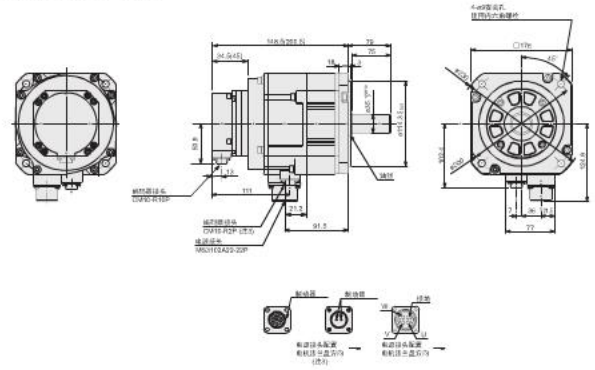


- 注:
1. 使用标准法兰方式连接负载。
 2. 1) 内径尺寸适用于带标准轴伸的规格。
 3. 仅适用于带标准轴伸的规格, 其他规格轴伸尺寸(1.82)不适用。
 4. 对于没有标注的公差尺寸, 采用一般公差。

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



●HF-SN202(B)J-S100



- 注: 1. 使用标准法兰方式连接负载。
2. 1) 内径尺寸适用于带标准轴伸的规格。
 3. 仅适用于带标准轴伸的规格, 其他规格轴伸尺寸(1.82)不适用。
 4. 对于没有标注的公差尺寸, 采用一般公差。



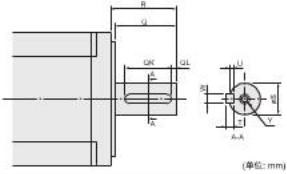
轴端特殊规格

轴端特殊规格

可以应客户要求生产下列规格的特殊形状轴端的产品。
HF-KN□J-S100

●带键槽(200, 400, 750W) (注1)

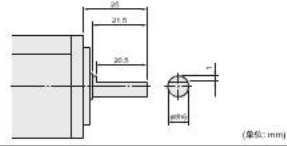
电机系列	尺寸								
	F	S	W	QK	GA	U	Y		
HF-KN200J/K-S100	5	146	30	27	5	20	3	5	M4 螺孔深15
HF-KN400J/K-S100	6	186	30	27	6	25	5	3.5	M5 螺孔深20



(单位: mm)

●D型轴(100W)(注1)

HF-KN13(B)D-S100

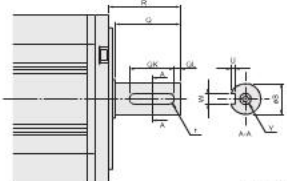


(单位: mm)

HF-SN□J-S100

●带键槽(注1,2)

电机系列	尺寸								
	S	F	U	W	QK	GA	U	F	Y
HF-SN100J/K-S100	246	55	50	8	20	30	5	4	M4 螺孔深10
HF-SN200J/K-S100	35	117	75	10	20	35	5	5	M5 螺孔深10



(单位: mm)

注: 1. 不适用于任何特殊要求的用途, 因为不能保证不发生机械启动期间所引出的轴端形变等事故, 所以请采用标准轴头。
2. 不带键, 键由用户自己准备。

电磁制动器规格 (注1)

通用电机的型号	HF-KN□J-S100				HF-SN□J-S100			
	13B	23B	43B	73B	52B	102B	152B	202B
形式	弹簧制动式安全制动器				弹簧制动式安全制动器			
额定电压	24VDC $\pm 5\%$							
静摩擦扭矩 (N·m)	0.32	1.3	1.3	2.4	5.5	5.5	5.5	4.4
静摩擦扭矩 (kgf·cm)	45.3	184	184	340	720	720	720	620
额定功率(W/24V)	5.3	7.9	7.9	15	20	20	20	34
允许制动力 (N/24V)	5.6	22	22	54	400	400	400	490
允许制动力 (kgf/24V)	56	220	220	540	4000	4000	4000	4900
制动寿命(注2) (额定制动力)	20000 (5.6)	20000 (22)	20000 (22)	20000 (54)	20000 (200)	20000 (200)	20000 (200)	20000 (1000)

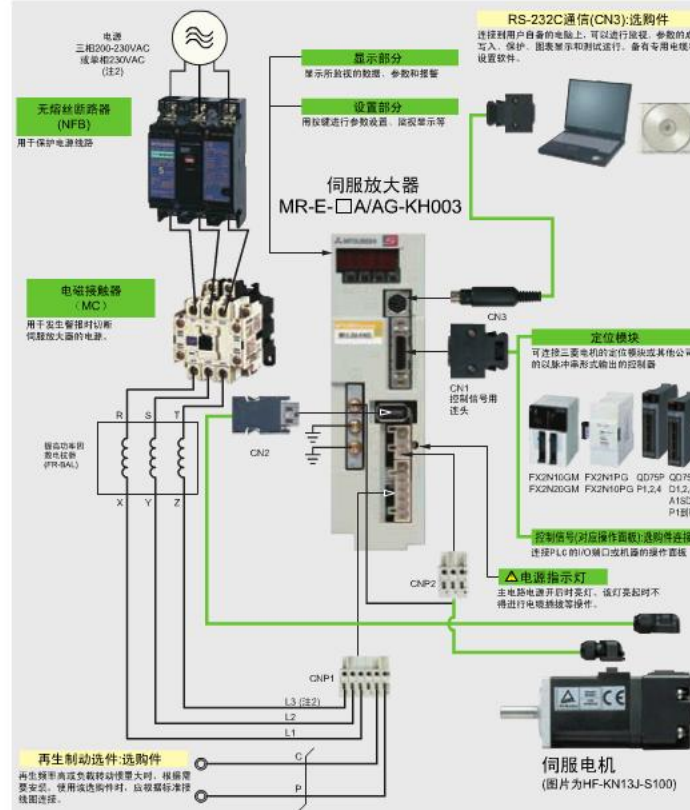
注: 1. 电磁制动器使用寿命短, 不能用于连续操作。
2. 电磁制动器使用寿命数据, 是指制动器由开始使用到需要更换对制动器寿命测试之时间时为止的制动寿命。

