



三菱电机 通用 AC伺服

MITSUBISHI SERVO AMPLIFIERS & MOTORS
MELSERVO

型号

HG-MR

HG-KR

HG-SR

HG-JR

HG-RR

HG-UR

HG-AK

伺服电机技术资料集（第3集）

● 安全注意事项 ●

使用前请务必阅读。

安装、运行、维护及检查之前，应仔细阅读本技术资料集及附带资料，以便正确使用。应在充分了解设备的相关知识、安全信息及注意事项后使用。


在本技术资料集中，安全注意事项分为“危险”和“注意”两个等级。



表示错误操作可能造成危险后果，导致死亡或重伤事故。




表示错误操作可能造成危险后果，导致中度伤害、轻伤及设备损失。

此外，即使是在  注意中记载的内容，根据状况也有可能引发严重后果。


两者所记均为重要内容，请务必遵守。

禁止及强制图标的说明如下所示。



表示禁止（严禁采取的行为）。例如，“严禁烟火”为 。



表示强制（必须采取的行为）。例如，需要接地时为 。

在本技术资料集中，将不会造成设备损失的注意事项及其它功能等的注意事项作为“要点”进行区分。

仔细阅读本手册后请妥善保管，以便使用者可以随时取阅。

1. 防止触电

危险

- 因为有触电的危险，所以应在关闭电源后经过15分钟以上（转换器模块及驱动器模块时为20分钟以上），并在充电指示灯熄灭后用万用表等确认P+和N-之间（转换器模块及驱动器模块时为L+和L-之间）的电压后再进行接线作业或检查。此外，应务必从伺服放大器（转换器模块）的正面确认充电指示灯是否熄灭。
- 务必对伺服电机进行接地作业。
- 应由专业技术人员进行接线作业或检查。
- 应在安装伺服电机后再对其接线。否则会导致触电。
- 请勿损伤电缆、对其施加过大压力、在其上面放置重物或挤压等。否则会导致触电。
- 为了避免触电，应在电源端子的连接部进行绝缘处理。

2. 防止火灾

注意

- 应将伺服电机安装在不可燃物体上。直接安装在可燃物上或安装在靠近可燃物的地方，可能会导致冒烟及火灾。
- 请勿让螺丝、金属片等导电性异物和油脂等可燃性异物进入伺服电机内部。

3. 防止伤害

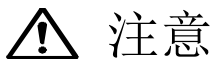
注意

- 请勿对各端子施加技术资料集所规定以外的电源和信号。否则会导致触电、火灾、受伤等。
- 请勿弄错端子连接。否则会导致破裂、损坏等。
- 请勿弄错极性（+/-）。否则会导致破裂、损坏等。
- 通电中及电源切断后的一段时间内，伺服电机等可能会出现高温的情况。为防止手或零件（电缆等）与其发生接触，应采取安装盖板等安全对策。
- 根据伺服电机的安装条件、运行条件等的不同，伺服电机的表面温度可能会超过100℃。
- 请绝对不要在运行过程中触摸伺服电机的旋转部位。否则会导致受伤。

4. 各注意事项

请充分留意以下的注意事项。错误操作可能会导致故障、受伤、触电、火灾等。

(1) 搬运和安装



- 应根据产品的质量，以正确的方法搬运。
- 伺服电机的吊环螺栓仅限在搬运时可以使用。请勿在伺服电机安装于机械上的状态下进行搬运。
- 请勿过度紧固伺服电机的吊环螺栓。使用工具等紧固的过度时，会损坏螺丝攻。
- 多件叠加时，请勿超出限制件数。
- 搬运伺服电机时，请勿抓握电缆、连接器、轴及编码器。否则可能会导致掉落。
- 应根据技术资料集将伺服电机安装在能够满足其承重要求的地方。
- 请勿攀爬机械，或在其上放置重物。否则会导致受伤。
- 应务必遵守安装方向。
- 请勿安装及运行损坏的或缺少零件的伺服电机。
- 应在以下环境条件下保管及使用。

项目		环境条件
环境温度	运行	0℃~40℃（无结冻）
	储存	-15℃~70℃（无结冻）
环境湿度	运行	10%RH~80%RH（无凝露）
	储存	10%RH~90%RH（无凝露）
周围环境		室内（无阳光直射），无腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、灰尘
标高		海拔2000m以下（注2）
耐振动（注1）	HG-MR系列/HG-KR系列/ HG-AK系列	X·Y: 49m/s ²
	HG-SR51/HG-SR81/HG-SR52(4)/HG-SR102(4)/ HG-SR152(4)/HG-JR53(4)/HG-JR73(4)/ HG-JR103(4)/HG-JR153(4)/HG-JR203(4)/ HG-JR353(4)/HG-JR503(4)/HG-JR701M(4)/ HG-JR11K1M(4)/HG-JR15K1M(4)/ HG-JR22K1M(4)/HG-JR30K1M(4)/ HG-JR37K1M(4)/HG-JR601(4)/HG-JR801(4)/ HG-JR12K1(4)/HG-JR15K1(4)/HG-JR20K1(4)/ HG-JR25K1(4)/HG-RR系列/HG-UR72/ HG-UR152	X·Y: 24.5m/s ²
	HG-SR121/HG-SR201/HG-SR202(4)/ HG-SR352(4)/HG-UR202/HG-UR352/HG-UR502	X: 24.5m/s ² ·Y: 49m/s ²
	HG-SR301/HG-SR421/HG-SR502(4)/ HG-SR702(4)/HG-JR703(4)/HG-JR903(4)	X: 24.5m/s ² ·Y: 29.4m/s ²
	HG-JR45K1M4/HG-JR55K1M4/HG-JR30K1(4)/ HG-JR37K1(4) HG-JR110K24WOC/HG-JR150K24WOC/ HG-JR180K24WOC/HG-JR200K24WOC/ HG-JR220K24WOC	X: 9.8m/s ² ·Y: 9.8m/s ²

- 注 1. 带减速机的伺服电机除外。
2. 关于选件的标高，请咨询营业窗口。此外，HG-AK系列伺服电机的情况下，为海拔1000m以下。

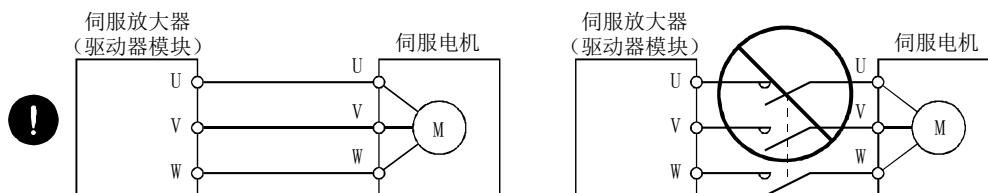
⚠ 注意

- 请勿堵塞带冷却风扇的伺服电机的吸、排气口。否则会导致故障。
- 请勿使伺服电机掉落或受到冲击。否则会导致受伤、故障等。
- 务必将伺服电机固定在机械上。如果固定不牢固，则可能会在运行时发生脱落。
- 为了防止漏油，应务必按照指定方向安装带减速机的伺服电机。
- 使用伺服电机时，应注意伺服电机的边角、轴的键槽等锋利部位。
- 请勿使连接器部位受到冲击。否则会导致连接不良、故障等。
- 务必在伺服电机安装于机械上的状态下对振动进行测定，确认振动的大小。振动较大时，可能会使轴承、编码器、制动器及减速机提前损坏或导致连接器出现接触不良及螺栓松动。
- 在装置启动时的增益调整过程中，应通过测量仪器观察转矩波形及速度波形，确认没有振动。如因增益较高而导致发生振动，则伺服电机可能会过早损坏。
- 为了防止在运行过程中发生错误触碰伺服电机旋转部位的情况，应采取安装盖板等安全对策。
- 用联轴器连接伺服电机的轴端时，请勿通过锤子捶打等方式施加冲击。否则会导致编码器发生故障。
- 请勿在伺服电机轴上施加超过允许值的负载。否则会导致轴折断。
- 为了防止在发生地震等自然灾害时导致火灾及受伤，应依照技术资料集切实地进行设置、安装及接线。

(2) 接线

⚠ 注意

- 应正确地进行接线。否则会导致伺服电机发生预料之外的动作。
- 应使用固定用螺丝及互锁结构切实地安装电缆及连接器。否则，电缆及连接器可能会在运行时脱落。
- 请勿在伺服放大器（驱动器模块）的输出侧安装进相电容器、浪涌抑制器及无线电噪声滤波器（选件FR-BIF(-H)）。
- 应正确连接伺服放大器（驱动器模块）和伺服电机的电源的相（U/V/W），否则会导致伺服电机误动作。
- 应将伺服放大器（驱动器模块）的电源输出（U/V/W）与伺服电机的电源输入（U/V/W）进行直接接线。请勿在接线之间连接电磁接触器等。否则会导致异常运行或故障。



- 请勿将工频电源直接连接到伺服电机。否则会导致故障。
- 与端子台连接的电线如紧固不够，则有可能会因接触不良而导致电线或端子台发热。应务必以规定转矩进行紧固。

(3) 试运行和调试

⚠ 注意

- 应在运行前确认及调整各参数。否则可能会因机器原因而导致预料之外的动作。
- 切勿极端调整及变更参数，否则会导致运行不稳定。

(4) 使用方法

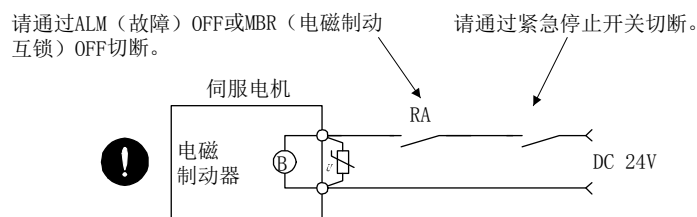
⚠ 注意

- 应在外部安装紧急停止电路，以便可以立即停止运行并切断电源。
- 若装置可能与机器侧发生碰撞，则应在机器的可动部终端安装限位开关或制动器。否则机器可能会因碰撞而损坏。
- 请勿使用硬物摩擦涂装表面或使用有机溶剂清洗。否则会导致涂装剥落。
- 请勿拆卸、修理及改造产品。否则会导致触电、火灾、受伤等。拆卸、修理及改造过的产品不在质保范围内。
- 应使用指定的伺服电机和伺服放大器（驱动器模块）组合。
- 应按照正确的组合方式选择选件、外围设备等并进行正确接线后使用。否则会导致触电、火灾、受伤等。
- 伺服电机的电磁制动器是用于保持的，请勿用于通常的制动操作。
- 由于误接线或受寿命及机器构造（如通过同步带使滚珠丝杆与伺服电机连接的情况等）的影响，电磁制动器可能会出现无法保持的情况。应在机器侧安装可确保安全的停止装置。
- 切断电源或发生报警时等动态制动器动作的情况下，请勿通过外部动力驱动伺服电机。否则会导致火灾。

(5) 异常处理

⚠ 注意

- 对于停止时和产品故障时可能发生危险的情况，应使用带有保持用电磁制动器的伺服电机或在外部安装制动器装置来防止危险。
- 应将用于电磁制动器的动作电路设计成与外部的紧急停止开关联动的电路。



- 发生报警时，应先排除报警原因，确保安全之后再解除报警，重新运行。
- 为了防止瞬时停电恢复后的突然重启，应采取保护对策。
- 发生地震等自然灾害后，为了防止触电、受伤及火灾，应务必在接通电源前确认设置、安装、接线、装置的状态等安全状况。

(6) 储存



长期储存伺服电机（参考值：3个月以上）时，应注意以下事项。

- 应务必储存在清洁、干燥的室内。
- 如在多灰或潮湿的场所保管，应用覆盖物等覆盖整个产品。
- 如果线圈的绝缘电阻减小，则应重新选择储存方法。
- 虽然出厂时已用油漆或防锈油对产品进行了防锈处理，但根据储存条件和储存期间，有可能会出现生锈现象。储存期超过6个月的情况下，应对轴等机械加工面再次涂刷防锈油。
- 使用长期储存后的产品时，应对伺服电机输出轴进行手动旋转，在确认无异常后再使用。如为带电磁制动器的伺服电机，则应先通过制动器电源解除电磁制动。
- 长期储存时，请咨询Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.。

(7) 一般注意事项

- 技术资料集中记载的图解，有为了说明细节部位而移除了外壳或安全遮挡物的情况。运行产品时，应务必按照规定将外壳或遮挡物复位，并按照技术资料集进行运行。

● 废弃物的处理 ●

废弃本产品时，必须遵守以下所示的两种法律并按其规定进行处理。此外，以下法律仅在日本国内有效，在日本国外（海外）则优先适用当地法律。必要时，应在最终产品上附上标记、告知等。

1. 关于促进资源有效利用的法律（通称：资源有效利用促进法）中的必要事项

- (1) 本产品无用时，应尽量使其资源再生化。
- (2) 资源再生化时，由于多数情况下都是将物品拆分为废铁、电器元件等再出售给废品回收商，所以建议根据需要拆分后再将其分别出售给相应的回收商。

2. 关于废弃物的处理及清扫的法律（通称：废弃物处理清扫法）中的必要事项

- (1) 本产品无用时，建议进行前一项的再生资源化销售，努力减少废弃物。
- (2) 本产品无用且无法变卖需废弃时，按照本法中的工业废弃物处理。
- (3) 工业废弃物必须委托本法中获得许可的工业废弃物处理商处理，由其进行包括工业废弃物声明管理等在内的适当处理。
- (4) 伺服放大器（驱动器模块）中使用的电池（即“一次性电池”），应按照自治体规定的废弃方法进行废弃。

《关于接线使用的电线》

本技术资料集中记载的接线用电线以环境温度40℃为基准进行选择。

目录

第1章 前言	1-1 ~ 1-12
1.1 铭牌	1-1
1.2 各部位名称	1-3
1.3 电磁制动器	1-4
1.4 伺服电机的轴形状	1-6
1.5 功能安全对应伺服电机	1-7
第2章 安装	2-1 ~ 2-8
2.1 安装方向	2-2
2.2 冷却风扇	2-2
2.3 负载装卸时的注意事项	2-3
2.4 轴的容许载荷	2-4
2.5 防止异物侵入	2-4
2.6 电缆	2-5
2.7 带油封的伺服电机	2-5
2.8 检查项目	2-5
2.9 部件寿命	2-6
2.10 在海拔高于1000m但不超过2000m的情况下使用时的限制事项.....	2-6
2.11 机械精度	2-7
2.12 伺服电机的安装	2-8
第3章 用于伺服电机接线的连接器	3-1 ~ 3-14
3.1 连接器的选择	3-1
3.2 接线用连接器（连接器构成A/B/C）	3-5
3.3 接线用连接器（连接器构成D/E/F/G/H）	3-6
3.4 接线用连接器（连接器构成J/K/L/M/N/P/Q/R）	3-10
第4章 伺服放大器与伺服电机的连接	4-1 ~ 4-28
4.1 接线时的注意事项	4-2
4.1.1 HG-JR110K24WOC/HG-JR150K24WOC/HG-JR180K24WOC/HG-JR200K24WOC/HG-JR220K24WOC	4-2
4.2 接线	4-3
4.2.1 HG-MR系列/HG-KR系列伺服电机.....	4-3
4.2.2 HG-SR系列/HG-JR系列/HG-RR系列/HG-UR系列伺服电机.....	4-8
4.2.3 HG-AK系列伺服电机	4-16
4.3 电缆选型示例	4-18
4.4 伺服放大器端子台	4-22
第5章 接线选件	5-1 ~ 5-38
5.1 电缆·连接器组件	5-1
5.1.1 电缆·连接器组件的组合.....	5-2
5.1.2 电缆·连接器一览	5-5
5.2 编码器电缆·连接器组件	5-11
5.3 电机电源电缆	5-31
5.4 电机电源电缆（HG-AK系列用）	5-32

5.5 电磁制动器电缆	5-34
5.6 选件电缆用电线	5-36

第6章 HG-MR系列/HG-KR系列	6-1 ~ 6-58
----------------------------	-------------------

6.1 型号的构成	6-1
6.2 伺服电机与伺服放大器的组合表	6-2
6.3 标准规格	6-3
6.3.1 标准规格一览	6-3
6.3.2 转矩特性	6-5
6.4 电磁制动器特性	6-6
6.5 特殊轴伺服电机	6-7
6.5.1 键槽轴（带双圆头键）	6-7
6.5.2 D切割轴	6-7
6.6 带减速机的伺服电机	6-8
6.6.1 一般工业机械用机型（G1）	6-8
6.6.2 高精度用机型（G5/G7）	6-10
6.7 连接器的安装	6-13
6.8 外形尺寸图	6-14
6.8.1 标准（无电磁制动器/无减速机）	6-14
6.8.2 带电磁制动器	6-17
6.8.3 带一般工业机械用减速机（无电磁制动器）	6-22
6.8.4 带一般工业机械用减速机（带电磁制动器）	6-28
6.8.5 带高精度法兰安装法兰输出型减速机（无电磁制动器）	6-34
6.8.6 带高精度法兰安装法兰输出型减速机（带电磁制动器）	6-40
6.8.7 带高精度法兰安装轴输出型减速机（无电磁制动器）	6-46
6.8.8 带高精度法兰安装轴输出型减速机（带电磁制动器）	6-52

第7章 HG-SR系列	7-1 ~ 7-98
--------------------	-------------------

7.1 型号的构成	7-1
7.2 伺服电机与伺服放大器的组合表	7-2
7.3 标准规格	7-5
7.3.1 标准规格一览	7-5
7.3.2 转矩特性	7-8
7.4 电磁制动器特性	7-10
7.5 特殊轴伺服电机	7-11
7.6 带减速机的伺服电机	7-12
7.6.1 一般工业机械用机型（G1/G1H）	7-12
7.6.2 高精度用机型（G5/G7）	7-16
7.7 外形尺寸图	7-19
7.7.1 标准（无电磁制动器・无减速机）	7-19
7.7.2 带电磁制动器	7-23
7.7.3 带一般工业机械用减速机（无电磁制动器）	7-30
7.7.4 带一般工业机械用减速机（带电磁制动器）	7-40
7.7.5 带一般工业机械用减速机（脚安装、无电磁制动器）	7-50
7.7.6 带一般工业机械用减速机（脚安装、带电磁制动器）	7-60
7.7.7 带高精度用法兰安装法兰输出型减速机（无电磁制动器）	7-71
7.7.8 带高精度用法兰安装法兰输出型减速机（带电磁制动器）	7-78
7.7.9 带高精度用法兰安装轴输出型减速机（无电磁制动器）	7-85
7.7.10 带高精度用法兰安装轴输出型减速机（带电磁制动器）	7-92

第8章 HG-JR系列

8-1 ~ 8-56

8.1 型号的构成	8-1
8.2 伺服电机与伺服放大器/驱动器模块的组合表.....	8-2
8.3 标准规格	8-10
8.3.1 标准规格一览	8-10
8.3.2 转矩特性	8-18
8.4 电磁制动器特性	8-23
8.5 特殊轴伺服电机	8-24
8.6 油封	8-26
8.7 冷却风扇	8-27
8.8 外形尺寸图	8-28
8.8.1 端子箱详图	8-28
8.8.2 标准（无电磁制动器）.....	8-30
8.8.3 带电磁制动器	8-46

第9章 HG-RR系列

9-1 ~ 9-12

9.1 型号的构成	9-1
9.2 伺服电机与伺服放大器的组合表.....	9-1
9.3 标准规格	9-2
9.3.1 标准规格一览	9-2
9.3.2 转矩特性	9-4
9.4 电磁制动器特性	9-5
9.5 特殊轴伺服电机	9-6
9.6 油封	9-6
9.7 外形尺寸图	9-7
9.7.1 标准（无电磁制动器）.....	9-7
9.7.2 带电磁制动器	9-9

第10章 HG-UR系列

10-1 ~ 10-12

10.1 型号的构成	10-1
10.2 伺服电机与伺服放大器的组合表.....	10-1
10.3 标准规格	10-2
10.3.1 标准规格一览	10-2
10.3.2 转矩特性	10-4
10.4 电磁制动器特性	10-5
10.5 特殊轴伺服电机	10-6
10.6 油封	10-6
10.7 外形尺寸图	10-7
10.7.1 标准（无电磁制动器）.....	10-7
10.7.2 带电磁制动器	10-9

第11章 HG-AK系列

11-1 ~ 11-14

11.1 型号的构成	11-1
11.2 伺服电机与伺服放大器的组合表.....	11-1
11.3 标准规格	11-2
11.3.1 标准规格一览	11-2
11.3.2 转矩特性	11-4

11.4 电磁制动器特性	11-5
11.5 特殊轴伺服电机	11-6
11.6 外形尺寸图	11-7
11.6.1 标准（无电磁制动器）	11-8
11.6.2 带电磁制动器	11-11

附录	附-1 ~ 附-35
----	------------

附1 伺服电机ID代码	附-1
附2 厂商名称一览	附-3
附3 CE认证的对应	附-4
附4 符合UL/CSA规格	附-5
附5 用于选型的计算方法	附-10
附6 伺服电机电源电缆选择示例	附-26
附7 CNP3_压接连接器	附-27
附8 连接器外形尺寸图	附-28
附9 HG-JR22K1M(4)外形变更	附-34
附10 编码器电缆制作	附-35

1. 前言

第1章 前言

1.1 铭牌

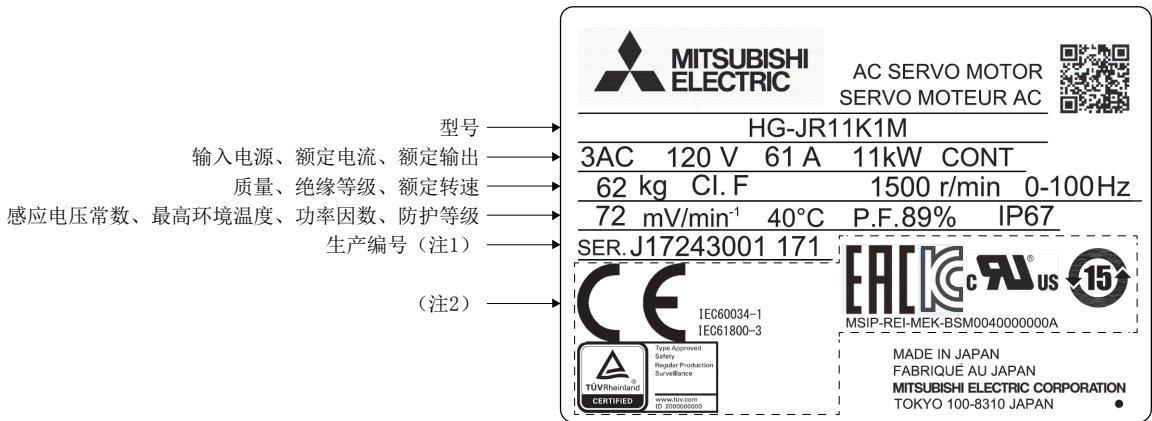
以下对铭牌显示例的显示项目进行事例说明。

(1) HG-MR/HG-KR/HG-SR/HG-JR (3000r/min) /HG-RR/HG-UR系列伺服电机



- 注 1. 伺服电机的生产年月记载在铭牌的生产编号上。
 生产年月显示为公历后2位和月份[1~9、X (10)、Y (11)、Z (12)]。
 如2012年1月则表示为“SER. _ _ _ _ _ 121”。
2. 经第三方认证机构认证的符合标准的产品带有认证标志。标志的设计因认证机构而异。

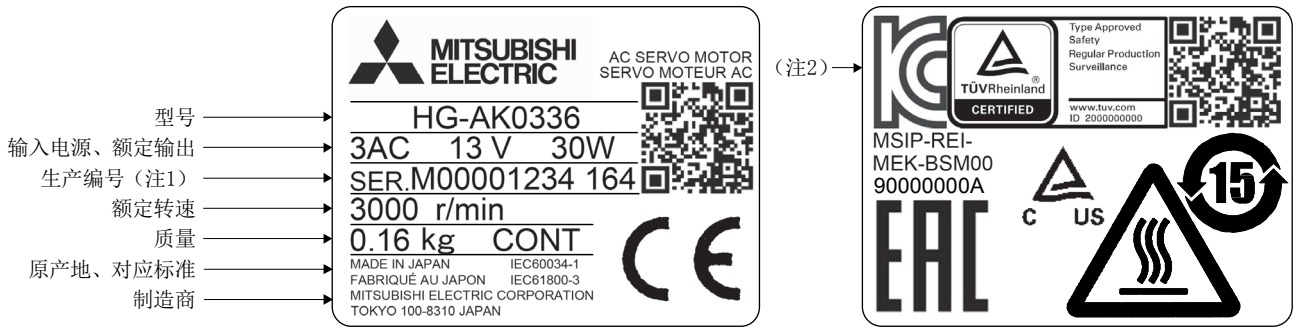
(2) HG-JR (1000、1500、2000r/min) 系列伺服电机



- 注 1. 伺服电机的生产年月记载在额定铭牌的生产编号上。
 生产年月显示为公历后2位和月份[1~9、X (10)、Y (11)、Z (12)]。
 如2012年1月则表示为“SER. _ _ _ _ _ 121”。
2. 经第三方认证机构认证的符合标准的产品带有认证标志。标志的设计因认证机构而异。

1. 前言

(3) HG-AK系列伺服电机

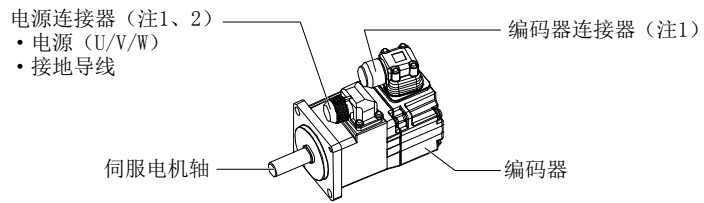


- 注
1. 伺服电机的生产年月记载在额定铭牌的生产编号上。
生产年月显示为公历后2位和月份[1~9、X (10)、Y (11)、Z (12)]。
如2012年1月则表示为“SER. _____ 121”。
 2. 经第三方认证机构认证的符合标准的产品带有认证标志。标志的设计因认证机构而异。

1. 前言

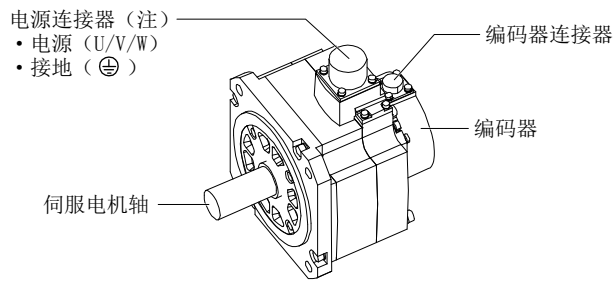
1.2 各部位名称

(1) HG-MR系列/HG-KR系列伺服电机



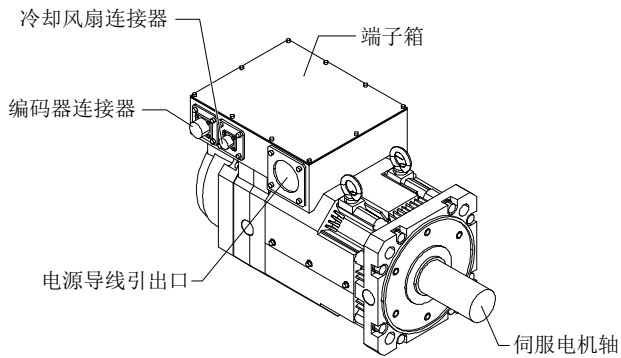
注 1. 编码器电缆及电源电缆为选件。
2. 带电磁制动器的伺服电机另外还需要电磁制动器电缆。

(2) HG-SR系列/HG-JR53(4)~HG-JR903(4)/HG-JR701M(4)~HG-JR15K1M(4)/HG-JR601(4)~HG-JR12K1(4)/HG-RR系列/HG-UR系列伺服电机

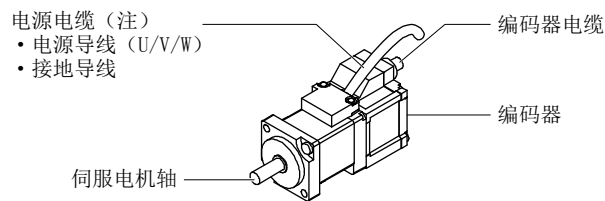


注. 带电磁制动器的伺服电机另外还需要电磁制动器连接器。

(3) HG-JR22K1M(4)~HG-JR37K1M(4)/HG-JR45K1M4/HG-JR55K1M4/HG-JR15K1(4)~HG-JR37K1(4)



(4) HG-AK系列伺服电机



注. 带电磁制动器的伺服电机还需要电磁制动器导线。

1. 前言

1.3 电磁制动器

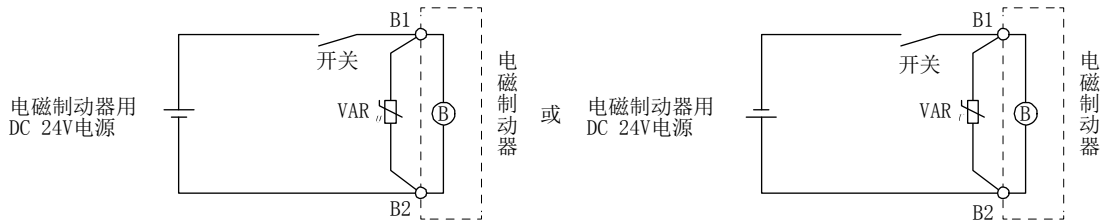
⚠️ 注意

- 在垂直轴驱动等情况下发生停电或报警时，电磁制动器起到防止掉落的作用，另外电磁制动器也可用于停止时的状态保持。请勿用于通常的制动（包括伺服锁定时）。
- 电磁制动器的释放存在释放延迟时间。从电磁制动器释放后到伺服电机控制开始，应确保持有充足时间。此外，使用时应务必通过实际机器确认释放延迟时间。
- 请将用于电磁制动器的动作电路设计成与外部的紧急停止开关联动的电路。
- 关于电路结构和时序图的详细内容，请参照各伺服放大器技术资料集。
- 解除电磁制动时，可能会出现高温情况，这与伺服电机的驱动无关。
- 急剧加减速运行可能会缩短电机的使用寿命。

带电磁制动器的伺服电机可用于防止垂直轴的坠落或紧急停止时的双重安全保护等用途。伺服电机运行时，请向电磁制动器供电并解除电磁制动。切断电源后，电磁制动器生效。

(1) 电磁制动器用电源

请准备好以下所示的电磁制动器专用电源。电磁制动器端子（B1/B2）无极性之分。



请务必在B1与B2之间安装浪涌吸收器（VAR）。关于浪涌吸收器的选定示例，请参照伺服电机系列的“电磁制动器”章节。

浪涌吸收器中使用二极管时，电磁制动器的动作时间会变长。

(2) 声响

在低速区域运行时，制动摩擦片可能会发出声响（咔哒咔哒的声响等），这并非功能性问题。

发生制动器声响时，通过伺服放大器（驱动器模块）的参数对机械共振抑制滤波器进行设定，可能会有所改善。详细内容请参照各伺服放大器技术资料集。

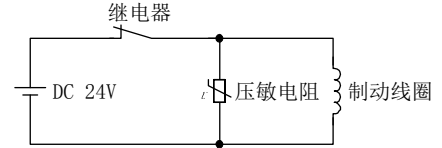
1. 前言

(3) 电磁制动器电路用浪涌吸收器的选择

以下所示为在浪涌吸收器中使用压敏电阻的选择示例。

(a) 选择条件

项目	条件
电磁制动器参数	R[Ω]: 电阻值 L[H]: 电感 Vb[V]: 电源电压
希望抑制电压	Vs[V]以下
浪涌施加耐用次数	N次



(b) 浪涌吸收器的暂选与验证

- 1) 压敏电阻最大允许电路电压
暂选最大允许电路电压大于Vb[V]的压敏电阻。
- 2) 制动电流 (Ib)

$$I_b = \frac{V_b}{R} \text{ [A]}$$

- 3) 制动线圈上产生的能量 (E)

$$E = \frac{L \times I_b^2}{2} \text{ [J]}$$

- 4) 压敏电阻限制电压 (Vi)

通过制动线圈产生的能量 (E) 和压敏电阻特性图推算出电路为开路状态时制动电流 (Ib) 流过暂选压敏电阻时的压敏电阻限制电压 (Vi)。

压敏电阻限制电压 (Vi) [V] < 希望抑制电压 (Vs) [V]时, Vi良好。

当不能满足Vi < Vs时, 请重新选择压敏电阻或提高机器的耐压性。

- 5) 浪涌电流幅度 (τ)

假定所有能量均被压敏电阻吸收, 则浪涌电流幅度 (τ) 如下所示。

$$\tau = \frac{E}{V_i \times I_b} \text{ [秒]}$$

- 6) 压敏电阻的浪涌寿命研究

从压敏电阻特性图推算出在浪涌电流幅度 (τ) 下的浪涌施加寿命次数为N次时的保证电流值 (Ip)。推算出保证电流值 (Ip) 对制动电流 (Ib) 的比 (Ip/Ib)。

如果Ip/Ib不能确保足够的余量, 则可判断浪涌施加寿命次数N[次]为良好。

(4) 其他

带电磁制动器的伺服电机在轴端会发生漏磁通。会吸住切屑、螺丝等, 须注意。

1. 前言

1.4 伺服电机的轴形状

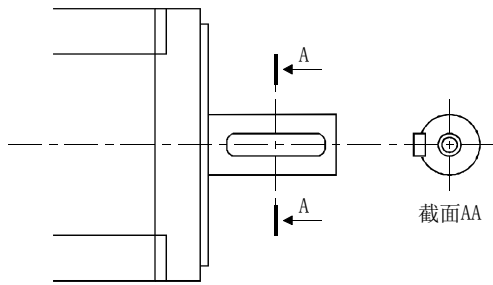
伺服电机的轴形状除直线轴以外，还有键槽轴及D切割轴。

键槽轴及D切割轴不能用于高频率的启动、停止用途。

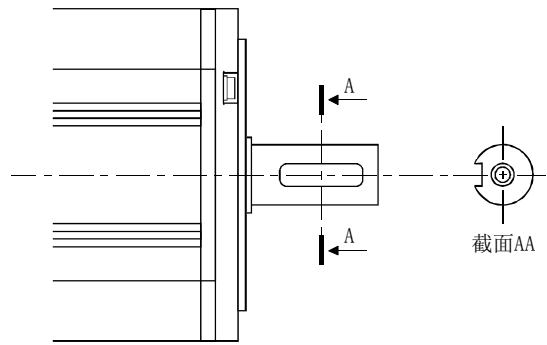
键的松动可能会引起轴破损折断等事故，因此请在与机械的连接上使用摩擦连接器等部件。

标准伺服电机的轴形状根据系列及容量而有所不同。请参照伺服电机系列的章节。

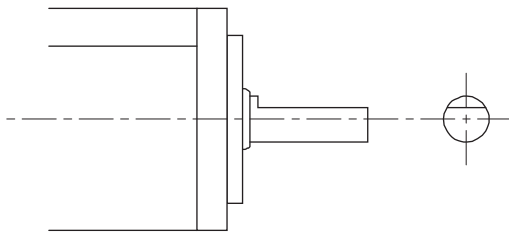
键槽轴（带单尖头键）仅带高精度减速机的伺服电机。



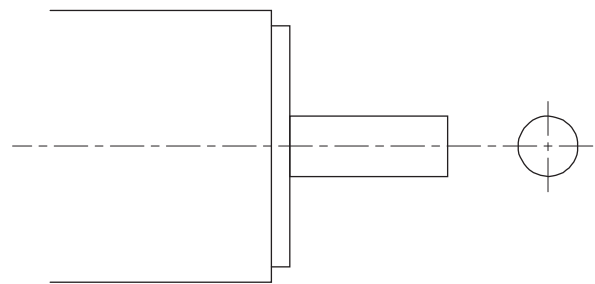
键槽轴（带双圆头键）



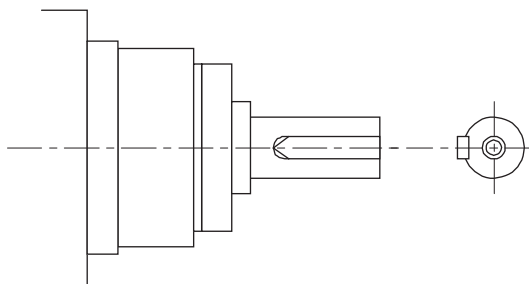
键槽轴（不带键）



D切割轴



直线轴



键槽轴（带单尖头键）

1. 前言

1.5 功能安全对应伺服电机

要点

- | |
|------------------------------------|
| ●使用功能安全对应伺服电机时，无法使用MR-BT6VCASE电池盒。 |
|------------------------------------|

功能安全对应伺服电机通过与功能安全模块MR-D30及伺服放大器MR-J4-_-RJ组合使用，可以扩展安全监视功能。

功能安全对应伺服电机，对应如下所示的HG-KR系列，HG-SR系列及HG-JR系列。其规格及外形尺寸图不变。关于可使用的安全监视功能和可达到的安全性等级，请参照“MR-D30技术资料集”（SH（名）030131）4.1节。

使用功能安全对应伺服电机来扩展安全监视功能时，请与本节中所示的安装了MR-D30的伺服放大器组合。

(1) HG-KR系列

功能安全对应伺服电机	伺服放大器
HG-KR053WOC HG-KR13WOC	MR-J4-10B-RJ MR-J4-10A-RJ MR-J4-10GF-RJ MR-J4-10B1-RJ MR-J4-10A1-RJ
HG-KR23WOC	MR-J4-20B-RJ MR-J4-20A-RJ MR-J4-20GF-RJ MR-J4-20B1-RJ MR-J4-20A1-RJ
HG-KR43WOC	MR-J4-40B-RJ MR-J4-40A-RJ MR-J4-40GF-RJ MR-J4-40B1-RJ MR-J4-40A1-RJ
HG-KR73WOC	MR-J4-70B-RJ MR-J4-70A-RJ MR-J4-70GF-RJ

1. 前言

(2) HG-SR 系列

功能安全对应伺服电机	伺服放大器
HG-SR51WOC HG-SR52WOC	MR-J4-60B-RJ MR-J4-60A-RJ MR-J4-60GF-RJ
HG-SR81WOC HG-SR102WOC	MR-J4-100B-RJ MR-J4-100A-RJ MR-J4-100GF-RJ
HG-SR121WOC HG-SR201WOC HG-SR152WOC HG-SR202WOC	MR-J4-200B-RJ MR-J4-200A-RJ MR-J4-200GF-RJ
HG-SR301WOC HG-SR352WOC	MR-J4-350B-RJ MR-J4-350A-RJ MR-J4-350GF-RJ
HG-SR421WOC HG-SR502WOC	MR-J4-500B-RJ MR-J4-500A-RJ MR-J4-500GF-RJ
HG-SR702WOC	MR-J4-700B-RJ MR-J4-700A-RJ MR-J4-700GF-RJ MR-J4-DU900B-RJ (注)
HG-SR524WOC	MR-J4-60B4-RJ MR-J4-60A4-RJ MR-J4-60GF4-RJ
HG-SR1024WOC	MR-J4-100B4-RJ MR-J4-100A4-RJ MR-J4-100GF4-RJ
HG-SR1524WOC HG-SR2024WOC	MR-J4-200B4-RJ MR-J4-200A4-RJ MR-J4-200GF4-RJ
HG-SR3524WOC	MR-J4-350B4-RJ MR-J4-350A4-RJ MR-J4-350GF4-RJ
HG-SR5024WOC	MR-J4-500B4-RJ MR-J4-500A4-RJ MR-J4-500GF4-RJ
HG-SR7024WOC	MR-J4-700B4-RJ MR-J4-700A4-RJ MR-J4-700GF4-RJ MR-J4-DU900B4-RJ (注)

注. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效, 即可使最大转矩增大。

1. 前言

(3) HG-JR系列

功能安全对应伺服电机	伺服放大器
HG-JR53WOC	MR-J4-60B-RJ MR-J4-60A-RJ MR-J4-60GF-RJ MR-J4-100B-RJ (注1) MR-J4-100A-RJ (注1) MR-J4-100GF-RJ (注1)
HG-JR73WOC	MR-J4-70B-RJ MR-J4-70A-RJ MR-J4-70GF-RJ MR-J4-200B-RJ (注1) MR-J4-200A-RJ (注1) MR-J4-200GF-RJ (注1)
HG-JR103WOC	MR-J4-100B-RJ MR-J4-100A-RJ MR-J4-100GF-RJ MR-J4-200B-RJ (注1) MR-J4-200A-RJ (注1) MR-J4-200GF-RJ (注1)
HG-JR153WOC HG-JR203WOC	MR-J4-200B-RJ MR-J4-200A-RJ MR-J4-200GF-RJ MR-J4-350B-RJ (注1) MR-J4-350A-RJ (注1) MR-J4-350GF-RJ (注1)
HG-JR353WOC	MR-J4-350B-RJ MR-J4-350A-RJ MR-J4-350GF-RJ MR-J4-500B-RJ (注1) MR-J4-500A-RJ (注1) MR-J4-500GF-RJ (注1)
HG-JR503WOC	MR-J4-500B-RJ MR-J4-500A-RJ MR-J4-500GF-RJ MR-J4-700B-RJ (注1) MR-J4-700A-RJ (注1) MR-J4-700GF-RJ (注1) MR-J4-DU900B-RJ (注1)
HG-JR701MWOC HG-JR703WOC	MR-J4-700B-RJ MR-J4-700A-RJ MR-J4-700GF-RJ MR-J4-DU900B-RJ (注2)
HG-JR903WOC	MR-J4-11KB-RJ MR-J4-11KA-RJ MR-J4-11KGF-RJ MR-J4-DU900B-RJ
HG-JR11K1MWOC	MR-J4-11KB-RJ MR-J4-11KA-RJ MR-J4-11KGF-RJ MR-J4-DU11KB-RJ
HG-JR15K1MWOC	MR-J4-15KB-RJ MR-J4-15KA-RJ MR-J4-15KGF-RJ MR-J4-DU15KB-RJ

1. 前言

功能安全对应伺服电机	伺服放大器
HG-JR22K1MWOC	MR-J4-22KB-RJ MR-J4-22KA-RJ MR-J4-22KGF-RJ MR-J4-DU22KB-RJ
HG-JR534WOC	MR-J4-60B4-RJ MR-J4-60A4-RJ MR-J4-60GF4-RJ MR-J4-100B4-RJ (注1) MR-J4-100A4-RJ (注1) MR-J4-100GF4-RJ (注1)
HG-JR734WOC HG-JR1034WOC	MR-J4-100B4-RJ MR-J4-100A4-RJ MR-J4-100GF4-RJ MR-J4-200B4-RJ (注1) MR-J4-200A4-RJ (注1) MR-J4-200GF4-RJ (注1)
HG-JR1534WOC HG-JR2034WOC	MR-J4-200B4-RJ MR-J4-200A4-RJ MR-J4-200GF4-RJ MR-J4-350B4-RJ (注1) MR-J4-350A4-RJ (注1) MR-J4-350GF4-RJ (注1)
HG-JR3534WOC	MR-J4-350B4-RJ MR-J4-350A4-RJ MR-J4-350GF4-RJ MR-J4-500B4-RJ (注1) MR-J4-500A4-RJ (注1) MR-J4-500GF4-RJ (注1)
HG-JR5034WOC	MR-J4-500B4-RJ MR-J4-500A4-RJ MR-J4-500GF4-RJ MR-J4-700B4-RJ (注1) MR-J4-700A4-RJ (注1) MR-J4-700GF4-RJ (注1) MR-J4-DU900B4-RJ (注1)
HG-JR7034WOC HG-JR701M4WOC	MR-J4-700B4-RJ MR-J4-700A4-RJ MR-J4-700GF4-RJ MR-J4-DU900B4-RJ (注2)
HG-JR9034WOC	MR-J4-11KB4-RJ MR-J4-11KA4-RJ MR-J4-11KGF4-RJ MR-J4-DU900B4-RJ
HG-JR11K1M4WOC	MR-J4-11KB4-RJ MR-J4-11KA4-RJ MR-J4-11KGF4-RJ MR-J4-DU11KB4-RJ

1. 前言

功能安全对应伺服电机	伺服放大器
HG-JR15K1M4WOC	MR-J4-15KB4-RJ MR-J4-15KA4-RJ MR-J4-15KGF4-RJ MR-J4-DU15KB4-RJ
HG-JR22K1M4WOC	MR-J4-22KB4-RJ MR-J4-22KA4-RJ MR-J4-22KGF4-RJ MR-J4-DU22KB4-RJ
HG-JR110K24WOC	MR-J4-DU55KB4-RJ100×2台
HG-JR150K24WOC HG-JR180K24WOC	MR-J4-DU45KB4-RJ100×4台
HG-JR200K24WOC HG-JR220K24WOC	MR-J4-DU55KB4-RJ100×4台

- 注
1. 可以使用的最大转矩为额定转矩的400%。
 2. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效，即可使最大转矩增大。

2. 安装

第2章 安装

危险

- 为防止触电，请切实做好接地。

注意

- 多件叠加堆积请勿超出限制的数量。
- 应将伺服电机安装在不可燃物体上。直接安装在可燃物上或安装在靠近可燃物的地方，可能会导致冒烟及火灾。
- 根据技术资料集将伺服电机安装在可以承受其重量的场所。
- 请勿站在电机上，或在其上放置重物。否则可能会导致设备损坏。
- 请在指定环境条件范围内使用。关于环境条件，请参照伺服电机系列的规格。
- 伺服电机是精密仪器，请勿使其跌落或对其施加强烈撞击。
- 请勿安装、运行损坏的或缺少部件的伺服电机。
- 搬运伺服电机时，请勿抓握电缆、连接器、轴及编码器。否则可能会导致掉落。
- 请在搬运伺服电机时使用吊环螺栓。请勿在伺服电机安装于机械上的状态下搬运。
- 请务必按照指定方向安装带减速机的伺服电机。否则可能会发生漏油导致火灾或故障。
- 请务必将伺服电机切实固定在机械上。如果固定不牢固，运行时可能会脱落导致人员受伤。
- 请务必在伺服电机固定于机械设备后对其振动进行测定，确认振动的大小。振动较大时，可能会使轴承、编码器、制动器及减速机提前损坏或导致连接器出现接触不良、螺栓松动。
- 在装置启动时的增益调整中，请通过测量器观察转矩波形及速度波形，确认没有振动。如因增益较高而导致发生振动，则伺服电机可能会提前损坏。
- 将联轴器连接到伺服电机的轴端时，请勿通过锤子捶打等方式施加冲击。否则可能导致编码器故障。
- 将负载加载至伺服电机时，请勿使用刚性联轴器。否则可能导致轴折断或轴承老化。
- 请尽量降低负载的不平衡性。否则可能造成伺服电机运行时发生振动、轴承或编码器损坏。
- 请采取设置盖板等安全对策以防止运行中不小心触碰伺服电机旋转部位。
- 请勿在伺服电机轴上施加超过容许值的载荷。否则会因轴折断导致人员受伤。
- 长时间保管时，请咨询Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.。
- 使用伺服电机时，应注意伺服电机的边角、轴的键槽等锋利部位。
- 请勿在伺服电机的轴贯通部上施加压缩空气等压力的环境下使用。伺服电机的内部施加有空气压力时可能会导致故障。

2. 安装

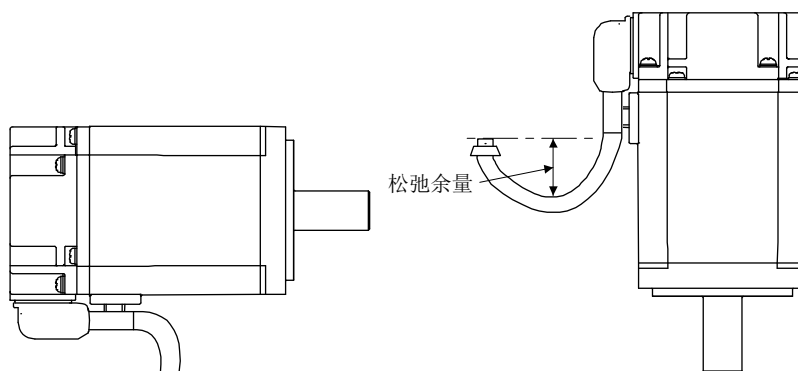
2.1 安装方向

(1) 标准伺服电机

标准伺服电机的安装方向如下表所示。

伺服电机系列	安装方向	备注
HG-MR HG-KR HG-SR HG-RR HG-UR HG-AK	可在任何方向安装	
HG-JR 1000r/min HG-JR 1500r/min HG-JR 3000r/min		
HG-JR 2000r/min		沿水平方向安装时，应将脚部向下并以脚部或法兰作为安装基准。但应注意，以法兰为安装基准时，必须将脚部固定。

水平安装伺服电机时，建议将连接器部朝下。垂直或倾斜安装时，请使连接电缆保有一定的松弛余量。



(2) 带电磁制动器的伺服电机

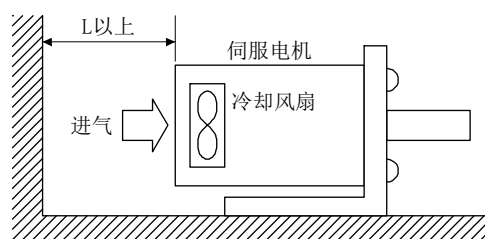
带电磁制动器的伺服电机的安装方向同标准伺服电机。轴朝上安装时，制动盘可能会发出传动声，这并非异常问题。

(3) 带减速机的伺服电机

带减速机的伺服电机的安装方向根据减速机的类型而有所不同。请务必按照指定的方向安装。详细内容请参照伺服电机系列的章节。

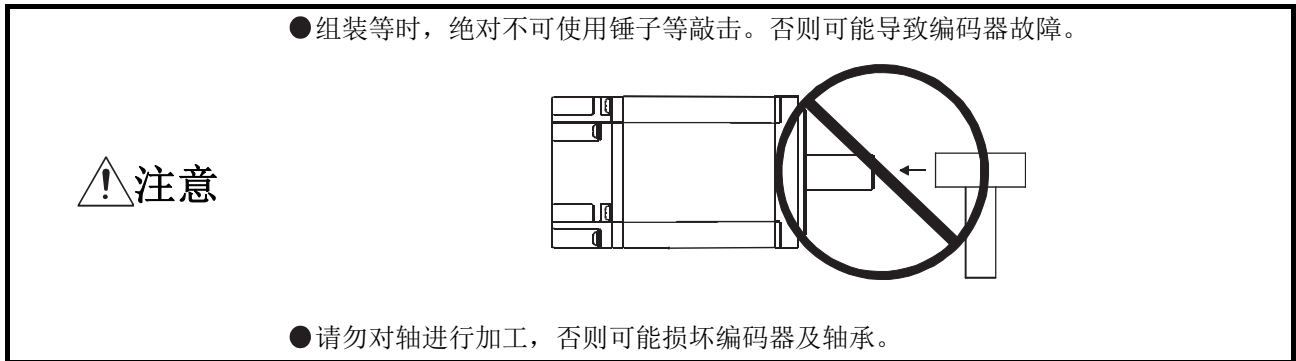
2.2 冷却风扇

带冷却风扇的伺服电机，其进气口和壁面之间的间隔L须保有充足的距离。关于间隔L，请参照伺服电机系列的章节。

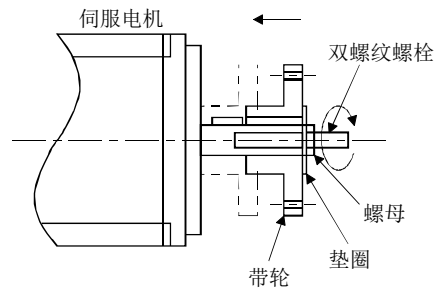


2. 安装

2.3 负载装卸时的注意事项



- (1) 使用带键槽伺服电机的情况下，在轴上安装带轮时，请使用轴前端的螺丝孔。安装时，首先将双螺纹螺栓插入轴的螺丝孔中，再将垫圈安在联轴器的端面上，用螺母压住锁紧。



- (2) 对于没有键槽的轴，请使用摩擦连接器等部件。
- (3) 拆除带轮时，请使用带轮拆除工具，不可对轴施加过大载荷或对其造成冲击。
- (4) 请为轴上安装的带轮等旋转部位安装保护盖等以确保安全。
- (5) 在轴上安装带轮时，如需要轴端螺栓加工件，请向营业窗口咨询。
- (6) 伺服电机上附带的编码器，其方向不可变更。
- (7) 安装伺服电机时，请使用弹簧垫圈等充分紧固以防止因振动而导致螺栓松动。

2. 安装

2.4 轴的容许载荷



● 请勿使用刚性联轴器。因为刚性联轴器会对轴施加过大的弯曲载荷，有可能导致伺服电机发生轴折断及轴承老化。

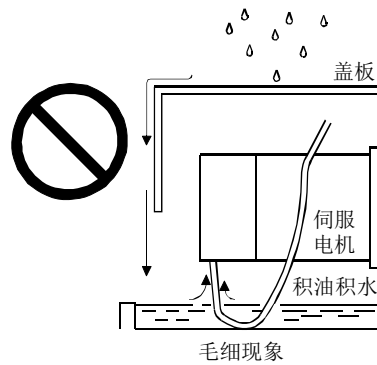
关于伺服电机特有的轴容许载荷，请参照伺服电机系列的章节。

- (1) 请使用柔性联轴器，并确保轴心偏移在轴的容许径向载荷以下。
- (2) 使用带轮、链轮及同步带时，请选择在容许径向载荷以下的产品。
- (3) 超出容许载荷时，可能会导致轴承老化及损伤轴。
- (4) 本节中提到的负载是轴向的静态负荷，不包含偏心负荷。偏心负荷应尽量减小，否则会造成设备损坏。

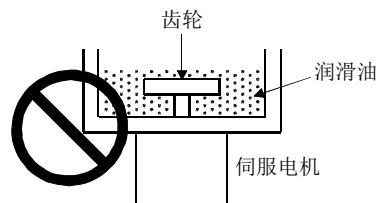
2.5 防止异物侵入

请勿使油等异物混入伺服电机的轴的内部。安装伺服电机时，请务必遵守本节事项。

- (1) 电缆请勿在浸泡在潮湿的环境下使用。



- (2) 安装机械侧或减速机时，应防止减速机的润滑油淋到伺服电机。



- (3) 切削液等油类物质会对伺服电机的密封材料以及电缆造成损伤。
- (4) 在潮湿的环境中，有时不能使用标准规格的伺服电机，请咨询营业窗口。

2. 安装

2.6 电缆

请将伺服电机引出的电源线及编码器电缆固定在伺服电机上。若不固定，则可能会导致断线。此外，请勿对电缆前端的连接器、端子等进行改造。

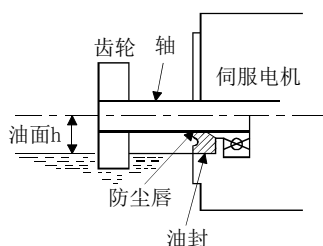
2.7 带油封的伺服电机

带油封的伺服电机可通过油封阻挡外部的油类浸入。请根据本节内容适当安装。

带油封的伺服电机在运行时可能会发出油封的蜂鸣音，但这并非功能上的问题。

(1) 压力·油位

水平安装伺服电机时，减速箱的油面高度（h）必须在防尘唇以下。油面高于防尘唇时，油类会侵入伺服电机内部，导致故障。关于油面高度（h），请参照伺服电机系列的章节。



对油封施加的压力越大，磨损越厉害，会导致寿命缩短。因此，请在齿轮箱上设计透气孔，使齿轮箱保持一定的内压以免齿轮箱内压升高。

(2) 温度

防尘唇温度过高，会缩短油封寿命。防尘唇所使用材料的容许温度为100℃，最大旋转时的防尘唇温度上升值为10℃~15℃，因此请勿使高温的油类等淋到防尘唇。

2.8 检查项目



- 因为有触电的危险，所以请在关闭电源15分钟以上（转换器模块及驱动器模块时，20分钟以上），在充电指示灯熄灭后用万用表等确认P+和N-之间（转换器模块及驱动器模块时，L+和L-之间）的电压后再进行维护及检查。此外，请务必从伺服放大器（转换器模块）的正面确认充电指示灯是否熄灭。
- 因为有触电的危险，非专业技术人员请勿进行检查。此外，修理及更换部件请联系附近的Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.。



- 请勿进行伺服电机的绝缘电阻测定（电阻测试）。否则会导致故障。
- 客户请勿自行拆卸及修理。

2. 安装

建议定期进行以下检查。

- (1) 轴承、制动器部位有无异常声响。
- (2) 电缆类是否有擦伤或割伤。特别是电缆可移动时，请根据使用条件定期进行检查。
- (3) 负载连接轴有无偏心。
- (4) 请确认电源连接器及编码器连接器的紧固螺丝没有松动。

2.9 部件寿命

部件的更换寿命如下。但是，根据使用方法或环境条件会有变动，发生异常时需要进行更换。部件的更换请咨询Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.。

部件名	寿命基准
轴承	2万小时~3万小时
编码器	2万小时~3万小时
冷却风扇	2万小时
油封	5000小时
减速机	1万小时~2万小时

(1) 轴承

当轴承在额定速度及额定负载下运行时，请以2万小时~3万小时为标准更换新品。但该数值会受到运行状况的影响，检查发现有异常声响或异常振动时也需要进行更换。

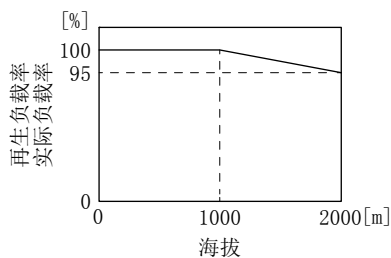
(2) 油封（包括减速机中使用的油封）

额定速度下，应按5000小时为标准更换。但该数值会受到运行条件的影响，检查发现有漏油等问题时也需要进行更换。

运行时油封可能会发出蜂鸣音，这并非功能上的问题。

2.10 在海拔高于1000m但不超过2000m的情况下使用时的限制事项

由于散热效果会与空气密度成比例下降，因此请在下图所示的实际负载率及再生负载率范围内使用。

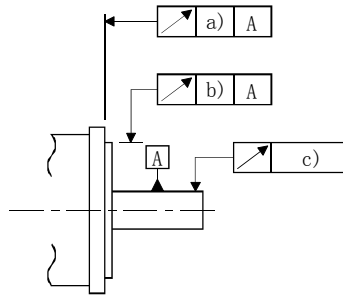


2. 安装

2.11 机械精度

伺服电机的输出轴及安装相关的机械精度如下表所示（特殊规格除外）。

精度[mm]	测定位置	法兰大小					
		□100以下	□130	□176~250	□280	□390	□490
对法兰面输出轴的圆跳动	a)	0.05	0.06	0.08	0.08	0.08	0.08
法兰面的配合外径的圆跳动	b)	0.04	0.04	0.06	0.08	0.08	0.08
输出轴端的圆跳动	c)	0.02	0.02	0.03	0.03	0.06	0.08



2. 安装

2.12 伺服电机的安装

伺服电机应在指定的环境条件范围内使用，并应安装在下表所示的与铝制法兰具有相同散热效果的机械中。由于安装环境及运行条件等的不同，温度上升值也会有所不同，因此务必在实际机器上确认伺服电机温度。

法兰尺寸 [mm]	伺服电机					
	HG-MR/HG-KR	HG-SR	HG-JR	HG-RR	HG-UR	HG-AK
150×150×3						0136 0236 0336
250×250×6	053 13 23					
250×250×12	43	51 81 52(4) 102(4) 152(4)	53(4) 73(4) 103(4) 153(4) 203(4)	103 153 203		
300×300×12	73					
300×300×20		121 201 202(4) 352(4)				
550×550×30			353(4) 503(4)	353 503	72 152	
650×650×35		301 421 502(4) 702(4)	703(4) 903(4) 701M(4) 11K1M(4) 15K1M(4) 22K1M(4) 30K1M(4) 37K1M(4) 601(4) 801(4) 12K1(4) 15K1(4) 20K1(4) 25K1(4)		202 352 502	
950×950×35			45K1M4 55K1M4 30K1(4) 37K1(4) 110K24WOC 150K24WOC 180K24WOC 200K24WOC 220K24WOC			

3. 用于伺服电机接线的连接器

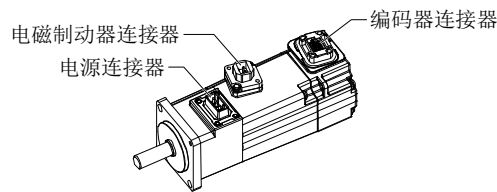
第3章 用于伺服电机接线的连接器

要点
● 连接器上标注的防护等级表示将连接器安装到伺服电机时的防尘、防水等级。连接器和伺服电机的防护等级不一致时，以所有机器中防护等级最低的为准。

3.1 连接器的选择

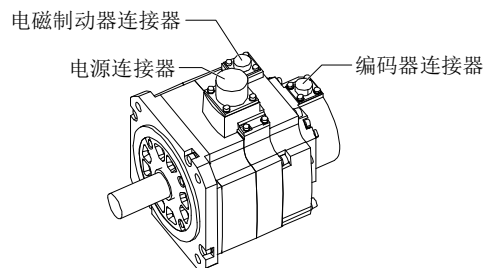
请使用表中的接头作为与伺服电机连接的连接器。关于对应的连接器，请参照3.2节~3.4节。

(1) HG-MR系列及HG-KR系列



伺服电机	接线用连接器		
	编码器用	电源用	电磁制动器用
HG-MR_	连接器A	连接器B	连接器C
HG-KR_			

(2) HG-SR系列

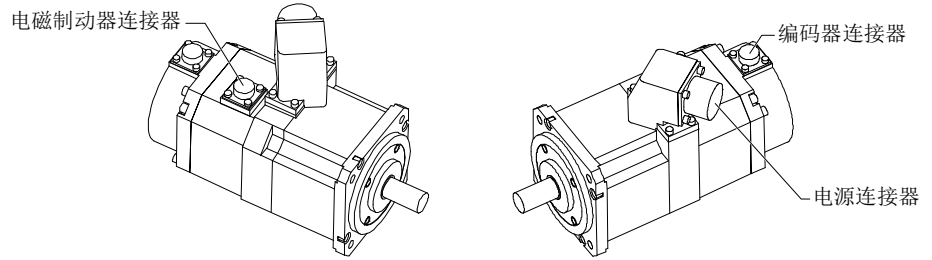


伺服电机	接线用连接器		
	编码器用	电源用	电磁制动器用
HG-SR51 HG-SR81	连接器D	连接器E	连接器F
HG-SR52 (4) HG-SR102 (4) HG-SR152 (4)			
HG-SR121 HG-SR201 HG-SR301		连接器G	
HG-SR202 (4) HG-SR352 (4) HG-SR502 (4)			
HG-SR421		连接器H	
HG-SR702 (4)			

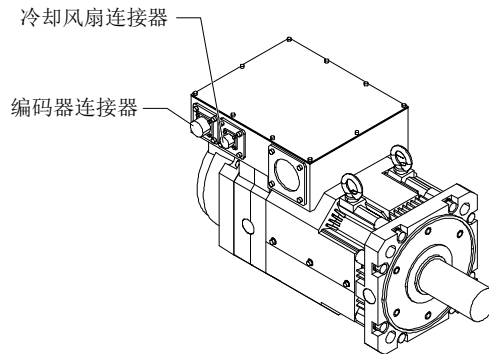
3. 用于伺服电机接线的连接器

(3) HG-JR系列

HG-JR53(4)~HG-JR903(4)/HG-JR701M(4)~HG-JR15K1M(4)/HG-JR601(4)~HG-JR12K1(4)



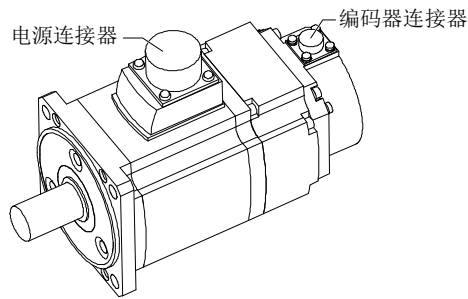
HG-JR22K1M(4)~HG-JR37K1M(4)/HG-JR45K1M4/HG-JR55K1M4/HG-JR15K1(4)~HG-JR37K1(4)



伺服电机	接线用连接器			
	编码器用	电源用	电磁制动器用	冷却风扇用
HG-JR53(4) HG-JR73(4) HG-JR103(4) HG-JR153(4) HG-JR203(4) HG-JR3534 HG-JR5034	连接器D	连接器E	连接器F	/
HG-JR353 HG-JR503		连接器G		
HG-JR703(4) HG-JR903(4)				
HG-JR701M(4) HG-JR11K1M(4) HG-JR15K1M(4) HG-JR601(4) HG-JR801(4) HG-JR12K1(4)	连接器K	连接器H	连接器J	
HG-JR22K1M(4) HG-JR30K1M(4) HG-JR37K1M(4) HG-JR45K1M4 HG-JR55K1M4 HG-JR15K1(4) HG-JR20K1(4) HG-JR25K1(4) HG-JR30K1(4) HG-JR37K1(4)		无(端子箱)	/	连接器L
HG-JR110K24WOC HG-JR150K24WOC HG-JR180K24WOC HG-JR200K24WOC HG-JR220K24WOC				连接器R

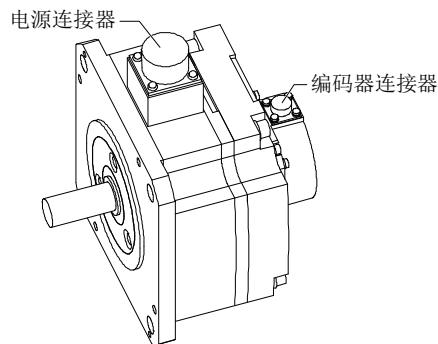
3. 用于伺服电机接线的连接器

(4) HG-RR系列



伺服电机	接线用连接器		
	编码器用	电源用	电磁制动器用
HG-RR103 HG-RR153 HG-RR203	连接器D	连接器N	与电源用共用
HG-RR353 HG-RR503		连接器M	

(5) HG-UR系列

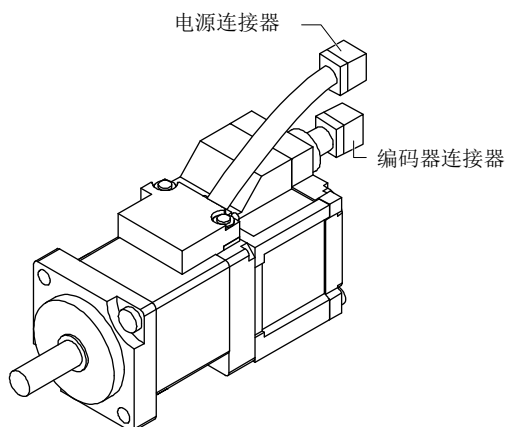


伺服电机	接线用连接器		
	编码器用	电源用	电磁制动器用
HG-UR72 HG-UR152	连接器D	连接器N	与电源用共用（注）
HG-UR202 HG-UR352 HG-UR502		连接器M	连接器J

注. 电源用连接器上还分配有电磁制动器用引脚，因此无需电磁制动器用连接器。

3. 用于伺服电机接线的连接器

(6) HG-AK 系列

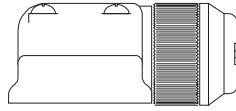


伺服电机	接线用连接器		
	编码器用	电源用	电磁制动器用
HG-AK0136	连接器结构P	连接器结构Q	电源用和公用（注）
HG-AK0236			
HG-AK0336			

注. 电源用连接器上还分配有电磁制动器用引脚，因此无需电磁制动器用连接器。

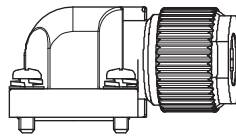
3. 用于伺服电机接线的连接器

3.2 接线用连接器（连接器构成A/B/C）



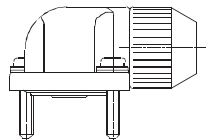
连接器构成	特征	连接器	压接工具	伺服电机 编码器连接器（注）
A （编码器用）	IP65	连接器：2174053-1 （TE Connectivity）	接地夹用：1596970-1 插座触点用：1596847-1 （TE Connectivity）	1674339-1 （TE Connectivity）

注. 所要连接的电机端的连接器。



连接器构成	特征	连接器	压接工具	伺服电机 电源连接器（注）
B （电源用）	IP65	连接器：KN4FT04SJ1-R 盖罩・插座绝缘体・ 套管・压盖螺母 触点：ST-TMH-S-C1B-100(A534G) （JAE）	CT170-14-TMH5B （JAE）	JN4AT04NJ1 （JAE）

注. 所要连接的电机端的连接器。

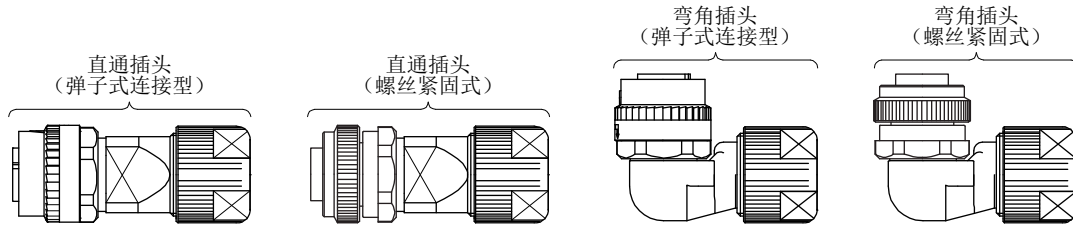


连接器构成	特征	连接器	压接工具	伺服电机 电磁制动器连接器（注）
C （电磁制动器用）	IP65	连接器：JN4FT02SJ1-R 盖罩・插座绝缘体・ 套管・压盖螺母 触点：ST-TMH-S-C1B-100(A534G) （JAE）	CT170-14-TMH5B （JAE）	JN4AT02PJ1 （JAE）

注. 所要连接的电机端的连接器。

3. 用于伺服电机接线的连接器

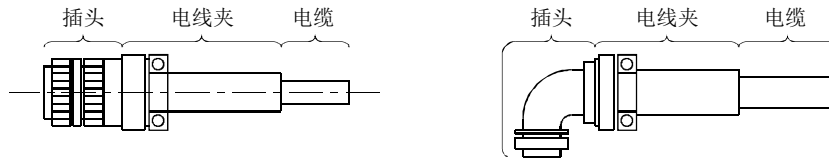
3.3 接线用连接器（连接器构成D/E/F/G/H）



连接器构成	特征	插头 (DDK)					伺服电机编码器连接器 (注1)	
		类型 (注2)	插头	插座触点	触点形状	电缆外径 [mm] (参考)		
D (编码器用)	IP67	直通	CMV1-SP10S-M1 (弹子式连接型)	CMV1-#22ASC-S1-100	钎焊型 适用电线尺寸: AWG 20以下	5.5~7.5	CMV1-R10P	
				CMV1-#22ASC-C1-100	压接型 适用电线尺寸: AWG 24~20 需要压接工具 (357J-53162T)。			
			CMV1S-SP10S-M1 (螺丝紧固式)	CMV1-#22ASC-C2-100	压接型 适用电线尺寸: AWG 28~24 需要压接工具 (357J-53163T)。			
				CMV1-SP10S-M2 (弹子式连接型)	CMV1-#22ASC-S1-100			钎焊型 适用电线尺寸: AWG 20以下
			CMV1-#22ASC-C1-100		压接型 适用电线尺寸: AWG 24~20 需要压接工具 (357J-53162T)。			
			CMV1S-SP10S-M2 (螺丝紧固式)	CMV1-#22ASC-C2-100	压接型 适用电线尺寸: AWG 28~24 需要压接工具 (357J-53163T)。			
		弯角		CMV1-AP10S-M1 (弹子式连接型)	CMV1-#22ASC-S1-100	钎焊型 适用电线尺寸: AWG 20以下		5.5~7.5
			CMV1-#22ASC-C1-100		压接型 适用电线尺寸: AWG 24~20 需要压接工具 (357J-53162T)。			
			CMV1S-AP10S-M1 (螺丝紧固式)	CMV1-#22ASC-C2-100	压接型 适用电线尺寸: AWG 28~24 需要压接工具 (357J-53163T)。			
				CMV1-AP10S-M2 (弹子式连接型)	CMV1-#22ASC-S1-100	钎焊型 适用电线尺寸: AWG 20以下		
			CMV1-#22ASC-C1-100		压接型 适用电线尺寸: AWG 24~20 需要压接工具 (357J-53162T)。			
			CMV1S-AP10S-M2 (螺丝紧固式)	CMV1-#22ASC-C2-100	压接型 适用电线尺寸: AWG 28~24 需要压接工具 (357J-53163T)。			

- 注 1. 所要连接的电机端的连接器。
 2. HG-JR703 (4)/HG-JR903 (4) 的情况下, 不可使用直通插头。应使用弯角插头。

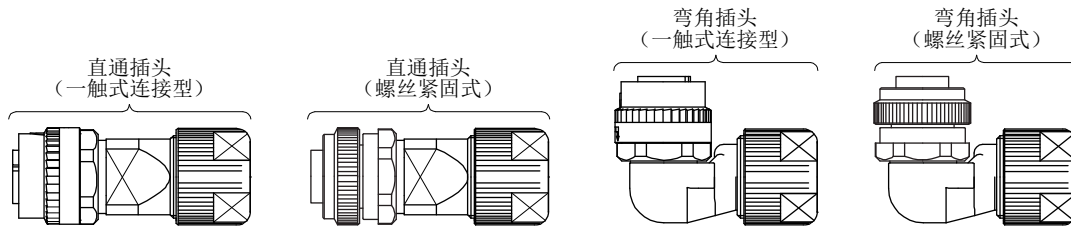
3. 用于伺服电机接线的连接器



连接器构成	特征	插头 (DDK)		电线夹 (DDK)		伺服电机电源连接器 (注2)
		类型	型号	电缆外径 [mm] (参考)	型号	
E (电源用)	对应IP67 EN	直通	CE05-6A18-10SD-D-BSS 适用电线尺寸: AWG 14~12	8.5~11 10.5~14.1	CE3057-10A-2-D CE3057-10A-1-D	MS3102A18-10P
		弯角	CE05-8A18-10SD-D-BAS 适用电线尺寸: AWG 14~12	8.5~11 10.5~14.1	CE3057-10A-2-D CE3057-10A-1-D	
	(注1) 一般环境	直通	D/MS3106B18-10S 适用电线尺寸: AWG 14~12	14.3以下 (套管内径)	D/MS3057-10A	
		弯角	D/MS3108B18-10S 适用电线尺寸: AWG 14~12			

- 注 1. 不对应EN。
2. 所要连接的电机端的连接器。

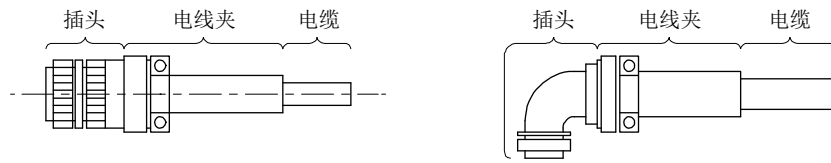
3. 用于伺服电机接线的连接器



连接器构成	特征	插头 (DDK)					伺服电机 电磁制动器 连接器 (注)
		类型	插头	插座触点	触点形状	电缆外径 [mm] (参考)	
F (电磁制 动器用)	IP67	直通	CMV1-SP2S-S (弹子式连接型)	CMV1-#22BSC-S2-100	钎焊型 适用电线尺寸: AWG 16以下	4.0~6.0	CMV1-R2P
			CMV1S-SP2S-S (螺丝紧固式)	CMV1-#22BSC-C3-100	压接型 适用电线尺寸: AWG 20~16 需要压接工具 (357J-53164T)。		
			CMV1-SP2S-M1 (弹子式连接型)	CMV1-#22BSC-S2-100	钎焊型 适用电线尺寸: AWG 16以下	5.5~7.5	
			CMV1S-SP2S-M1 (螺丝紧固式)	CMV1-#22BSC-C3-100	压接型 适用电线尺寸: AWG 20~16 需要压接工具 (357J-53164T)。		
			CMV1-SP2S-M2 (弹子式连接型)	CMV1-#22BSC-S2-100	钎焊型 适用电线尺寸: AWG 16以下	7.0~9.0	
			CMV1S-SP2S-M2 (螺丝紧固式)	CMV1-#22BSC-C3-100	压接型 适用电线尺寸: AWG 20~16 需要压接工具 (357J-53164T)。		
		CMV1-SP2S-L (弹子式连接型)	CMV1-#22BSC-S2-100	钎焊型 适用电线尺寸: AWG 16以下	9.0~11.6		
		CMV1S-SP2S-L (螺丝紧固式)	CMV1-#22BSC-C3-100	压接型 适用电线尺寸: AWG 20~16 需要压接工具 (357J-53164T)。			
		弯角	CMV1-AP2S-S (弹子式连接型)	CMV1-#22BSC-S2-100	钎焊型 适用电线尺寸: AWG 16以下	4.0~6.0	
			CMV1S-AP2S-S (螺丝紧固式)	CMV1-#22BSC-C3-100	压接型 适用电线尺寸: AWG 20~16 需要压接工具 (357J-53164T)。		
			CMV1-AP2S-M1 (弹子式连接型)	CMV1-#22BSC-S2-100	钎焊型 适用电线尺寸: AWG 16以下	5.5~7.5	
			CMV1S-AP2S-M1 (螺丝紧固式)	CMV1-#22BSC-C3-100	压接型 适用电线尺寸: AWG 20~16 需要压接工具 (357J-53164T)。		
			CMV1-AP2S-M2 (弹子式连接型)	CMV1-#22BSC-S2-100	钎焊型 适用电线尺寸: AWG 16以下	7.0~9.0	
			CMV1S-AP2S-M2 (螺丝紧固式)	CMV1-#22BSC-C3-100	压接型 适用电线尺寸: AWG 20~16 需要压接工具 (357J-53164T)。		
CMV1-AP2S-L (弹子式连接型)	CMV1-#22BSC-S2-100	钎焊型 适用电线尺寸: AWG 16以下	9.0~11.6				
CMV1S-AP2S-L (螺丝紧固式)	CMV1-#22BSC-C3-100	压接型 适用电线尺寸: AWG 20~16 需要压接工具 (357J-53164T)。					

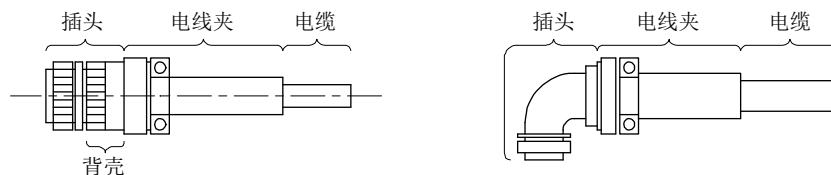
注. 所要连接的电机端的连接器。

3. 用于伺服电机接线的连接器



连接器构成	特征	插头 (DDK)		电线夹 (DDK)		伺服电机电源连接器 (注2)
		类型	型号	电缆外径 [mm] (参考)	型号	
G (电源用)	对应IP67 EN	直通	CE05-6A22-22SD-D-BSS 适用电线尺寸: AWG 10~8	9.5~13 12.5~16	CE3057-12A-2-D CE3057-12A-1-D	MS3102A22-22P
		弯角	CE05-8A22-22SD-D-BAS 适用电线尺寸: AWG 10~8	9.5~13 12.5~16	CE3057-12A-2-D CE3057-12A-1-D	
	(注1) 一般环境	直通	D/MS3106B22-22S 适用电线尺寸: AWG 10~8	15.9以下 (套管内径)	D/MS3057-12A	
		弯角	D/MS3108B22-22S 适用电线尺寸: AWG 10~8			

- 注 1. 不对应EN。
2. 所要连接的电机端的连接器。

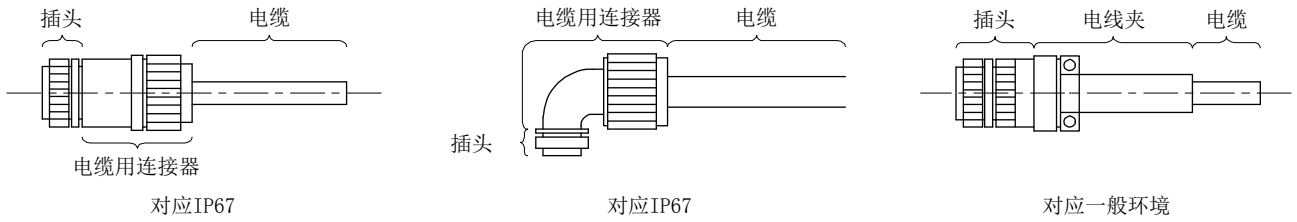


连接器构成	特征	插头 (DDK)		背壳 (DDK)	电线夹 (DDK)		伺服电机电源连接器 (注2)
		类型	型号	型号	电缆外径 [mm] (参考)	型号	
H (电源用)	对应IP67 EN	直通	(注3) CE05-6A32-17SD-D 适用电线尺寸: AWG 4	(注4) CE05-32BS-S-D-0B	30~32.5	CE3057-24A-1-D	MS3102A32-17P
			CE05-6A32-17SD-D-BSS 适用电线尺寸: AWG 6~4		27~29.6	CE3057-24A-2-D	
	弯角	CE05-8A32-17SD-D-BAS 适用电线尺寸: AWG 6~4		22~23.8	CE3057-20A-1-D		
	(注1) 一般环境	直通	D/MS3106B32-17S 适用电线尺寸: AWG 6~4		23.8以下 (套管内径)	D/MS3057-20A	
弯角		D/MS3108B32-17S 适用电线尺寸: AWG 6~4					

- 注 1. 不对应EN。
2. 所要连接的电机端的连接器。
3. 该连接器仅在伺服电机所使用的电缆外径超过 $\phi 23.8\text{mm}$ 时可以使用。
4. 将插头 (CE05-6A32-17SD-D) 和电线夹 (CE3057-24A-_-D) 连成一体的背壳。应咨询生产厂商。

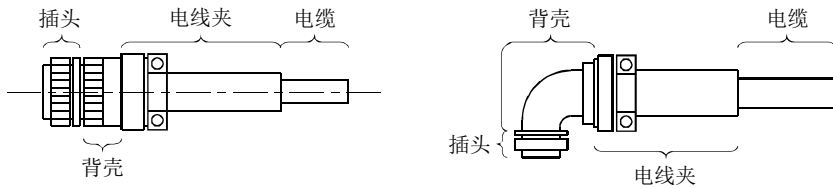
3. 用于伺服电机接线的连接器

3.4 接线用连接器（连接器构成J/K/L/M/N/P/Q/R）



连接器构成	特征	电缆侧连接器					伺服电机电磁制动器连接器 (注2)
		插头 (DDK)	电缆用连接器				
			类型	厂商	电缆外径 [mm] (参考)	型号	
J (电磁制动器用)	对应 IP67 EN UL/ CSA 规格	D/MS3106A10SL-4S (D190) 适用电线尺寸: AWG 22~16	直通	Nippon Flex	4~8	ACS-08RL-MS10F	MS3102A10SL-4P
				Daiwa Dengyo	8~12	ACS-12RL-MS10F	
			弯角	Nippon Flex	4~8	ACA-08RL-MS10F	
				Daiwa Dengyo	8~12	ACA-12RL-MS10F	
			直通	Daiwa Dengyo	5~8.3	YL010-5~8	
	5.6以下 (套管内径)	D/MS3057-4A					
(注1) 一般环境	D/MS3106A10SL-4S 适用电线尺寸: AWG 22~16	直通		5.6以下 (套管内径)	D/MS3057-4A		

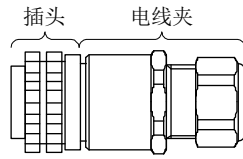
- 注 1. 不对应EN。
2. 所要连接的电机端的连接器。



连接器构成	特征	插头 (DDK)		背壳 (DDK)	电线夹 (DDK)		伺服电机编码器连接器 (注2)
		类型	型号		电缆外径 [mm]	型号	
K (编码器用)	对应 IP67 EN	直通	D/MS3106A20-29S (D190)	CE02-20BS-S-D	6.8~10	CE3057-12A-3-D	D/MS3102A20-29P
		弯角		CE-20BA-S-D			
	(注1) 一般环境	直通	D/MS3106B20-29S		15.9以下 (套管内径)	D/MS3057-12A	
		弯角	D/MS3108B20-29S				

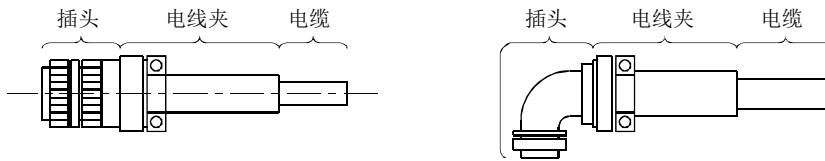
- 注 1. 不对应EN。
2. 所要连接的电机端的连接器。

3. 用于伺服电机接线的连接器



连接器构成	特征	插头 (DDK)		电线夹		伺服电机冷却风扇连接器 (注)
		类型	型号	电缆外径 [mm] (参考)	型号	
L (冷却风扇用)	对应 IP67 EN	直通	CE05-6A14S-2SD-D 适用电线尺寸: AWG 22~16	8.3~11.3	YS014-9~11 (Daiwa Dengyo)	CE05-2A14S-2P

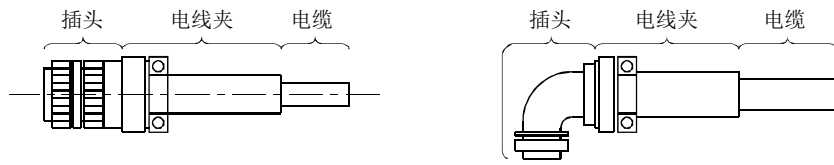
注. 所要连接的电机端的连接器。



连接器类型	特征	插头 (DDK)		电线夹 (DDK)		伺服电机电源连接器 (注)
		类型	型号	电缆外径 [mm] (参考)	型号	
M (电源用)	对应 IP65 EN UL/ CSA 规格	直通	CE05-6A24-10SD-D-BSS 适用电线尺寸: AWG 10~8	13~15.5	CE3057-16A-2-D	CE05-2A24-10P
				15~19.1	CE3057-16A-1-D	
	弯角	CE05-8A24-10SD-D-BAS 适用电线尺寸: AWG 10~8	13~15.5	CE3057-16A-2-D		
			15~19.1	CE3057-16A-1-D		
对应 一般环境 UL/ CSA 规格	直通	D/MS3106B24-10S 适用电线尺寸: AWG 10~8	19.1以下 (套管内径)		D/MS3057-16A	
						弯角

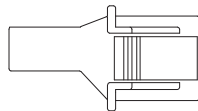
注. 所要连接的电机端的连接器。

3. 用于伺服电机接线的连接器



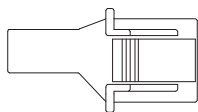
连接器类型	特征	插头 (DDK)		电线夹 (DDK)		伺服电机电源连接器 (注)
		类型	型号	电缆外径 [mm] (参考)	型号	
N (电源用)	对应 IP65 EN UL/CSA 规格	直通	CE05-6A22-23SD-D-BSS 适用电线尺寸: AWG 14~12	9.5~13	CE3057-12A-2-D	CE05-2A22-23P
			12.5~16	CE3057-12A-1-D		
	弯角	CE05-8A22-23SD-D-BAS 适用电线尺寸: AWG 14~12	9.5~13	CE3057-12A-2-D		
		12.5~16	CE3057-12A-1-D			
对应一般环境 UL/CSA 规格	直通	D/MS3106B22-23S 适用电线尺寸: AWG 14~12	15.9以下 (套管内径)	D/MS3057-12A		
		弯角			D/MS3108B22-23S 适用电线尺寸: AWG 14~12	

注. 所要连接的电机端的连接器。



连接器构成	特征	连接器 (JST)					伺服电机编码器连接器
		插头外壳	插头触点	适用电线尺寸	绝缘体外径 [mm]	压接工具	
P (编码器用)	一般环境 (注)	J21DPM-10V-KX	SJ2M-01GF-M1.0N	0.20mm ² ~ 0.50mm ² (AWG 24~20)	1.11~1.53	YRS-8861	J21DM-10V-KX-L

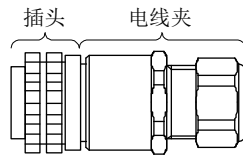
注. 不对应EN。



连接器构成	特征	连接器 (JST)					伺服电机电源连接器
		插头外壳	插头触点	适用电线尺寸	绝缘体外径 [mm]	压接工具	
Q (电源用)	一般环境 (注)	J21DPM-06V-KX	SJ2M-21GF-M1.0N	0.30mm ² ~ 0.75mm ²	1.30~1.90	YRF-1120	J21DF-06V-KX-L

注. 不对应EN。

3. 用于伺服电机接线的连接器



连接器构成	特征	插头 (DDK)		电线夹		伺服电机冷却风扇连接器 (注)
		类型	型号	电缆外径 [mm] (参考)	型号	
R (冷却风扇用)	IP67	直通	CE05-6A10SL-3SC-D 适用电线尺寸: 0.3mm ² ~1.25mm ² (AWG 22~16)	6~10	ACS-10RL-MS10F (Nippon Flex)	CE05-2A10SL-3PC

注. 所要连接的电机端的连接器。

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

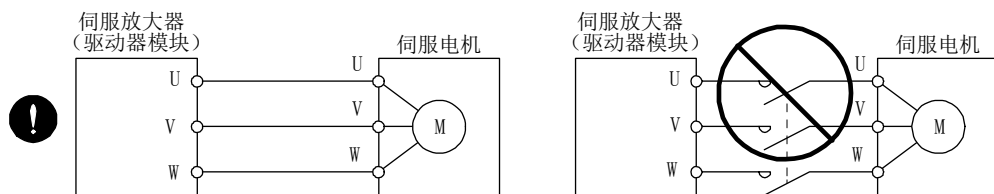
第4章 伺服放大器与伺服电机的连接

⚠ 危险

- 接线作业应由专业技术人员进行。
- 伺服电机请务必切实做好接地。
- 伺服电机请在安装后再接线。否则会造成触电。
- 请勿损伤电缆、对其施加过大压力、在其上放置重物或挤压等。否则会造成触电。
- 为避免触电，请在电源端子的连接部进行绝缘处理。

⚠ 注意

- 请正确切实地进行接线。否则可能会导致伺服电机出现预料之外的动作，造成人员受伤。
- 请勿弄错端子连接。否则会造成破裂、损坏等。
- 请勿弄错正负极性 (+/-)。否则会造成破裂、损坏等。
- 在伺服电机的电源线上请勿使用进相电容器、浪涌吸收器及无线电噪声滤波器（选件FR-BIF(-H)）。
- 请勿改装机器。
- 请将伺服放大器（驱动器模块）的电源输出（U/V/W）和伺服电机的电源输入（U/V/W）进行直接接线。请勿在接线之间连接电磁接触器等。否则会造成异常运行或故障。



- 应在去除静电后再进行接线作业、开关操作等。否则会导致故障。

要点

- 伺服放大器（驱动器模块）和伺服电机的连接用电线，建议使用HIV电线。因此，尺寸可能与以往伺服电机等所使用的电线不同。
- 使用驱动器模块时，请将文章中的“伺服放大器”换成“驱动器模块”阅读。

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

4.1 接线时的注意事项

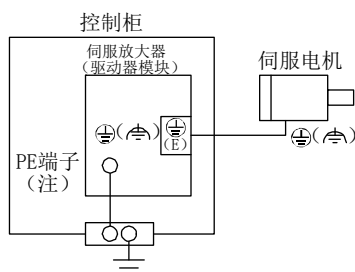


- 请正确连接伺服放大器（驱动器模块）与伺服电机的电源接线（端子U/V/W），否则会导致伺服电机误动作。
- 请勿将工频电源直接连接到伺服电机。否则会造成故障。
- 电磁制动器请勿与接口共用DC 24V电源。务必使用电磁制动器专用电源。否则会造成故障。

要点

- 关于编码器电缆的选择，请参照第5章。
- 关于电磁制动器用浪涌吸收器的选择，请参照伺服电机系列的章节。

接地连接请采用从控制柜的保护接地（PE）端子经由伺服放大器（驱动器模块）的保护接地（PE）端子通向大地的方式。请勿直接连接到控制柜的保护接地（PE）端子上。



注. 伺服放大器（驱动器模块）的PE端子数量根据伺服放大器（驱动器模块）的类型而有所不同。

4.1.1 HG-JR110K24W0C/HG-JR150K24W0C/HG-JR180K24W0C/HG-JR200K24W0C/HG-JR220K24W0C

伺服电机的接地线应经由驱动器模块的保护接地（PE）端子转接后，与电源再生转换器模块的接地线汇合至控制柜的保护接地（PE）端子上，之后再连入大地。伺服电机的接地线仅可连接至主编码器伺服放大器的驱动器模块。将伺服电机的接地线连接在了两台或两台以上的驱动器模块上时，根据接线状况，可能会发生接地线中流有循环电流的情况。要将接地线连接至两台或两台以上的驱动器模块时，应将各驱动器模块的电源输出（U/V/W）的接线进行绞合。

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

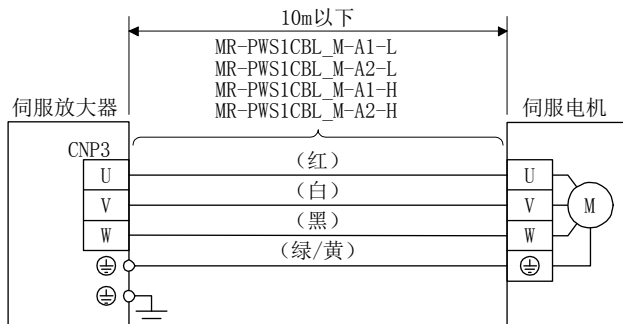
4.2 接线

4.2.1 HG-MR系列/HG-KR系列伺服电机

(1) 与MR-J41轴伺服放大器的连接

(a) 电机电源电缆接线图

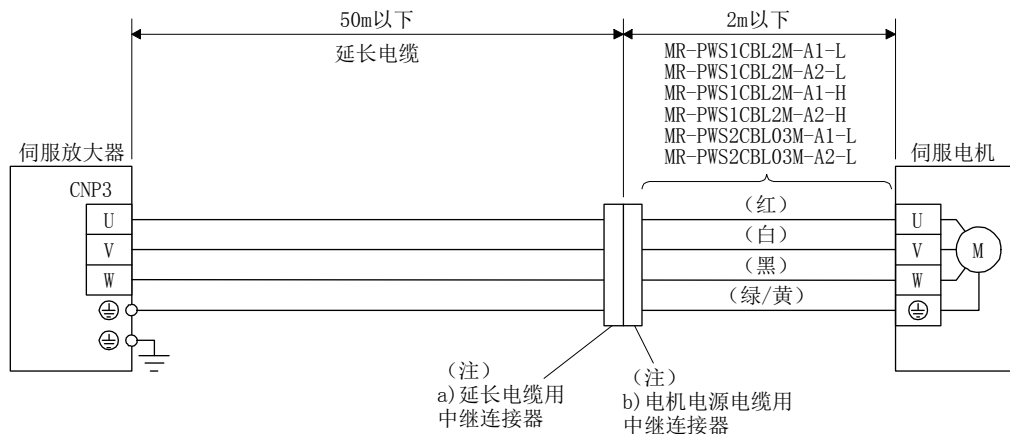
1) 电缆长度在10m以下时



2) 电缆长度超过10m时

请按照下图制作延长电缆。此外，请确保从伺服电机引出的电机电源电缆的长度在2m以下。

关于使用延长电缆的电线，请参照4.3节。



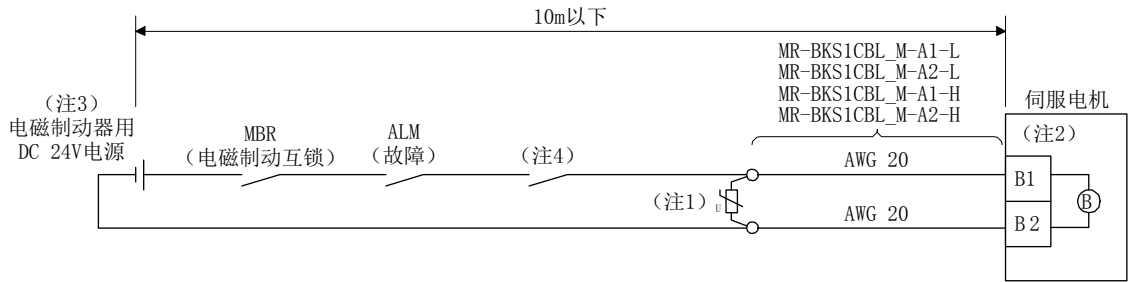
注. 需要防水等级 (IP65) 时, 推荐使用以下连接器。

中继连接器	内容	防护等级
a) 延长电缆用 中继连接器	连接器: RM15WTPZ-4P (71) 电线夹: JR13WCC-5 (72) (Hirose Electric) 数字因电缆外径而有所不同。	IP65
b) 电机电源电缆用 中继连接器	连接器: RM15WTJZ-4S (81) 电线夹: JR13WCC-8 (72) (Hirose Electric) 数字因电缆外径而有所不同。	IP65

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(b) 电磁制动器电缆接线图

1) 电缆长度在10m以下时

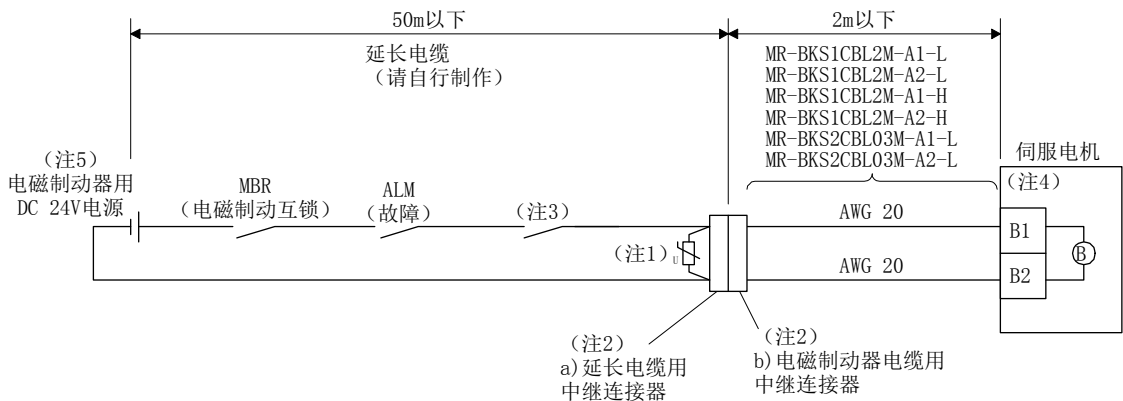


- 注
1. 请尽量在靠近伺服电机处连接浪涌吸收器。
 2. 电磁制动器端子 (B1/B2) 无极性之分。
 3. 电磁制动器请勿与接口共用DC 24V电源。
 4. 请将电路设计成与紧急停止开关联动以断开的电路。

制作电磁制动器电缆MR-BKS1CBL_M_时，请参照5.5节及5.6节。

2) 电缆长度超过10m时

请按照下图制作延长电缆。此外，请确保从伺服电机引出的电磁制动器电缆的长度在2m以下。关于使用延长电缆的电线，请参照4.3节。



- 注
1. 请尽量在靠近伺服电机处连接浪涌吸收器。
 2. 需要防水等级 (IP65) 时，推荐使用以下连接器。

中继连接器	内容	防护等级
a) 延长电缆用 中继连接器	CM10-CR2P-* (DDK) └ 电线尺寸: S、M、L	IP65
b) 电磁制动器电缆用 中继连接器	CMV1-SP2S-* (DDK) └ 电线尺寸: S、M1、M2、L	IP65

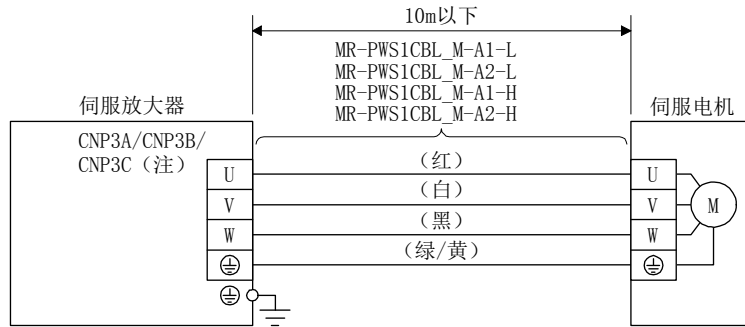
3. 请将电路设计成与紧急停止开关联动以断开的电路。
4. 电磁制动器端子 (B1/B2) 无极性之分。
5. 电磁制动器请勿与接口共用DC 24V电源。

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(2) 与MR-J4多轴伺服放大器的连接

(a) 电机电源电缆接线图

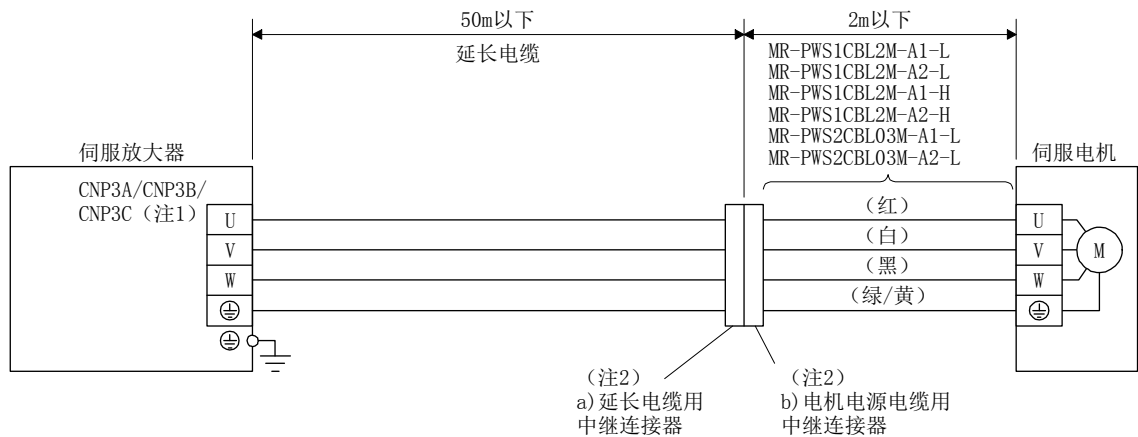
1) 电缆长度在10m以下时



注. CNP3C为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

2) 电缆长度超过10m时

请按照下图制作延长电缆。此外，请确保从伺服电机引出的电机电源电缆的长度在2m以下。关于使用延长电缆的电线，请参照4.3节。



注 1. CNP3C为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

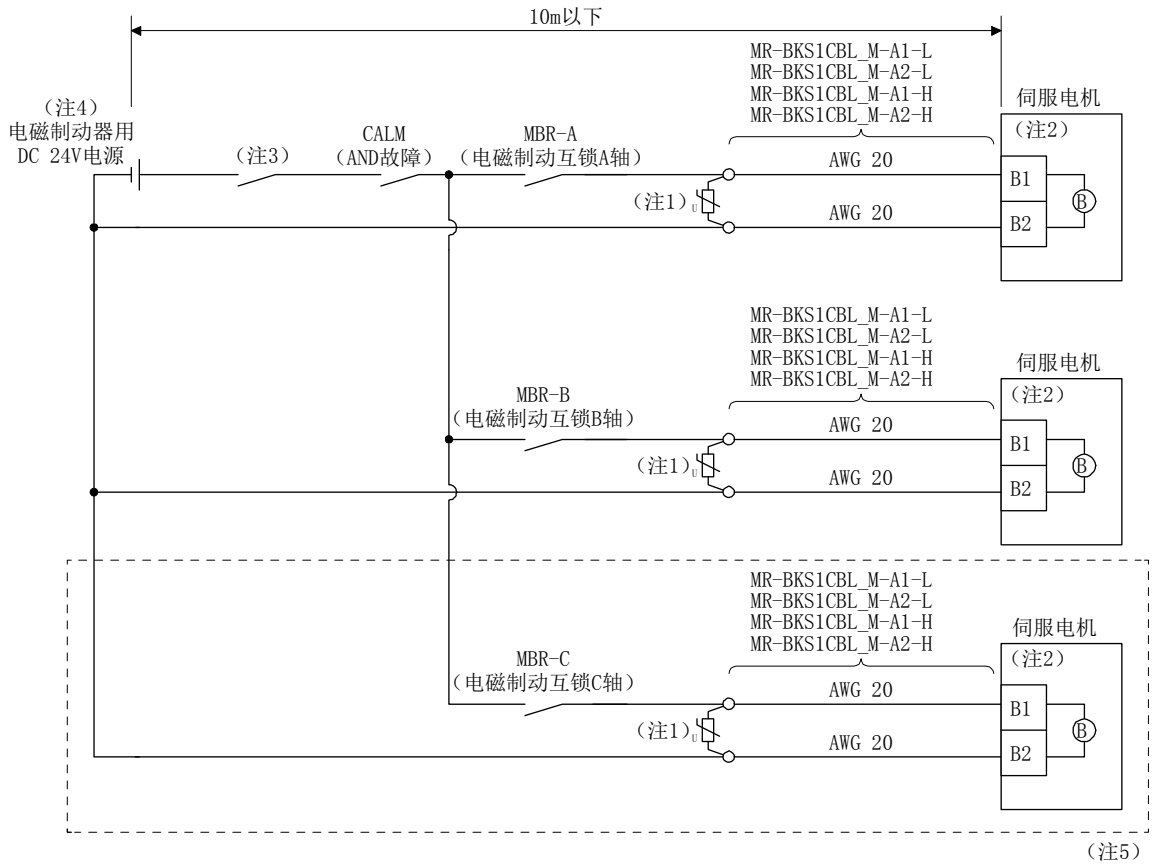
2. 需要防水等级 (IP65) 时，推荐使用以下连接器。

中继连接器	内容	防护等级
a) 延长电缆用 中继连接器	连接器: RM15WTPZ-4P (71) 电线夹: JR13WCC-5 (72) (Hirose Electric) 数字因电缆外径而有所不同。	IP65
b) 电机电源电缆用 中继连接器	连接器: RM15WTJZ-4S (81) 电线夹: JR13WCC-8 (72) (Hirose Electric) 数字因电缆外径而有所不同。	IP65

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(b) 电磁制动器电缆接线图

1) 电缆长度在10m以下时



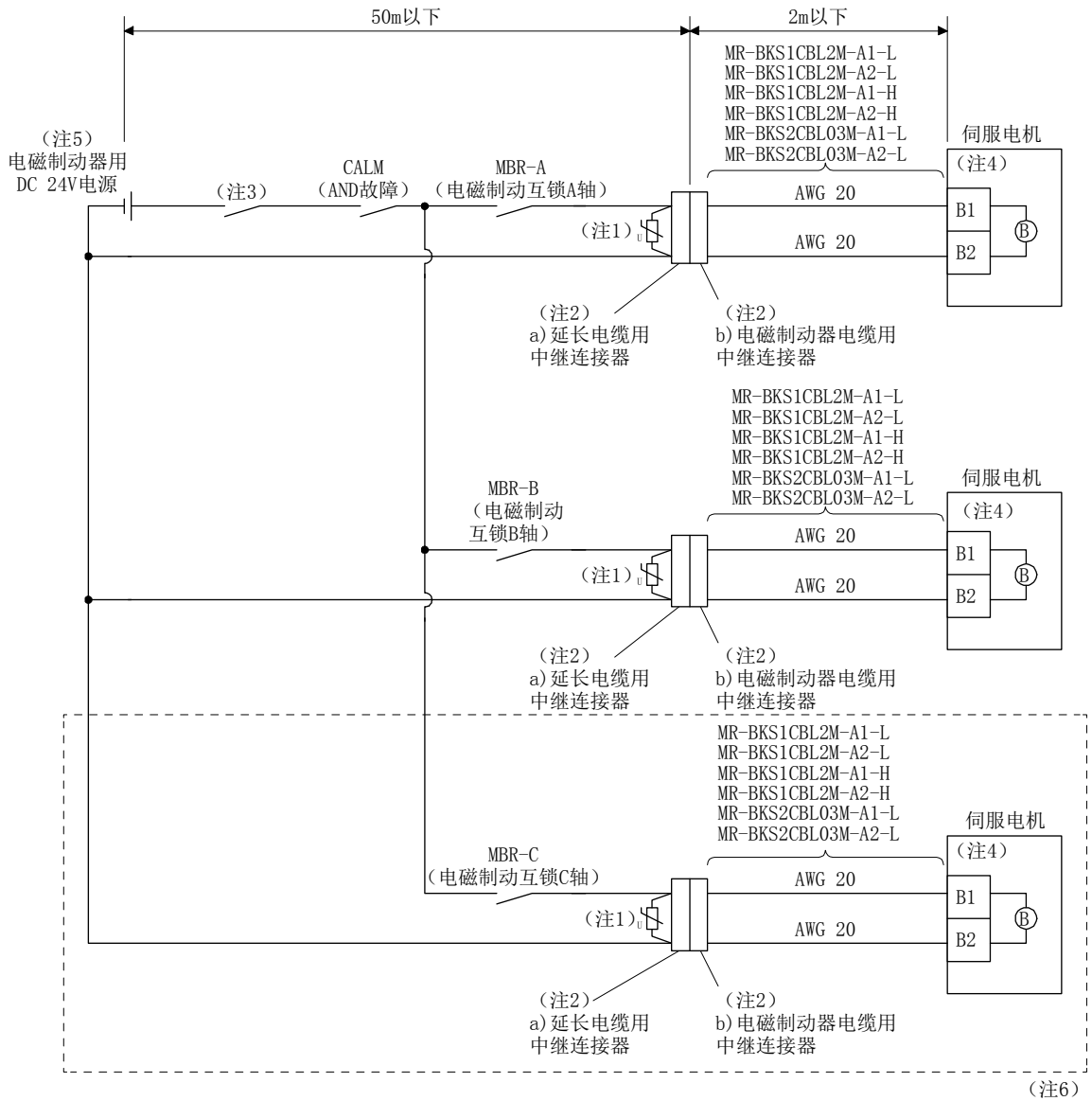
- 注
1. 请尽量在靠近伺服电机处连接浪涌吸收器。
 2. 电磁制动器端子 (B1/B2) 无极性之分。
 3. 请将电路设计成与紧急停止开关联动以断开的电路。
 4. 电磁制动器请勿与接口共用DC 24V电源。
 5. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

制作电磁制动器电缆MR-BKS1CBL_M_时，请参照5.5节及5.6节。

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

2) 电缆长度超过10m时

请按照下图制作延长电缆。此外，请确保从伺服电机引出的电磁制动器电缆的长度在2m以下。关于使用延长电缆的电线，请参照4.3节。



- 注
1. 请尽量在靠近伺服电机处连接浪涌吸收器。
 2. 需要防水等级 (IP65) 时，推荐使用以下连接器。

中继连接器	内容	防护等级
a) 延长电缆用 中继连接器	CM10-CR2P-* (DDK) └ 电线尺寸: S、M、L	IP65
b) 电磁制动器电缆用 中继连接器	CMV1-SP2S-* (DDK) └ 电线尺寸: S、M1、M2、L	IP65

3. 请将电路设计成与紧急停止开关联动以断开的电路。
4. 电磁制动器端子 (B1/B2) 无极性之分。
5. 电磁制动器请勿与接口共用DC 24V电源。
6. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

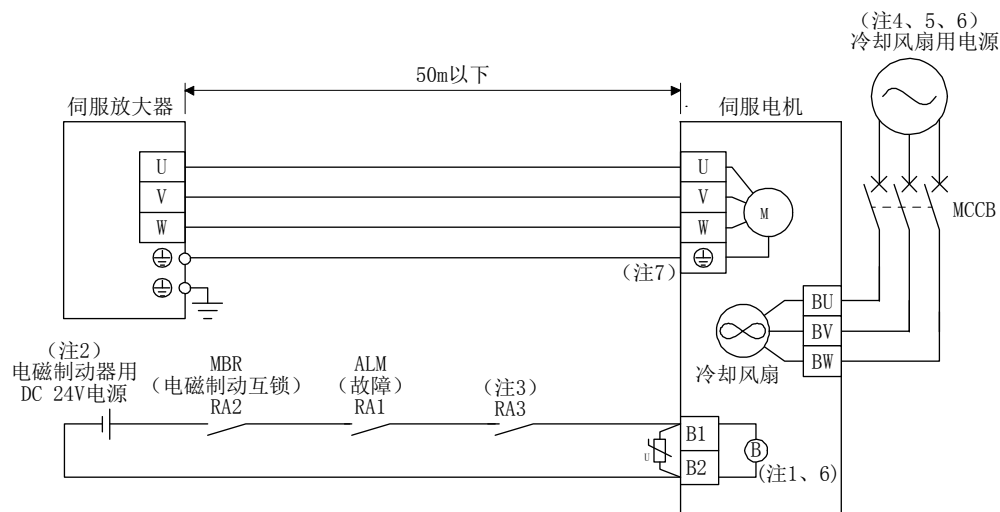
4. 伺服放大器与伺服电机的连接

4.2.2 HG-SR系列/HG-JR系列/HG-RR系列/HG-UR系列伺服电机

关于接线使用的电线，请参照4.3节。

(1) 接线图

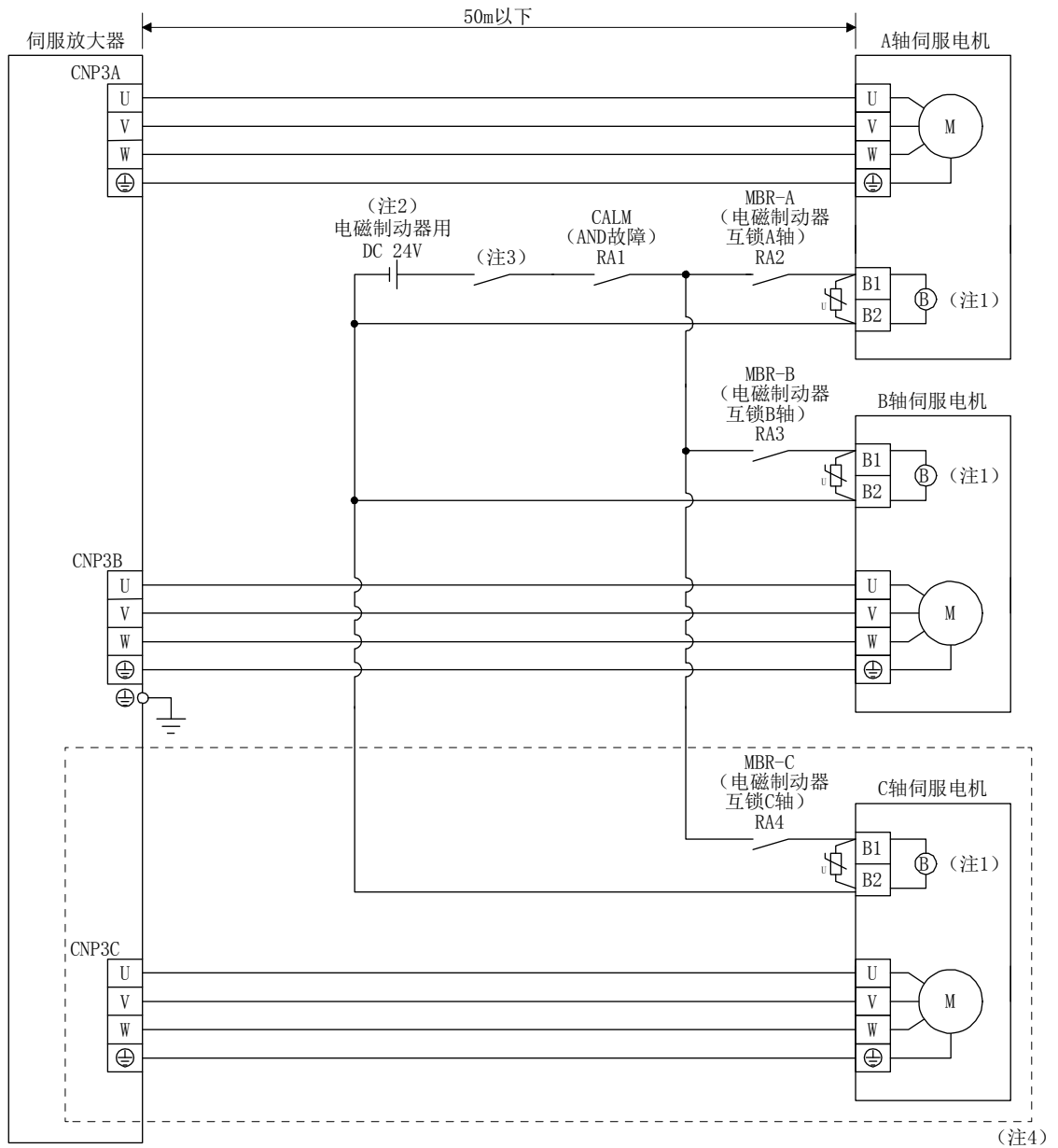
(a) 与MR-J4 1轴伺服放大器的连接



- 注
1. 电磁制动器端子 (B1/B2) 无极性之分。
 2. 电磁制动器请勿与接口共用DC 24V电源。
 3. 请将电路设计成与紧急停止开关联动以断开的电路。
 4. 关于冷却风扇用电源，请参照伺服电机系列的章节。
 5. 110kW以上的伺服电机为单相输入。关于连接，请参照本项 (5)。
 6. 不同的伺服电机，冷却风扇、电磁制动器的有无状况也会不同。请参照伺服电机系列的章节。
 7. 110kW以上的伺服电机的保护接地，仅可对伺服放大器的主轴进行接线。

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(b) 与MR-J4多轴轴伺服放大器的连接



- 注
1. 电磁制动器端子 (B1/B2) 无极性之分。
 2. 电磁制动器请勿与接口共用DC 24V电源。
 3. 请将电路设计成与紧急停止开关联动以断开的电路。
 4. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(2) 伺服电机端子部

伺服电机端子部如下所示。连接器的详细内容请参照本项(3)，端子箱的详细内容请参照本项(4)。

已配备带有专用电缆的连接器选件。关于该选件，请参照第5章。关于未配备电缆的型号，请参照第3章进行选择。

(a) HG-SR系列

伺服电机	伺服电机端子部			
	编码器	电源	电磁制动器	
HG-SR52(4) HG-SR102(4) HG-SR152(4)	连接器A	连接器C	连接器H	
HG-SR51 HG-SR81		连接器D		
HG-SR202(4) HG-SR352(4) HG-SR502(4)				连接器E
HG-SR121 HG-SR201 HG-SR301				
HG-SR702(4)				
HG-SR421				

(b) HG-JR系列

伺服电机	伺服电机端子部			
	编码器	电源	电磁制动器	冷却风扇
HG-JR53(4) HG-JR73(4) HG-JR103(4) HG-JR153(4) HG-JR203(4) HG-JR3534 HG-JR5034	连接器A	连接器C	连接器H	/
HG-JR353 HG-JR503		连接器D		
HG-JR703(4) HG-JR903(4)		连接器E		
HG-JR701M(4) HG-JR11K1M(4) HG-JR15K1M(4) HG-JR601(4) HG-JR801(4) HG-JR12K1(4)				
HG-JR22K1M(4) HG-JR30K1M(4) HG-JR37K1M(4) HG-JR45K1M4 HG-JR55K1M4 HG-JR15K1(4) HG-JR20K1(4) HG-JR25K1(4) HG-JR30K1(4) HG-JR37K1(4)	连接器L	端子箱	连接器K	
HG-JR110K24WOC HG-JR150K24WOC HG-JR180K24WOC HG-JR200K24WOC HG-JR220K24WOC	连接器P		连接器M	

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(c) HG-RR系列

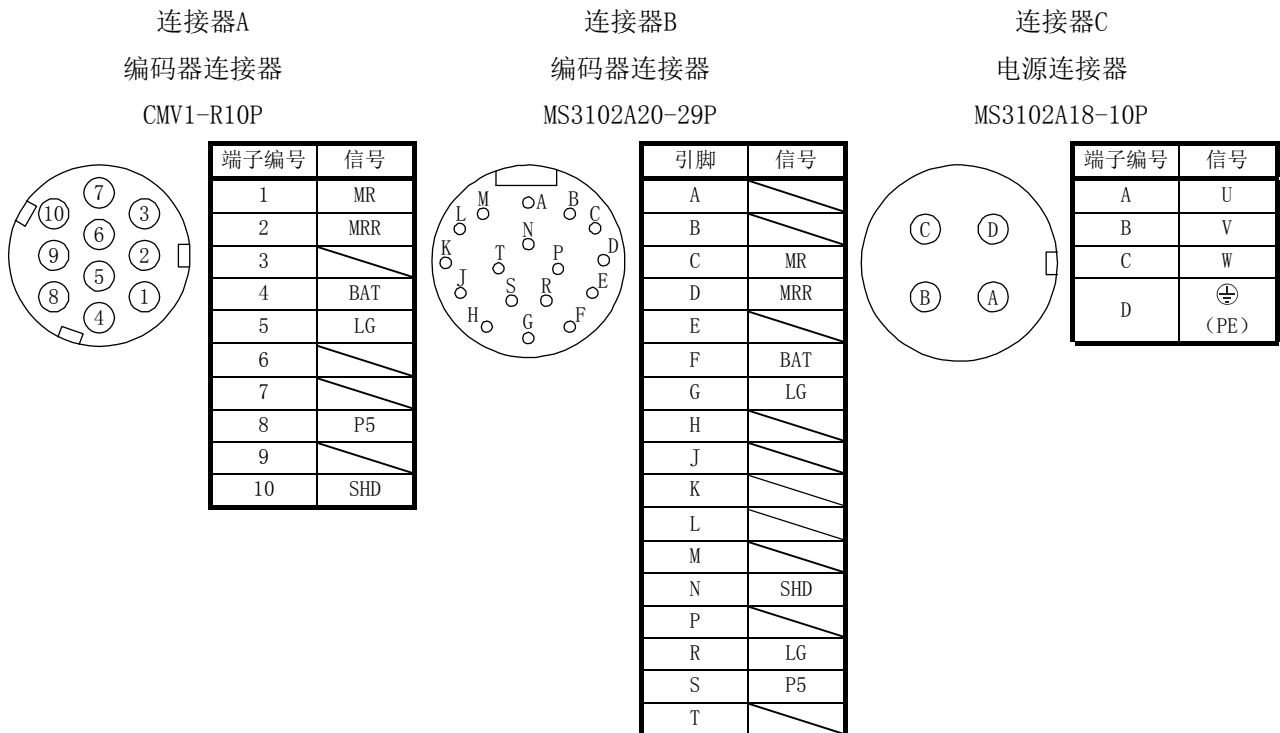
伺服电机	伺服电机端子部		
	编码器	电源	电磁制动器
HG-RR103 HG-RR153 HG-RR203	连接器A	连接器F	与电源共用
HG-RR353 HG-RR503		连接器G	

(d) HG-UR系列

伺服电机	伺服电机端子部		
	编码器	电源	电磁制动器
HG-UR72 HG-UR152	连接器A	连接器F	与电源共用
HG-UR202 HG-UR352 HG-UR502		连接器G	连接器J

(3) 伺服电机连接器详细内容

从连接器接头侧所见的编码器连接器、电源连接器、电磁制动器连接器及冷却风扇连接器如下图所示。

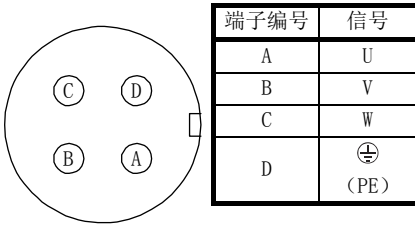


4. 伺服放大器与伺服电机的连接

连接器D

电源连接器

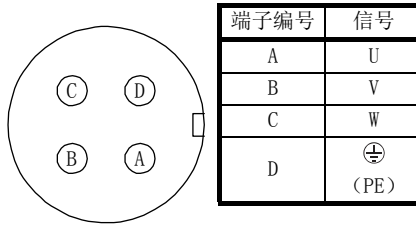
MS3102A22-22P



连接器E

电源连接器

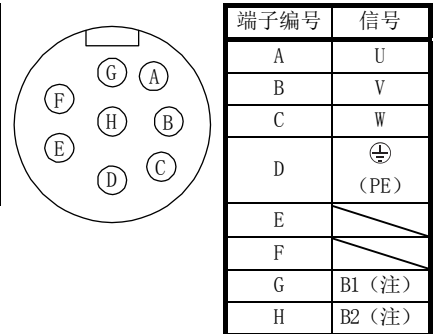
MS3102A32-17P



连接器F

电源连接器

CE05-2A22-23P

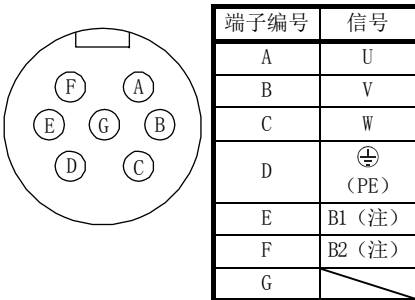


注. 带电磁制动器时，
请供给电磁制动器
用电源（DC
24V）。无极性之
分。

连接器G

电源连接器

CE05-2A24-10P

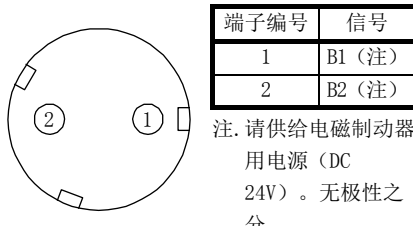


注. 带电磁制动器时，
请供给电磁制动器
用电源（DC
24V）。无极性之
分。

连接器H

电磁制动器连接器

CMV1-R2P

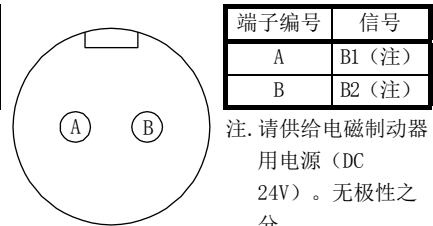


注. 请供给电磁制动器
用电源（DC
24V）。无极性之
分。

连接器J

电磁制动器连接器

MS3102A10SL-4P

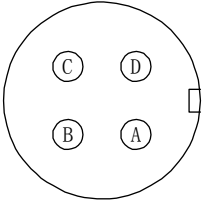


注. 请供给电磁制动器
用电源（DC
24V）。无极性之
分。

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

连接器K

冷却风扇连接器
CE05-2A14S-2P

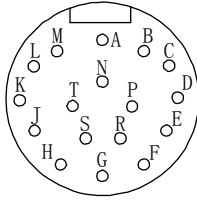


端子编号	信号
A	BU (注)
B	BV (注)
C	BW (注)
D	

注. 关于供应给冷却风扇的电源规格, 请参照伺服电机系列的章节。

连接器L

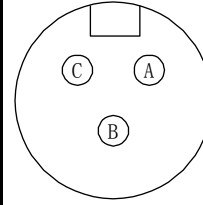
编码器连接器
MS3102A20-29P



引脚	信号
A	
B	
C	MR
D	MRR
E	
F	BAT
G	LG
H	
J	
K	THM1
L	THM2
M	
N	SHD
P	
R	LG
S	P5
T	

连接器M

冷却风扇连接器
CE05-2A10SL-3PC

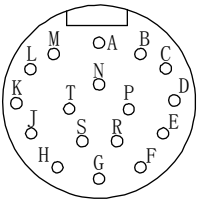


端子编号	信号
A	BU (注)
B	BV (注)
C	

注. 关于冷却风扇的供给电源的规格, 请参照伺服电机系列的章节。

连接器P

编码器连接器
D/MS3102A20-29P



引脚	信号
A	MD
B	MDR
C	MR
D	MRR
E	
F	BAT
G	LG
H	
J	
K	THM1
L	THM2
M	CONT
N	SHD
P	
R	LG
S	P5
T	

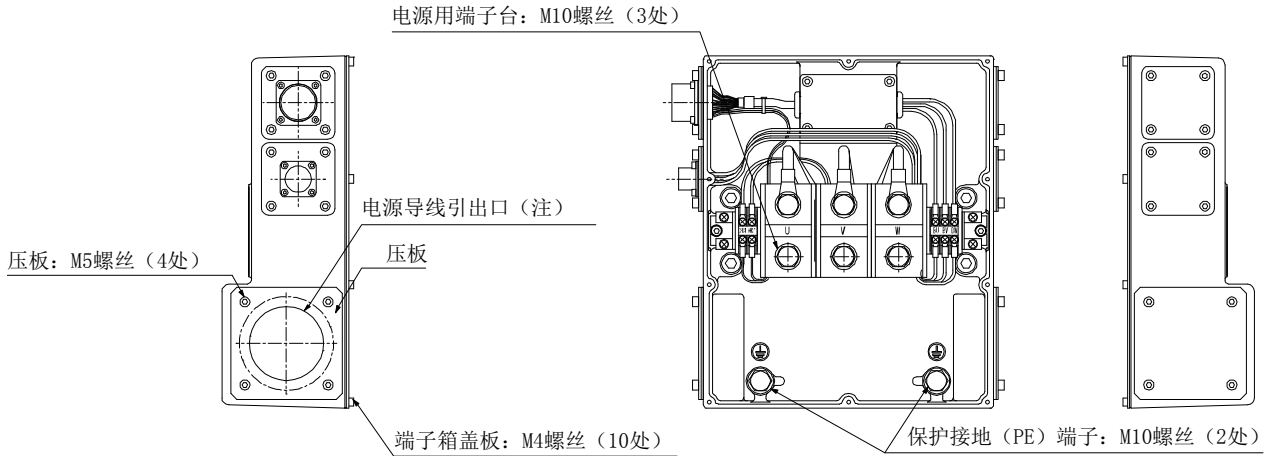
4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(4) 端子箱内部

(a) HG-JR22K1M(4) ~ HG-JR37K1M(4) / HG-JR45K1M4 / HG-JR55K1M4 / HG-JR15K1(4) ~ HG-JR37K1(4)

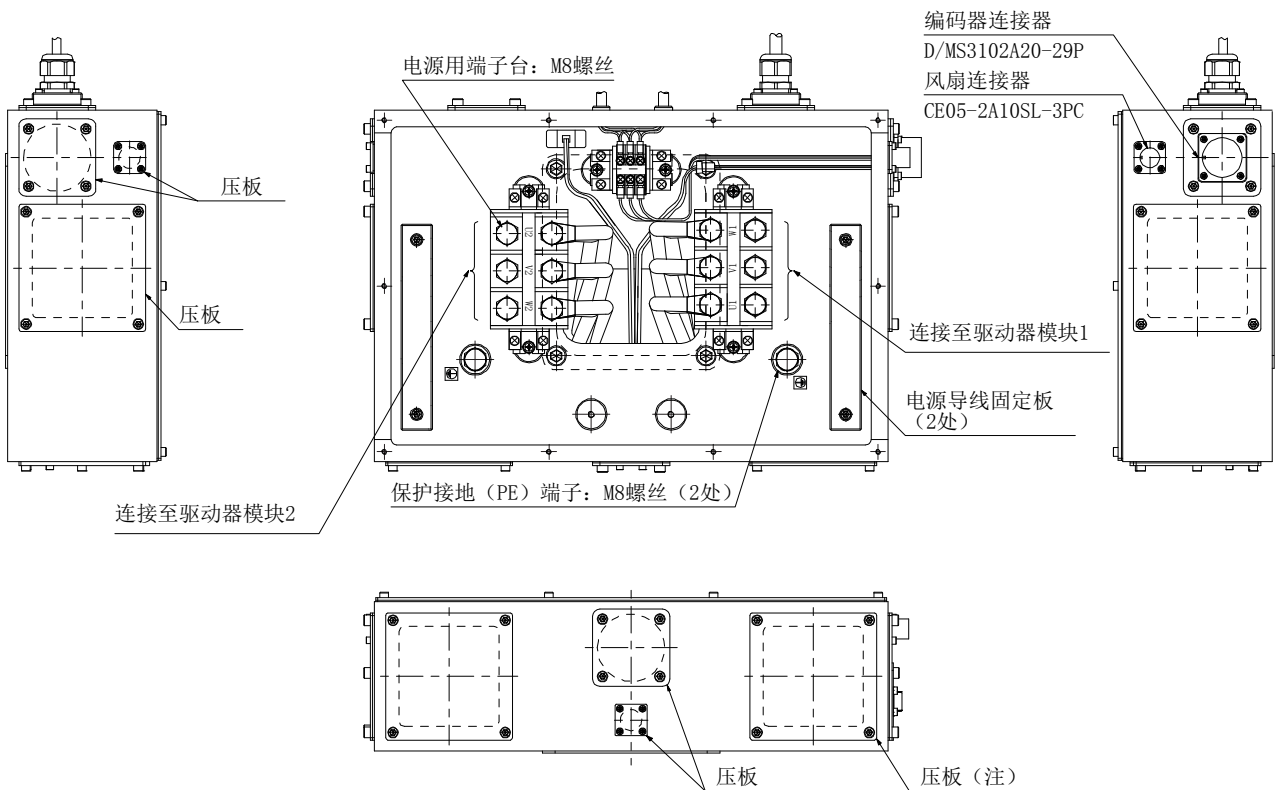
要点

●HG-JR22K1M(4) 伺服电机，从2014年9月制造的产品开始已经变更了端子箱。
变更之前的端子箱详细图，请参照附9。



注. 请采取相应对策，防止油水、尘埃等从电源导线引出口进入伺服电机内部。

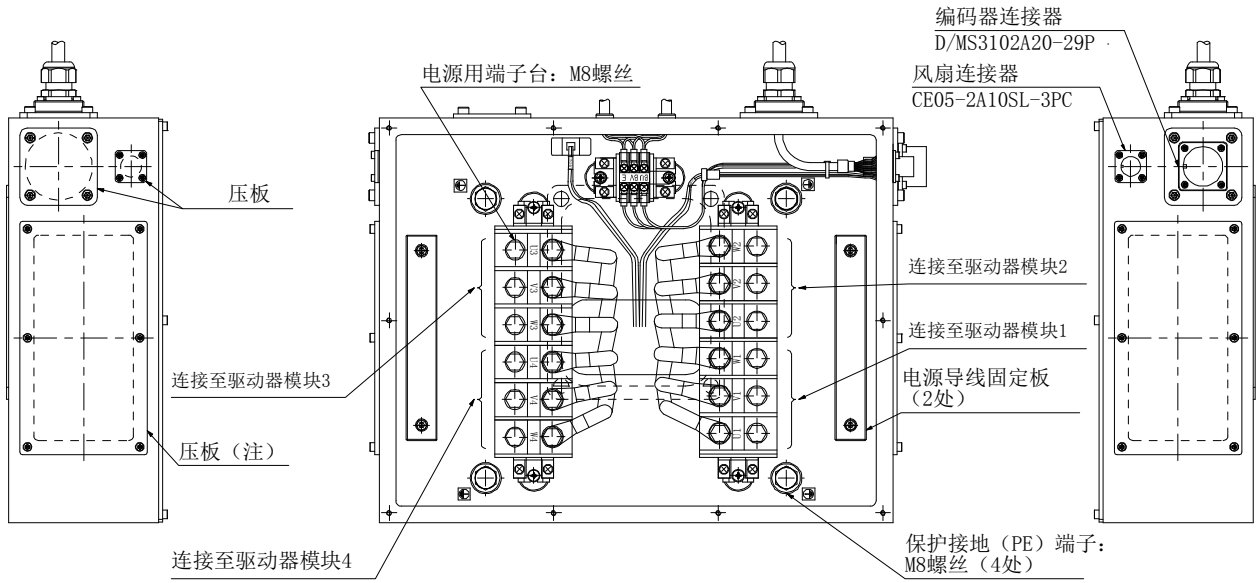
(b) HG-JR110K24W0C



注. 请采取相应对策，防止油水、尘埃等从电源导线引出口进入伺服电机内部。

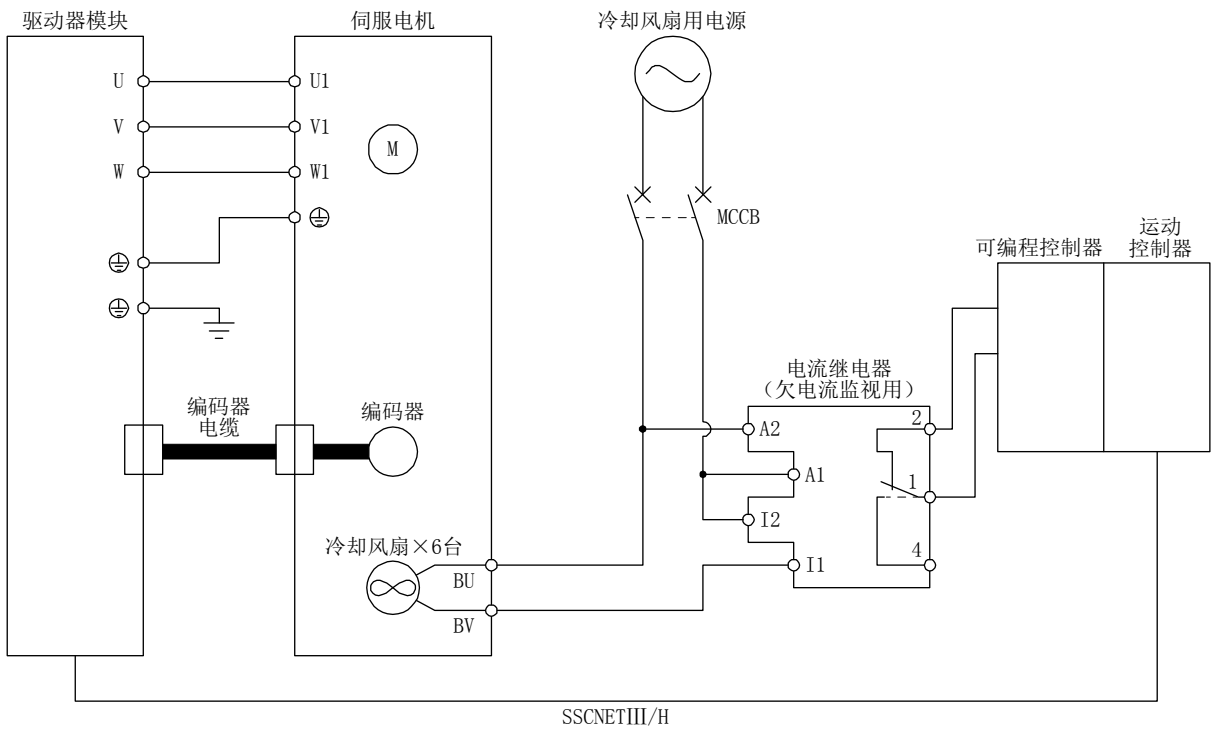
4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(c) HG-JR150K24WOC/HG-JR180K24WOC/HG-JR200K24WOC/HG-JR220K24WOC



注. 请采取相应对策, 防止油水、尘埃等从电源导线引出口进入伺服电机内部。

(5) HG-JR 2000r/min系列冷却风扇推荐电路

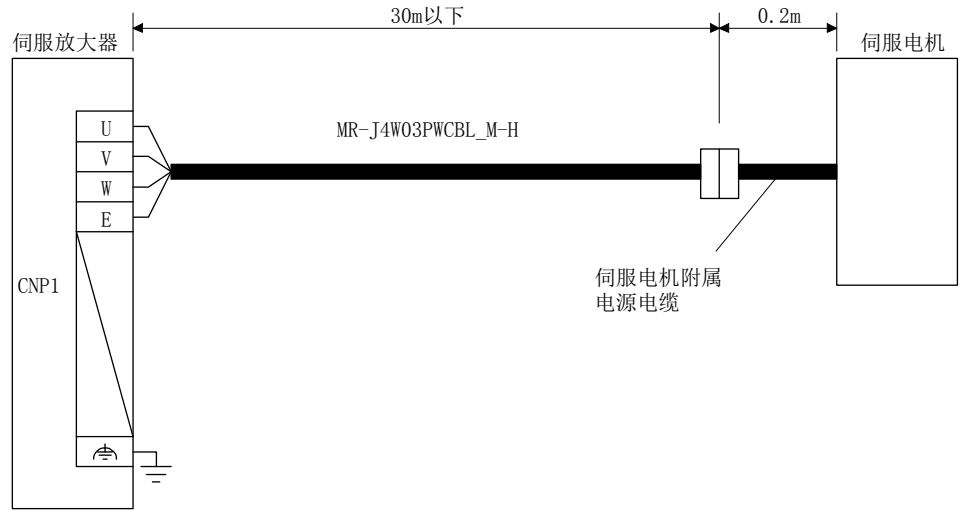


4. 伺服放大器与伺服电机的连接

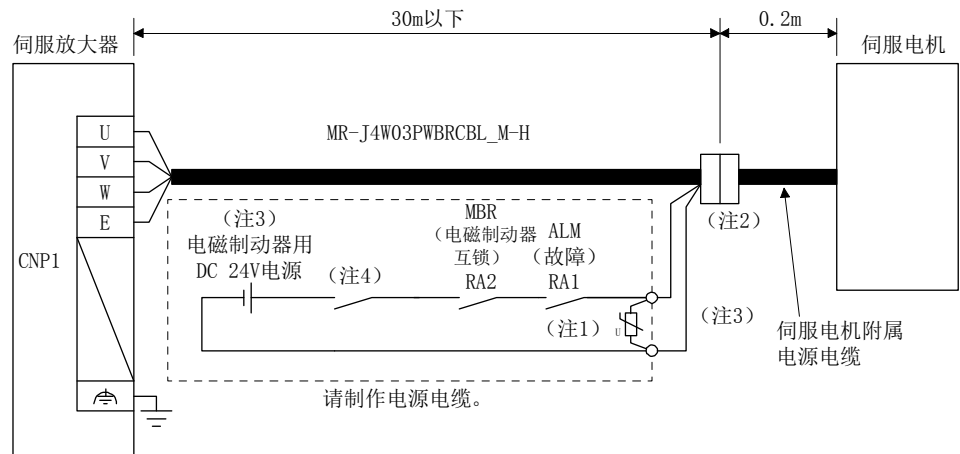
4.2.3 HG-AK系列伺服电机

(1) 与MR-J4-03A6(-RJ)伺服放大器的连接

(a) 电机电源电缆接线图（无电磁制动器）



(b) 电机电源电缆接线图（带电磁制动器）

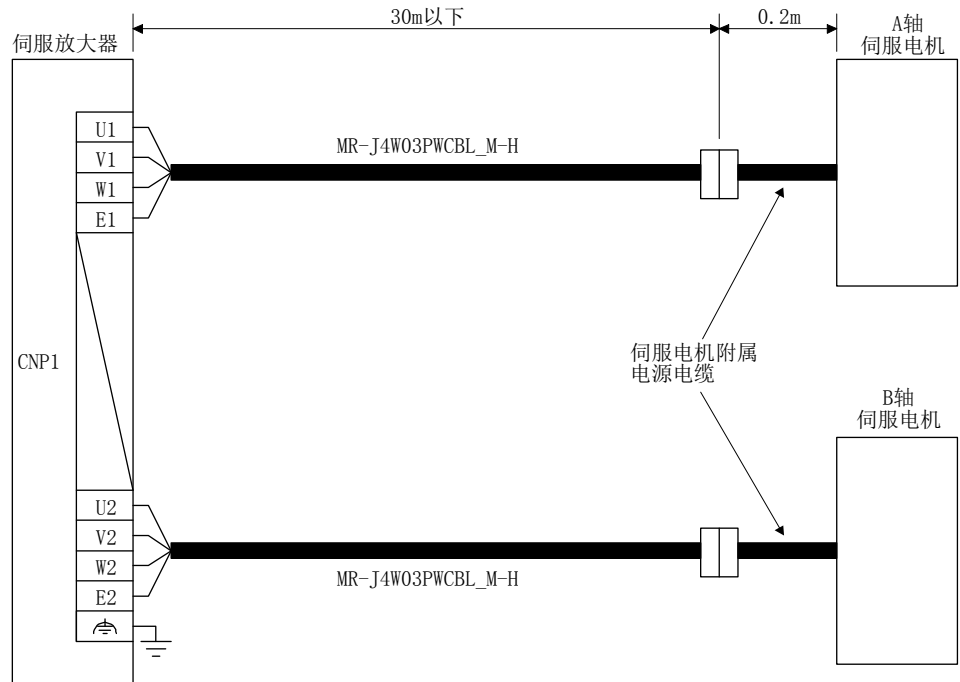


- 注
1. 请尽量在靠近伺服电机处连接浪涌吸收器。
 2. 电磁制动器端子（B1/B2）无极性之分。
 3. 电磁制动器和接口请不要共用DC 24V电源。
 4. 请将电路设计成与紧急停止开关联动以用于断开电路。

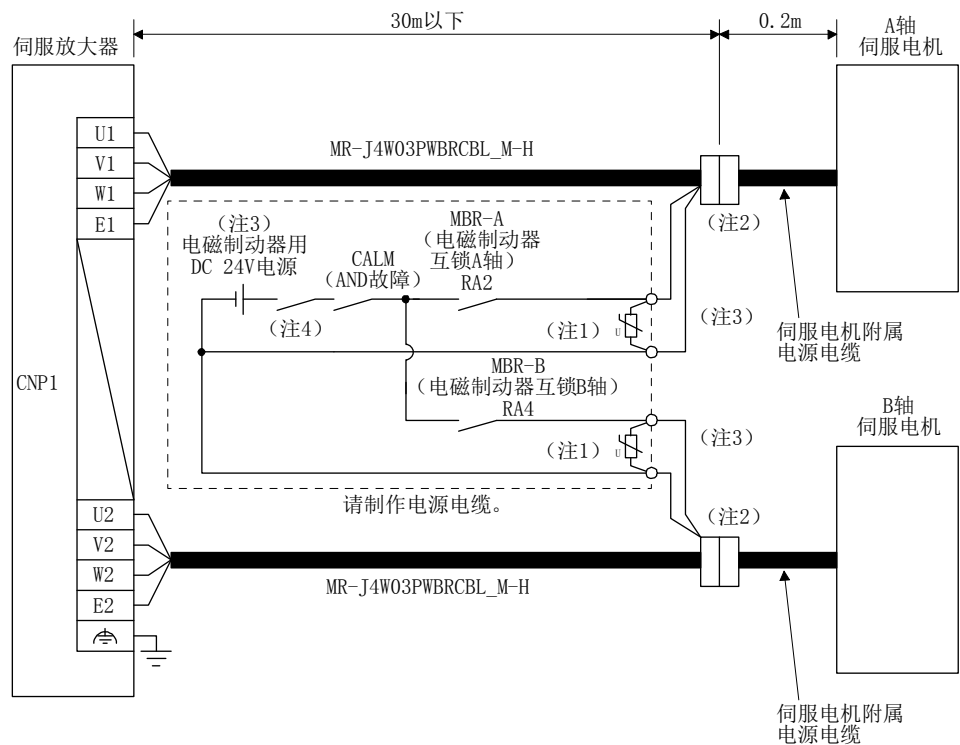
4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(2) 与MR-J4W2-0303B6 伺服放大器的连接

(a) 电机电源电缆接线图（无电磁制动器）



(b) 电机电源电缆接线图（带电磁制动器）



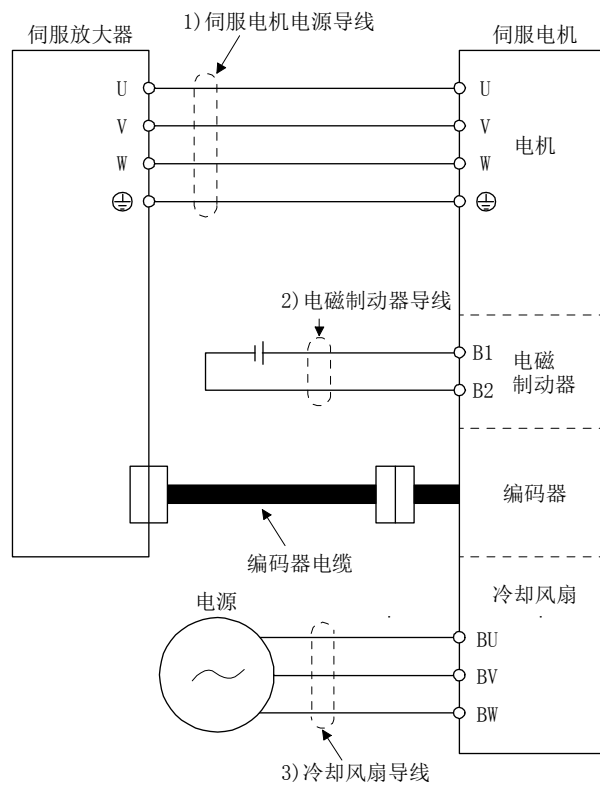
- 注
1. 请尽量在靠近伺服电机处连接浪涌吸收器。
 2. 电磁制动器端子（B1/B2）无极性之分。
 3. 电磁制动器和接口请不要共用DC 24V电源。
 4. 请将电路设计成与紧急停止开关联动以用于断开电路。

