

MR-E Super



三菱电机自动化(中国)有限公司

上海: 上海市南京西路288号创兴金融中心17F 邮编: 200003 电话: (021) 2322 3030 传真: (021) 2322 3000
 北京: 北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼第一座908室 邮编: 100005 电话: (010) 6518 8830 传真: (010) 6518 8030
 成都: 成都市滨江东路9号B座成都香格里拉中心办公楼4层401A,407B&408单元 邮编: 610021 电话: (028) 8446 8030 传真: (028) 8446 8630
 深圳: 深圳市福田区金田南路大中华国际交易广场25层2512-2516室 邮编: 518034 电话: (0755) 2399 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: 116600 电话: (0411) 8765 5951 传真: (0411) 8765 5952
 天津: 天津市河西区友谊路50号友谊大厦B区2门801-802室 邮编: 300061 电话: (022) 2813 1015 传真: (022) 2813 1017
 南京: 南京市中山东路90号华泰大厦18楼S1座 邮编: 210002 电话: (025) 8445 3228 传真: (025) 8445 3808
 西安: 西安市南二环西段21号华融国际商务大厦A座16-F 邮编: 710061 电话: (029) 8230 9930 传真: (029) 8230 9630
 广州: 广州市海珠区新港东路1068号中洲中心北塔1609室 邮编: 510335 电话: (020) 8923 6730 传真: (020) 8923 6715
 东莞: 东莞市长安镇锦厦路段镇安大道聚和国际机械五金城C308室 邮编: 523852 电话: (0769) 8547 9675 传真: (0769) 8535 9682
 沈阳: 沈阳市沈河区团结路9号华府天地第5幢1单元14层6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号新世界国贸大厦1座46层18号 邮编: 430022 电话: (027) 8555 8043 传真: (027) 8555 7883

<http://www.meach.cn>



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

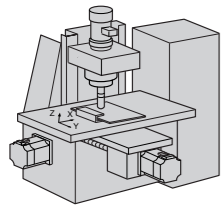
3. 国际标准

- 符合国际标准
- MR-E Super符合EN, UL, cUL标准。



用途广泛

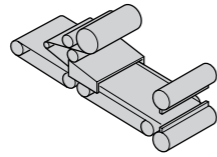
加工设备和机床的进给



磨床
传送机
装货机, 卸货机
木工机床
专用机床

采用脉冲串能简单地实现各种定位。

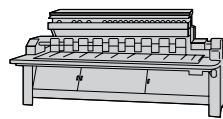
用于食品, 包装设备和进料装置



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

采用IP65制式的电机可放心使用在食品加工上。

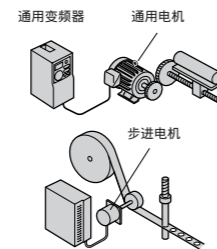
用于纺织机械等



织布机
刺绣机
编织机
绕线机
纺线机
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 | | | |
| 小功率系列 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 | 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"> • 皮带驱动 • 机器人 • 工业缝纫机 • X-Y工作台 • 食品机械 |
| 中功率系列 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 | | <ul style="list-style-type: none"> • 搬运装置 • 机器人 • X-Y工作台 |

型号构成

伺服放大器

MR-E- 10 A -KH003

MR-E Super

A: 通用脉冲串接口
AG: 模拟量输入接口

配用电机一览表

| 符号 | HF-KN (B)J-S100 | HF-SN (B)J-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 | 油封 |
|----|-----|
| 无 | (注) |
| J | (注) |

注: 对于HF-KN J-S100和HF-SN J-S100油封均为标配。

| 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只有HF-SN系列有
2: 3000r/min只有HF-KN系列有

已取得EN、UL、cUL认证

| 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]。

MR-E Super

伺服电机规格和转矩特性

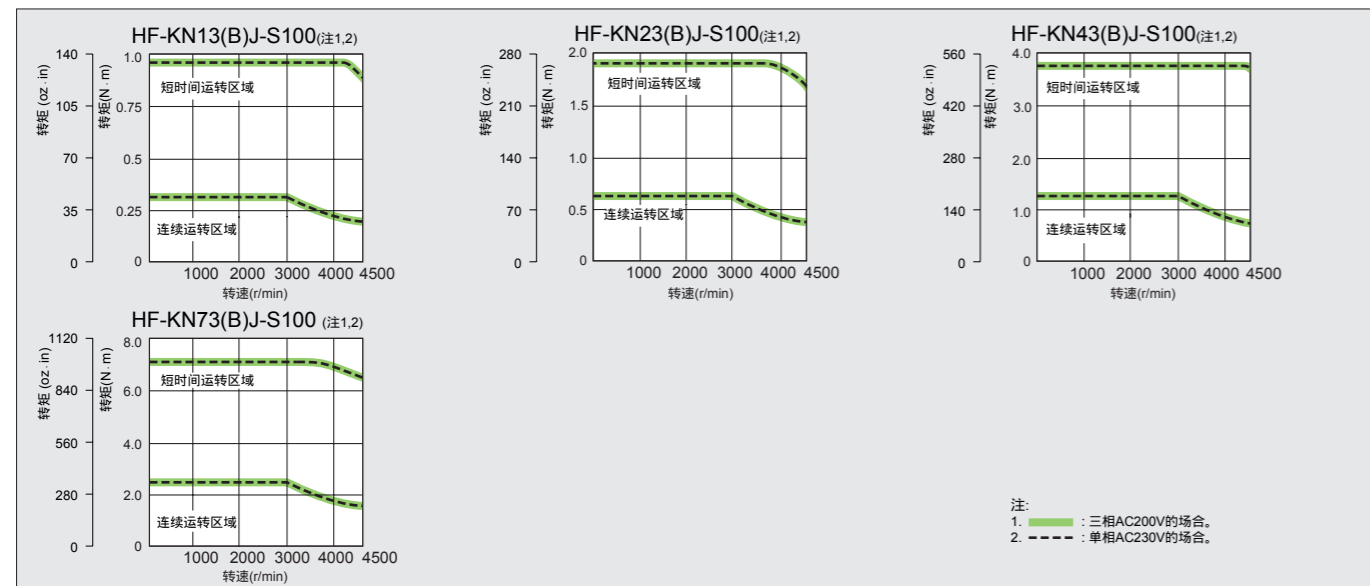
伺服电机HF-KN (B)J-S100系列规格

| 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-KN43(B)J-S100 | HF-KN73(B)J-S100 | |
| 伺服放大器型号名 | | MR-E-10A/AG-KH003 | MR-E-20A/AG-KH003 | MR-E-40A/AG-KH003 | MR-E-70A/AG-KH003 | |
| 伺服电机 | 电源设备功率 (KVA) (注1) | 0.3 | 0.5 | 0.9 | 1.3 | |
| | 连续特性 | 额定输出功率 (W) | 100 | 200 | 400 | 750 |
| | | 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 | | | | |
| | 连续额定转矩时的功率(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 | |
| 再生制动器(次/分) (注2,3) | 无选项 | (注4) | (注4) | 249 | 140 | |
| | MR-RB032 (30W) | (注4) | (注4) | 747 | 210 | |
| | MR-RB12 (100W) | — | (注4) | 2490 | 700 | |
| | MR-RB32 (300W) | — | — | — | 2100 | |
| 惯量 J(x10 ⁻⁴ kg·m ²) [J(oz·in 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 | |
| 推荐负载转动惯量比 | 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) | | | | | |
| 配装置 | — | | | | | |
| 构造 | 全封闭自冷式(保护方式IP65)(注6) | | | | | |
| 环境 | 周围温度 | 0~40 (无冰冻) 保存温度:-15~70 (无冰冻) | | | | |
| | 周围湿度 | 80%RH以下(无结露) 保存湿度:90%RH(无结露) | | | | |
| | 空气 | 室内(无直射阳光)、无腐蚀性气体、无易燃气体、无油雾和尘埃 | | | | |
| | 标高/振动(注7) | 海拔1000米以下; X:49m/s ² Y:49m/s ² | | | | |
| 重量 (kg [lb]) | 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. 电源设备的功率因电源阻抗而变。
 2. 再生制动器频率表示在空载和无再生制动选项情况下单体电机由额定转速起减速停止时的允许频率。但是, 在带有负载时是表中数值的1/(m+1)(m=负载转动惯量/电机转动惯量)。另外, 如果超过额定转速, 则再生制动器频率与(运转速度/额定速度)的平方成反比。如果转速频繁变动, 例如, 上下进给动作时处于长时间再生状态那样的情况下, 要求出运转时的再生发热量(W), 不得超过允许值。再生制动器要依据系统来选择, 详细内容请参考本样本“选项·再生制动选项”一节。
 3. 由于内部电解电容充电能量所占比较大, 600W以下的伺服放大器的再生制动频率有时会受到电源电压的影响发生变动。
 4. 实际转矩如果在额定范围内, 则再生频率无限制。但是, 推荐负载转动惯量比为15倍以下。
 5. 负载转动惯量比如果超过表中的值, 请向我公司咨询。
 6. 轴贯通部分和电缆端头的连接部分除外。
 7. 振动方向如下所示。数值为表示最大值部分(通常是反负载侧支架)的值。电机停止时, 轴承容易发生微振磨损, 应将振动控制在允许值的一半左右。



伺服电机HF-KN -S100系列的转矩特性



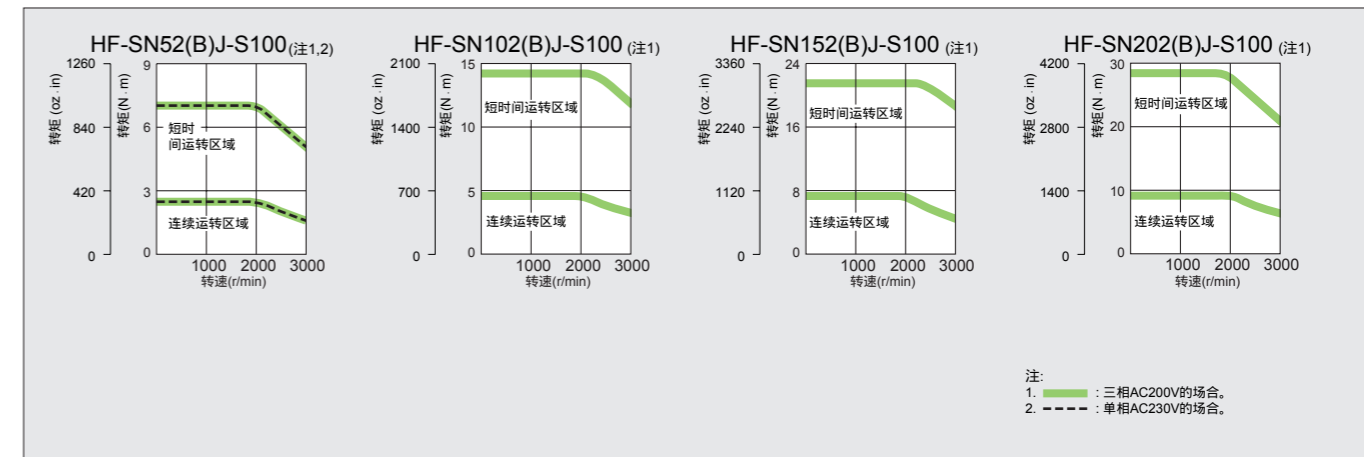
伺服电机HF-SN (B)J-S100系列规格

| 伺服电机系列 | | HF-SN 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 | |
| 伺服放大器型号名 | | MR-E-70A/AG-KH003 | MR-E-100A/AG-KH003 | MR-E-200A/AG-KH003 | | |
| 伺服电机 | 电源设备功率 (KVA) (注1) | 1.0 | 1.7 | 2.5 | 3.5 | |
| | 连续特性 | 额定输出功率 (KW) | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 |
| | | 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 | | | | |
| | 连续额定转矩时的功率(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 | |
| 再生制动器(次/分) (注2,3) | 无选项 | 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 J(x10 ⁻⁴ kg·m ²) [J(oz·in 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 | |
| 推荐负载转动惯量比 | 伺服电机转动惯量的15倍以下(注4) | | | | | |
| 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) | | | | | |
| 配装置 | — | | | | | |
| 构造 | 全封闭自冷式(保护方式IP67)(注5) | | | | | |
| 环境 | 周围温度 | 0~40 (无冰冻) 保存温度:-15~70 (无冰冻) | | | | |
| | 周围湿度 | 80%RH以下(无结露) 保存湿度:90%RH(无结露) | | | | |
| | 空气 | 室内(无直射阳光)、无腐蚀性气体、无易燃气体、无油雾和尘埃 | | | | |
| | 标高 | 海拔1000米以下 | | | | |
| | 振动(注6) | X : 24.5m/s ² Y : 24.5m/s ² | | | | |
| 重量 (kg [lb]) | 标准 | 4.8 | 5.6 | 8.0 | 11 | |
| | 带电磁制动器 | 6.7 | 7.6 | 10 | 17 | |

- 注: 1. 电源设备的功率因电源阻抗而变。
 2. 再生制动器频率表示在空载和无再生制动选项情况下单体电机由额定转速起减速停止时的允许频率。但是, 在带有负载时是表中数值的1/(m+1)(m=负载转动惯量/电机转动惯量)。另外, 如果超过额定转速, 则再生制动器频率与(运转速度/额定速度)的平方成反比。如果转速频繁变动, 例如, 上下进给动作时处于长时间再生状态那样的情况下, 要求出运转时的再生发热量(W), 不得超过允许值。再生制动器要依据系统来选择, 详细内容请参考本样本“选项·再生制动选项”一节。
 3. 由于内部电解电容充电能量所占比较大, 600W以下的伺服放大器的再生制动频率有时会受到电源电压的影响发生变动。
 4. 负载转动惯量比如果超过表中的值, 请向我公司咨询。
 5. 轴贯通部分除外。
 6. 振动方向如下所示。数值为表示最大值部分(通常是反负载侧支架)的值。电机停止时, 轴承容易发生微振磨损, 应将振动控制在允许值的一半的程度。