外围设备(标准接口)及规格

与外围设备的连接(注1)

MR-ES与外围设备的连接如下图所示

配备有各类接头、选件和其他必要设备, 方便用户购入后对MR-ES进行简单设置即可使用。

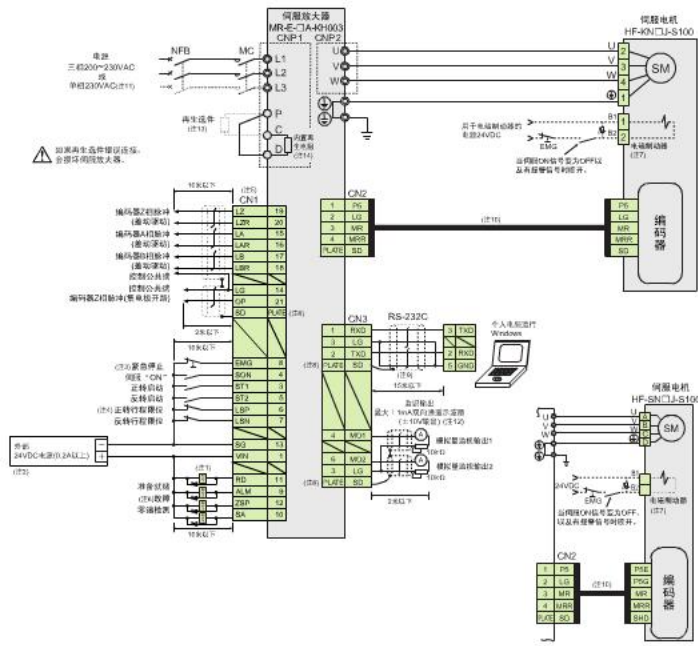


注: 1. 实际连接请参考“MR-E-□A/AG-KH003技术资料”
2. 必须使用单相AC200V电源, 电源线径按照L1、L2线号, L3不另行指定。

标准连接图

MR-E-A-KH003型:内部速度控制模式

● 连接示例



- 1. 二根线不能接反。如果接反，放大器将发生故障且无输出信号。要确保正确的保护电路不受破坏。
- 2. 必须使用符合IEC 60321-1 (EN 60321)规定的、100mA额定值的24VDC电源。200mA额定值的电源用于输入输出信号对应的电源。请根据用户使用的输入输出信号，电流可以减小。
- 3. 请务必安装熔断器(MG)。如果不上保险(保险)，不能运行。
- 4. 运行前请仔细检查信号(LSP、LSN)的状态。否则，将不能正常启动。
- 5. 请务必检查信号线的连接。
- 6. 故障(ALM)信号在发生故障时正常状态下处于“ON”状态。
- 7. 请务必检查信号线的连接。
- 8. 请务必使用屏蔽电缆，并接至屏蔽层(接地线)上。
- 9. 必须使用屏蔽电缆，并接至屏蔽层(接地线)上。在RS-232C通信中传输速率400bps以上的波特率时，电缆长度不得超过3米。
- 10. 请务必使用屏蔽电缆，并接至屏蔽层(接地线)上。在RS-232C通信中传输速率400bps以上的波特率时，电缆长度不得超过3米。
- 11. 交流电源为单相AC230V时，单相连接L1、L2即可。L3上不接任何线。MR-E-70A以下的伺服放大器可以使用单相AC230V的电源。
- 12. 请务必检查输出(MC1)和编码器输出(MC2)的接线与计算机连接时，请使用屏蔽电缆。RS-232C用分接电缆(MR-EC2BL15-P)。
- 13. 请务必检查外部再生单元时，要接PRD。
- 14. 当采用再生单元时请务必接PRD连接。

MR-E-AG-KH003型:速度控制模式

● 连接示例



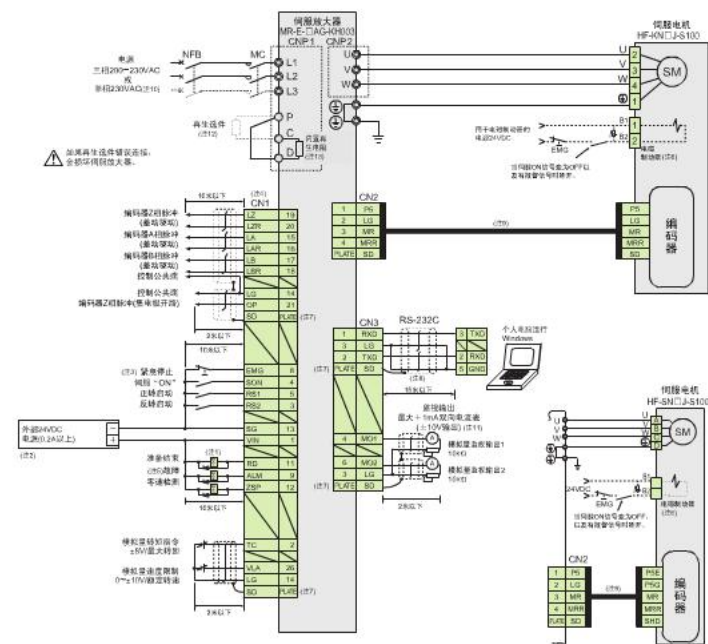
- 1. 二根线不能接反。如果接反，放大器将发生故障且无输出信号。要确保正确的保护电路不受破坏。
- 2. 必须使用符合IEC 60321-1 (EN 60321)规定的、100mA额定值的24VDC电源。200mA额定值的电源用于输入输出信号对应的电源。请根据用户使用的输入输出信号，电流可以减小。
- 3. 请务必安装熔断器(MG)。如果不上保险(保险)，不能运行。
- 4. 运行前请仔细检查信号(LSP、LSN)的状态。否则，将不能正常启动。
- 5. 请务必检查信号线的连接。
- 6. 故障(ALM)信号在发生故障时正常状态下处于“ON”状态。
- 7. 请务必检查信号线的连接。
- 8. 请务必使用屏蔽电缆，并接至屏蔽层(接地线)上。
- 9. 必须使用屏蔽电缆，并接至屏蔽层(接地线)上。在RS-232C通信中传输速率400bps以上的波特率时，电缆长度不得超过3米。
- 10. 请务必使用屏蔽电缆，并接至屏蔽层(接地线)上。在RS-232C通信中传输速率400bps以上的波特率时，电缆长度不得超过3米。
- 11. 交流电源为单相AC230V时，单相连接L1、L2即可。L3上不接任何线。MR-E-70A以下的伺服放大器可以使用单相AC230V的电源。
- 12. 请务必检查输出(MC1)和编码器输出(MC2)的接线与计算机连接时，请使用屏蔽电缆。RS-232C用分接电缆(MR-EC2BL15-P)。
- 13. 请务必检查外部再生单元时，要接PRD。
- 14. 当采用再生单元时请务必接PRD连接。