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

4.3 电缆选型示例

要点
● 本节所示电线用于并行输出接线。伺服放大器和伺服电机之间的动力线（U/V/W）使用电缆时，请使用600V电压2种EP橡胶绝缘氯丁二烯橡胶电缆（2PNCT）。关于电缆的选择，请参照附6。
● 要满足UL/CSA规格时，接线请使用附4所示的电线。要满足其他规格时，请使用各规格要求使用的电线。
● 电线尺寸的选定条件如下。 铺设条件：单条架空铺设 接线长度：30m以下

接线时使用的电缆如下所示。使用本节记载的电线或同等品。



4. 伺服放大器与伺服电机的连接

使用600V耐热聚氯乙烯绝缘电线（HIV电线）时的电线尺寸选定示例如下所示。

(1) HG-MR系列及HG-KR系列

伺服电机	电线 [mm ²]	
	1) U/V/W/⊕	2) B1/B2
HG-MR053	0.75 (AWG 18) (注1、2)	0.5 (AWG 20) (注1)
HG-MR13		
HG-MR23		
HG-MR43		
HG-MR73		
HG-KR053		
HG-KR13		
HG-KR23		
HG-KR43		
HG-KR73		

- 注 1. 接线长度在10m以下。制作延长电缆时，请使用1.25mm² (AWG 16)。
 2. 电机电源连接器的接线，请使用0.75mm² (AWG18)的氟树脂电线。

(2) HG-SR系列

伺服电机	电线 [mm ²]	
	1) U/V/W/⊕	2) B1/B2
HG-SR51	1.25 (AWG 16)	1.25 (AWG 16)
HG-SR81		
HG-SR121	2 (AWG 14)	
HG-SR201		
HG-SR301	3.5 (AWG 12)	
HG-SR421	5.5 (AWG 10) (注1)	
HG-SR52	1.25 (AWG 16)	
HG-SR102		
HG-SR152	2 (AWG 14)	
HG-SR202		
HG-SR352	3.5 (AWG 12)	
HG-SR502	5.5 (AWG 10) (注1)	
HG-SR702	8 (AWG 8) (注1、2)	
HG-SR524	1.25 (AWG 16)	
HG-SR1024		
HG-SR1524	2 (AWG 14)	
HG-SR2024		
HG-SR3524		
HG-SR5024	3.5 (AWG 12) (注1)	
HG-SR7024	5.5 (AWG 10) (注1、2)	

- 注 1. 与伺服放大器连接时使用的压接端子及适用工具，请参照各伺服放大器技术资料集。
 2. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效从而使最大转矩增大的情况下，也相同。

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(3) HG-JR系列

(a) 3000r/min系列

伺服电机	电线 [mm ²]		
	1) U/V/W/⊕		2) B1/B2
	标准	对应最大转矩400%时 (注2)	
HG-JR53	1.25 (AWG 16)	1.25 (AWG 16)	1.25 (AWG 16)
HG-JR73			
HG-JR103			
HG-JR153	2 (AWG 14)	2 (AWG 14)	
HG-JR203			
HG-JR353	3.5 (AWG 12)	3.5 (AWG 12) (注1)	
HG-JR503	5.5 (AWG 10) (注1)	5.5 (AWG 10) (注1)	
HG-JR703	8 (AWG 8) (注1、3)		
HG-JR903	14 (AWG 6) (注1)		
HG-JR534	1.25 (AWG 16)	1.25 (AWG 16)	
HG-JR734			
HG-JR1034			
HG-JR1534	2 (AWG 14)	2 (AWG 14)	
HG-JR2034			
HG-JR3534		2 (AWG 14) (注1)	
HG-JR5034	3.5 (AWG 12) (注1)	3.5 (AWG 12) (注1)	
HG-JR7034	5.5 (AWG 10) (注1、3)		
HG-JR9034	8 (AWG 8) (注1)		

- 注
1. 与伺服放大器连接时使用的压接端子及适用工具，请参照各伺服放大器技术资料集。
 2. 通过变更所组合的伺服放大器，增大最大转矩的情况。关于组合的相关内容，请参照8.2节。
 3. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效从而使最大转矩增大的情况下，也相同。

(b) 1500r/min系列

伺服电机	电线 [mm ²]		
	1) U/V/W/⊕	2) B1/B2	3) BU/BV/BW
HG-JR701M	8 (AWG 8) (注1、2)	1.25 (AWG 16)	
HG-JR11K1M	14 (AWG 6) (注1)		
HG-JR15K1M	22 (AWG 4) (注1)		
HG-JR22K1M	38 (AWG 2) (注1)		1.25 (AWG 16)
HG-JR30K1M	60 (AWG 2/0) (注1)		
HG-JR37K1M			
HG-JR701M4	5.5 (AWG 10) (注1、2)	1.25 (AWG 16)	
HG-JR11K1M4	8 (AWG 8) (注1)		
HG-JR15K1M4			
HG-JR22K1M4	14 (AWG 6) (注1)		1.25 (AWG 16)
HG-JR30K1M4	22 (AWG 4) (注1)		
HG-JR37K1M4	22 (AWG 4) (注1)		
HG-JR45K1M4	38 (AWG 2) (注1)		
HG-JR55K1M4			

- 注
1. 与伺服放大器连接时使用的压接端子及适用工具，请参照各伺服放大器技术资料集。
 2. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效从而使最大转矩增大的情况下，也相同。

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(c) 1000r/min系列

伺服电机	电线[mm ²]		
	1) U/V/W/⊕	2) B1/B2	3) BU/BV/BW
HG-JR601	8 (AWG 8) (注)	1.25 (AWG 16)	
HG-JR801	14 (AWG 6) (注)		
HG-JR12K1			
HG-JR15K1	22 (AWG 4) (注)		1.25 (AWG 16)
HG-JR20K1	38 (AWG 2) (注)		
HG-JR25K1			
HG-JR30K1	60 (AWG 2/0) (注)		
HG-JR37K1			
HG-JR6014	5.5 (AWG 10)		
HG-JR8014	8 (AWG 8) (注)		
HG-JR12K14			
HG-JR15K14	14 (AWG 6) (注)		1.25 (AWG 16)
HG-JR20K14			
HG-JR25K14			
HG-JR30K14			
HG-JR37K14			

注. 与伺服放大器连接时使用的压接端子及适用工具, 请参照各伺服放大器技术资料集。

(d) 2000r/min系列

伺服电机	电线[mm ²]	
	1) U/V/W/⊕	3) BU/BV/⊕
HG-JR110K24WOC	38 (AWG 2) (注1、2)	0.75 (AWG 18)
HG-JR150K24WOC		
HG-JR180K24WOC		
HG-JR200K24WOC		
HG-JR220K24WOC		

注 1. 与伺服放大器连接时使用的压接端子及适用工具, 请参照各伺服放大器技术资料集。
2. U/V/W电线应使用无卤阻燃、可挠性交联聚乙烯绝缘电线 (EM-LMFC)。

(4) HG-RR系列

伺服电机	电线[mm ²]	
	1) U/V/W/⊕	2) B1/B2
HG-RR103	2 (AWG 14)	1.25 (AWG 16)
HG-RR153		
HG-RR203	3.5 (AWG 12)	
HG-RR353	5.5 (AWG 10) (注)	
HG-RR503		

注. 与伺服放大器连接时使用的压接端子及适用工具, 请参照各伺服放大器技术资料集。

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(5) HG-UR系列

伺服电机	电线 [mm ²]	
	1) U/V/W/⊕	2) B1/B2
HG-UR72	1.25 (AWG 16)	1.25 (AWG 16)
HG-UR152	2 (AWG 14)	
HG-UR202	3.5 (AWG 12)	
HG-UR352	5.5 (AWG 10) (注)	
HG-UR502		

注. 与伺服放大器连接时使用的压接端子及适用工具, 请参照各伺服放大器技术资料集。

(6) HG-AK系列

伺服电机	电线 [mm ²]	
	1) U/V/W/⊕	2) B1/B2
HG-AK0136	0.75 (AWG 19) (注1、2)	0.75 (AWG 19) (注3、4)
HG-AK0236		
HG-AK0336		

- 注
1. 电机电源连接器的接线, 请使用0.75mm² (AWG19) 的氟树脂电线。
 2. 接线长度在5m以下的情况。超过5m时, 因电压下降, 会有转矩特性的短时间运行区域下降的可能性。
 3. 电磁制动器连接器的接线, 请使用0.75mm² (AWG19) 的氟树脂电线。
 4. 接线长度在5m以下的情况。超过5m时, 请使用3.5mm² (AWG12) 的HIV电线进行延长。

4.4 伺服放大器端子台

要点
<ul style="list-style-type: none"> ● 接线使用的电线尺寸参照4.3节。 ● 应从伺服放大器上拆下电源连接器后进行接线。 ● 应在电源连接器的1个电线插入口中插入1根电线或插针型冷压端子。 ● 驱动器模块上没有这些连接器。

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

伺服放大器的接线，请使用伺服放大器自带的连接器或连接器选件。

与伺服放大器连接的连接器如下表所示。表中的额定输出数字是填入至伺服放大器型号的__部分的符号。连接器的详细内容请参照本节(1)，接线方法请参照本节(2)。

伺服放大器	额定输出											
	10	20	40	60	70	100	200	350	500	700	11K	15K
MR-J4-_A MR-J4-_A-RJ MR-J4-_B MR-J4-_B-RJ MR-J4-_B-RJ010 MR-J4-_B-RJ020 MR-J4-_GF MR-J4-_GF-RJ	连接器A						连接器B			无(端子台)(注)		

注. 关于端子台的详细内容，请参照各伺服放大器技术资料集。

伺服放大器	额定输出								
	60	100	200	350	500	700	11K	15K	22K
MR-J4-_A4 MR-J4-_A4-RJ MR-J4-_B4 MR-J4-_B4-RJ MR-J4-_B4-RJ010 MR-J4-_B4-RJ020 MR-J4-_GF4 MR-J4-_GF4-RJ	连接器D				无(端子台)(注)				

注. 关于端子台的详细内容，请参照各伺服放大器技术资料集。

伺服放大器	额定输出		
	10	20	40
MR-J4-_A1 MR-J4-_A1-RJ MR-J4-_B1 MR-J4-_B1-RJ MR-J4-_B1-RJ020	连接器A		

伺服放大器	额定输出(注)			
	22(222)	44(444)	77	1010
MR-J4W2-_B	连接器C			
MR-J4W3-_B	连接器C			

注. () 内为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

伺服放大器	连接器
MR-J4-03A6(-RJ)	连接器E
MR-J4W2-0303B6	连接器F

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(1) 连接器详细内容

(a) 连接器A

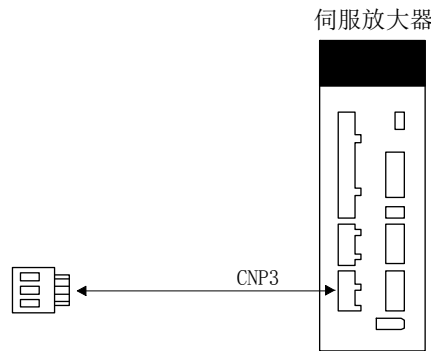


表4.1 连接器与适用电线

连接器	插座装置	适用电线		剥线长度 [mm]	开口工具	厂商
		电线尺寸	绝缘外径			
CNP3	03JFAT-SAXGDK-H7.5	AWG 18~14	3.9mm以下	9	J-FAT-OT(N) 或 J-FAT-OT	JST

(b) 连接器B

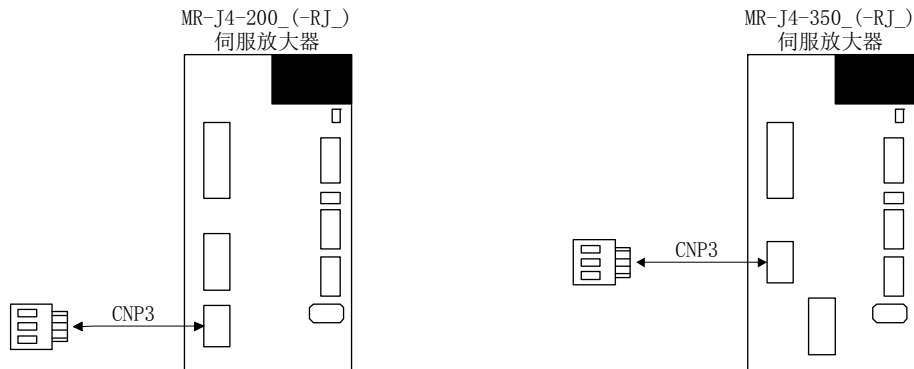
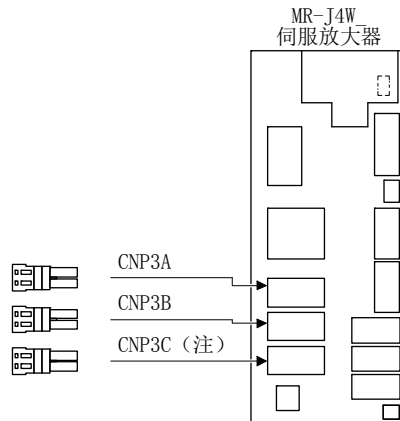


表4.2 连接器与适用电线

连接器	插座装置	适用电线		剥线长度 [mm]	开口工具	厂商
		电线尺寸	绝缘外径			
CNP3	03JFAT-SAXGFK-XL	AWG 16~10	4.7mm以下	11.5	J-FAT-OT-EXL	JST

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(c) 连接器C



注. 为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

表4.3 连接器与适用电线

连接器	插座装置	适用电线尺寸	剥线长度 [mm]	开口工具	厂商
CNP3A CNP3B CNP3C	04JFAT-SAGG-G-KK	AWG 18~14	9	J-FAT-OT-EXL	JST

(d) 连接器D

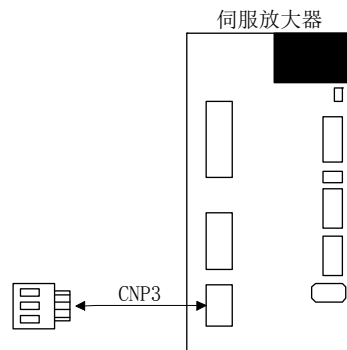


表4.4 连接器与适用电线

连接器	插座装置	适用电线		剥线长度 [mm]	开口工具	厂商
		电缆尺寸	绝缘外径			
CNP3	03JFAT-SAXGDK-HT10.5	AWG 16~14	3.9mm以下	10	J-FAT-OT-XL	JST

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(e) 连接器E

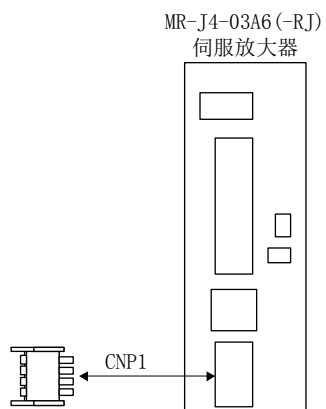


表4.5 连接器与适用电线

连接器	插座装置	适用电线尺寸	剥线长度 [mm]	厂商
CNP1	DFMC 1, 5/4-ST-3, 5-LR 同等品	AWG 24~16	10	Phoenix • Contact

(f) 连接器F

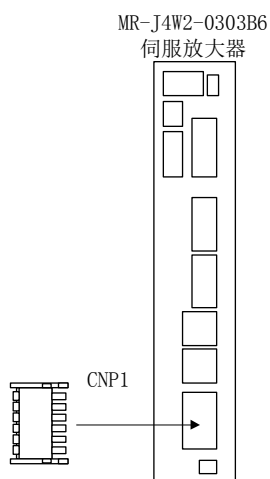


表4.6 连接器与适用电线

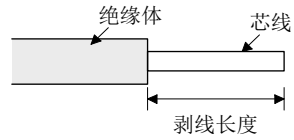
连接器	插座装置	适用电线尺寸	剥线长度 [mm]	厂商
CNP1	DFMC 1, 5/6-ST-3, 5-LR 同等品	AWG 24~16	10	Phoenix • Contact

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

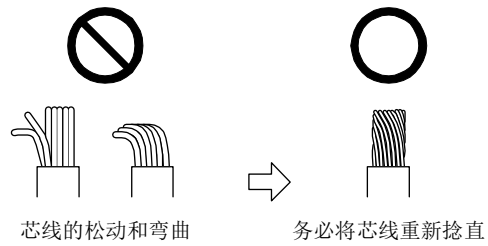
(2) 接线方法

(a) 电线绝缘处理方法

电线绝缘外皮的剥线长度如表4.1~表4.4。电线的剥线长度受电线种类的影响，配合加工状态决定最合适的长度。



如下图所示，将芯线轻轻重新捻直。



4. 伺服放大器与伺服电机的连接

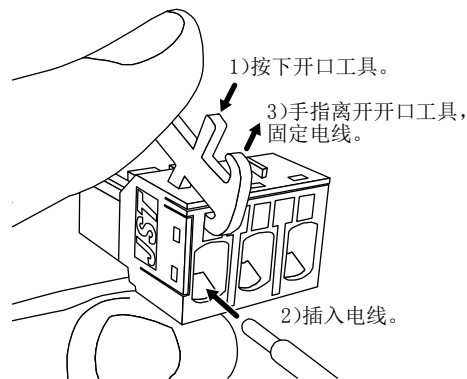
(b) 电线的插入

1) 使用开口工具的连接器时（连接器A~连接器D）

应在电源连接器的1个电线插入口中插入1根电线或插针型冷压端子。

开口工具如下图插入，按下开口工具打开弹簧。保持开口工具按下的状态，将已剥线的电线插入到电线插入口内。确认电线插入深度，防止绝缘体被弹簧夹住。此外，应确认电线的插入深度以防止电线导电部露出。

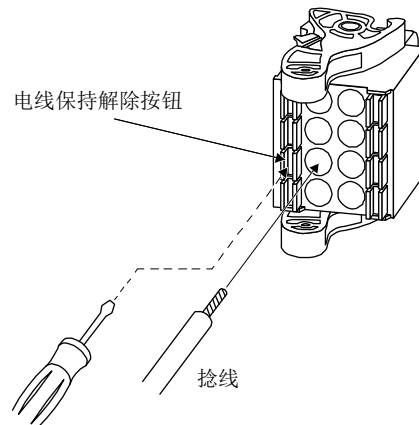
手指离开开口工具，固定电线。轻拉电线，确认电线是否被连接好。应确认芯线的散线未露出。以下所示为03JFAT-SAXGFK-XL的接线示例。



2) 不使用开口工具的连接器时（连接器E、连接器F）

使用单线时，请将电线直接插入里面。使用捻线时，请用一字螺丝刀等工具按下电线保持解除按钮，同时将电线插入里面。

以下是关于MR-J4-03A6(-RJ)CNP1用的连接器，使用捻线时的接线示例。



5. 接线选件

第5章 接线选件



危险

- 可能有触电的危险，所以请在关闭电源并经过15分钟（转换器模块及驱动器模块时，15分钟以上）以上，在充电指示灯熄灭后用万用表等确认P+和N-之间（转换器模块及驱动器模块时，L+和L-之间）的电压后再进行选件的连接。此外，请务必从伺服放大器（转换器模块）的正面确认充电指示灯是否熄灭。



注意

- 请使用指定的选件。否则会导致故障或火灾。
- 在MR-J3SCNS(A)及MR-ENCNS2(A)连接器组件中附带插头和触头。使用其他插头用的触头，连接器可能会破损，请务必使用附带的触头。

要点

- 伺服电机、选件及外围设备的接线所使用的电线，建议使用HIV电线。因此，尺寸可能与以往伺服电机所使用的电线不同。
- 使用驱动器模块时，请将文章中的“伺服放大器”换成“驱动器模块”阅读。

5.1 电缆·连接器组件

要点

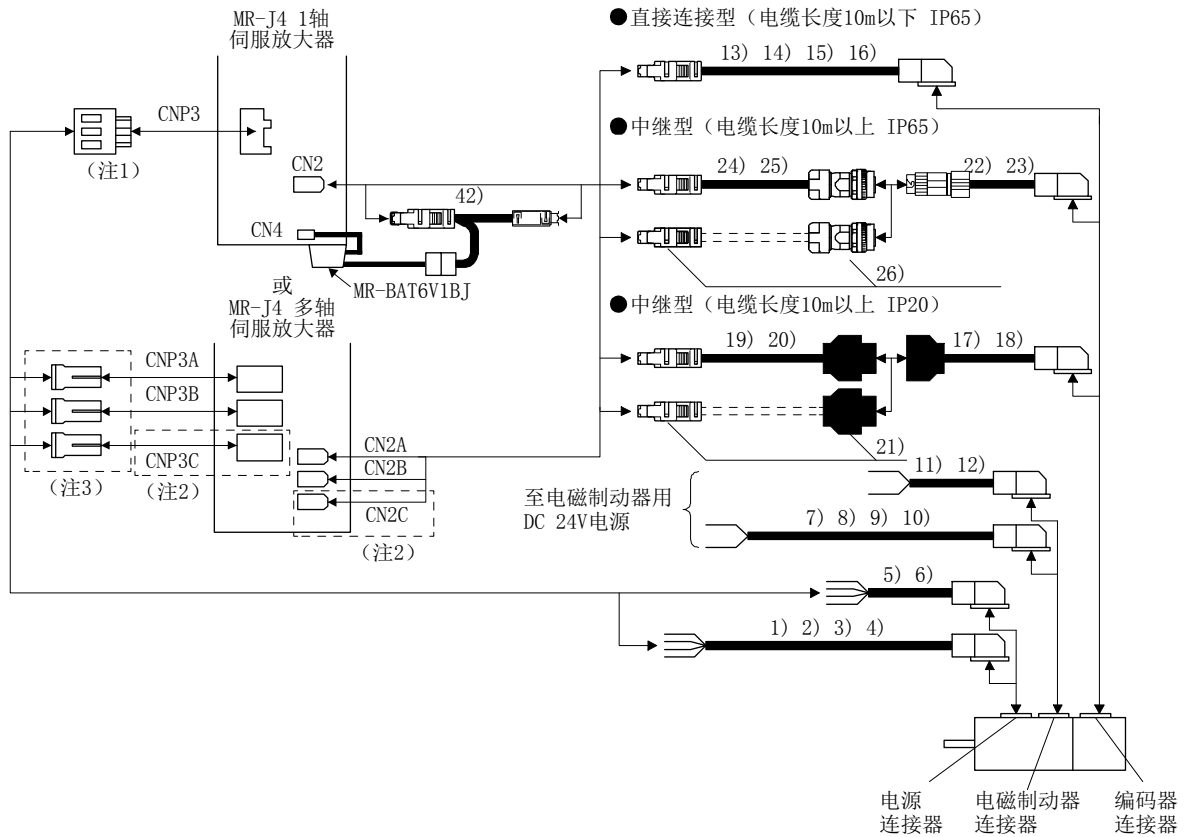
- 在电缆及连接器上显示的防护等级表示将电缆及连接器安装至伺服电机时的防尘、防水能力。电缆及连接器与伺服电机的防护等级不一致时，以所有物件中防护等级较低的为准。

伺服电机使用的电缆及连接器请根据本节中所示的选件进行购买。另外，制作编码器电缆时，请参照附10。

5. 接线选件

5.1.1 电缆·连接器组件的组合

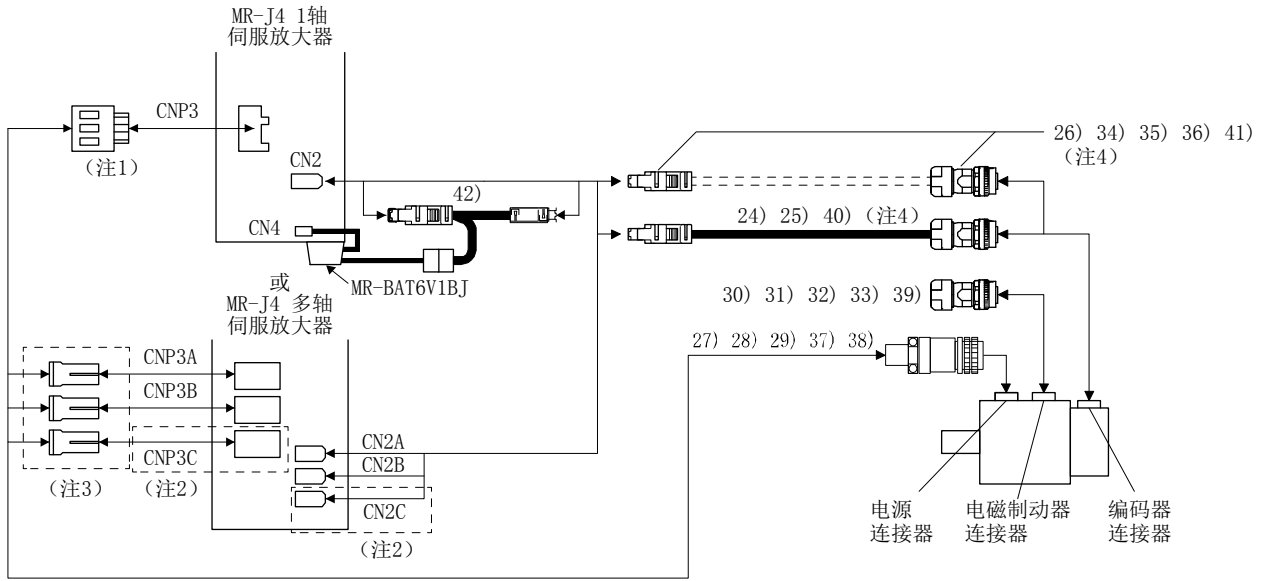
(1) HG-MR系列/HG-KR系列伺服电机



- 注
1. 连接器为3.5kw以下的情况。5kw以上使用端子台。
 2. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。
 3. 关于CNP3_的压接连接器, 请参照附7。

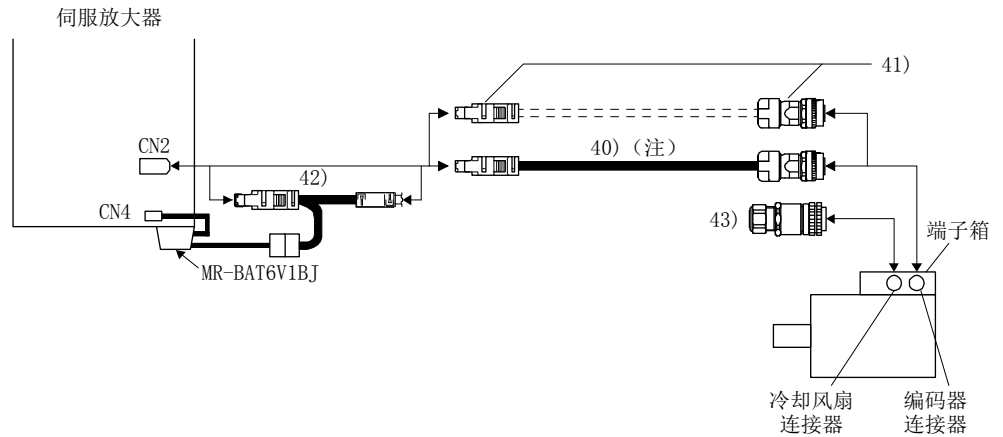
5. 接线选件

(2) HG-SR系列/HG-JR53(4)~HG-JR903(4)/HG-JR701M(4)~HG-JR15K1M(4)/HG-JR601(4)~HG-JR12K1(4)/HG-RR系列/HG-UR系列伺服电机



- 注
1. 连接器为3.5kw以下的情况。5kw以上使用端子台。
 2. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。
 3. 关于CNP3_的压接连接器，请参照附7。
 4. HG-JR703(4)/HG-JR903(4)的情况下，不可使用24) 25) 40) 26) 34) 41)。应使用35)或36)。

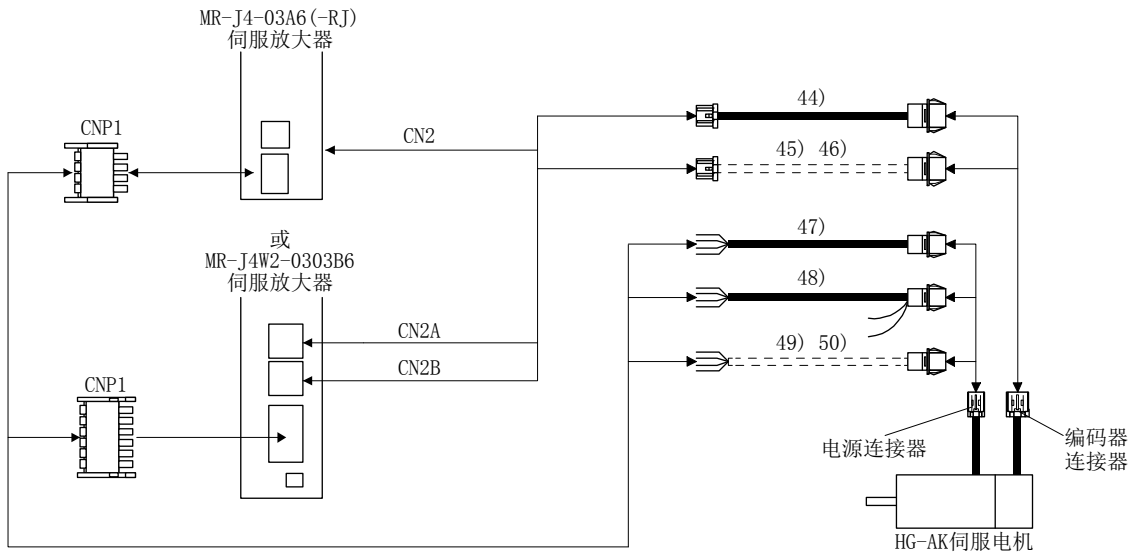
(3) HG-JR22K1M(4)~HG-JR37K1M(4)/HG-JR45K1M4/HG-JR55K1M4/HG-JR15K1(4)~HG-JR37K1(4)



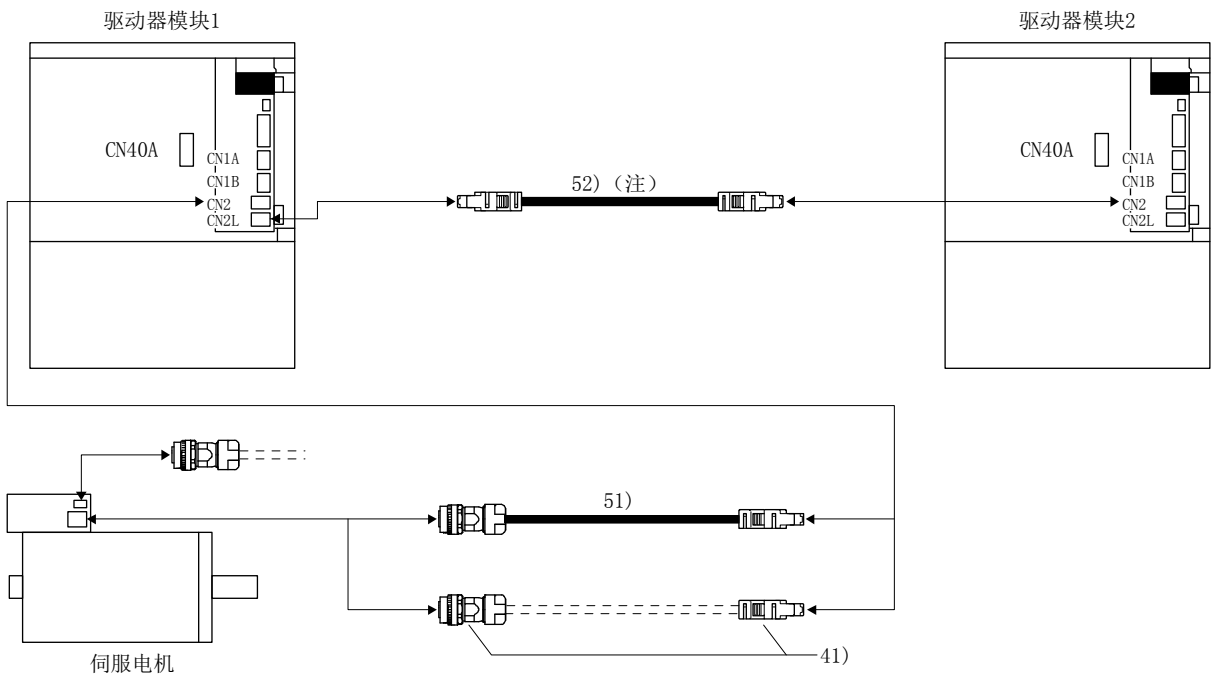
注. 不能使用MR-ENECBL_M-H。

5. 接线选件

(4) HG-AK系列伺服电机



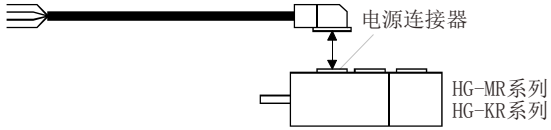
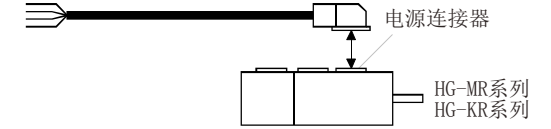
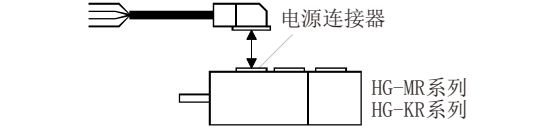
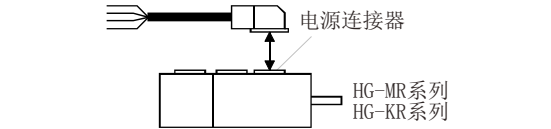
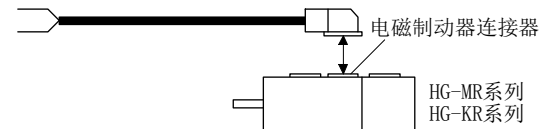
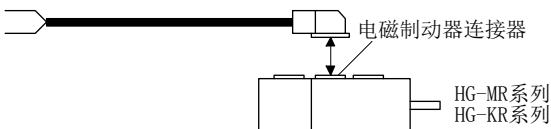
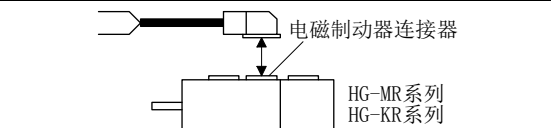
(5) HG-JR 2000r/min系列伺服电机



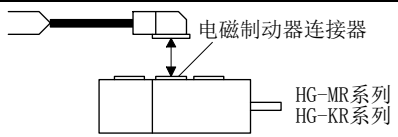
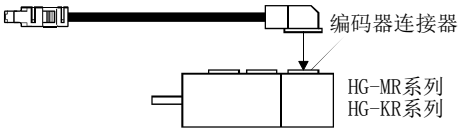
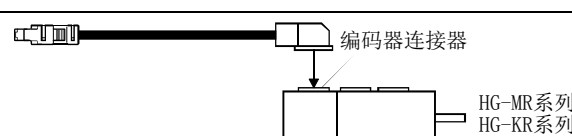
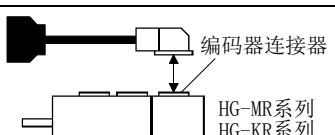
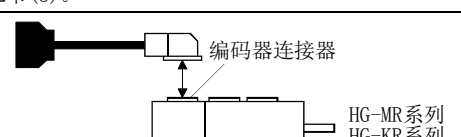


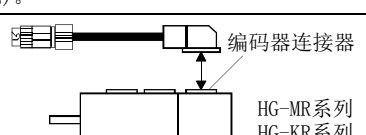
注. 应使用MR-J4CN2CBL_M-H电缆。使用MR-J4CN2CBL_M-H以外的电缆时, 会导致发生故障。

5. 接线选件

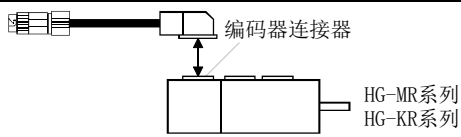


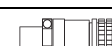
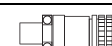
5.1.2 电缆·连接器一览

编号	品名	型号	内容	备注
1)	电机电源电缆	MR-PWS1CBL_M-A1-L (注1、2) 电缆长度: 外壳 2/5/10m	 电源连接器 HG-MR系列 HG-KR系列	对应IP65 负载侧引出
2)	电机电源电缆	MR-PWS1CBL_M-A1-H (注1) 电缆长度: 2/5/10m	详情请参照5.3节。	对应IP65 负载侧引出 高弯曲寿命
3)	电机电源电缆	MR-PWS1CBL_M-A2-L (注1、2) 电缆长度: 2/5/10m	 电源连接器 HG-MR系列 HG-KR系列	对应IP65 反负载侧引出
4)	电机电源电缆	MR-PWS1CBL_M-A2-H (注1) 电缆长度: 2/5/10m	详情请参照5.3节。	对应IP65 反负载侧引出 高弯曲寿命
5)	电机电源电缆	MR-PWS2CBL03M-A1-L (注1) 电缆长度: 0.3m	 电源连接器 HG-MR系列 HG-KR系列	对应IP55 负载侧引出
6)	电机电源电缆	MR-PWS2CBL03M-A2-L (注1) 电缆长度: 0.3m	 电源连接器 HG-MR系列 HG-KR系列	对应IP55 反负载侧引出
7)	电磁制动器电缆	MR-BKS1CBL_M-A1-L 电缆长度: 2/5/10m	 电磁制动器连接器 HG-MR系列 HG-KR系列	IP65 负载侧引出
8)	电磁制动器电缆	MR-BKS1CBL_M-A1-H 电缆长度: 2/5/10m	详情请参照5.5节。	IP65 负载侧引出 高弯曲寿命
9)	电磁制动器电缆	MR-BKS1CBL_M-A2-L 电缆长度: 2/5/10m	 电磁制动器连接器 HG-MR系列 HG-KR系列	IP65 反负载侧引出
10)	电磁制动器电缆	MR-BKS1CBL_M-A2-H 电缆长度: 2/5/10m	详情请参照5.5节。	IP65 反负载侧引出 高弯曲寿命
11)	电磁制动器电缆	MR-BKS2CBL03M-A1-L 电缆长度: 0.3m	 电磁制动器连接器 HG-MR系列 HG-KR系列	IP55 负载侧引出

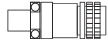



5. 接线选件

编号	品名	型号	内容	备注
12)	电磁制动器电缆	MR-BKS2CBL03M-A2-L 电缆长度: 0.3m	 <p>电磁制动器连接器 HG-MR系列 HG-KR系列</p> <p>详细请参照5.5节。</p>	IP55 反负载侧引出
13)	编码器电缆	MR-J3ENCBL_M-A1-L (注1) 电缆长度: 2/5/10m	 <p>编码器连接器 HG-MR系列 HG-KR系列</p> <p>详细请参照5.2节(1)。</p>	IP65 负载侧引出
14)	编码器电缆	MR-J3ENCBL_M-A1-H (注1) 电缆长度: 2/5/10m	<p>详细请参照5.2节(1)。</p>	IP65 负载侧引出 高弯曲寿命
15)	编码器电缆	MR-J3ENCBL_M-A2-L (注1) 电缆长度: 2/5/10m	 <p>编码器连接器 HG-MR系列 HG-KR系列</p> <p>详细请参照5.2节(1)。</p>	IP65 反负载侧引出
16)	编码器电缆	MR-J3ENCBL_M-A2-H (注1) 电缆长度: 2/5/10m	<p>详细请参照5.2节(1)。</p>	IP65 反负载侧引出 高弯曲寿命
17)	编码器电缆	MR-J3JCBLO3M-A1-L (注1) 电缆长度: 0.3m	 <p>编码器连接器 HG-MR系列 HG-KR系列</p> <p>详细请参照5.2节(3)。</p>	IP20 负载侧引出
18)	编码器电缆	MR-J3JCBLO3M-A2-L (注1) 电缆长度: 0.3m	 <p>编码器连接器 HG-MR系列 HG-KR系列</p> <p>详细请参照5.2节(3)。</p>	IP20 反负载侧引出
19)	编码器电缆	MR-EKCBL_M-L 电缆长度: 20/30m	 <p>HG-MR • HG-KR系列</p> <p>详细请参照5.2节(2)。</p>	IP20
20)	编码器电缆	MR-EKCBL_M-H 电缆长度: 20/30/40/50m	<p>详细请参照5.2节(2)。</p>	IP20 高弯曲寿命
21)	编码器连接器组件	MR-ECNM	 <p>HG-MR • HG-KR系列 详细请参照5.2节(2)。</p>	IP20
22)	编码器电缆	MR-J3JSCBL03M-A1-L (注1) 电缆长度: 0.3m	 <p>编码器连接器 HG-MR系列 HG-KR系列</p> <p>详细请参照5.2节(4)。</p>	IP65 负载侧引出











5. 接线选件

编号	品名	型号	内容	备注
23)	编码器电缆	MR-J3JSCBL03M-A2-L (注1) 电缆长度: 0.3m	 <p>编码器连接器</p> <p>HG-MR系列 HG-KR系列</p> <p>详细请参照5.2节(4)。</p>	IP65 反负载侧引出
24)	编码器电缆	MR-J3ENSCBL_M-L (注1) 电缆长度: 2/5/10/20/30m	 <p>HG-KR/HG-MR/HG-SR/HG-RR/HG-UR系列/HG-JR53(4)/HG-JR73(4)/ HG-JR103(4)/HG-JR153(4)/HG-JR203(4)/HG-JR353(4)/HG-JR503(4)</p> <p>详细请参照5.2节(5)。</p>	IP67 标准寿命
25)	编码器电缆	MR-J3ENSCBL_M-H (注1) 电缆长度: 2/5/10/20/30/ 40/50m	<p>HG-KR/HG-MR/HG-SR/HG-RR/HG-UR系列/HG-JR53(4)/HG-JR73(4)/ HG-JR103(4)/HG-JR153(4)/HG-JR203(4)/HG-JR353(4)/HG-JR503(4)</p> <p>详细请参照5.2节(5)。</p>	IP67 高弯曲寿命
26)	编码器连接器组件	MR-J3SCNS (注1)	 <p>HG-KR/HG-MR/HG-SR/HG-RR/HG-UR系列/HG-JR53(4)/HG-JR73(4)/ HG-JR103(4)/HG-JR153(4)/HG-JR203(4)/HG-JR353(4)/HG-JR503(4)</p> <p>详细请参照5.2节(5)。</p>	IP67
27)	电源连接器组件	MR-PWCNS4	<p>插头: CE05-6A18-10SD-D-BSS</p> <p>电线夹: CE3057-10A-1-D (DDK)</p> <p>适用电缆 适用电线尺寸: $2\text{mm}^2 \sim 3.5\text{mm}^2$ (AWG 14~12)</p> <p>电缆外径: 10.5mm~14.1mm</p>  <p>HG-SR51 HG-SR81 HG-SR52(4) HG-SR102(4) HG-SR152(4) HG-JR53(4) HG-JR73(4) HG-JR103(4) HG-JR153(4) HG-JR203(4) HG-JR3534 HG-JR5034</p>	对应IP67 EN
28)	电源连接器组件	MR-PWCNS5	<p>插头: CE05-6A22-22SD-D-BSS</p> <p>电线夹: CE3057-12A-1-D (DDK)</p> <p>适用电缆 适用电线尺寸: $5.5\text{mm}^2 \sim 8\text{mm}^2$ (AWG 10~8)</p> <p>电缆外径: 12.5mm~16mm</p>  <p>HG-SR121 HG-SR201 HG-SR301 HG-SR202(4) HG-SR352(4) HG-SR502(4) HG-JR353 HG-JR503</p>	对应IP67 EN










5. 接线选件

编号	品名	型号	内容	备注	
29)	电源连接器组件	MR-PWCNS3	插头: CE05-6A32-17SD-D-BSS 电线夹: CE3057-20A-1-D (DDK) 适用电缆 适用电线尺寸: 14mm ² ~22mm ² (AWG 6~4) 电缆外径: 22mm~23.8mm	 HG-SR421 HG-SR702 (4) HG-JR703 (4) HG-JR903 (4) HG-JR701M (4) HG-JR11K1M (4) HG-JR15K1M (4) HG-JR601 (4) HG-JR801 (4) HG-JR12K1 (4)	对应IP67 EN
30)	电磁制动器连接器组件	MR-BKCNS1 (注1)	直通插头: CMV1-SP2S-L 插座触点: CMV1-#22BSC-S2-100 (DDK)	 HG-SR系列 HG-JR53 (4) HG-JR73 (4) HG-JR103 (4) HG-JR153 (4) HG-JR203 (4) HG-JR353 (4) HG-JR503 (4) HG-JR703 (4) HG-JR903 (4)	IP67
31)	电磁制动器连接器组件	MR-BKCNS1A (注1)	弯角插头: CMV1-AP2S-L 插座触点: CMV1-#22BSC-S2-100 (DDK)	 HG-SR系列 HG-JR53 (4) HG-JR73 (4) HG-JR103 (4) HG-JR153 (4) HG-JR203 (4) HG-JR353 (4) HG-JR503 (4) HG-JR703 (4) HG-JR903 (4)	IP67
32)	电磁制动器连接器组件	MR-BKCNS2	直通插头: CMV1S-SP2S-L 插座触点: CMV1-#22BSC-S2-100 (DDK)	 HG-SR系列 HG-JR53 (4) HG-JR73 (4) HG-JR103 (4) HG-JR153 (4) HG-JR203 (4) HG-JR353 (4) HG-JR503 (4) HG-JR703 (4) HG-JR903 (4)	IP67



5. 接线选件

编号	品名	型号	内容	备注
33)	电磁制动器连接器组件	MR-BKCNS2A	弯角插头: CMV1S-AP2S-L 插座触点: CMV1-#22BSC-S2-100 (DDK)  HG-SR系列 HG-JR53 (4) HG-JR73 (4) HG-JR103 (4) HG-JR153 (4) HG-JR203 (4) HG-JR353 (4) HG-JR503 (4) HG-JR703 (4) HG-JR903 (4)	IP67
34)	编码器连接器组件	MR-ENCNS2	  HG-SR系列/HG-RR系列/HG-UR系列/HG-JR53 (4)/HG-JR73 (4)/ HG-JR103 (4)/HG-JR153 (4)/HG-JR203 (4)/HG-JR353 (4)/HG-JR503 (4) 详细请参照5.2节(5)。	IP67
35)	编码器连接器组件	MR-J3CNSA (注1)	  HG-SR系列/HG-RR系列/HG-UR系列/HG-JR53 (4)/HG-JR73 (4)/ HG-JR103 (4)/HG-JR153 (4)/HG-JR203 (4)/HG-JR353 (4)/HG-JR503 (4)/ HG-JR703 (4)/HG-JR903 (4) 详细请参照5.2节(5)。	IP67
36)	编码器连接器组件	MR-ENCNS2A	  HG-SR系列/HG-RR系列/HG-UR系列/HG-JR53 (4)/HG-JR73 (4)/ HG-JR103 (4)/HG-JR153 (4)/HG-JR203 (4)/HG-JR353 (4)/HG-JR503 (4)/ HG-JR703 (4)/HG-JR903 (4) 详细请参照5.2节(5)。	IP67
37)	电源连接器组件	MR-PWCNS1	插头: CE05-6A22-23SD-D-BSS 电线夹: CE3057-12A-2-D (DDK) 适用电缆 适用电线尺寸: $2\text{mm}^2 \sim 3.5\text{mm}^2$ (AWG 14~12) 电缆外径: $9.5\text{mm} \sim 13\text{mm}$  HG-RR103 HG-RR153 HG-RR203 HG-UR72 HG-UR152	对应IP65 EN
38)	电源连接器组件	MR-PWCNS2	插头: CE05-6A24-10SD-D-BSS 电线夹: CE3057-16A-2-D (DDK) 适用电缆 适用电线尺寸: $5.5\text{mm}^2 \sim 8\text{mm}^2$ (AWG 10~8) 电缆外径: $13\text{mm} \sim 15.5\text{mm}$  HG-RR353 HG-RR503 HG-UR202 HG-UR352 HG-UR502	
39)	电磁制动器连接器组件	MR-BKCN	插头: D/MS3106A10SL-4S(D190) (DDK) 电线夹: YS010-5-8 (Daiwa Dengyo) 适用电缆 适用电线尺寸: $0.3\text{mm}^2 \sim 1.25\text{mm}^2$ (AWG 22~16) 电缆外径: $5\text{mm} \sim 8.3\text{mm}$  HG-UR202 HG-UR352 HG-UR502 HG-JR701M (4) HG-JR11K1M (4) HG-JR15K1M (4) HG-JR601 (4) HG-JR801 (4) HG-JR12K1 (4)	对应IP65 EN

5. 接线选件

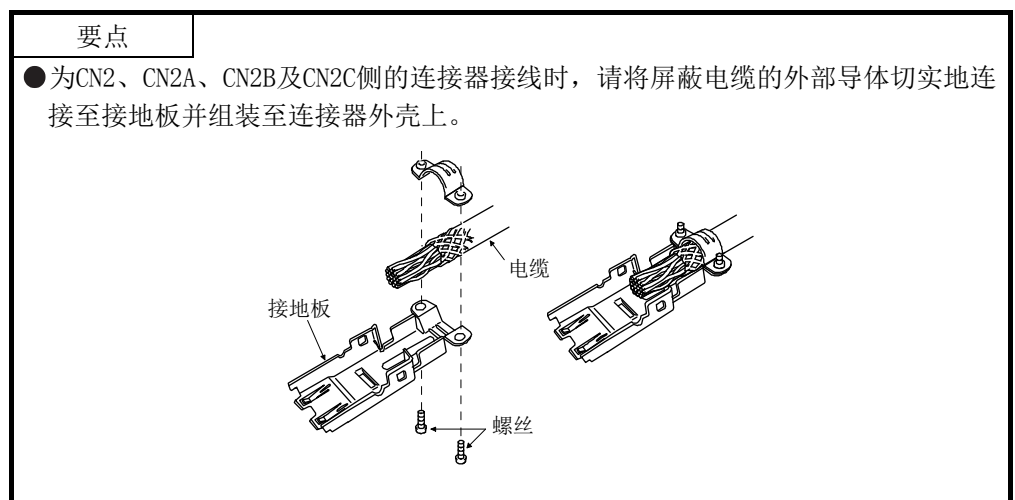
编号	品名	型号	内容	备注
40)	编码器电缆	MR-ENECBL_M-H-MTH	 <p>HG-JR701M(4)/HG-JR11K1M(4)/HG-JR15K1M(4)/HG-JR22K1M(4)/ HG-JR30K1M(4)/HG-JR37K1M(4)/HG-JR45K1M4/HG-JR55K1M4/ HG-JR601(4)/HG-JR801(4)/HG-JR12K1(4)/HG-JR15K1(4)/HG-JR20K1(4)/ HG-JR25K1(4)/HG-JR30K1(4)/HG-JR37K1(4)</p> <p>详细请参照5.2节(6)。</p>	IP67 高弯曲 寿命
41)	编码器连接器组件	MR-ENECNS	 <p>HG-JR701M(4)/HG-JR11K1M(4)/HG-JR15K1M(4)/HG-JR22K1M(4)/ HG-JR30K1M(4)/HG-JR37K1M(4)/HG-JR45K1M4/HG-JR55K1M4/ HG-JR601(4)/HG-JR801(4)/HG-JR12K1(4)/HG-JR15K1(4)/HG-JR20K1(4)/ HG-JR25K1(4)/HG-JR30K1(4)/HG-JR37K1(4)/HG-JR110K24WOC/ HG-JR150K24WOC/HG-JR180K24WOC/HG-JR200K24WOC/ HG-JR220K24WOC</p> <p>详细请参照5.2节(6)。</p>	IP67
42)	电池中继电缆	MR-BT6VCBL03M	 <p>详细请参照5.2节(7)。</p>	MR- BAT6V1BJ 专用
43)	冷却风扇电源连接器组件	MR-PWCNF	<p>插头: CE05-6A14S-2SD-D (DDK)</p> <p>电线夹: YS014-9~11 (Daiwa Dengyo)</p> <p>适用电缆</p> <p>适用电线尺寸: 0.3mm²~1.25mm² (AWG 22~16)</p> <p>电缆外径: 8.3mm~11.3mm</p>  <p>HG-JR22K1M(4) HG-JR30K1M(4) HG-JR37K1M(4) HG-JR45K1M4 HG-JR55K1M4 HG-JR15K1(4) HG-JR20K1(4) HG-JR25K1(4) HG-JR30K1(4) HG-JR37K1(4)</p>	对应IP67 EN
44)	编码器电缆	MR-J3W03ENCBL_M-A-H 电缆长度: 1/2/5/10/20/ 30m	 <p>详细请参照5.2节(8)。</p>	高弯曲寿命
45)	编码器连接器组件	MR-J3W03CN2-2P	 <p>详细请参照5.2节(8)。</p>	数量: 各2 个
46)		MR-J3W03CN2-20P		数量: 各20 个
47)	电机电源电缆	MR-J4W03PWCBL_M-H 电缆长度: 1/2/5/10/20/ 30m	 <p>详细请参照5.4节。</p>	高弯曲寿命
48)	电机电源电缆	MR-J4W03PWBRC BL_M-H 电缆长度: 1/2/5/10/20/ 30m	 <p>详细请参照5.4节。</p>	高弯曲寿命 带电磁制动 器的伺服电 机
49)	电机电源连接器组 件	MR-J4W03CNP2-2P	 <p>详细请参照5.4节。</p>	数量: 各2 个
50)		MR-J4W03CNP2-20P		数量: 各20 个

5. 接线选件

编号	品名	型号	内容	备注
51)	编码器电缆	MR-ENE4CBL_M-H-MTH 电缆长度： 5/10/20/30/ 40/50m	 HG-JR110K24W0C/HG-JR150K24W0C/HG-JR180K24W0C/ HG-JR200K24W0C/HG-JR220K24W0C 关于详细内容，请参照5.2节（9）。	IP67 高弯曲寿命
52)	驱动器模块间 编码器电缆	MR- J4CN2CBL_M-H 电缆长度： 1/2/3/5m	 关于详细内容，请参照5.2节（10）。	高弯曲寿命

- 注
1. 电缆·连接器组件中有使用同一型号但形状不同的选件，无论哪种都可使用。
 2. 电机电源电缆中也有使用了屏蔽电缆的MR-PWS3CBL_M-A-L。详细情况请咨询营业窗口。

5.2 编码器电缆·连接器组件



编码器电缆不适用于欧洲低电压指令（AC 50V~1000V及DC 75V~1500V）。

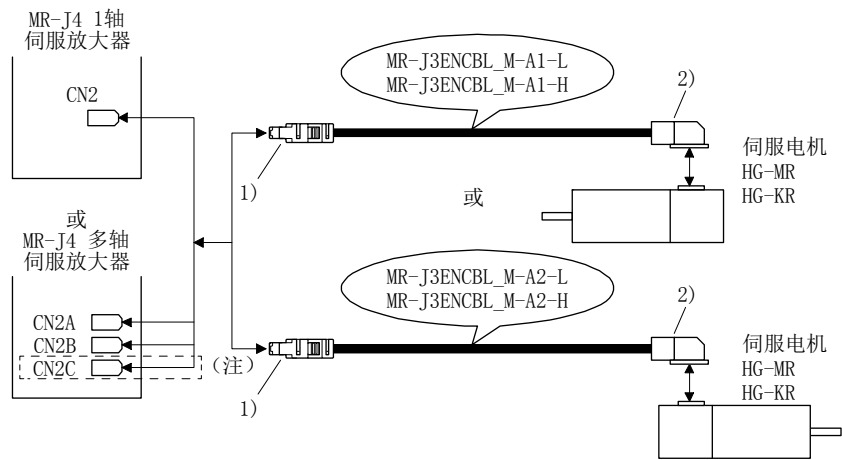
5. 接线选项

(1) MR-J3ENCBL_M-_-

这些电缆是HG-MR及HG-KR系列伺服电机用编码器电缆。表中的电缆长度栏数字是填入至电缆型号的_部分的符号。

电缆型号	电缆长度			防护等级	弯曲寿命	用途
	2m	5m	10m			
MR-J3ENCBL_M-A1-L	2	5	10	IP65	标准	HG-MR及HG-KR负载侧引出
MR-J3ENCBL_M-A1-H	2	5	10	IP65	高弯曲寿命	
MR-J3ENCBL_M-A2-L	2	5	10	IP65	标准	HG-MR及HG-KR反负载侧引出
MR-J3ENCBL_M-A2-H	2	5	10	IP65	高弯曲寿命	

(a) 伺服放大器与伺服电机的连接

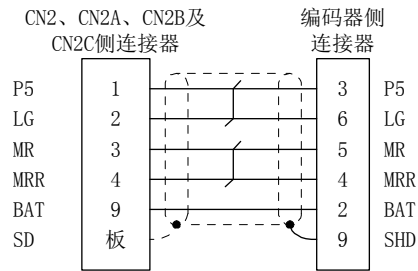


注. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

电缆型号	1) CN2、CN2A、CN2B及CN2C侧连接器	2) 编码器侧连接器
MR-J3ENCBL_M-A1-L	插座: 36210-0100PL 外壳组件: 36310-3200-008 (3m或同等品)	连接器: 2174053-1 接地夹用压接工具: 1596970-1 插座触点用压接工具: 1596847-1 (TE Connectivity)
MR-J3ENCBL_M-A1-H	<p>从配线侧所见的图 (注)</p>	<p>从配线侧所见的图 (注)</p>
MR-J3ENCBL_M-A2-L	<p>从配线侧所见的图 (注)</p>	<p>从配线侧所见的图 (注)</p>
MR-J3ENCBL_M-A2-H	<p>从配线侧所见的图 (注)</p>	

5. 接线选件

(b) 电缆内部接线图



(2) MR-EKCBL_M-_

要点
<p>● 以下编码器电缆为4线式。</p> <p>MR-EKCBL30M-L MR-EKCBL30M-H MR-EKCBL40M-H MR-EKCBL50M-H</p> <p>使用以上编码器电缆时，请根据各伺服放大器技术资料集在参数中选择“4线式”。</p> <p>如果设定错误，会发生[AL. 16]。</p>

仅靠这些电缆无法连接伺服放大器和伺服电机。还需要使用伺服电机侧的编码器电缆（MR-J3JCBLO3M-_L）。

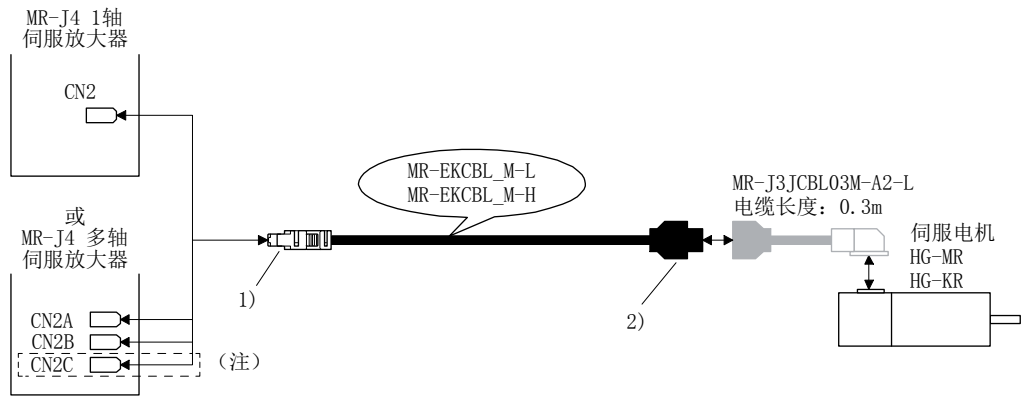
表中的电缆长度栏数字是填入至电缆型号的_部分的符号。

电缆型号	电缆长度				防护等级	弯曲寿命	用途
	20m	30m	40m	50m			
MR-EKCBL_M-L	20	(注) 30	/	/	IP20	标准	HG-MR及HG-KR 请与MR-J3JCBLO3M-_L配合使用。
MR-EKCBL_M-H	20	(注) 30	(注) 40	(注) 50	IP20	高弯曲寿命	

注. 为4线式电缆。

5. 接线选件

(a) 伺服放大器与伺服电机的连接

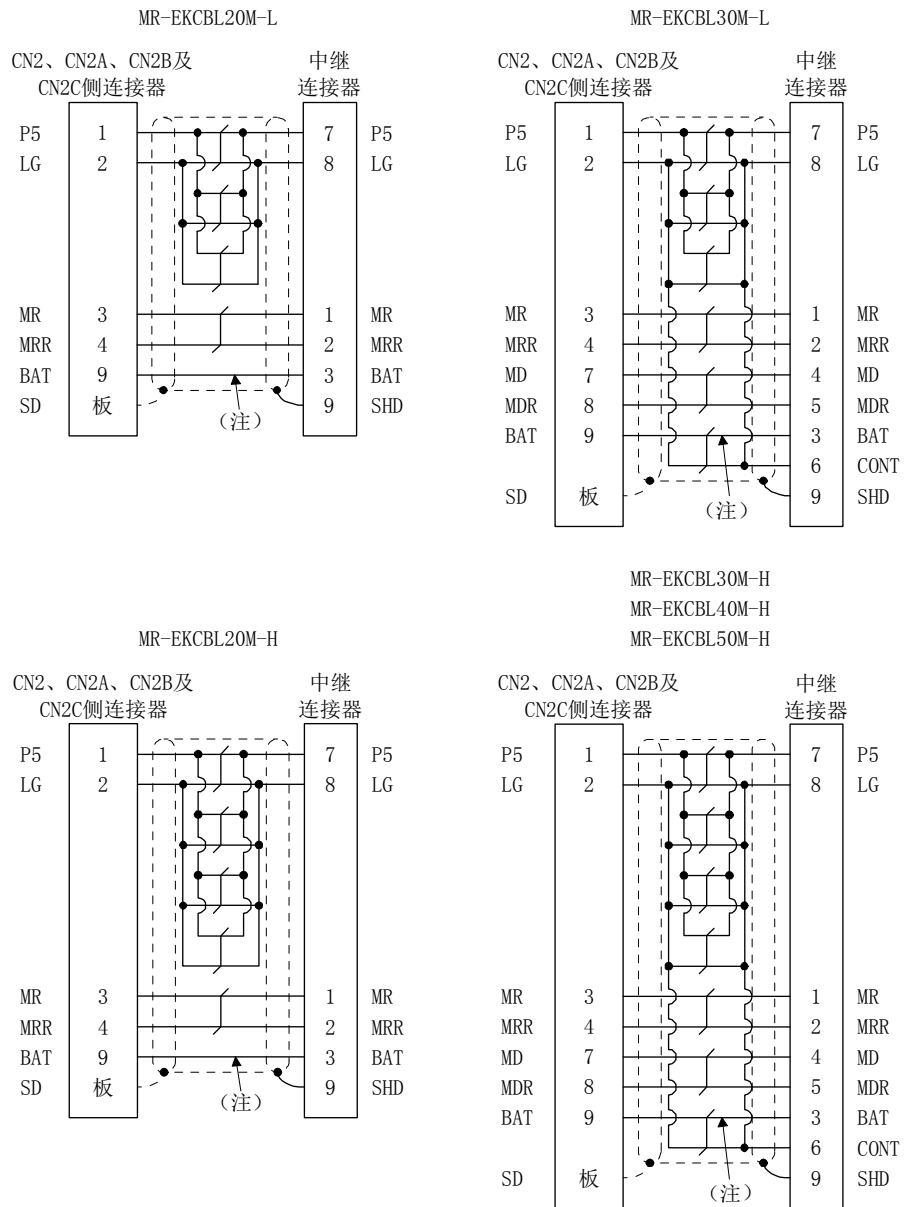


注. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

电缆型号	1) CN2、CN2A、CN2B及CN2C侧连接器	2) 中继连接器
MR-EKCBL_M-L	插座: 36210-0100PL 外壳组件: 36310-3200-008 (3M) 连接器组件: 54599-1019 (Molex)	外壳: 1-172161-9 连接器引脚: 170359-1 压接工具: 91529-1 (TE Connectivity或同等品) 电线夹: MTI-0002 (Toa Electric Industrial)
MR-EKCBL_M-H	<p>从配线侧所见的图。(注)</p> <p>或</p> <p>从配线侧所见的图。(注)</p>	<p>从配线侧所见的图。</p>
注. 所示引脚中不要做任何连接。特别是引脚10为厂商调整用, 因此与其他引脚连接时, 伺服放大器将无法正常工作。参照5.2节的要点, 请通过连接器的接地板将屏蔽电缆外部导体组装到连接器外壳。		

5. 接线选件

(b) 内部接线图



注. 在绝对位置检测系统中使用时, 请务必连接。在增量系统中使用时, 无需接线。



制作电缆时, 请使用与下示长度对应的接线图。

电缆弯曲寿命	可引用的接线图	
	小于30m	30m~50m
标准	MR-EKCBL20M-L	MR-EKCBL30M-L
高弯曲寿命	MR-EKCBL20M-H	MR-EKCBL30M-H MR-EKCBL40M-H MR-EKCBL50M-H

5. 接线选件

(c) 制作编码器电缆时

请准备以下部件，按照本节(b)的接线图制作。关于使用的电缆规格，请参照5.6节。

部件	内容	
连接器组件	MR-ECNM	
	 CN2、CN2A、CN2B及CN2C侧连接器 插座：36210-0100PL 外壳组件：36310-3200-008 (3M) 或 连接器组件：54599-1019 (Molex)	 编码器侧连接器 外壳：1-172161-9 连接器引脚：170359-1 (TE Connectivity或同等品) 电线夹：MTI-0002 (Toa Electric Industrial)

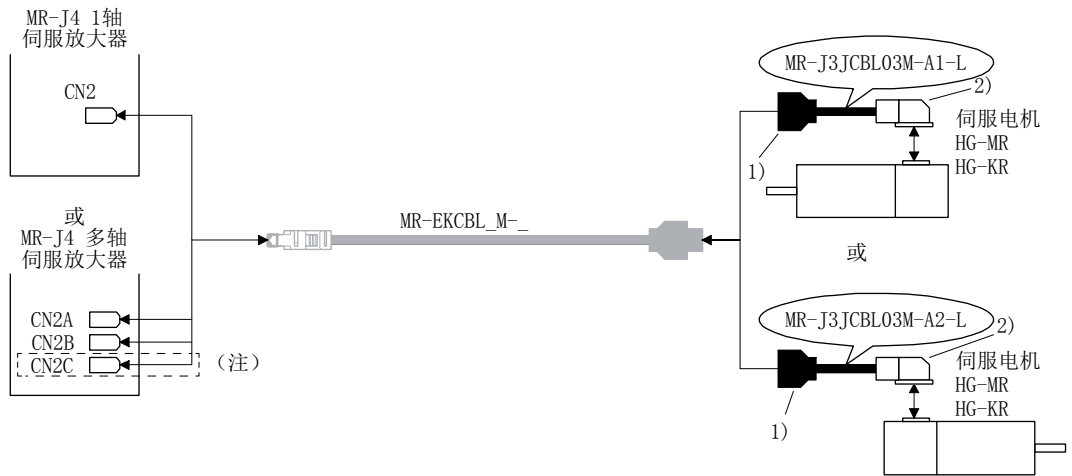
(3) MR-J3JCBL03M-_-L

仅靠这些电缆无法连接伺服放大器和伺服电机。需要使用伺服放大器侧的编码器电缆(MR-EKCBL_M-_)。

电缆型号	电缆长度	防护等级	弯曲寿命	用途
MR-J3JCBL03M-A1-L	0.3m	IP20	标准	HG-MR及HG-KR负载侧引出 请与MR-EKCBL_M-_配合使用。
MR-J3JCBL03M-A2-L				HG-MR及HG-KR反负载侧引出 请与MR-EKCBL_M-_配合使用。

5. 接线选件

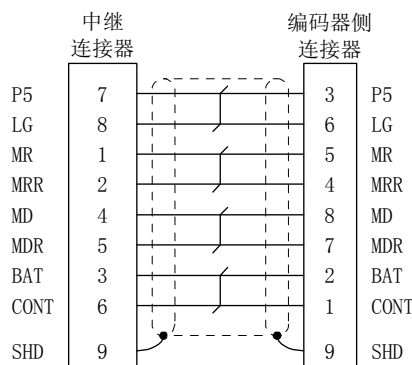
(a) 伺服放大器与伺服电机的连接



注：此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

电缆型号	1) 中继连接器	2) 编码器侧连接器
MR-J3JCBLO3M-A1-L	外壳：1-172169-9 触点：1473226-1 电线夹：316454-1 压接工具：91529-1 (TE Connectivity)	连接器：2174053-1 接地夹用压接工具：1596970-1 插座触点用压接工具：1596847-1 (TE Connectivity)
MR-J3JCBLO3M-A2-L	<p>从配线侧所见的图。</p>	<p>从配线侧所见的图。</p>

(b) 内部接线图



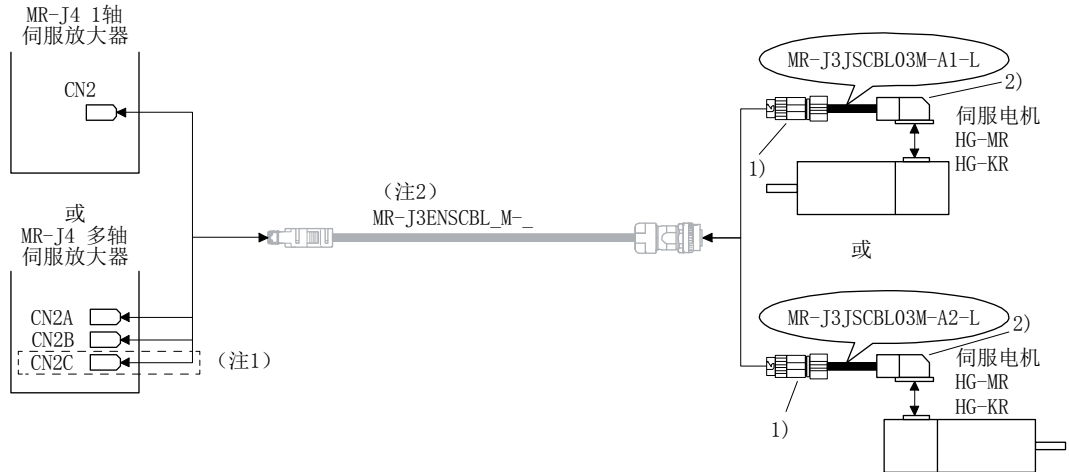
5. 接线选件

(4) MR-J3JSCBL03M-_-L

仅靠这些电缆无法连接伺服放大器和伺服电机。需要使用伺服放大器侧的编码器电缆（MR-J3JSCBL_M-_-）。

电缆型号	电缆长度	防护等级	弯曲寿命	用途
MR-J3JSCBL03M-A1-L	0.3m	IP65	标准	HG-KR及HG-MR负载侧引出 请与MR-J3JSCBL_M-_-配合使用。
MR-J3JSCBL03M-A2-L				HG-KR及HG-MR反负载侧引出 请与MR-J3JSCBL_M-_-配合使用。

(a) 伺服放大器与伺服电机的连接



- 注 1. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。
2. 该电缆的详细内容，请参照本节(5)。

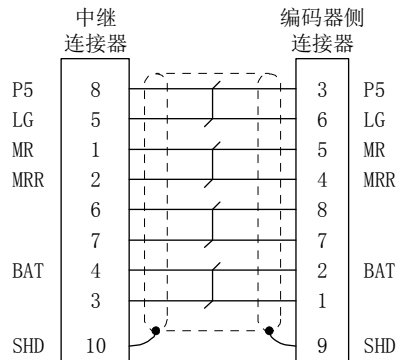
电缆型号	1) 中继连接器	2) 编码器侧连接器
MR-J3JSCBL03M-A1-L	插座: CM10-CR10P-M (DDK) 适用电线尺寸: AWG 20以下 从配线侧所见的图。(注)	连接器: 2174053-1 接地夹用压接工具: 1596970-1 插座触点用压接工具: 1596847-1 (TE Connectivity) 从配线侧所见的图。(注)
MR-J3JSCBL03M-A2-L		

注. 所示引脚不要做任何连接。

注. 所示引脚不要做任何连接。

5. 接线选件

(b) 内部接线图

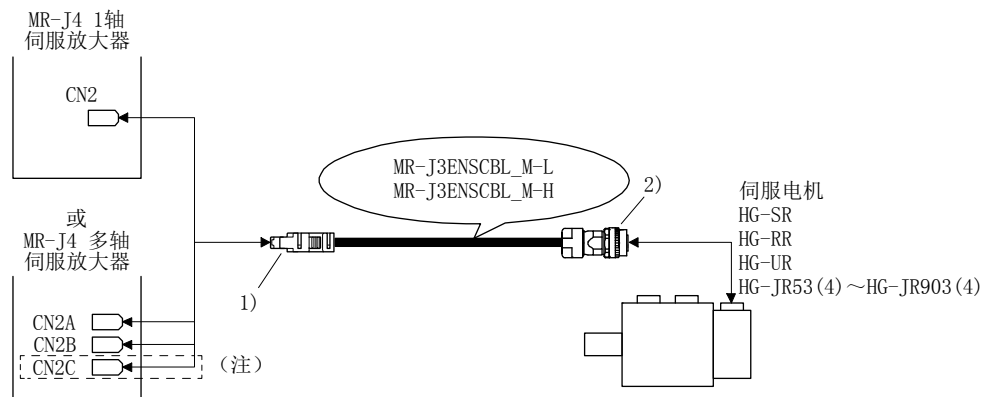


(5) MR-J3ENSCBL_M-

这些电缆为HG-MR、HG-KR、HG-SR、HG-RR、HG-UR系列，HG-JR53(4)、HG-JR73(4)、HG-JR103(4)、HG-JR153(4)、HG-JR203(4)、HG-JR353(4)及HG-JR503(4)伺服电机用的编码器电缆。表中的电缆长度栏数字为填入至电缆型号的下部分的符号。

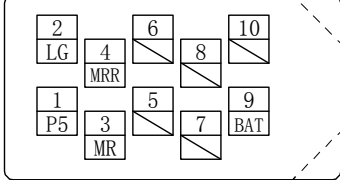
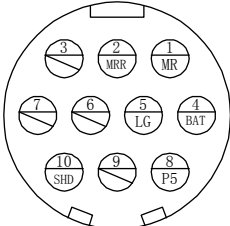
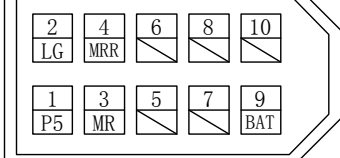


电缆型号	电缆长度							防护等级	弯曲寿命	用途
	2m	5m	10m	20m	30m	40m	50m			
MR-J3ENSCBL_M-L	2	5	10	20	30			IP67	标准	HG-MR、HG-KR、HG-SR、HG-RR、HG-UR系列、HG-JR53(4)、HG-JR73(4)、HG-JR103(4)、HG-JR153(4)、HG-JR203(4)、HG-JR353(4)及HG-JR503(4)
MR-J3ENSCBL_M-H	2	5	10	20	30	40	50	IP67	高弯曲寿命	

(a) 伺服放大器与伺服电机的连接



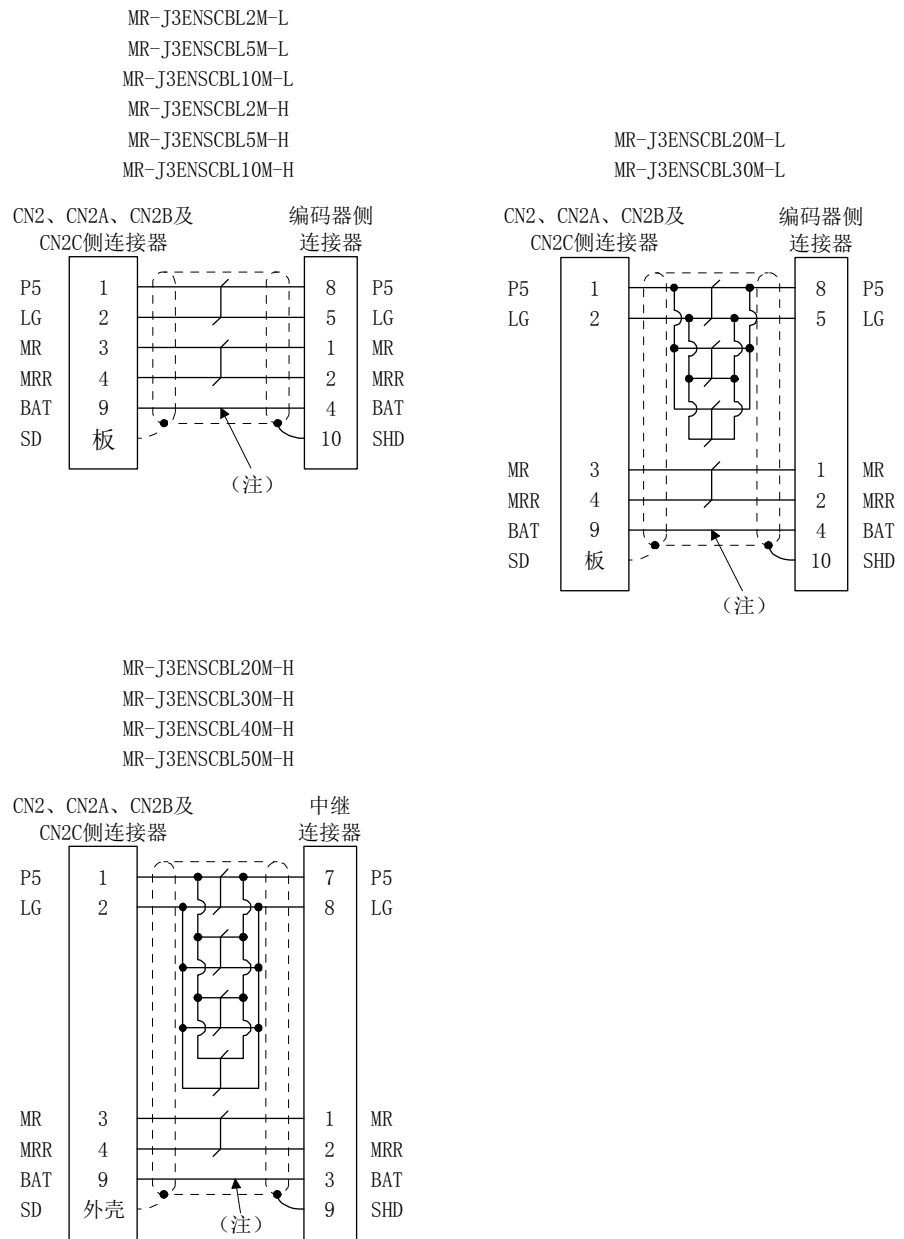
注. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

5. 接线选件

电缆型号	1) CN2、CN2A、CN2B及CN2C侧连接器	2) 编码器侧连接器																			
MR-J3ENSCBL_M-L	插座: 36210-0100PL 外壳组件: 36310-3200-008 (3M) <div style="text-align: center;">  <p>从配线侧所见的图。(注)</p> <p>或</p> <p>连接器组件: 54599-1019 (Molex)</p> </div>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">电缆长度</th> <th rowspan="2">弯曲寿命</th> <th colspan="2">插头 (DDK)</th> </tr> <tr> <th>直通插头</th> <th>插座触点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">10m以下</td> <td>高弯曲寿命</td> <td rowspan="2">CMV1-SP10S-M1</td> <td>CMV1-#22ASC-C1-100 适用电线尺寸: AWG 24~20 压接工具: 357J-53162T</td> </tr> <tr> <td>标准</td> <td>CMV1-#22ASC-C2-100 适用电线尺寸: AWG 28~24 压接工具: 357J-53163T</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">20m以上</td> <td>高弯曲寿命</td> <td rowspan="2">CMV1-SP10S-M2</td> <td>CMV1-#22ASC-C2-100 适用电线尺寸: AWG 28~24 压接工具: 357J-53163T</td> </tr> <tr> <td>标准</td> <td>CMV1-#22ASC-C2-100 适用电线尺寸: AWG 28~24 压接工具: 357J-53163T</td> </tr> </tbody> </table>	电缆长度	弯曲寿命	插头 (DDK)		直通插头	插座触点	10m以下	高弯曲寿命	CMV1-SP10S-M1	CMV1-#22ASC-C1-100 适用电线尺寸: AWG 24~20 压接工具: 357J-53162T	标准	CMV1-#22ASC-C2-100 适用电线尺寸: AWG 28~24 压接工具: 357J-53163T	20m以上	高弯曲寿命	CMV1-SP10S-M2	CMV1-#22ASC-C2-100 适用电线尺寸: AWG 28~24 压接工具: 357J-53163T	标准	CMV1-#22ASC-C2-100 适用电线尺寸: AWG 28~24 压接工具: 357J-53163T	<div style="text-align: center;">  <p>从配线侧所见的图。(注)</p> </div>
电缆长度	弯曲寿命	插头 (DDK)																			
		直通插头	插座触点																		
10m以下	高弯曲寿命	CMV1-SP10S-M1	CMV1-#22ASC-C1-100 适用电线尺寸: AWG 24~20 压接工具: 357J-53162T																		
	标准		CMV1-#22ASC-C2-100 适用电线尺寸: AWG 28~24 压接工具: 357J-53163T																		
20m以上	高弯曲寿命	CMV1-SP10S-M2	CMV1-#22ASC-C2-100 适用电线尺寸: AWG 28~24 压接工具: 357J-53163T																		
	标准		CMV1-#22ASC-C2-100 适用电线尺寸: AWG 28~24 压接工具: 357J-53163T																		
MR-J3ENSCBL_M-H	<div style="text-align: center;">  <p>从配线侧所见的图。(注)</p> </div> <p>注. 所示引脚不要做任何连接。特别是引脚10为厂商调整用, 因此与其他引脚连接时, 伺服放大器将无法正常工作。参照5.2节的要点, 请通过连接器的接地板将屏蔽电缆外部导体组装到连接器外壳。</p>	<p>注. 所示引脚不要做任何连接。</p>																			

5. 接线选件






(b) 电缆内部接线图



5. 接线选件

(c) 制作编码器电缆时

请准备以下部件，按照本节(b)的接线图制作。关于使用的电缆规格，请参照5.6节。

部件 (连接器组件)	内容	
	伺服放大器侧连接器	编码器侧连接器 (DDK)
MR-J3SCNS (弹子式连接型) (注)	 插座: 36210-0100PL 外壳组件: 36310-3200-008 (3M)	 直通插头: CMV1-SP10S-M2 插座触点: CMV1-#22ASC-S1-100 适用电线尺寸: AWG 20以下
MR-ENCNS2 (螺丝紧固式) (注)	或 连接器组件: 54599-1019 (Molex)	 直通插头: CMV1S-SP10S-M2 插座触点: CMV1-#22ASC-S1-100 适用电线尺寸: AWG 20以下
MR-J3SCNSA (弹子式连接型) (注)		 弯角插头: CMV1-AP10S-M2 插座触点: CMV1-#22ASC-S1-100 适用电线尺寸: AWG 20以下
MR-ENCNS2A (螺丝紧固式) (注)		 弯角插头: CMV1S-AP10S-M2 插座触点: CMV1-#22ASC-S1-100 适用电线尺寸: AWG 20以下

注. 附带电缆外径5.5mm~7.5mm用和7.0mm~9.0mm用电线夹及套管。

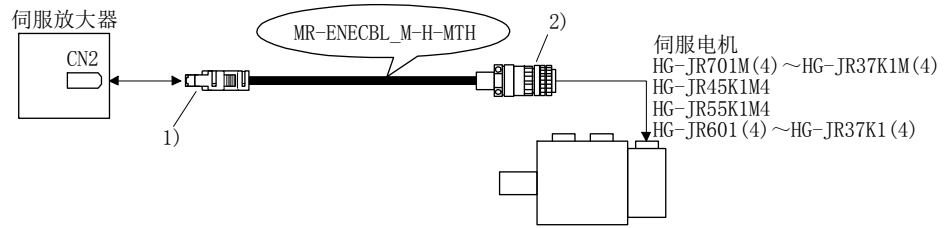
(6) MR-ENECBL_M-H-MTH

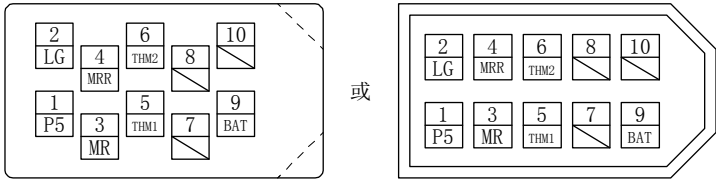
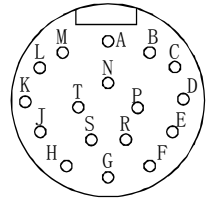


























这些电缆是HG-JR701M(4)、HG-JR11K1M(4)、HG-JR15K1M(4)、HG-JR22K1M(4)、HG-JR30K1M(4)、HG-JR37K1M(4)、HG-JR45K1M4、HG-JR55K1M4、HG-JR601(4)、HG-JR801(4)、HG-JR12K1(4)、HG-JR15K1(4)、HG-JR20K1(4)、HG-JR25K1(4)、HG-JR30K1(4)及HG-JR37K1(4)伺服电机用编码器电缆。表中的电缆长度栏数字为填入至电缆型号的_部分的符号。

电缆型号	电缆长度							防护等级	弯曲寿命	用途
	2m	5m	10m	20m	30m	40m	50m			
MR-ENECBL_M-H-MTH	2	5	10	20	30	40	50	IP67	高弯曲寿命	HG-JR701M(4)、HG-JR11K1M(4)、HG-JR15K1M(4)、HG-JR22K1M(4)、HG-JR30K1M(4)、HG-JR37K1M(4)、HG-JR45K1M4、HG-JR55K1M4、HG-JR601(4)、HG-JR801(4)、HG-JR12K1(4)、HG-JR15K1(4)、HG-JR20K1(4)、HG-JR25K1(4)、HG-JR30K1(4)及HG-JR37K1(4)

5. 接线选件

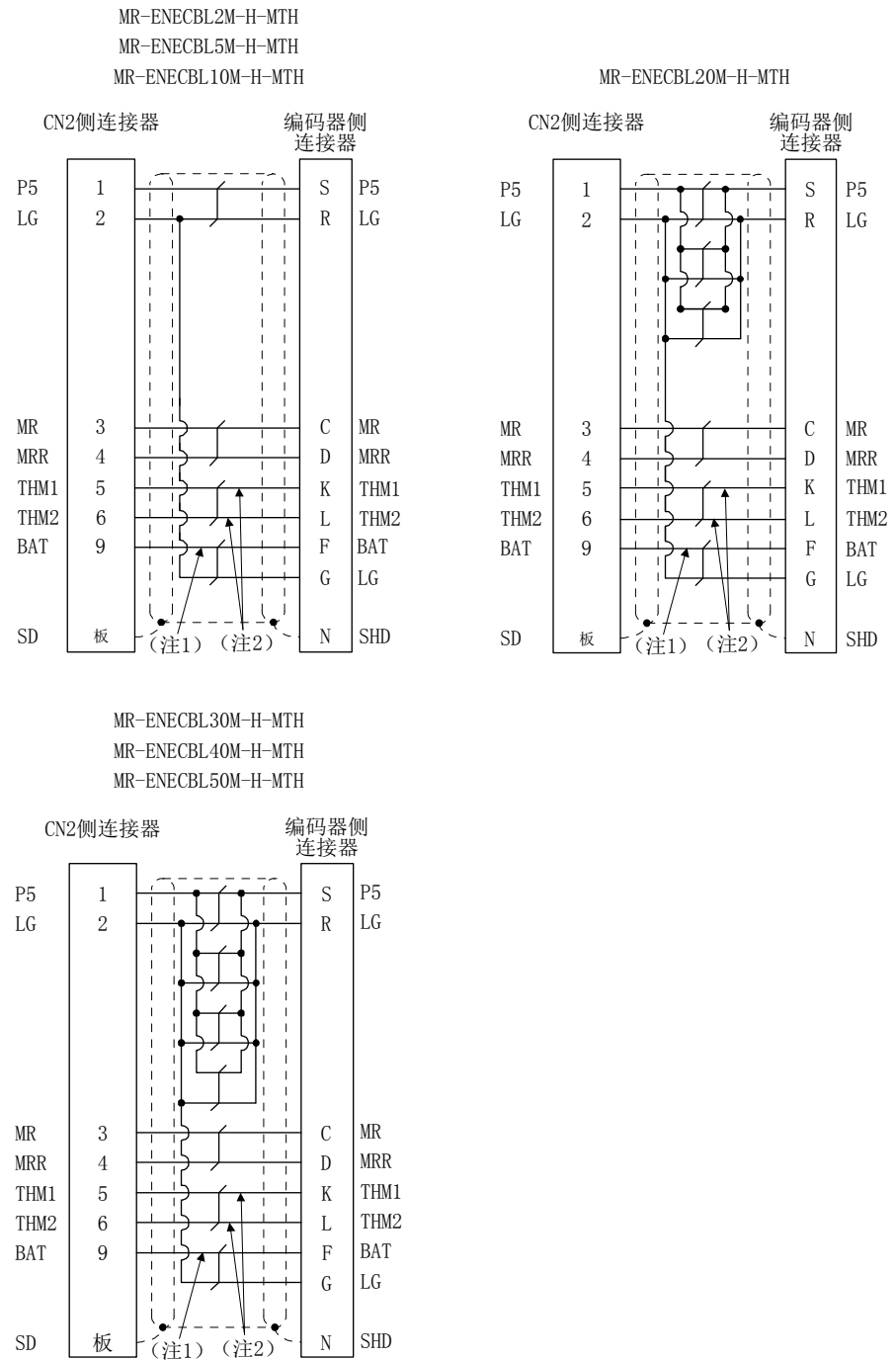
(a) 伺服放大器与伺服电机的连接



电缆型号	1) CN2侧连接器	2) 编码器侧连接器																																								
MR-ENECBL_M-H-MTH	插座: 36210-0100PL 外壳组件: 36310-3200-008 (3M) 连接器组件: 54599-1019 (Molex)  从配线侧所见的图。(注) 或 从配线侧所见的图。(注)	插头: D/MS3106A20-29S (D190) 电线夹: CE3057-12A-3-D 背壳: CE02-20BS-S-D  从配线侧所见的图。(注)																																								
	注.  所示引脚不要做任何连接。特别是引脚10为厂商调整用, 因此与其他引脚连接时, 伺服放大器将无法正常工作。参照5.2节的要点, 请通过连接器的接地板将屏蔽电缆外部导体组装到连接器外壳。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>信号</th> <th>引脚</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>K</td> <td>THM1</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> <td>L</td> <td>THM2</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>MR</td> <td>M</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>MRR</td> <td>N</td> <td>SHD</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td></td> <td>P</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>BAT</td> <td>R</td> <td>LG</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>LG</td> <td>S</td> <td>P5</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td></td> <td>T</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 注.  所示引脚不要做任何连接。	引脚	信号	引脚	信号	A		K	THM1	B		L	THM2	C	MR	M		D	MRR	N	SHD	E		P		F	BAT	R	LG	G	LG	S	P5	H		T		J			
引脚	信号	引脚	信号																																							
A		K	THM1																																							
B		L	THM2																																							
C	MR	M																																								
D	MRR	N	SHD																																							
E		P																																								
F	BAT	R	LG																																							
G	LG	S	P5																																							
H		T																																								
J																																										

5. 接线选件

(b) 电缆内部接线图



- 注
1. 在绝对位置检测系统中使用时，请务必连接。在增量系统中使用时，无需接线。
 2. 在如下所示的伺服电机中使用时，请务必连接。在其他的伺服电机中使用时，无需接线。
 - HG-JR22K1M(4)
 - HG-JR30K1M(4)
 - HG-JR37K1M(4)
 - HG-JR45K1M4
 - HG-JR55K1M4
 - HG-JR15K1(4)
 - HG-JR20K1(4)
 - HG-JR25K1(4)
 - HG-JR30K1(4)
 - HG-JR37K1(4)

5. 接线选件

(c) 制作编码器电缆时

请准备以下部件，按照本节(b)的接线图制作。关于使用的电缆规格，请参照5.6节。

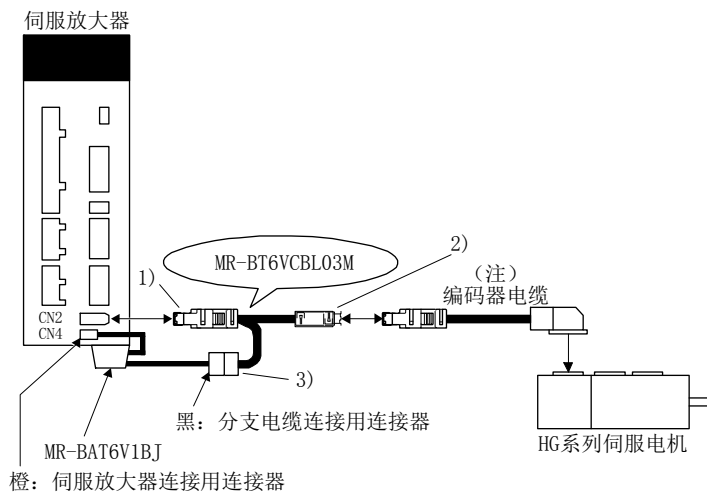
部件 (连接器组件)	内容	
	伺服放大器侧连接器	编码器侧连接器 (DDK)
MR-ENECNS	 插座: 36210-0100PL 外壳组件: 36310-3200-008 (3M) 或 连接器组件: 54599-1019 (Molex)	 插头: D/MS3106A20-29S (D190) 电线夹: CE3057-12A-3-D 背壳: CE02-20BS-S-D

(7) MR-BT6VCBL03M

该电缆是电池连接用中继电缆。使用该电缆和MR-BAT6V1BJ后，即使从伺服放大器上拆下编码器电缆，也可保持编码器中记录的绝对位置数据。此外，在控制电路电源关闭的状态下，可更换电池。详细内容请参照各伺服放大器技术资料集。

电缆型号	电缆长度	用途
MR-BT6VCBL03M	0.3m	HG-MR、HG-KR、HG-SR、HG-JR、HG-RR、HG-UR系列

伺服放大器与伺服电机的连接



电缆型号	1) CN2侧连接器	2) 中继连接器	3) 电池用连接器
MR-BT6VCBL03M	插座: 36210-0100PL 外壳组件: 36310-3200-008 (3M) 或 连接器组件: 54599-1019 (Molex)	插头: 36110-3000FD 外壳组件: 36310-F200-008 (3M)	连接器: DF3-2EP-2C 触点: DF3-EP2428PCFA (Hirose Electric)

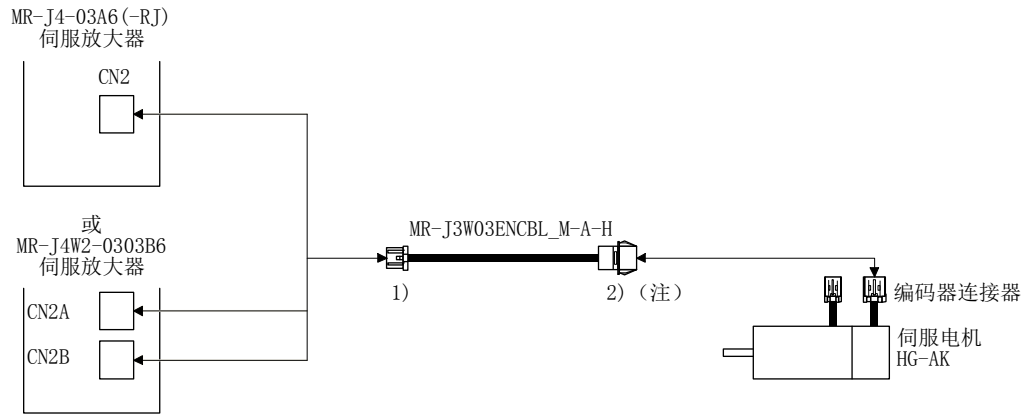
5. 接线选件

(8) MR-J3W03ENCBL_M-A-H

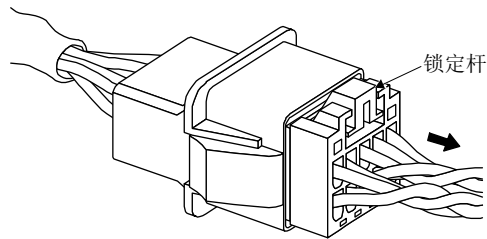
该电缆是HG-AK系列伺服电机用编码器电缆。表中的电缆长度栏数字是填入电缆型号的_部分的符号。

电缆型号	电缆长度						防护等级	弯曲寿命	用途
	1m	2m	5m	10m	20m	30m			
MR-J3W03ENCBL_M-A-H	1	2	5	10	20	30		高弯曲寿命	HG-AK系列

(a) 伺服放大器与伺服电机的连接



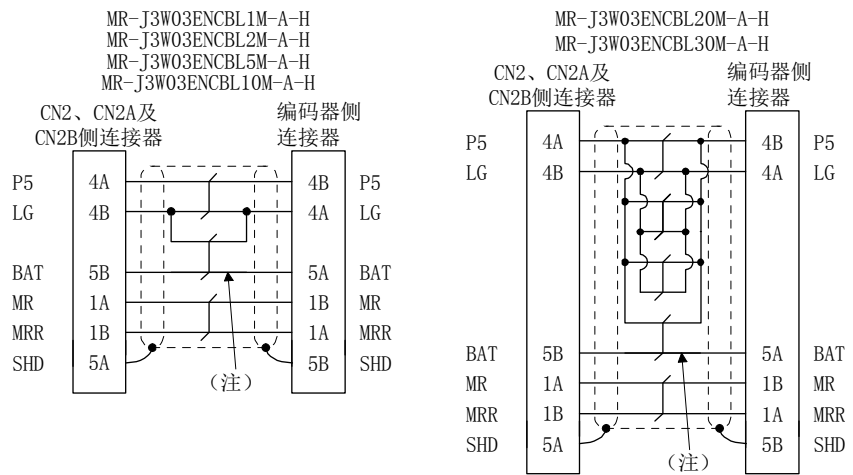
注. 请按下编码器连接器的锁定杆拔出连接器。不需要操作编码器电缆的锁定杆。



5. 接线选件

电缆型号	1) CN2、CN2A及CN2B侧连接器	2) 编码器侧连接器																																
MR-J3W03ENCBL_M-A-H	插座外壳: 1-1827862-5 触点: 1827587-2 压接工具: 1762846-1 (TE Connectivity) <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr><td>5B</td><td>5A</td></tr> <tr><td>BAT</td><td>SHD</td></tr> <tr><td>4B</td><td>4A</td></tr> <tr><td>LG</td><td>P5</td></tr> <tr><td>3B</td><td>3A</td></tr> <tr><td>2B</td><td>2A</td></tr> <tr><td>1B</td><td>1A</td></tr> <tr><td>MRR</td><td>MR</td></tr> </table>	5B	5A	BAT	SHD	4B	4A	LG	P5	3B	3A	2B	2A	1B	1A	MRR	MR	插头外壳: J21DPM-10V-KX 触点: SJ2M-01GF-M1.0N 压接工具: YRS-8861 (JST) <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr><td>5A</td><td>5B</td></tr> <tr><td>BAT</td><td>SHD</td></tr> <tr><td>4A</td><td>4B</td></tr> <tr><td>LG</td><td>P5</td></tr> <tr><td>3A</td><td>3B</td></tr> <tr><td>2A</td><td>2B</td></tr> <tr><td>1A</td><td>1B</td></tr> <tr><td>MRR</td><td>MR</td></tr> </table>	5A	5B	BAT	SHD	4A	4B	LG	P5	3A	3B	2A	2B	1A	1B	MRR	MR
5B	5A																																	
BAT	SHD																																	
4B	4A																																	
LG	P5																																	
3B	3A																																	
2B	2A																																	
1B	1A																																	
MRR	MR																																	
5A	5B																																	
BAT	SHD																																	
4A	4B																																	
LG	P5																																	
3A	3B																																	
2A	2B																																	
1A	1B																																	
MRR	MR																																	
	注. 请勿在 所示引脚上做任何连接。	注. 请勿在 所示引脚上做任何连接。																																

(b) 电缆内部接线图



注. 在绝对位置检测系统中使用时, 请务必连接。在增量系统中使用时, 无需接线。

(c) 制作编码器电缆时

请准备以下部件, 按照本项(8)(b)的接线图制作。关于使用的电缆规格, 请参照5.6节。

连接器组件型号	内容	
	CN2、CN2A及CN2B侧连接器	编码器侧连接器
MR-J3W03CN2-2P, MR-J3W03CN2-20P	插座外壳: 1-1827862-5 触点: 1827587-2 (TE Connectivity)	插头外壳: J21DPM-10V-KX 触点: SJ2M-01GF-M1.0N (JST)

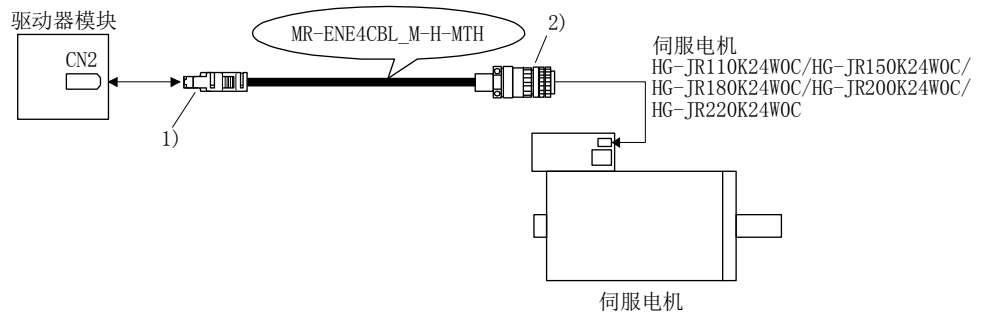
5. 接线选件

(9) MR-ENE4CBL_M-H-MTH

这些电缆为HG-JR110K24W0C、HG-JR150K24W0C、HG-JR180K24W0C、HG-JR200K24W0C及HG-JR220K24W0C伺服电机用的编码器电缆。表中电缆长度栏的数字为填入电缆型号_部分的记号。

电缆型号	电缆长度						防护等级	弯曲寿命	用途
	5m	10m	20m	30m	40m	50m			
MR-ENE4CBL_M-H-MTH	5	10	20	30	40	50	IP67	高弯曲寿命	HG-JR110K24W0C、HG-JR150K24W0C、HG-JR180K24W0C、HG-JR200K24W0C及HG-JR220K24W0C

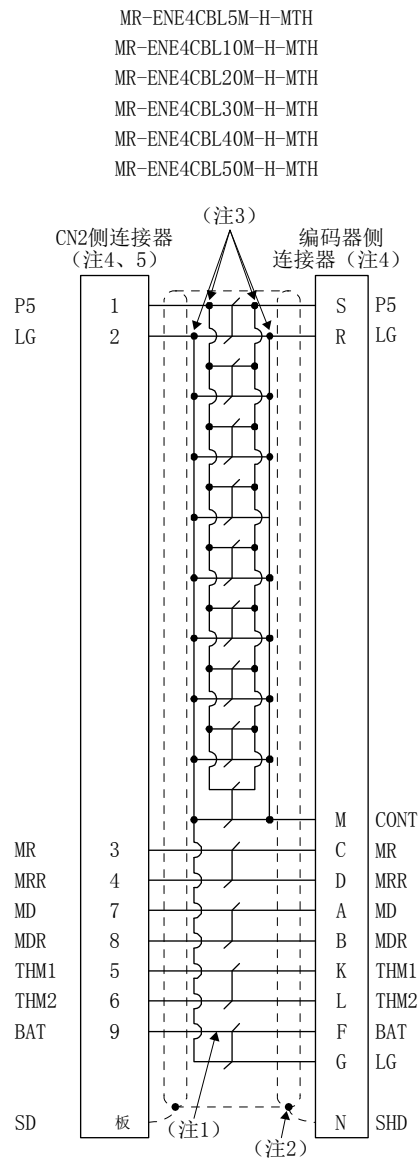
(a) 驱动器模块与伺服电机的连接



电缆型号	1) CN2侧连接器	2) 编码器侧连接器																																								
MR-ENE4CBL_M-H-MTH	插座: 36210-0100PL 外壳套件: 36310-3200-008 (3M) 连接器组件: 54599-1019 (Molex)	插头: D/MS3106A-20-29S-BSS 电线夹: CE3057-12A-3-D 背壳: CE02-20BS-S-D																																								
	<p>从配线侧所见的图。(注)</p> <p>或</p> <p>从配线侧所见的图。(注)</p>	<p>从配线侧所见的图。(注)</p>																																								
	注. 所示引脚中不要做任何连接。特别是10号引脚，由于是厂商调整用的引脚，所以当与其他引脚连接时会导致伺服放大器无法正常动作。请参照5.2节的要点，经由连接器的接地板将屏蔽电缆的外部导体安装到连接器外壳上。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚</th> <th>信号</th> <th>引脚</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>MD</td> <td>K</td> <td>THM1</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>MDR</td> <td>L</td> <td>THM2</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>MR</td> <td>M</td> <td>CONT</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>MRR</td> <td>N</td> <td>SHD</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td></td> <td>P</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>BAT</td> <td>R</td> <td>LG</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>LG</td> <td>S</td> <td>P5</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td></td> <td>T</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注. 所示引脚中不要做任何连接。</p>	引脚	信号	引脚	信号	A	MD	K	THM1	B	MDR	L	THM2	C	MR	M	CONT	D	MRR	N	SHD	E		P		F	BAT	R	LG	G	LG	S	P5	H		T		J			
引脚	信号	引脚	信号																																							
A	MD	K	THM1																																							
B	MDR	L	THM2																																							
C	MR	M	CONT																																							
D	MRR	N	SHD																																							
E		P																																								
F	BAT	R	LG																																							
G	LG	S	P5																																							
H		T																																								
J																																										

5. 接线选件

(b) 电缆内部接线图



- 注
1. 在绝对位置检测系统中使用时，应务必进行连接。在增量系统中使用时，无需进行接线。
 2. 应将导线焊接至屏蔽层后，用热缩套管（透明或黑色， $\phi 2.5 \times L12$ （DDK 端子保护用））进行包覆。
 3. 焊接导线的情况下，应用热缩套管（SUMITUBE® FZ 黑 $\phi 1.5 \times L7$ （屏蔽焊接绝缘用））进行包覆。
 4. 触点与电线的连接处，应用热缩套管（透明或黑色， $\phi 1.5 \times L7$ （端子保护用））进行包覆。
 5. 空触点应用热缩套管（透明或黑色， $\phi 1.5 \times L7$ （端子保护用））进行包覆。

5. 接线选件

(c) 制作编码器电缆时

请准备以下部件，按照本节(b)的接线图制作。关于使用的电缆规格，请参照5.6节。

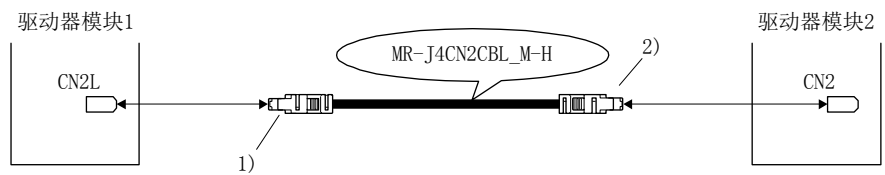
部件 (连接器组件)	内容	
	伺服放大器侧连接器	编码器侧连接器 (DDK)
MR-ENECNS	 插座: 36210-0100PL 外壳套件: 36310-3200-008 (3M) 或 连接器组件: 54599-1019 (Molex)	 插头: D/MS3106A20-29S (D190) 电线夹: CE3057-12A-3-D 背壳: CE02-20BS-S-D

(10) MR-J4CN2CBL_M-H

这些电缆为驱动器模块间的连接用编码器电缆。表中电缆长度栏的数字为填入电缆型号_部分的记号。

电缆型号	电缆长度				弯曲寿命	用途
	1m	2m	3m	5m		
MR-J4CN2CBL_M-H	1	2	3	5	高弯曲寿命	这些电缆为驱动器模块间的连接用编码器电缆。

(a) 驱动器模块与驱动器模块的连接



电缆型号	1) 驱动器模块1 CN2L侧连接器	2) 驱动器模块2 CN2侧连接器
MR-J4CN2CBL_MH	插座: 36210-0100PL 外壳套件: 36310-3200-008 (3M) 或 连接器组件: 54599-1019 (Molex)	插座: 36210-0100PL 外壳套件: 36310-3200-008 (3M) 或 连接器组件: 54599-1019 (Molex)

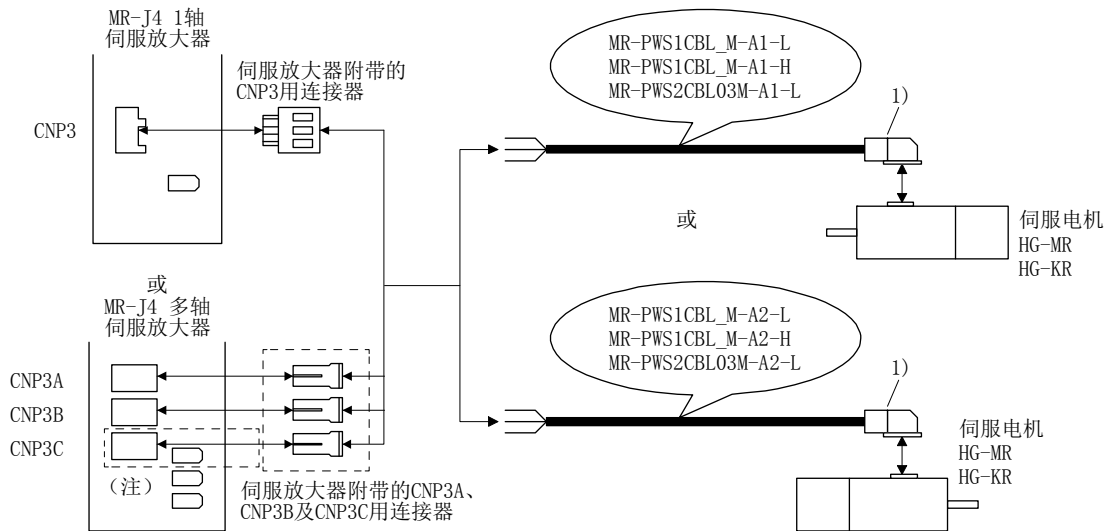
5. 接线选件

5.3 电机电源电缆

该电缆是HG-MR及HG-KR系列伺服电机用电源电缆。
表中的电缆长度栏数字为填入至电缆型号的_部分的符号。
接线的详细内容请参照4.2.1项。

电缆型号	电缆长度				防护等级	弯曲寿命	用途
	0.3m	2m	5m	10m			
MR-PWS1CBL_M-A1-L		2	5	10	IP65	标准	HG-MR及HG-KR负载侧引出
MR-PWS1CBL_M-A2-L		2	5	10	IP65	标准	HG-MR及HG-KR反负载侧引出
MR-PWS1CBL_M-A1-H		2	5	10	IP65	高弯曲寿命	HG-MR及HG-KR负载侧引出
MR-PWS1CBL_M-A2-H		2	5	10	IP65	高弯曲寿命	HG-MR及HG-KR反负载侧引出
MR-PWS2CBL03M-A1-L	03				IP55	标准	HG-MR及HG-KR负载侧引出
MR-PWS2CBL03M-A2-L	03				IP55	标准	HG-MR及HG-KR反负载侧引出

(1) 伺服放大器与伺服电机的连接

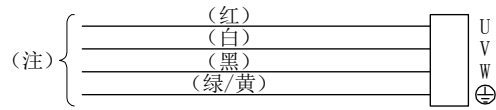


注. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

电缆型号	1) 电机电源侧连接器	
MR-PWS1CBL_M-A1-L	连接器: KN4FT04SJ1-R 盖罩·插座绝缘体 套管·压盖螺母 触点: ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) 压接工具: CT170-14-TMH5B (JAE)	<p>从配线侧所见的图。</p>
MR-PWS1CBL_M-A2-L		
MR-PWS1CBL_M-A1-H		
MR-PWS1CBL_M-A2-H		
MR-PWS2CBL03M-A1-L	连接器: KN4FT04SJ2-R 盖罩·插座绝缘体 套管·压盖螺母 触点: ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) 压接工具: CT170-14-TMH5B (JAE)	
MR-PWS2CBL03M-A2-L		

5. 接线选件

(2) 内部接线图



注. 为非屏蔽电缆。

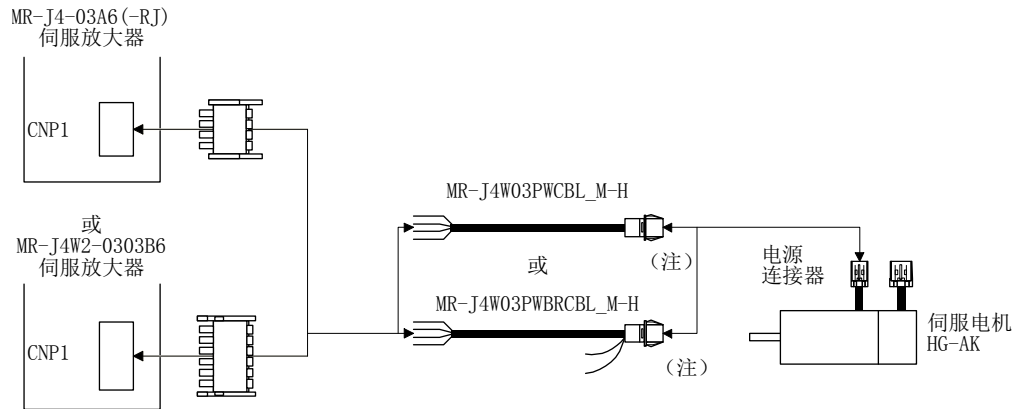
5.4 电机电源电缆（HG-AK系列用）

该电缆是HG-AK系列伺服电机用电源电缆。表中电缆长度栏的数字是填入电缆型号的_部分的符号。关于接线，请参照4.2.3项。

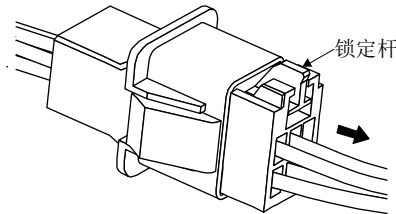
电缆型号	电缆长度						防护等级	弯曲寿命	用途
	1m	2m	5m	10m	20m	30m			
MR-J4W03PWCBL_M-H	1	2	5	10	20	30		高弯曲寿命	标准伺服电机（无电磁制动器）用
MR-J4W03PWBRCBL_M-H	1	2	5	10	20	30		高弯曲寿命	带电磁制动器的伺服电机用

5. 接线选件

(1) 伺服放大器与伺服电机的连接

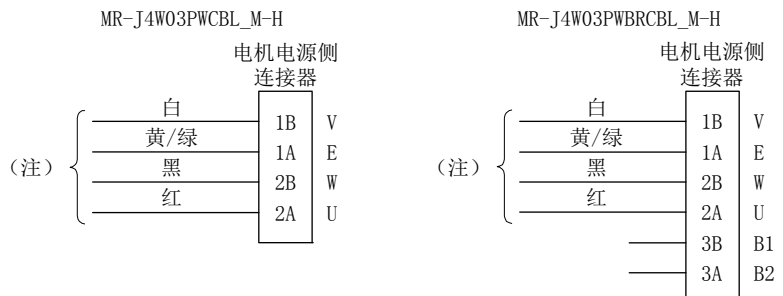


注. 请按下电源连接器的锁定杆拔出连接器。不需要操作电机电源电缆的锁定杆。



电缆型号	伺服电机侧连接器												
MR-J4W03PWCBL_M-H 或 MR-J4W03PWBCBL_M-H	插头外壳: J21DPM-06V-KX 触点: SJ2M-21GF-M1.0N 压接工具: YRF-1120 (JST)												
	<table border="1"> <tr><td>3A</td><td>3B</td></tr> <tr><td>B1</td><td>B2</td></tr> <tr><td>2A</td><td>2B</td></tr> <tr><td>U</td><td>W</td></tr> <tr><td>1A</td><td>1B</td></tr> <tr><td>E</td><td>V</td></tr> </table>	3A	3B	B1	B2	2A	2B	U	W	1A	1B	E	V
3A	3B												
B1	B2												
2A	2B												
U	W												
1A	1B												
E	V												

(2) 内部接线图




注. 非屏蔽电缆。

5. 接线选件

(3) 制作电机电源电缆时

请准备以下部件，按照本节(2)的接线图制作。关于使用的电缆规格，请参照5.6节。

连接器组件型号	伺服电机侧连接器
MR-J4W03CNP2-2P	 插头外壳: J21DPM-06V-KX 触点: BJ2M-21GF-M1.0N (JST)
MR-J4W03CNP2-20P	

5.5 电磁制动器电缆

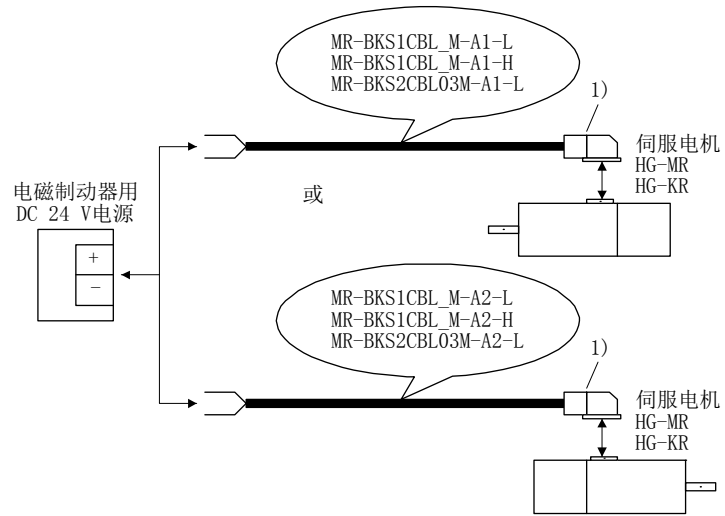
该电缆是HG-MR及HG-KR系列伺服电机用电磁制动器电缆。表中的电缆长度栏数字为填入至电缆型号的_部分的符号。

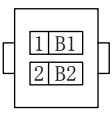
接线的详细内容请参照4.2.1项。

电缆型号	电缆长度				防护等级	弯曲寿命	用途
	0.3m	2m	5m	10m			
MR-BKS1CBL_M-A1-L		2	5	10	IP65	标准	HG-MR及HG-KR负载侧引出
MR-BKS1CBL_M-A2-L		2	5	10	IP65	标准	HG-MR及HG-KR反负载侧引出
MR-BKS1CBL_M-A1-H		2	5	10	IP65	高弯曲寿命	HG-MR及HG-KR负载侧引出
MR-BKS1CBL_M-A2-H		2	5	10	IP65	高弯曲寿命	HG-MR及HG-KR反负载侧引出
MR-BKS2CBL03M-A1-L	03				IP55	标准	HG-MR及HG-KR负载侧引出
MR-BKS2CBL03M-A2-L	03				IP55	标准	HG-MR及HG-KR反负载侧引出

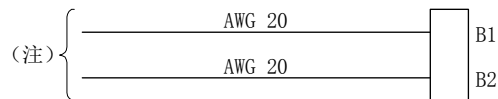
5. 接线选件

(1) 电磁制动器用电源与伺服电机的连接



电缆型号	1) 电磁制动器侧连接器	
MR-BKS1CBL_M-A1-L	连接器: JN4FT02SJ1-R 盖罩・插座绝缘体 套管・压盖螺母 触点: ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) 压接工具: CT170-14-TMH5B (JAE)	 从配线侧所见的图。
MR-BKS1CBL_M-A2-L		
MR-BKS1CBL_M-A1-H		
MR-BKS1CBL_M-A2-H		
MR-BKS2CBL03M-A1-L	连接器: JN4FT02SJ2-R 盖罩・插座绝缘体 套管・压盖螺母 触点: ST-TMH-S-C1B-100-(A534G) 压接工具: CT170-14-TMH5B (JAE)	
MR-BKS2CBL03M-A2-L		

(2) 内部接线图



注. 为非屏蔽电缆。

5. 接线选件

5.6 选件电缆用电线

制作电线时，请使用下表型号的电线或同等品。

表5.1 选件电缆用电线

类型	型号	长度 [m]	芯线尺寸	芯线 根数	芯线1根的特性			(注2) 电缆外径 [mm]	推荐电线型号 (厂商名称)
					构成 [根数/mm]	导体 电阻 [Ω/km]	(注1) 绝缘体 外径 d[mm]		
编码器电缆	MR-J3ENCBL_M-A1-L	2~10	AWG 22	6根 (3对)	7/0.26	53以下	1.18	7.1	(注3) VSVP 7/0.26 (相当于AWG#22) - 3P KB-1655-2 (Bando Densen)
	MR-J3ENCBL_M-A2-L								
	MR-J3ENCBL_M-A1-H	2~10	AWG 22	6根 (3对)	70/0.08	56以下	1.17	7.1	(注3) TPE・SVP 70/0.08 (相当于 AWG#22) -3P KB-2237-2 (Bando Densen)
	MR-J3ENCBL_M-A2-H								
	MR-J3JCBL03M-A1-L	0.3	AWG 26	8根 (4对)	30/0.08	233 以下	1.2	7.1±0.3	T/2464-1061/IIA-SB 4P× 26AWG (Taiyo Cabletec)
	MR-J3JCBL03M-A2-L								
	MR-EKCBL_M-L	2~10	AWG 28	4根 (2对)	7/0.127	232 以下	1.18	7.0	(注3) 20276复合6芯屏蔽电缆 坂技规格-16395-1 (Bando Densen)
			AWG 22	2根	17/0.16	28.7 以下	1.50		
	MR-EKCBL_M-L	20・30	AWG 23	12根 (6对)	12/0.18	63.6 以下	1.2	8.2±0.3	(注3) 20276 VSVPAWG#23×6P KB-0492 (Bando Densen)
	MR-EKCBL_M-H	2~10	0.2mm ²	12根 (6对)	40/0.08	105 以下	0.88	7.2	(注3) A14B2343 6P (Junkosha)
			20	AWG 24	12根 (6对)	40/0.08	105 以下	0.88	7.2
30~50		AWG 24	14根 (7对)	40/0.08	105 以下	0.88	8.0	(注3) TPE・SVP 40/0.08 (相当于 AWG#24) -7P KB-1929-2 (Bando Densen)	
MR-J3JSCBL03M-A1-L	0.3	AWG 26	8根 (4对)	7/0.16	146 以下	1.0	7.1±0.3	(注3) VSVP 7/0.16 (相当于AWG#26) - 4P 坂技规格-16822 (Bando Densen)	
MR-J3JSCBL03M-A2-L									

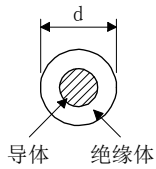
5. 接线选件

类型	型号	长度 [m]	芯线尺寸	芯线 根数	芯线1根的特性			(注2) 电缆外径 [mm]	推荐电线型号 (厂商名称)
					构成 [根数/mm]	导体 电阻 [Ω/km]	(注1) 绝缘体 外径 d[mm]		
编码器电缆	MR-J3ENSCBL_M-L	2~10	AWG 22	6根 (3对)	7/0.26	53以下	1.18	7.1	(注3) VSVP 7/0.26 (相当于AWG#22) -3P KB-1655-2 (Bando Densen)
		20・30	AWG 23	12根 (6对)	12/0.18	63.3 以下	1.2	8.2±0.3	(注3) 20276 VSVP AWG#23×6P KB-0492 (Bando Densen)
	MR-J3ENSCBL_M-H	2~10	AWG 22	6根 (3对)	70/0.08	56以下	1.17	7.1	(注3) TPE・SVP 70/0.08 (相当于 AWG#22) -3P KB-2237-2 (Bando Densen)
		20~50	AWG 24	12根 (6对)	40/0.08	105 以下	0.88	7.2	(注3) TPE・SVP 40/0.08 (相当于 AWG#24) -6P KB-1928-2 (Bando Densen)
	MR-ENECBL_M-H- MTH	2~10	0.2mm ²	8根 (4对)	40/0.08	105 以下	0.88	7.2	(注3) A14B2339 4P (Junkosha)
		20	0.2mm ²	12根 (6对)	40/0.08	105 以下	0.88	7.2	(注3) A14B2343 6P (Junkosha)
		30~50	0.2mm ²	14根 (7对)	40/0.08	105 以下	0.88	8.0	(注3) J14B0238 (0.2*7P) (Junkosha)
	MR- J3W03ENCBL_M -A-H	1~10	AWG 22	6根	70/0.08	56 以下	1.17	7.1±0.3	(注3) TPE・SVP 70/0.08 (相当于 AWG#22) -3P KB-2237-2 (Bando Densen)
		20・30	AWG 22	10根	70/0.08	56 以下	1.17	7.7±0.3	(注3) TPE・SVP 70/0.08 (相当于 AWG#22) -5P (Bando Densen)
	MR-ENE4CBL_M-H- MTH	5~50	AWG 24	26根 (13对)	40/0.08	105 以下	0.88	9.0	(注3) ETFE・SVP 40/0.08 (相当于 AWG24#) -13P 坂技规格-18999-1 (Bando Densen)
电机电源 电缆	MR-PWS1CBL_ M-A1-L	2~10	AWG 18	4根	34/0.18	21.8 以下	1.71	6.2±0.3	(注4) HRZFEV-A(CL3)AWG18 4芯 (Dyden)
	MR-PWS1CBL_ M-A2-L	2~10							
	MR-PWS1CBL_ M-A1-H	2~10	AWG 19 (0.75mm ²)	4根	150/0.08	29.1 以下	1.63	5.7±0.5	(注4) RMFES-A(CL3X)AWG19 4芯 (Dyden)
	MR-PWS1CBL_ M-A2-H	2~10							
	MR-PWS2CBL03M- A1-L	0.3	AWG 19	4根	30/0.18	25.8 以下	1.64	-	(注3、5) J11B2330 UL10125 (Junkosha)
	MR-PWS2CBL03M- A2-L	0.3							
	MR- J4W03PWCBL_ M-H	1~30	AWG 19	4根	150/0.08	29.1 以下	1.63	5.7±0.5	(注4) RMFES-A(CL3X)AWG19 4芯 (Dyden)
	MR- J4W03PWBRCBL _M-H	1~30	AWG 19	4根	150/0.08	29.1 以下	1.63	5.7±0.5	(注4) RMFES-A(CL3X)AWG19 4芯 (Dyden)

5. 接线选件

类型	型号	长度 [m]	芯线尺寸	芯线 根数	芯线1根的特性			(注2) 电缆外径 [mm]	推荐电线型号 (厂商名称)
					构成 [根数/mm]	导体 电阻 [Ω/km]	(注1) 绝缘体 外径 d[mm]		
	MR-BKS1CBL_ M-A1-L	2~10	AWG 20	2根	21/0.18	34.6 以下	1.35	4.7±0.1	(注4) HRZFEV-A(CL3)AWG20 2芯 (Dyden)
	MR-BKS1CBL_ M-A2-L	2~10							
	MR-BKS1CBL_ M-A1-H	2~10	AWG 20	2根	110/0.08	39.0 以下	1.37	4.5±0.3	(注4) RMFES-A(CL3X)AWG20 2芯 (Dyden)
	MR-BKS1CBL_ M-A2-H	2~10							
	MR-BKS2CBL03M- A1-L	0.3	AWG 20	2根	19/0.203	32.0 以下	1.42	-	(注3、5) J11B2331 UL10125 (Junkosha)
	MR-BKS2CBL03M- A2-L	0.3							

注 1. 关于d, 见下图。



2. 标准外径。无公差的外形尺寸，最大1成左右。
3. 销售商：Toa Electric Industrial Co., Ltd. 名古屋支店（电话号码：052-937-7611）
4. 销售商：株式会社TAISEI（电话号码：052-931-0511）
5. 该型号是单线。须另外指定颜色。

6. HG-MR系列/HG-KR系列

第6章 HG-MR系列/HG-KR系列

本章介绍伺服电机规格及特性相关的内容。使用HG-MR系列及HG-KR系列伺服电机时，除本章内容外，请务必同时参阅本手册开头部分的安全注意事项及第1章～第5章的内容。

6.1 型号的构成

此处对型号构成进行说明，并不表示所有符号的组合都存在。



- 注 1. 特殊轴对应标准及带电磁制动器的伺服电机。但是，键槽轴（带键）同时还对应带高精度法兰安装轴输出型减速机的伺服电机。
2. 详细情况请咨询营业窗口。
3. 详细内容，请参照1.5节。

6. HG-MR系列/HG-KR系列

6.2 伺服电机与伺服放大器的组合表

伺服电机	伺服放大器			
	MR-J4 1轴		MR-J4 2轴	MR-J4 3轴
	200V级	100V级		
HG-MR053	MR-J4-10A MR-J4-10A-RJ MR-J4-10B MR-J4-10B-RJ	MR-J4-10A1 MR-J4-10A1-RJ MR-J4-10B1 MR-J4-10B1-RJ	MR-J4W2-22B MR-J4W2-44B	MR-J4W3-222B MR-J4W3-444B
HG-MR13	MR-J4-10B-RJ010 MR-J4-10B-RJ020 MR-J4-10GF MR-J4-10GF-RJ	MR-J4-10B1-RJ020 MR-J4-10GF1 MR-J4-10GF1-RJ		
HG-MR23	MR-J4-20A MR-J4-20A-RJ MR-J4-20B MR-J4-20B-RJ MR-J4-20B-RJ010 MR-J4-20B-RJ020 MR-J4-20GF MR-J4-20GF-RJ	MR-J4-20A1 MR-J4-20A1-RJ MR-J4-20B1 MR-J4-20B1-RJ MR-J4-20B1-RJ020 MR-J4-20GF1 MR-J4-20GF1-RJ	MR-J4W2-44B MR-J4W2-77B MR-J4W2-1010B	MR-J4W3-444B
HG-MR43	MR-J4-40A MR-J4-40A-RJ MR-J4-40B MR-J4-40B-RJ MR-J4-40B-RJ010 MR-J4-40B-RJ020 MR-J4-40GF MR-J4-40GF-RJ	MR-J4-40A1 MR-J4-40A1-RJ MR-J4-40B1 MR-J4-40B1-RJ MR-J4-40B1-RJ020 MR-J4-40GF1 MR-J4-40GF1-RJ		
HG-MR73	MR-J4-70A MR-J4-70A-RJ MR-J4-70B MR-J4-70B-RJ MR-J4-70B-RJ010 MR-J4-70B-RJ020 MR-J4-70GF MR-J4-70GF-RJ	/	MR-J4W2-77B MR-J4W2-1010B	/
HG-KR053	MR-J4-10A MR-J4-10A-RJ MR-J4-10B MR-J4-10B-RJ	MR-J4-10A1 MR-J4-10A1-RJ MR-J4-10B1 MR-J4-10B1-RJ	MR-J4W2-22B MR-J4W2-44B	MR-J4W3-222B MR-J4W3-444B
HG-KR13	MR-J4-10B-RJ010 MR-J4-10B-RJ020 MR-J4-10GF MR-J4-10GF-RJ	MR-J4-10B1-RJ020 MR-J4-10GF1 MR-J4-10GF1-RJ		
HG-KR23	MR-J4-20A MR-J4-20A-RJ MR-J4-20B MR-J4-20B-RJ MR-J4-20B-RJ010 MR-J4-20B-RJ020 MR-J4-20GF MR-J4-20GF-RJ	MR-J4-20A1 MR-J4-20A1-RJ MR-J4-20B1 MR-J4-20B1-RJ MR-J4-20B1-RJ020 MR-J4-20GF1 MR-J4-20GF1-RJ	MR-J4W2-44B MR-J4W2-77B MR-J4W2-1010B	MR-J4W3-444B
HG-KR43	MR-J4-40A MR-J4-40A-RJ MR-J4-40B MR-J4-40B-RJ MR-J4-40B-RJ010 MR-J4-40B-RJ020 MR-J4-40GF MR-J4-40GF-RJ	MR-J4-40A1 MR-J4-40A1-RJ MR-J4-40B1 MR-J4-40B1-RJ MR-J4-40B1-RJ020 MR-J4-40GF1 MR-J4-40GF1-RJ		
HG-KR73	MR-J4-70A MR-J4-70A-RJ MR-J4-70B MR-J4-70B-RJ MR-J4-70B-RJ010 MR-J4-70B-RJ020 MR-J4-70GF MR-J4-70GF-RJ	/	MR-J4W2-77B MR-J4W2-1010B	/

6. HG-MR系列/HG-KR系列

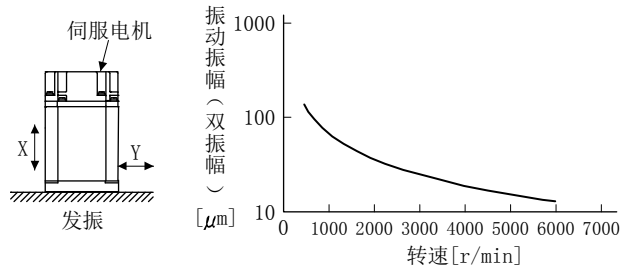
6.3 标准规格

6.3.1 标准规格一览

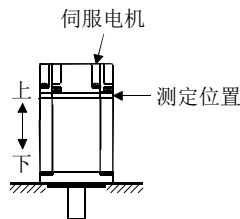
项目		伺服电机					伺服电机						
		HG-MR系列（超低惯性/小容量）					HG-KR系列（低惯性/小容量）						
		053 (B)	13 (B)	23 (B)	43 (B)	73 (B)	053 (B)	13 (B)	23 (B)	43 (B)	73 (B)		
电源设备容量		参照伺服放大器技术资料集“伺服放大器的电源设备容量和发生损耗”											
连续特性（注1）	额定输出 [kw]	0.05	0.1	0.2	0.4	0.75	0.05	0.1	0.2	0.4	0.75		
	额定转矩 [N·m]	0.16	0.32	0.64	1.3	2.4	0.16	0.32	0.64	1.3	2.4		
最大转矩（注10） [N·m]		0.48	0.95	1.9	3.8	7.2	0.56	1.1	2.2	4.5	8.4		
额定转速（注1） [r/min]		3000					3000						
最大转速（注10） [r/min]		6000					6000						
瞬时允许转速（注10） [r/min]		6900					6900						
连续额定转矩时的功率比	标准 [kW/s]	15.6	33.8	46.9	114.2	97.3	5.63	13.0	18.3	43.7	45.2		
	带电磁制动器 [kW/s]	11.3	28.0	37.2	98.8	82.1	5.37	12.1	16.7	41.3	41.6		
额定电流 [A]		1.0	0.9	1.5	2.6	5.8	0.9	0.8	1.3	2.6	4.8		
最大电流 [A]		3.1	2.5	5.3	9.0	20	3.2	2.5	4.6	9.1	17		
转动惯量J（注3）	标准 [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	0.0162	0.0300	0.0865	0.142	0.586	0.0450	0.0777	0.221	0.371	1.26		
	带电磁制动器 [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	0.0224	0.0362	0.109	0.164	0.694	0.0472	0.0837	0.243	0.393	1.37		
推荐负载惯量比（注2、10）		35倍以下	32倍以下				17倍以下		26倍以下	25倍以下	17倍以下		
速度/位置检测器		绝对位置/增量共用22位编码器 (伺服电机每转的分辨率: 4194304pulses/rev)											
油封		无	无（注11）				无	无（注11）					
热敏电阻		无											
耐热玻璃		130 (B)											
结构		全封闭自冷（防护等级: IP65（注、9））											
环境条件（注5）	环境温度	运行	0℃~40℃（无结冻）										
		保管	-15℃~70℃（无结冻）										
	环境湿度	运行	10%RH~80%RH（无结露）										
		保管	10%RH~90%RH（无结露）										
	周围环境	室内（无阳光直射）、无腐蚀性气体·可燃性气体·油雾·尘埃等											
海拔	海拔2000m以下（注12）												
耐振动（注6）		X、Y: 49m/s ²											
振动等级（注7）		V10											
轴的容许载荷（注8、10）	L [mm]	25		30		40		25		30		40	
	径向 [N]	88		245		392		88		245		392	
	轴向 [N]	59		98		147		59		98		147	
质量（注3）	标准 [kg]	0.34	0.54	0.91	1.4	2.8	0.34	0.54	0.91	1.4	2.8		
	带电磁制动器 [kg]	0.54	0.74	1.3	1.8	3.8	0.54	0.74	1.3	1.8	3.8		

6. HG-MR系列/HG-KR系列

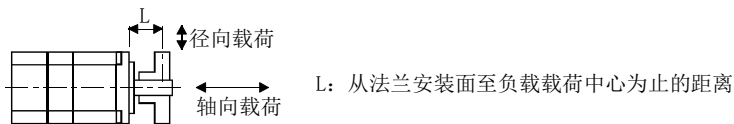
- 注
1. 电源电压下降时，无法保证输出及额定转速。
 2. 负载惯量比超出记载值时，请咨询营业窗口。
 3. 关于带减速机的产品，请参照外形尺寸图。
 4. 轴贯通部除外。IP表示对人体，固体异物和水的浸入的防护等级。
 5. 经常处在油雾环境或会淋到油水的环境下，有时不能使用标准规格的伺服电机，请咨询营业窗口。
 6. 振动方向如下图所示。数值为表示最大值部分（通常反负载侧托架）的值。伺服电机停止时，轴承容易出现微动磨损，因此请将振动控制在容许值的一半左右。但是，带减速机的伺服电机除外。



7. V10表示伺服电机单体的振幅在10μm以下。测定时伺服电机安装姿势及测定位置如下图所示。



8. 轴的容许载荷如下图所示。请勿使轴承承受超出表中值的载荷。该值为各自单独作用时的值。



9. 带减速机的伺服电机时，减速机部分相当于IP44。
10. 带减速机的伺服电机时，请参照6.6节。
11. 也可对应带油封的伺服电机。详细情况请咨询营业窗口。
12. 在海拔高于1000m但不超过2000m的情况下使用时的限制事项，请遵守2.10节。

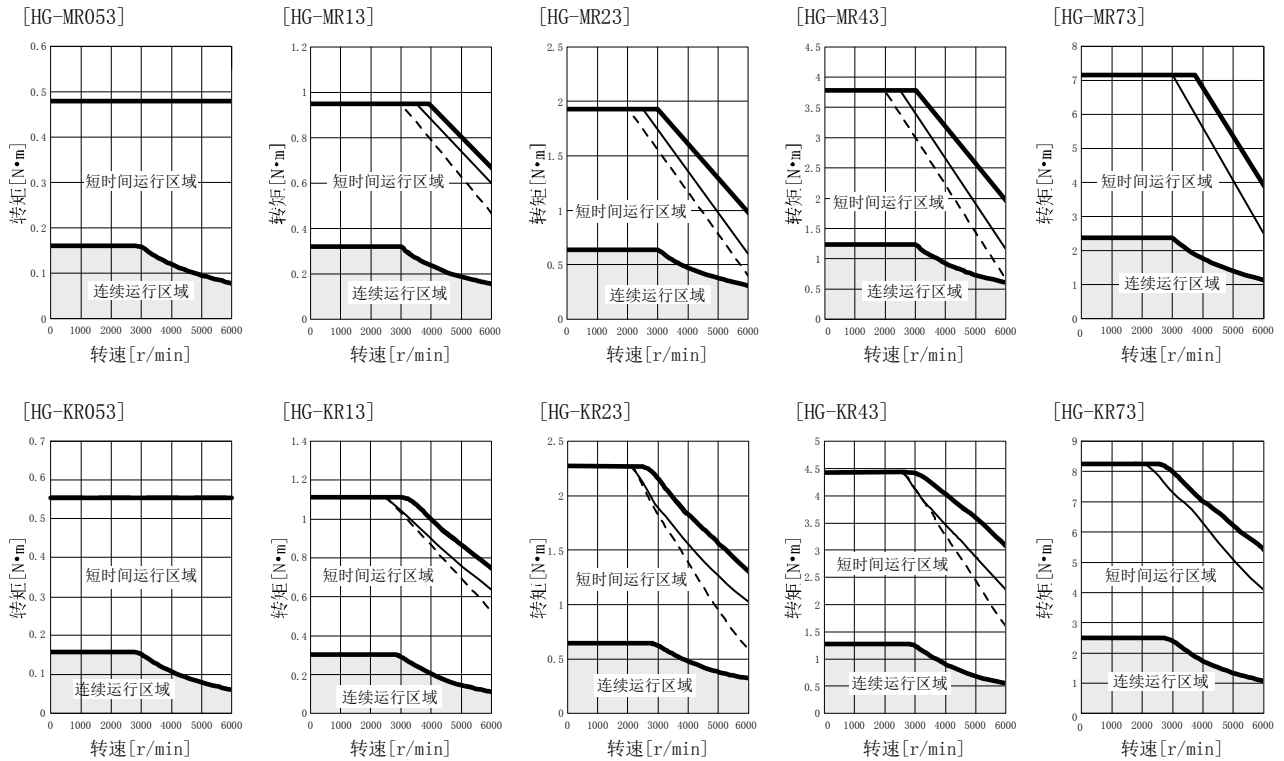
6. HG-MR系列/HG-KR系列

6.3.2 转矩特性

要点

- 用于升降轴等产生不平衡转矩的机械时，请把不平衡转矩控制在额定转矩的70%以下。

伺服电机的电源输入为三相AC 200V或单相AC 230V时的转矩特性如粗线所示。单相AC 200V时，部分转矩特性如细线所示。单相AC 100V时，部分转矩特性如虚线所示。



6. HG-MR系列/HG-KR系列

6.4 电磁制动器特性



注意

- 在垂直轴驱动等情况下发生停电或报警时，电磁制动器起到防止掉落的作用，另外电磁制动器也可用于停止时的状态保持。请勿用于通常的制动（包括伺服锁定时）。
- 请确认电磁制动器正常动作后再运行。
- 电磁制动器的动作时间根据所使用的电源电路而有所不同。在使用时请务必在实际机器上确认动作延迟时间。

带电制动器的伺服电机的保持用电磁制动器的特性如下所示。

项目	伺服电机	HG-MR系列/HG-KR系列				
		053B	13B	23B	43B	73B
形式（注1）		无励磁动作型（弹簧制动）安全制动器				
额定电压（注4）		DC 24V _{-10%} ⁰				
消耗功率	[W] at 20°C	6.3		7.9		10
线圈电阻（注6）	[Ω]	91.0		73.0		57.0
电感（注6）	[H]	0.15		0.18		0.13
制动器静摩擦转矩	[N·m]	0.32		1.3		2.4
解除延迟时间（注2）	[秒]	0.03		0.03		0.04
制动延迟时间（注2）	[秒]	直流切断		0.02		0.02
容许制动力矩	每次制动	[J]	5.6		22	64
	每小时	[J]	56		220	640
电机轴上制动器的晃动（注5）	[度]	2.5		1.2		0.9
制动器寿命（注3）	制动次数	[次]	20000			
	1次制动的工量	[J]	5.6		22	64
使用的浪涌吸收器的选择示例（注7、8）	抑制电压125V时		TND20V-680KB			
	抑制电压350V时		TND10V-221KB			

- 注
1. 无手动解除机构。请供给DC 24V电源，通过电气方式解除电磁制动器。
 2. 初始吸引间隙在20°C时的值。
 3. 制动会导致制动器摩擦片磨损，而制动器摩擦片的磨损会使制动间隙变大，但间隙无法调整。因此，到需要调整为止的期间即为制动器寿命。
 4. 请务必准备电磁制动器专用的电源。
 5. 该值为设计值。并非保证值。
 6. 该值为测定值。并非保证值。
 7. 请在考虑电磁制动器特性和浪涌吸收器特性的基础上，选择适当的电磁制动器控制用继电器。浪涌吸收器中使用二极管时，电磁制动器的动作时间会变长。
 8. Nippon Chemi-Con制造。

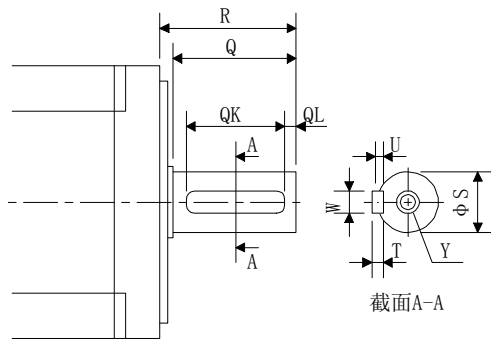
6. HG-MR系列/HG-KR系列

6.5 特殊轴伺服电机

有的伺服电机有表中符号（K/D）的特殊轴。K及D是接在伺服电机型号后的符号。此外，关于带减速机的特殊轴伺服电机，请参照6.6.2项的(4)。

伺服电机	轴形状	
	键槽轴（带键）	D切割轴
HG-MR053(B)_ HG-MR13(B)_ HG-KR053(B)_ HG-KR13(B)_		D
HG-MR23(B)_ HG-MR43(B)_ HG-MR73(B)_ HG-KR23(B)_ HG-KR43(B)_ HG-KR73(B)_	K	

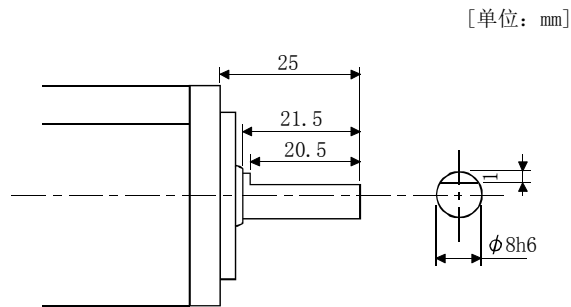
6.5.1 键槽轴（带双圆头键）



[单位: mm]

伺服电机	变化尺寸								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	T	Y
HG-MR23(B)K HG-MR43(B)K HG-KR23(B)K HG-KR43(B)K	14h6	30	26	5	20	3	3	5	M4 螺孔深度 15
HG-MR73(B)K HG-KR73(B)K	19h6	40	36	6	25	5	3.5	6	M5 螺孔深度 20

6.5.2 D切割轴



[单位: mm]

6. HG-MR系列/HG-KR系列

6.6 带减速机的伺服电机



注意

- 带油润滑减速机的伺服电机在搬运及安装时请抽出油。如在油密封状态下进行操作，机器倾斜时会导致漏油。
- 请勿对带减速机的伺服电机进行拆卸、修理及改造。
- 请勿将带减速机的伺服电机的减速机拆下后安装于不带减速机的伺服电机。需要对带减速机的伺服电机进行修理时，请咨询Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.。

要点

- HG-MR系列伺服电机不带减速机。

带减速机的伺服电机有一般工业机械用机型和高精度用机型。
此外，还有带电磁制动器的机型。

6.6.1 一般工业机械用机型（G1）

(1) 减速比

带减速机的一般工业机械用伺服电机的减速比和实际减速比如下表所示。

伺服电机	公称减速比	实际减速比
HG-KR053(B)G1	1/5	9/44
	1/12	49/576
	1/20	25/484
HG-KR13(B)G1	1/5	9/44
	1/12	49/576
	1/20	25/484
HG-KR23(B)G1	1/5	19/96
	1/12	961/11664
	1/20	513/9984
HG-KR43(B)G1	1/5	19/96
	1/12	961/11664
	1/20	7/135
HG-KR73(B)G1	1/5	1/5
	1/12	7/87
	1/20	625/12544

6. HG-MR系列/HG-KR系列

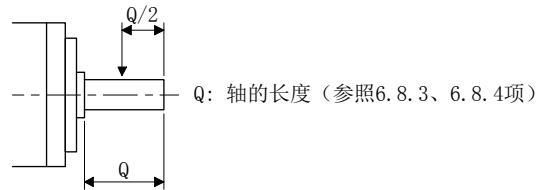
(2) 规格

项目	内容
安装方法	法兰安装
安装方向	任何方向
润滑方式	润滑脂润滑（已注入）
输出轴旋转方向	与伺服电机输出轴同一方向
齿隙（注3）	减速机输出轴中为60分以下
容许负载惯量比 （伺服电机轴换算）（注1）	50W/10W/750W时：5倍以下 200W/400W时：7倍以下
最大转矩	伺服电机额定转矩的3倍
最大转速（伺服电机轴）	4500r/min（瞬时容许转速：5175r/min）
防护等级（减速机部分）	相当于IP44
减速机效率（注2）	40%~85%