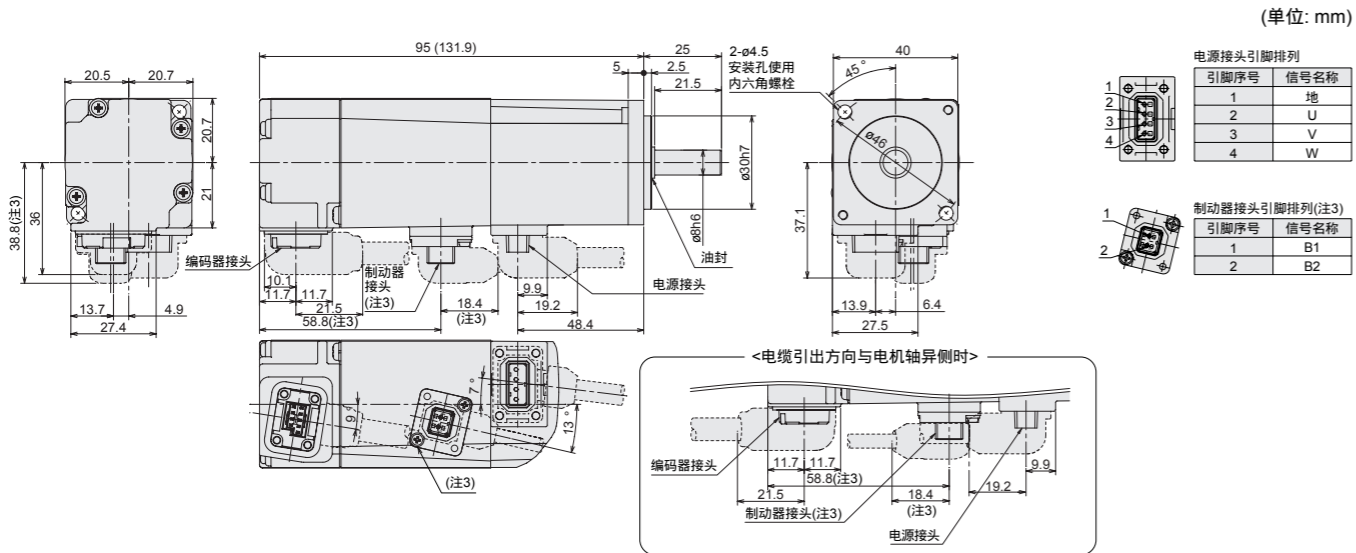


伺服电机HF-SN J-S100系列的转矩特性

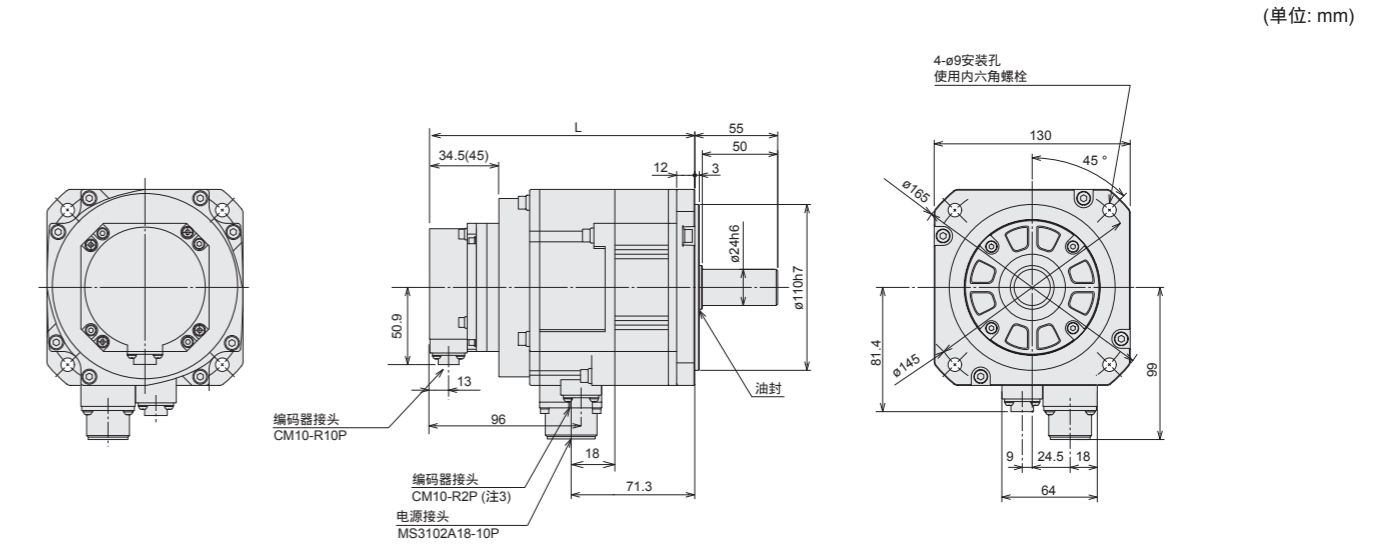


外形尺寸图

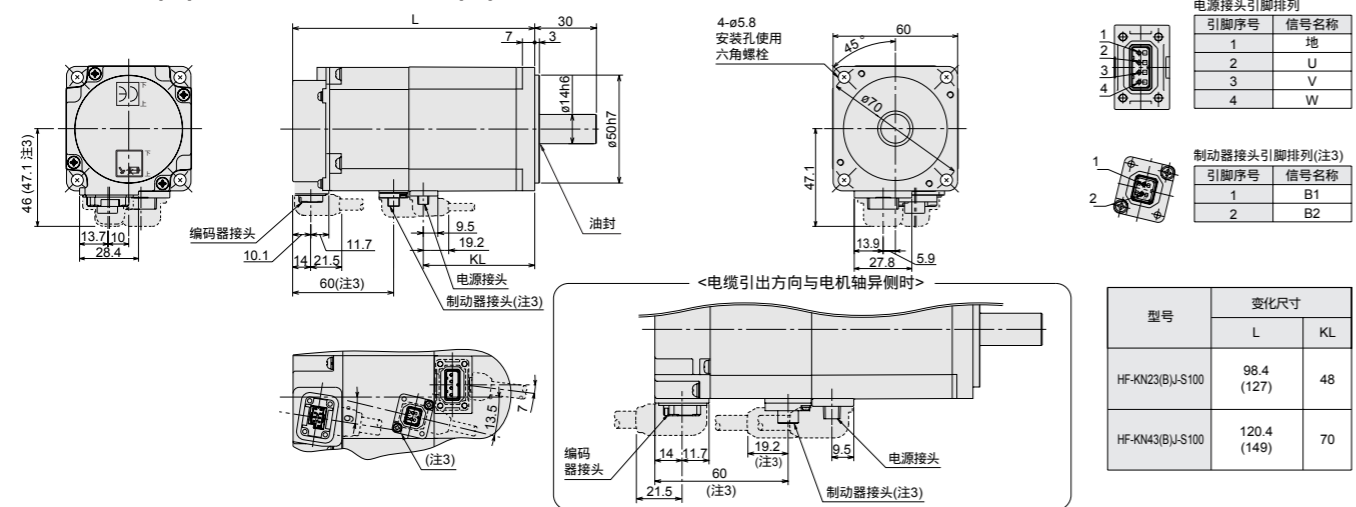
HF-KN13(B)J-S100



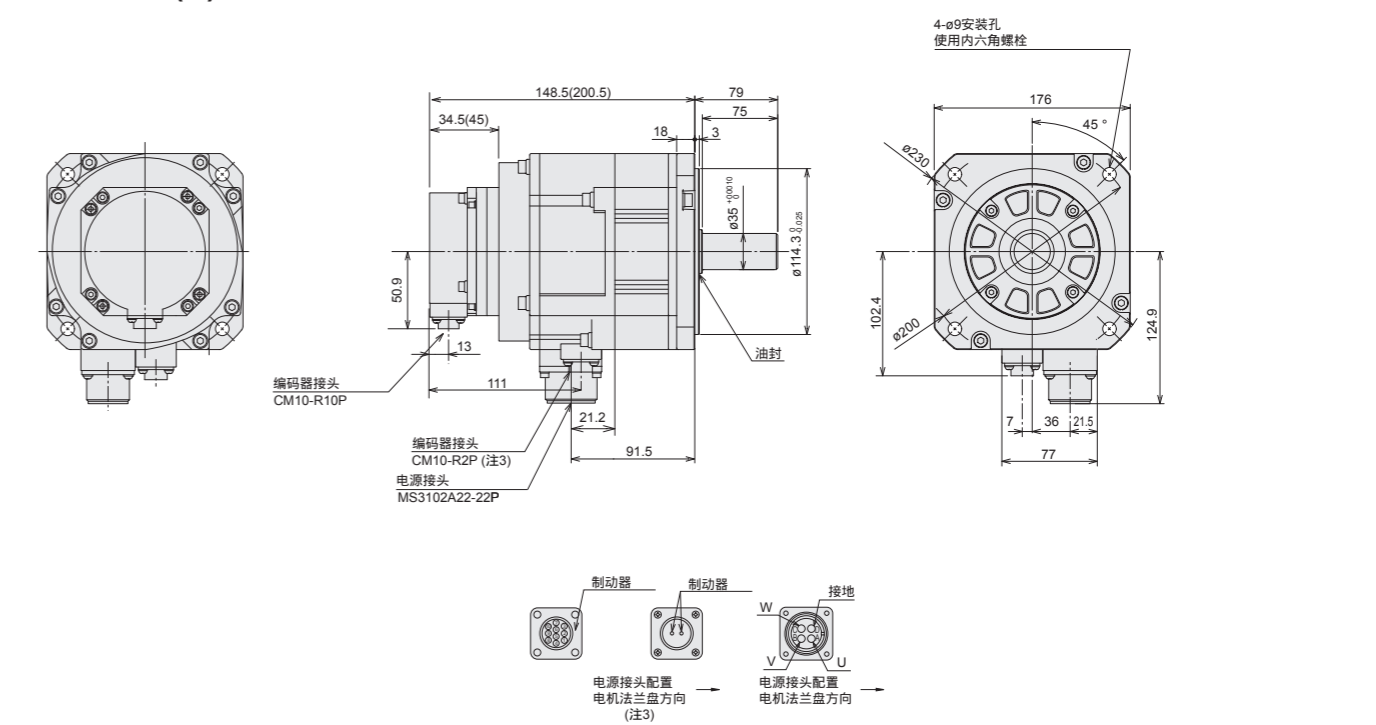
HF-SN52(B)J-S100, HF-SN102(B)J-S100, HF-SN152(B)J-S100



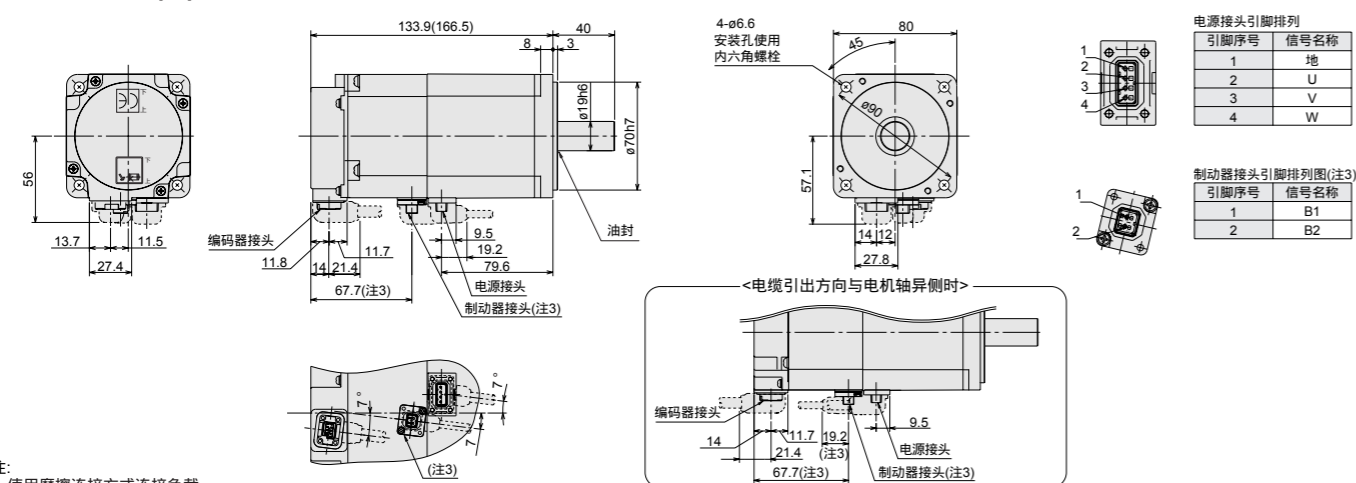
HF-KN23(B)J-S100, HF-KN43(B)J-S100



HF-SN202(B)J-S100



HF-KN73(B)J-S100



注:
1. 使用摩擦连接方式连接负载。
2. ()内的尺寸适用于带电磁制动的型号。
3. 仅适用于带电磁制动的型号,电磁制动器端子(B1,B2)无极性。
4. 对于没有标明公差尺寸,采用一般公差。

注: 1. 使用摩擦连接方式连接负载。
2. ()内的值是带电磁制动的时的值。
3. 带电磁制动器时,电磁制动器端子(B1,B2)无极性。
4. 对于没有标明公差尺寸,采用一般公差。

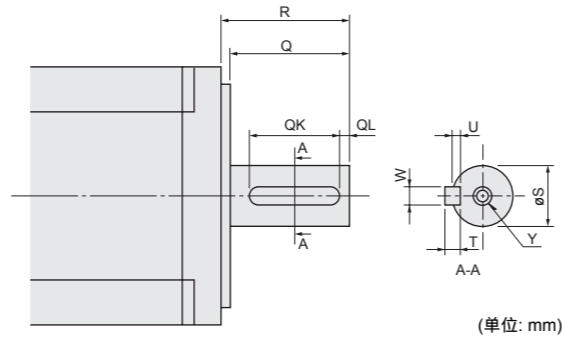
轴端特殊规格

轴端特殊规格

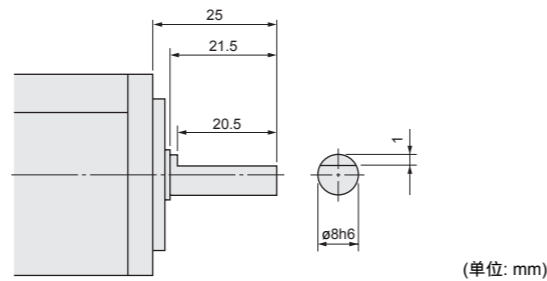
可以客户要求生产下列规格的特殊形状轴端的产品。
HF-KN J-S100

带键槽(200, 400, 750W) (注1)

| 电机系列 | 尺寸 | | | | | | | | |
|--|----|------|----|----|---|----|----|-----|-------------|
| | T | S | R | Q | W | QK | QL | U | Y |
| HF-KN23(B)JK-S100 HF-KN43(B)JK-S100 | 5 | 14h6 | 30 | 27 | 5 | 20 | 3 | 3 | M4 螺孔深15 |
| HF-KN73(B)JK-S100 | 6 | 19h6 | 40 | 37 | 6 | 25 | 5 | 3.5 | M5 螺孔深20 |



