



三菱 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）

预定发售以下伺服放大器。

MR-J4-10GF-RJ ~ MR-J4-700GF-RJ

MR-J4-60GF4-RJ ~ MR-J4-700GF4-RJ

MR-J4-11KGF(-RJ) ~ MR-J4-22KGF(-RJ)

MR-J4-11KGF4(-RJ) ~ MR-J4-22KGF4(-RJ)

●安全注意事项●

使用前请务必阅读。

在安装、运行、维护及检查前，请务必熟读本技术资料集及相关资料，以便正确使用。请在熟读设备的相关知识、安全信息及注意事项的所有内容后进行使用。

本技术资料集中，分为“危险”与“注意”两类安全注意事项。



操作错误时，可能引起危险，造成死亡或重伤。



操作错误时，可能引起危险，造成中度伤害、轻度伤害或财产损失。

此外，即使⚠️注意事项中记载的内容，有时也有造成严重后果的可能性。

两者所记均为重要内容，请务必遵守。

针对禁止及强制的图标说明如下。



表示禁止（严禁采取的行为）。比如“严禁烟火”为🚫。



表示强制（必须采取的行为）。比如需要接地为⚡。

在本技术资料集中对不会造成财产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

- 因为有触电的可能，应在关闭电源15分钟（转换器模块及驱动器模块时，20分钟以上）以上，在充电指示灯熄灭后用万用表等确认驱动器模組上端子P+和N-间（转换器模块及驱动器模块时，L+和L-之间）电压后再进行接线作业和检查。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。
- 伺服电机请务必切实做好接地。
- 接线作业与检查请由专业技术人员进行。
- 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、放置重物或挤压等。否则会造成触电。
- 为避免触电，请对电源端子的连接部进行绝缘处理。

2. 防止火灾

注意

- 请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造成冒烟及火灾。
- 伺服电机内部请勿混入螺丝、金属片等导电性异物和油脂等可燃性异物。

3. 防止伤害

注意

- 请勿向各端子施加技术资料集所规定以外的电压。否则可能会造成破裂、损坏。
- 请勿弄错端子连接。否则可能会造成破裂、损坏。
- 请勿弄错正负极性（+・-）。否则可能会造成破裂、损坏。
- 通电时或电源切断后的一段时间内，伺服电机等可能出现高温。为防止手或部件（电缆等）与其发生接触，请采取安装外壳等安全对策。
- 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℃。
- 运行中绝对不要触摸伺服电机的旋转部位。否则可能会导致受伤。

4. 各注意事项

请充分留意以下的注意事项。如错误操作，可能会导致故障、受伤、触电、火灾等。

(1) 搬运・安装



- 请根据产品的重量，以正确的方法搬运。
- 请在搬运时使用吊环螺栓。请勿在伺服电机安装于机械上的状态下搬运。
- 多件叠加时堆放请勿超出限制的数量。
- 搬运伺服电机时，请勿抓握电缆、轴及编码器部位。
- 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。
- 请勿站在伺服电机上，或在其上放置重物。
- 请务必遵守安装方向。
- 请勿安装及运行损坏的或缺少部件的伺服电机。
- 请勿堵塞带冷却风扇的伺服电机的吸排气口。否则会造成故障。
- 伺服电机是精密仪器，请勿使其掉落或对其施加强烈冲击。
- 请务必确保将伺服电机固定在机械上。如果固定不牢固，运行时可能会脱落。
- 为了防止漏油，请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，请注意伺服电机的边角等锋利部位。
- 请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）
	保管	-15℃～70℃（无结冻）
环境湿度	运行	80%RH以下（无结露）
	保管	90%RH以下（无结露）
空气		室内（无直射阳光）无腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、灰尘等
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-JR12K（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）	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系列伺服电机时，海拔是1000m以下。

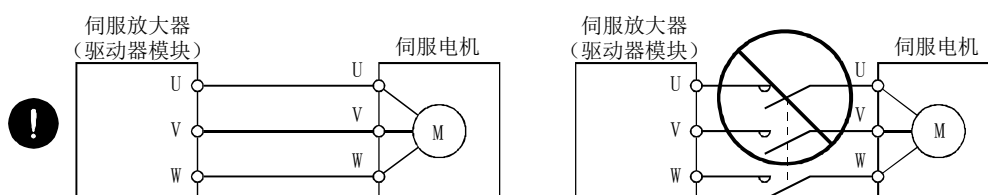
⚠注意

- 请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、螺栓松动。
- 在装置启动时的增益调整中，请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。
- 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。
- 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。
- 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。

(2) 接线

⚠注意

- 请正确的进行接线。否则会导致伺服电机出现预料之外的动作。
- 请勿在伺服放大器（驱动器模块）的输出端安装进相电容器、浪涌吸收器及无线电噪声滤波器（选件FR-BIF-(H)）等。
- 因为可能会导致伺服电机误动作，所以请正确连接伺服放大器（驱动器模块）和伺服电机（端子U・V・W）的电源接线。
- 请将伺服放大器（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。否则可能造成异常运行或故障。



- 请勿将工频电源直接连接到伺服电机。否则会造成故障。
- 如果不紧固连接端子台的电缆，可能会因为接触不良而导致电缆或端子台发热。请务必以规定转矩进行紧固。

(3) 试运行・调试

⚠注意

- 在运行前请检查、调整各参数。根据机械不同，可能会出现预料之外的动作。
- 请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

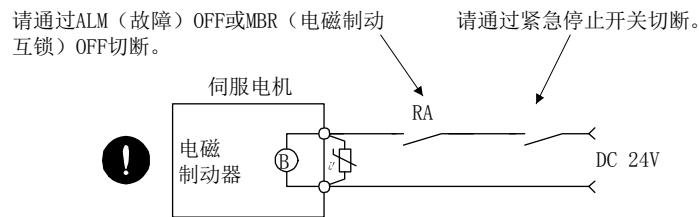
⚠注意

- 请在外部安装紧急停止电路，以便可以立即停止运行，切断电源。
- 请勿使用硬物摩擦涂装表面或使用有机溶剂清洗。否则涂装会剥落。
- 请勿拆卸、修理及改造设备。
- 请使用指定的伺服电机和伺服放大器（驱动器模块）组合。
- 伺服电机的电磁制动器是用于保持的，所以请勿用于通常的制动操作。
- 根据电磁制动器的寿命及机械构造（如通过同步带使滚珠丝杠与伺服电机连接的情况等）不同，可能出现无法保持的情况。请在机械侧安装可确保安全的停止装置。

(5) 异常处置

⚠注意

- 对于停止时和产品故障时可能发生危险的情况，请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装置来防止危险。
- 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。



- 发生报警时请先排除报警原因，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，请设置保护对策。

(6) 储藏

⚠注意

长期保管伺服电机（参考值：3个月以上）时，请注意以下事项。

- 请务必储存在清洁、干燥的室内。
- 如在多灰或潮湿的场所保管，请用覆盖物等覆盖整个产品。
- 如线圈的绝缘电阻下降，请重新选择储存方法。
- 虽然出厂时已用油漆或防锈油对产品进行了防锈处理，但根据保管条件或保管期间不同，有可能会出现生锈现象。
保管时间超过6个月时，请对轴等机械加工面再次涂刷防锈油。
- 在使用经过长期储存的产品时，请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，则请通过制动器电源解除电磁制动后再使用。
- 长时间储存时，请咨询三菱电机售后服务部门。

(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外罩或安全遮挡物的情况。在运行产品时请务必按照规定将外罩和遮挡物复位，并按照技术资料集运行。

●废弃物的处理●

废弃本产品时，请遵守以下所示的两种法律并按其规定进行。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，请在最终产品上附上标记、告示等。

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，请尽量使其资源再生化。

(2) 回收再利用时，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1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) 产业废弃物必须委托本法中获得许可的产业废弃物处理商处理，由其进行包括产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）使用的电池（即“一次性电池”），请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- 8
1.1 铭牌	1- 1
1.2 各部位名称	1- 2
1.3 电磁制动器	1- 3
1.4 伺服电机的轴形状	1- 5
1.5 功能安全对应伺服电机	1- 6
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
第3章 用于伺服电机接线的连接器	3- 1 ~ 3-12
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）	3-10
第4章 伺服放大器与伺服电机的连接	4- 1 ~ 4-26
4.1 接线时的注意事项	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	4-14
4.3 电缆选型示例	4-16
4.4 伺服放大器端子台	4-20
第5章 接线选件	5- 1 ~ 5-36
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	5-28
5.4 电机电源电缆（HG-AK系列用）	5-29
5.5 电磁制动器电缆	5-31

5.6 选件电缆用电线	5-33

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- 4
7.3.1 标准规格一览.....	7- 4
7.3.2 转矩特性.....	7- 7
7.4 电磁制动器特性	7- 9
7.5 特殊轴伺服电机	7-10
7.6 带减速机的伺服电机	7-11
7.6.1 一般工业机械用机型（G1・G1H）	7-11
7.6.2 高精度用机型（G5・G7）	7-15
7.7 外形尺寸图	7-18
7.7.1 标准（无电磁制动器・无减速机）	7-18
7.7.2 带电磁制动器.....	7-22
7.7.3 带一般工业机械用减速机（无电磁制动器）	7-29
7.7.4 带一般工业机械用减速机（带电磁制动器）	7-39
7.7.5 带一般工业机械用减速机（脚安装、无电磁制动器）	7-49
7.7.6 带一般工业机械用减速机（脚安装、带电磁制动器）	7-59
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）	7-70
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）	7-77
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）	7-84
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）	7-91

第8章 HG-JR系列	8- 1 ~ 8-48

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- 9
8.3.1 标准规格一览.....	8- 9
8.3.2 转矩特性.....	8-16
8.4 电磁制动器特性	8-20
8.5 特殊轴伺服电机	8-21
8.6 油封	8-22
8.7 冷却风扇	8-22
8.8 外形尺寸图	8-23
8.8.1 端子箱详图.....	8-23
8.8.2 标准（无电磁制动器）	8-24
8.8.3 带电磁制动器.....	8-38

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-34

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- 9
附6 伺服电机电源电缆选择示例.....	附-25
附7 CNP3_压接连接器	附-26
附8 连接器外形尺寸图	附-27
附9 HG-JR22K1M（4）外形变更	附-33
附10 编码器电缆制作	附-34

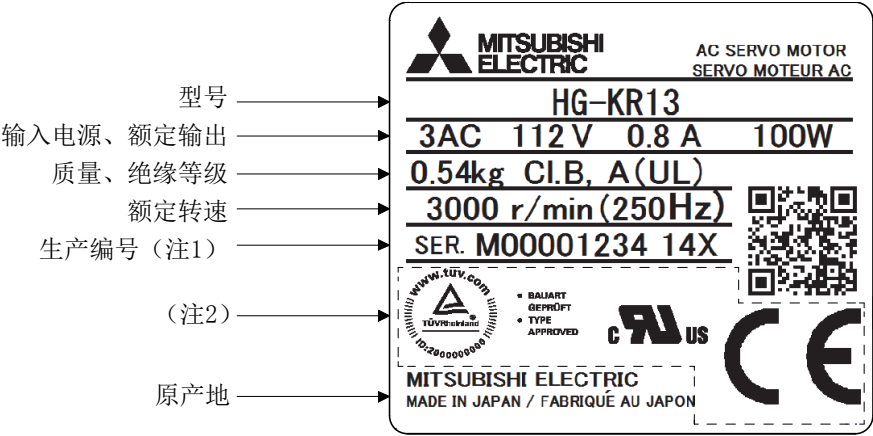
1. 前言

第1章 前言

1.1 铭牌

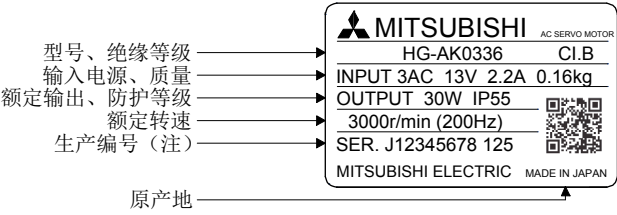
以下对铭牌显示例的显示项目进行事例说明。

(1) HG-MR/HG-KR/HG-SR/HG-JR/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. 由第三方认证机构认证的符合标准的产品带有认证标志。各认证机构的标志设计各有不同。

(2) HG-AK系列伺服电机

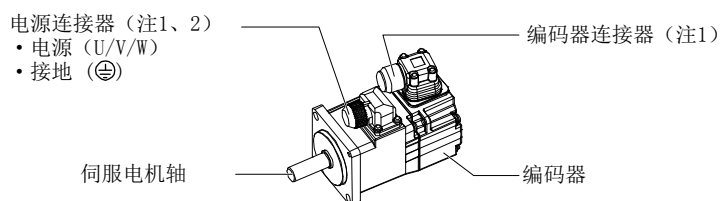


- 注. 伺服电机的生产年月记载在额定铭牌的生产编号上。
生产年月显示为公历后2位和月份[1~9、X (10)、Y (11)、Z (12)]。
如2012年6月则表示为“SER. _ _ _ _ _ 126”。

1. 前言

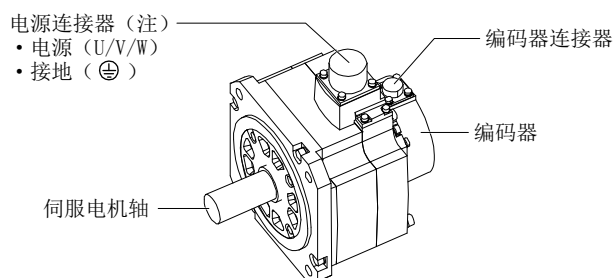
1.2 各部位名称

(1) HG-MR系列 • HG-KR系列伺服电机



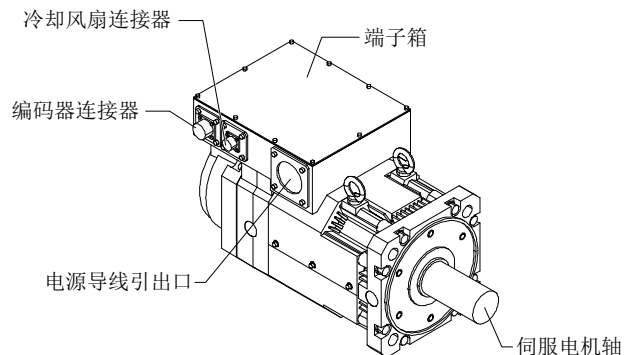
注 1. 编码器电缆及电源电缆为选件。
2. 带电磁制动器的伺服电机另外还需要电磁制动器电缆。

(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

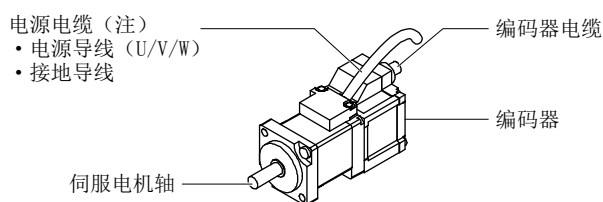


注 带电磁制动器的伺服电机另外还需要电磁制动器连接器。

(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



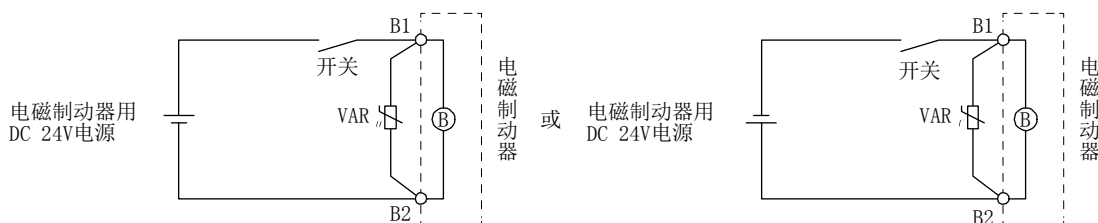
注意

- 电磁制动器用于在垂直驱动等停电以及发生报警时防止坠落或在停止时用于保持。请勿用于通常的制动（包括伺服锁定时）。
- 电磁制动器有制动延迟时间。在伺服电机的制动开始和解除电磁制动的的时间上，需留有足够余量。此外，在使用时请务必在实际机器上确认制动延迟时间。
- 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及选定示例，请参照各伺服电机系列的“电磁制动器特性”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。

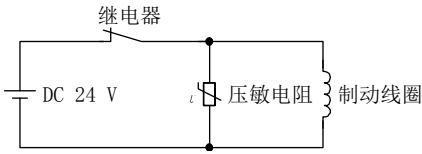
发生制动器声响时，通过伺服放大器（驱动器模块）的参数对机械共振抑制滤波器进行设定，可能会有所改善。详细内容请参照各伺服放大器技术资料集。

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)

$$Ib = \frac{Vb}{R} \text{ [A]}$$

- 3) 制动线圈上产生的能量 (E)

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

- 4) 压敏电阻限制电压 (Vi)
通过制动线圈产生的能量 (E) 和压敏电阻特性图求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。

$$\tau = \frac{E}{Vi \times Ib} \text{ [秒]}$$

- 6) 压敏电阻的浪涌寿命研究
从压敏电阻特性图求出在浪涌电流幅度 (τ) 下的浪涌施加寿命次数为N次时的保证电流值 (Ip)。求出保证电流值 (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

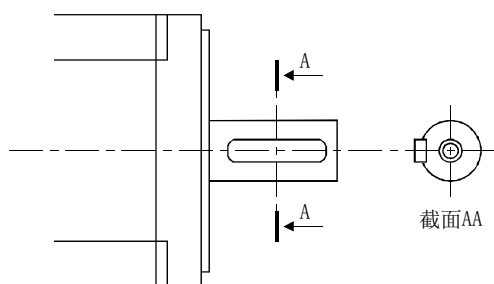
伺服电机的轴形状除直线轴以外，还有键槽轴及D切割轴。

键槽轴及D切割轴不能用于高频率的启动、停止用途。

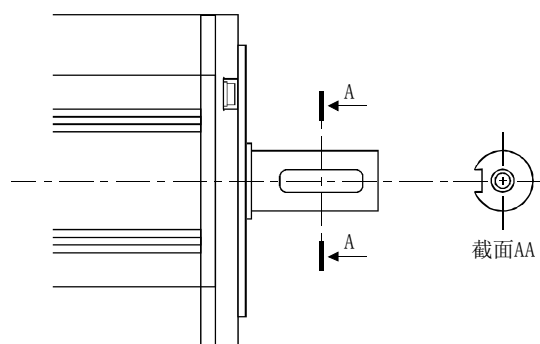
键的松动可能会引起轴破损折断等事故，因此请在与机械的连接上使用摩擦连接器等部件。

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。

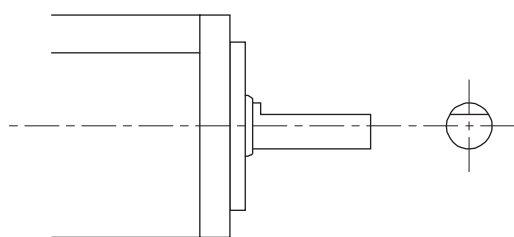
键槽轴（带单尖头键）仅带高精度减速机的伺服电机。



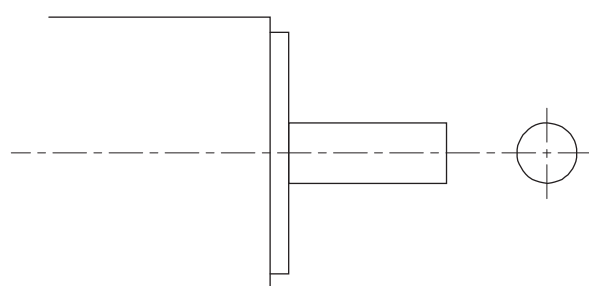
键槽轴（带双圆头键）



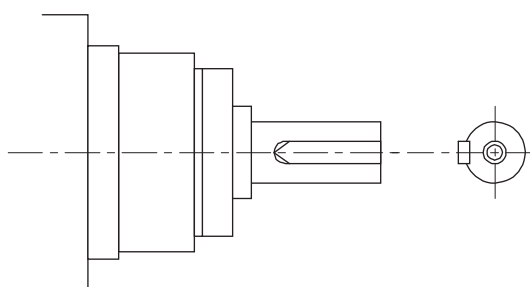
键槽轴（不带键）



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-J4-10B1-RJ MR-J4-10A1-RJ
HG-KR23WOC	MR-J4-20B-RJ MR-J4-20A-RJ MR-J4-20B1-RJ MR-J4-20A1-RJ
HG-KR43WOC	MR-J4-40B-RJ MR-J4-40A-RJ MR-J4-40B1-RJ MR-J4-40A1-RJ
HG-KR73WOC	MR-J4-70B-RJ MR-J4-70A-RJ

注. 该组合，可以使最大转矩从额定转矩的300%上升至400%。

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	MR-J4-60B-RJ
HG-SR52WOC	MR-J4-60A-RJ
HG-SR81WOC	MR-J4-100B-RJ
HG-SR102WOC	MR-J4-100A-RJ
HG-SR121WOC	MR-J4-200B-RJ
HG-SR201WOC	MR-J4-200A-RJ
HG-SR152WOC	
HG-SR202WOC	
HG-SR301WOC	MR-J4-350B-RJ
HG-SR352WOC	MR-J4-350A-RJ
HG-SR421WOC	MR-J4-500B-RJ
HG-SR502WOC	MR-J4-500A-RJ
HG-SR702WOC	MR-J4-700B-RJ
	MR-J4-700A-RJ
HG-SR524WOC	MR-J4-60B4-RJ
	MR-J4-60A4-RJ
HG-SR1024WOC	MR-J4-100B4-RJ
	MR-J4-100A4-RJ
HG-SR1524WOC	MR-J4-200B4-RJ
HG-SR2024WOC	MR-J4-200A4-RJ
HG-SR3524WOC	MR-J4-350B4-RJ
	MR-J4-350A4-RJ
HG-SR5024WOC	MR-J4-500B4-RJ
	MR-J4-500A4-RJ
HG-SR7024WOC	MR-J4-700B4-RJ
	MR-J4-700A4-RJ

注. 该组合, 可以使最大转矩从额定转矩的300%上升至400%。

(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-J4-100B-RJ (注) MR-J4-100A-RJ (注)
HG-JR73WOC	MR-J4-70B-RJ MR-J4-70A-RJ MR-J4-200B-RJ (注) MR-J4-200A-RJ (注)
HG-JR103WOC	MR-J4-100B-RJ MR-J4-100A-RJ MR-J4-200B-RJ (注) MR-J4-200A-RJ (注)
HG-JR153WOC HG-JR203WOC	MR-J4-200B-RJ MR-J4-200A-RJ MR-J4-350B-RJ (注) MR-J4-350A-RJ (注)
HG-JR353WOC	MR-J4-350B-RJ MR-J4-350A-RJ MR-J4-500B-RJ (注) MR-J4-500A-RJ (注)
HG-JR503WOC	MR-J4-500B-RJ MR-J4-500A-RJ MR-J4-700B-RJ (注) MR-J4-700A-RJ (注)

1. 前言

功能安全对应伺服电机	伺服放大器
HG-JR703WOC HG-JR701MWOC	MR-J4-700B-RJ MR-J4-700A-RJ
HG-JR903WOC HG-JR11K1MWOC	MR-J4-11KB-RJ MR-J4-11KA-RJ
HG-JR15K1MWOC	MR-J4-15KB-RJ MR-J4-15KA-RJ
HG-JR22K1MWOC	MR-J4-22KB-RJ MR-J4-22KA-RJ
HG-JR534WOC	MR-J4-60B4-RJ MR-J4-60A4-RJ MR-J4-100B4-RJ (注) MR-J4-100A4-RJ (注)
HG-JR734WOC HG-JR1034WOC	MR-J4-100B4-RJ MR-J4-100A4-RJ MR-J4-200B4-RJ (注) MR-J4-200A4-RJ (注)
HG-JR1534WOC HG-JR2034WOC	MR-J4-200B4-RJ MR-J4-200A4-RJ MR-J4-350B4-RJ (注) MR-J4-350A4-RJ (注)
HG-SR3534WOC	MR-J4-350B4-RJ MR-J4-350A4-RJ MR-J4-500B4-RJ (注) MR-J4-500A4-RJ (注)
HG-JR5034WOC	MR-J4-500B4-RJ MR-J4-500A4-RJ MR-J4-700B4-RJ (注) MR-J4-700A4-RJ (注)
HG-JR7034WOC HG-JR701M4WOC	MR-J4-700B4-RJ MR-J4-700A4-RJ
HG-JR11K1M4WOC HG-JR9034WOC	MR-J4-11KB4-RJ MR-J4-11KA4-RJ
HG-JR15K1M4WOC	MR-J4-15KB4-RJ MR-J4-15KA4-RJ
HG-JR22K1M4WOC	MR-J4-22KB4-RJ MR-J4-22KA4-RJ

注. 该组合, 可以使最大转矩从额定转矩的300%上升至400%。

 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。
- 请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造成火灾。
- 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、轴及编码器部位。否则可能造成故障或导致受伤。
- 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。否则会导致轴折断导致人员受伤。
- 长时间保管时，请咨询三菱电机系统服务部门。
- 使用伺服电机时，请注意伺服电机的边角等锋利部位。

2. 安装

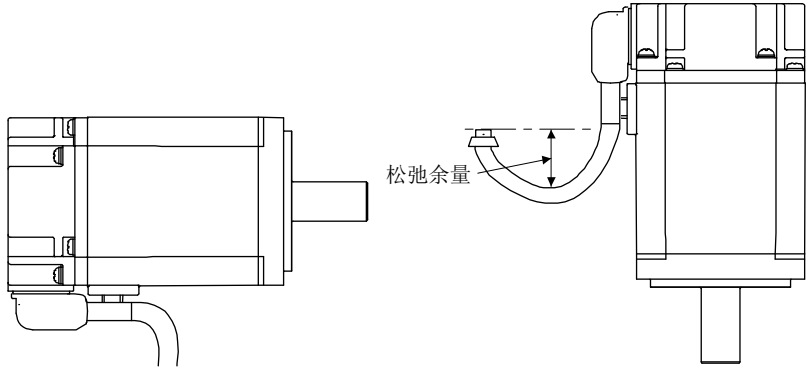
2.1 安装方向

(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
HG-MR HG-KR HG-SR HG-JR HG-RR HG-UR HG-AK	可在任何方向安装

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

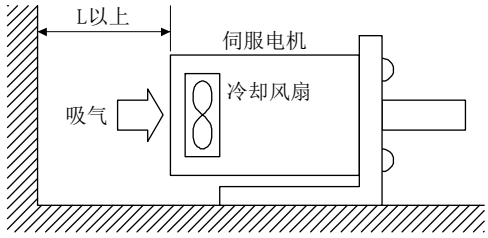
带电磁制动器的伺服电机的安装方向同标准伺服电机。轴朝上安装时，制动盘可能会发出传动声，这并非异常问题。

(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。

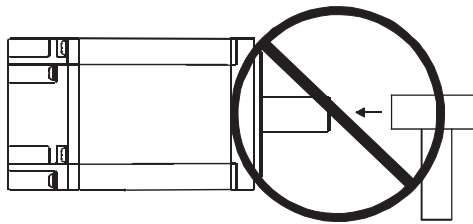


2. 安装

2.3 负载装卸时的注意事项

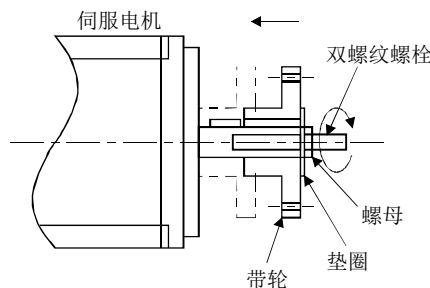
● 组装等时，绝对不可使用锤子等敲击。否则可能导致编码器故障。

⚠ 注意



● 请勿对轴进行加工，否则可能损坏编码器及轴承。

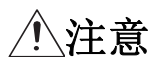
- (1) 使用带键槽伺服电机的情况下，在轴上安装带轮时，请使用轴前端的螺丝孔。安装时，首先将双螺纹螺栓插入轴的螺丝孔中，再将垫圈安在联轴器的端面上，用螺母压住锁紧。



- (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



注意

● 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。

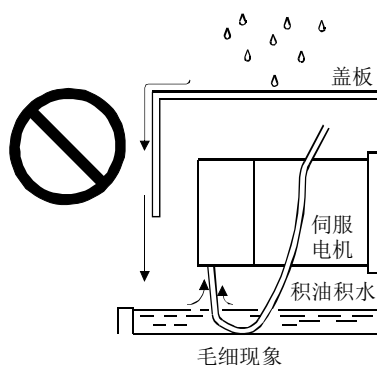
关于伺服电机特有的轴容许载荷，请参照伺服电机系列的章节。

- (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。

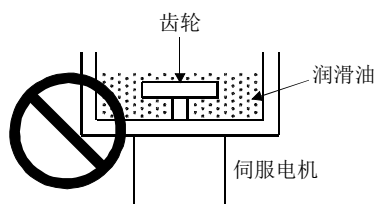
2.5 防止异物侵入

请勿使油等异物混入伺服电机的轴的內部。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

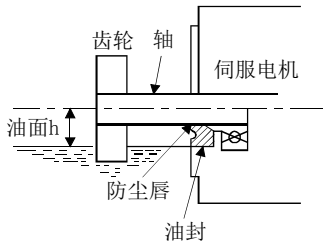
请将从伺服电机引出的电源线及编码器电缆固定在伺服电机上。若不固定，则可能会导致断线。此外，请勿对电缆前端的连接器、端子等进行改造。

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

⚠ 危险

- 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三菱电机售后服务部门。

⚠ 注意

- 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

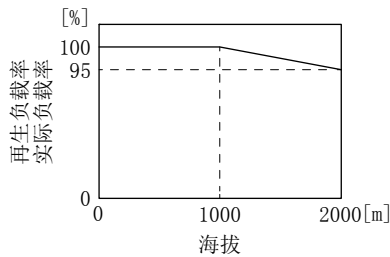
部件的更换寿命如下。但是，根据使用方法或环境条件会有变动，发生异常时需要进行更换。部件的更换请通知三菱电机售后服务部门进行。

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。

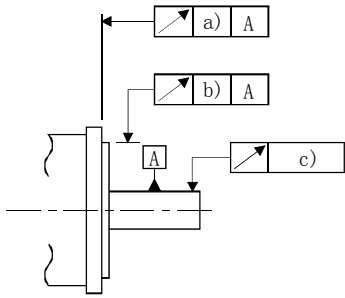


2. 安装

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以上
对法兰面输出轴的圆跳动	a)	0.05	0.06	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
输出轴端的圆跳动	c)	0.02	0.02	0.03	0.03



[illegible]

3. 用于伺服电机接线的连接器

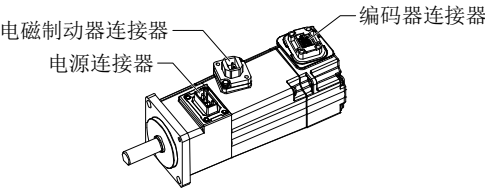
第3章 用于伺服电机接线的连接器

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

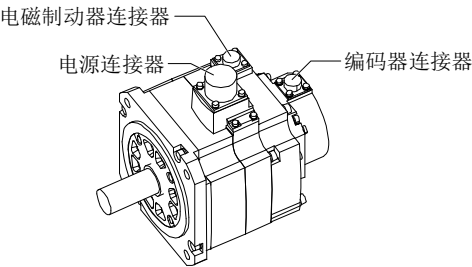
请使用表中的接头作为与伺服电机连接的连接器。关于对应的连接器，请参照3.2节～3.4节。