- 注 1. 超出记载值时，请咨询营业窗口。
 2. 减速机效率因减速比而有所不同。此外，减速机效率还因输出转矩、转速、温度等使用条件而有所变动。表中的数值为在额定转矩、额定转速及常温下的代表值，并非保证值。
 3. 齿隙的单位换算如下所示。1分=0.0167°

(3) 伺服电机轴的容许载荷

表中的容许径向载荷是减速机输出轴中央部位的值。



伺服电机	减速比	容许载荷（注）	
		容许径向载荷[N]	容许轴向载荷[N]
HG-KR053(B)G1	1/5	150	200
	1/12	240	320
	1/20	370	450
HG-KR13(B)G1	1/5	150	200
	1/12	240	320
	1/20	370	450
HG-KR23(B)G1	1/5	330	350
	1/12	710	720
	1/20	780	780
HG-KR43(B)G1	1/5	330	350
	1/12	710	720
	1/20	760	760
HG-KR73(B)G1	1/5	430	430
	1/12	620	620
	1/20	970	960

- 注. 请勿使轴承承受超出该值的载荷。
 表中的值为各自单独作用时的值。

6. HG-MR系列/HG-KR系列

6.6.2 高精度用机型 (G5/G7)

(1) 减速比

表中的符号 (11B、14A、20A、32A) 表示组装至伺服电机上的减速机编号。带减速机的伺服电机上记载有减速机编号的减速比。减速机编号为减速机型号 HPG- _ _ _ -05... 的 _ _ _。

伺服电机	减速比					
	1/5	1/9	1/11	1/21	1/33	1/45
HG-KR053 (B) G5 HG-KR053 (B) G7	11B/14A	11B	14A			
HG-KR13 (B) G5 HG-KR13 (B) G7	11B/14A	/	14A		20A	
HG-KR23 (B) G5 HG-KR23 (B) G7	14A		14A	20A		
HG-KR43 (B) G5 HG-KR43 (B) G7	14A		20A		32A	
HG-KR73 (B) G5 HG-KR73 (B) G7	20A		20A	32A		

(2) 规格

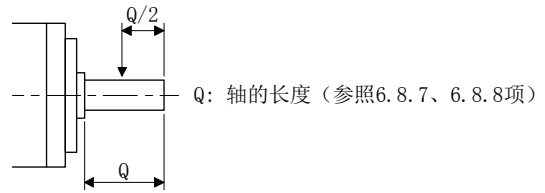
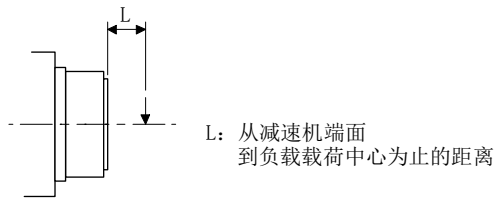
项目	内容
安装方法	法兰安装
安装方向	任何方向
润滑方式	润滑脂润滑 (已注入)
输出轴旋转方向	与伺服电机输出轴同一方向
齿隙 (注3)	减速机输出轴中为3分以下
允许负载惯量比 (伺服电机轴换算) (注1)	50W/100W/750W时: 10倍以下 200W/400W时: 14倍以下
最大转矩	伺服电机额定转矩的3倍
最大转速 (伺服电机轴)	6000r/min (瞬时容许转速: 6900r/min)
防护等级 (减速机部分)	相当于IP44
减速机效率 (注2)	50W (减速机型号14A) 时: 1/5, 12%; 1/11~1/45, 22%~34% 50W (减速机型号11B) /100W/200W/400W/750W时: 48%~84%

- 注
- 超出记载值时, 请咨询营业窗口。
 - 减速机效率因减速比而有所不同。此外, 减速机效率还因输出转矩、转速、温度等使用条件而有所变动。表中的数值为在额定转矩、额定转速及常温下的代表值, 并非保证值。
 - 齿隙的单位换算如下所示。1分=0.0167°

6. HG-MR系列/HG-KR系列

(3) 伺服电机轴的容许载荷

高精度减速机的径向载荷点如下所示。



高精度法兰安装法兰输出型 (G5)

高精度法兰安装轴输出型 (G7)

伺服电机	减速比	减速机编号	容许载荷 (注)		
			径向载荷点L[mm]	容许径向载荷 [N]	容许轴向载荷 [N]
HG-KR053 (B) G5 HG-KR053 (B) G7	1/5	11B	17	93	431
	1/5	14A	23	177	706
	1/9	11B	17	111	514
	1/11	14A	23	224	895
	1/21		23	272	1087
	1/33		23	311	1244
	1/45		23	342	1366
HG-KR13 (B) G5 HG-KR13 (B) G7	1/5	11B	17	93	431
	1/5	14A	23	177	706
	1/11		23	224	895
	1/21	20A	23	272	1087
	1/33		32	733	2581
	1/45		32	804	2833
HG-KR23 (B) G5 HG-KR23 (B) G7	1/5	14A	23	177	706
	1/11		23	224	895
	1/21	20A	32	640	2254
	1/33		32	733	2581
	1/45		32	804	2833
HG-KR43 (B) G5 HG-KR43 (B) G7	1/5	14A	23	177	706
	1/11	20A	32	527	1856
	1/21		32	640	2254
	1/33	32A	57	1252	4992
	1/45		57	1374	5478
HG-KR73 (B) G5 HG-KR73 (B) G7	1/5	20A	32	416	1465
	1/11		32	527	1856
	1/21	32A	57	1094	4359
	1/33		57	1252	4992
	1/45		57	1374	5478

注. 请勿使轴承承受超出该值的载荷。
表中的值为各自单独作用时的值。

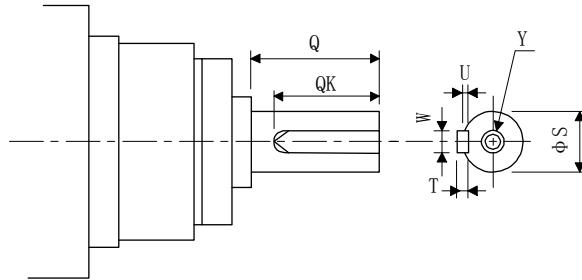
6. HG-MR系列/HG-KR系列

(4) 特殊轴伺服电机

高精度法兰安装轴输出型（G7）有带键槽（带单尖头键）的特殊轴伺服电机。

[单位: mm]

伺服电机	减速机编号	Q	ϕS	W	T	QK	U	Y
HG-KR_(B)G7K	11B	20	10h7	4	4	15	2.5	M3螺孔深度6
	14A	28	16h7	5	5	25	3	M4螺孔深度8
	20A	42	25h7	8	7	36	4	M6螺孔深度12
	32A	82	40h7	12	8	70	5	M10螺孔深度20

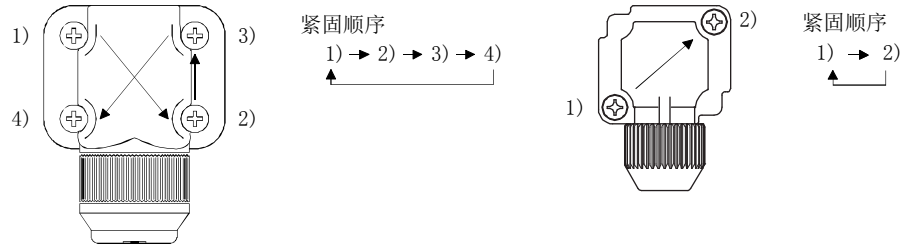


6. HG-MR系列/HG-KR系列

6.7 连接器的安装

如果连接器的固定不牢固，则可能会在运行时发生脱落或者无法得到防止飞溅的水浸入的效果。安装连接器时请注意以下几点，以实现IP65防护等级。

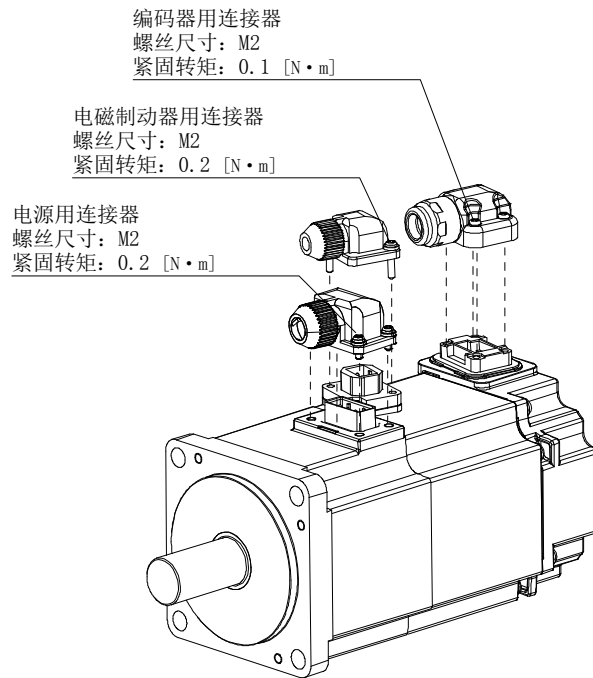
(1) 安装螺丝时，请按住连接器并按对角顺序慢慢锁紧螺丝。



电源用连接器、编码器用连接器

电磁制动器用连接器

(2) 锁紧螺丝时，请使用均等的力。紧固扭矩如下所示。



(3) 各连接器的伺服电机接合部带有防水用密封件（O型环）。安装连接器时，请注意密封件（O型环）的脱落及夹入。密封件（O型环）脱落或夹入状态下，无法得到防水效果。

6. HG-MR系列/HG-KR系列

6.8 外形尺寸图

表中的惯量值是将伺服电机、减速机及电磁制动器的合计值换算至伺服电机轴得出的值。

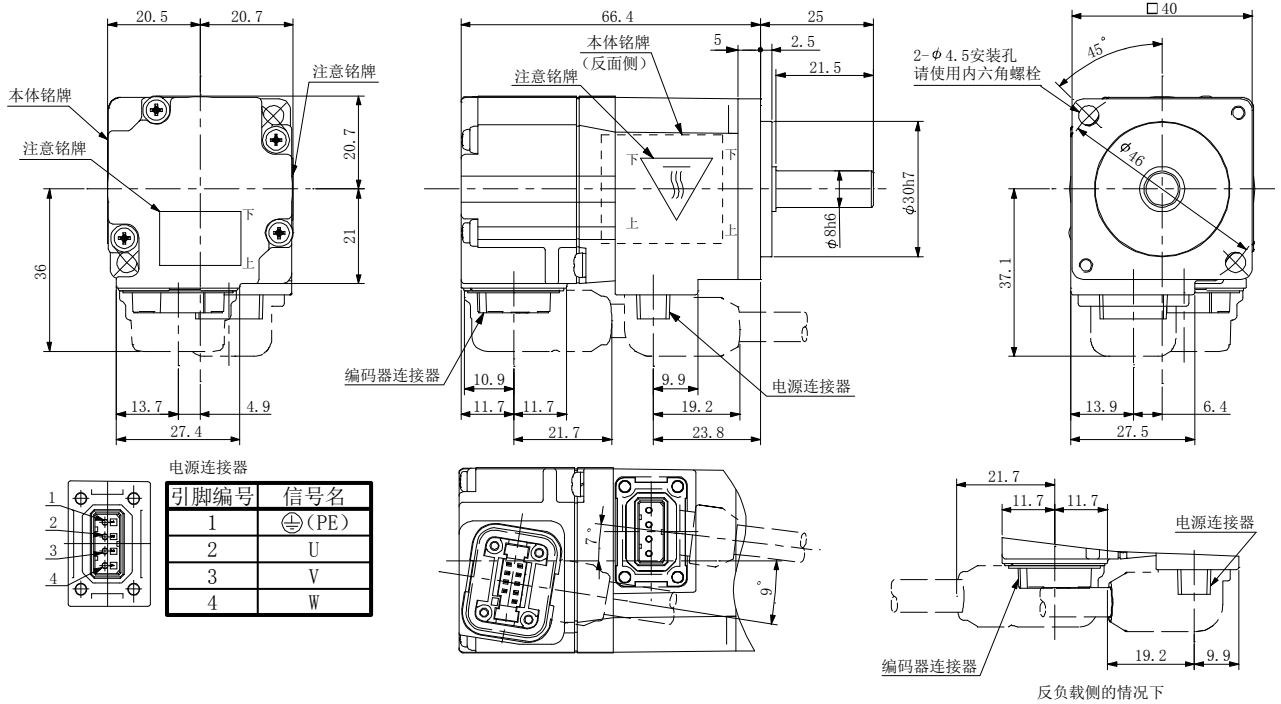
电缆引出至负载侧时，请注意避免与机械相互干涉。无公差尺寸为一般公差。

减速机外框为铸件等的坯料面。实际尺寸可能会比图纸尺寸大1mm~3mm，设计时机械侧须留有余量。

6.8.1 标准（无电磁制动器/无减速机）

型号	输出[W]	转动惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-MR053	50	0.0162	0.34
HG-KR053	50	0.0450	0.34

[单位: mm]

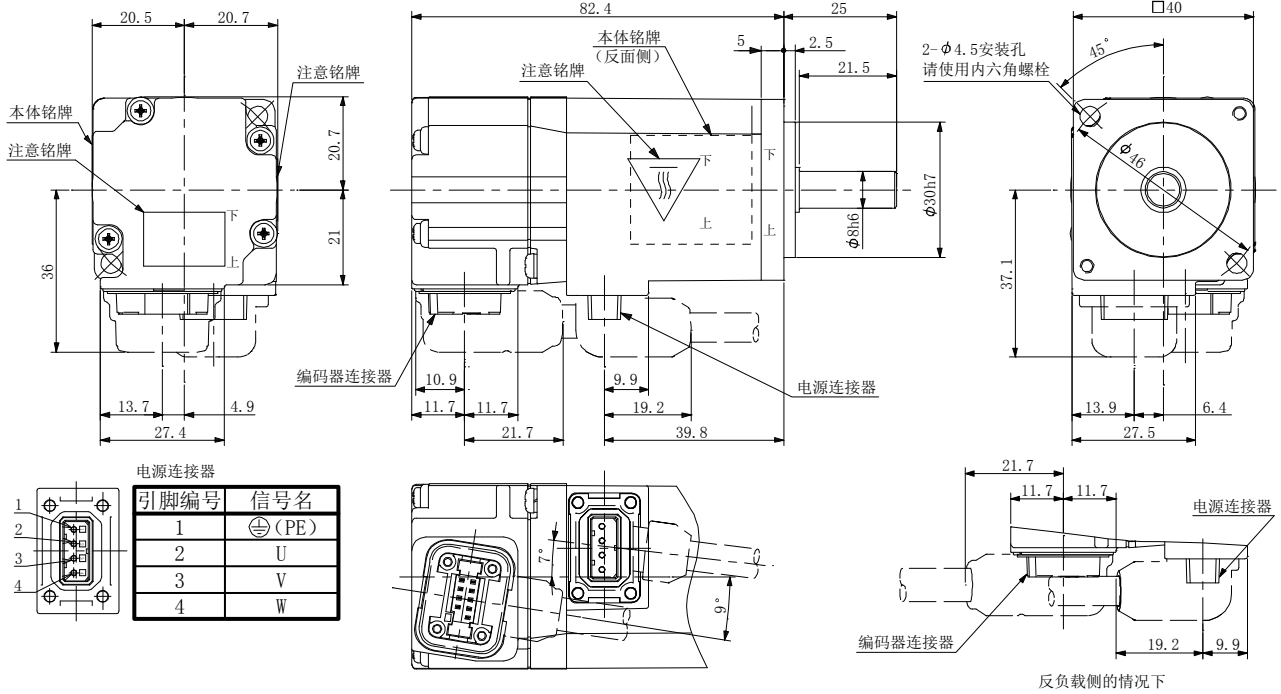


BC38021C BC38016C

6. HG-MR系列/HG-KR系列

型号	输出[W]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-MR13	100	0.0300	0.54
HG-KR13	100	0.0777	0.54

[单位: mm]



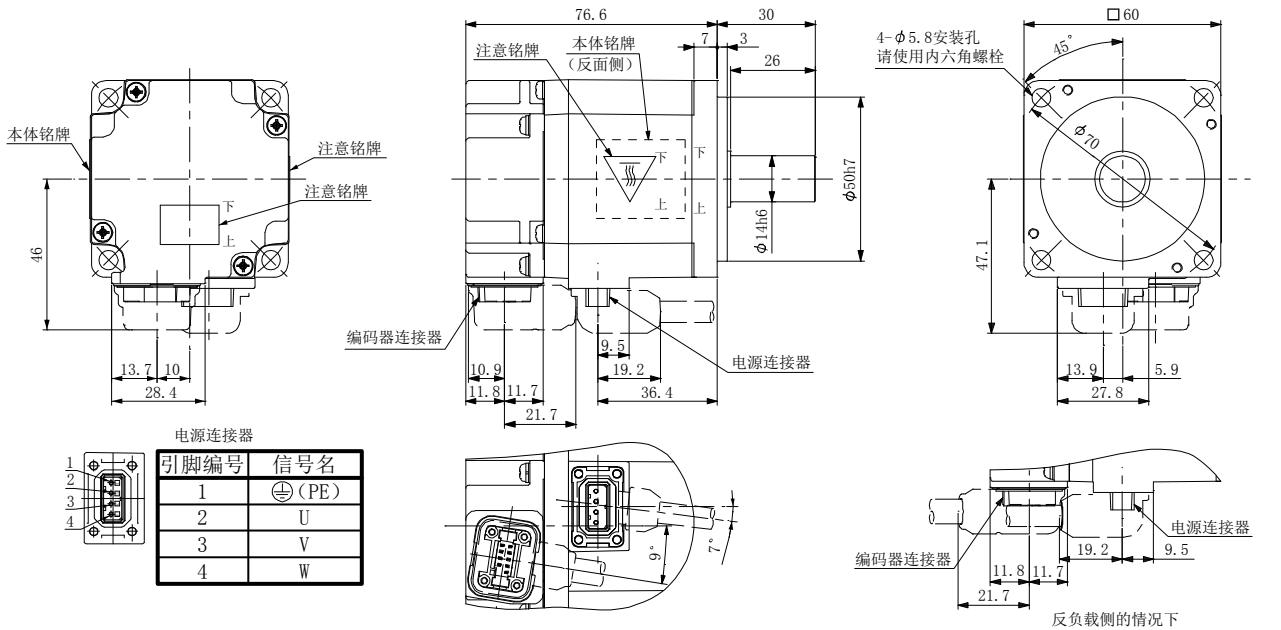
电源连接器

引脚编号	信号名
1	\ominus (PE)
2	U
3	V
4	W

BC38022C BC38017C

型号	输出[W]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-MR23	200	0.0865	0.91
HG-KR23	200	0.221	0.91

[单位: mm]



电源连接器

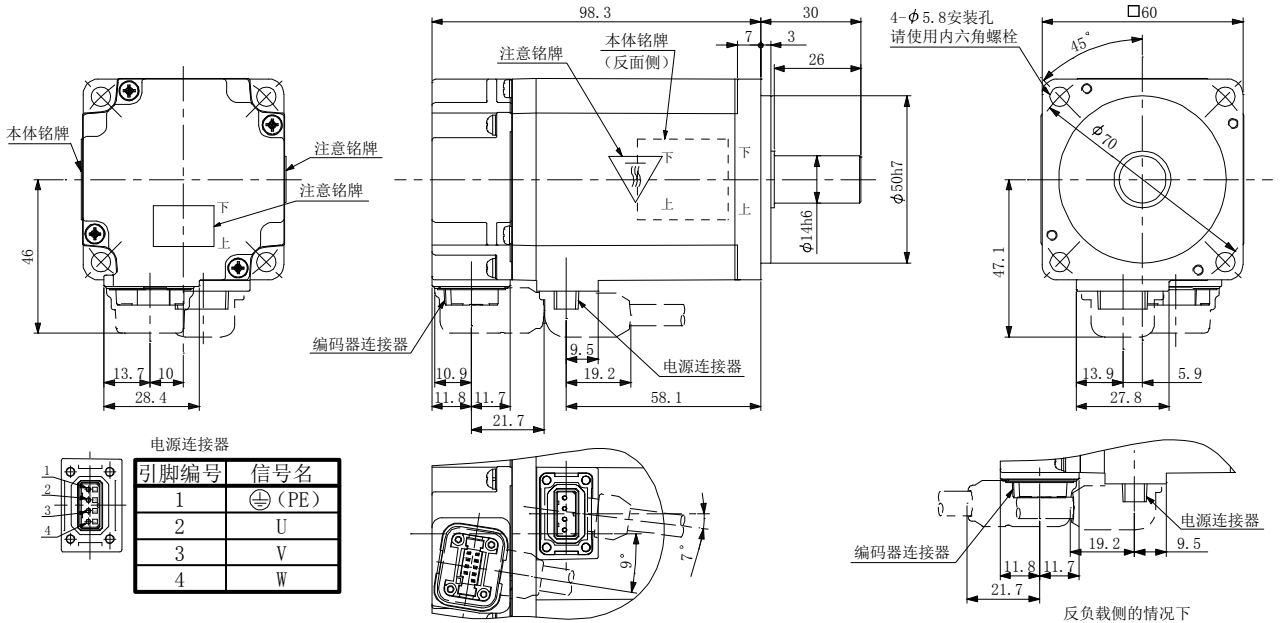
引脚编号	信号名
1	\ominus (PE)
2	U
3	V
4	W

BC38023B BC38018B

6. HG-MR系列/HG-KR系列

型号	输出[W]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-MR43	400	0.142	1.4
HG-KR43	400	0.371	1.4

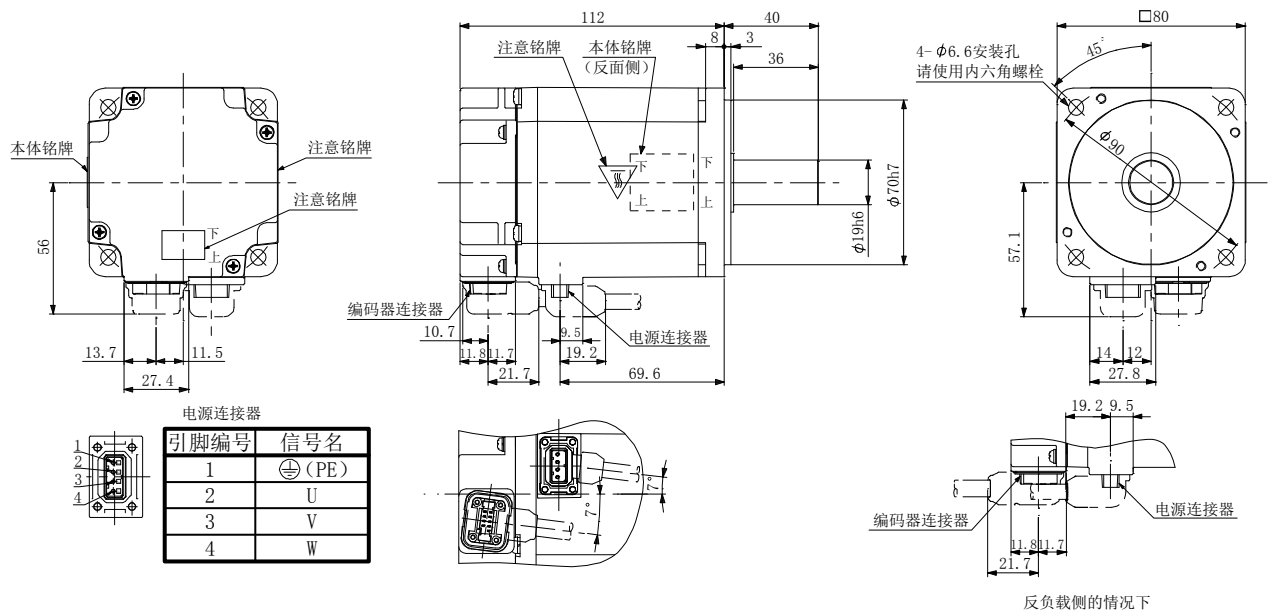
[单位: mm]



BC38024B BC38019B

型号	输出[W]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-MR73	750	0.586	2.8
HG-KR73	750	1.26	2.8

[单位: mm]



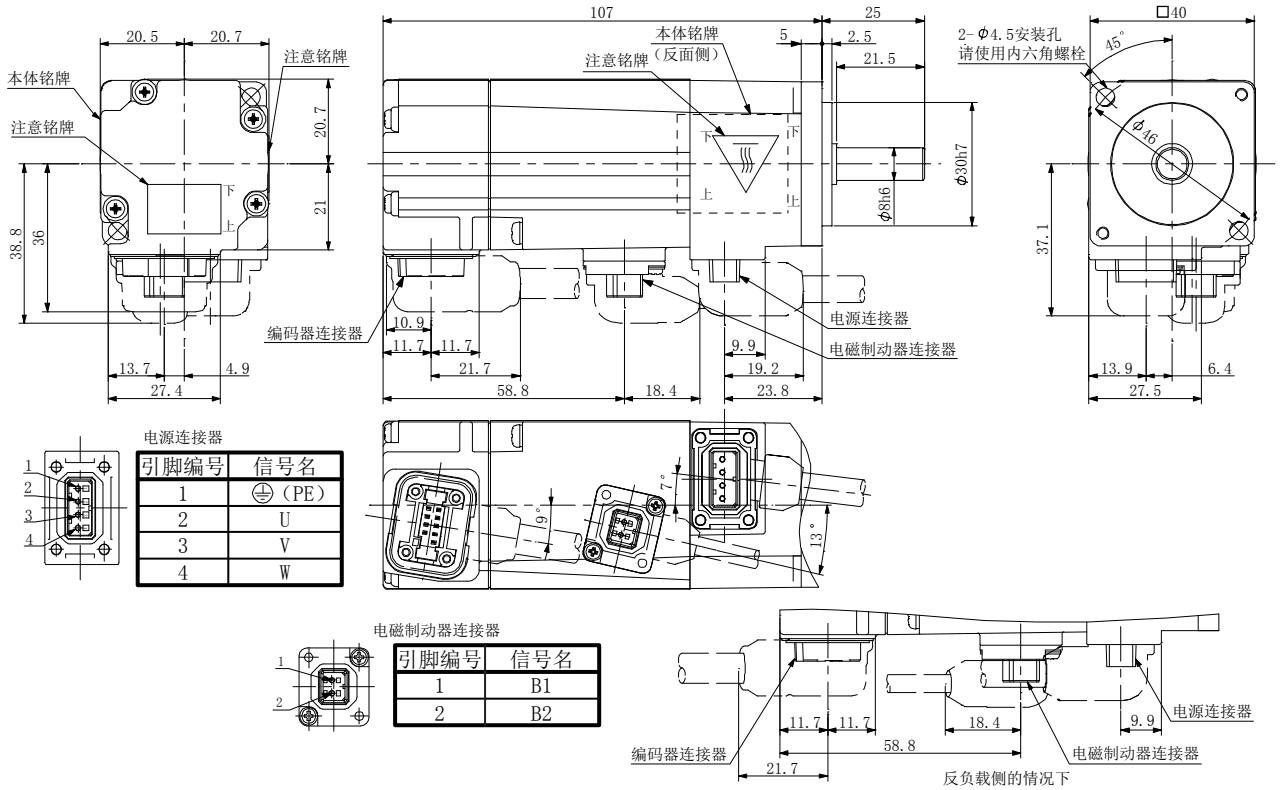
BC38025B BC38020B

6. HG-MR系列/HG-KR系列

6.8.2 带电磁制动器

型号	输出[W]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-MR053B	50	0.32	0.0224	0.54
HG-KR053B	50	0.32	0.0472	0.54

[单位: mm]

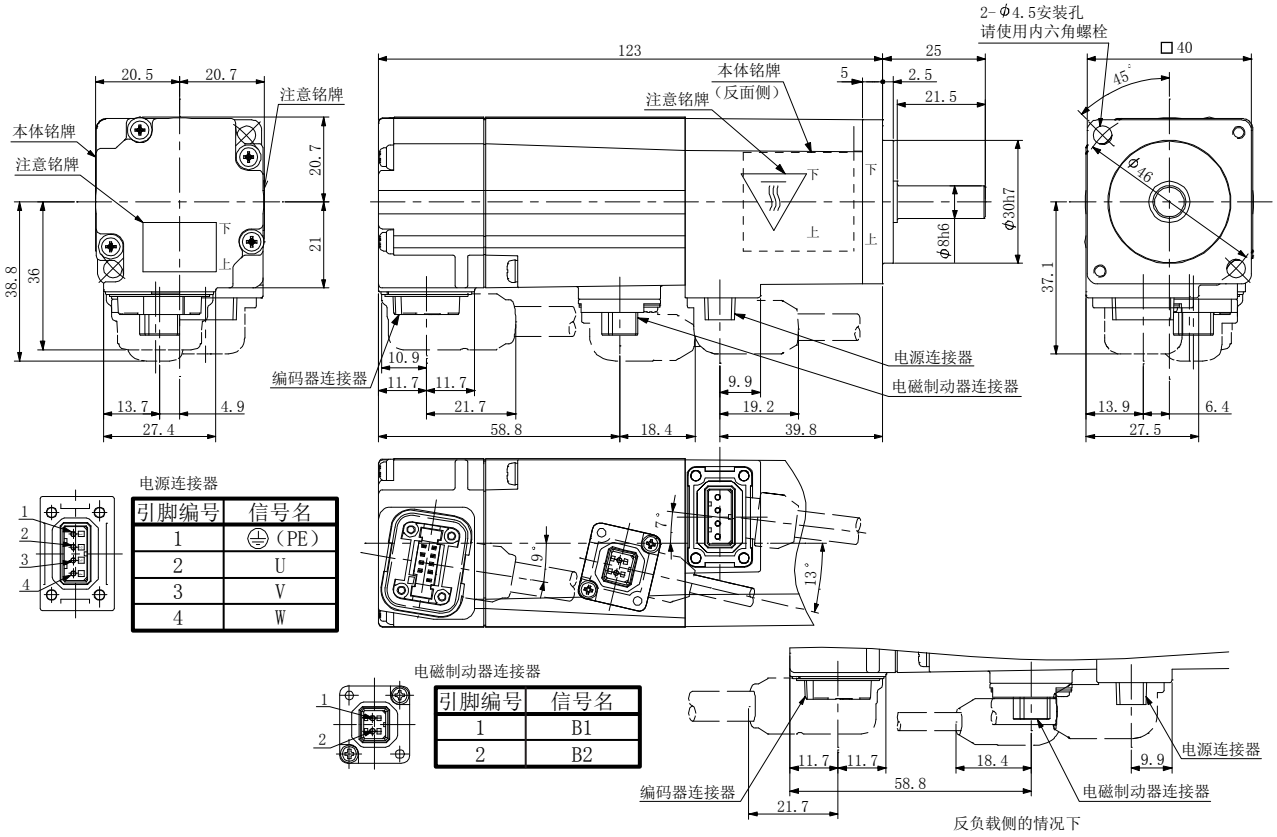


BC38180A BC38175A

6. HG-MR系列/HG-KR系列

型号	输出[W]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-MR13B	100	0.32	0.0362	0.74
HG-KR13B	100	0.32	0.0837	0.74

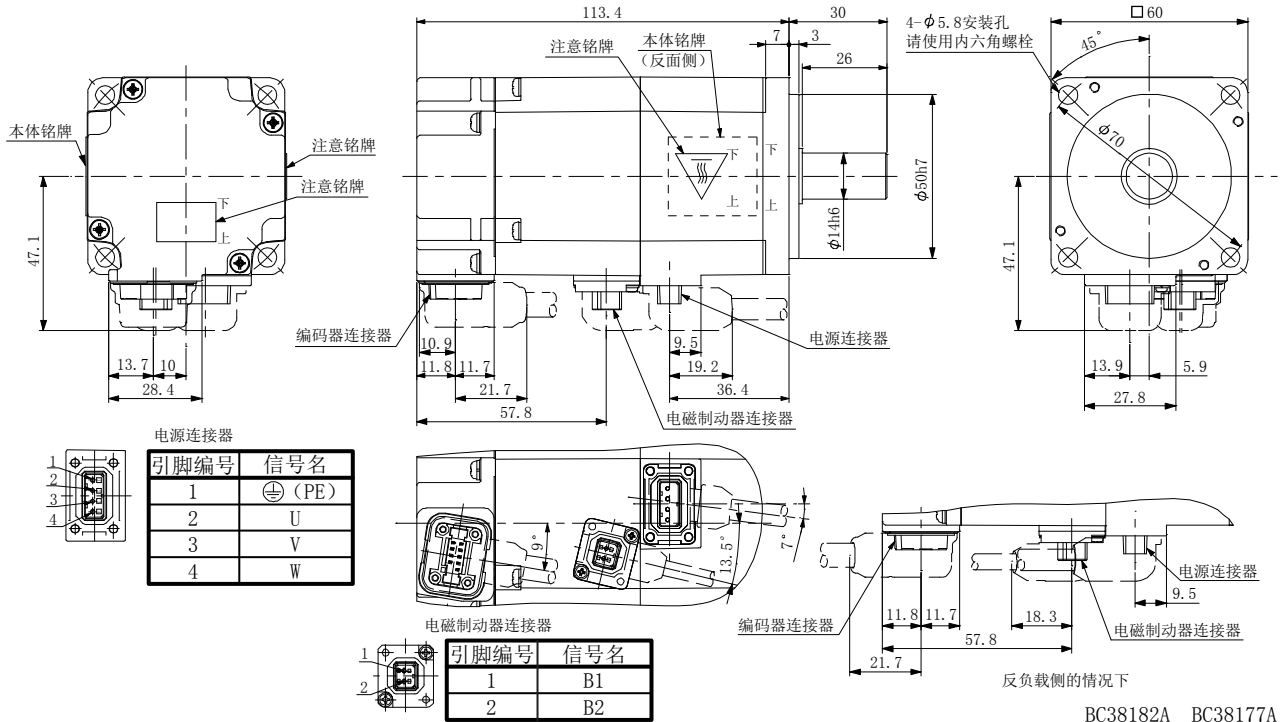
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

型号	输出[W]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-MR23B	200	1.3	0.109	1.3
HG-KR23B	200	1.3	0.243	1.3

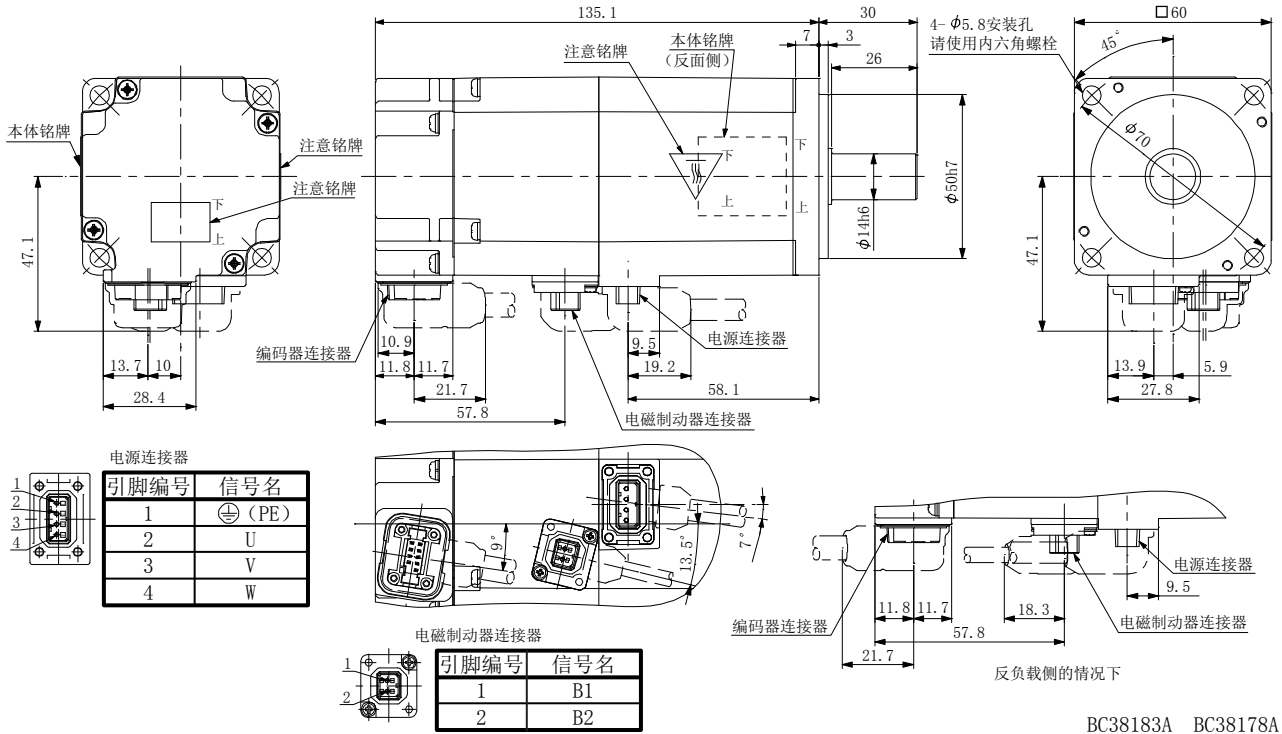
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

型号	输出[W]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-MR43B	400	1.3	0.164	1.8
HG-KR43B	400	1.3	0.393	1.8

[单位: mm]

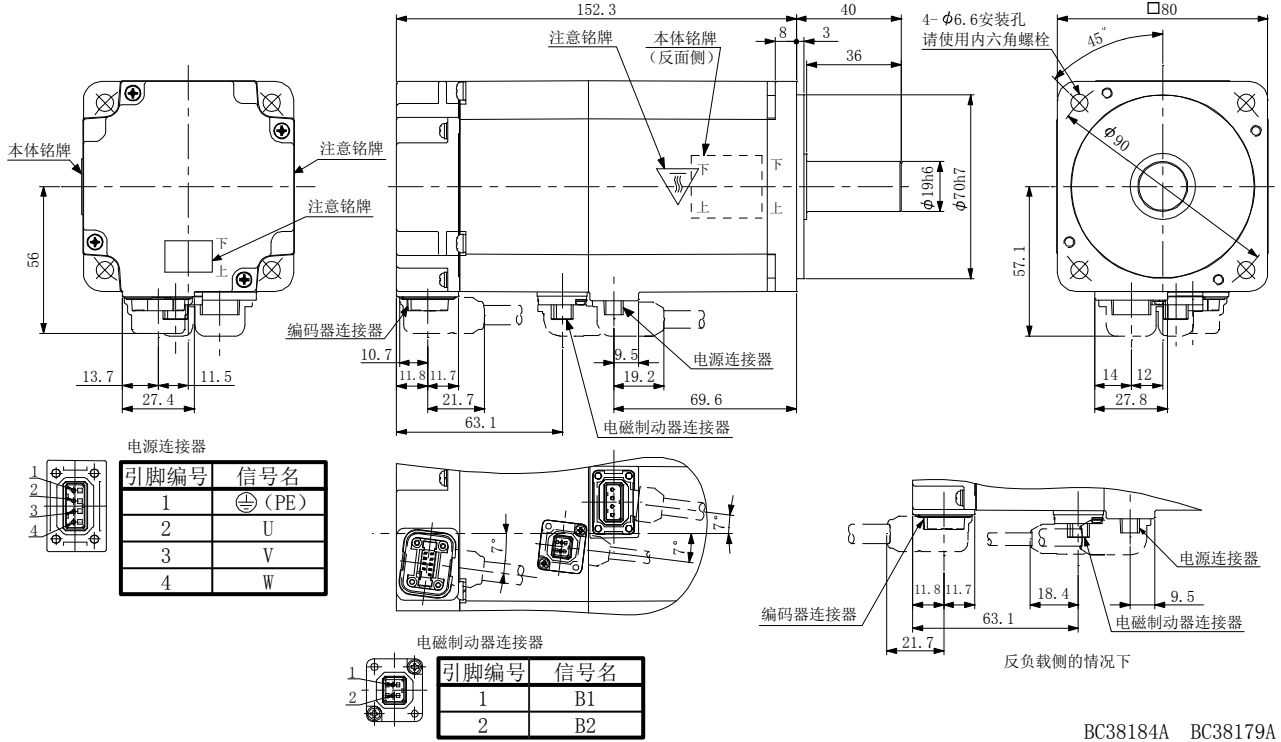


BC38183A BC38178A

6. HG-MR系列/HG-KR系列

型号	输出[W]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-MR73B	750	2.4	0.694	3.8
HG-KR73B	750	2.4	1.37	3.8

[单位: mm]



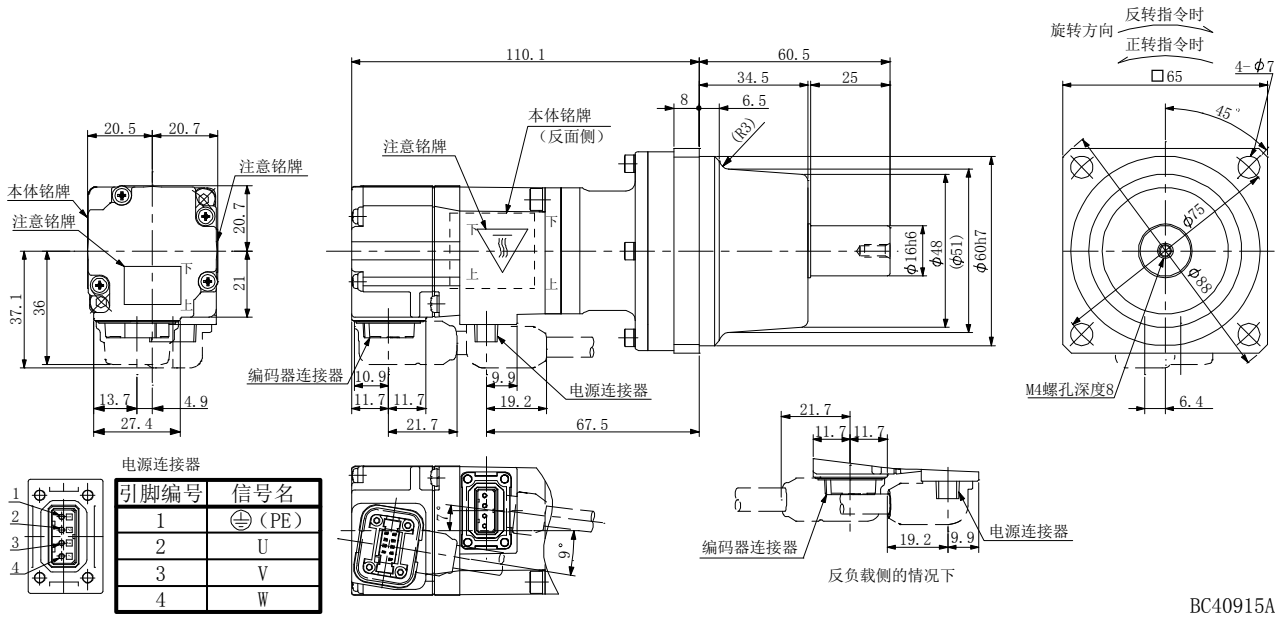
BC38184A BC38179A

6. HG-MR系列/HG-KR系列

6.8.3 带一般工业机械用减速机（无电磁制动器）

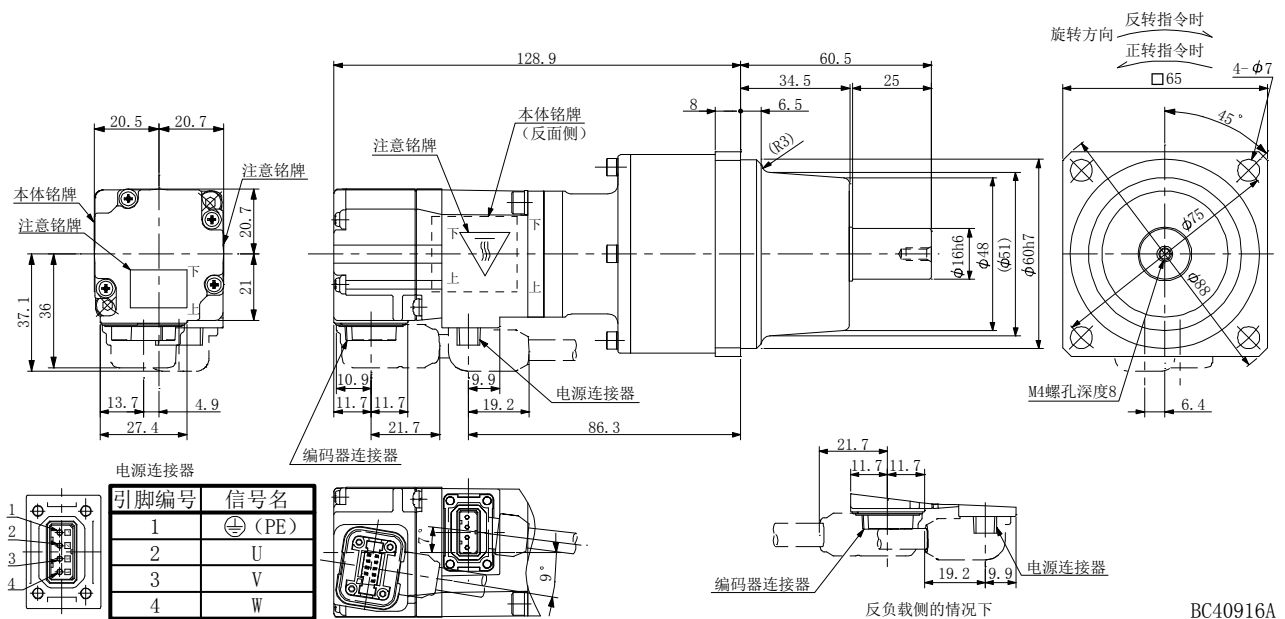
型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	转动惯量 $J[\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2]$	质量[kg]
HG-KR053G1	50	K6505	1/5 (9/44)	0.0820	1.4

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	转动惯量 $J[\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2]$	质量[kg]
HG-KR053G1	50	K6512	1/12 (49/576)	0.104	1.8
HG-KR053G1	50	K6520	1/20 (25/484)	0.0860	1.8

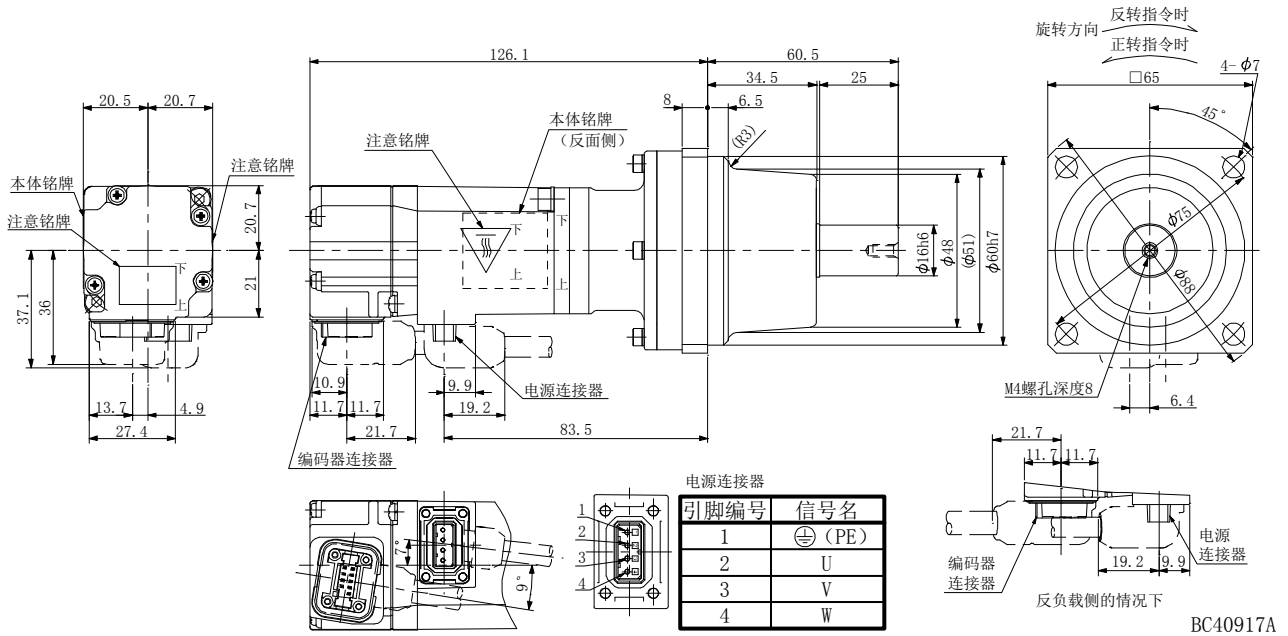
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

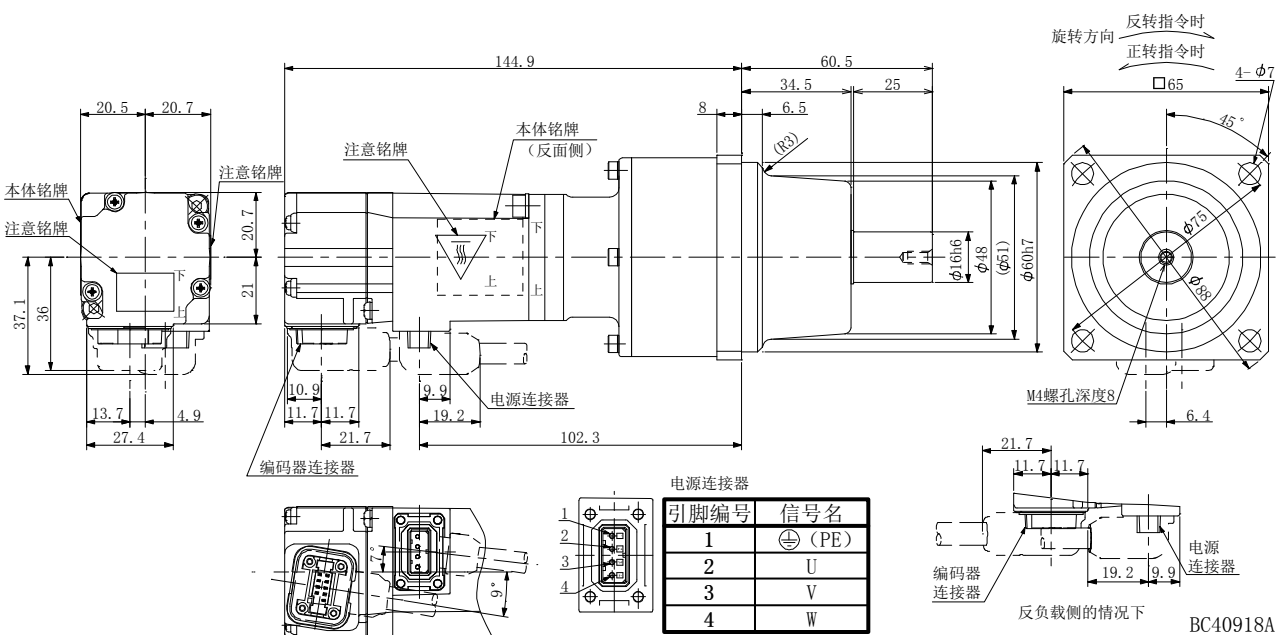
型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR13G1	100	K6505	1/5 (9/44)	0.115	1.6

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR13G1	100	K6512	1/12 (49/576)	0.137	2.0
HG-KR13G1	100	K6520	1/20 (25/484)	0.119	2.0

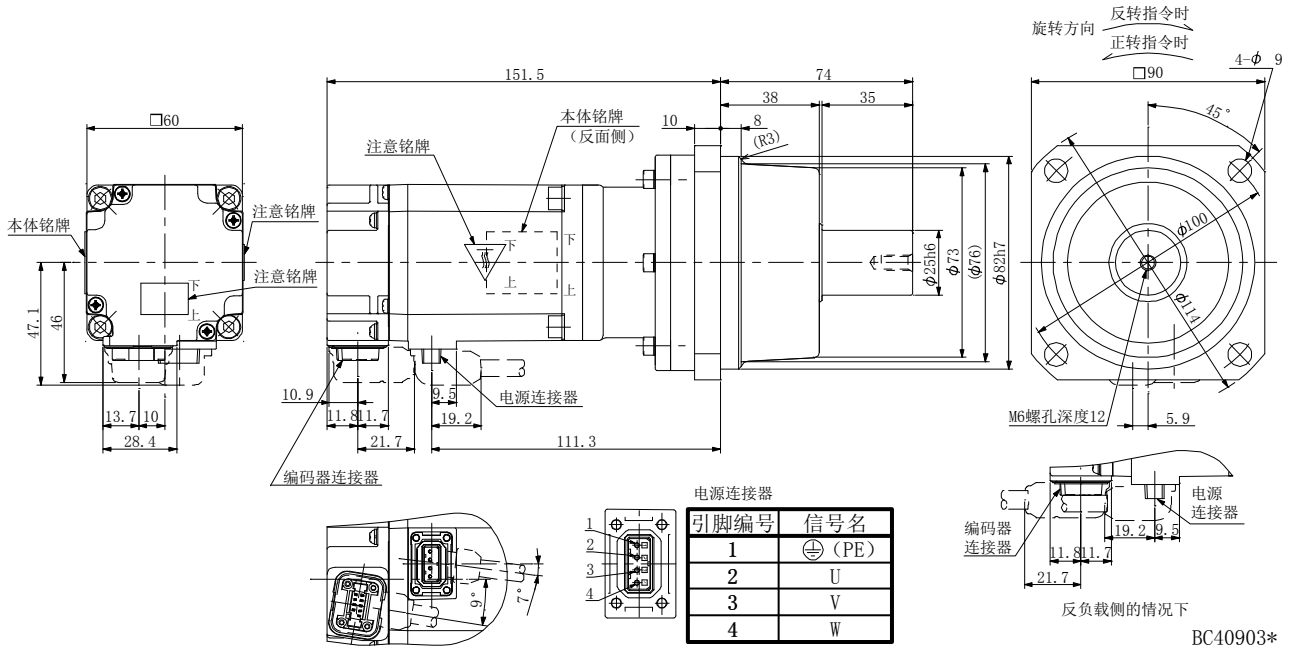
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

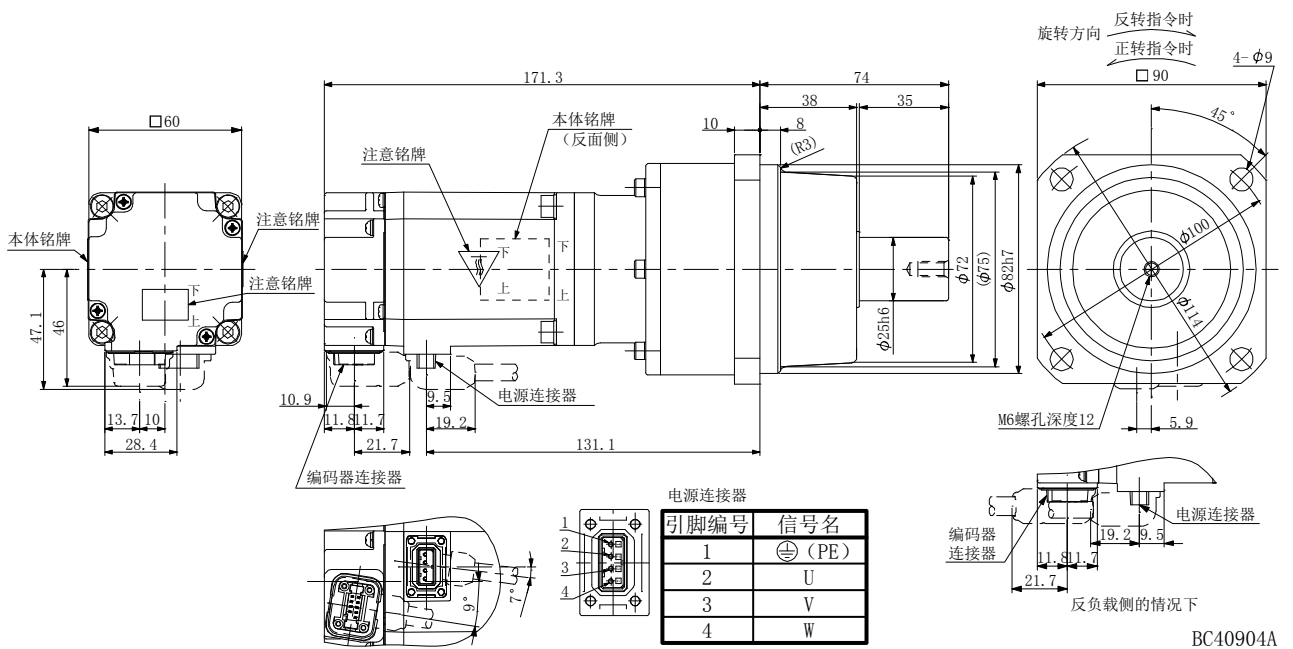
型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR43G1	400	K9005	1/5 (19/96)	0.525	3.7

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR43G1	400	K9012	1/12 (961/11664)	0.568	4.3

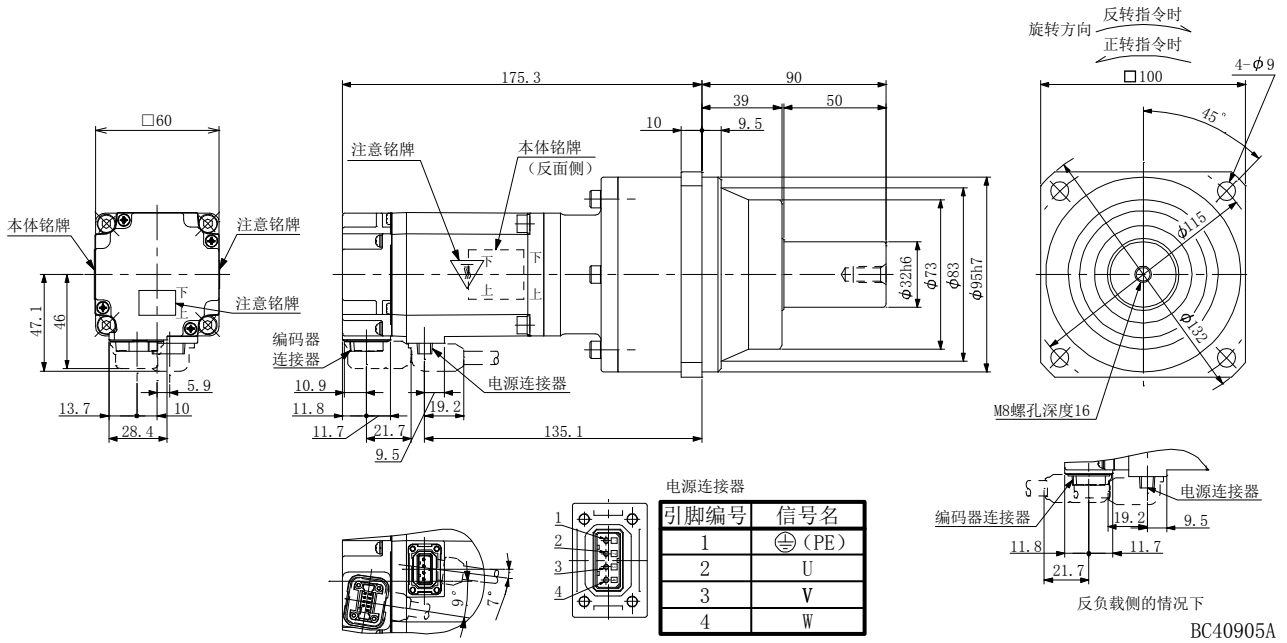
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

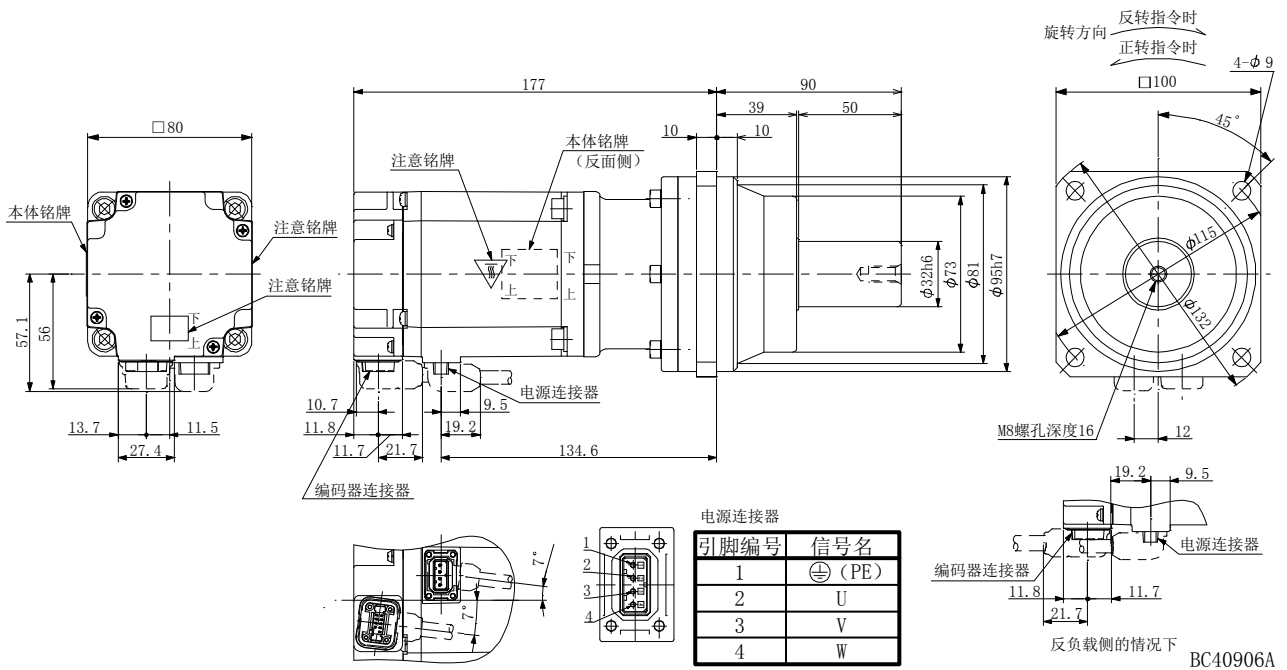
型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-KR43G1	400	K10020	1/20 (7/135)	0.881	5.4

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-KR73G1	750	K10005	1/5 (1/5)	1.68	6.0

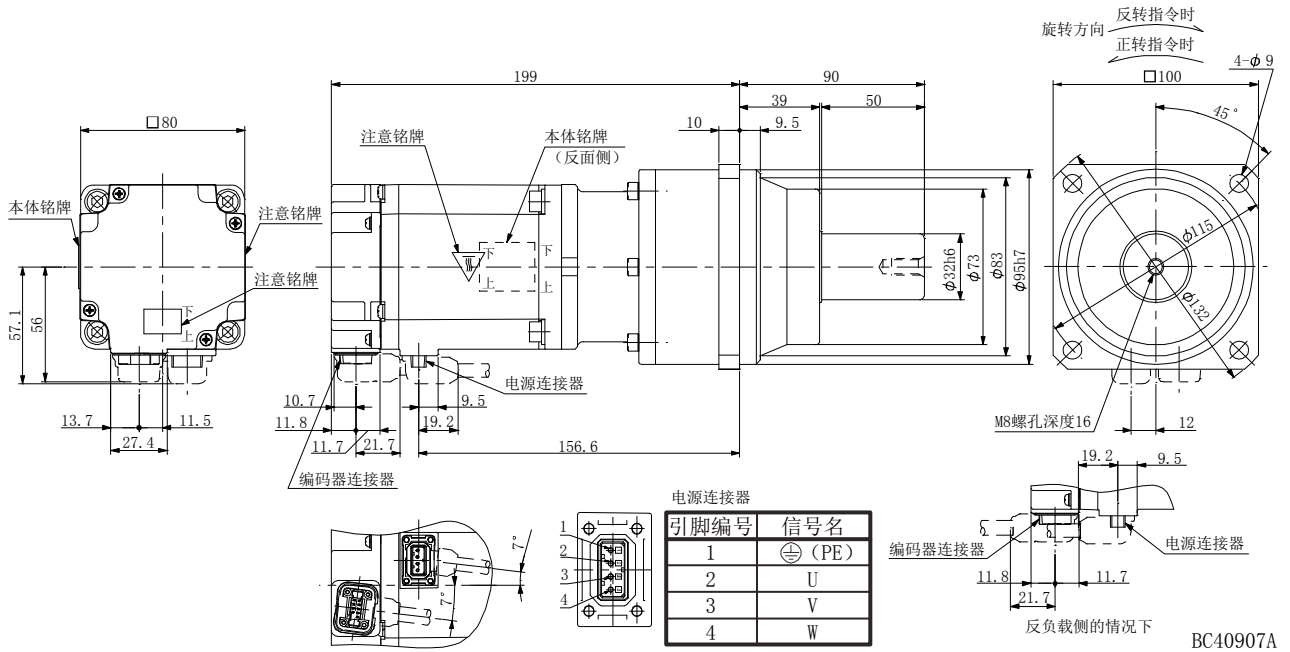
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

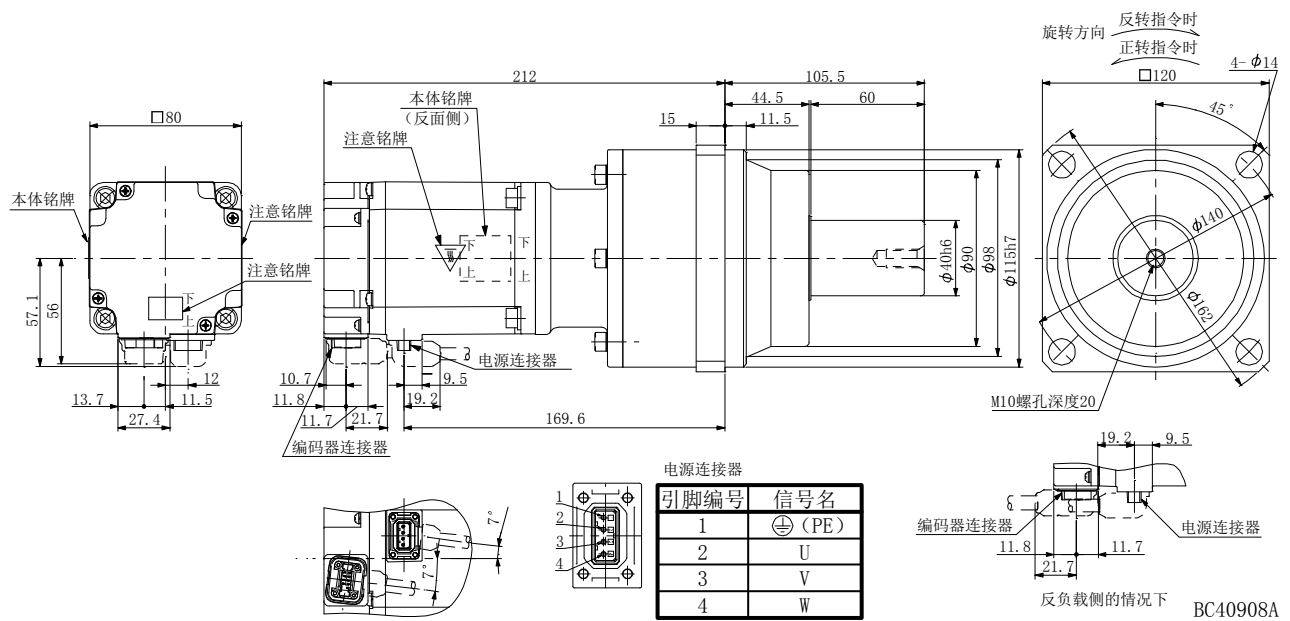
型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR73G1	750	K10012	1/12 (7/87)	2.35	7.1

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR73G1	750	K12020	1/20 (625/12544)	2.41	10

[单位: mm]

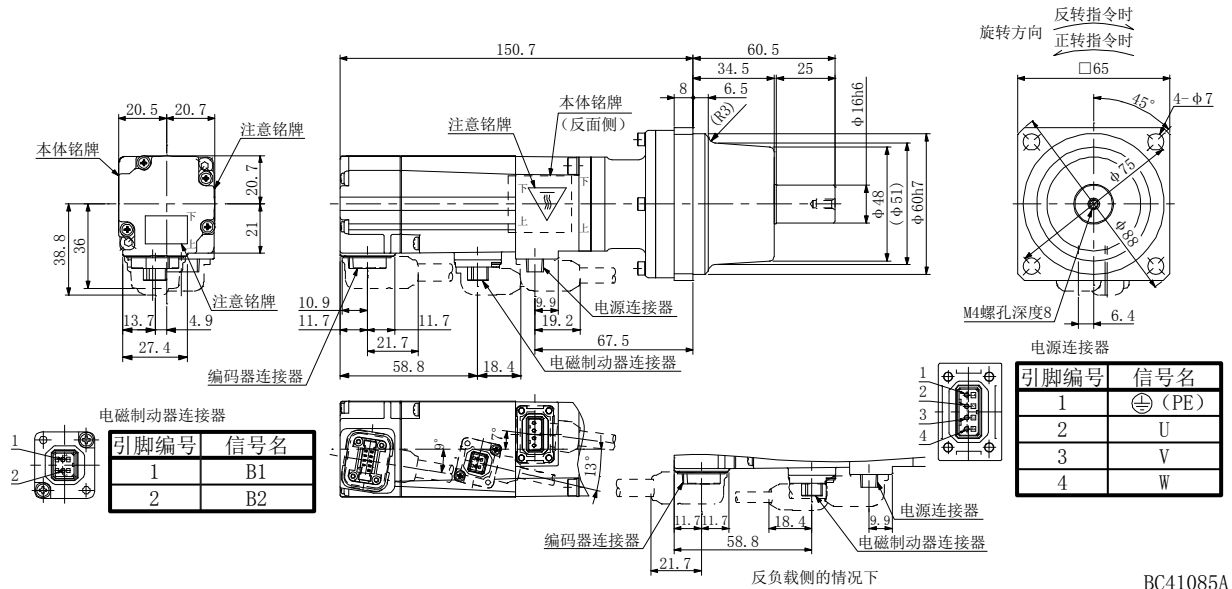


6. HG-MR系列/HG-KR系列

6.8.4 带一般工业机械用减速机（带电磁制动器）

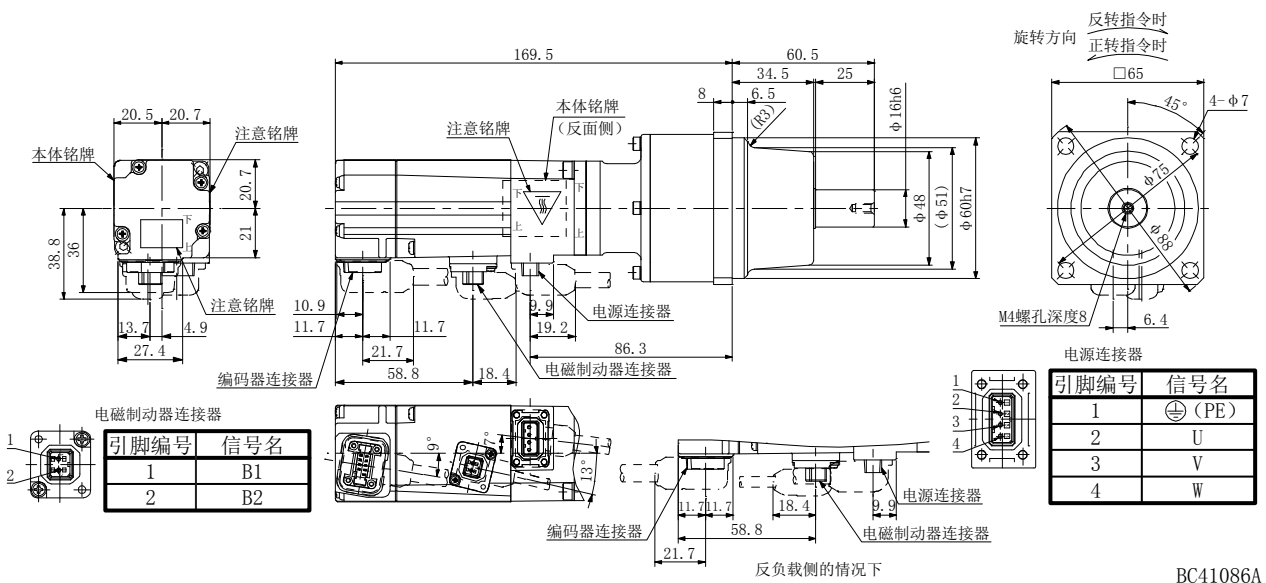
型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR053BG1	50	K6505	1/5 (9/44)	0.32	0.0840	1.6

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR053BG1	50	K6512	1/12 (49/576)	0.32	0.106	2.0
HG-KR053BG1	50	K6520	1/20 (25/484)	0.32	0.0880	2.0

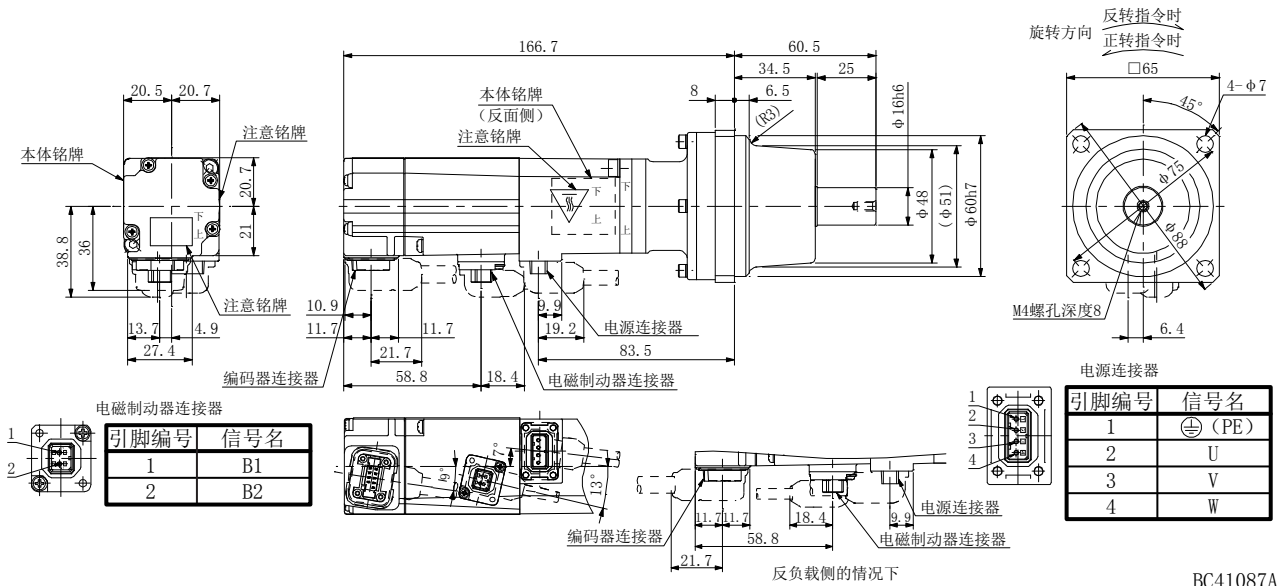
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

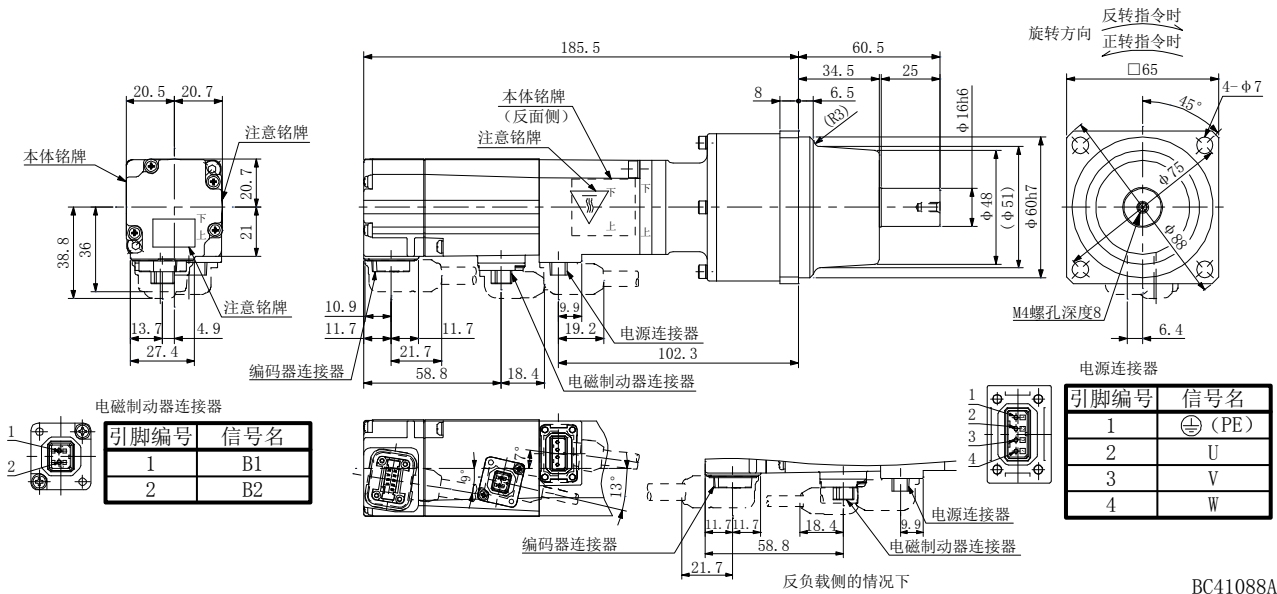
型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR13BG1	100	K6505	1/5 (9/44)	0.32	0.121	1.8

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR13BG1	100	K6512	1/12 (49/576)	0.32	0.143	2.2
HG-KR13BG1	100	K6520	1/20 (25/484)	0.32	0.125	2.2

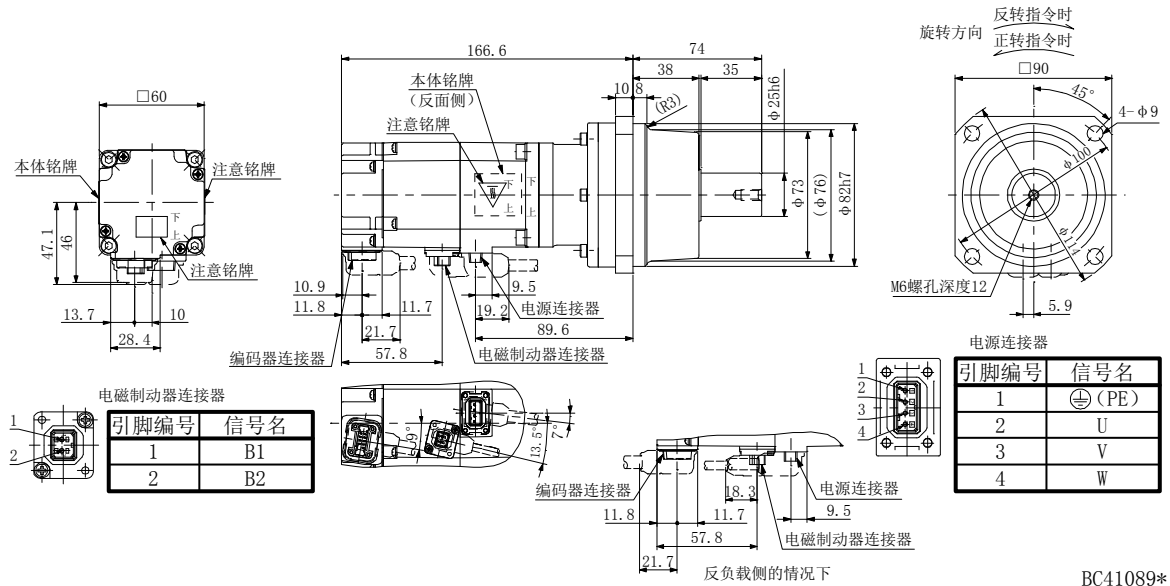
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

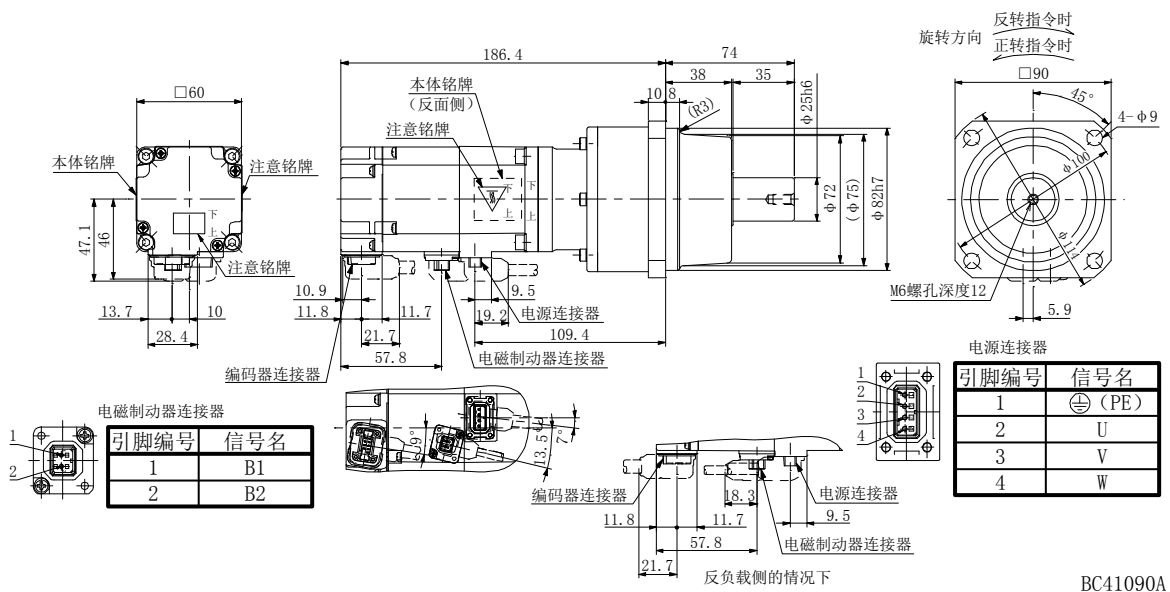
型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR23BG1	200	K9005	1/5 (19/96)	1.3	0.397	3.7

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR23BG1	200	K9012	1/12 (961/11664)	1.3	0.440	4.3
HG-KR23BG1	200	K9020	1/20 (513/9984)	1.3	0.413	4.3

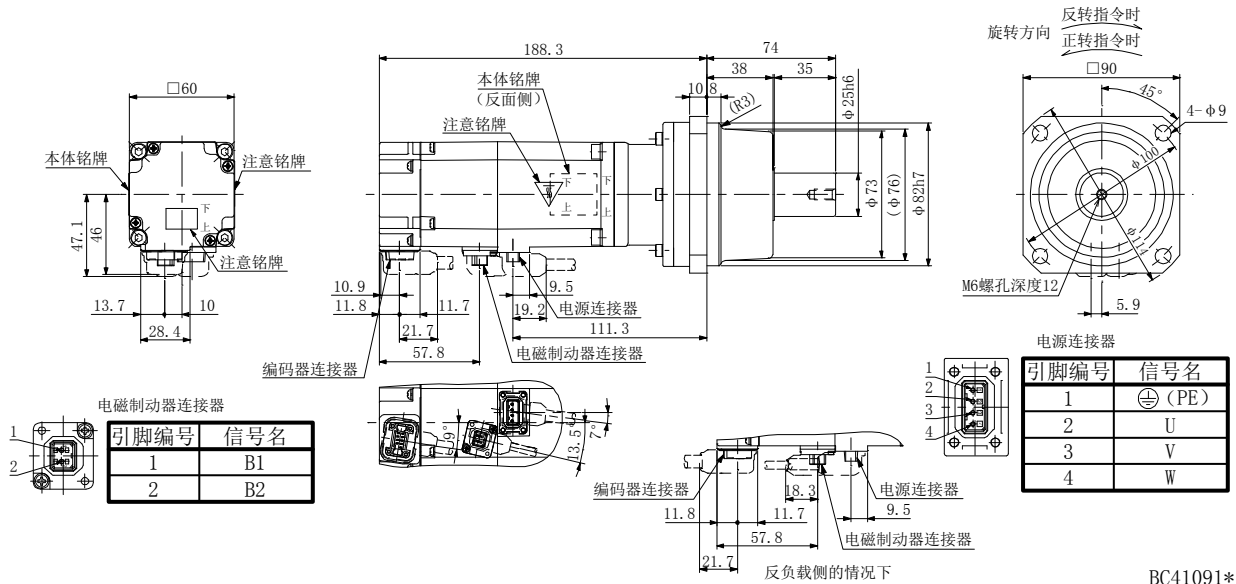
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

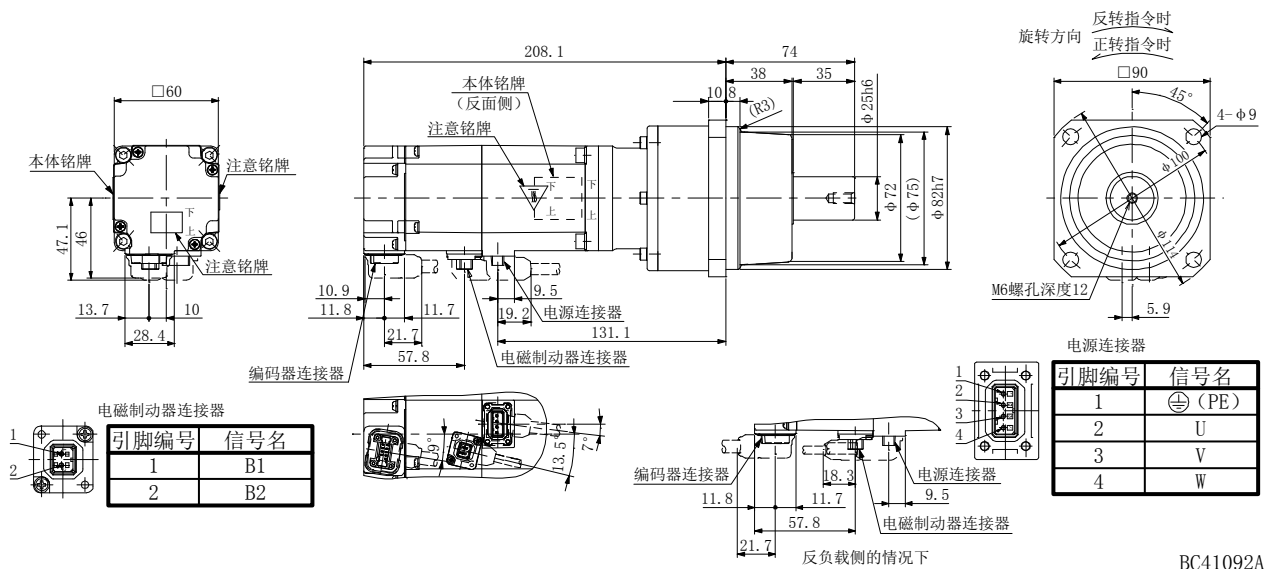
型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR43BG1	400	K9005	1/5 (19/96)	1.3	0.547	4.1

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR43BG1	400	K9012	1/12 (961/11664)	1.3	0.590	4.7

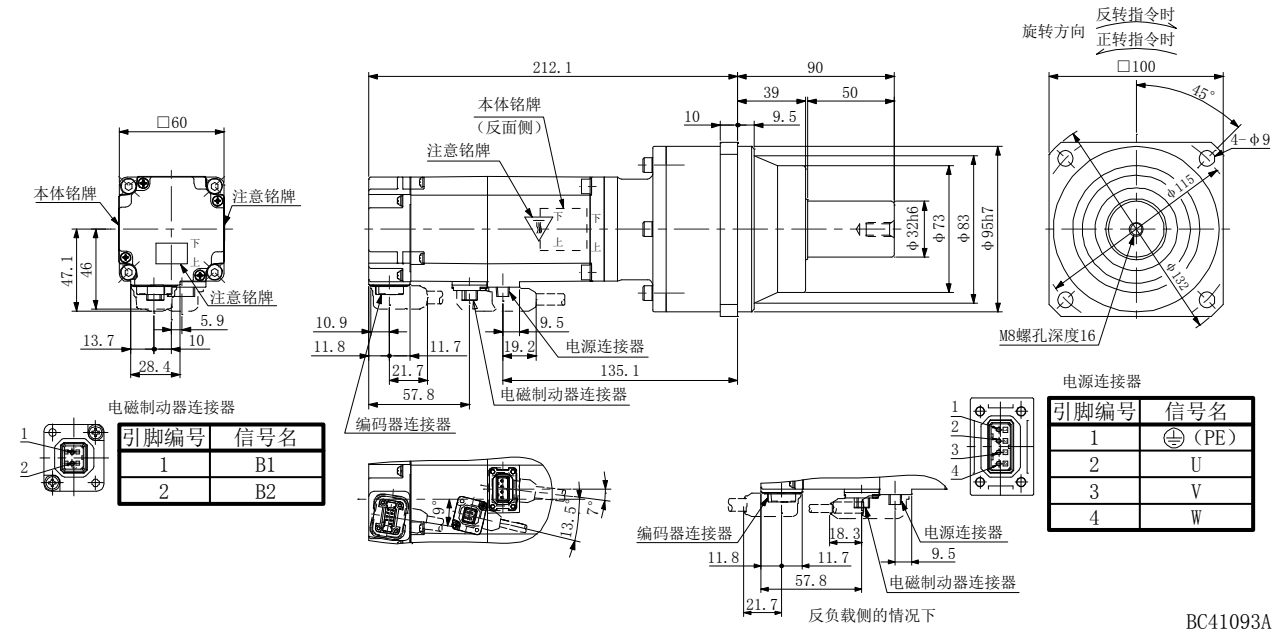
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR43BG1	400	K10020	1/20 (7/135)	1.3	0.903	5.8

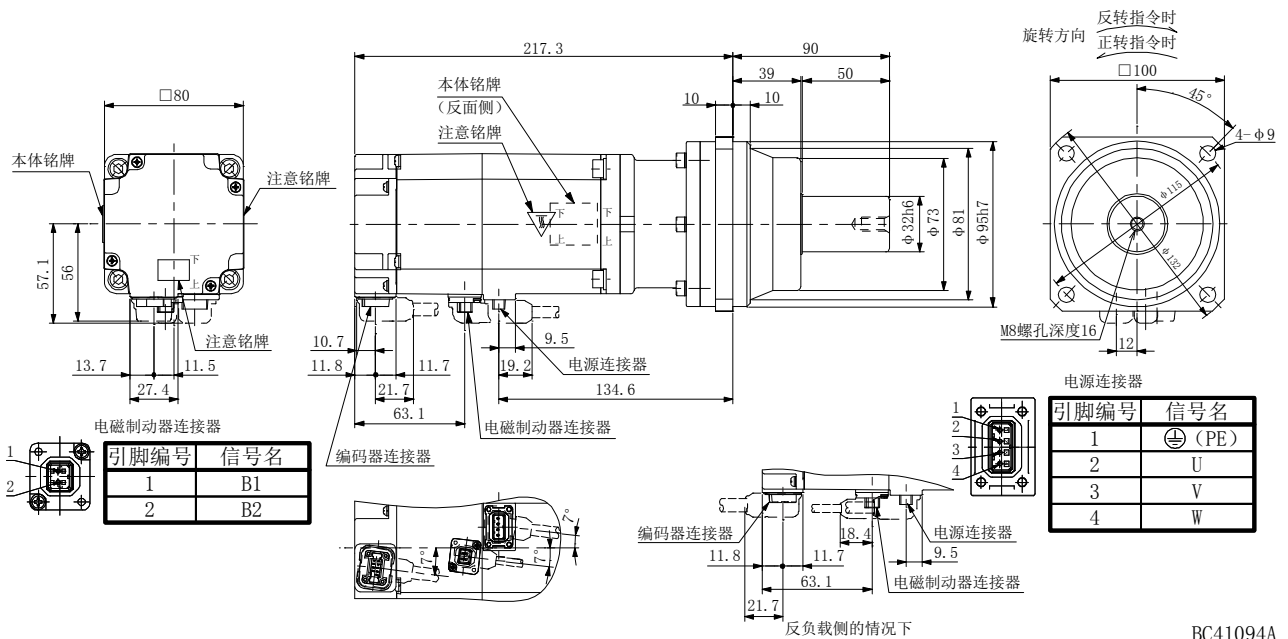
[单位: mm]



BC41093A

型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR73BG1	750	K10005	1/5 (1/5)	2.4	1.79	7.0

[单位: mm]

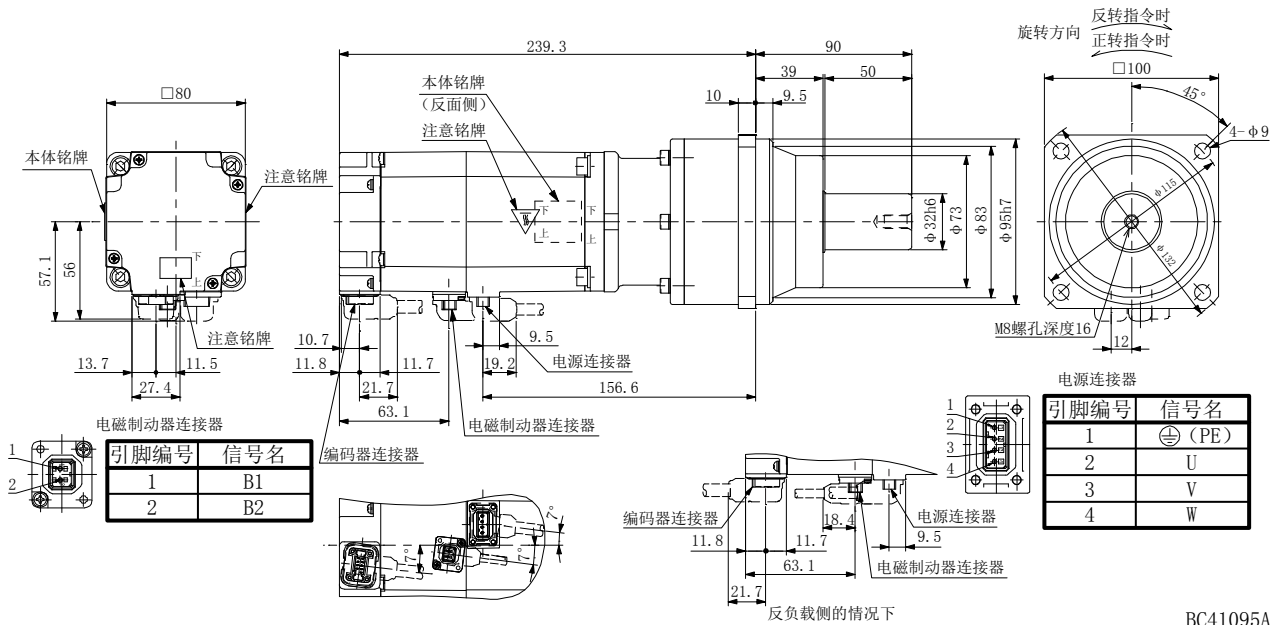


BC41094A

6. HG-MR系列/HG-KR系列

型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR73BG1	750	K10012	1/12 (7/87)	2.4	2.46	8.1

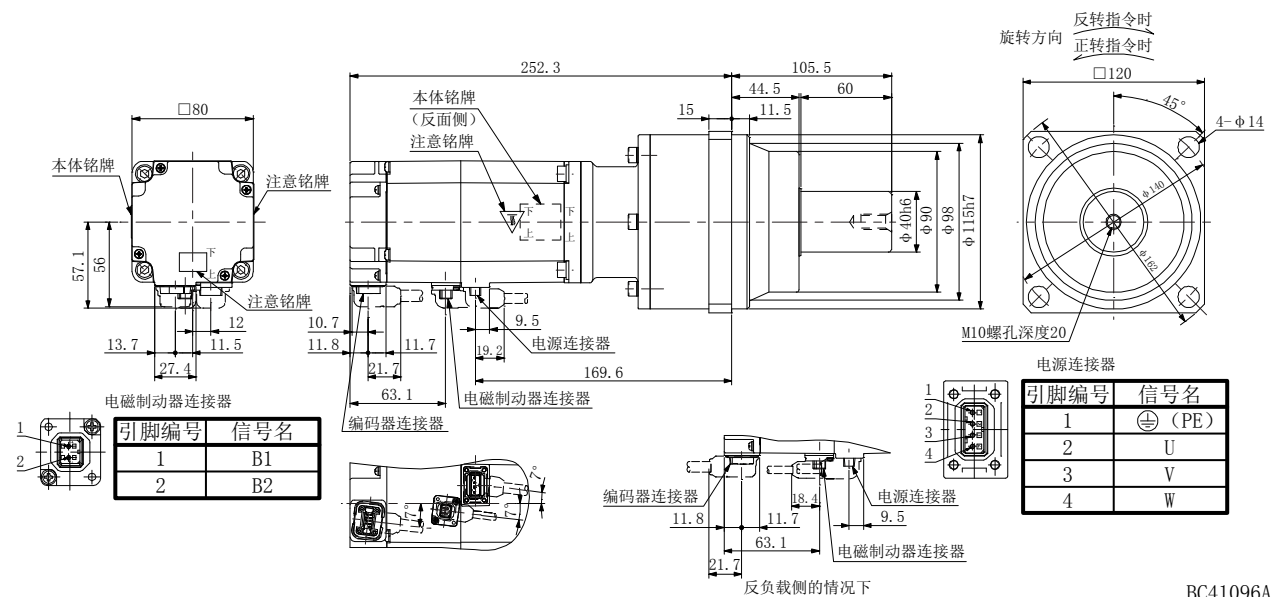
[单位: mm]



BC41095A

型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR73BG1	750	K12020	1/20 (625/12544)	2.4	2.52	11

[单位: mm]



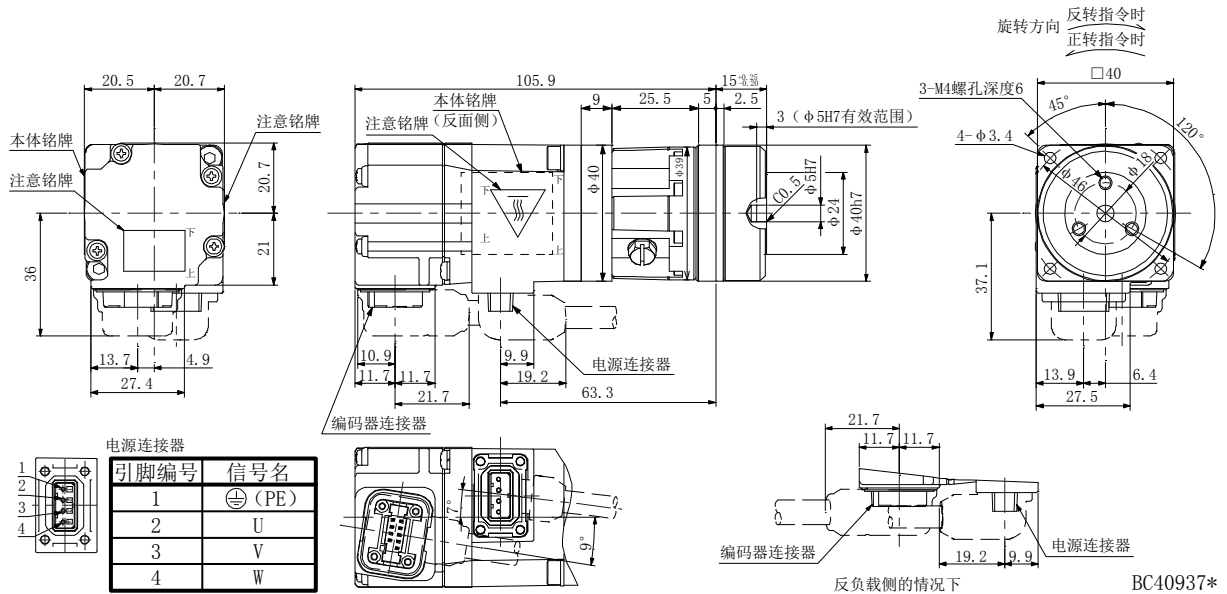
BC41096A

6. HG-MR系列/HG-KR系列

6.8.5 带高精度法兰安装法兰输出型减速机（无电磁制动器）

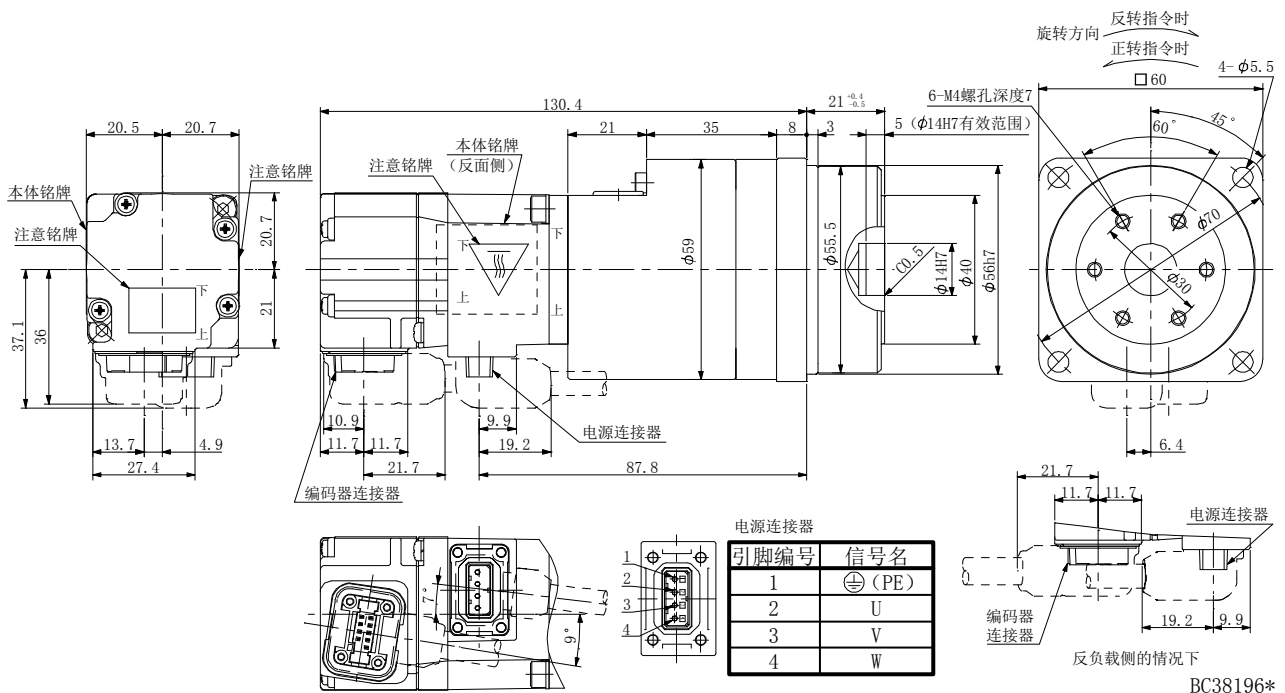
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-KR053G5	50	HPG-11B-05-F0ADG-S	1/5	0.0485	0.55
HG-KR053G5	50	HPG-11B-09-F0ADG-S	1/9	0.0475	0.56

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-KR053G5	50	HPG-14A-05-FOCBJS-S	1/5	0.113	1.1
HG-KR053G5	50	HPG-14A-11-FOCBKS-S	1/11	0.105	1.2
HG-KR053G5	50	HPG-14A-21-FOCBKS-S	1/21	0.0960	1.2
HG-KR053G5	50	HPG-14A-33-FOCBLS-S	1/33	0.0900	1.2
HG-KR053G5	50	HPG-14A-45-FOCBLS-S	1/45	0.0900	1.2

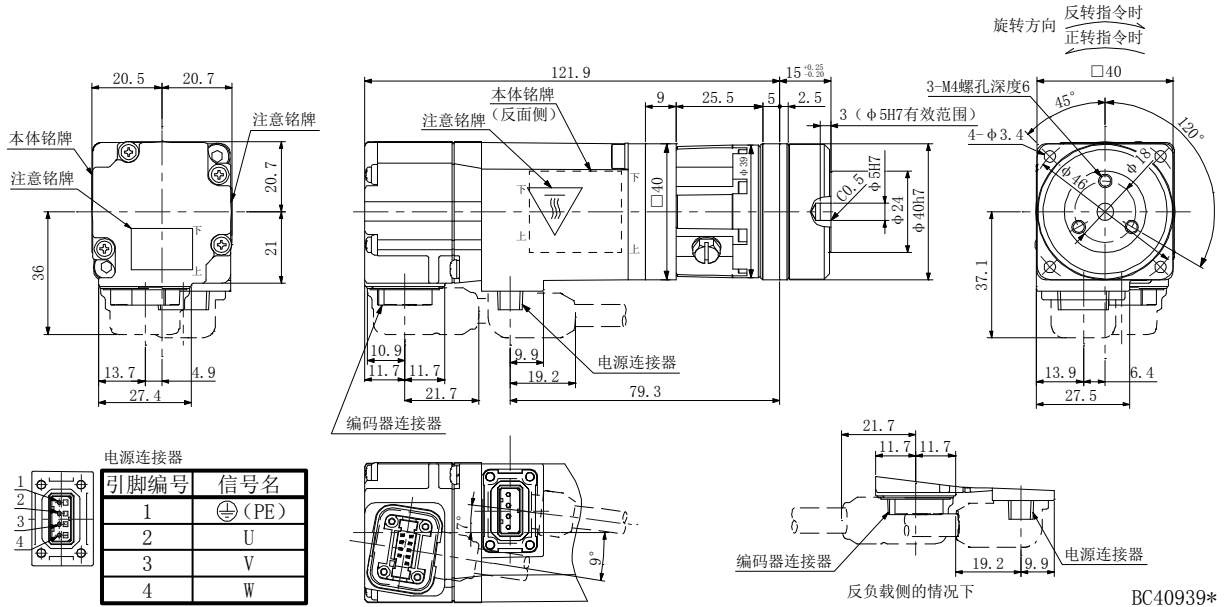
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

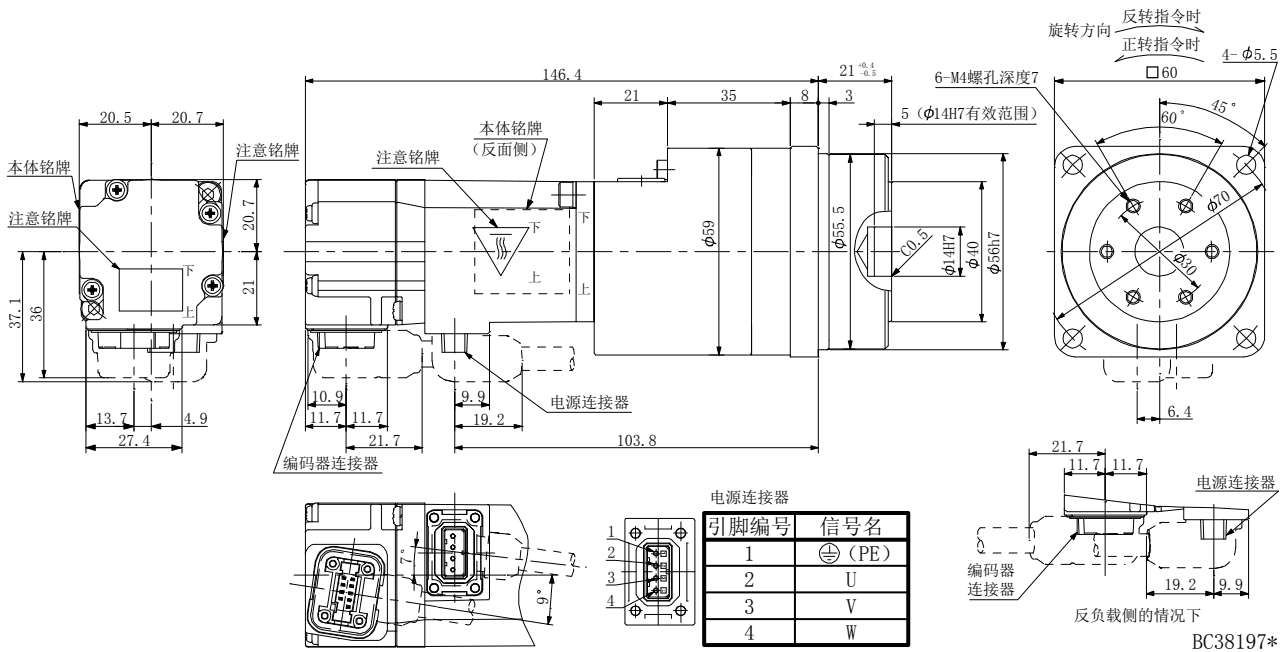
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR13G5	100	HPG-11B-05-FOADG-S	1/5	0.0812	0.75

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR13G5	100	HPG-14A-05-FOCBJS-S	1/5	0.146	1.3
HG-KR13G5	100	HPG-14A-11-FOCBKS-S	1/11	0.138	1.4
HG-KR13G5	100	HPG-14A-21-FOCBKS-S	1/21	0.129	1.4

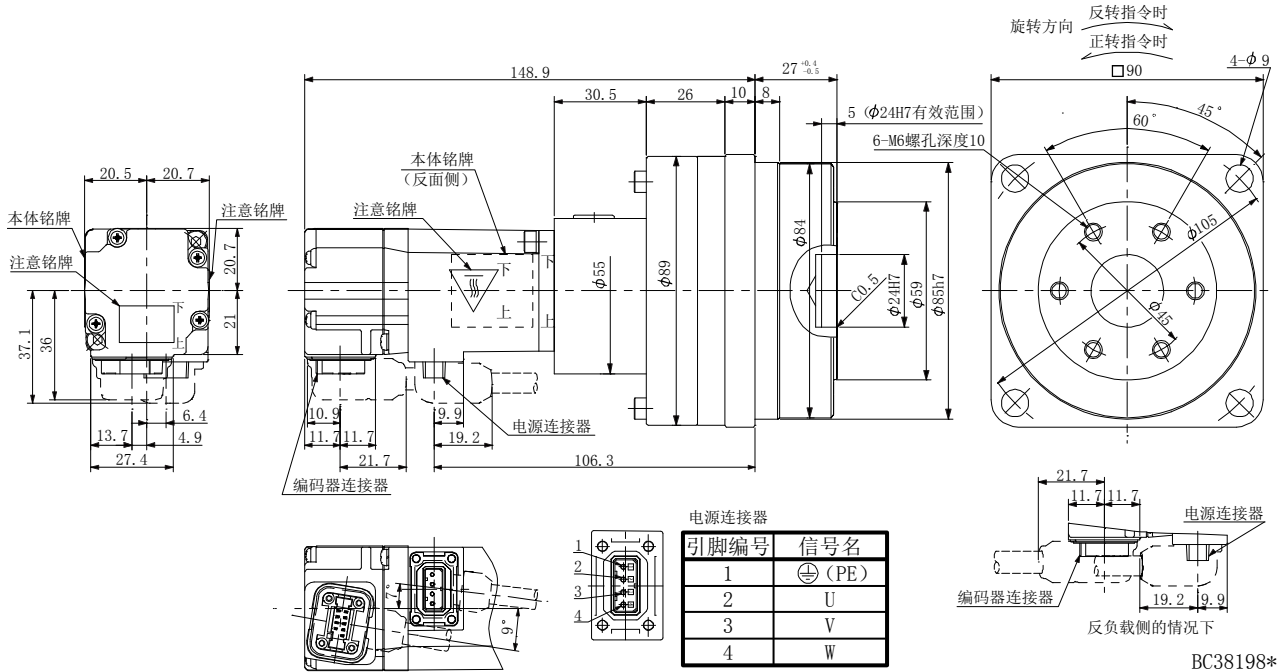
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

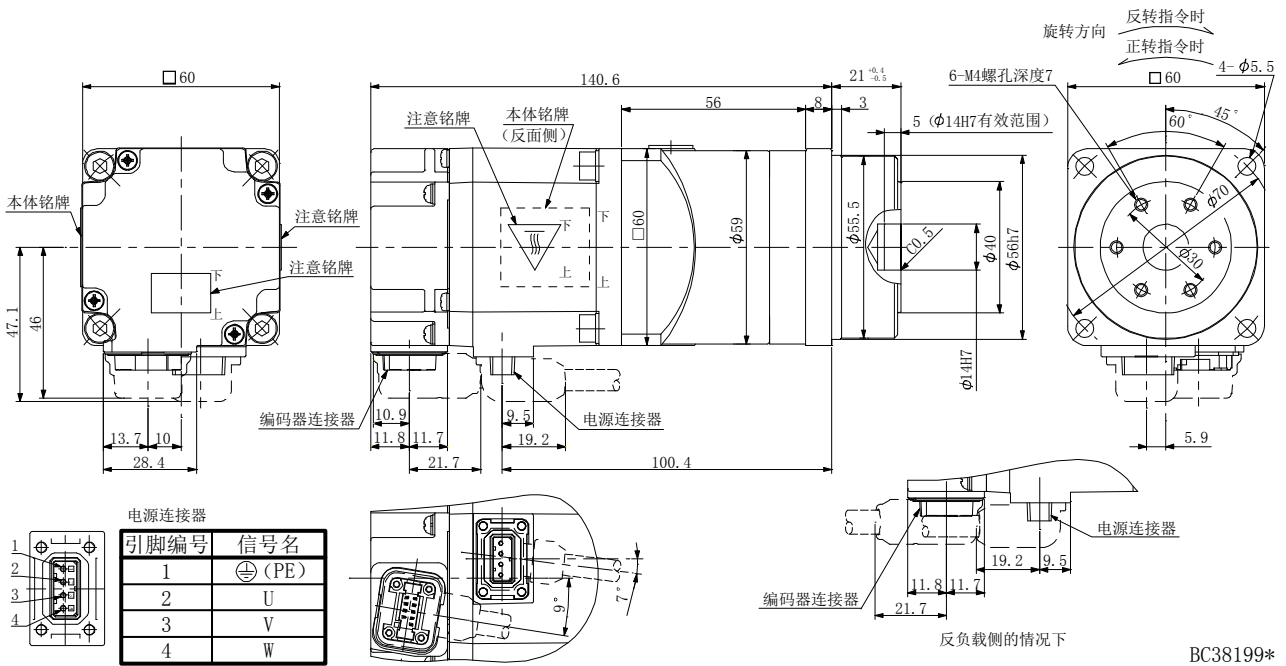
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR13G5	100	HPG-20A-33-FOJMLAS-S	1/33	0.140	2.6
HG-KR13G5	100	HPG-20A-45-FOJMLAS-S	1/45	0.139	2.6

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR23G5	200	HPG-14A-05-FOAZW-S	1/5	0.422	1.8
HG-KR23G5	200	HPG-14A-11-FOAZX-S	1/11	0.424	1.9

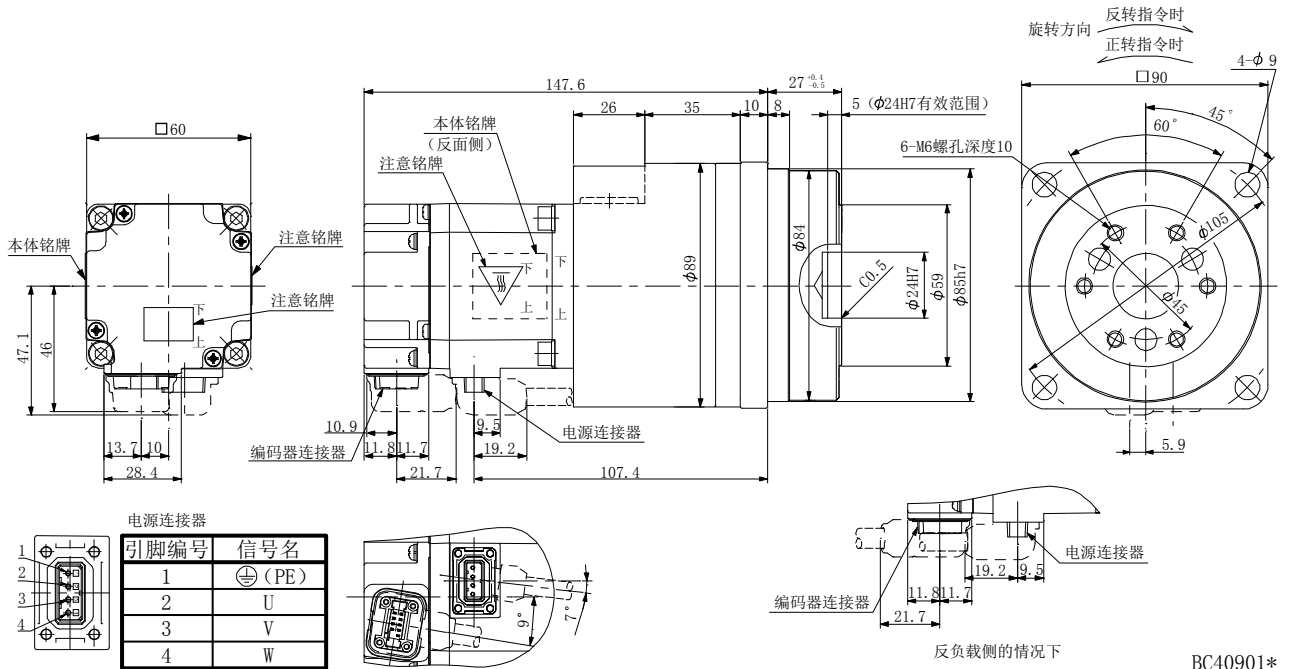
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

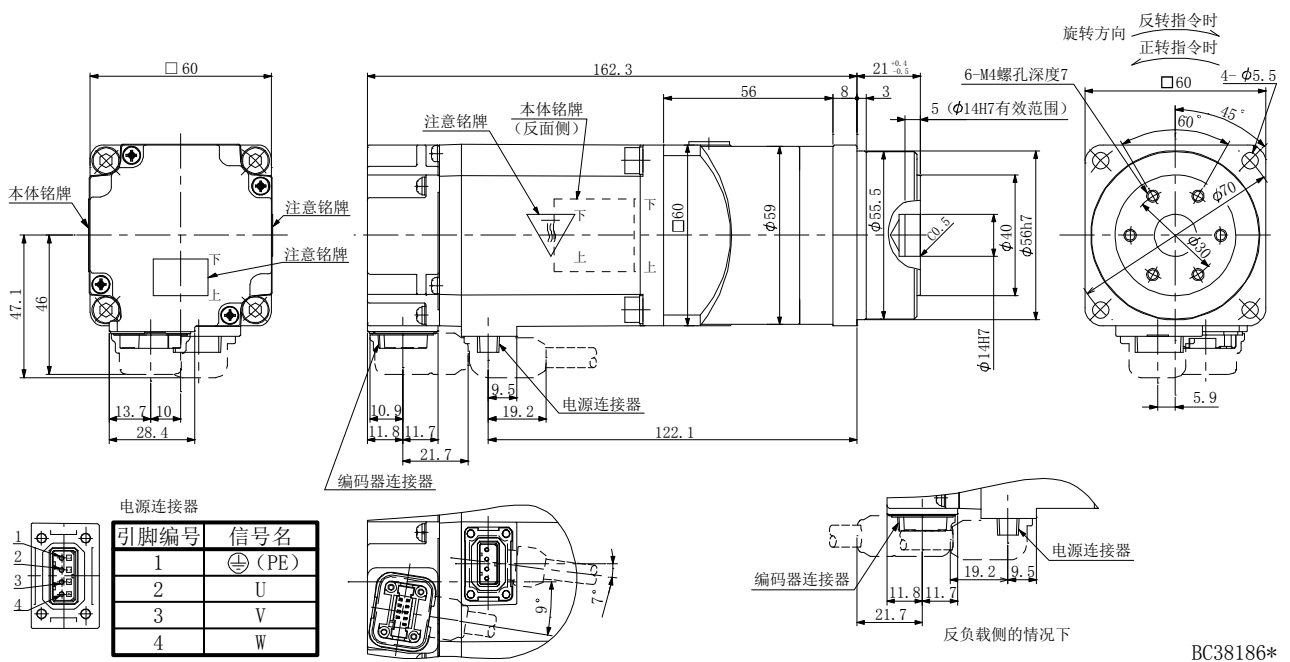
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR23G5	200	HPG-20A-21-FOEKS-S	1/21	0.719	3.4
HG-KR23G5	200	HPG-20A-33-FOELS-S	1/33	0.673	3.4
HG-KR23G5	200	HPG-20A-45-FOELS-S	1/45	0.672	3.4

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR43G5	400	HPG-14A-05-FOAZW-S	1/5	0.572	2.3

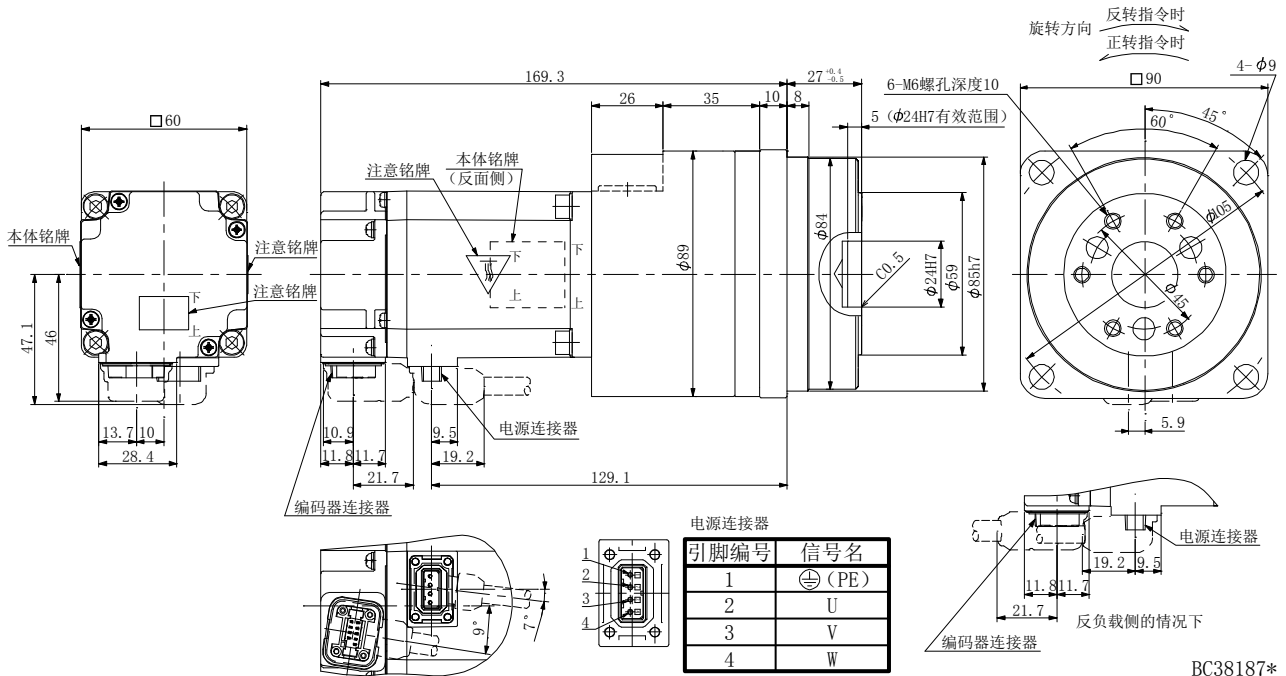
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

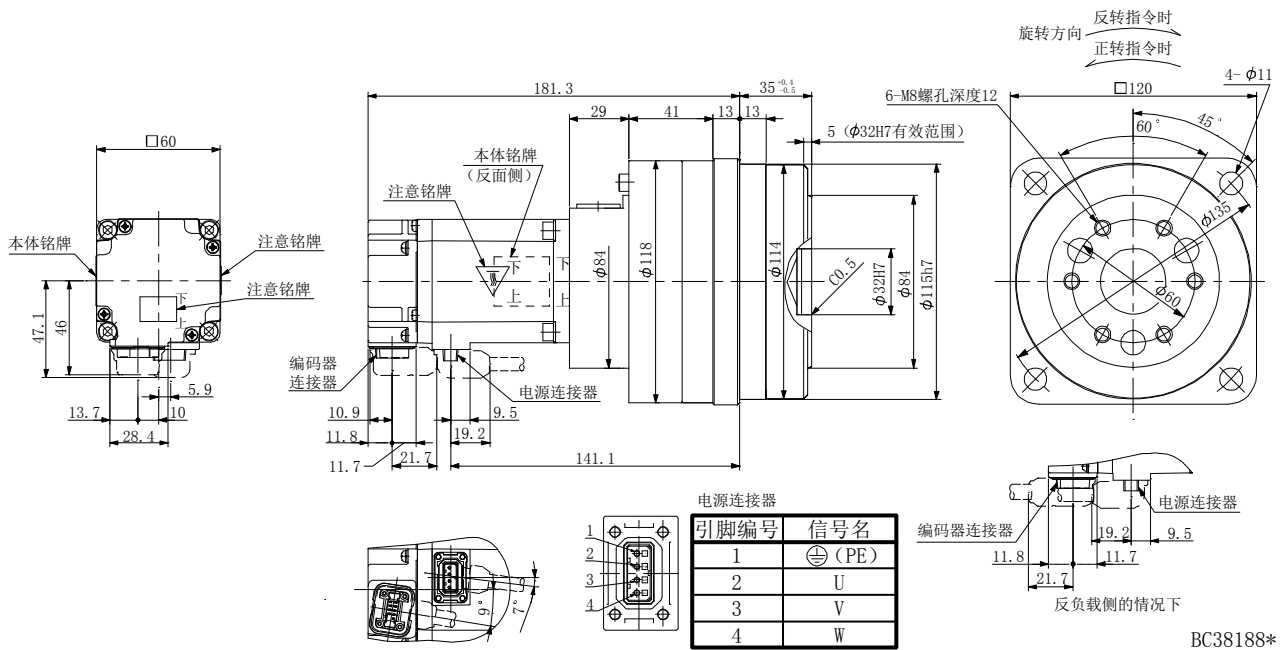
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-KR43G5	400	HPG-20A-11-FOEKS-S	1/11	0.947	3.9
HG-KR43G5	400	HPG-20A-21-FOEKS-S	1/21	0.869	3.9

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-KR43G5	400	HPG-32A-33-FORLAS-S	1/33	0.921	6.0
HG-KR43G5	400	HPG-32A-45-FORLAS-S	1/45	0.915	6.0

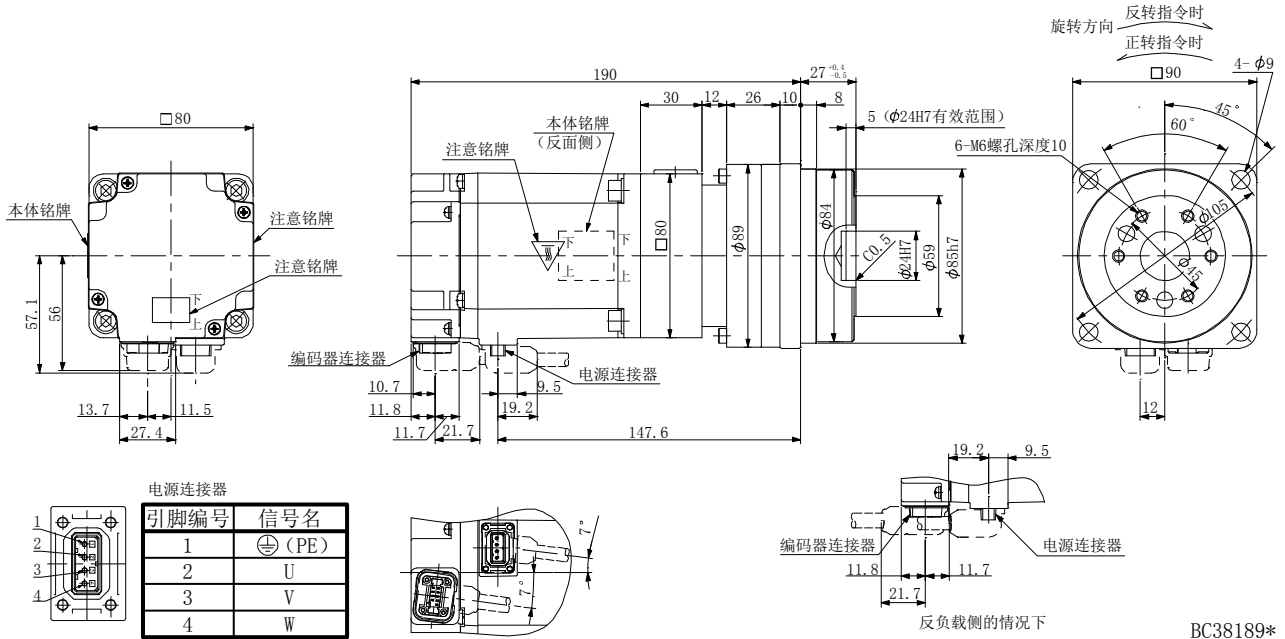
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

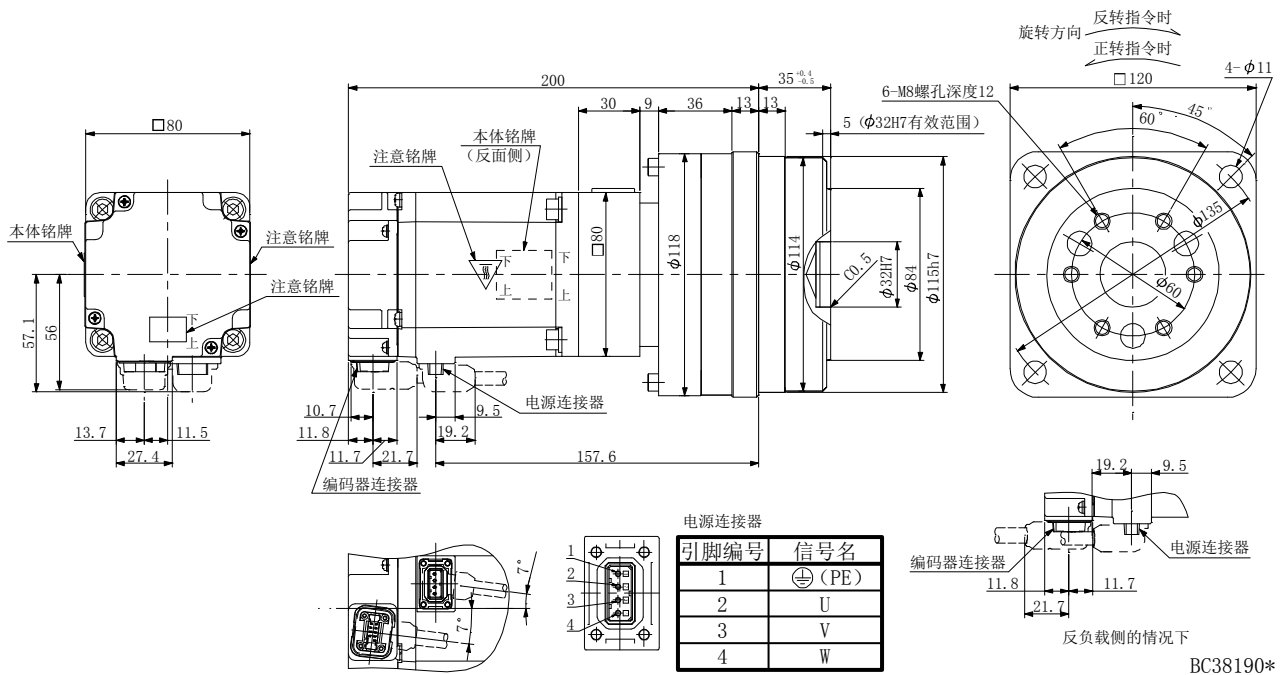
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR73G5	750	HPG-20A-05-FOFEOS-S	1/5	1.91	4.8
HG-KR73G5	750	HPG-20A-11-FOFEPS-S	1/11	1.82	5.1

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR73G5	750	HPG-32A-21-FOSEIS-S	1/21	2.01	7.2
HG-KR73G5	750	HPG-32A-33-FOSEJS-S	1/33	1.79	7.2
HG-KR73G5	750	HPG-32A-45-FOSEJS-S	1/45	1.79	7.2

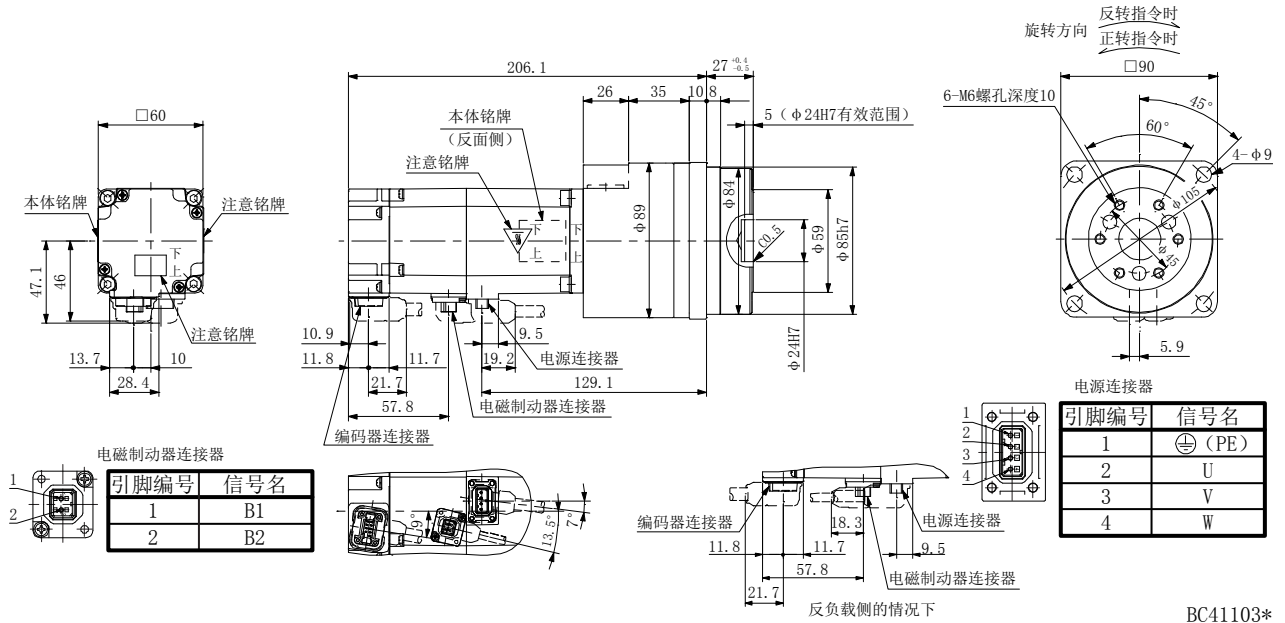
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR43BG5	400	HPG-20A-11-FOEKS-S	1/11	1.3	0.969	4.3
HG-KR43BG5	400	HPG-20A-21-FOEKS-S	1/21	1.3	0.891	4.3

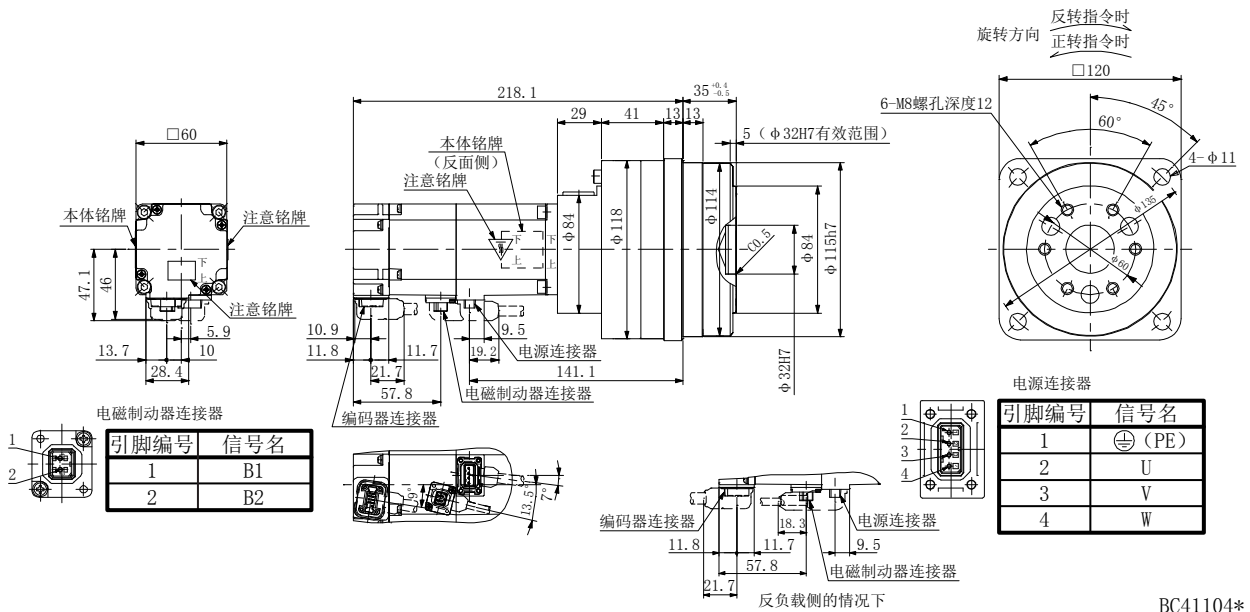
[单位: mm]



BC41103*

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR43BG5	400	HPG-32A-33-FORLAS-S	1/33	1.3	0.943	6.4
HG-KR43BG5	400	HPG-32A-45-FORLAS-S	1/45	1.3	0.937	6.4

[单位: mm]

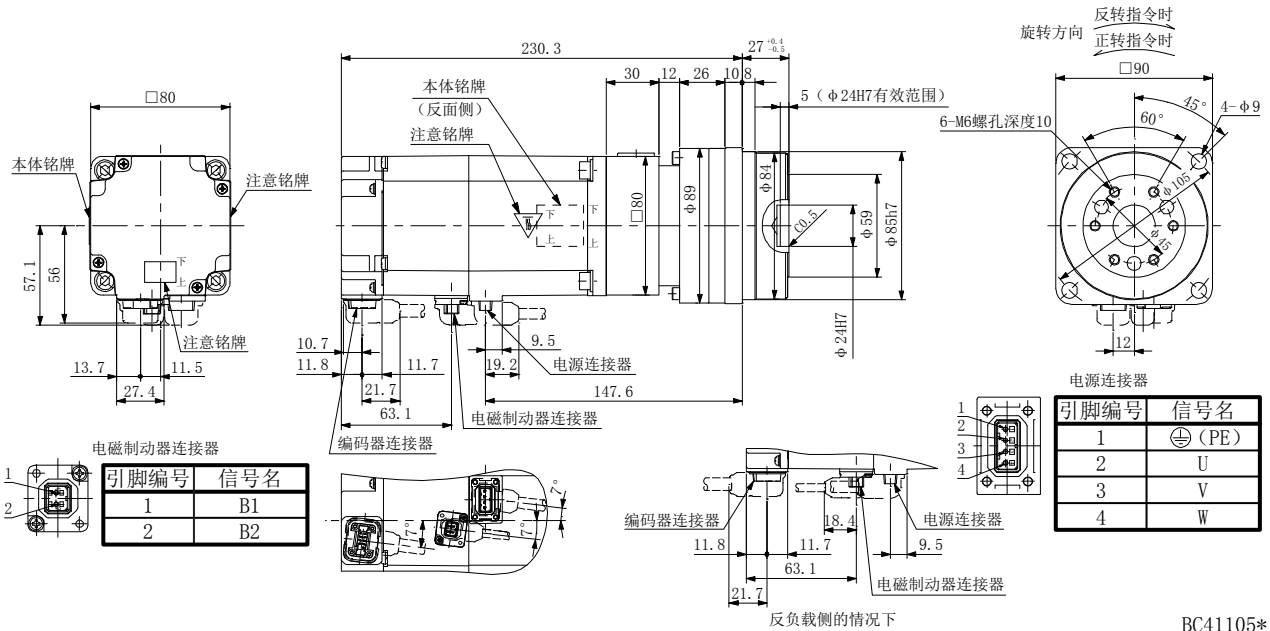


BC41104*

6. HG-MR系列/HG-KR系列

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR73BG5	750	HPG-20A-05-FOFEOS-S	1/5	2.4	2.02	5.8
HG-KR73BG5	750	HPG-20A-11-FOFEPS-S	1/11	2.4	1.93	6.1

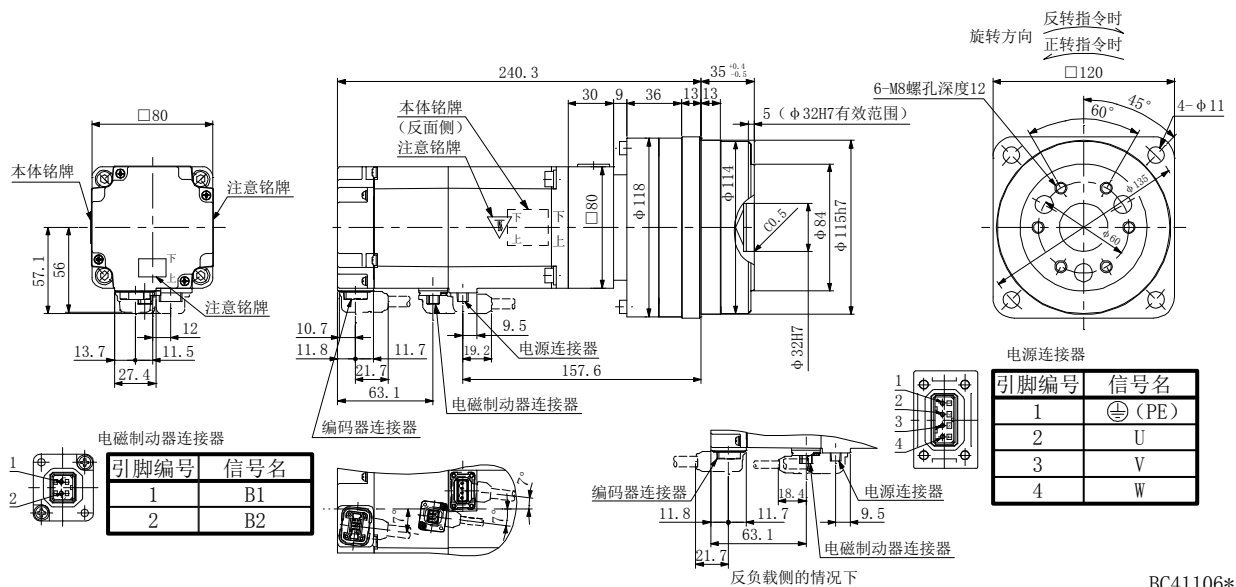
[单位: mm]



BC41105*

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR73BG5	750	HPG-32A-21-FOSEIS-S	1/21	2.4	2.12	8.2
HG-KR73BG5	750	HPG-32A-33-FOSEJS-S	1/33	2.4	1.90	8.2
HG-KR73BG5	750	HPG-32A-45-FOSEJS-S	1/45	2.4	1.90	8.2

[单位: mm]



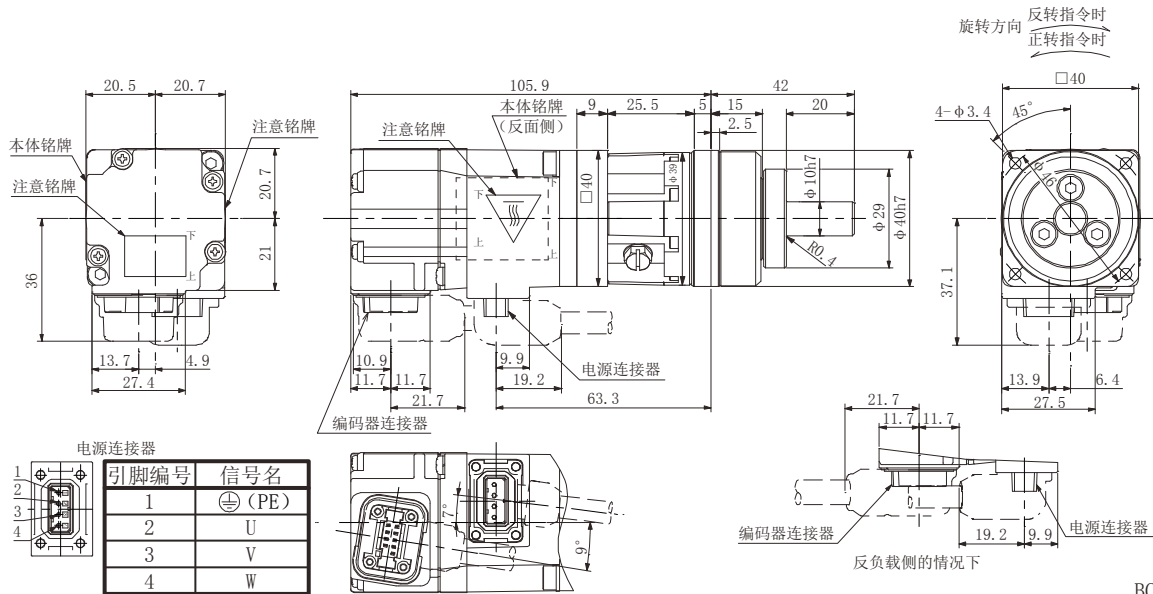
BC41106*

6. HG-MR系列/HG-KR系列

6.8.7 带高精度法兰安装轴输出型减速机（无电磁制动器）

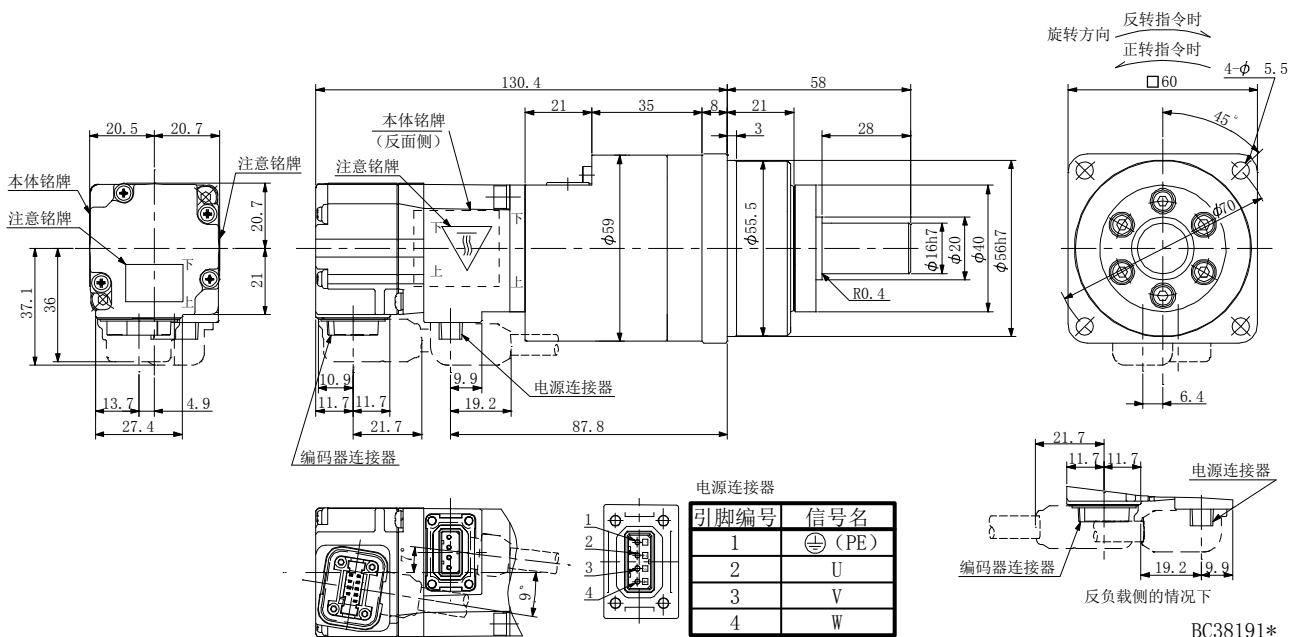
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR053G7	50	HPG-11B-05-F20ADG-S	1/5	0.0512	0.58
HG-KR053G7	50	HPG-11B-09-F20ADG-S	1/9	0.0492	0.58