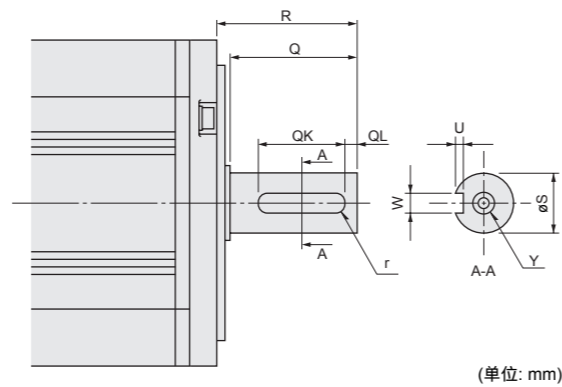
□ D型轴(100W)(注1) HF-KN13(B)JD-S100



HF-SN J-S100

□ 带键槽(注1,2)

| 电机系列 | 尺寸 | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|----|----|-----------------------------------|----|----|--------------------------------|---|-------------|
| | S | R | Q | W | QK | QL | U | r | Y |
| HF-SN52(B)JK-S100 HF-SN102(B)JK-S100 HF-SN152(B)JK-S100 | 24h6 | 55 | 50 | 8 ⁰ _{-0.036} | 36 | 5 | 4 ^{+0.2} ₀ | 4 | M8 螺孔深20 |
| HF-SN202(B)JK-S100 | 35 ^{+0.01} ₀ | 79 | 75 | 10 ⁰ _{-0.036} | 55 | 5 | 5 ^{+0.2} ₀ | 5 | M8 螺孔深20 |



注: 1. 不适用于使用频率高的用途。因为不能保证不发生因键的松动间隙而引起轴的断裂等事故, 所以请采用磨擦接头。
2. 不带键, 键由客户自己准备。

电磁制动器规格 (注1)

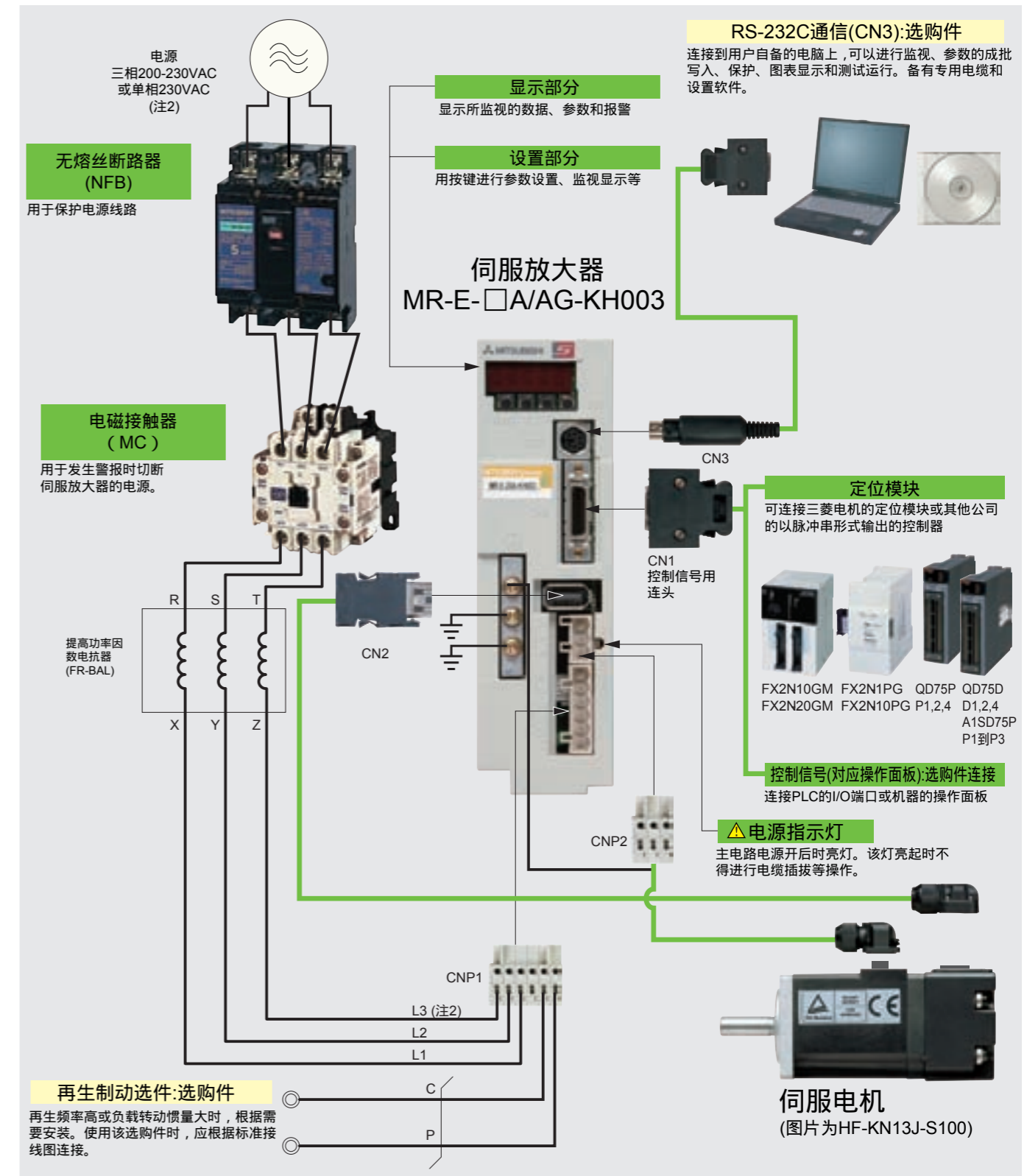
| 适用电机型号 | HF-KN J-S100 | | | | HF-SN J-S100 | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | 13B | 23B | 43B | 73B | 52B | 102B | 152B | 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 _{-10%} | | | | 24VDC _{-10%} | | | | |
| 静摩擦扭矩 | (N·m) | 0.32 | 1.3 | 1.3 | 2.4 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 44 |
| | (oz·in) | 45.3 | 184 | 184 | 340 | 1200 | 1200 | 1200 | 6230 |
| 耗电功率(W)20 (68°F) | 6.3 | 7.9 | 7.9 | 10 | 20 | 20 | 20 | 34 | |
| 允许制动力 | (J)/次 | 5.6 | 22 | 22 | 64 | 400 | 400 | 400 | 4500 |
| | (J)/Hr | 56 | 220 | 220 | 640 | 4000 | 4000 | 4000 | 45000 |
| 制动器寿命(注2) (制动的制动力) | 每次 | 20000 (5.6J) | 20000 (22J) | 20000 (22J) | 20000 (64J) | 20000 (200J) | 20000 (200J) | 20000 (200J) | 20000 (1000J) |

注: 1. 电磁制动器起保持用的, 不能用于减速操作。
2. 电磁制动器间隙无法调整, 电磁制动器由开始使用到需要对制动器再调整之间的时间即为制动器的寿命。

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技术资料集”
2. 如果使用单相AC230V电源, 电源线连接到L1、L2端子上, L3不作任何连接。

伺服放大器规格

MR-E-A-KH003

| 伺服放大器型号: MR-E- -KH003 | | 10A | 20A | 40A | 70A | 100A | 200A |
|-----------------------|---------------|--|-----------|-----------|-----------|----------------------|-----------|
| 主回路电源 | 电压/频率(注1) | 三相200~230VAC 50/60Hz或 单相230VAC 50/60Hz | | | | 三相200~230VAC 50/60Hz | |
| | 允许电压波动 | 三相200~230VAC: 三相170~253VAC 单相230VAC: 单相207~253VAC | | | | 三相170~253VAC | |
| | 允许频率波动 | ±5%以内 | | | | | |
| 控制方式 | | 正弦波PWM控制/电流控制方式 | | | | | |
| 动态制动器 | | 内置 | | | | | |
| 内置再生制动电阻 | | 无 | | | 有 | | |
| 保护功能 | | 过电流断路、再生过电压断路、过负载断路(电子热保护)、编码器错误保护、再生异常保护、电压不足和瞬时停电保护、过速度保护、误差过大保护 | | | | | |
| 位置控制模式 | 最大输入脉冲频率 | 1Mpps(差动式接收器时), 200kpps(集电极开路接收时) | | | | | |
| | 定位反馈脉冲 | 编码器、伺服电机每转的分辨率: 131,072p/rev | | | | | |
| | 指令脉冲放大函数 | 电子齿轮A/B倍数, A:1~65535, B:1~65535 1/50<A/B<50 | | | | | |
| | 到位范围设定 | 0到±10000脉冲(指令脉冲单位) | | | | | |
| 速度控制模式 | 误差过大 | ±2.5转 | | | | | |
| | 转矩控制范围 | 参数设置 | | | | | |
| | 速度控制范围 | 内部速度指令1:5000 | | | | | |
| | 速度波动率 | ±0.01%以下(负载波动0到100%) 0%(电源波动±10%) | | | | | |
| 转矩控制范围 | 参数设置 | | | | | | |
| | 自冷, 开放式(IP00) | | | | | | |
| 结构 | | 自冷, 开放式(IP00) | | | | 强冷, 开放式(IP00) | |
| 环境 | 周围温度 | 0到55°C(不结冰), 保存:-20到65°C(不结冰) | | | | | |
| | 周围湿度 | 90%RH以下(不结露), 保存:90%RH以下(不结露) | | | | | |
| | 空气条件 | 室内(无阳光直射)、无腐蚀性气体、易燃性气体、油滴、灰尘 | | | | | |
| | 海拔 | 海拔1000米以下 | | | | | |
| 振动 | 5.9m/s²以下 | | | | | | |
| 质量(kg [lb]) | | 0.7 (1.5) | 0.7 (1.5) | 1.1 (2.4) | 1.7 (3.7) | 1.7 (3.7) | 2.0 (4.4) |

MR-E-AG-KH003

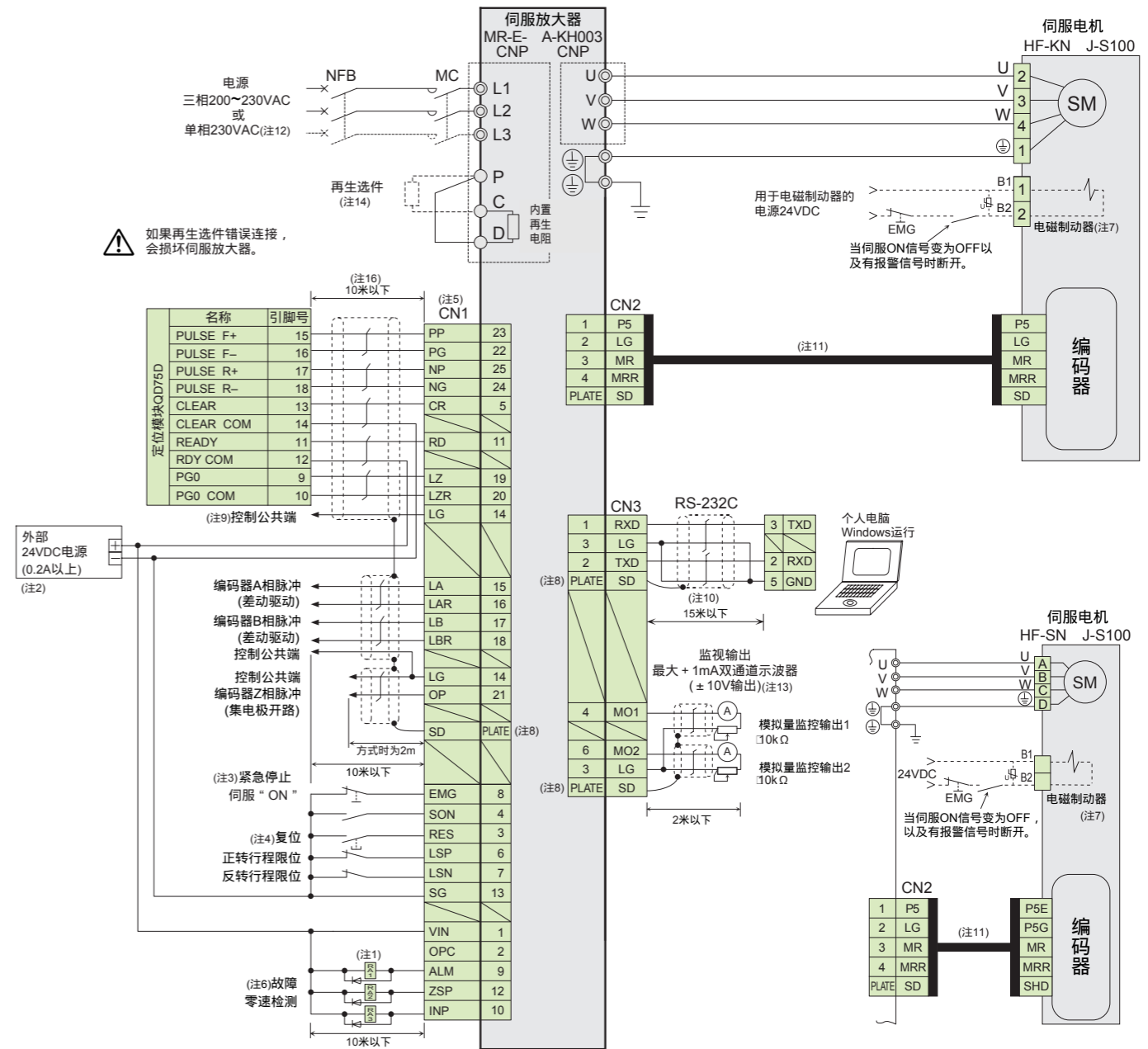
| 伺服放大器型号: MR-E- -KH003 | | 10AG | 20AG | 40AG | 70AG | 100AG | 200AG |
|-----------------------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|----------------------|-----------|
| 主回路电源 | 电压/频率(注1) | 三相200~230VAC 50/60Hz或 单相230VAC 50/60Hz | | | | 三相200~230VAC 50/60Hz | |
| | 允许电压波动 | 三相200~230VAC: 三相170~253VAC 单相230VAC: 单相207~253VAC | | | | 三相170~253VAC | |
| | 允许频率波动 | 5%以内 | | | | | |
| 控制方式 | | 正弦波PWM控制/电流控制方式 | | | | | |
| 动态制动器 | | 内置 | | | | | |
| 内置再生制动电阻 | | 无 | | | 有 | | |
| 保护功能 | | 过电流断路、再生过电压断路、过负载断路(电子热保护)、编码器错误保护、再生异常保护、电压不足和瞬时停电保护、过速度保护、误差过大保护 | | | | | |
| 速度控制模式 | 速度控制范围 | 速度指令1:2000, 内部速度指令1:5000 | | | | | |
| | 模拟量速度指令输入 | 0±10VDC/额定转速 | | | | | |
| | 速度波动率 | ±0.01%以下(负载波动0到100%) 0%(电源波动±10%) | | | | | |
| | 转矩控制范围 | ±0.2%以下(周围温度25°C±10°C)单指模拟量速度指令输入 | | | | | |
| 转矩控制模式 | 模拟量转矩指令输入 | 通过参数设定或外部模拟输入进行设定(0~±10VDC/最大力矩) | | | | | |
| | 速度控制范围 | 通过参数设定或外部模拟输入进行设定(DC0~±10VDC/额定转速) | | | | | |
| 结构 | | 自冷, 开放式(IP00) | | | | 强冷, 开放式(IP00) | |
| 环境 | 环境温度(注6) | 0到55°C(不结冰), 保存:-20到65°C(不结冰) | | | | | |
| | 环境湿度 | 90%RH以下(不结露), 保存:90%RH以下(不结露) | | | | | |
| | 空气条件 | 室内(无阳光直射)、无腐蚀性气体、易燃性气体、油滴、灰尘 | | | | | |
| | 海拔 | 海拔1000米以下 | | | | | |
| 振动 | 5.9m/s²以下 | | | | | | |
| 质量(kg [lb]) | | 0.7 (1.5) | 0.7 (1.5) | 1.1 (2.4) | 1.7 (3.7) | 1.7 (3.7) | 2.0 (4.4) |