(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

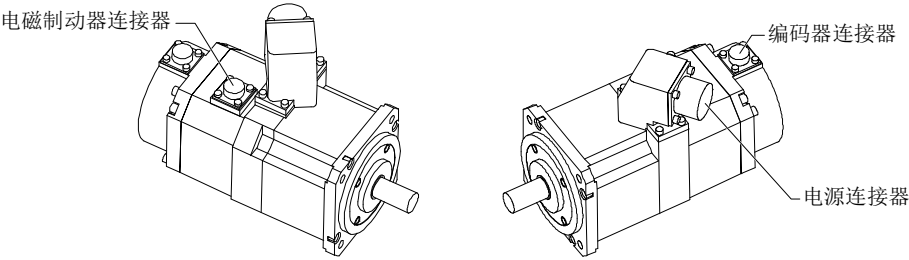


伺服电机	接线用连接器		
	编码器用	电源用	电磁制动器用
HG-SR51 HG-SR81	连接器D	连接器E	连接器F
HG-SR52（4） HG-SR102（4） HG-SR152（4）			
HG-SR121 HG-SR201 HG-SR301		连接器G	
HG-SR202（4） HG-SR352（4） HG-SR502（4）			
HG-SR421		连接器H	
HG-SR702（4）			

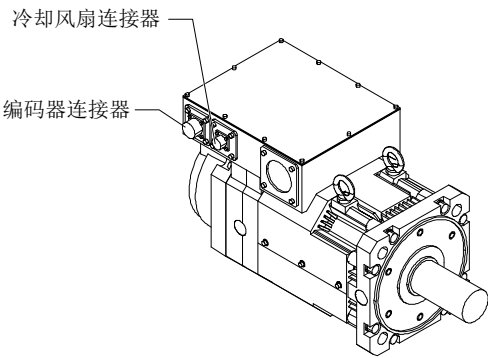
3. 用于伺服电机接线的连接器

(3) HG-JR系列

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



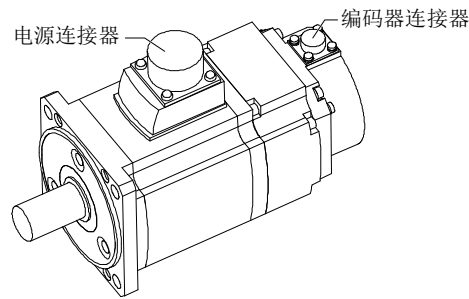
HG-JR22K1M (4) ~ HG-JR37K1M (4) • HG-JR45K1M4 • HG-JR55K1M4 • HG-JR15K1 (4) ~ HG-JR37K1 (4)



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)		连接器H	连接器J	
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K	无 (端子箱)		连接器L

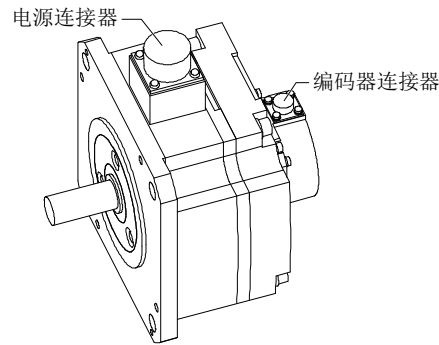
3. 用于伺服电机接线的连接器

(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

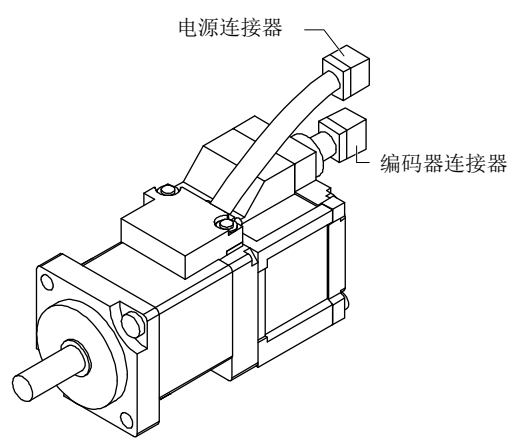


伺服电机	接线用连接器		
	编码器用	电源用	电磁制动器用
HG-UR72 HG-UR152	连接器D	连接器N	与电源用共用（注）
HG-UR202 HG-UR352 HG-UR502		连接器M	连接器J

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

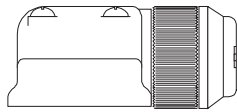


伺服电机	接线用连接器		
	编码器用	电源用	电磁制动器用
HG-AK0136	连接器结构P	连接器结构Q	电源用和公用（注）
HG-AK0236			
HG-AK0336			

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。

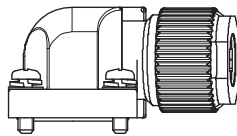
3. 用于伺服电机接线的连接器

3.2 接线用连接器（连接器构成A・B・C）



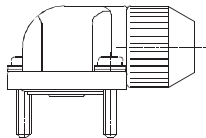
连接器构成	特征	连接器	压接工具	伺服电机 编码器连接器（注）
A （编码器用）	IP65	连接器：2174053-1 （泰科电子）	接地夹用：1596970-1 插座触点用：1596847-1 （泰科电子）	1674339-1 （泰科电子）

注. 连接到电机用的连接器。



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） （日本航空电子工业）	CT170-14-TMH5B （日本航空电子工业）	JN4AT04NJ1 （日本航空电子工业）

注. 连接到电机用的连接器。

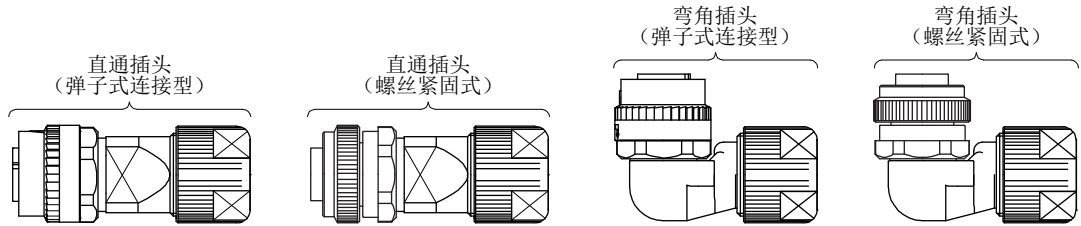


连接器构成	特征	连接器	压接工具	伺服电机 电磁制动器连接器（注）
C （电磁制动器用）	IP65	连接器：JN4FT02SJ1-R 盖罩・插座绝缘体・ 套管・压盖螺母 触点：ST-TMH-S-C1B-100（A534G） （日本航空电子工业）	CT170-14-TMH5B （日本航空电子工业）	JN4AT02PJ1 （日本航空电子工业）

注. 连接到电机用的连接器。

3. 用于伺服电机接线的连接器

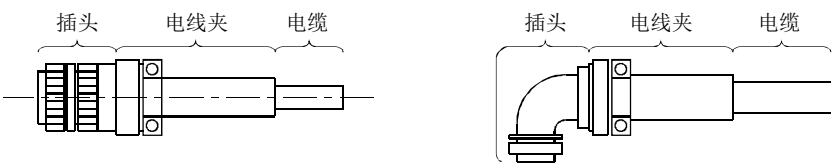
3.3 接线用连接器（连接器构成D・E・F・G・H）



连接器 构成	特征	插头（第一电子工业）					伺服电机 编码器 连接器 （注）
		类型	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. 连接到电机用的连接器。

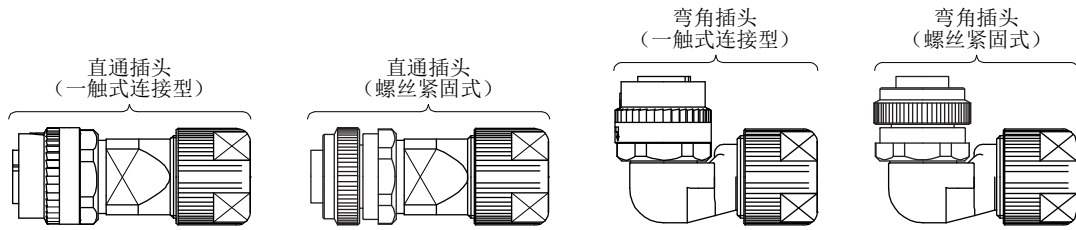
3. 用于伺服电机接线的连接器



连接器 构成	特征	插头（第一电子工业）		电线夹（第一电子工业）		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	8.5～11	CE3057-10A-2-D	MS3102A18-10P
			适用电线尺寸：AWG 14～12	10.5～14.1	CE3057-10A-1-D	
		弯角	CE05-8A18-10SD-D-BAS	8.5～11	CE3057-10A-2-D	
			适用电线尺寸：AWG 14～12	10.5～14.1	CE3057-10A-1-D	
	（注1） 一般环境	直通	D/MS3106B18-10S	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. 连接到电机用的连接器。

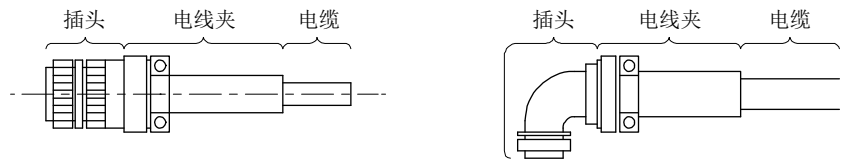
3. 用于伺服电机接线的连接器



连接器 构成	特征	插头（第一电子工业）					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）。		

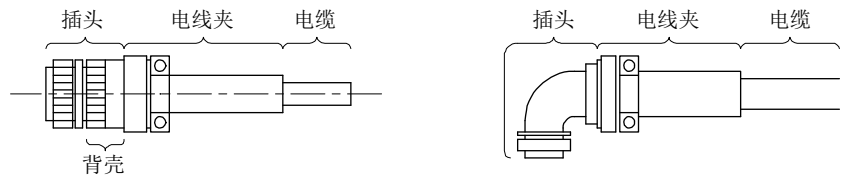
注. 连接到电机用的连接器。

3. 用于伺服电机接线的连接器



连接器 构成	特征	插头（第一电子工业）		电线夹（第一电子工业）		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	9.5～13	CE3057-12A-2-D	MS3102A22-22P
			适用电线尺寸：AWG 10～8	12.5～16	CE3057-12A-1-D	
		弯角	CE05-8A22-22SD-D-BAS	9.5～13	CE3057-12A-2-D	
			适用电线尺寸：AWG 10～8	12.5～16	CE3057-12A-1-D	
	（注1） 一般环境	直通	D/MS3106B22-22S	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. 连接到电机用的连接器。

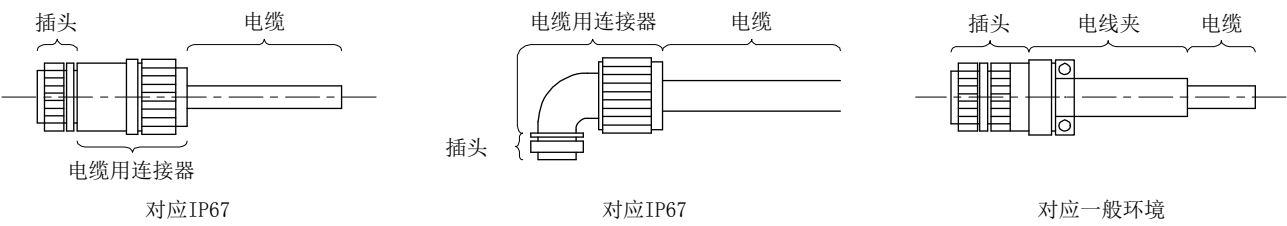


连接器 构成	特征	插头（第一电子工业）		背壳	电线夹（第一电子工业）		伺服电机 电源连接器 （注2）
		类型	型号	型号	电缆外径[mm] （参考）	型号	
H （电源用）	对应IP67 EN	直通	（注3） CE05-6A32-17SD-D 适用电线尺寸：AWG 4	CE05-32BS-S-D-0B	30～32.5	CE3057-24A-1-D	MS3102A32-17P
			CE05-6A32-17SD-D-BSS 适用电线尺寸：AWG 6～4		27～29.6	CE3057-24A-2-D	
		弯角	CE05-8A32-17SD-D-BAS 适用电线尺寸：AWG 6～4		22～23.8	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. 嵌合目标的连接器。
3. 该连接器仅在HG-JR11K1M（4）及HG-JR15K1M（4）所使用的电缆外径超过23.8mm时可以使用。

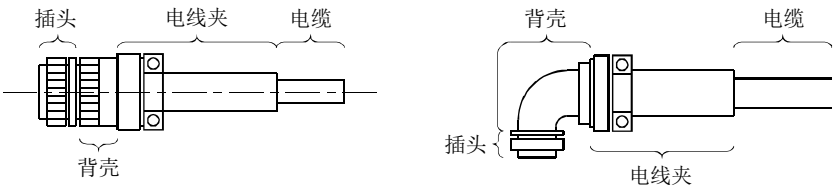
3. 用于伺服电机接线的连接器

3.4 接线用连接器（连接器构成J・K・L・M・N・P・Q）



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（第一电子工业）	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	日本Flex	4~8	ACS-08RL-MS10F	MS3102A10SL -4P
					8~12	ACS-12RL-MS10F	
		弯角	大和电业	5~8.3	YS010-5~8		
			日本Flex	4~8	ACA-08RL-MS10F		
				8~12	ACA-12RL-MS10F		
			大和电业	5~8.3	YL010-5~8		
	(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	

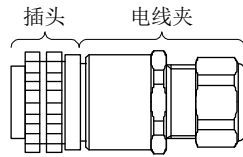
注 1. 不对应EN。
2. 连接到电机用的连接器。



连接器 构成	特征	插头（第一电子工业）		背壳 （第一电子工业）	电线夹（第一电子工业）		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				

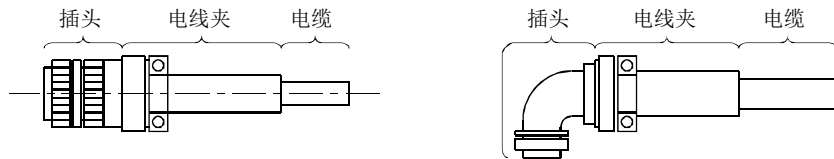
注 1. 不对应EN。
2. 连接到电机用的连接器。

3. 用于伺服电机接线的连接器



连接器构成	特征	插头（第一电子工业）		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 （大和电业）	CE05-2A14S-2P

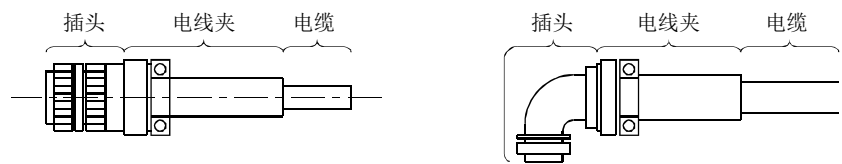
注. 连接到电机用的连接器。



连接器 类型	特征	插头（第一电子工业）		电线夹（第一电子工业）		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	D/MS3108B24-10S 适用电线尺寸： AWG 10~8			

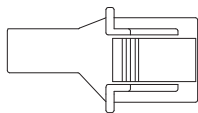
注. 连接到电机用的连接器。

3. 用于伺服电机接线的连接器



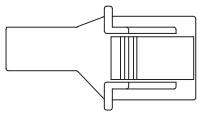
连接器 类型	特征	插头（第一电子工业）		电线夹（第一电子工业）		伺服电机电源 连接器（注）
		类型	型号	电缆外径[mm] （参考）	型号	
N （电源用）	对应 IP65 EN UL/ CSA 规格	直通	CE05-6A22-23SD-D-BSS 适用电线尺寸： AWG 14~12	9.5~13	CE3057-12A-2-D	CE05-2A22-23P
			12.5~16	CE3057-12A-1-D		
		弯角	CE05-8A22-23SD-D-BAS 适用电线尺寸： AWG 14~12	9.5~13	CE3057-12A-2-D	
			12.5~16	CE3057-12A-1-D		
	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. 连接到电机用的连接器。



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。

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

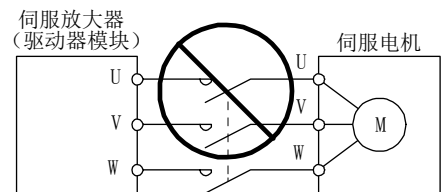
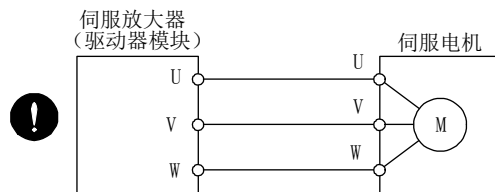
第4章 伺服放大器与伺服电机的连接

⚠ 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。



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

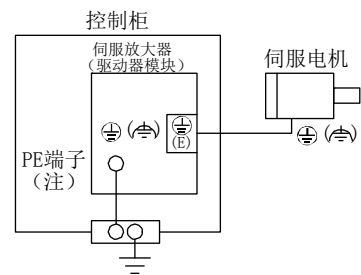


- 请正确连接伺服放大器（驱动器模块）与伺服电机的电源接线（端子U・V・W），否则会导致伺服电机误动作。
- 请勿将工频电源直接连接到伺服电机。否则会造成故障。
- 电磁制动器请勿与接口共用DC 24V电源。务必使用电磁制动器专用电源。否则会造成故障。

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. 伺服放大器与伺服电机的连接

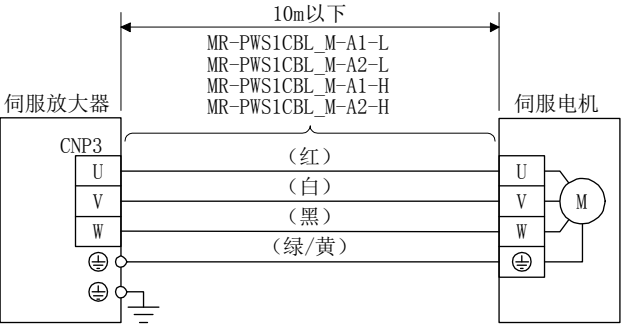
4.2 接线

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

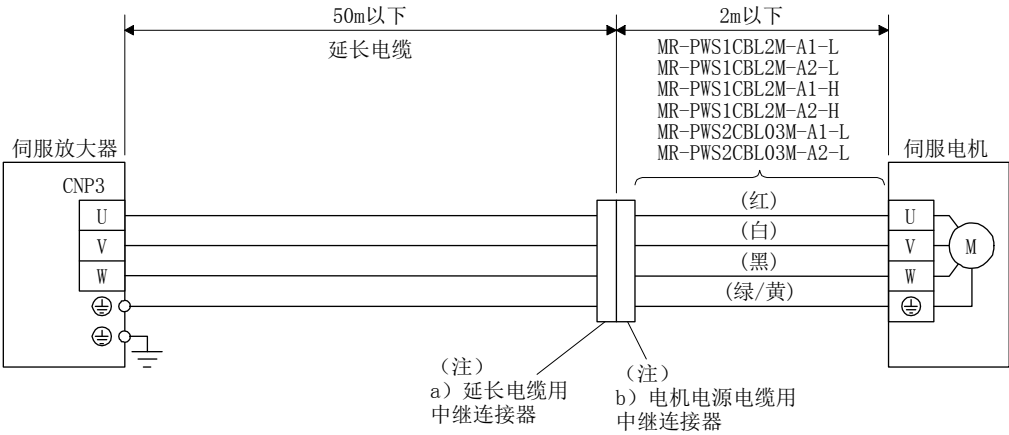
(a) 电机电源电缆接线图

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。



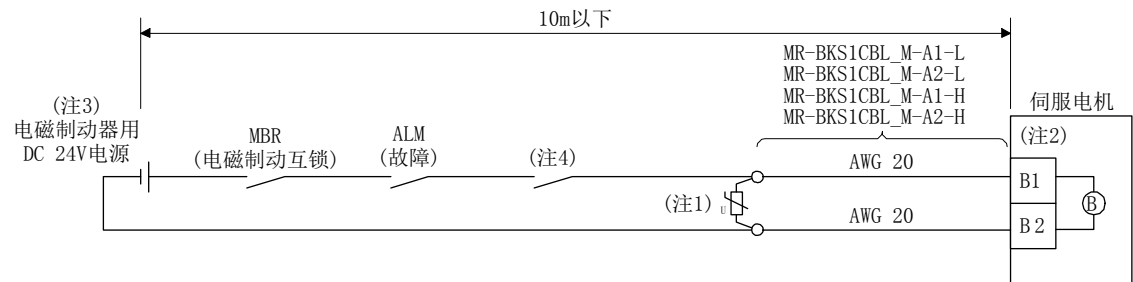
注. 需要防水等级（IP65）时，推荐使用以下连接器。

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) (广濑电机) 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 (71) 电线夹: JR13WCC-8 (72) (广濑电机) 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

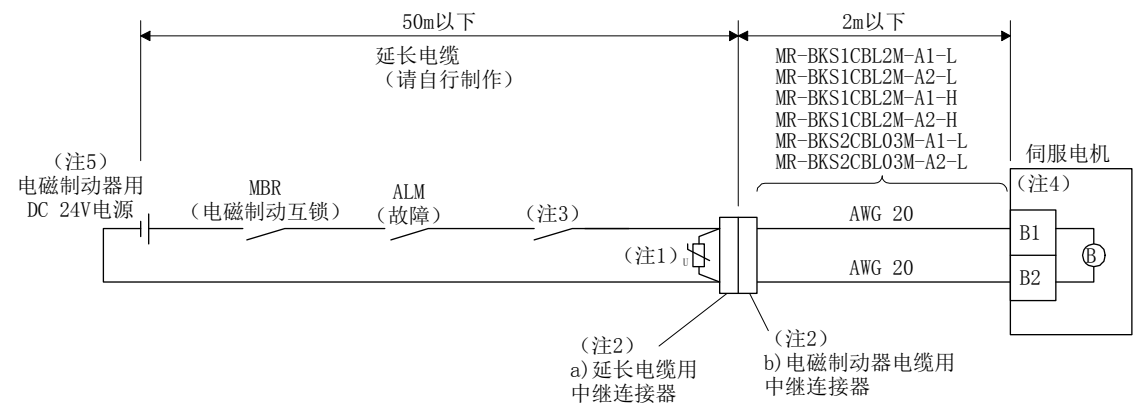


- 注
1. 请尽量在靠近伺服电机处连接浪涌吸收器。
 2. 电磁制动器端子 (B1 • B2) 无极性之分。
 3. 电磁制动器请勿与接口共用DC 24V电源。
 4. 请将电路设计成与紧急停止开关联动以断开的电路。

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-* (第一电子工业) └ 电线尺寸: S、M、L	IP65
b) 电磁制动器电缆用 中继连接器	CMV1-SP2S-* (第一电子工业) └ 电线尺寸: S、M1、M2、L	IP65

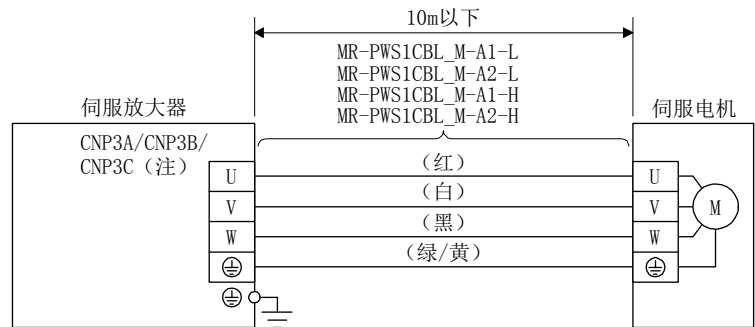
3. 请将电路设计成与紧急停止开关联动以断开的电路。
4. 电磁制动器端子 (B1 • B2) 无极性之分。
5. 电磁制动器请勿与接口共用DC 24V电源。

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

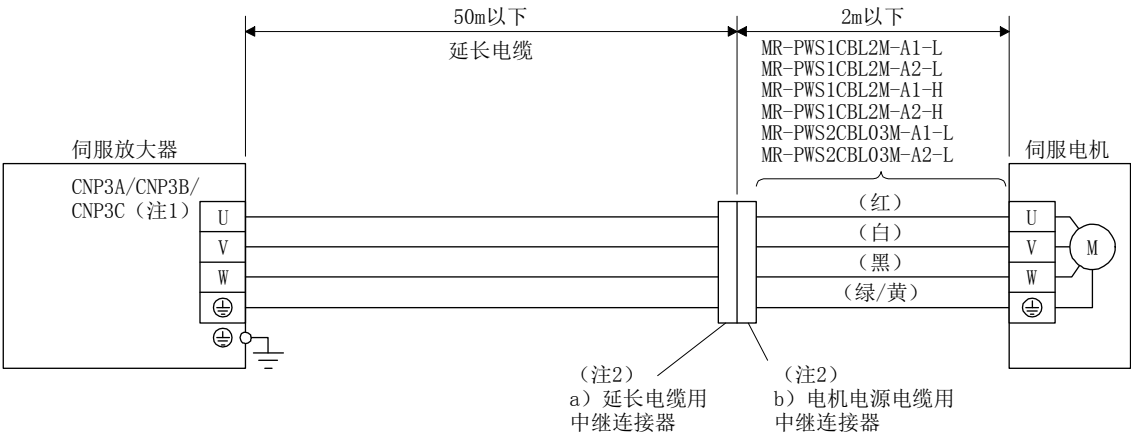
1) 电缆长度在10m以下时



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。



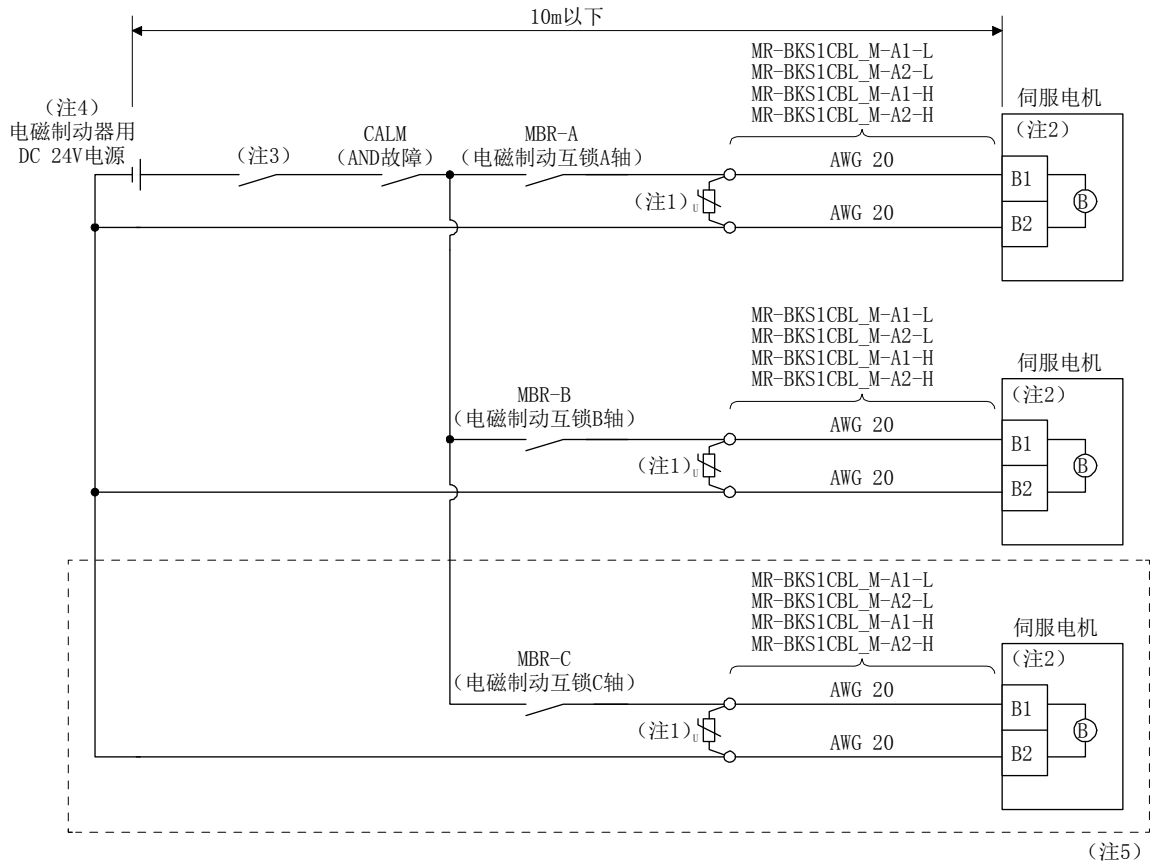
注 1. CNP3C为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。
2. 需要防水等级（IP65）时，推荐使用以下连接器。

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) (广濑电机) 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 (71) 电线夹: JR13WCC-8 (72) (广濑电机) 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



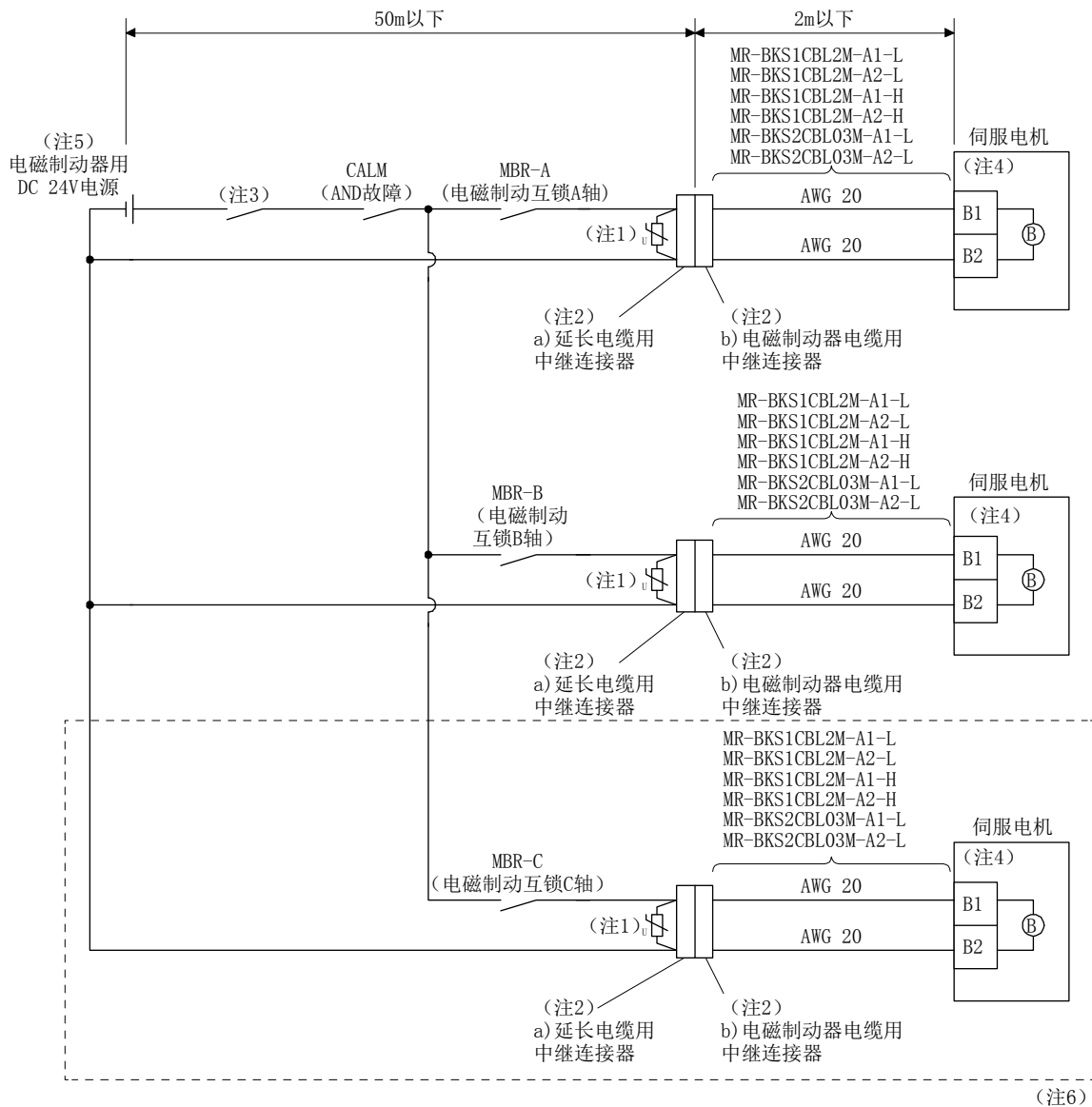
- 注
1. 请尽量在靠近伺服电机处连接浪涌吸收器。
 2. 电磁制动器端子 (B1 • B2) 无极性之分。
 3. 请将电路设计成与紧急停止开关联动以断开的电路。
 4. 电磁制动器请勿与接口共用DC 24V电源。
 5. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