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR053G7	50	HPG-14A-05-J2CBJS-S	1/5	0.119	1.2
HG-KR053G7	50	HPG-14A-11-J2CBKS-S	1/11	0.106	1.3
HG-KR053G7	50	HPG-14A-21-J2CBKS-S	1/21	0.0960	1.3
HG-KR053G7	50	HPG-14A-33-J2CBLS-S	1/33	0.0900	1.3
HG-KR053G7	50	HPG-14A-45-J2CBLS-S	1/45	0.0900	1.3

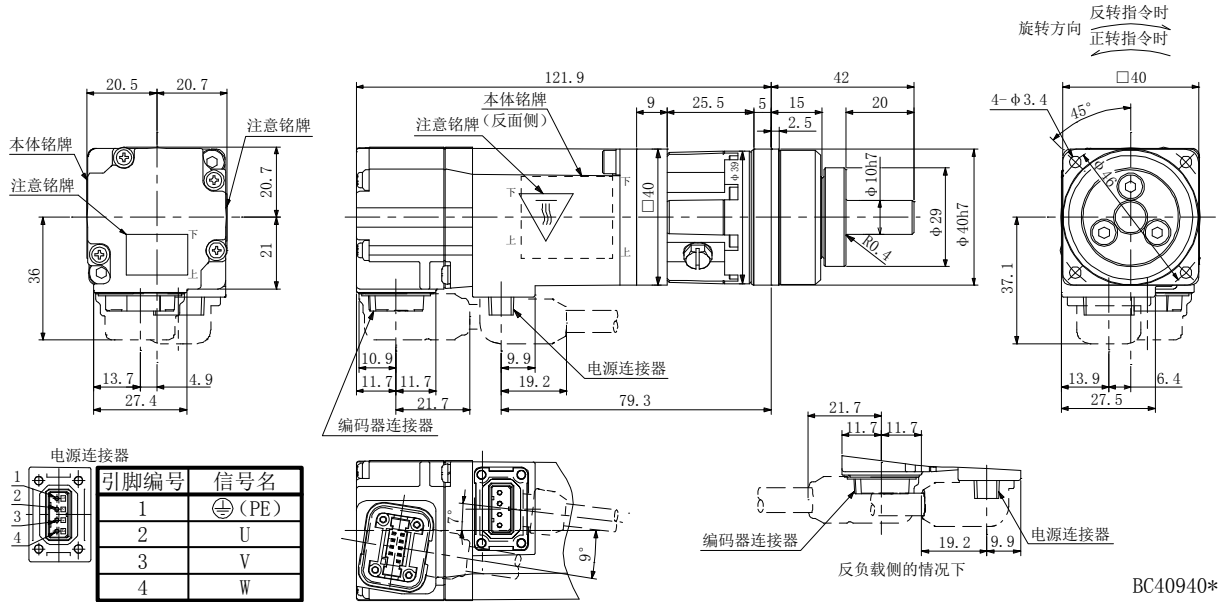
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

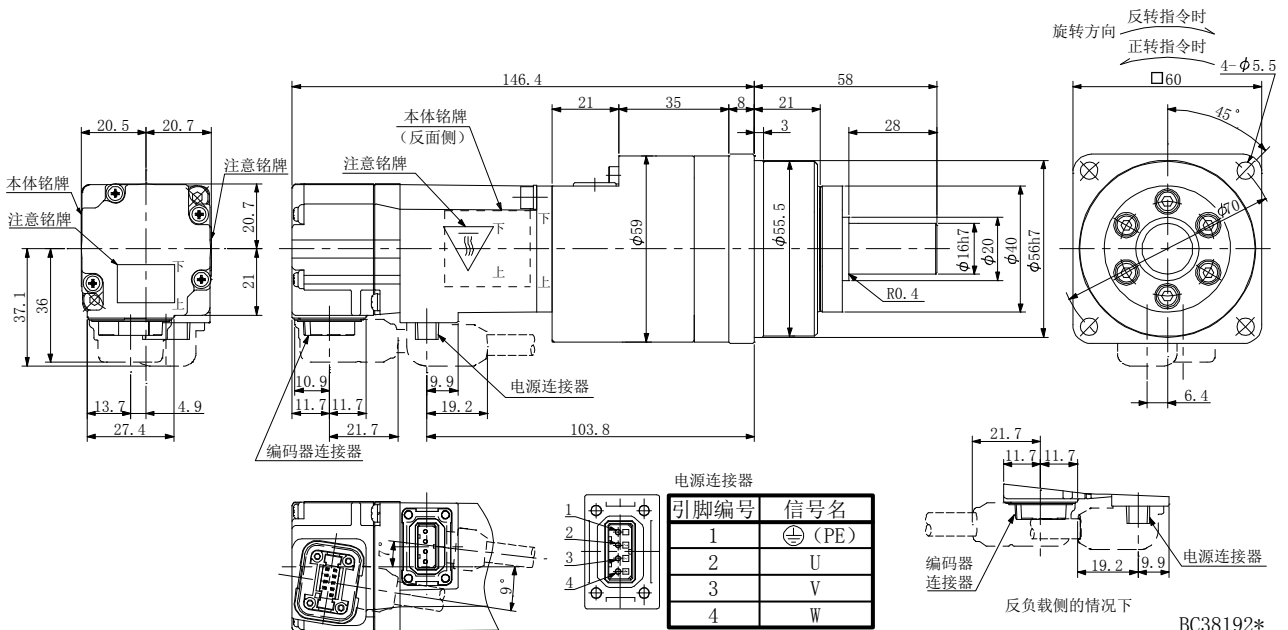
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR13G7	100	HPG-11B-05-J20ADG-S	1/5	0.0839	0.78

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR13G7	100	HPG-14A-05-J2CBJS-S	1/5	0.152	1.4
HG-KR13G7	100	HPG-14A-11-J2CBKS-S	1/11	0.139	1.5
HG-KR13G7	100	HPG-14A-21-J2CBKS-S	1/21	0.129	1.5

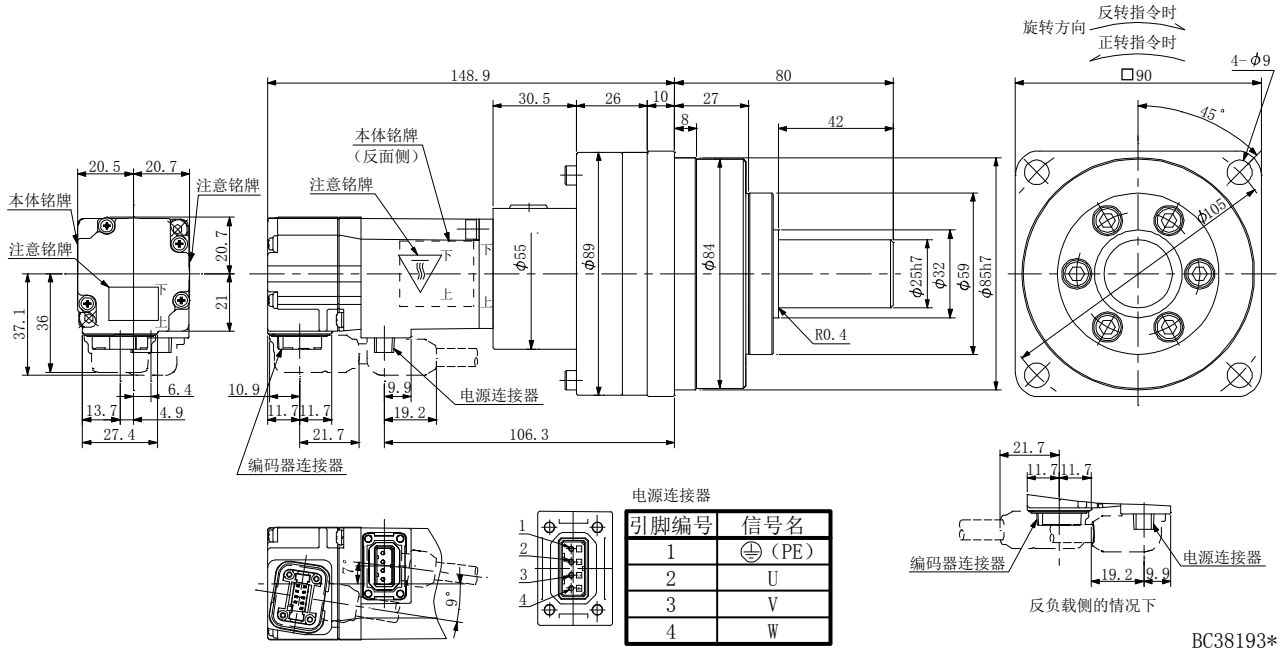
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-KR13G7	100	HPG-20A-33-J2JMLAS-S	1/33	0.141	3.0
HG-KR13G7	100	HPG-20A-45-J2JMLAS-S	1/45	0.139	3.0

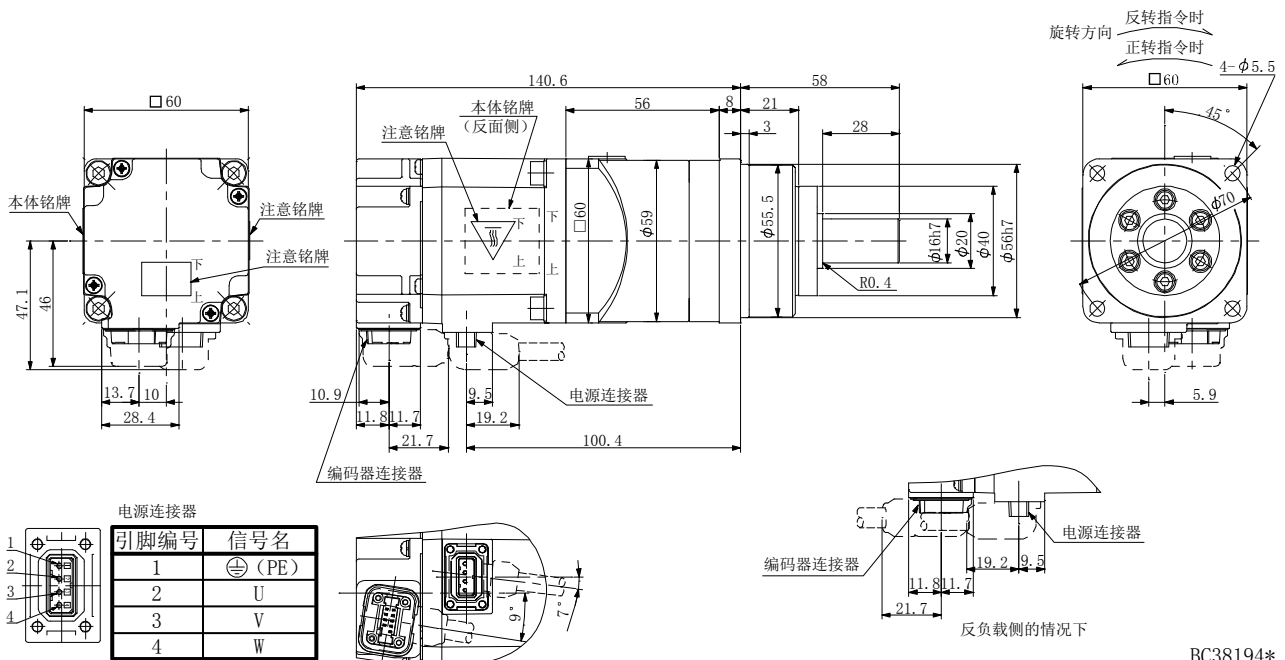
[单位: mm]



BC38193*

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-KR23G7	200	HPG-14A-05-J2AZW-S	1/5	0.428	1.9
HG-KR23G7	200	HPG-14A-11-J2AZX-S	1/11	0.424	2.0

[单位: mm]

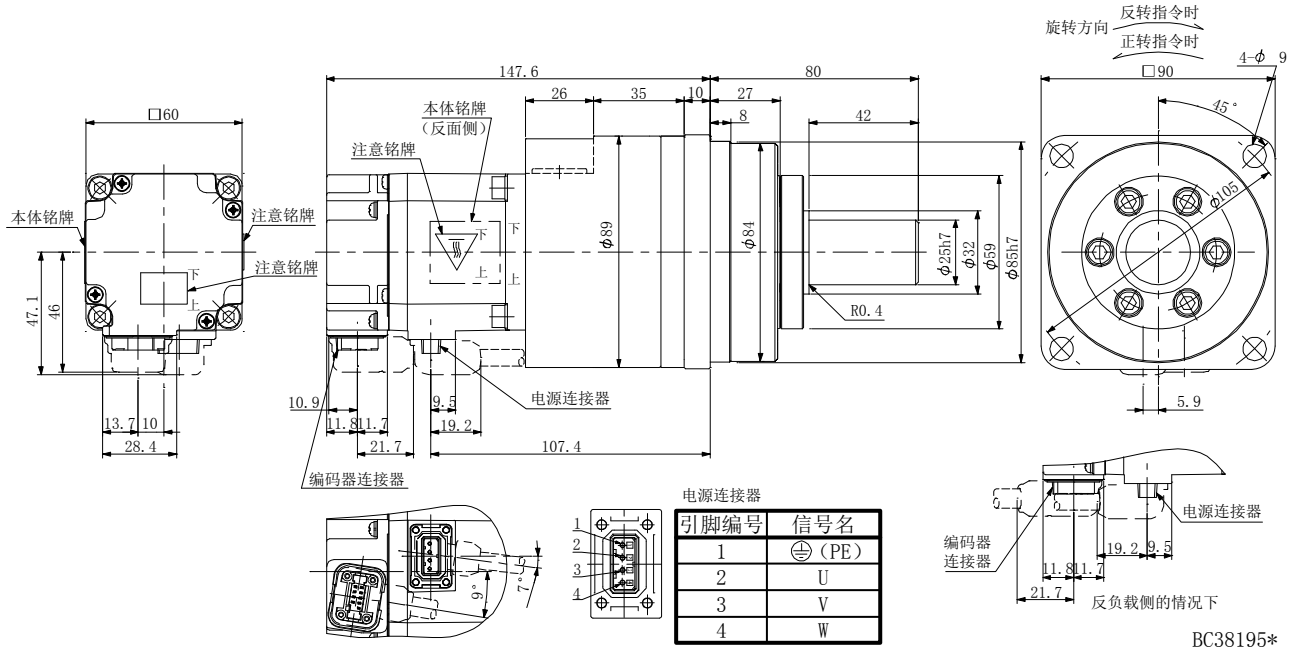


BC38194*

6. HG-MR系列/HG-KR系列

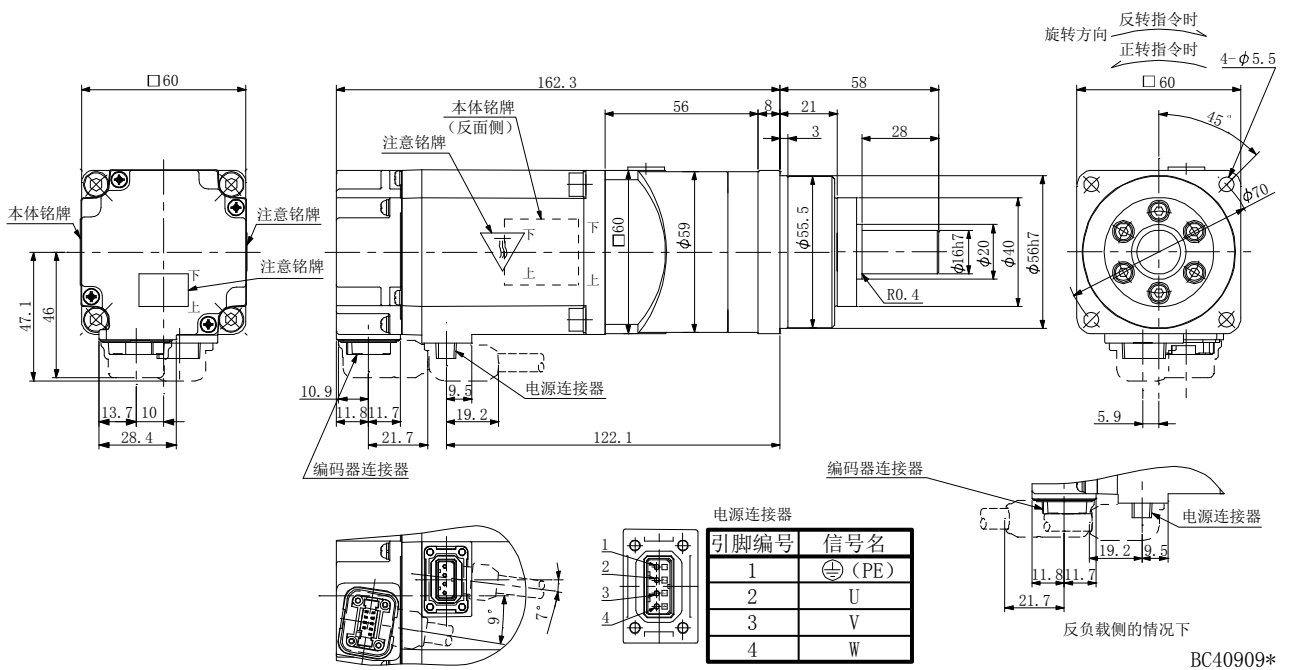
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-KR23G7	200	HPG-20A-21-J2EKS-S	1/21	0.721	3.8
HG-KR23G7	200	HPG-20A-33-J2ELS-S	1/33	0.674	3.8
HG-KR23G7	200	HPG-20A-45-J2ELS-S	1/45	0.672	3.8

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-KR43G7	400	HPG-14A-05-J2AZW-S	1/5	0.578	2.4

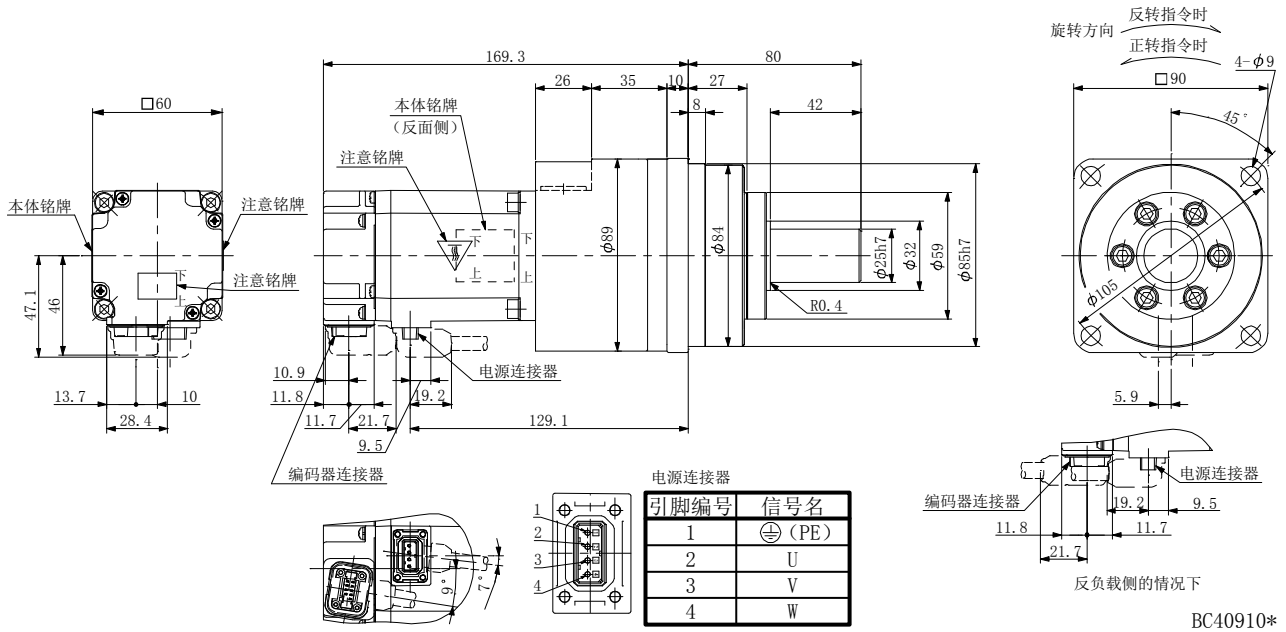
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

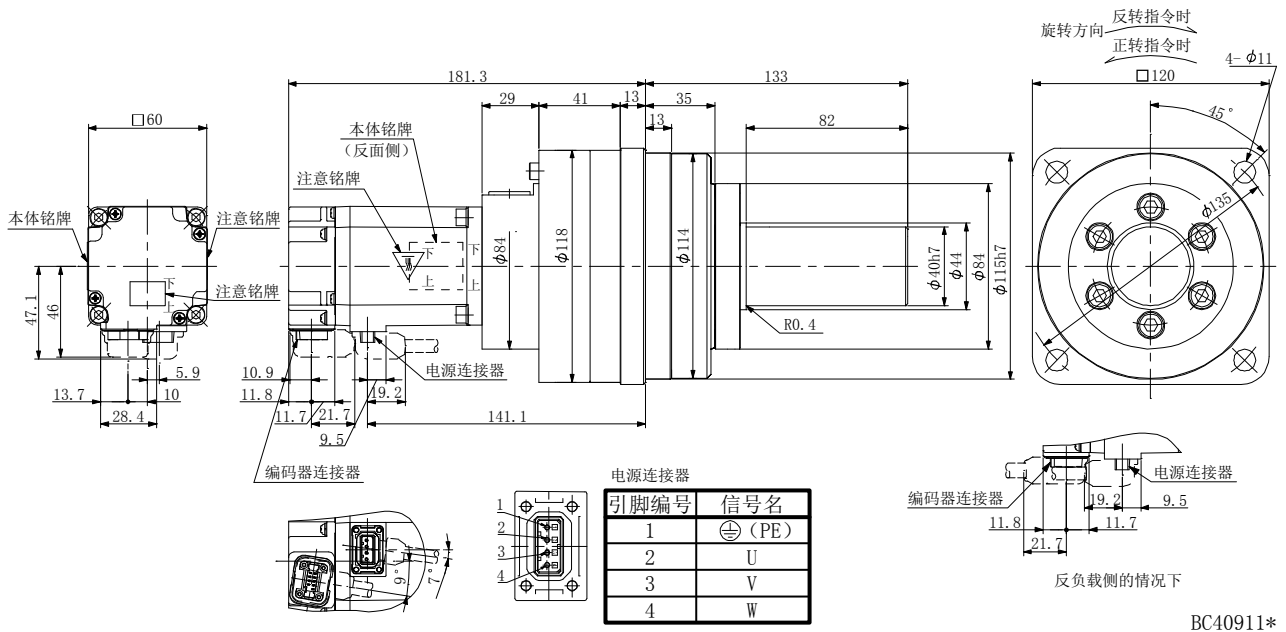
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR43G7	400	HPG-20A-11-J2EKS-S	1/11	0.955	4.3
HG-KR43G7	400	HPG-20A-21-J2EKS-S	1/21	0.871	4.3

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR43G7	400	HPG-32A-33-J2RLAS-S	1/33	0.927	7.4
HG-KR43G7	400	HPG-32A-45-J2RLAS-S	1/45	0.918	7.4

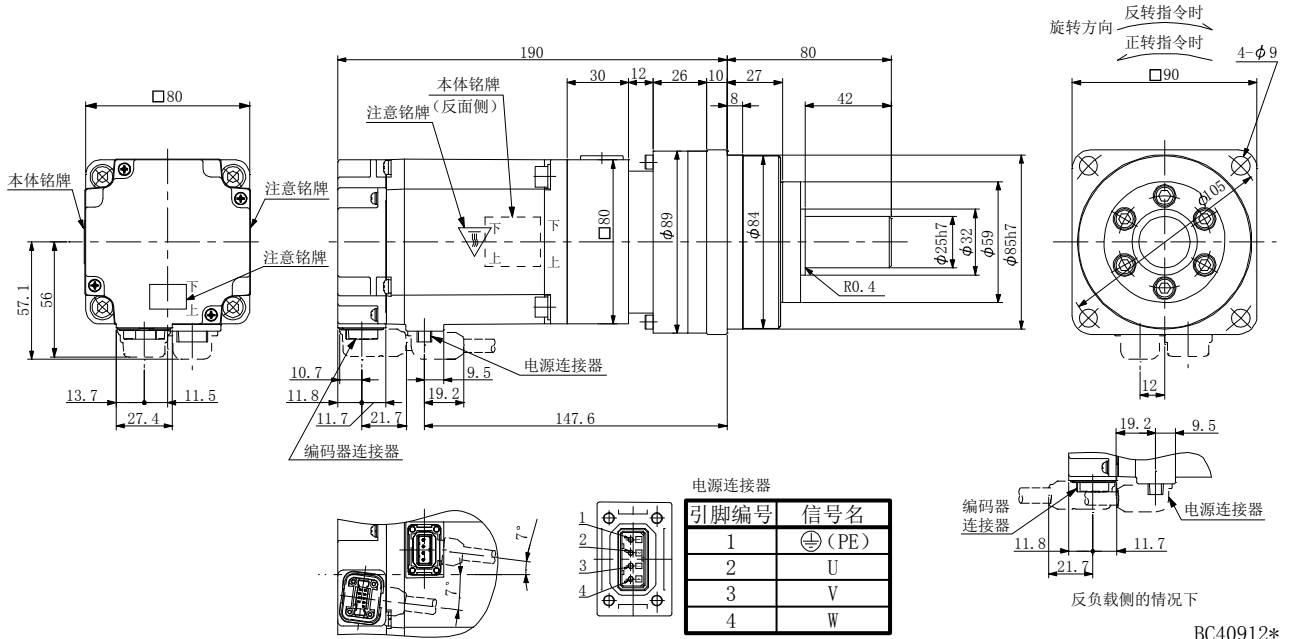
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

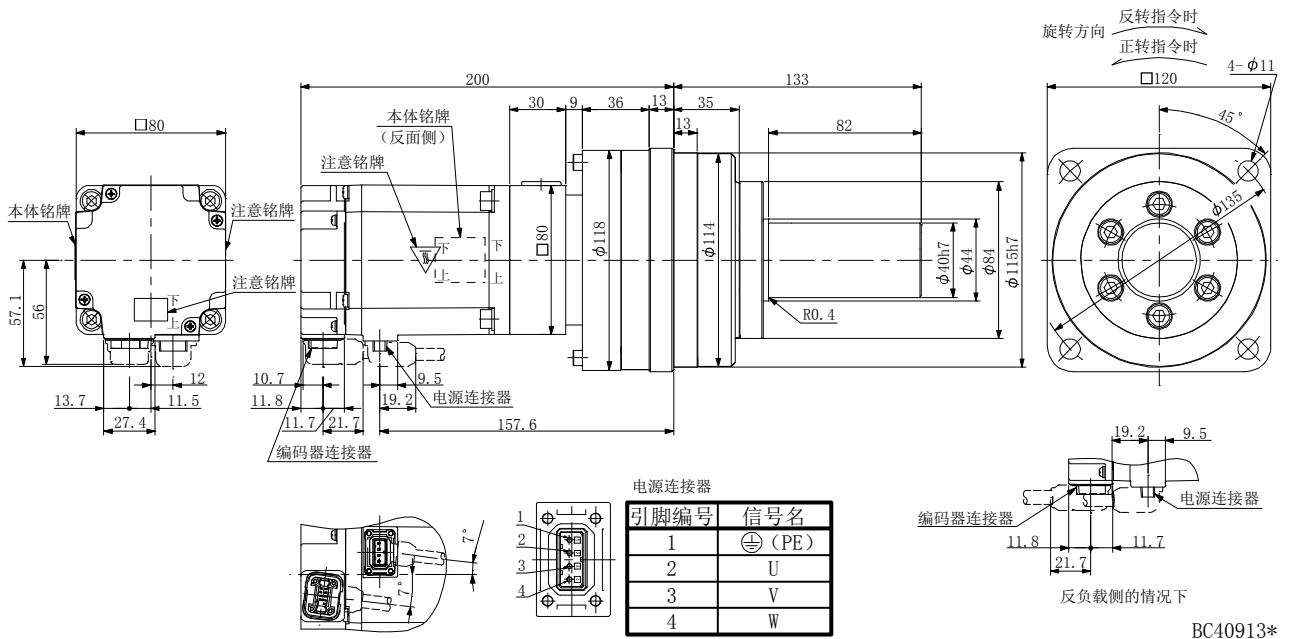
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR73G7	750	HPG-20A-05-J2FE0S-S	1/5	1.95	5.2
HG-KR73G7	750	HPG-20A-11-J2FEPS-S	1/11	1.83	5.5

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR73G7	750	HPG-32A-21-J2SEIS-S	1/21	2.03	8.6
HG-KR73G7	750	HPG-32A-33-J2SEJS-S	1/33	1.80	8.6
HG-KR73G7	750	HPG-32A-45-J2SEJS-S	1/45	1.79	8.6

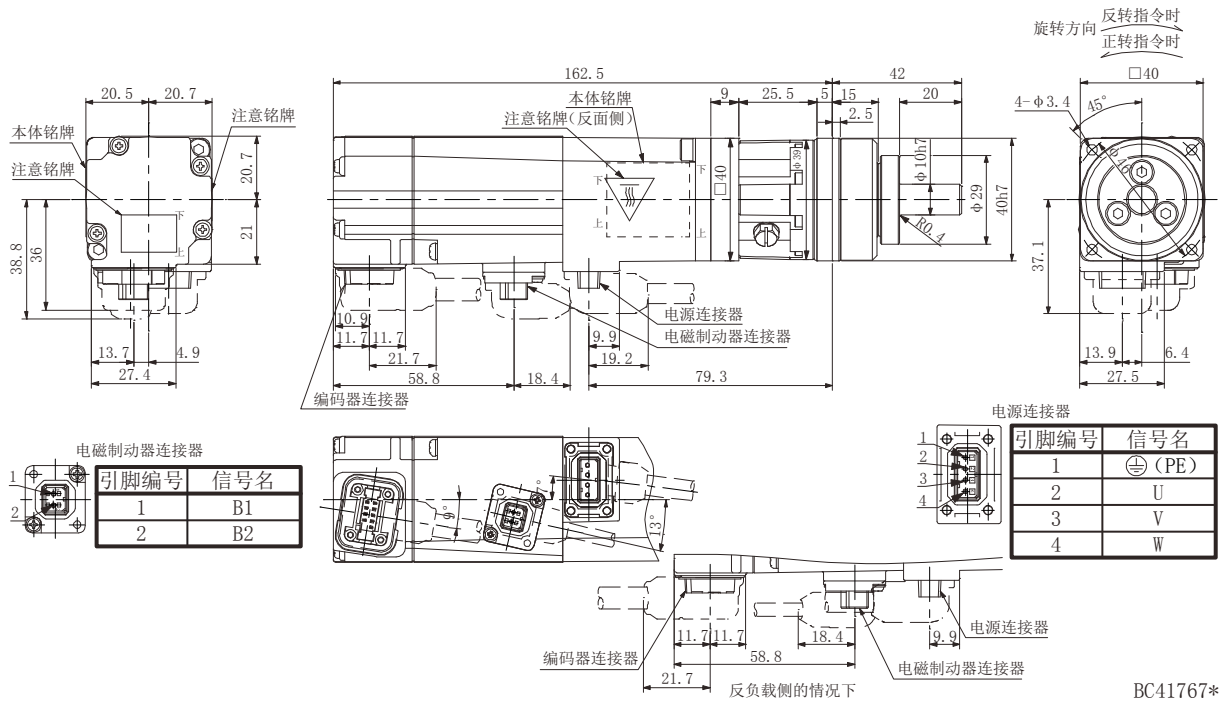
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

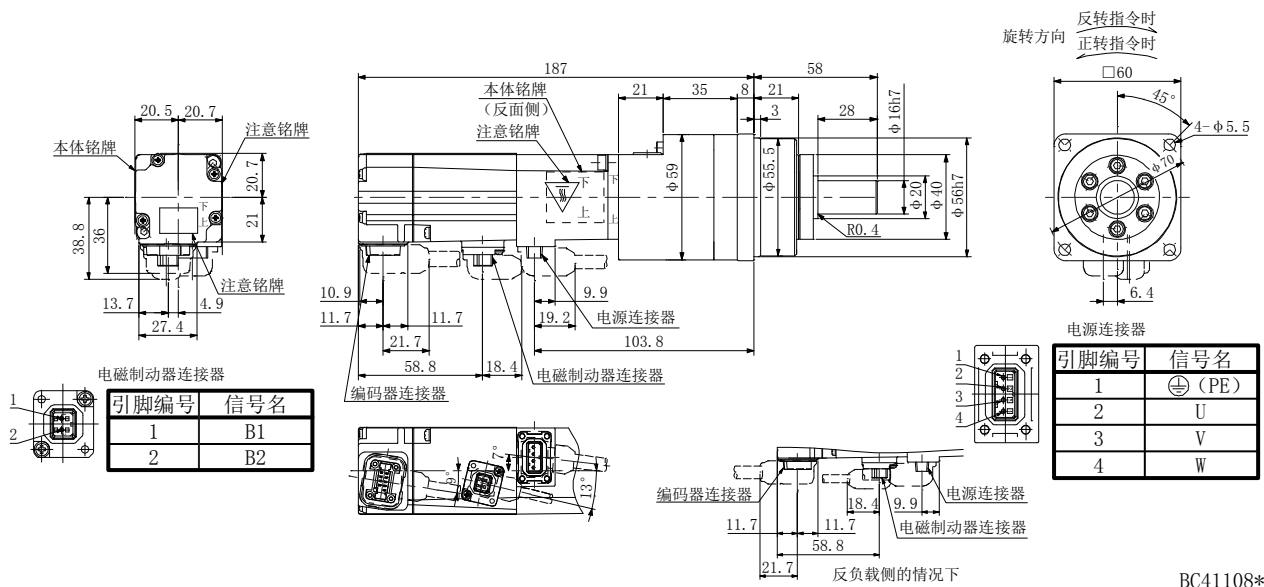
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR13BG7	50	HPG-11B-05-J20ADG-S	1/5	0.32	0.0899	0.98

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR13BG7	100	HPG-14A-05-J2CBJS-S	1/5	0.32	0.158	1.6
HG-KR13BG7	100	HPG-14A-11-J2CBKS-S	1/11	0.32	0.145	1.7
HG-KR13BG7	100	HPG-14A-21-J2CBKS-S	1/21	0.32	0.135	1.7

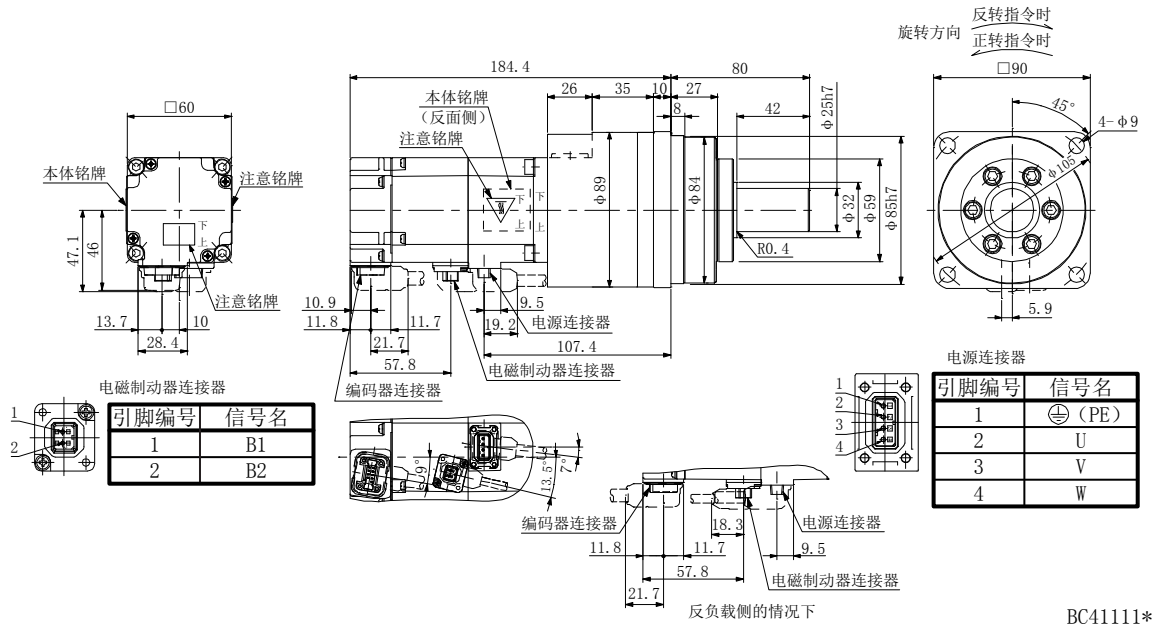
[单位: mm]



6. HG-MR系列/HG-KR系列

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR23BG7	200	HPG-20A-21-J2EKS-S	1/21	1.3	0.743	4.2
HG-KR23BG7	200	HPG-20A-33-J2ELS-S	1/33	1.3	0.696	4.2
HG-KR23BG7	200	HPG-20A-45-J2ELS-S	1/45	1.3	0.694	4.2

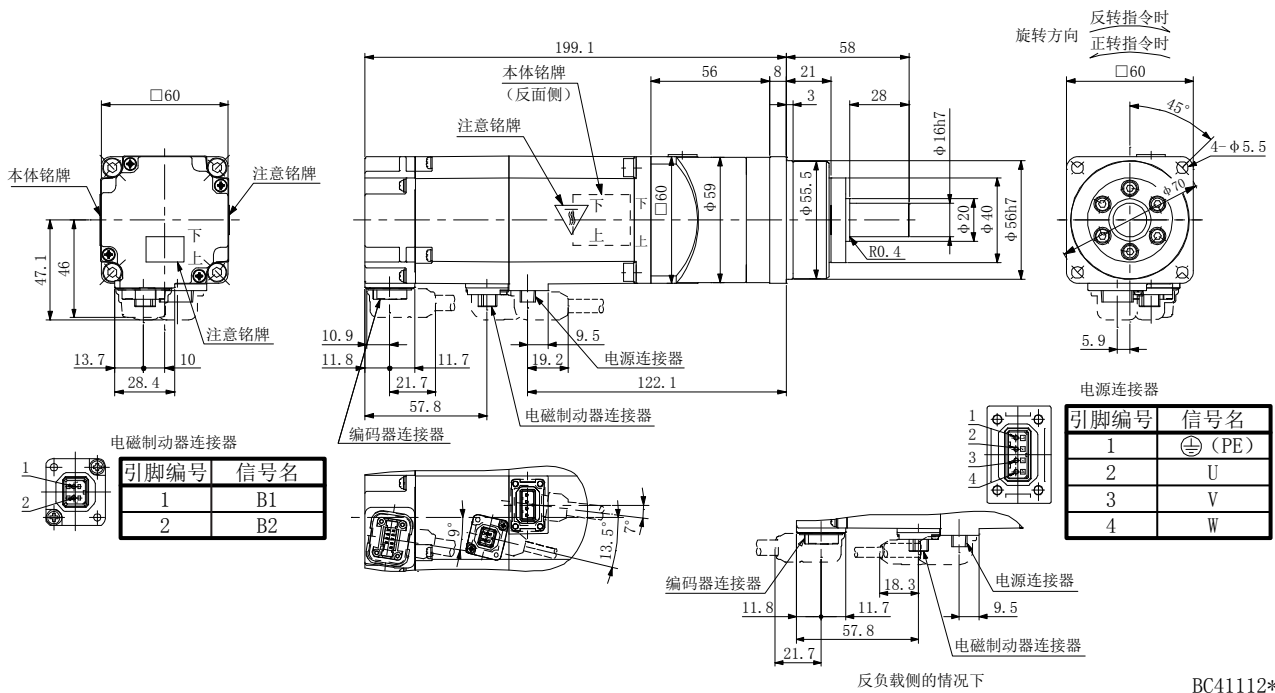
[单位: mm]



BC41111*

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR43BG7	400	HPG-14A-05-J2AZW-S	1/5	1.3	0.600	2.8

[单位: mm]

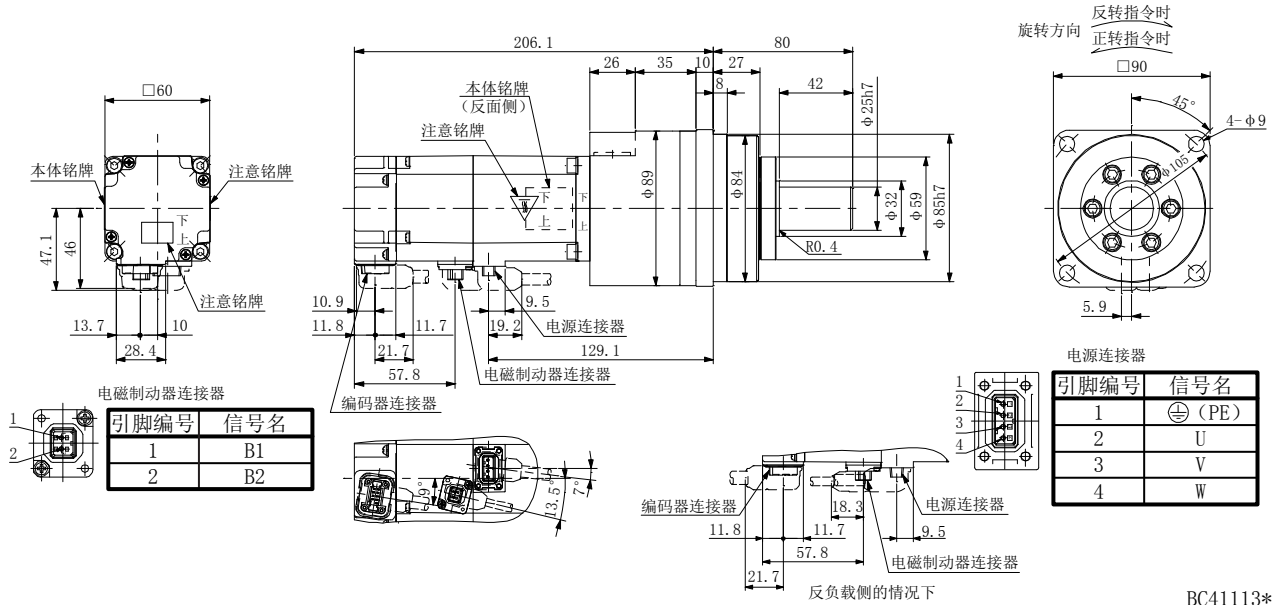


BC41112*

6. HG-MR系列/HG-KR系列

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR43BG7	400	HPG-20A-11-J2EKS-S	1/11	1.3	0.977	4.7
HG-KR43BG7	400	HPG-20A-21-J2EKS-S	1/21	1.3	0.893	4.7

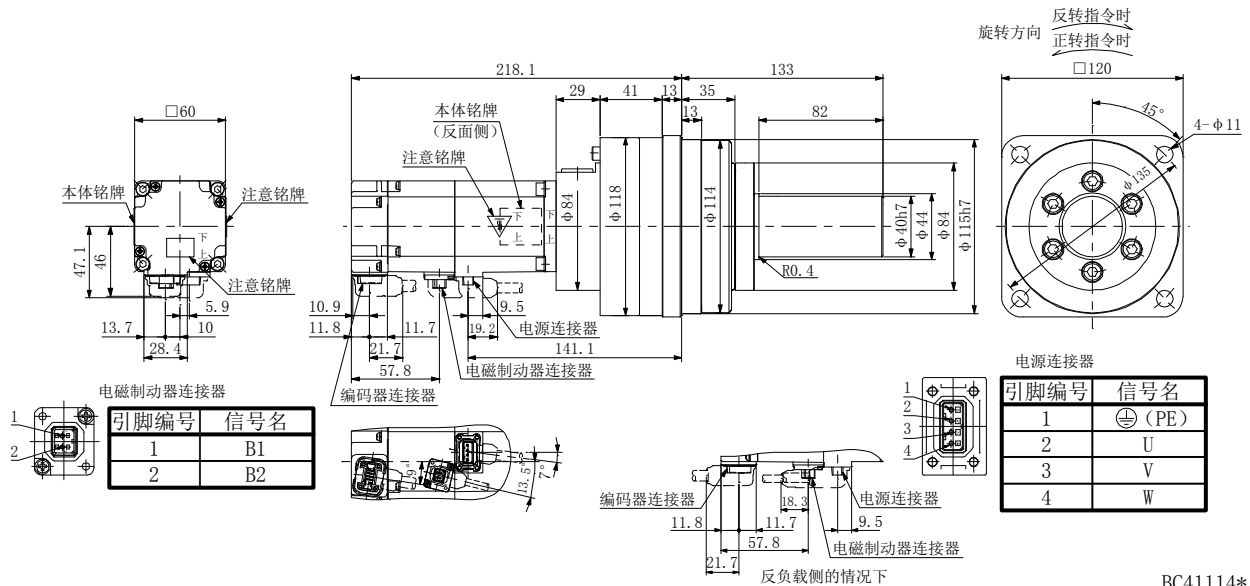
[单位: mm]



BC41113*

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR43BG7	400	HPG-32A-33-J2RLAS-S	1/33	1.3	0.949	7.8
HG-KR43BG7	400	HPG-32A-45-J2RLAS-S	1/45	1.3	0.940	7.8

[单位: mm]

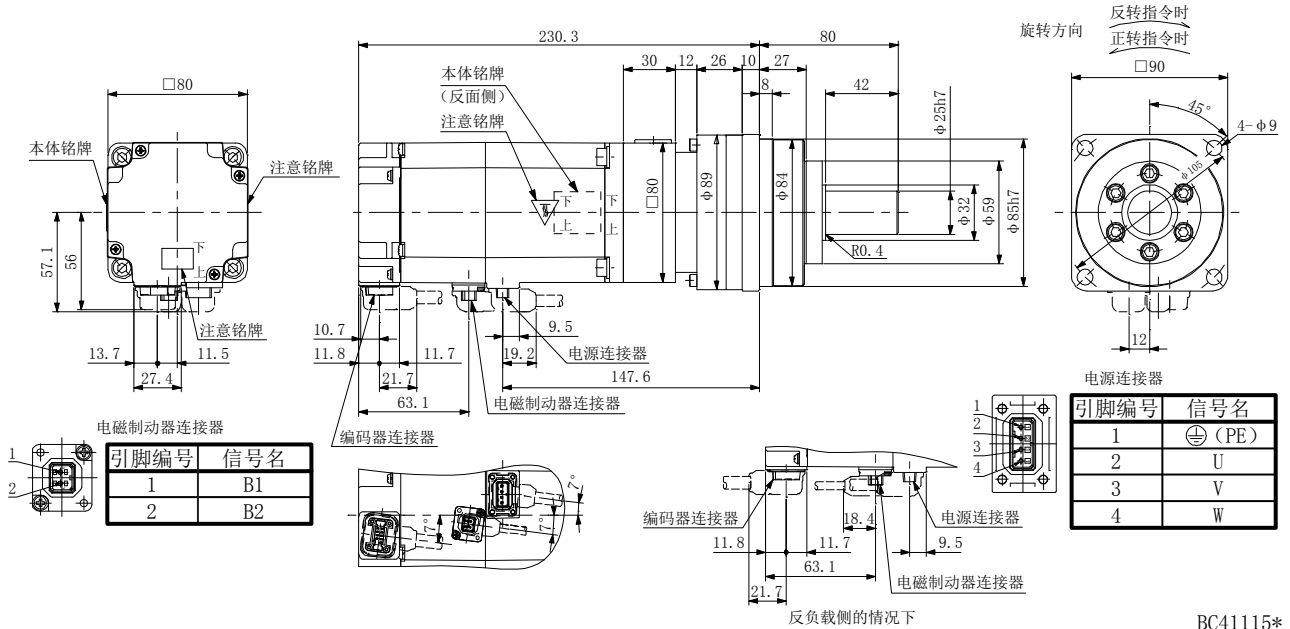


BC41114*

6. HG-MR系列/HG-KR系列

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量 $J[\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2]$	质量[kg]
HG-KR73BG7	750	HPG-20A-05-J2FEOS-S	1/5	2.4	2.06	6.2
HG-KR73BG7	750	HPG-20A-11-J2FEPS-S	1/11	2.4	1.94	6.5

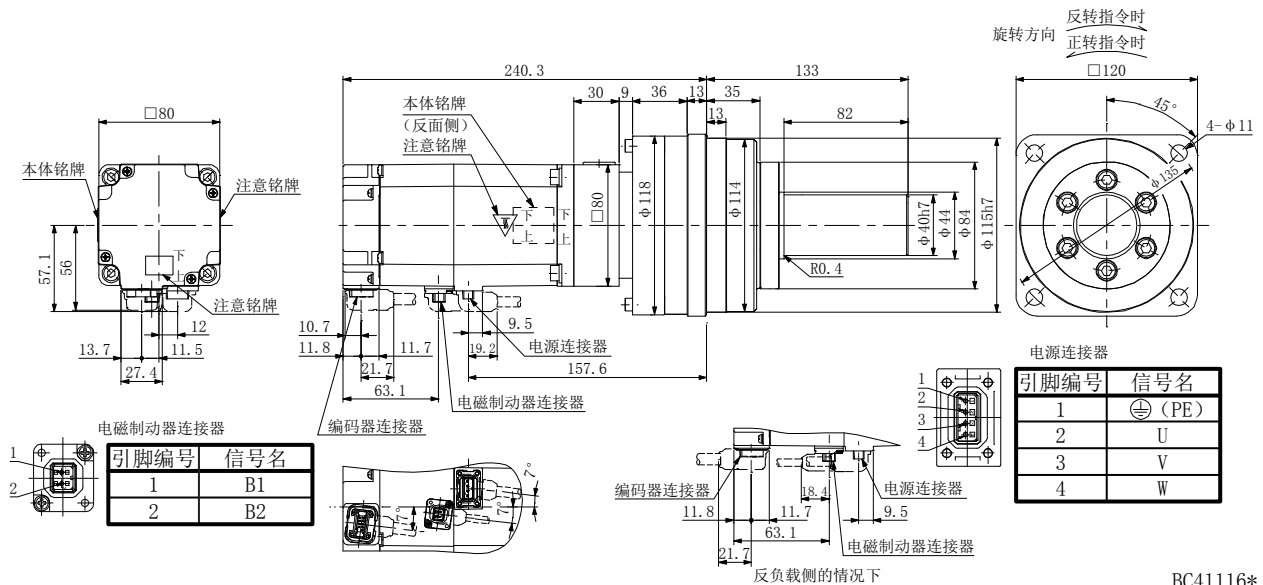
[单位: mm]



BC41115*

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量 $J[\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2]$	质量[kg]
HG-KR73BG7	750	HPG-32A-21-J2SEIS-S	1/21	2.4	2.14	9.6
HG-KR73BG7	750	HPG-32A-33-J2SEJS-S	1/33	2.4	1.91	9.6
HG-KR73BG7	750	HPG-32A-45-J2SEJS-S	1/45	2.4	1.90	9.6

[单位: mm]



BC41116*

7. HG-SR系列

第7章 HG-SR系列

本章介绍伺服电机规格及特性相关的内容。使用HG-SR系列伺服电机时，除本章内容外，请务必同时阅读本手册开头部分的安全注意事项及第1章～第5章的内容。

7.1 型号的构成

此处对型号构成进行说明，并不表示所有符号的组合都存在。

HG-SR524BJG1KWOC

系列名

额定输出

符号	额定输出[kW]	1000 [r/min]	2000 [r/min]
5	0.5	○	○
8	0.85	○	△
10	1.0	△	○
12	1.2	○	△
15	1.5	△	○
20	2.0	○	○
30	3.0	○	△
35	3.5	△	○
42	4.2	○	△
50	5.0	△	○
70	7.0	△	○

额定转速

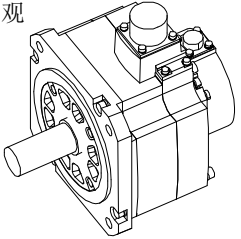
符号	转速[r/min]
1	1000
2	2000

伺服放大器的电源电压

符号	电压
无	三相AC 200V ~ 240V
4	三相AC 380V ~ 480V

电磁制动器

符号	电磁制动器
无	无
B	有

外观 

特殊规格

符号	特殊规格
无	标准品
(注3) WOC	功能安全对应伺服电机

轴类型

符号	轴形状
无	标准 (直线轴)
K	(注1) 键槽轴

减速机

符号	减速机
无	无
G1	一般产业机械对应 (法兰安装)
G1H	一般产业机械对应 (脚安装)
G5	高精度法兰安装法兰输出型
G7	高精度法兰安装轴输出型

油封

符号	油封
无	无
(注2) J	有

- 注 1. 仅带高精度对应法兰安装轴输出型减速机的伺服电机上带有键。
 2. 详细情况请咨询营业窗口。
 3. 详细内容，请参照1.5节。

7. HG-SR系列

7.2 伺服电机与伺服放大器的组合表

(1) 对应三相AC 200V

(a) 1000r/min系列

伺服电机	伺服放大器	
	MR-J4 1轴	MR-J4 2轴
HG-SR51	MR-J4-60A MR-J4-60A-RJ MR-J4-60B MR-J4-60B-RJ MR-J4-60B-RJ010 MR-J4-60B-RJ020 MR-J4-60GF MR-J4-60GF-RJ	MR-J4W2-77B MR-J4W2-1010B
HG-SR81	MR-J4-100A MR-J4-100A-RJ MR-J4-100B MR-J4-100B-RJ MR-J4-100B-RJ010 MR-J4-100B-RJ020 MR-J4-100GF MR-J4-100GF-RJ	MR-J4W2-1010B
HG-SR121	MR-J4-200A MR-J4-200A-RJ MR-J4-200B MR-J4-200B-RJ	/
HG-SR201	MR-J4-200B-RJ010 MR-J4-200B-RJ020 MR-J4-200GF MR-J4-200GF-RJ	
HG-SR301	MR-J4-350A MR-J4-350A-RJ MR-J4-350B MR-J4-350B-RJ MR-J4-350B-RJ010 MR-J4-350B-RJ020 MR-J4-350GF MR-J4-350GF-RJ	
HG-SR421	MR-J4-500A MR-J4-500A-RJ MR-J4-500B MR-J4-500B-RJ MR-J4-500B-RJ010 MR-J4-500B-RJ020 MR-J4-500GF MR-J4-500GF-RJ	

7. HG-SR系列

(b) 2000r/min系列

伺服电机	伺服放大器			
	MR-J4 1轴		MR-J4 2轴	
	标准	最大扭矩提升（注）		
HG-SR52	MR-J4-60A MR-J4-60A-RJ MR-J4-60B MR-J4-60B-RJ MR-J4-60B-RJ010 MR-J4-60B-RJ020 MR-J4-60GF MR-J4-60GF-RJ		MR-J4W2-77B MR-J4W2-1010B	
HG-SR102	MR-J4-100A MR-J4-100A-RJ MR-J4-100B MR-J4-100B-RJ MR-J4-100B-RJ010 MR-J4-100B-RJ020 MR-J4-100GF MR-J4-100GF-RJ		MR-J4W2-1010B	
HG-SR152	MR-J4-200A MR-J4-200A-RJ MR-J4-200B MR-J4-200B-RJ			
HG-SR202	MR-J4-200B-RJ010 MR-J4-200B-RJ020 MR-J4-200GF MR-J4-200GF-RJ			
HG-SR352	MR-J4-350A MR-J4-350A-RJ MR-J4-350B MR-J4-350B-RJ MR-J4-350B-RJ010 MR-J4-350B-RJ020 MR-J4-350GF MR-J4-350GF-RJ			
HG-SR502	MR-J4-500A MR-J4-500A-RJ MR-J4-500B MR-J4-500B-RJ MR-J4-500B-RJ010 MR-J4-500B-RJ020 MR-J4-500GF MR-J4-500GF-RJ			
HG-SR702	MR-J4-700A MR-J4-700A-RJ MR-J4-700B MR-J4-700B-RJ MR-J4-700B-RJ010 MR-J4-700B-RJ020 MR-J4-700GF MR-J4-700GF-RJ MR-J4-DU900B MR-J4-DU900B-RJ		MR-J4-DU900B MR-J4-DU900B-RJ	

注. 通过参数将连接驱动器模块时最大扭矩提升功能设为有效，从而增大最大扭矩的情况。

7. HG-SR系列

(2) 对应三相AC 400V

伺服电机	伺服放大器/驱动器模块		
	标准	最大转矩提升(注)	
HG-SR524	MR-J4-60A4 MR-J4-60A4-RJ MR-J4-60B4 MR-J4-60B4-RJ MR-J4-60B4-RJ010 MR-J4-60B4-RJ020 MR-J4-60GF4 MR-J4-60GF4-RJ		
HG-SR1024	MR-J4-100A4 MR-J4-100A4-RJ MR-J4-100B4 MR-J4-100B4-RJ MR-J4-100B4-RJ010 MR-J4-100B4-RJ020 MR-J4-100GF4 MR-J4-100GF4-RJ		
HG-SR1524	MR-J4-200A4 MR-J4-200A4-RJ MR-J4-200B4 MR-J4-200B4-RJ		
HG-SR2024	MR-J4-200B4-RJ010 MR-J4-200B4-RJ020 MR-J4-200GF4 MR-J4-200GF4-RJ		
HG-SR3524	MR-J4-350A4 MR-J4-350A4-RJ MR-J4-350B4 MR-J4-350B4-RJ MR-J4-350B4-RJ010 MR-J4-350B4-RJ020 MR-J4-350GF4 MR-J4-350GF4-RJ		
HG-SR5024	MR-J4-500A4 MR-J4-500A4-RJ MR-J4-500B4 MR-J4-500B4-RJ MR-J4-500B4-RJ010 MR-J4-500B4-RJ020 MR-J4-500GF4 MR-J4-500GF4-RJ		
HG-SR7024	MR-J4-700A4 MR-J4-700A4-RJ MR-J4-700B4 MR-J4-700B4-RJ MR-J4-700B4-RJ010 MR-J4-700B4-RJ020 MR-J4-700GF4 MR-J4-700GF4-RJ MR-J4-DU900B4 MR-J4-DU900B4-RJ		MR-J4-DU900B4 MR-J4-DU900B4-RJ

注. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效, 从而增大最大转矩的情况。

7. HG-SR系列

7.3 标准规格

7.3.1 标准规格一览

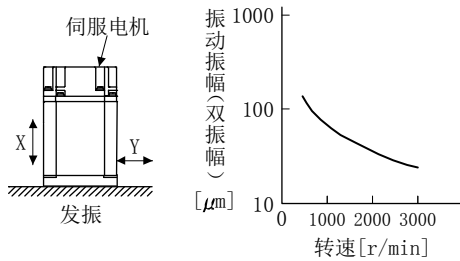
项目		HG-SR 1000r/min系列 (对应三相AC 200V, 中惯性/中容量)						HG-SR2000r/min系列 (对应三相AC 200V, 中惯性/中容量)							
		51 (B)	81 (B)	121 (B)	201 (B)	301 (B)	421 (B)	52 (B)	102 (B)	152 (B)	202 (B)	352 (B)	502 (B)	702 (B)	
电源设备容量		参照伺服放大器技术资料集“伺服放大器的电源设备容量和发生的损耗”													
连续特性 (注1)	额定输出 [kw]	0.5	0.85	1.2	2.0	3.0	4.2	0.5	1.0	1.5	2.0	3.5	5.0	7.0	
	额定转矩 [N·m]	4.8	8.1	11.5	19.1	28.6	40.1	2.4	4.8	7.2	9.5	16.7	23.9	33.4	
最大转矩 (注10、13)	[N·m]	14.3	24.4	34.4	57.3	85.9	120	7.2	14.3	21.5	28.6	50.1	71.6	100 (134)	
额定转速 (注1)	[r/min]	1000						2000							
最大转速 (注10)	[r/min]	1500						3000							
瞬时允许转速 (注10)	[r/min]	1725						3450							
连续额定转矩时的功率比	标准 [kW/s]	19.7	41.2	28.1	46.4	82.3	107	7.85	19.7	32.1	19.5	35.5	57.2	74.0	
	带电磁制动器 [kW/s]	16.5	36.2	23.2	41.4	75.3	99.9	6.01	16.5	28.2	16.1	31.7	52.3	69.4	
额定电流	[A]	2.8	5.2	7.1	9.4	13	19	2.9	5.6	9.4	9.6	14	22	26	
最大电流 (注13)	[A]	9.0	17	23	30	42	61	9.0	17	29	31	45	70	83 (116)	
转动惯量J (注3)	标准 [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	11.6	16.0	46.8	78.6	99.7	151	7.26	11.6	16.0	46.8	78.6	99.7	151	
	带电磁制动器 [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	13.8	18.2	56.5	88.2	109	161	9.48	13.8	18.2	56.5	88.2	109	161	
推荐负载惯量比 (注2、10)		17倍以下			15倍以下				17倍以下			15倍以下			
速度/位置检测器		绝对位置/增量共用22位编码器 (伺服电机每转的分辨率: 4194304pulses/rev)													
油封		无 (注11)													
热敏电阻		无													
耐热玻璃		155 (F)													
结构		全封闭自冷 (防护等级: IP67 (注4、9))													
环境条件 (注5)	环境温度	运行	0°C~40°C (无结冻)												
		保管	-15°C~70°C (无结冻)												
	环境湿度	运行	10%RH~80%RH (无结露)												
		保管	10%RH~90%RH (无结露)												
	周围环境	室内 (无阳光直射)、无腐蚀性气体·可燃性气体·油雾·尘埃等													
	海拔	海拔2000m以下 (注12)													
耐振动 (注6)		X, Y: 24.5m/s ²	X: 24.5m/s ² Y: 49m/s ²	X: 24.5m/s ² Y: 29.4m/s ²	X, Y: 24.5m/s ²			X: 24.5m/s ² Y: 49m/s ²	X: 24.5m/s ² Y: 29.4m/s ²						
振动等级 (注7)		V10													
轴的容许载荷 (注8)	L [mm]	55			79				55			79			
	径向 [N]	980			2058				980			2058			
	轴向 [N]	490			980				490			980			
质量 (注3)	标准 [kg]	6.2	7.3	11	16	20	27	4.8	6.2	7.3	11	16	20	27	
	带电磁制动器 [kg]	8.2	9.3	17	22	26	33	6.7	8.2	9.3	17	22	26	33	

7. HG-SR系列

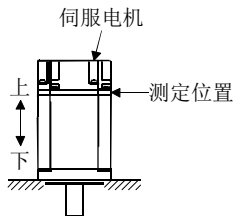
项目		HG-SR系列 (对应三相AC 400V, 中惯性/中容量)						
		524 (B)	1024 (B)	1524 (B)	2024 (B)	3524 (B)	5024 (B)	7024 (B)
电源设备容量		参照伺服放大器技术资料集“伺服放大器的电源设备容量和发生的损耗”						
连续特性 (注1)	额定输出 [kw]	0.5	1.0	1.5	2.0	3.5	5.0	7.0
	额定转矩 [N·m]	2.4	4.8	7.2	9.5	16.7	23.9	33.4
最大转矩 (注10、13)		7.2	14.3	21.5	28.6	50.1	71.6	100 (134)
额定转速 (注1)		2000						
最大转速 (注10)		3000						
瞬时允许转速 (注10)		3450						
连续额定转矩时的功率比	标准 [kW/s]	7.85	19.7	32.1	19.5	35.5	57.2	74.0
	带电磁制动器 [kW/s]	6.01	16.5	28.2	16.1	31.7	52.3	69.4
额定电流 [A]		1.5	2.8	4.7	4.9	7.0	11	13
最大电流 (注13) [A]		4.5	8.9	17	17	27	42	59 (59)
转动惯量J (注3)	标准 [$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	7.26	11.6	16.0	46.8	78.6	99.7	151
	带电磁制动器 [$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	9.48	13.8	18.2	56.5	88.2	109	161
推荐负载惯量比 (注2, 10)		15倍以下	17倍以下		15倍以下			
速度/位置检测器		绝对位置/增量共用22位编码器 (伺服电机每转的分辨率: 4194304pulses/rev)						
油封		无 (注11)						
热敏电阻		无						
耐热玻璃		155 (F)						
结构		全封闭自冷 (防护等级: IP67 (注4、9))						
环境条件 (注5)	环境温度	运行	0°C~40°C (无结冻)					
		保管	-15°C~70°C (无结冻)					
	环境湿度	运行	10%RH~80%RH (无结露)					
		保管	10%RH~90%RH (无结露)					
	周围环境	室内 (无阳光直射)、无腐蚀性气体·可燃性气体·油雾·尘埃等						
	海拔	海拔2000m以下 (注12)						
耐振动 (注6)	X、Y: 24.5m/s ²			X: 24.5m/s ² Y: 49m/s ²		X: 24.5m/s ² Y: 29.4m/s ²		
	V10							
轴的容许载荷 (注8)	L [mm]	55			79			
	径向 [N]	980			2058			
	轴向 [N]	490			980			
质量 (注3)	标准 [kg]	4.8	6.2	7.3	11	16	20	27
	带电磁制动器 [kg]	6.7	8.2	9.3	17	22	26	33

7. HG-SR系列

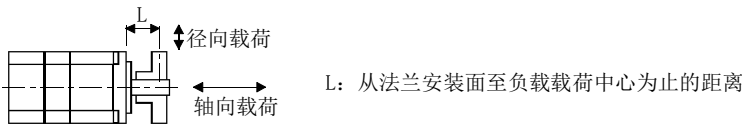
- 注
1. 电源电压下降时，无法保证输出及额定转速。
 2. 负载惯量比超出记载值时，请咨询营业窗口。
 3. 带减速机的情况，请参照外形尺寸图。
 4. 轴贯通部除外。IP表示对人体、固体异物和水的浸入的防护等级。
 5. 经常处于油雾环境或会淋到油水的环境下，有时不能使用标准规格的伺服电机，请咨询营业窗口。
 6. 振动方向如下图所示。数值为表示最大值部分（通常反负载侧托架）的值。伺服电机停止时，轴承容易出现微动磨损，因此请将振动控制在容许值的一半左右。



7. V10表示伺服电机单体的振幅在10μm以下。测定时伺服电机安装姿势及测定位置如下图所示。



8. 轴的容许载荷如下图所示。请勿向轴施加超出表中值的载荷。该值为各自单独作用时的值。



9. 带减速机的伺服电机时，减速机部分相当于IP44。
10. 带减速机的伺服电机时，请参照7.6节。
11. 也可对应带油封的伺服电机。详细情况请咨询营业窗口。
12. 在海拔高于1000m但不超过2000m的情况下使用时的限制事项，请遵守2.10节。
13. () 内为增大了最大扭矩的情况。

7. HG-SR系列

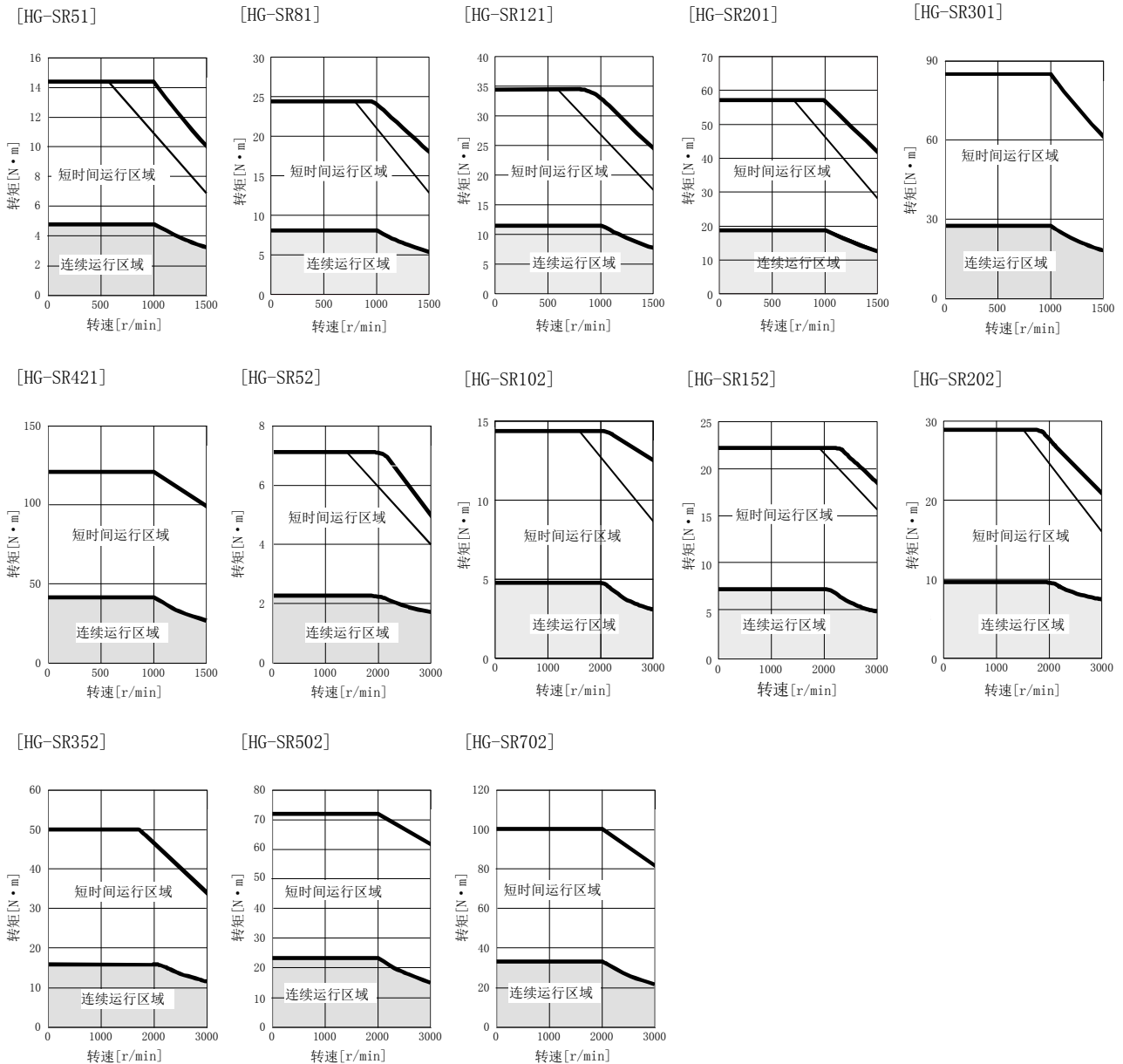
7.3.2 转矩特性

要点

●用于升降轴等产生不平衡转矩的机械时，不平衡转矩请控制在额定转矩的70%以下。

(1) 三相AC 200V

伺服电机的电源输入为三相AC 200V或单相AC 230V时的转矩特性如粗线所示。单相AC 200V时，部分转矩特性如细线所示。输入单相电源以HG-SR51、HGSR81、HG-SR121、HG-SR201、HG-SR52、HG-SR102、HG-SR152及HG-SR202为对象。

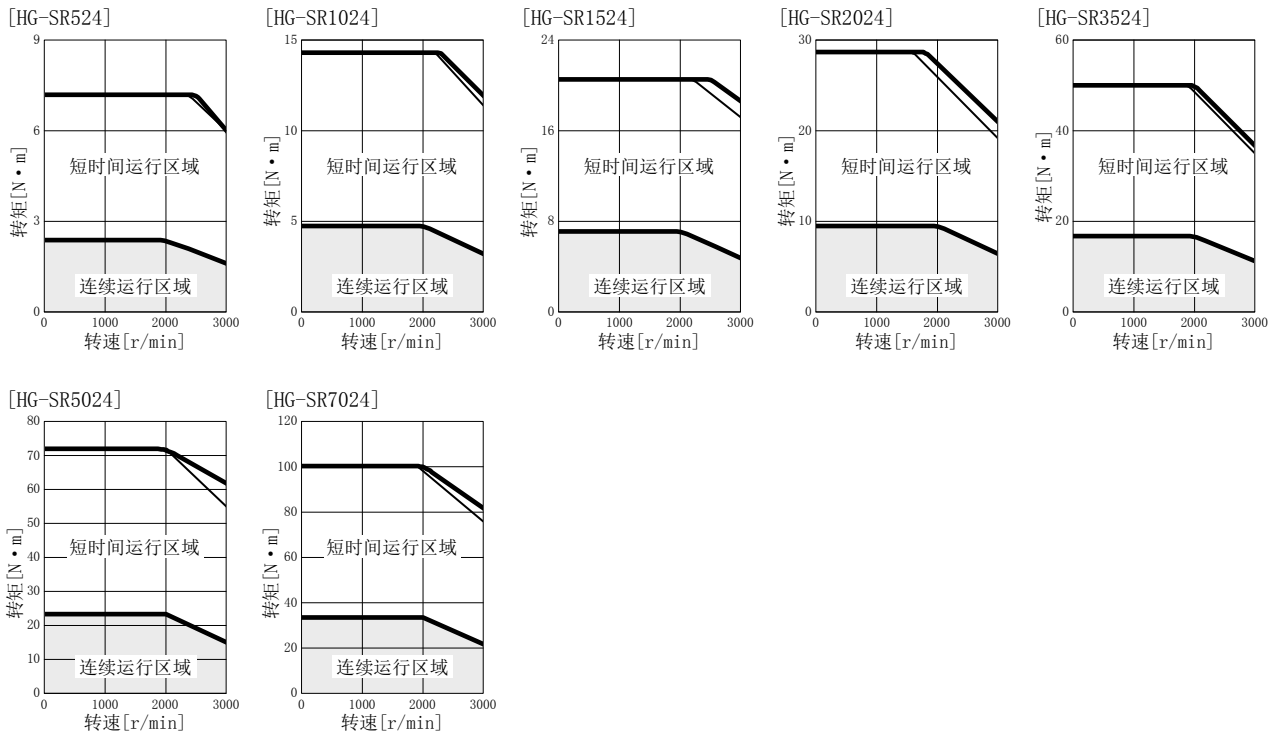


注. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效，从而增大了最大转矩的情况。关于组合的详细内容，请参照7.2节。

7. HG-SR系列

(2) 三相AC 400V

伺服放大器的电源输入为三相AC 400V时的转矩特性如粗线所示。三相AC 380V时，部分转矩特性如细线所示。



注. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效，从而增大了最大转矩的情况。关于组合的详细内容，请参照7.2节。

7. HG-SR系列

7.4 电磁制动器特性



注意

- 在垂直轴驱动等情况下发生停电或报警时，电磁制动器起到防止掉落的作用，另外电磁制动器也可用于停止时的状态保持。请勿用于通常的制动（包括伺服锁定时）。
- 请确认电磁制动器正常动作后再运行。
- 电磁制动器的动作时间根据所使用的电源电路而有所不同。在使用时请务必在实际机器上确认动作延迟时间。

带电制动器的伺服电机的保持用电磁制动器的特性如下所示。

项目	伺服电机	HG-SR系列	
		51B/81B/52(4)B/102(4)B/ 152(4)B	121B/201B/301B/421B/ 202(4)B/352(4)B/502(4)B/ 702(4)B
形式（注1）		无励磁动作型（弹簧制动）安全制动器	
额定电压（注4）		DC 24 V ⁰ _{-10%}	
消耗功率 [W] at 20°C		20	34
线圈电阻（注6） [Ω]		29.0	16.8
电感（注6） [H]		0.80	1.10
制动器静摩擦转矩 [N·m]		8.5	44
解除延迟时间（注2） [秒]		0.04	0.1
制动延迟时间（注2） [秒]	直流切断	0.03	0.03
	每次制动 [J]	400	4500
容许制动工量	每小时 [J]	4000	45000
	电机轴上制动器的晃动（注5） [度]	0.2~0.6	0.2~0.6
制动器寿命（注3）	制动次数 [次]	20000	20000
	1次制动的工量 [J]	200	1000
所使用的浪涌吸收器的选择示例（注7、8）	抑制电压125V时	TND20V-680KB	
	抑制电压350V时	TND10V-221KB	

- 注
1. 无手动解除机构。请供给DC 24V电源以通过电气方式解除电磁制动器。
 2. 初始吸引间隙在20°C时的值。
 3. 制动会导致制动器摩擦片磨损，而制动器摩擦片的磨损会使制动间隙变大，但间隙无法调整。因此，到需要调整为止的期间即为制动器寿命。
 4. 请务必准备电磁制动器专用的电源。
 5. 该值为设计值。并非保证值。
 6. 该值为测定值。并非保证值。
 7. 请在考虑电磁制动器特性和浪涌吸收器特性的基础上，选择恰当的电磁制动器控制用继电器。浪涌吸收器中使用了二极管时，电磁制动器的动作时间会变长。
 8. Nippon Chemi-Con制造

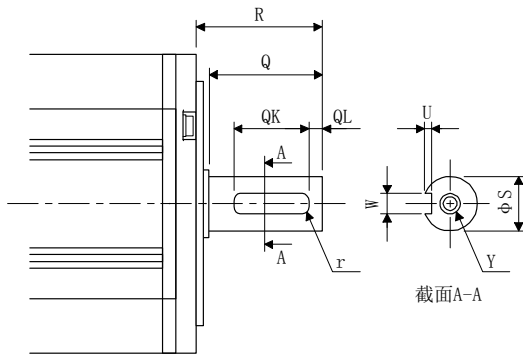
7. HG-SR系列

7.5 特殊轴伺服电机

有的伺服电机有表中符号（K）的特殊轴。K是接在伺服电机型号后的符号。

伺服电机	轴形状
	键槽轴（不带键）
HG-SR_(B)K	K

[单位：mm]

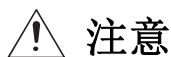


键槽轴（不带键）

伺服电机	变化尺寸								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y
HG-SR51 (B) K	24h6	55	50	8 ⁰ _{-0.036}	36	5	4 ^{+0.2} ₀	4	M8 螺孔深度 20
HG-SR81 (B) K									
HG-SR52 (4) (B) K									
HG-SR102 (4) (B) K									
HG-SR152 (4) (B) K									
HG-SR121 (B) K	35 ^{+0.010} ₀	79	75	10 ⁰ _{-0.036}	55	5	5 ^{+0.2} ₀	5	M8 螺孔深度 20
HG-SR201 (B) K									
HG-SR301 (B) K									
HG-SR421 (B) K									
HG-SR202 (4) (B) K									
HG-SR352 (4) (B) K									
HG-SR502 (4) (B) K									
HG-SR702 (4) (B) K									

7. HG-SR系列

7.6 带减速机的伺服电机



注意

- 请按指定的安装方向安装带减速机的伺服电机。否则可能导致漏油，从而引发火灾或故障。
- 带油润滑减速机的伺服电机在搬运及安装时，请抽出油。如在油密封状态下进行操作，机器倾斜时会导致漏油。
- 请勿对带减速机的伺服电机进行拆卸、修理及改造。
- 请勿将带减速机的伺服电机的减速机拆下后安装于不带减速机的伺服电机。需要对带减速机的伺服电机进行修理时，请咨询Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.。

带减速机的伺服电机有一般工业机械用机型和高精度用机型。
此外，还有带电磁制动器的机型。

7.6.1 一般工业机械用机型（G1/G1H）

(1) 减速比

带减速机的一般工业机械用伺服电机的减速比和减速机框号如下表所示。

伺服电机	减速比						
	1/6	1/11	1/17	1/29	1/35	1/43	1/59
HG-SR52 (4) (B) G1 (H)	6100			6120			
HG-SR102 (4) (B) G1 (H)	6120					6130	6160
HG-SR152 (4) (B) G1 (H)	6120			6130		6160	
HG-SR202 (4) (B) G1 (H)	6120			6165			
HG-SR352 (4) (B) G1 (H)	6135			6165		6175	
HG-SR502 (4) (B) G1 (H)	6165			6180			6185
HG-SR702 (4) (B) G1 (H)	6165	6170		6180		6195	

(2) 规格

项目	内容
安装方法	参照本项(2)(b)
安装方向	参照本项(2)(b)
润滑方式	参照本项(2)(b)、(c)
推荐产品 (注1)	参照本项(2)(c)
输出轴旋转方向	与伺服电机输出轴相反方向
齿隙(注5)	减速机输出轴中为40分~2°(注4)
容许负载惯量比 (伺服电机轴换算)(注2)	4倍以下
最大转矩	伺服电机额定转矩的3倍
最大转速(伺服电机轴)	参照本项(2)(a)
防护等级(减速机部分)	相当于IP44
减速机功率(注3)	85%~94%

- 注
1. 润滑脂润滑方式的情况下，已密封有润滑脂。而且，无需维护。
 2. 超出记载值时，请咨询营业窗口。
 3. 减速机功率因减速比而有所不同。此外，减速机功率还因输出转矩、转速、温度等使用条件而有所变动。表中的数值为在额定转矩、额定转速及常温下的代表值，并非保证值。
 4. 该值为设计值，并非保证值。
 5. 齿隙的单位换算如下所示。1分=0.0167°

7. HG-SR系列

(a) 最大转速

伺服电机	减速比						
	1/6	1/11	1/17	1/29	1/35	1/43	1/59
HG-SR52(4)(B)G1(H)							
HG-SR102(4)(B)G1(H)	3000r/min (瞬时容许转速: 3450r/min)						
HG-SR152(4)(B)G1(H)							
HG-SR202(4)(B)G1(H)							
HG-SR352(4)(B)G1(H)				2000r/min (瞬时容许转速: 2300r/min)			
HG-SR502(4)(B)G1(H)							
HG-SR702(4)(B)G1(H)							

(b) 润滑方式和安装方向

油润滑方式不能用于伺服电机移动的用途。用于该用途时，请指定为润滑脂润滑。

润滑脂润滑时，已注入润滑脂。油润滑时，请用户自行注入润滑油。

安装方向	轴方向任意		轴水平		轴朝下		轴朝上	
减速机型号 减速机框号	CNHM (脚安装)	CNVM (法兰安装)	CHHM (脚安装)	CHVM (法兰安装)	CVHM (脚安装)	CVVM (法兰安装)	CWHM (脚安装)	CWVM (法兰安装)
6100	润滑脂	润滑脂						
6120	润滑脂	润滑脂						
6130/6135			(注)油	(注)油	(注)油	(注)油	润滑脂	润滑脂
6160/6165			(注)油	(注)油	(注)油	(注)油	润滑脂	润滑脂
6170/6175			油	油	油	油		
6180/6185			油	油	油	油		
6195			油	油	油	油		

注. 润滑脂润滑方式也为特殊对应。

7. HG-SR系列

(c) 推荐的润滑油

要点
<ul style="list-style-type: none"> ●关于减速机的操作、维护及检查，请确认同包装的住友重机械工业的“循环减速机6000系列使用说明书”及厂商网页。 ●油润滑机型在出厂时为未注油状态，应务必在运行前注入润滑油，润滑油的油量不得超过油量表的上方红线所示油量。由于构造的原因，Cyclo减速机可能会残留有一些出厂试验时注入的润滑油，但也请同样注油。

环境温度 [°C]	Cosmo Oil	JX Nippon Oil & Energy	Idemitsu Kosan	Shell Oil	Esso	Exxon Mobil	Japan Energy
-10~5	COSMO GEAR SE68	BONNOC M68 钻石 齿轮润滑油 SP68	DAPHNE SUPER齿轮油 68	Omala润滑油 68	SPARTAN EP68	美孚齿轮油 626 (ISOVG68)	JOMO reductase 68
0~35	COSMO GEAR SE100/150	BONNOC M100/150 钻石 齿轮润滑油 SP100/150	DAPHNE SUPER齿轮油 100/150	Omala润滑油 100/150	SPARTAN EP100/150	美孚齿轮油 627/629 (ISOVG100/ 150)	JOMO reductase 100/150
30~50	COSMO GEAR SE200/320/ 460	BONNOC M200~460 钻石 齿轮润滑油 SP220~460	/	Omala润滑油 200~460	SPARTAN EP220~460	美孚齿轮油 630~634 (ISOVG220~ 460)	JOMO reductase 200~460

润滑油供给量

减速机框号	供油量[L]	
	卧式	立式
6130/6135	0.7	1.1
6160/6165	1.4	1.0
6170/6175	1.9	1.9
6180/6185	2.5	2.0
6195	4.0	2.7

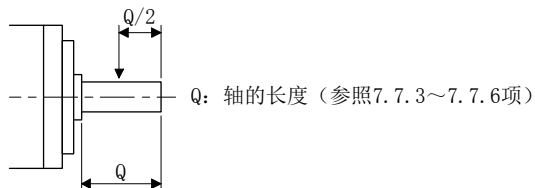
(d) 润滑油更换时期

更换次数	每天的运作时间	
	不到10小时	10小时~24小时
首次	500小时	
第2次以后	6个月	2500小时

7. HG-SR系列

(3) 伺服电机轴的容许载荷

表中的容许径向载荷是减速机输出轴中央部位的值。



伺服电机	减速比	减速机框号	容许载荷 (注)	
			容许径向载荷 [N]	容许轴向载荷 [N]
HG-SR52 (4) (B) G1 (H)	1/6	6100	2058	1470
	1/11		2391	1470
	1/17		2832	1470
	1/29	6120	3273	1470
	1/35		5253	2940
	1/43		5253	2940
	1/59		5880	2940
HG-SR102 (4) (B) G1 (H)	1/6	6120	2842	2352
	1/11		3273	2764
	1/17		3646	2940
	1/29	6130	4410	2940
	1/35		5253	2940
	1/43		6047	3920
	1/59		6160	9741
HG-SR152 (4) (B) G1 (H)	1/6	6120	2842	2352
	1/11		3273	2764
	1/17		3646	2940
	1/29	6130	5135	3920
	1/35		6047	3920
	1/43		8555	6860
	1/59		6160	9741
HG-SR202 (4) (B) G1 (H)	1/6	6120	2842	2352
	1/11		3273	2764
	1/17		3646	2940
	1/29	6165	7291	6860
	1/35		8555	6860
	1/43		8555	6860
	1/59		9741	6860

伺服电机	减速比	减速机框号	容许载荷 (注)	
			容许径向载荷 [N]	容许轴向载荷 [N]
HG-SR352 (4) (B) G1 (H)	1/6	6135	3332	3920
	1/11		3871	3920
	1/17		4420	3920
	1/29	6165	7291	6860
	1/35		8555	6860
	1/43		11662	9800
	1/59		6175	13132
HG-SR502 (4) (B) G1 (H)	1/6	6165	5448	5000
	1/11		5488	6292
	1/17		6468	6860
	1/29	6180	13426	13720
	1/35		16072	13720
	1/43		16072	13720
	1/59		6185	16072
HG-SR702 (4) (B) G1 (H)	1/6	6165	7526	5000
	1/11	6170	7526	8085
	1/17		8683	9673
	1/29	6180	13426	13720
	1/35		16072	13720
	1/43		22540	19600
	1/59	6195	22540	19600

注. 请勿使轴承承受超出该值的载荷。
表中的值为各自单独作用时的值。

7. HG-SR系列

7.6.2 高精度用机型 (G5/G7)

(1) 减速比

表中的符号 (20A、32A、50A) 表示组装至伺服电机上的减速机编号。带减速机的伺服电机上记载有减速机编号的减速比。减速机编号为减速机型号 HPG-__-05··· 的__。

伺服电机	减速比				
	1/5	1/11	1/21	1/33	1/45
HG-SR52(4)(B)G5 HG-SR52(4)(B)G7	20A		32A		
HG-SR102(4)(B)G5 HG-SR102(4)(B)G7	20A	32A		50A	
HG-SR152(4)(B)G5 HG-SR152(4)(B)G7	20A	32A	50A		
HG-SR202(4)(B)G5 HG-SR202(4)(B)G7	32A		50A		
HG-SR352(4)(B)G5 HG-SR352(4)(B)G7	32A	50A			
HG-SR502(4)(B)G5 HG-SR502(4)(B)G7	50A				
HG-SR702(4)(B)G5 HG-SR702(4)(B)G7	50A				

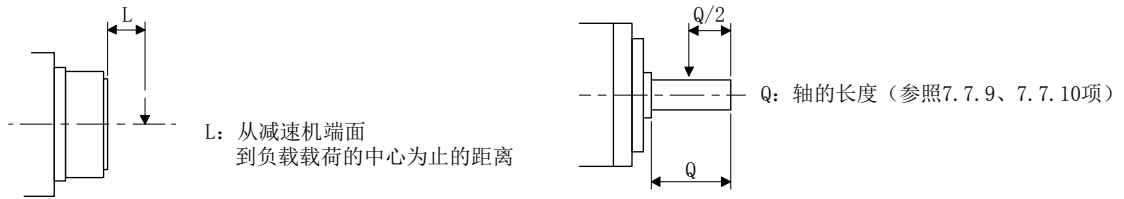
(2) 规格

项目	内容
安装方法	法兰安装
安装方向	任何方向
润滑方式	润滑脂润滑 (已注入)
输出轴旋转方向	与伺服电机输出轴同一方向
齿隙 (注3)	减速机输出轴中为3分以下
允许负载惯量比 (伺服电机轴换算) (注1)	10倍以下
最大转矩	伺服电机额定转矩的3倍
最大转速 (伺服电机轴)	3000r/min (瞬时容许转速: 3450r/min)
防护等级 (减速机部分)	相当于IP44
减速机功率 (注2)	77%~92%

- 注
1. 超出记载值时, 请咨询营业窗口。
 2. 减速机功率因减速比而有所不同。此外, 减速机功率还因输出转矩、转速、温度等使用条件而有所变动。表中的数值为在额定转矩、额定转速及常温下的代表值, 并非保证值。
 3. 齿隙的单位换算如下所示。1分=0.0167°

7. HG-SR系列

- (3) 伺服电机轴的容许载荷
高精度减速机的径向载荷点如下所示。



高精度法兰安装法兰输出型 (G5)

高精度法兰安装轴输出型 (G7)

伺服电机	减速比	减速机编号	径向载荷点 L[mm]	容许载荷 (注)	
				容许径向载荷 [N]	容许轴向载荷 [N]
HG-SR52 (4) (B) G5 HG-SR52 (4) (B) G7	1/5	20A	32	416	1465
	1/11		32	527	1856
	1/21	32A	57	1094	4359
	1/33		57	1252	4992
	1/45		57	1374	5478
HG-SR102 (4) (B) G5 HG-SR102 (4) (B) G7	1/5	20A	32	416	1465
	1/11	32A	57	901	3590
	1/21		57	1094	4359
	1/33	50A	62	2929	10130
	1/45		62	3215	11117
HG-SR152 (4) (B) G5 HG-SR152 (4) (B) G7	1/5	20A	32	416	1465
	1/11	32A	57	901	3590
	1/21	50A	62	2558	8845
	1/33		62	2929	10130
	1/45		62	3215	11117
HG-SR202 (4) (B) G5 HG-SR202 (4) (B) G7	1/5	32A	57	711	2834
	1/11		57	901	3590
	1/21	50A	62	2558	8845
	1/33		62	2929	10130
	1/45		62	3215	11117
HG-SR352 (4) (B) G5 HG-SR352 (4) (B) G7	1/5	32A	57	711	2834
	1/11	50A	62	2107	7285
	1/21		62	2558	8845
HG-SR502 (4) (B) G5 HG-SR502 (4) (B) G7	1/5	50A	62	1663	5751
	1/11		62	2107	7285
HG-SR702 (4) (B) G5 HG-SR702 (4) (B) G7	1/5	50A	62	1663	5751

注. 请勿使轴承承受超出该值的载荷。
表中的值为各自单独作用时的值。

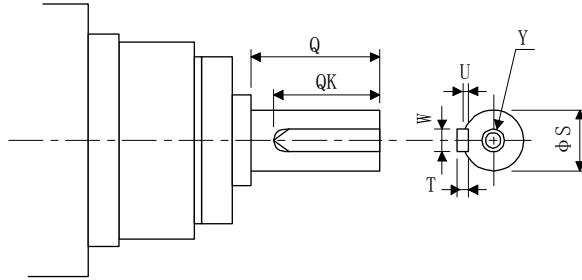
7. HG-SR系列

(4) 特殊轴伺服电机

高精度法兰安装轴输出型（G7）有带键槽（带一个尖头键）的特殊轴伺服电机。

[单位: mm]

伺服电机	减速机编号	Q	ϕS	W	T	QK	U	Y
HG-SR_(4)(B)G7K	20A	42	25h7	8	7	36	4	M6螺孔深度12
	32A	82	40h7	12	8	70	5	M10螺孔深度20
	50A	82	50h7	14	9	70	5.5	



7. HG-SR系列

7.7 外形尺寸图

表中的惯量值是将伺服电机、减速机及电磁制动器的合计值换算至伺服电机轴得出的值。

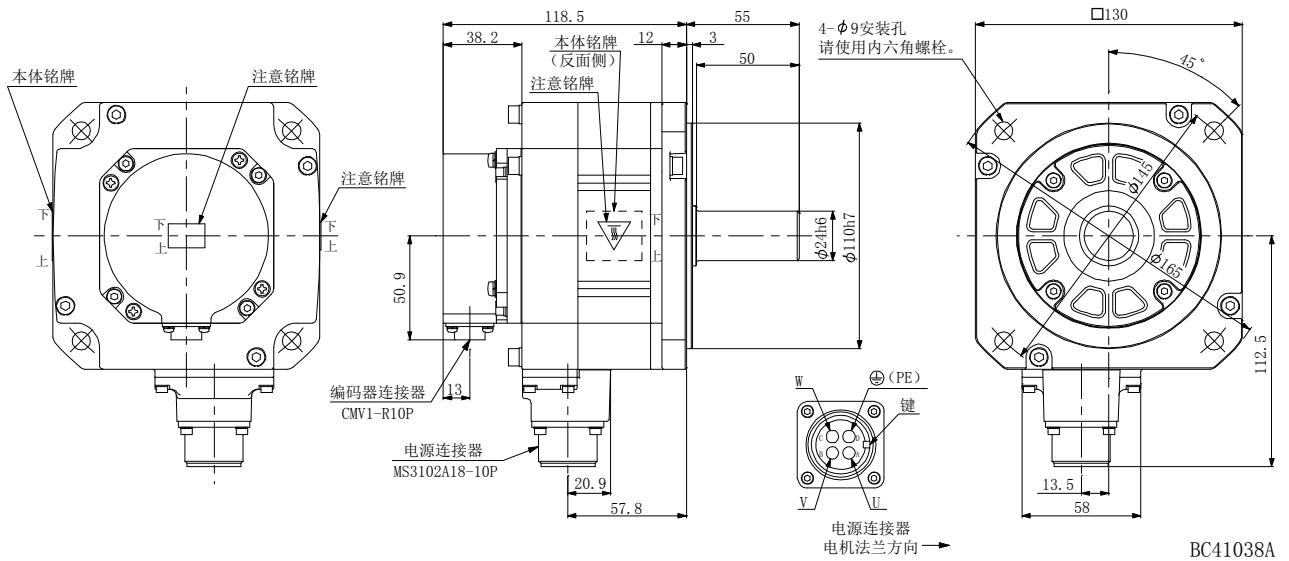
无公差尺寸为一般公差。

减速机外框为铸件等的坯料面。实际尺寸可能会比图纸尺寸大1mm~3mm，设计时机械侧需留有余量。

7.7.1 标准（无电磁制动器·无减速机）

型号	输出[kW]	转动惯量J[$\times 10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR52	0.5	7.26	4.8
HG-SR524			

[单位: mm]

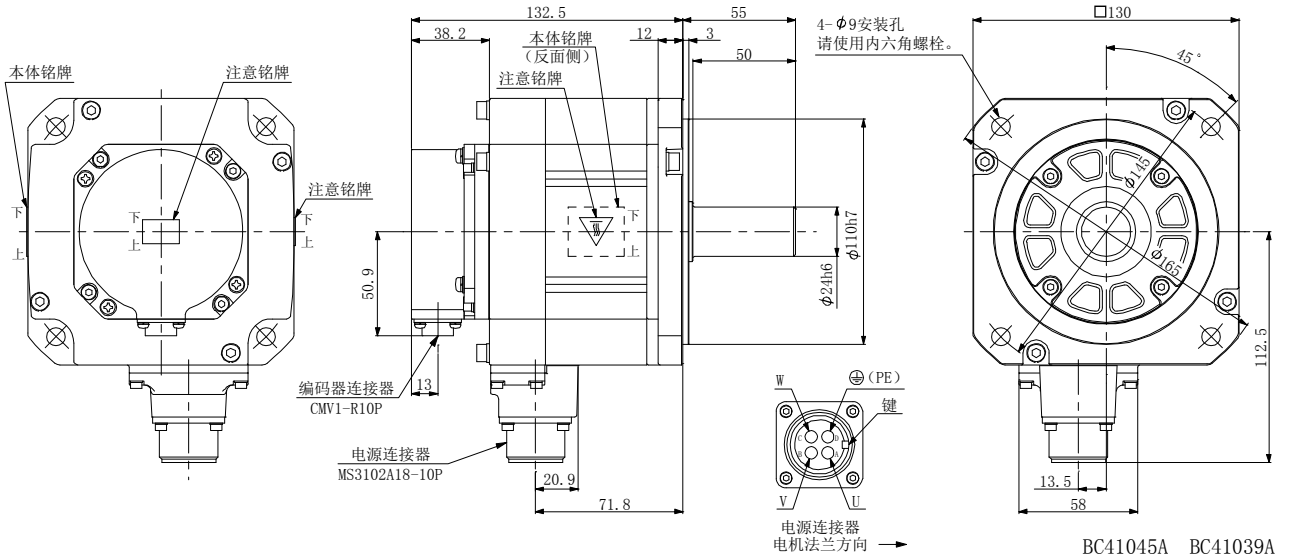


BC41038A

7. HG-SR系列

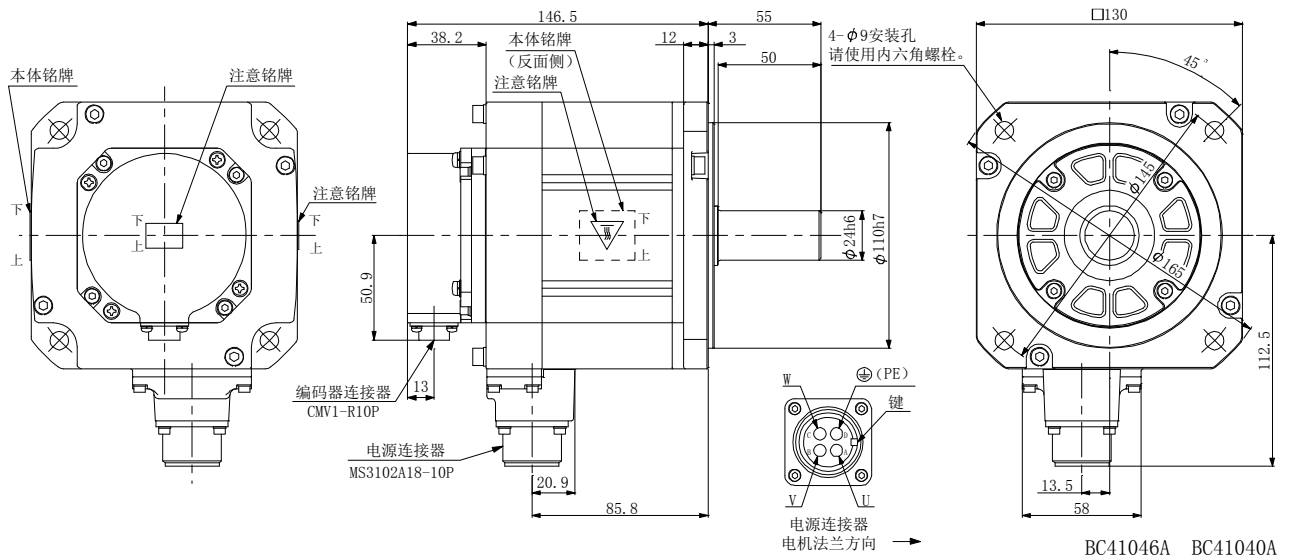
型号	输出[kW]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR51	0.5	11.6	6.2
HG-SR102	1.0		
HG-SR1024			

[单位: mm]



型号	输出[kW]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR81	0.85	16.0	7.3
HG-SR152	1.5		
HG-SR1524			

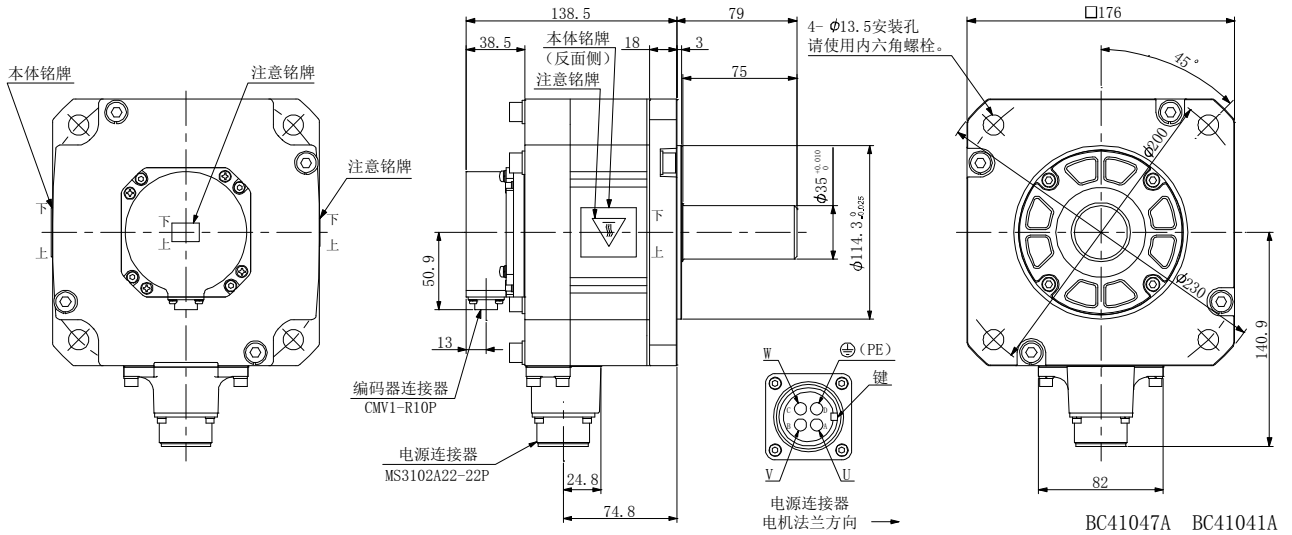
[单位: mm]



7. HG-SR系列

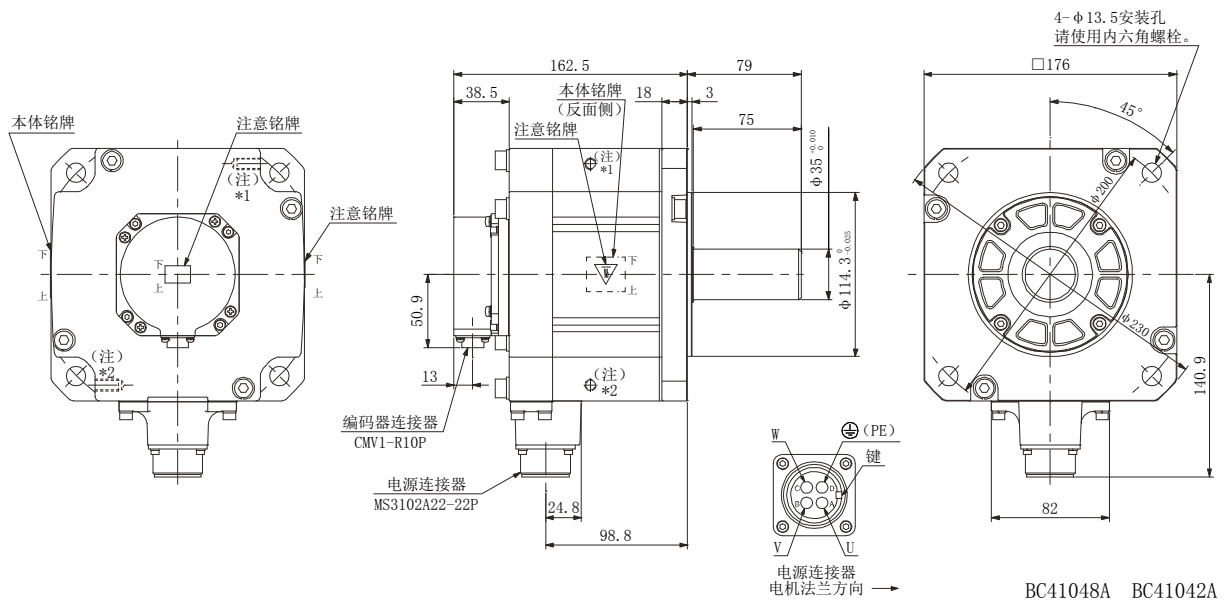
型号	输出[kW]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR121	1.2	46.8	11
HG-SR202	2.0		
HG-SR2024			

[单位: mm]



型号	输出[kW]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR201	2.0	78.6	16
HG-SR352	3.5		
HG-SR3524			

[单位: mm]

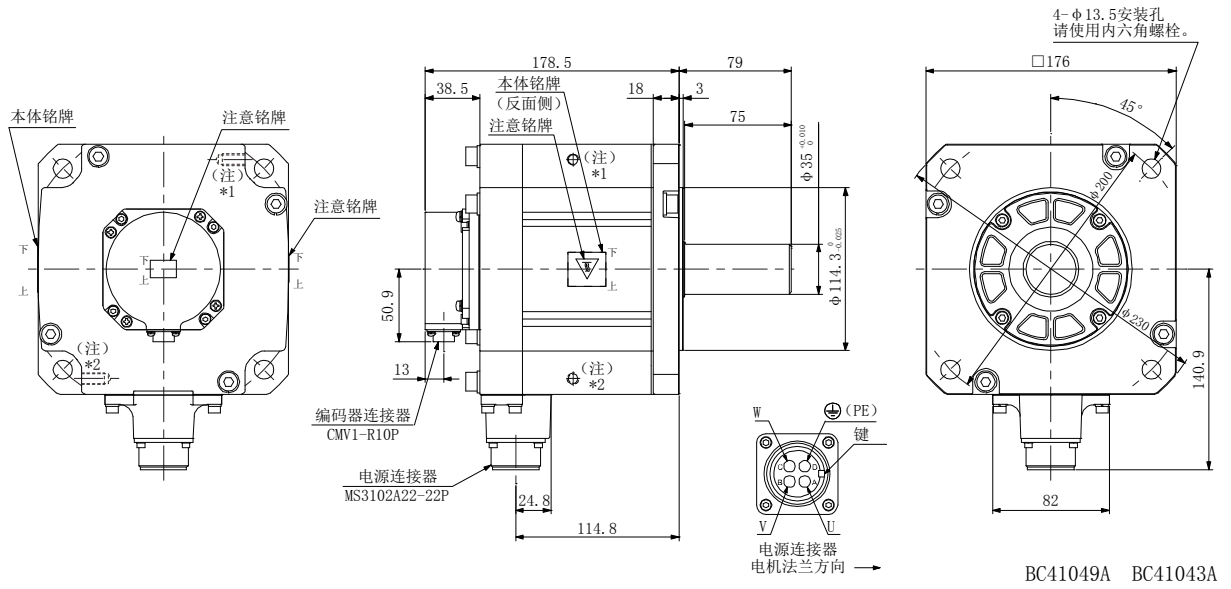


注. *1、*2为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR301	3.0	99.7	20
HG-SR502	5.0		
HG-SR5024			

[单位: mm]

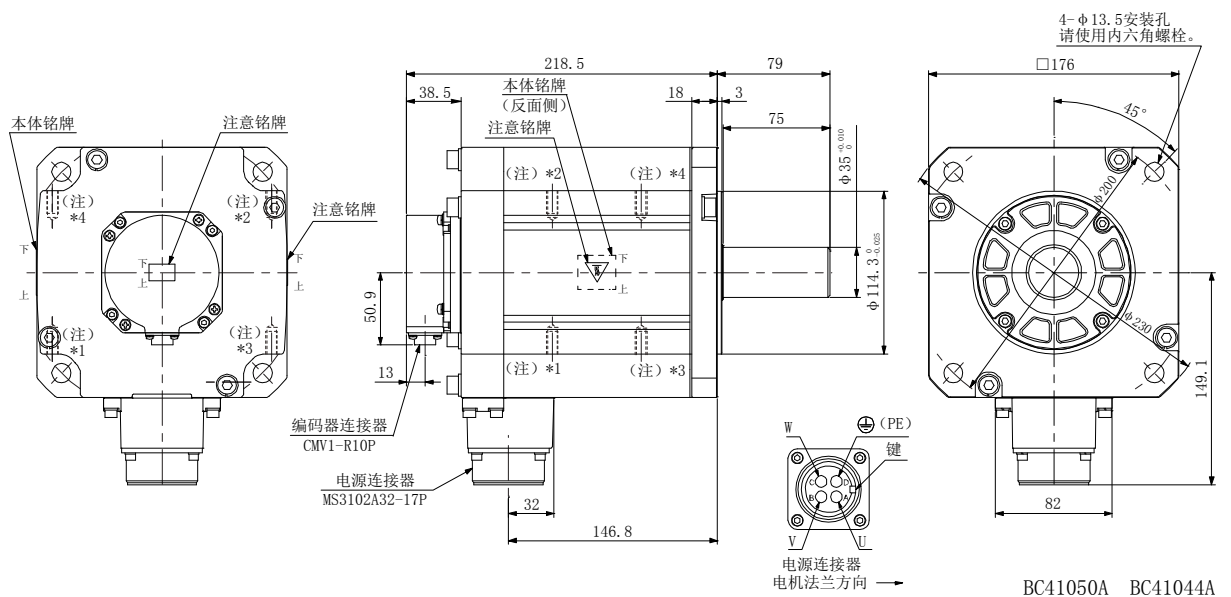


BC41049A BC41043A

注. *1、*2为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

型号	输出[kW]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR421	4.2	151	27
HG-SR702	7.0		
HG-SR7024			

[单位: mm]



BC41050A BC41044A

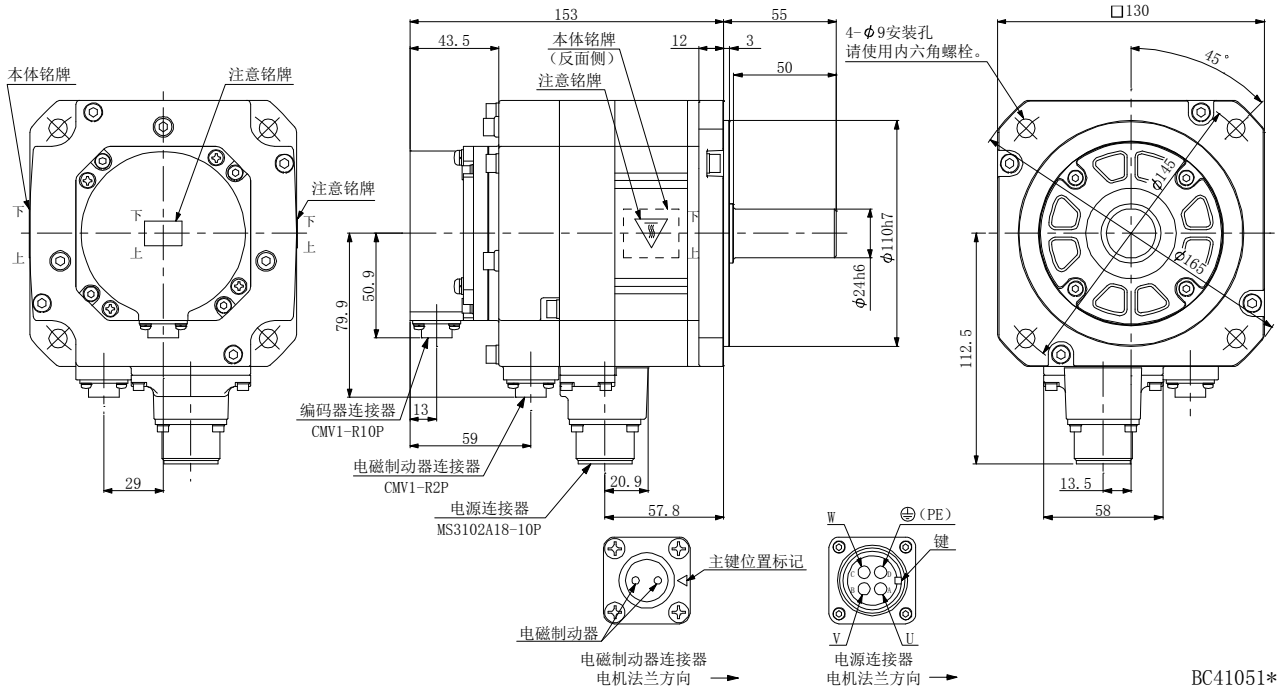
注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

7. HG-SR系列

7.7.2 带电磁制动器

型号	输出[kW]	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR52B	0.5	8.5	9.48	6.7
HG-SR524B				

[单位: mm]

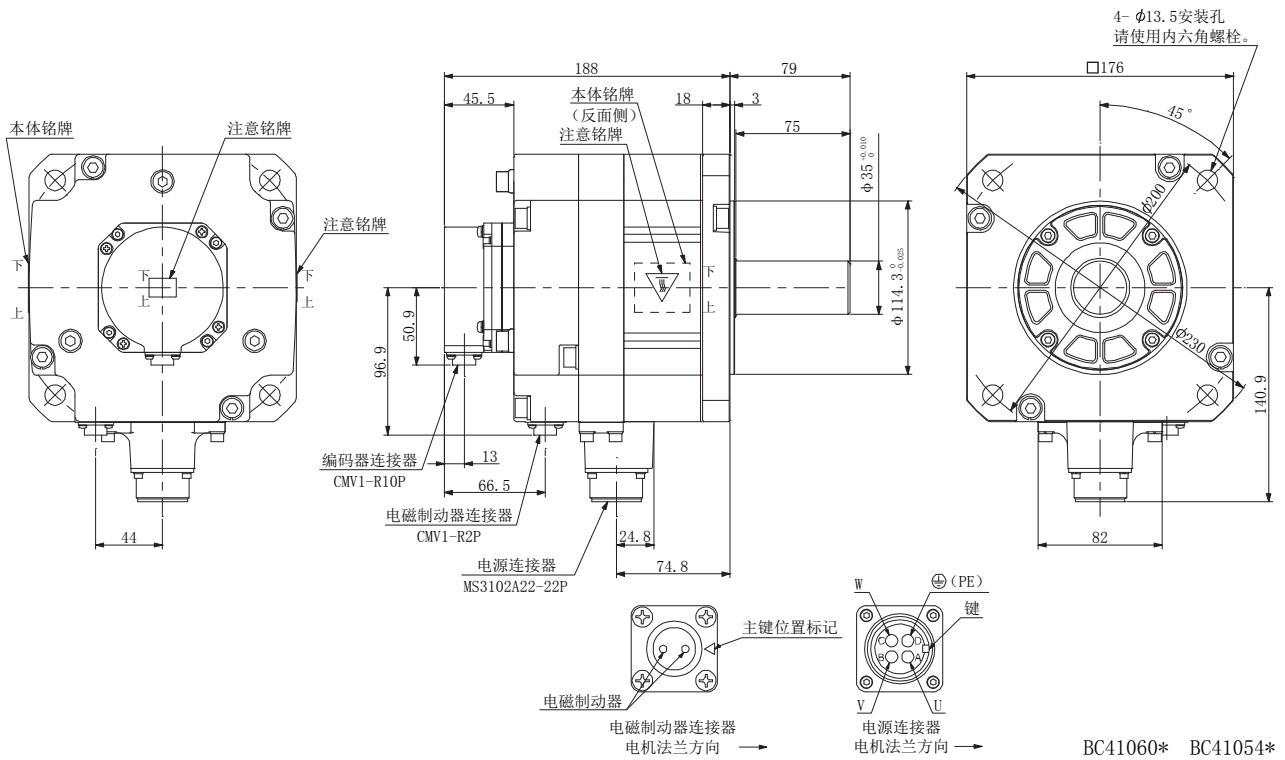


BC41051*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR121B	1.2	44	56.5	17
HG-SR202B	2.0			
HG-SR2024B				

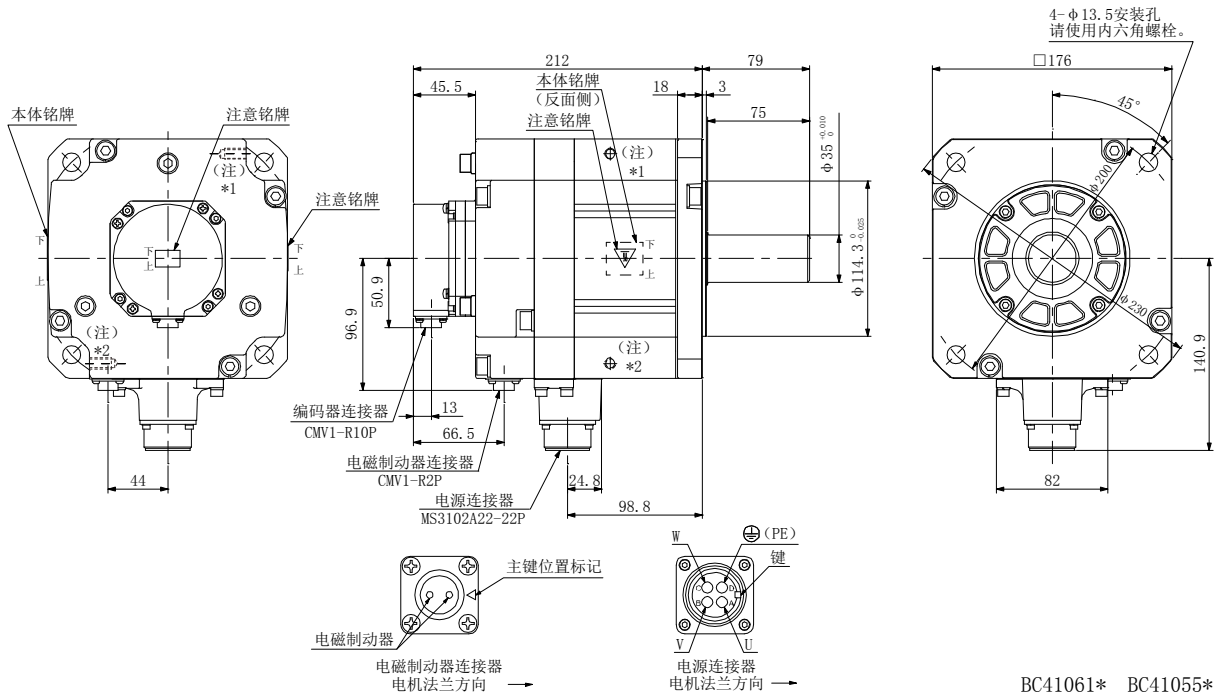
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR201B	2.0	44	88.2	22
HG-SR352B	3.5			
HG-SR3524B				

[单位: mm]



BC41061* BC41055*

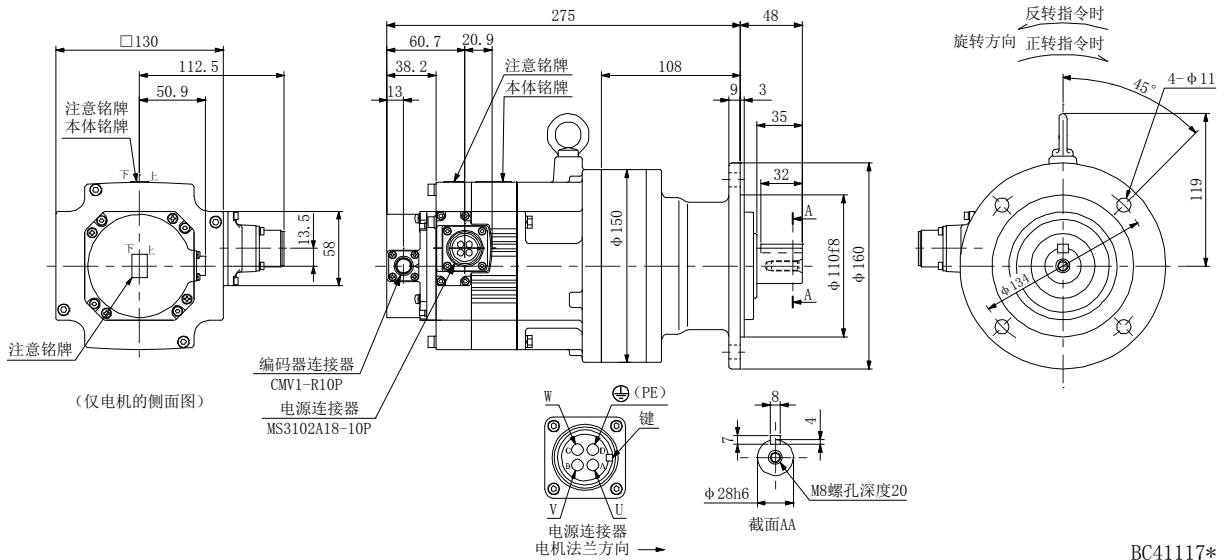
注. *1、*2为吊环螺栓用螺丝孔(M8)。

7. HG-SR系列

7.7.3 带一般工业机械用减速机（无电磁制动器）

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR52G1 HG-SR524G1	0.5	CNVM-6100	1/6	8.08	18
			1/11	7.65	
			1/17	7.53	
			1/29	7.47	

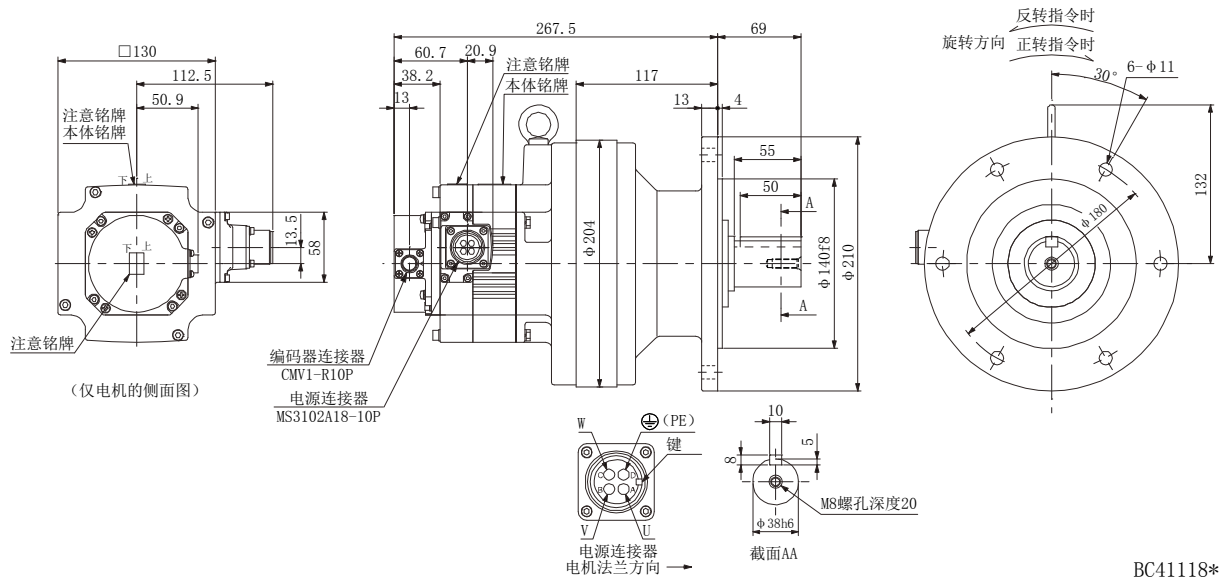
[单位: mm]



BC41117*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR52G1 HG-SR524G1	0.5	CNVM-6120	1/35	8.26	27
			1/43	8.22	
			1/59	8.18	

[单位: mm]

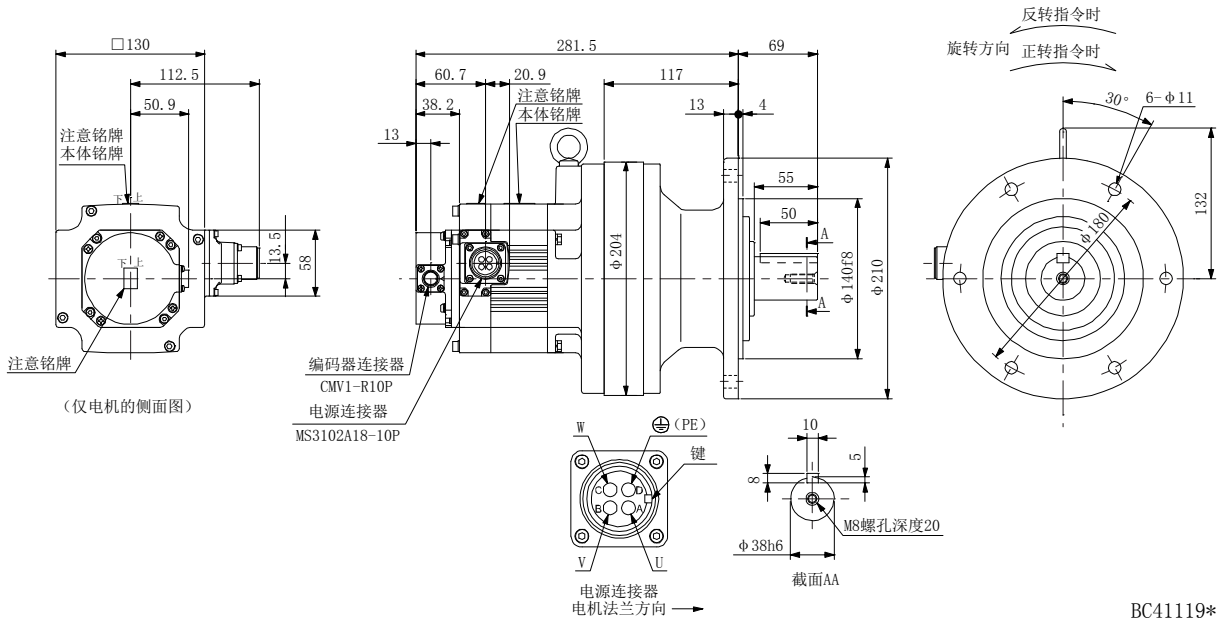


BC41118*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102G1 HG-SR1024G1	1.0	CNVM-6120	1/6	14.8	30
			1/11	13.3	
			1/17	12.9	
			1/29	12.6	
			1/35	12.6	

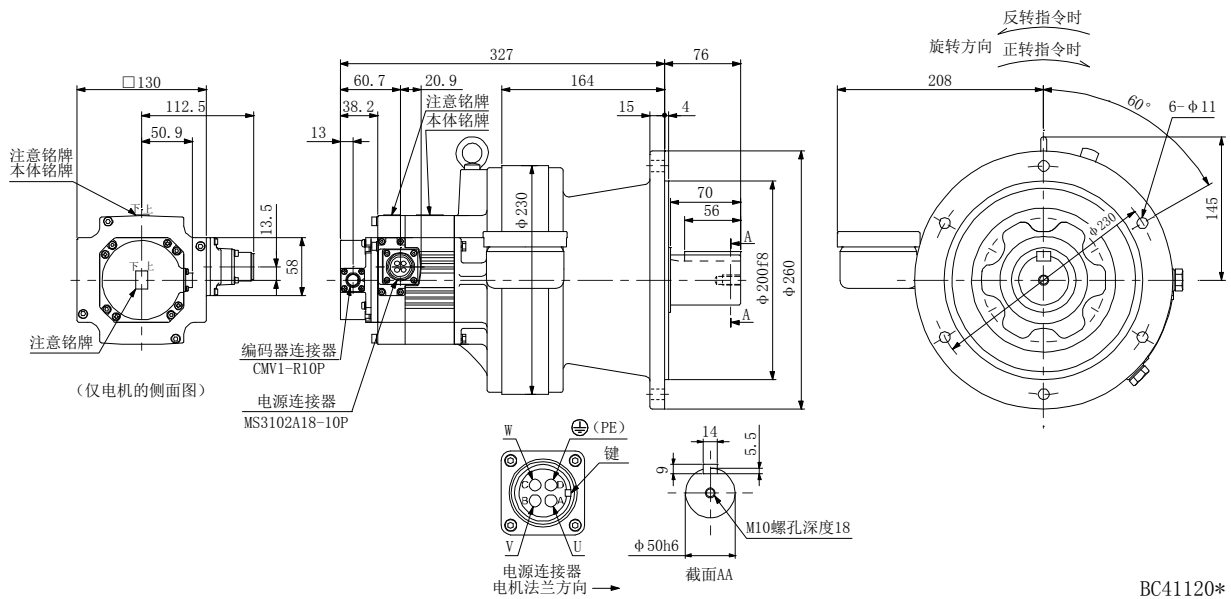
[单位: mm]



BC41119*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102G1 HG-SR1024G1	1.0	CHVM-6130	1/43	13.8	49

[单位: mm]

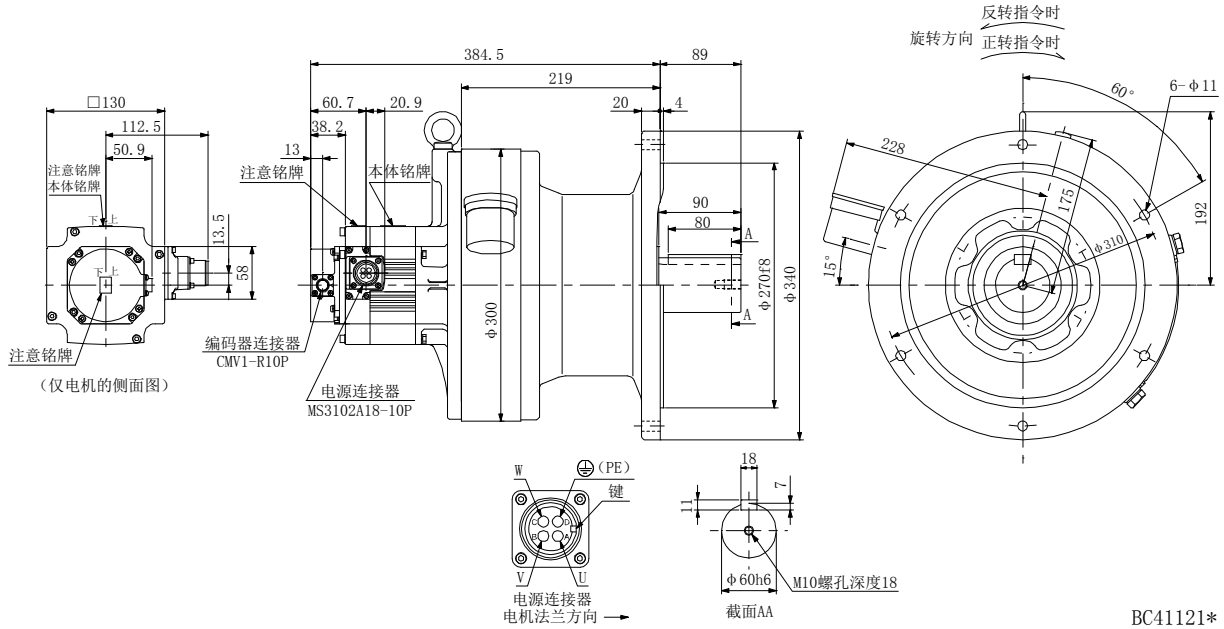


BC41120*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102G1 HG-SR1024G1	1.0	CHVM-6160	1/59	19.1	81

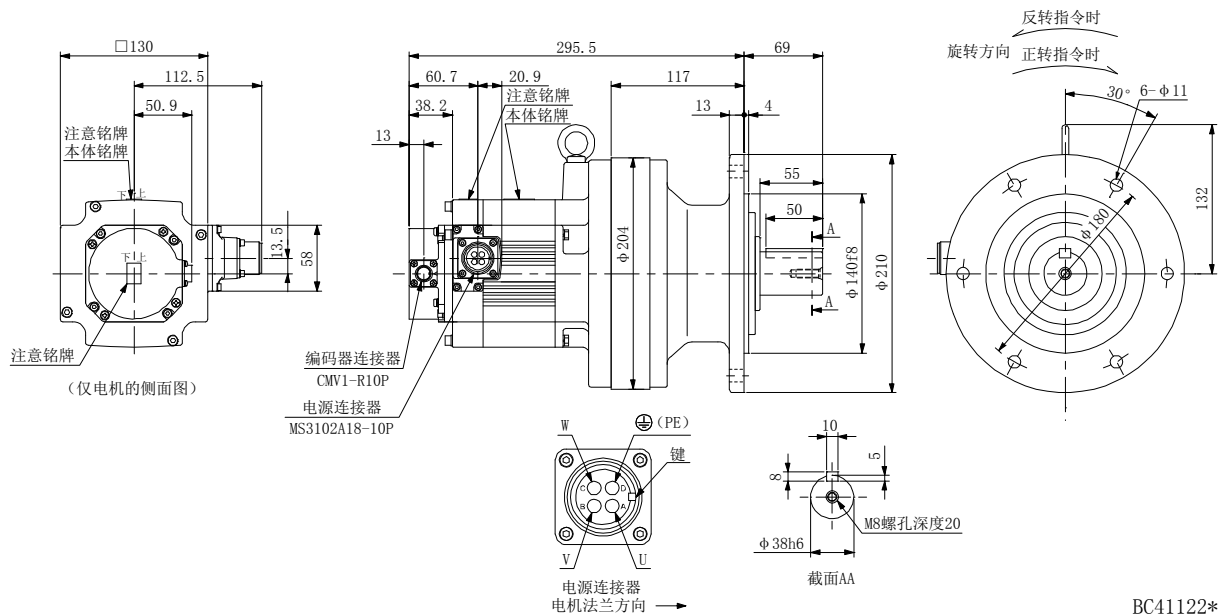
[单位: mm]



BC41121*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152G1 HG-SR1524G1	1.5	CNVM-6120	1/6	19.2	31
			1/11	17.7	
			1/17	17.3	

[单位: mm]

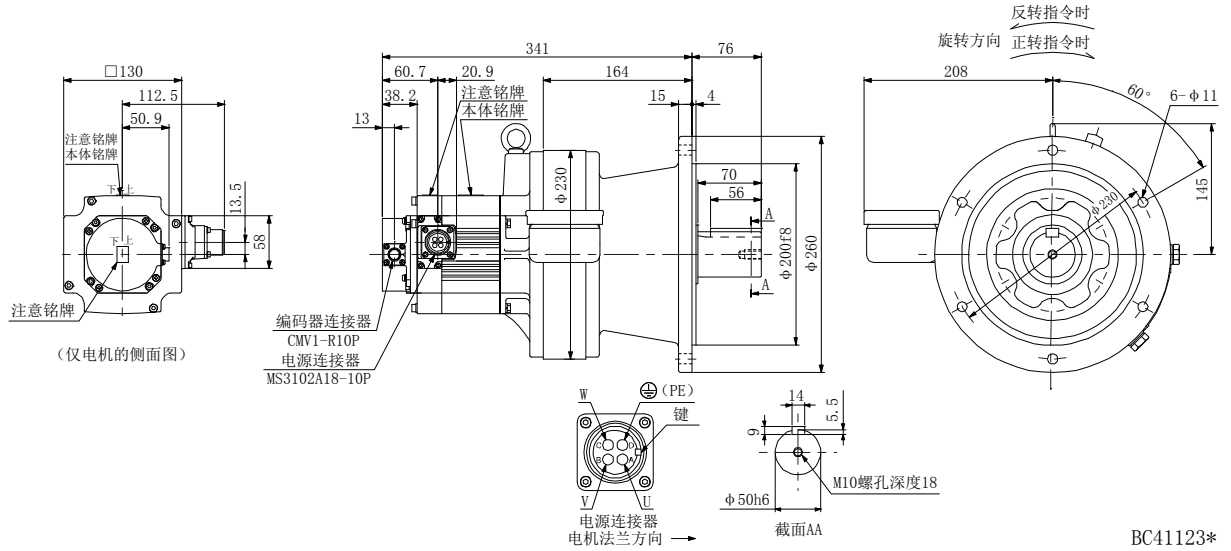


BC41122*

7. HG-SR系列

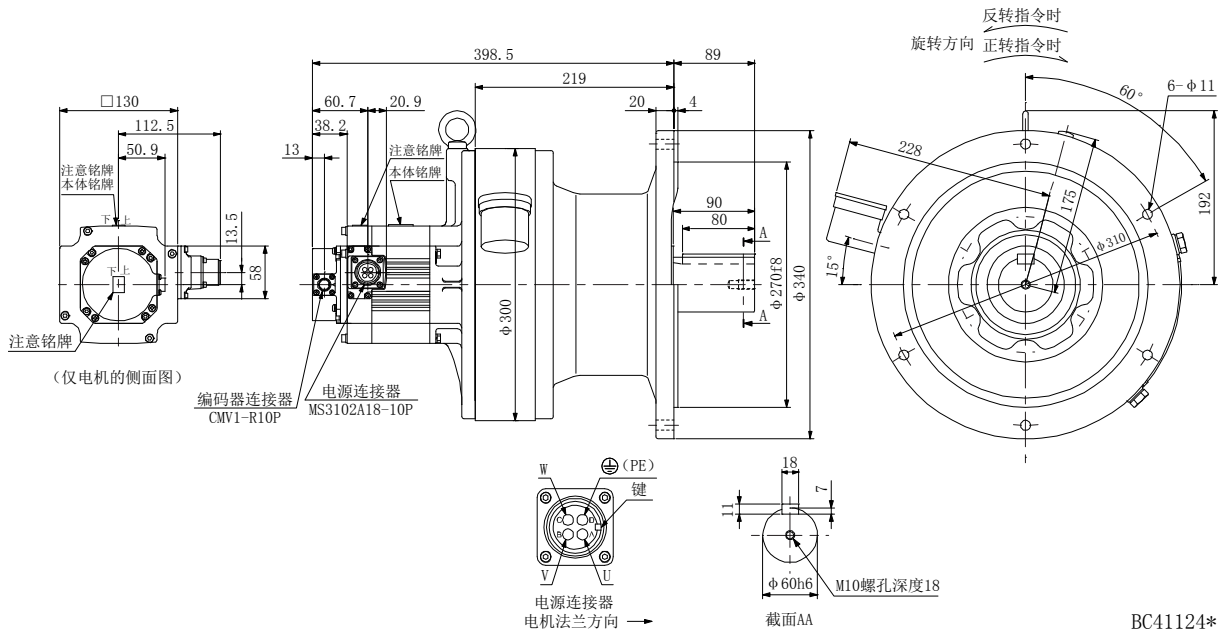
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152G1	1.5	CHVM-6130	1/29	18.4	50
HG-SR1524G1			1/35	18.3	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152G1	1.5	CHVM-6160	1/43	23.6	82
HG-SR1524G1			1/59	23.5	

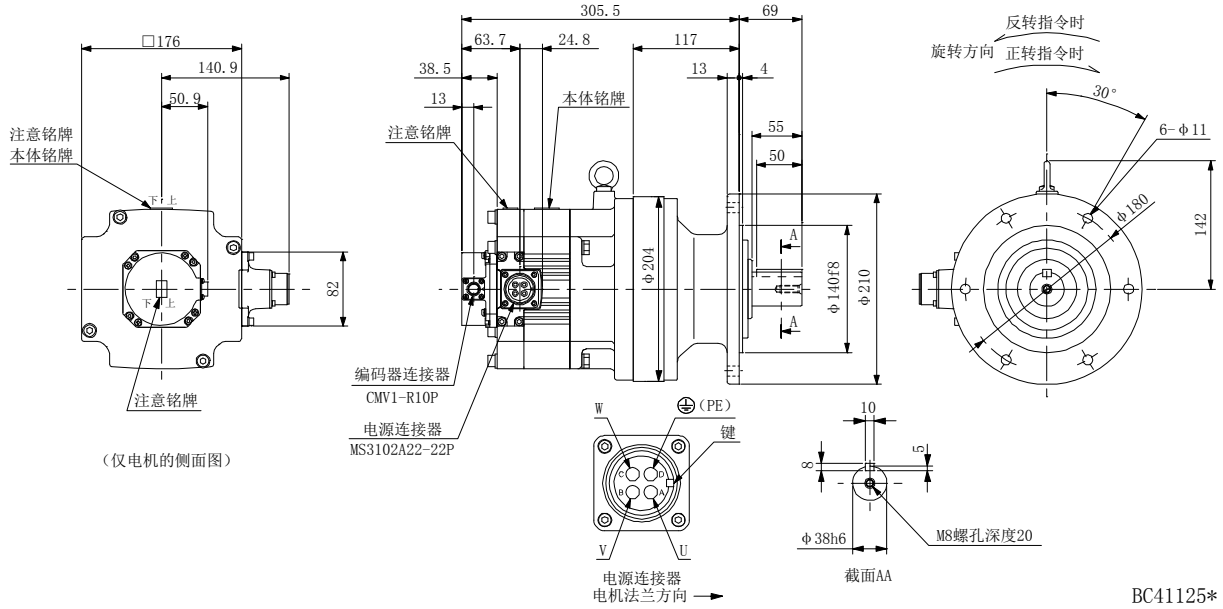
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR202G1 HG-SR2024G1	2.0	CNVM-6120	1/6	50.0	36
			1/11	48.4	
			1/17	48.1	

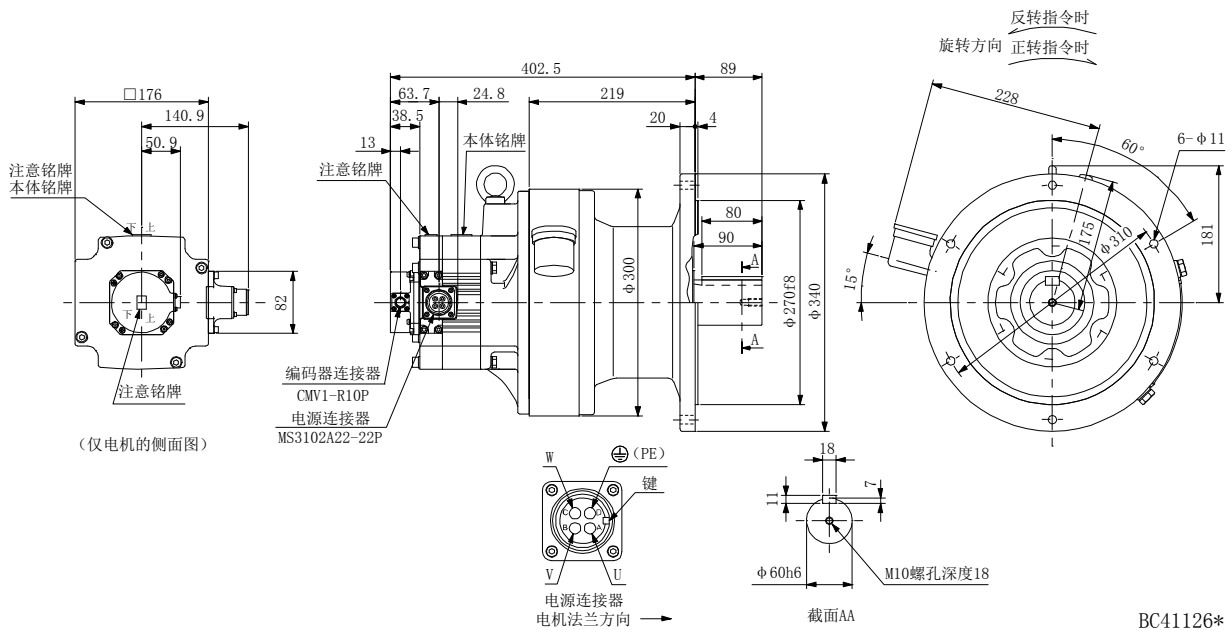
[单位: mm]



BC41125*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR202G1 HG-SR2024G1	2.0	CHVM-6165	1/29	54.8	87
			1/35	54.5	
			1/43	54.3	
			1/59	54.2	

[单位: mm]

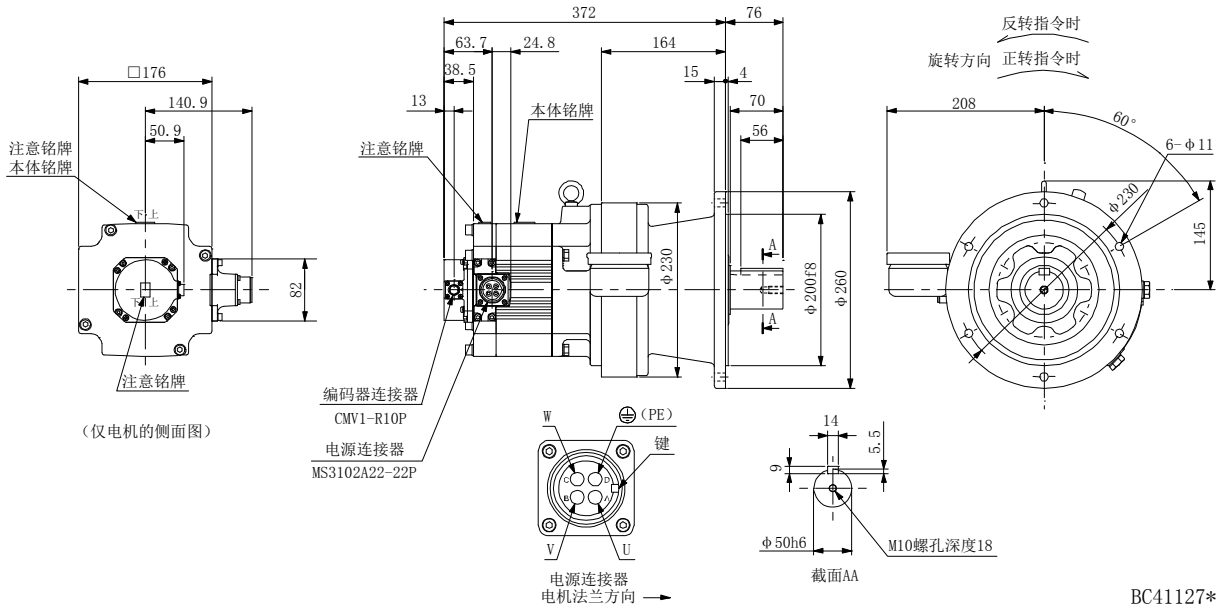


BC41126*

7. HG-SR系列

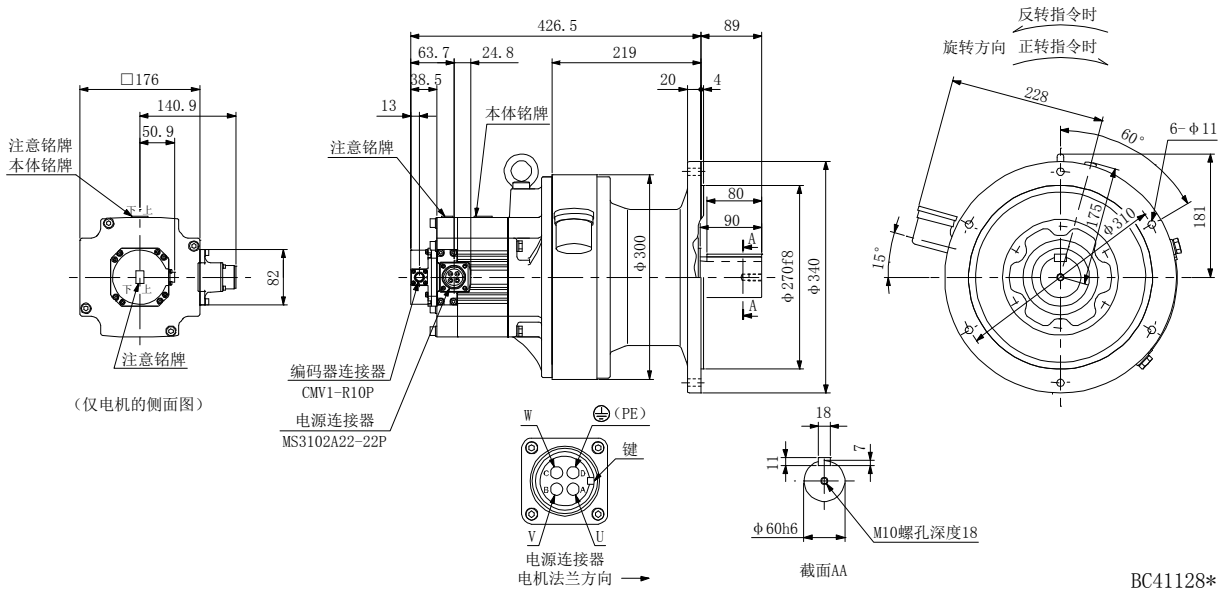
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR352G1 HG-SR3524G1	3.5	CHVM-6135	1/6	87.1	60
			1/11	82.8	
			1/17	81.5	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR352G1 HG-SR3524G1	3.5	CHVM-6165	1/29	86.6	92
			1/35	86.3	