注: 1. 组合伺服电机的额定输出功率和额定转速是在所列出的电源电压和频率的条件下, 电源电压下降时就不能保证。

标准接线图

MR-E-A-KH003型:位置控制运行

与QD75D的连接示例(位置伺服、增量型)

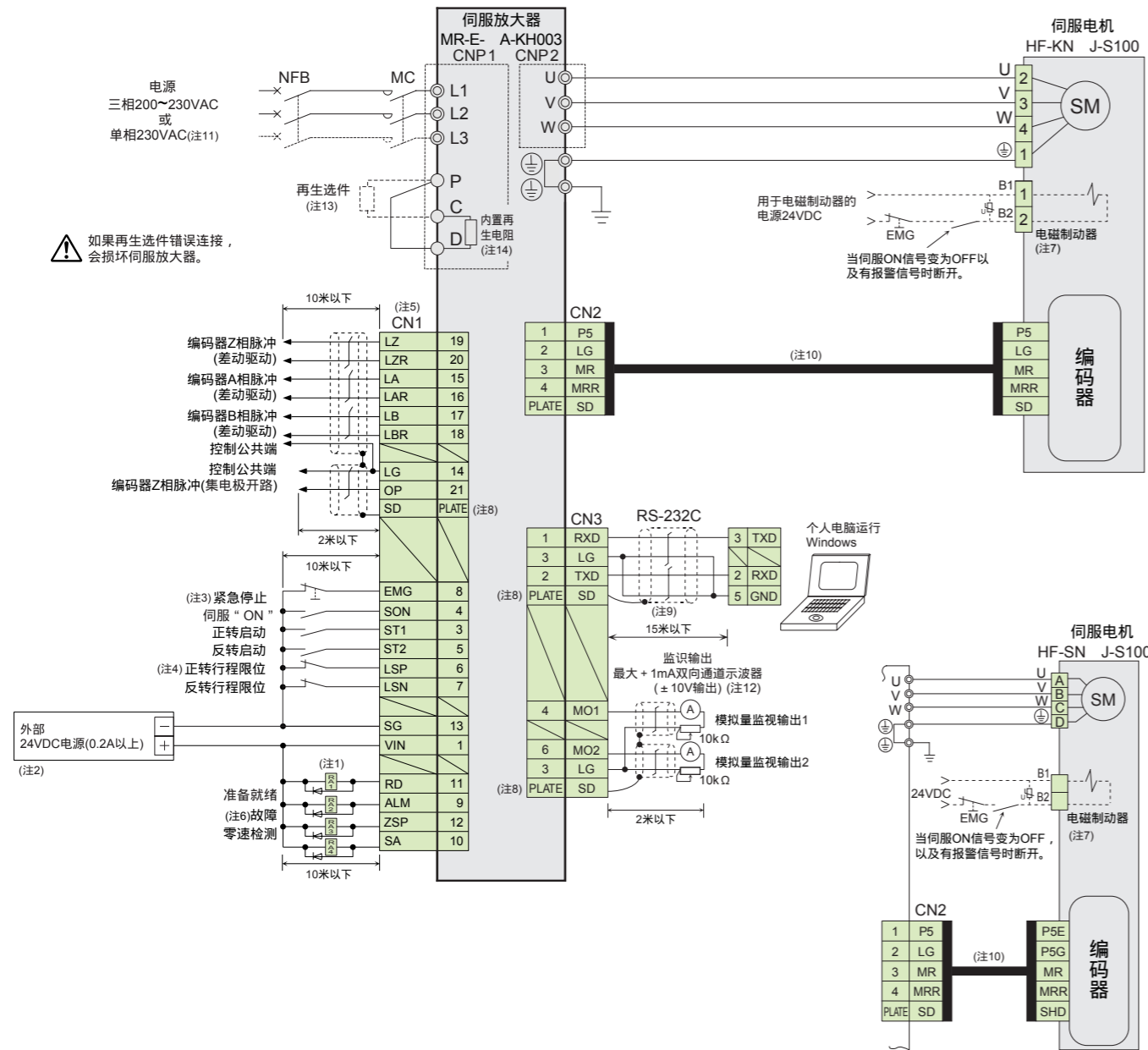


- 二极管的极性不能接错。如果接反, 放大器将发生故障, 无输出信号且紧急停止等的保护电路不能动作。
- 请从外部对接口提供DC24V ± 10% 200mA的电源。200mA是指使用所有输入输出信号时的电流。根据用户使用的输入输出点数, 电流可以略小。
- 务必连接紧急停止EMG。如果不连接(b接点), 不能运行。
- 运行时应将行程末端信号(LSP、LSN)短路, 如果不短路(b接点), 否则, 将不接受指令。
- 同名称的信号在内部相通。
- 故障(ALM)信号在无报警的正常情况下处于“ON”状态。
- 电磁制动器接线无极性。
- 屏蔽线要可靠连接到连接器内的金属板(接地板)上。
- QD75D不需要该接线, 连接LG和控制公共端可提高抗噪声能力, 取决于所使用的定位模块。
- 必须使用屏蔽多芯线, 对噪声环境良好的情况, 最长可达15米。但是, 在RS-232通信中设置38.400bps以上的波特率时, 电缆长度不得超过3米。
- 该图显示两线制编码器接线情况, 30米以上编码器是四线制, 该项内容详见MR-E-A/AG-KH003技术资料集。
- 交流电源为单相AC230V时, 电源连接到L1、L2端子上, L3上不要作任何连接。MR-E-70A以下的伺服放大器可以使用单相AC230V的电源。
- 模拟量监视输出(MO1)和模拟量监视输出(MO2)同时与计算机连接时, 请使用模拟监视/RS-232C用分接电缆(MR-E3CBL15-P)。
- 当采用内置再生电阻时将P和D连接。
- 当连接可选的外部再生单元时, 断开P和D。
- 此长度适用于差动驱动系统中指令脉冲串输入。对于集电极开路系统, 长度应在2米以下。