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-* (第一电子工业) └ 电缆尺寸: S, M, L	IP65
b) 电磁制动器电缆用 中继连接器	CMV1-SP2S-* (第一电子工业) └ 电缆尺寸: 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。

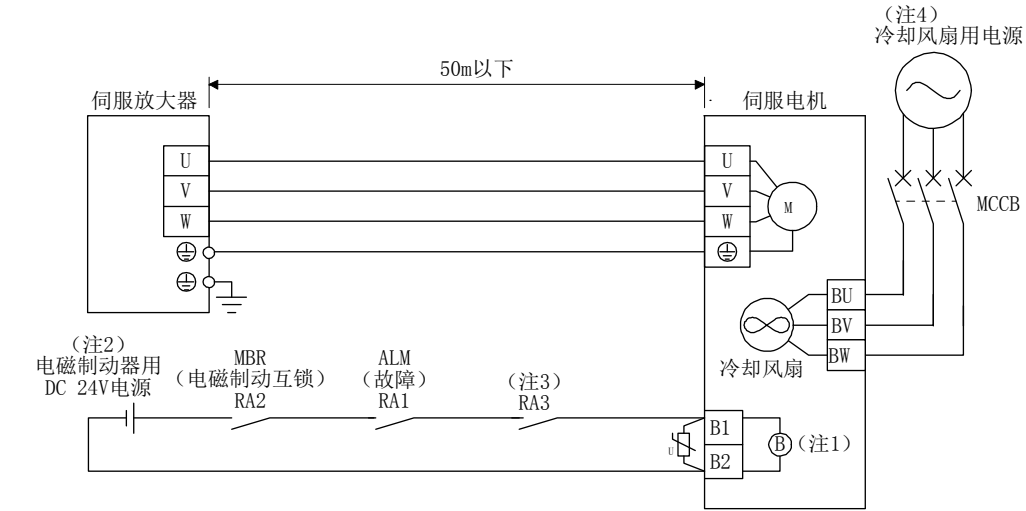
4. 伺服放大器与伺服电机的连接

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

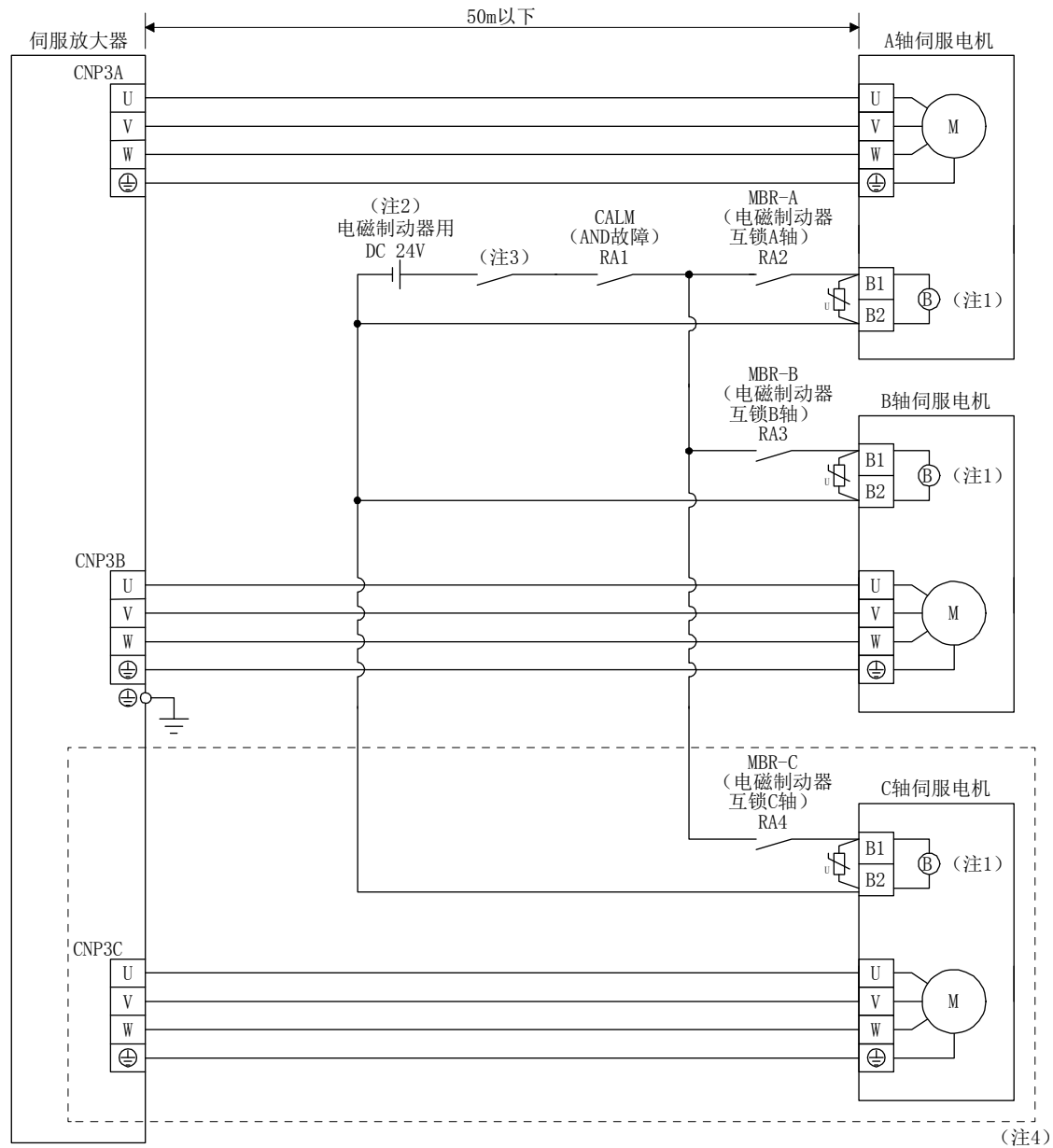
(a) 与MR-J4 1轴伺服放大器的连接



- 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。

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(b) 与MR-J4多轴伺服放大器的连接



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			
HG-SR202 (4) HG-SR352 (4) HG-SR502 (4)		连接器D	
HG-SR121 HG-SR201 HG-SR301			
HG-SR702 (4)		连接器E	
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)				
HG-JR701M (4) HG-JR11K1M (4) HG-JR15K1M (4) HG-JR601 (4) HG-JR801 (4) HG-JR12K1 (4)	连接器B	连接器E	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)	连接器L	端子箱		连接器K

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(c) HG-RR系列

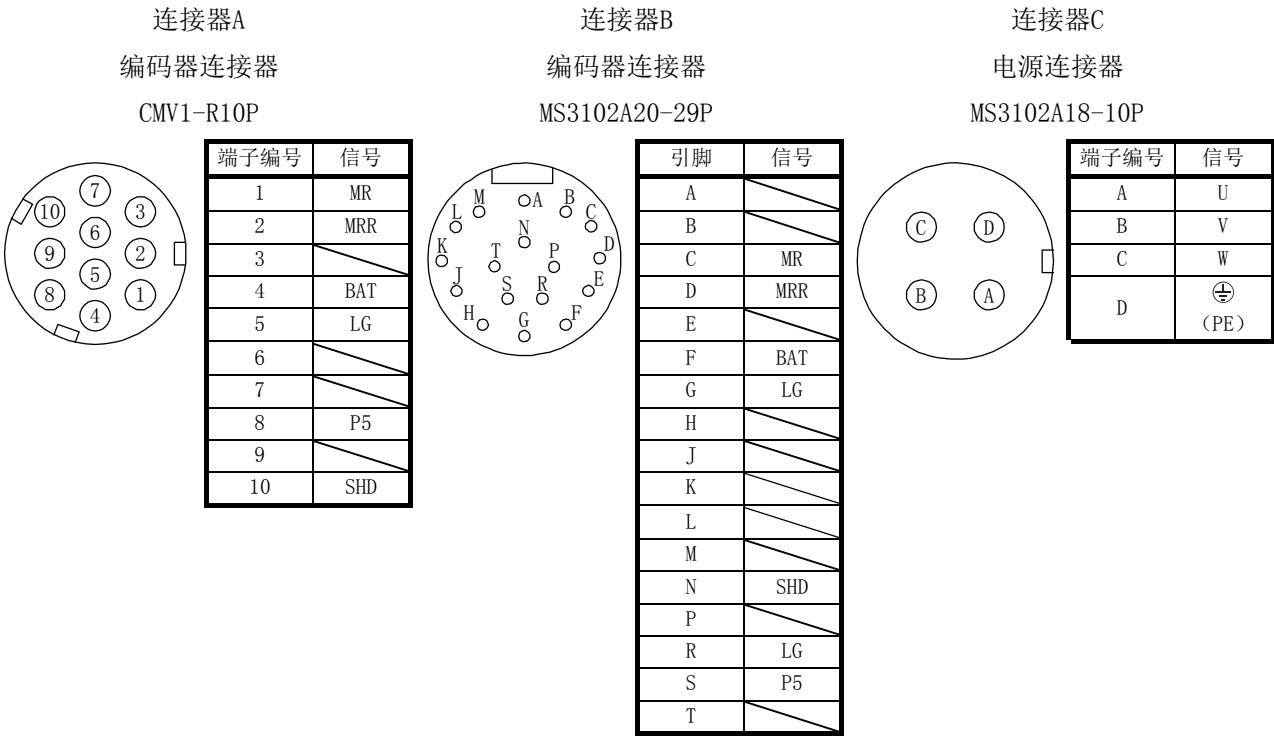
伺服电机	伺服电机端子部		
	编码器	电源	电磁制动器
HG-RR103 HG-RR153 HG-RR203	连接器A	连接器F	与电源共用
HG-RR353 HG-RR503		连接器G	

(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。

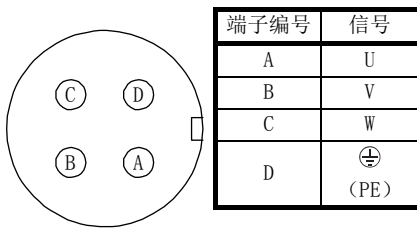


4. 伺服放大器与伺服电机的连接

连接器D

电源连接器

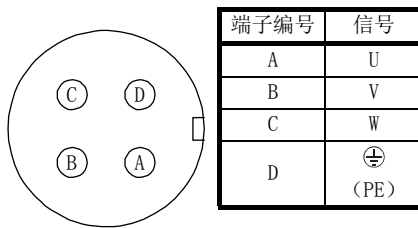
MS3102A22-22P



连接器E

电源连接器

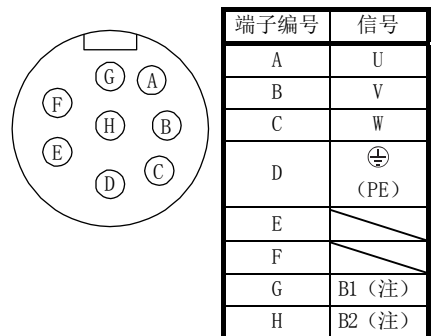
MS3102A32-17P



连接器F

电源连接器

CE05-2A22-23P

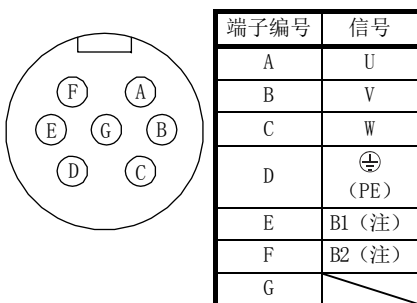


注. 带电磁制动器时，
请供给电磁制动器
用电源（DC 24
V）。无极性之
分。

连接器G

电源连接器

CE05-2A24-10P

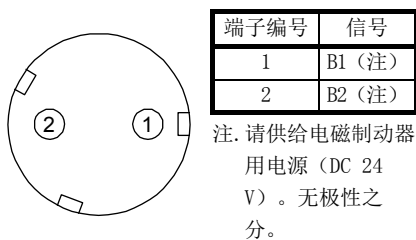


注. 带电磁制动器时，
请供给电磁制动器
用电源（DC 24
V）。无极性之
分。

连接器H

电磁制动器连接器

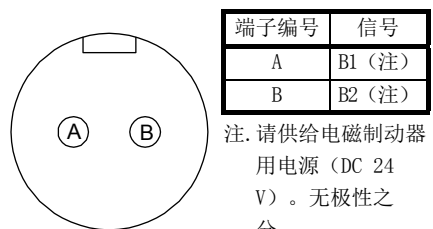
CMV1-R2P



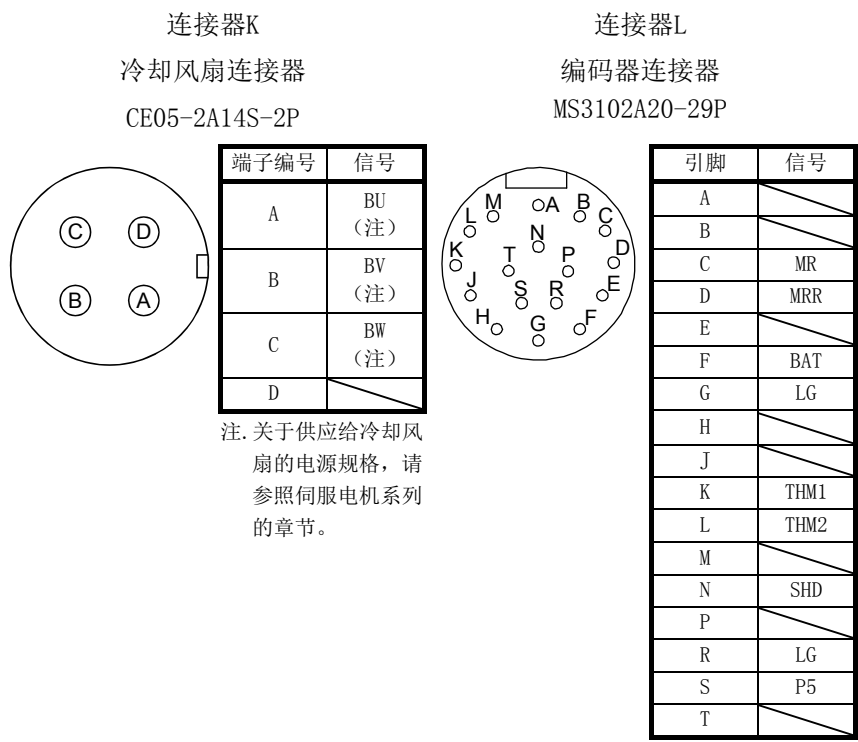
连接器J

电磁制动器连接器

MS3102A10SL-4P



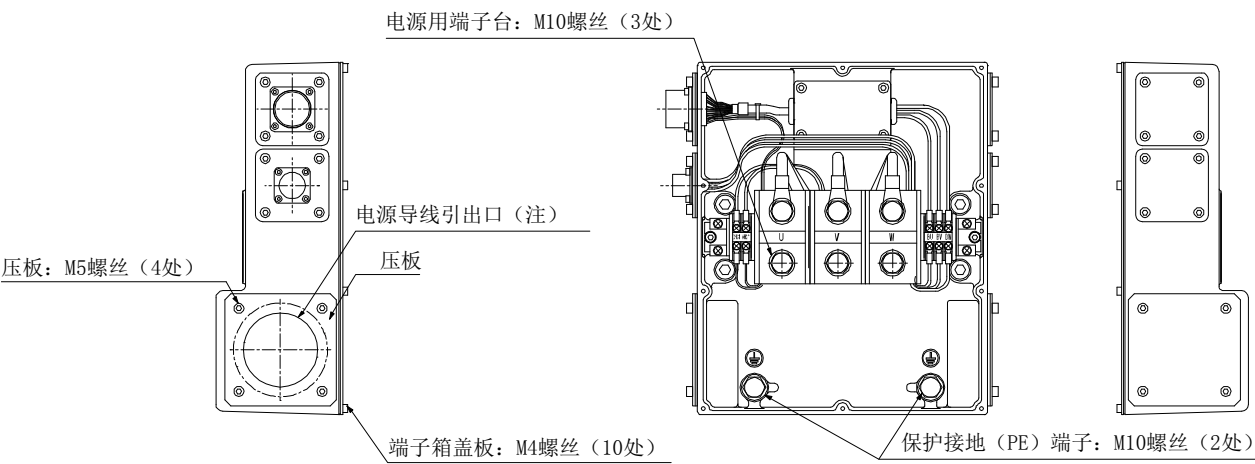
4. 伺服放大器与伺服电机的连接



(4) 端子箱内部
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。



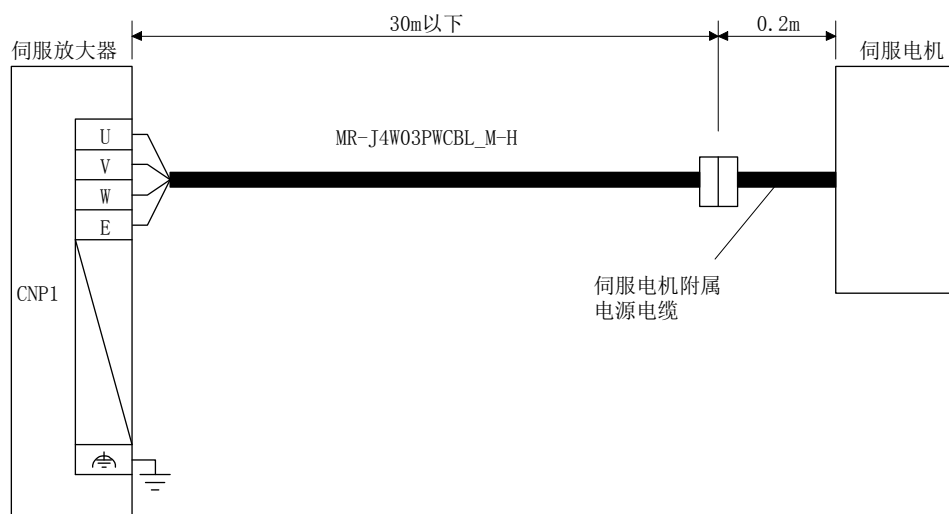
注. 请采取相应对策, 防止油水、尘埃等从电源导线引出口进入伺服电机内部。

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

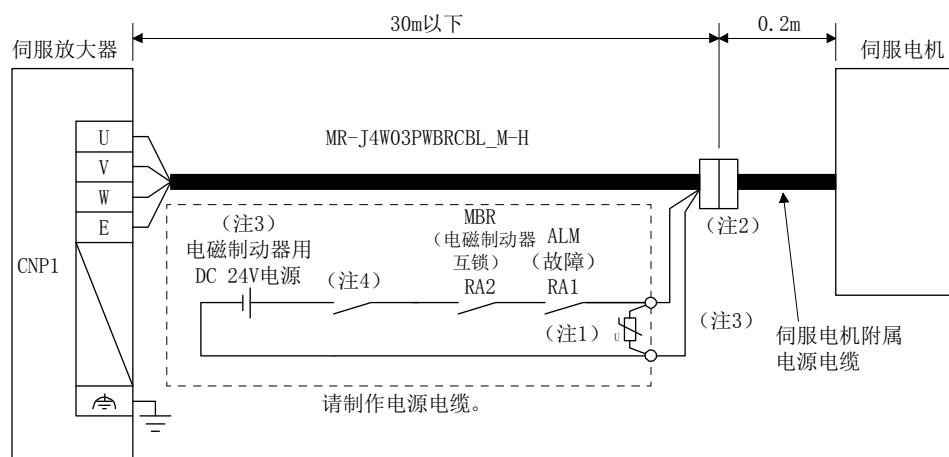
4.2.3 HG-AK系列伺服电机

(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)



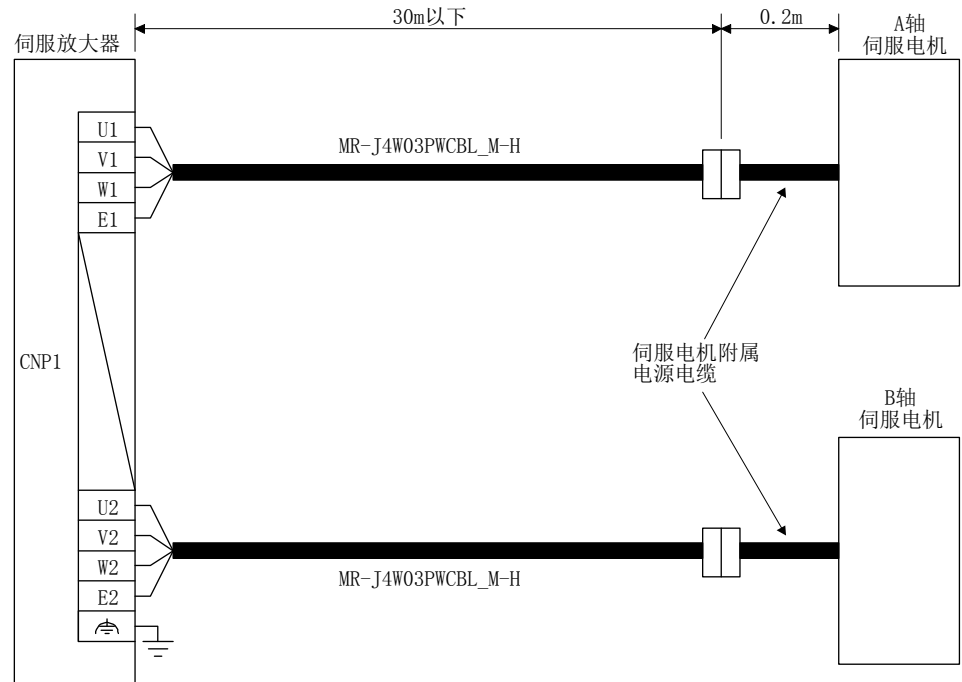
注

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。

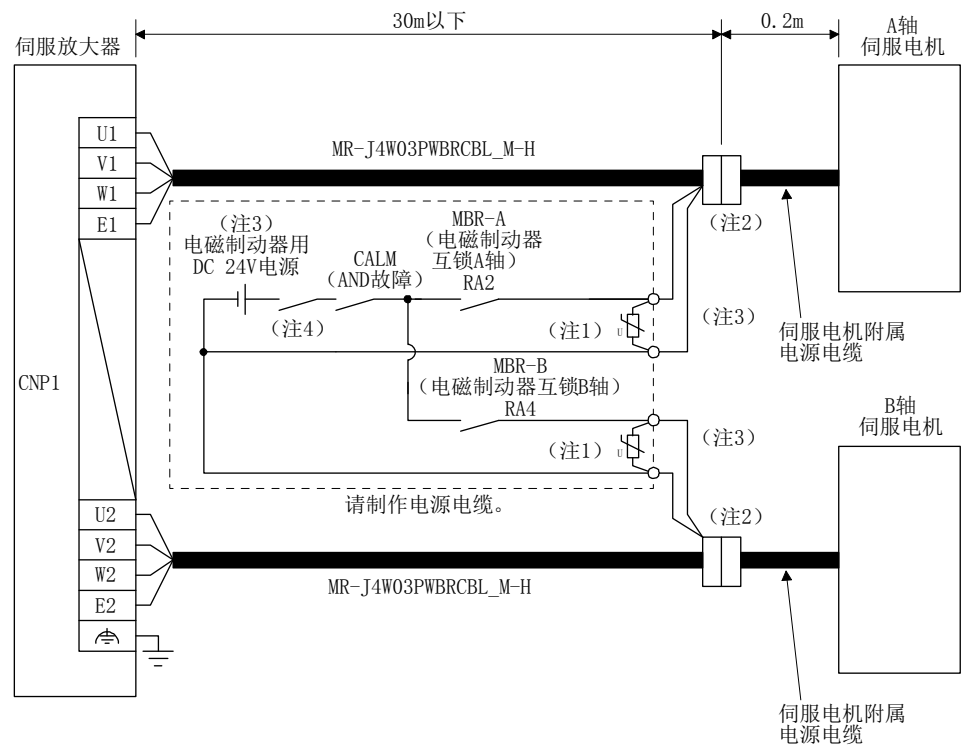
4. 伺服放大器与伺服电机的连接

(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）



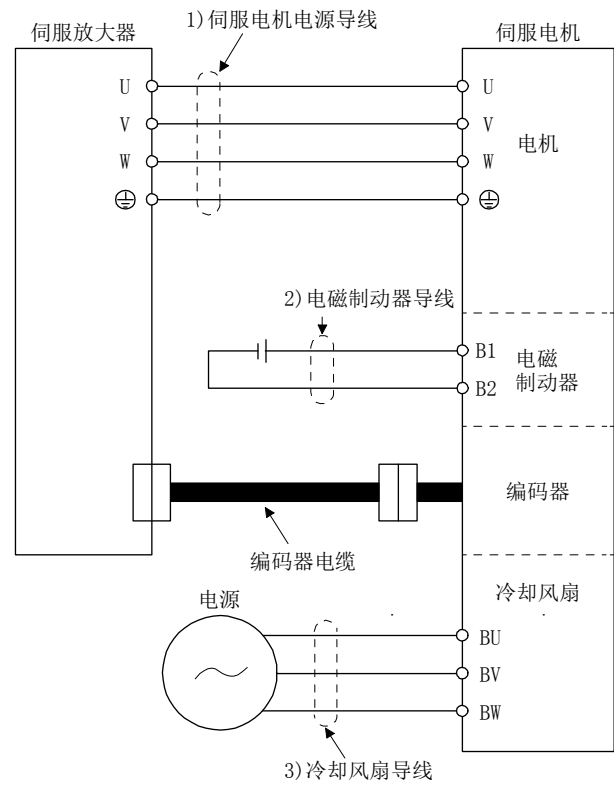
- 注
1. 请尽量在靠近伺服电机处连接浪涌吸收器。
 2. 电磁制动器端子（B1・B2）无极性之分。
 3. 电磁制动器和接口请不要共用DC 24V电源。
 4. 请将电路设计成与紧急停止开关联动以用于断开电路。

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 2种聚氯乙烯绝缘电线（HIV电线）时
使用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)	
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)	
HG-SR702	8 (AWG 8) (注)	
HG-SR524	1. 25 (AWG 16)	
HG-SR1024		
HG-SR1524	2 (AWG 14)	
HG-SR2024		
HG-SR3524		
HG-SR5024	3. 5 (AWG 12) (注)	
HG-SR7024	5. 5 (AWG 10) (注)	

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

(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）（1）	
HG-JR503	5.5（AWG 10）（1）	5.5（AWG 10）（1）	
HG-JR703	8（AWG 8）（注1）		
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			
HG-JR5034	3.5（AWG 12）（注1）	3.5（AWG 12）（1）	
HG-JR7034	5.5（AWG 10）（注1）		
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. 通过变更伺服放大器组合，最大转矩可以提升至400%。关于组合的相关内容，请参照8.2节。

(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)	1.25 (AWG 16)	
HG-JR11K1M	14 (AWG 6) (注)		
HG-JR15K1M	22 (AWG 4) (注)		
HG-JR22K1M	38 (AWG 2) (注)		1.25 (AWG 16)
HG-JR30K1M	60 (AWG 2/0) (注)		
HG-JR37K1M			
HG-JR701M4	3.5 (AWG 12) (注)	1.25 (AWG 16)	
HG-JR11K1M4	8 (AWG 8) (注)		
HG-JR15K1M4			
HG-JR22K1M4	14 (AWG 6) (注)		1.25 (AWG 16)
HG-JR30K1M4	22 (AWG 4) (注)		
HG-JR37K1M4	38 (AWG 2) (注)		
HG-JR45K1M4			
HG-JR55K1M4			

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

(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			
HG-JR37K1	60 (AWG 2/0) (注)		
HG-JR6014	3.5 (AWG 12) (注)	1.25 (AWG 16)	
HG-JR8014	5.5 (AWG 10) (注)		
HG-JR12K14	8 (AWG 8) (注)		1.25 (AWG 16)
HG-JR15K14			
HG-JR20K14	14 (AWG 6) (注)		
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。

(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。

(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. 伺服放大器与伺服电机的连接

4.4 伺服放大器端子台

要点
●接线使用的电线尺寸参照4.3节。
●驱动器模块上没有这些连接器。

伺服放大器的接线，请使用伺服放大器附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	22K
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

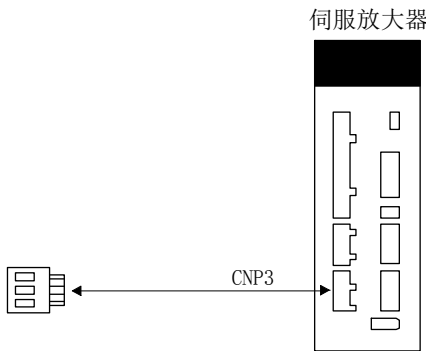


表4.1 连接器与适用电线

连接器	插座装置	适用电线		剥线长度 [mm]	压接工具	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

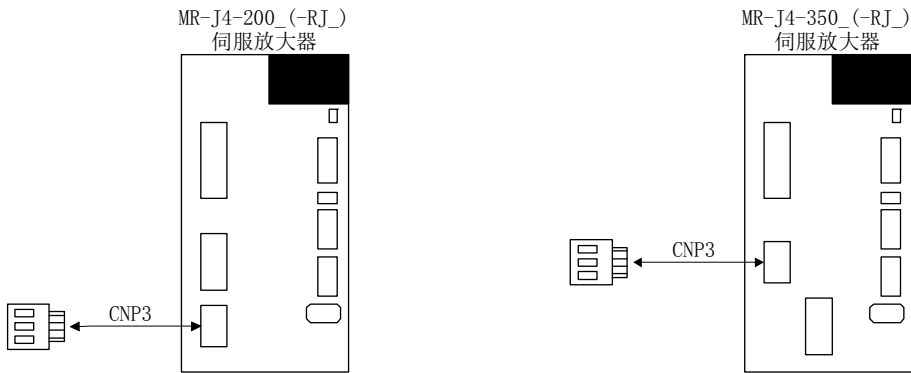
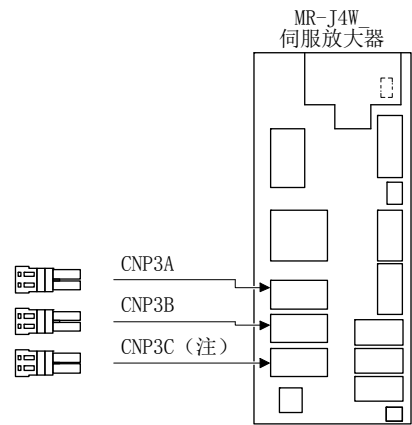


表4.2 连接器与适用电线

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

(d) 连接器D

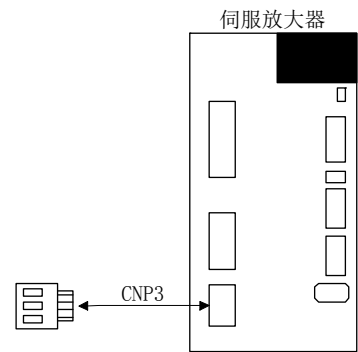


表4.4 连接器与适用电线

连接器	插座装置	适用电线		剥线长度 [mm]	压接工具	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