标准连接图

MR-E-AG-KH003型:转矩控制模式

连接示例

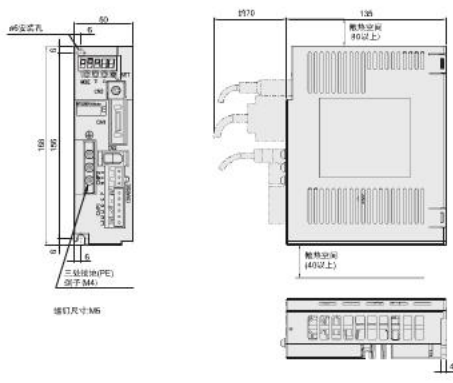


1. 二极管不接反压, 如则损坏, 放大器将发生故障且无输出信号, 紧急停止立即启动且电路不能运行。
2. 必须使用对干扰敏感DC24V $\pm 0.2/20mA$的电源, 200mA是在使用所有输入输出信号时的峰值, 若用户使用的输入输出点数, 数量用户使用的输入输出点数, 电流可以减小。
3. 若必须设置物理性EMG, 如未设置 (S型), 不能运行。
4. 必须使用有电击防护的绝缘。
5. 故障 (ALM) 信号在发生故障的正常状态下处于“ON”状态。
6. 必须使用绝缘良好的导线。
7. 屏蔽线要可通达控制柜所有的布线槽 (强电柜) 上。
8. 必须使用屏蔽型电缆, 对敏感型电缆良好屏蔽, 最长可达10米, 但是, 在RS-232C通信中设置96,000bps以上的高速传输时, 电缆长度不得超过3米。
9. 必须使用屏蔽型电缆和屏蔽型连接器, 如未使用上述的屏蔽型电缆, 请在内部连接中(-A, -B, -H, -S) 技术规格书。
10. 必须使用非三相AC230V的, 电源至端子L1, L2, L3上, L3上不要有任何连接, MR-E-70A以下的伺服放大器可以使用三相AC230V的电源。
11. 必须使用编码器 (MD1) 和编码器反馈 (MCD) 同时与计算机连接时, 请使用编码器板 (RS-232C高分辨率板) MR-E3CBL15-P。
12. 当使用可选的外部再生单元时, 禁止PFD。
13. 当采用再生单元时禁止PFD连接。

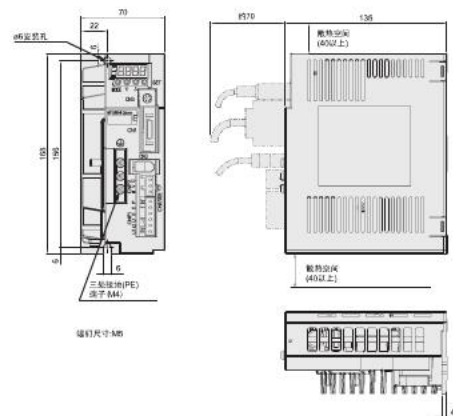
伺服放大器外形尺寸图

●MR-E-10A/AG-KH003, 20A/AG-KH003

(尺寸单位: mm)



●MR-E-40A/AG-KH003

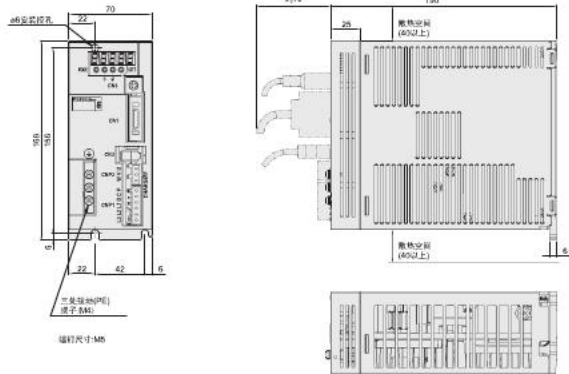




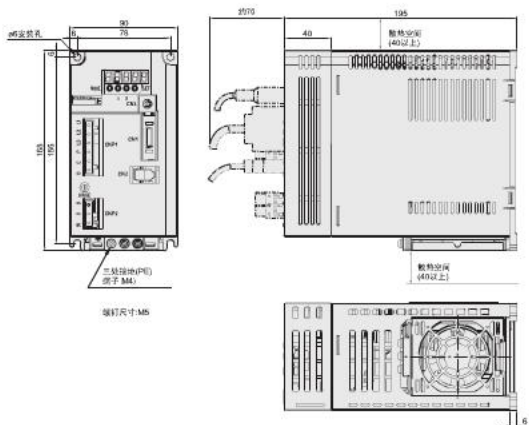
伺服放大器外形尺寸图

●MR-E-70A/AG-KH003, 100A/AG-KH003

(单位: mm)