标准连接图

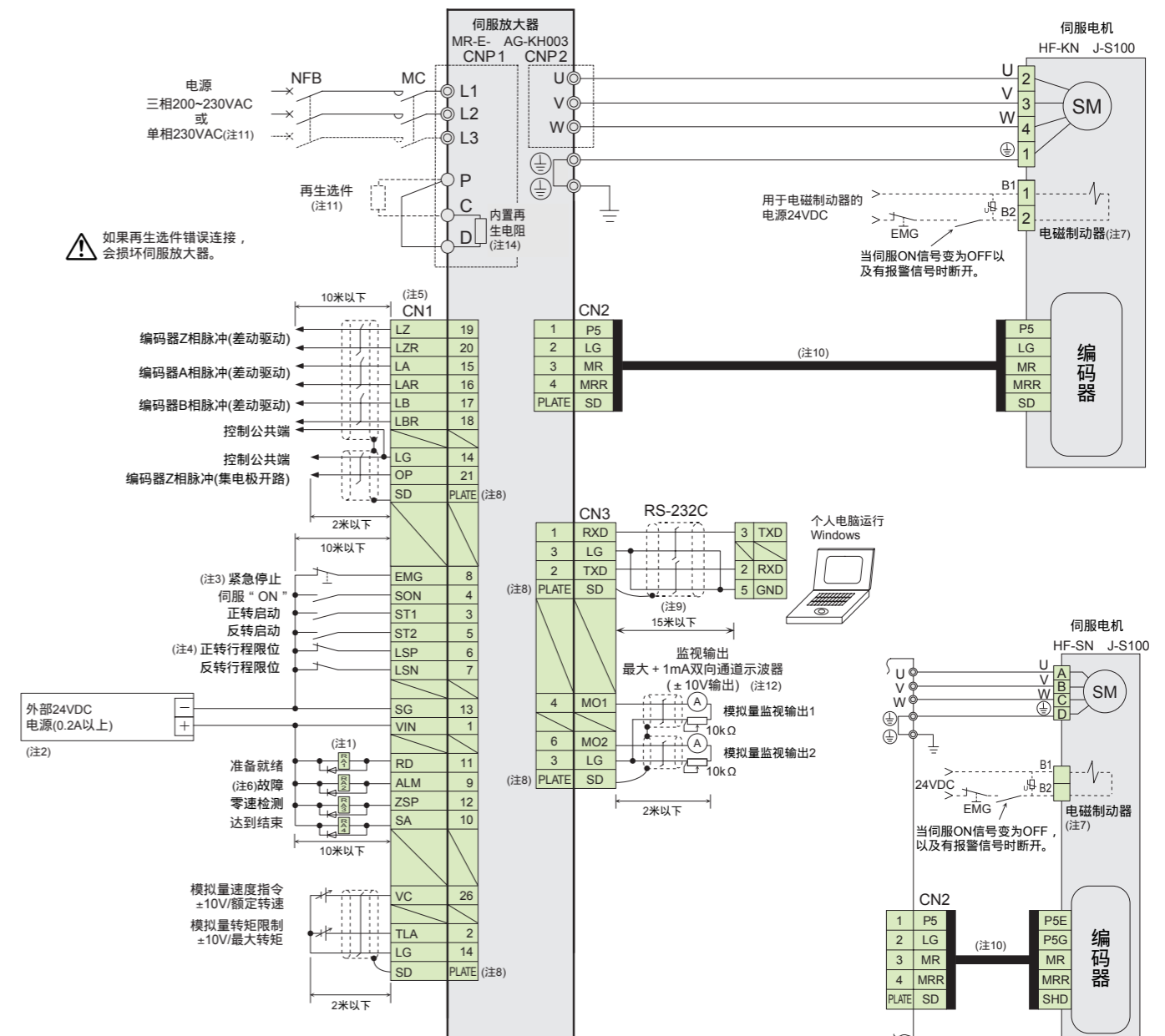
MR-E-A-KH003型:内部速度控制模式

连接示例



MR-E-AG-KH003型:速度控制模式

连接示例



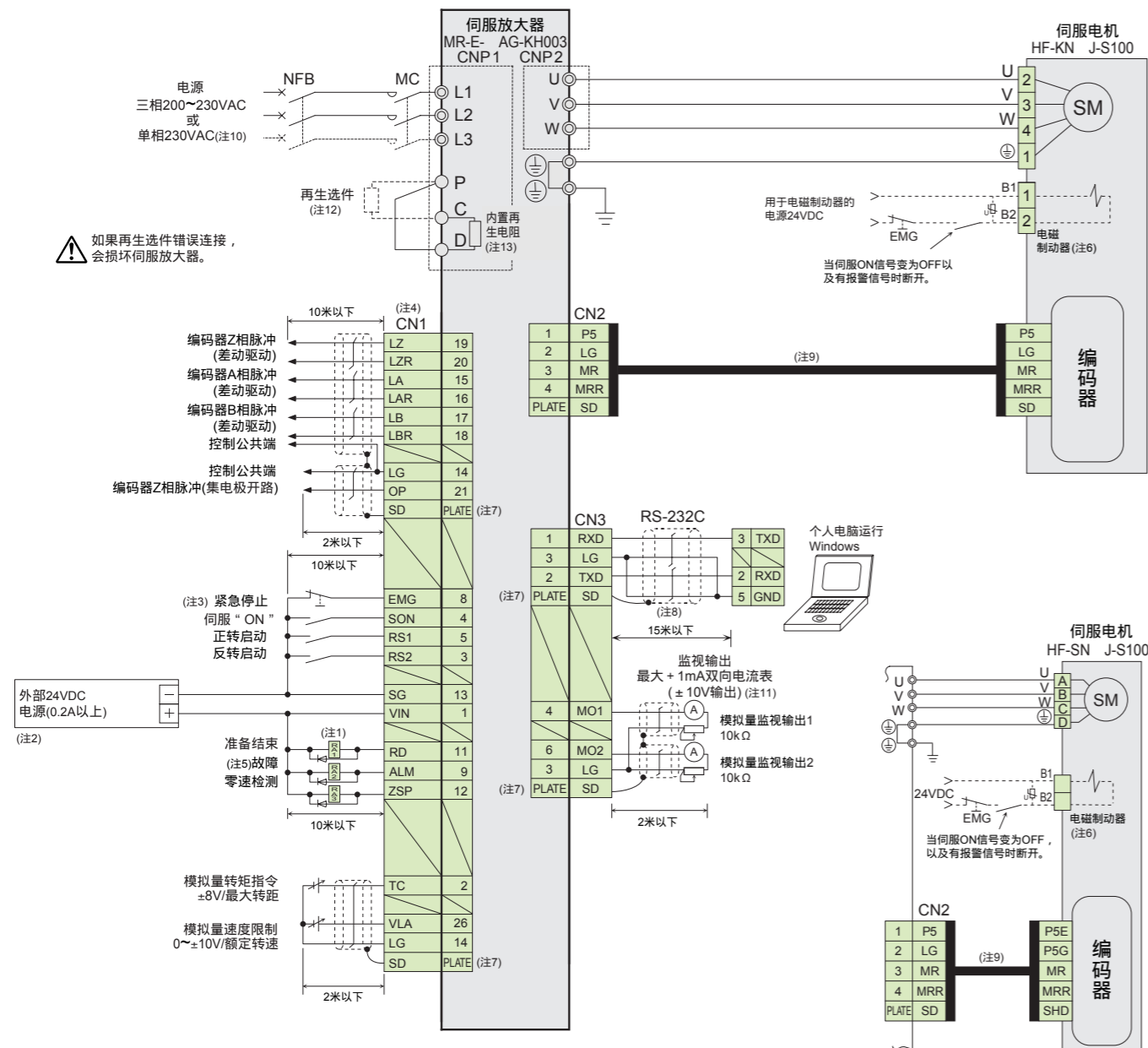
注: 1. 二极管不能接反。如果接反, 放大器将发生故障且无输出信号, 紧急停止等的保护电路不能动作。
 2. 请从外部对接口提供DC24V ± 0% 200mA的电源。200mA是指使用所有输入输出信号时的电流。根据用户使用的输入输出点数, 电流可以略小。
 3. 务必连接紧急停止EMG, 如果不连接(b接点), 不能运行。
 4. 运行时应将行程结束信号(LSP、LSN)短路, 否则, 将不接受指令。
 5. 同名称的信号在内部相通。
 6. 故障(ALM)信号在无报警的正常情况下处于“ON”状态。
 7. 电磁制动器接线无极性。
 8. 屏蔽线要可靠连接到连接柜内的金属板(接地板)上。
 9. 必须使用屏蔽多芯线, 对噪音环境良好的情况, 最长可达15米。但是, 在RS-232通信中设置38.400bps以上的波特率时, 电缆长度不得超过3米。
 10. 该图显示两线制编码器接线情况, 30米以上编码器是四线制, 该内容详见MR-E-A/AG-KH003技术资料集。
 11. 交流电源为单相AC230V时, 电源连接到L1、L2端子上, L3上不要作任何连接。MR-E-70A以下的伺服放大器可以使用单相AC230V的电源。
 12. 模拟监视输出(MO1)和模拟监视输出(MO2)同时与计算机连接时, 请使用模拟监视/RS-232C用分接电缆(MR-E3CBL15-P)。
 13. 当连接可选的外部再生单元时, 断开P和D。
 14. 当采用内置再生电阻时将P和D连接。

注: 1. 二极管不能接反。如果接反, 放大器将发生故障且无输出信号, 紧急停止等的保护电路不能动作。
 2. 请从外部对接口提供DC24V ± 10% 200mA的电源。200mA是指使用所有输入输出信号时的电流。根据用户使用的输入输出点数, 电流可以略小。
 3. 务必连接紧急停止EMG, 如果不连接(b接点), 不能运行。
 4. 运行时应将行程结束信号(LSP、LSN)短路, 否则, 将不接受指令。
 5. 同名称的信号在内部相通。
 6. 故障(ALM)信号在无报警的正常情况下处于“ON”状态。
 7. 到电磁制动器接线无极性。
 8. 屏蔽线要可靠连接到连接柜内的金属板(接地板)上。
 9. 必须使用屏蔽多芯线, 对噪音环境良好的情况, 最长可达15米。但是, 在RS-232通信中设置38.400bps以上的波特率时, 电缆长度不得超过3米。
 10. 该图显示两线制编码器接线情况, 30米以上编码器是四线制, 该内容详见MR-E-A/AG-KH003技术资料集。
 11. 交流电源为单相AC230V时, 电源连接到L1、L2端子上, L3上不要作任何连接。MR-E-70A以下的伺服放大器可以使用单相AC230V的电源。
 12. 模拟监视输出(MO1)和模拟监视输出(MO2)同时与计算机连接时, 请使用模拟监视/RS-232C用分接电缆(MR-E3CBL15-P)。
 13. 当连接可选的外部再生单元时, 断开P和D。
 14. 当采用内置再生电阻时将P和D连接。

标准连接图

MR-E-AG-KH003型:转矩控制模式

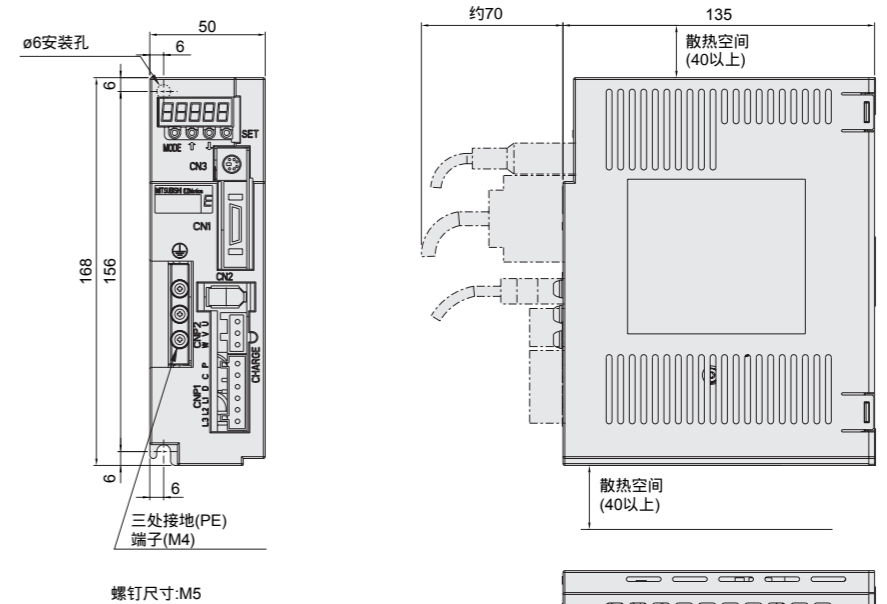
连接示例



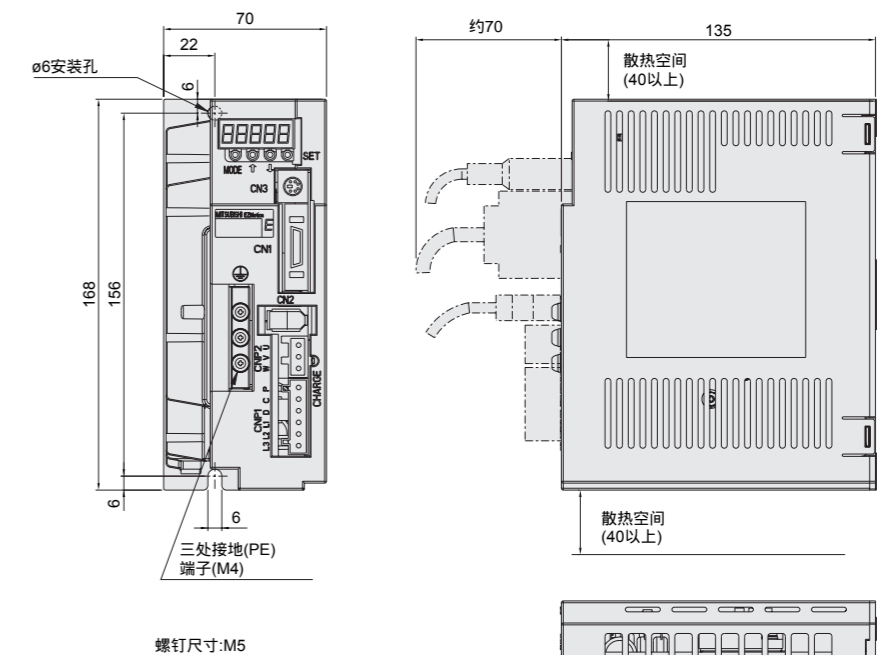
伺服放大器外形尺寸图

MR-E-10A/AG-KH003, 20A/AG-KH003

(尺寸单位: mm)



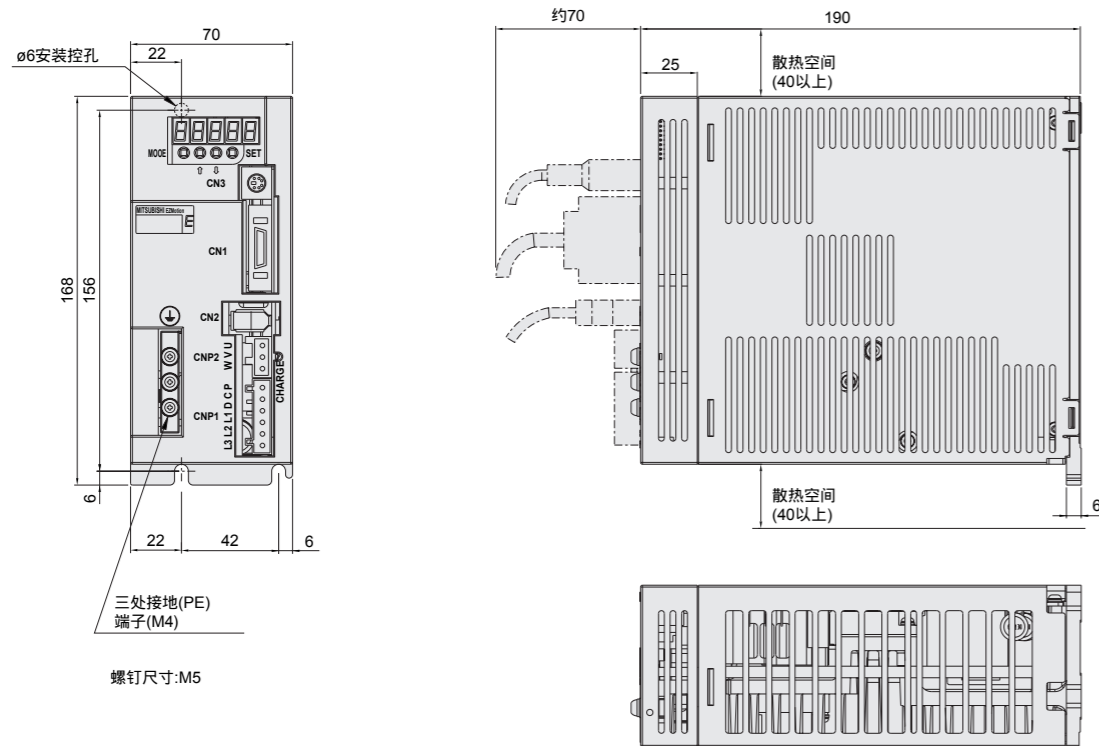
MR-E-40A/AG-KH003



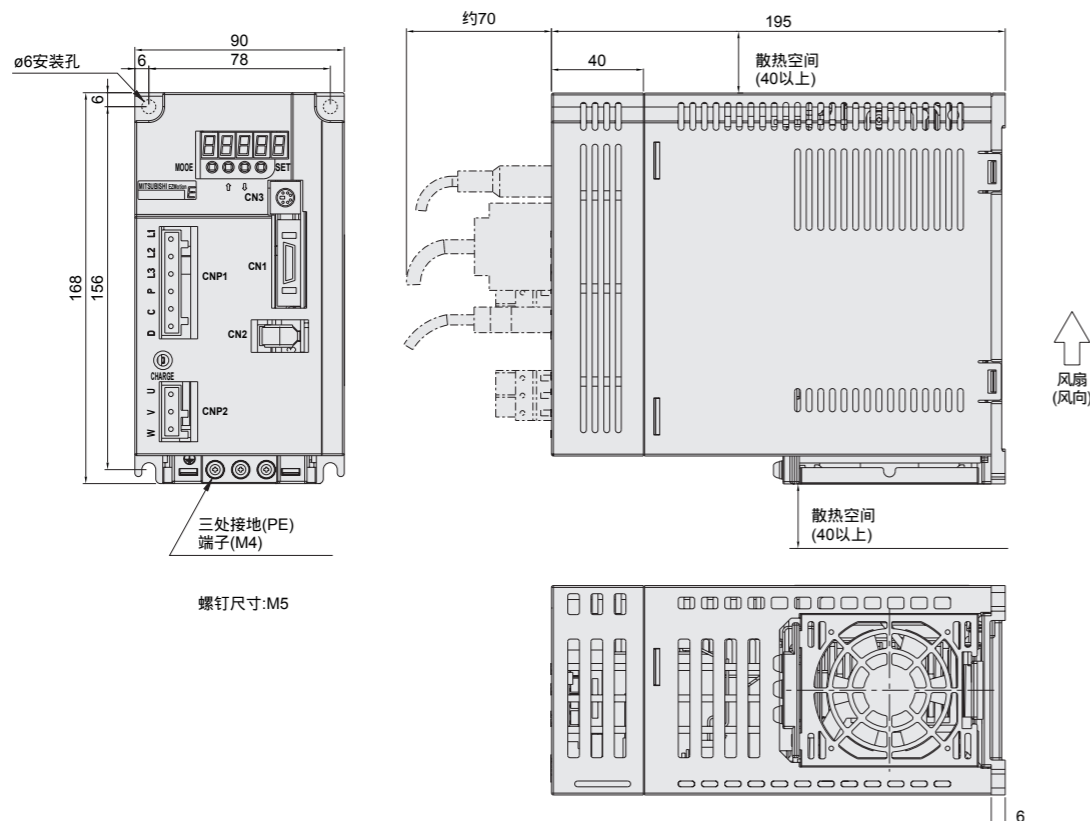
伺服放大器外形尺寸图

MR-E-70A/AG-KH003, 100A/AG-KH003

(单位: mm)