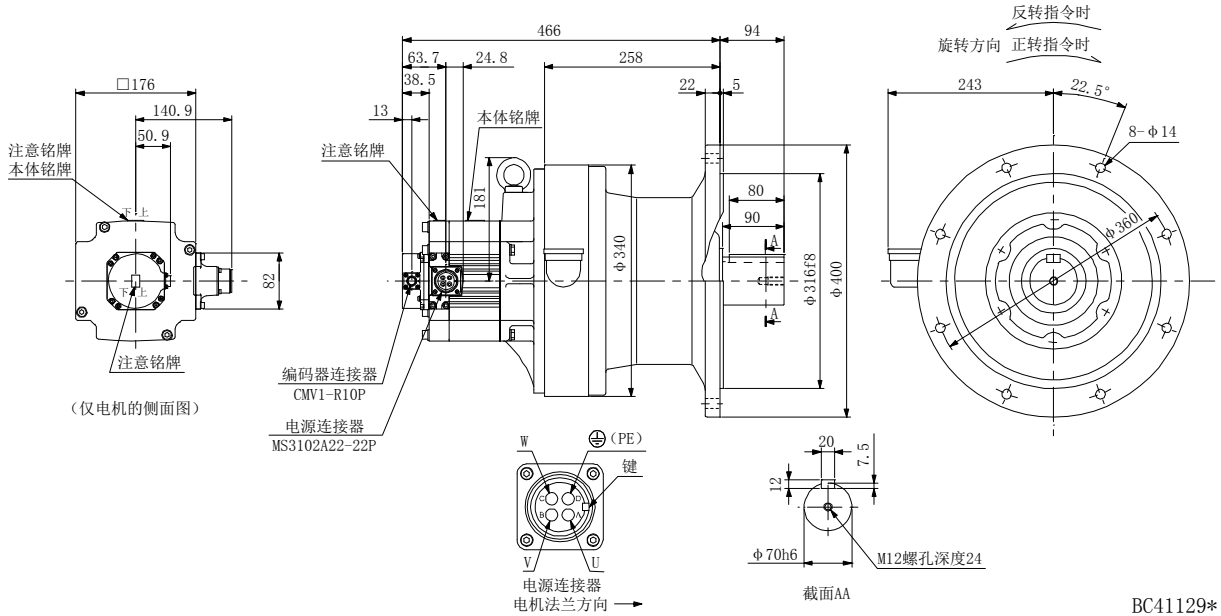
[单位: mm]



7. HG-SR系列

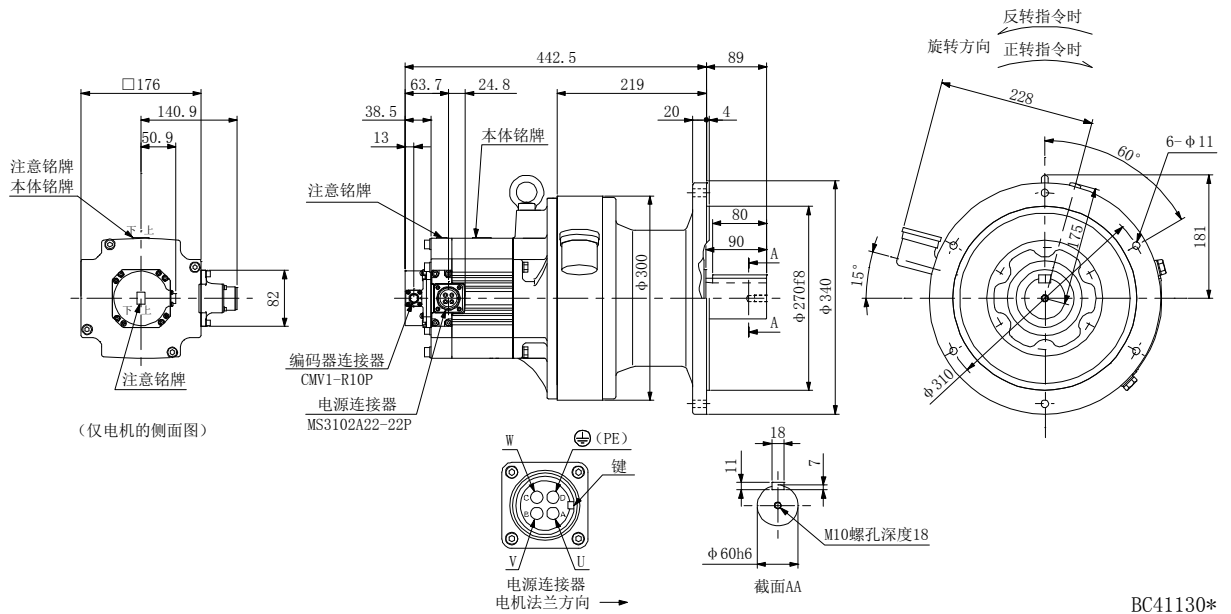
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR352G1	3.5	CHVM-6175	1/43	105	134
HG-SR3524G1			1/59	104	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR502G1	5.0	CHVM-6165	1/6	126	96
HG-SR5024G1			1/11	114	
			1/17	110	

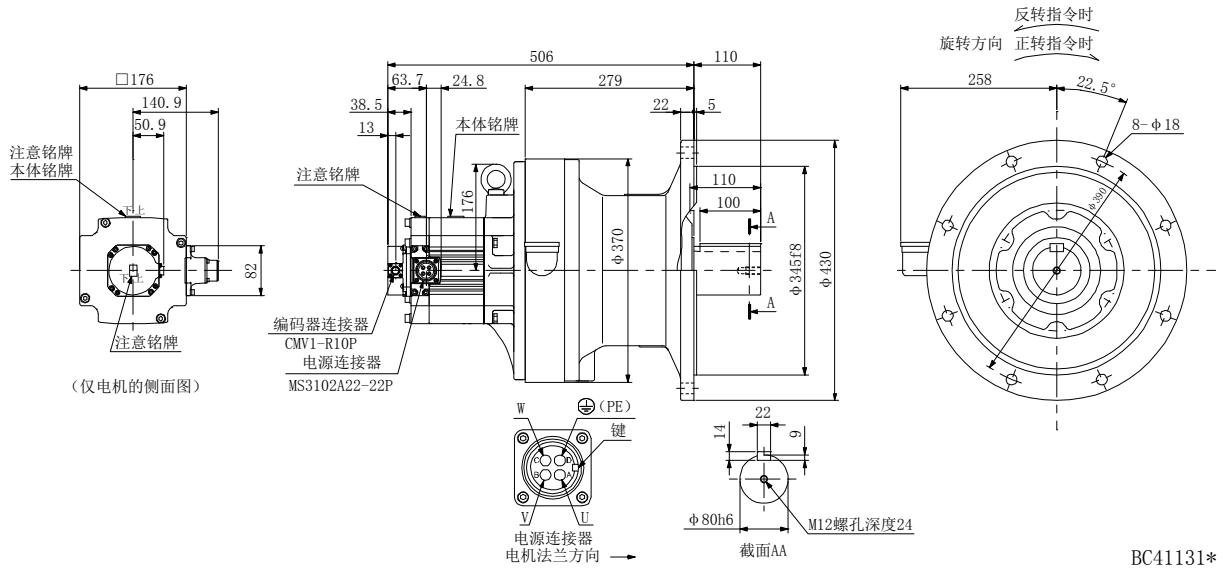
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR502G1	5.0	CHVM-6180	1/29	141	165
HG-SR5024G1			1/35	140	
			1/43	139	

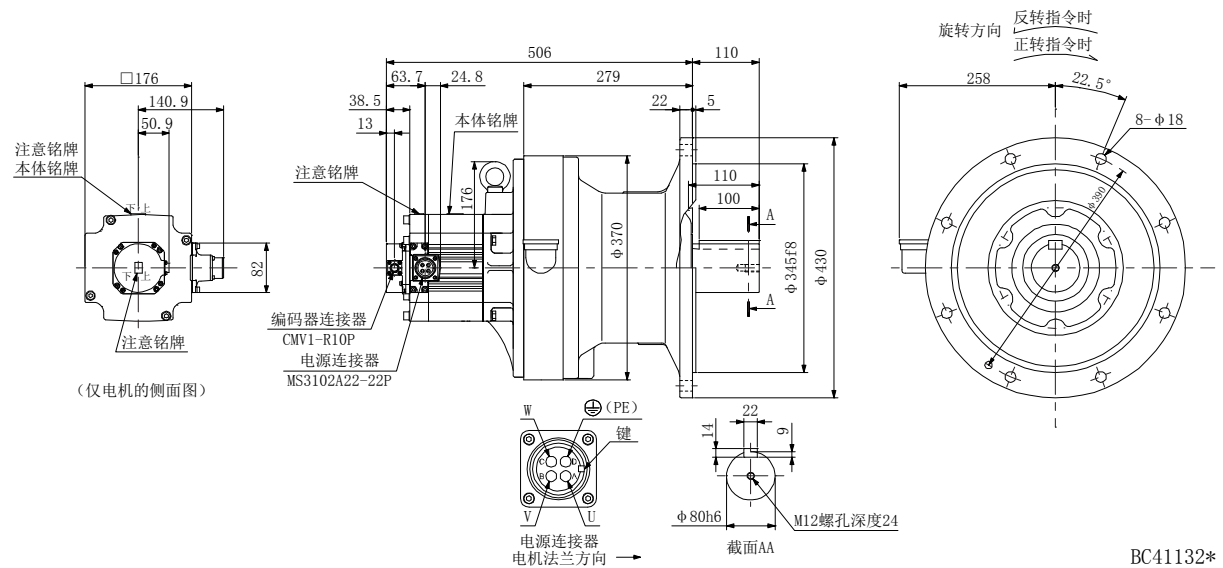
[单位: mm]



BC41131*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR502G1	5.0	CHVM-6185	1/59	138	165
HG-SR5024G1					

[单位: mm]

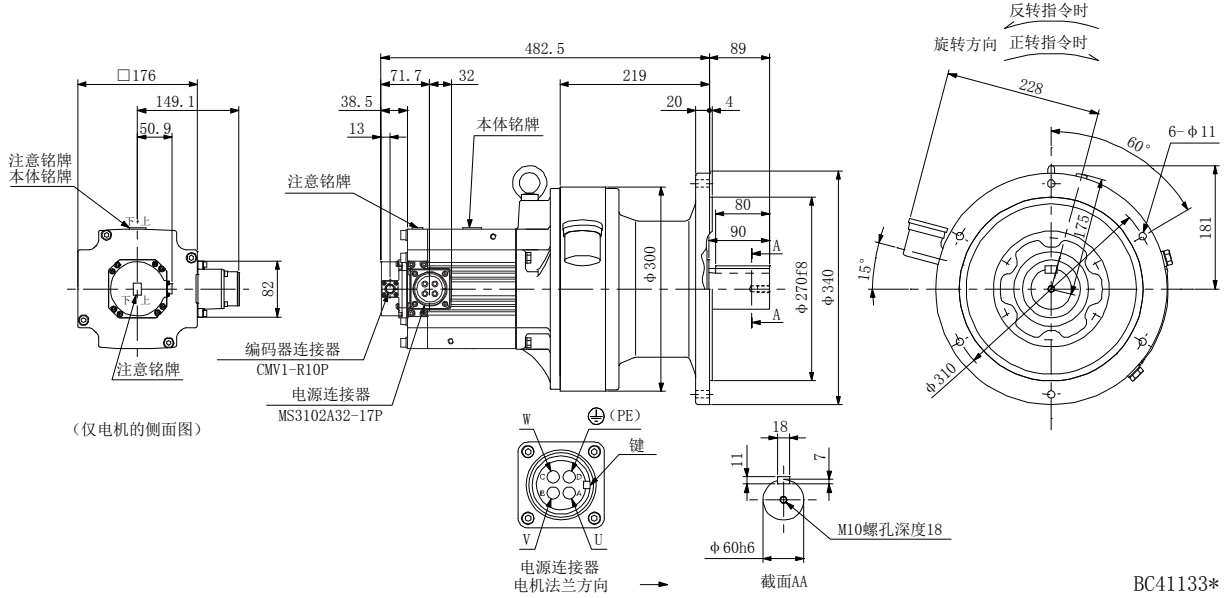


BC41132*

7. HG-SR系列

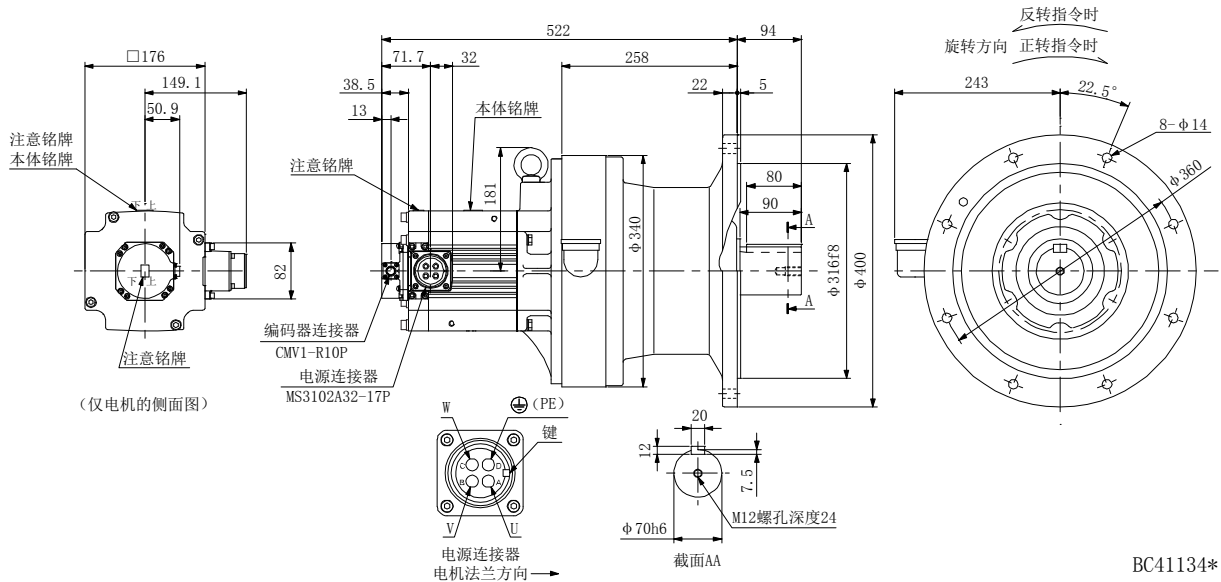
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702G1	7.0	CHVM-6165	1/6	177	103
HG-SR7024G1					

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702G1	7.0	CHVM-6170	1/11	190	145
HG-SR7024G1			1/17	182	

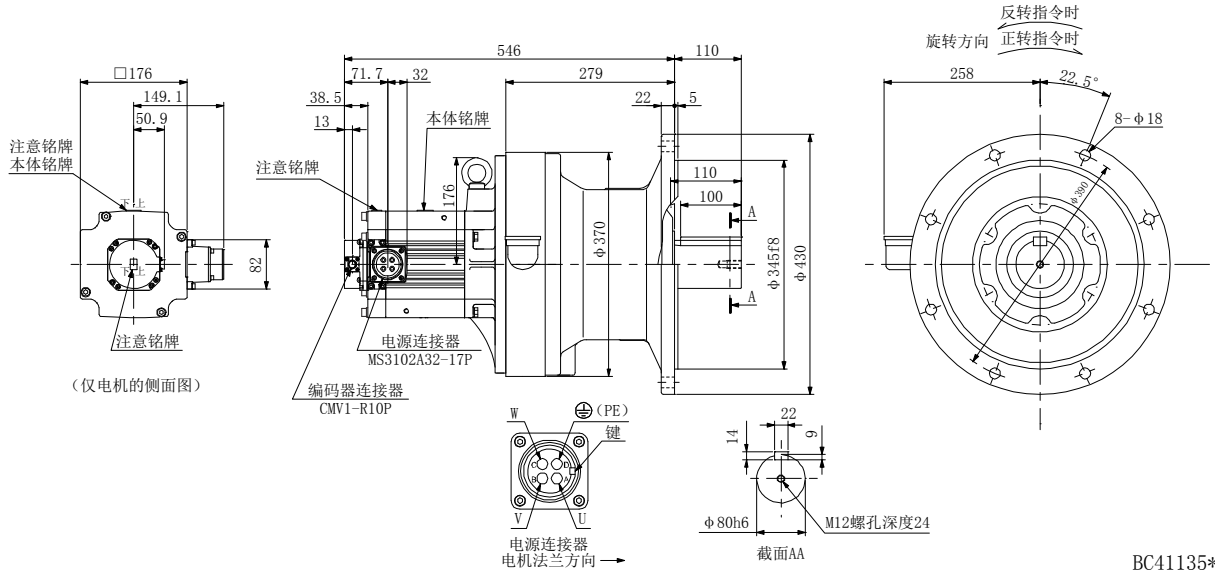
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-3}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702G1	7.0	CHVM-6180	1/29	192	172
HG-SR7024G1			1/35	192	

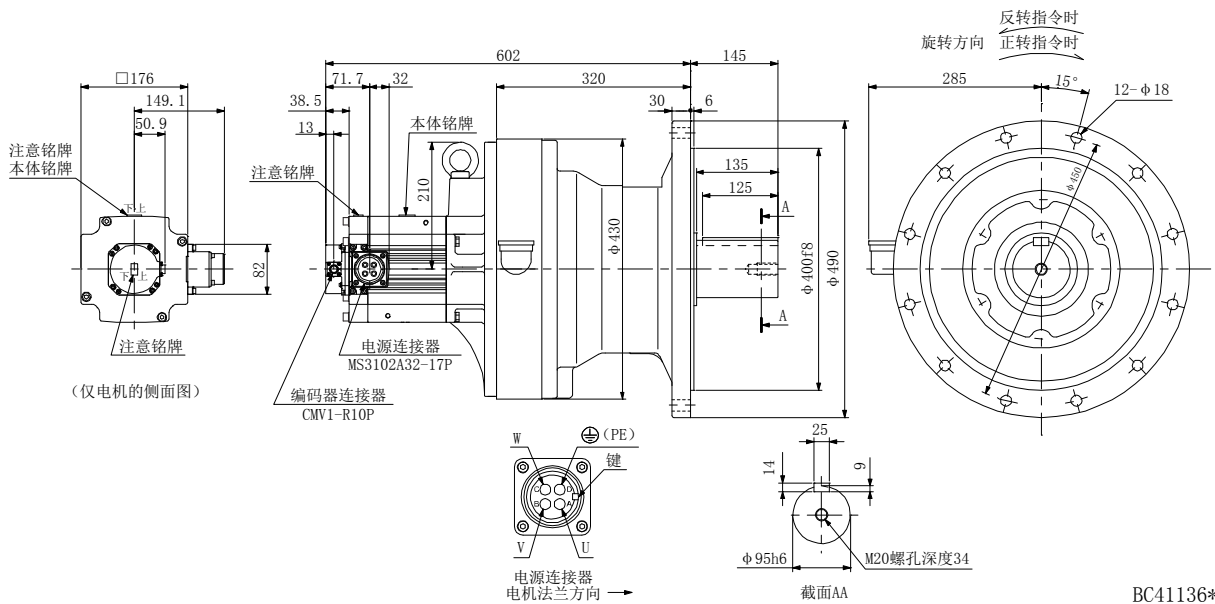
[单位: mm]



BC41135*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-3}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702G1	7.0	CHVM-6195	1/43	267	240
HG-SR7024G1			1/59	266	

[单位: mm]



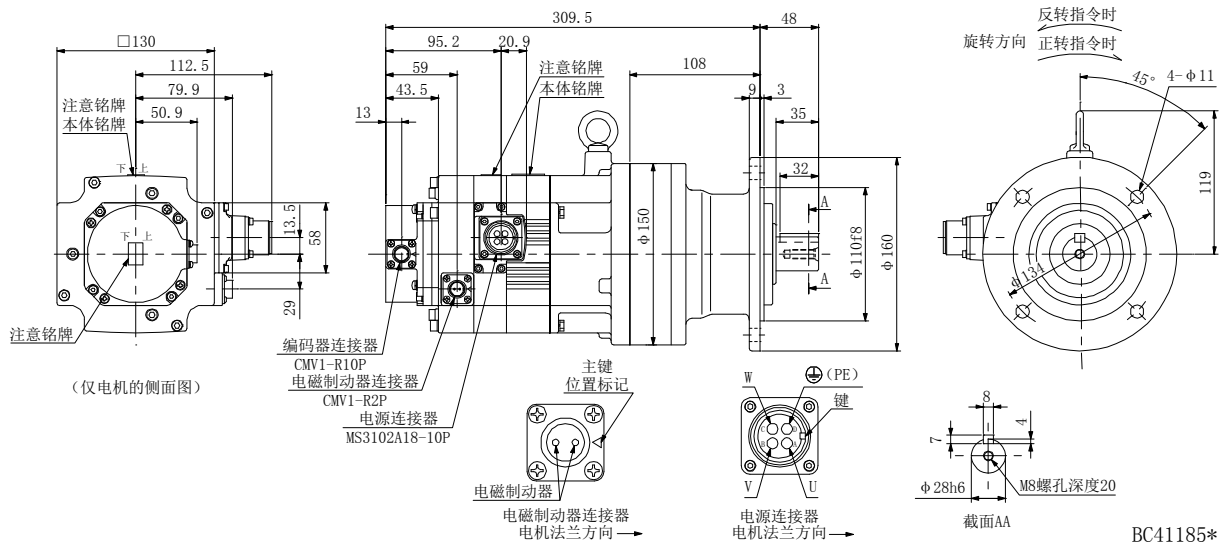
BC41136*

7. HG-SR系列

7.7.4 带一般工业机械用减速机（带电磁制动器）

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR52BG1 HG-SR524BG1	0.5	CNVM-6100	1/6	8.5	10.3	20
			1/11		9.85	
			1/17		9.73	
			1/29		9.67	

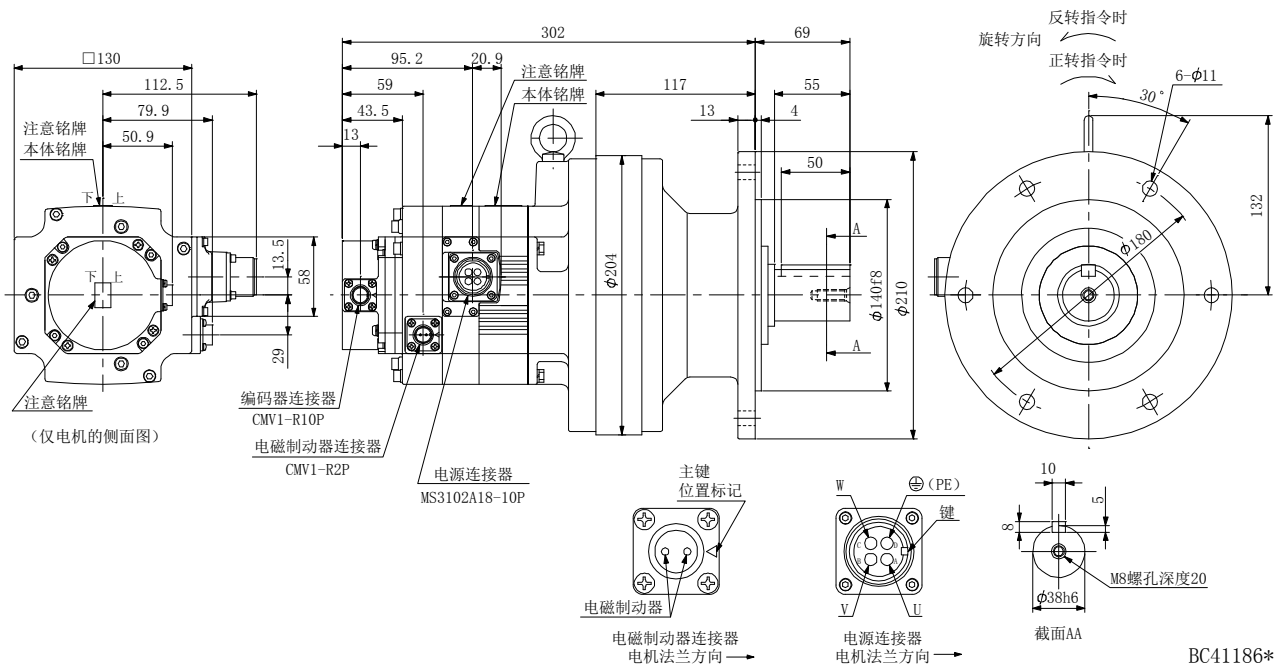
[单位: mm]



BC41185*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR52BG1 HG-SR524BG1	0.5	CNVM-6120	1/35	8.5	10.5	29
			1/43		10.4	
			1/59		10.4	

[单位: mm]

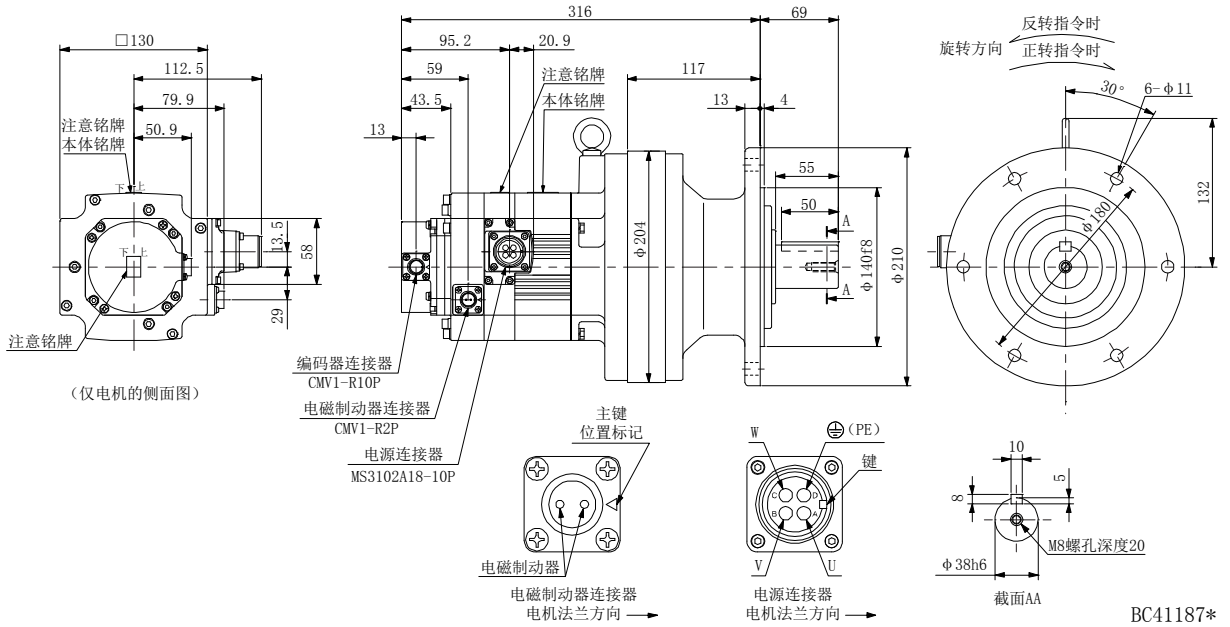


BC41186*

7. HG-SR系列

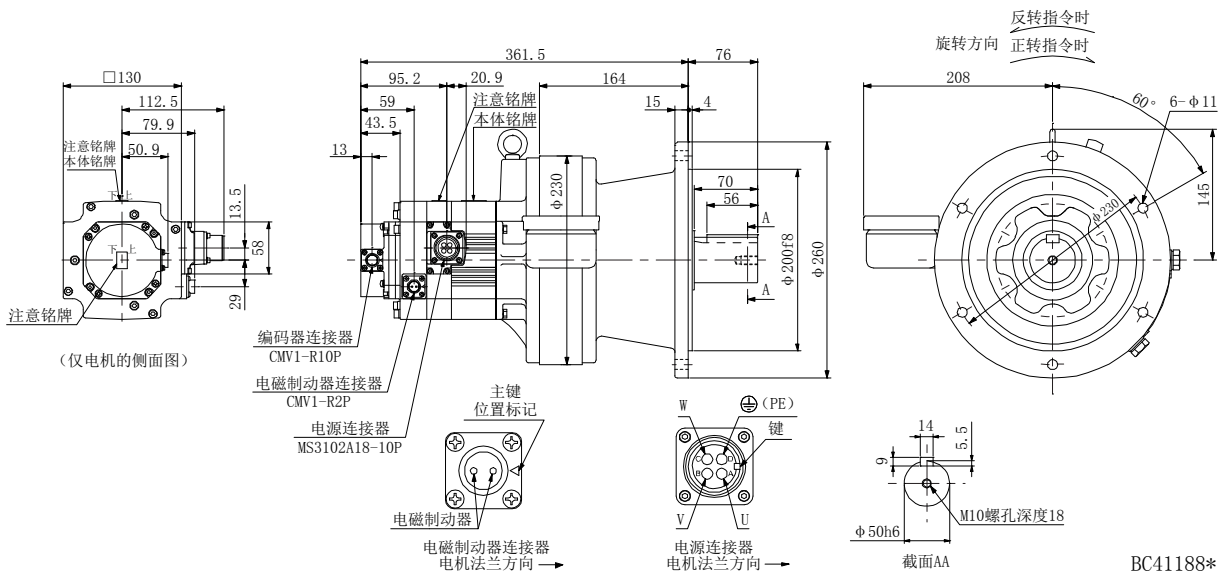
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102BG1 HG-SR1024BG1	1.0	CNVM-6120	1/6	8.5	17.0	32
			1/11		15.5	
			1/17		15.1	
			1/29		14.8	
			1/35		14.8	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102BG1 HG-SR1024BG1	1.0	CHVM-6130	1/43	8.5	16.0	51

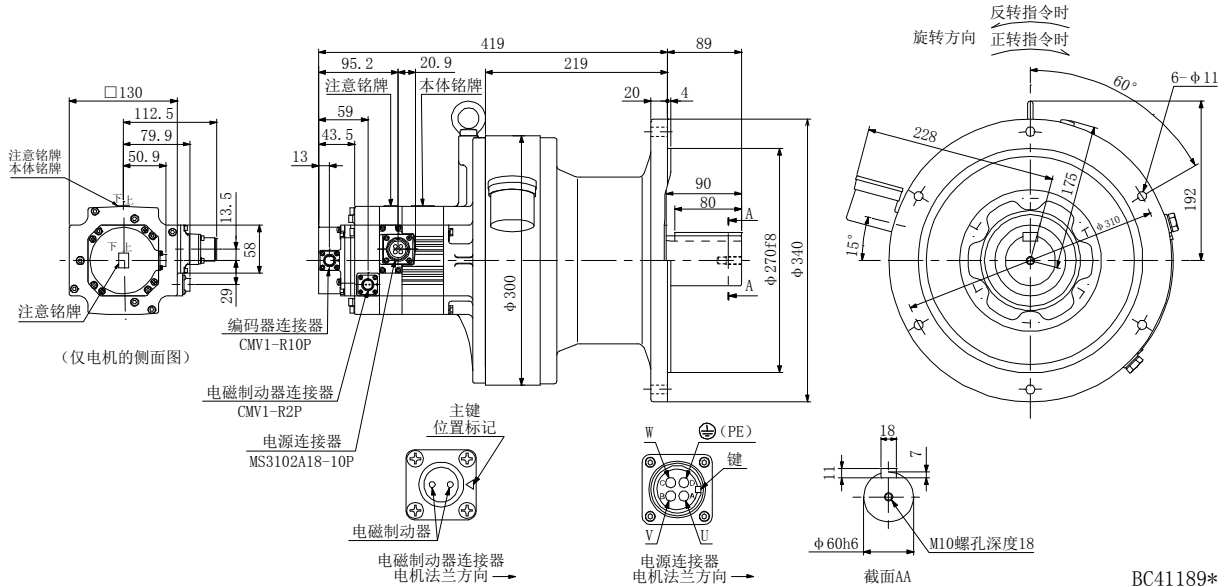
[单位: mm]



7. HG-SR系列

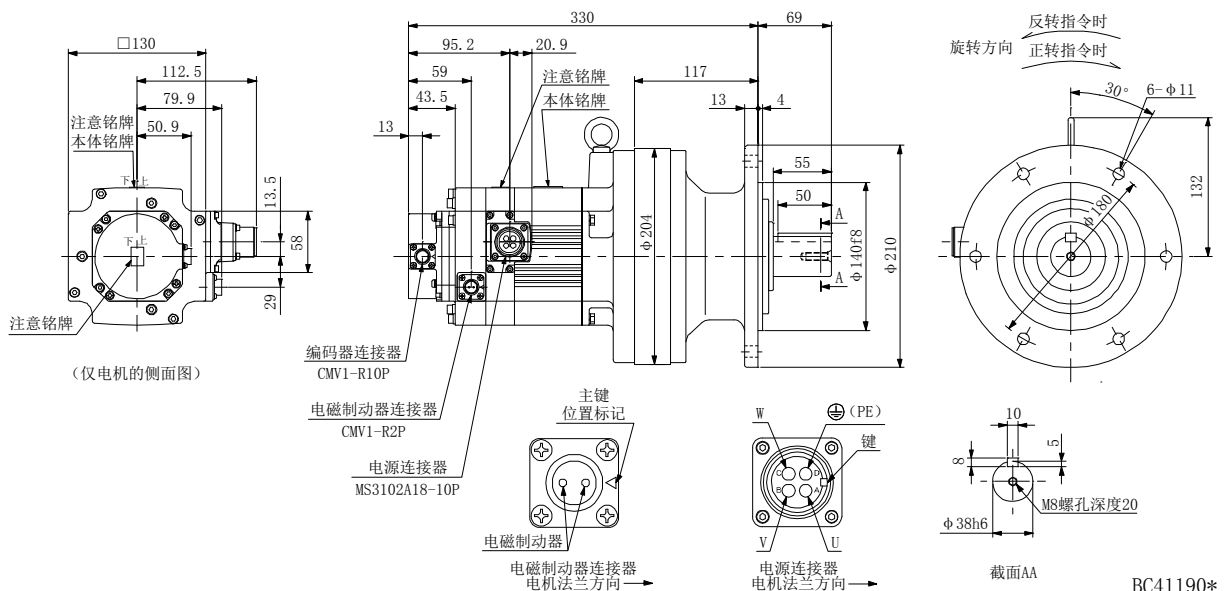
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102BG1 HG-SR1024BG1	1.0	CHVM-6160	1/59	8.5	21.3	83

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152BG1 HG-SR1524BG1	1.5	CNVM-6120	1/6	8.5	21.4	33
			1/11		19.9	
			1/17		19.5	

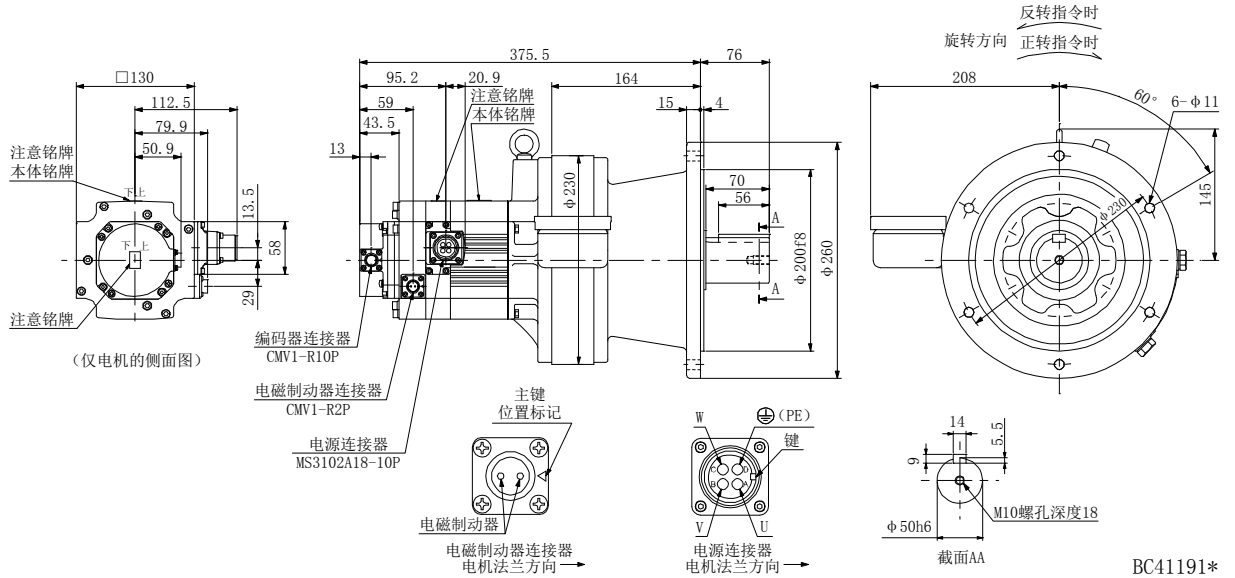
[单位: mm]



7. HG-SR系列

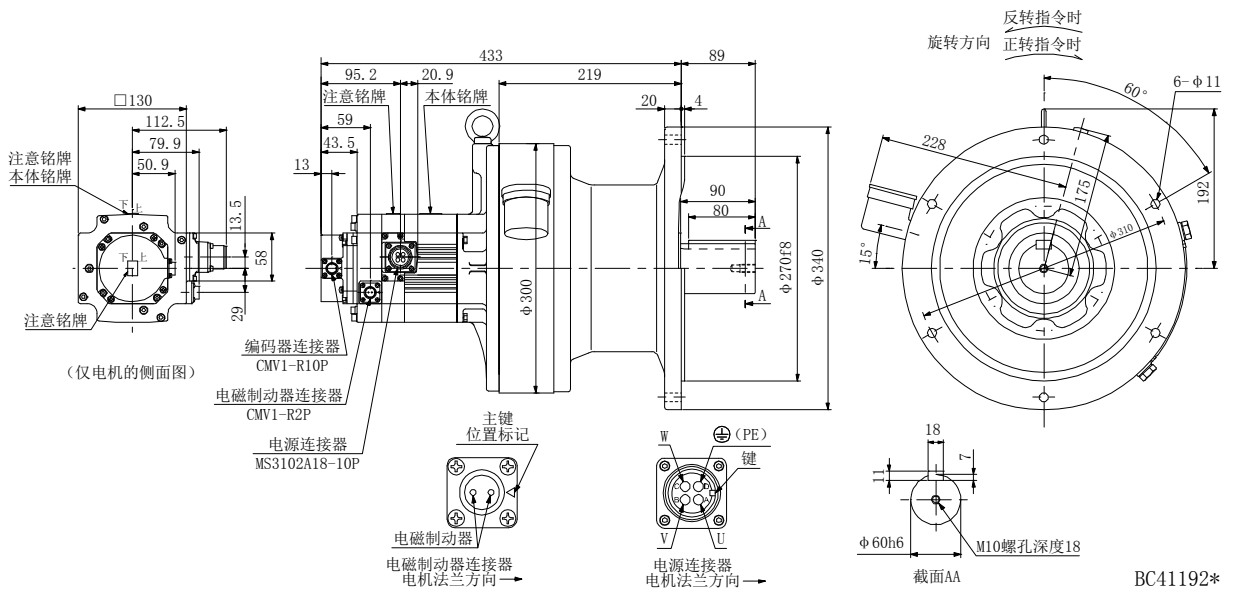
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152BG1	1.5	CHVM-6130	1/29	8.5	20.6	52
HG-SR1524BG1			1/35		20.5	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152BG1	1.5	CHVM-6160	1/43	8.5	25.8	84
HG-SR1524BG1			1/59		25.7	

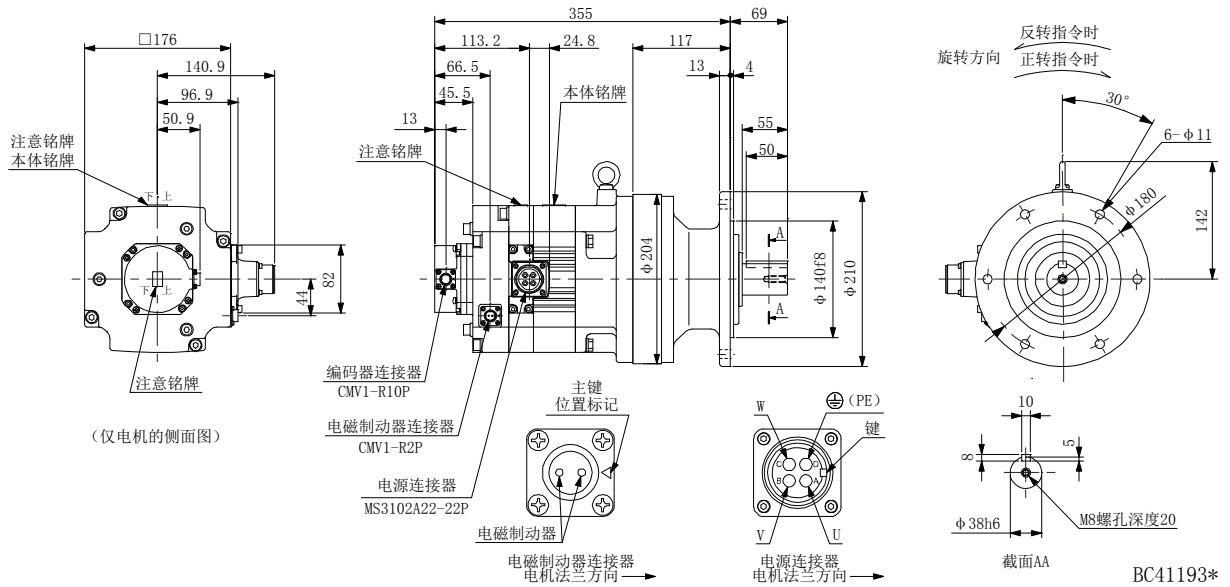
[单位: mm]



7. HG-SR系列

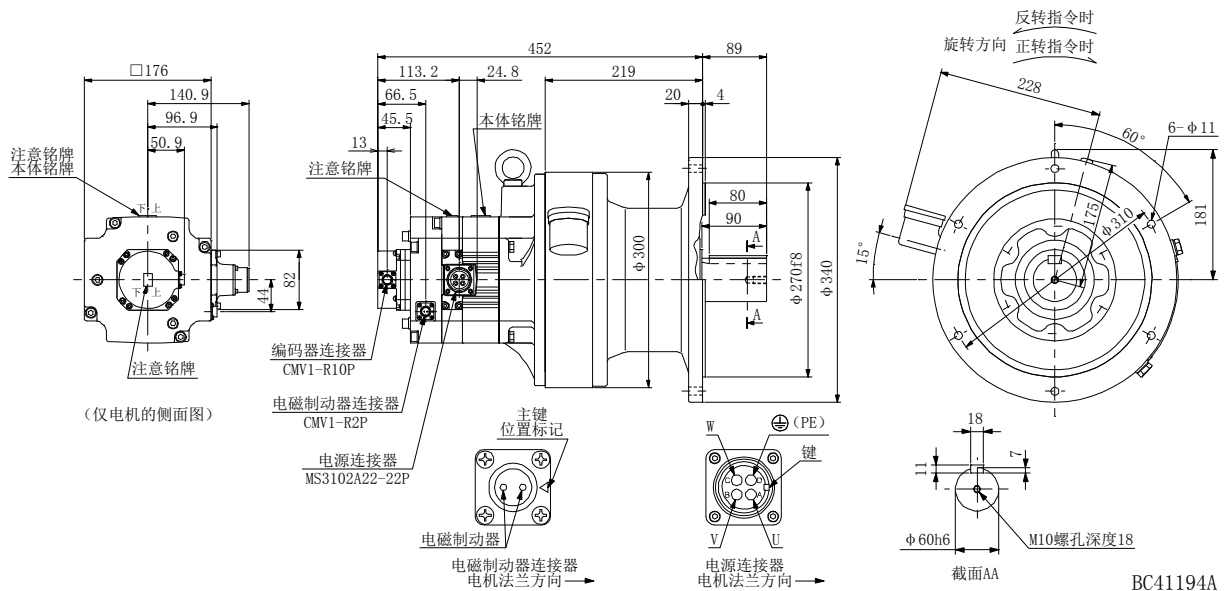
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR202BG1 HG-SR2024BG1	2.0	CNVM-6120	1/6	44	59.4	42
			1/11		57.8	
			1/17		57.5	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR202BG1 HG-SR2024BG1	2.0	CHVM-6165	1/29	44	64.2	93
			1/35		63.9	
			1/43		63.7	
			1/59		63.6	

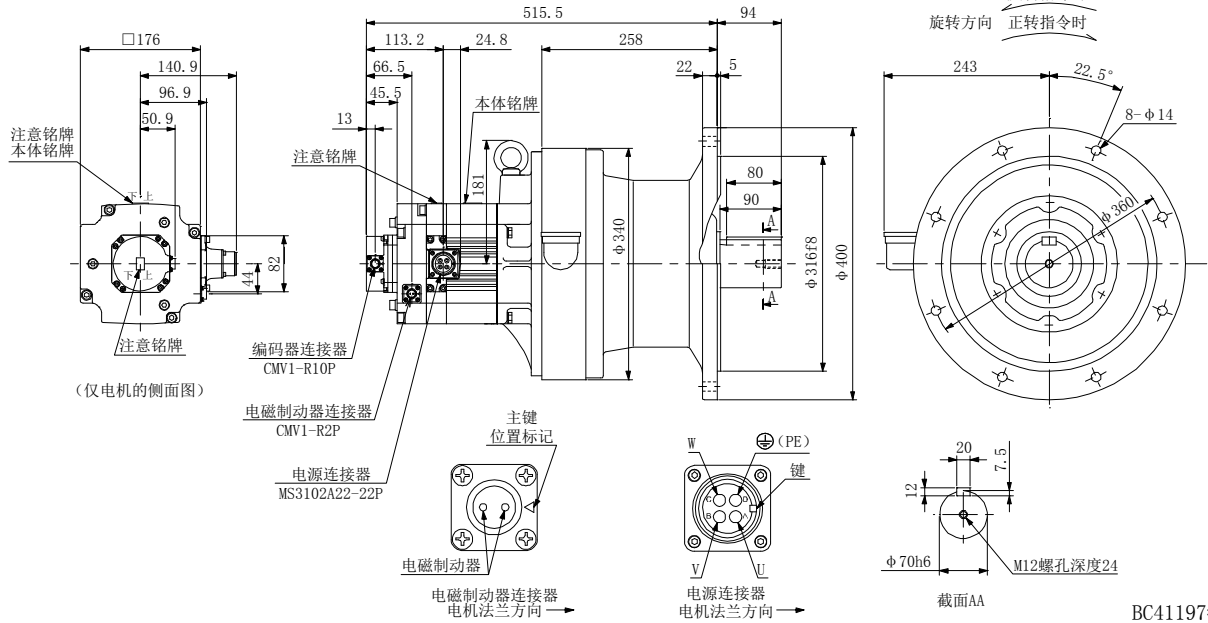
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352BG1	3.5	CHVM-6175	1/43	44	114	140
HG-SR3524BG1			1/59		113	

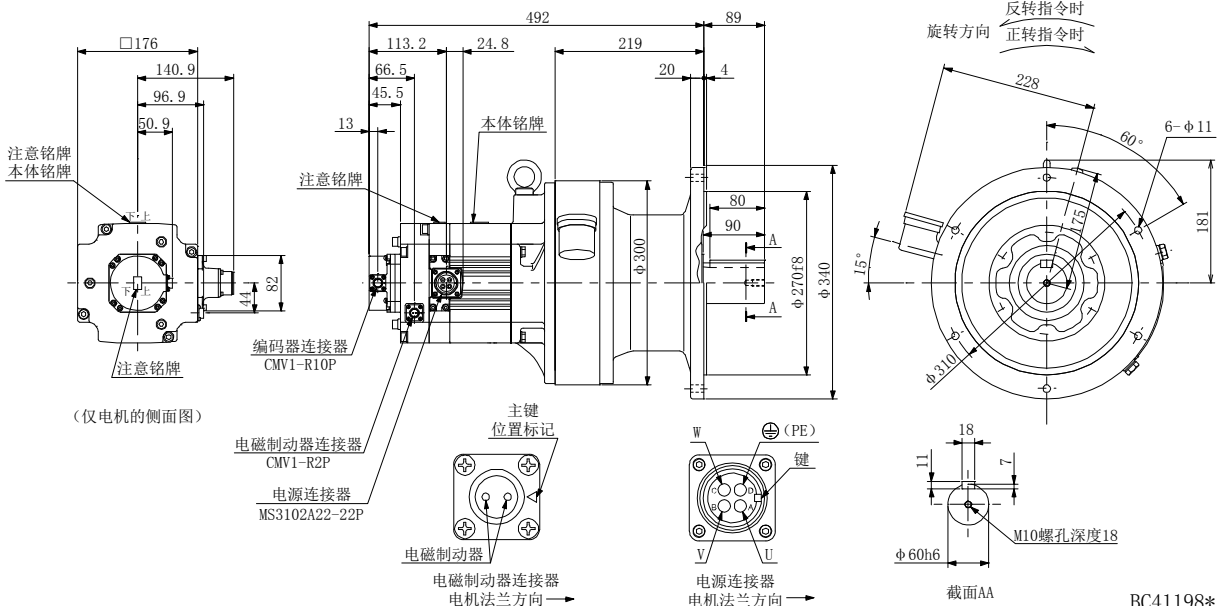
[单位: mm]



BC41197*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR502BG1	5.0	CHVM-6165	1/6	44	135	102
HG-SR5024BG1			1/11		123	
			1/17		119	

[单位: mm]

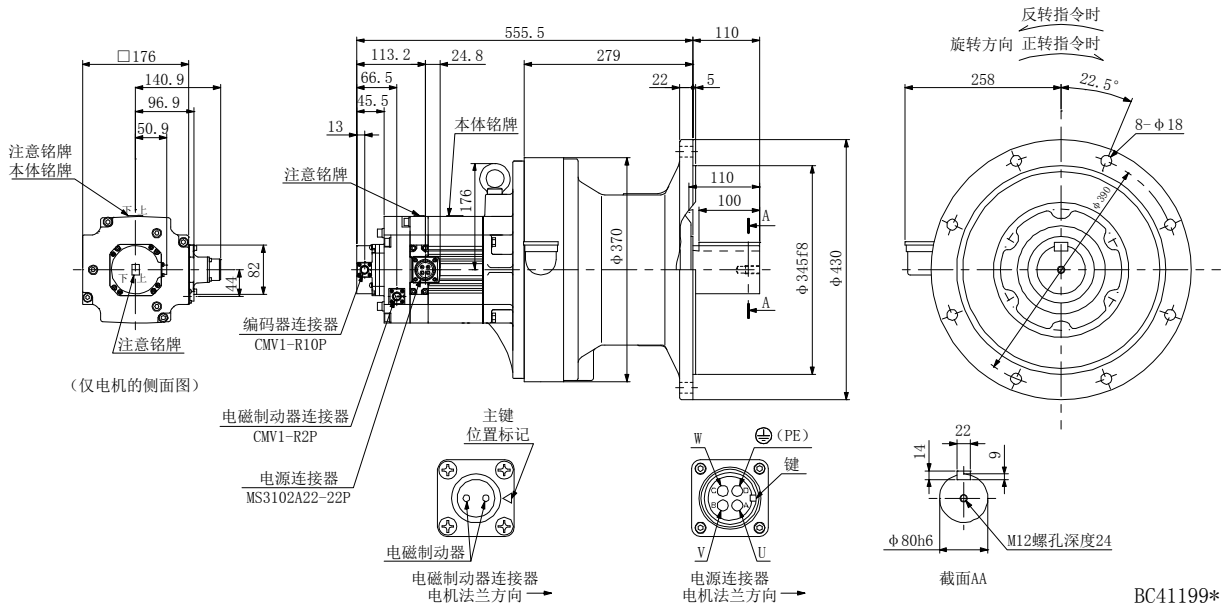


BC41198*

7. HG-SR系列

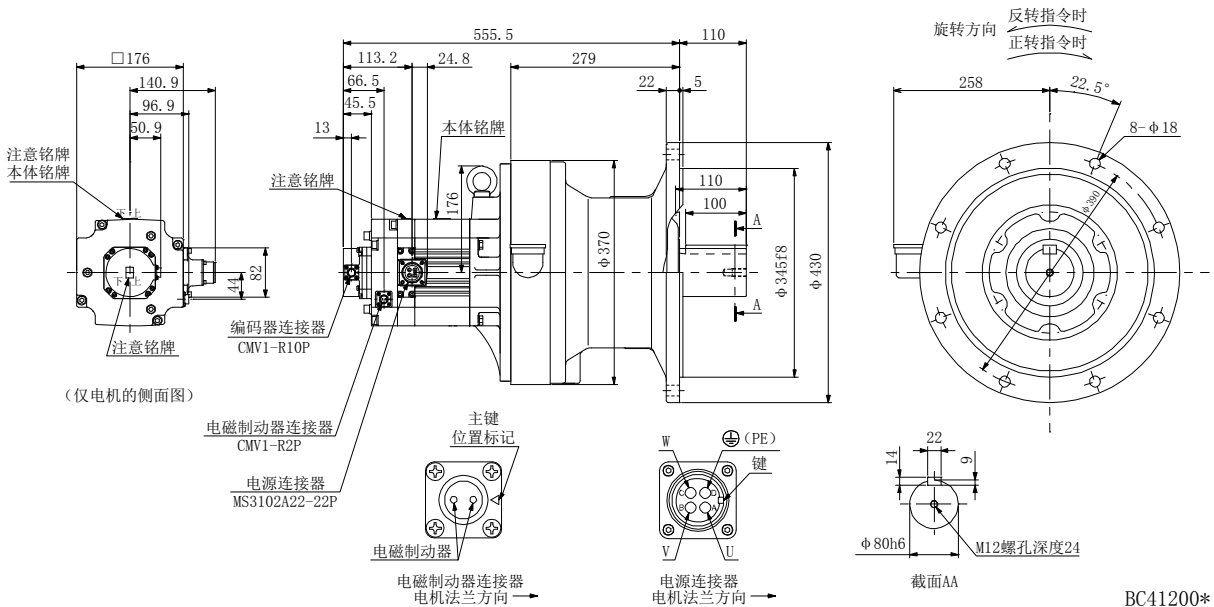
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR502BG1 HG-SR5024BG1	5.0	CHVM-6180	1/29	44	150	171
			1/35		150	
			1/43		149	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR502BG1 HG-SR5024BG1	5.0	CHVM-6185	1/59	44	147	171

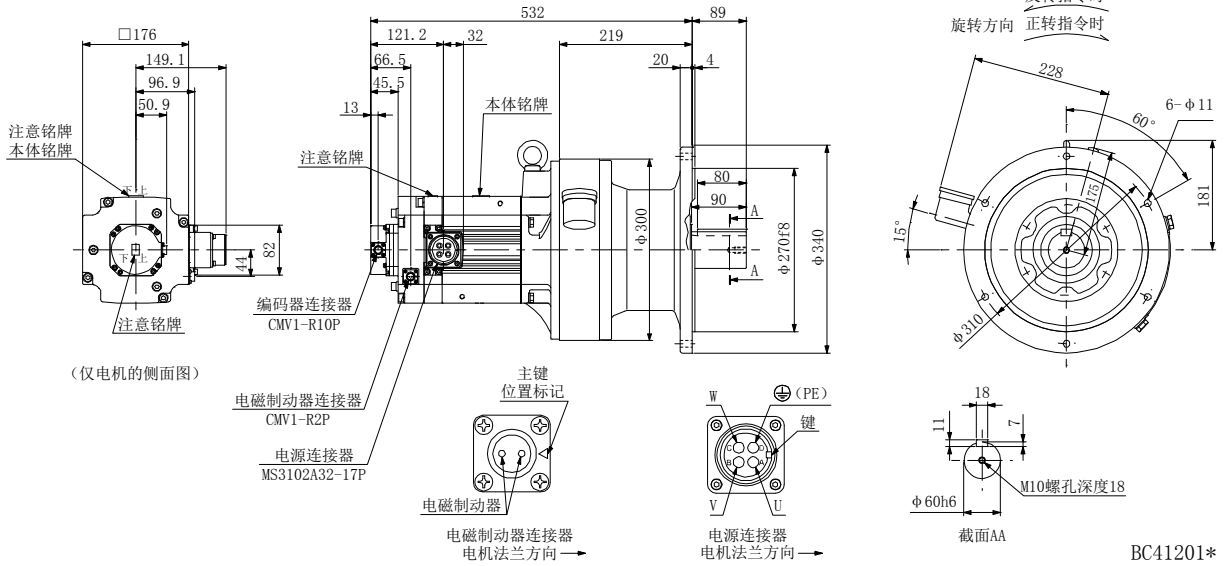
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702BG1 HG-SR7024BG1	7.0	CHVM-6165	1/6	44	187	109

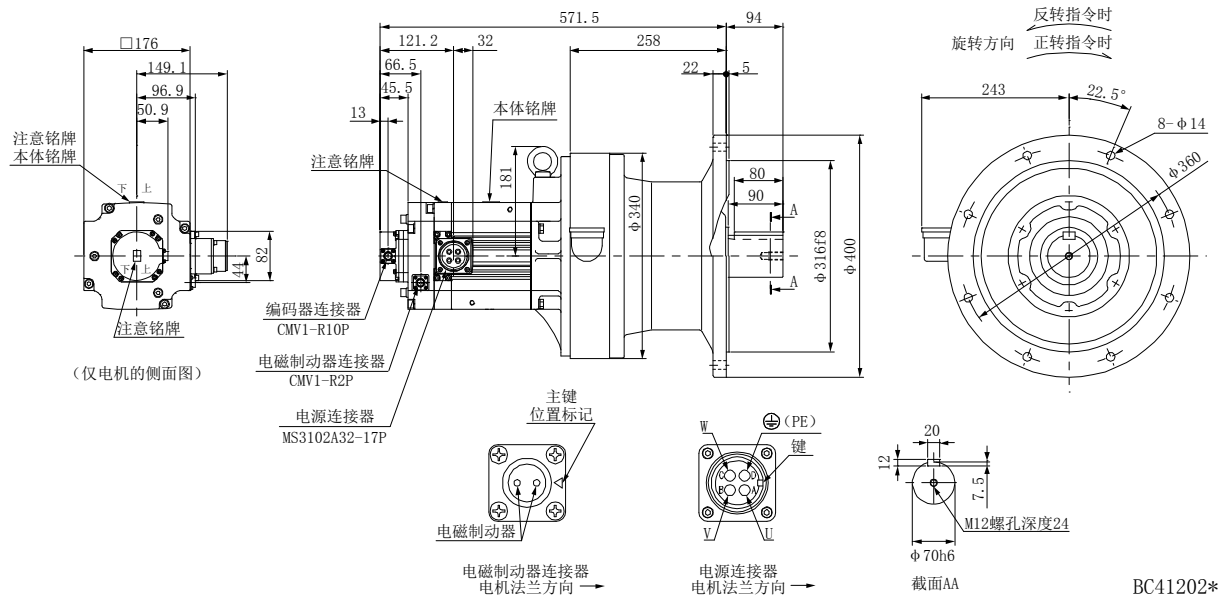
[单位: mm]



BC41201*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702BG1 HG-SR7024BG1	7.0	CHVM-6170	1/11	44	199	151
			1/17		192	

[单位: mm]



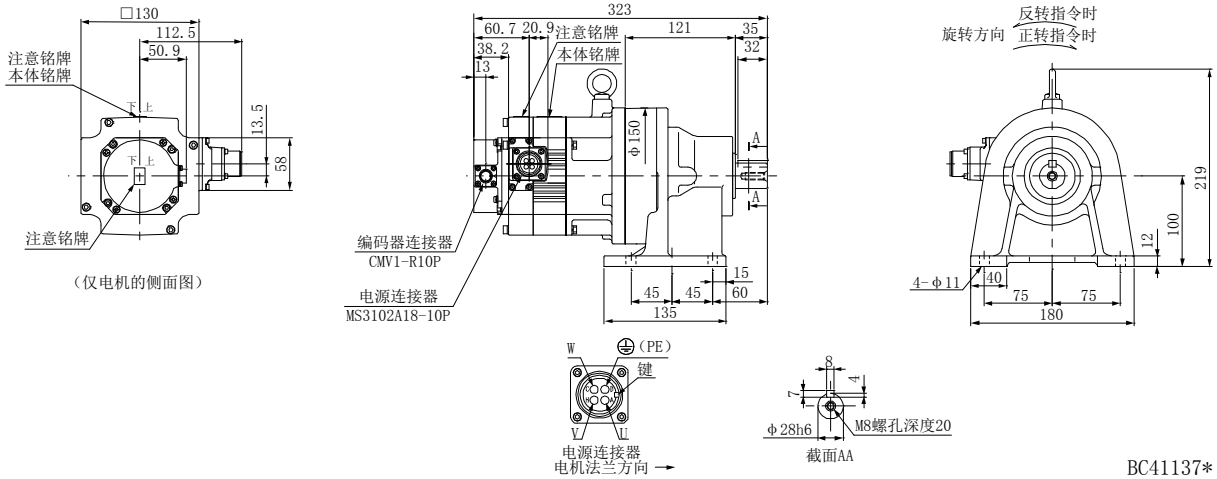
BC41202*

7. HG-SR系列

7.7.5 带一般工业机械用减速机（脚安装、无电磁制动器）

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR52G1H HG-SR524G1H	0.5	CNHM-6100	1/6	8.08	20
			1/11	7.65	
			1/17	7.53	
			1/29	7.47	

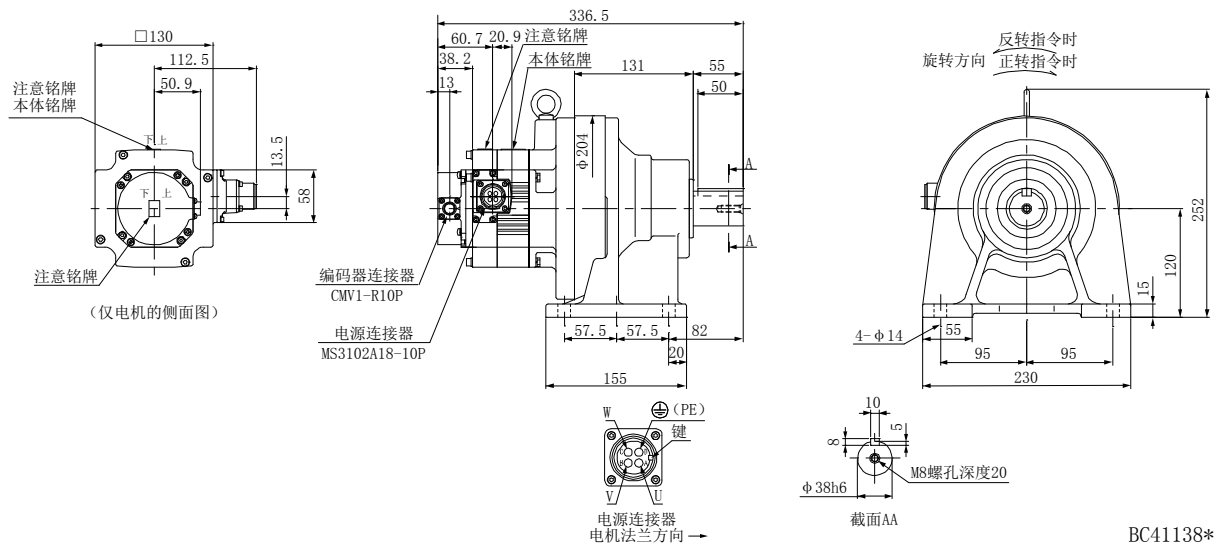
[单位: mm]



BC41137*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR52G1H HG-SR524G1H	0.5	CNHM-6120	1/35	8.26	28
			1/43	8.22	
			1/59	8.18	

[单位: mm]

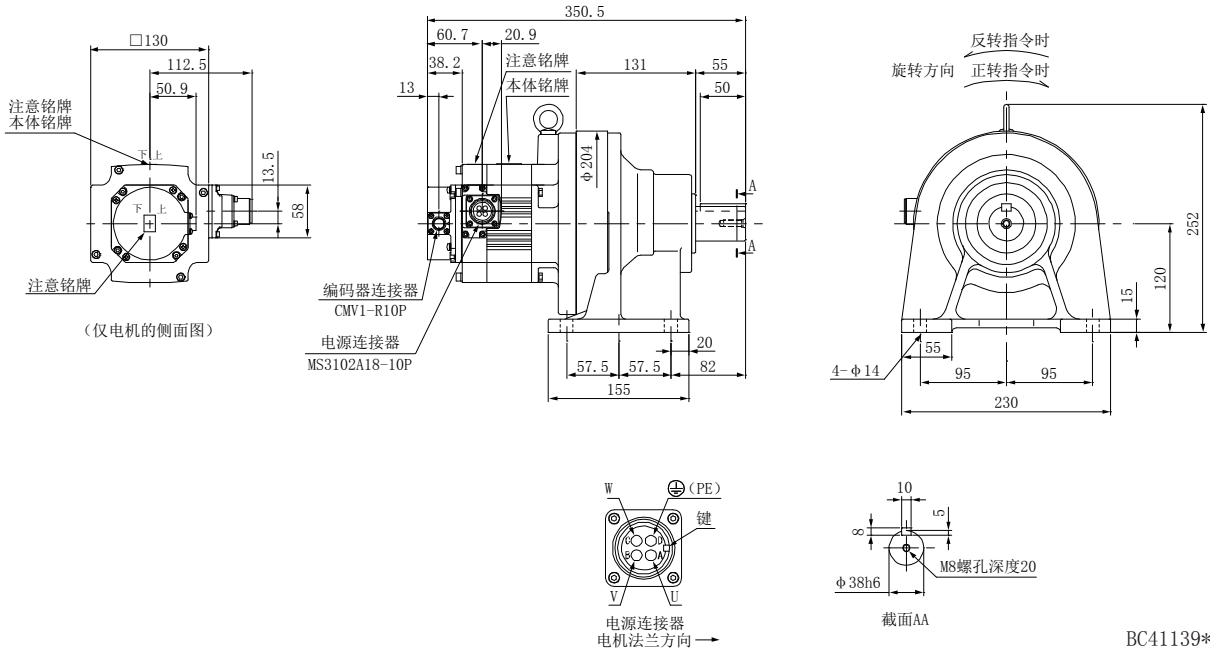


BC41138*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102G1H HG-SR1024G1H	1.0	CNHM-6120	1/6	14.8	31
			1/11	13.3	
			1/17	12.9	
			1/29	12.6	
			1/35	12.6	

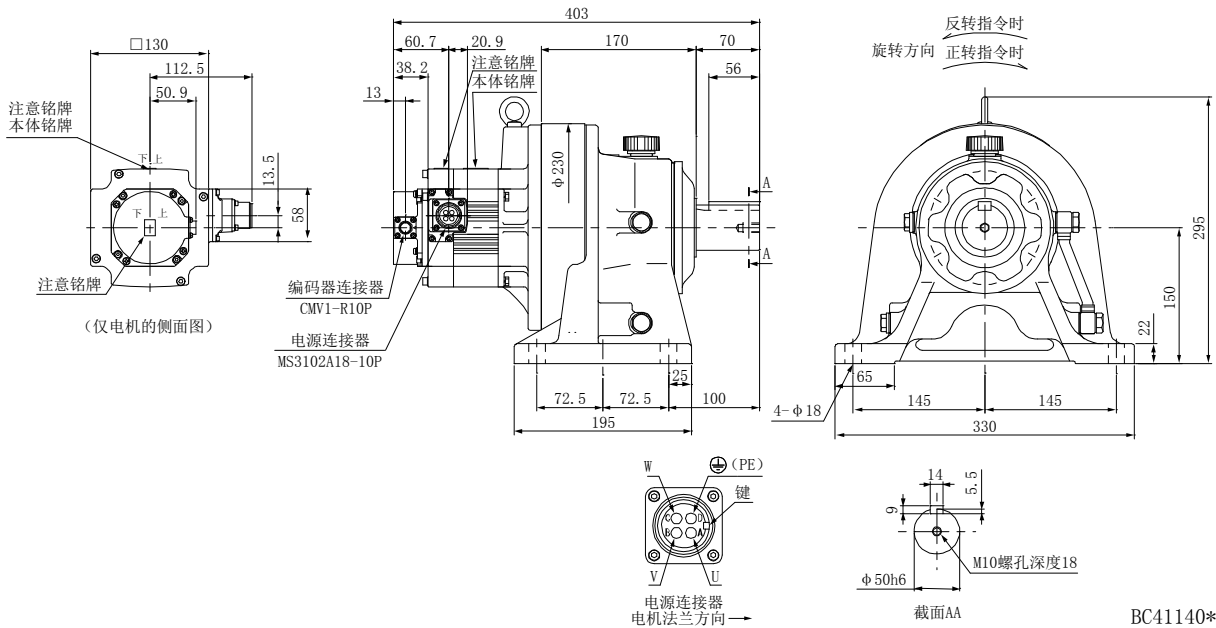
[单位: mm]



BC41139*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102G1H HG-SR1024G1H	1.0	CHHM-6130	1/43	13.8	50

[单位: mm]

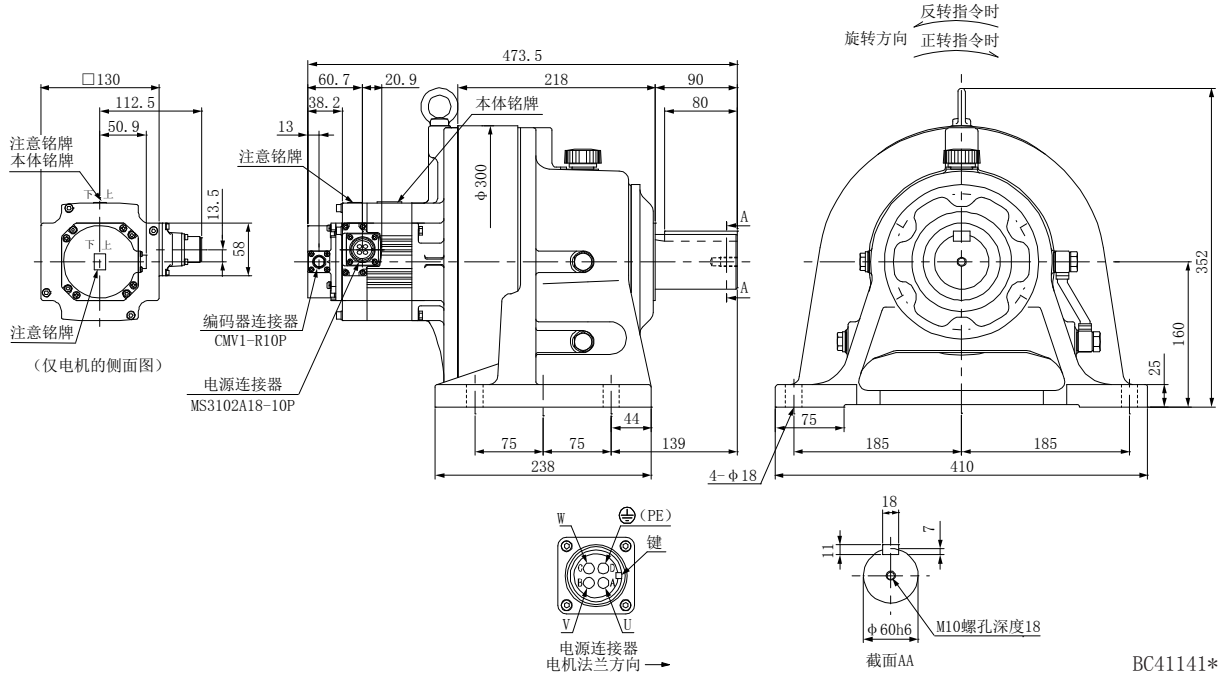


BC41140*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102G1H HG-SR1024G1H	1.0	CHHM-6160	1/59	19.1	86

[单位: mm]



BC41141*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152G1H HG-SR1524G1H	1.5	CNHM-6120	1/6	19.2	32
			1/11	17.7	
			1/17	17.3	

[单位: mm]

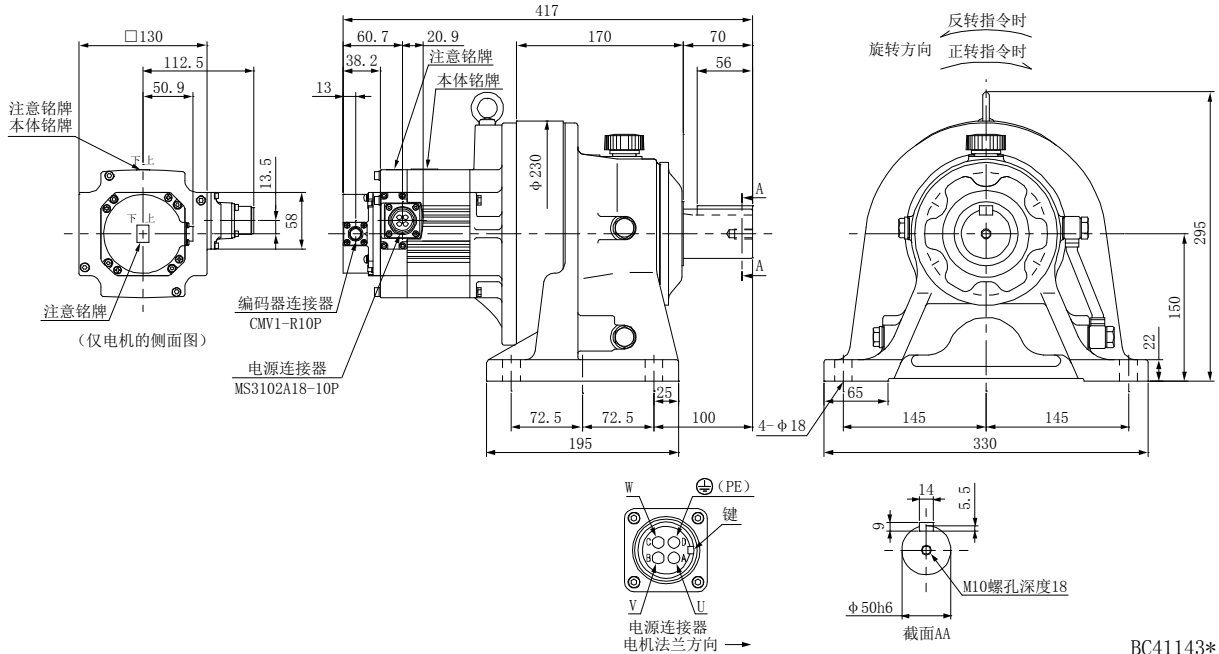


BC41142*

7. HG-SR系列

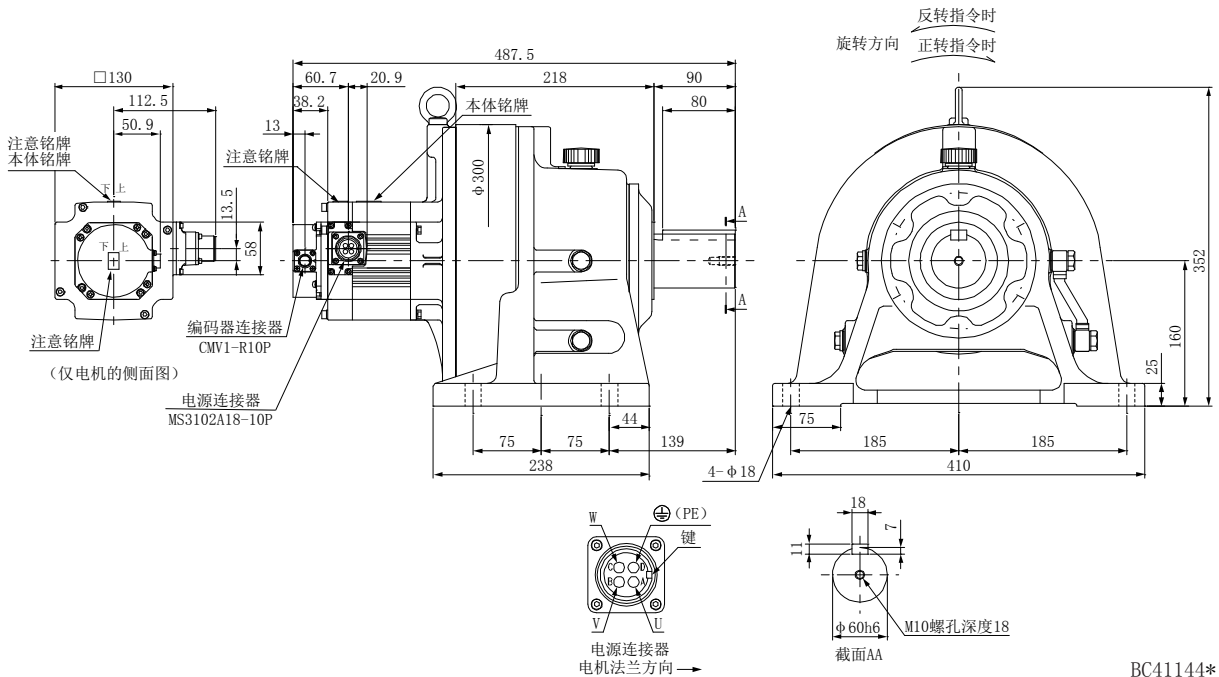
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152G1H	1.5	CHHM-6130	1/29	18.4	51
HG-SR1524G1H			1/35	18.3	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152G1H	1.5	CHHM-6160	1/43	23.6	87
HG-SR1524G1H			1/59	23.5	

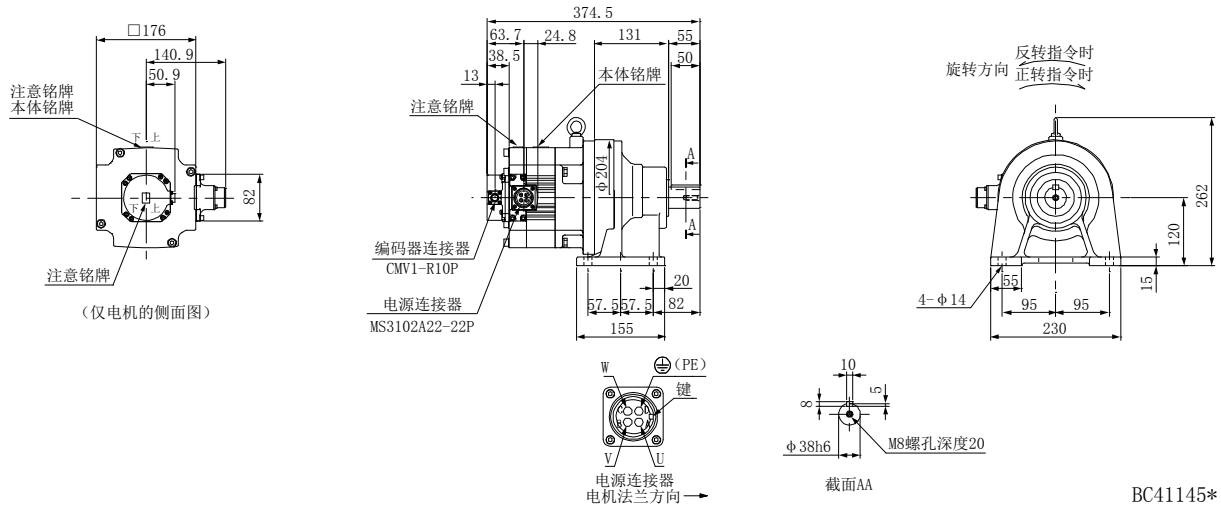
[单位: mm]



7. HG-SR系列

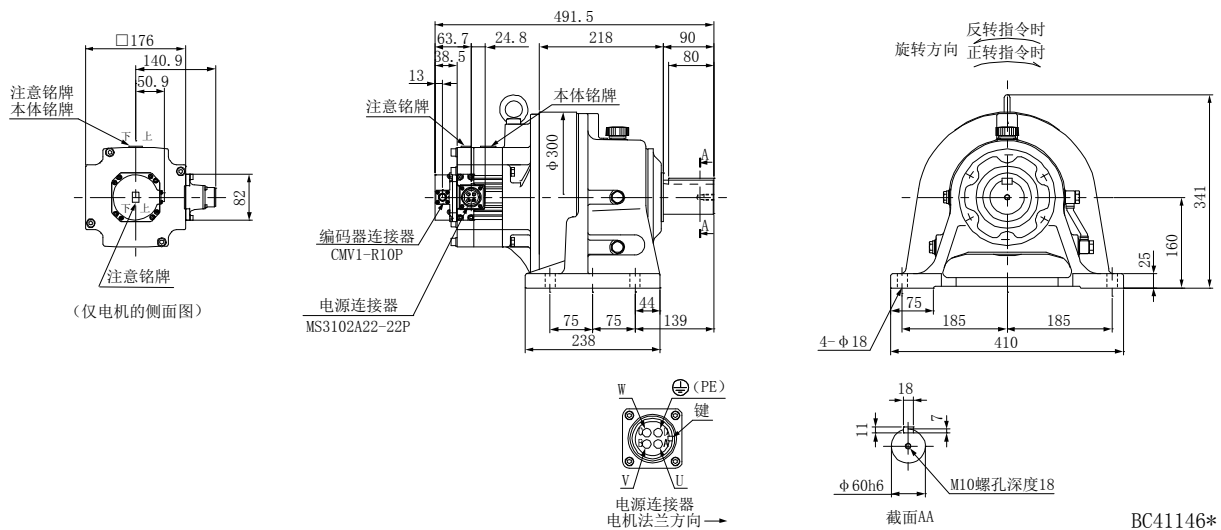
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR202G1H HG-SR2024G1H	2.0	CNHM-6120	1/6	50.0	37
			1/11	48.4	
			1/17	48.1	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR202G1H HG-SR2024G1H	2.0	CHHM-6165	1/29	54.8	92
			1/35	54.5	
			1/43	54.3	
			1/59	54.2	

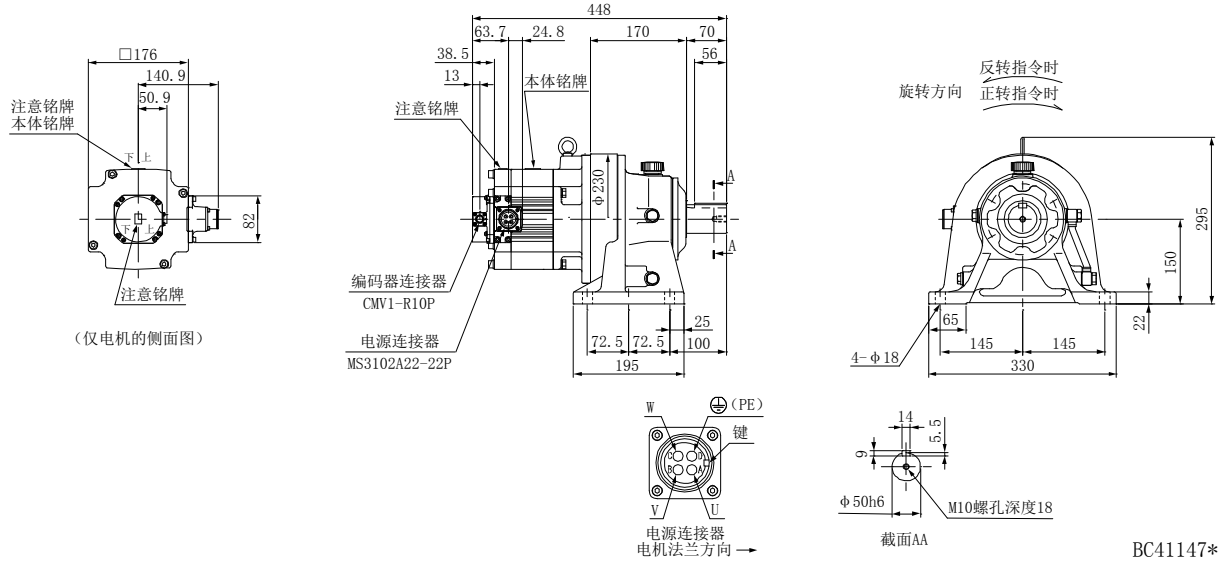
[单位: mm]



7. HG-SR系列

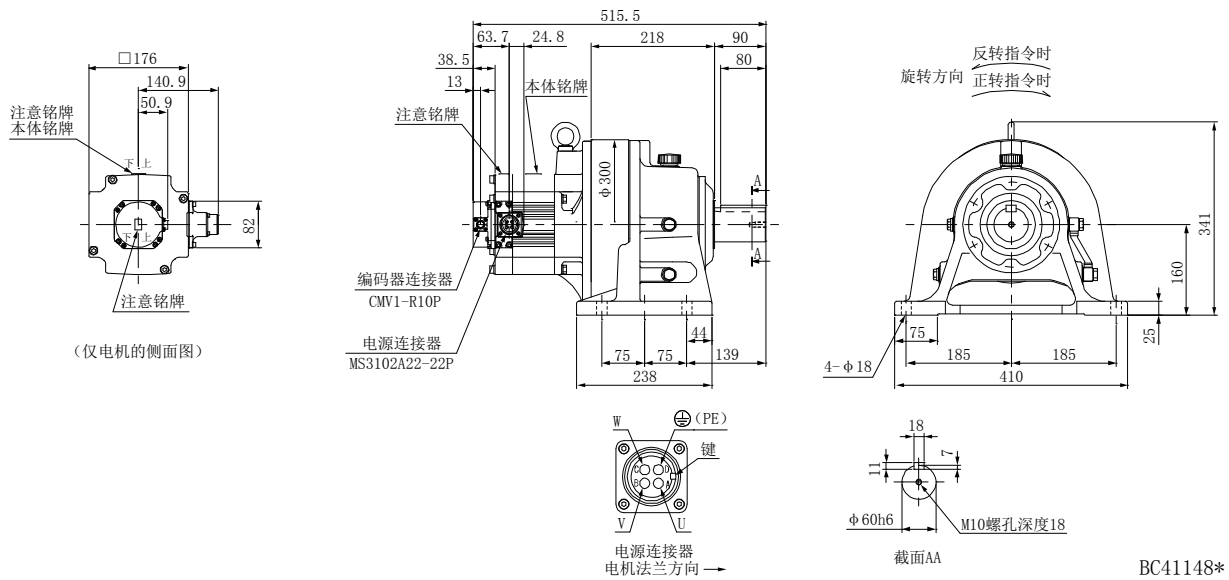
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352G1H	3.5	CHHM-6135	1/6	87.1	61
HG-SR3524G1H			1/11	82.8	
			1/17	81.5	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352G1H	3.5	CHHM-6165	1/29	86.6	97
HG-SR3524G1H			1/35	86.3	

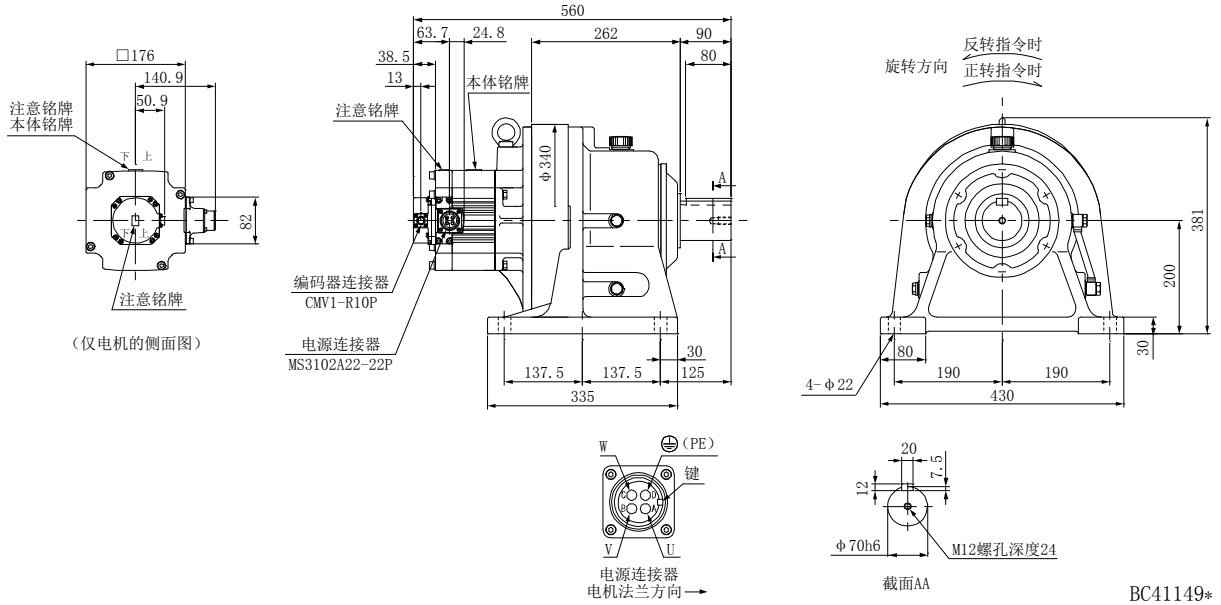
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR352G1H	3.5	CHHM-6175	1/43	105	137
HG-SR3524G1H			1/59	104	

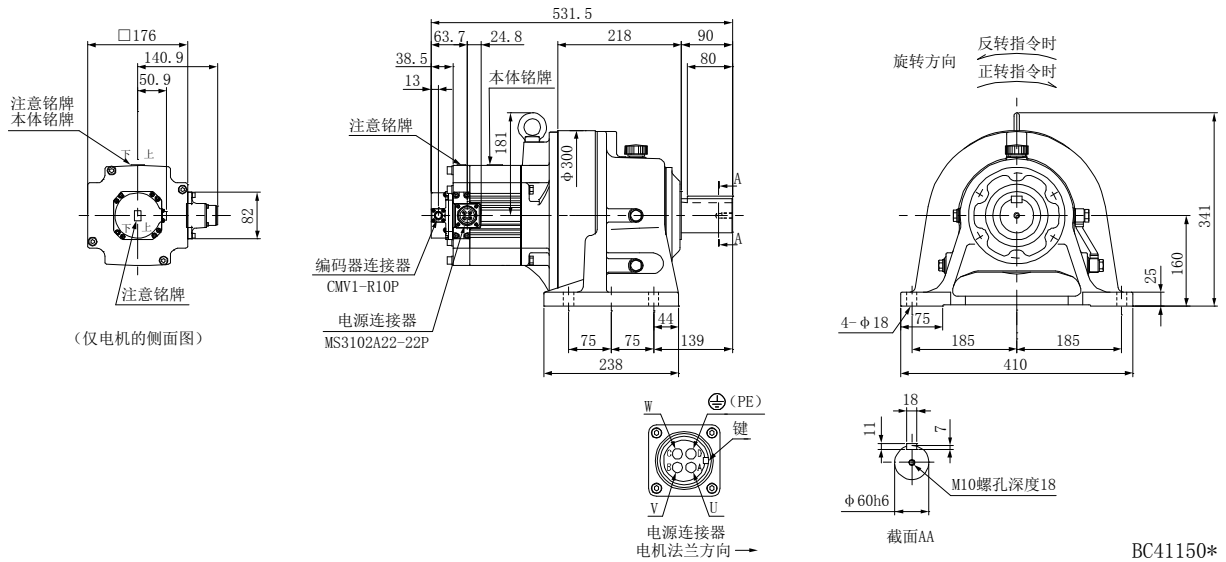
[单位: mm]



BC41149*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR502G1H	5.0	CHHM-6165	1/6	126	101
HG-SR5024G1H			1/11	114	
			1/17	110	

[单位: mm]

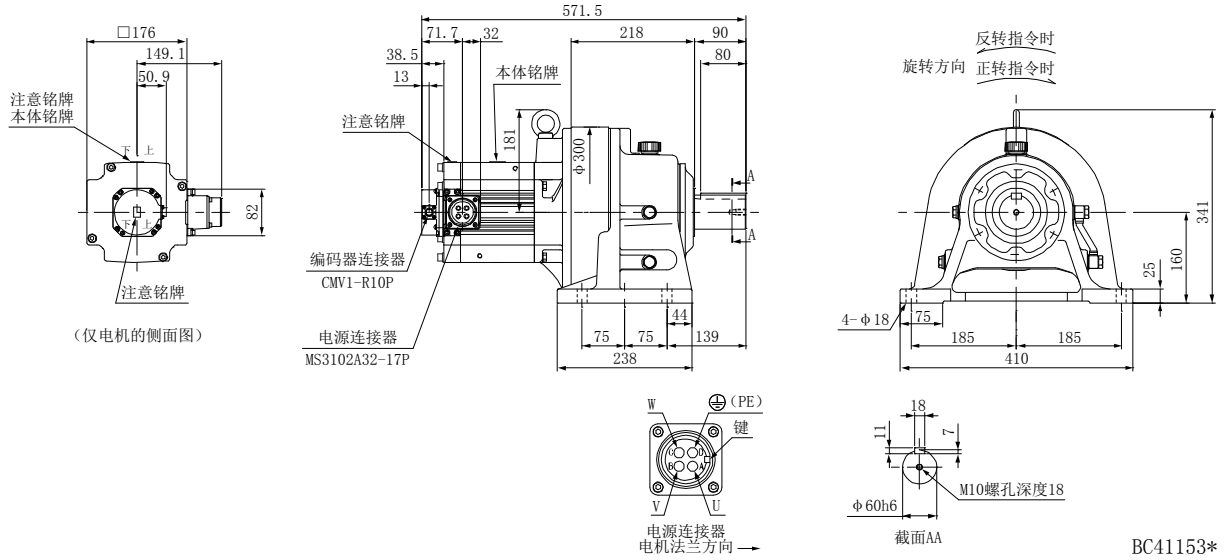


BC41150*

7. HG-SR系列

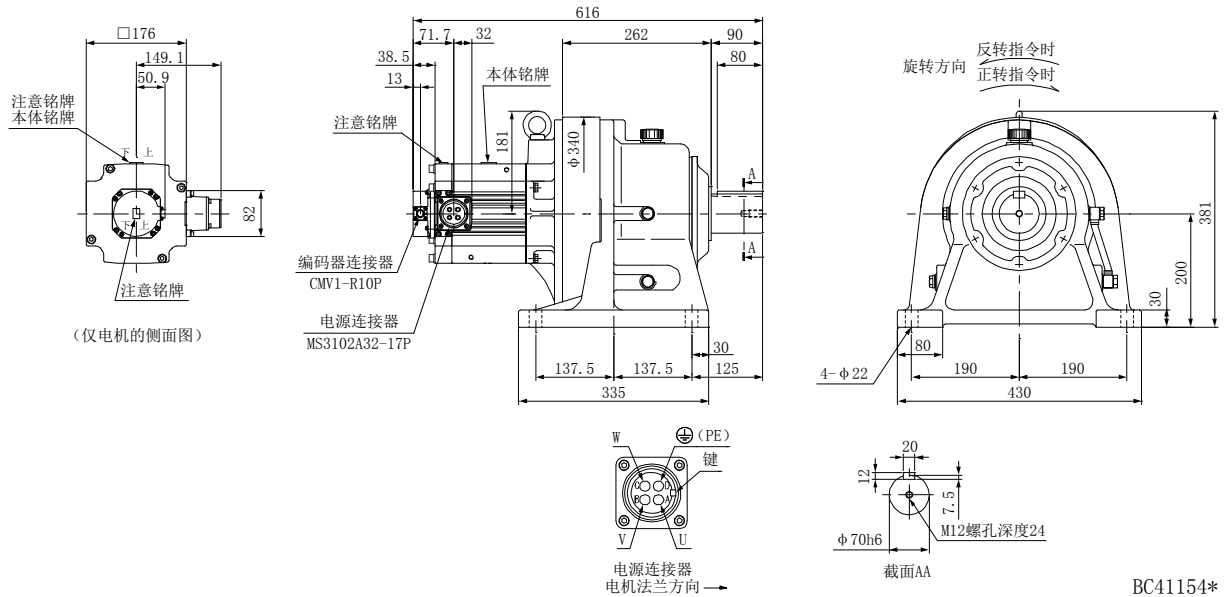
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702G1H HG-SR7024G1H	7.0	CHHM-6165	1/6	177	108

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702G1H HG-SR7024G1H	7.0	CHHM-6170	1/11	190	148
			1/17	182	

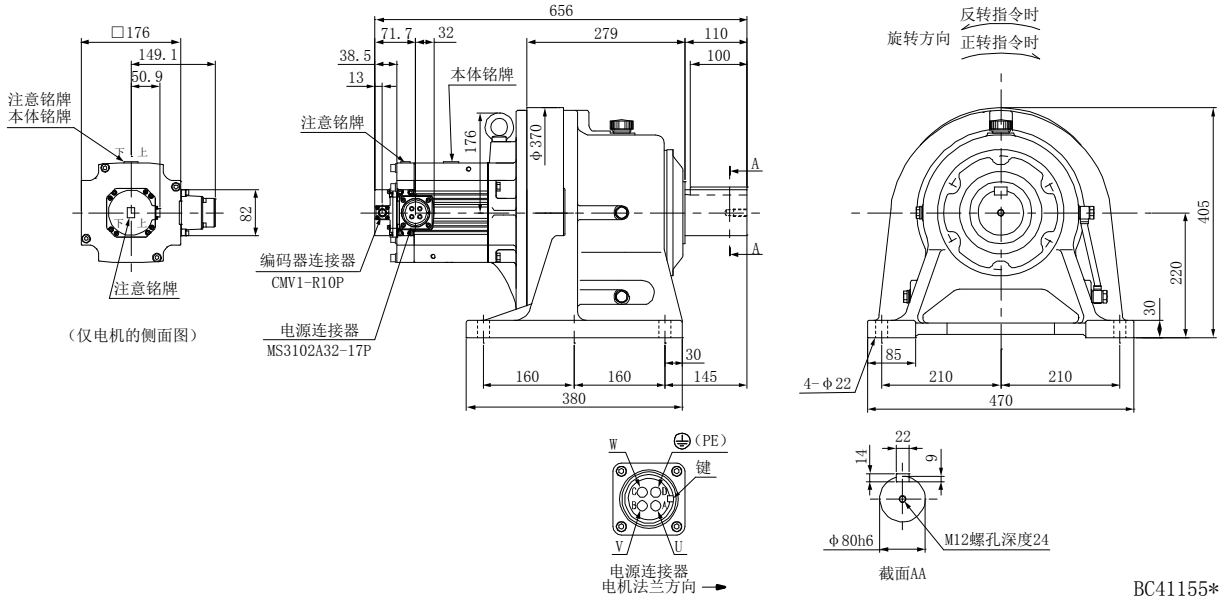
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702G1H	7.0	CHHM-6180	1/29	192	185
HG-SR7024G1H			1/35	192	

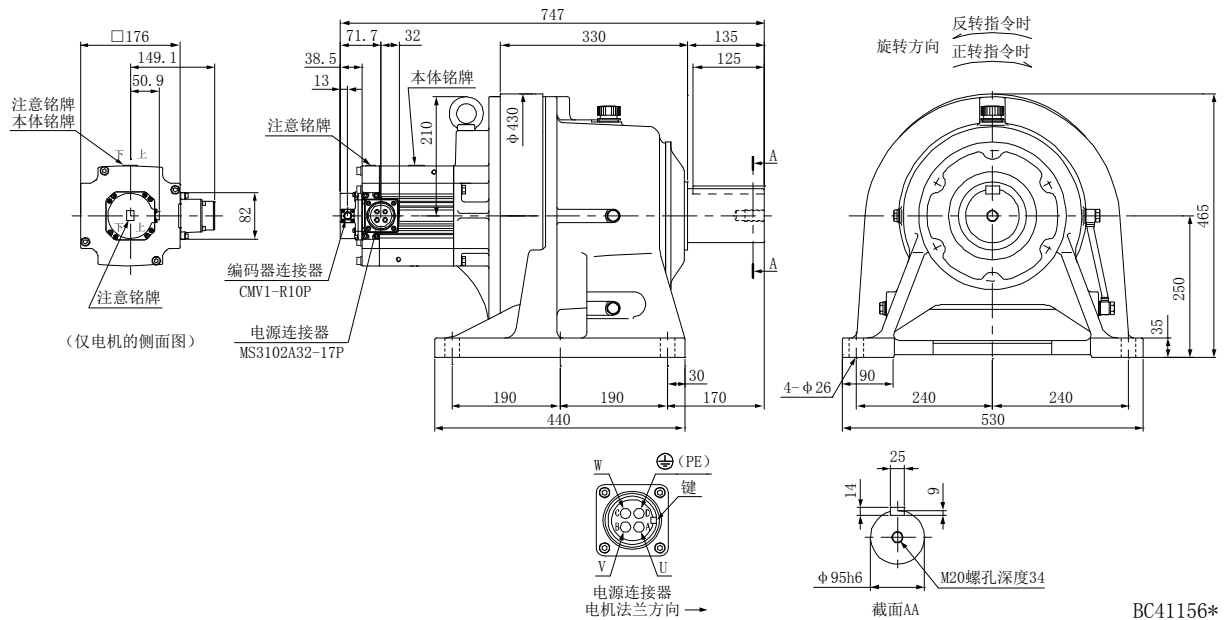
[单位: mm]



BC41155*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702G1H	7.0	CHHM-6195	1/43	267	256
HG-SR7024G1H			1/59	266	

[单位: mm]

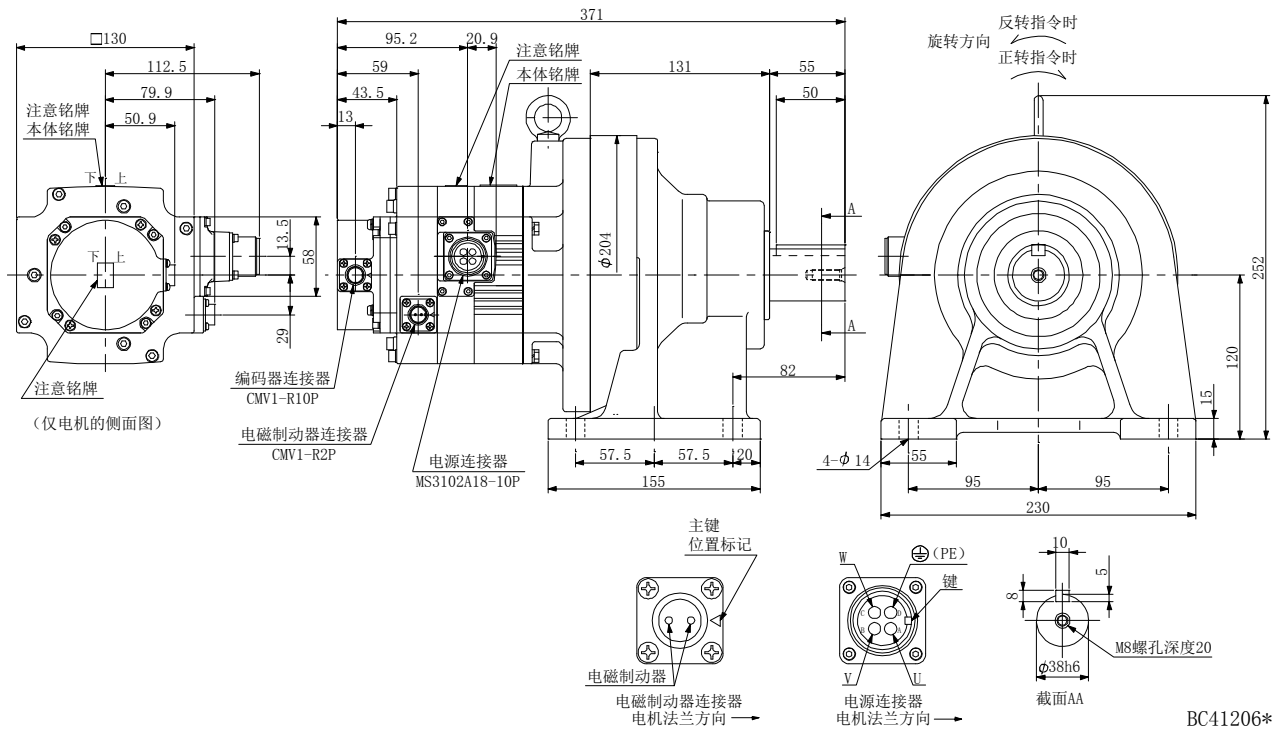


BC41156*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR52BG1H	0.5	CNHM-6120	1/35	8.5	10.5	30
HG-SR524BG1H			1/43		10.4	
			1/59		10.4	

[单位: mm]

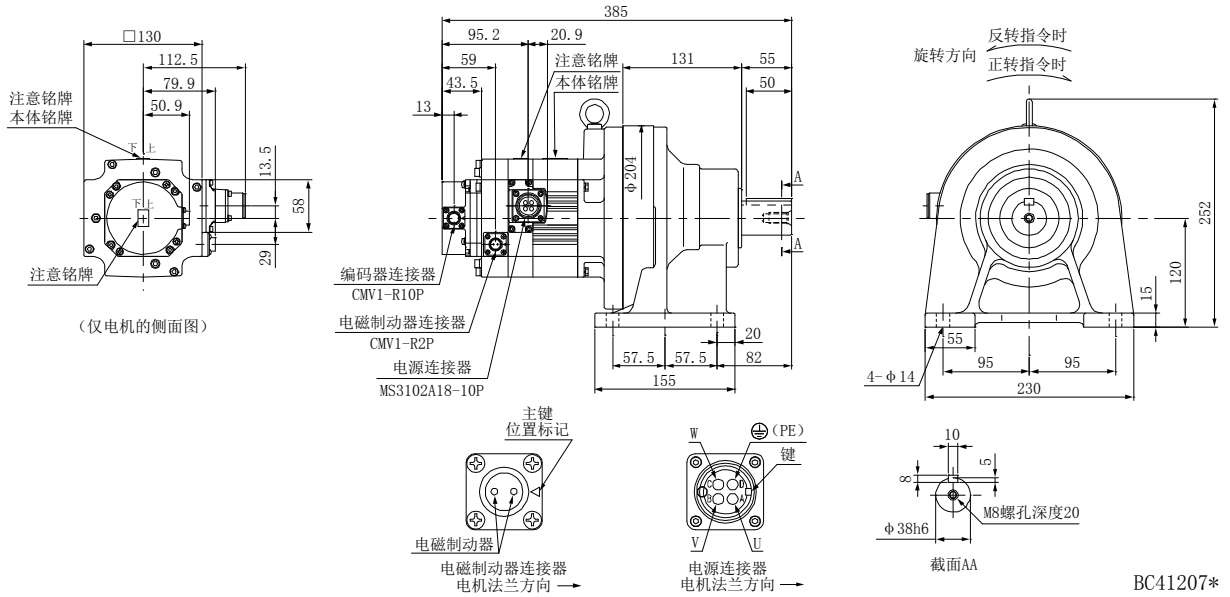


BC41206*

7. HG-SR系列

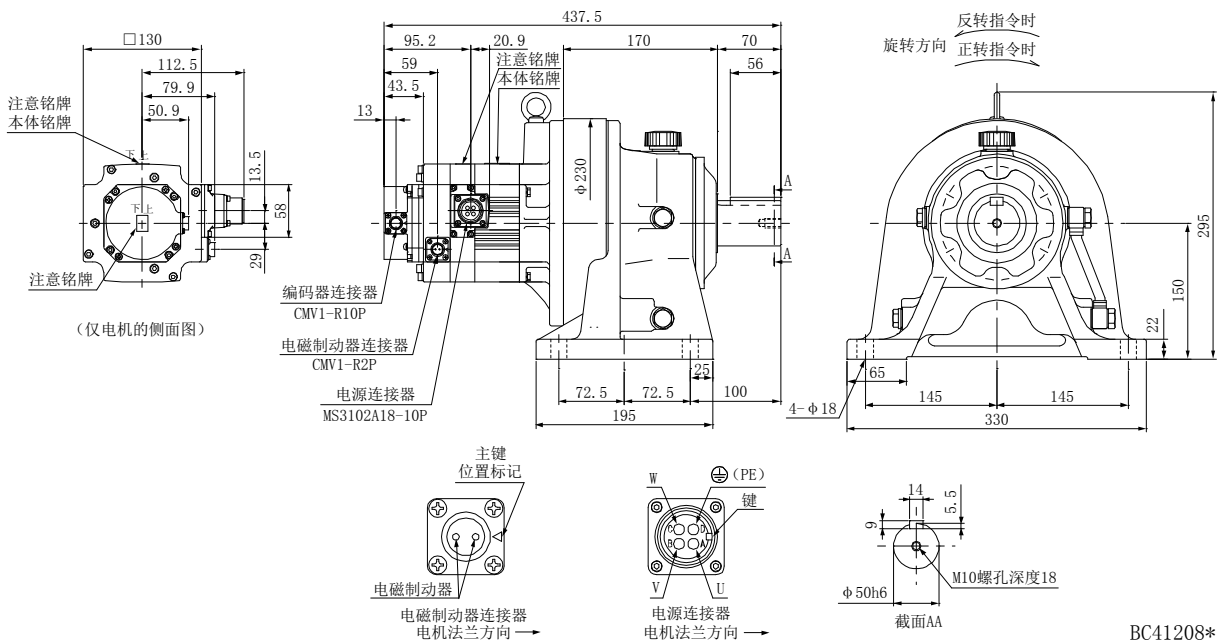
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102BG1H HG-SR1024BG1H	1.0	CNHM-6120	1/6	8.5	17.0	33
			1/11		15.5	
			1/17		15.1	
			1/29		14.8	
			1/35		14.8	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102BG1H HG-SR1024BG1H	1.0	CHHM-6130	1/43	8.5	16.0	52

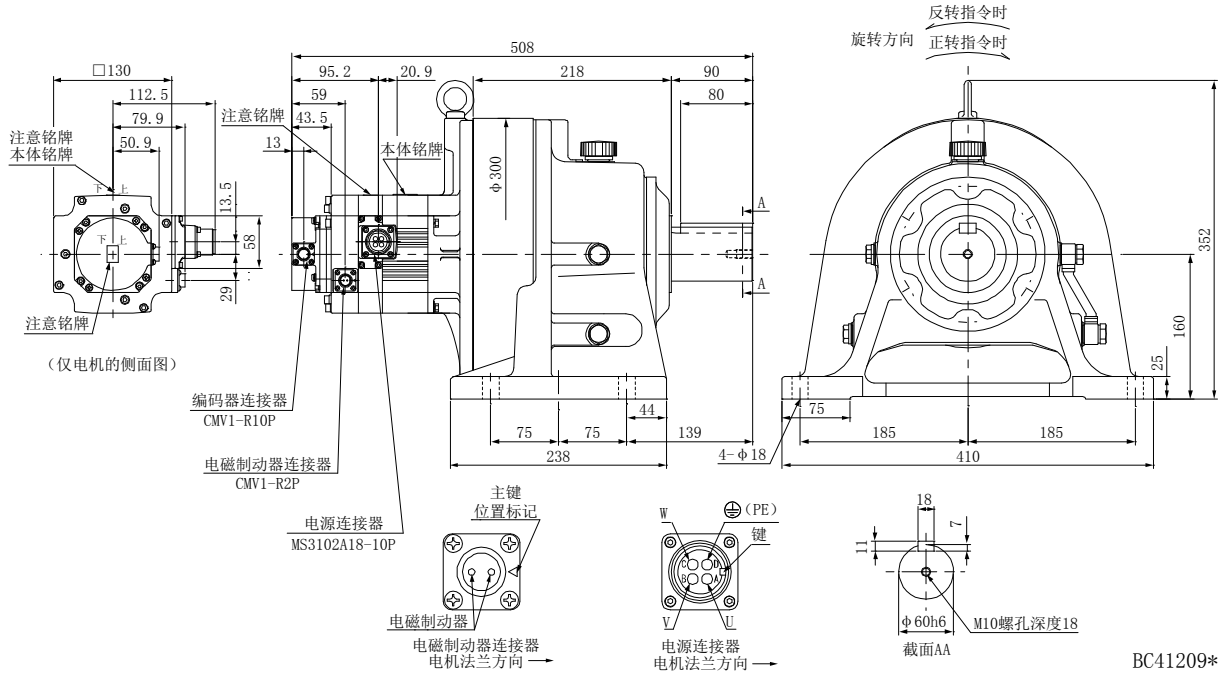
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR102BG1H HG-SR1024BG1H	1.0	CHHM-6160	1/59	8.5	21.3	88

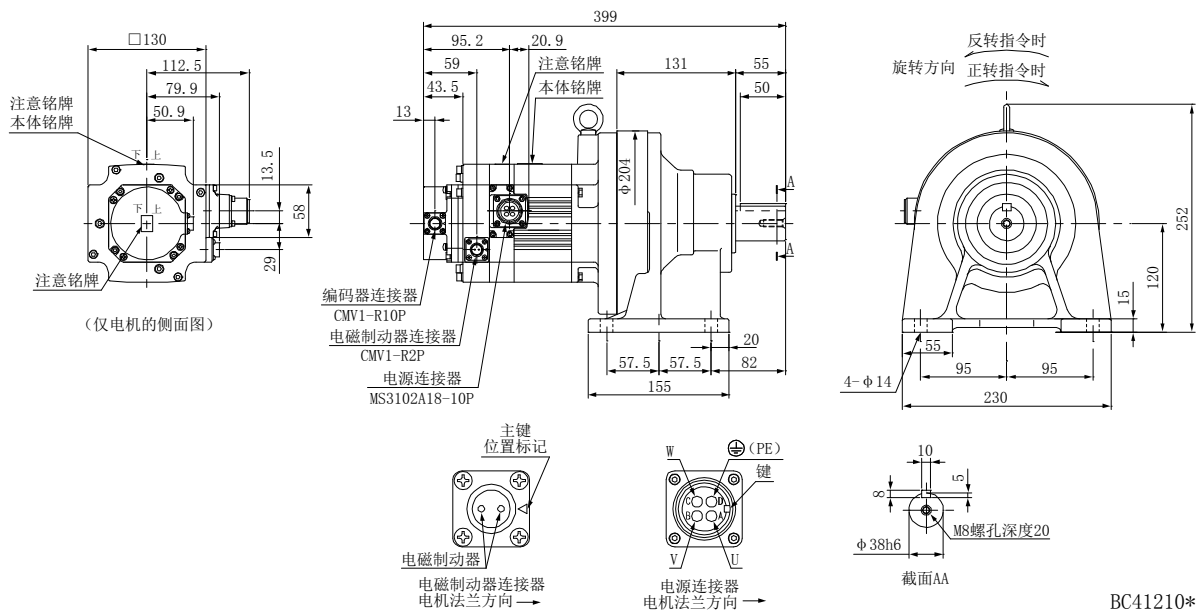
[单位: mm]



BC41209*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR152BG1H HG-SR1524BG1H	1.5	CNHM-6120	1/6	8.5	21.4	34
			1/11		19.9	
			1/17		19.5	

[单位: mm]

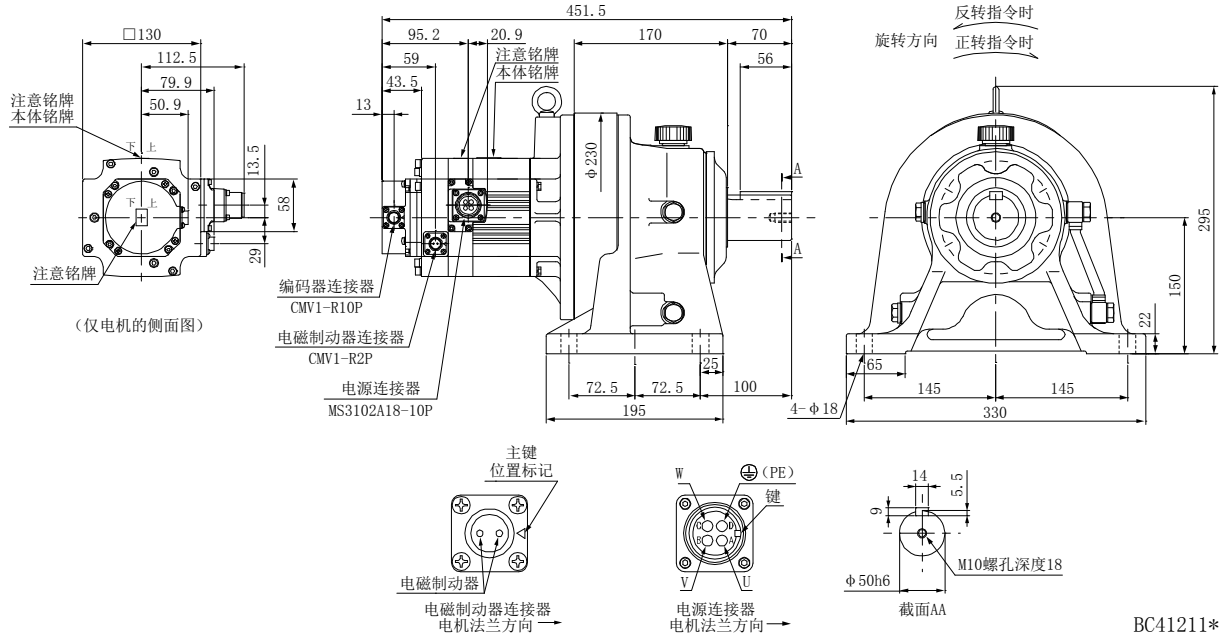


BC41210*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152BG1H	1.5	CHHM-6130	1/29	8.5	20.6	53
HG-SR1524BG1H			1/35		20.5	

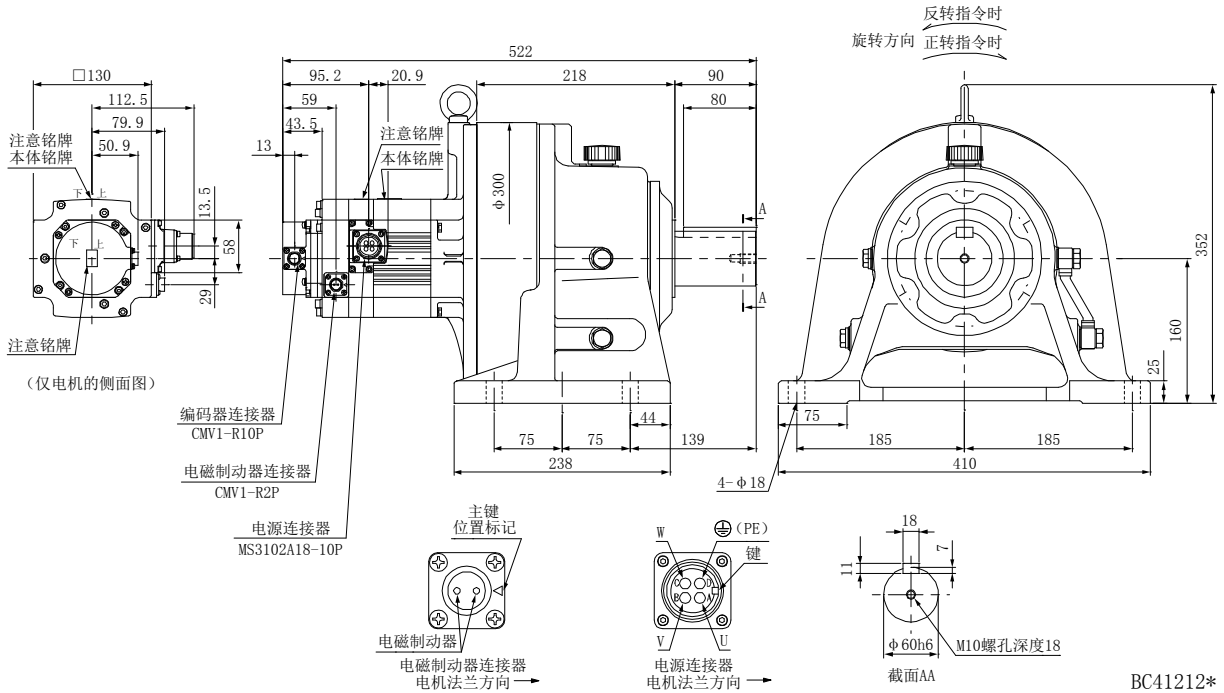
[单位: mm]



BC41211*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152BG1H	1.5	CHHM-6160	1/43	8.5	25.8	89
HG-SR1524BG1H			1/59		25.7	

[单位: mm]

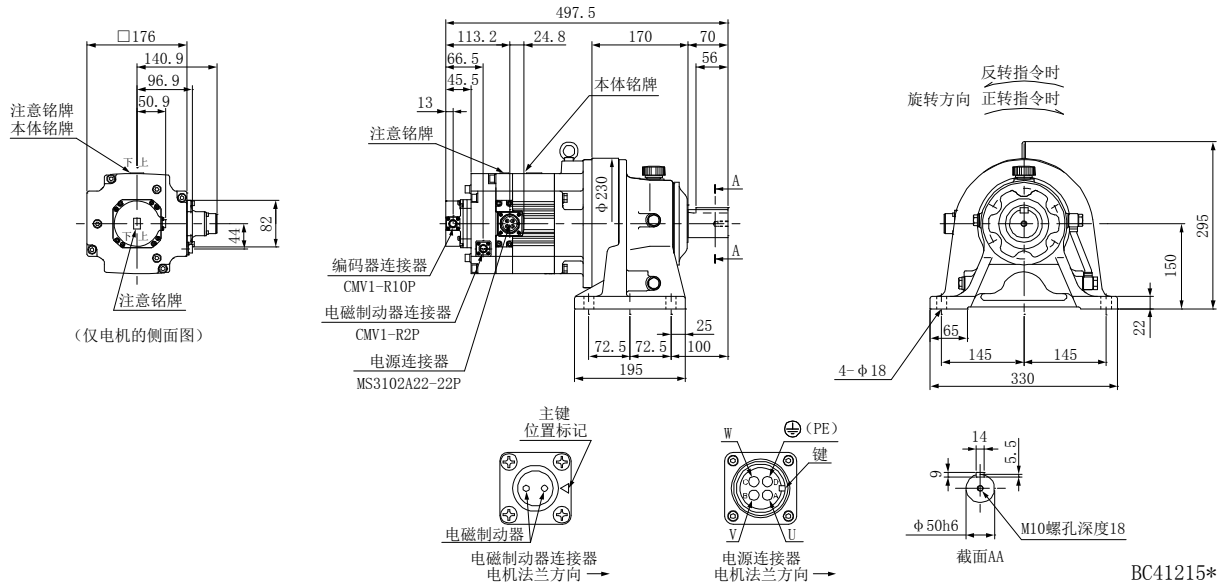


BC41212*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR352BG1H	3.5	CHHM-6135	1/6	44	96.5	67
HG-SR3524BG1H			1/11		92.2	
			1/17		90.9	

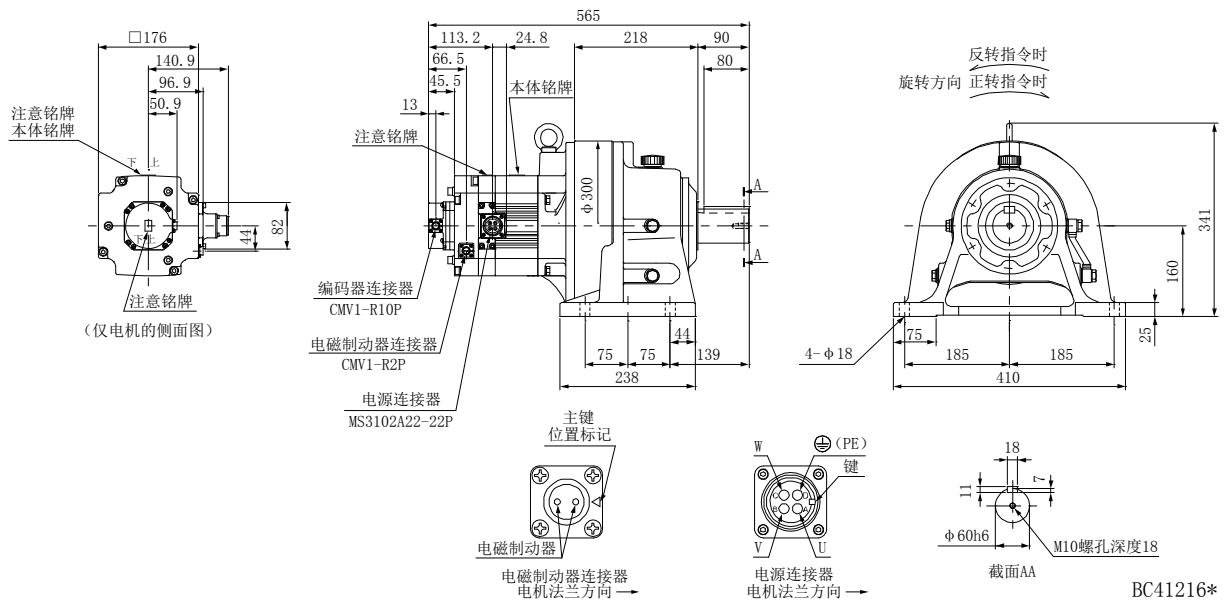
[单位: mm]



BC41215*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR352BG1H	3.5	CHHM-6165	1/29	44	96.0	103
HG-SR3524BG1H			1/35		95.7	

[单位: mm]

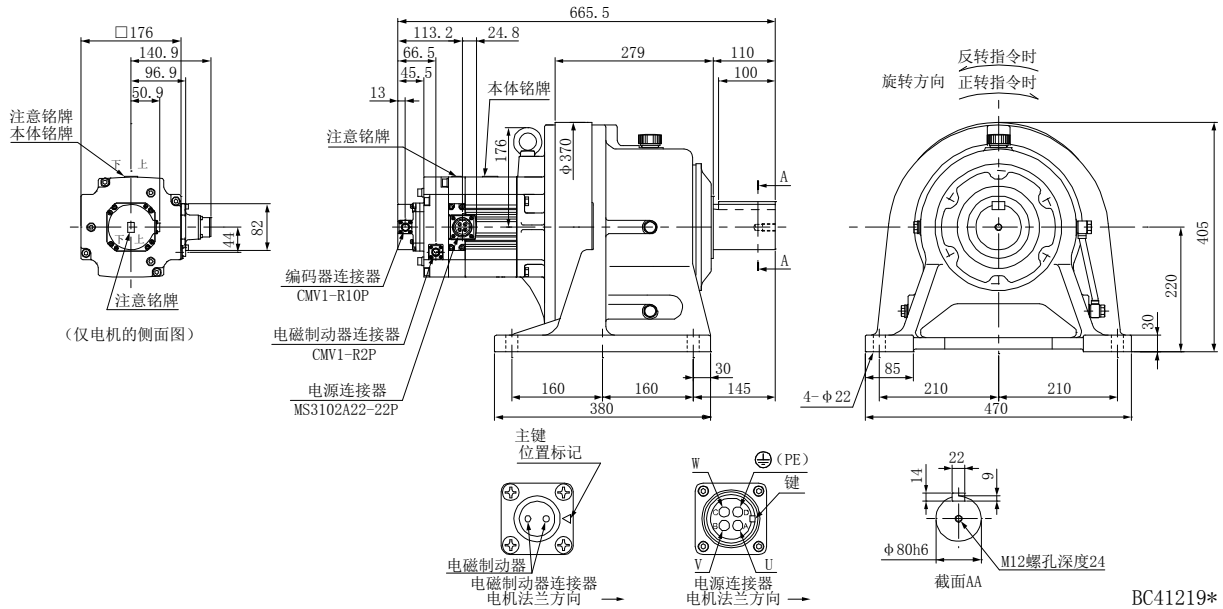


BC41216*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR502BG1H	5.0	CHHM-6180	1/29	44	150	184
HG-SR5024BG1H			1/35		150	
			1/43		149	

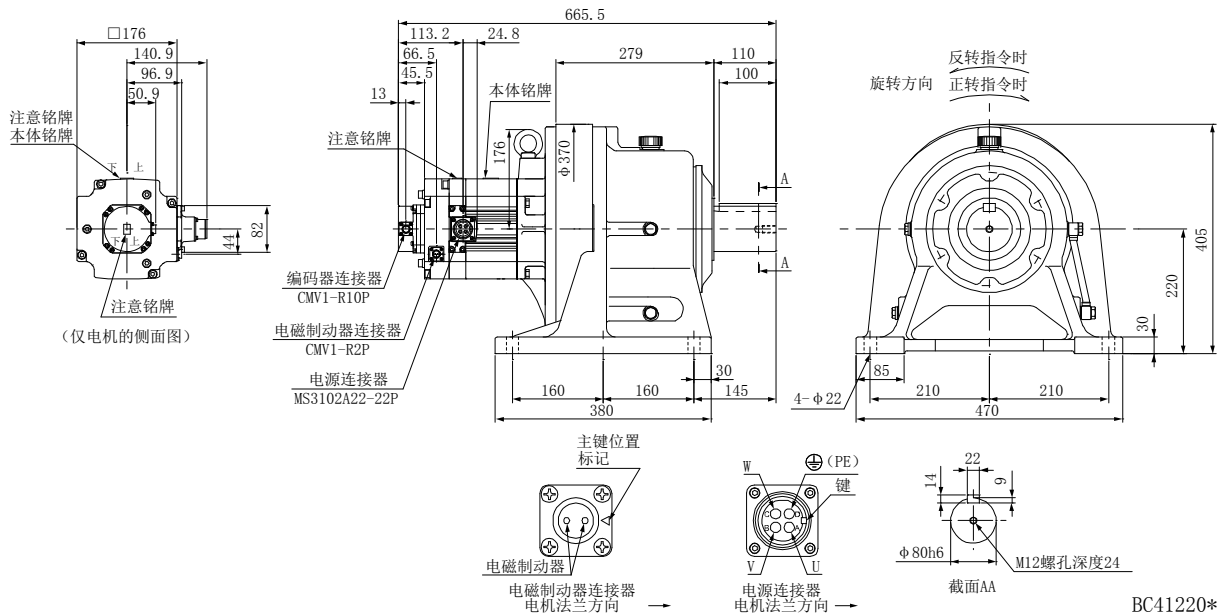
[单位: mm]



BC41219*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR502BG1H	5.0	CHHM-6185	1/59	44	147	184
HG-SR5024BG1H						

[单位: mm]

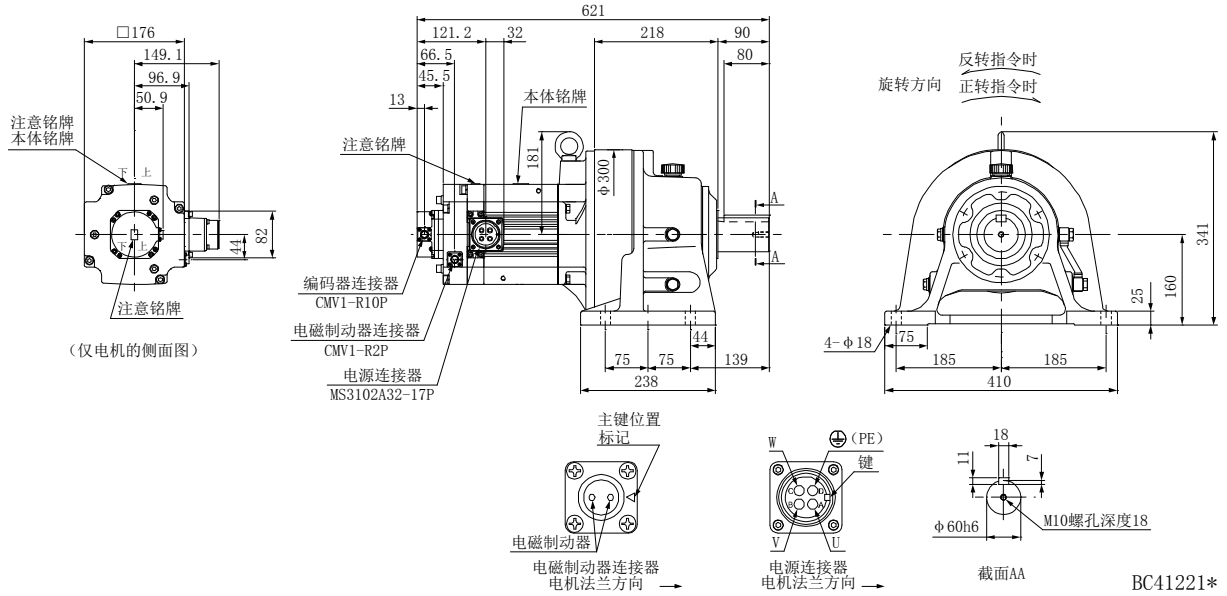


BC41220*

7. HG-SR系列

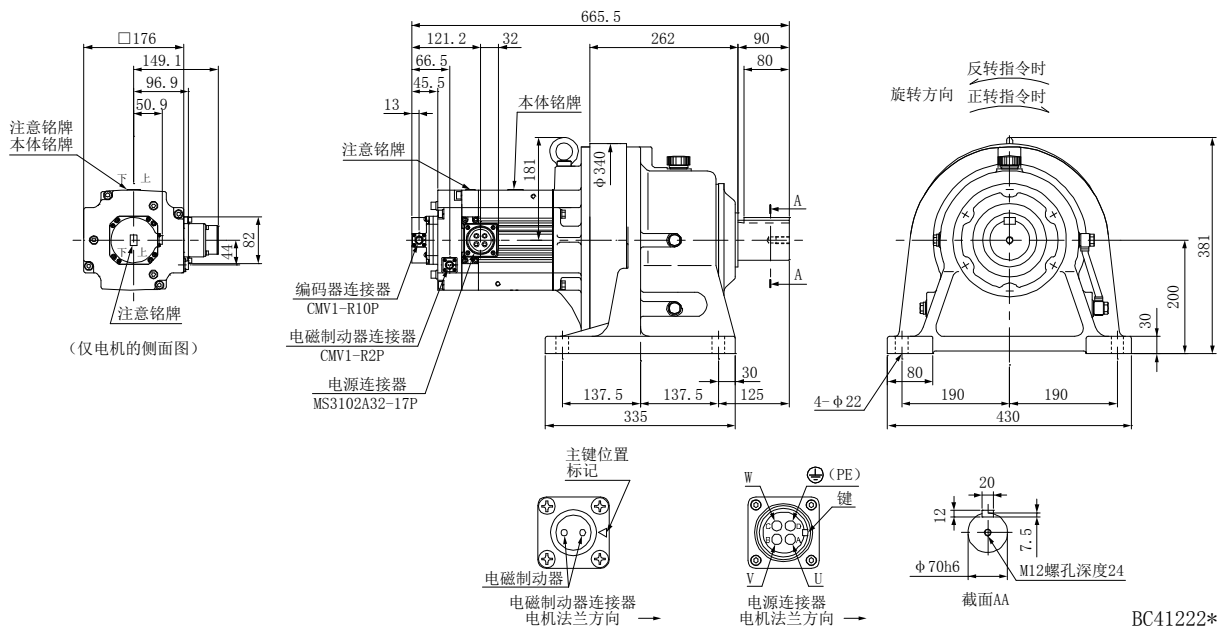
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702BG1H HG-SR7024BG1H	7.0	CHHM-6165	1/6	44	187	114

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702BG1H HG-SR7024BG1H	7.0	CHHM-6170	1/11	44	199	154
			1/17		192	

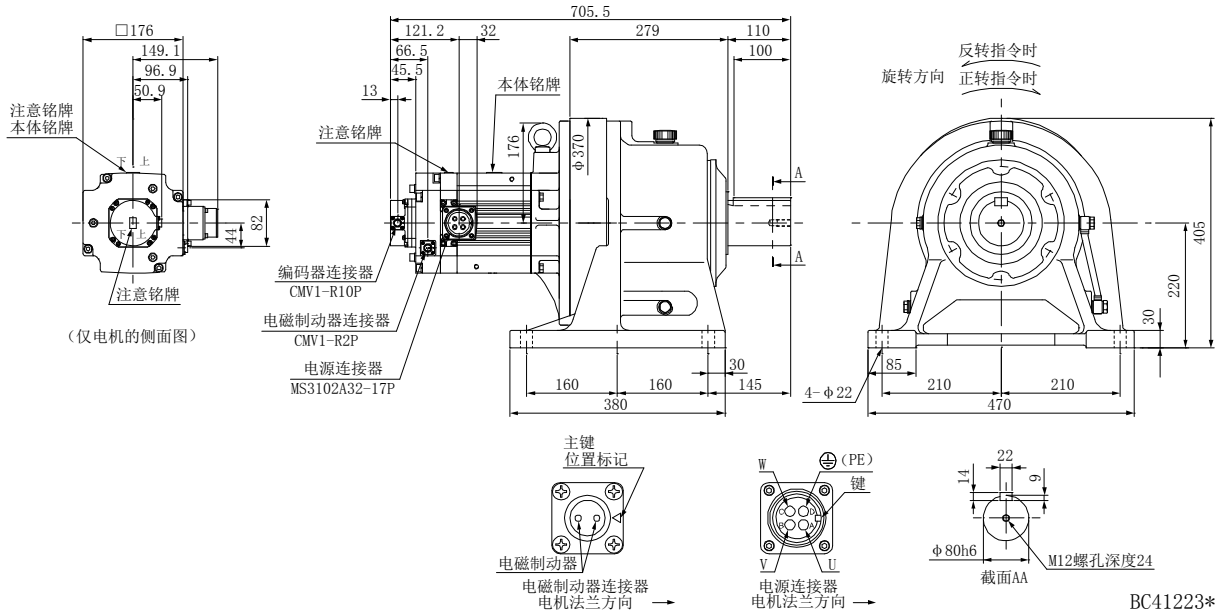
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702BG1H	7.0	CHHM-6180	1/29	44	202	191
HG-SR7024BG1H			1/35		201	

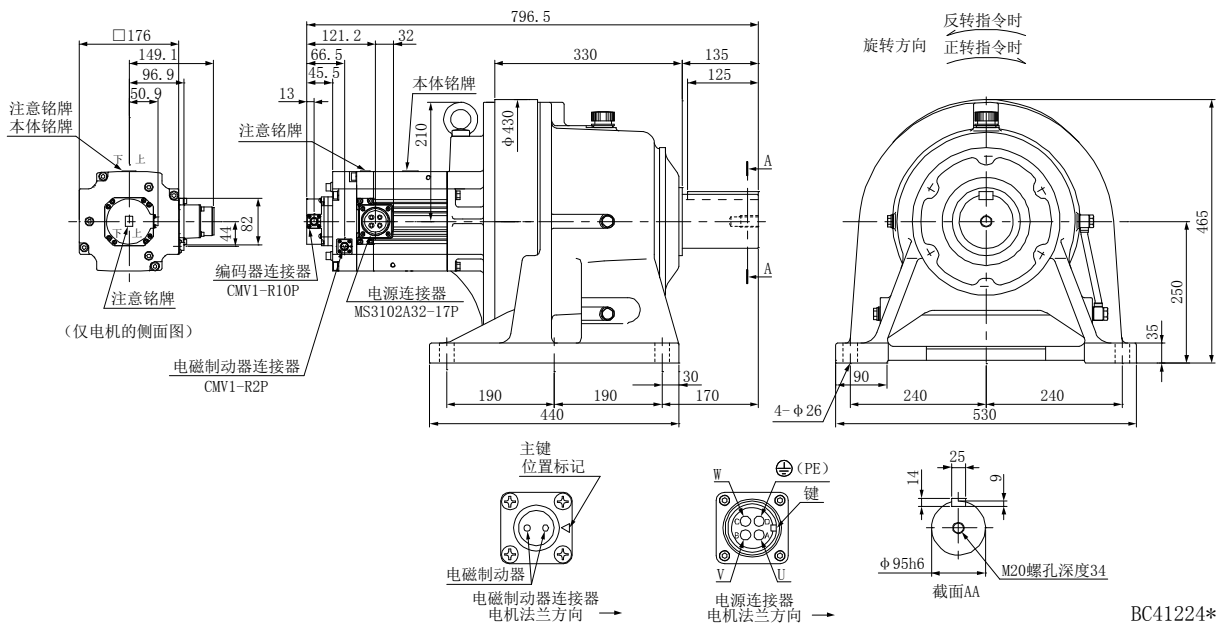
[单位: mm]



BC41223*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702BG1H	7.0	CHHM-6195	1/43	44	277	262
HG-SR7024BG1H			1/59		275	

[单位: mm]



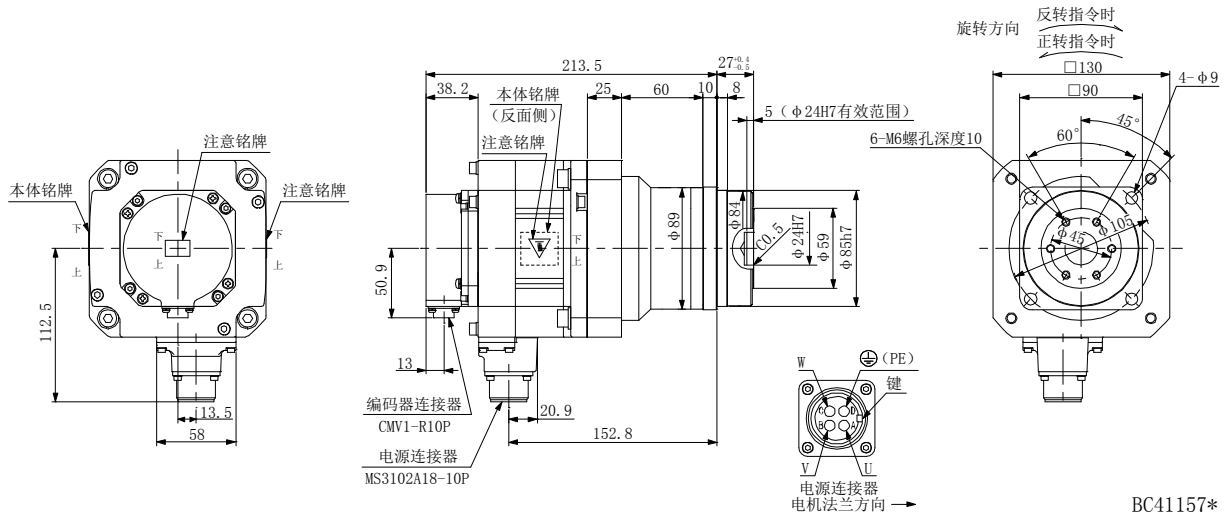
BC41224*

7. HG-SR系列

7.7.7 带高精度法兰安装法兰输出型减速机（无电磁制动器）

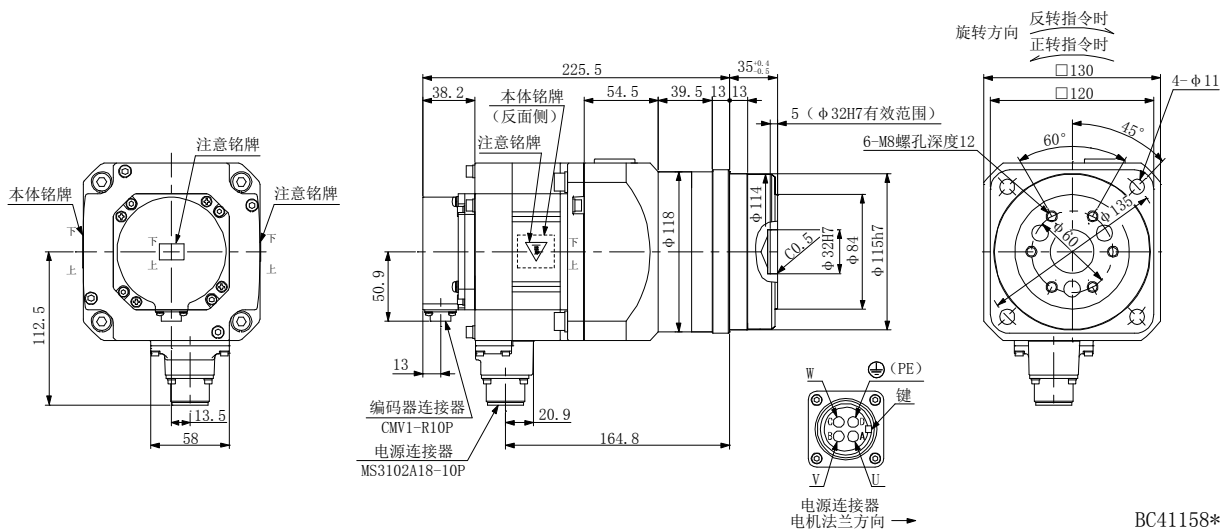
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR52G5	0.5	HPG-20A-05-FOKSAWS-S	1/5	7.91	7.6
HG-SR524G5		HPG-20A-11-FOKSAXS-S	1/11	7.82	7.8

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR52G5	0.5	HPG-32A-21-FOMCSYS-S	1/21	10.2	12
HG-SR524G5		HPG-32A-33-FOMCSZS-S	1/33	9.96	
		HPG-32A-45-FOMCSZS-S	1/45	9.96	

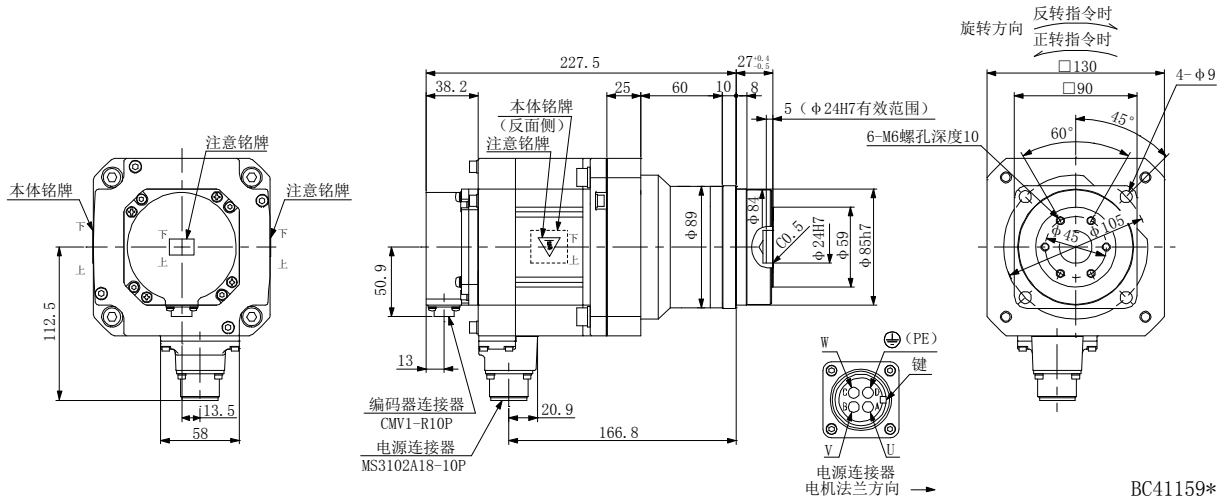
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102G5 HG-SR1024G5	1.0	HPG-20A-05-FOKSAWS-S	1/5	12.3	9.0

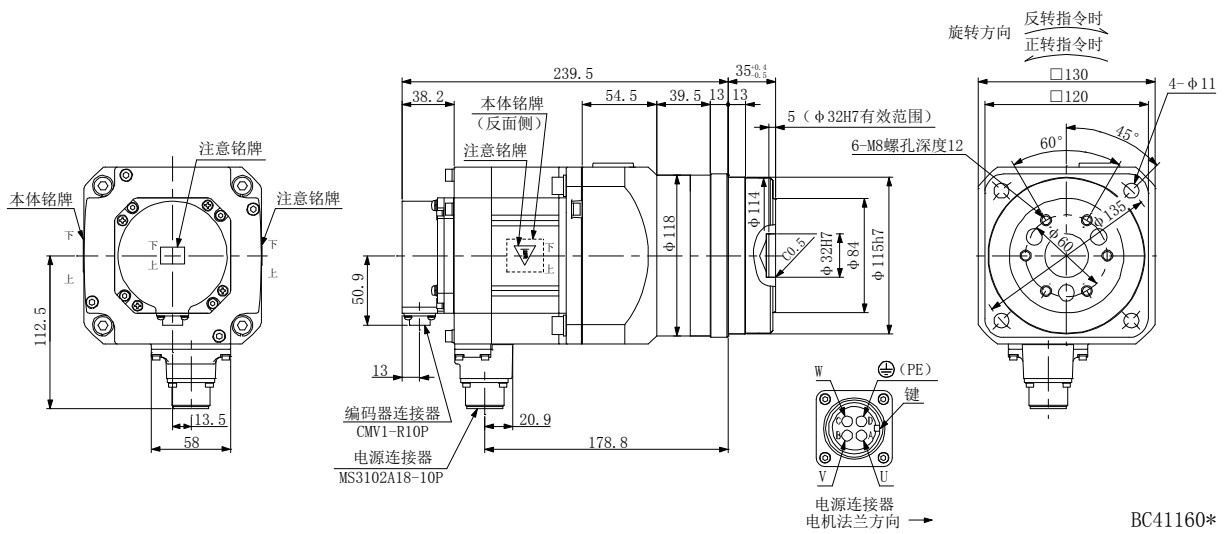
[单位: mm]