●MR-E-200A/AG-KH003



选项

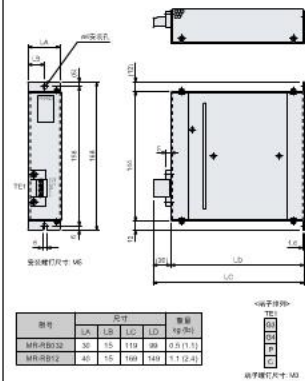
●再生制动选项(注1)

此表格中的功率值为再生电阻功率, 不是额定功率。

选用的伺服放大器型号	内置再生电阻功率(W)	再生制动选项功率(W)				
		MR-RB032 (40)	MR-RB12 (60)	MR-RB30 (130)	MR-RB32 (60)	MR-RB50 (130)
MR-E-15A/AG-KH003	—	30	—	—	—	—
MR-E-25A/AG-KH003	—	30	100	—	—	—
MR-E-45A/AG-KH003	10	30	100	—	—	—
MR-E-75A/AG-KH003	20	30	100	—	300	—
MR-E-100A/AG-KH003	20	30	100	—	300	—
MR-E-200A/AG-KH003	100	—	—	300	—	500

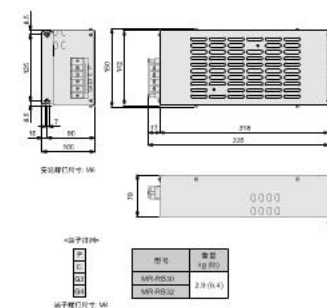
注: 1. 采用再生电阻选项时, 应连接再生电阻回路, 详见图 3-E-A-0 → H003 资料。
2. 需要安装冷却风扇, 冷却风扇由用户自己准备。

●MR-RB032, MR-RB12



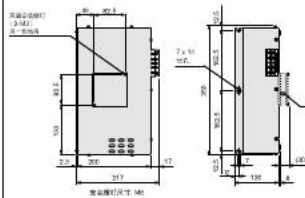
型号	LA	LB	LC	LD	LE
MR-RB032	30	15	119	80	2.0 (1.1)
MR-RB12	40	15	119	140	1.1 (2.1)

●MR-RB30, MR-RB32



型号	重量 (kg)
MR-RB30	2.0 (4.4)
MR-RB32	—

●MR-RB50CT1



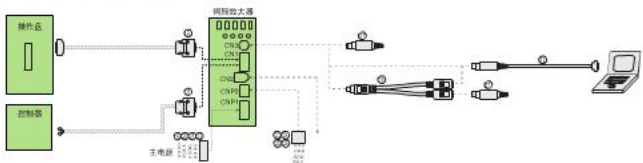
型号	重量 (kg)
MR-RB50	5.0 (1.2)
MR-RB52	—

注: 1. 使用MR-RB50时, 请采用散热片 (1.0m²以上, 散热片) 进行冷却。

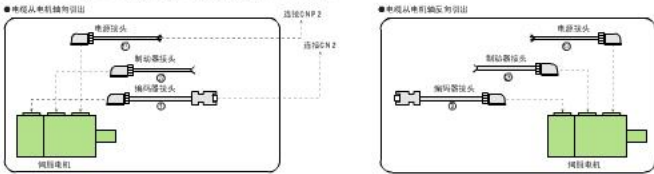
注: 2. 再生制动选项功率为再生电阻功率, 不是额定功率。
3. 再生制动选项功率为再生电阻功率, 不是额定功率。
4. 再生制动选项功率为再生电阻功率, 不是额定功率。
5. 再生制动选项功率为再生电阻功率, 不是额定功率。

选件

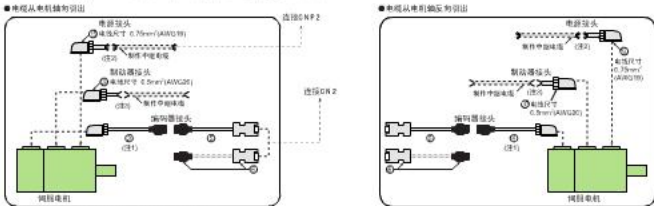
●用于MR-E-□/AG-KH003的电缆和接头



<对于HF-KN□(B)J-S100伺服电机，编码器电缆长度10米以下>

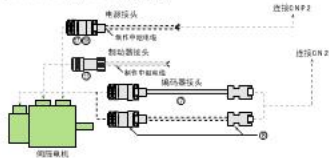


<对于HF-KN□(B)J-S100伺服电机，编码器电缆长度10米以上>



1. 此电缆不具有长寿命寿命，因此，使用前请阅读手册。
2. 当长度超过10米，采用MR-JS2CBL03MA1-LJ-A2-L制作中轴电缆。此电缆不具有长寿命寿命，因此，使用前请阅读手册。关于制作中轴电缆的详细内容，请参考《MR-E-□/AG-KH003技术说明》。
3. 当长度超过10米，采用MR-JS2CBL03MA1-LJ-A2-L制作中轴电缆。此电缆不具有长寿命寿命，因此，使用前请阅读手册。关于制作中轴电缆的详细内容，请参考《MR-E-□/AG-KH003技术说明》。