MR-E-200A/AG-KH003



选件

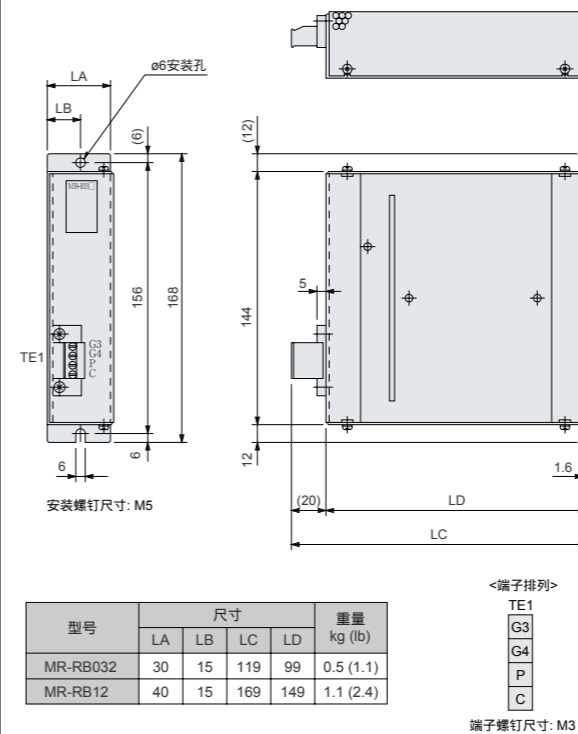
再生制动选件(注1)

此表格中的功率值为再生电阻功率，不是额定功率。

| 适用的伺服放大器型号 | 内置再生电阻允许功率(W) | 再生制动选件和允许功率(W) | | | | |
|--------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
| | | MR-RB032 [40] | MR-RB12 [40] | MR-RB30 [13] | MR-RB32 [40] | MR-RB50 [13](注2) |
| MR-E-10A/AG-KH003 | — | 30 | — | — | — | — |
| MR-E-20A/AG-KH003 | — | 30 | 100 | — | — | — |
| MR-E-40A/AG-KH003 | 10 | 30 | 100 | — | — | — |
| MR-E-70A/AG-KH003 | 20 | 30 | 100 | — | 300 | — |
| MR-E-100A/AG-KH003 | 20 | 30 | 100 | — | 300 | — |
| MR-E-200A/AG-KH003 | 100 | — | — | 300 | — | 500 |

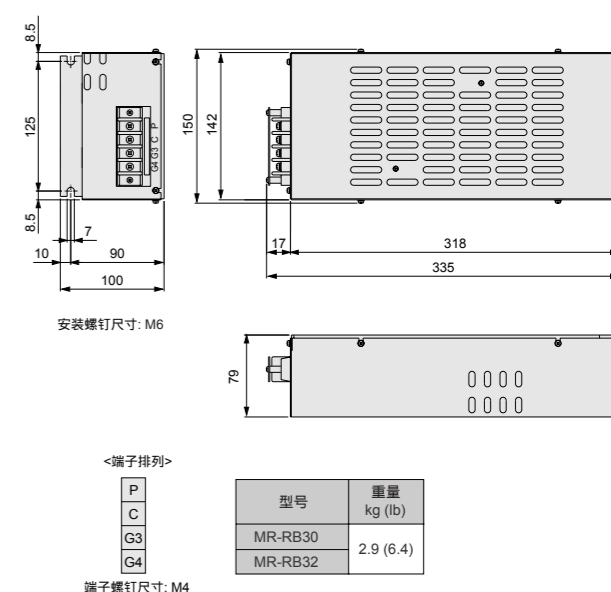
注: 1.采用再生电阻选件时,应严格按照标准接线图接线。详见MR-E-A/AG-KH003资料集。
2.需要安装冷却风扇,冷却风扇由用户自己准备。

MR-RB032, MR-RB12



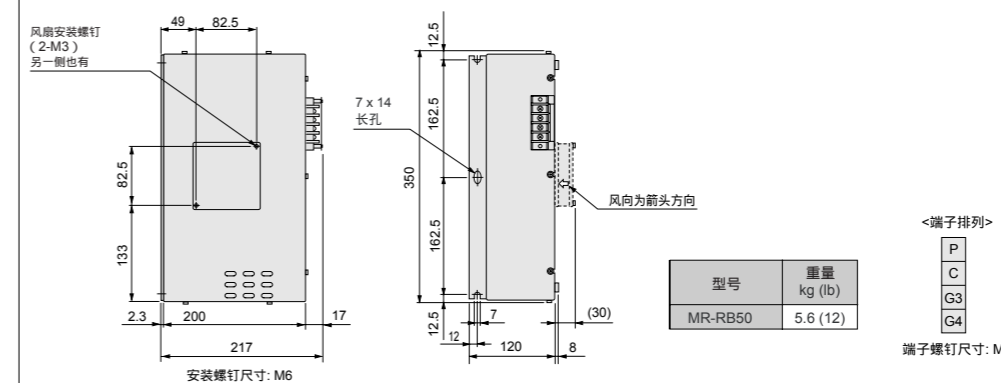
| 型号 | 尺寸 | | | | 重量 kg (lb) |
|----------|----|----|-----|-----|------------|
| | LA | LB | LC | LD | |
| MR-RB032 | 30 | 15 | 119 | 99 | 0.5 (1.1) |
| MR-RB12 | 40 | 15 | 169 | 149 | 1.1 (2.4) |

MR-RB30, MR-RB32



| 型号 | 重量 kg (lb) |
|---------|------------|
| MR-RB30 | 2.9 (6.4) |
| MR-RB32 | |

MR-RB50(注1)



| 型号 | 重量 kg (lb) |
|---------|------------|
| MR-RB50 | 5.6 (12) |

注: 1.使用MR-RB50时,请采用制冷扇(1.0m3/min, 92程度)强制冷却。

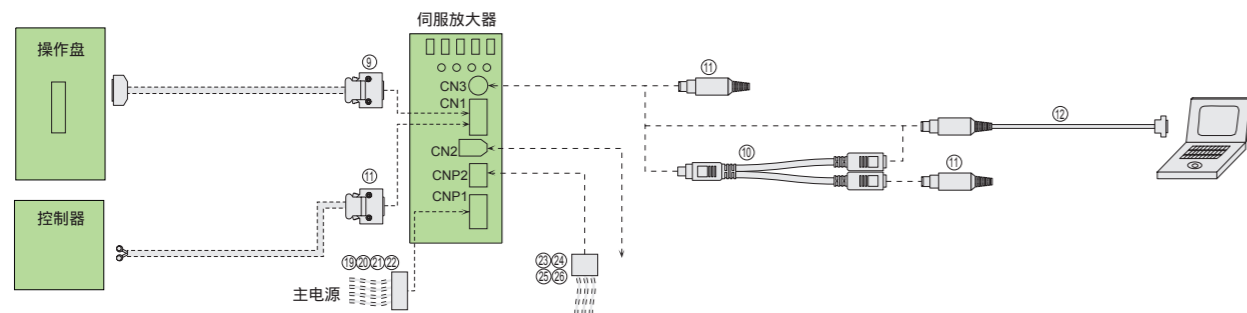
(单位: mm)

连接可选再生单元时的注意事项。

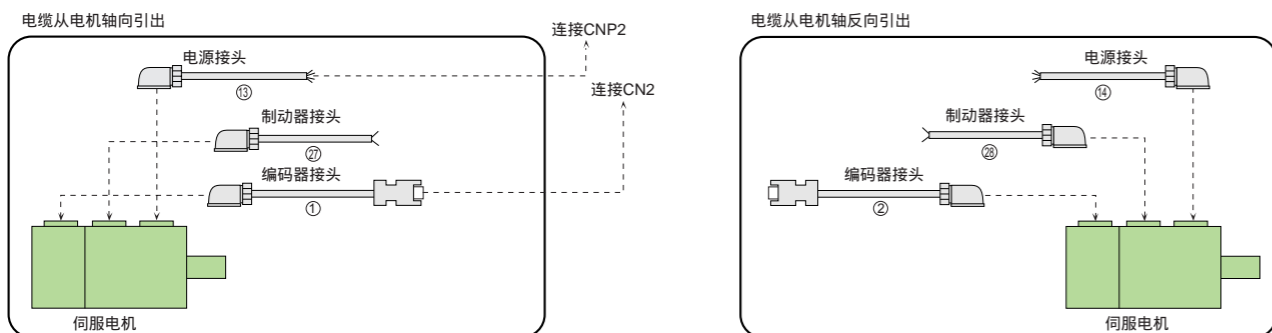
1. 由于再生选件发热会达到100℃,请不要直接装在不耐热的表面上。电线请采用不可燃电线或对电线进行阻燃处理(加套管等),配线时不要接触到再生选件。
2. 再生选件接线采用绞线要尽可能短(5米以下)。
3. 温度检测器接线必须使用绞线避免因电磁感应噪音而错误操作。

选件

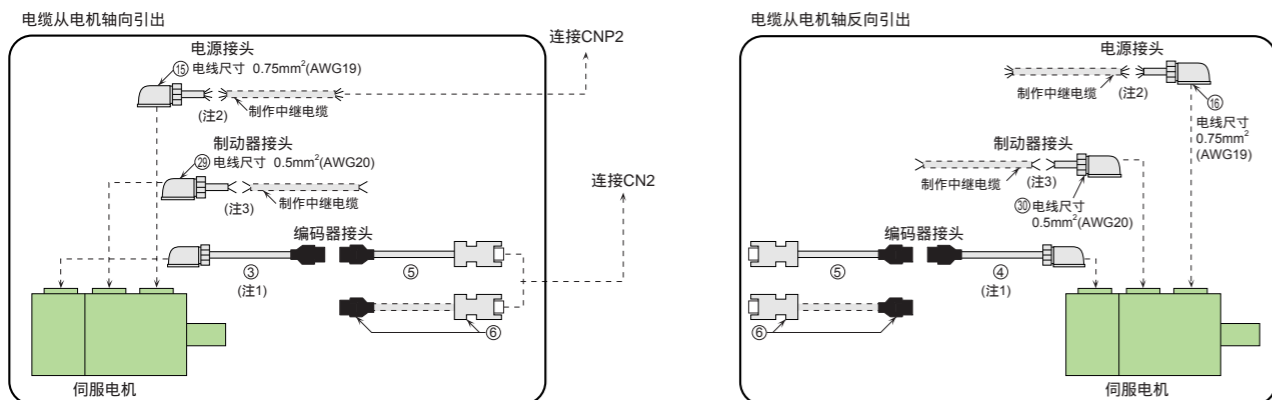
用于MR-E- A/AG-KH003的电缆和接头



<对于HF-KN (B)J-S100伺服电机：编码器电缆长度10米以下>

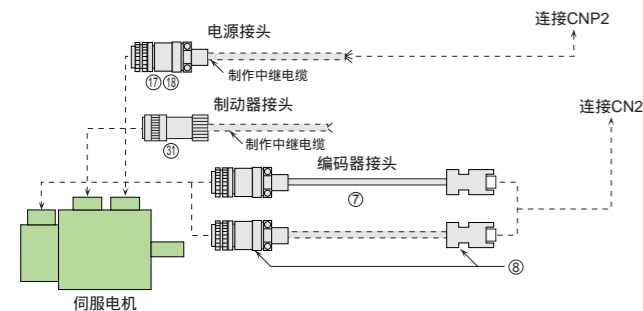


<对于HF-KN (B)J-S100伺服电机：编码器电缆长度10米以上>



注：1. 此电缆不具有长弯曲寿命，因此，使用前请固定电缆。
 2. 如果长度超过10米，采用MR-PWS2CBL03M-A1-L/A2-L制作中继电缆。此电缆不具有长弯曲寿命，因此，使用前请固定电缆。关于制作中继电缆的详细内容，请参考《MR-E- A/AG-KH003技术资料集》。
 3. 如果长度超过10米，采用MR-BKS2CBL03M-A1-L/A2-L制作中继电缆。此电缆不具有长弯曲寿命，因此，使用前请固定电缆。关于制作中继电缆的详细内容，请参考《MR-E- A/AG-KH003技术资料集》。

<对于HF-SN (B)J-S100伺服电机>



电缆和接头 (对于MR-E- A/AG-KH003)

| 名称 | 型号 | 保护等级 | 描述 | |
|----|-------------------------------|--|------|---|
| ① | HF-KN 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 | 编码器侧接头(AMP制) 1674320-1 放大器侧接头 36210-0100FD(插座, 3M) 36310-3200-008(护套接头, 3M) 或 54599-1019(接头组件, Molex) |
| | HF-KN 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 | |
| ② | HF-KN J-S100用编码器电缆，从负载侧引出。 | MR-J3ENCBL M-A2-H 为电缆长度:2,5,10m (注1) | IP65 | 编码器侧接头(AMP制) 1674320-1 放大器侧接头 36210-0100FD(插座, 3M) 36310-3200-008(护套接头, 3M) 或 54599-1019(接头组件, Molex) |
| | HF-KN 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 | |
| ③ | HF-KN J-S100用编码器侧电缆，从负载侧引出。 | MR-J3JCB03M-A1-L 电缆长:0.3m (注1) | IP20 | 中继接头(AMP制) 1473226-1 (带环)(触点) 1-172169-9 (外壳) 316454-1 (电缆夹) |
| | HF-KN J-S100用编码器侧电缆，从负载相反侧引出。 | MR-J3JCB03M-A2-L 电缆长:0.3m (注1) | IP20 | |
| ④ | HF-KN J-S100用放大器侧电缆 | MR-EKCBL M-H 为电缆长度:20,30,40,50m (注1) | IP20 | 放大器侧接头 36210-0100FD(插座, 3M) 36310-3200-008(护套接头, 3M) 或 54599-1019(接头组件, Molex) |
| | HF-KN J-S100用放大器侧电缆 | MR-EKCBL M-L 为电缆长度:20,30m (注1) | IP20 | |
| ⑤ | HF-KN J-S100中继电缆用接头 | MR-ECNM | IP20 | 中继用接头(AMP制) 1-172161-9 (外壳) 170359-1 (接头引脚) MTI-0002 (电缆夹, 东亚电气制) 放大器侧接头 36210-0100FD(插座, 3M) 36310-3200-008(护套接头, 3M) 或 54599-1019(接头组件, Molex) |
| | HF-KN J-S100中继电缆用接头 | MR-ECNM | IP20 | |
| ⑥ | HF-SN 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 | 编码器侧接头(DDK制) <10米以下电缆> CM10-SP10S-M (直型插头) CM10-#22SC(C1)-100 (插座连接) 编码器侧接头(DDK制) <10米以上电缆> CM10-SP10S-M (直型插头) CM10-#22SC(C2)-100 (插座连接) |
| | HF-SN 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 | |
| ⑦ | HF-SN J-S100用编码器电缆接头套件 | MR-J3SCNS | IP67 | 放大器侧接头 36210-0100PL (插座, 3M) 36310-3200-008 (护套接头, 3M), 或 54599-1019 (接头组件, Molex) 编码器侧接头(DDK制) CM10-SP10S-M (直型插头) CM10-#22SC(C1)-100 (插座连接) <电缆应用示例> 电缆尺寸: 0.5mm ² (AWG20)以下 电缆整体外径: 6.0-9.0mm |
| | HF-SN J-S100用编码器电缆接头套件 | MR-J3SCNS | IP67 | |
| ⑧ | CN1用接头 | MR-ECN1 (20个/箱) | - | 放大器侧接头(3M或相当产品) 10126-3000PE (接头) 10326-52F0-008 (护套) |