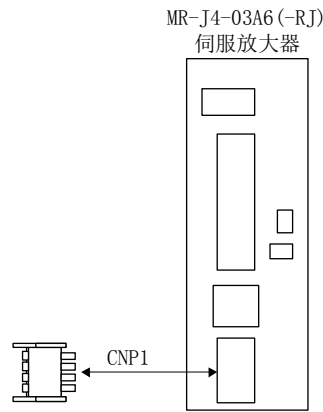


表4.5 连接器与适用电线

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

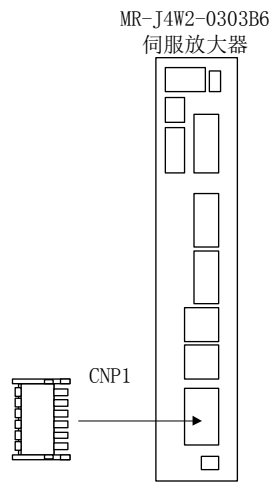


表4.6 连接器与适用电线

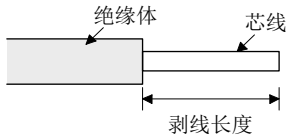
连接器	插座 装置	适用电线尺寸	剥线长度 [mm]	厂商
CNP1	DFMC 1, 5/6-ST-3, 5-LR 同等品	AWG 24~16	10	Phoenix • Contact

4. 伺服放大器与伺服电机的连接

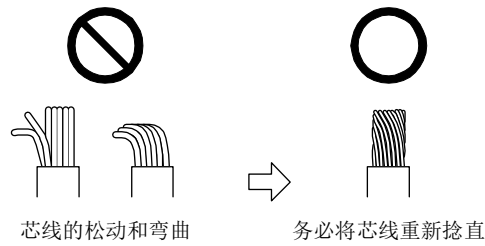
(2) 接线方法

(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

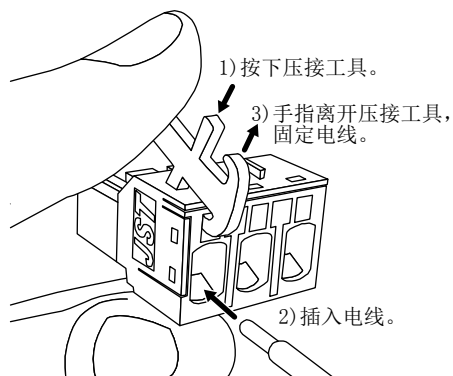
(b) 电线的插入

1) 使用压接工具的连接器时（连接器A～连接器D）

压接工具如下图插入，按下压接工具打开弹簧。维持工具按下状态，将已剥线的电线插入电线插入孔内。确认电线插入深度，防止绝缘体被弹簧夹住。

取出工具，固定电线。轻拉电线，确认电线是否被连接好。

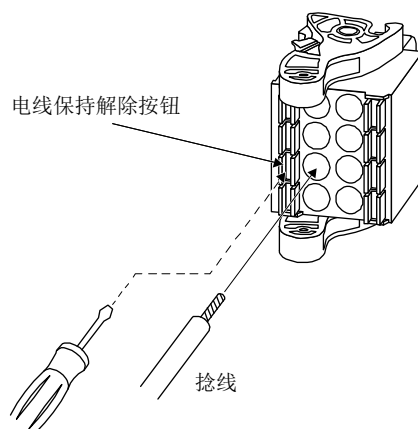
以下所示为03JFAT-SAXGFK-XL的接线示例。



2) 不使用压接工具的连接器时（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。



[illegible]

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

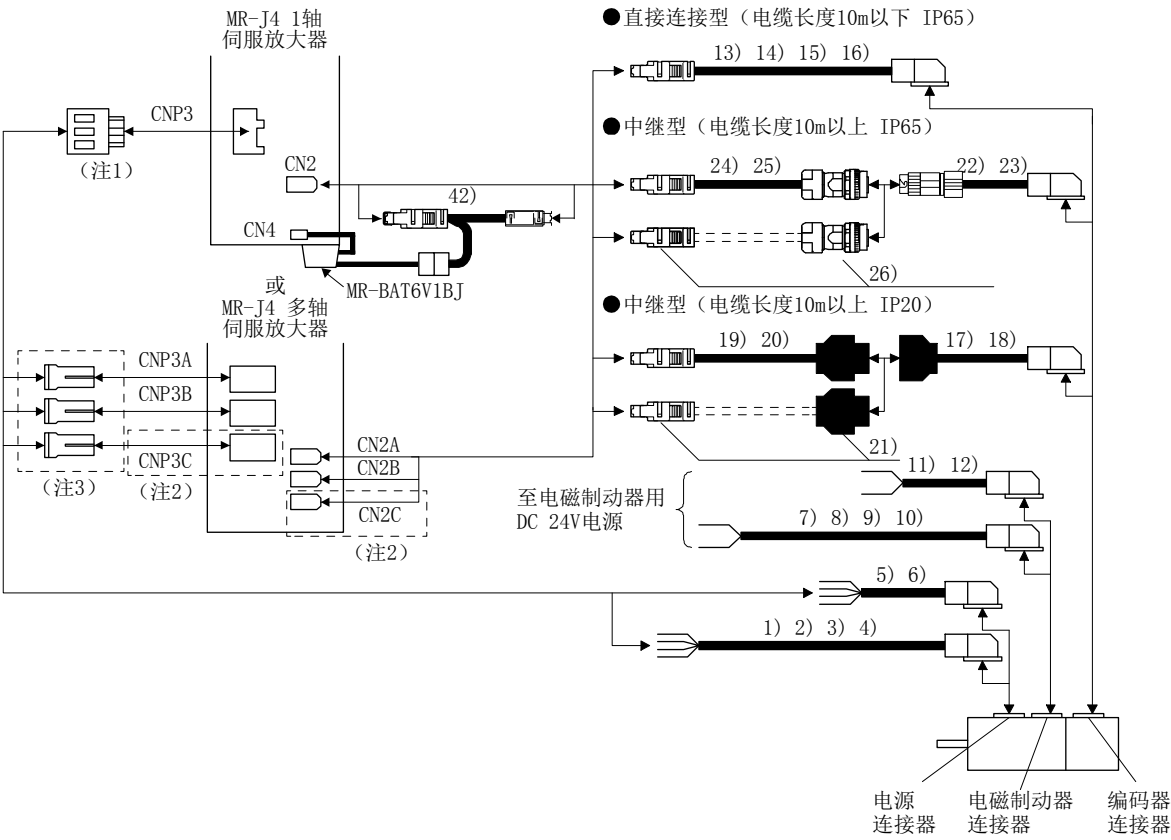
要点
●在电缆及连接器上显示的防护等级表示将电缆及连接器安装至伺服电机时的防尘、防水能力。电缆及连接器与伺服电机的防护等级不一致时，以所有物件中防护等级较低的为准。

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

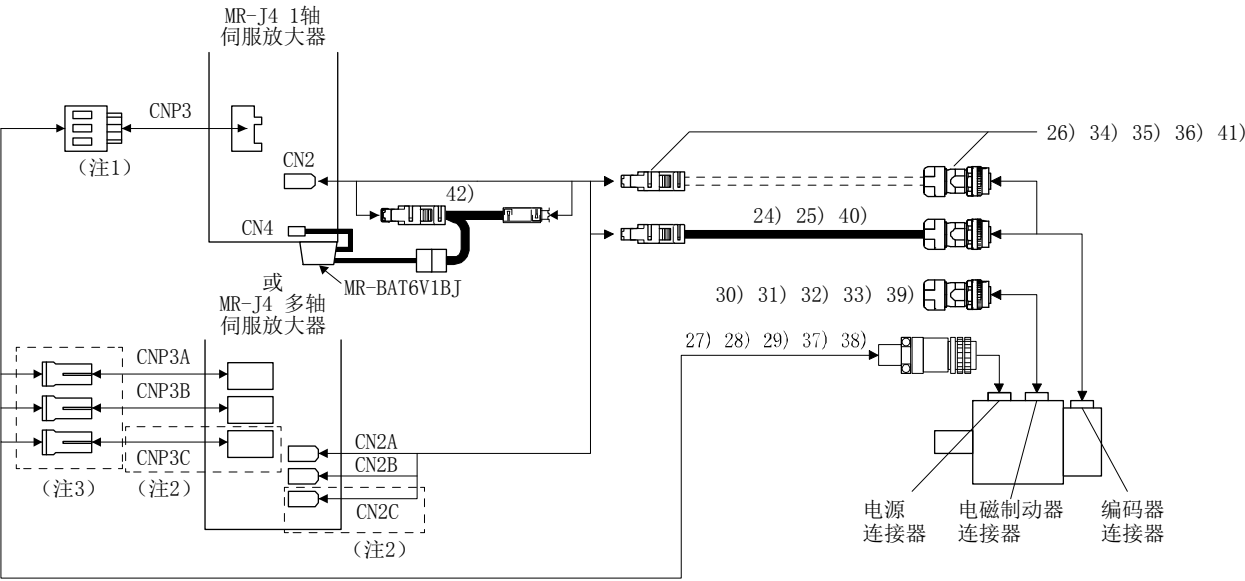
5.1.1 电缆・连接器组件的组合

(1) HG-MR系列・HG-KR系列伺服电机

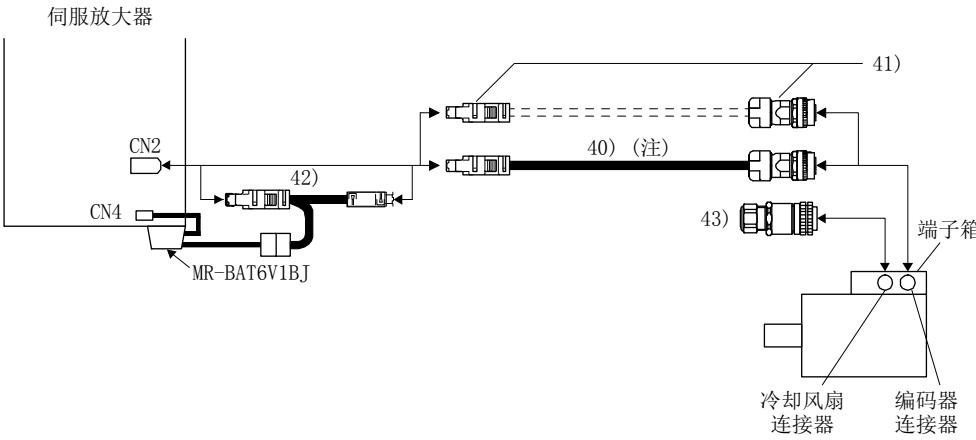


5. 接线选件

(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



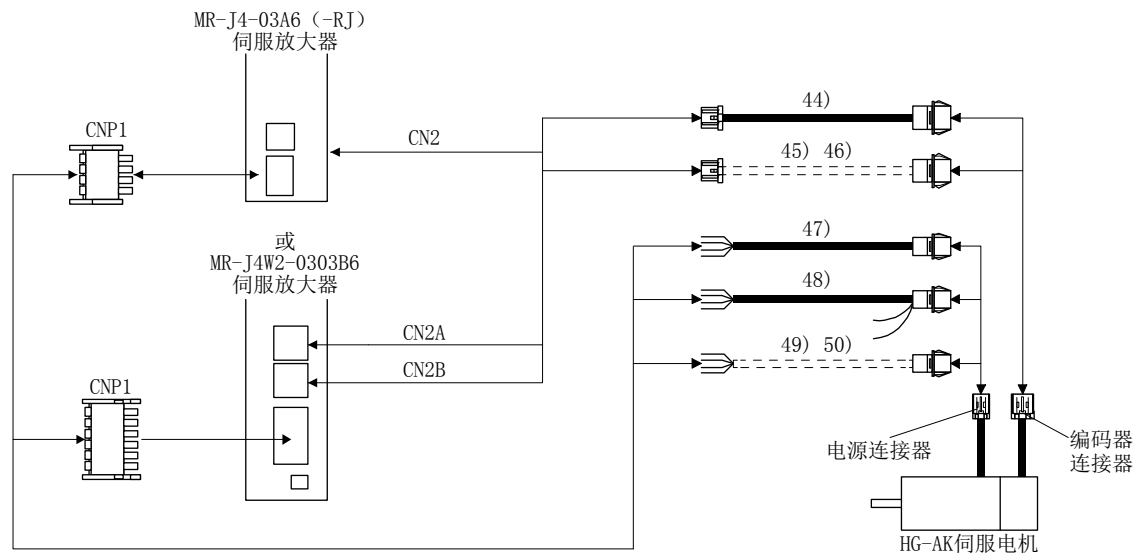
- 注 1. 连接器为3.5kw以下的情况。5kw以上使用端子台。
2. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。
3. 关于CNP3_的压接连接器，请参照附7。
- (3) HG-JR22K1M (4) ~ HG-JR37K1M (4) • HG-JR45K1M4 • HG-JR55K1M4 • HG-JR15K1 (4) ~
HG-JR37K1 (4)



注. 不能使用MR-ENECBL_M-H。

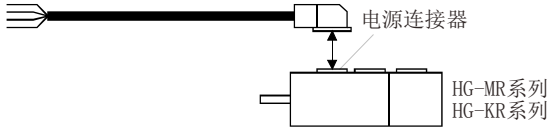
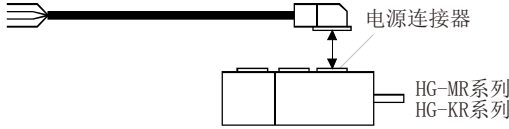
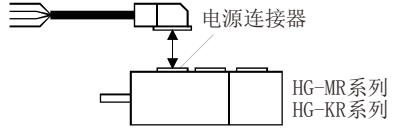
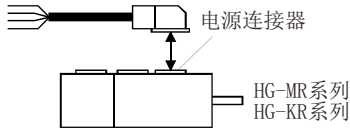
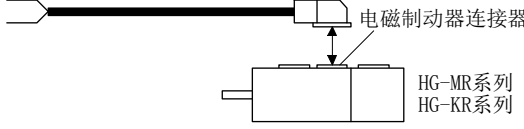
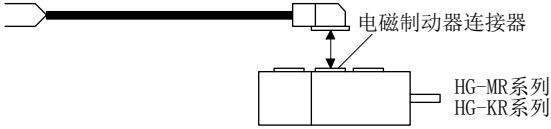
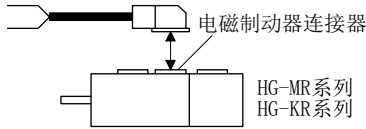
5. 接线选件

(4) HG-AK系列伺服电机

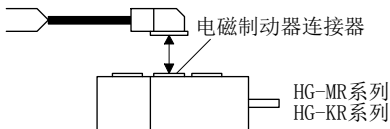
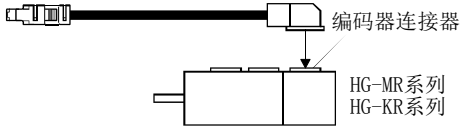
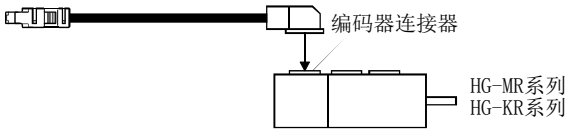
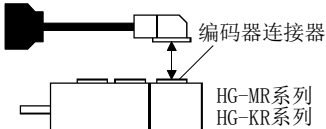
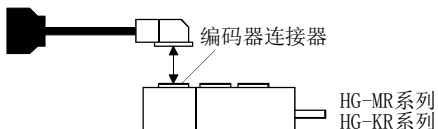
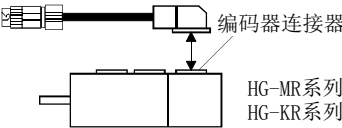


5. 接线选件

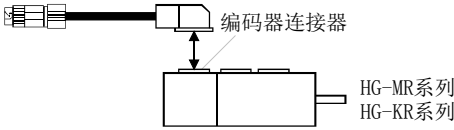
5.1.2 电缆・连接器一览

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	详细请参考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	详细请参考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	详细请参考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	详细请参考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

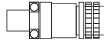
5. 接线选件

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	 详细请参照5.5节。	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		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	详细请参照5.2节 (1)。	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		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	详细请参照5.2节 (1)。	IP65 反负载侧引出 高弯曲寿命
17)	编码器电缆	MR-J3JCBL03M-A1-L (注1) 电缆长度: 0.3m	 详细请参照5.2节 (3)。	IP20 负载侧引出
18)	编码器电缆	MR-J3JCBL03M-A2-L (注1) 电缆长度: 0.3m	 详细请参照5.2节 (3)。	IP20 反负载侧引出
19)	编码器电缆	MR-EKCBL_M-L 电缆长度: 20 • 30m	 HG-MR • HG-KR系列 详细请参照5.2节 (2)。	IP20
20)	编码器电缆	MR-EKCBL_M-H 电缆长度: 20 • 30 • 40 • 50 m		IP20 高弯曲寿命
21)	编码器连接器组件	MR-ECNM	 HG-MR • HG-KR系列 详细请参照5.2节 (2)。	IP20
22)	编码器电缆	MR-J3JCBL03M-A1-L (注1) 电缆长度: 0.3m	 详细请参照5.2节 (4)。	IP65 负载侧引出

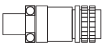
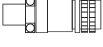
5. 接线选件

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	 编码器连接器 HG-MR系列 HG-KR系列 详细请参照5.2节(4)。	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	 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)・HG-JR703(4)・HG-JR903(4) 详细请参照5.2节(5)。	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	详细请参照5.2节(5)。	IP67 高弯曲寿命
26)	编码器连接器组件	MR-J3SCNS (注1)	  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)・HG-JR703(4)・HG-JR903(4) 详细请参照5.2节(5)。	IP67
27)	电源连接器组件	MR-PWCNS4	插头: CE05-6A18-10SD-D-BSS 电线夹: CE3057-10A-1-D (第一电子工业) 适用电缆 适用电线尺寸: 2mm²~3.5mm² (AWG 14~12) 电缆外径: 10.5mm~14.1mm  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	对应IP67 EN
28)	电源连接器组件	MR-PWCNS5	插头: CE05-6A22-22SD-D-BSS 电线夹: CE3057-12A-1-D (第一电子工业) 适用电缆 适用电线尺寸: 5.5mm²~8mm² (AWG 10~8) 电缆外径: 12.5mm~16mm  HG-SR121 HG-SR201 HG-SR301 HG-SR202(4) HG-SR352(4) HG-SR502(4) HG-JR353 HG-JR503	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 (第一电子工业) 适用电缆 适用电线尺寸: 14mm ² ~22mm ² (AWG 6~4) 电缆外径: 22mm~23.8mm 	对应IP67 EN 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)
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 (第一电子工业) 	IP67 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)
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 (第一电子工业) 	IP67 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)
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 (第一电子工业) 	IP67 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)

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 (第一电子工业)  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) • HG-JR703 (4) • HG-JR903 (4) 详细请参照5.2节(5)。	IP67
35)	编码器连接器组件	MR-J3SCNSA (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 (第一电子工业) 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 (第一电子工业) 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) (第一电子工业) 电线夹: YS010-5-8 (大和电业) 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

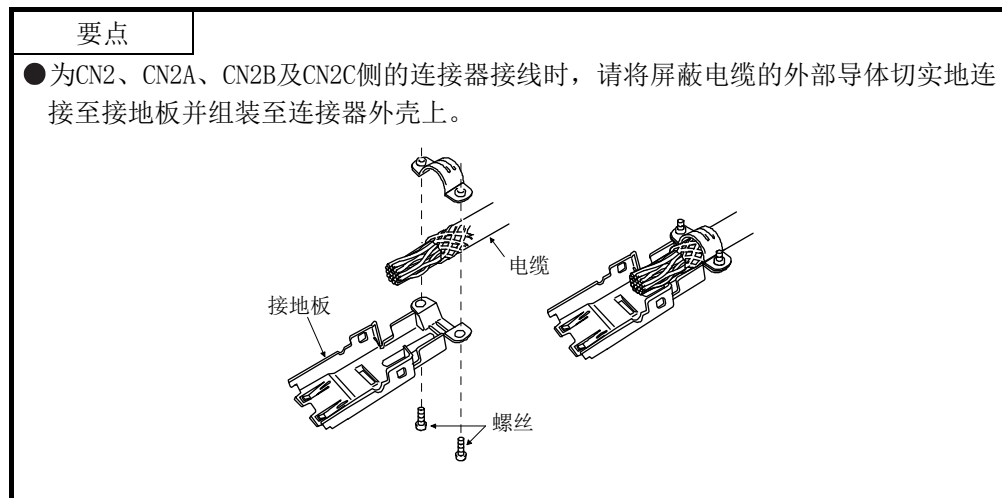
5. 接线选件

编号	品名	型号	内容	备注
40)	编码器电缆	MR-ENECBL_M-H-MTH	 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) 详细请参照5.2节 (6)。	IP67 高弯曲 寿命
41)	编码器连接器组件	MR-ENECNS	 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) 详细请参照5.2节 (6)。	IP67
42)	电池中继电缆	MR-BT6VCBL03M	 详细请参照5.2节 (7)。	MR-BAT6V1BJ 专用
43)	冷却风扇电源连接器组件	MR-PWCNF	插头: CE05-6A14S-2SD-D (第一电子工业) 电线夹: YS014-9 ~ 11 (大和电业) 适用电缆 适用电线尺寸: 0.3mm²~1.25mm² (AWG 22~16) 电缆外径: 8.3mm~11.3mm  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)	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	 详细请参照5.2节 (8)。	高弯曲寿命
45)	编码器连接器组件	MR-J3W03CN2-2P	  详细请参照5.2节 (8)。	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	 详细请参照5.4节。	高弯曲寿命
48)	电机电源电缆	MR-J4W03PWBRCBL_M-H 电缆长度: 1 • 2 • 5 • 10 20 • 30m	 详细请参照5.4节。	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	 详细请参照5.4节。	数量: 各2个
50)		MR-J4W03CNP2-20P		数量: 各20个

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. 接线选件

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）。

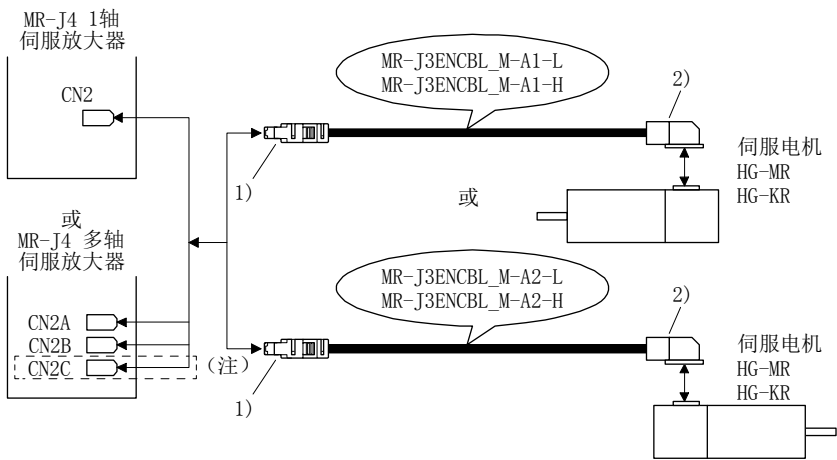
5. 接线选件

(1) MR-J3ENCBL_M-_-_-

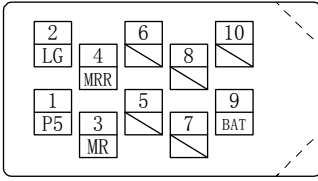
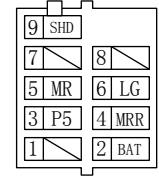
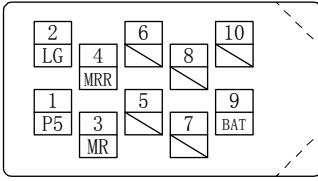
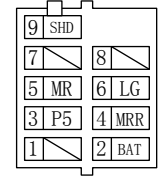
这些电缆是HG-MR及HG-KR系列伺服电机用编码器电缆。表中的电缆长度栏数字是填入至电缆型号的_部分的符号。

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

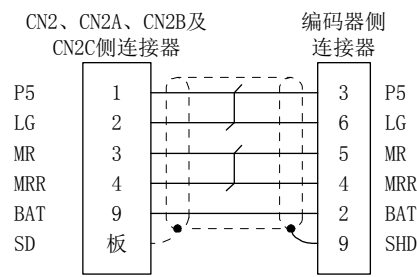


注. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

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 (泰科电子)
MR-J3ENCBL_M-A1-H	 从配线侧所见的图(注)	 从配线侧所见的图(注)
MR-J3ENCBL_M-A2-L	 从配线侧所见的图(注)	 从配线侧所见的图(注)
MR-J3ENCBL_M-A2-H	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。	注.  所示引脚中不要做任何连接。

5. 接线选件

(b) 电缆内部接线图



(2) MR-EKCBL_M-__

要点
● 以下编码器电缆为4线式。 MR-EKCBL30M-L MR-EKCBL30M-H MR-EKCBL40M-H MR-EKCBL50M-H 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”。 如果设定错误，会发生[AL. 16]。

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）。

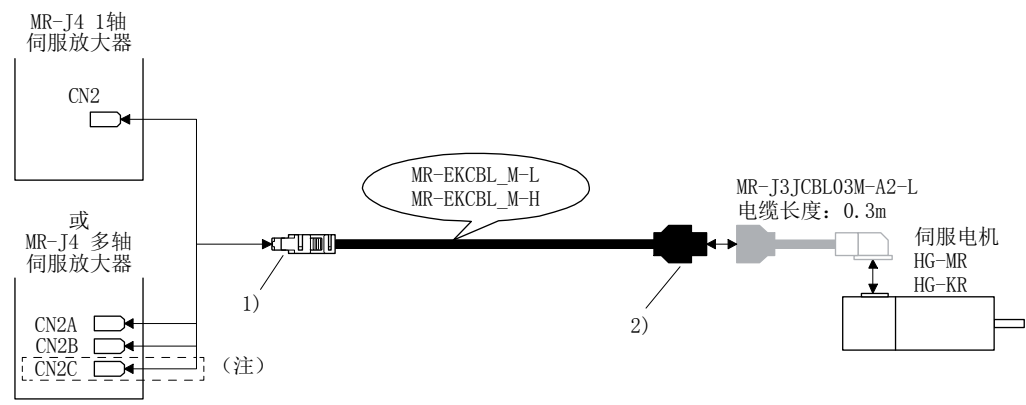
表中的电缆长度栏数字是填入至电缆型号的__部分的符号。

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



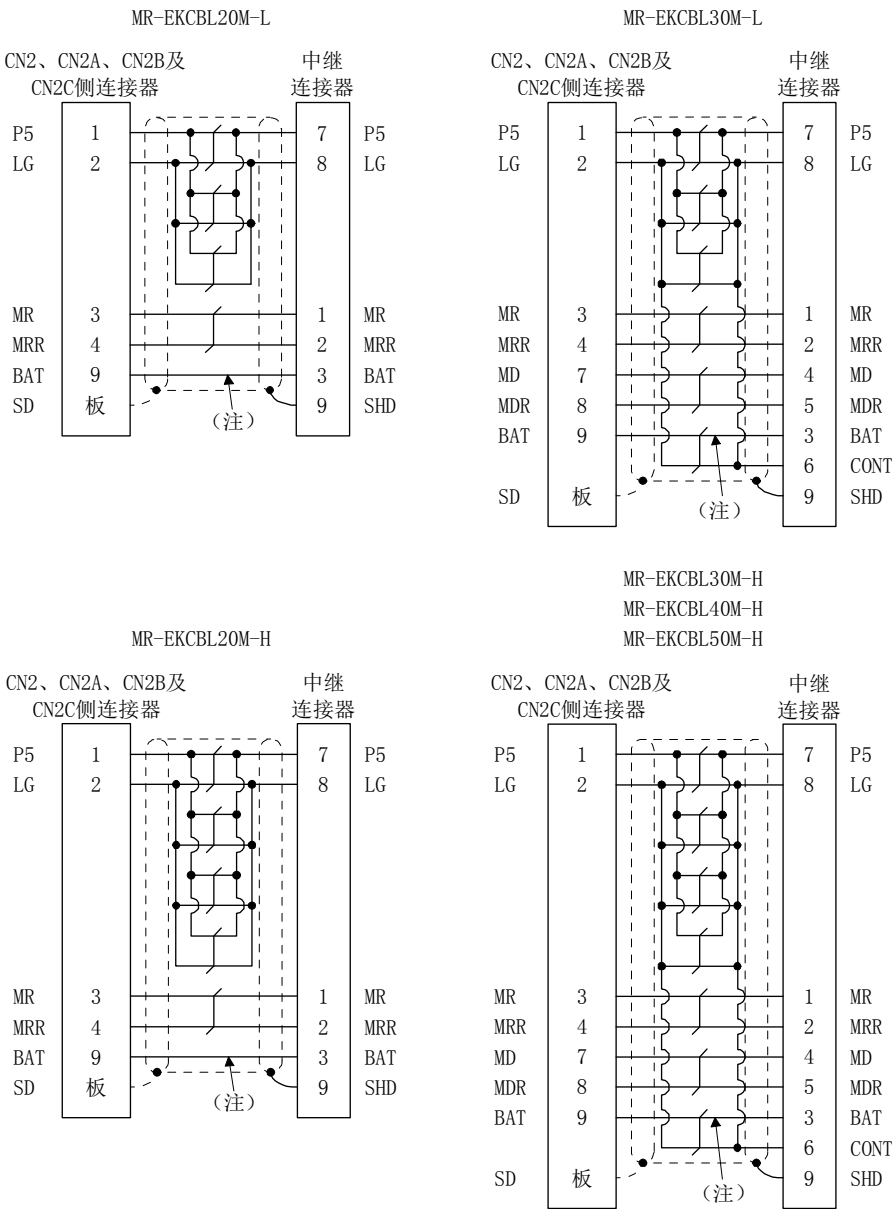
注. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

电缆型号	1) CN2、CN2A、CN2B及CN2C侧连接器	2) 中继连接器
MR-EKBL_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 (泰科电子或同等品) 电线夹: MTI-0002 (东亚电气工业)
MR-EKBL_M-H	2 LG 4 MRR 6 8 MDR 10 1 P5 3 MR 5 7 MD 9 BAT 或 2 LG 4 MRR 6 8 MDR 10 1 P5 3 MR 5 7 MD 9 BAT 从配线侧所见的图。(注) 从配线侧所见的图。(注)	1 MR 2 MRR 3 BAT 4 MD 5 MDR 6 CONT 7 P5 8 LG 9 SHD 从配线侧所见的图。