<对于HF-SN□(B)J-S100伺服电机>



●电缆和接头（对于MR-E-□/AG-KH003）

名称	型号	保护等级	描述	
① 10米以下 (直连型)	HF4N□J-S100用 编码器电缆， 从负载侧引出。	MR-J3ENCBL□M-A1-H □为电缆长度 2.5, 10m (注1)	IP65	 编码器接头(AMP制) 1674320-1 最大缆径 36210-0109FD(缆径: 3M) 36310-3200-000(伊鲁接头: 3M) 或 54599-1019(接头附件: Molex)
	HF4N□J-S100用 编码器电缆， 从负载相反侧引出。	MR-J3ENCBL□M-A1-L □为电缆长度 2.5, 10m (注1)	IP65	
	HF4N□J-S100用 编码器电缆， 从负载引出。	MR-J3ENCBL□M-A2-H □为电缆长度 2.5, 10m (注1)	IP65	
	HF4N□J-S100用 编码器电缆， 从负载相反侧引出。	MR-J3ENCBL□M-A2-L □为电缆长度 2.5, 10m (注1)	IP65	
② 10米以上 (中轴型)	HF4N□J-S100用 编码器电缆， 从负载引出。	MR-J3CBL03M-A1-L 电缆长 0.3m (注1)	IP20	 编码器接头(AMP制) 1674320-1 中轴接头(AMP制) 1172261-0 (伊鲁) 170309-1 (接头附件) MT-0002 (接头附件: 真空电气制)
	HF4N□J-S100用 编码器电缆， 从负载相反侧引出。	MR-J3CBL03M-A2-L 电缆长 0.3m (注1)	IP20	
	HF4N□J-S100用 编码器电缆， 从负载引出。	MR-EKCB□M-H □为电缆长度 20, 30, 40, 50m (注1)	IP20	
	HF4N□J-S100用 编码器电缆， 从负载相反侧引出。	MR-EKCB□M-L □为电缆长度 20, 30m (注1)	IP20	
	HF4N□J-S100用 中轴电缆用接头	MR-ECAM	IP20	
	HF4N□J-S100用 编码器电缆	MR-J3ENCBL□M-H □为电缆长度 2.5, 10, 20, 30, 40, 50m (注1)	IP67	
HF4N□J-S100用 编码器电缆	MR-J3ENCBL□M-L □为电缆长度 2.5, 10, 20, 30m (注1)	IP67		
③ 10米以上 (中轴型)	HF-SN□J-S100用 编码器电缆	MR-J3SCNS	IP67	 最大缆径 36210-0109FD (缆径: 3M) 36310-3200-000 (伊鲁接头: 3M) 或 54599-1019 (接头附件: Molex)
④ CN1用接头	MR-ECN1 (20个 / 箱)	-	 最大缆径接头(Molex(原厂产品)) 10126-3009E (伊鲁) 10126-0279-000 (伊鲁)	

注: 1. H, L表示使用寿命, H表示高寿命产品, L表示标准产品。



选件

● 电缆和接头 (用于 M R-E-□A/AG-KH003)

名称	型号	保护等级	描述
C 系列用	模拟反馈/RS-232C 分支电缆	MR-E3CBL15-P	RS-232C 选择接头(用于富士电机伺服电机产品) MPD116 (注1) 模拟反馈接头 (使用DIN6-插脚) 连接反馈接头 (富士电机伺服电机产品) NJ3728 (注1) DE-CT-8-2MR (注1)
	模拟反馈RS-232C 电缆头	MR-ECN3 (20个/箱)	模拟反馈接头 RS-232C 选择接头 (富士电机伺服电机产品) MPD116 (注1) DE-CT-8-2MR (注1)
	个人电脑通讯电缆	QC3/R2 电缆长度: 3米	RS-232C 选择接头 (富士电机伺服电机产品) MPD116 (注1) DE-CT-8-2MR (注1)
电机用 10米以下 (取机壳)	HF-KN□BJ-S100用 电缆电刷 从负载侧引出。	MR-PWS1CBL□M-A1-H □内电缆长2.5, 10m (注1)	IP65
	HF-KN□BJ-S100用 电缆电刷 从负载侧引出。	MR-PWS1CBL□M-A1-L □内电缆长2.5, 10m (注1)	IP65
	HF-KN□BJ-S100用 电缆电刷 从负载侧引出。	MR-PWS1CBL□M-A2-H □内电缆长2.5, 10m (注1)	IP65
	HF-KN□BJ-S100用 电缆电刷 从负载侧引出。	MR-PWS1CBL□M-A2-L □内电缆长2.5, 10m (注1)	IP65
	HF-KN□BJ-S100用 电缆电刷 从负载侧引出。	MR-PWS2CBL□M-A1-L 电缆长0.3m (注1)	IP55
	HF-KN□BJ-S100用 电缆电刷 从负载侧引出。	MR-PWS2CBL□M-A2-L 电缆长0.3m (注1)	IP55
电机用 10米以上 (中轴型)	电机用连接器零件 HF-SN2(B)J-S100 HF-SN1(B)J-S100 HF-SN1(S2)B)J-S100	MR-PWCNS4 (直型)	IP65 IP67
	电机用连接器零件 HF-SN2(B)J-S100	MR-PWCNS5 (直型)	IP65 IP67
放大器用 10米以下 (取机壳)	放大器用连接器零件 MR-E-10A/AG到 100A/AG-KH003	MR-ECNP1-A (20个/箱)	连接器1240-0900 (日本富士电机伺服电机产品) 插针56126-0116 (日本富士电机伺服电机产品)
	放大器用连接器(插入型) MR-E-10A/AG到 100A/AG-KH003	MR-ECNP1-B (20个/箱)	连接器54202-0310 (日本富士电机伺服电机产品)
	放大器用连接器零件 MR-E-200A/AG-KH003	MR-ECNP1-A1 (20个/箱)	连接器1241-0900 (日本富士电机伺服电机产品) 插针56126-0116 (日本富士电机伺服电机产品)
	放大器用连接器(插入型) MR-E-200A/AG-KH003	MR-ECNP1-B1 (20个/箱)	连接器54202-0310 (日本富士电机伺服电机产品)

注: 1. -H, -L表示有寿命, -H表示有寿命产品, -L表示标准产品。

● 电缆和接头 (用于 M R-E-□A/AG-KH003)