注: 1. -H、-L表示弯曲寿命。-H表示高弯曲寿命产品、-L表示标准产品。

选件

电缆和接头 (用于 MR-E- A/AG-KH003)

| 名称 | 型号 | 保护等级 | 描述 | |
|---|--|---|--|---|
| C N 3 用 | ⑩ 模拟监视/RS-232C 分支电缆 | — | RS-232C 选件接头(玛鲁无线电机或相当产品) MP371/6 (连接器)(微型DIN6-插脚) 模拟监视接头(玛鲁无线电机或相当产品) MJ372/6 (连接器)(微型DIN6-插脚) | |
| | ⑪ 模拟监视RS-232C 用接头 | — | 模拟监视器, RS-232C 选件接头(玛鲁无线电机或相当产品) MP371/6 (连接器)(微型DIN6-插脚) | |
| | ⑫ 个人电脑通讯电缆 | — | RS-232C 选件接头(玛鲁无线电机或相当产品) MP371/6 (连接器)(微型DIN6-插脚) DOS/V 个人电脑接头(日本航空电子工业) DE-9SF-N (连接器) DE-C1-J6-S6R (壳) | |
| 电机电源用电缆 / 连接器 二者选一 | ⑬ 10米以下(联机型) HF-KN J-S100用电源电缆, 从负载一侧引出。 | MR-PWS1CBL M-A1-H 内电缆长2,5,10m (注1) | IP65 | 电机电源侧接头(日本航空电子工业) JN4FT04SJ1-R(插头) ST-TMH-S-C1B-100-(A534G)(插座连接) |
| | | MR-PWS1CBL M-A1-L 内电缆长2,5,10m (注1) | IP65 | |
| | ⑭ 10米以下(联机型) HF-KN J-S100用电源电缆, 从负载对方一侧引出。 | MR-PWS1CBL M-A2-H 内电缆长2,5,10m (注1) | IP65 | 导线引出 |
| | | MR-PWS1CBL M-A2-L 内电缆长2,5,10m (注1) | IP65 | |
| | ⑮ 10米以上(中继型) HF-KN J-S100用电源电缆, 从负载一侧引出。 | MR-PWS2CBL03M-A1-L 电缆长0.3m(注1) | IP55 | 电机电源侧接头(日本航空电子工业) JN4FT04SJ1(插头) ST-TMH-S-C1B-100-(A534G)(插座连接) |
| | | ⑯ 10米以上(中继型) HF-KN J-S100用电源侧电缆, 从负载对方一侧引出。 | MR-PWS2CBL03M-A2-L 电缆长0.3m(注1) | |
| ⑰ 电机电源用连接器套件 HF-SN52(B)J-S100 HF-SN102(B)J-S100 HF-SN152(B)J-S100 | MR-PWCNS4 (直型) | IP65 IP67 | 电机电源侧接头(DDK) CE05-6A18-10SD-D-BSS (插头)(直型) CE3057-10A-1-D (电缆夹) <电缆应用示例> 电线尺寸:2mm ² (AWG14)-3.5mm ² (AWG12) 电缆整体外径: 10.5-14.1mm | |
| ⑱ 电机电源用连接器套件 HF-SN202(B)J-S100 | MR-PWCNS5 (直型) | IP65 IP67 | 电机电源侧接头(DDK) CE05-6A22-22SD-D-BSS (插头)(直型) CE3057-12A-1-D (电缆夹) <电缆应用示例> 电线尺寸:5.5mm ² (AWG10)-8mm ² (AWG8) 电缆整体外径: 12.5-16mm | |
| 放大器电源用 (C N P 1 用) (二者选一) | ⑲ 放大器电源用连接器套件 MR-E-10A/AG到100A/AG-KH003 | — | 连接器:51240-0600 (日本莫莱古斯制或相当产品) 插针:56125-0118 (日本莫莱古斯制或相当产品) | |
| | ⑳ 放大器电源用连接器(插入型) MR-E-10A/AG到100A/AG-KH003 | — | 连接器:54927-0610 (日本莫莱古斯制或相当产品) | |
| | ㉑ 放大器电源用连接器套件 MR-E-200A/AG-KH003 | — | 连接器:51241-0600 (日本莫莱古斯制或相当产品) 插针:56125-0118 (日本莫莱古斯制或相当产品) | |
| | ㉒ 放大器电源用连接器(插入型) MR-E-200A/AG-KH003 | — | 连接器:54928-0610 (日本莫莱古斯制或相当产品) | |

注: 1. -H、-L表示弯曲寿命。-H表示高弯曲寿命产品、-L表示标准产品。

电缆和接头 (用于 MR-E- A/AG-KH003)

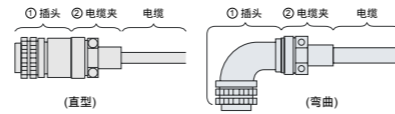
| 名称 | 型号 | 保护等级 | 描述 | |
|---------------------------|--|-------------------------------------|---|--|
| 放大器电源用 (C N P 2 用) (二者选一) | ㉓ MR-E10A/AG 100A/AG-KH003 电机电源用连接器套件 | — | 连接器:51240-0300 (日本莫莱古斯制或相当产品) 插针:56125-0118 (日本莫莱古斯制或相当产品) | |
| | ㉔ MR-E10A/AG 100A/AG-KH003 电机电源用连接器套件(插入型) | — | 连接器:54927-0310 (日本莫莱古斯制或相当产品) | |
| | ㉕ MR-E200A/AG-KH003 电机电源用连接器套件 | — | 连接器:54241-0300 (日本莫莱古斯制或相当产品) 插针:56125-0118 (日本莫莱古斯制或相当产品) | |
| | ㉖ MR-E200A/AG-KH003 电机电源用连接器(插入型) | — | 连接器:54928-0310 (日本莫莱古斯制或相当产品) | |
| 电机制动器用电缆 / 连接器 二者选一 | ⑳ 10米以下(直联型) HF-KN BJ-S100 用电磁制动器电缆从负载侧引出。 | MR-BKS1CBL M-A1-H 为电缆长2,5,10m (注1) | IP65 | 电机电磁制动器用接头(日本航空电子工业) JN4FT02SJ1-R (插头) ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (插座连接) |
| | | MR-BKS1CBL M-A1-L 为电缆长2,5,10m (注1) | IP65 | |
| | ㉑ 10米以上(中继型) HF-KN BJ-S100 用电磁制动器电缆从负载对方相反侧引出。 | MR-BKS1CBL M-A2-H 为电缆长2,5,10m (注1) | IP65 | 导线引出 |
| | | MR-BKS1CBL M-A2-L 为电缆长2,5,10m (注1) | IP65 | |
| | ㉒ 10米以上(中继型) HF-KN BJ-S100 用电磁制动器电缆从负载侧引出。 | MR-BKS2CBL03M-A1-L 电缆长: 0.3m (注1) | IP55 | 电机电磁制动器用接头(日本航空电子工业) JN4FT02SJ2-R (插头) ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (插座连接) |
| | | ㉓ HF-KN BJ-S100 用电磁制动器电缆从负载对方相反侧引出。 | MR-BKS2CBL03M-A2-L 电缆长: 0.3m (注1) | |
| ㉔ HF-SN BJ-S100 用电磁制动器用接头 | MR-BKCNS1 (直型) | IP67 | 电机电磁制动器用接头 (DDK) (焊接型) CM10-SP2S-L(插头), CM10-#22SC(S2)-100(插座连接) <电缆应用示例> 电线尺寸:1.25mm ² (AWG16)或以下 电缆整体外径: 9.0-11.6mm | |

注: 1. -H、-L表示弯曲寿命。-H表示高弯曲寿命产品、-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。
DDK(第一电子工业) (株)



| 电机型号 | 适用 | ① 插头DDK (株) | | ② 电缆夹DDK (株) | |
|--|------------------|-------------|----------------------|---------------------|----------------------------------|
| | | 类型 | 型号 | 电缆外径(mm) | 型号 |
| HF-SN52(B)J-S100 HF-SN102(B)J-S100 HF-SN152(B)J-S100 | IP65 IP67EN规格 | 直 | CE05-6A18-10SD-D-BSS | 8.5~11 10.5~14.1 | CE3057-10A-2-D CE3057-10A-1-D |
| | | 弯 | CE05-8A18-10SD-D-BAS | 8.5~11 10.5~14.1 | CE3057-10A-2-D CE3057-10A-1-D |
| | 一般环境 (注1) | 直 | D/MS3106B18-10S | 14.3 (衬套内径) | D/MS3057-10A |
| | | 弯 | D/MS3108B18-10S | | D/MS3057-10A |
| HF-SN202(B)J-S100 | IP65 IP67EN规格 | 直 | CE05-6A22-22SD-D-BSS | 9.5~13 12.5~16 | CE3057-12A-2-D CE3057-12A-1-D |
| | | 弯 | CE05-8A22-22SD-D-BAS | 9.5~13 12.5~16 | CE3057-12A-2-D CE3057-12A-1-D |
| | 一般环境 (注1) | 直 | D/MS3106B22-22S | 15.9 (衬套内径) | D/MS3057-12A |
| | | 弯 | D/MS3108B22-22S | | D/MS3057-12A |

注: 1. 不适用于EN规格。

| 电机型号 | 适用 | 型号 | 描述 | 电缆应用示例 |
|-----------------|------|---|--------------|---|
| HF-KN (B)J-S100 | IP65 | JN4FT04SJ1-R (插座) ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (护套接头) | 日本航空电子工业 (株) | 电线尺寸: 0.75mm ² (AWG19) 电缆整体外径: 6.2 ± 0.3mm 含氟树脂电线 (乙烯护套电缆FV4C <UL Style 2103> (SP3866W-X), KURABE INDUSTRIAL CO.,LTD.或相当产品) 所需压接工具 (CT160-3-TMH5B) |

编码器用接头

<用于 HF-KN 系列>

| 名称 | 型号 | 保护等级 | 内容 | 电缆应用示例 |
|---------------|------------------|------|--------------|---|
| 电机编码器接头 | 1674320-1 | IP65 | 制造商: AMP K.K | 线缆尺寸: 0.14mm ² (AWG26)~0.3mm ² (AWG22) 电缆整体外径: 7.1mm ± 0.3mm 所需压接工具: (电缆夹用) (插座连接用) |
| 放大器侧CN2接头(注1) | 54599-1019(接头套件) | - | 制造商: Molex | |

<用于 HF-SN 系列>

| 名称 | 接头 | | | 保护等级 | 内容 | 电缆应用示例 | |
|---------------|----|------------------|--|------|---------------|---|-----------|
| | 类型 | 直插头型 | 护套连接 | | | 电缆尺寸 | 电缆整体外径 |
| 电机编码器接头 | 直型 | CM10-SP10S-M | CM10-#22SC(C1)-100 CM10-#22SC(C2)-100 CM10-#22SC(S1)-100 | IP67 | 制造商: DDK Ltd. | 0.3mm ² (AWG22)~0.5mm ² (AWG20) 所需压接工具: (357J-50446) 0.08mm ² (AWG28)~0.25mm ² (AWG23) 所需压接工具: (357J-50447) 0.5mm ² (AWG20) 以下 | 6.0~9.0mm |
| 放大器侧CN2接头(注1) | - | 54599-1019(接头套件) | - | - | 制造商: Molex | - | - |

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。
DDK (第一电子工业) (株)

| 电机型号 | 适用 | 连接器 | | | 连接类型 | 电缆外径(mm) | 生产厂 |
|---------------|--------------|-----|-------------|---------------------|------|----------|---------------------|
| | | 类型 | 直型插头 | 插座接头 | | | |
| HF-SN BJ-S100 | IP65 IP67 | 直 | CM10-SP2S-S | CM10-#22SC (S2)-100 | 焊接型 | 4~6 | (直型) DDK (株) |
| | | | CM10-SP2S-M | | | 6~9 | |
| | | | CM10-SP2S-L | | | 9~11.6 | |
| | | | CM10-SP2S-S | CM10-#22SC (C3)-100 | 压接型 | 4~6 | |
| | | | CM10-SP2S-M | | | 6~9 | |
| | | | CM10-SP2S-L | | | 9~11.6 | |

| 电机型号 | 适用 | 型号 | 描述 | 电缆应用示例 |
|---------------|------|---|--------------|---|
| HF-KN BJ-S100 | IP65 | JN4FT02SJ1-R (插座) ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) (护套接头) | 日本航空电子工业 (株) | 电线尺寸: 0.75mm ² (AWG19) 电缆整体外径: 6.2 ± 0.3mm 含氟树脂电线 (乙烯护套电缆FV4C <UL Style 2103> (SP3866W-X), KURABE INDUSTRIAL CO.,LTD.或相当产品) 所需压接工具 (CT160-3-TMH5B) |