BC41159*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102G5	1.0	HPG-32A-11-FOMCSPS-S	1/11	14.9	13
HG-SR1024G5		HPG-32A-21-FOMCSYS-S	1/21	14.5	

[单位: mm]

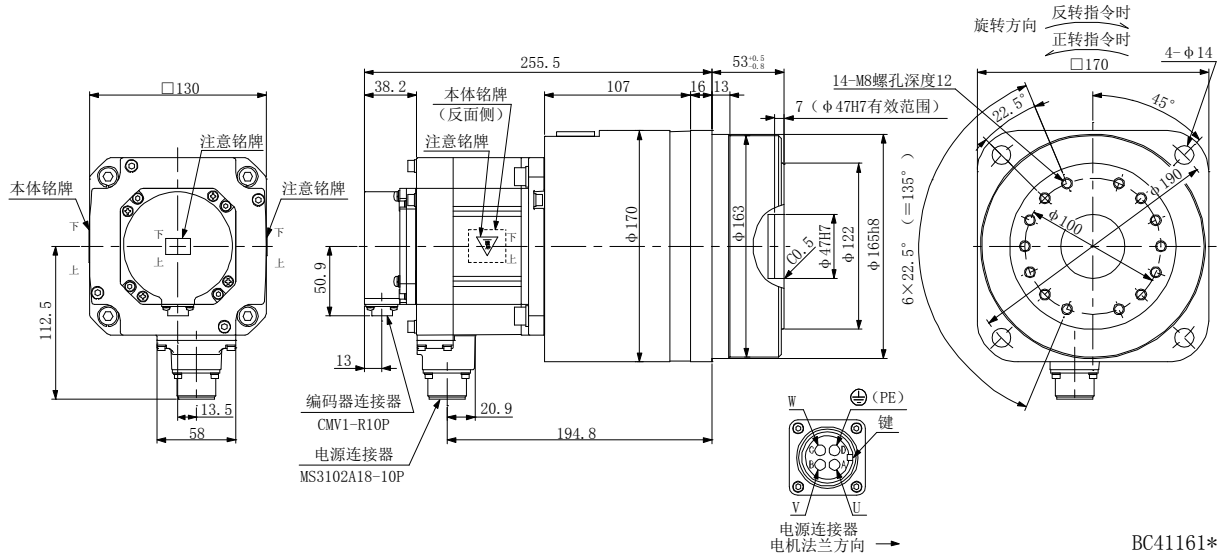


BC41160*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102G5	1.0	HPG-50A-33-FOAABC-S	1/33	16.3	23
HG-SR1024G5		HPG-50A-45-FOAABC-S	1/45	16.2	

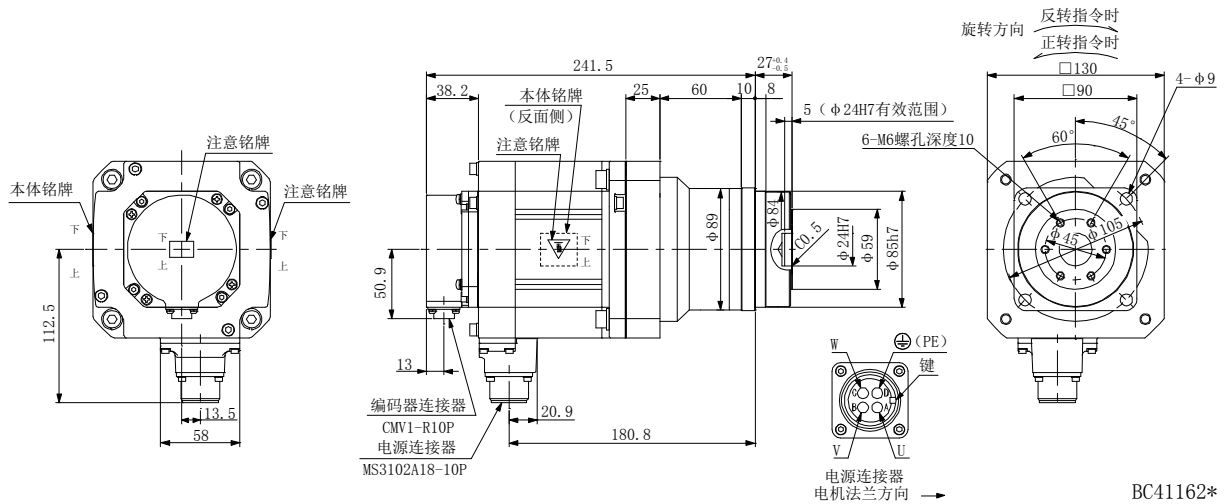
[单位: mm]



BC41161*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152G5	1.5	HPG-20A-05-FOKSAWS-S	1/5	16.7	11
HG-SR1524G5					

[单位: mm]

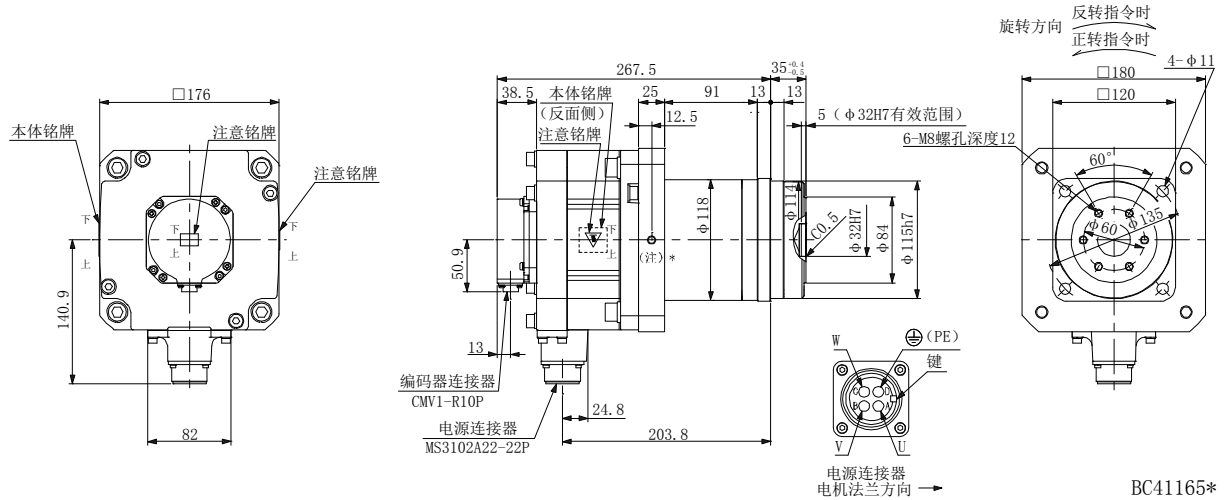


BC41162*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR202G5	2.0	HPG-32A-05-FOPBZI-S	1/5	51.4	19
HG-SR2024G5		HPG-32A-11-FOPBZJ-S	1/11	51.2	

[单位: mm]

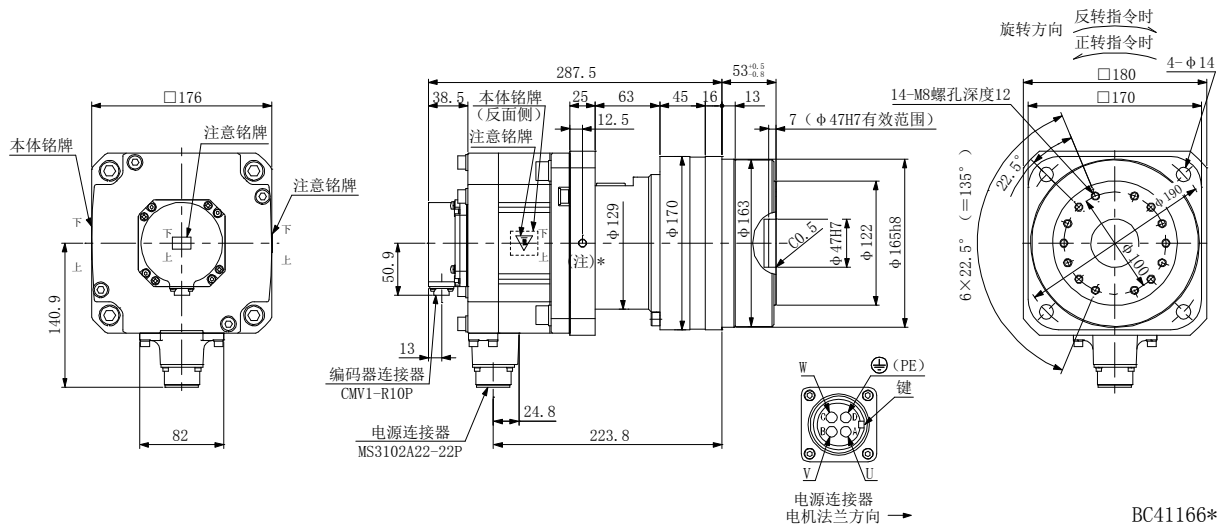


BC41165*

注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR202G5	2.0	HPG-50A-21-FOBBDF-S	1/21	53.2	29
HG-SR2024G5		HPG-50A-33-FOBBDF-S	1/33	52.2	
		HPG-50A-45-FOBBDF-S	1/45	52.2	

[单位: mm]



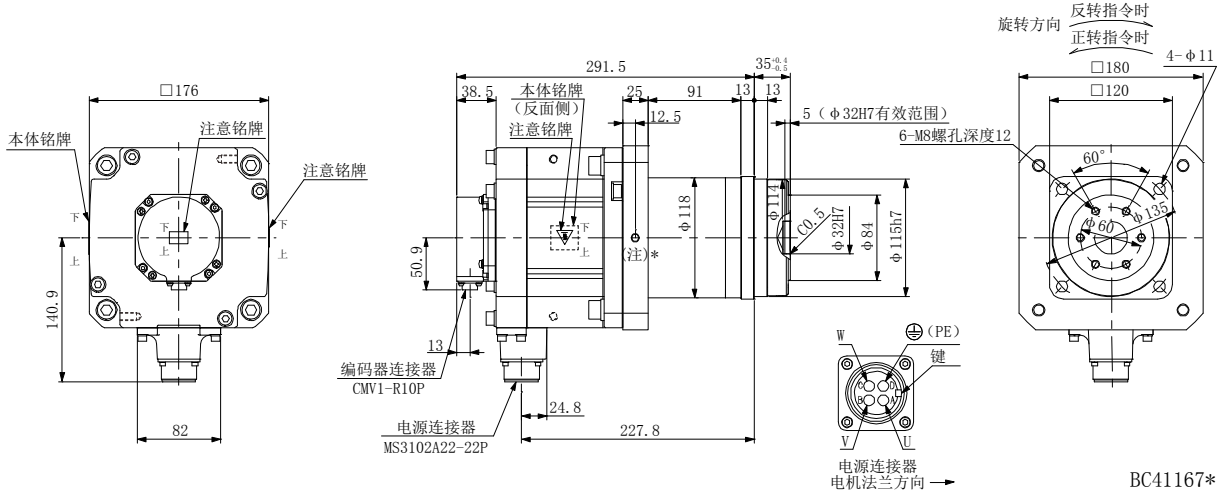
BC41166*

注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352G5 HG-SR3524G5	3.5	HPG-32A-05-F0PBZI-S	1/5	83.2	24

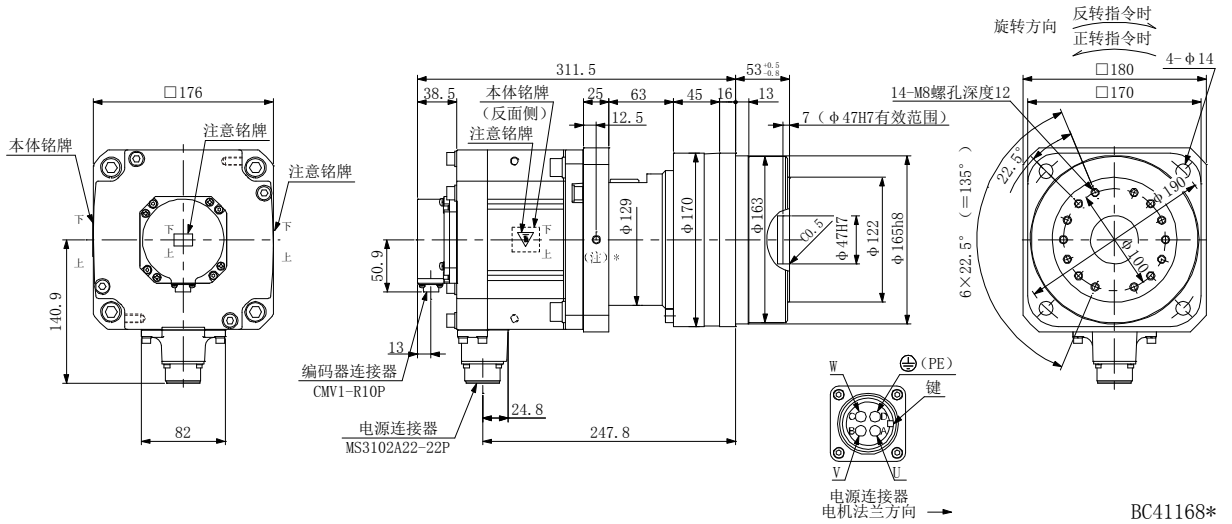
[单位: mm]



注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352G5 HG-SR3524G5	3.5	HPG-50A-11-F0BBDF-S	1/11	86.7	34
		HPG-50A-21-F0BBDF-S	1/21	85.0	

[单位: mm]

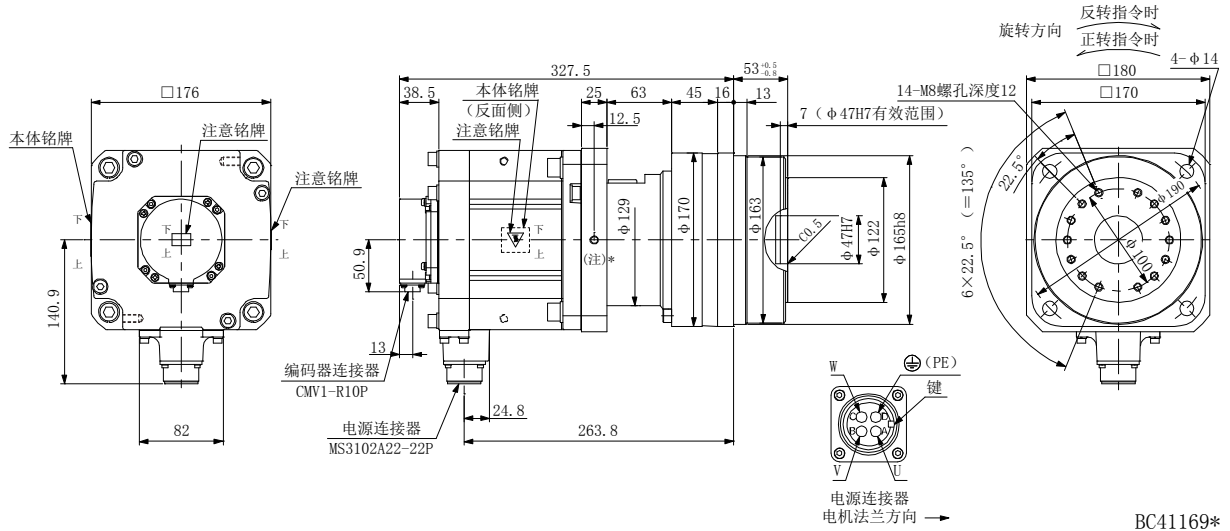


注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR502G5	5.0	HPG-50A-05-FOBBCF-S	1/5	110	36
HG-SR5024G5		HPG-50A-11-FOBBDF-S	1/11	108	38

[单位: mm]

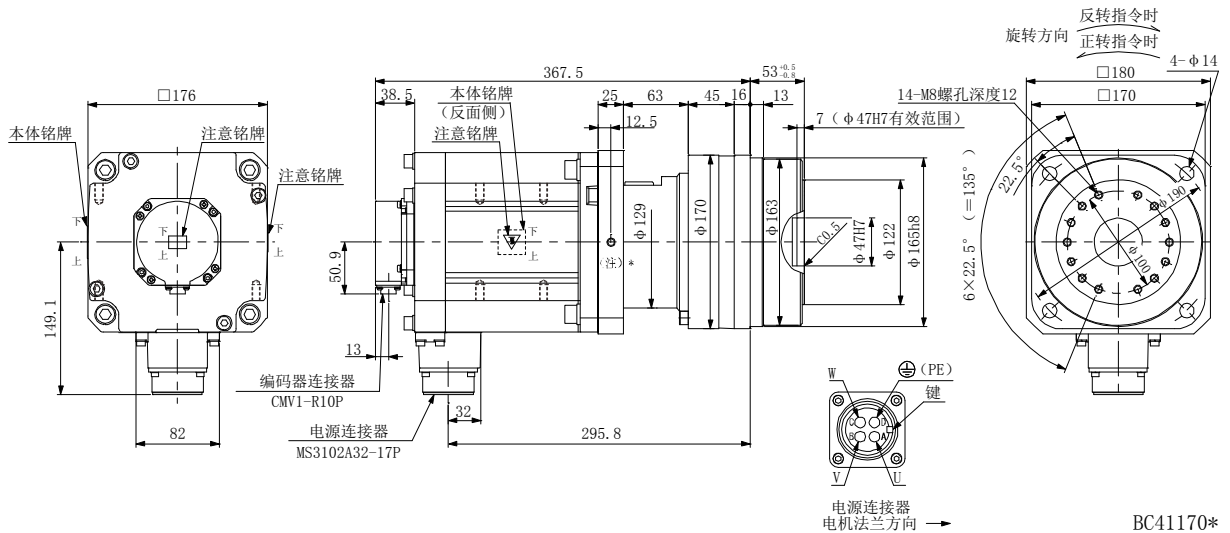


BC41169*

注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702G5	7.0	HPG-50A-05-FOBBCF-S	1/5	161	43
HG-SR7024G5					

[单位: mm]



BC41170*

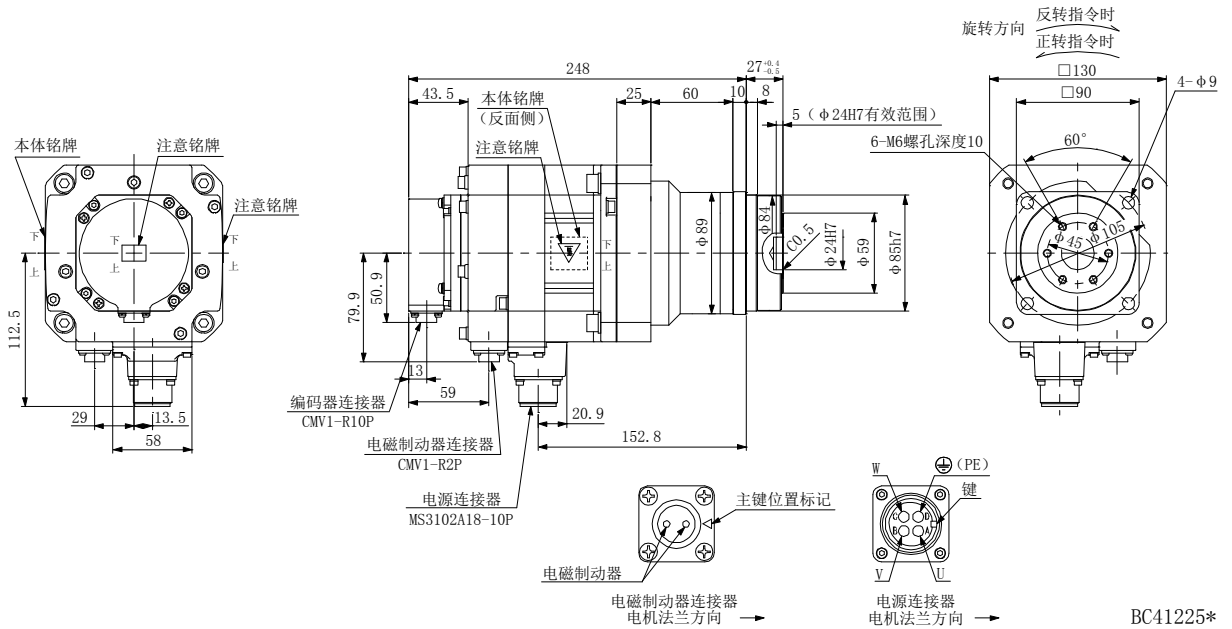
注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

7. HG-SR系列

7.7.8 带高精度用法兰安装法兰输出型减速机（带电磁制动器）

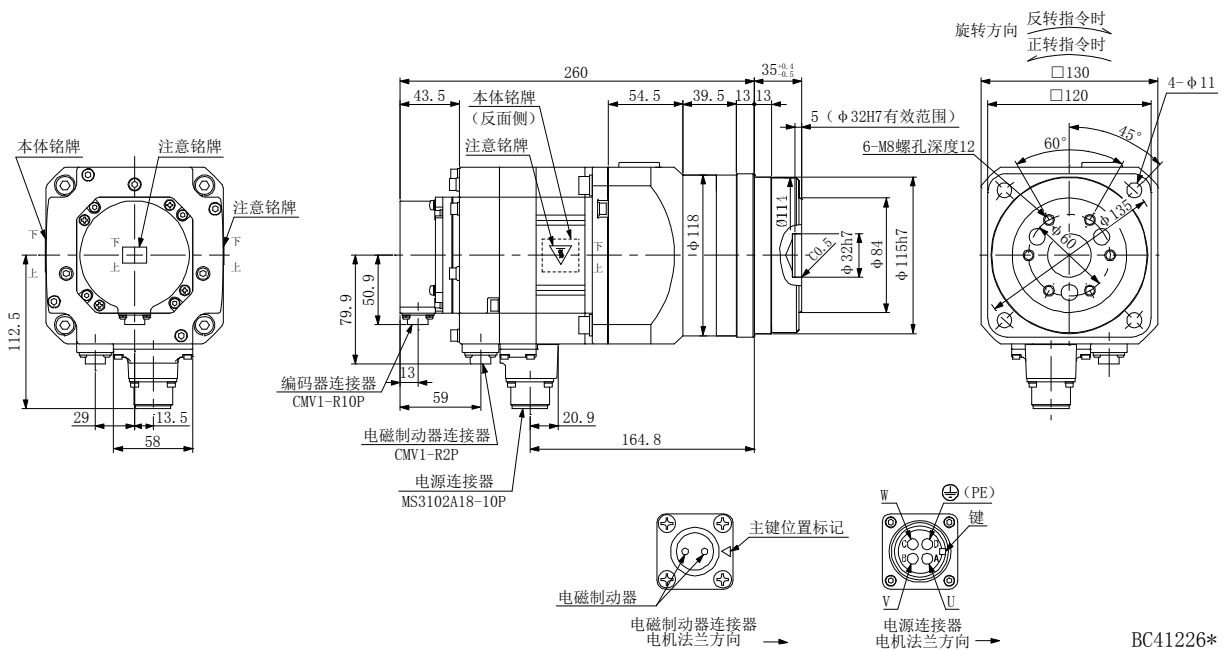
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR52BG5	0.5	HPG-20A-05-FOKSAWS-S	1/5	8.5	10.1	9.5
HG-SR524BG5		HPG-20A-11-FOKSAXS-S	1/11		10.0	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR52BG5	0.5	HPG-32A-21-FOMCSYS-S	1/21	8.5	12.4	14
HG-SR524BG5		HPG-32A-33-FOMCSZS-S	1/33		12.2	
		HPG-32A-45-FOMCSZS-S	1/45		12.2	

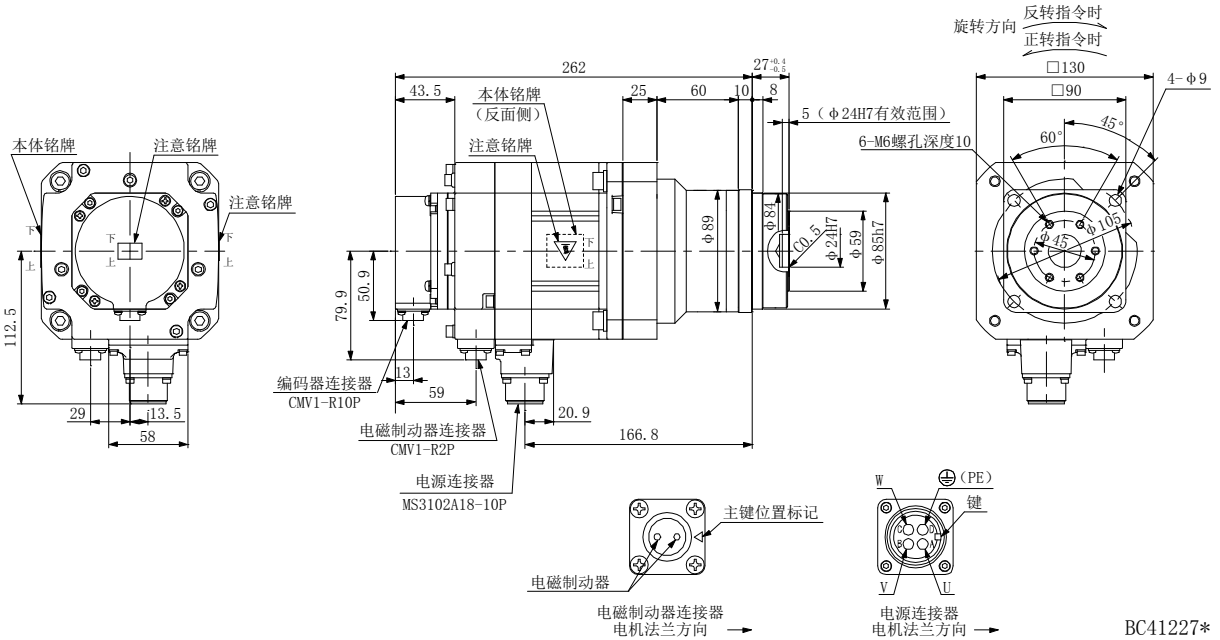
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR102BG5 HG-SR1024BG5	1.0	HPG-20A-05-FOKSAWS-S	1/5	8.5	14.5	11

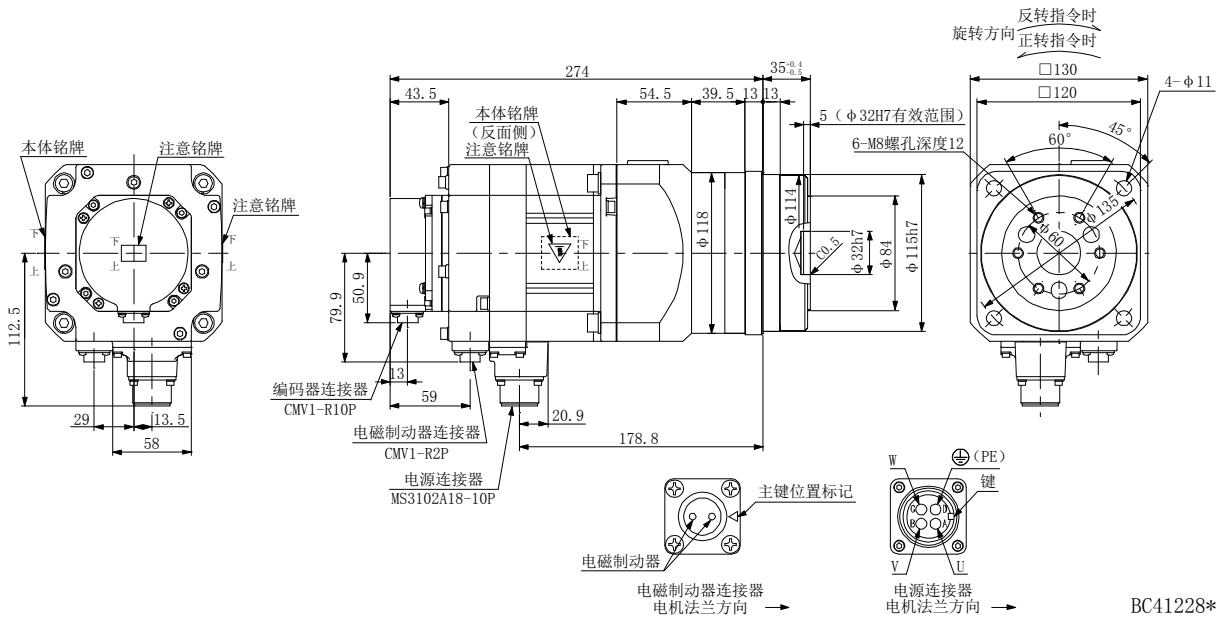
[单位: mm]



BC41227*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR102BG5	1.0	HPG-32A-11-FOMCSPS-S	1/11	8.5	17.1	15
HG-SR1024BG5		HPG-32A-21-FOMCSYS-S	1/21		16.7	

[单位: mm]

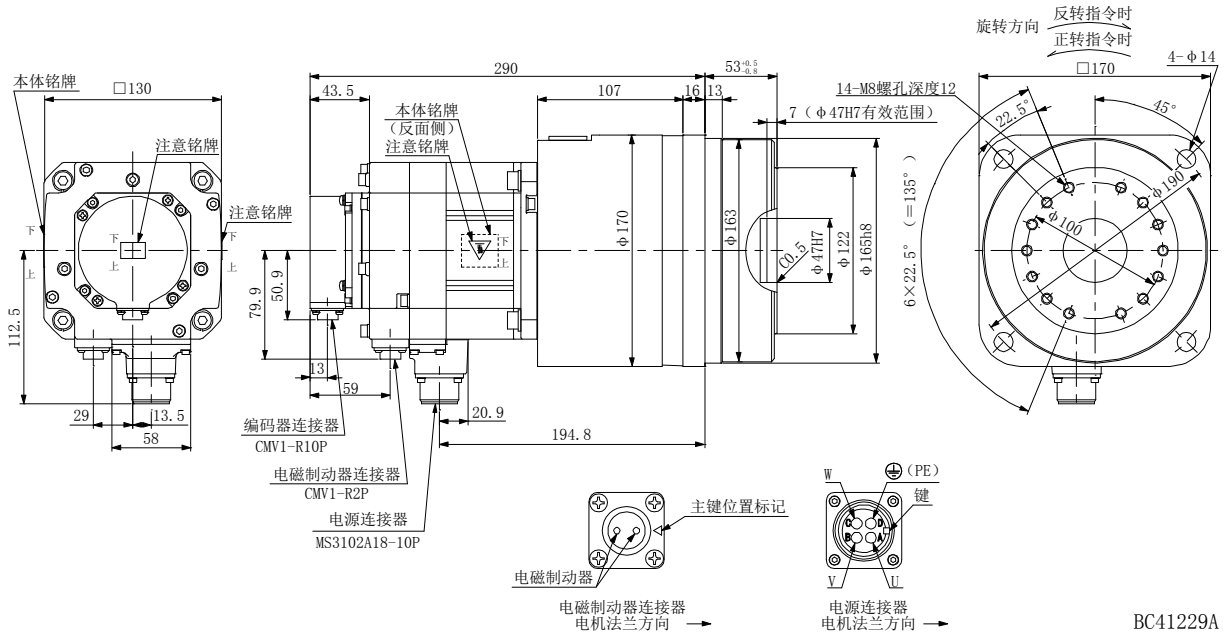


BC41228*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102BG5	1.5	HPG-50A-33-FOAABC-S	1/33	8.5	18.5	25
HG-SR1024BG5		HPG-50A-45-FOAABC-S	1/45		18.4	

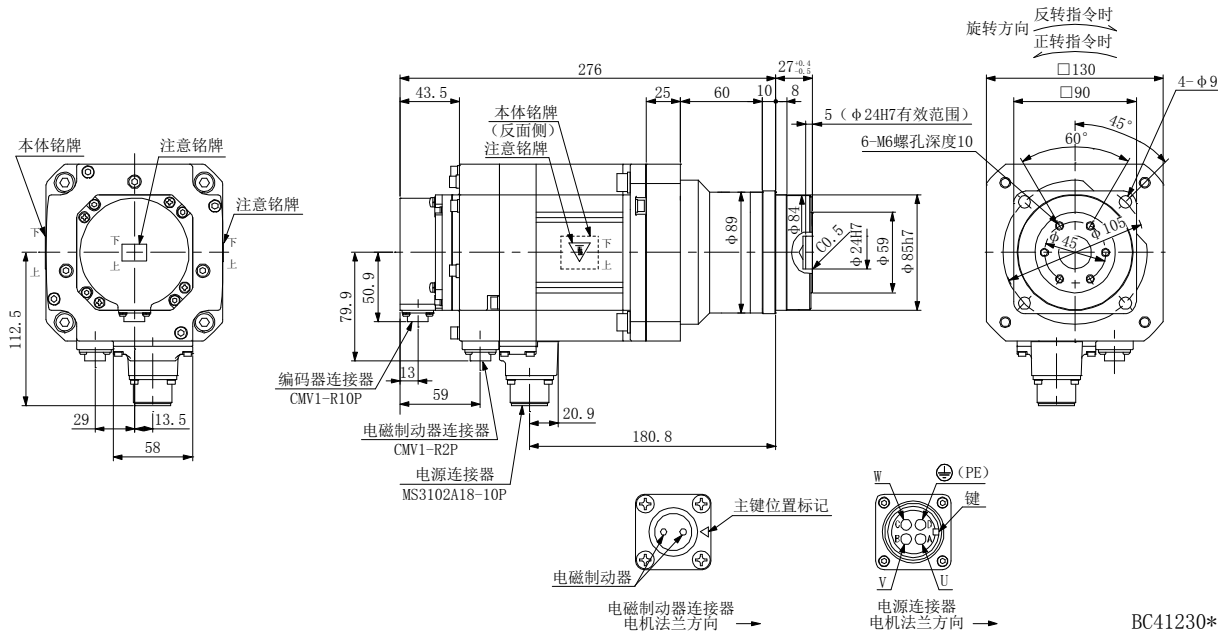
[单位: mm]



BC41229A

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152BG5	1.5	HPG-20A-05-FOKSAWS-S	1/5	8.5	18.9	13
HG-SR1524BG5						

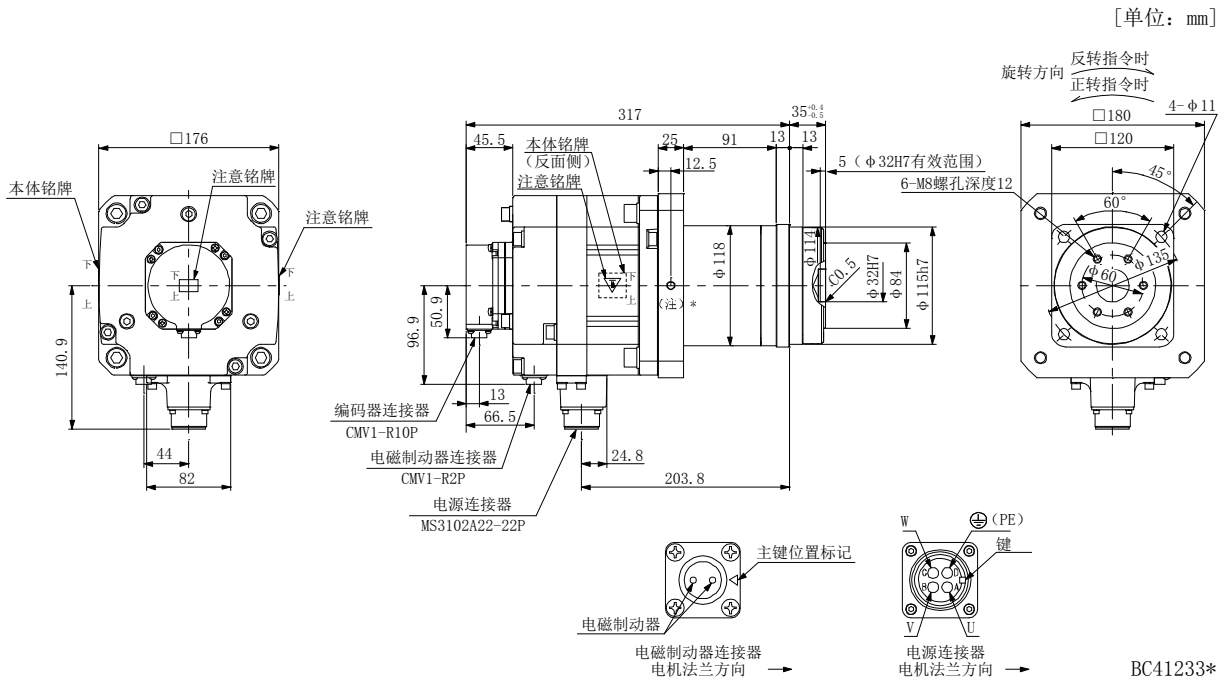
[单位: mm]



BC41230*

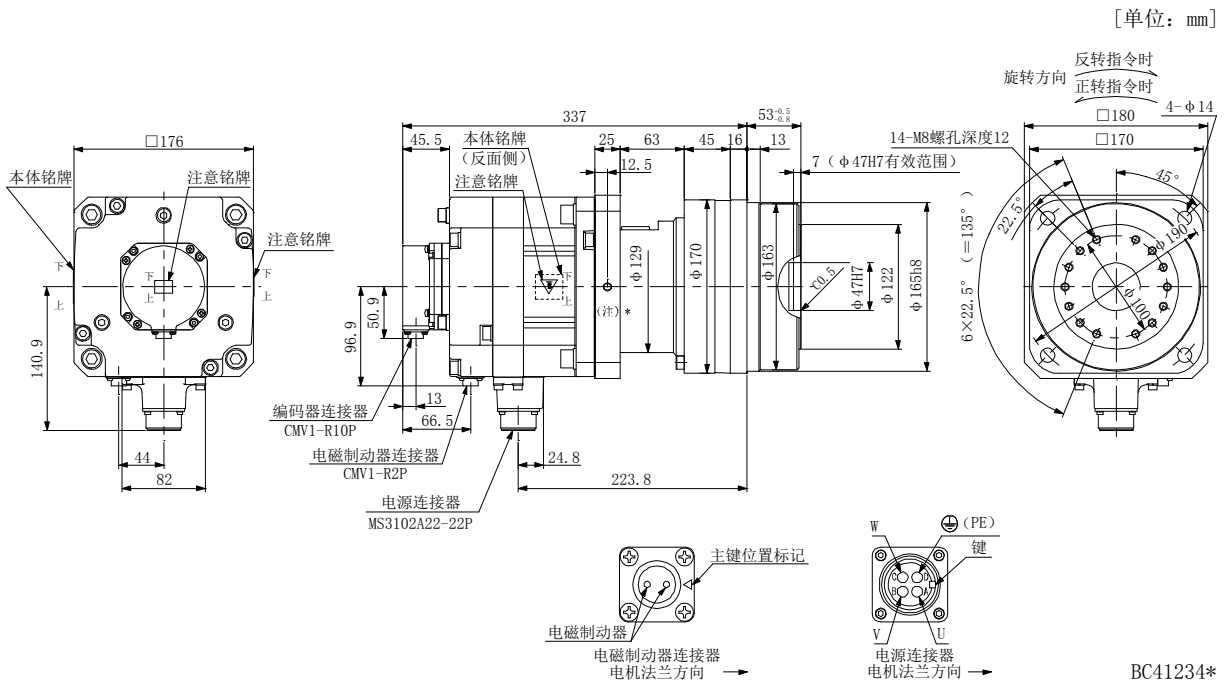
7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR202BG5	2.0	HGP-32A-05-FOPBZI-S	1/5	44	61.1	25
HG-SR2024BG5		HGP-32A-11-FOPBJZ-S	1/11		60.9	



注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR202BG5	2.0	HPG-50A-21-FOBBDF-S	1/21	44	62.9	35
HG-SR2024BG5		HPG-50A-33-FOBBDF-S	1/33		61.9	
		HPG-50A-45-FOBBDF-S	1/45		61.9	

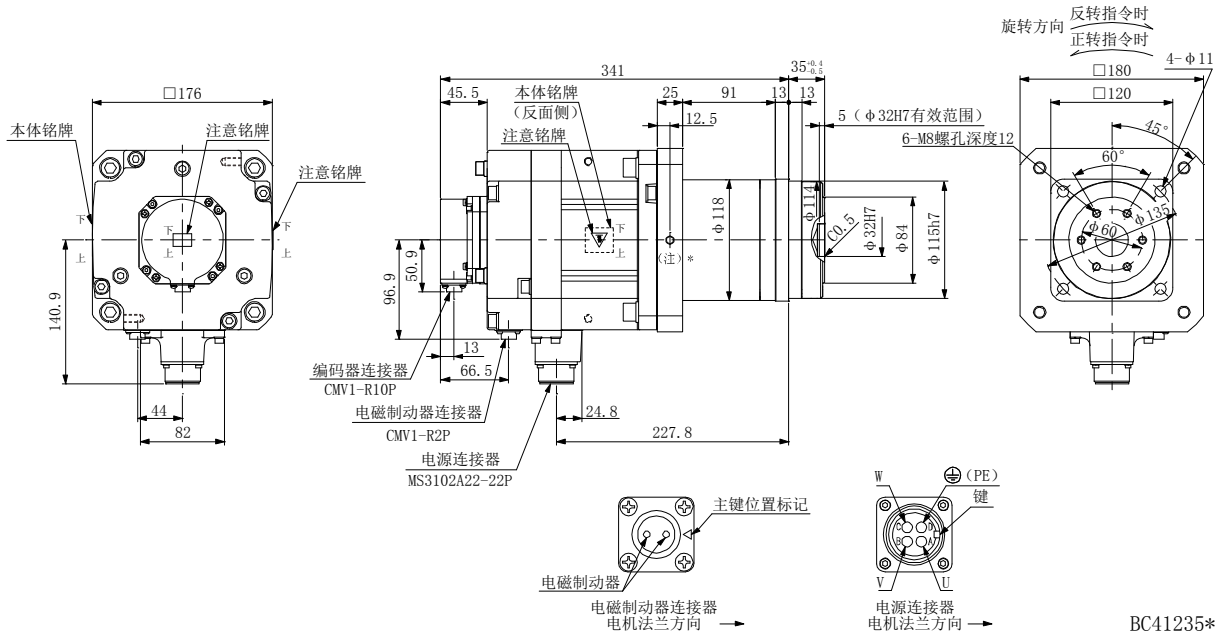


注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352BG5 HG-SR3524BG5	3.5	HPG-32A-05-F0PBZI-S	1/5	44	92.8	30

[单位: mm]

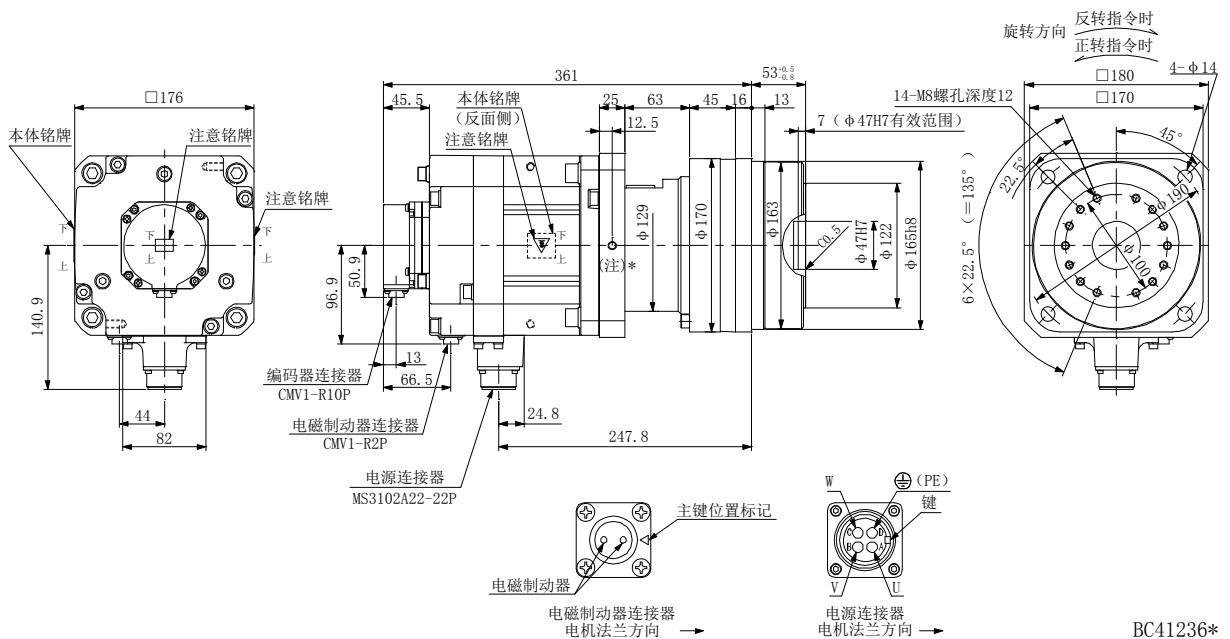


BC41235*

注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352BG5	3.5	HPG-50A-11-F0BBDF-S	1/11	44	96.3	40
HG-SR3524BG5		HPG-50A-21-F0BBDF-S	1/21		94.6	

[单位: mm]



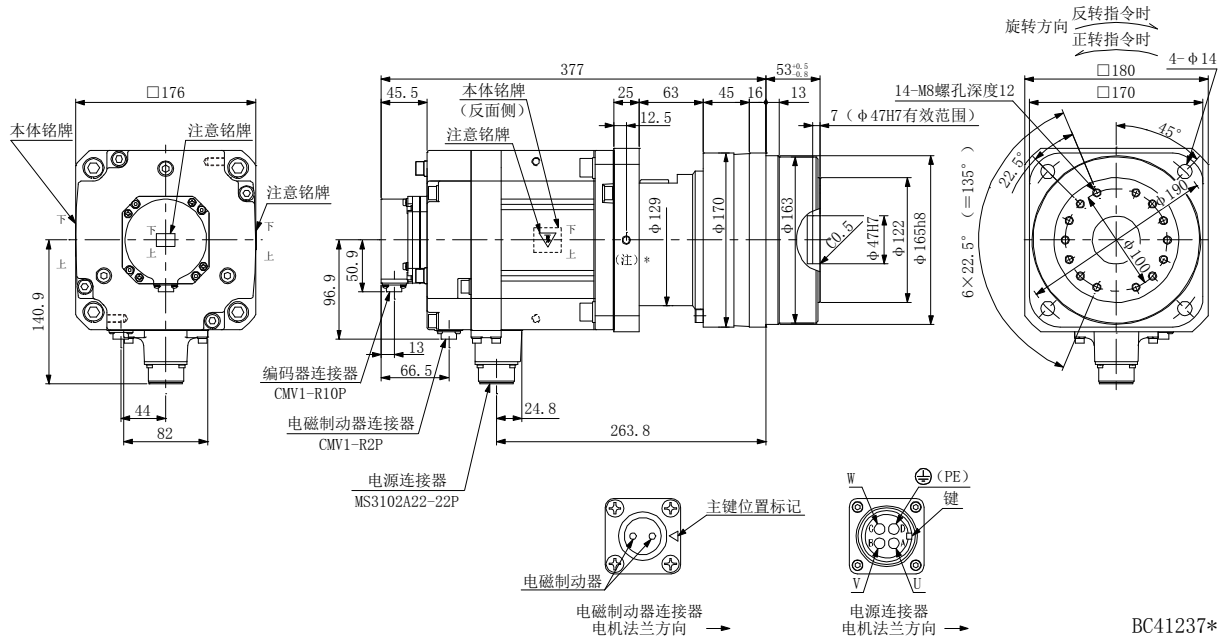
BC41236*

注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR502BG5	5.0	HPG-50A-05-FOBBCF-S	1/5	44	119	42
HG-SR5024BG5		HPG-50A-11-FOBBDF-S	1/11		117	44

[单位: mm]

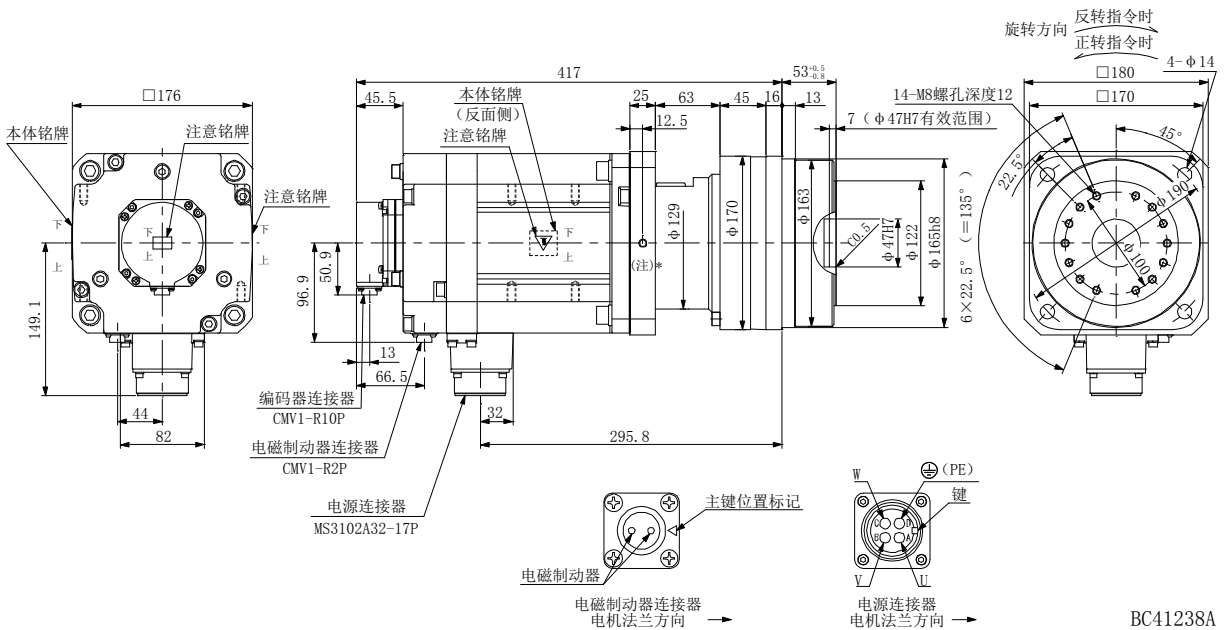


BC41237*

注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702BG5	7.0	HPG-50A-05-FOBBCF-S	1/5	44	171	49
HG-SR7024BG5						

[单位: mm]



BC41238A

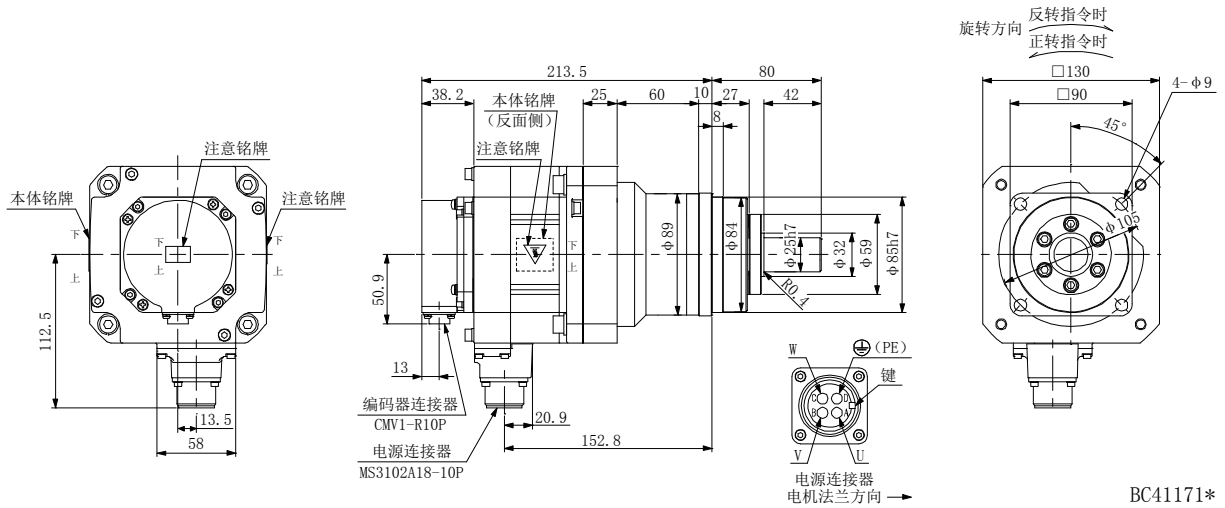
注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

7. HG-SR系列

7.7.9 带高精度法兰安装轴输出型减速机（无电磁制动器）

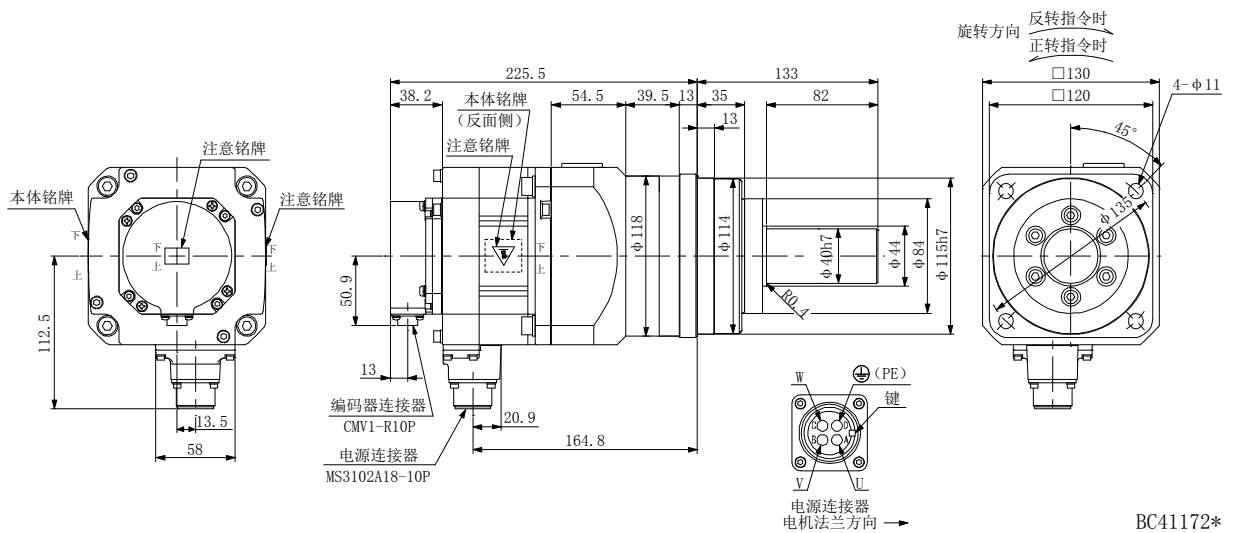
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR52G7	0.5	HPG-20A-05-J2KSAWS-S	1/5	7.95	8.0
HG-SR524G7		HPG-20A-11-J2KSAXS-S	1/11	7.82	8.2

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR52G7	0.5	HPG-32A-21-J2MCSYS-S	1/21	10.2	13
HG-SR524G7		HPG-32A-33-J2MCSZS-S	1/33	9.96	
		HPG-32A-45-J2MCSZS-S	1/45	9.96	

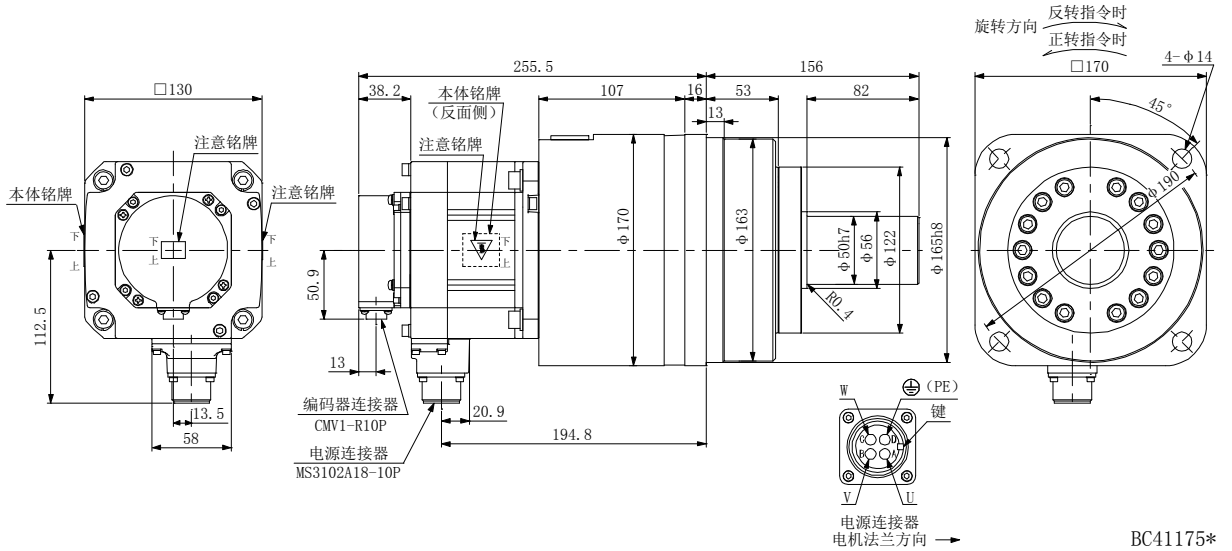
[单位: mm]



7. HG-SR系列

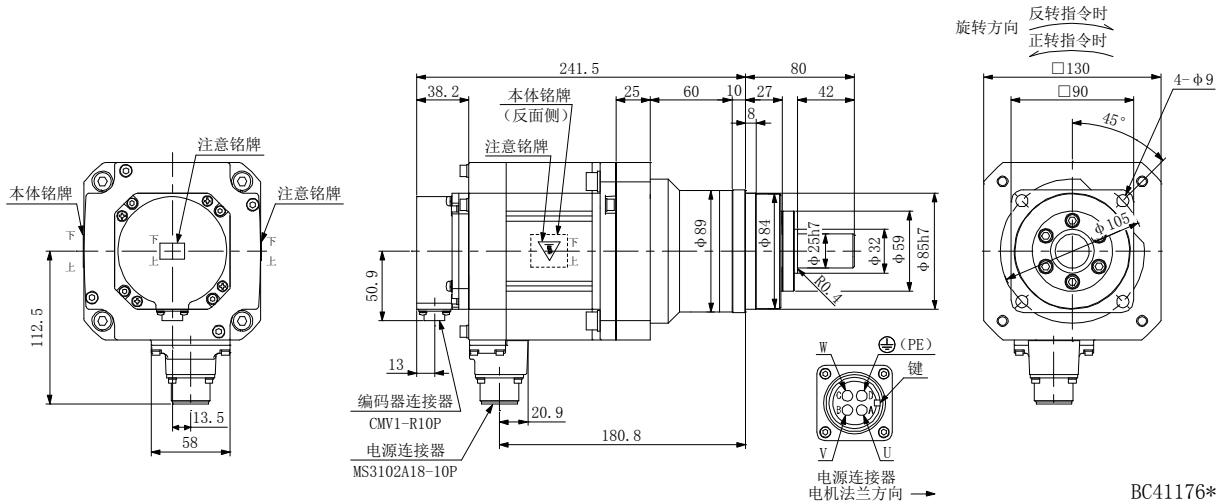
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102G7	1.0	HPG-50A-33-J2AABC-S	1/33	16.3	26
HG-SR1024G7		HPG-50A-45-J2AABC-S	1/45	16.3	

[单位: mm]



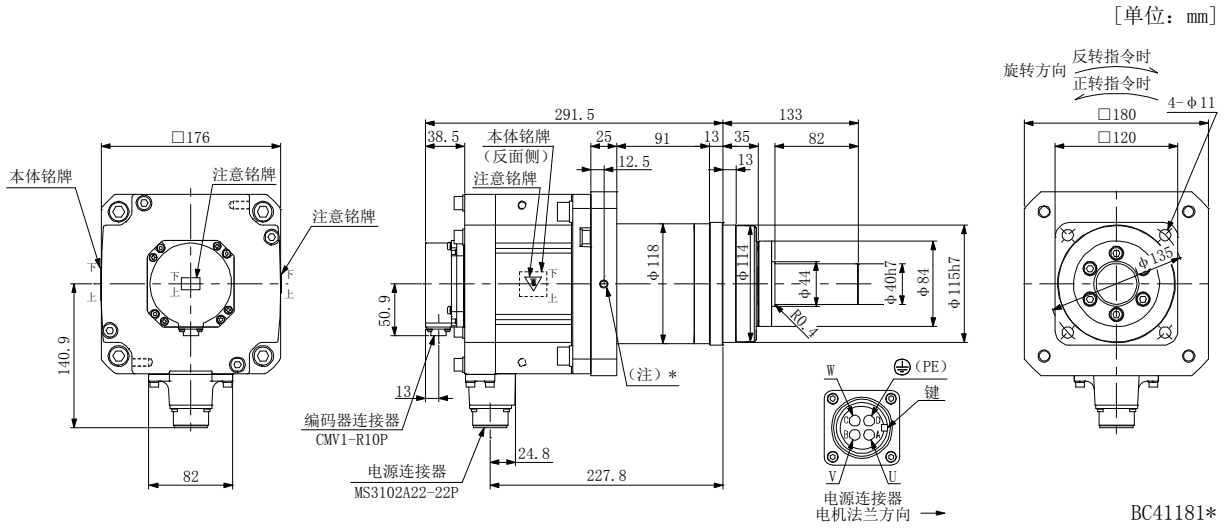
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152G7	1.5	HPG-20A-05-J2KSAWS-S	1/5	16.7	11
HG-SR1524G7					

[单位: mm]



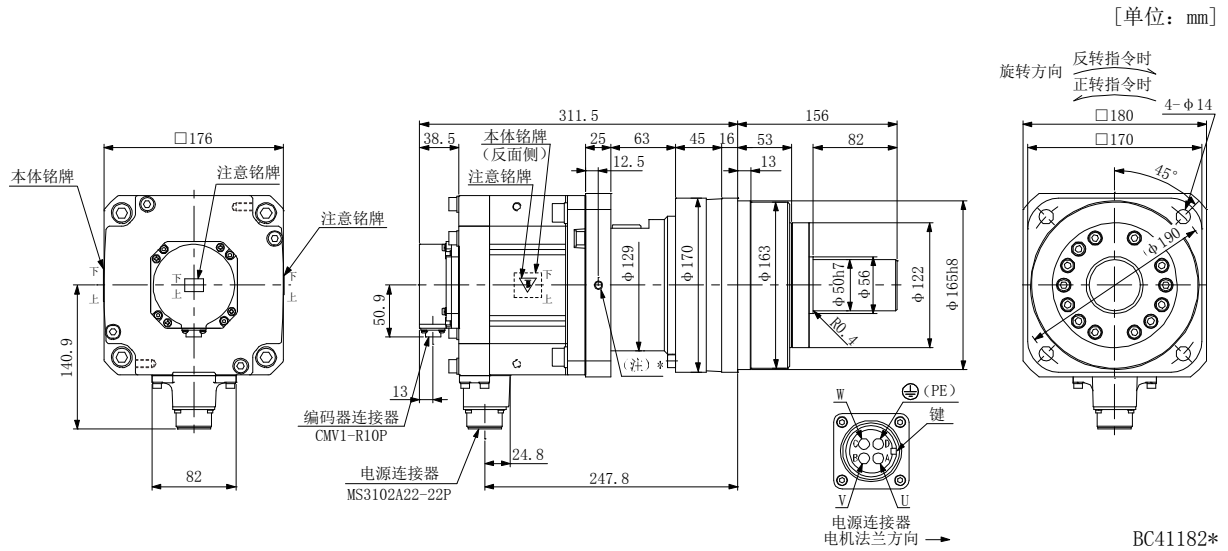
7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352G7 HG-SR3524G7	3.5	HPG-32A-05-J2PBZI-S	1/5	83.5	25



注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

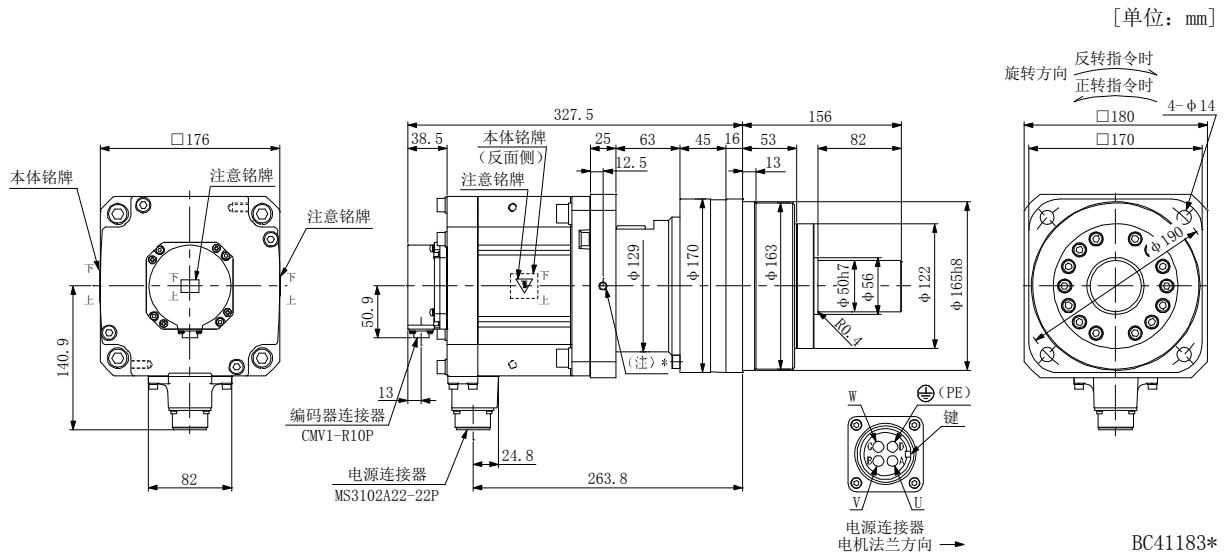
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352G7	3.5	HPG-50A-11-J2BBDP-S	1/11	87.0	37
HG-SR3524G7		HPG-50A-21-J2BBDP-S	1/21	85.1	



注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

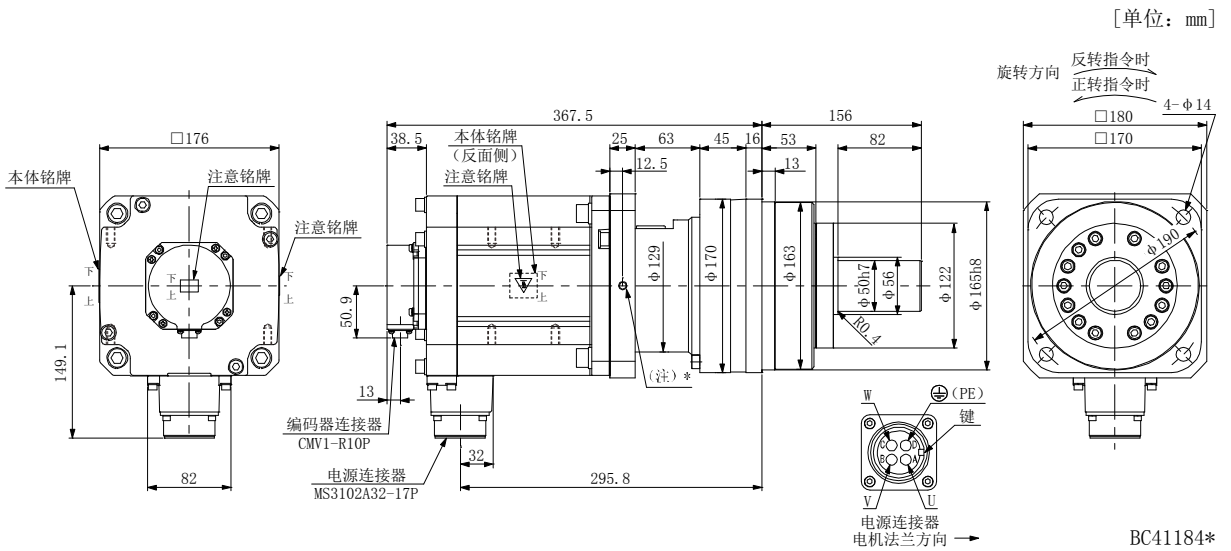
7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR502G7	5.0	HPG-50A-05-J2BBCF-S	1/5	111	39
HG-SR5024G7		HPG-50A-11-J2BBDP-S	1/11	108	41



注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702G7	7.0	HPG-50A-05-J2BBCF-S	1/5	163	46
HG-SR7024G7					



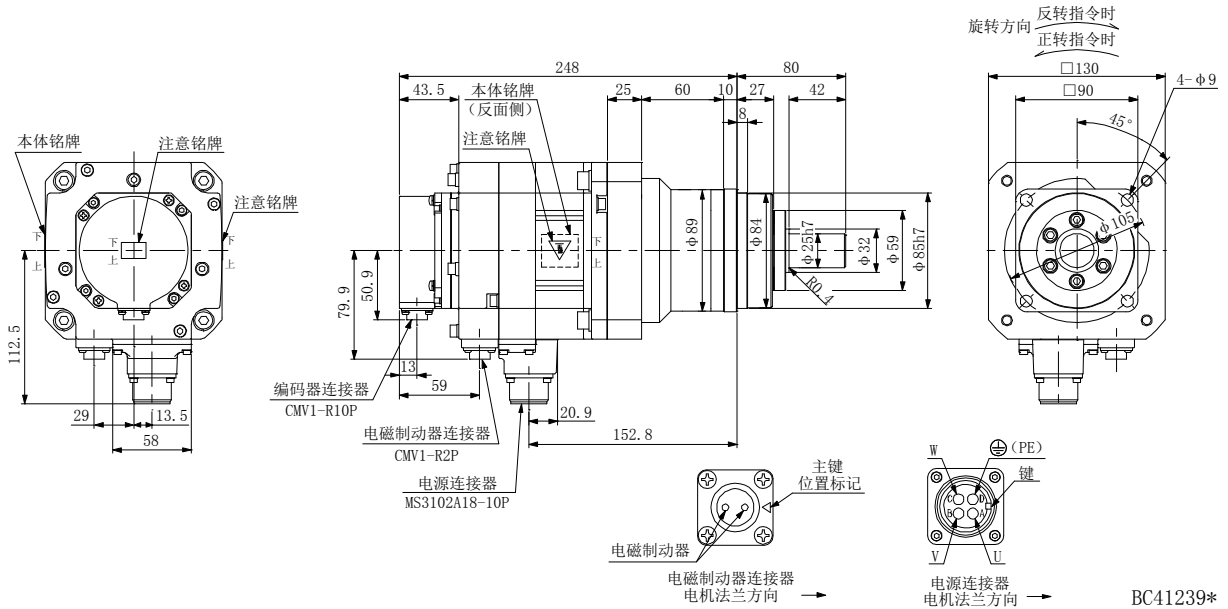
注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

7. HG-SR系列

7.7.10 带高精度用法兰安装轴输出型减速机（带电磁制动器）

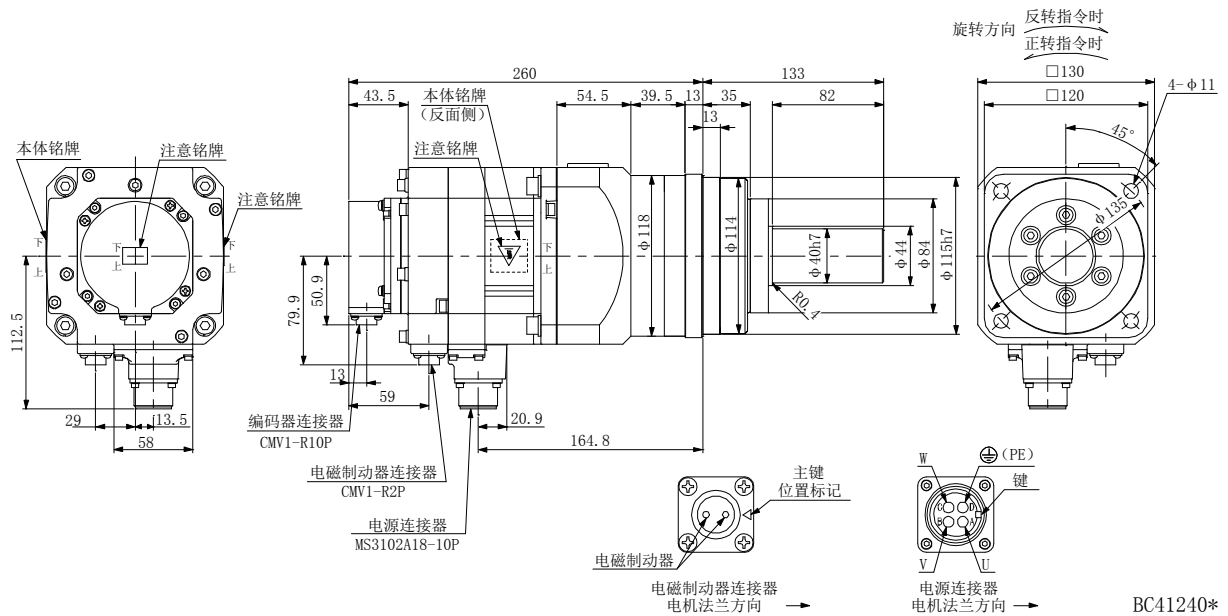
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR52BG7	0.5	HPG-20A-05-J2KSAWS-S	1/5	8.5	10.2	9.9
HG-SR524BG7		HPG-20A-11-J2KSAXS-S	1/11		10.0	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR52BG7	0.5	HPG-32A-21-J2MCSYS-S	1/21	8.5	12.4	15
HG-SR524BG7		HPG-32A-33-J2MCSZS-S	1/33		12.2	
		HPG-32A-45-J2MCSZS-S	1/45		12.2	

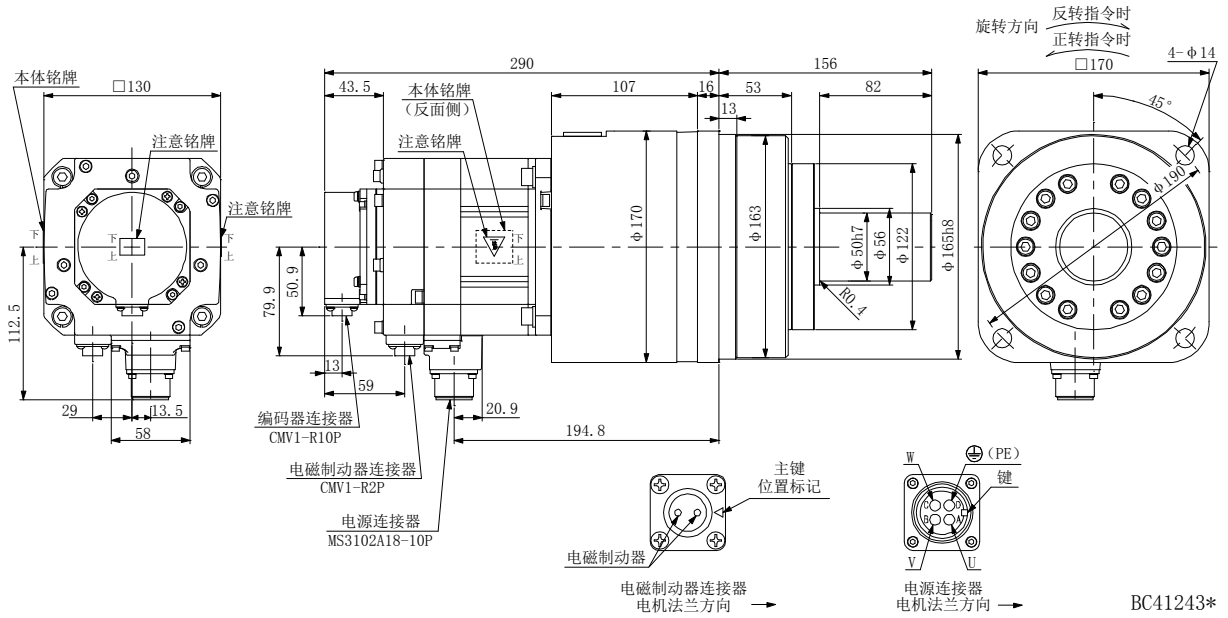
[单位: mm]



7. HG-SR系列

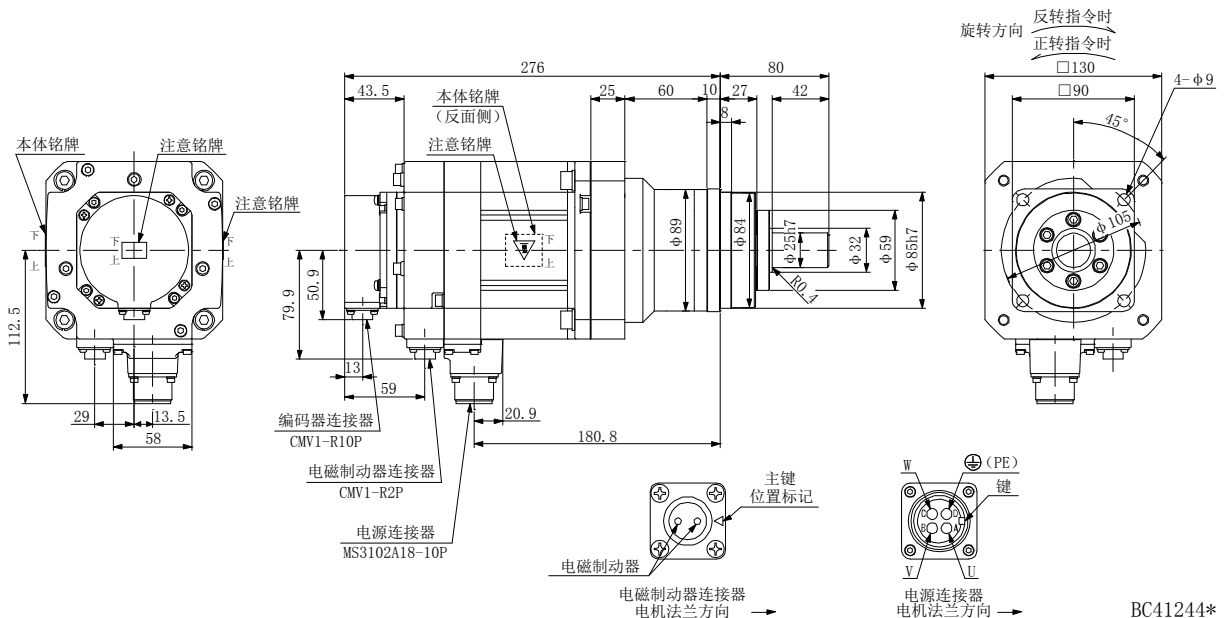
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102BG7	1.0	HPG-50A-33-J2AABC-S	1/33	8.5	18.5	28
HG-SR1024BG7		HPG-50A-45-J2AABC-S	1/45			

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152BG7	1.5	HPG-20A-05-J2KSAWS-S	1/5	8.5	18.9	13
HG-SR1524BG7						

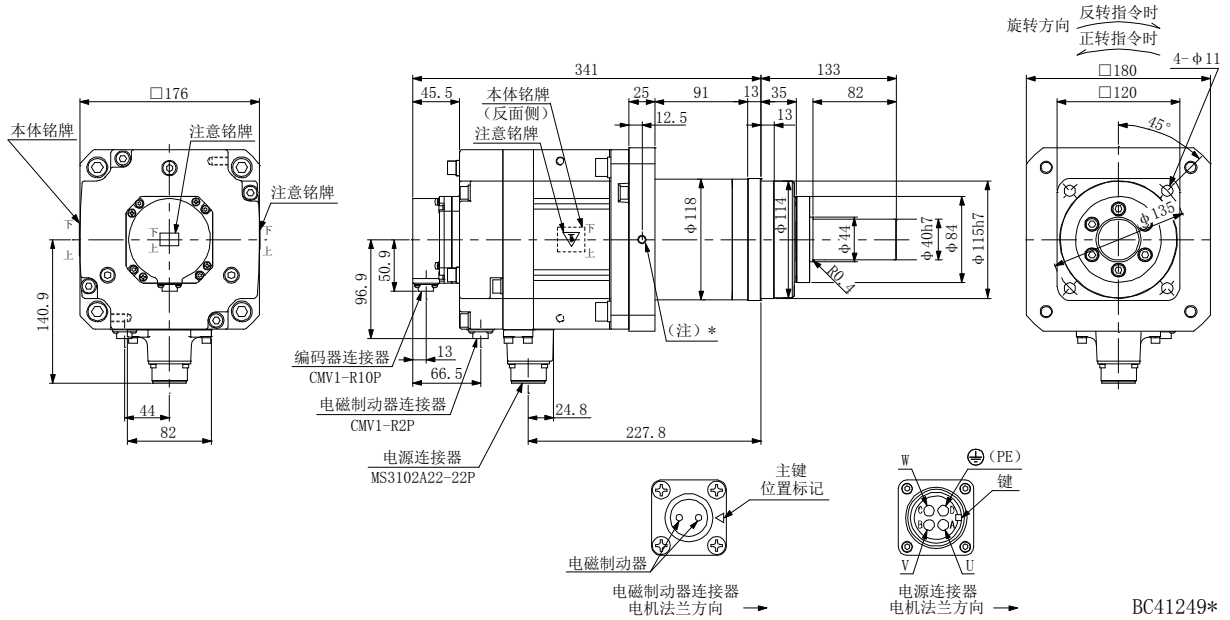
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352BG7 HG-SR3524BG7	3.5	HPG-32A-05-J2PBZI-S	1/5	44	93.1	31

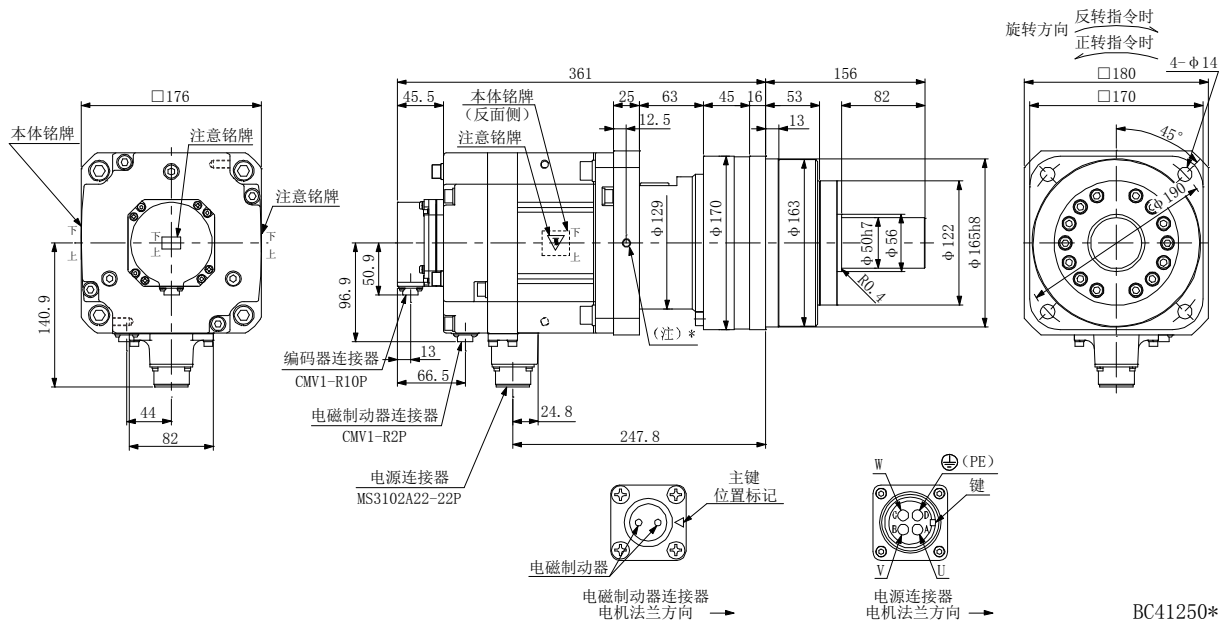
[单位: mm]



注. *为吊环螺栓用螺丝孔(M8)。

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352BG7	3.5	HPG-50A-11-J2BBDF-S	1/11	44	96.6	43
HG-SR3524BG7		HPG-50A-21-J2BBDF-S	1/21		94.7	

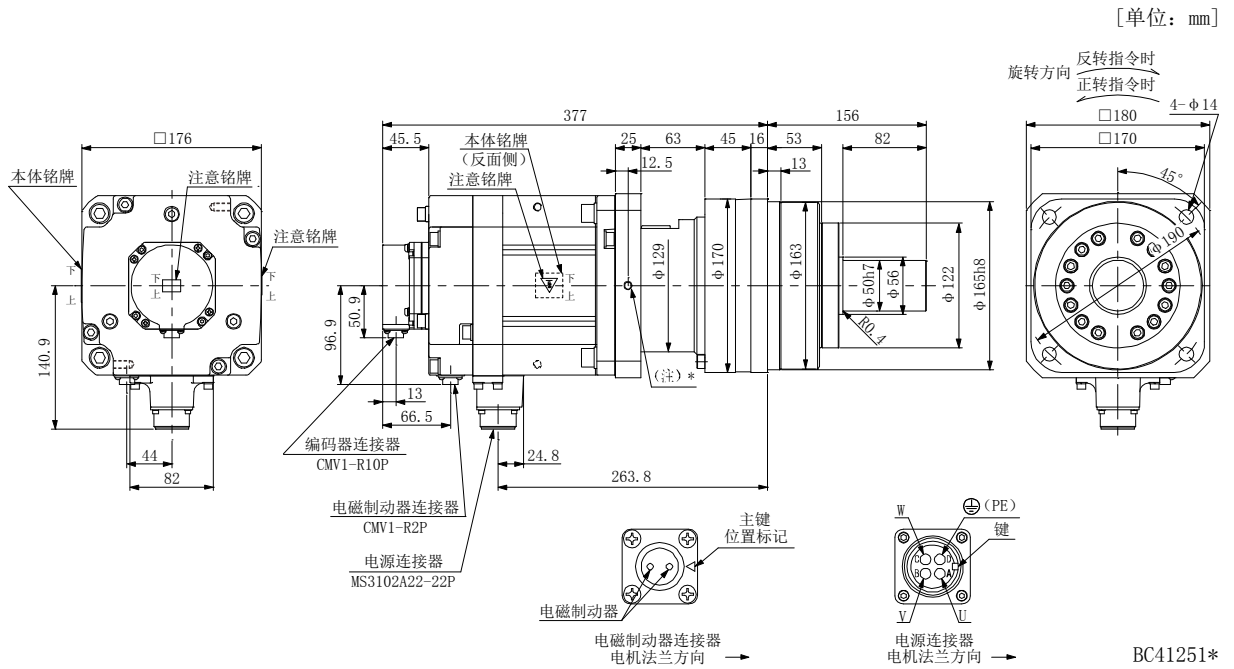
[单位: mm]



注. *为吊环螺栓用螺丝孔(M8)。

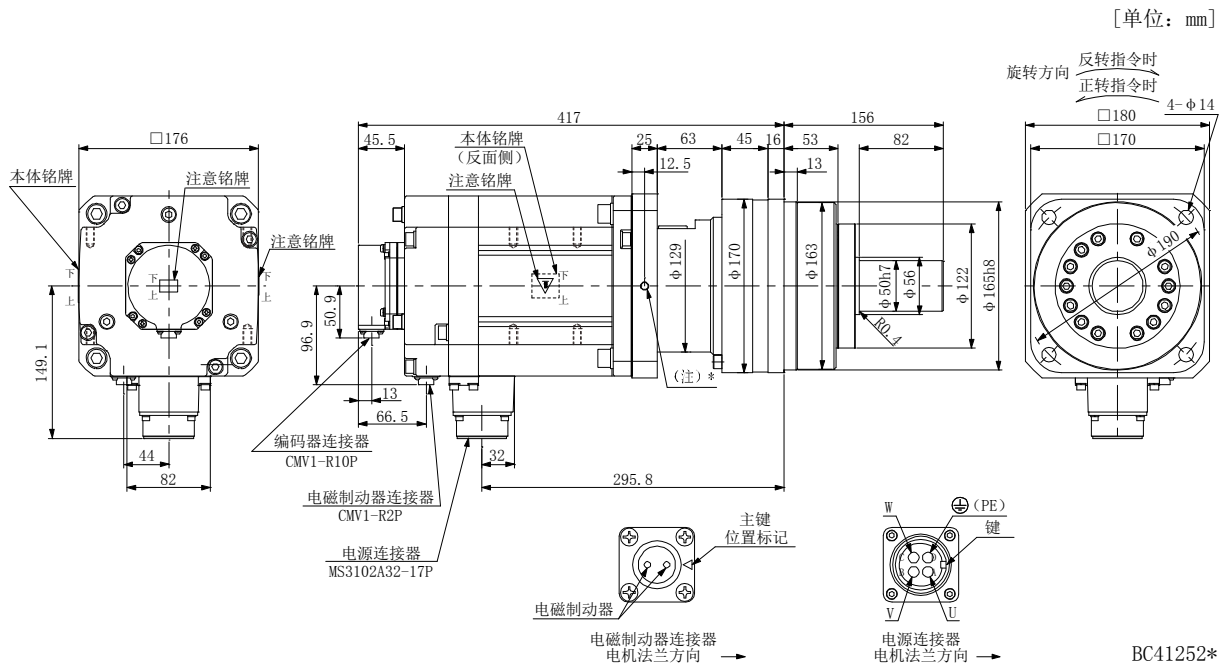
7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR502BG7	5.0	HPG-50A-05-J2BBCF-S	1/5	44	121	45
HG-SR5024BG7		HPG-50A-11-J2BDDF-S	1/11		117	47



注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-SR702BG7	7.0	HPG-50A-05-J2BBCF-S	1/5	44	173	52
HG-SR7024BG7						



注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

8. HG-JR系列

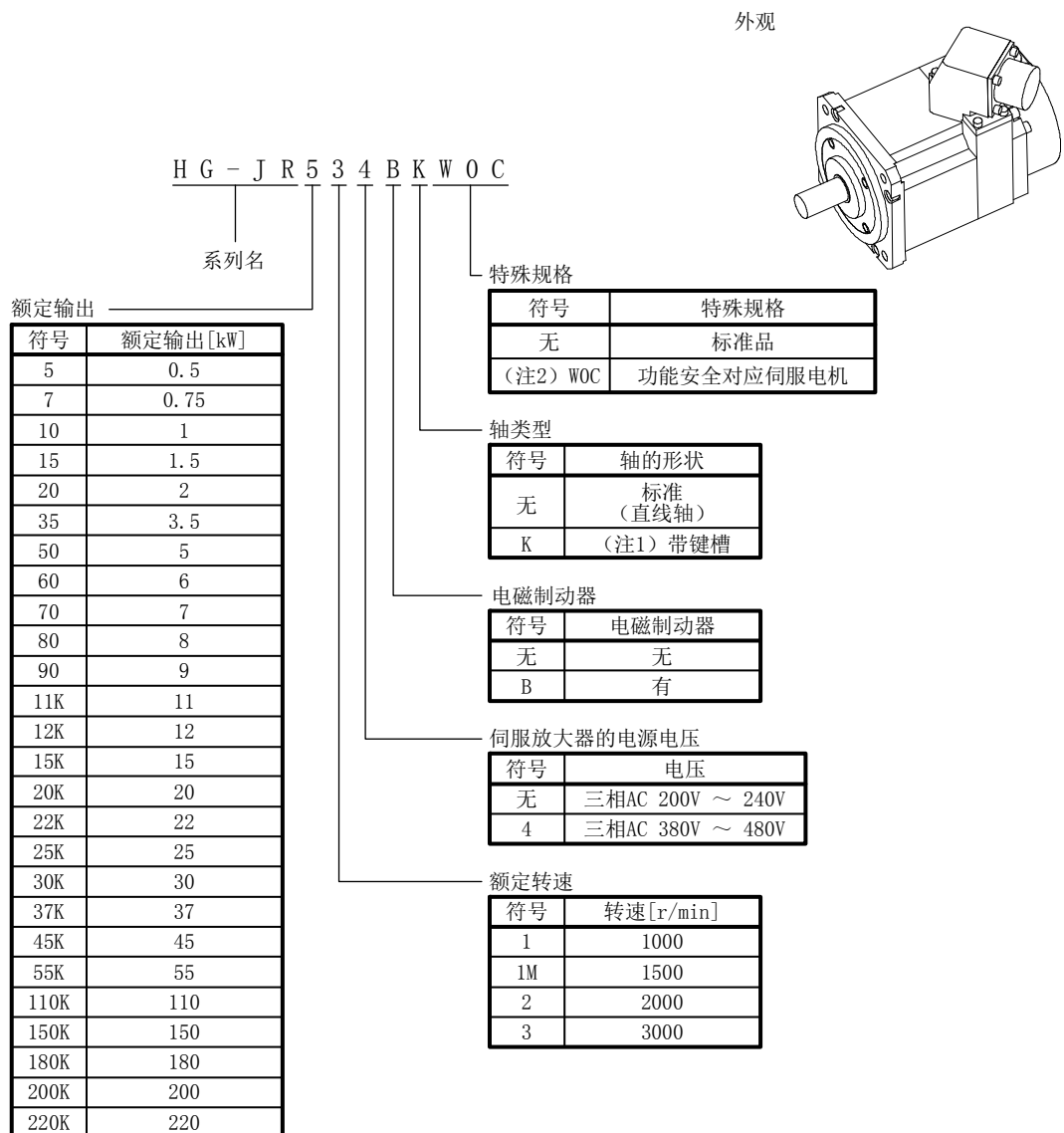
第8章 HG-JR系列

要点
● 1500r/min系列的22kW以上、1000r/min系列的15kW以上及2000r/min系列不附带电磁制动器。

本章介绍伺服电机规格及特性相关的内容。使用HG-JR系列伺服电机时，除本章内容外，请务必同时阅读本手册开头部分的安全注意事项及第1章～第5章的内容。

8.1 型号的构成

此处对型号构成进行说明，并不表示所有符号的组合都存在。



- 注. 1. 不附带键。
2. 详细内容，请参照1.5节。

8. HG-JR系列

8.2 伺服电机与伺服放大器/驱动器模块的组合表

(1) 对应三相AC 200V

(a) 3000r/min系列

伺服电机	伺服放大器/驱动器模块				
	MR-J4 1轴			MR-J4 2轴	
	标准	最大扭矩400% (注1)	最大扭矩提升 (注3)	标准	最大扭矩400% (注1)
HG-JR53 (注2)	MR-J4-60A	MR-J4-100A		MR-J4W2-77B	MR-J4W2-1010B
	MR-J4-60A-RJ	MR-J4-100A-RJ			
	MR-J4-60B	MR-J4-100B			
	MR-J4-60B-RJ	MR-J4-100B-RJ			
	MR-J4-60B-RJ010	MR-J4-100B-RJ010			
	MR-J4-60B-RJ020	MR-J4-100B-RJ020			
	MR-J4-60GF	MR-J4-100GF			
	MR-J4-60GF-RJ	MR-J4-100GF-RJ			
HG-JR73 (注2)	MR-J4-70A	MR-J4-200A		MR-J4W2-77B MR-J4W2-1010B	
	MR-J4-70A-RJ				
	MR-J4-70B				
	MR-J4-70B-RJ				
	MR-J4-70B-RJ010				
	MR-J4-70B-RJ020				
	MR-J4-70GF				
MR-J4-70GF-RJ					
HG-JR103 (注2)	MR-J4-100A	MR-J4-200B-RJ010 MR-J4-200B-RJ020 MR-J4-200GF MR-J4-200GF-RJ		MR-J4W2-1010B	
	MR-J4-100A-RJ				
	MR-J4-100B				
	MR-J4-100B-RJ				
	MR-J4-100B-RJ010				
	MR-J4-100B-RJ020				
	MR-J4-100GF				
MR-J4-100GF-RJ					
HG-JR153	MR-J4-200A	MR-J4-350A			
	MR-J4-200A-RJ				
	MR-J4-200B				
	MR-J4-200B-RJ				
HG-JR203	MR-J4-200B-RJ010	MR-J4-350B			
	MR-J4-200B-RJ020				
	MR-J4-200GF				
	MR-J4-200GF-RJ				
HG-JR353	MR-J4-350A	MR-J4-500A			
	MR-J4-350A-RJ				
	MR-J4-350B				
	MR-J4-350B-RJ				
	MR-J4-350B-RJ010				
	MR-J4-350B-RJ020				
	MR-J4-350GF				
MR-J4-350GF-RJ					
HG-JR503	MR-J4-500A	MR-J4-700A			
	MR-J4-500A-RJ				
	MR-J4-500B				
	MR-J4-500B-RJ				
	MR-J4-500B-RJ010				
	MR-J4-500B-RJ020				
	MR-J4-500GF				
	MR-J4-500GF-RJ				

8. HG-JR系列

伺服电机	伺服放大器/驱动器模块				
	MR-J4 1轴			MR-J4 2轴	
	标准	最大转矩400% (注1)	最大转矩提升 (注3)	标准	最大转矩400% (注1)
HG-JR703	MR-J4-700A MR-J4-700A-RJ MR-J4-700B MR-J4-700B-RJ MR-J4-700B-RJ010 MR-J4-700B-RJ020 MR-J4-700GF MR-J4-700GF-RJ MR-J4-DU900B MR-J4-DU900B-RJ	/	MR-J4-DU900B MR-J4-DU900B-RJ	/	/
HG-JR903	MR-J4-11KA MR-J4-11KA-RJ MR-J4-11KB MR-J4-11KB-RJ MR-J4-11KB-RJ010 MR-J4-11KB-RJ020 MR-J4-11KGF MR-J4-11KGF-RJ MR-J4-DU900B MR-J4-DU900B-RJ		/		

- 注
1. 可以使用的最大转矩为额定转矩的400%。
 2. 以单相AC 200V输入使用时，最大转矩无法达到额定转矩的400%。
 3. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效，从而增大最大转矩的情况。

8. HG-JR系列

(b) 1500r/min系列

伺服电机	伺服放大器/驱动器模块	
	标准	最大转矩提升(注)
HG-JR701M	MR-J4-700A MR-J4-700A-RJ MR-J4-700B MR-J4-700B-RJ MR-J4-700B-RJ010 MR-J4-700B-RJ020 MR-J4-700GF MR-J4-700GF-RJ MR-J4-DU900B MR-J4-DU900B-RJ	MR-J4-DU900B MR-J4-DU900B-RJ
HG-JR11K1M	MR-J4-11KA MR-J4-11KA-RJ MR-J4-11KB MR-J4-11KB-RJ MR-J4-11KB-RJ010 MR-J4-11KB-RJ020 MR-J4-11KGF MR-J4-11KGF-RJ MR-J4-DU11KB MR-J4-DU11KB-RJ	
HG-JR15K1M	MR-J4-15KA MR-J4-15KA-RJ MR-J4-15KB MR-J4-15KB-RJ MR-J4-15KB-RJ010 MR-J4-15KB-RJ020 MR-J4-15KGF MR-J4-15KGF-RJ MR-J4-DU15KB MR-J4-DU15KB-RJ	
HG-JR22K1M	MR-J4-22KA MR-J4-22KA-RJ MR-J4-22KB MR-J4-22KB-RJ MR-J4-22KB-RJ010 MR-J4-22KB-RJ020 MR-J4-22KGF MR-J4-22KGF-RJ MR-J4-DU22KB MR-J4-DU22KB-RJ	
HG-JR30K1M	MR-J4-DU30KA MR-J4-DU30KA-RJ MR-J4-DU30KB MR-J4-DU30KB-RJ MR-J4-DU30KB-RJ020	
HG-JR37K1M	MR-J4-DU37KA MR-J4-DU37KA-RJ MR-J4-DU37KB MR-J4-DU37KB-RJ MR-J4-DU37KB-RJ020	

注. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效, 从而增大最大转矩的情况。

8. HG-JR系列

(c) 1000r/min系列

伺服电机	伺服放大器/驱动器模块	伺服电机	伺服放大器/驱动器模块
HG-JR601	MR-J4-700A	HG-JR15K1	MR-J4-15KA
	MR-J4-700A-RJ		MR-J4-15KA-RJ
	MR-J4-700B		MR-J4-15KB
	MR-J4-700B-RJ		MR-J4-15KB-RJ
	MR-J4-700B-RJ010		MR-J4-15KB-RJ010
	MR-J4-700B-RJ020		MR-J4-15KB-RJ020
	MR-J4-700GF		MR-J4-15KGF
	MR-J4-700GF-RJ		MR-J4-15KGF-RJ
	MR-J4-DU900B		MR-J4-DU15KB
	MR-J4-DU900B-RJ		MR-J4-DU15KB-RJ
HG-JR801	MR-J4-11KA	HG-JR20K1	MR-J4-22KA
	MR-J4-11KA-RJ		MR-J4-22KA-RJ
	MR-J4-11KB		MR-J4-22KB
	MR-J4-11KB-RJ		MR-J4-22KB-RJ
	MR-J4-11KB-RJ010		MR-J4-22KB-RJ010
	MR-J4-11KB-RJ020	MR-J4-22KB-RJ020	HG-JR25K1
	MR-J4-11KGF	MR-J4-22KGF	
	MR-J4-11KGF-RJ	MR-J4-22KGF-RJ	
	MR-J4-DU900B	MR-J4-DU22KB	
	MR-J4-DU900B-RJ	MR-J4-DU22KB-RJ	
HG-JR12K1	MR-J4-11KA	HG-JR30K1	MR-J4-DU30KA
	MR-J4-11KA-RJ		MR-J4-DU30KA-RJ
	MR-J4-11KB		MR-J4-DU30KB
	MR-J4-11KB-RJ		MR-J4-DU30KB-RJ
	MR-J4-11KB-RJ010		MR-J4-DU30KB-RJ020
	MR-J4-11KB-RJ020	MR-J4-DU37KA	HG-JR37K1
	MR-J4-11KGF	MR-J4-DU37KA-RJ	
	MR-J4-11KGF-RJ	MR-J4-DU37KB	
	MR-J4-DU11KB	MR-J4-DU37KB-RJ	
	MR-J4-DU11KB-RJ	MR-J4-DU37KB-RJ020	

8. HG-JR系列

(2) 对应三相AC 400V

(a) 3000r/min系列

伺服电机	伺服放大器/驱动器模块			
	标准	最大扭矩400% (注1)	最大扭矩提升 (注2)	
HG-JR534	MR-J4-60A4	MR-J4-100A4		
	MR-J4-60A4-RJ	MR-J4-100A4-RJ		
	MR-J4-60B4	MR-J4-100B4		
	MR-J4-60B4-RJ	MR-J4-100B4-RJ		
	MR-J4-60B4-RJ010	MR-J4-100B4-RJ010		
	MR-J4-60B4-RJ020	MR-J4-100B4-RJ020		
	MR-J4-60GF4	MR-J4-100GF4		
	MR-J4-60GF4-RJ	MR-J4-100GF4-RJ		
HG-JR734	MR-J4-100A4	MR-J4-200A4		
	MR-J4-100A4-RJ	MR-J4-200A4-RJ		
	MR-J4-100B4	MR-J4-200B4		
	MR-J4-100B4-RJ	MR-J4-200B4-RJ		
HG-JR1034	MR-J4-100B4-RJ010	MR-J4-200B4-RJ010		
	MR-J4-100B4-RJ020	MR-J4-200B4-RJ020		
	MR-J4-100GF4	MR-J4-200GF4		
	MR-J4-100GF4-RJ	MR-J4-200GF4-RJ		
HG-JR1534	MR-J4-200A4	MR-J4-350A4		
	MR-J4-200A4-RJ	MR-J4-350A4-RJ		
	MR-J4-200B4	MR-J4-350B4		
	MR-J4-200B4-RJ	MR-J4-350B4-RJ		
HG-JR2034	MR-J4-200B4-RJ010	MR-J4-350B4-RJ010		
	MR-J4-200B4-RJ020	MR-J4-350B4-RJ020		
	MR-J4-200GF4	MR-J4-350GF4		
	MR-J4-200GF4-RJ	MR-J4-350GF4-RJ		
HG-JR3534	MR-J4-350A4	MR-J4-500A4		
	MR-J4-350A4-RJ	MR-J4-500A4-RJ		
	MR-J4-350B4	MR-J4-500B4		
	MR-J4-350B4-RJ	MR-J4-500B4-RJ		
	MR-J4-350B4-RJ010	MR-J4-500B4-RJ010		
	MR-J4-350B4-RJ020	MR-J4-500B4-RJ020		
	MR-J4-350GF4	MR-J4-500GF4		
	MR-J4-350GF4-RJ	MR-J4-500GF4-RJ		
HG-JR5034	MR-J4-500A4	MR-J4-700A4		
	MR-J4-500A4-RJ	MR-J4-700A4-RJ		
	MR-J4-500B4	MR-J4-700B4		
	MR-J4-500B4-RJ	MR-J4-700B4-RJ		
	MR-J4-500B4-RJ010	MR-J4-700B4-RJ010		
	MR-J4-500B4-RJ020	MR-J4-700B4-RJ020		
	MR-J4-500GF4	MR-J4-700GF4		
	MR-J4-500GF4-RJ	MR-J4-700GF4-RJ		
HG-JR7034	MR-J4-700A4		MR-J4-DU900B4 MR-J4-DU900B4-RJ	
	MR-J4-700A4-RJ			
	MR-J4-700B4			
	MR-J4-700B4-RJ			
	MR-J4-700B4-RJ010			
	MR-J4-700B4-RJ020			
	MR-J4-700GF4			
	MR-J4-700GF4-RJ			
	MR-J4-DU900B4			
	MR-J4-DU900B4-RJ			

8. HG-JR系列

伺服电机	伺服放大器/驱动器模块		
	标准	最大转矩400% (注1)	最大转矩提升 (注2)
HG-JR9034	MR-J4-11KA4 MR-J4-11KA4-RJ MR-J4-11KB4 MR-J4-11KB4-RJ MR-J4-11KB4-RJ010 MR-J4-11KB4-RJ020 MR-J4-11KGF4 MR-J4-11KGF4-RJ MR-J4-DU900B4 MR-J4-DU900B4-RJ		

- 注 1. 可以使用的最大转矩为额定转矩的400%。
2. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效，从而增大最大转矩的情况。

(b) 1500r/min系列

伺服电机	伺服放大器/驱动器模块	
	标准	最大转矩提升 (注)
HG-JR701M4	MR-J4-700A4 MR-J4-700A4-RJ MR-J4-700B4 MR-J4-700B4-RJ MR-J4-700B4-RJ010 MR-J4-700B4-RJ020 MR-J4-700GF4 MR-J4-700GF4-RJ MR-J4-DU900B4 MR-J4-DU900B4-RJ	MR-J4-DU900B4 MR-J4-DU900B4-RJ
HG-JR11K1M4	MR-J4-11KA4 MR-J4-11KA4-RJ MR-J4-11KB4 MR-J4-11KB4-RJ MR-J4-11KB4-RJ010 MR-J4-11KB4-RJ020 MR-J4-11KGF4 MR-J4-11KGF4-RJ MR-J4-DU11KB4 MR-J4-DU11KB4-RJ	
HG-JR15K1M4	MR-J4-15KA4 MR-J4-15KA4-RJ MR-J4-15KB4 MR-J4-15KB4-RJ MR-J4-15KB4-RJ010 MR-J4-15KB4-RJ020 MR-J4-15KGF4 MR-J4-15KGF4-RJ MR-J4-DU15KB4 MR-J4-DU15KB4-RJ	
HG-JR22K1M4	MR-J4-22KA4 MR-J4-22KA4-RJ MR-J4-22KB4 MR-J4-22KB4-RJ MR-J4-22KB4-RJ010 MR-J4-22KB4-RJ020 MR-J4-22KGF4 MR-J4-22KGF4-RJ MR-J4-DU22KB4 MR-J4-DU22KB4-RJ	

8. HG-JR系列

伺服电机	伺服放大器/驱动器模块	
	标准	最大转矩提升（注）
HG-JR30K1M4	MR-J4-DU30KA4 MR-J4-DU30KA4-RJ MR-J4-DU30KB4 MR-J4-DU30KB4-RJ MR-J4-DU30KB4-RJ020	/
HG-JR37K1M4	MR-J4-DU37KA4 MR-J4-DU37KA4-RJ MR-J4-DU37KB4 MR-J4-DU37KB4-RJ MR-J4-DU37KB4-RJ020	
HG-JR45K1M4	MR-J4-DU45KA4 MR-J4-DU45KA4-RJ MR-J4-DU45KB4 MR-J4-DU45KB4-RJ MR-J4-DU45KB4-RJ020	
HG-JR55K1M4	MR-J4-DU55KA4 MR-J4-DU55KA4-RJ MR-J4-DU55KB4 MR-J4-DU55KB4-RJ MR-J4-DU55KB4-RJ020	

注. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效, 从而增大最大转矩的情况。

(c) 1000r/min系列

伺服电机	伺服放大器/驱动器模块	伺服电机	伺服放大器/驱动器模块
HG-JR6014	MR-J4-700A4	HG-JR15K14	MR-J4-15KA4
	MR-J4-700A4-RJ		MR-J4-15KA4-RJ
	MR-J4-700B4		MR-J4-15KB4
	MR-J4-700B4-RJ		MR-J4-15KB4-RJ
	MR-J4-700B4-RJ010		MR-J4-15KB4-RJ010
	MR-J4-700B4-RJ020		MR-J4-15KB4-RJ020
	MR-J4-700GF4		MR-J4-15KGF4
	MR-J4-700GF4-RJ		MR-J4-15KGF4-RJ
	MR-J4-DU900B4		MR-J4-DU15KB4
	MR-J4-DU900B4-RJ		MR-J4-DU15KB4-RJ
HG-JR8014	MR-J4-11KA4	HG-JR20K14	MR-J4-22KA4
	MR-J4-11KA4-RJ		MR-J4-22KA4-RJ
	MR-J4-11KB4		MR-J4-22KB4
	MR-J4-11KB4-RJ		MR-J4-22KB4-RJ
	MR-J4-11KB4-RJ010		MR-J4-22KB4-RJ010
	MR-J4-11KB4-RJ020	HG-JR25K14	MR-J4-22KB4-RJ020
	MR-J4-11KGF4		MR-J4-22KGF4
	MR-J4-11KGF4-RJ		MR-J4-22KGF4-RJ
	MR-J4-DU900B4		MR-J4-DU22KB
	MR-J4-DU900B4-RJ		MR-J4-DU22KB-RJ
HG-JR12K14	MR-J4-11KA4	HG-JR30K14	MR-J4-DU30KA4
	MR-J4-11KA4-RJ		MR-J4-DU30KA4-RJ
	MR-J4-11KB4		MR-J4-DU30KB4
	MR-J4-11KB4-RJ		MR-J4-DU30KB4-RJ
	MR-J4-11KB4-RJ010		MR-J4-DU30KB4-RJ010
	MR-J4-11KB4-RJ020	HG-JR37K14	MR-J4-DU37KA4
	MR-J4-11KGF4		MR-J4-DU37KA4-RJ
	MR-J4-11KGF4-RJ		MR-J4-DU37KB4
	MR-J4-DU11KB4		MR-J4-DU37KB4-RJ
	MR-J4-DU11KB4-RJ		MR-J4-DU37KB4-RJ020

8. HG-JR系列

(d) 2000r/min系列

伺服电机	驱动器模块
HG-JR110K24WOC	MR-J4-DU55KB4-RJ100×2台
HG-JR150K24WOC	MR-J4-DU45KB4-RJ100×4台
HG-JR180K24WOC	
HG-JR200K24WOC	MR-J4-DU55KB4-RJ100×4台
HG-JR220K24WOC	

8. HG-JR系列

8.3 标准规格

8.3.1 标准规格一览

项目		伺服电机									
		HG-JR 3000r/min系列 (对应三相AC 200V、低惯性·中容量)									
		53 (B)	73 (B)	103 (B)	153 (B)	203 (B)	353 (B)	503 (B)	703 (B)	903 (B)	
电源设备容量		参照伺服放大器技术资料集“伺服放大器的电源设备容量和发生损耗”									
连续特性 (注1)	额定输出 (注8) [kW]	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.3 (3.5)	5.0	7.0	9.0	
	额定转矩 (注8) [N·m]	1.6	2.4	3.2	4.8	6.4	10.5 (11.1)	15.9	22.3	28.6	
最大转矩 (注8) [N·m]		4.8 (6.4)	7.2 (9.6)	9.6 (12.7)	14.3 (19.1)	19.1 (25.5)	32.0 (44.6)	47.7 (63.7)	66.8 (78.0)	85.8	
额定转速 (注1) [r/min]		3000									
最大转速 [r/min]		6000						5000			
瞬时允许转速 [r/min]		6900						5750			
连续额定转矩时的功率比	标准 [kW/s]	16.7	27.3	38.2	60.2	82.4	83.5	133	115	147	
	带电磁制动器 [kW/s]	12.5	22.0	32.2	53.1	74.8	71.6	119	93.9	125	
额定电流 (注8) [A]		3.0	5.6	5.6	11	11	17 (18)	27	34	41	
最大电流 (注8) [A]		9.0 (12)	17 (23)	17 (23)	32 (43)	32 (43)	51 (71)	81 (108)	103 (134)	134	
转动惯量J	标准 [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	1.52	2.09	2.65	3.79	4.92	13.2	19.0	43.3	55.8	
	带电磁制动器 [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	2.02	2.59	3.15	4.29	5.42	15.4	21.2	52.9	65.4	
推荐负载惯量比 (注2)		10倍以下									
速度/位置检测器		绝对位置/增量共用22位编码器 (伺服电机每转的分辨率: 4194304pulses/rev)									
油封		带									
热敏电阻		无									
耐热玻璃		155 (F)									
结构		全封闭自冷 (防护等级: IP67 (注3))									
环境条件 (注4)	环境温度	运行	0°C~40°C (无结冻)								
		保管	-15°C~70°C (无结冻)								
	环境湿度	运行	10%RH~80%RH (无凝露)								
		保管	10%RH~90%RH (无凝露)								
	周围环境	室内 (无阳光直射)、无腐蚀性气体·可燃性气体·油雾·尘埃等									
	海拔	海拔2000m以下 (注9)									
耐振动 (注5)		X、Y: 24.5m/s ²							X: 24.5m/s ² Y: 29.4m/s ²		
振动等级 (注6)		V10									
轴的容许载荷 (注7)	L [mm]	40					55		79		
	径向 [N]	323					980		2450		
	轴向 [N]	284					490		980		
质量	标准 [kg]	3.0	3.7	4.5	5.9	7.5	13	18	29	36	
	带电磁制动器 [kg]	4.4	5.1	5.9	7.3	8.9	15	20	35	42	

8. HG-JR系列

项目		伺服电机	HG-JR 1000r/min系列 (对应三相AC 200V、低惯性/大容量)				
			701M (B)	11K1M (B)	15K1M (B)	22K1M	30K1M
电源设备容量		参照伺服放大器技术资料集“伺服放大器的电源设备容量和发生损耗”					
连续特性 (注1)	额定输出 [kW]	7.0	11	15	22	30	37
	额定转矩 [N·m]	44.6	70.0	95.5	140	191	236
最大转矩 (注8) [N·m]		134 (156)	210	286	420	573	707
额定转速 (注1) [r/min]		1500					
最大转速 [r/min]		3000			2500		
瞬时允许转速 [r/min]		3450			2875		
连续额定转矩时的功率比	标准 [kW/s]	113	223	289	401	582	726
	带电磁制动器的 [kW/s]	101	204	271			
额定电流 [A]		34	61	76	99	139	151
最大电流 (注8) [A]		111 (130)	200	246	315	479	561
转动惯量J	标准 [$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	176	220	315	489	627	764
	带电磁制动器的 [$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	196	240	336			
推荐负载惯量比 (注2)		10倍以下					
速度/位置检测器		绝对位置/增量共用22位编码器 (伺服电机每转的分辨率: 4194304pulses/rev)					
油封		有					
热敏电阻		无			内置		
耐热玻璃		155 (F)					
结构		全封闭自冷 (防护等级: IP67 (注3))			全封闭强冷 (防护等级: IP44 (注3))		
环境条件 (注4)	环境温度	运行	0°C~40°C (无结冻)				
		保管	-15°C~70°C (无结冻)				
	环境湿度	运行	10%RH~80%RH (无凝露)				
		保管	10%RH~90%RH (无凝露)				
	周围环境	室内 (无阳光直射)、无腐蚀性气体·可燃性气体·油雾·尘埃等					
	海拔	海拔2000m以下 (注9)					
耐振动 (注5)	X、Y: 24.5m/s ²						
振动等级 (注6)		V10					
轴的允许负载 (注7)	L [mm]	85	116		140		
	径向 [N]	2450	2940		3234		
	轴向 [N]	980			1470		
质量	标准 [kg]	53	62	86	120	145	165
	带电磁制动器 [kg]	65	74	97			
冷却风扇	电源	电压/频率	三相AC 200V~240V 50Hz/60Hz				
		消耗功率[W]	65 (50Hz) / 85 (60Hz)				
	额定电流 [A]	0.20 (50Hz) / 0.22 (60Hz)					

8. HG-JR系列

项目		HG-JR 1000r/min系列 (对应三相AC 200V、低惯性/大容量)								
		601 (B)	801 (B)	12K1 (B)	15K1	20K1	25K1	30K1	37K1	
电源设备容量		参照伺服放大器技术资料集“伺服放大器的电源设备容量和发生损耗”								
连续特性 (注1)	额定输出 [KW]	6.0	8.0	12	15	20	25	30	37	
	额定转矩 [N·m]	57.3	76.4	115	143	191	239	286	353	
最大转矩	[N·m]	172	229	345	429	573	717	858	1059	
额定转速 (注1)	[r/min]	1000								
最大转速	[r/min]	2000				1500				
瞬时允许转速	[r/min]	2300				1725				
连续额定转矩时的功率比	标准 [kW/s]	187	265	420	418	582	748	594	761	
	带电磁制动器 [kW/s]	167	243	394	/	/	/	/	/	
额定电流	[A]	31	47	60	67	94	95	121	152	
最大电流	[A]	108	165	208	231	318	313	399	495	
转动惯量J	标准 [$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	176	220	315	489	627	764	1377	1637	
	带电磁制动器 [$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	196	240	336	/	/	/	/	/	
推荐负载惯量比 (注2)		10倍以下								
速度/位置检测器		绝对位置/增量共用22位编码器 (伺服电机每转的分辨率: 4194304pulses/rev)								
油封		有								
热敏电阻		无				内置				
耐热等级		155 (F)								
结构		全封闭自冷 (防护等级: IP67 (注3))				全封闭自冷 (防护等级: IP44 (注3))				
环境条件 (注4)	环境温度	运行	0°C~40°C (无结冻)							
		保管	-15°C~70°C (无结冻)							
	环境湿度	运行	10%RH~80%RH (无凝露)							
		保管	10%RH~90%RH (无凝露)							
	周围环境	室内 (无阳光直射)、 无腐蚀性气体·可燃性气体·油雾·灰尘等								
	海拔	海拔2000m以下 (注9)								
耐振动 (注5)		X、Y: 24.5m/s ²						X、Y: 9.8m/s ²		
振动等级 (注6)		V10								
轴的允许负载 (注7)	L [mm]	85	116		140			140		
	径向 [N]	2450	2940		3234			4900		
	轴向 [N]	980				1470			1960	
质量	标准 [kg]	53	62	86	120	145	165	215	240	
	带电磁制动器 [kg]	65	74	97	/	/	/	/	/	
冷却风扇	电源	电压/频率	三相AC 200V ~ 240V、50Hz/60Hz							
		消耗功率[W]	65 (50Hz) / 85 (60Hz)						120 (50Hz) / 175 (60Hz)	
	额定电流 [A]	0.20 (50Hz) / 0.22 (60Hz)						0.39 (50Hz) / 0.52 (60Hz)		

8. HG-JR系列

项目		HG-JR 3000r/min系列 (对应三相AC 400V、低惯性/中容量)								
		534 (B)	734 (B)	1034 (B)	1534 (B)	2034 (B)	3534 (B)	5034 (B)	7034 (B)	9034 (B)
电源设备容量		参照伺服放大器技术资料集“伺服放大器的电源设备容量和发生损耗”								
连续特性 (注1)	额定输出 (注8) [kW]	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.3 (3.5)	5.0	7.0	9.0
	额定转矩 (注8) [N·m]	1.6	2.4	3.2	4.8	6.4	10.5 (11.1)	15.9	22.3	28.6
最大转矩 (注8) [N·m]		4.8 (6.4)	7.2 (9.6)	9.6 (12.7)	14.3 (19.1)	19.1 (25.5)	32.0 (44.6)	47.7 (63.7)	66.8 (78.0)	85.8
额定转速 (注1) [r/min]		3000								
最大转速 [r/min]		6000						5000		
瞬时允许转速 [r/min]		6900						5750		
连续额定转矩时的功率比	标准 [kW/s]	16.7	27.3	38.2	60.2	82.4	83.5	133	115	147
	带电磁制动器 [kW/s]	12.5	22.0	32.2	53.1	74.8	71.6	119	93.9	125
额定电流 (注8) [A]		1.5	2.8	2.8	5.4	5.4	8.3 (8.8)	14	17	21
最大电流 (注8) [A]		4.5 (6.0)	8.4 (12)	8.4 (12)	17 (22)	17 (22)	26 (36)	41 (54)	52	67
转动惯量J	标准 [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	1.52	2.09	2.65	3.79	4.92	13.2	19.0	43.3	55.8
	带电磁制动器 [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	2.02	2.59	3.15	4.29	5.42	15.4	21.2	52.9	65.4
推荐负载惯量比 (注2)		10倍以下								
速度/位置检测器		绝对位置/增量共用22位编码器 (伺服电机每转的分辨率: 4194304pulses/rev)								
油封		带								
热敏电阻		无								
耐热玻璃		155 (F)								
结构		全封闭自冷 (防护等级: IP67 (注3))								
环境条件 (注4)	环境温度	运行	0°C~40°C (无结冻)							
		保管	-15°C~70°C (无结冻)							
	环境湿度	运行	10%RH~80%RH (无凝露)							
		保管	10%RH~90%RH (无凝露)							
	周围环境	室内 (无阳光直射)、无腐蚀性气体·可燃性气体·油雾·尘埃等								
	海拔	海拔2000m以下 (注9)								
耐振动 (注5)	X, Y: 24.5m/s ²							X: 24.5m/s ² Y: 29.4m/s ²		
振动等级 (注6)		V10								
轴的容许负载 (注7)	L [mm]	40					55		79	
	径向 [N]	323					980		2450	
	轴向 [N]	284					490		980	
质量	标准 [kg]	3.0	3.7	4.5	5.9	7.5	13	18	29	36
	带电磁制动器 [kg]	4.4	5.1	5.9	7.3	8.9	15	20	35	42

8. HG-JR系列

项目		HG-JR 1500r/min系列 (对应三相AC 200V、低惯性/大容量)								
		701M4 (B)	11K1M (B)	15K1M (B)	22K1M	30K1M4	37K1M4	45K1M4	55K1M4	
电源设备容量		参照伺服放大器技术资料集“伺服放大器的电源设备容量和发生损耗”								
连续特性 (注1)	额定输出 [KW]	7.0	11	15	22	30	37	45	55	
	额定转矩 [N·m]	44.6	70.0	95.5	140	191	236	286	350	
最大转矩 (注8) [N·m]		134 (156)	210	286	420	573	707	859	1050	
额定转速 (注1) [r/min]		1500								
最大转速 [r/min]		3000			2500					
瞬时允许转速 [r/min]		3450			2875					
连续额定转矩时的功率比	标准 [kW/s]	113	223	289	401	582	726	596	749	
	带电磁制动器 [kW/s]	101	204	271						
额定电流 [A]		17	31	38	50	68	79	85	110	
最大电流 (注8) [A]		56 (65)	100	123	170	235	263	288	357	
转动惯量J	标准 [$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	176	220	315	489	627	764	1377	1637	
	带电磁制动器 [$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	196	240	336						
推荐负载惯量比 (注2)		10倍以下								
速度/位置检测器		绝对位置/增量公用22位编码器 (伺服电机每转的分辨率: 4194304pulses/rev)								
油封		有								
热敏电阻		无			内置					
耐热等级		155 (F)								
结构		全封闭自冷 (防护等级: IP67 (注3))			全封闭自冷 (防护等级: IP44 (注3))					
环境条件 (注4)	环境温度	运行	0°C~40°C (无结冻)							
		保管	-15°C~70°C (无结冻)							
	环境温度	运行	10%RH~80%RH (无凝露)							
		保管	10%RH~90%RH (无凝露)							
	周围环境		室内 (无阳光直射)、无腐蚀性气体·可燃性气体·油雾·灰尘等							
	海拔		海拔2000m以下 (注9)							
耐振动 (注5)		X、Y: 24.5m/s ²					X、Y: 9.8m/s ²			
振动等级 (注6)		V10								
轴的容许负载 (注7)	L [mm]	85	116		140		140			
	径向 [N]	2450	2940		3234		4900			
	轴向 [N]	980			1470		1960			
质量	标准 [kg]	53	62	86	120	145	165	215	240	
	带电磁制动器 [kg]	65	74	97						
冷却风扇	电源	电压/频率					三相AC 380V~480V, 50Hz/60Hz		三相AC 380V~460V, 50Hz/60Hz	
		消耗功率 [W]					65 (50Hz) / 85 (60Hz)		110 (50Hz) / 150 (60Hz)	
	额定电流 [A]					0.20 (50Hz) / 0.14 (60Hz)		0.20 (50Hz) / 0.22 (60Hz)		

8. HG-JR系列

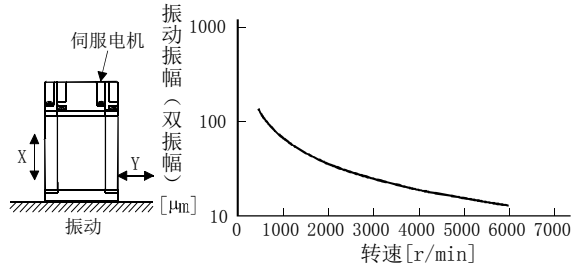
项目		伺服电机	HG-JR 1000r/min系列 (对应三相AC 400V、低惯性/大容量)						
		6014 (B)	8014 (B)	12K14 (B)	15K14	20K14	25K14	30K14	37K14
电源设备容量		参照伺服放大器技术资料集“伺服放大器的电源设备容量和发生损耗”							
连续特性 (注1)	额定输出 [KW]	6.0	8.0	12	15	20	25	30	37
	额定转矩 [N·m]	57.3	76.4	115	143	191	239	286	353
最大转矩 [N·m]		172	229	345	429	573	717	858	1059
额定转速 (注1) [r/min]		1000							
最大转速 [r/min]		2000				1500			
瞬时允许转速 [r/min]		2300				1725			
连续额定转矩时的功率比	标准 [kW/s]	187	265	420	418	582	748	594	761
	带电磁制动器 [kW/s]	167	243	394					
额定电流 [A]		16	23	30	33	47	48	60	76
最大电流 [A]		54	80	104	114	161	160	202	248
转动惯量J	标准 [$\times 10^{-4} \text{g} \cdot \text{m}^2$]	176	220	315	489	627	764	1377	1637
	带电磁制动器 [$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	196	240	336					
推荐负载惯量比 (注2)		10倍以下							
速度/位置检测器		绝对位置/增量公用22位编码器 (伺服电机每转的分辨率: 4194304pulses/rev)							
油封		有							
热敏电阻		无				内置			
耐热等级		155 (F)							
结构		全封闭自冷 (防护等级: IP67 (注3))				全封闭自冷 (防护等级: IP44 (注3))			
环境条件 (注4)	环境温度	运行	0°C~40°C (无结冻)						
		保管	-15°C~70°C (无结冻)						
	环境温度	运行	10%RH~80%RH (无凝露)						
		保管	10%RH~90%RH (无凝露)						
	周围环境		室内 (无阳光直射)、 无腐蚀性气体·可燃性气体·油雾·灰尘等						
	海拔		海拔2000m以下 (注9)						
耐振动 (注5)		X、Y: 24.5m/s ²					X、Y: 9.8m/s ²		
振动等级 (注6)		V10							
轴的允许负载 (注7)	L [mm]	85	116		140		140		
	径向 [N]	2450	2940		3234		4900		
	轴向 [N]	980			1470		1960		
质量	标准 [kg]	53	62	86	120	145	165	215	240
	带电磁制动器 [kg]	65	74	97					
冷却风扇	电源	电压/频率	三相 AC 380V~480V, 50Hz/60Hz				三相 AC 380V~460V, 50Hz/60Hz		
		消耗功率 [W]	65 (50Hz) / 85 (60Hz)				110 (50Hz) / 150 (60Hz)		
	额定电流 [A]	0.12 (50Hz) / 0.14 (60Hz)				0.20 (50Hz) / 0.22 (60Hz)			

8. HG-JR系列

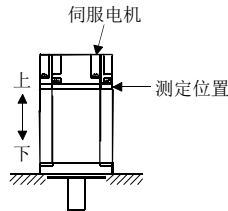
项目		伺服电机				
		HG-JR 2000r/min系列 (对应三相AC 400V、低惯性/超大容量)				
		110K24KWOC	150K24KWOC	180K24KWOC	200K24KWOC	220K24KWOC
电源设备容量		参照伺服放大器技术资料集“伺服放大器的电源设备容量和发生损耗”				
连续特性 (注1)	额定输出 [kW]	110	150	180	200	220
	额定转矩 [N·m]	525	716	859	954	1050
最大转矩 [N·m]		1900	2600	3300	4100	3600
额定转速 (注1) [r/min]		2000				
最大转速 [r/min]		3000				
瞬时允许转速 [r/min]		3450				
连续额定转矩时的功率比 [kW/s]		804	1184	1361	1334	799
额定电流 [A]		170	295	293	357	357
最大电流 [A]		772	1344	1321	1653	1539
转动惯量J [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]		3430	4330	5420	6820	13800
推荐负载惯量比 (注2)		10倍以下				
速度/位置检测器		绝对位置/增量共用22位编码器 (伺服电机每转的分辨率: 4194304pulses/rev)				
油封		有				
热敏电阻		内置				
耐热等级		155 (F)				
结构		全封闭强冷 (防护等级: IP44 (注3))				
环境条件 (注4)	环境温度	运行	0°C~40°C (无结冻)			
		保管	-15°C~70°C (无结冻)			
	环境湿度	运行	10%RH~80%RH (无凝露)			
		保管	10%RH~90%RH (无凝露)			
	周围环境	室内 (无阳光直射)、 无腐蚀性气体·可燃性气体·油雾·尘埃等				
	海拔	海拔1000m以下				
耐振动 (注5)	X、Y: 9.8 m/s ²					
振动等级 (注6)		V10				
轴的允许负载 (注7)	L [mm]	175				200
	径向 [N]	5000				6000
	轴向 [N]	5000				
质量 [kg]		420	520	730	755	870
冷却风扇	电源	电压/频率	单相AC 200V (50Hz) / 单相AC 200V~230V (60Hz)			
		消耗功率 [W]	54.5 (50Hz) / 77 (60Hz)			
	额定电流 [A]	0.4 (50Hz) / 0.5 (60Hz)				

8. HG-JR系列

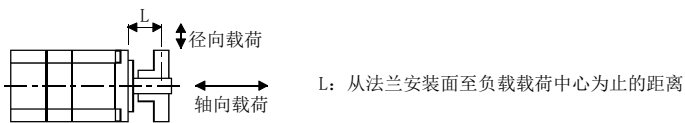
- 注
1. 电源电压下降时，无法保证输出及额定转速。
 2. 负载惯量比超出记载值时，请咨询营业窗口。
 3. 轴贯通部除外。IP表示对人体、固体异物和水的浸入的防护等级。
 4. 经常处在油雾环境或会淋到油水的环境下，有时不能使用标准规格的伺服电机，请咨询营业窗口。
 5. 振动方向如下图所示。数值为表示最大值部分（通常反负载侧托架）的值。伺服电机停止时，轴承容易出现微动磨损，因此请将振动控制在容许值的一半左右。



6. V10表示伺服电机单体的振幅在 $10\mu\text{m}$ 以下。测定时伺服电机安装姿势及测定位置如下图所示。



7. 轴的容许载荷如下图所示。请勿使轴承承受超出表中值的载荷。该值为各自单独作用时的值。



8. () 内为增大了最大转矩的情况。
9. 在海拔高于1000m但不超过2000m的情况下使用时的限制事项，请遵守2.10节。

8. HG-JR系列

8.3.2 转矩特性

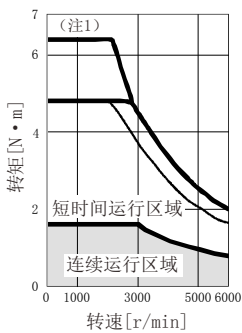
要点
●用于升降轴等产生不平衡转矩的机械时，请把不平衡转矩控制在额定转矩的70%以下。
●输入单相AC 200V使用时，HG-JR系列伺服电机不能对应最大转矩400%。

(1) 三相AC 200V

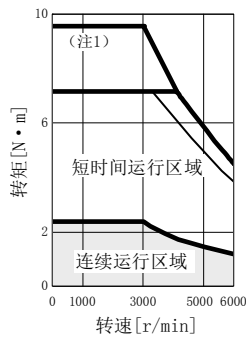
伺服放大器的电源输入为三相AC 200V或单相AC 230V时的转矩特性如粗线所示。单相AC 200V时，部分转矩特性如细线所示。单相电源输入以HG-JR53、HG-JR73、HG-JR103、HG-JR153及HG-JR203为对象。

(a) 3000r/min系列

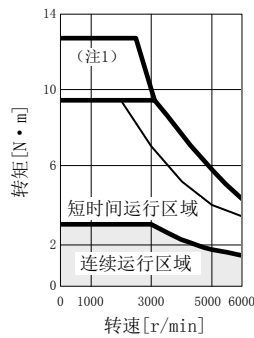
[HG-JR53]



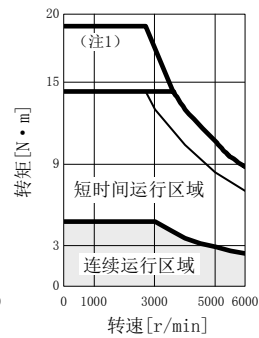
[HG-JR73]



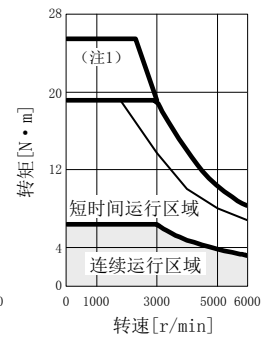
[HG-JR103]



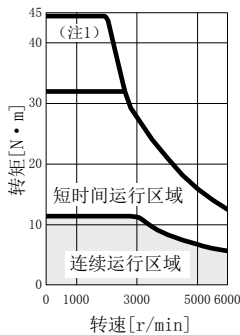
[HG-JR153]



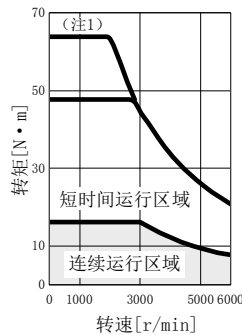
[HG-JR203]



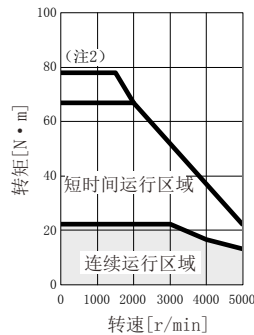
[HG-JR353]



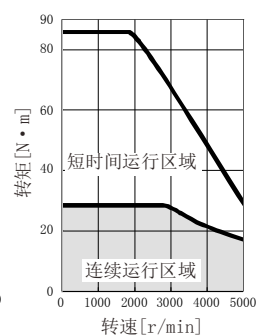
[HG-JR503]



[HG-JR703]



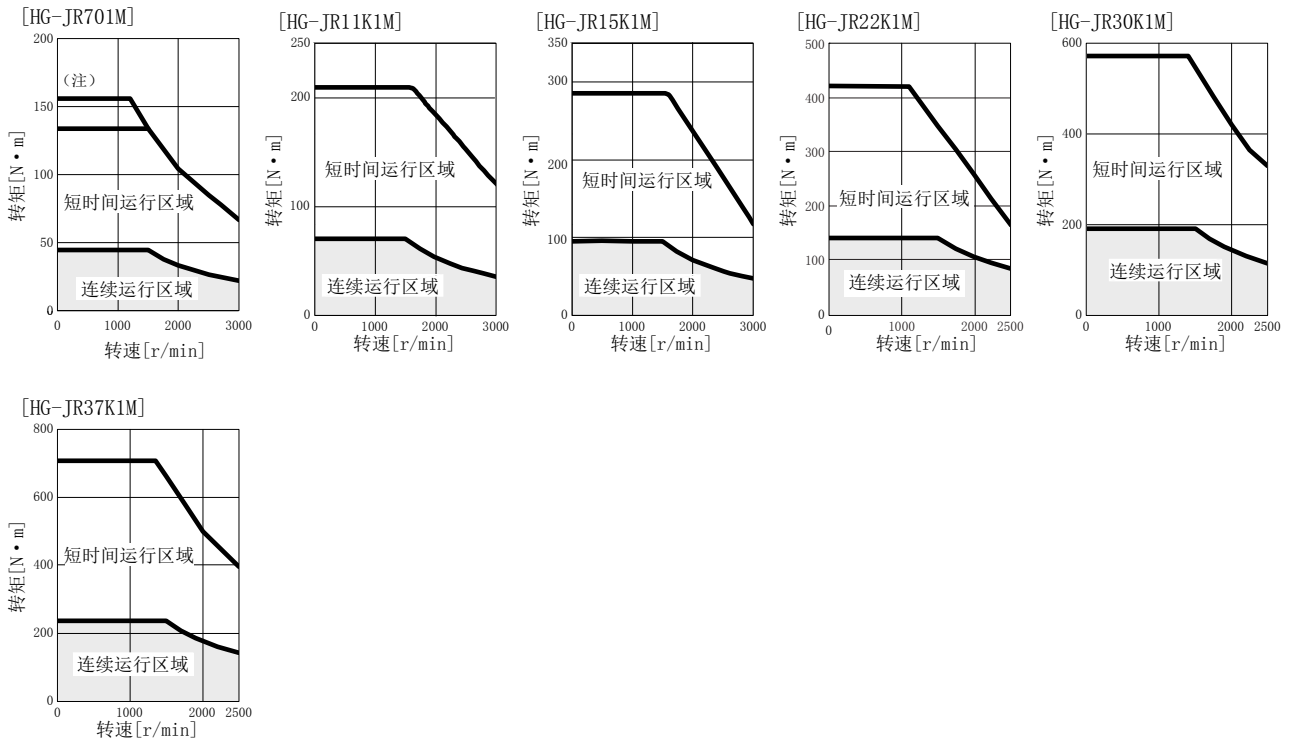
[HG-JR903]



- 注 1. 通过变更所组合的伺服放大器，增大了最大转矩的情况。关于组合的相关内容，请参照8.2节。
 2. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效，从而增大了最大转矩的情况。关于组合的详细内容，请参照8.2节。

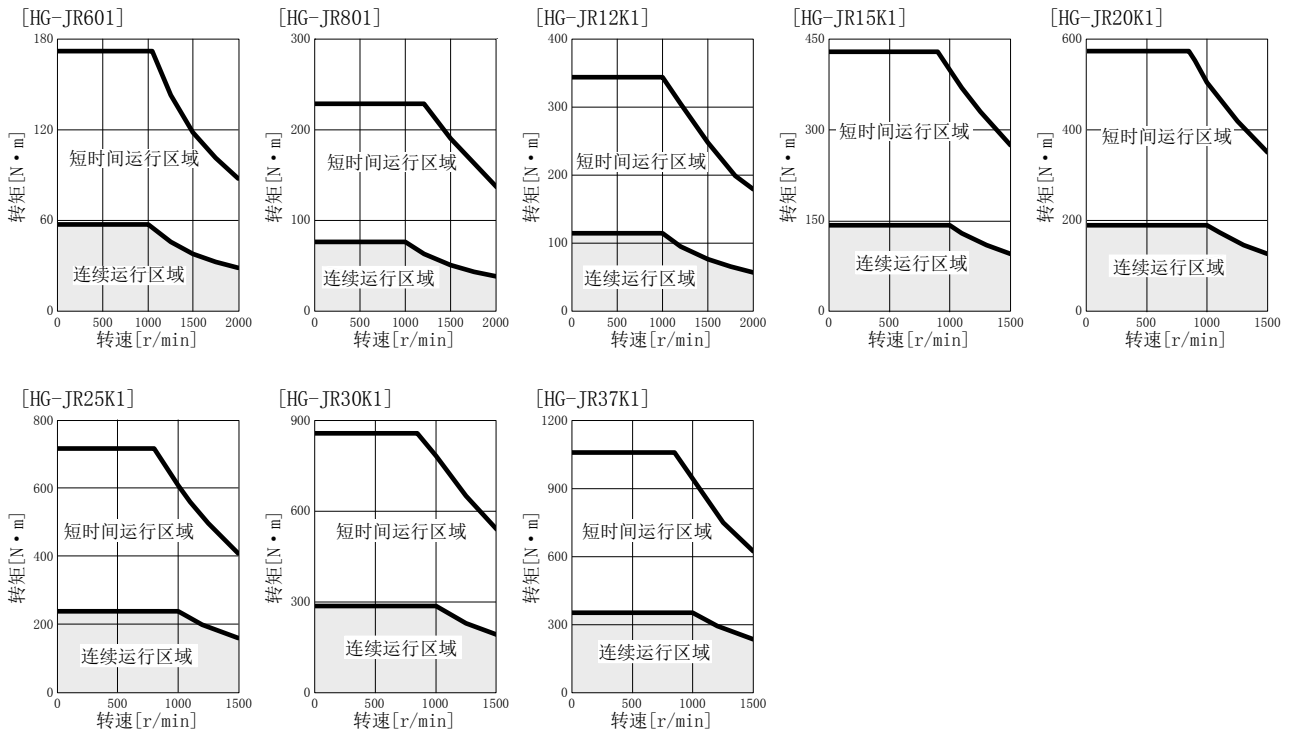
8. HG-JR系列

(b) 1500r/min系列



注. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效, 从而增大了最大转矩的情况。关于组合的详细内容, 请参照8.2节。

(c) 1000r/min系列



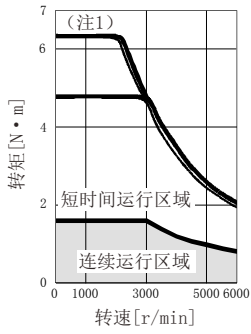
8. HG-JR系列

(2) 三相AC 400V

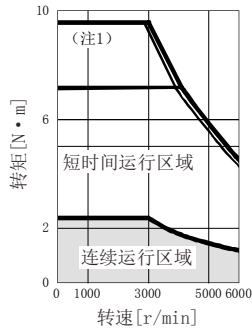
伺服放大器的电源输入为三相AC 400V时的转矩特性如粗线所示。三相AC 380V时，部分转矩特性如细线所示。

(a) 3000r/min系列

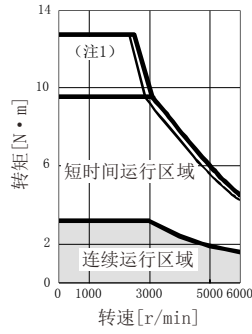
[HG-JR534]



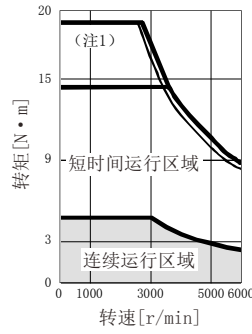
[HG-JR734]



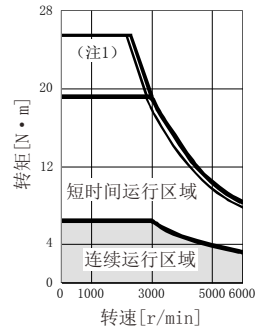
[HG-JR1034]



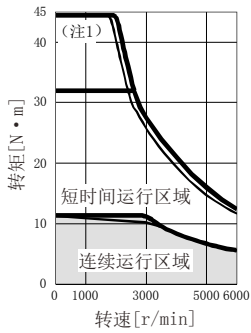
[HG-JR1534]



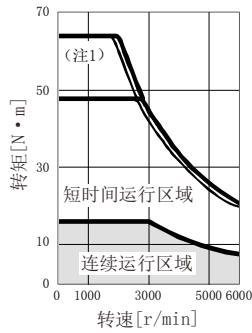
[HG-JR2034]



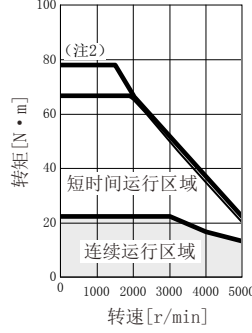
[HG-JR3534]



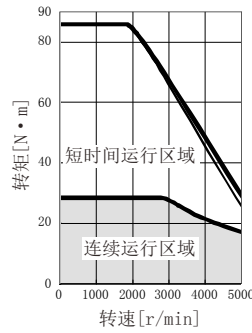
[HG-JR5034]



[HG-JR7034]



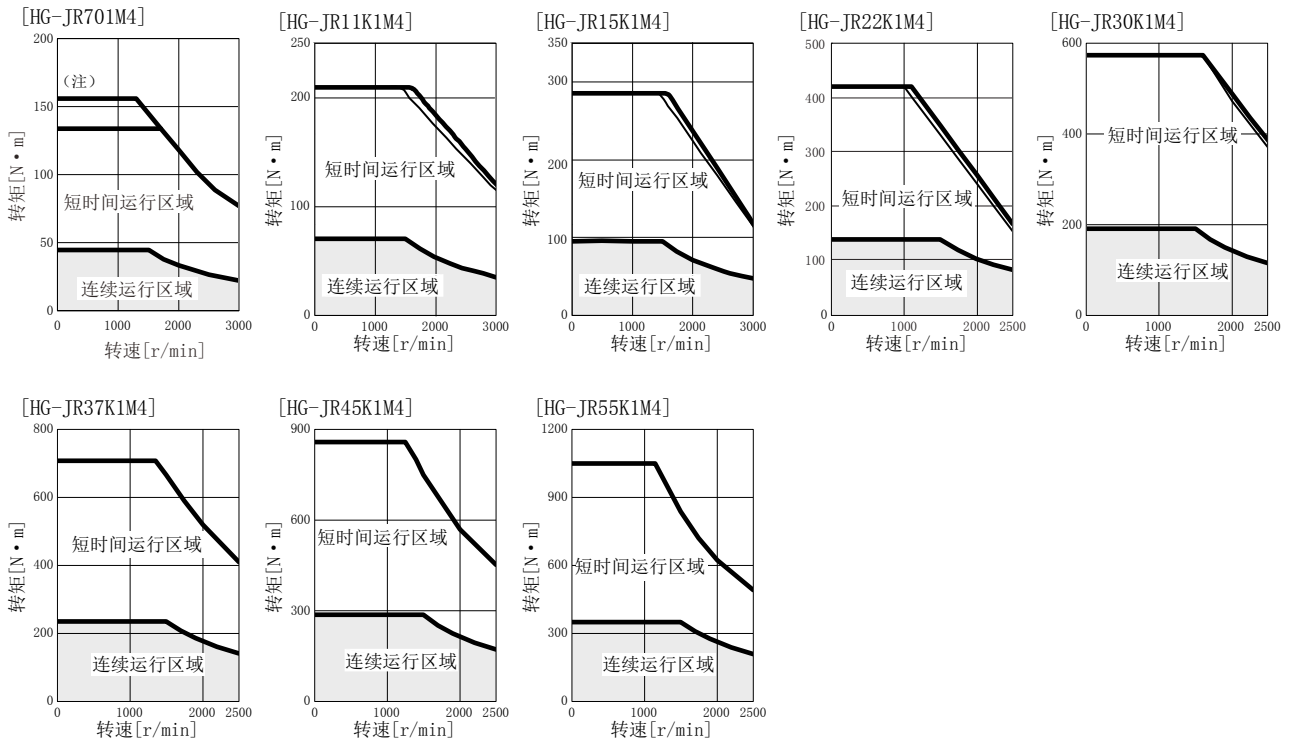
[HG-JR9034]