名称	型号	保护等级	描述
放大器用 10米以上 (取机壳)	MR-E-10A/AG 100A/AG-KH003 电机用连接器零件	MR-ECNP2-A (20个/箱)	连接器1240-0900 (日本富士电机伺服电机产品) 插针56126-0116 (日本富士电机伺服电机产品)
	MR-E-10A/AG 100A/AG-KH003 电机用连接器零件(插入型)	MR-ECNP2-B (20个/箱)	连接器54202-0310 (日本富士电机伺服电机产品)
放大器用 10米以上 (中轴型)	MR-E200A/AG-KH003 电机用连接器零件	MR-ECNP2-A1 (20个/箱)	连接器5421-0900 (日本富士电机伺服电机产品) 插针56126-0116 (日本富士电机伺服电机产品)
	MR-E200A/AG-KH003 电机用连接器零件(插入型)	MR-ECNP2-B1 (20个/箱)	连接器54202-0310 (日本富士电机伺服电机产品)
电机用 10米以下 (取机壳)	HF-KN□BJ-S100 用电缆电刷 从负载侧引出。	MR-BKS1CBL□M-A1-H □内电缆长2.5, 10m (注1)	IP65
	HF-KN□BJ-S100 用电缆电刷 从负载侧引出。	MR-BKS1CBL□M-A1-L □内电缆长2.5, 10m (注1)	IP65
	HF-KN□BJ-S100 用电缆电刷 从负载侧引出。	MR-BKS1CBL□M-A2-H □内电缆长2.5, 10m (注1)	IP65
	HF-KN□BJ-S100 用电缆电刷 从负载侧引出。	MR-BKS1CBL□M-A2-L □内电缆长2.5, 10m (注1)	IP65
	HF-KN□BJ-S100 用电缆电刷 从负载侧引出。	MR-BKS2CBL□M-A1-L 电缆长0.3m (注1)	IP55
	HF-KN□BJ-S100 用电缆电刷 从负载侧引出。	MR-BKS2CBL□M-A2-L 电缆长0.3m (注1)	IP55
放大器用 10米以上 (中轴型)	HF-SN□BJ-S100 用电缆电刷 从负载侧引出。	MR-BKCN51 (直型)	IP67

注: 1. -H, -L表示有寿命, -H表示有寿命产品, -L表示标准产品。



由用户准备的器件

●电机电源用接头

因为您购入的电机中不附带有这种接头，请选用本公司的选购件（见前一页）或下列推荐产品。下列推荐产品由用户自己准备。



电机型号	适用	① 锁头DDK (锁)		② 带锁DDK (锁)	
		类型	型号	电缆外径(mm)	型号
HF-SN(S)BU-S100 HF-SN(S)BU-S100 HF-SN(S)BU-S100	IP66 IP67/EN规格	点	CE05-6A18-106D-O-BSS	φ8.5-11	CE3067-10A-2-D
			φ10.5-14.1	CE3067-10A-1-D	
			φ8.5-11	CE3067-10A-2-D	
		线	CE05-6A18-106D-O-BAS	φ10.5-14.1	CE3067-10A-1-D
			φ8.5-11	CE3067-10A-2-D	
			φ10.5-14.1	CE3067-10A-1-D	
一般环境 (注1)	通	DMS3106S18-10S	φ14.3 (杆部外径)	DMS3067-10A	
	线	DMS3106S18-10S	φ14.3 (杆部外径)	DMS3067-10A	
HF-SN200BU-S100	IP66 IP67/EN规格	点	CE05-6A22-226D-O-BSS	φ8.5-13	CE3067-12A-2-D
			φ12.5-16	CE3067-12A-1-D	
			φ8.5-13	CE3067-12A-2-D	
		线	CE05-6A22-226D-O-BAS	φ12.5-16	CE3067-12A-1-D
			φ8.5-13	CE3067-12A-2-D	
			φ12.5-16	CE3067-12A-1-D	
一般环境 (注1)	通	DMS3106S22-22S	φ15.9 (杆部外径)	DMS3067-12A	
	线	DMS3106S22-22S	φ15.9 (杆部外径)	DMS3067-12A	

注1: 不适用于EN规格。

电机型号	适用	型号	备注	电缆应用示例
HF-KNC(B)U-S100	IP66	JNHFT04S21-R (锁紧) ST-TM4-G-C1B-100-AS34G (杆部接头)	日本航空电子工业 (株)	电缆尺寸: 0.75mm (AWG18) 电缆整体外径: φ2.4 ± 0.3mm 含氟树脂电缆 (乙基氟树脂) FVAC «UL Style 2103» (SP3969W-X), KURABE INDUSTRIAL CO., LTD. 或相 当产品 剥线压接工具 (CT160-3-TM65)

●编码器用接头

<用于HF-KN系列>

名称	型号	防护等级	内容	电缆应用示例
单轴编码器接头	167422D-1	IP66	制造商: AMPHENOL	电缆尺寸: 0.34mm φ × 0.26mm (AWG 22) 剥线压接工具 (3572-5646)
双轴带源MP2接头 (注1)	54559-1019(接头零件)	-	制造商: M&V	所需压接工具: (带锁头) (锁紧连接器)

<用于HF-SN系列>

名称	类型	适用	防护等级	备注	电缆应用示例	
					内容	电缆尺寸
单轴编码器接头	通用	IP67	IP67	制造商: DDK L.L.	点	0.34mm φ × 0.26mm (AWG 22) 剥线压接工具 (3572-5646)
					线	0.34mm φ × 0.26mm (AWG 22) 剥线压接工具 (3572-5646)
双轴带源MP2接头 (注1)	-	54559-1019(接头零件)	-	-	-	-