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。

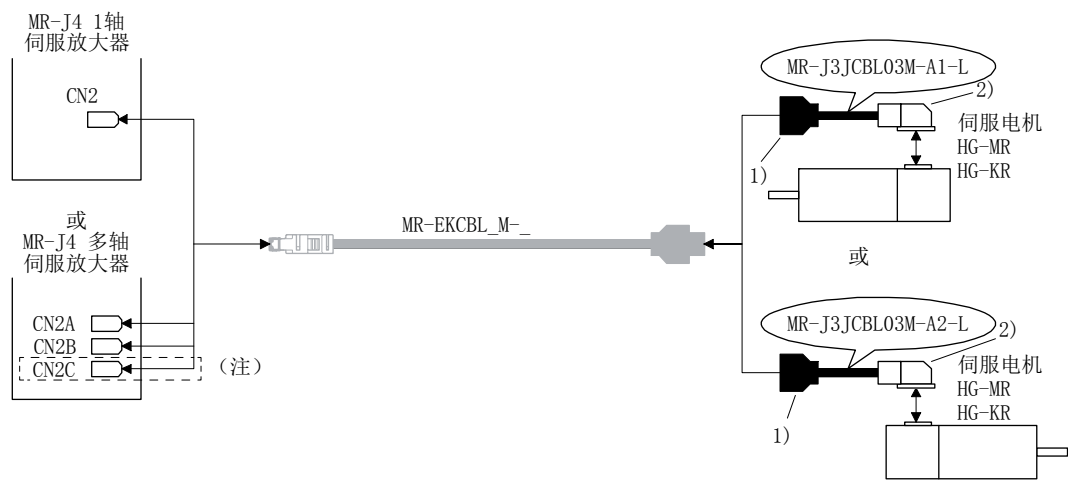
部件	内容
连接器组件	MR-ECNM  CN2、CN2A、CN2B及CN2C侧连接器 插座：36210-0100PL 外壳组件：36310-3200-008 (3M) 或 连接器组件：54599-1019 (MOLEX) 编码器侧连接器 外壳：1-172161-9 连接器引脚：170359-1 (泰科电子或同等品) 电线夹：MTI-0002 (东亚电气工业)

(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

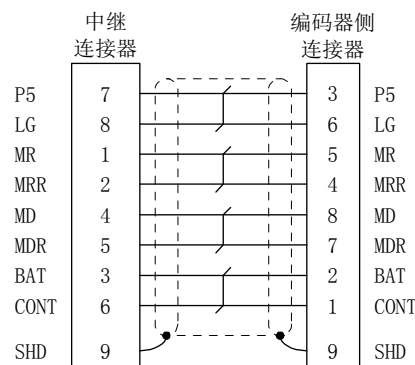
(a) 伺服放大器与伺服电机的连接



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 (泰科电子)	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 (泰科电子)
MR-J3JCBLO3M-A2-L	 从配线侧所见的图。	 从配线侧所见的图。

(b) 内部接线图



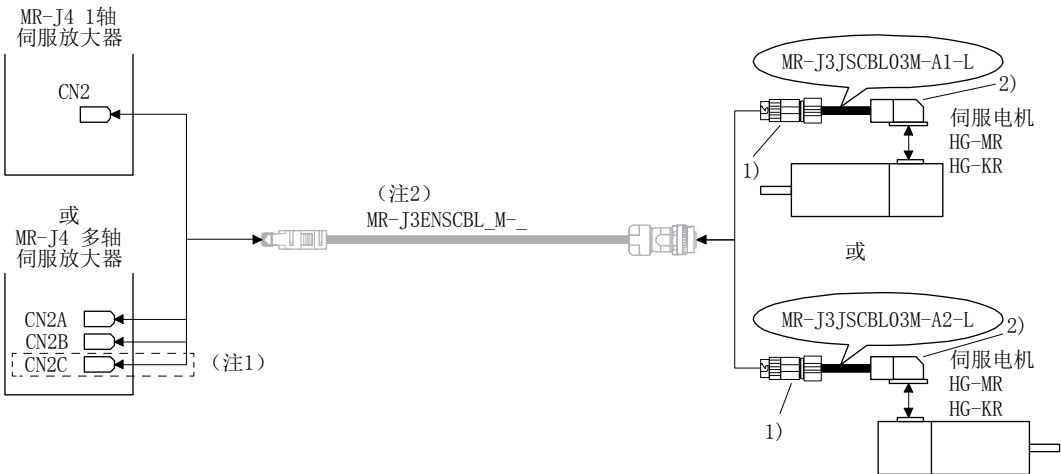
5. 接线选件

(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-J3ENSCBL_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-J3ENSCBL_M-_-配合使用。
MR-J3JSCBL03M-A2-L				HG-KR及HG-MR反负载侧引出 请与MR-J3ENSCBL_M-_-配合使用。

(a) 伺服放大器与伺服电机的连接

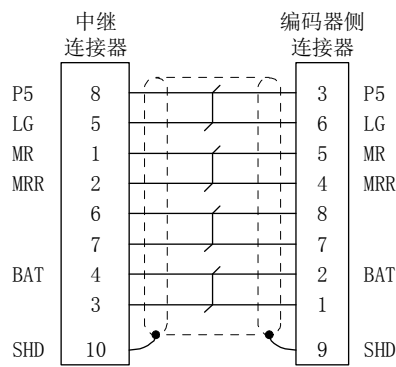


- 注 1. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。
2. 该电缆的详细内容，请参照本节（5）。

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 （第一电子工业） 适用电线尺寸：AWG 20以下 从配线侧所见的图。（注） 注. 所示引脚不要做任何连接。	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 （泰科电子） 从配线侧所见的图。（注） 注. 所示引脚不要做任何连接。
MR-J3JSCBL03M-A2-L		

5. 接线选件

(b) 内部接线图

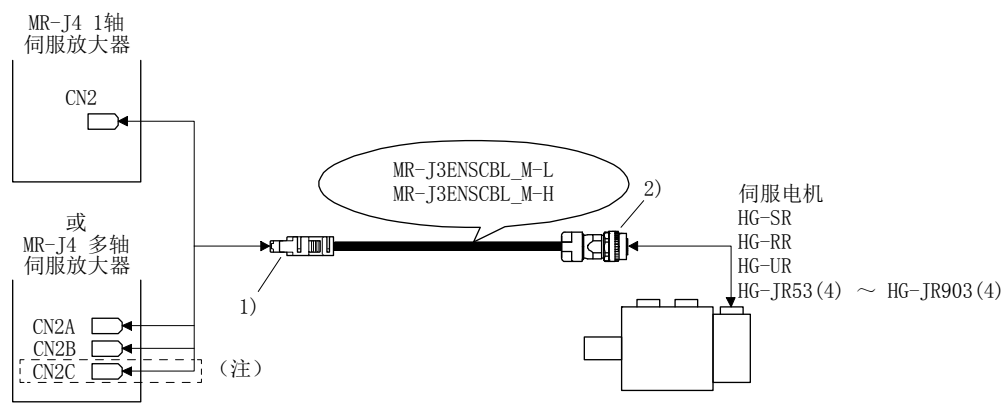


(5) MR-J3ENSCBL_M-

这些电缆是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）、HG-JR503（4）、HG-JR703（4）及HG-JR903（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。

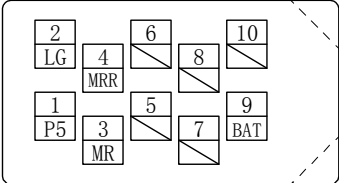
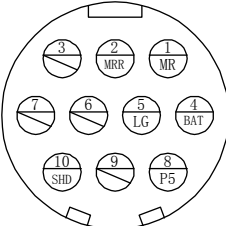
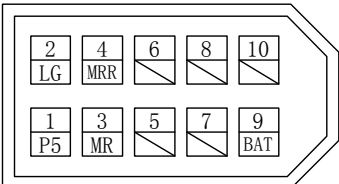
电缆型号	电缆长度							防护等级	弯曲寿命	用途
	2m	5m	10m	20m	30m	40m	50m			
MR-J3ENSCBL_M-L	2	5	10	20	30			IP67	标准	HG-MR、HG-KR、HG-SR、HG-RR、HG-UR系列、HG-JR53（4）、HG-JR73（4）、HG-JR103（4）、HG-JR153（4）、HG-JR203（4）、HG-JR353（4）、HG-JR503（4）、HG-JR703（4）及HG-JR903（4）
MR-J3ENSCBL_M-H	2	5	10	20	30	40	50	IP67	高弯曲寿命	

(a) 伺服放大器与伺服电机的连接



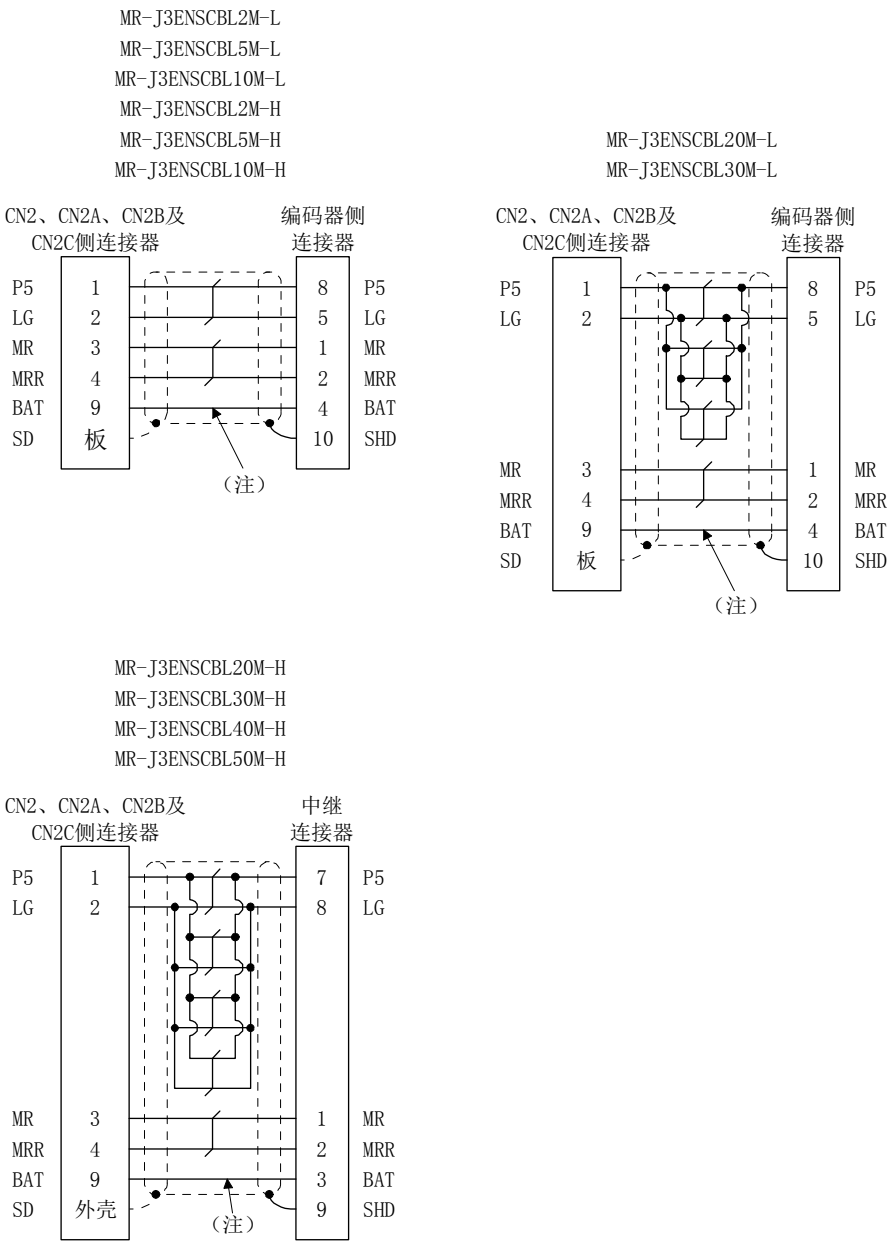
注. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

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)  从配线侧所见的图。(注) 或 连接器组件: 54599-1019 (MOLEX)	<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 (第一电子工业)</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></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></td></tr></tbody></table>  从配线侧所见的图。(注)	电缆长度	弯曲寿命	插头 (第一电子工业)		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		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	
电缆长度	弯曲寿命	插头 (第一电子工业)																		
		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																			
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																			
MR-J3ENSCBL_M-H	 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。	注. 所示引脚不要做任何连接。																		

5. 接线选件

(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。

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（第一电子工业）
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

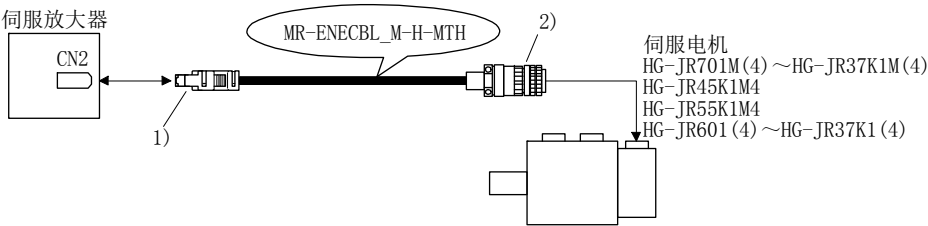
注. 附带电缆外径5.5mm~7.5mm用和7.0mm~9.0mm用电线夹及套管。

(6) MR-ENECBL_M-H-MTH
这些电缆是HG-JR701M（4）、HG-JR11K1M（4）、HG-JR15K1M（4）、HG-JR22K1M（4）、HGJR30K1M（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HGJR37K1（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

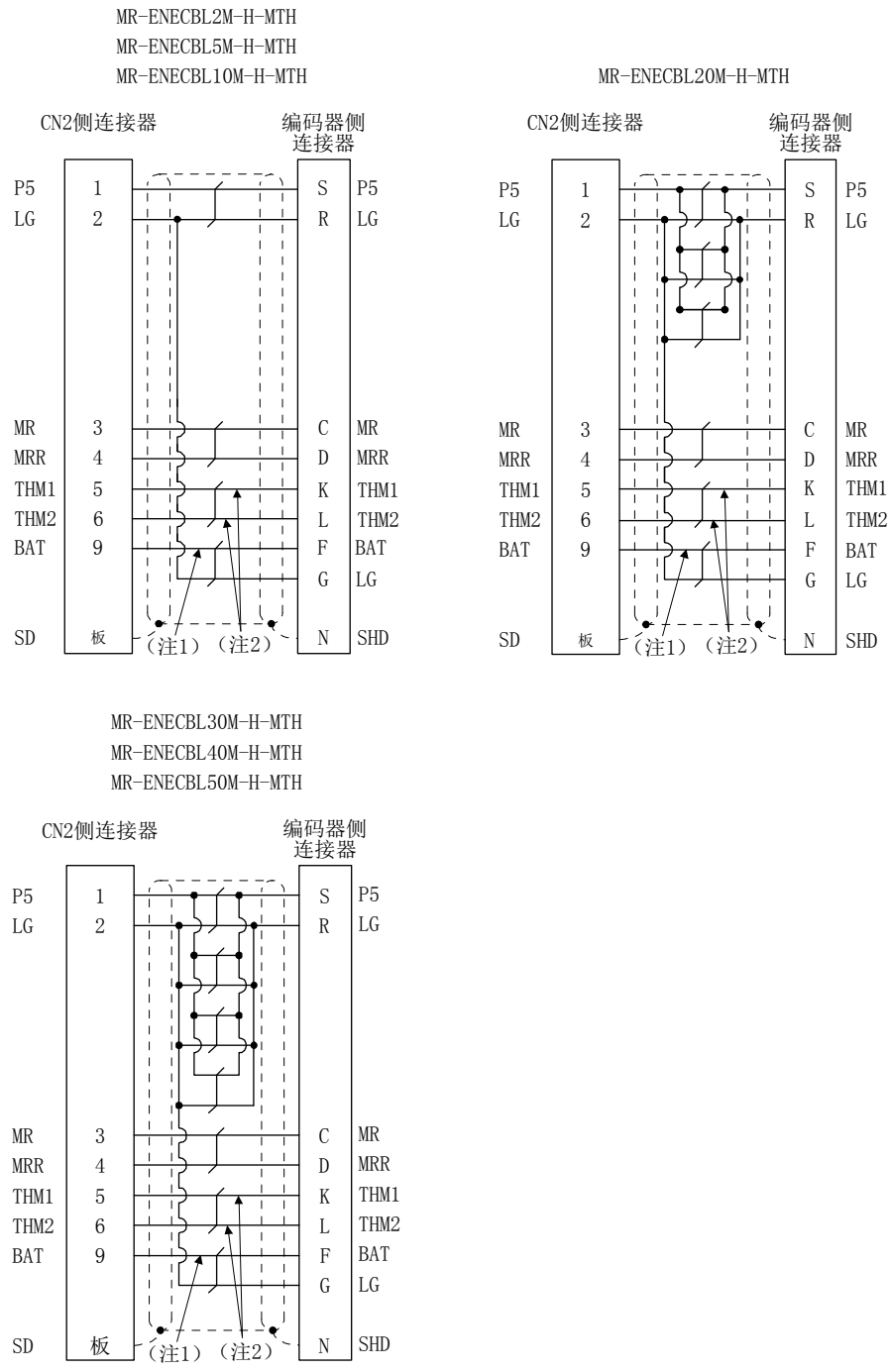
(a) 伺服放大器与伺服电机的连接



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) 2 LG 4 MRR 6 THM2 8 10 1 P5 3 MR 5 THM1 7 9 BAT 从配线侧所见的图。(注) 或 2 LG 4 MRR 6 THM2 8 10 1 P5 3 MR 5 THM1 7 9 BAT 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。	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) <table><tr><th>引脚</th><th>信号</th><th>引脚</th><th>信号</th></tr><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></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

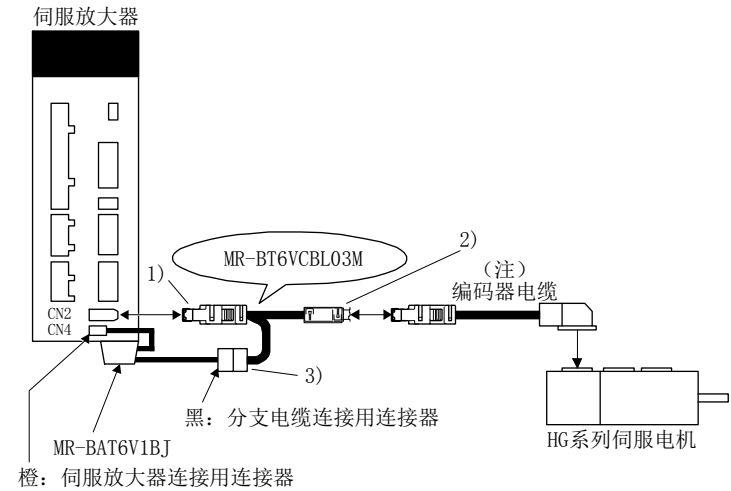
(c) 制作编码器电缆时
请准备以下部件，按照本节（b）的接线图制作。关于使用的电缆规格，请参照5.6节。

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（第一电子工业）
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



注. 关于编码器电缆，请参照本节（1）～（6）。

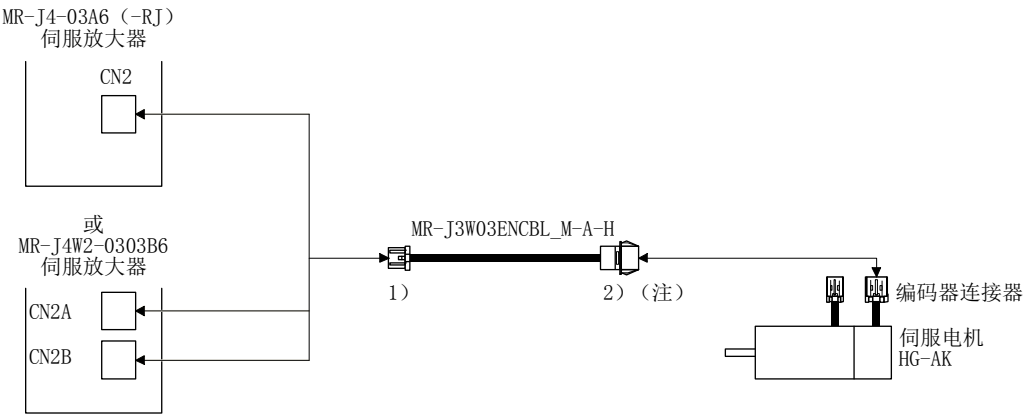
电缆型号	1) CN2侧连接器	2) 中继连接器	3) 电池用连接器
MR-BT6VCBL03M	插座：36210-0100PL 外壳组件：36310-3200-008 (3M) 或 连接器组件：54599-1019 (MOLEX)	插头：36110-3000FD 外壳组件：36310-F200-008 (3M)	连接器：DF3-2EP-2C 触点：DF3-EP2428PCFA (广濑电机)

5. 接线选件

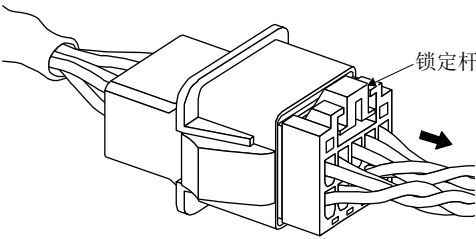
(8) MR-J3W03ENCBL_M-A-H
该电缆是HG-AK系列伺服电机用编码器电缆。表中的电缆长度栏数字是填入电缆型号的_部分的符号。

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



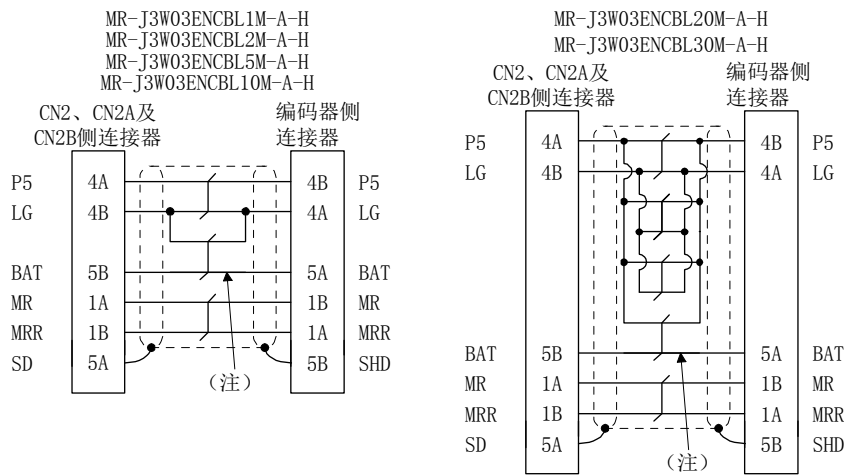
注. 请按下编码器连接器的锁定杆拔出连接器。不需要操作编码器电缆的锁定杆。



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 (泰科电子) <table><tr><td>5B</td><td>5A</td></tr><tr><td>BAT</td><td>SD</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> 注. 请勿在所示引脚上做任何连接。	5B	5A	BAT	SD	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><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> 注. 请勿在所示引脚上做任何连接。	5A	5B	BAT	SHD	4A	4B	LG	P5	3A	3B	2A	2B	1A	1B	MRR	MR
5B	5A																																	
BAT	SD																																	
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																																	

(b) 电缆内部接线图



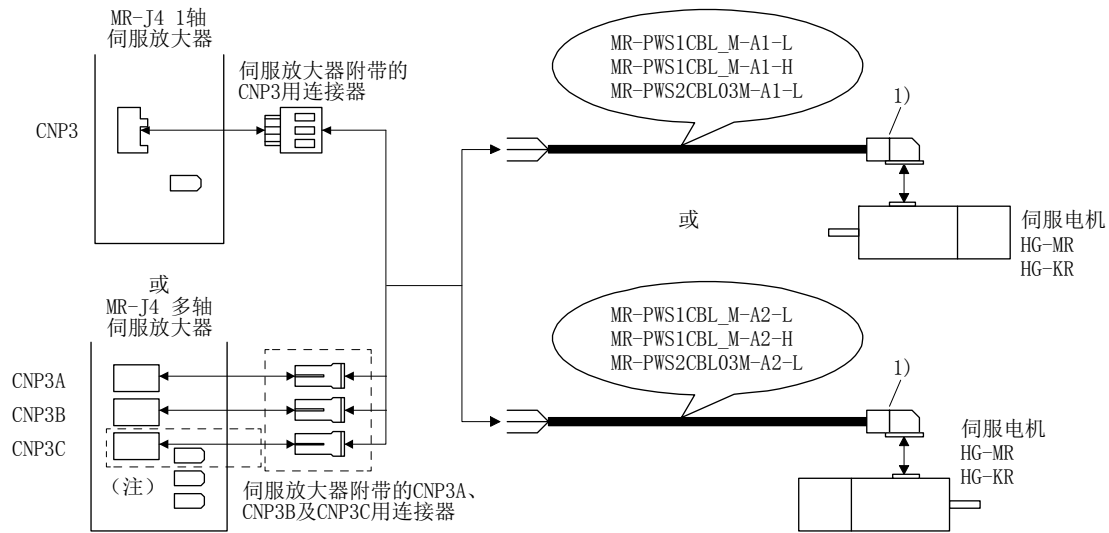
5. 接线选件

5.3 电机电源电缆

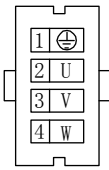
该电缆是HG-MR及HG-KR系列伺服电机用电机电源电缆。
表中的电缆长度栏数字为填入至电缆型号的_部分的符号。
接线的详细内容请参照4.2.1项。

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

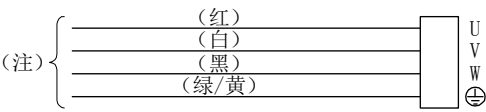


注. 此连接为MR-J4 3轴伺服放大器时的情况。

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 (日本航空电子工业)	 从配线侧所见的图。
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 (日本航空电子工业)	
MR-PWS2CBL03M-A2-L		

5. 接线选件

(2) 内部接线图



注. 为非屏蔽电缆。

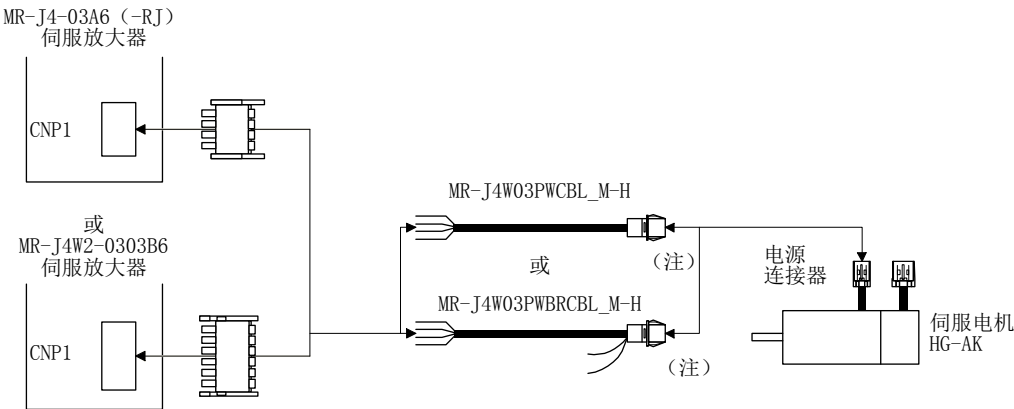
5.4 电机电源电缆（HG-AK系列用）

该电缆是HG-AK系列伺服电机用电机电源电缆。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。

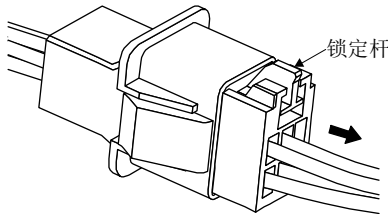
电缆型号	电缆长度						防护等级	弯曲寿命	用途
	1m	2m	5m	10m	20m	30m			
MR-J4W03PWCBL_M-H	1	2	5	10	20	30		高弯曲寿命	标准伺服电机（无电磁制动器）用
MR-J4W03PWBCBL_M-H	1	2	5	10	20	30		高弯曲寿命	带电磁制动器的伺服电机用

5. 接线选件

(1) 伺服放大器与伺服电机的连接



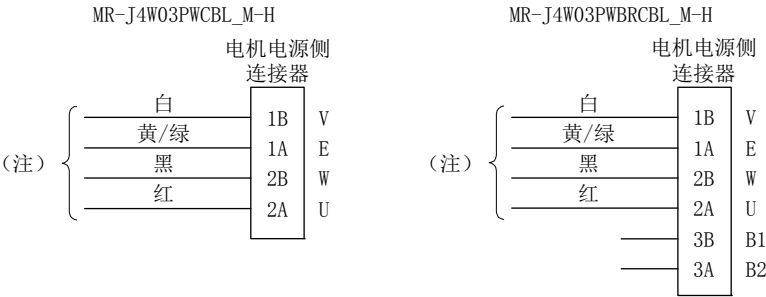
注. 请按下电源连接器的锁定杆拔出连接器。不需要操作电机电源电缆的锁定杆。



电缆型号	伺服电机侧连接器
MR-J4W03PWCBL_M-H	插头外壳: J21DPM-06V-KX 触点: SJ2M-21GF-M1.0N 压接工具: YRF-1120 (JST)
MR-J4W03PWBCBL_M-H	

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	

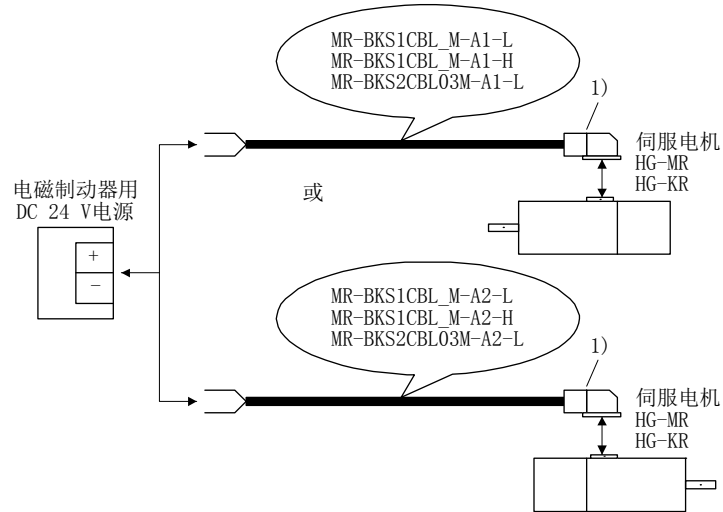
5.5 电磁制动器电缆

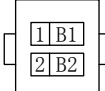
该电缆是HG-MR及HG-KR系列伺服电机用电磁制动器电缆。表中的电缆长度栏数字为填入至电缆型号的_部分的符号。
接线的详细内容请参照4.2.1项。

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

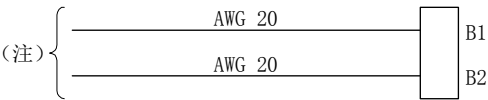
5. 接线选件

(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 (日本航空电子工业)	 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 (日本航空电子工业)	
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 (坂东电线)
	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 (坂东电线)
	MR-J3ENCBL_M-A2-H								
	MR-J3JCBLO3M-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 (太阳电缆科技)
	MR-J3JCBLO3M-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 坂技仕-16395-1 (坂东电线)
			AWG 22	2根	17/0.16	28.7 以下	1.50		
		20・30	AWG 23	12根 (6对)	12/0.18	63.6 以下	1.2	8.2±0.3	(注3) 20276 VSVP AWG#23×6P KB-0492 (坂东电线)
	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 (润工社)
		20	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 (坂东电线)
		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 (坂东电线)
	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 坂技仕-16822 (坂东电线)
	MR-J3JSCBL03M-A2-L								

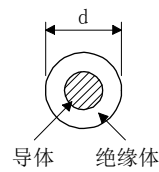
5. 接线选件

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 (坂东电线)
		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 (坂东电线)
	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 (AWG#22相当) -3P KB-2237-2 (坂东电线)
		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 (AWG#24相当) -6P KB-1928-2 (坂东电线)
	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 (润工社)
		20	0.2mm ²	12根 (6对)	40/0.08	105 以下	0.88	7.2	(注3) A14B2343 6P (润工社)
		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) (润工社)
	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 (坂东电线)
		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 (坂东电线)
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) HRZFVEV-A (CL3) AWG18 4芯 (大电)
	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 (大电)
	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 (润工社)
	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 (大电)
	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 (大电)