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 | | 连接图 | | | | | | | | |
|--|--------------|----------|-----|-----|--------|--------------------|-------|----|------|-----------|
| (尺寸单位: mm) | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 伺服放大器 | 型号 | 变形尺寸(mm) | | | 安装螺丝尺寸 | 端子螺丝尺寸 | 重量 kg | | | |
| MR-E-10A/AG-KH003 MR-E-20A/AG-KH003 | FR-BAL-0.4K | W | W1 | H | D | D1 | C | M4 | M3.5 | 2.0 (4.4) |
| MR-E-40A/AG-KH003 | FR-BAL-0.75K | 135 | 120 | 115 | 59 | 45 _{±0.5} | 7.5 | M4 | M3.5 | 2.8 (6.2) |
| MR-E-70A/AG-KH003 | FR-BAL-1.5K | 135 | 120 | 115 | 69 | 57 _{±0.5} | 7.5 | M4 | M3.5 | 2.8 (6.2) |
| MR-E-100A/AG-KH003 | FR-BAL-2.2K | 160 | 145 | 140 | 71 | 55 _{±0.5} | 7.5 | M4 | M3.5 | 3.7 (8.2) |
| MR-E-200A/AG-KH003 | FR-BAL-3.7K | 160 | 145 | 140 | 91 | 75 _{±0.5} | 7.5 | M4 | M3.5 | 5.6 (12) |
| | | 220 | 200 | 192 | 90 | 70 _{±0.5} | 10 | M5 | M4 | 8.5 (19) |

注: 1. 当采用电源时，单相230VAC，连接电源到L1和L2端子。不要连接任何到L3。单相230VAC 仅用于MR-E-70A/AG-KH003以下伺服放大器。

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 | 通过伺服放大器 | 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> <table border="1"> <tr> <td>再生制动 选项型号</td> <td>重量kg (lb)</td> </tr> <tr> <td>SF1252</td> <td>0.75 (1.7)</td> </tr> </table> | 再生制动 选项型号 | 重量kg (lb) | SF1252 | 0.75 (1.7) | <p>(注1) 电源三相 AC200~230V 或 单相AC230V</p> <p>(注2)</p> <p>注: 1.采用单相AC230V电源时, 电源与L1'L2连接, L3开路。 MR-E-70A/AG以下对应单相AC230V。 2.电源如有地线, 请接地。</p> |
| 再生制动 选项型号 | 重量kg (lb) | | | | | |
| SF1252 | 0.75 (1.7) | | | | | |
| B | <p>SF1253</p> <table border="1"> <tr> <td>再生制动 选项型号</td> <td>重量kg (lb)</td> </tr> <tr> <td>SF1253</td> <td>1.37 (3.0)</td> </tr> </table> | 再生制动 选项型号 | 重量kg (lb) | SF1253 | 1.37 (3.0) | |
| 再生制动 选项型号 | 重量kg (lb) | | | | | |
| SF1253 | 1.37 (3.0) | | | | | |

电缆、无熔丝断路器、电磁接触器

表中为使用30米长600V聚乙烯电线的示例。

| 伺服放大器型号 | 无熔丝断路器 | 电磁接触器 | 电线尺寸mm ² (注1) | | | |
|--------------------|------------|-------|--------------------------|------------------|-----------|--------------|
| | | | L1, L2, L3, ⊕ | U, V, W, ⊕ | 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. 周围温度40 以上, 使用AWG14时, 请使用耐热PVC (额定105 以上)。但放大器和电机的允许周围温度, 请参照本手册相关内容。

无线噪声滤波器(FR-BIF)

有抑止伺服放大器的电源发出的辐射干扰, 特别是对于10MHz以下的无线电频带有效, 为输入电路专用。

| 外形尺寸 (单位: mm) | 接线图 |
|---------------|--|
| | <p>伺服放大器的输出侧不能接线。 配线应尽可能短。 通过单相电缆使用FR-BIF时, 接线中不使用的电缆必须进行绝缘处理。</p> |

线性噪声滤波器 (FR-BSF01,FR-BLF)

有抑止伺服放大器电源一侧或输出侧发出的辐射无线电噪声和抑止高频漏电流 (零相电流)。特别是对于0.5MHz~5MHz的频带有效。

| 外形尺寸 (单位: mm) | 接线图 |
|-------------------------|---|
| <p><FR-BSF01></p> | <p>将三相线以相同的方向和圈数绕在滤波器上, 并将滤波器连在伺服放大器的电源侧和输出侧。电源侧圈数绕的越多, 效果越明显, 一般绕十圈以上。在电线太粗不能绕那么多圈的情况下, 可以用两个以上滤波器, 使总的圈数超过上述圈数, 输出侧的圈数请务必保证在4圈以下, 接地线不要与三相的电线绕在一起, 否则, 滤波器的效果会降低, 请用其他电线接地。</p> |

浪涌电流抑止器

在伺服放大器和信号电缆周围, AC继电器、AC电磁阀、AC电源断路器上应装上浪涌电流抑止器, DC继电器、DC电磁阀等上应装上二极管。
例: 浪涌电流抑止器, 972A-200350411 (额定电压200V、松尾电机制)
二极管: 对于继电器的驱动器电压、电流, 应采用4倍以上耐压、2倍电流的二极管。

数据线路滤波器

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

使用个人电脑

<容量选择软件>

MRZJW3-MOTSZ111E



用户友好的设计，在机械说明窗口中输入参数和运行模式便可选择出最佳的伺服放大器、伺服电机（包括带电磁制动器的电机）和再生选件。

特点

- (1) 可以设定用户所需的控制模式。用户所需的控制模式可以选择为位置控制模式或速度控制模式。设定的控制模式可在介面中显示。
- (2) 在选择过程中可以在介面中显示进给率（或电机速度）和转矩。

屏幕画面仅供参考，可能与实际画面不同。

规格

| 项目 | 内容 |
|-----------|---|
| 机械构成组件的种类 | 滚珠螺杆（水平）、滚珠螺杆（垂直）、齿条和齿轮轴、滚动进给、转台、台车、升降机、皮带输送机及其它（惯量直接输入）。 |
| 结果输出 | 项目 |
| | 打印 |
| | 数据保存 |
| 转动惯量计算功能 | 圆筒、偏轴方形柱、变速直线运动、悬挂、圆锥、圆锥台 |

兼容的个人电脑

IBM PC/A T 兼容型号在以下操作条件下运行。

运行条件

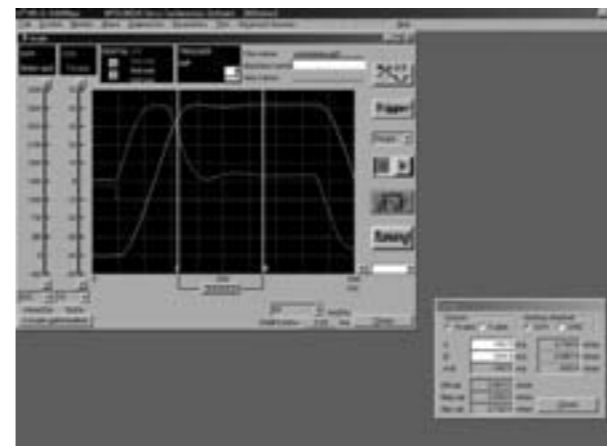
| 项目 | 说明（注1） |
|---------|--|
| OS (注3) | Windows® 98, Windows® Me, Windows® 2000 Professional, Windows® XP Professional, Windows® XP Home Edition, Windows Vista® Home Basic, Windows Vista® Home Premium, Windows Vista® Business, Windows Vista® Ultimate, Windows Vista® Enterprise |
| 处理器 | Pentium®133MHz以上 (Windows® 98, Windows® 2000 Professional) Pentium®150MHz以上 (Windows® Me) Pentium®300MHz以上 (Windows® XP Professional, Windows® XP Home Edition) 1GHz 32-bit (x86) (Windows Vista® Home Basic, Windows Vista® Home Premium, Windows Vista® Business, Windows Vista® Ultimate, Windows Vista® Enterprise) |
| 内存 | 24MB以上 (Windows® 98) 32MB以上 (Windows® Me, Windows® 2000 Professional) 128MB以上 (Windows® XP Professional, Windows® XP Home Edition) 512MB以上 (Windows Vista® Home Basic) 1GB以上 (Windows Vista® Home Premium, Windows Vista® Business, Windows Vista® Ultimate, Windows Vista® Enterprise) |
| 硬盘容量 | 40MB以上 |
| 浏览器 | Internet Explorer 4.0 以上 |
| 显示屏 | 分辨率800x600以上（16位） |
| 键盘 | 能与上述个人计算机相连接的键盘 |
| 鼠标 | 能与上述个人计算机相连接的鼠标。但是，不使用串行鼠标。 |
| 打印机 | 能与上述个人计算机相连接的打印机 |

注：1. Pentium为Intel Corporation的注册商标，Windows为美国Microsoft Corporation在美国和其它国家的注册商标。
2. 因所使用的个人计算机型号的不同，本软件会发生不能正常运行的情况。
3. MRZJW3-MOTSZ111E CO版本软件与Windows Vista兼容。
4. MRZJ3-MOTSZ111E版本不能用于64位Windows XP和64位Windows Vista。

<设置软件>

MRZJW3-SETUP154E(E:英文版)

本软件在个人计算机安装后，即能容易地进行显示器显示、诊断、参数的写入和读出，试运行。



屏幕画面仅供参考，可能与实际画面不同。



特点

- (1) 此软件可以用个人电脑对伺服系统进行简单设置和调谐。
- (2) 多个监控视功能
具有图形显示功能，显示有输入信号触发器的伺服电机状态，例如指令脉冲、滞留脉冲和速度。
- (3) 利用个人电脑进行试运行
伺服电机的试运行可以利用个人电脑来完成。

运行条件

| 项目 | 说明（注1） |
|------|--|
| OS | Windows® 95, Windows® 98, Windows® 98 Second Edition, Windows® Me, Windows NT® Workstation4.0, Windows® 2000 Professional, Windows® XP Professional and Windows® XP Home Edition |
| 处理器 | Pentium®133MHz以上 (Windows® 95, Windows® 98, Windows® 98 Second Edition, Windows NT® Workstation4.0, Windows® 2000 Professional) Pentium®150MHz以上 (Windows® Me) Pentium®300MHz以上 (Windows® XP Professional, Windows® XP Home Edition) |
| 内存 | 16MB以上 (Windows® 95) 24MB以上 (Windows® 98, Windows® 98 Second Edition) 32MB以上 (Windows® Me, Windows NT® Workstation4.0, Windows® 2000 Professional) 128MB以上 (Windows® XP Professional, Windows® XP Home Edition) |
| 硬盘容量 | 60MB以上 |
| 通讯接口 | 串行口 |
| 显示屏 | 分辨率800x600以上（16位） |
| 键盘 | 能与上述个人计算机相连接的键盘 |
| 鼠标 | 能与上述个人计算机相连接的鼠标。但是，不使用串行鼠标。 |
| 打印机 | 能与上述个人计算机相连接的打印机 |
| 通信电缆 | QC30R2 |

规格

| 项目 | 内容 |
|------|---|
| 监视器 | 成批显示、高速显示、图表显示 |
| 报警 | 报警显示、报警记录、发生报警前的数据显示 |
| 诊断 | DI/DO显示、不转动的原因显示、电源开后累积显示、开关号码显示、电机信息显示、调谐数据显示（注3）、VC自动偏置显示、轴名称设置 |
| 参数 | 参数设置、更改表显示、详细信息显示、调谐 |
| 测试运行 | JOG运行、定位运行（注4）、无电机运行、DO强制输出、简易语言的程序运行（注4） |
| 先进功能 | 机器分析器、增益搜索（注4）、机器仿真 |
| 文件操作 | 数据读入、保存、打印 |
| 其它 | 自动运行、帮助显示 |

注：1. Pentium为Intel Corporation的注册商标，Windows为美国Microsoft Corporation在美国和其它国家的注册商标。
2. 因使用的个人计算机型号不同，本软件会发生不能正常运行的情况。
3. VC自动调谐显示只对MR-E-AG-KH003型。
4. 定位运动、简单语言的程序运行和增益搜索只对MR-E-A-KM003型。



使用和选择时注意事项

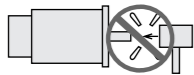
安全使用

- 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。
- 要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。
- 本产品是在严格的质量管理下生产制造的。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

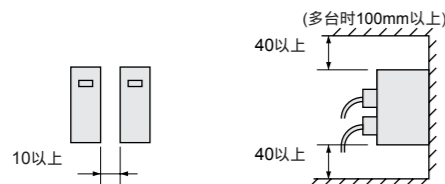
- 使用电机时不要敲击。在电机轴上装皮带轮时不要从侧面敲击。敲击可能会导致编码器损坏。对于有键槽的电机轴，请使用轴端的螺孔安装皮带轮。拆除皮带轮时请采用皮带拆除器。



- 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，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壁面上。
- 如果放大器是几台并排安装在密封型箱体内，放大器之间的间隔应保持10mm以上。上下方向上的间距应大于40mm。特别是数台并排安装时应该保持100mm左右的间距或者装置散热风扇，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购件，会产生高温（温升达100°C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断路。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。接通电源前应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、电机可能会烧坏。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

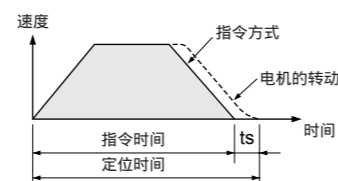
- 可以使用的电机与放大器的组合正确。安置前应该检查所使用的电机和放大器的型号。
- 通过参数No.0选择控制模式、电机系列和电机容量。
- MR-E- A-KH003的初始值是位置控制模式下设定值，采用速度控制模式时，请更改设定值。
- MR-E- A-KH003的初始值是速度控制模式下设定值，采用位置控制模式时，请更改设定值。
- 使用再生选购件时，应更改参数No.0初始值是以无再生选购件为条件的，如果不更改则功率不会提升。

运行

- 在放大器的初级配置电磁接触器（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，并请考虑到设定时间(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的特殊情况造成损失、二次损失、事故补偿、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。