注1: 不适用于EN规格。

●电磁制动器用接头

因为您购入的电机中不附带有这种接头，请选用本公司的选购件（见前一页）或下列推荐产品。下列推荐产品由用户自己准备。

电机型号	适用	类型	连接器		连接类型	电缆外径(mm)	生产厂
			连接器	线束接头			
HF-SN(B)U-S100	IP66 IP67	线	CM10-SP2S-G	CM10-4225C (S2)-100	绞线型	φ4-6	DDK (株)
			CM10-SP2S-M			φ6-9	
			CM10-SP2S-L			φ8-11.6	
			CM10-SP2S-S			φ4-6	
			CM10-SP2S-M			φ6-9	
			CM10-SP2S-L			φ8-11.6	

电机型号	适用	型号	备注	电缆应用示例
HF-SN(B)U-S100	IP66	JNHFT02S1-R (锁紧) ST-TM4-G-C1B-100-AS34G (杆部接头)	日本航空电子工业 (株)	电缆尺寸: 0.75mm (AWG18) 电缆整体外径: φ2.4 ± 0.3mm 含氟树脂电缆 (乙基氟树脂) FVAC «UL Style 2103» (SP3969W-X), KURABE INDUSTRIAL CO., LTD. 或相 当产品 剥线压接工具 (CT160-3-TM65)

选购件

●提高功率因数电抗器 (FR-BAL)

提高伺服放大器的功率因数，降低所使用的电源功率。

外形尺寸 (尺寸单位: mm)

连接图

伺服放大器	型号	额定电压(Vrms)					安装螺 丝尺寸	端子螺 丝尺寸	重量 (g)	
		W	H	D	D1	C				
MR-E-10AAG-K003	FR-BAL-0.4K	130	120	115	59	45.1	7.5	M4	M3.5	2.0 (4.4)
MR-E-20AAG-K003	FR-BAL-0.75K	135	120	115	69	47.1	7.5	M4	M3.5	2.8 (6.2)
MR-E-30AAG-K003	FR-BAL-1.5K	160	140	140	71	55.1	7.5	M4	M3.5	3.7 (8.2)
MR-E-50AAG-K003	FR-BAL-2.2K	160	145	140	91	75.1	7.5	M4	M3.5	5.0 (12)
MR-E-200AAG-K003	FR-BAL-3.7K	240	200	190	90	70.1	10	M5	M4	8.0 (19)

注: 1. 在购买前请确认: 额定230VAC, 选择电抗器L1和L2端子, 不要连接任何电抗器。额定230VAC (仅用于MR-E-70AAG-K003以下规格电抗器)。



外围设备

●EMC 滤波器

伺服放大器电源用EMC滤波器按下述产品配备。

型号	通过何程放大器	图
SF1252	MR-E-10A/AG-KH003-MR-E-100A/AG-KH003	A
SF1253	MR-E-200A/AG-KH003	B

	外形尺寸图 (尺寸单位:mm)	接线图				
A	<p>●SF1252</p> <p>外形尺寸图 (尺寸单位:mm)</p> <p>图例</p> <table border="1"> <tr> <td>内装型</td> <td>重量(kg)</td> </tr> <tr> <td>SF1252</td> <td>0.29 (1.7)</td> </tr> </table>	内装型	重量(kg)	SF1252	0.29 (1.7)	<p>注: 1.采用单相AC200V电源时,电源与L1,L2连接,L3开路。 2.单相电源时,请接地。</p>
内装型	重量(kg)					
SF1252	0.29 (1.7)					
B	<p>●SF1253</p> <p>外形尺寸图 (尺寸单位:mm)</p> <p>图例</p> <table border="1"> <tr> <td>内装型</td> <td>重量(kg)</td> </tr> <tr> <td>SF1253</td> <td>1.37 (1.6)</td> </tr> </table>	内装型	重量(kg)	SF1253	1.37 (1.6)	<p>注: 1.采用单相AC200V电源时,电源与L1,L2连接,L3开路。 2.单相电源时,请接地。</p>
内装型	重量(kg)					
SF1253	1.37 (1.6)					

●电缆、无熔丝断路器、电磁接触器

表中为使用30条1660V聚乙烯绝缘电线的示例。

伺服放大器型号	无熔丝断路器	电磁接触器	导线尺寸mm(注1)			
			L1, L2, L3, ①	U, V, W, ②	P, C, D	B1, B2
MR-E-10A/AG-KH003	30A 框架 5A	S-N10	2 (AWG14)	1.25 (AWG16)	2 (AWG14)	1.25 (AWG16)
MR-E-20A/AG-KH003	30A 框架 5A					
MR-E-40A/AG-KH003	30A 框架 10A					
MR-E-70A/AG-KH003	30A 框架 15A					
MR-E-100A/AG-KH003	30A 框架 15A	S-N18	2.5 (AWG14) (注1)	2.5 (AWG14) (注1)		
MR-E-200A/AG-KH003	30A 框架 20A					

注1: 额定温度40℃以上, 使用AWG14时, 请使用耐热PVC (额定185℃以上)。伺服放大器和电机均无冷却装置, 请参考水平规格书内容。

●无线噪声滤波器(FR-BIF)

有防止伺服放大器电源发出的辐射干扰, 特别是对于10MHz以下的无线电路有效。为输入电路专用。

外形尺寸 (单位:mm)	接线图
<p>额定电流: 40A</p>	<p>伺服放大器的输出线上不要接滤波器。 配线点不可变动。 再注: 非伺服放大器用FR-BIF时, 该线中不使用的槽位必须进行接地处理。</p>

●线性噪声滤波器 (FR-BSF01,FR-BLF)

有防止伺服放大器电源一侧或输出一侧发出的辐射无线噪声和抑制高频漏电流 (零相电流), 特别是对于0.5MHz-5MHz的频带有有效。

外形尺寸 (单位:mm)	接线图
	<p>将3个线以相同的方向和角度接在滤波装置上, 并调整位置在伺服放大器的电源侧不输出侧。滤波装置数量越多, 效果越明显。一种端子基以上, 在单线基和不带端子基的情况下, 可用两个以上点安装。轻总的基数超过上述基数, 输出侧的基数请务必保持在4基以下。另外端子基与三相的电源线接在一起, 否则, 该装置的效果会降低, 请参照规格书使用。</p>