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 (大电)
	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 (大电)
	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 (润工社)
	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：东亚电气工业株式会社 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。

5. 接线选件

MEMO

[illegible]

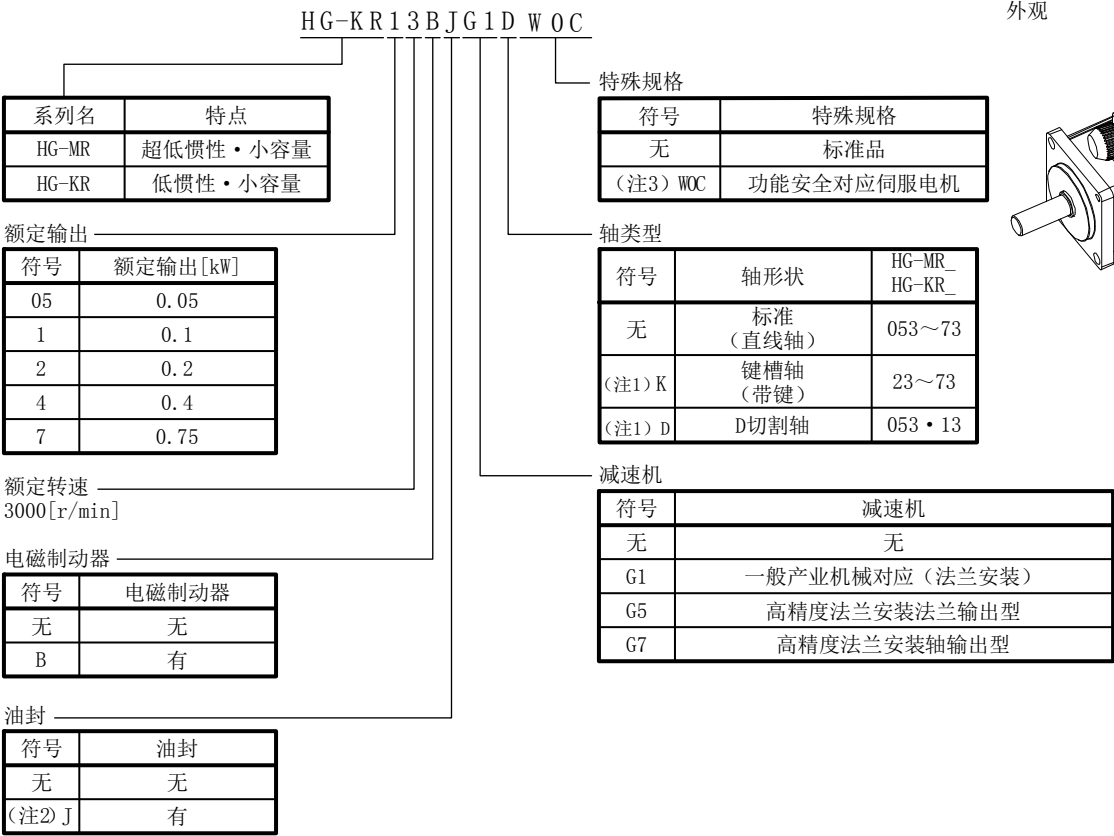
6. HG-MR系列・HG-KR系列

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		
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-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		
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		
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-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		
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

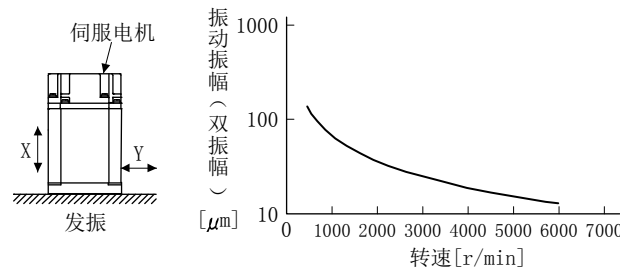
6.3 标准规格

6.3.1 标准规格一览

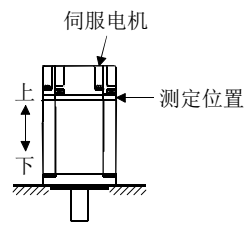
项目			伺服电机	HG-MR系列（超低惯性、小容量）					HG-KR系列（低惯性、小容量）				
				053 (B)	13 (B)	23 (B)	43 (B)	73 (B)	053 (B)	13 (B)	23 (B)	43 (B)	73 (B)
电源设备容量				参照伺服放大器技术资料集“伺服放大器的电源设备容量和发生损耗”									
连续特性（注1）	额定输出 [kw]		0.05	0.1	0.2	0.4	0.75	0.05	0.1	0.2	0.4	0.75	
	额定转矩 [N・m]		0.16	0.32	0.64	1.3	2.4	0.16	0.32	0.64	1.3	2.4	
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	
惯量J（注3）	标准 [×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 [×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）				
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	80%RH以下（无结露）										
		保管	90%RH以下（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

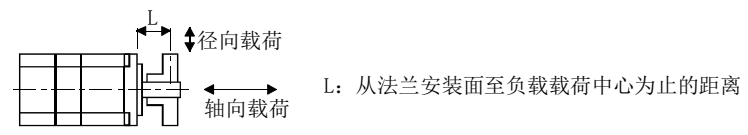
- 注
- 1. 电源电压下降时，无法保证输出及额定转速。
 - 2. 负载惯量比超出记载值时，请咨询营业窗口。
 - 3. 关于带减速机的产品，请参照外形尺寸图。
 - 4. 轴贯通部除外。IP表示对人体，固体异物和水的浸入的防护等级。
 - 5. 经常处在油雾环境或会淋到油水的环境下，有时不能使用标准规格的伺服电机，请咨询营业窗口。
 - 6. 振动方向如下图所示。数值为表示最大值部分（通常反负载侧托架）的值。伺服电机停止时，轴承容易出现微动磨损，因此请将振动控制在容许值的一半左右。但是，带减速机的伺服电机除外。



- 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。

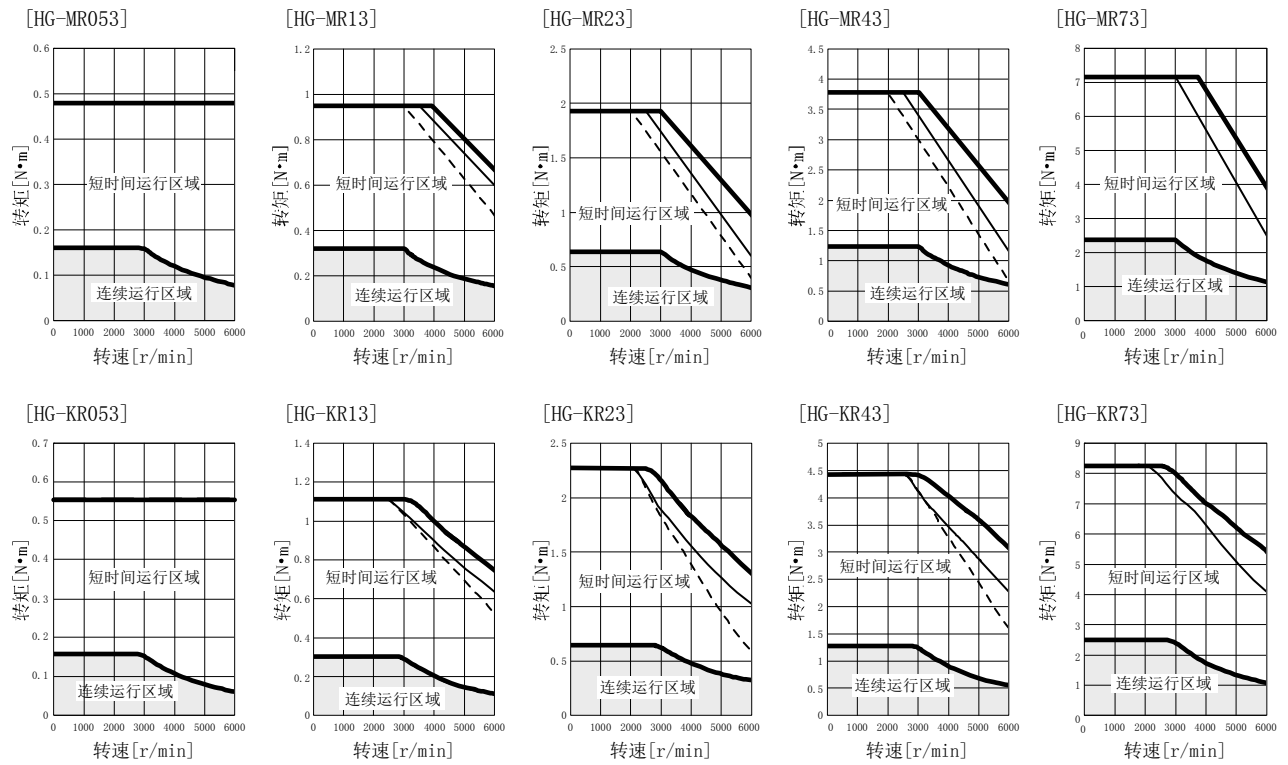
6. HG-MR系列・HG-KR系列

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

- 电磁制动器用于在上下驱动中等停电时或发生伺服报警时防止坠落或在停止时用于保持。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-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 ⁰ _{-10%}				
消耗功率 [W] at 20℃		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		0.01		0.02
容许制动工量	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℃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. 日本Chemi-Con制造。

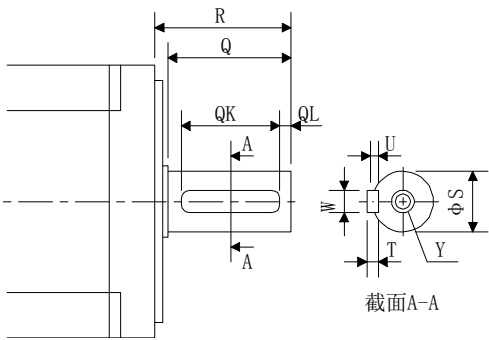
6. HG-MR系列 • HG-KR系列

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） —	K	D
HG-MR23（B） — HG-MR43（B） — HG-MR73（B） — HG-KR23（B） — HG-KR43（B） — HG-KR73（B） —		

6.5.1 键槽轴（带双圆头键）

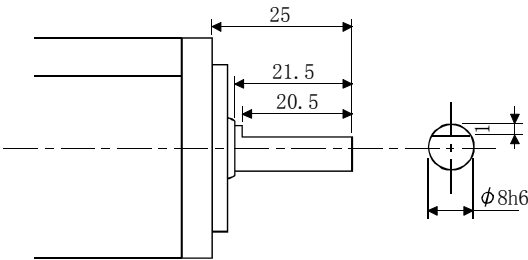


变化尺寸表 [单位：mm]

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 螺纹深 15
HG-MR73（B）K HG-KR73（B）K	19h6	40	36	6	25	5	3.5	6	M5 螺纹深 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。

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

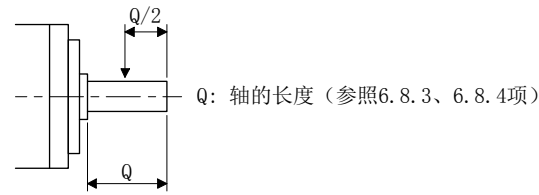
(2) 规格

项目		内容				
安装方法		法兰安装				
安装方向		任何方向				
润滑方式	注入物	润滑脂润滑（已注入）				
		50W・100W	200W・ 400W 1/12・ 1/20	750W 1/12	200W・ 400W 1/5	750W 1/5・1/20
		Mobilplex46 艾克森美孚	MOLYNOC AP2 JX日矿日石能源		美孚润滑脂SP 艾克森美孚	
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）		45% ～ 75%				

- 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	減速比					
	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		

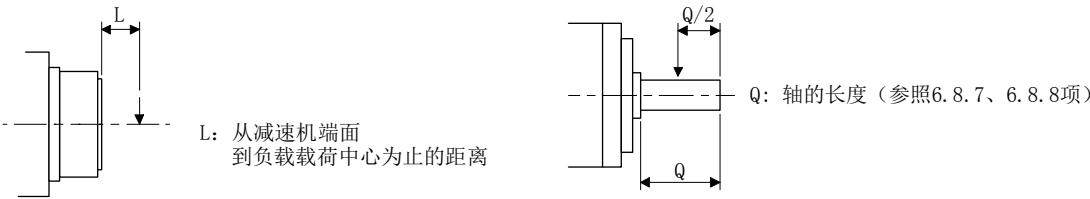
（2）规格

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）
	注入物	Harmonic Grease SK-2 （Harmonic Drive Systems Inc.）
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：22%～41% 50W（减速机型号11B）・100W・200W・400W・750W时：58%～87%

- 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°

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		23	272	1087
	1/33	20A	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
			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
			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。

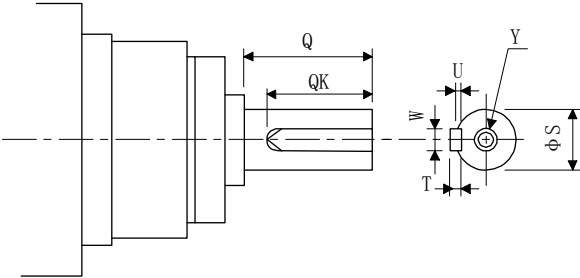
6. HG-MR系列・HG-KR系列

(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螺纹深6
	14A	28	16h7	5	5	25	3	M4螺纹深8
	20A	42	25h7	8	7	36	4	M6螺纹深12
	32A	82	40h7	12	8	70	5	M10螺纹深20



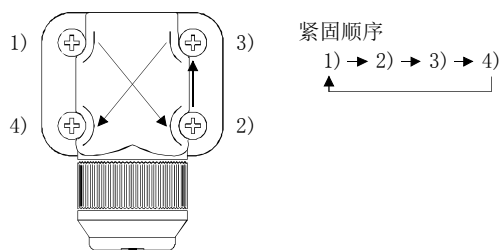
6. HG-MR系列 • HG-KR系列

6.7 连接器的安装

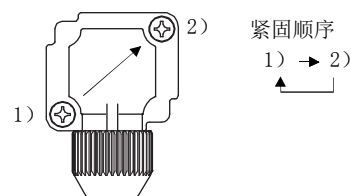
如连接器固定不牢靠，运行时可能会脱落或失去防水效果。

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。

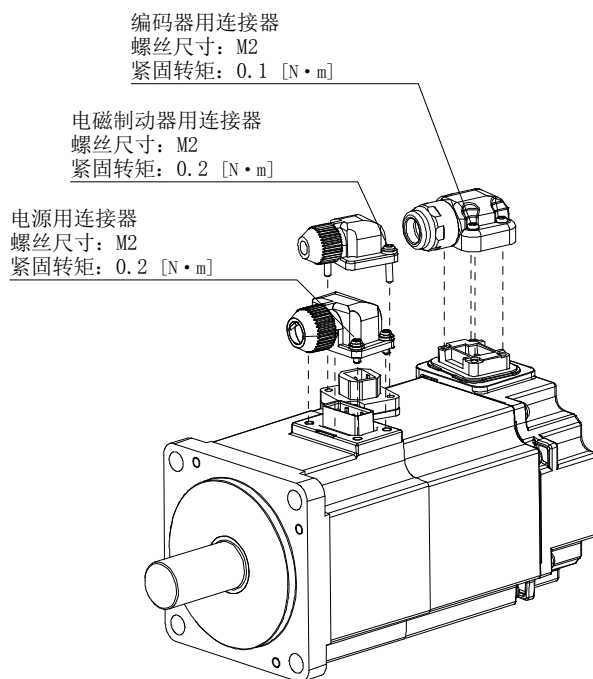


电源用连接器、编码器用连接器



电磁制动器用连接器

(2) 锁紧螺丝时，请使用均等的力。紧固转矩如下所示。



(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

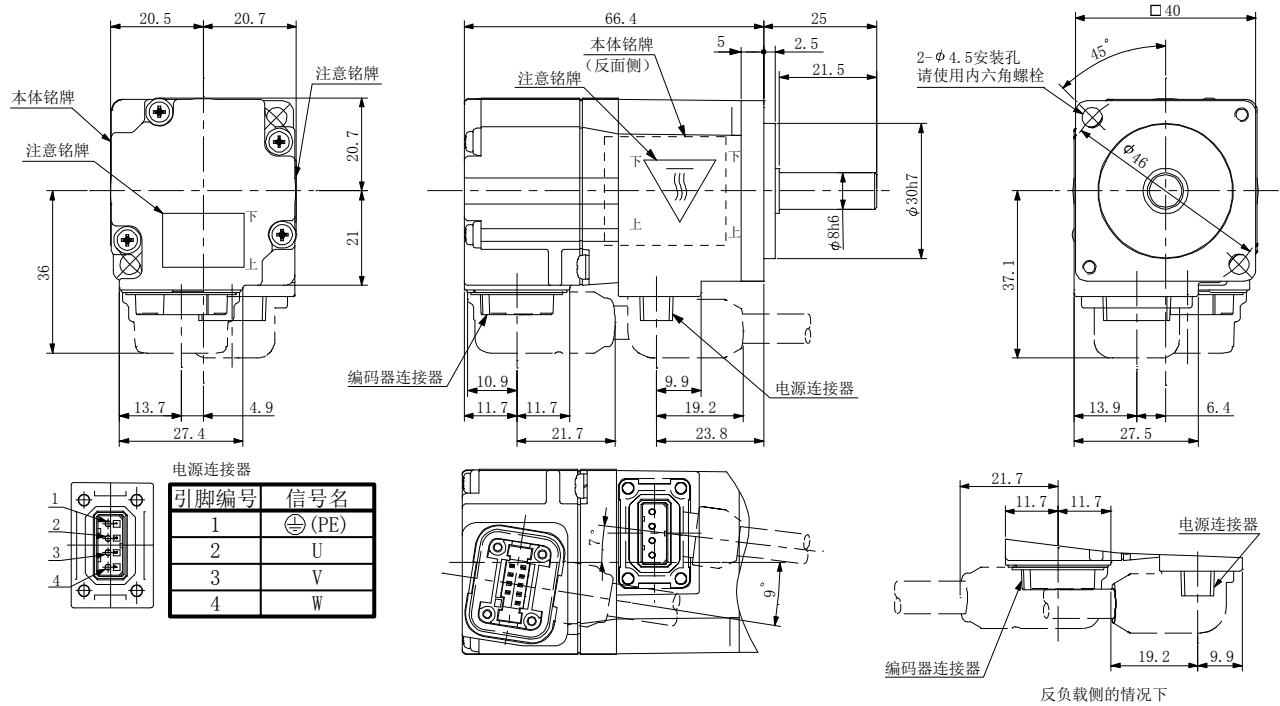
6.8 外形尺寸图

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]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-MR053	50	0.0162	0.34
HG-KR053	50	0.0450	0.34

[单位：mm]



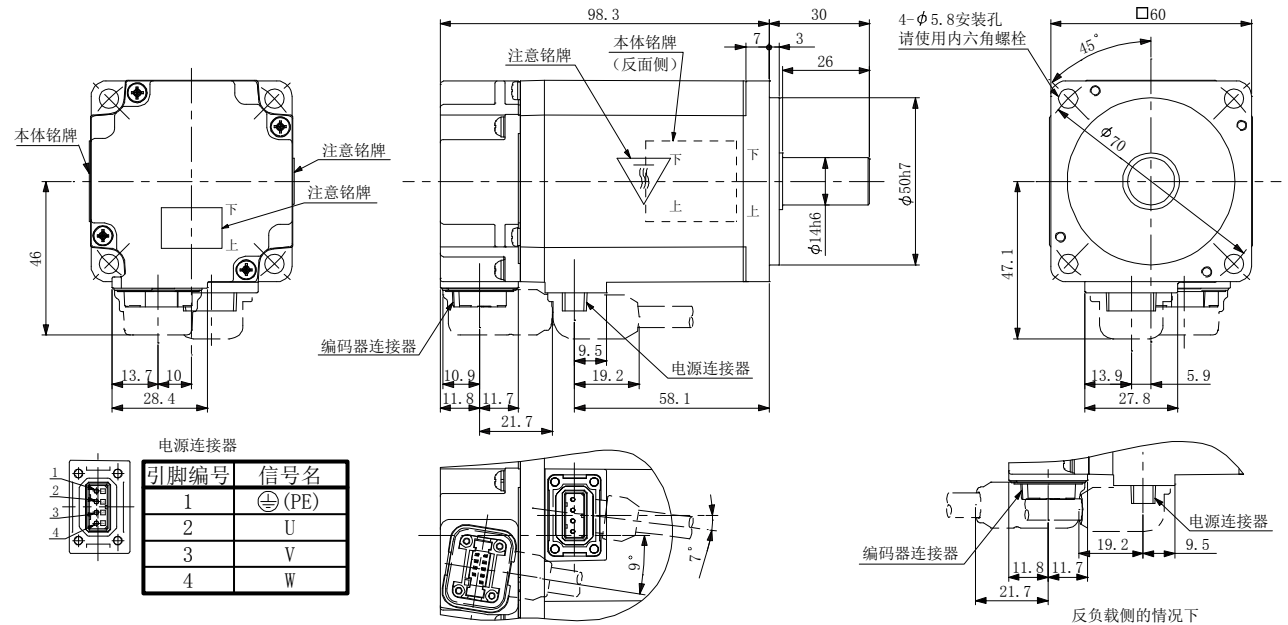
BC38021C BC38016C

[单位: mm][单位: mm]

6. HG-MR系列・HG-KR系列

型号	输出[W]	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

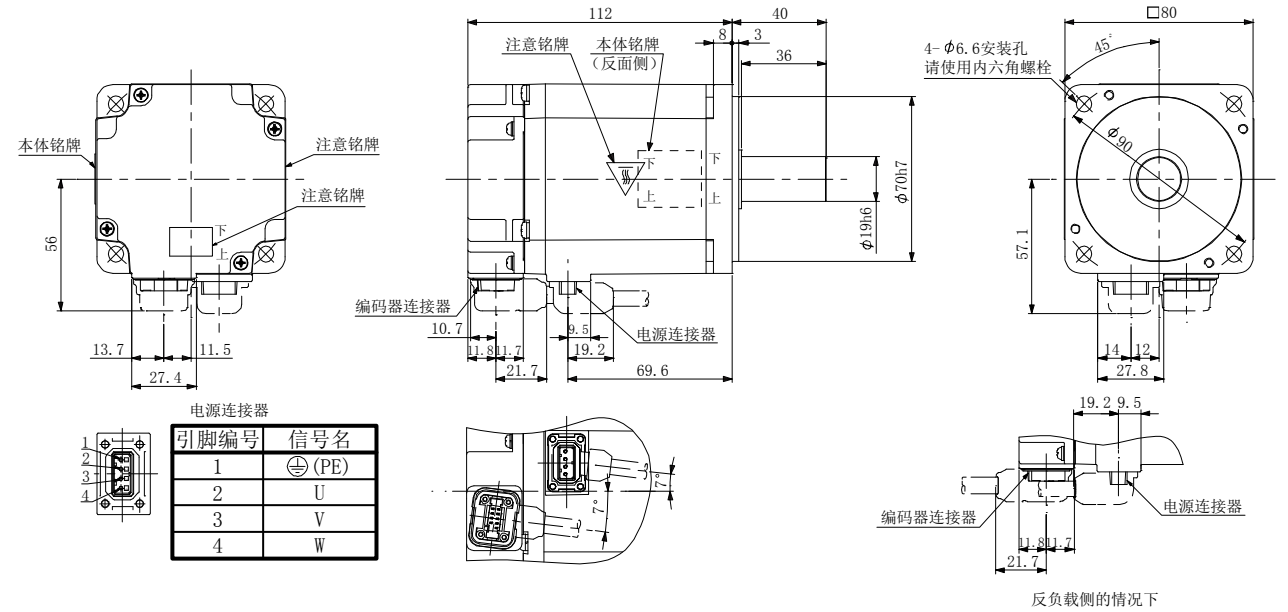
[单位: mm]



BC38024B BC38019B

型号	输出[W]	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]



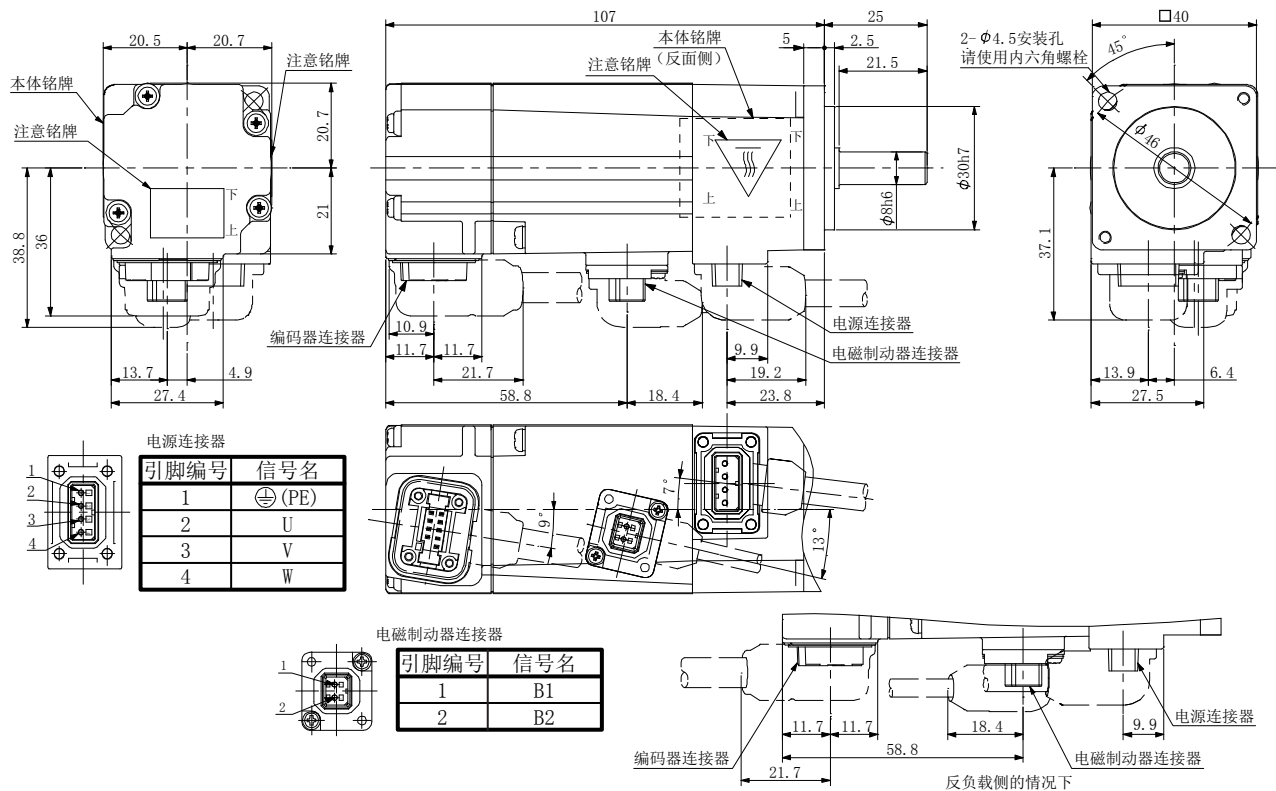
BC38025B BC38020B

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]	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

[单位: mm]

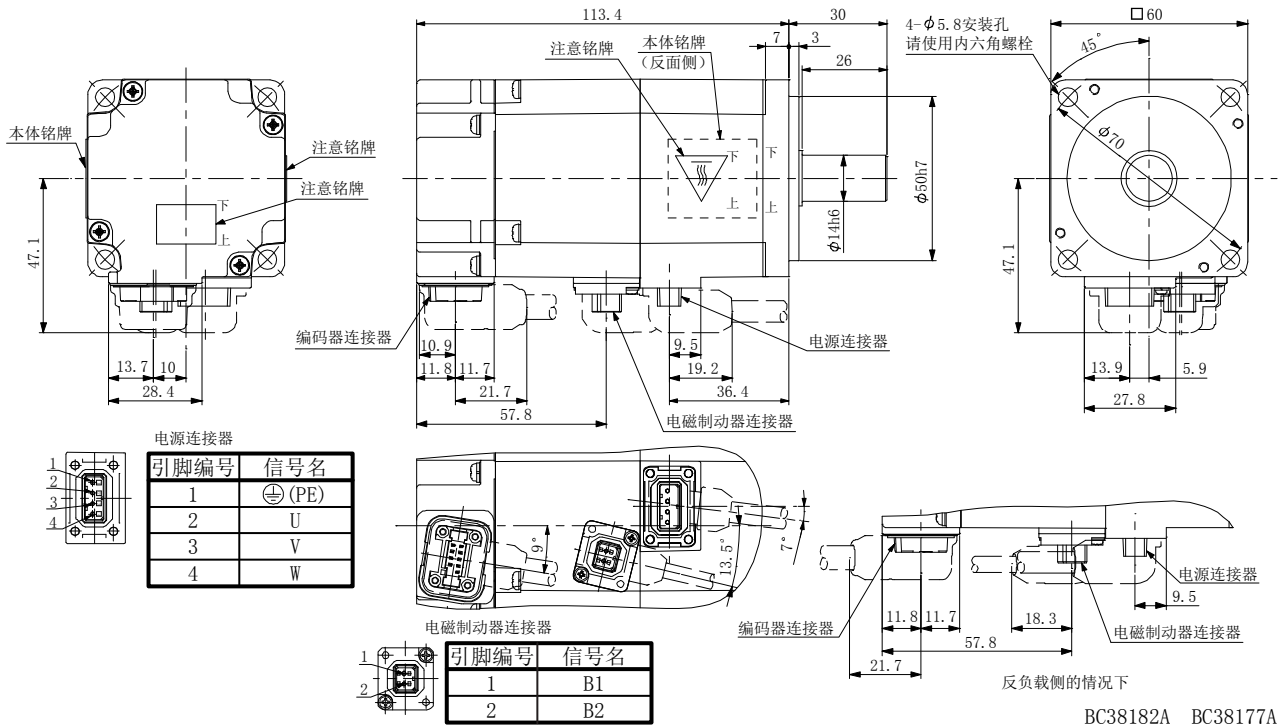


BC38181A BC38176A

6. HG-MR系列・HG-KR系列

型号	输出[W]	制动器静摩擦转矩[N・m]	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

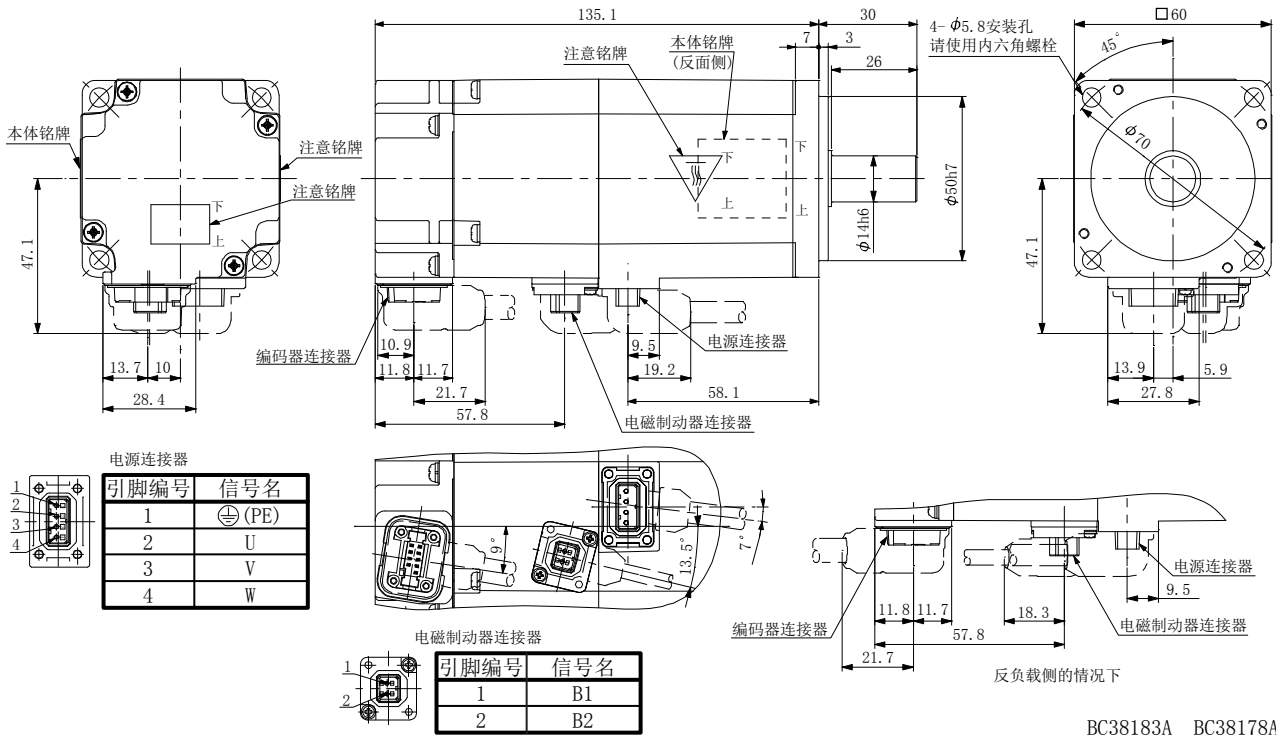
[单位: mm]