- 注
1. 通过变更所组合的伺服放大器，增大了最大转矩的情况。关于组合的相关内容，请参照8.2节。
 2. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效，从而增大了最大转矩的情况。关于组合的详细内容，请参照8.2节。

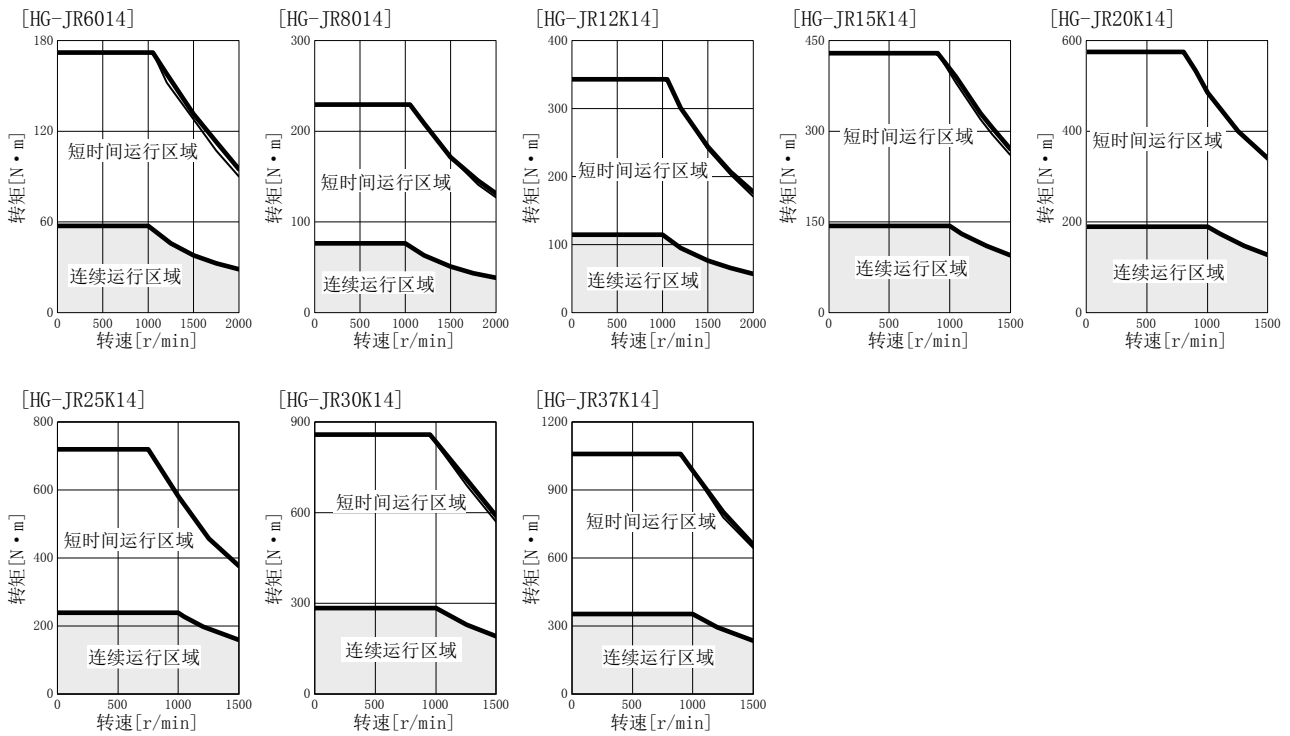
8. HG-JR系列

(b) 1500r/min系列



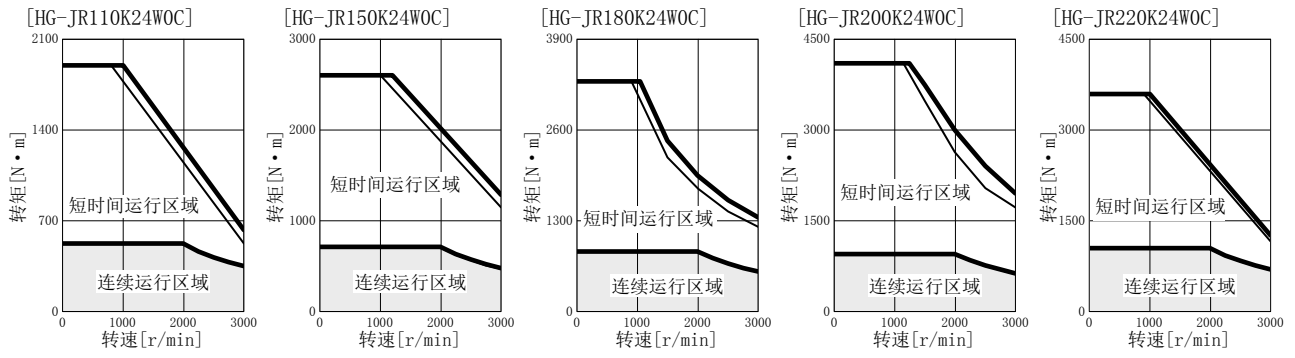
注. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效, 从而增大了最大转矩的情况。关于组合的详细内容, 请参照8.2节。

(c) 1000r/min系列



8. HG-JR系列

(d) 2000r/min系列



8. HG-JR系列

8.4 电磁制动器特性



注意

- 在垂直轴驱动等情况下发生停电或报警时，电磁制动器起到防止掉落的作用，另外电磁制动器也可用于停止时的状态保持。请勿用于通常的制动（包括伺服锁定时）。
- 请确认电磁制动器正常动作后再运行。
- 电磁制动器的动作时间根据所使用的电源电路而有所不同。在使用时请务必在实际机器上确认动作延迟时间。

要点

- 1500r/min系列的22kW以上、1000r/min系列的15kW以上及2000r/min系列不附带电磁制动器。

带电制动器的伺服电机的保持用电磁制动器的特性如下所示。

项目	伺服电机	HG-JR系列			
		53(4)B 73(4)B 103(4)B 153(4)B 203(4)B	353(4)B 503(4)B	703(4)B 903(4)B	601(4)B 801(4)B 12K1(4)B 701M(4)B 11K1M(4)B 15K1M(4)B
形式(注1)	无励磁动作型(弹簧制动)安全制动器				
额定电压(注4)	DC 24V ⁰ _{-10%}				
消耗功率 [W] at 20℃	11.7	23	34	32	
线圈电阻(注6) [Ω]	49	25	16.8	18.2	
电感(注6) [H]	0.37	0.25	1.10	0.73	
制动器静摩擦转矩 [N·m]	6.6	16	44	126	
解除延迟时间(注2) [秒]	0.09	0.12	0.1	0.5	
制动延迟时间(注2) [秒]	直流切断	0.03	0.03	0.03	
	每次制动 [J]	64	400	4500	
容许制动工量	每小时 [J]	640	4000	45000	
	5000	5000	20000	20000	
电机轴上制动器的晃动(注5) [度]	0.01~0.8	0.01~0.6	0.2~0.6	0.01~0.6	
制动器寿命(注3)	1次制动的工量 [J]	64	400	400	
	抑制电压125V时	(注8) TND20V-680KB			
所使用浪涌吸收器的选择示例(注7)	抑制电压350V时	(注8) TND10V-221KB			

- 注
1. 无手动解除机构。请供给DC 24V电源，通过电气方式解除制动器。
 2. 初期吸引间隙20℃时的值。
 3. 制动会导致制动器摩擦片磨损，而制动器摩擦片的磨损会使制动间隙变大，但间隙无法调整。因此，到需要调整为止的期间即为制动器寿命。
 4. 请务必准备电磁制动器专用的电源。
 5. 该值为设计值。并非保证值。
 6. 该值为测定值。并非保证值。
 7. 请在考虑电磁制动器特性和浪涌吸收器特性的基础上，选择恰当的电磁制动器控制用继电器。浪涌吸收器中使用了二极管时，电磁制动器的动作时间会变长。
 8. Nippon Chemi-Con制造

8. HG-JR系列

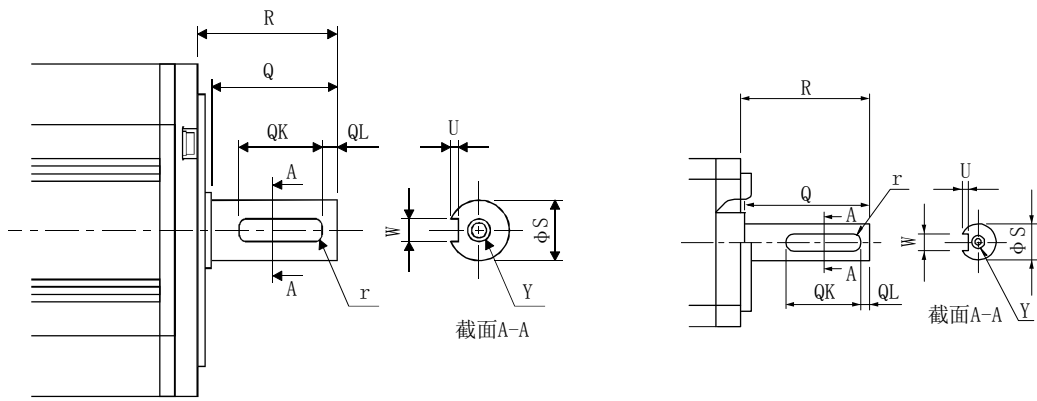
8.5 特殊轴伺服电机

备有表中符号 (K) 的带特殊轴伺服电机。K是接在伺服电机型号后的符号。

伺服电机	轴现状
	键槽轴 (不带键)
HG-JR_(4) (B)K	K

[单位: mm]

伺服电机	变化尺寸									图
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y	
HG-JR53 (4) (B)K HG-JR73 (4) (B)K HG-JR103 (4) (B)K HG-JR153 (4) (B)K HG-JR203 (4) (B)K	16h6	40	30	$5_{-0.030}^0$	25	2	$3_{0}^{+0.1}$	2.5	M4 螺孔深度 15	A
HG-JR353 (4) (B)K HG-JR503 (4) (B)K	28h6	55	50	$8_{-0.036}^0$	36	5	$4_{0}^{+0.2}$	4	M8 螺孔深度 20	
HG-JR703 (4) (B)K HG-JR903 (4) (B)K	$35_{0}^{+0.010}$	79	75	$10_{-0.036}^0$	55	5	$5_{0}^{+0.2}$	5	M8 螺孔深度 20	
HG-JR601 (4) (B)K HG-JR701M (4) (B)K	42h6	85	79	$12_{-0.040}^0$	70	5	$5_{0}^{+0.2}$	6	M8 螺孔深度 19.8	
HG-JR801 (4) (B)K HG-JR12K1 (4) (B)K HG-JR11K1M (4) (B)K HG-JR15K1M (4) (B)K	55m6	116	110	$16_{-0.040}^0$	90	5	$6_{0}^{+0.2}$	8	M10 螺孔深度 27	
HG-JR15K1 (4)K HG-JR20K1 (4)K HG-JR25K1 (4)K HG-JR22K1M (4)K HG-JR30K1M (4)K HG-JR37K1M (4)K	65m6	140	130	$18_{-0.040}^0$	120	5	$7_{0}^{+0.2}$	9	M12 螺孔深度 25	B
HG-JR30K1 (4)K HG-JR37K1 (4)K HG-JR45K1M4K HG-JR55K1M4K	80m6	140	140	$22_{-0.040}^0$	132	7	$9_{0}^{+0.2}$	11	M16 螺孔深度 30	
HG-JR110K24WOC HG-JR150K24WOC HG-JR180K24WOC HG-JR200K24WOC	95h6	175	165	$25_{-0.04}^0$	135	5	$9_{0}^{+0.2}$	12.5	M16 螺孔深度 30	
HG-JR220K24WOC	120h6	200	190	$32_{-0.06}^0$	180	5	$11_{0}^{+0.2}$	16	M24 螺孔深度 45	



图A

图B

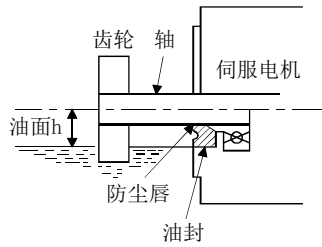
键槽轴（不带键）

8. HG-JR系列

8.6 油封

油封可以防止油从外部侵入。

水平安装伺服电机，齿轮箱的油面高度（h）必须在防尘唇以下。



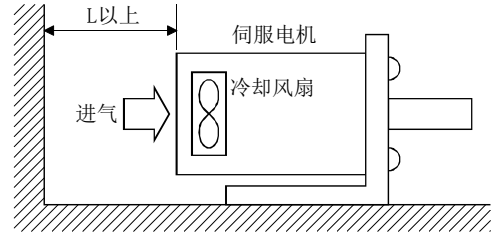
伺服电机	油面高度h [mm]
HG-JR53 (4) (B)	18
HG-JR73 (4) (B)	
HG-JR103 (4) (B)	
HG-JR153 (4) (B)	
HG-JR203 (4) (B)	
HG-JR353 (4) (B)	20
HG-JR503 (4) (B)	
HG-JR703 (4) (B)	25
HG-JR903 (4) (B)	
HG-JR601 (4) (B)	40
HG-JR801 (4) (B)	
HG-JR12K1 (4) (B)	
HG-JR701M (4) (B)	
HG-JR11K1M (4) (B)	
HG-JR15K1M (4) (B)	
HG-JR15K1 (4)	50
HG-JR20K1 (4)	
HG-JR25K1 (4)	
HG-JR22K1M (4)	
HG-JR30K1M (4)	
HG-JR37K1M (4)	
HG-JR30K1 (4)	55
HG-JR37K1 (4)	
HG-JR45K1M4	
HG-JR55K1M4	
HG-JR110K24WOC	63
HG-JR150K24WOC	
HG-JR180K24WOC	
HG-JR200K24WOC	
HG-JR220K24WOC	78

8. HG-JR系列

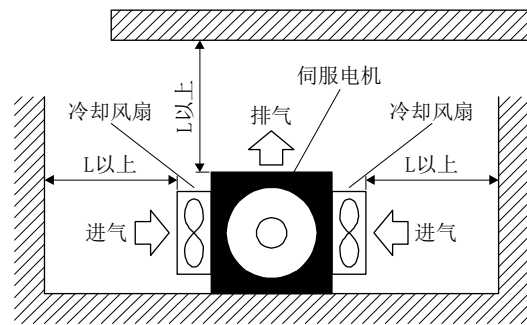
8.7 冷却风扇

附带冷却风扇的伺服电机时，请确保伺服电机的进气面侧和壁侧间隔距离如下所示。

伺服电机	距离L[mm]	图
HG-JR15K1(4)	150	A
HG-JR20K1(4)		
HG-JR25K1(4)		
HG-JR30K1(4)		
HG-JR37K1(4)		
HG-JR22K1M(4)		
HG-JR30K1M(4)		
HG-JR37K1M(4)		
HG-JR45K1M4		
HG-JR55K1M4		
HG-JR110K24W0C	180	B
HG-JR150K24W0C		
HG-JR180K24W0C		
HG-JR200K24W0C		
HG-JR220K24W0C		



图A



图B

8. HG-JR系列

8.8 外形尺寸图

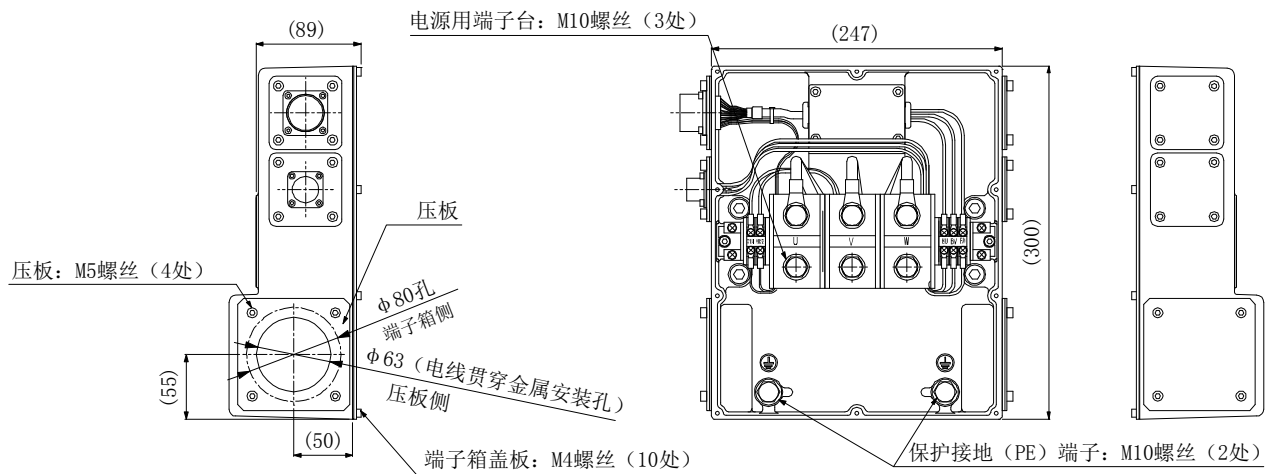
表中的惯量值是将伺服电机及电磁制动器的合计值换算至伺服电机轴得出的值。
无公差尺寸为一般公差。

8.8.1 端子箱详图

(1) HG-JR22K1M(4) ~ HG-JR37K1M(4) / HG-JR45K1M4 / HG-JR55K1M4 / HG-JR15K1(4) ~ HG-JR37K1(4)

要点
<p>●HG-JR22K1M(4) 伺服电机，从2014年9月制造的产品开始已经变更了端子箱。 变更之前的端子箱详细图，请参照附9。</p>

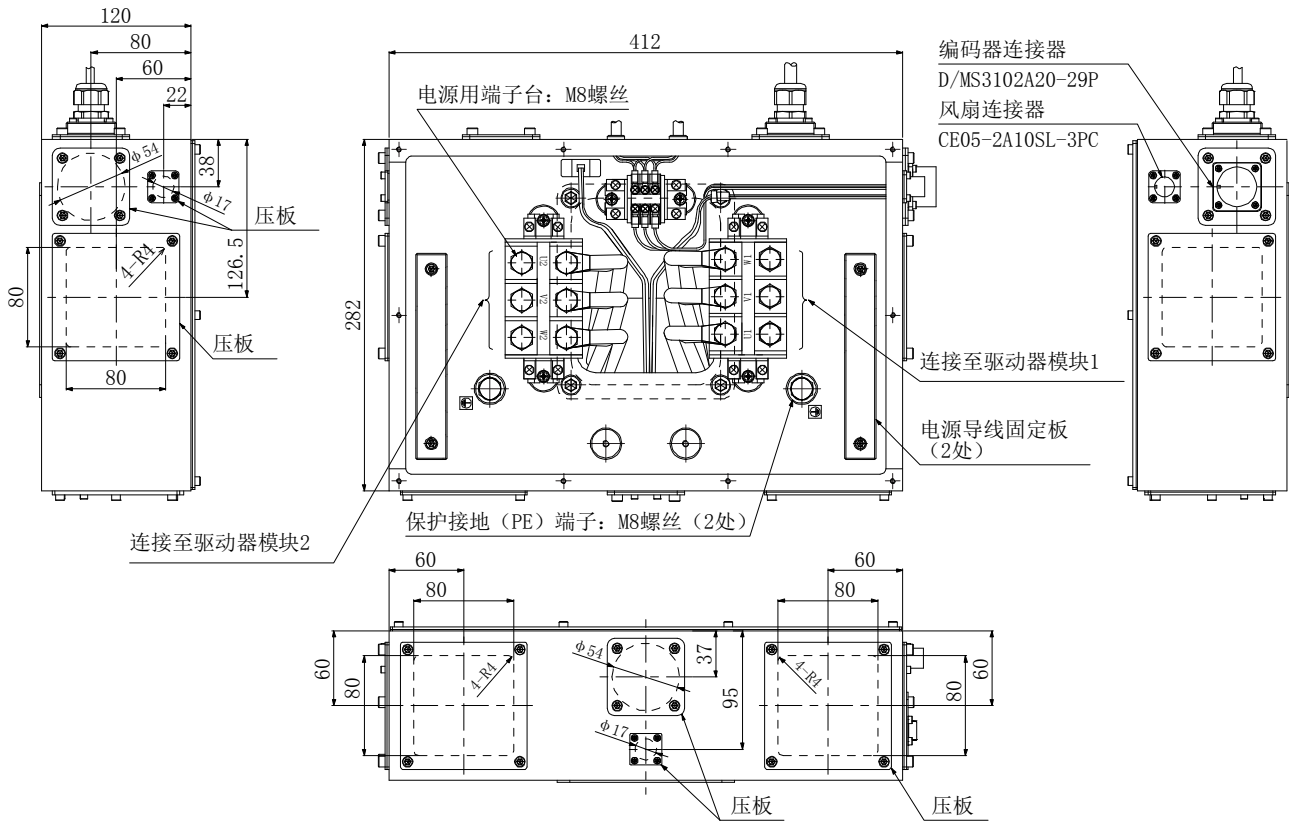
[单位: mm]



8. HG-JR系列

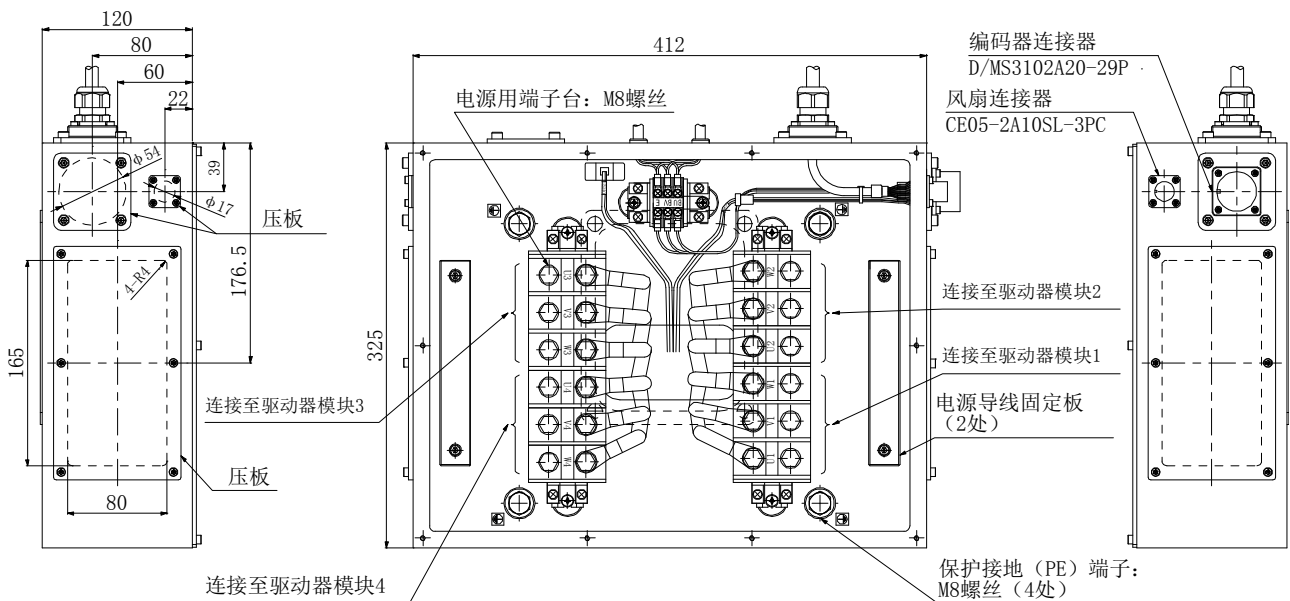
(2) HG-JR110K24W0C

[单位: mm]



(3) HG-JR150K24W0C/HG-JR180K24W0C/HG-JR200K24W0C/HG-JR220K24W0C

[单位: mm]

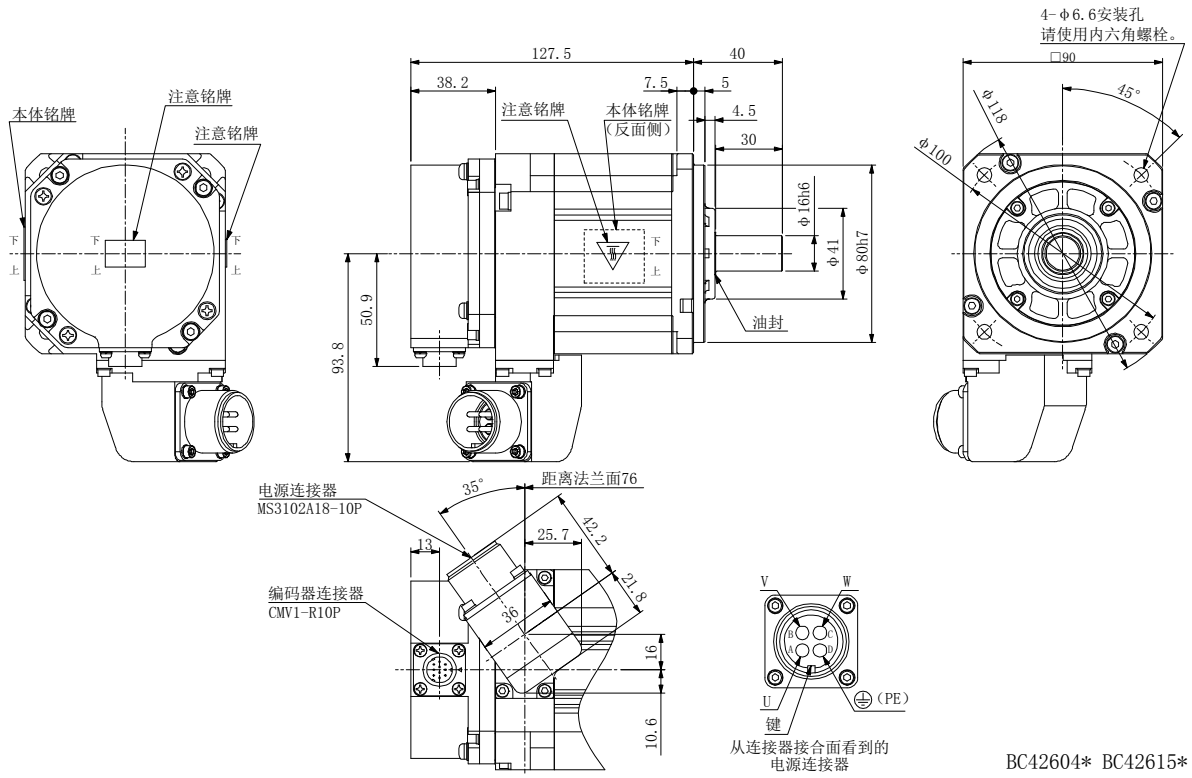


8. HG-JR系列

8.8.2 标准（无电磁制动器）

型号	输出[kW]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR53	0.5	1.52	3.0
HG-JR534			

[单位: mm]

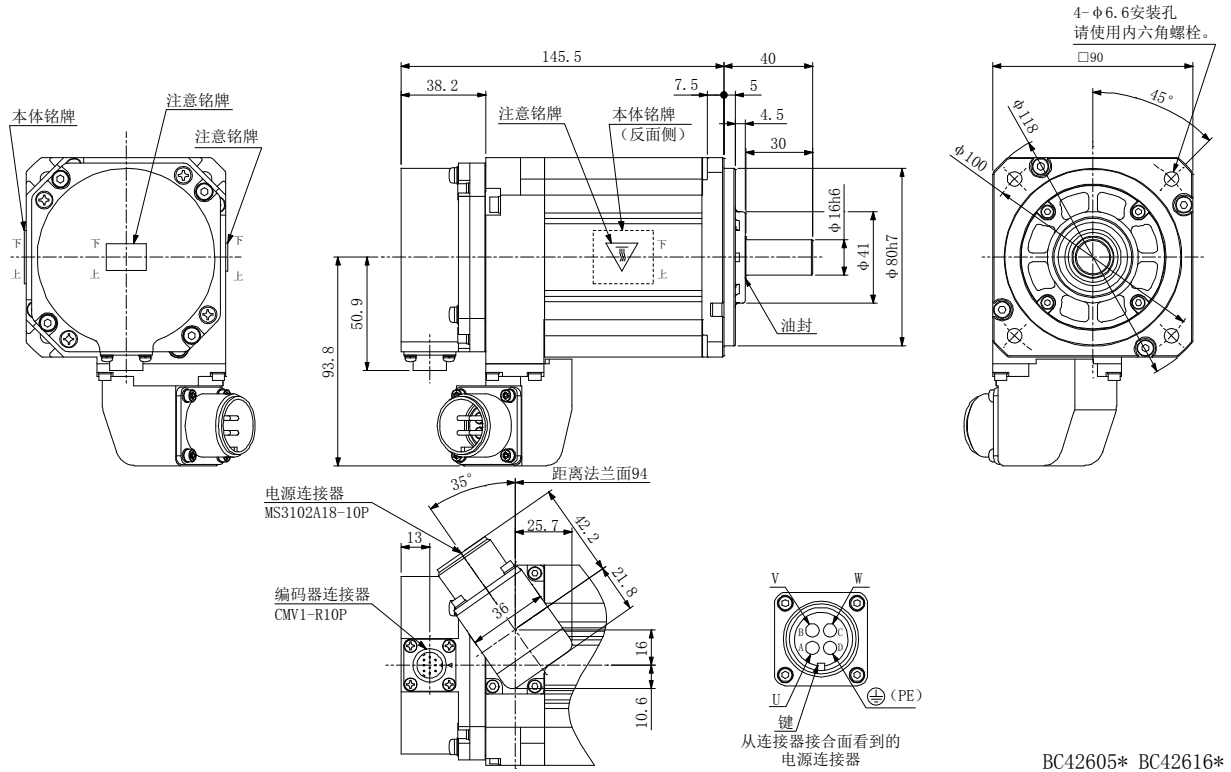


BC42604* BC42615*

8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR73	0.75	2.09	3.7
HG-JR734			

[单位: mm]

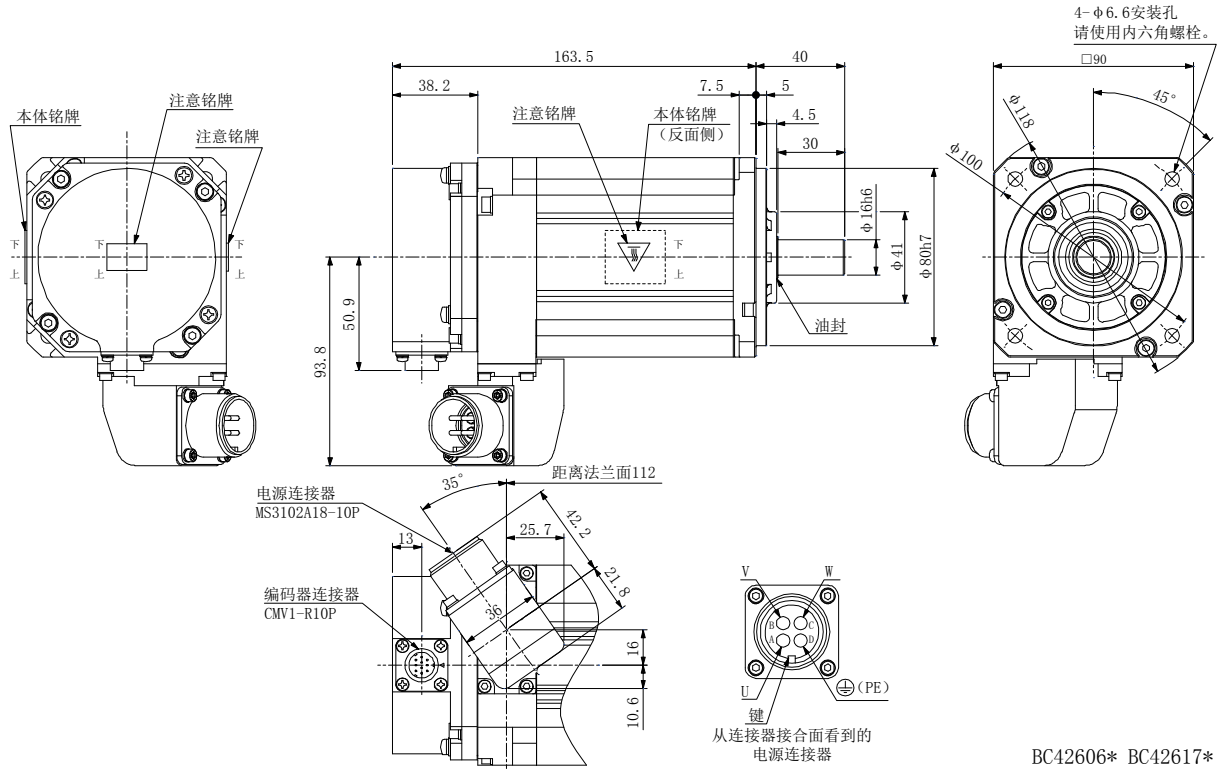


BC42605* BC42616*

8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR103	1.0	2.65	4.5
HG-JR1034			

[单位: mm]

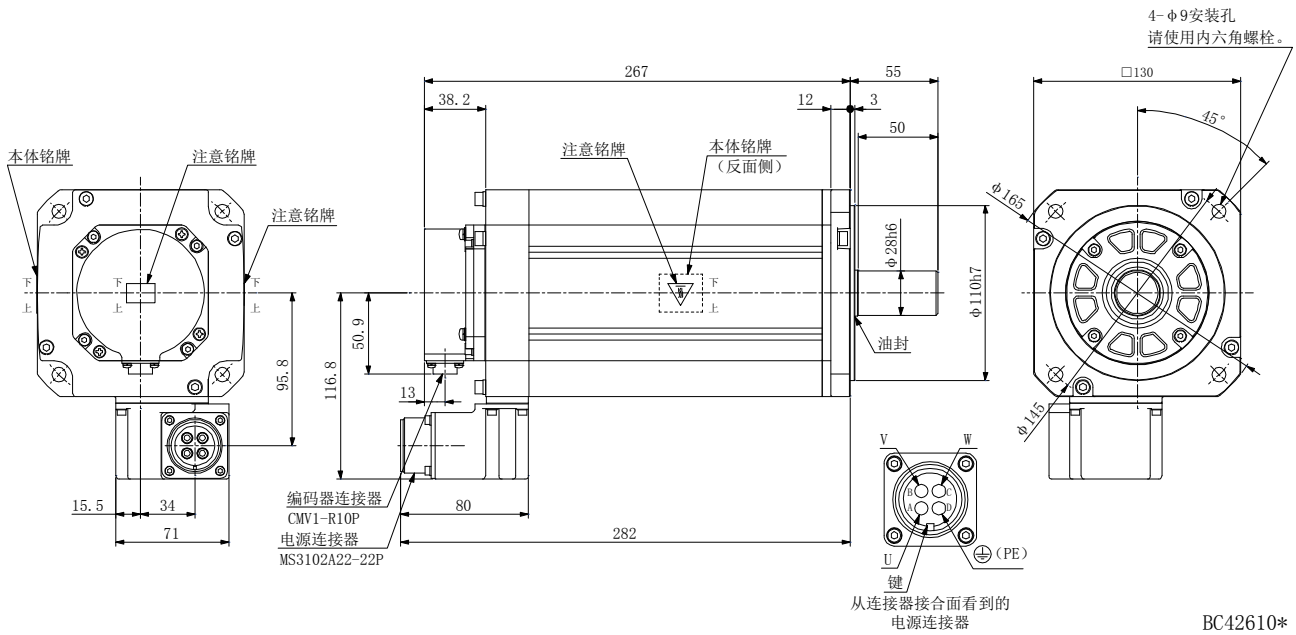


BC42606* BC42617*

8. HG-JR系列

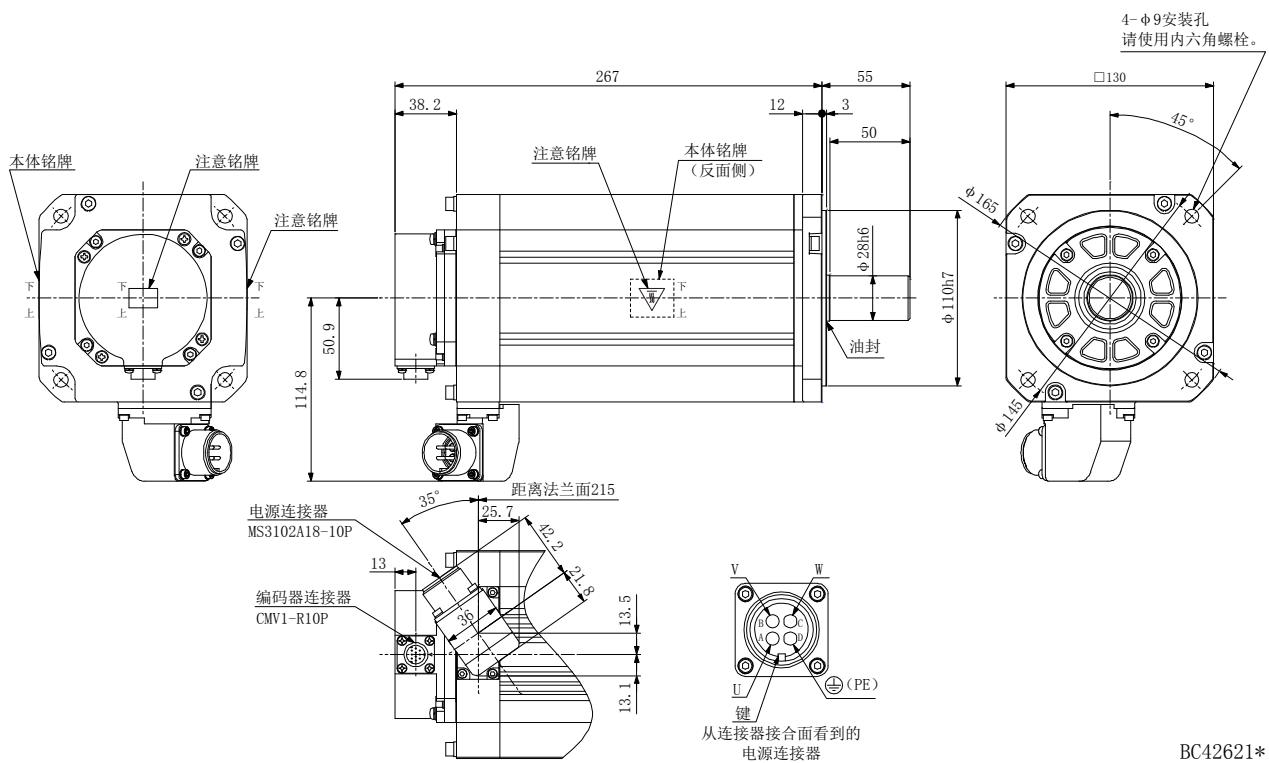
型号	输出[kW]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-JR503	5.0	19.0	18

[单位: mm]



型号	输出[kW]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-JR5034	5.0	19.0	18

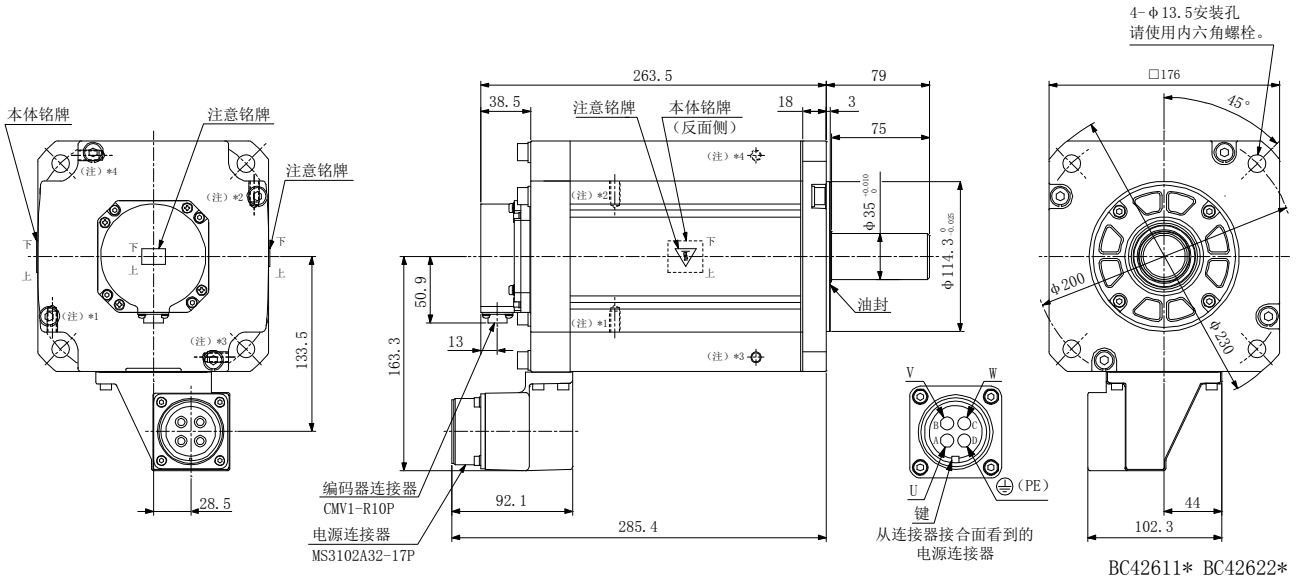
[单位: mm]



8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR703	7.0	43.3	29
HG-JR7034			

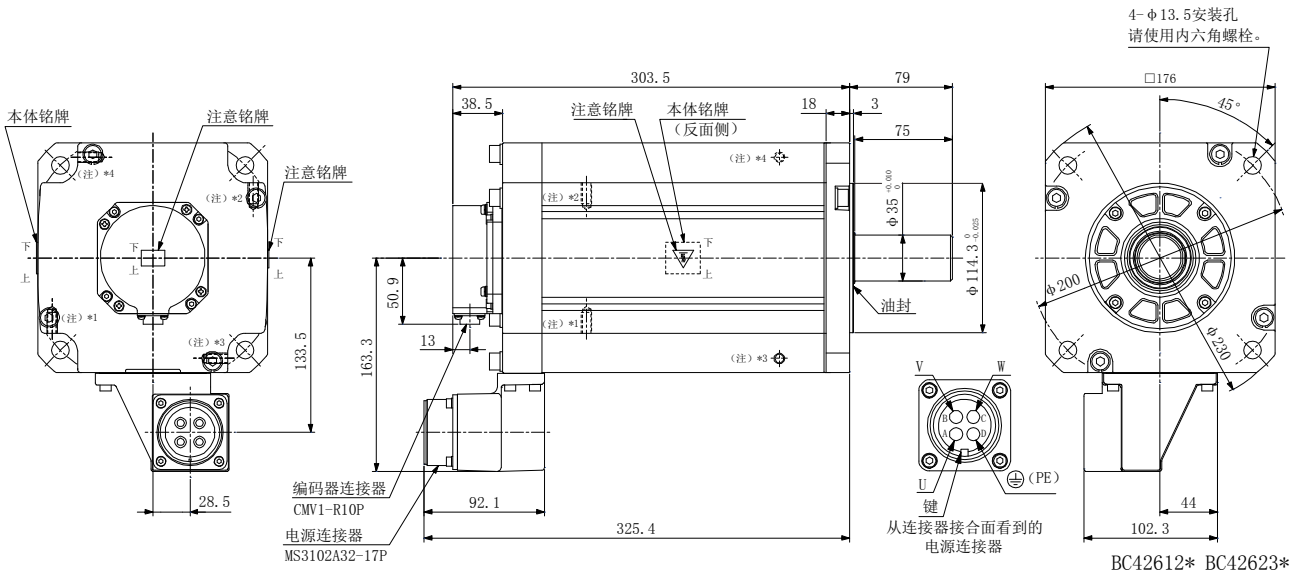
[单位: mm]



注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

型号	输出[kW]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR903	9.0	55.8	36
HG-JR9034			

[单位: mm]

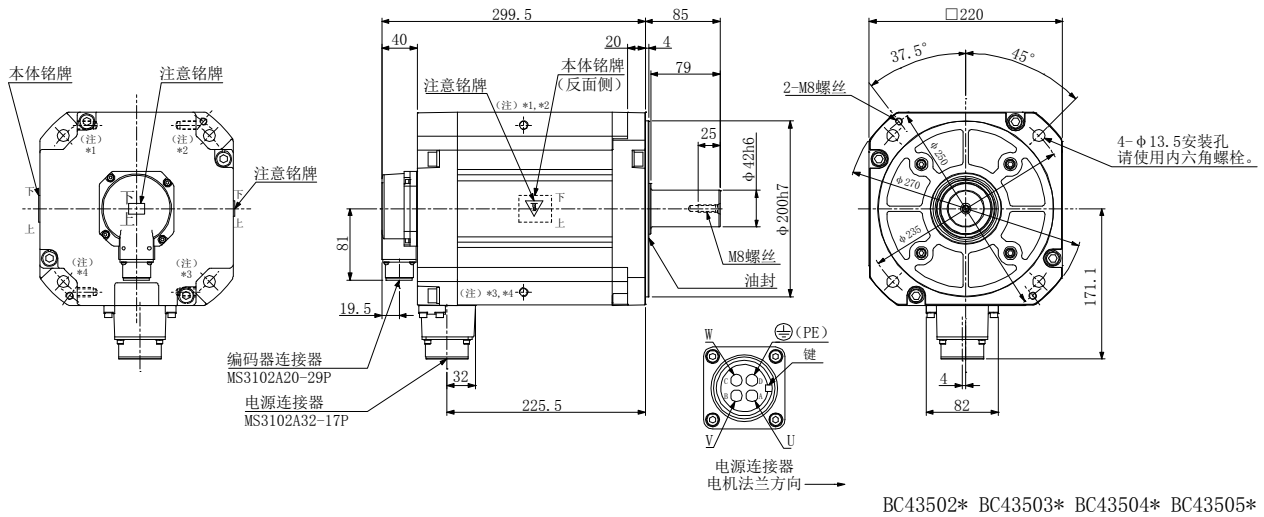


注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR601	6	176	53
HG-JR6014			
HG-JR701M	7		
HG-JR701M4			

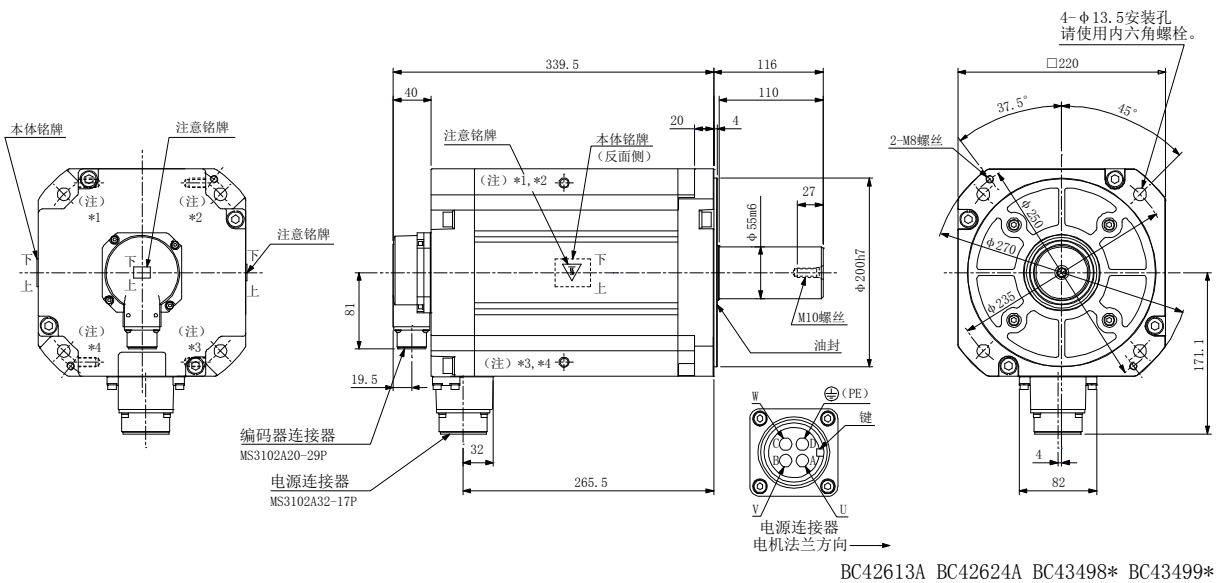
[单位: mm]



注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M10)。

型号	输出[kW]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR801	8	220	62
HG-JR8014			
HG-JR11K1M	11		
HG-JR11K1M4			

[单位: mm]

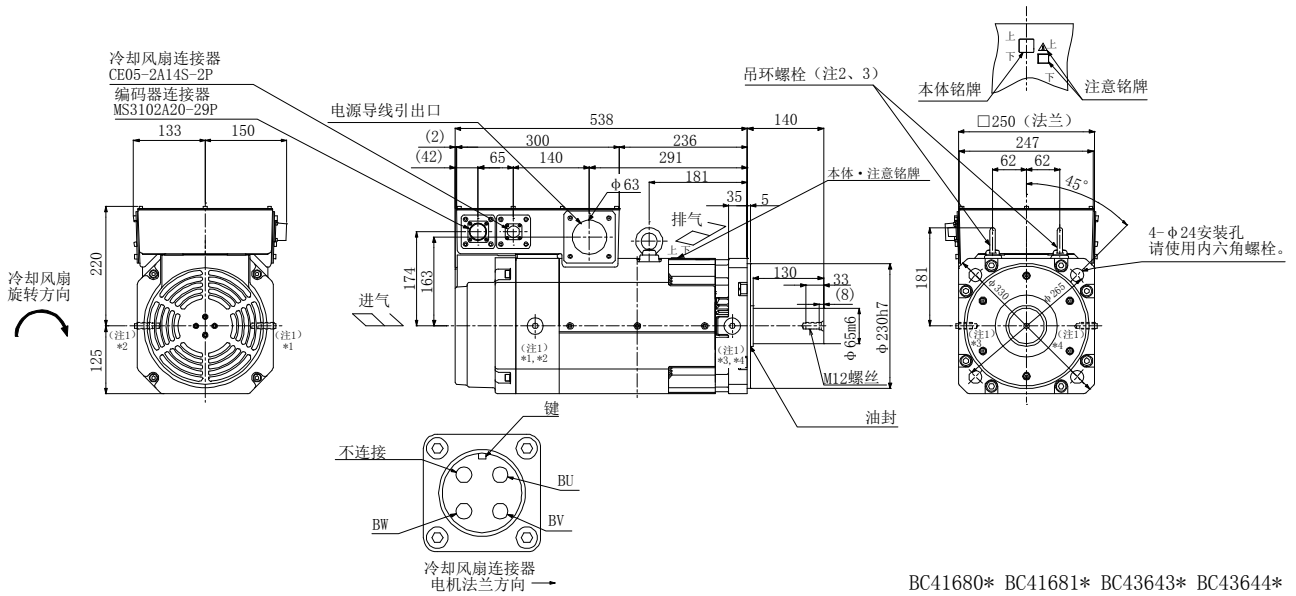


注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M10)。

8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-JR20K1	20	627	145
HG-JR20K14			
HG-JR30K1M	30		
HG-JR30K1M4			

[单位: mm]

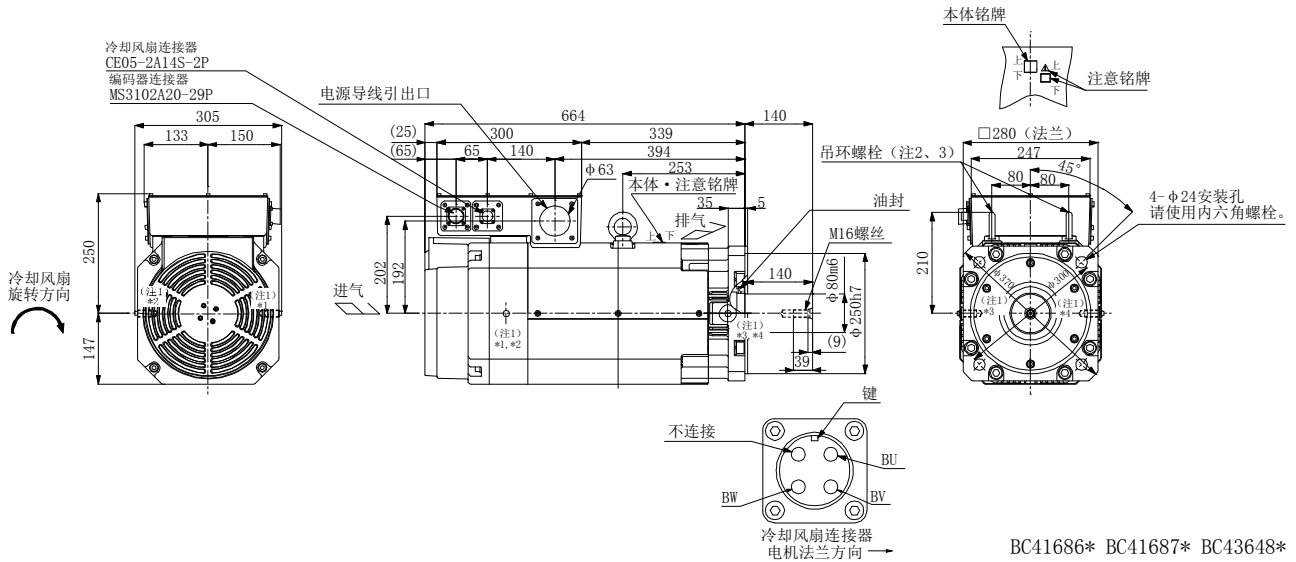


- 注
- *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M12)。
 - 吊环螺栓中插入有用于调整螺栓角度的垫圈。
 - 卸下吊环螺栓使用时, 请使用M12×20以下的螺栓封堵螺丝孔。

8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-JR37K1	37	1637	240
HG-JR37K14			
HG-JR55K1M4	55		

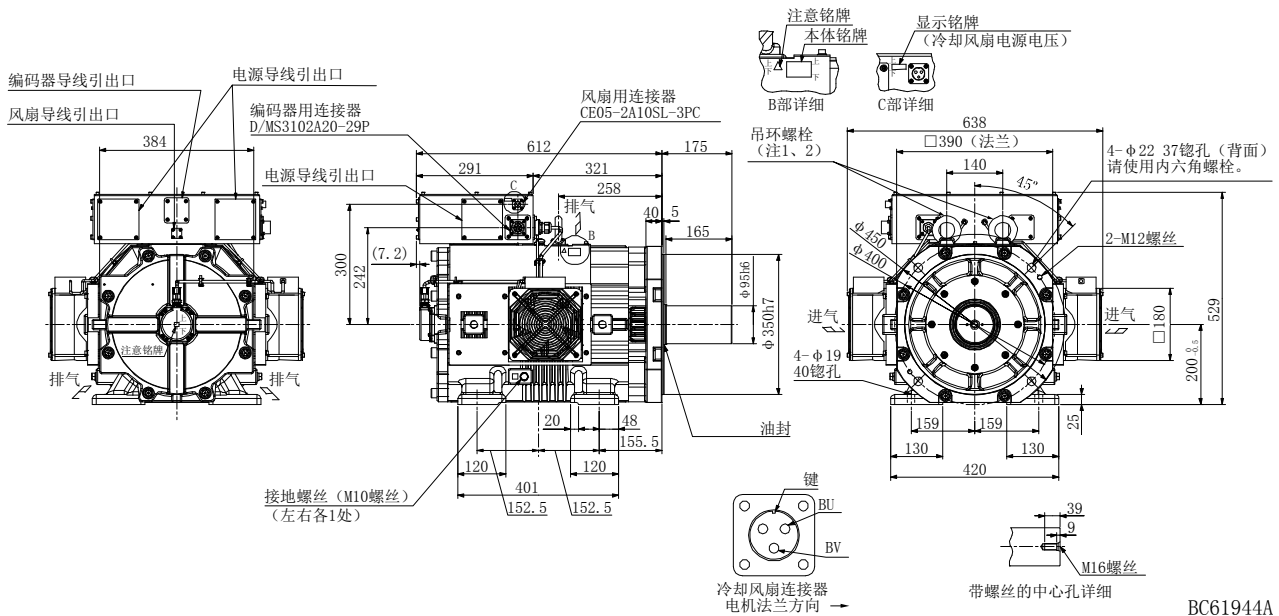
[单位: mm]



- 注
- *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M16)。
 - 吊环螺栓中插入有用于调整螺栓角度的垫圈。
 - 卸下吊环螺栓使用时, 请使用M16×20以下的螺栓封堵螺丝孔。

型号	输出[kW]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-JR110K24W0C	110	3430	420

[单位: mm]

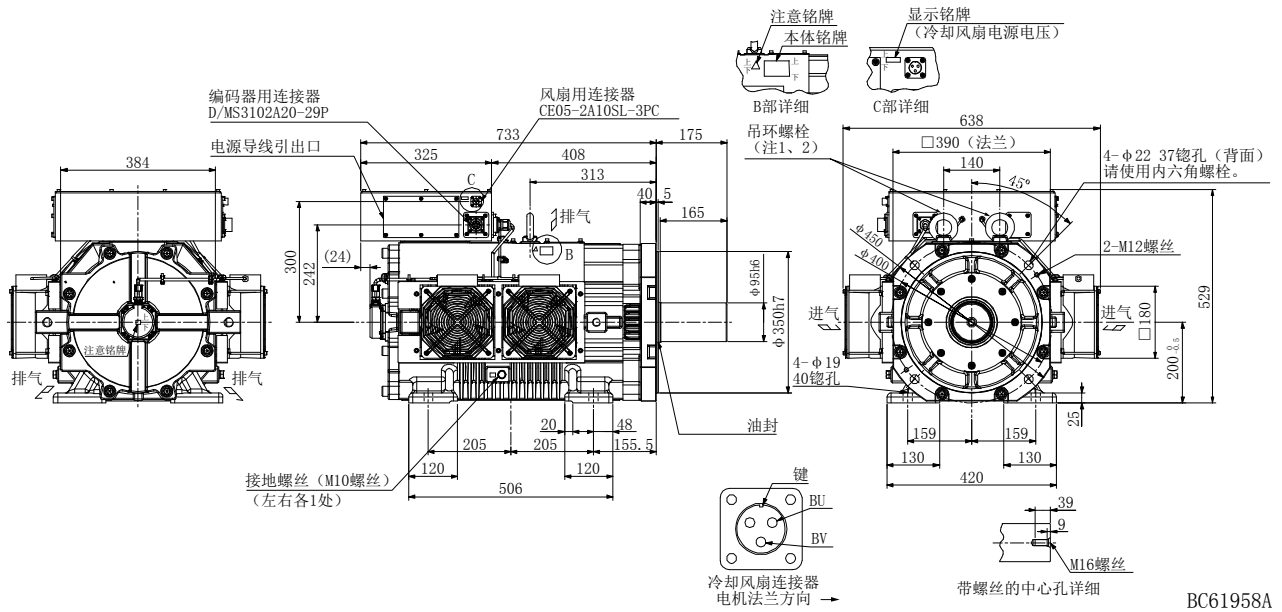


- 注
- 吊环螺栓中插入有用于调整螺栓角度的垫圈。
 - 卸下吊环螺栓使用时, 请使用M20×25以下的螺栓封堵螺丝孔。

8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-JR150K24W0C	150	4330	520

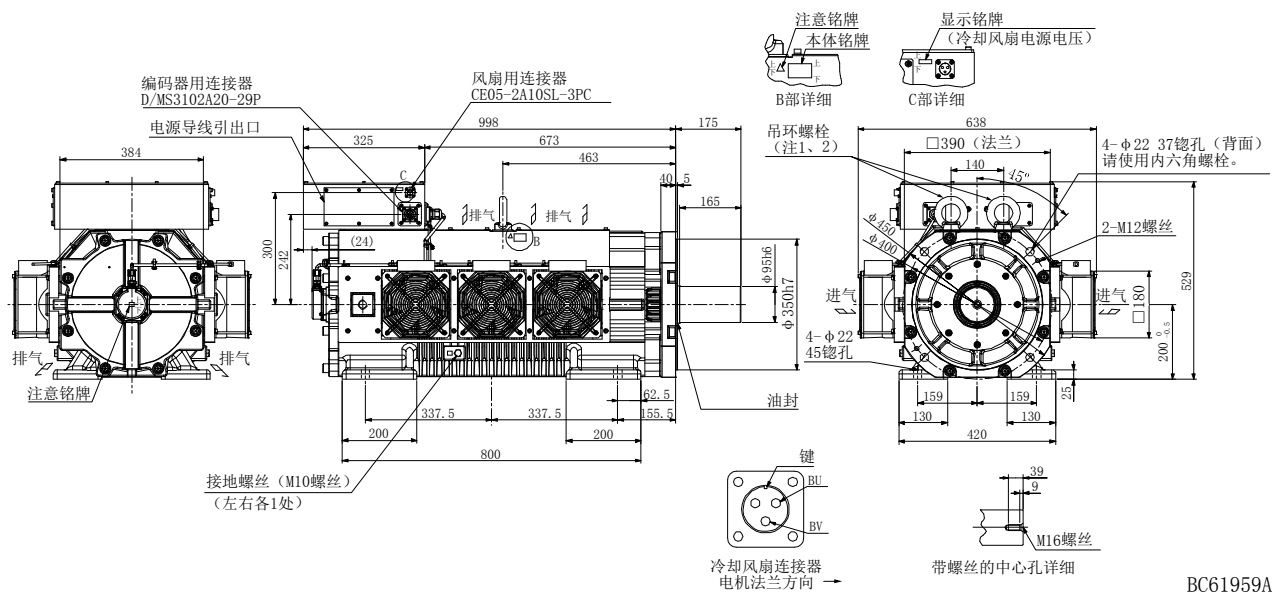
[单位: mm]



- 注
1. 吊环螺栓中插入有用于调整螺栓角度的垫圈。
 2. 卸下吊环螺栓使用时, 请使用M20×25以下的螺栓封堵螺丝孔。

型号	输出[kW]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-JR180K24W0C	180	5420	730
HG-JR200K24W0C	200	6820	755

[单位: mm]

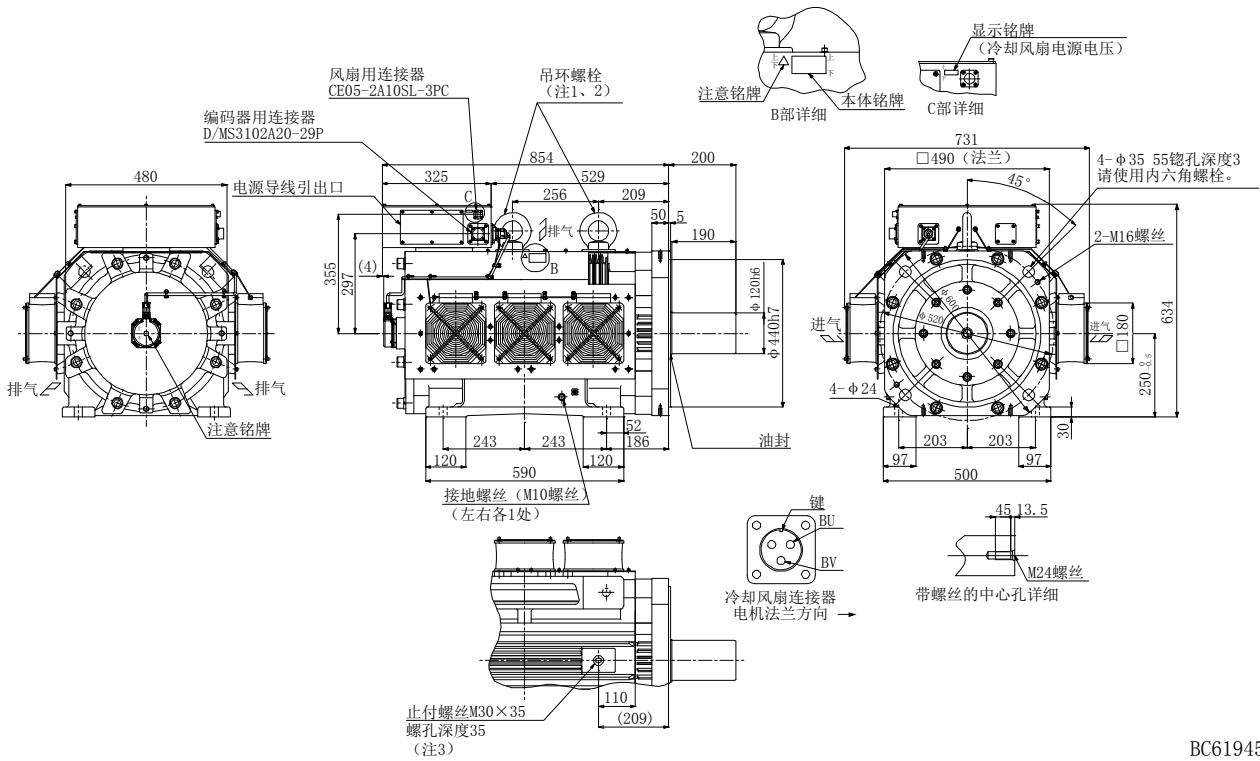


- 注
1. 吊环螺栓中插入有用于调整螺栓角度的垫圈。
 2. 卸下吊环螺栓使用时, 请使用M24×35以下的螺栓封堵螺丝孔。

8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR220K24W0C	220	13800	870

[单位: mm]



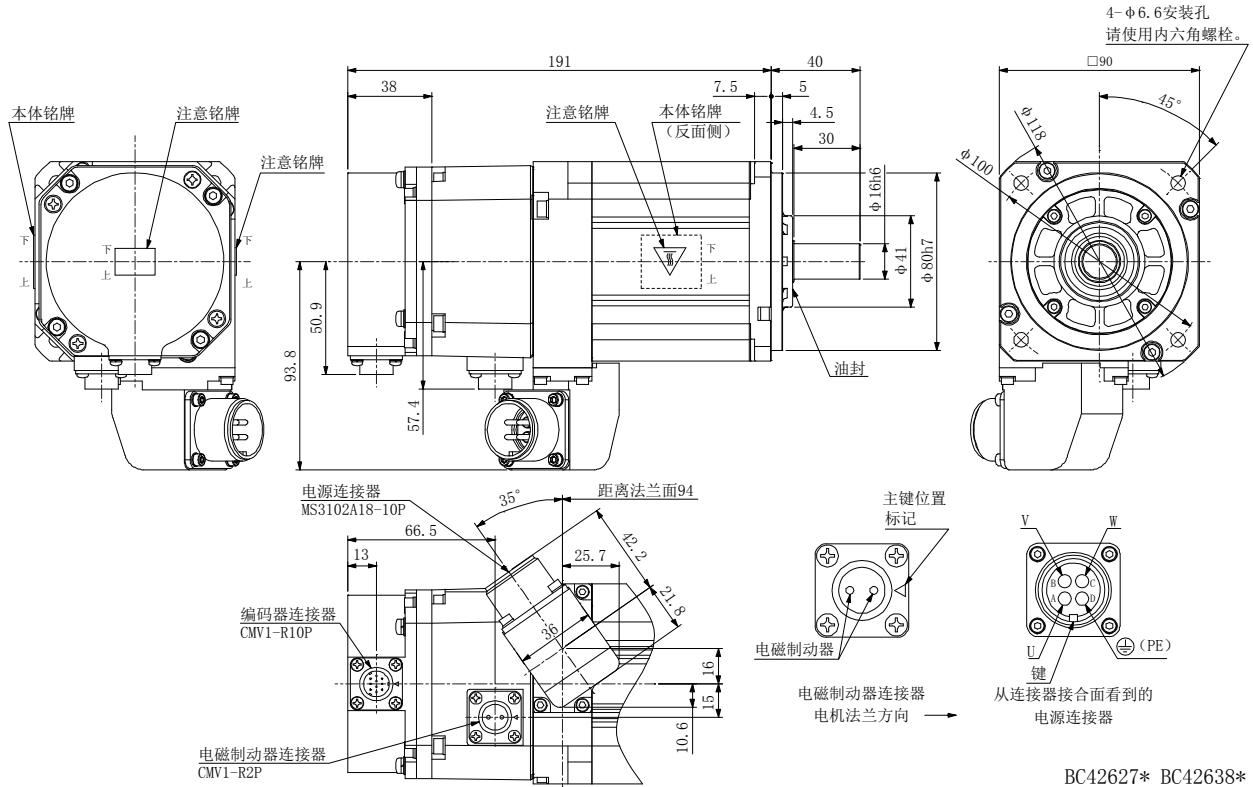
BC61945A

- 注
1. 吊环螺栓中插入有用于调整螺栓角度的垫圈。
 2. 卸下吊环螺栓使用时, 请使用M30×45以下的螺栓封堵螺孔。
 3. 使用M30螺孔时, 应卸下止付螺丝M30×35, 并且应使用长度不超过35mm的安装螺丝。

8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR73B	0.75	6.6	2.59	5.1
HG-JR734B				

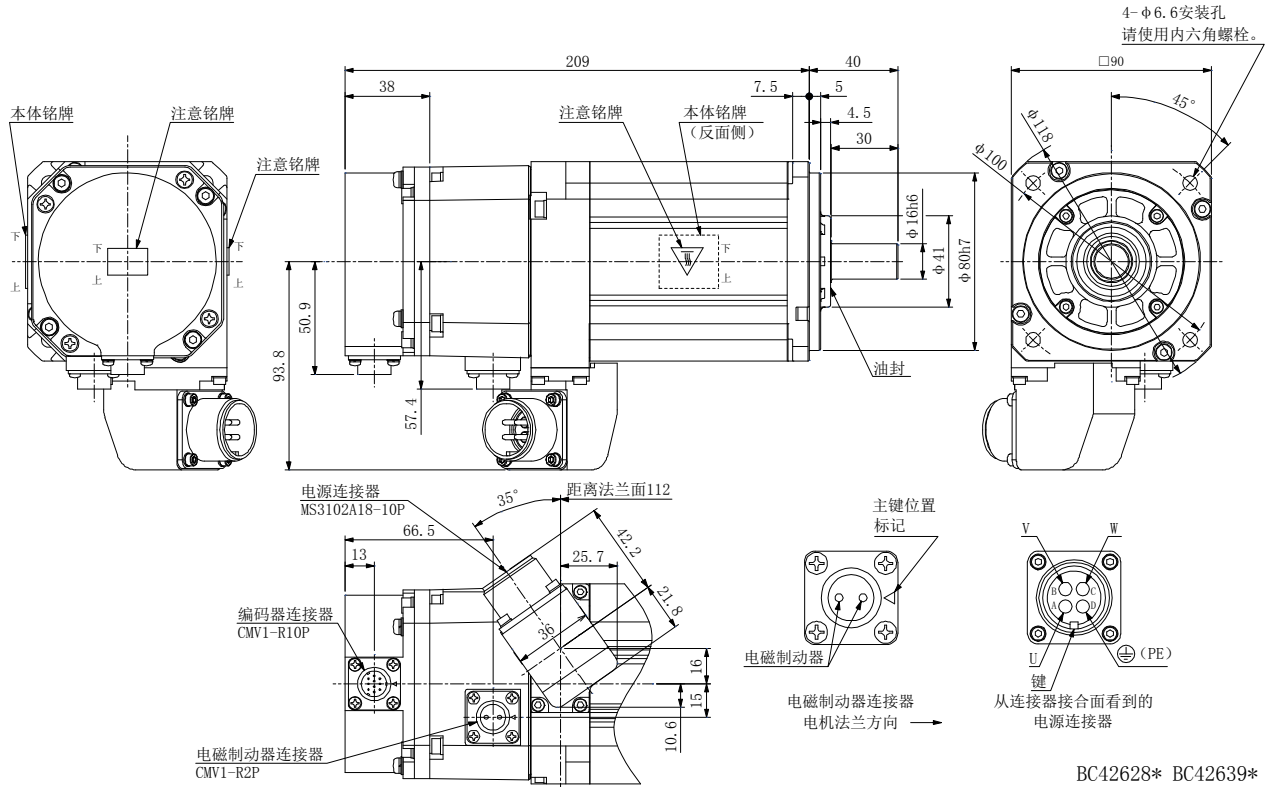
[单位: mm]



8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR103B	1.0	6.6	3.15	5.9
HG-JR1034B				

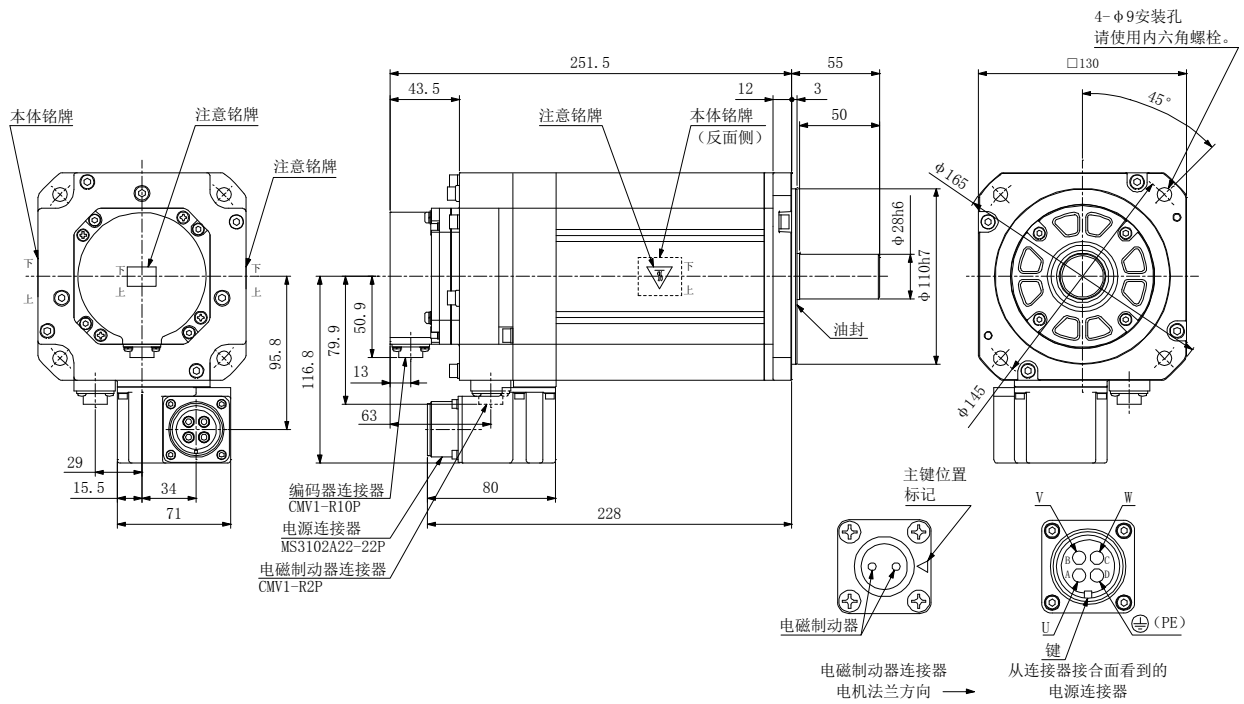
[单位: mm]



8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR353B	3.5	16	15.4	15

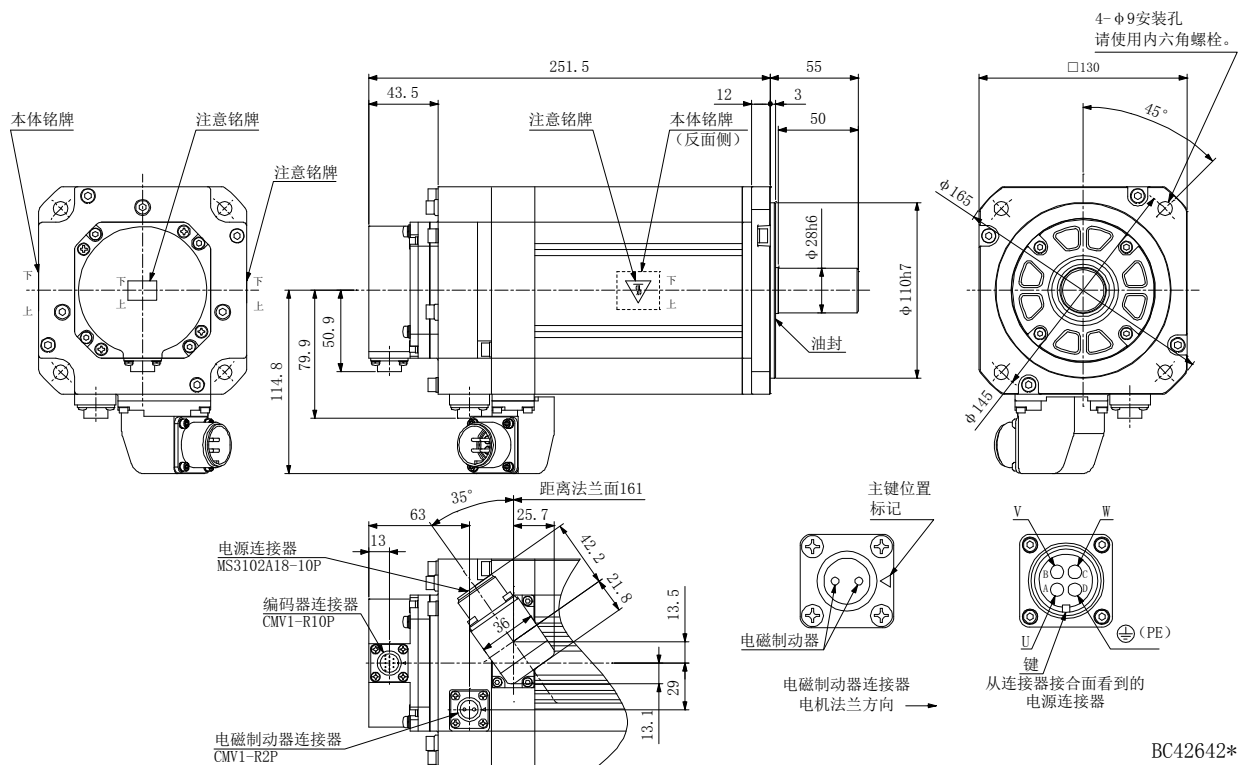
[单位: mm]



BC42631*

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR3534B	3.5	16	15.4	15

[单位: mm]

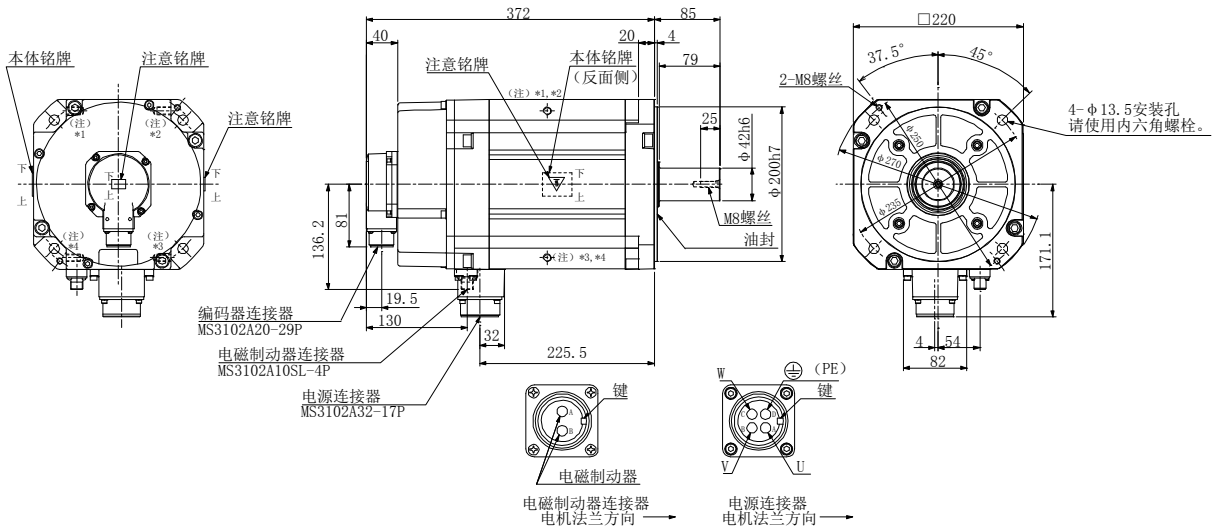


BC42642*

8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR601B	6	126	196	65
HG-JR6014B				
HG-JR701MB	7			
HG-JR701M4B				

[单位: mm]

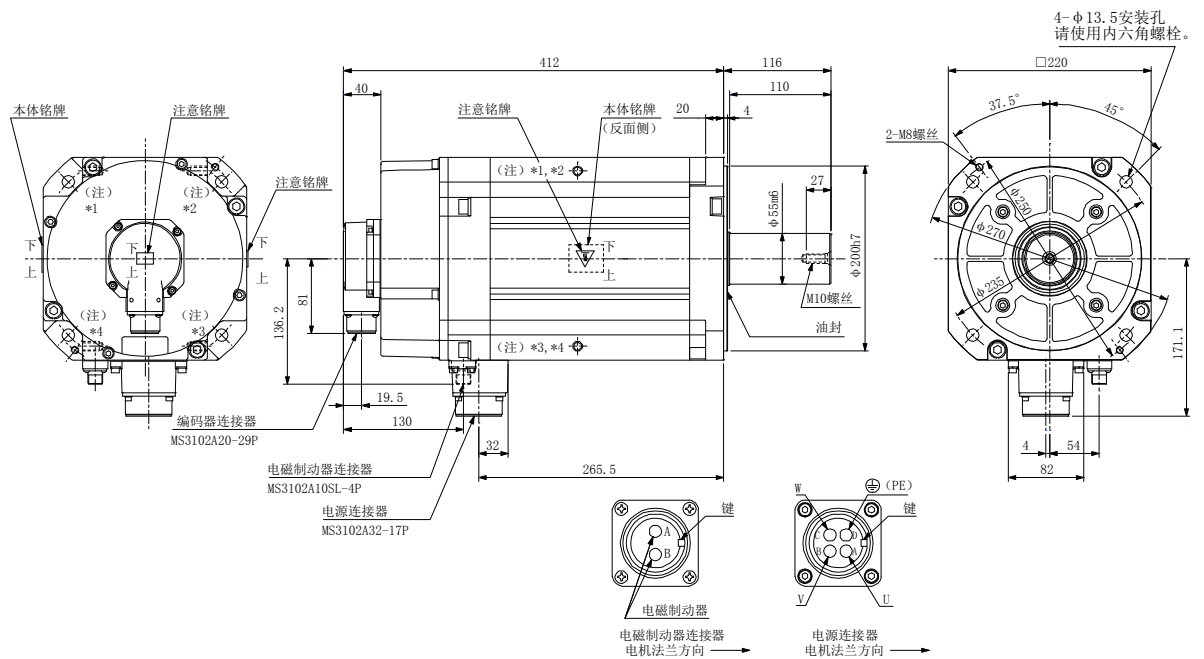


BC43510* BC43511* BC43512* BC43513*

注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M10)。

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR801B	8	126	240	74
HG-JR8014B				
HG-JR11K1MB	11			
HG-JR11K1M4B				

[单位: mm]



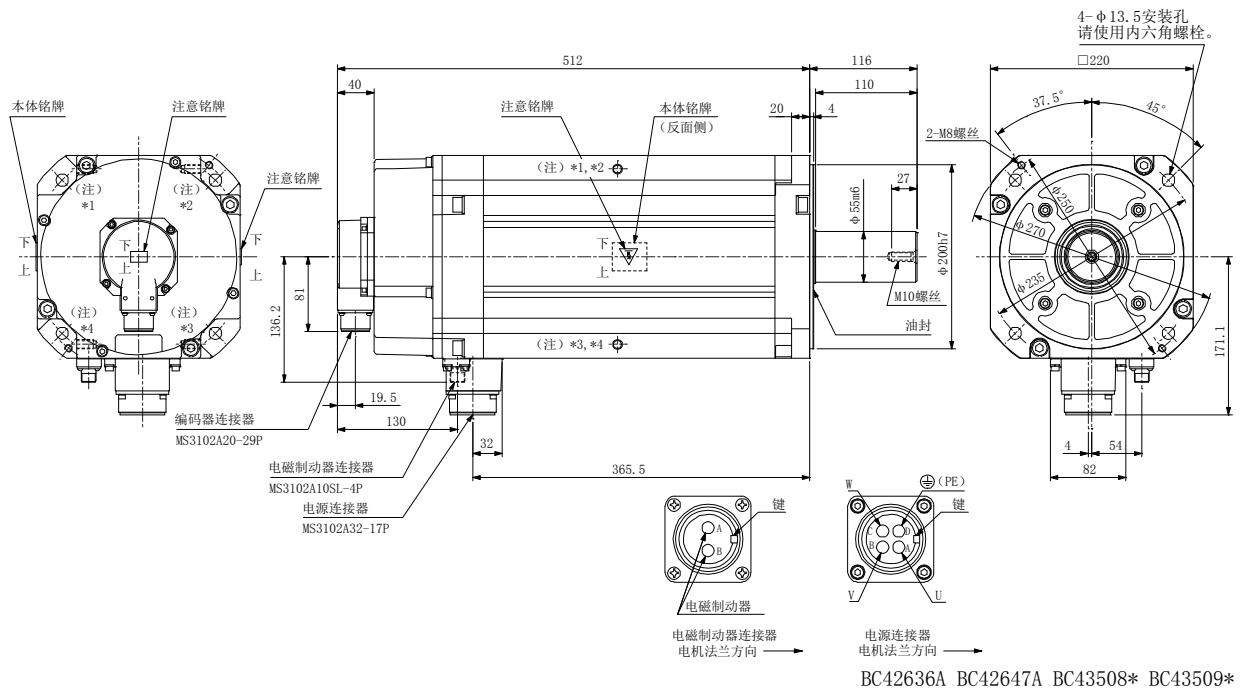
BC42635A BC42646A BC43506* BC43507*

注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M10)。

8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR12K1B	12	126	336	97
HG-JR12K14B				
HG-JR15K1MB	15	126	336	97
HG-JR15K1M4B				

[单位: mm]



注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M10)。

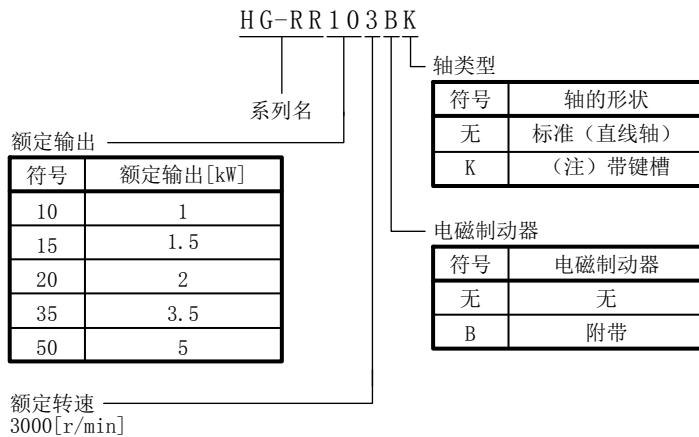
9. HG-RR系列

第9章 HG-RR系列

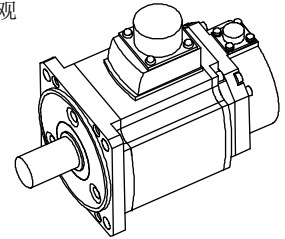
本章介绍伺服电机规格及特性相关的内容。使用HG-RR系列伺服电机时，除本章内容外，请务必同时阅读本手册开头部分的安全注意事项及第1章～第5章的内容。

9.1 型号的构成

此处对型号构成进行说明，并不表示所有符号的组合都存在。



外观



注. 不附带键。

9.2 伺服电机与伺服放大器的组合表

伺服电机	伺服放大器
HG-RR103	MR-J4-200A
	MR-J4-200A-RJ
	MR-J4-200B
	MR-J4-200B-RJ
HG-RR153	MR-J4-200B-RJ010
	MR-J4-200B-RJ020
	MR-J4-200GF
	MR-J4-200GF-RJ
HG-RR203	MR-J4-350A
	MR-J4-350A-RJ
	MR-J4-350B
	MR-J4-350B-RJ
	MR-J4-350B-RJ010
	MR-J4-350B-RJ020
	MR-J4-350GF
MR-J4-350GF-RJ	
HG-RR353	MR-J4-500A
	MR-J4-500A-RJ
	MR-J4-500B
HG-RR503	MR-J4-500B-RJ
	MR-J4-500B-RJ010
	MR-J4-500B-RJ020
	MR-J4-500GF
	MR-J4-500GF-RJ

9. HG-RR系列

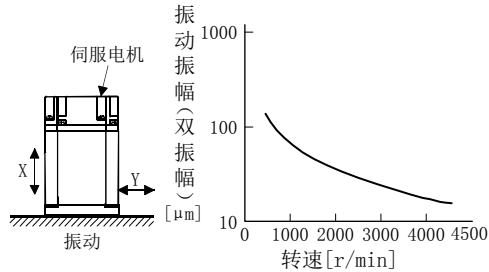
9.3 标准规格

9.3.1 标准规格一览

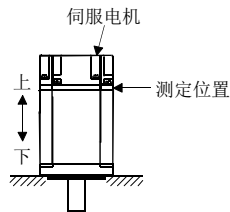
项目		伺服电机	HG-RR系列（超低惯性/中容量）				
			103 (B)	153 (B)	203 (B)	353 (B)	503 (B)
电源设备容量		参照伺服放大器技术资料集 “伺服放大器的电源设备容量和发生损耗”					
连续特性（注1）	额定输出 [kW]	1.0	1.5	2.0	3.5	5.0	
	额定转矩 [N·m]	3.2	4.8	6.4	11.1	15.9	
最大转矩 [N·m]		8.0	11.9	15.9	27.9	39.8	
额定转速（注1） [r/min]		3000					
最大转速 [r/min]		4500					
瞬时允许转速 [r/min]		5175					
连续额定转矩时的功率比	标准 [kW/s]	67.4	120	176	150	211	
	带电磁制动器 [kW/s]	54.8	101	153	105	163	
额定电流 [A]		6.1	8.8	14	23	28	
最大电流 [A]		18	23	37	58	70	
转动惯量J	标准 [$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	1.50	1.90	2.30	8.30	12.0	
	带电磁制动器 [$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	1.85	2.25	2.65	11.8	15.5	
推荐负载惯量比（注2）		5倍以下					
速度/位置检测器		绝对位置/增量共用22位编码器 （伺服电机每转的分辨率：4194304pulses/rev）					
油封		带					
热敏电阻		无					
耐热玻璃		155 (F)					
结构		全封闭自冷（防护等级：IP65（注3））					
环境条件（注4）	环境温度	运行	0°C~40°C（无结冻）				
		保管	-15°C~70°C（无结冻）				
	环境湿度	运行	10%RH~80%RH（无结露）				
		保管	10%RH~90%RH（无结露）				
	周围环境		室内（无阳光直射）、无腐蚀性气体·可燃性气体·油雾·尘埃等				
	海拔		海拔2000m以下（注8）				
耐振动（注5）		X、Y: 24.5m/s ²					
振动等级（注6）		V10					
轴的容许载荷（注7）	L [mm]	45			63		
	径向 [N]	686			980		
	轴向 [N]	196			392		
质量	标准 [kg]	3.9	5.0	6.2	12	17	
	带电磁制动器 [kg]	6.0	7.0	8.3	15	21	

9. HG-RR系列

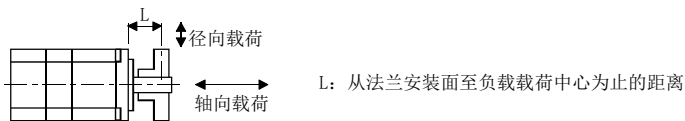
- 注
1. 电源电压下降时，无法保证输出及额定转速。
 2. 负载惯量比超出记载值时，请咨询营业窗口。
 3. 轴贯通部除外。IP表示对人体、固体异物和水的浸入的防护等级。
 4. 经常处在油雾环境或会淋到油水的环境下，有时不能使用标准规格的伺服电机，请咨询营业窗口。
 5. 振动方向如下图所示。数值为表示最大值部分（通常反负载侧托架）的值。伺服电机停止时，轴承容易出现微动磨损，因此请将振动控制在容许值的一半左右。



6. V10表示伺服电机单体的振幅在10μm以下。测定时伺服电机安装姿势及测定位置如下图所示。



7. 轴的容许载荷如下图所示。请勿使轴承承受超出表中值的载荷。该值为各自单独作用时的值。



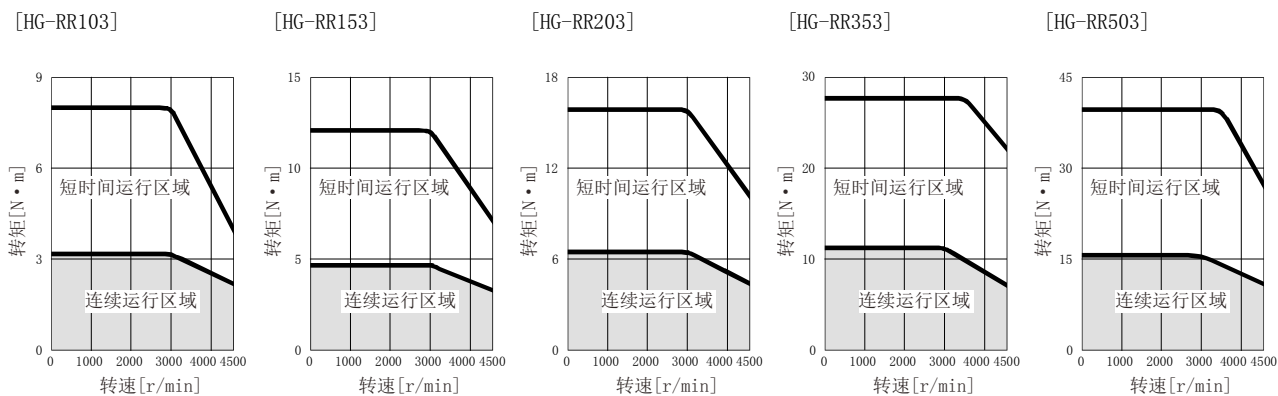
8. 在海拔高于1000m但不超过2000m的情况下使用时的限制事项，请遵守2.10节。

9. HG-RR系列

9.3.2 转矩特性

要点
●用于升降轴等产生不平衡转矩的机械时，请把不平衡转矩控制在额定转矩的70%以下。
●在单相AC 200V输入下使用HG-RR103及HG-RR153时，请咨询营业窗口。

伺服电机的电源输入为三相AC 200V时的转矩特性如粗线所示。



9. HG-RR系列

9.4 电磁制动器特性



注意

- 在垂直轴驱动等情况下发生停电或报警时，电磁制动器起到防止掉落的作用，另外电磁制动器也可用于停止时的状态保持。请勿用于通常的制动（包括伺服锁定时）。
- 请确认电磁制动器正常动作后再运行。
- 电磁制动器的动作时间根据所使用的电源电路而有所不同。在使用时请务必在实际机器上确认动作延迟时间。

带电制动器的伺服电机的保持用电磁制动器的特性如下所示。

项目	伺服电机	HG-RR系列	
		103B/153B/203B	353B/503B
形式（注1）		无励磁动作型（弹簧制动）安全制动器	
额定电压（注4）		DC 24V ⁰ _{-10%}	
消耗功率	[W]at 20°C	19	23
线圈电阻（注6）	[Ω]	30.0	25
电感（注6）	[H]	0.81	0.70
制动器静摩擦转矩	[N·m]	7.0	17
解除延迟时间（注2）	[秒]	0.03	0.04
制动延迟时间（注2）	[秒]	直流切断	0.03
容许制动工量	每次制动	[J]	400
	每小时	[J]	4000
电机轴上制动器的晃动（注5）	[度]	0.2~0.6	0.2~0.6
制动器寿命（注3）	制动次数	[次]	20000
	1次制动的工量	[J]	200
所使用浪涌吸收器的选择示例（注7、8）	抑制电压125V时		TND20V-680KB
	抑制电压350V时		TND10V-221KB

- 注
1. 无手动解除机构。请供给DC 24V电源，通过电气方式解除制动器。
 2. 初期吸引间隙在20°C时的值。
 3. 制动会导致制动器摩擦片磨损，而制动器摩擦片的磨损会使制动间隙变大，但间隙无法调整。因此，到需要调整为止的期间即为制动器寿命。
 4. 请务必准备电磁制动器专用的电源。
 5. 该值为设计值。并非保证值。
 6. 该值为测定值。并非保证值。
 7. 请在考虑电磁制动器特性和浪涌吸收器特性的基础上，选择恰当的电磁制动器控制用继电器。浪涌吸收器中使用了二极管时，电磁制动器的动作时间会变长。
 8. Nippon Chemi-Con制造

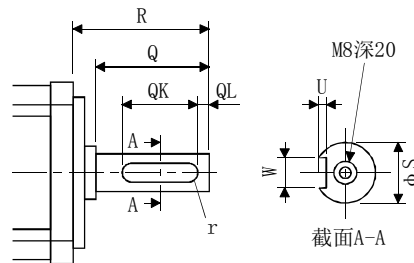
9. HG-RR系列

9.5 特殊轴伺服电机

有的伺服电机有表中符号（K）的特殊轴。K是接在伺服电机型号后的符号。

伺服电机	轴形状
	键槽轴（不带键）
HG-RR_(B)K	K

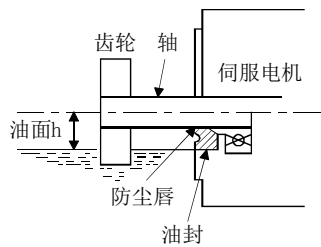
伺服电机	变化尺寸							
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r
HG-RR103(B)K HG-RR153(B)K HG-RR203(B)K	24h6	45	40	$8_{-0.036}^0$	25	5	$4_{0}^{+0.2}$	4
HG-RR353(B)K HG-RR503(B)K	28h6	63	58	$8_{-0.036}^0$	53	3	$4_{0}^{+0.2}$	4



9.6 油封

油封可以防止油从外部侵入。

水平安装伺服电机，齿轮箱的油面高度（h）必须在防尘唇以下。



伺服电机	油面高度h [mm]
HG-RR103(B) HG-RR153(B) HG-RR203(B) HG-RR353(B) HG-RR503(B)	20

9. HG-RR系列

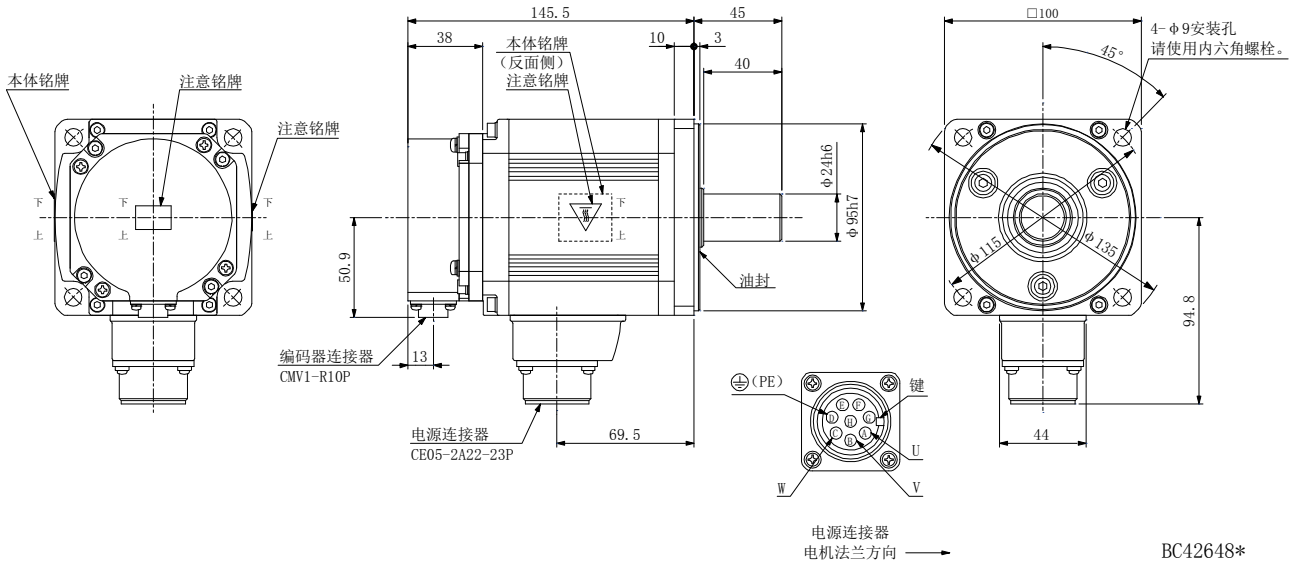
9.7 外形尺寸图

表中的惯量值是将伺服电机及电磁制动器的合计值换算至伺服电机轴得出的值。无公差尺寸为一般公差。

9.7.1 标准（无电磁制动器）

型号	输出[kW]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-RR103	1.0	1.50	3.9

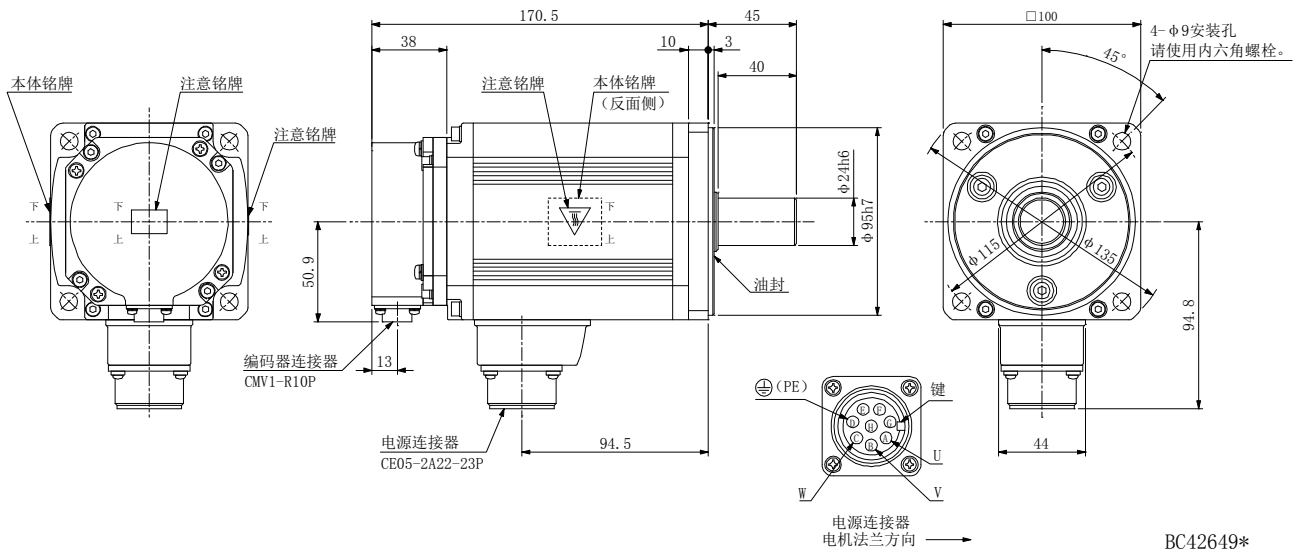
[单位: mm]



BC42648*

型号	输出[kW]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-RR153	1.5	1.90	5.0

[单位: mm]

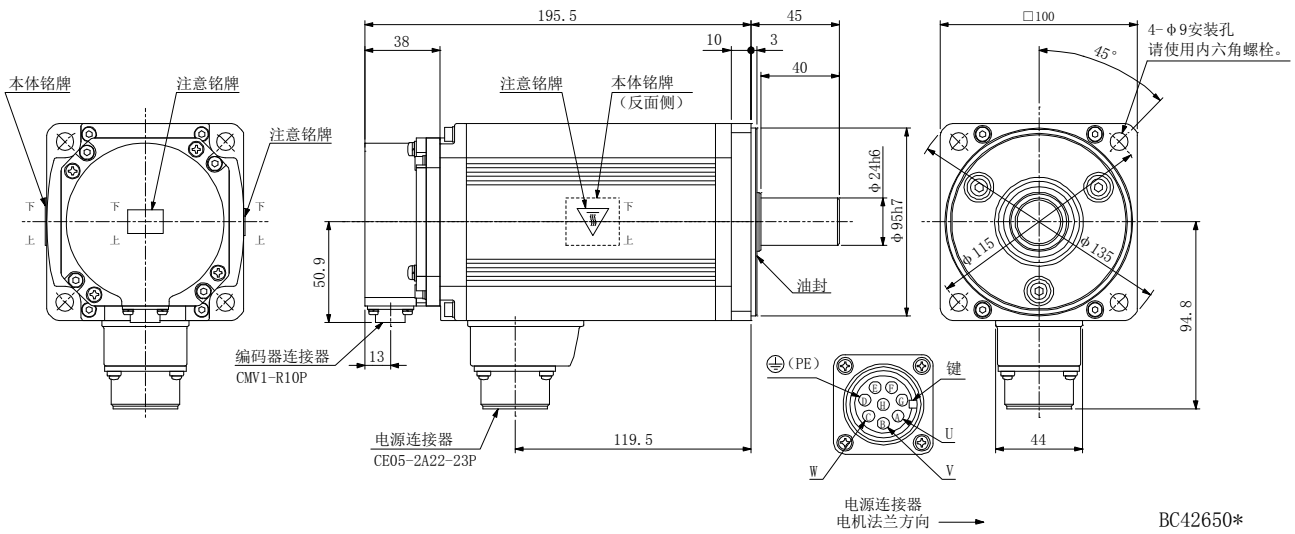


BC42649*

9. HG-RR系列

型号	输出[kW]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-RR203	2.0	2.30	6.2

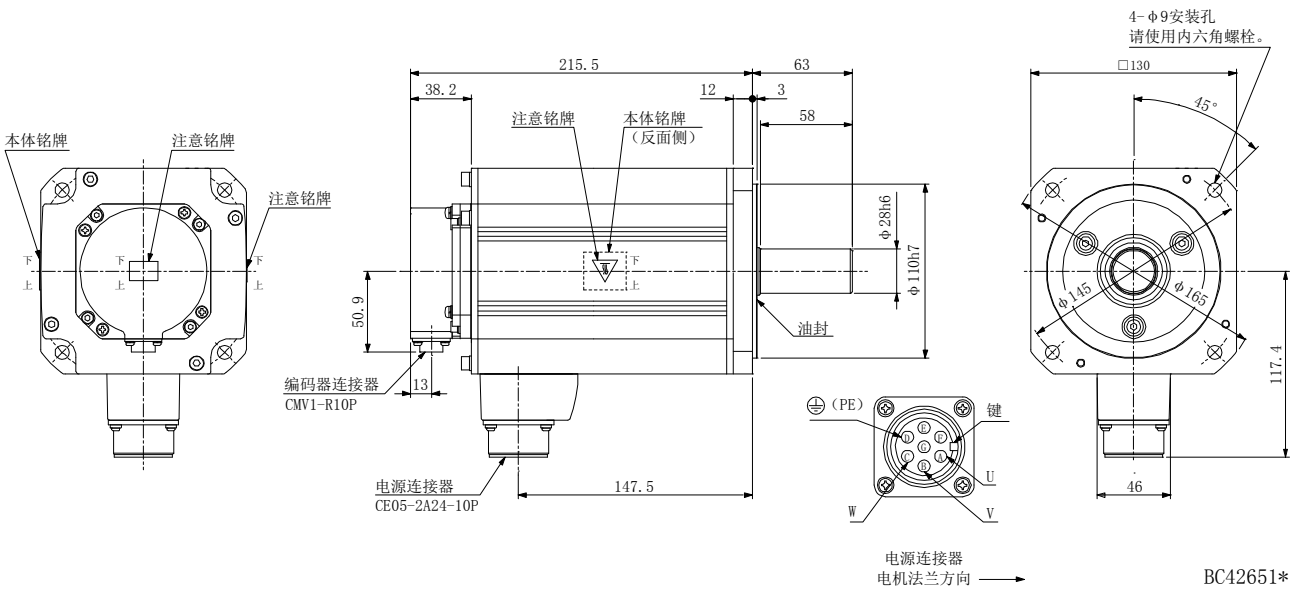
[单位: mm]



BC42650*

型号	输出[kW]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-RR353	3.5	8.30	12

[单位: mm]

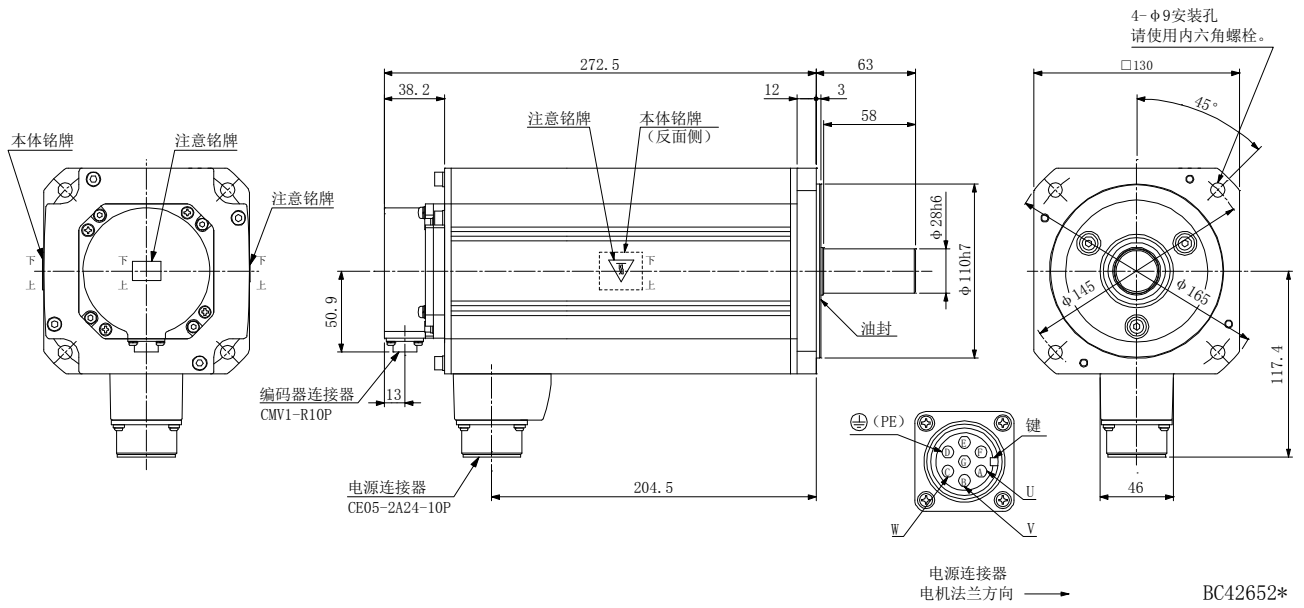


BC42651*

9. HG-RR系列

型号	输出[kW]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-RR503	5.0	12.0	17

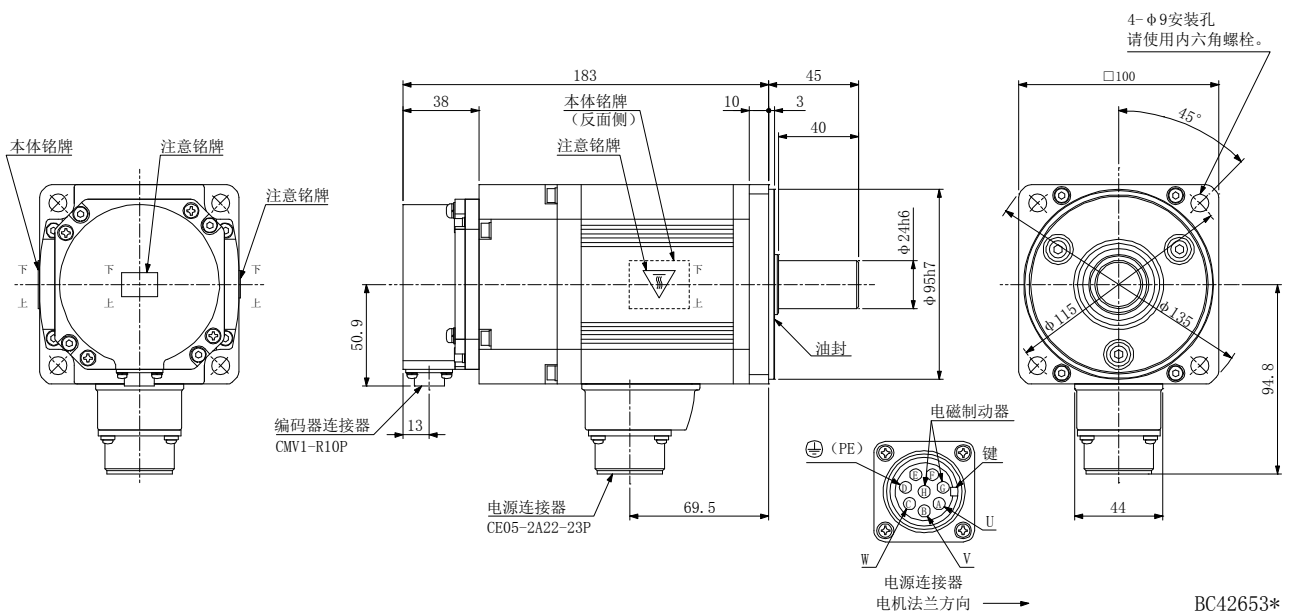
[单位: mm]



9.7.2 带电磁制动器

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-RR103B	1.0	7.0	1.85	6.0

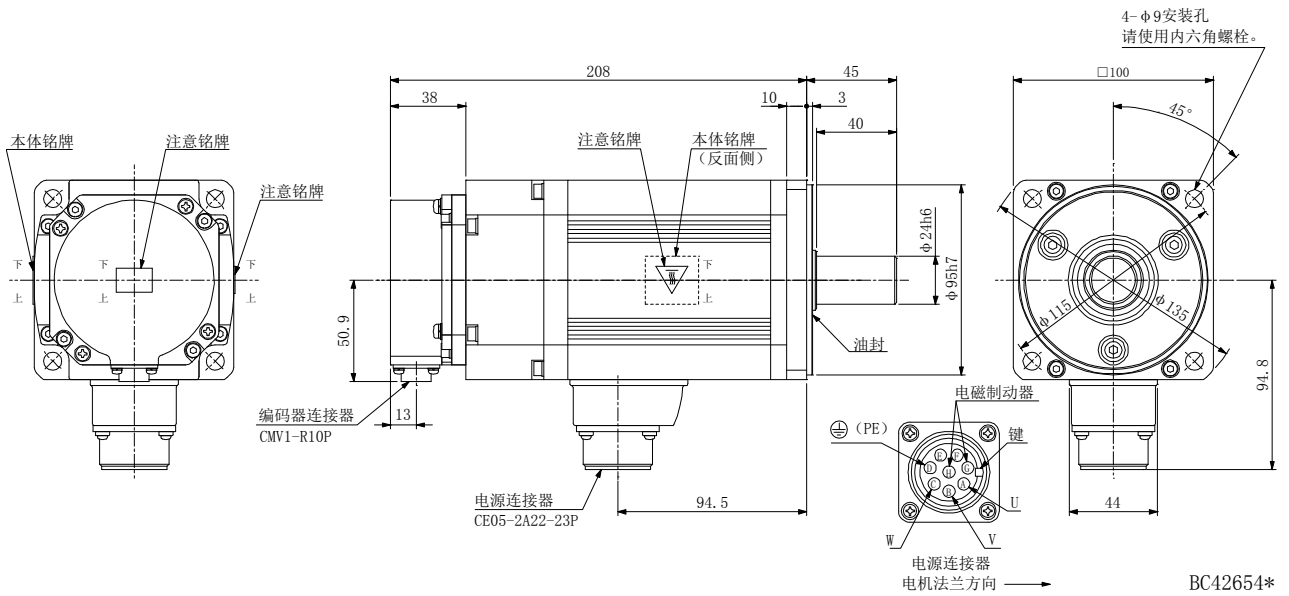
[单位: mm]



9. HG-RR系列

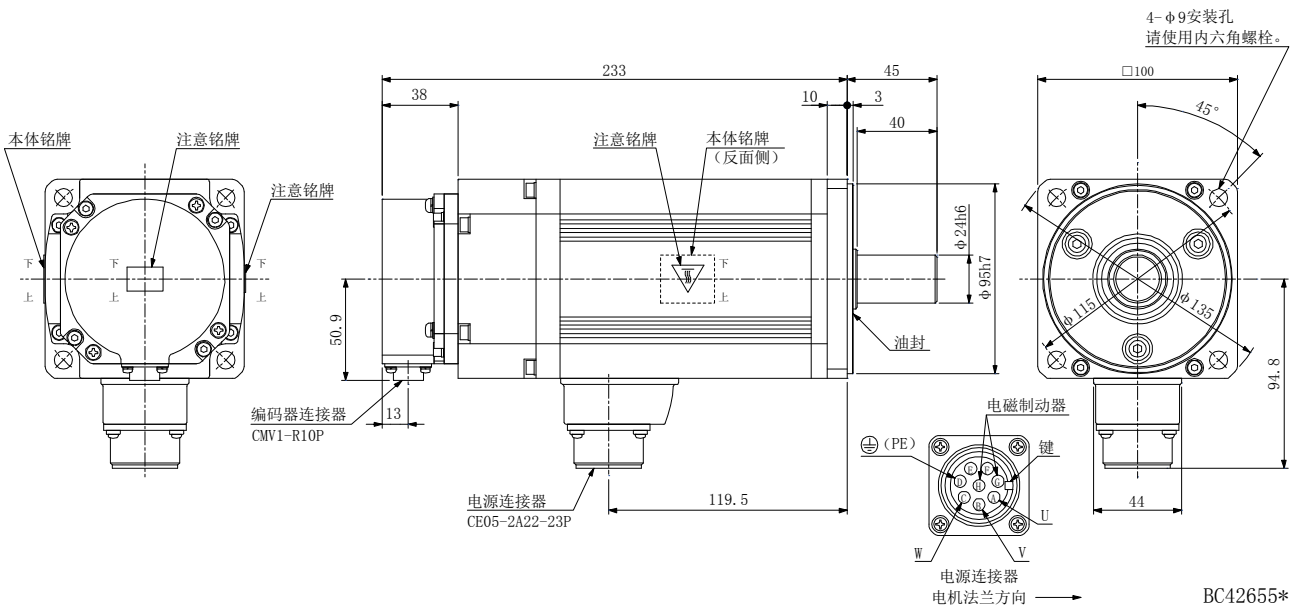
型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-RR153B	1.5	7.0	2.25	7.0

[单位: mm]



型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-RR203B	2.0	7.0	2.65	8.3

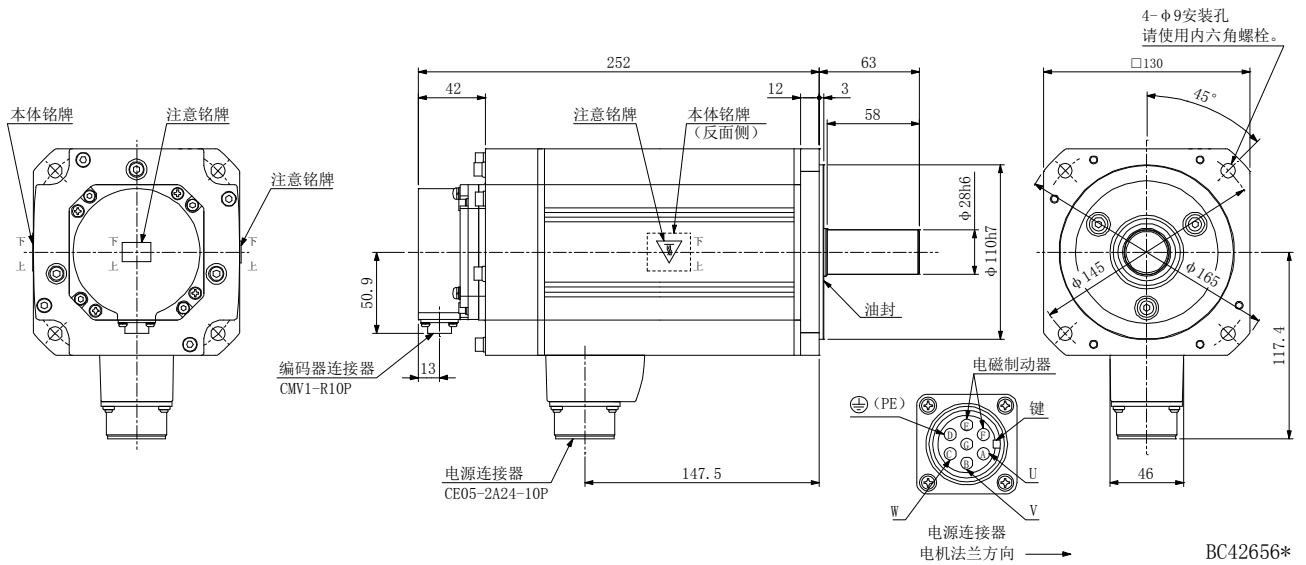
[单位: mm]



9. HG-RR系列

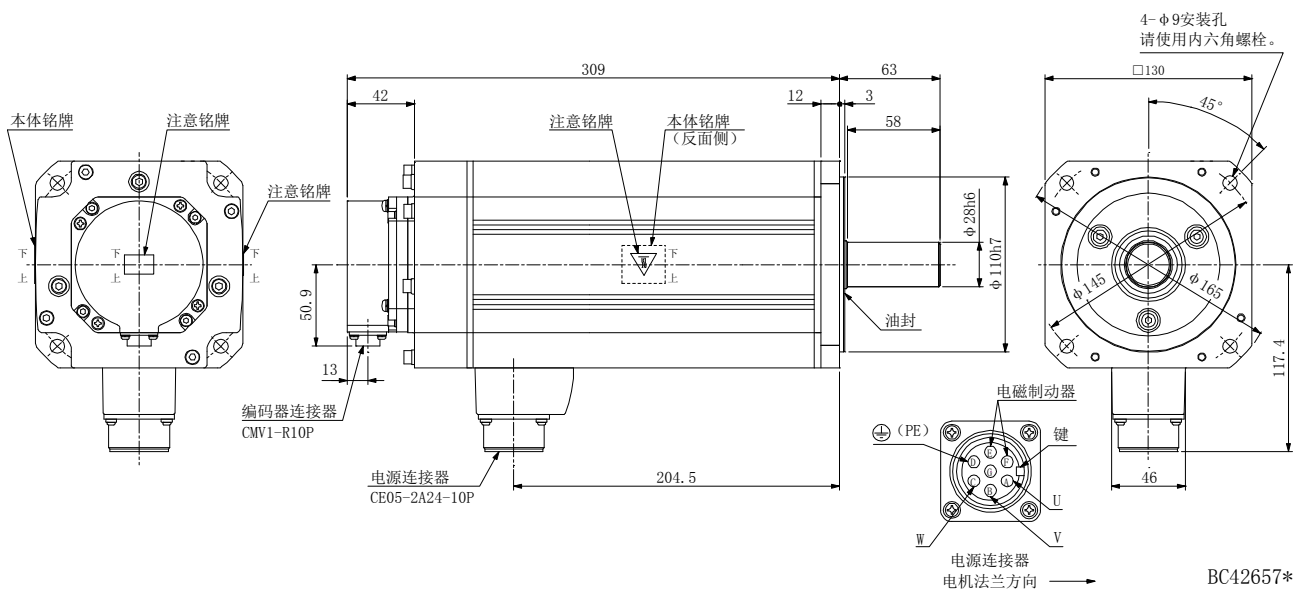
型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-RR353B	3.5	17	11.8	15

[单位: mm]



型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-RR503B	5.0	17	15.5	21

[单位: mm]



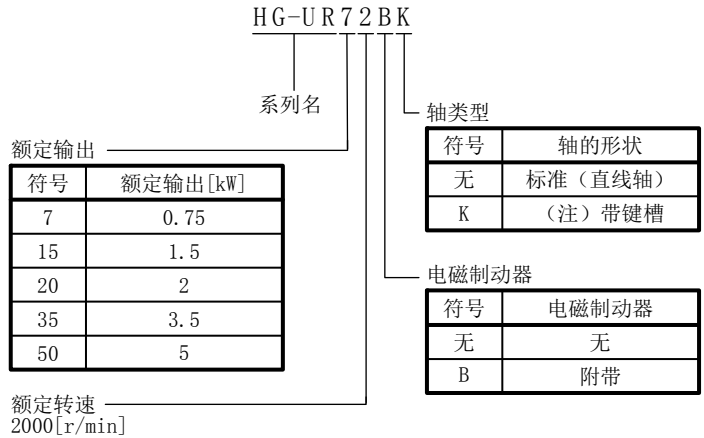
10. HG-UR系列

第10章 HG-UR系列

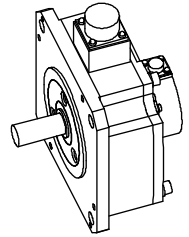
本章介绍伺服电机规格及特性相关的内容。使用HG-UR系列伺服电机时，除本章内容外，请务必同时阅读本手册开头部分的安全注意事项及第1章～第5章的内容。

10.1 型号的构成

此处对型号构成进行说明，并不表示所有符号的组合都存在。



外观



注. 不附带键。

10.2 伺服电机与伺服放大器的组合表

伺服电机	伺服放大器		伺服电机	伺服放大器
	MR-J4 1轴	MR-J4 2轴		
HG-UR72	MR-J4-70A	MR-J4W2-77B MR-J4W2-1010B	HG-UR202	MR-J4-350A
	MR-J4-70A-RJ			MR-J4-350A-RJ
	MR-J4-70B			MR-J4-350B
	MR-J4-70B-RJ			MR-J4-350B-RJ
	MR-J4-70B-RJ010			MR-J4-350B-RJ010
	MR-J4-70B-RJ020			MR-J4-350B-RJ020
	MR-J4-70GF			MR-J4-350GF
	MR-J4-70GF-RJ			MR-J4-350GF-RJ
HG-UR152	MR-J4-200A	/	HG-UR352	MR-J4-500A
	MR-J4-200A-RJ			MR-J4-500A-RJ
	MR-J4-200B			MR-J4-500B
	MR-J4-200B-RJ			MR-J4-500B-RJ
	HG-UR502		MR-J4-200B-RJ010	MR-J4-500B-RJ010
			MR-J4-200B-RJ020	MR-J4-500B-RJ020
			MR-J4-200GF	MR-J4-500GF
			MR-J4-200GF-RJ	MR-J4-500GF-RJ

10. HG-UR系列

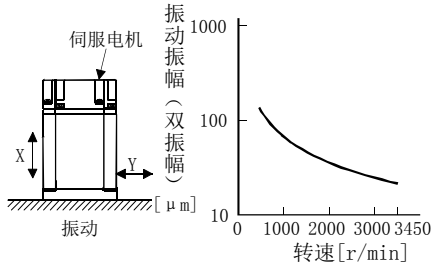
10.3 标准规格

10.3.1 标准规格一览

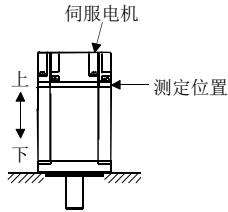
项目		伺服电机	HG-UR 2000r/min系列 (扁平型/中容量)				
			72 (B)	152 (B)	202 (B)	352 (B)	502 (B)
电源设备容量		参照伺服放大器技术资料集 “伺服放大器的电源设备容量和发生损耗”					
连续特性 (注1)	额定输出 [kW]	0.75	1.5	2.0	3.5	5.0	
	额定转矩 [N·m]	3.6	7.2	9.5	16.7	23.9	
最大转矩 [N·m]		10.7	21.5	28.6	50.1	71.6	
额定转速 (注1) [r/min]		2000					
最大转速 [r/min]		3000			2500		
瞬时允许转速 [r/min]		3450			2875		
连续额定转矩时的功率比	标准 [kW/s]	12.3	23.2	23.9	36.5	49.6	
	带电磁制动器 [kW/s]	10.3	21.2	19.5	32.8	46.0	
额定电流 [A]		5.4	9.7	14	23	28	
最大电流 [A]		16	29	42	69	84	
转动惯量J	标准 [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	10.4	22.1	38.2	76.5	115	
	带电磁制动器 [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	12.5	24.2	46.8	85.1	124	
推荐负载惯量比 (注2)		15倍以下					
速度/位置检测器		绝对位置/增量共用22位编码器 (伺服电机每转的分辨率: 4194304pulses/rev)					
油封		带					
热敏电阻		无					
耐热玻璃		155 (F)					
结构		全封闭自冷 (防护等级: IP65 (注3))					
环境条件 (注4)	环境温度	运行	0°C~40°C (无结冻)				
		保管	-15°C~70°C (无结冻)				
	环境湿度	运行	10%RH~80%RH (无结露)				
		保管	10%RH~90%RH (无结露)				
	周围环境		室内 (无阳光直射)、无腐蚀性气体·可燃性气体·油雾·尘埃等				
	海拔		海拔2000m以下 (注8)				
耐振动 (注5)		X、Y: 24.5m/s ²		X: 24.5m/s ² Y: 49m/s ²			
振动等级 (注6)		V10					
轴的容许载荷 (注7)	L [mm]	55		65			
	径向 [N]	637		882	1176		
	轴向 [N]	490		784			
质量	标准 [kg]	8.0	11	16	20	24	
	带电磁制动器 [kg]	10	13	22	26	30	

10. HG-UR系列

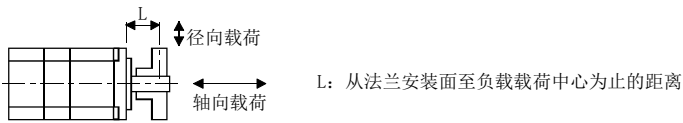
- 注
1. 电源电压下降时，无法保证输出及额定转速。
 2. 负载惯量比超出记载值时，请咨询营业窗口。
 3. 轴贯通部除外。IP表示对人体、固体异物和水的浸入的防护等级。
 4. 经常处在油雾环境或会淋到油水的环境下，有时不能使用标准规格的伺服电机，请咨询营业窗口。
 5. 振动方向如下图所示。数值为表示最大值部分（通常反负载侧托架）的值。伺服电机停止时，轴承容易出现微动磨损，因此请将振动控制在容许值的一半左右。



6. V10表示伺服电机单体的振幅在 $10\mu\text{m}$ 以下。测定时伺服电机安装姿势及测定位置如下图所示。



7. 轴的容许载荷如下图所示。请勿使轴承承受超出表中值的载荷。该值为各自单独作用时的值。



8. 在海拔高于1000m但不超过2000m的情况下使用时的限制事项，请遵守2.10节。

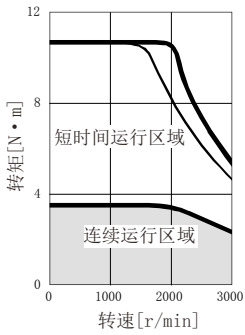
10. HG-UR系列

10.3.2 转矩特性

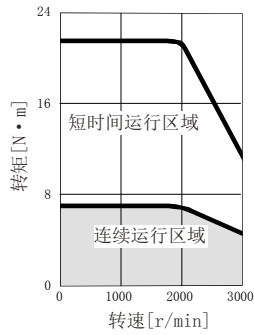
要点
<ul style="list-style-type: none"> ●用于升降轴等产生不平衡转矩的机械时，请把不平衡转矩控制在额定转矩的70%以下。 ●将在单相AC 200V输入下使用HG-UR152时，请咨询营业窗口。

伺服电机的电源输入为三相AC 200V或单相AC 230V时的转矩特性如粗线所示。单相AC 200V时，部分转矩特性如细线所示。单相电源输入以HG-UR72为对象。

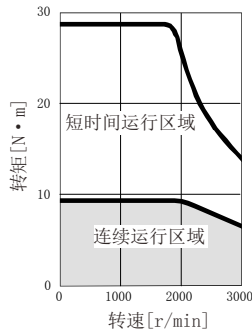
[HG-UR72]



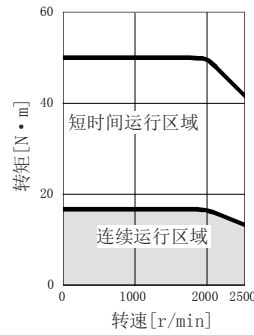
[HG-UR152]



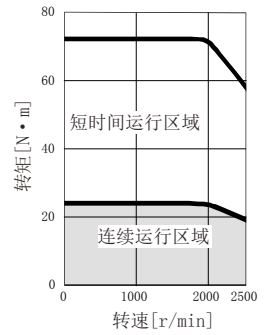
[HG-UR202]



[HG-UR352]

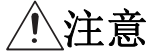


[HG-UR502]



10. HG-UR系列

10.4 电磁制动器特性



注意

- 在垂直轴驱动等情况下发生停电或报警时，电磁制动器起到防止掉落的作用，另外电磁制动器也可用于停止时的状态保持。请勿用于通常的制动（包括伺服锁定时）。
- 请确认电磁制动器正常动作后再运行。
- 电磁制动器的动作时间根据所使用的电源电路而有所不同。在使用时请务必在实际机器上确认动作延迟时间。

带电制动器的伺服电机的保持用电磁制动器的特性如下所示。

项目	伺服电机	HG-UR系列	
		72B/152B	202B/352B/502B
形式（注1）		无励磁动作型（弹簧制动）安全制动器	
额定电压（注4）		DC 24V _{-10%}	
消耗功率	[W]at 20°C	19	34
线圈电阻（注6）	[Ω]	29.0	17.0
电感（注6）	[H]	0.8	1.17
制动器静摩擦转矩	[N·m]	8.5	44
解除延迟时间（注2）	[秒]	0.04	0.1
制动延迟时间（注2）	[秒]	直流切断	0.03
		每次制动	400
容许制动工量	每小时	4000	45000
电机轴上制动器的晃动（注5）	[度]	0.2~0.6	0.2~0.6
制动器寿命（注3）	制动次数	20000	20000
	1次制动的工量	200	1000
所使用浪涌吸收器的选定示例（注7、8）	抑制电压125V时	TND20V-680KB	
	抑制电压350V时	TND10V-221KB	

- 注
1. 无手动解除机构。请供给DC 24V电源，通过电气方式解除制动器。
 2. 初期吸引间隙在20°C时的值。
 3. 制动会导致制动器摩擦片磨损，而制动器摩擦片的磨损会使制动间隙变大，但间隙无法调整。因此，到需要调整为止的期间即为制动器寿命。
 4. 请务必准备电磁制动器专用的电源。
 5. 该值为设计值。并非保证值。
 6. 该值为测定值。并非保证值。
 7. 请在考虑电磁制动器特性和浪涌吸收器特性的基础上，选定恰当的电磁制动器控制用继电器。浪涌吸收器中使用了二极管时，电磁制动器的动作时间会变长。
 8. Nippon Chemi-Con制造

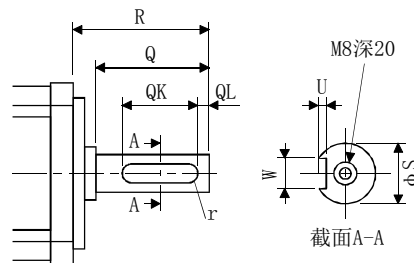
10. HG-UR系列

10.5 特殊轴伺服电机

有的伺服电机有表中符号（K）的特殊轴。K是接在伺服电机型号后的符号。

伺服电机	轴形状
	键槽轴（不带键）
HG-UR_(B)K	K

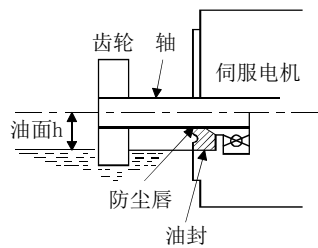
伺服电机	变化尺寸							
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r
HG-UR72(B)K	22h6	55	50	$6_{-0.036}^0$	42	3	$3.5_{0}^{+0.1}$	3
HG-UR152(B)K	28h6	55	50	$8_{-0.036}^0$	40	3	$4_{0}^{+0.2}$	4
HG-UR202(B)K HG-UR352(B)K HG-UR502(B)K	$35_{0}^{+0.010}$	65	60	$10_{-0.036}^0$	50	5	$5_{0}^{+0.2}$	5



10.6 油封

油封可以防止油从外部侵入。

水平安装伺服电机，齿轮箱的油面高度（h）必须在防尘唇以下。



伺服电机	油面高度h[mm]
HG-UR72(B) HG-UR152(B)	20
HG-UR202(B) HG-UR352(B) HG-UR502(B)	25

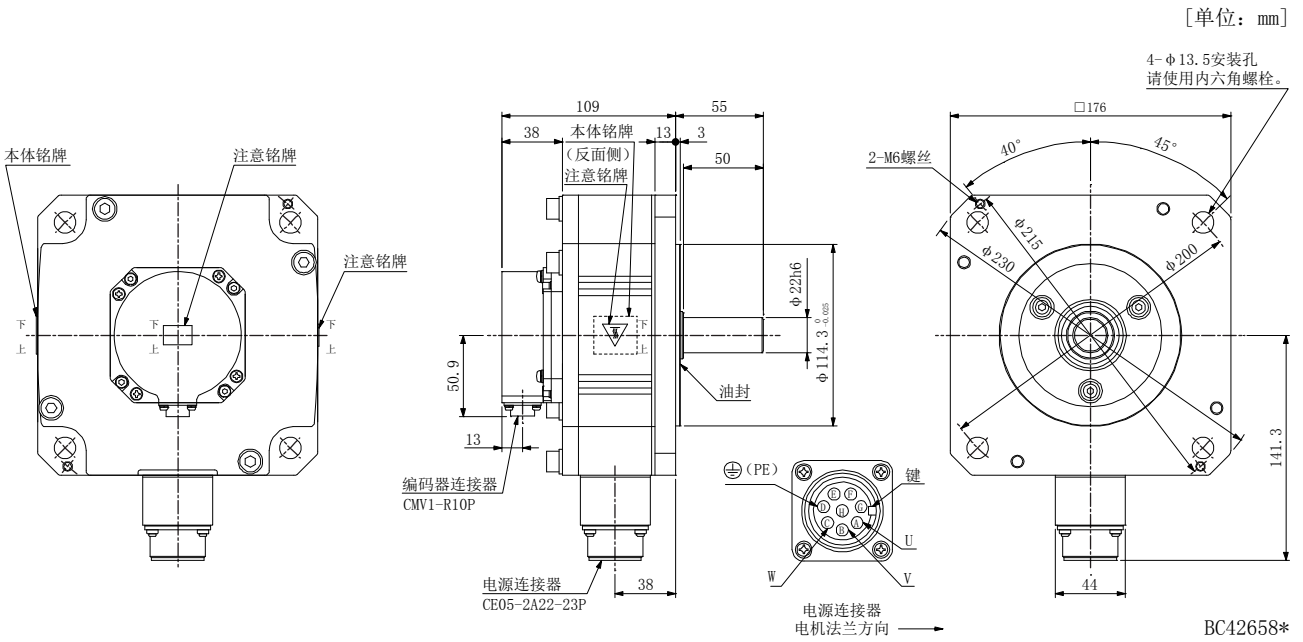
10. HG-UR系列

10.7 外形尺寸图

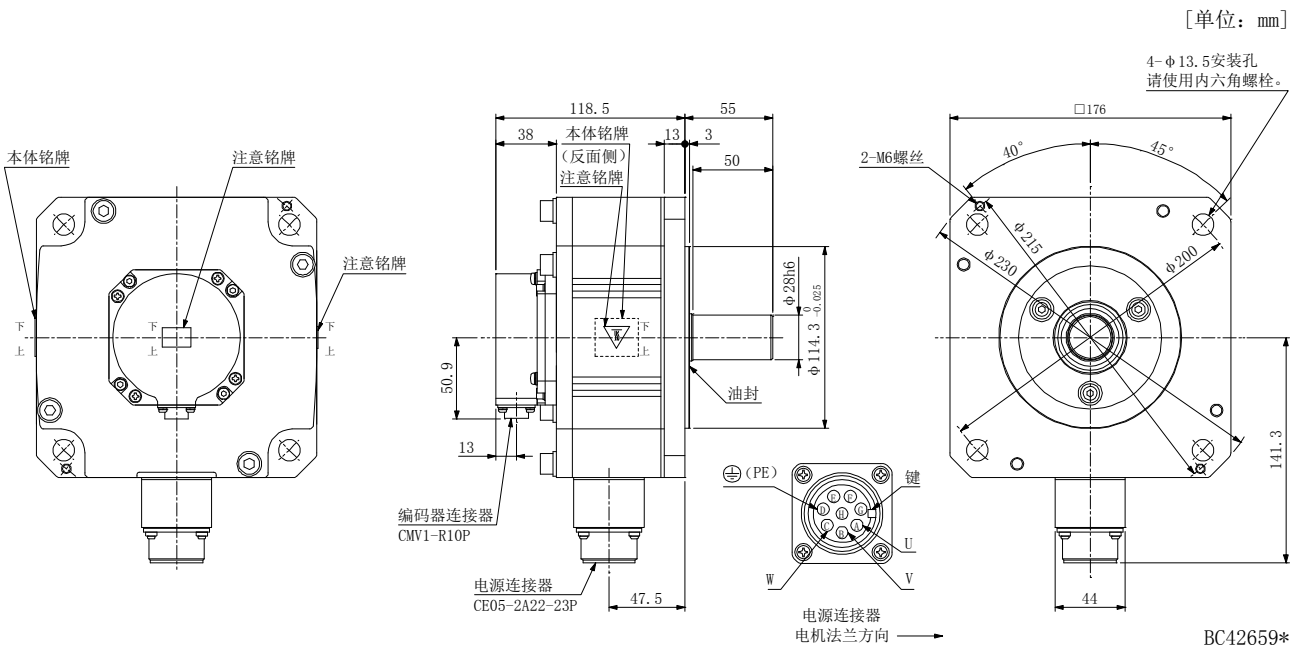
表中的惯量值是将伺服电机及电磁制动器的合计值换算至伺服电机轴得出的值。
无公差尺寸为一般公差。

10.7.1 标准（无电磁制动器）

型号	输出[kW]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-UR72	0.75	10.4	8.0



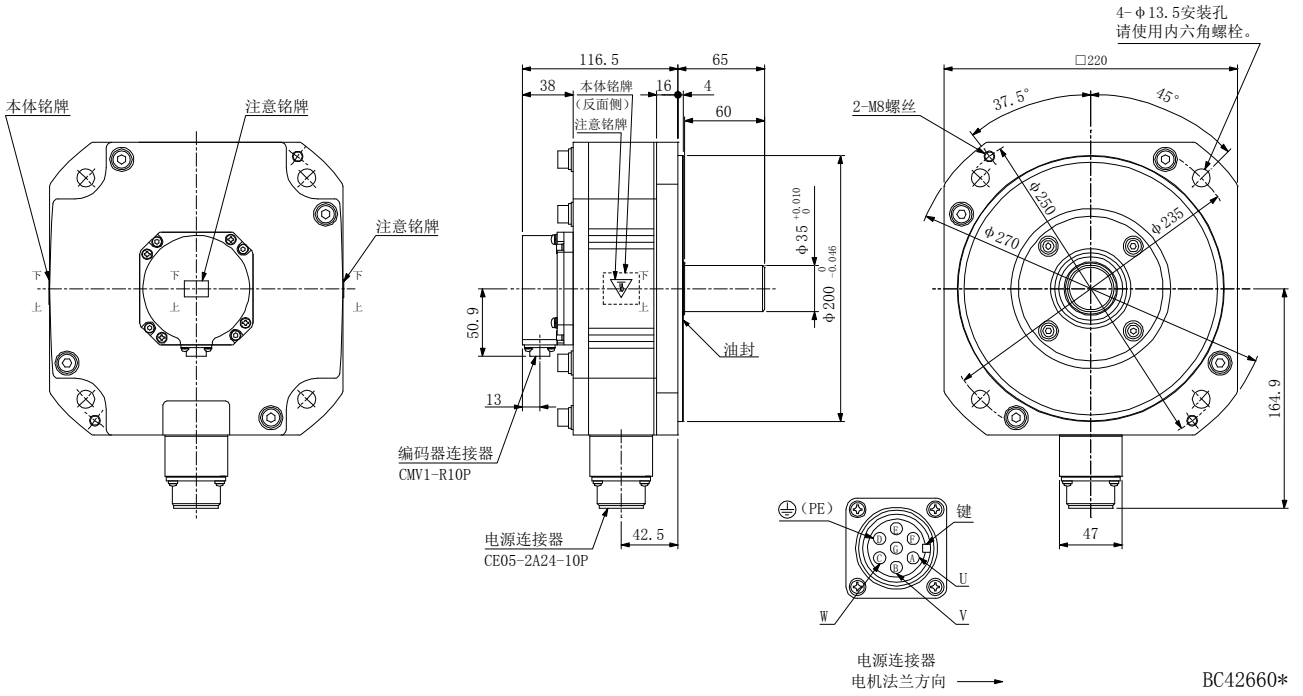
型号	输出[kW]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-UR152	1.5	22.1	11



10. HG-UR系列

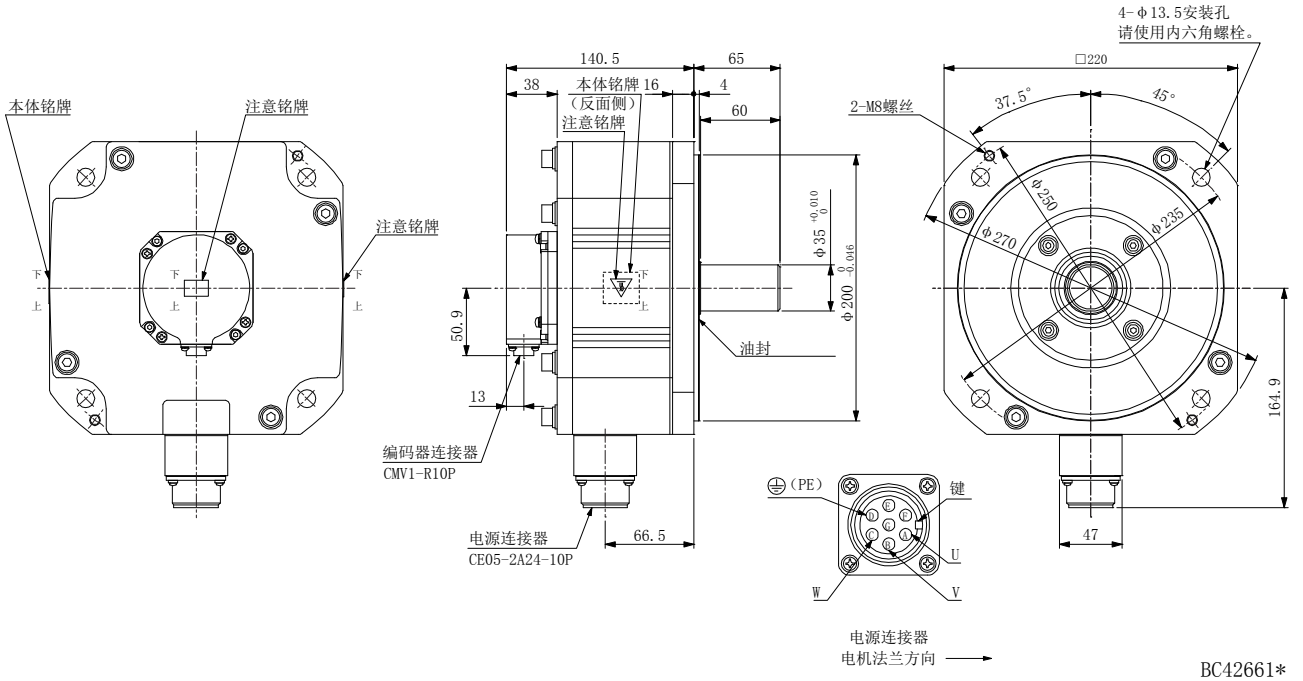
型号	输出[kW]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-UR202	2.0	38.2	16

[单位: mm]