●浪涌电流防止器

在伺服放大器和信号电缆周围, AC继电器, AC电抗器, AC电源断路器上应装上浪涌电流防止器, DC继电器, DC电磁阀等上应装上二极管。
例: 浪涌电流防止器: 672A-200350411 (额定电压200V, 纯电阻电机)
二极管: 对于继电器的驱动电压、电流, 应采用4倍以上耐压, 2倍电流的二极管。

●数据线滤波器

在脉冲指令单元 (QD75D) 等的脉冲输出电缆、编码器电缆上设置数据线滤波器, 可起到防止干扰侵入的效果。
例: 数据线滤波器: ESD-SR-25 (NEC东金制)
ZCAT3035-1330 (TDK制)

使用和选择时注意事项

安全使用

- 为了使用安全，在使用前请务必阅读本使用说明书和技术资料集。
- 本产品不能用于对人身安全产生影响的机器设备或系统。
- 请将本产品用于移动交通设备、医疗、航空宇宙、原子能、海底中继等用途的设备或系统。请与本公司营业部门联系，确认是否符合该特殊用途。
- 本产品是在严格的品质管理下生产制造的，为了防止万一发生的故障或重大事故而造成损失，应该配置安全装置。

使用注意事项

搬运和安装

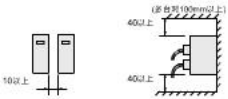
- 使用电机时不要敲击，在电机轴上装皮带轮时不要从侧面敲击。敲击可能会导致编码器损坏。对于有键槽的电机轴，请使用轴端的螺孔安装皮带轮。拆卸皮带轮时请采用皮带拆卸器。



- 不要在电机轴端上施加超过允许值的外力，轴端可能会断裂。

安装

- 应避免将设备安置在有油雾尘埃的环境中。如果在这种环境中使用应将伺服放大器安装在“密封型”箱体中，电机应采取加防护罩等措施。
- 放大器应该垂直方向安装在垂直的表面上。
- 如果放大器是几台并排安装在密封型箱体中，放大器之间的间隔应保持10mm以上，上下方向上的间隔应大于40mm。特别是多台并排安装时应保持100mm左右的间隔或者设置散热风扇，使热量容易散发。



- 如果使用的是单体电机则可以作轴水平、轴端朝上的安装。作轴端朝上安装时应该在机械设备一侧采取措施以避免齿轮箱等中的油流入电机。但是对有些带齿轮的电机，安装方向有限制规定，请参见“伺服电机技术资料集”。
- 伺服电机等在通电中或电源切断后的一段时间内温度有时很高。请注意不要触及以免烫伤。如果高频率使用再生选配件，会产生高温（温升达100℃以上）。
- 不得安置在可燃物和受热变形的物体上。而且电线不得触及设备的壳体。
- 请注意使用电缆卡门方式，确保弯曲应力和电缆自重压力没有施加在电缆连接部份。
- 当使用在伺服电机需要运动的场合时，请根据电缆弯曲寿命和电缆类型来选择电缆弯曲半径。
- 请将伸出伺服电机外面的电源和编码器电缆固定在伺服电机上。如不这样做可能会导致短路。不要改动电缆末端的接头或端子。

接地

- 为防止触电，保持控制回路电位稳定请接地。
- 伺服电机和放大器在一点接地，相应接地端子相连接。从伺服放大器一侧接入大地。
- 如果接地不充分，可能会造成位置偏差等问题。

配线

- 放大器的输出端子（U、V、W）如果连接到交流电源上，放大器会损坏。接通电源前请仔细检查配线有无错误。
- 如果电机的输入端子（U、V、W）上被加上交流电源电压，电机也会损坏。电机应与放大器的输出端子（U、V、W）相连接。
- 电机的输入端子（U、V、W）与放大器的输出端子（U、V、W）连接时相要一致。
- 如果相不一致，则不能进行电机的控制。进行位置控制或速度控制时，行程结束信号（LSP、LSN）应该与公共端子（SG）短路。如果不短路，电机不会转动。

初始设置

- 可以使用的电机与放大器的组合正确。设置前应该检查所使用的电机和放大器的型号。
- 通过参数No.0选择控制模式、电机系列和电机容量。
- MR-E-□A-KH003的初始值是位置控制模式下设定值。采用速度控制模式时，请更改设定值。
- MR-E-□A-KH003的初始值是速度控制模式下设定值。采用位置控制模式时，请更改设定值。
- 使用再生选配件时，应更改参数No.0初始值是以无再生选配件为条件的，如果不要改则功率不会提升。

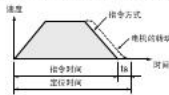


运行

- 在放大器的初始配置电磁接触器（MC）时，不能用该MC进行频繁的激活和停止。否则会引起放大器故障。
- 发生报警时断开MC。
- 放大器发生异常时保护功能起作用使放大器停止工作。动力制动器动作使电机紧急停止。需要无负载转动时可采用动力制动器不动作的伺服放大器。
- 使用带电磁制动器的电机时，当处于伺服“ON”状态时不要使制动器动作。否则会引起放大器过负载，降低制动器的寿命，制动器必须在伺服“OFF”状态下才能工作。

选择型号的注意事项

- 选定额定转矩大于连续有效负载转矩的电机。
- 设定运行模式以完成定位操作，并考虑到设定时间(ts)。



- 使用电机时，负载惯性矩尽可能在被推荐的负载惯性矩比率之下使用。惯性矩过大可能无法表现出良好性能。

选用时注意事项

- 对于由非本公司责任造成的损失，本公司产品造成客户的机会损失、未来收入损失、不论本公司有无预见到的特殊情况造成损失、二次损失、事故赔偿、对本公司产品以外的损坏和对其他业务的补偿，本公司不承担任何责任。