6. HG-MR系列・HG-KR系列

型号	输出[W]	制动器静摩擦转矩[N・m]	惯量J[× 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]

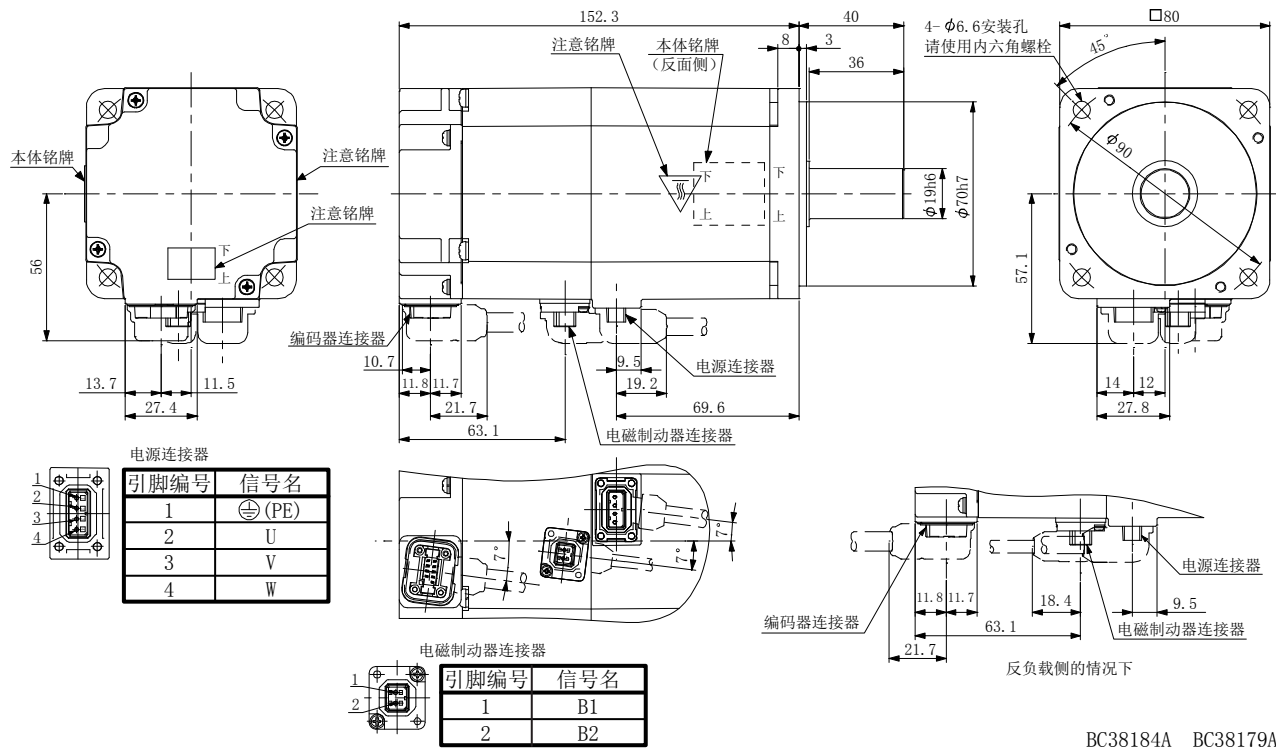


BC38183A BC38178A

6. HG-MR系列・HG-KR系列

型号	输出[W]	制动器静摩擦转矩[N・m]	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]



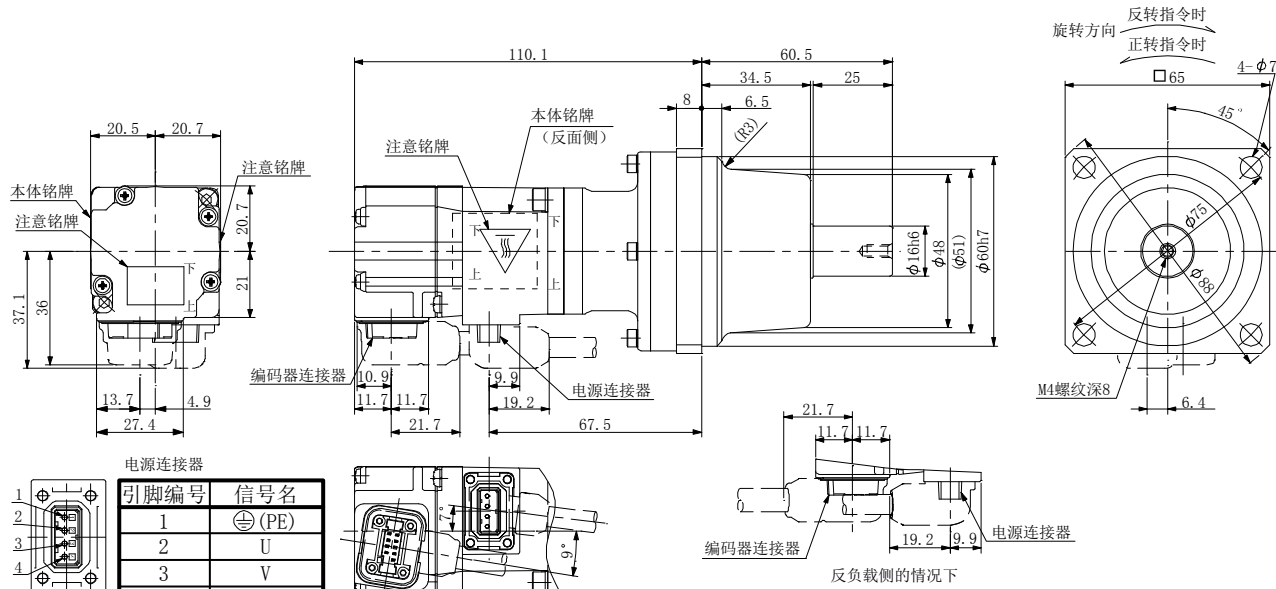
BC38184A BC38179A

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)	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR053G1	50	K6505	1/5 (9/44)	0.0820	1.4

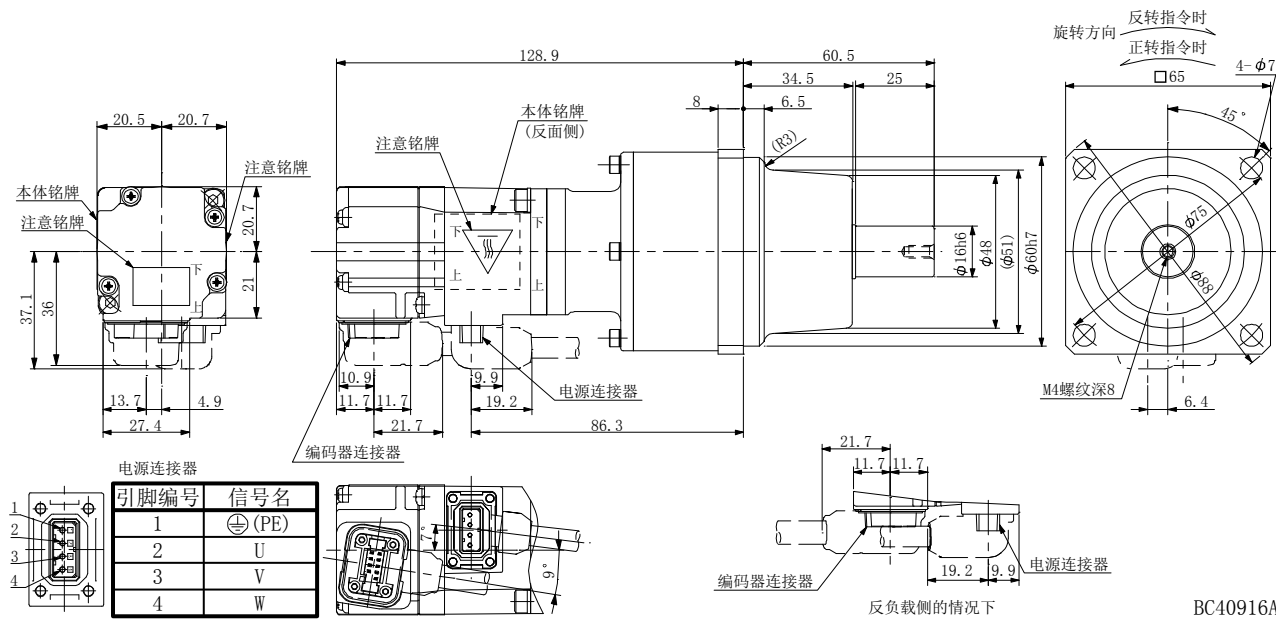
[单位: mm]



BC40915A

型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・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]



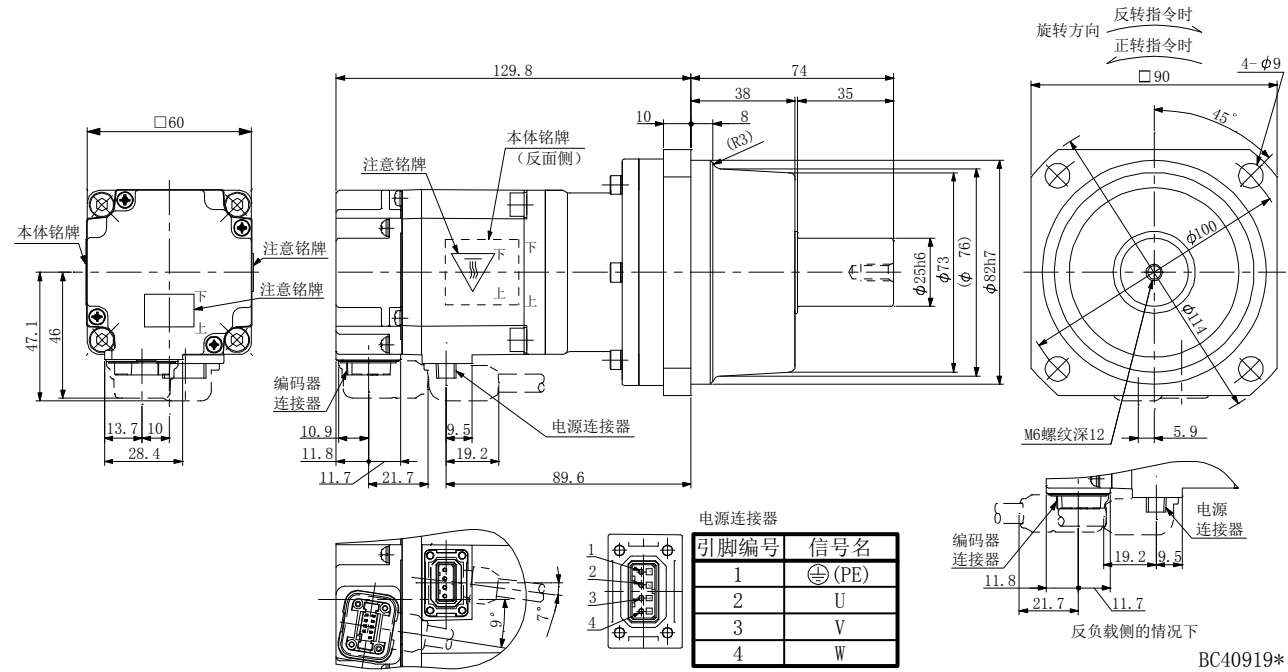
BC40916A

[单位: mm][单位: mm]

6. HG-MR系列・HG-KR系列

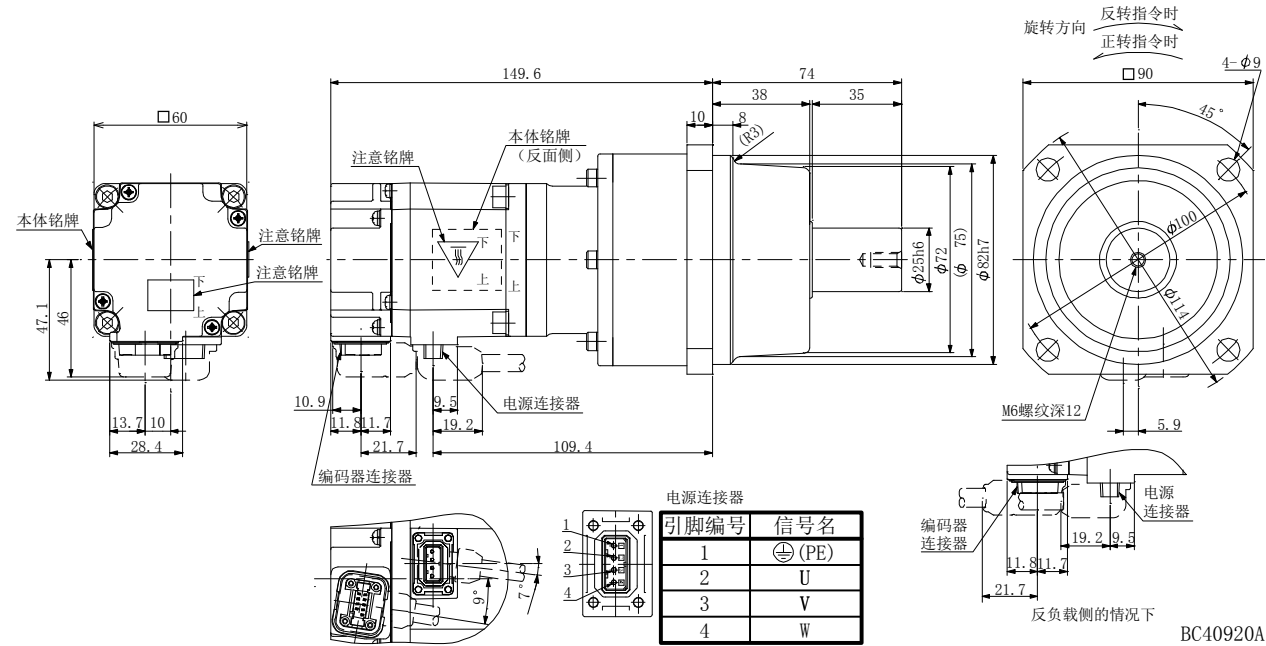
型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR23G1	200	K9005	1/5 (19/96)	0.375	3.3

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR23G1	200	K9012	1/12 (961/11664)	0.418	3.9
HG-KR23G1	200	K9020	1/20 (513/9984)	0.391	3.9

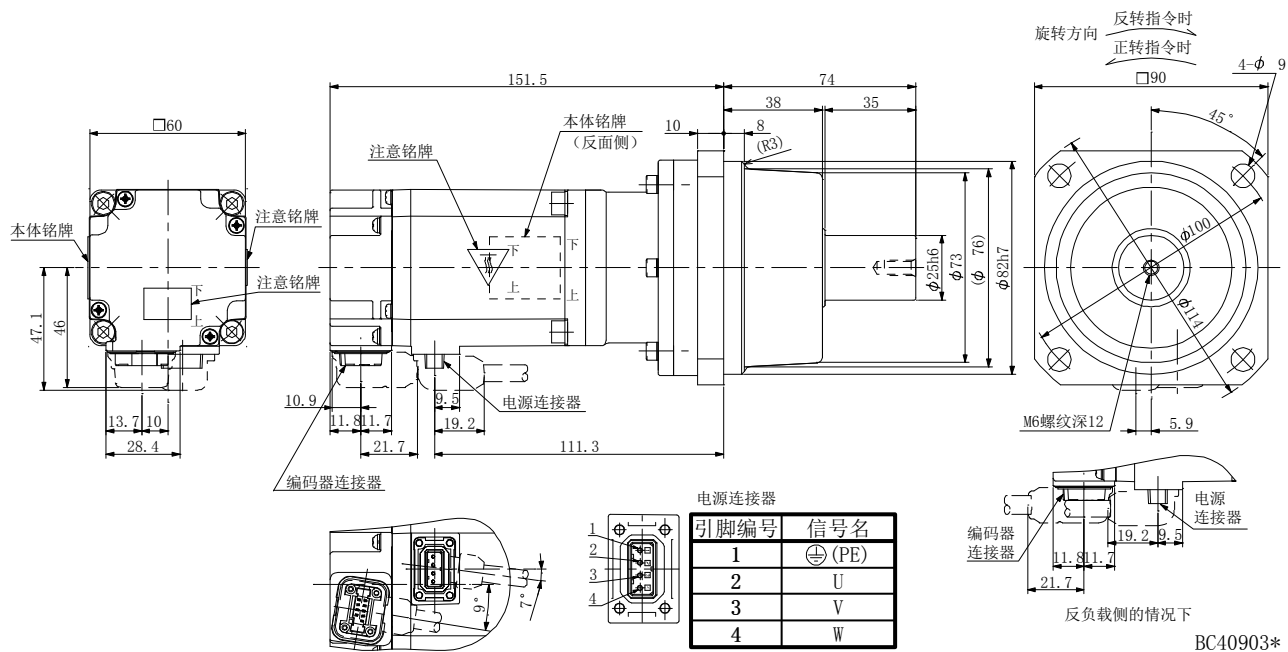
[单位: mm]



6. HG-MR系列・HG-KR系列

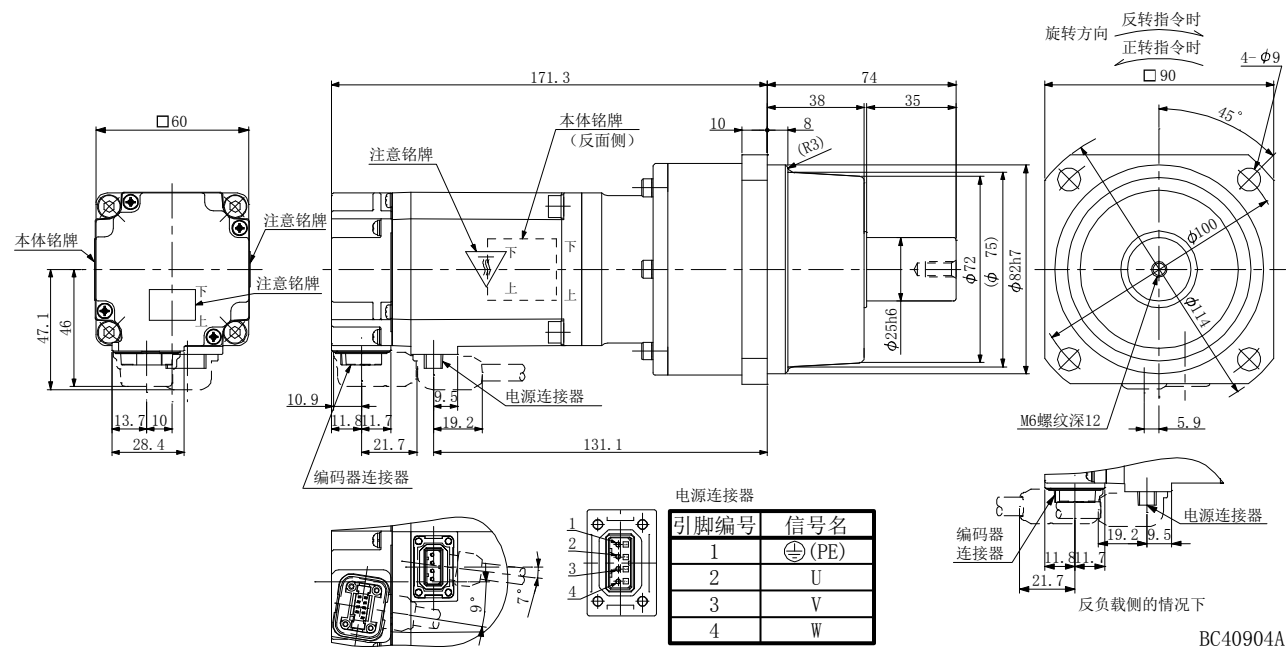
型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR43G1	400	K9005	1/5 (19/96)	0.525	3.7

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR43G1	400	K9012	1/12 (961/11664)	0.568	4.3

[单位: mm]

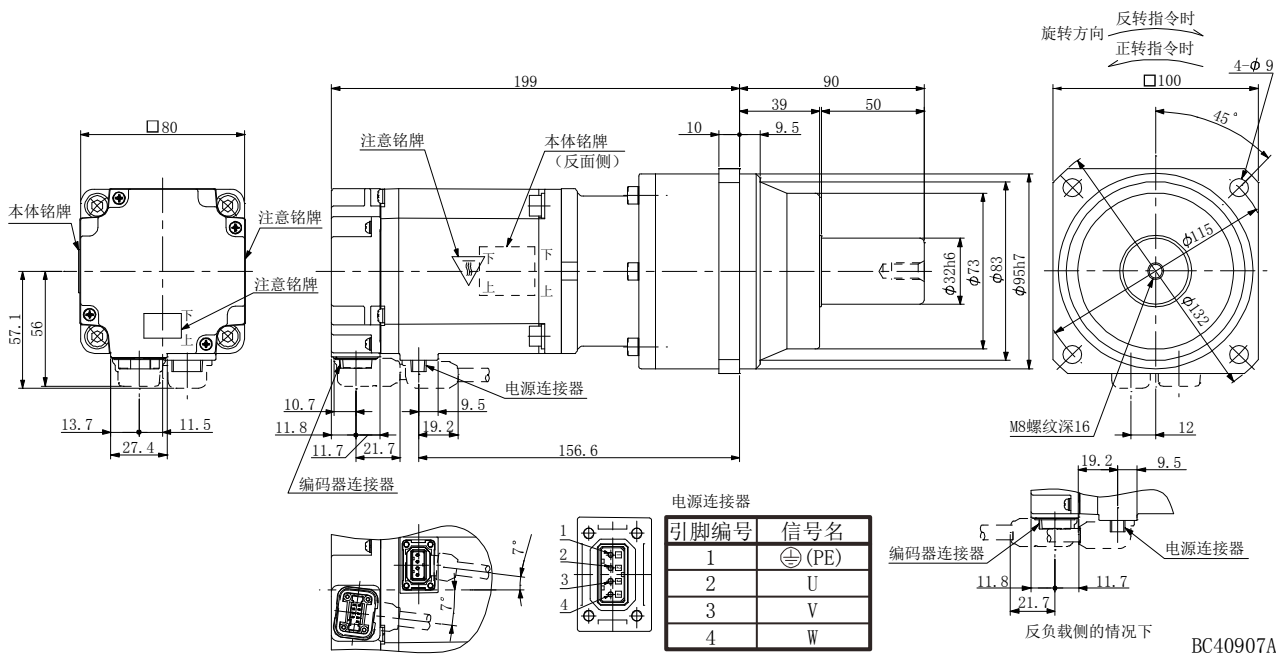


[单位: mm][单位: mm]

6. HG-MR系列・HG-KR系列

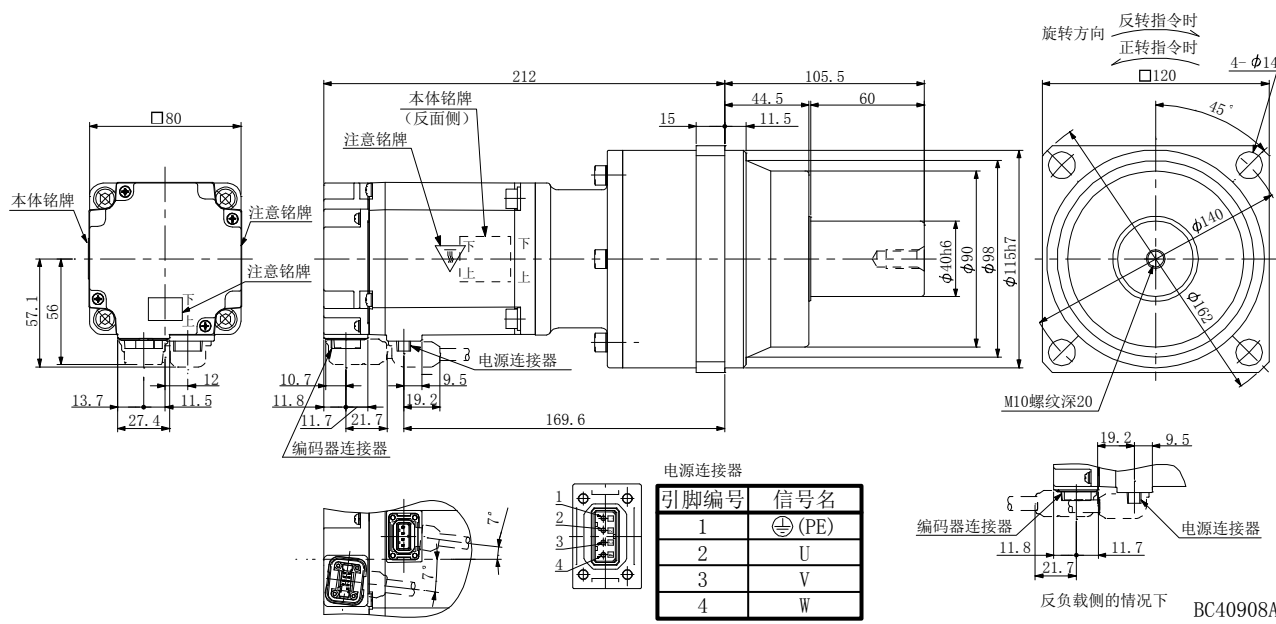
型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR73G1	750	K10012	1/12 (7/87)	2.35	7.1

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR73G1	750	K12020	1/20 (625/12544)	2.41	10

[单位: mm]

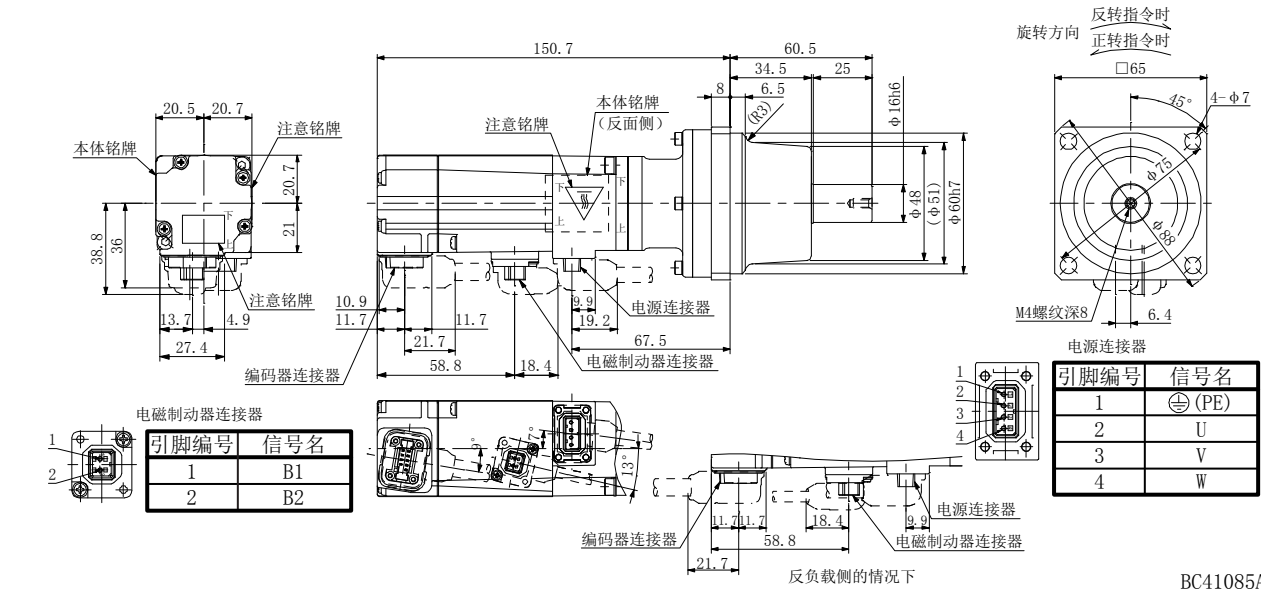


6. HG-MR系列・HG-KR系列

6.8.4 带一般工业机械用减速机（带电磁制动器）

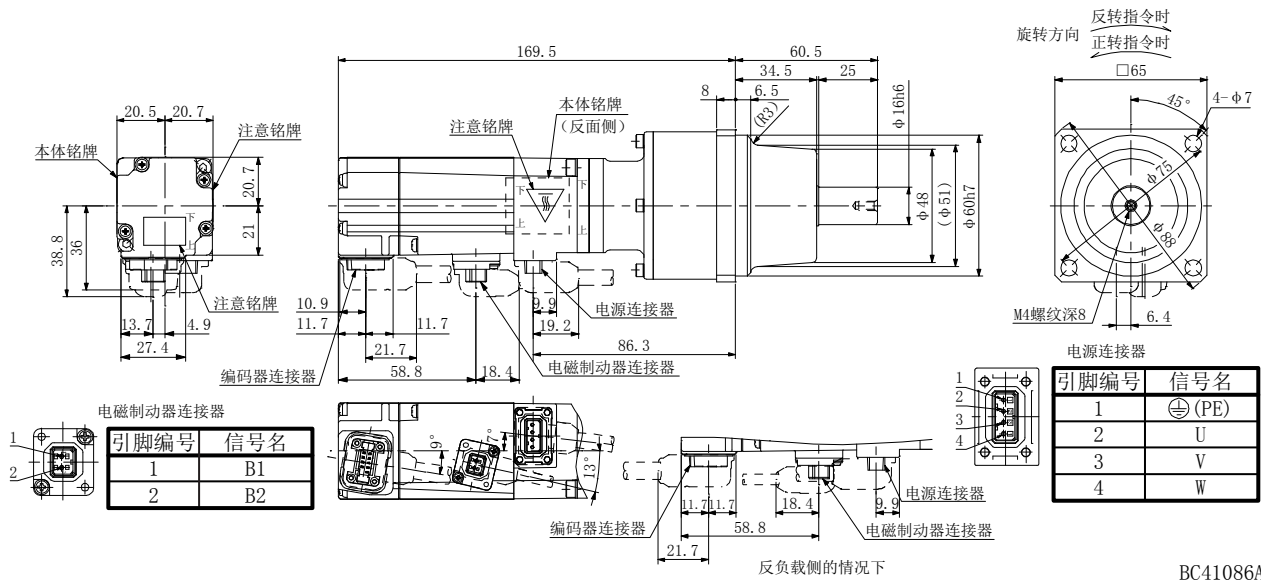
型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	制动器静摩擦转矩[N・m]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR053BG1	50	K6505	1/5 (9/44)	0.32	0.0840	1.6