型号	输出[kW]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-UR352	3.5	76.5	20

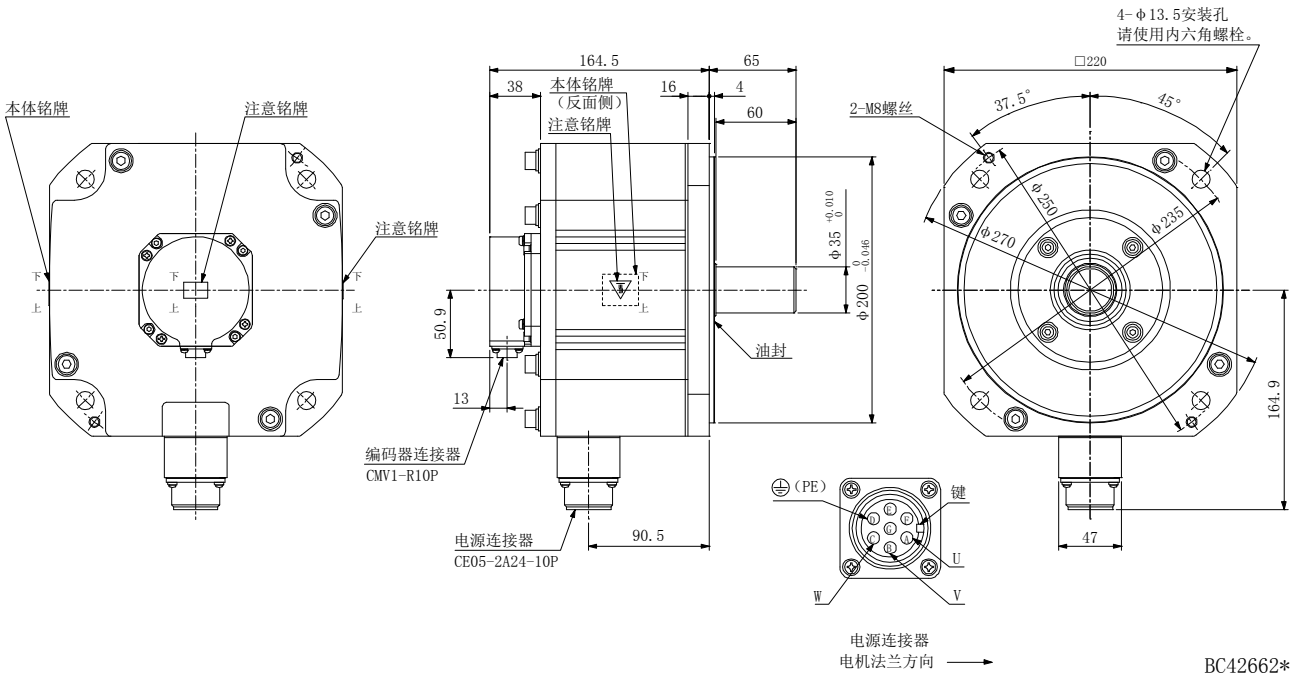
[单位: mm]



10. HG-UR系列

型号	输出[kW]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-UR502	5.0	115	24

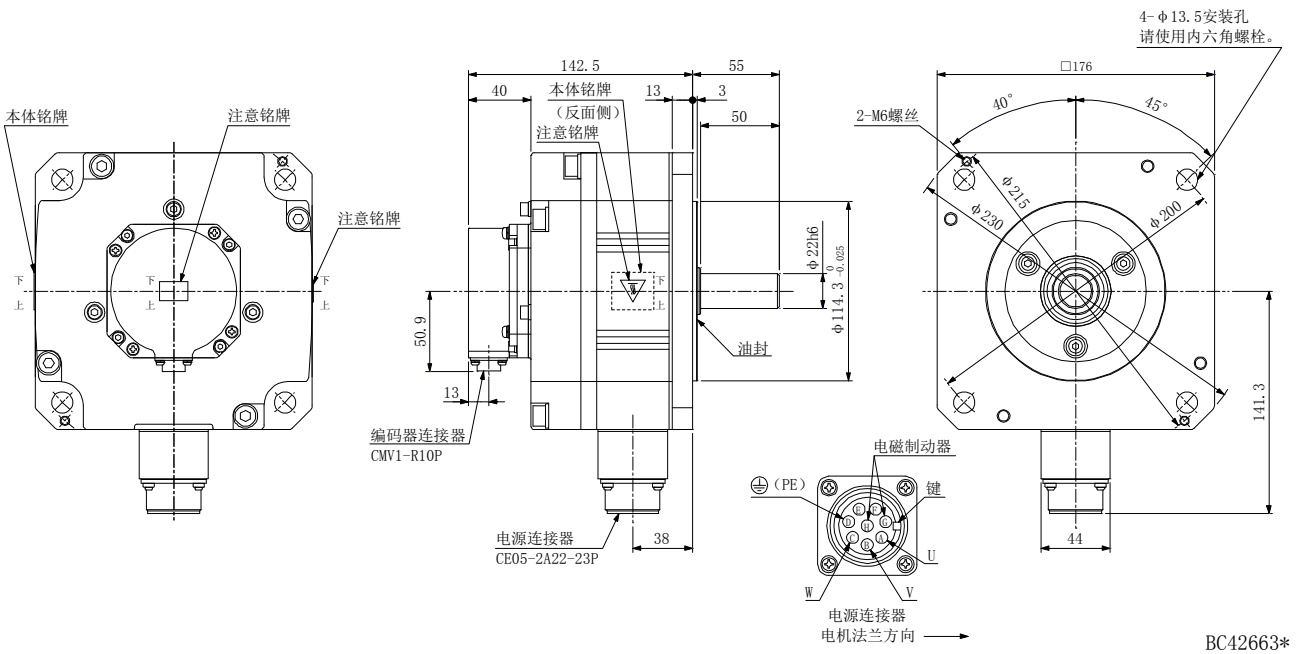
[单位: mm]



10.7.2 带电磁制动器

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-UR72B	0.75	8.5	12.5	10

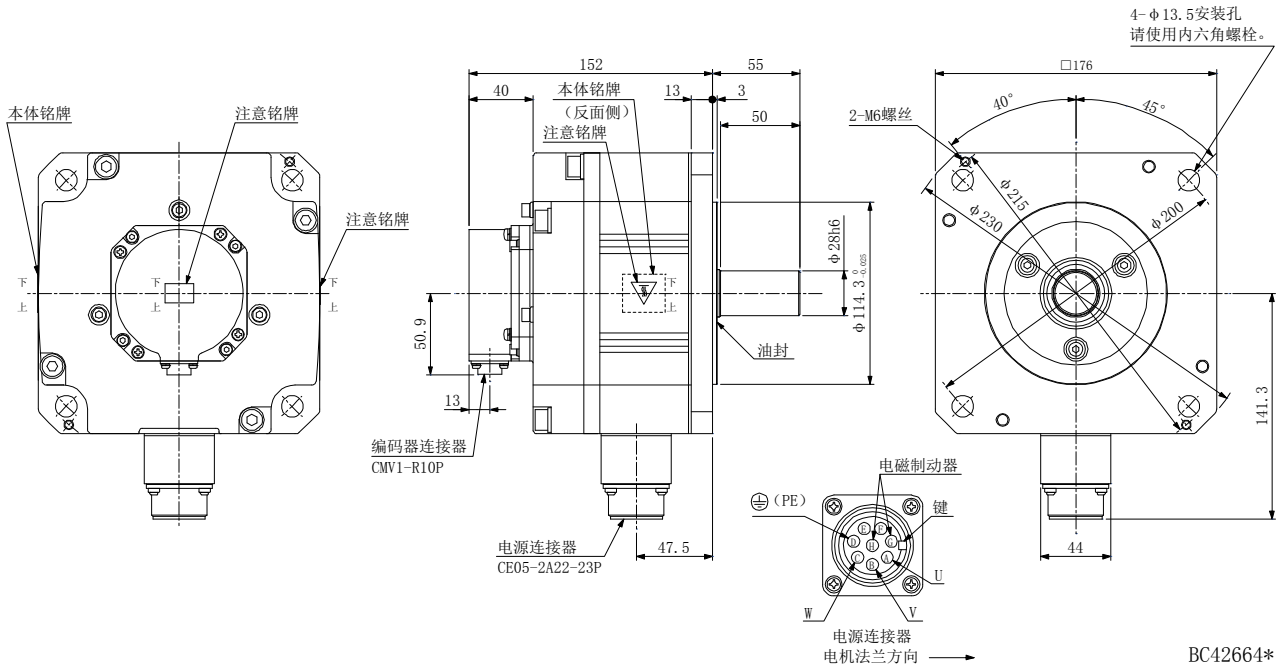
[单位: mm]



10. HG-UR系列

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-UR152B	1.5	8.5	24.2	13

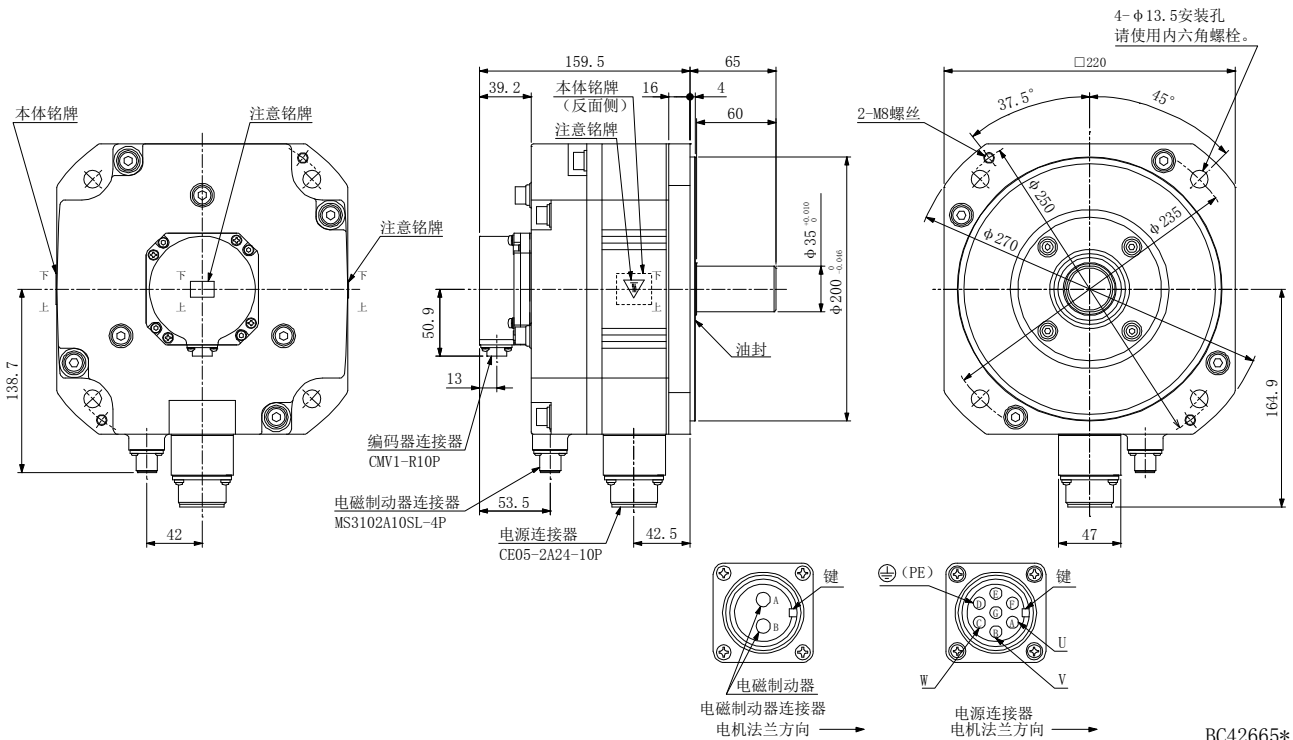
[单位: mm]



BC42664*

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-UR202B	2.0	44	46.8	22

[单位: mm]

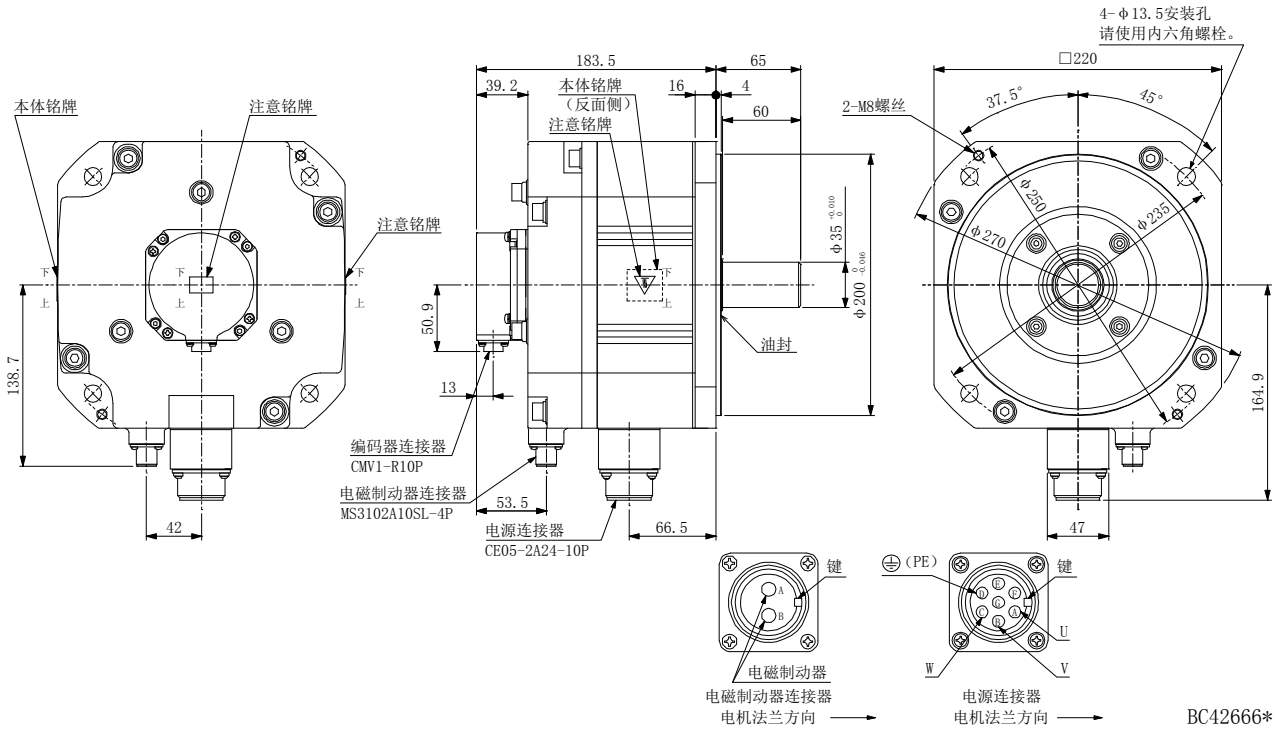


BC42665*

10. HG-UR系列

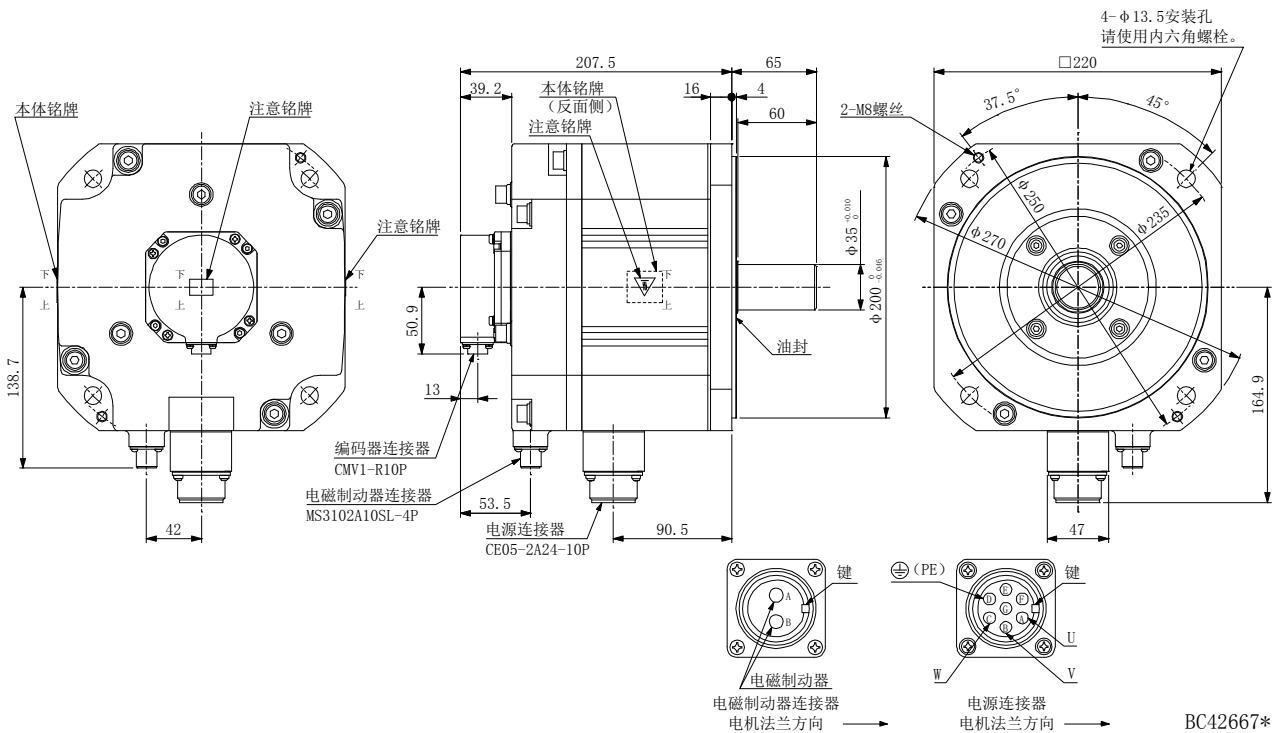
型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-UR352B	3.5	44	85.1	26

[单位: mm]



型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-UR502B	5.0	44	124	30

[单位: mm]



11. HG-AK系列

第11章 HG-AK系列

要点	
●关于和伺服放大器MR-J3W-0303BN6组合，请参照“伺服电机技术资料集（第2集）”（SH（名）030040）。	

本章介绍伺服电机规格及特性相关的内容。使用HG-AK系列伺服电机时，除本章内容外，请务必同时阅读本手册开头部分的安全注意事项及第1章～第5章的内容。

11.1 型号的构成

此处对型号构成进行说明，并不是所有符号的组合都存在。

HG-AK0136BD-S100

系列名

特殊规格

符号	特殊规格
无	标准品
-S100	编码器电缆垂直引出

轴类型

符号	轴形状
无	标准 (直线轴)
D	D切割轴

电磁制动器

符号	电磁制动器
无	无
B	有

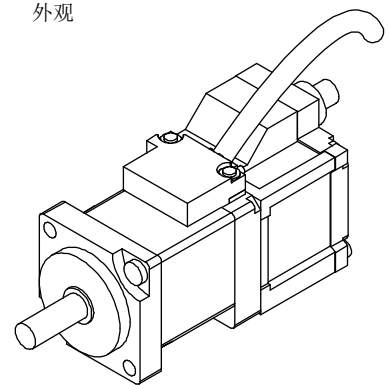
主电路电源电压
DC 48V/DC 24V

额定转速
3000[r/min]

额定输出

符号	额定输出[W]
01	10
02	20
03	30

外观



11.2 伺服电机与伺服放大器的组合表

伺服电机	伺服放大器
HG-AK0136	MR-J4-03A6 (-RJ) MR-J4W2-0303B6
HG-AK0236	
HG-AK0336	

11. HG-AK系列

11.3 标准规格

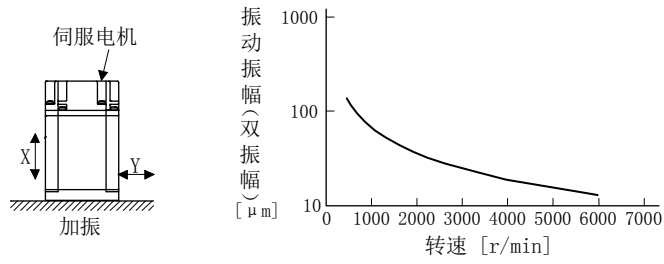
11.3.1 标准规格一览

项目		伺服电机		
		HG-AK系列		
		0136 (B)	0236 (B)	0336 (B)
电源设备容量		参照各伺服放大器技术资料集 “伺服放大器的电源设备容量和发生损耗”		
连续特性 (注1)	额定输出 [W]	10	20	30
	额定转矩 [N·m]	0.032	0.064	0.095
最大转矩 [N·m]		0.095	0.191	0.286
额定转速 (注1) [r/min]		3000		
最大转速	DC 48V时 [r/min]	6000		
	DC 24V时 [r/min]	6000	5000	
瞬时允许转速	DC 48V时 [r/min]	6900		
	DC 24V时 [r/min]	6900	5750	
连续额定转矩时的发电量	标准 [kW/s]	3.54	9.01	14.95
	带电磁制动器 [kW/s]	2.41	6.99	12.32
额定电流 [A]		2.1	2.1	2.2
最大电流 [A]		6.3	6.3	6.6
转动惯量J	标准 [$J \times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	0.0029	0.0045	0.0061
	带电磁制动器 [$J \times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	0.0042	0.0058	0.0074
推荐负载惯量比 (注2)		30倍以下		
速度/位置检测器		绝对位置/增量公用18位编码器 (伺服电机每转的分辨率: 262144pulses/rev)		
油封		无		
热敏电阻		无		
耐热等级		130 (B)		
结构		全闭环自冷 (防护等级: IP55 (注3))		
环境条件 (注4)	环境温度	运行	0°C~40°C (无结冻)	
		保管	-15°C~70°C (无结冻)	
	环境湿度	运行	10%RH~80%RH (无凝露)	
		保管	10%RH~90%RH (无凝露)	
	周围环境	室内 (无阳光直射)、 无腐蚀性气体·可燃性气体·油雾·尘埃等		
海拔	海拔1000m以下			
耐振动 (注5)		X、Y: 49m/s ²		
振动等级 (注6)		V10		
轴的容许载荷 (注7)	L [mm]	16		
	径向 [N]	34	44	49
	轴向 [N]	14		
质量	标准 [kg]	0.12	0.14	0.16
	带电磁制动器 [kg]	0.22	0.24	0.26

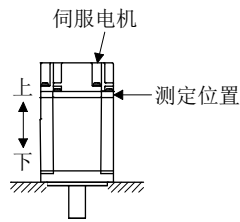
- 注 1. 电源电压下降时, 无法保证输出及额定转速。
 2. 负载惯量比超出记载值时, 请咨询营业窗口。
 3. 轴贯穿部、连接器部及电源电缆引出部除外。IP表示对人体、固体异物和水的浸入的防护等级。
 4. 经常处在油雾环境或会淋到油水的环境下, 有时不能使用标准规格的伺服电机, 请咨询营业窗口。

11. HG-AK系列

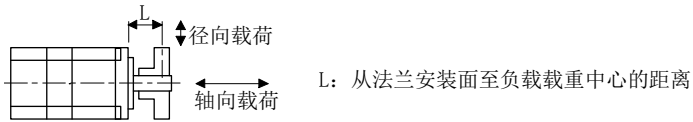
5. 振动方向如下图所示。数值为表示最大值部分（通常反负载侧托架）的值。伺服电机停止时，轴承容易出现微动磨损，因此请将振动控制在容许值的一半左右。



6. V10表示伺服电机单体的振幅在10 μm以下。测定时的伺服电机安装状态及测定位置如下图所示。



7. 轴的容许载荷如下图所示。请勿使轴承受超出表中值的载荷。此值为分别单独使用时。

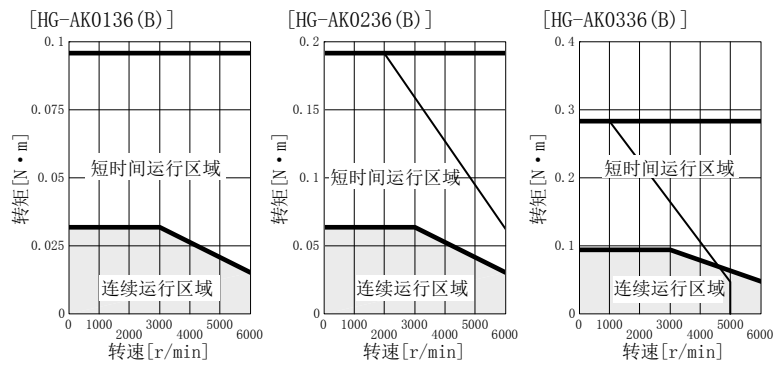


11. HG-AK系列

11.3.2 转矩特性

要点
<ul style="list-style-type: none"> ●用于升降轴等发生不平衡转矩的机械时，请把不平衡转矩控制在额定转矩的70%以下。 ●本项所示的转矩特性，是在使用MRJ4W03PWCBL5M-H或MR-J4W03PWBRCBL5M-H连接伺服放大器和伺服电机的情况。使用超过5m的选件电缆时，因电压下降，会有转矩特性短时间运行区域低下的可能性。 ●当伺服放大器主电路电源输入为DC 24V时，HG-AK0336的最大转速为5000r/min。

伺服放大器主电路电源输入为DC 48V时的转矩特性如粗线所示。输入为DC 24V时，部分转矩特性如细线所示。



11. HG-AK系列

11.4 电磁制动器特性



注意

- 在垂直轴驱动等情况下发生停电或报警时，电磁制动器起到防止掉落的作用，另外电磁制动器也可用于停止时的状态保持。请勿用于通常的制动（包括锁定伺服时）。
- 请确认电磁制动器正常动作后再运行。
- 电磁制动器的动作时间根据所使用的电源电路而有所不同。在使用时请务必在实际机器上确认制动延迟时间。

带电磁制动器的伺服电机的保持用电磁制动器的特性如下所示。

项目	伺服电机		HG-AK系列		
			0136B	0236B	0336B
形式（注1）	弹簧制动式安全制动器				
额定电压（注4）	DC 24V _{-10%} ⁰				
消耗功率	[W]at 20°C	1.8			
线圈电阻（注6）	[Ω]	320			
电感（注6）	[H]	1.6			
制动器静摩擦转矩	[N·m]	0.095			
解除延迟时间（注2）	[s]	0.03			
制动延迟时间（注2）	[s]	直流切断	0.01		
容许制动工量	每次制动	[J]	4.6		
	每小时	[J]	46		
电机轴上制动器的晃动（注5）	[度]	0.1~2.5			
制动器寿命（注3）	制动次数	[次]	20000		
	1次制动的工量	[J]	1		
所使用浪涌吸收器的选定示例（注7、8）	抑制电压125V时	TND20V-680KB			
	抑制电压350V时	TND10V-221KB			

- 注
1. 无手动解除结构。请供给DC 24V电源，通过电气方式解除制动器。
 2. 初始吸引间隙在20°C时的值。
 3. 制动会导致制动器摩擦片磨损，而制动器摩擦片的磨损会使制动间隙变大，但间隙无法调整。因此，到需要调整为止的期间即为制动器寿命。
 4. 请务必准备电磁制动器专用的电源。
 5. 该值为设计值。并非保证值。
 6. 该值为测定值。并非保证值。
 7. 请在考虑电磁制动器特性和浪涌吸收器特性的基础上，选定适当的电磁制动器控制用继电器。浪涌吸收器中使用二极管时，电磁制动器的动作时间会变长。
 8. Nippon Chemi-Con制造

11. HG-AK系列

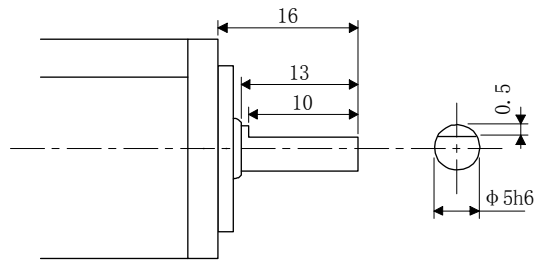
11.5 特殊轴伺服电机

有的伺服电机有表中符号（D）的特殊轴。D是接在伺服电机型号后的符号。

伺服电机	轴形状
	D切割轴

HG-AK_(B)	D
-----------	---

[单位：mm]



11. HG-AK系列

11.6 外形尺寸图

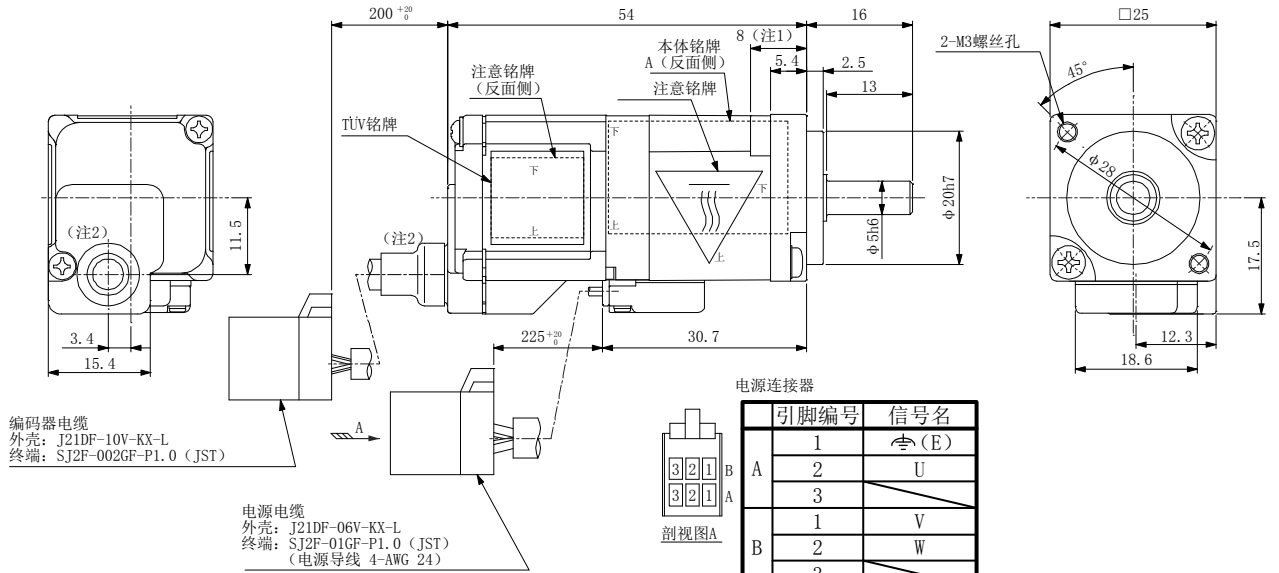
表中的惯量值是将伺服电机及电磁制动器的合计值换算为伺服电机轴得出的值。
无公差的尺寸为一般公差。

11. HG-AK系列

11.6.1 标准（无电磁制动器）

型号	输出[W]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-AK0136	10	0.0029	0.12

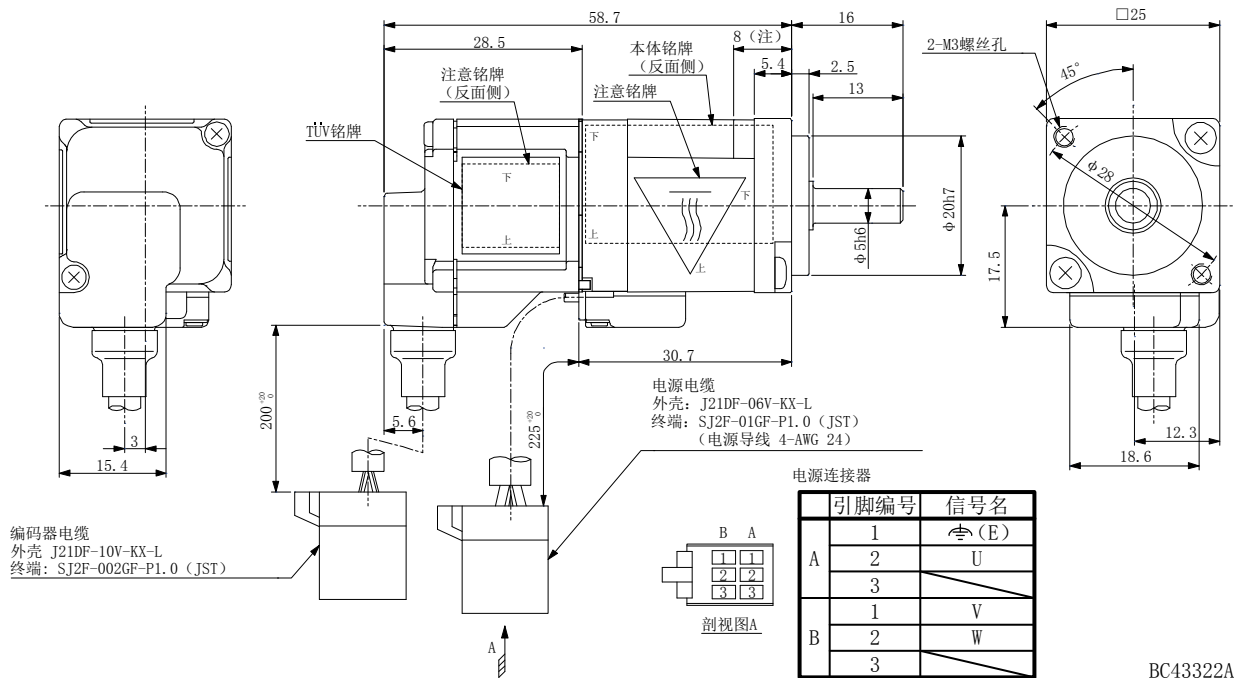
[单位: mm]



- 注 1. 请在此规格中选定安装螺丝的长度。
2. 从2013年4月开始生产的伺服电机的编码器电缆的引出部有变更。

型号	输出[W]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-AK0136-S100	10	0.0029	0.12

[单位: mm]

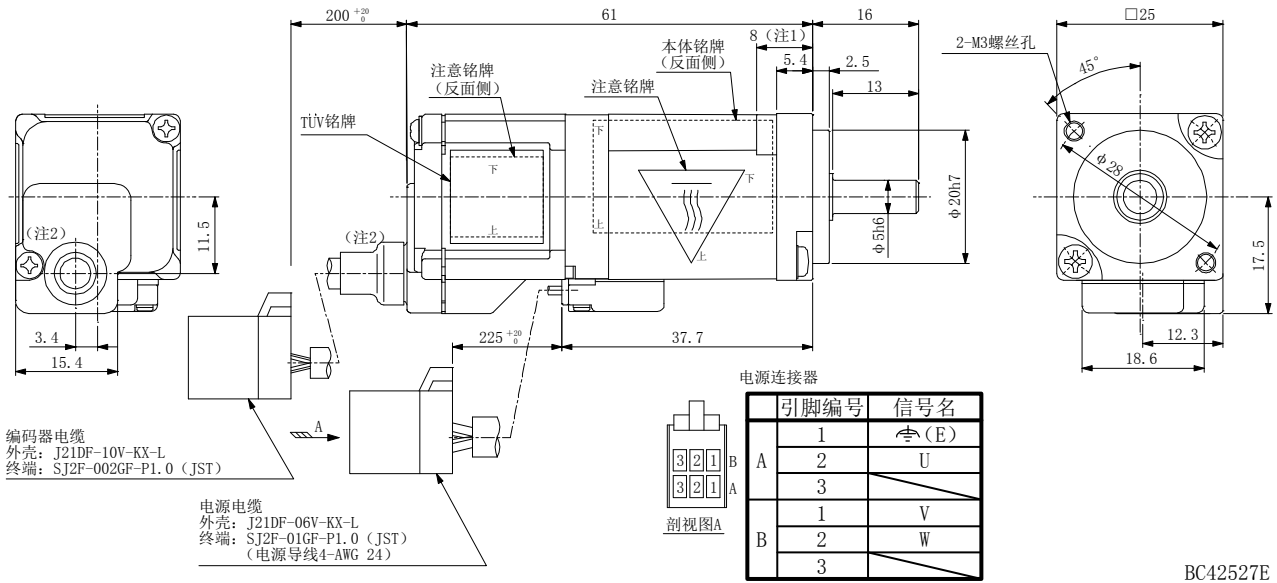


- 注. 请在此规格中选定安装螺丝的长度。

11. HG-AK系列

型号	输出[W]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-AK0236	20	0.0045	0.14

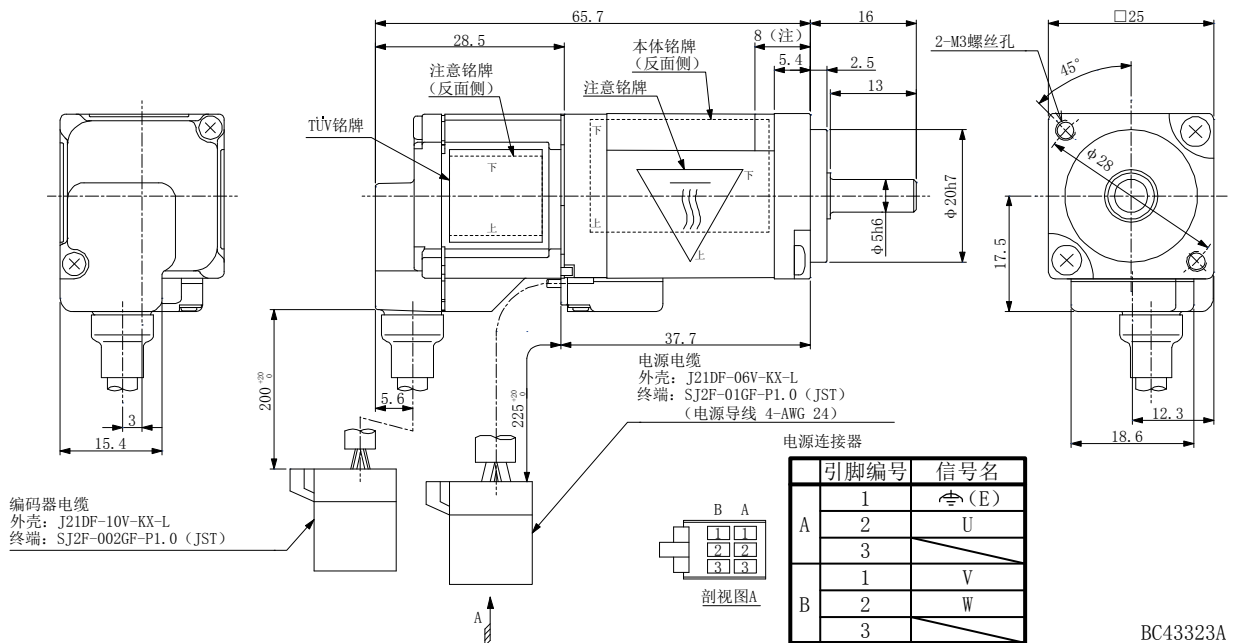
[单位: mm]



- 注 1. 请在此规格中选定安装螺丝的长度。
2. 从2013年4月开始生产的伺服电机的编码器电缆的引出部有变更。

型号	输出[W]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-AK0236-S100	20	0.0045	0.14

[单位: mm]

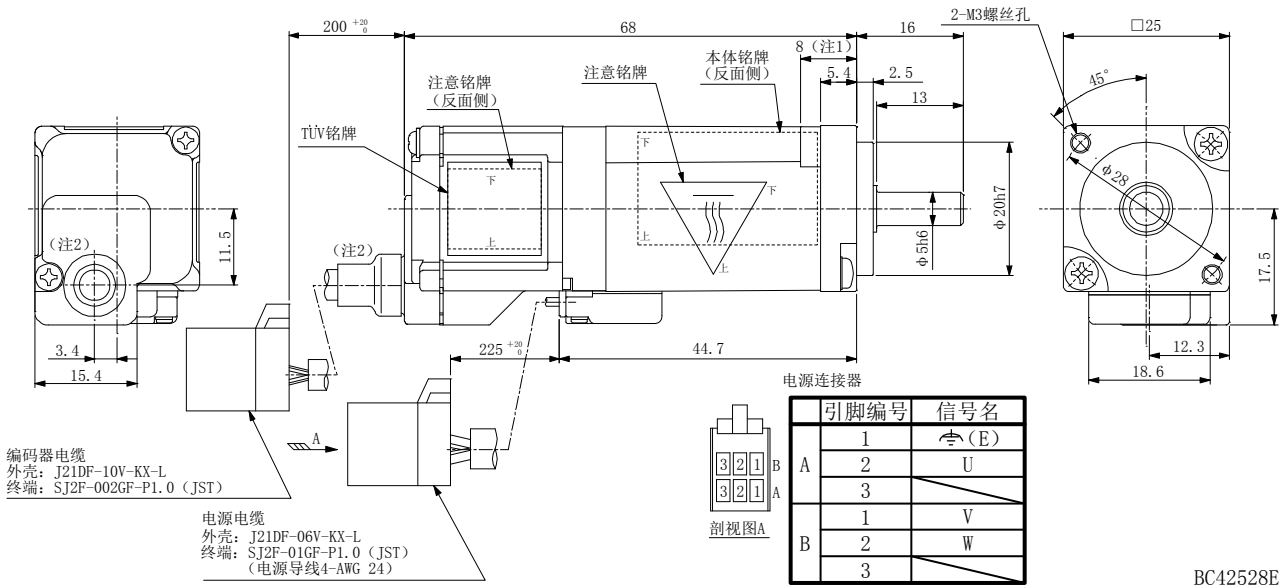


- 注. 请在此规格中选定安装螺丝的长度。

11. HG-AK系列

型号	输出[W]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-AK0336	30	0.0061	0.16

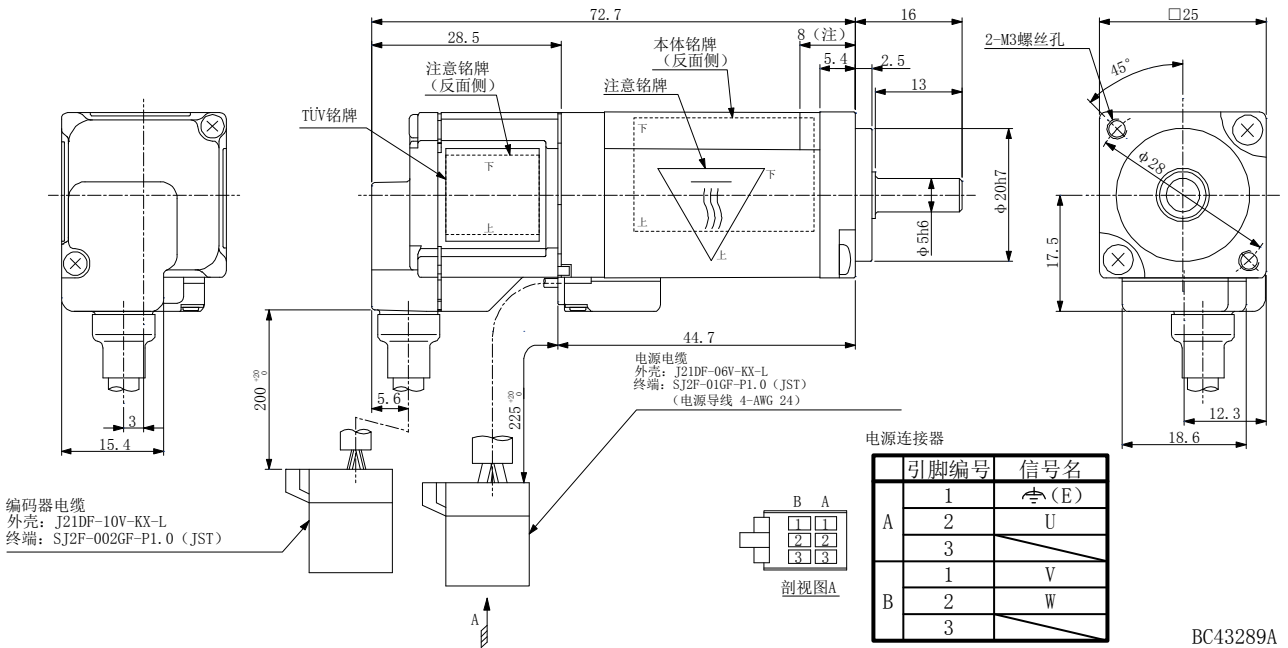
[单位: mm]



- 注 1. 请在此规格中选定安装螺丝的长度。
2. 从2013年4月开始生产的伺服电机的编码器电缆的引出部有变更。

型号	输出[W]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-AK0336-S100	30	0.0061	0.16

[单位: mm]



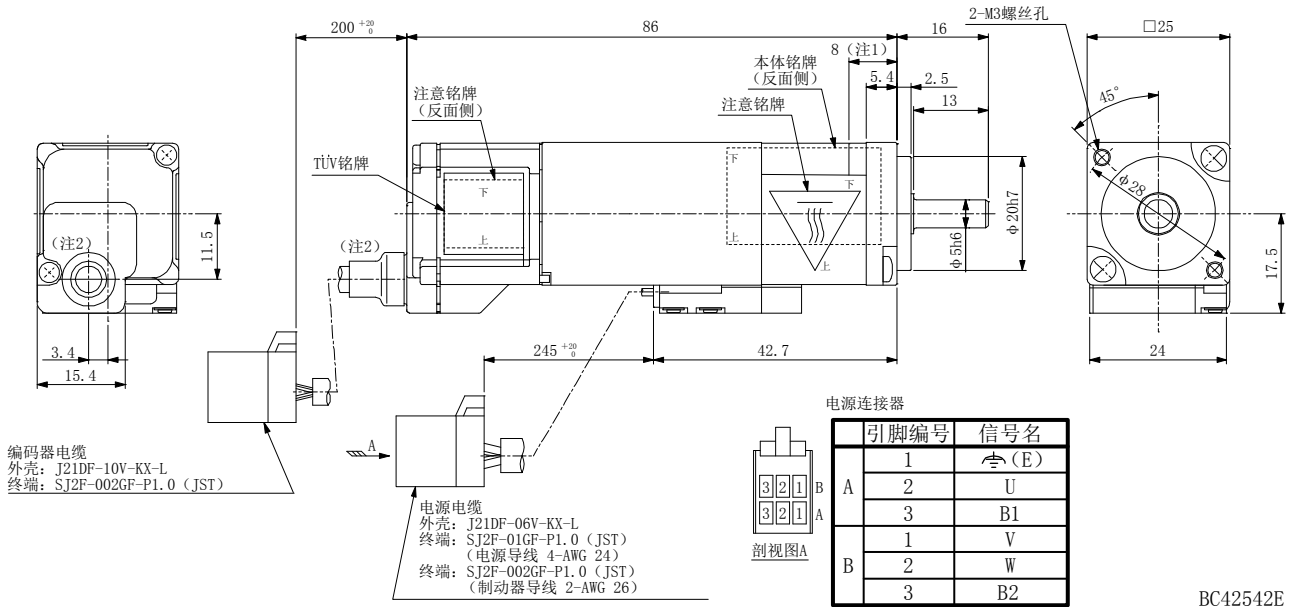
- 注 请在此规格中选定安装螺丝的长度。

11. HG-AK系列

11.6.2 带电磁制动器

型号	输出[W]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-AK0136B	10	0.095	0.0042	0.22

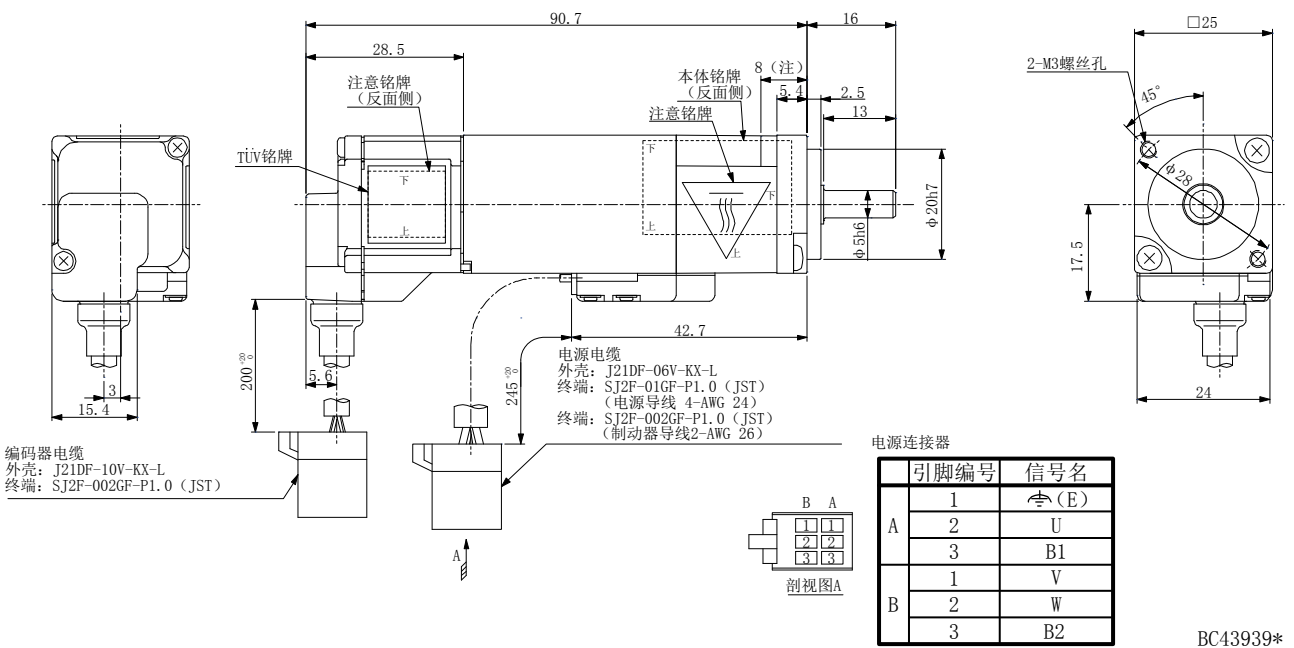
[单位: mm]



- 注 1. 取请在此规格中选定安装螺丝的长度。
2. 从2013年4月开始生产的伺服电机编码器电缆的引出部有变更。

型号	输出[W]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-AK0136B-S100	10	0.095	0.0042	0.22

[单位: mm]

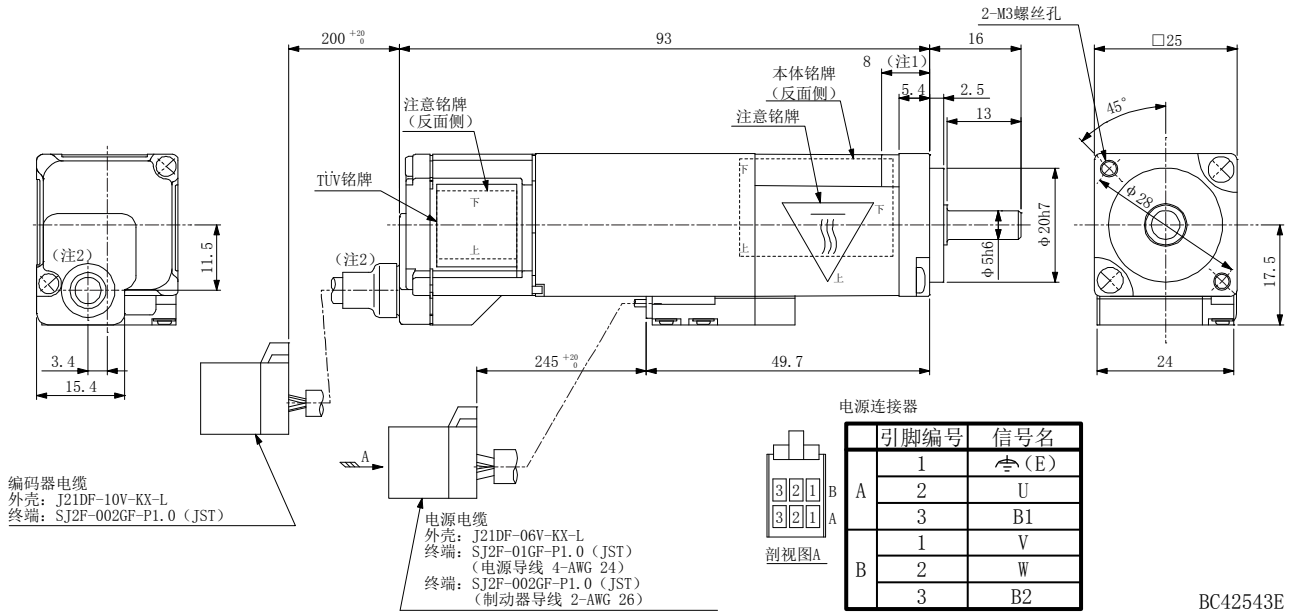


- 注. 请在此规格中选定安装螺丝的长度。

11. HG-AK系列

型号	输出[W]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-AK0236B	20	0.095	0.0058	0.24

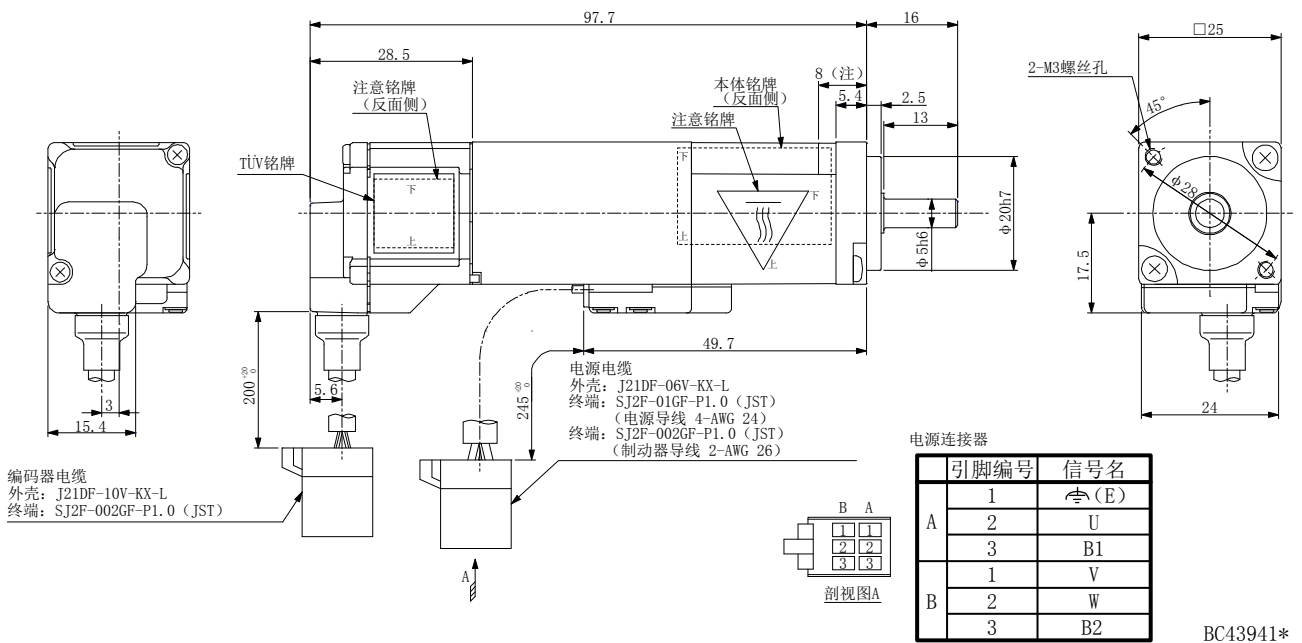
[单位: mm]



- 注 1. 请在此规格中选定安装螺丝的长度。
2. 从2013年4月开始生产的伺服电机编码器电缆的引出部有变更。

型号	输出[W]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-AK0236B-S100	20	0.095	0.0058	0.24

[单位: mm]

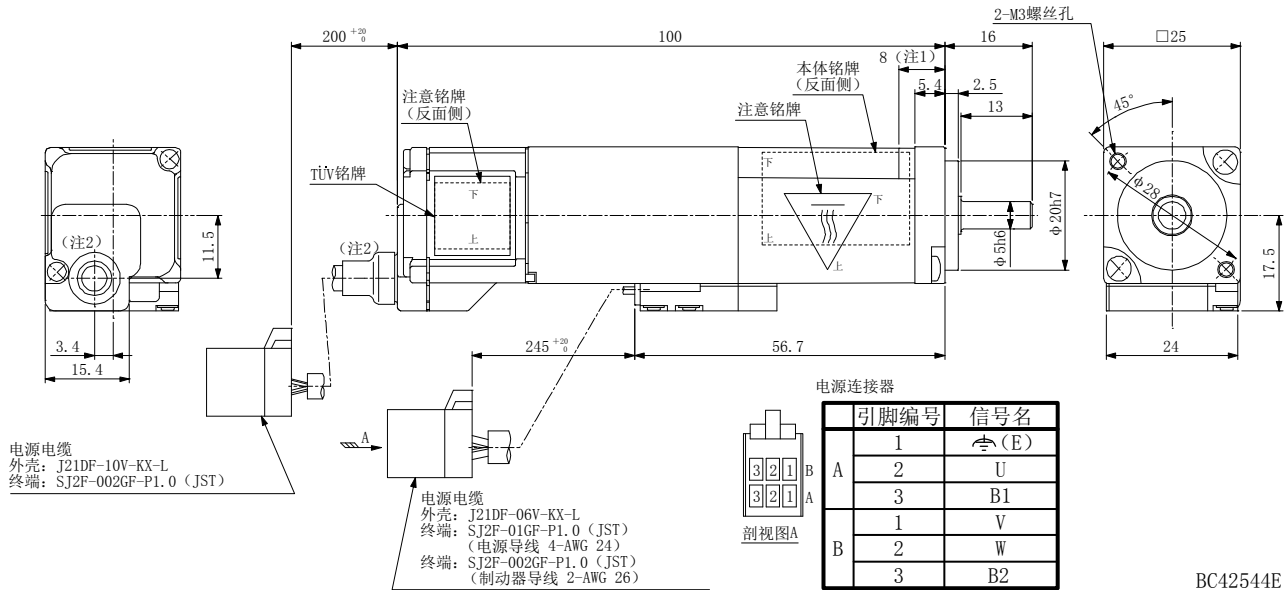


- 注. 请在此规格中选定安装螺丝的长度。

11. HG-AK系列

型号	输出[W]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-AK0336B	30	0.095	0.0074	0.26

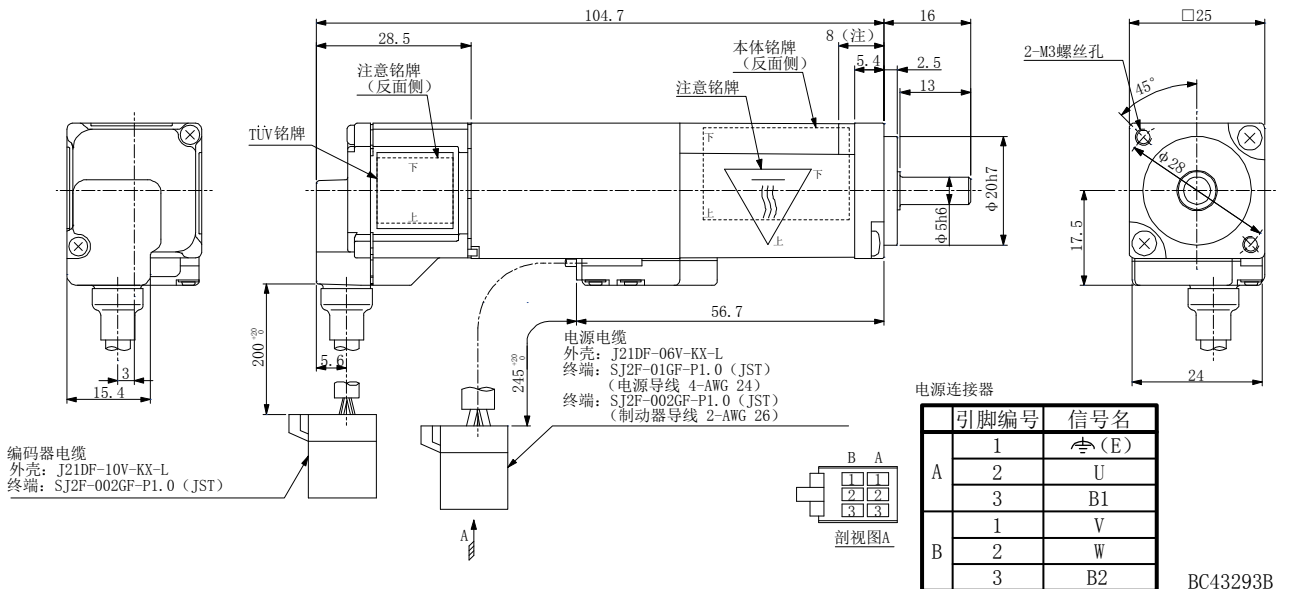
[单位: mm]



- 注 1. 请在此规格中选定安装螺丝的长度。
2. 从2013年4月开始生产的伺服电机编码器电缆的引出部有变更。

型号	输出[W]	制动器静摩擦转矩[N·m]	转动惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-AK0336B-S100	30	0.095	0.0074	0.26

[单位: mm]



- 注. 请在此规格中选定安装螺丝的长度。

附录

附录

附1 伺服电机ID代码

伺服电机系列ID	伺服电机机型ID	伺服电机编码器ID	伺服电机
0101	F053	0044	HG-MR053
	FF13		HG-MR13
	FF23		HG-MR23
	FF43		HG-MR43
	FF73		HG-MR73
0111	F053		HG-KR053
	FF13		HG-KR13
	FF23		HG-KR23
	FF43		HG-KR43
	FF73		HG-KR73
0121	FF51		HG-SR51
	FF81		HG-SR81
	F121		HG-SR121
	F201		HG-SR201
	F301		HG-SR301
	F421		HG-SR421
	FF52		HG-SR52
	F102		HG-SR102
	F152		HG-SR152
	F202		HG-SR202
	F352		HG-SR352
	F502		HG-SR502
	F702		HG-SR702
0122	FF52		HG-SR524
	F102		HG-SR1024
	F152		HG-SR1524
	F202		HG-SR2024
	F352		HG-SR3524
	F502		HG-SR5024
	F702		HG-SR7024
0131	FF53		HG-JR53
	FF73		HG-JR73
	F103		HG-JR103
	F153		HG-JR153
	F203		HG-JR203
	F353		HG-JR353
	F503		HG-JR503
	F703	HG-JR703	
	F903	HG-JR903	
	F701	HG-JR701M	
	1101	HG-JR11K1M	
	1501	HG-JR15K1M	
	2201	HG-JR22K1M	
	3001	HG-JR30K1M	
	3701	HG-JR37K1M	

伺服电机系列ID	伺服电机机型ID	伺服电机编码器ID	伺服电机
0132	FF53	0044	HG-JR534
	FF73		HG-JR734
	F103		HG-JR1034
	F153		HG-JR1534
	F203		HG-JR2034
	F353		HG-JR3534
	F503		HG-JR5034
	F703		HG-JR7034
	F903		HG-JR9034
	F701		HG-JR701M4
	1101		HG-JR11K1M4
	1501		HG-JR15K1M4
	2201		HG-JR22K1M4
	3001		HG-JR30K1M4
	3701		HG-JR37K1M4
	4501		HG-JR45K1M4
	5501		HG-JR55K1M4
	A102		HG-JR110K24WOC
	A502		HG-JR150K24WOC
	A802		HG-JR180K24WOC
B002	HG-JR200K24WOC		
B202	HG-JR220K24WOC		
0133	F601		HG-JR601
	F801		HG-JR801
	1201		HG-JR12K1
	1501		HG-JR15K1
	2001		HG-JR20K1
	2501		HG-JR25K1
	3001		HG-JR30K1
	3701		HG-JR37K1
0134	F601		HG-JR6014
	F801		HG-JR8014
	1201		HG-JR12K14
	1501		HG-JR15K14
	2001		HG-JR20K14
	2501		HG-JR25K14
	3001		HG-JR30K14
3701	HG-JR37K14		
0141	F103		HG-RR103
	F153		HG-RR153
	F203		HG-RR203
	F353		HG-RR353
	F503		HG-RR503
0151	FF72	HG-UR72	
	F152	HG-UR152	
	F202	HG-UR202	
	F352	HG-UR352	
	F502	HG-UR502	
0D	F013	HG-AK0136	
	F023	HG-AK0236	
	F033	HG-AK0336	

附2 厂商名称一览

以下为至2018年4月的厂商名称。

关于推荐产品的交货期、价格、规格等的咨询，请联系各厂商。

厂商名称	咨询处
3M	3M
JST	J.S.T. Mfg. Co., Ltd.
Idemitsu Kosan	Idemitsu Kosan Co., Ltd
Cosmo Oil	Cosmo Oil Co., Ltd.
Shell Oil	Shell Oil Company
DDK	DDK Ltd.
TE Connectivity	TE Connectivity Ltd. Company
Taiyo Cabletec	Taiyo Cabletec Corporation
Toa Electric Industrial	Toa Electric Industrial Co., Ltd.
Nippon Chemi-Con	Nippon Chemi-con Corporation
JAE	Japan Aviation Electronics Industry, Limited
Harmonic Drive Systems	Harmonic Drive Systems Inc.
Panasonic	Panasonic Corporation
Hirose Electric	Hirose Electric Co., Ltd.
Molex	Molex
NIPPECO	NIPPECO LTD.

附3 CE认证的对应

附3.1 CE标志的概念

CE标志是指在欧盟地区所销售的指定产品上有义务加贴CE标志。满足要求事项（指令）的产品必须加贴CE标志。CE标志的对象也包括安装在欧盟地区销售的伺服的机械及装置。

使用手册备有各个语言版本。关于详细内容，请参照本公司网页或咨询销售网点。

(1) EMC指令

EMC指令对象也包括伺服电机单体。因此，伺服电机设计上应符合EMC指令。此外，安装有该伺服电机的机械及装置也为其对象。HG-KR、HG-MR、HG-SR、HG-JR、HG-RR、HG-UR、HG-AK系列遵守EN 61800-3标准定义的类别C3。这些未设想用于针对家庭建筑物提供低电压的公共通信线路中。在此类线路中使用，可能会发生无线频率干扰。安装人员必须提供包括所推荐的减噪设备的安装及使用指南。

(2) 低电压指令

低电压指令对象也包括伺服电机单体。伺服电机设计上应符合低电压指令。

(3) 机械指令

由于伺服电机单体对应Article 1 2. (k)，故为非机械指令对象。但是，安装了伺服电机的机械及装置属于指令对象。请确认机械及整体装置是否符合机械指令。

附3.2 注意事项

安装各模块前请先进行外观检查，并在最后对机械整体进行性能检查，保存检查记录。

(1) 接线

伺服电机的电源接线，请使用EN对应产品。EN对应产品作为选件可供选择。关于选件，请参照第5章。

(2) EMC试验的实施

安装有伺服放大器及伺服电机的机械及装置的EMC试验，需要在满足使用环境及电气机器规格的状态下，达到电磁兼容性（抗扰·干扰）标准。

关于伺服放大器及伺服电机的相关EMC指令处理方法，请参照“EMC设置指南”及各伺服放大器技术资料集。

附4 符合UL/CSA规格

请使用符合UL/CSA规格的伺服电机。对应的最新信息请咨询营业窗口。

符合UL/CSA规格的产品的操作、性能、规格等，除特别记载外，均与标准产品相同。

(1) 法兰尺寸

伺服电机在安装在如下表所示尺寸的铝制法兰上的状态下符合UL/CSA规格。

在UL/CSA规格中，伺服电机的额定转矩是指安装在该表指定的法兰上、且在规定环境温度（0℃~40℃）下可产生的连续容许转矩值。因此，为了符合UL/CSA规格，请安装在与该法兰具有相同散热效果的机械上。

(a) 耐热等级105(A) [UL]

法兰尺寸 [mm]	HG-MR/HG-KR
500×500×20	053
	13
	23
	43
600×600×30	73

附录

(b) 耐热等级130(B)及155(F)

法兰尺寸 [mm]	伺服电机					
	HG-MR/HG-KR [CE、TÜV]	HG-SR	HG-JR	HG-RR	HG-UR	HG-AK
150×150×3						0136 0236 0336
250×250×6	053 13 23					
250×250×12	43	51 81 52(4) 102(4) 152(4)	53(4) 73(4) 103(4) 153(4) 203(4)	103 153 203		
300×300×12	73					
300×300×20		121 201 202(4) 352(4)				
550×550×30			353(4) 503(4)	353 503	72 152	
650×650×35		301 421 502(4) 702(4)	703(4) 903(4) 701M(4) 11K1M(4) 15K1M(4) 22K1M(4) 30K1M(4) 37K1M(4) 601(4) 801(4) 12K1(4) 15K1(4) 20K1(4) 25K1(4)		202 352 502	
950×950×35			45K1M4 55K1M4 30K1(4) 37K1(4) 110K24WOC 150K24WOC 180K24WOC 200K24WOC 220K24WOC			

附录

(2) 电线选定示例

用于UL/CSA规格时，接线请使用UL认证的75℃额定的铜电线。
75℃额定的电线[AWG]如下表所示。

(a) HG-MR系列及HG-KR系列

伺服电机	电线[AWG]	
	U/V/W/⊕	B1/B2
HG-MR053	14 (注)	16 (注)
HG-MR13		
HG-MR23		
HG-MR43		
HG-MR73		
HG-KR053		
HG-KR13		
HG-KR23		
HG-KR43		
HG-KR73		

注. 制作延长电缆的情况。请使用选件进行与伺服电机之间的接线。关于选件的详细内容，请参照第5章。

(b) HG-SR系列

伺服电机	电线[AWG]	
	U/V/W/⊕	B1/B2
HG-SR51	14	16
HG-SR81		
HG-SR121		
HG-SR201		
HG-SR301	12	
HG-SR421	10 (注1)	
HG-SR52	14	
HG-SR102		
HG-SR152		
HG-SR202		
HG-SR352	12	
HG-SR502	10 (注1)	
HG-SR702	8 (注1、2)	
HG-SR524	14	
HG-SR1024		
HG-SR1524		
HG-SR2024		
HG-SR3524		
HG-SR5024	12 (注1)	
HG-SR7024	10 (注1、2)	

注 1. 用于与伺服放大器连接的压接端子及适用工具，请参照各伺服放大器技术资料集。
2. 通过参数将连接驱动器模块时最大转矩提升功能设为有效从而使最大转矩增大的情况下，也相同。

(c) HG-JR系列
1) 3000r/min系列

伺服电机	电线[AWG]		B1/B2
	U/V/W/⊕		
	标准	支持最大扭矩400%时 (注2)	
HG-JR53	14	14	16
HG-JR73			
HG-JR103			
HG-JR153			
HG-JR203			
HG-JR353	12	12 (注1)	
HG-JR503	10 (注1)	10 (注1)	
HG-JR703	8 (注1、3)		
HG-JR903	6 (注1)		
HG-JR534	14	14	
HG-JR734			
HG-JR1034			
HG-JR1534			
HG-JR2034			
HG-JR3534		14 (注1)	
HG-JR5034	12 (注1)	12 (注1)	
HG-JR7034	10 (注1、3)		
HG-JR9034	8 (注1)		

- 注
1. 用于与伺服放大器连接的压接端子及适用工具，请参照各伺服放大器技术资料集。
 2. 通过变更所组合的伺服放大器，增大最大扭矩的情况。关于组合的相关内容，请参照8.2节。
 3. 通过参数将连接驱动器模块时最大扭矩提升功能设为有效从而使最大扭矩增大的情况下，也相同。

2) 1500r/min系列

伺服电机	电线[AWG]			
	U/V/W/⊕	B1/B2	BU/BV/BW	
HG-JR701M	8 (注1、2)	16		
HG-JR11K1M	6 (注1)			
HG-JR15K1M	4 (注1)			
HG-JR22K1M	2 (注1)			16
HG-JR30K1M	2/0 (注1)			
HG-JR37K1M				
HG-JR701M4	10 (注1、2)	16		
HG-JR11K1M4	8 (注1)			
HG-JR15K1M4				
HG-JR22K1M4	6 (注1)			16
HG-JR30K1M4	4 (注1)			
HG-JR37K1M4	2 (注1)			
HG-JR45K1M4				
HG-JR55K1M4				

- 注
1. 用于与伺服放大器连接的压接端子及适用工具，请参照各伺服放大器技术资料集。
 2. 通过参数将连接驱动器模块时最大扭矩提升功能设为有效从而使最大扭矩增大的情况下，也相同。

3) 1000r/min系列

伺服电机	电线[AWG]		
	U/V/W/⊕	B1/B2	BU/BV/BW
HG-JR601	8 (注)	16	
HG-JR801	6 (注)		
HG-JR12K1			
HG-JR15K1	4 (注)		16
HG-JR20K1	2 (注)		
HG-JR25K1			
HG-JR30K1	2/0 (注)		
HG-JR37K1			
HG-JR6014	10 (注)	16	
HG-JR8014			
HG-JR12K14	8 (注)		16
HG-JR15K14	6 (注)		
HG-JR20K14			
HG-JR25K14			
HG-JR30K14	4 (注)		
HG-JR37K14			

注. 用于与伺服放大器连接的压接端子及适用工具, 请参照各伺服放大器技术资料集。

4) 2000r/min系列

伺服电机	电线[AWG]	
	U/V/W/⊕	BU/BV/⊕
HG-JR110K24WOC	2 (注1、2)	18
HG-JR150K24WOC		
HG-JR180K24WOC		
HG-JR200K24WOC		
HG-JR220K24WOC		

注 1. 用于与伺服放大器连接的压接端子及适用工具, 请参照各伺服放大器技术资料集。

2. U/V/W电线应使用无卤阻燃、可挠性交联聚乙烯绝缘电线 (EM-LMFC)。

(d) HG-RR系列

伺服电机	电线[AWG]	
	U/V/W/⊕	B1/B2
HG-RR103	14	16
HG-RR153		
HG-RR203	12	
HG-RR353	10 (注)	
HG-RR503		

注. 用于与伺服放大器连接的压接端子及适用工具, 请参照各伺服放大器技术资料集。

附录

(e) HG-UR系列

伺服电机	电线[AWG]	
	U/V/W/⊕	B1/B2
HG-UR72	14	16
HG-UR152		
HG-UR202	12	
HG-UR352	10 (注)	
HG-UR502		

注. 用于与伺服放大器连接的压接端子及适用工具, 请参照各伺服放大器技术资料集。

(f) HG-AK系列

伺服电机	电线[AWG]	
	U/V/W/⊕	B1/B2
HG-AK0136	14 (注)	16
HG-AK0236		
HG-AK0336		

注. 制作延长电缆的情况。与伺服电机之间的接线请使用选件进行。关于选件的详细内容, 请参照第5章。

附5 用于选型的计算方法

附5.1 参数符号一览

选择伺服时, 需用到下表的参数符号。

T_a : 加速转矩	[N·m]	g : 重力加速度 (9.8[m/s ²])	
T_d : 减速转矩	[N·m]	μ : 摩擦系数	
T_{wa} : 加速时所需转矩	[N·m]	π : 圆周率 (3.14)	
T_{wd} : 减速时所需转矩	[N·m]	P_f : 位置控制模式时的反馈脉冲数	[pulse/rev]
T_{lin} : 伺服电机停止时施加的转矩	[N·m]	f : 位置控制模式下输入脉冲频率	[pulse/s]
T_L : 伺服电机轴换算负载转矩	[N·m]	f_0 : 位置控制模式时的快进时的输入脉冲频率	[pulse/s]
T_U : 不平衡转矩	[N·m]	t_{pa} : 位置控制模式时的脉冲频率指令的加速时间常数	[秒]
T_f : 负载摩擦转矩	[N·m]	t_{pd} : 位置控制模式时的脉冲频率指令的减速时间常数	[秒]
T_n : 制动器静摩擦转矩	[N·m]	K_p : 位置控制增益1	[rad/s]
T_{L0} : 负载轴上的负载转矩	[N·m]	T_p : 位置控制时间常数 ($T_p=1/K_p$)	[秒]
T_{ms} : 伺服电机轴换算的连续实效负载转矩	[N·m]	Δl : 位置控制模式时的反馈脉冲	[mm/pulse]
J : 伺服电机轴换算负载惯量	[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	每1脉冲的移动量	
J_{L0} : 负载轴上的负载惯量	[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	Δl_0 : 位置控制模式的指令脉冲	[mm/pulse]
J_m : 伺服电机的转子惯量	[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	每指令1脉冲的移动量	
N : 伺服电机转速	[r/min]	l : 进给量	[mm]
N_0 : 快进时的伺服电机转速	[r/min]	P : 内部的指令脉冲数	[pulse]
N_{L0} : 快进时的负载轴转速	[r/min]	t_s : 内部的停止调整时间	[秒]
V : 可动部速度	[mm/min]	t_0 : 定位时间	[秒]
V_0 : 快进时的可动部速度	[mm/min]	t_c : 1循环中伺服电机的恒定转速时的时间	[秒]
P_0 : 滚珠丝杠的导程	[mm]	$t1$: 1循环的停止时间	[秒]
Z_1 : 伺服电机轴齿轮的齿数		$\Delta \epsilon$: 定位精度	[mm]
Z_2 : 负载齿轮的齿数		ϵ : 滞留脉冲数	[pulse]
n : 齿轮比 $n = \frac{Z_2}{Z_1}$		ΔS : 伺服电机旋每转的移动量	[mm/rev]
$n > 1$ 时减速, $n < 1$ 时加速		W : 重量	[kg]
η : 驱动部效率		L_{max} : 最大惯性运行距离	[mm]

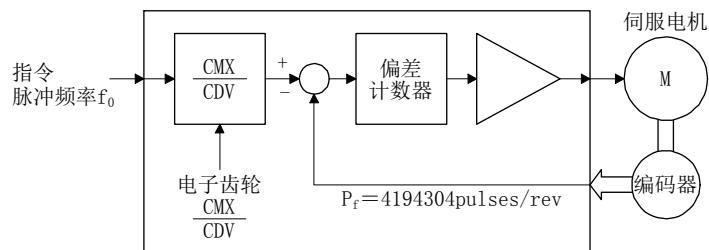
附5.2 位置分辨率和电子齿轮的设定

位置分辨率（每1脉冲的移动量 ΔI ）根据伺服电机每转的移动量 ΔS 和编码器反馈脉冲数 P_f 决定，如公式（5.1）所示。反馈脉冲数根据伺服电机系列而异，请参照各伺服电机系列章节的标准规格一览。

$$\Delta I = \frac{\Delta S}{P_f} \dots\dots\dots (5.1)$$

- ΔI : 每1脉冲的移动量[mm/pulse]
- ΔS : 伺服电机每转的移动量[mm/rev]
- P_f : 反馈脉冲数[pulse/rev]

因为 ΔI 存在公式（5.1）的关系，因此，当驱动系统和编码器决定后，控制系统中的值也会固定，但是每指令1脉冲的移动量却可以根据参数任意设定。



如上图所示，指令脉冲因参数的关系而增加至 CMX/CDV 倍后变为位置控制脉冲。每指令1脉冲的移动量 ΔI_0 通过公式（5.2）表示。

$$\Delta I_0 = \frac{\Delta S}{P_f} \cdot \frac{CMX}{CDV} = \Delta I \cdot \frac{CMX}{CDV} \dots\dots\dots (5.2)$$

- CMX: 电子齿轮（指令脉冲倍率分子）
- CDV: 电子齿轮（指令脉冲倍率分母）

使用上述关系，可将每指令1脉冲的移动量设定为没有尾数的值。

[设定示例]

在滚珠丝杠导程 $P_b=10\text{mm}$ 、减速比 $1/n=1$ 的驱动系统中，求 $\Delta I_0=0.001\text{mm/pulse}$ 的参数值。

HG-KR的编码器反馈脉冲为 $P_f=4194304\text{pulses/rev}$

因 $\Delta S=10\text{mm/rev}$ ，根据公式（5.2）求解如下。

$$\frac{CMX}{CDV} = \Delta I_0 \cdot \frac{P_f}{\Delta S} = 0.001 \cdot \frac{4194304}{10} = \frac{262144}{625}$$

位置分辨率 Δl 和综合精度的关系

机械的定位精度为电气误差和机械误差之和。通常，使电气系统的误差不影响定位精度。作为基准，请设定成公式 (5.3)。

$$\Delta l < \left[\frac{1}{5} \sim \frac{1}{10} \right] \cdot \Delta \varepsilon \dots\dots\dots (5.3)$$

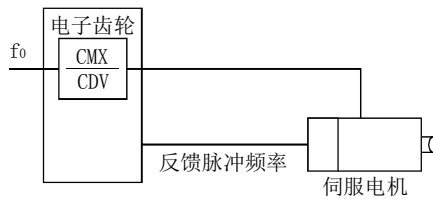
Δl : 1反馈脉冲的移动量[mm/pulse]

$\Delta \varepsilon$: 定位精度[mm]

附5.3 转速和指令脉冲频率

伺服以指令脉冲和反馈脉冲相平衡的速度运行。因此，指令脉冲频率和反馈频率相等。包含设定值 (CMX、CDV) 的关系式如下所示。(参照下图)

$$f_0 \cdot \frac{CMX}{CDV} = P_f \cdot \frac{N_0}{60} \dots\dots\dots (5.4)$$



- f_0 : 指令脉冲频率[pulse/s]
(差动线驱动器方式)
- CMX: 电子齿轮 (指令脉冲倍率分子)
- CDV: 电子齿轮 (指令脉冲倍率分母)
- N_0 : 伺服电机转速[r/min]
- P_f : 反馈脉冲数[pulse/rev]
(HG-KR时 $P_f=4194304$)

根据公式 (5.4)，伺服电机以 N_0 旋转时的电子齿轮及指令脉冲频率的求解公式如下所示。

▪ 电子齿轮

$$\frac{CMX}{CDV} = P_f \cdot \frac{N_0}{60} \cdot \frac{1}{f_0} \dots\dots\dots (5.5)$$

▪ 指令脉冲频率

$$f_0 = P_f \cdot \frac{N_0}{60} \cdot \frac{CDV}{CMX} \dots\dots\dots (5.6)$$

[设定示例]

求出HG-KR以3000r/min运行时所需的指令脉冲频率。

根据公式(5.6)，求解如下。

$$f_0 = 4194304 \cdot \frac{N_0}{60} \cdot \frac{CDV}{CMX}$$

(指令脉冲频率)

$$= 4194304 \cdot \frac{3000}{60} \cdot 1$$

$$= 209715200 [\text{pulses/s}]$$

但是，MR-J4伺服放大器的差动线驱动器方式的最大输入指令脉冲频率为4Mpulses/s，因此不能输入209715200pulses/s。

小于4Mpulses/s且以3000r/min的速度运行时，需要变更电子齿轮。该电子齿轮可以通过公式(5.5)求出。

$$\frac{CMX}{CDV} = 4194304 \cdot \frac{3000}{60} \cdot \frac{1}{4 \cdot 10^6}$$

(电子齿轮)

$$= \frac{32768}{625}$$

因此，设定为CMX=32768、CDV=625。

附5.4 停止特性

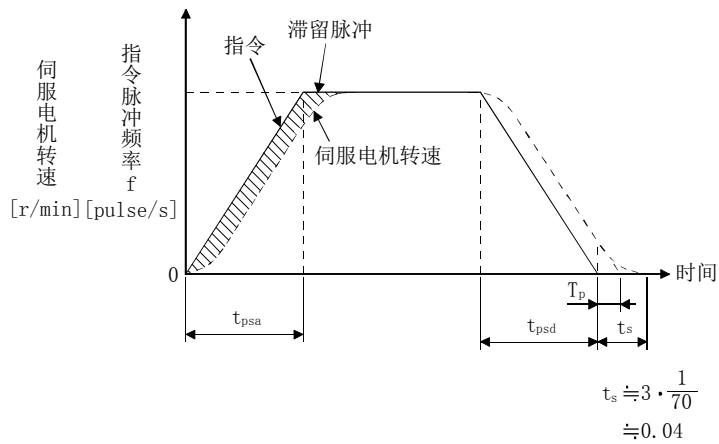
(1) 滞留脉冲 (ε)

通过脉冲串运行伺服电机时，指令脉冲频率和伺服电机转速的关系如下图所示。加速时针对指令脉冲，伺服电机转速仅将滞后部分的脉冲累计至伺服放大器的偏差计数器。该脉冲称为滞留脉冲，指令脉冲频率 (f) 和位置控制增益1 (Kp) 之间基本上为公式 (5.7) 的关系。

$$\varepsilon \approx \frac{f_0}{K_p} [\text{pulse}] \dots \dots \dots (5.7)$$

使位置控制增益1的值为70rad/s时，如果指令脉冲频率为200kpulses/s，则运行中的滞留脉冲可通过公式 (5.7) 求得。

$$\varepsilon \approx \frac{200 \cdot 10^3}{70} \approx 2858 [\text{pulses}]$$



(2) 直线加速·直线减速的停止调整时间 (t_s)

即使指令脉冲为0，因滞留脉冲仍存在，故还是需要到停止为止的停止调整时间 (t_s)。设定运行模式时，请将停止调整时间考虑在内。此外，t_s为公式 (5.8) 的值。

$$t_s \approx 3 \cdot T_p$$

$$= 3 \cdot \frac{1}{K_p} [\text{秒}] \dots \dots \dots (5.8)$$

* K_p=70[rad/s]时， t_s≈0.04[秒] (参照上图)

停止调整时间 (t_s) 表示伺服电机调整至所需定位精度范围内的时间，它不一定与伺服电机完全停止的时间一致。尤其是在高频率使用等情况下，对每1脉冲移动量 (ΔI) 无定位精度余量时，请考虑比公式 (5.8) 中求出的值更长的时间。

此外，停止调整时间 (t_s) 也会因可动部的条件而变化，尤其是负载摩擦转矩较大时，请注意停止附近可能会不稳定。

附5.5 容量选择方法

选择伺服电机的容量时，请在确认负载条件后先作出暂选方案。

在确定运行模式后，通过如下计算公式计算出所需的转矩，并确认在暂选容量下是否可使用。

(1) 伺服电机容量的暂选

计算出负载转矩 (T_L) 及负载惯量 (J_L) 后，暂选符合以下2个公式关系的伺服电机。

伺服电机额定转矩 $> T_L$

伺服电机 $J_M > J_L/m$

$m=3$: 高频率 (100次/分以上)

调整时间 40毫秒以下

$m=5$: 中频率 (60次/分 ~ 100次/分)

调整时间 100毫秒以下

$m=$ 允许负载惯量: 低频率 (60次/分以下)

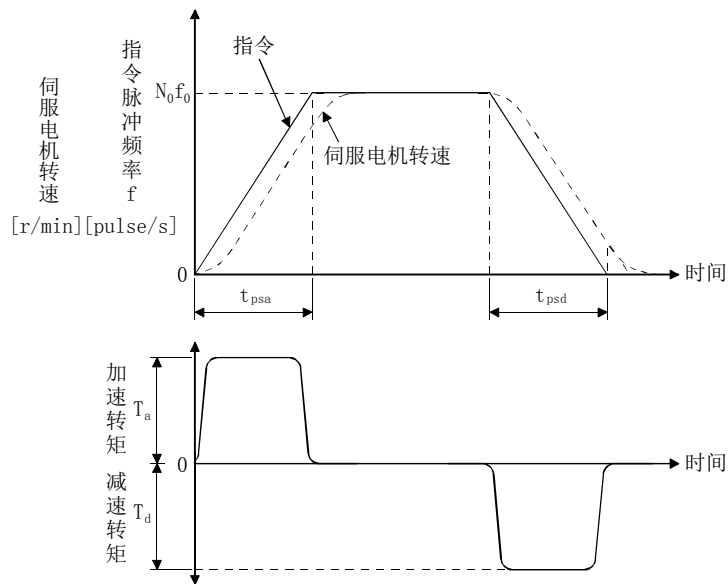
调整时间 100毫秒以上

然后根据 (2) 以后的步骤，求出加减速时的转矩及连续实效负载转矩，并作出最终选择。用于高频率的定位时，请使负载惯量 (J_L) 尽可能小。

此外，在线控制等定位频率较低的情况下，即使负载惯量 (J_L) 比上述条件大，也可以使用。

(2) 加速·减速转矩

在以下模式下运行时的加速转矩及减速转矩的计算公式如下所示。



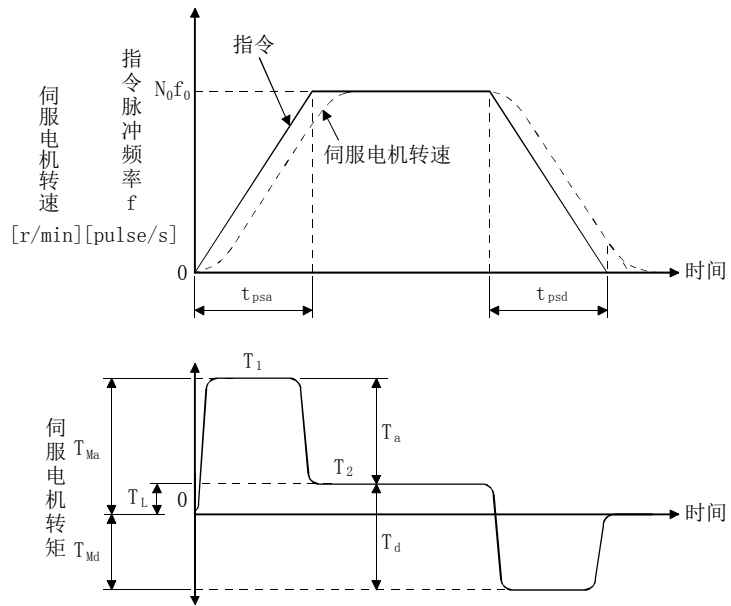
· 加速转矩 $T_a = \frac{(J_L + J_M) \cdot N_0}{9.55 \cdot 10^4} \cdot \frac{1}{t_{psa}} \dots \dots \dots (5.9)$

· 减速转矩 $T_d = -\frac{(J_L + J_M) \cdot N_0}{9.55 \cdot 10^4} \cdot \frac{1}{t_{psd}} \dots \dots \dots (5.10)$

(3) 运行时的所需转矩

要点
<p>● 应考虑到机械的个体差异，进行有余地的增益调整。建议将运行中的伺服电机的发生转矩设定在伺服电机最大转矩的90%以下。</p>

伺服电机所需转矩在加速时为最大值。通过公式 (5.11) ~ (5.13) 求出的伺服电机的转矩超过伺服电机的最大转矩时，无法按照指令时间进行加速。请使计算得出的值小于伺服电机的最大转矩。通常情况下，减速时摩擦负载会产生作用，因此，请仅考虑加速时的情况。公式 (5.13) 求出的值为负 (-) 值时，表示再生状态。



$$T_1 = T_{Ma} = T_a + T_L \dots\dots\dots (5.11)$$

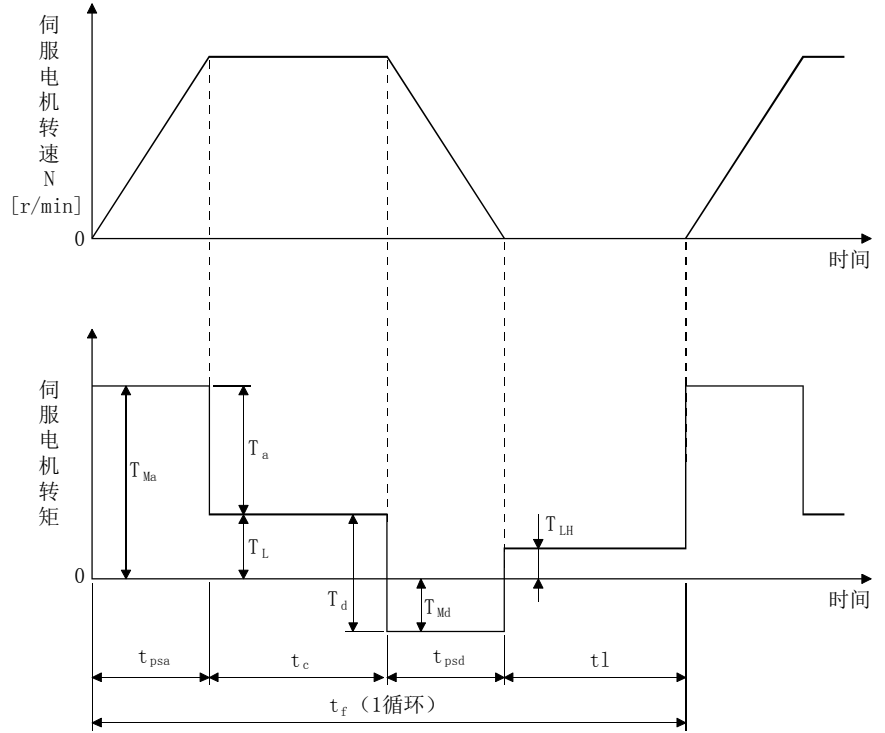
$$T_2 = T_L \dots\dots\dots (5.12)$$

$$T_3 = T_{Md} = -T_d + T_L \dots\dots\dots (5.13)$$

(4) 连续实效负载转矩

伺服电机所需转矩随时间的变化而变化时，请使连续实效负载转矩小于伺服电机的额定转矩。加减速时的伺服电机因控制系统的延迟，上升沿及下降沿会出现延迟，为了简化计算，按 t_{psa} 和 t_{psd} 之间施加一定的加速及减速转矩来计算。

下图所示运行模式下的连续实效负载转矩的计算公式如下所示。 T_{LH} 表示伺服电机停止时施加的转矩。尤其是在上下运行的停止时，将施加较大的转矩，故请充分考虑。上下驱动时，不平衡转矩 T_U 为 T_{LH} 。



$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_{Ma}^2 \cdot t_{psa} + T_L^2 \cdot t_c + T_{Md}^2 \cdot t_{psd} + T_{LH}^2 \cdot t_l}{t_f}} \dots \dots \dots (5.14)$$

附5.6 负载转矩的计算公式

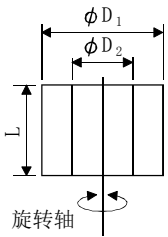
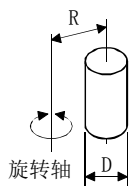
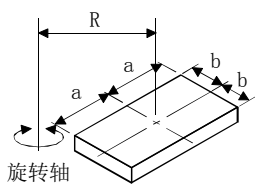
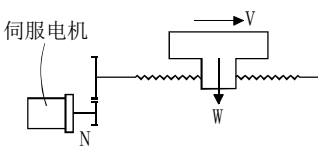
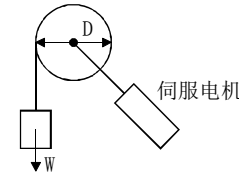
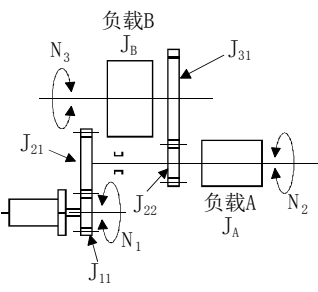
以下所示为具有代表性的负载转矩的计算公式。

类型	机构	计算公式
直线运动		$T_L = \frac{F}{2 \cdot 10^3 \cdot \pi \cdot \eta} \cdot \frac{V}{N} = \frac{F \cdot \Delta S}{2 \cdot 10^3 \cdot \pi \cdot \eta} \dots \dots \dots (5.15)$ <p>F: 直线运动机械的轴向力[N] 公式(5.15)的F, 如左图所示, 使平台动作时可通过公式(5.16)求出。 $F = F_c + \mu \cdot (W \cdot g + F_g) \quad (5.16)$ F_c: 可动部的轴向上的作用力[N] F_g: 平台导向面的紧固力[N] W: 可动部的整体重量[kg]</p>
旋转运动		$T_L = \frac{1}{n} \cdot \frac{1}{\eta} \cdot T_{L0} + T_f \dots \dots \dots (5.17)$ <p>T_f: 伺服电机轴换算的负载摩擦转矩[N·m]</p>
上下运动		<p>上升时 $T_L = T_U + T_f \dots \dots \dots (5.18)$</p> <p>下降时 $T_L = -T_U \cdot \eta^2 + T_f \dots \dots \dots (5.19)$ <p>T_f: 可动部的摩擦转矩[N·m]</p> $T_U = \frac{(W_1 - W_2) \cdot g}{2 \cdot 10^3 \cdot \pi \cdot \eta} \cdot \frac{V}{N} = \frac{(W_1 - W_2) \cdot g \cdot \Delta S}{2 \cdot 10^3 \cdot \pi \cdot \eta} \dots \dots \dots (5.20)$ $T_f = \frac{\mu(W_1 - W_2) \cdot g \cdot \Delta S}{2 \cdot 10^3 \cdot \pi \cdot \eta} \dots \dots \dots (5.21)$ <p>W₁: 负载的载荷[kg] W₂: 配重的重量[kg]</p> </p>

附录

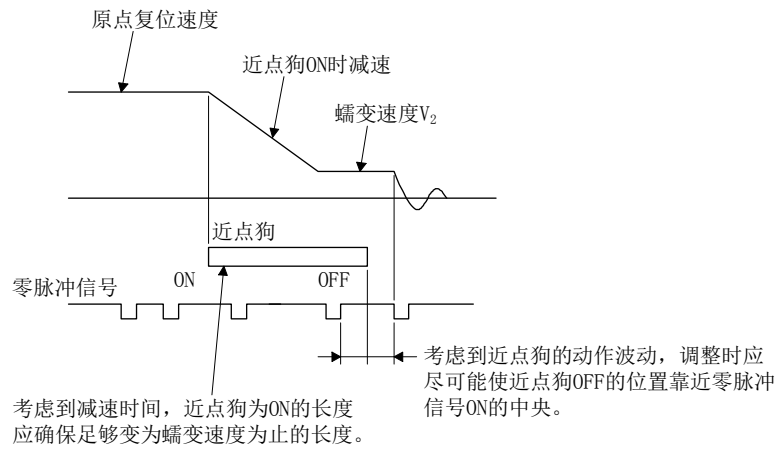
附5.7 负载惯量的计算公式

以下所示为具有代表性的负载惯量的计算公式。

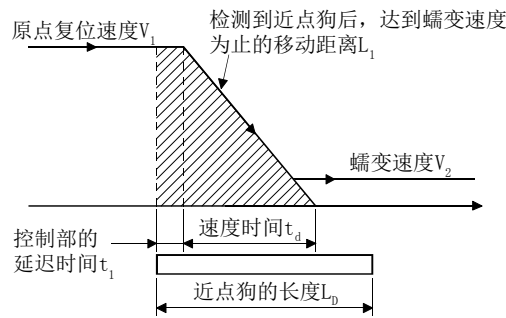
类型	机构	计算公式									
圆筒	旋转轴为圆筒中心 	$J_{l0} = \frac{\pi \cdot \rho \cdot L}{32} \cdot (D_1^4 - D_2^4) = \frac{W}{8} \cdot (D_1^2 + D_2^2) \dots \dots \dots (5.22)$ <p> ρ: 圆筒材料的密度[kg/cm³] L: 圆筒的长度[cm] D₁: 圆筒的外形[cm] D₂: 圆筒的内径[cm] W: 圆筒的重量[kg] </p> <p>参考数据 材料的密度</p> <table border="0"> <tr> <td>铁</td> <td>.....</td> <td>7.8 · 10⁻³[kg/cm³]</td> </tr> <tr> <td>铝</td> <td>.....</td> <td>2.7 · 10⁻³[kg/cm³]</td> </tr> <tr> <td>铜</td> <td>.....</td> <td>8.96 · 10⁻³[kg/cm³]</td> </tr> </table>	铁	7.8 · 10 ⁻³ [kg/cm ³]	铝	2.7 · 10 ⁻³ [kg/cm ³]	铜	8.96 · 10 ⁻³ [kg/cm ³]
	铁	7.8 · 10 ⁻³ [kg/cm ³]								
铝	2.7 · 10 ⁻³ [kg/cm ³]									
铜	8.96 · 10 ⁻³ [kg/cm ³]									
	旋转轴为圆筒中心 	$J_{l0} = \frac{W}{8} \cdot (D^2 + 8R^2) \dots \dots \dots (5.23)$									
方柱		$J_{l0} = W \cdot \left(\frac{a^2 + b^2}{3} + R^2 \right) \dots \dots \dots (5.24)$ <p> W: 方柱的重量[kg] a、b、R: 左图[cm] </p>									
直线运动的物体		$J_l = W \cdot \left(\frac{V}{600 \cdot \omega} \right)^2 = W \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot \pi \cdot N} \cdot \frac{V}{10} \right)^2 = W \cdot \left(\frac{\Delta S}{20 \cdot \pi} \right)^2 \dots \dots (5.25)$ <p> V: 直线运动物体的速度[mm/min] ΔS: 伺服电机每转的直线运动物体的移动量[mm/rev] W: 物体的重量[kg] </p>									
悬吊的物体		$J_l = W \cdot \left(\frac{D}{2} \right)^2 + J_p \dots \dots \dots (5.26)$ <p> J_p: 带轮的惯量[×10⁻⁴kg·m²] D: 带轮的直径[cm] W: 物体的重量[kg] </p>									
转换的负载		$J_l = J_{11} + (J_{21} + J_{22} + J_A) \cdot \left(\frac{N_2}{N_1} \right)^2 + (J_{31} + J_B) \cdot \left(\frac{N_3}{N_1} \right)^2 \dots \dots (5.27)$ <p> J_A、J_B: 负载A、B的惯量[×10⁻⁴kg·m²] $J_{11} \sim J_{31}$: 惯量[×10⁻⁴kg·m²] $N_1 \sim N_3$: 各轴的转速[r/min] </p>									

附5.8 原点复位的注意事项

使用一般的定位装置时的原点复位如下图所示。



- (1) 关于近点狗的长度，请在考虑控制部的延迟时间及减速时间的基础上，保证其为足够达到蠕变速度的长度。减速途中，如近点狗脱离，将无法正确找出原点。



上图中的移动量 L_1 通过公式 (5.28) 求出。

$$L_1 = \frac{1}{60} \cdot V_1 \cdot t_1 + \frac{1}{120} \cdot V_1 \cdot t_d \cdot \left\{ 1 - \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^2 \right\} + \frac{1}{60} \cdot V_1 \cdot T_p \dots \dots \dots (5.28)$$

如公式 (5.29) 所示，请使近点狗的长度 L_0 [mm]比通过公式 (5.28) 求出的 L_1 长。

$$L_0 > L_1 \dots \dots \dots (5.29)$$

此处

V_1 、 V_2 : 上图[mm/min]

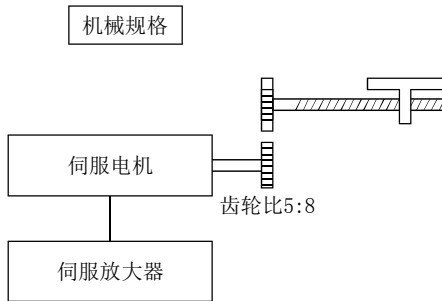
t_1 、 t_d : 上图[秒]

L_1 : 上图[mm]

L_0 : 上图[mm]

- (2) 请将近点狗的终端 (OFF的位置) 配置在与前后的零脉冲信号相等距离的位置。若过于接近其中一方，则定位模块容易引起零脉冲信号的检测错误，导致发生原点位置偏移伺服电机1转之类的问题。

附5.9 容量选择示例



可动部进给速度	$V_0=30000$ [mm/min]
每指令1脉冲的移动量	$\Delta l_0=0.001$ [mm/pulse]
每1循环的进给量	$l=400$ [mm]
定位时间	$t_0=1$ [秒] 以内
进给次数	40 [次/min]
运行周期	$t_r=1.5$ [秒]
减速比	$1/n=5/8$
可动部重量	$W=60$ [kg]
驱动系统的效率	$\eta=0.8$
摩擦系数	$\mu=0.2$
滚珠丝杠导程	$P_B=16$ [mm]
滚珠丝杠直径	$D_B=20$ [mm]
滚珠丝杠长度	$L_B=500$ [mm]
齿轮直径 (伺服电机轴)	$D_{G1}=25$ [mm]
齿轮直径 (负载轴)	$D_{G2}=40$ [mm]
齿轮齿宽	$L_G=10$ [mm]
反馈脉冲数	$P_r=4194304$ [pulses/rev]

(1) 控制参数的选择

电子齿轮 (指令脉冲倍率分母·分子) 的设定
电子齿轮和指令分辨率 Δl_0 之间存在以下关系。

$$\Delta l_0 = \frac{P_B}{P_f \cdot n} \cdot \left(\frac{CMX}{CDV} \right)$$

将前述机械规格代入上面得公式后

$$0.001 = \frac{16}{4194304 \cdot 8/5} \cdot \frac{CMX}{CDV}$$

$$\frac{CMX}{CDV} = \frac{1}{1000} \cdot \frac{4194304 \cdot 8/5}{16} = \frac{262144}{625}$$

$$\frac{CMX}{CDV} \text{ 为 } \frac{1}{10} \sim 4000 \text{ 以内 OK}$$

(2) 伺服电机转速

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

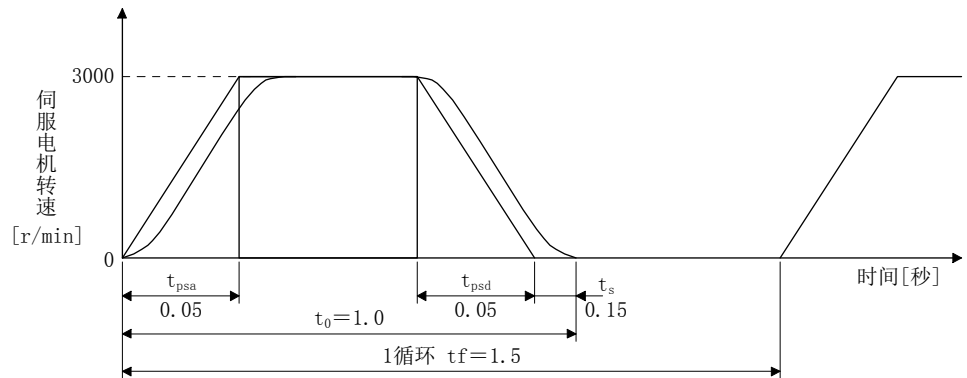
附录

(3) 加减速时间常数

$$t_{psa} = t_{psd} = t_0 - \frac{1}{V_0/60} - t_s = 0.05 \text{ [秒]}$$

t_s : 停止调整时间 (此处估计为0.15秒。)

(4) 运行模式



(5) 负载转矩 (伺服电机轴换算)

伺服电机每转的移动量

$$\Delta S = P_b \cdot \frac{1}{n} = 16 \cdot \frac{5}{8} = 10 \text{ [mm]}$$

$$T_L = \frac{\mu \cdot W \cdot g \cdot \Delta S}{2 \cdot 10^3 \cdot \pi \cdot \eta} = \frac{0.2 \cdot 60 \cdot 9.8 \cdot 10}{2 \cdot 10^3 \cdot 3.14 \cdot 0.8} = 0.23 \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

- (6) 负载惯量（伺服电机轴换算）
可动部

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

滚珠丝杠

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

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

齿轮（伺服电机轴）

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

齿轮（负载轴）

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

全部负载惯量（伺服电机轴换算）

$$J_L = J_{L1} + J_{L2} + J_{L3} + J_{L4} = 1.9 \cdot 10^{-4} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

- (7) 伺服电机的暂选
选择条件

(a) 负载转矩 < 伺服电机额定转矩

(b) 全部负载惯量 < $J_R \cdot$ 伺服电机惯量

J_R : 推荐负载惯量比

根据以上条件，暂选HG-KR23（额定转矩 $0.64\text{N} \cdot \text{m}$ 、最大转矩 $2.2\text{N} \cdot \text{m}$ 、惯量 $0.221 \cdot 10^{-4}\text{kg} \cdot \text{m}^2$ ）。

- (8) 加减速转矩

加速时所需转矩

$$T_{Ma} = \frac{(J_L / \eta + J_M) \cdot N_0}{9.55 \cdot 10^4 \cdot t_{psa}} + T_L = 1.84 [\text{N} \cdot \text{m}]$$

J_M : 伺服电机惯量

减速时所需转矩

$$T_{Md} = \frac{-(J_L \cdot \eta + J_M) \cdot N_0}{9.55 \cdot 10^4 \cdot t_{psd}} + T_L = -0.85 [\text{N} \cdot \text{m}]$$

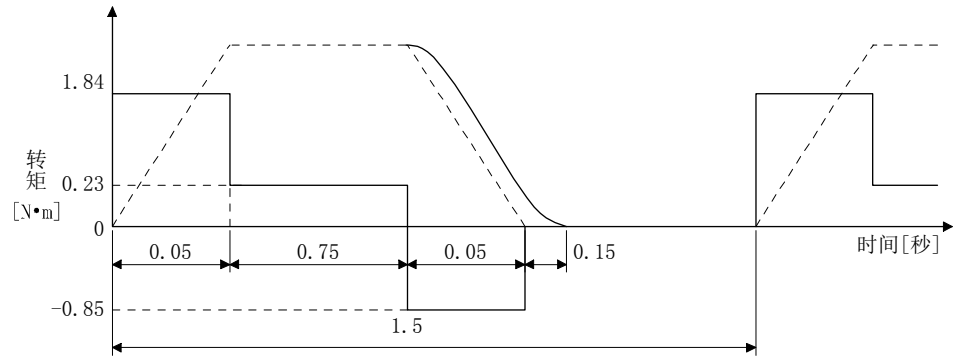
加速及减速时所需转矩须小于伺服电机最大转矩。

(9) 连续实效负载转矩

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_{Ma}^2 \cdot t_{psa} + T_L^2 \cdot t_c + T_{Md}^2 \cdot t_{psd}}{t_f}} = 0.40 [N \cdot m]$$

连续实效负载转矩须小于伺服电机的额定转矩。

(10) 转矩模式



(11) 选择结果

根据以上的计算结果，选择如下伺服电机及伺服放大器。

伺服电机：HG-KR23

伺服放大器：MR-J4-20A

(a) 电子齿轮设定值

CMX=262144

CDV=625

(b) 快进时

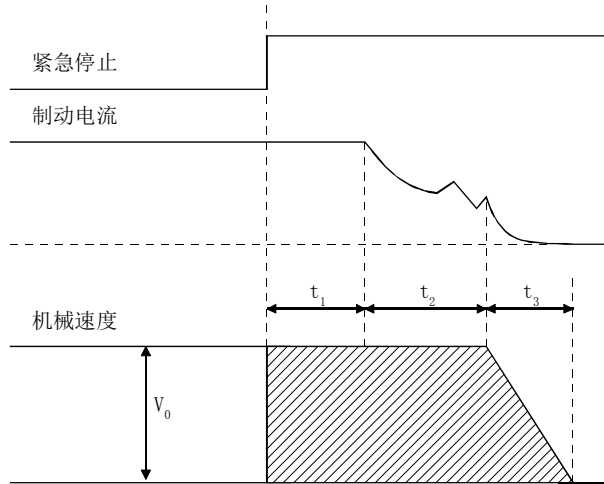
伺服电机转速 $N_0=3000 [r/min]$

(c) 加减速时间常数

$t_{psa} = t_{psd} = 0.05 [秒]$

附5.10 电磁制动器的惯性运行距离

带电磁制动器的伺服电机在紧急停止时，按下图的模式停止。最大惯性运行距离（快进时） L_{max} 为图的斜线部分的面积，可通过公式（5.30）进行概略计算。在停止附近，负载转矩的影响较大，负载转矩较大时，停止时间将早于公式计算值。



$$L_{max} = \frac{V_0}{60} \cdot \left(t_1 + t_2 + \frac{t_3}{2} \right) \dots \dots \dots (5.30)$$

L_{max} : 最大惯性运行距离[mm]

V_0 : 机械的快进速度[mm/min]

t_1 : 控制部的延迟时间[秒]

t_2 : 制动器的制动延迟时间（注）[秒]

t_3 : 制动器的制动时间[秒]

$$t_3 = \frac{(J_L + J_M) \cdot N_0}{9.55 \cdot 10^4 \cdot (T_L + 0.8 \cdot T_B)}$$

J_L : 伺服电机轴换算负载惯量（注） $[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$

J_M : 伺服电机的转子惯量 $[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$

N_0 : 快进时伺服电机转速[r/min]

T_L : 伺服电机轴换算负载转矩 $[\text{N} \cdot \text{m}]$

T_B : 制动器静摩擦转矩（注） $[\text{N} \cdot \text{m}]$

注. 关于 t_2 及 T_B , 请参照伺服电机系列的章节。 J_L 是伺服电机轴的机械惯量。

附5.11 电磁制动器制动工量的计算公式

紧急停止时的制动器制动工量 E_b [J]通过以下的公式计算。

$$E_b = \frac{(J_M + J_L) \cdot N^2}{182} \cdot 10^{-4}$$

N : 伺服电机转速[r/min]

J_M : 伺服电机的转子惯量 $[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$

J_L : 伺服电机轴换算负载惯量 $[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$

附6 伺服电机电源电缆选择示例

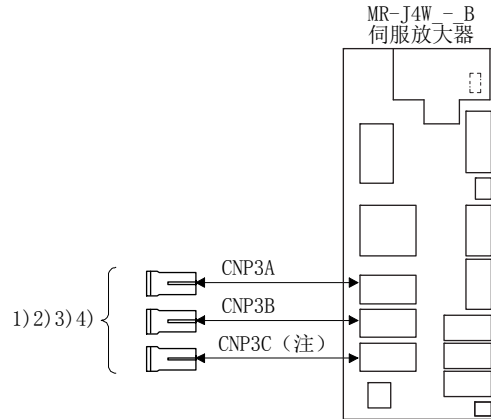
要点
<ul style="list-style-type: none"> ● 电线尺寸的选定条件如下所示。 接线长度：30m以下 ● 根据选择电缆的不同，有时可能无法放入选件、推荐产品的电线夹中。请选择与电缆直径相应的电线夹。

以下所示为伺服电机电源（U/V/W）选择600V电压2种EP橡胶绝缘氯丁二烯橡胶电缆（2PNCT）时的示例。



伺服电机	电线尺寸[mm ²]	伺服电机	电线尺寸[mm ²]	伺服电机	电线尺寸[mm ²]
HG-SR51	1.25	HG-JR903	14	HG-JR30K1M4	22
HG-SR81	1.25	HG-JR701M	8	HG-JR37K1M4	22
HG-SR121	2	HG-JR11K1M	14	HG-JR45K1M4	22
HG-SR201	2	HG-JR15K1M	22	HG-JR55K1M4	38
HG-SR301	3.5	HG-JR22K1M	30	HG-JR6014	5.5
HG-SR421	5.5	HG-JR30K1M	50	HG-JR8014	5.5
HG-SR52	1.25	HG-JR37K1M	60	HG-JR12K14	8
HG-SR102	1.25	HG-JR601	8	HG-JR15K14	8
HG-SR152	2	HG-JR801	8	HG-JR20K14	8
HG-SR202	2	HG-JR12K1	14	HG-JR25K14	8
HG-SR352	3.5	HG-JR15K1	14	HG-JR30K14	14
HG-SR502	5.5	HG-JR20K1	30	HG-JR37K14	22
HG-SR702	8	HG-JR25K1	30	HG-JR110K24WOC	22
HG-SR524	1.25	HG-JR30K1	38	HG-JR150K24WOC	22
HG-SR1024	1.25	HG-JR37K1	60	HG-JR180K24WOC	22
HG-SR1524	2	HG-JR534	1.25	HG-JR200K24WOC	38
HG-SR2024	2	HG-JR734	2	HG-JR220K24WOC	38
HG-SR3524	2	HG-JR1034	2	HG-RR103	2
HG-SR5024	3.5	HG-JR1534	2	HG-RR153	2
HG-SR7024	5.5	HG-JR2034	2	HG-RR203（注）	3.5
HG-JR53	1.25	HG-JR3534	5.5	HG-RR353（注）	5.5
HG-JR73	1.25	HG-JR5034	5.5	HG-RR503（注）	5.5
HG-JR103	2	HG-JR7034	8	HG-UR72	1.25
HG-JR153	2	HG-JR9034	8	HG-UR152	2
HG-JR203	2	HG-JR701M4	5.5	HG-UR202	3.5
HG-JR353	3.5	HG-JR11K1M	8	HG-UR352	5.5
HG-JR503	5.5	HG-JR15K1M4	8	HG-UR502	5.5
HG-JR703	8	HG-JR22K1M4	14		

注. 在同一电缆内同时使用电磁制动器电源的接线时，请使用复合电缆等产品。

附7 CNP3_压接连接器



注. 3轴伺服放大器的情况。

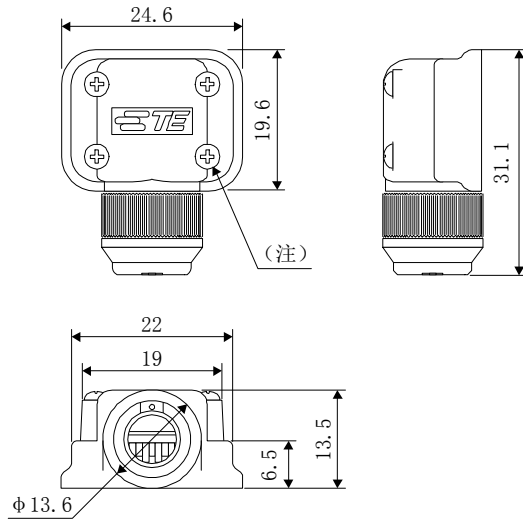
编号	品名	型号	内容	用途
1)	连接器组件	MR-J3WCNP3-DL	该连接器组件用于使用MR-PWS1CBL_M-_直接连接至伺服放大器时。  CNP3A/CNP3B/CNP3C用 插座外壳: F35FDC-04V-K 插座触点: LF3F-41GF-P2.0 (JST)	数量: 1个 细线用
2)	连接器组件	MR-J3WCNP3-DL-20P	适用电线 电线尺寸: 0.75mm ² ~1.25mm ² (AWG 19~16) 绝缘体外径: 1.8mm~2.8mm 需要压接工具 (YRF-880)。	数量: 20个 细线用
3)	连接器组件	MR-J3WCNP3-D2L	该连接器组件用于不使用MR-PWS1CBL_M-_时。  CNP3A/CNP3B/CNP3C用 插座外壳: F35FDC-04V-K 插座触点: BF3F-71GF-P2.0 (JST)	数量: 1个 粗线用
4)	连接器组件	MR-J3WCNP3-D2L-20P	适用电线 电线尺寸: 1.25mm ² ~2.0mm ² (AWG 16~14) 绝缘体外径: 2.4mm~3.4mm 需要压接工具 (YRF-1070)。	数量: 20个 粗线用

附8 连接器外形尺寸图

以下所示为伺服电机接线用连接器的外形尺寸图。

(1) TE Connectivity
2174053-1

[单位: mm]

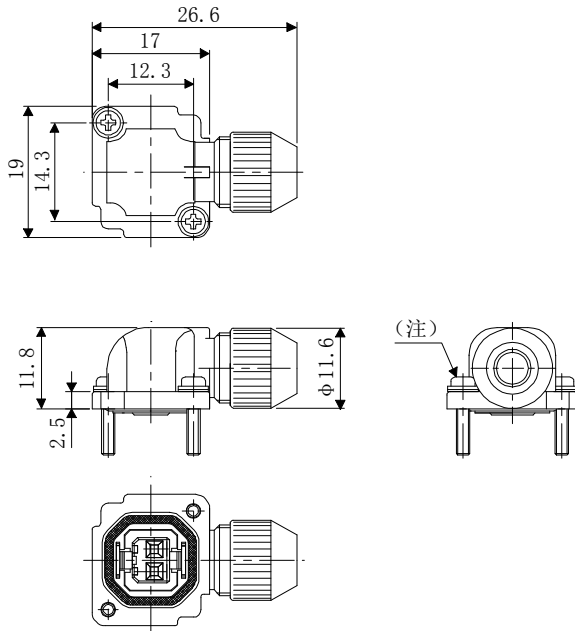


注. 螺丝的建议紧固转矩为0.1N·m。

压接工具: 1596970-1 (接地夹用)
1596847-1 (插座触点用)

(2) JAE
JN4FT02SJ1-R

[单位: mm]

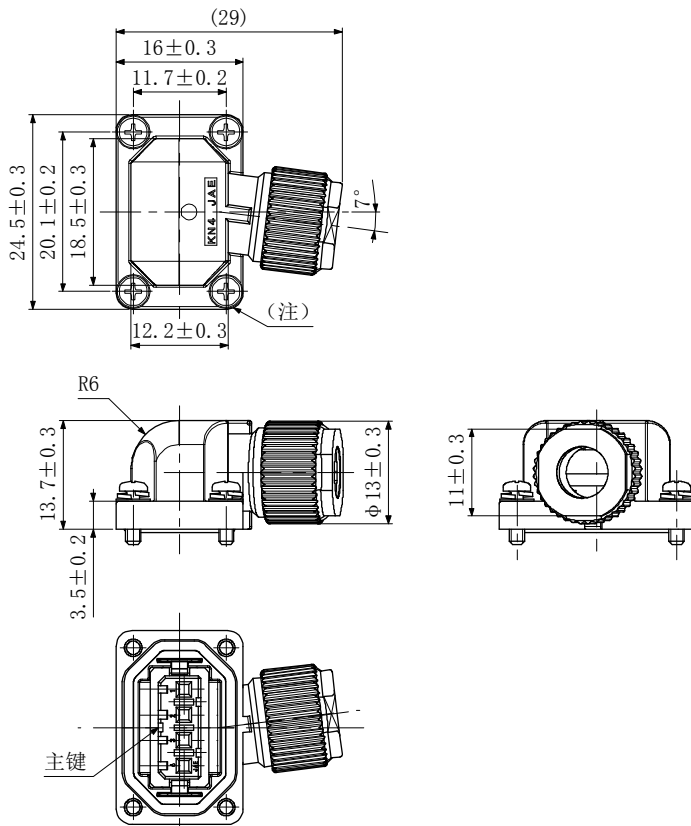


注. 螺丝的建议紧固转矩为0.2N·m。

压接工具: CT170-14-TMH5B

KN4FT04SJ1-R

[单位: mm]



注. 螺丝的建议紧固转矩为 $0.2N \cdot m$ 。

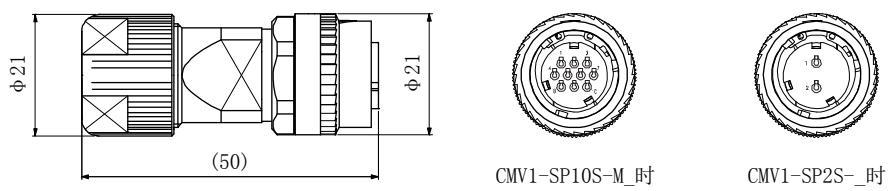
压接工具: CT170-14-TMH5B

(3) DDK

(a) CMV1-SP10S-M_/CMV1-SP2S-_/

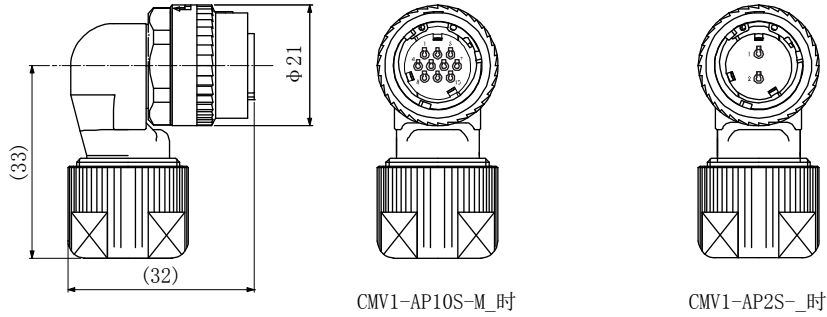
压接工具的详细内容请参照3.3节。

[单位: mm]



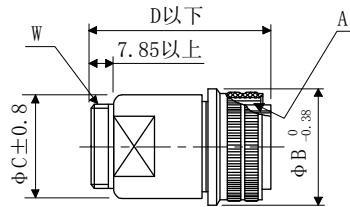
(b) CMV1-AP10S-M_/CMV1-AP2S-_
压接工具的详细内容请参照3.3节。

[单位: mm]



(c) CE05-6A_-_SD-D-BSS

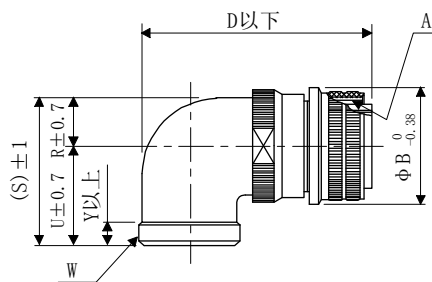
[单位: mm]



型号	A	B	C	D	W
CE05-6A18-10SD-D-BSS	1 1/8-18UNEF-2B	34.13	32.1	57	1-20UNEF-2A
CE05-6A22-22SD-D-BSS	1 3/8-18UNEF-2B	40.48	38.3	61	1 3/16-18UNEF-2A
CE05-6A32-17SD-D-BSS	2-18UNS-2B	56.33	54.2	79	1 3/4-18UNS-2A

(d) CE05-8A_-_SD-D-BAS

[单位: mm]

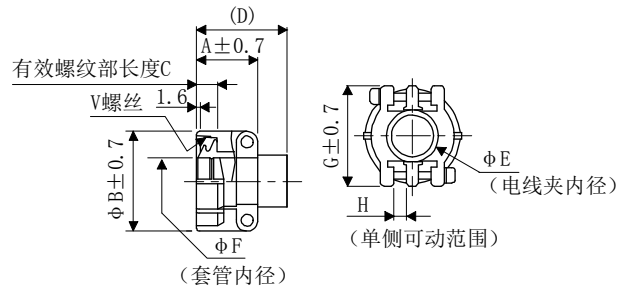


型号	A	B	D	W	R	U	(S)	Y
CE05-8A18-10SD-D-BAS	1 1/8-18UNEF-2B	34.13	69.5	1-20UNEF-2A	13.2	30.2	43.4	7.5
CE05-8A22-22SD-D-BAS	1 3/8-18UNEF-2B	40.48	75.5	1 3/16-18UNEF-2A	16.3	33.3	49.6	7.5
CE05-8A32-17SD-D-BAS	2-18UNS-2B	56.33	93.5	1 3/4-18UNS-2A	24.6	44.5	61.9	8.5

附录

(e) CE3057-A-D

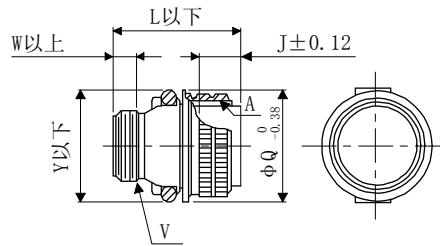
[单位: mm]



型号	外壳尺寸	A	B	C	D	E	F	G	H	V	套管	电缆外径
CE3057-10A-1-D	18	23.8	30.1	10.3	41.3	15.9	14.1	31.7	3.2	1-20UNEF-2B	CE3420-10-1	10.5~14.1
CE3057-10A-2-D							11.0				CE3420-10-2	8.5~11
CE3057-12A-1-D	22	23.8	35	10.3	41.3	19	16.0	37.3	4.0	1 3/16-18UNEF-2B	CE342012-1	12.5~16
CE3057-12A-2-D							13.0				CE342012-2	9.5~13
CE3057-20A-1-D	32	27.8	51.6	11.9	43	31.7	23.8	51.6	6.3	1 3/4-18UNS-2B	CE3420-20-1	22~23.8

(f) D/MS3106B-S

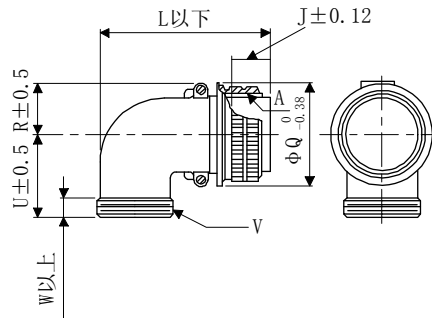
[单位: mm]



型号	A	J	L	Q	V	W	Y
D/MS3106B18-10S	1 1/8-18UNEF	18.26	52.37	34.13	1-20UNEF	9.53	42
D/MS3106B22-22S	1 3/8-18UNEF	18.26	56.57	40.48	1 3/16-18UNEF	9.53	50
D/MS3106B32-17S	2-18UNS	18.26	61.92	56.33	1 3/4-18UNS	11.13	66

(g) D/MS3108B-_S

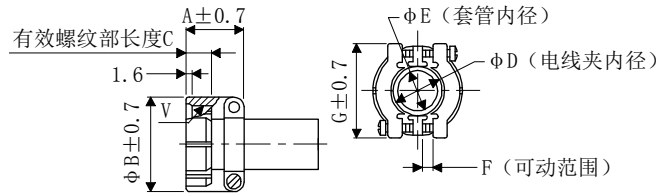
[单位: mm]



型号	A	J	L	Q	R	U	V	W
D/MS3108B18-10S	1 1/8-18UNEF	18.26	68.27	34.13	20.5	30.2	1-20UNEF	9.53
D/MS3108B22-22S	1 3/8-18UNEF	18.26	76.98	40.48	24.1	33.3	1 3/16-18UNEF-2A	9.53
D/MS3108B32-17S	2-18UNS	18.26	95.25	56.33	32.8	44.4	1 3/4-18UNS	11.13

(h) D/MS3057-_A

[单位: mm]

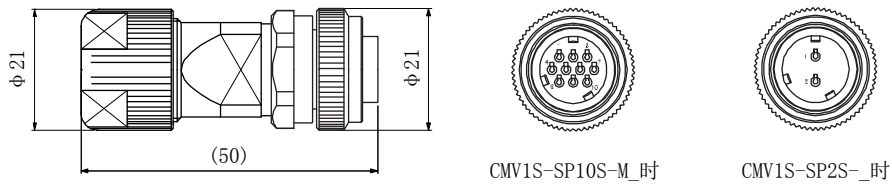


型号	外壳尺寸	A	B	C	D	E	F	G	V	套管
D/MS3057-10A	18	23.8	30.1	10.3	15.9	14.3	3.2	31.7	1-20UNEF	AN3420-10
D/MS3057-12A	22	23.8	35.0	10.3	19.0	15.9	4.0	37.3	1 3/16-18UNEF-2A	AN3420-12
D/MS3057-20A	32	27.8	51.6	11.9	31.7	23.8	6.3	51.6	1 3/4-18UNS	AN3420-20

(i) CMV1S-SP10S-M_/CMV1S-SP2S-_

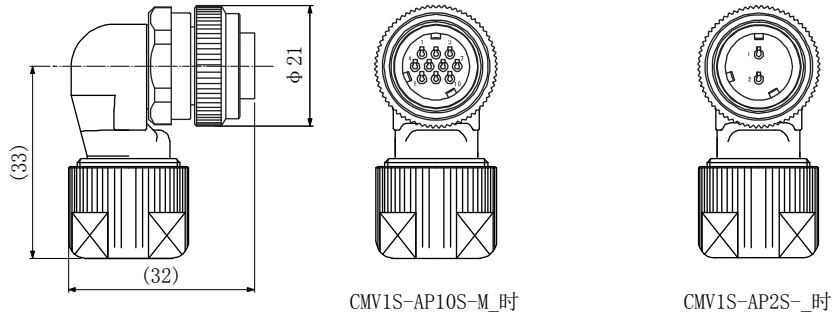
压接工具的详细内容请参照3.3节。

[单位: mm]



(j) CMV1S-AP10S-M_/CMV1S-AP2S-_
压接工具的详细内容请参照3.3节。

[单位: mm]

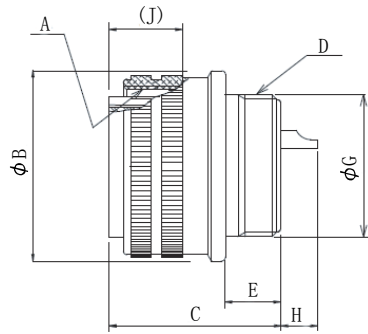


CMV1S-AP10S-M_时

CMV1S-AP2S-_时

(k) CE05-6A32-17SD-D

[单位: mm]

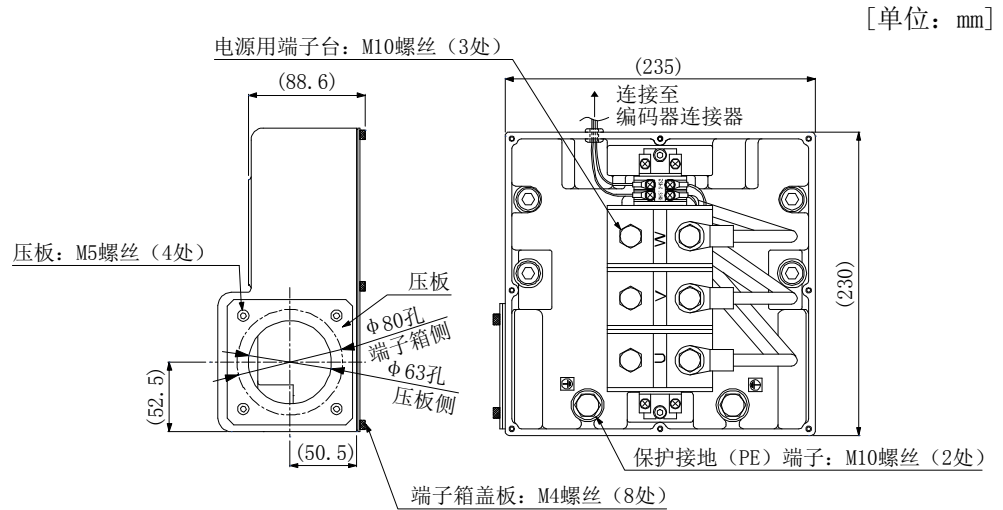


型号	A	B	C	D	E	G	H	J
CE05-6A32-17SD-D	2-18UNS-2B	56.33	37.0	1 7/8-16UN-2A	13.14	45.3	9.2	19.4

附9 HG-JR22K1M(4) 外形变更

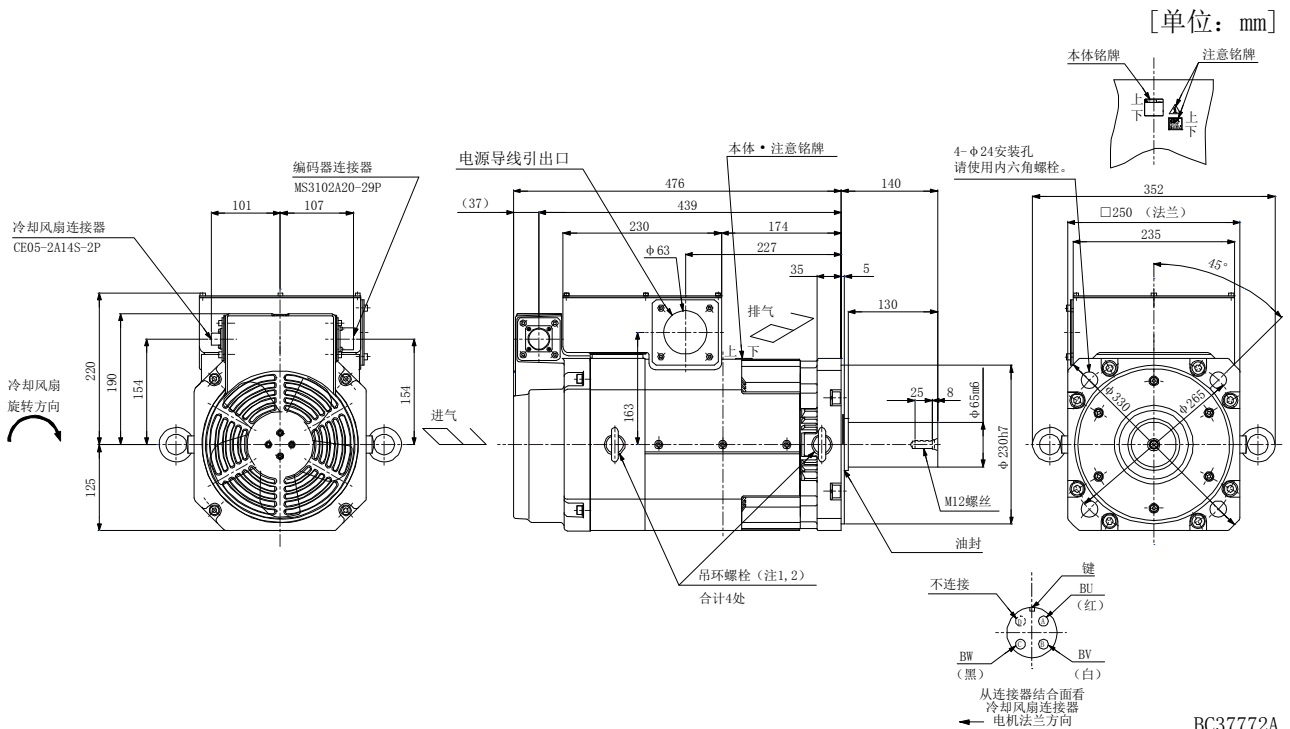
HG-JR22K1M(4) 伺服电机，从2014年9月制造的产品开始已经变更了外形。变更前的端子箱详图及外形尺寸图如下所示。

(1) 端子箱详图 (HG-JR22K1M(4))



(2) 外形尺寸图

型号	输出[kW]	转动惯量 $J[\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	质量[kg]
HG-JR22K1M	22	489	120
HG-JR22K1M			



- 注. 1. 卸下吊环螺栓使用时, 请使用M12 \times 20以下的螺栓封堵螺栓孔。
 2. 吊环螺栓中插入用于调整螺栓角度的垫圈。

附10 编码器电缆制作

要点
●编码器电缆推荐使用5.1节中记载的选件电缆。
●制作编码器电缆时，请使用第3章～第5章记载的推荐品。

制作编码器电缆时，为确保通信可靠性，请注意本附录的记载内容。



修订记录

※本手册编号在封底的左下角。

印刷日期	※手册编号	修订内容
2014年4月	SH(NA) 030140CHN-A	第一版
2014年9月	SH(NA) 030140CHN-B	HG-JR701M(4)、HG-JR30KIM(4)、HG-JR37K1M(4)、HG-JR45K1M4、HG-JR55K1M4及HG-JR1000r/min系列追加 1. 防止触电变更文字的一部分 4. 各注意事项变更表格的一部分 (1)搬运・安装 1. 1节 变更额定铭牌 1. 2节(2)、(3) 变更标题 1. 2节(3) 变更图 2. 8节变更“危险”的文字 2. 9节 变更表格的一部分 3. 1节(3) 变更文字的一部分 变更表格的一部分 3. 4节(3) 变更图片的一部分 变更表格的一部分 “要点”中新增文字 4. 2. 2项(2) 变更表格的一部分 4. 2. 2项(3) 变更图片的一部分 4. 2. 2项(4) 变更 4. 3节(3) 新增表格 4. 4节 “要点”中新增文字 第5章 变更“危险”的文字 “注意”中新增文字 “要点”中新增文字 5. 1. 1项(2)、(3) 变更标题 5. 1. 1项(3) 变更图片的一部分 5. 1. 2项 变更表格的一部分 5. 2节 变更文字的一部分 变更表格的一部分 变更图片的一部分 6. 3. 1项 注释中新增文字 7. 3. 1项 注释中新增文字 第8章 变更“要点”的文字 8. 1节 变更图片的一部分 8. 2节 新增表格 8. 3. 1项 新增表格 注释中新增文字 8. 3. 2项 新增图表 8. 4节 变更“要点”的文字 变更表格的一部分 变更表格的一部分 新增图片 8. 6节 变更表格的一部分 8. 7节 变更表格的一部分 8. 8. 1项 新增“要点” 变更图片 8. 8. 2项 变更图片的一部分 变更图片 8. 8. 3项 变更图片的一部分 变更图片 9. 3. 1项注释中新增文字 10. 3. 1项注释中新增文字 附1 变更表格的一部分 附4(1)变更表格的一部分 附4(2) 新增表格 附6 变更表格的一部分 附9 新增

印刷日期	※手册编号	修订内容
2015年9月	SH(NA)030140CHN-C	<p>新增安全对应伺服电机功能、HG-AK伺服电机</p> <p>4. 各注意事项 新增一部分</p> <p>1. 1节(2) 新增</p> <p>1. 2节(4) 新增</p> <p>1. 5节 新增</p> <p>2. 1节 新增一部分</p> <p>2. 8节 新增注意事项</p> <p>3. 4节 新增一部分</p> <p>4. 1节 新增一部分</p> <p>4. 2. 3项 新增</p> <p>4. 3节(6) 新增</p> <p>4. 4节 新增一部分</p> <p>5. 1. 1项(4) 新增</p> <p>5. 1. 2项 新增一部分</p> <p>5. 2节(8) 新增</p> <p>5. 4节 新增</p> <p>6. 1节 新增一部分</p> <p>6. 6节 变更注意事项的一部分</p> <p>7. 1节 新增一部分</p> <p>7. 6节 变更注意事项的一部分</p> <p>8. 1节 新增一部分</p> <p>第11章 新增</p> <p>附1 新增一部分</p> <p>附4(1)(2) 新增一部分</p> <p>新增安全对应伺服电机功能时，需新增单相200V转矩特性及对应海拔2000m</p> <p>4. 各注意事项(1) 变更海拔</p> <p>1. 1节 变更额定铭牌</p> <p>1. 5节 变更本文 变更表格</p> <p>2. 10节 新增</p> <p>3. 2节 变更一部分</p> <p>4. 2. 2项(1)(b) 变更图像的一部分</p> <p>4. 2. 2项(4) 变更要点的文章</p> <p>5. 1. 2项 变更一部分</p> <p>5. 2节(8)(b) 变更一部分</p> <p>5. 3节 变更一部分</p> <p>5. 5节 变更一部分</p> <p>5. 6节 变更一部分</p> <p>6. 3节 变更海拔</p> <p>7. 3项 变更海拔</p> <p>7. 3. 2项 新增一部分</p> <p>8. 1. 1项 变更要点的文章</p> <p>8. 2节 新增一部分</p> <p>8. 3节 变更海拔</p> <p>8. 3. 2项 新增要点</p> <p>9. 3节 变更海拔</p> <p>10. 3节 变更海拔</p> <p>11. 6节 变更海拔</p> <p>附8 新增一部分</p> <p>附9 新增一部分</p> <p>附10 新增</p>
2016年4月	SH(NA)030140CHN-D	<p>MR-J4-GF新增</p> <p>封面 新增句子</p> <p>2. 防止火灾 变更一部分</p> <p>4. 各注意事项 变更一部分</p> <p>1. 1节 变更一部分</p> <p>4. 4节 新增型号</p> <p>5. 2节 新增一部分</p> <p>6. 2节 新增型号</p> <p>7. 2节 新增型号</p> <p>8. 2节 新增要点及型号</p> <p>8. 3. 2项 新增一部分</p> <p>9. 2节 新增型号</p> <p>10. 2节 新增型号</p>

印刷日期	※手册编号	修订内容
2016年4月	SH(NA)030140CHN-D	附2 变更一部分
2018年11月	SH(NA)030140CHN-E	删除预售MR-J4-GF 封面 删除预售的内容 4. 各注意事项 部分变更 1. 1节 部分变更 1. 3节 部分变更 第2章 追加注意 2. 11节 部分变更 4. 2. 1项 部分变更 5. 2节 部分变更 6. 3. 1项 部分变更 6. 6节 追加注意 6. 6. 1项 部分变更 6. 6. 2项 部分追加 7. 3. 1项 部分变更 7. 6节 追加注意 7. 6. 1项 部分变更 8. 2节 删除要点 8. 3. 1项 部分变更 9. 3. 1项 部分变更 10. 3. 1项 部分变更 11. 3. 1项 部分变更 附2 部分追加 附3 部分追加 附8 部分变更 MR-J4-DU900B(4) (-RJ) 驱动器模块组合时, 对应最大扭矩提升 3. 防止伤害 部分追加 4. 各注意事项 部分追加 1. 1节 部分追加 1. 5节 部分追加 2. 1. 2节 新追加 3. 3节 部分变更 第4章 追加要点 4. 3节 部分变更 4. 4节 追加要点、部分变更 7. 2节 部分变更 7. 3节 部分变更 8. 2节 部分变更 8. 3节 部分变更 附2 部分追加 附4 部分追加 追加HG-JR110K24WOC、HG-JR150K24WOC、HG-JR180K24WOC、HG-JR200K24WOC 1. 1节 部分追加 2. 11节 部分追加 3. 1节 部分追加 3. 3节 部分变更 3. 4节 部分追加 4. 2. 2项 部分追加 4. 3节 部分变更、部分追加 5. 1. 2项 部分追加 5. 2节 部分追加 5. 6节 部分追加 7. 2节 部分变更 第8章 变更部分要点 8. 1节 部分追加 8. 2节 部分追加

印刷日期	※手册编号	修订内容
2019年9月	SH(NA)030140CHN-E	8.3节 部分追加 8.3.2项 部分追加 8.5节 部分追加 8.6节 部分追加 8.7节 部分追加 8.8.1项 部分追加 8.8.2项 部分追加 附4 部分追加 附6 部分追加

本手册不授予工业产权或任何其它类型的权利，也不授予任何专利许可。三菱电机对由于使用了本手册中的内容而引起的涉及工业产权的任何问题不承担责任。

MELSERVO是三菱电机株式会社在日本及其他国家的商标或注册商标。

CYCLO是住友重机械的注册商标。

其他的产品名称、公司名称是各自公司的商标或注册商标。

[质保]

1. 免费质保期限和免费质保范围

如果产品在免费质保期限内发生了因本公司责任而导致的故障或瑕疵（以下统称“故障”）时，本公司将通过销售商或本公司的售后服务公司免费对产品进行修理。但如果需要在国内或海外出差维修时，则要收取派遣技术人员的实际费用。此外，因故障部件的更换而发生的现场再调试、试运行不属于本公司责任范围。

[免费质保期限]

产品的免费质保期限为自顾客购买产品或产品交付到指定场所之日起的12个月。但是，本公司产品出厂后的流通期限最长为6个月，因此免费质保期限的上限为自生产之日起的18个月。此外，修理品的免费质保期限不可延长至超过修理前的免费质保期限。

[免费质保范围]

- (1) 首次故障诊断原则上由贵公司负责实施。但应贵公司要求，本公司或者本公司维修网点可有偿提供该项业务。此时，如果故障是由于本公司原因而导致的，则该项业务免费。
- (2) 仅限于使用状态・使用方法及使用环境等均遵照使用说明书、用户手册、产品本体注意标签等规定的条件・注意事项等，并在正常状态下使用的情况。
- (3) 即使在免费质保期限内，以下情况也要收取维修费用。
 - (i) 因客户保管或使用不当、疏忽、过失等引起的故障，以及因客户的硬件或软件设计内容引起的故障。
 - (ii) 因客户未经本公司允许对产品进行改造等而引起的故障。
 - (iii) 将本公司产品组合安装到用户的机器中时，如果用户的机器上安装了法规规定的安全装置或业界标准要求配备的功能和结构后即可避免的故障。
 - (iv) 如果正常维护、更换使用说明书中指定的消耗品即可避免的故障。
 - (v) 耗材（电池，风扇，平滑电容等）的更换。
 - (vi) 由于火灾、异常电压等不可抗力引起的外部因素以及因地震、雷电、风灾水灾等自然灾害引起的故障。
 - (vii) 根据从本公司出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
 - (viii) 其他任何非本公司责任或客户认为非本公司责任的故障。

2. 产品停产后的有偿维修期限

- (1) 本公司在本产品停产后的7年内受理该产品的有偿维修。关于停产的消息将通过本公司销售和售后服务人员进行通告。
- (2) 产品停产，将不再提供产品（包括维修零件）。

3. 海外服务

在海外，由本公司在当地的海外FA中心受理维修业务。但是，请注意各个FA中心的维修条件等可能会有所不同。

4. 机会损失和间接损失等不在质保责任范围内

无论是否在免费质保期内，本公司对于以下内容都不承担责任。

- (1) 非本公司责任的原因而导致的损失。
- (2) 因本公司产品故障而引起的用户机会损失、利润损失。
- (3) 无论本公司能否预测的特殊事件引起的损失和间接损失、事故赔偿、对本公司产品以外的损伤。
- (4) 用户更换设备、现场机械设备的再调试、运行测试及其他作业的赔偿。

5. 产品规格的更改

样本、手册或技术资料等所记载的规格如有变更，恕不另行通知。

6. 关于产品的适用范围

- (1) 在使用本公司通用AC伺服设备时，应该符合以下条件：即使在通用AC伺服设备出现问题或故障时也不会导致重大事故，并且应在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设备及失效安全功能。
- (2) 本公司通用AC伺服设备是以一般工业用途等为目标设计和制造的通用产品。

因此，通用AC伺服设备不适用于面向各电力公司的核电站以及其他发电厂等对公众有较大影响的用途、及面向各铁路公司或行政机关等要求构建特殊质量保证体系的用途。此外，通用AC伺服设备也不适用于航空航天、医疗、铁路、焚烧・燃料装置、载人运输装置、娱乐设备、安全设备等预计对人身财产有较大影响的用途。

但是，对于上述用途，在用户同意限定用途且无特殊质量要求的条件下，可对其适用性进行研究讨论，请与本公司服务窗口联系。

SH(NA)-030140CHN-E(1909)MEACH

MODEL: HG-MR、HG-KR、HG-SR、HG-JR、HG-RR、HG-UR、HG-AK

 **三菱电机自动化(中国)有限公司**

地址：上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心

邮编：200336

电话：021-23223030 传真：021-23223000

网址：<http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/>

技术支持热线 **400-821-3030**



扫描二维码,关注官方微博



扫描二维码,关注官方微信

内容如有更改 恕不另行通知