[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]	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

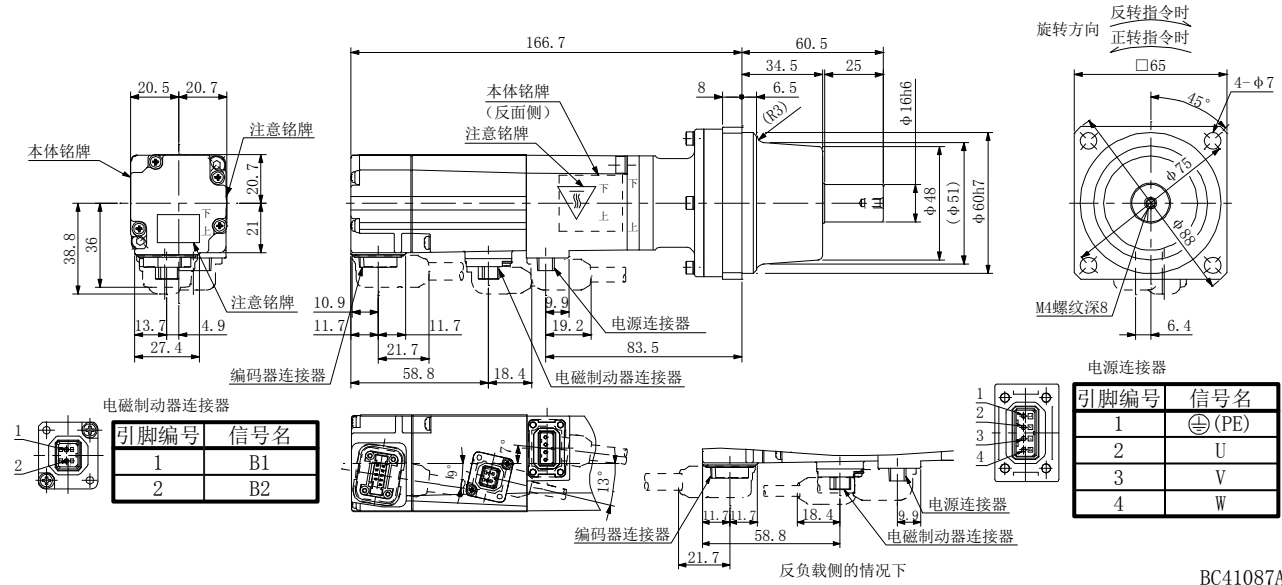
[单位: mm]



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]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR13BG1	100	K6505	1/5 (9/44)	0.32	0.121	1.8

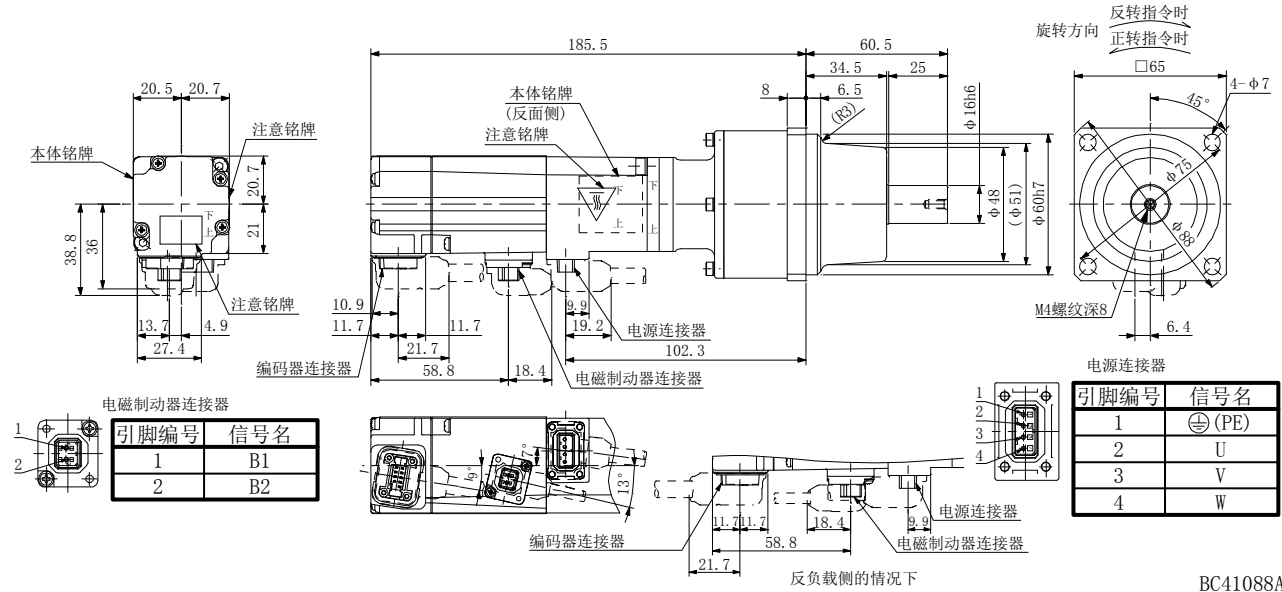
[单位: mm]



BC41087A

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]	惯量J[× 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

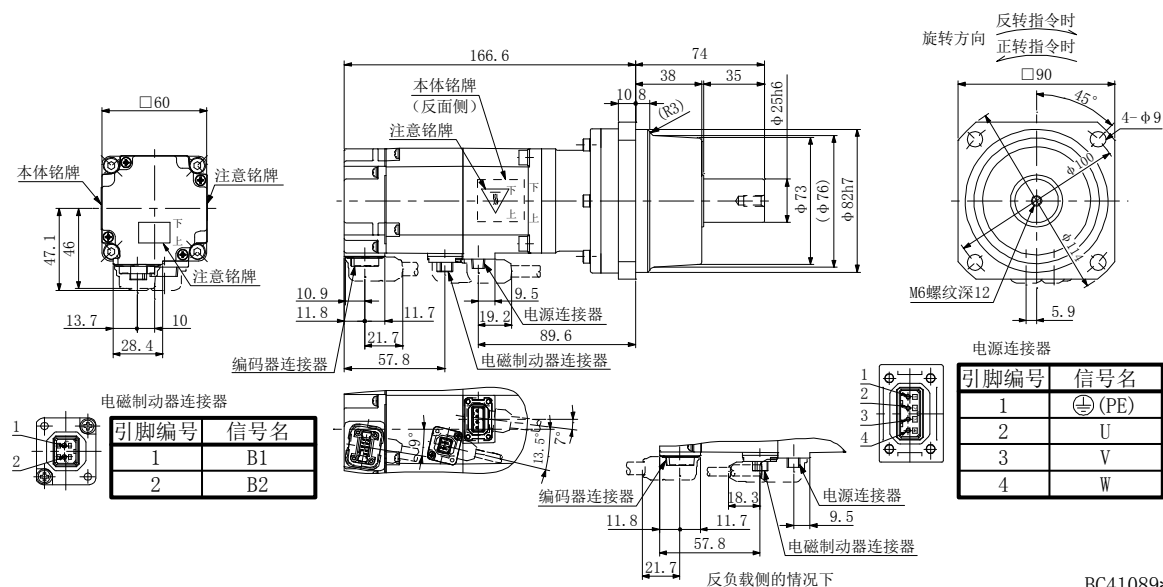
[单位: mm]



BC41088A

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]	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

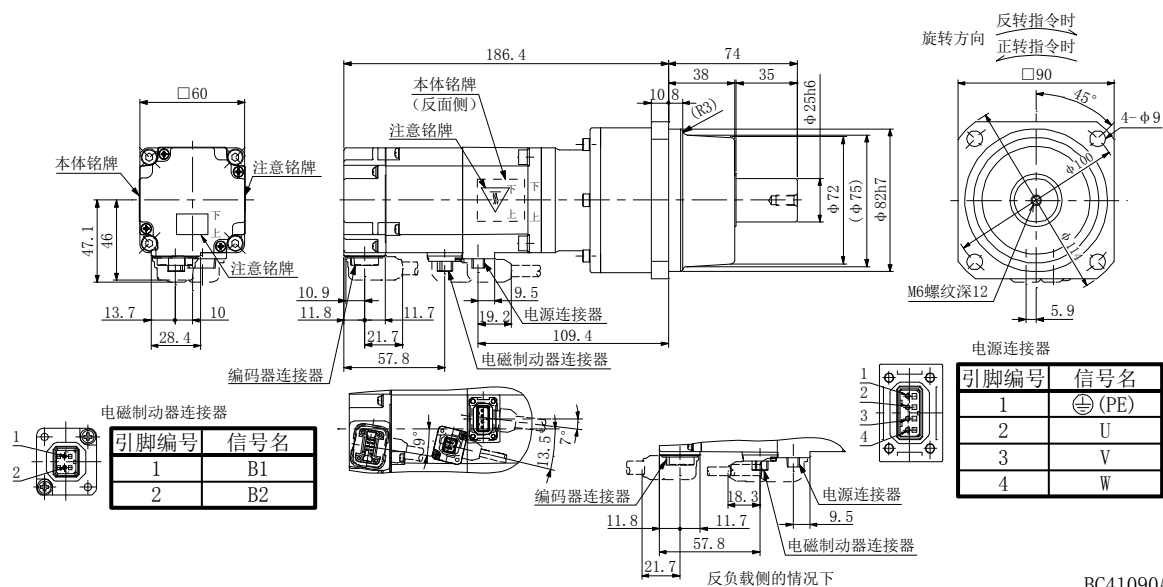
[单位: mm]



BC41089*

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]	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]

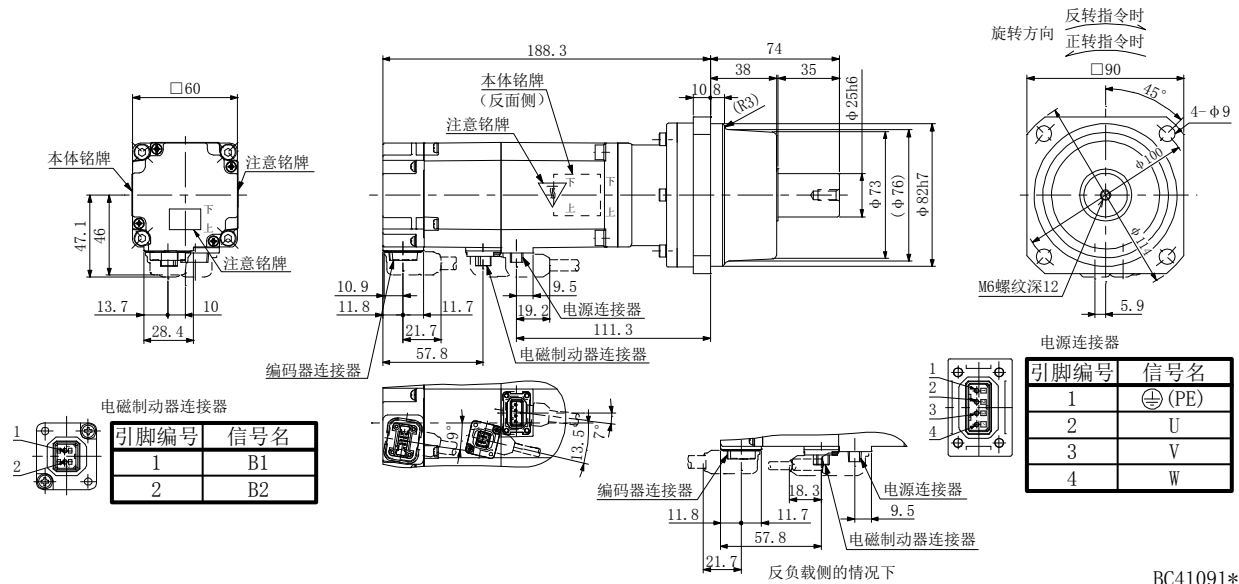


BC41090A

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]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR43BG1	400	K9005	1/5 (19/96)	1.3	0.547	4.1

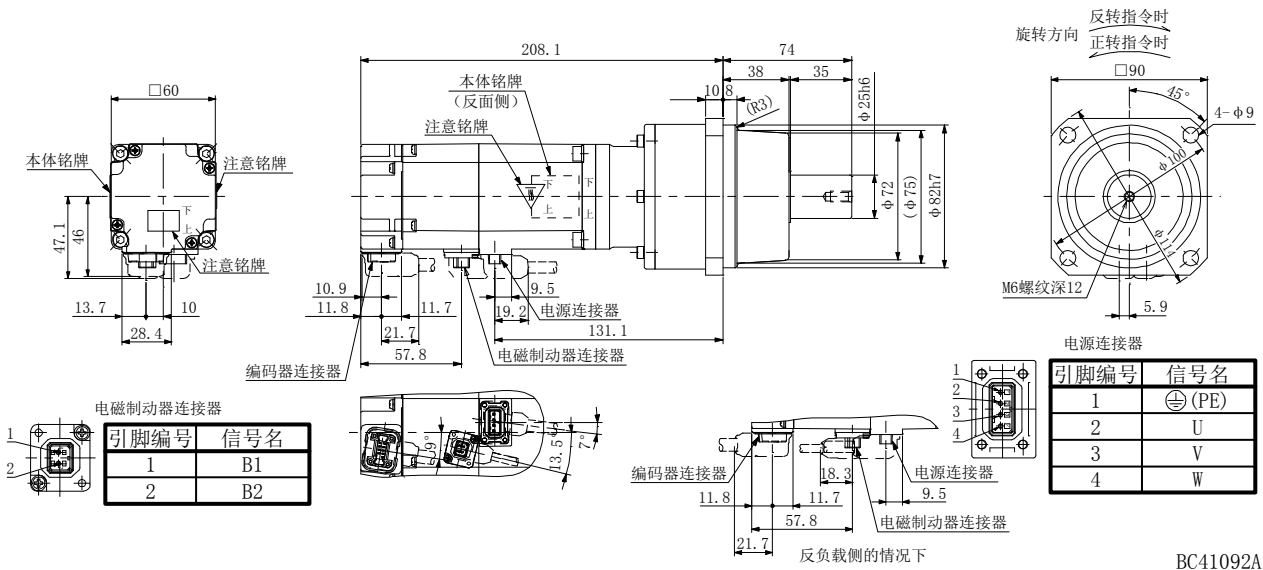
[单位: mm]



BC41091*

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]	惯量J[× 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]

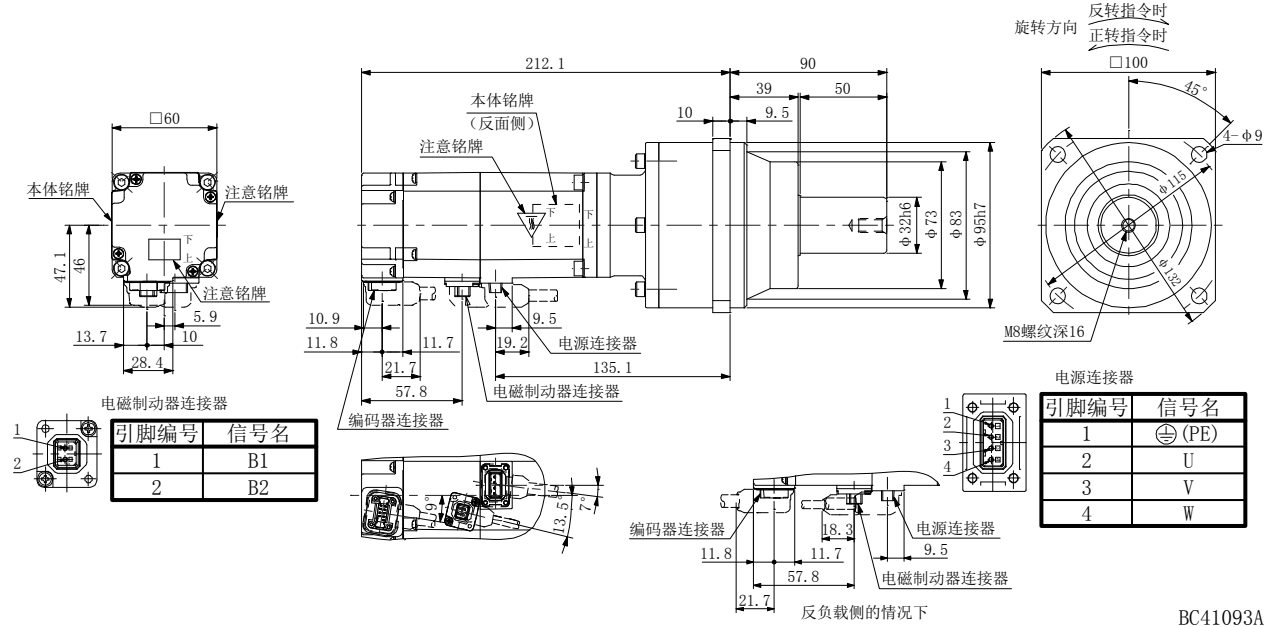


BC41092A

6. HG-MR系列・HG-KR系列

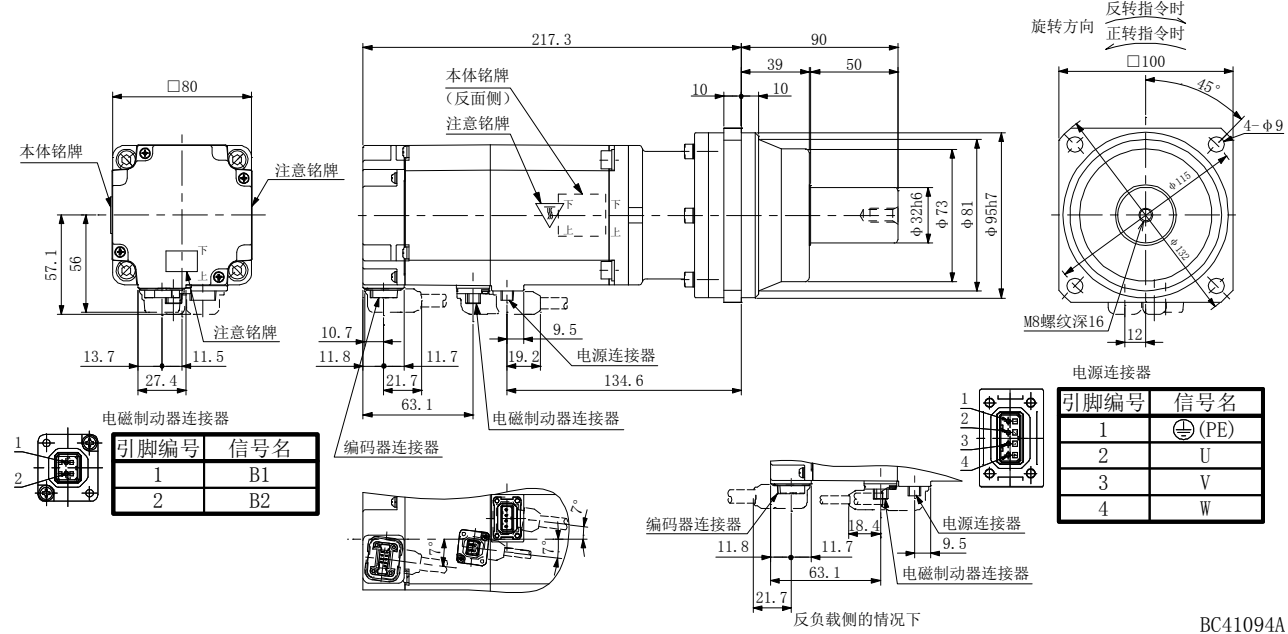
型号	输出[W]	减速机型号	减速比 (实际 减速比)	制动器静摩擦转矩[N・m]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR43BG1	400	K10020	1/20 (7/135)	1.3	0.903	5.8

[单位: mm]



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]	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]



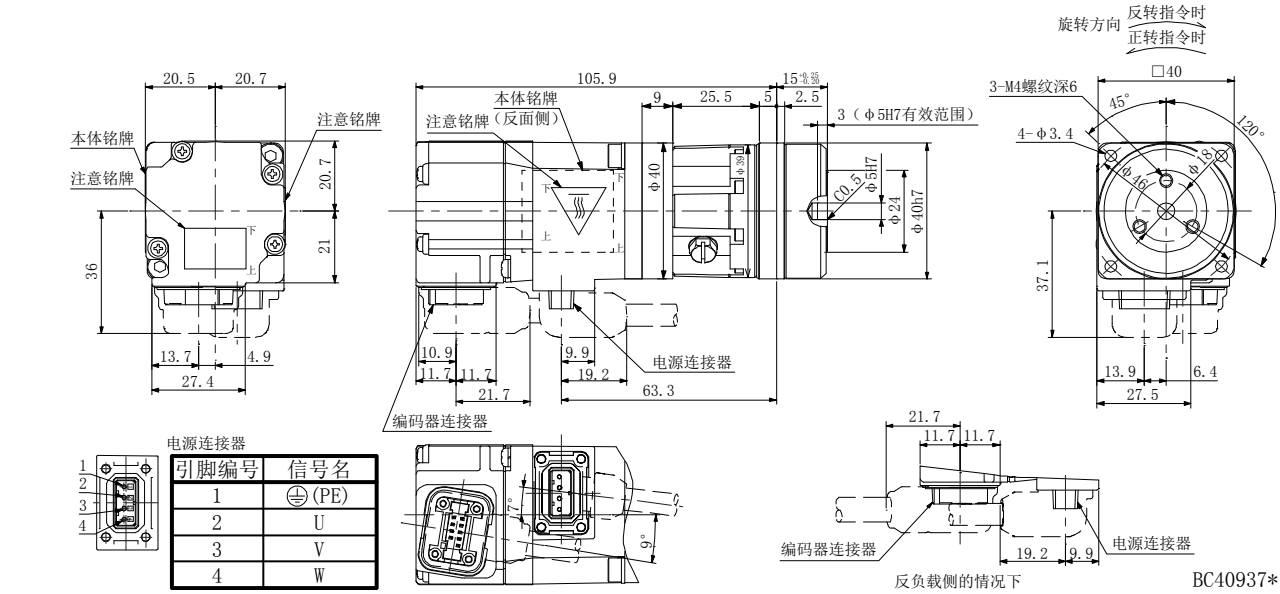
[单位: mm][单位: mm]

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）

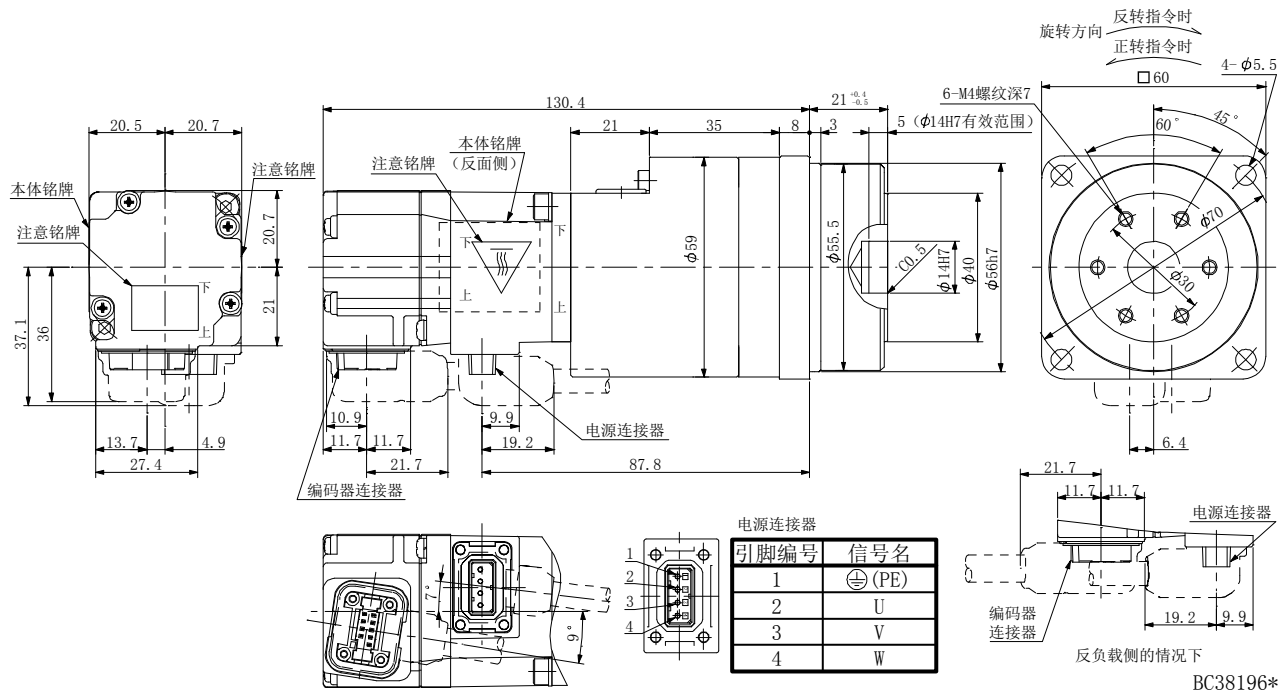
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR053G5	50	HPG-11B-05-F0ADG-S	1/5	0.0485	0.55
HG-KR053G5	50	HPG-11B-09-F0ADG-S	1/9	0.0475	0.56

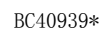
[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR053G5	50	HPG-14A-05-F0CBJS-S	1/5	0.113	1.1
HG-KR053G5	50	HPG-14A-11-F0CBKS-S	1/11	0.105	1.2
HG-KR053G5	50	HPG-14A-21-F0CBKS-S	1/21	0.0960	1.2
HG-KR053G5	50	HPG-14A-33-F0CBLS-S	1/33	0.0900	1.2
HG-KR053G5	50	HPG-14A-45-F0CBLS-S	1/45	0.0900	1.2

[单位: mm]



[单位: mm]

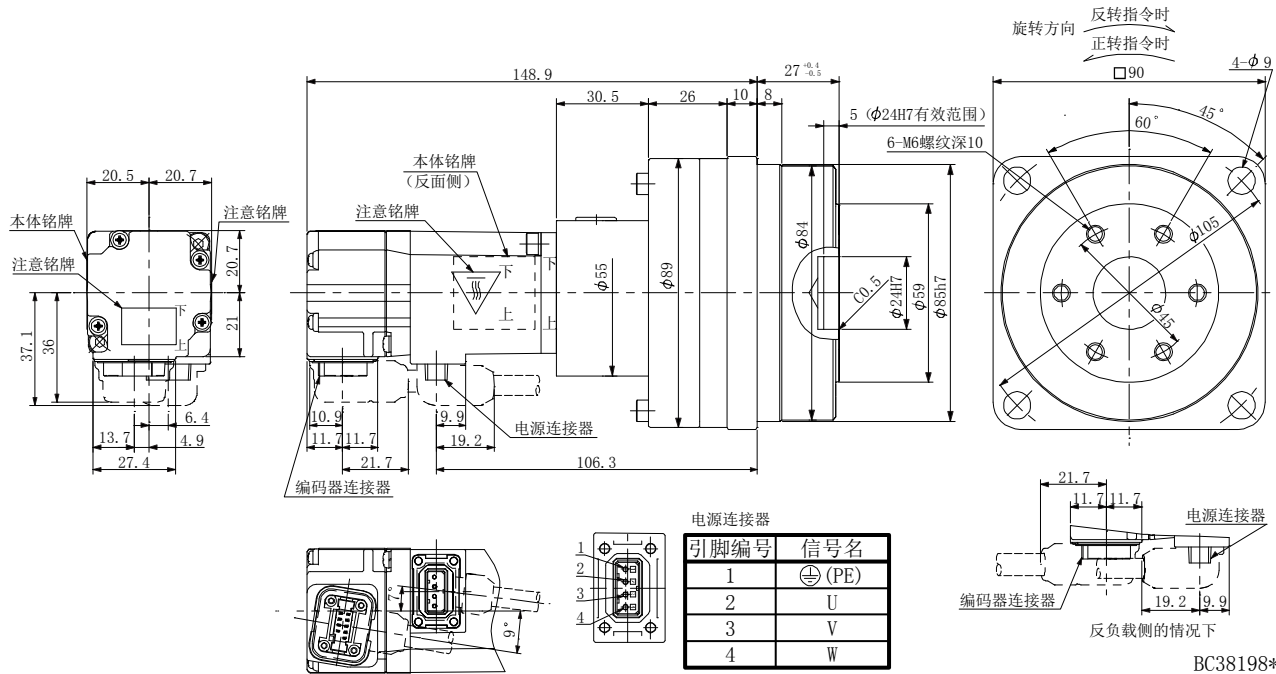
[单位: mm]



6. HG-MR系列・HG-KR系列

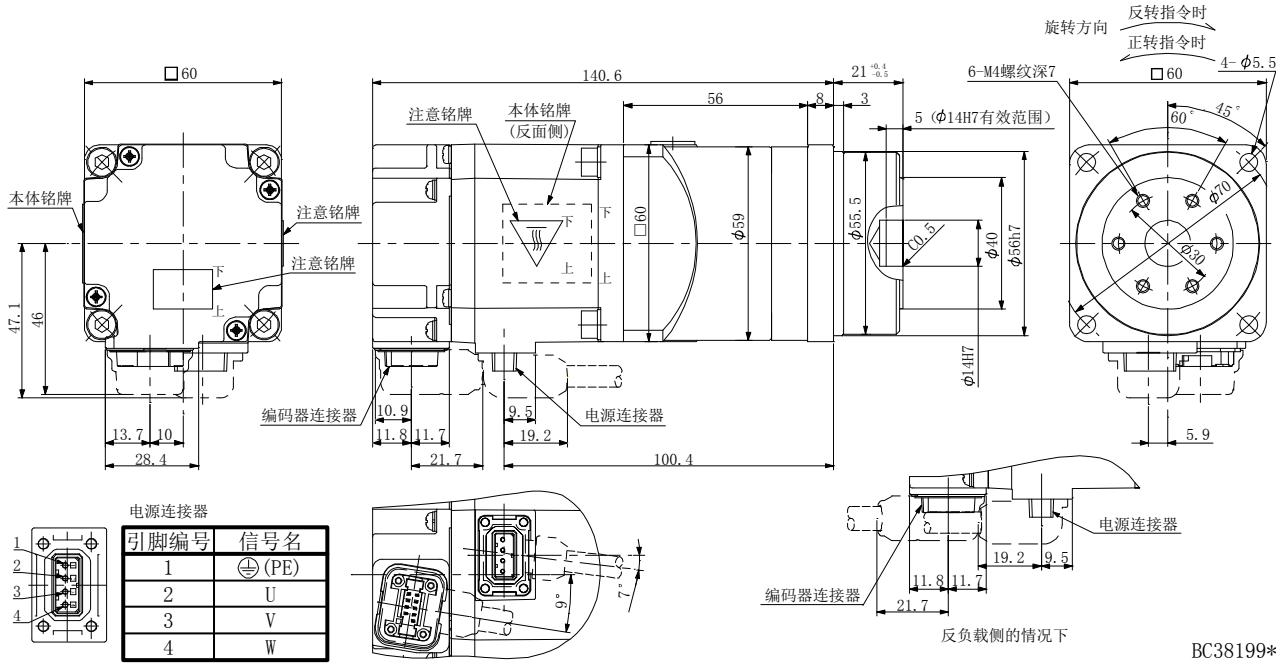
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR13G5	100	HPG-20A-33-F0JMLAS-S	1/33	0.140	2.6
HG-KR13G5	100	HPG-20A-45-F0JMLAS-S	1/45	0.139	2.6

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR23G5	200	HPG-14A-05-F0AZW-S	1/5	0.422	1.8
HG-KR23G5	200	HPG-14A-11-F0AZX-S	1/11	0.424	1.9

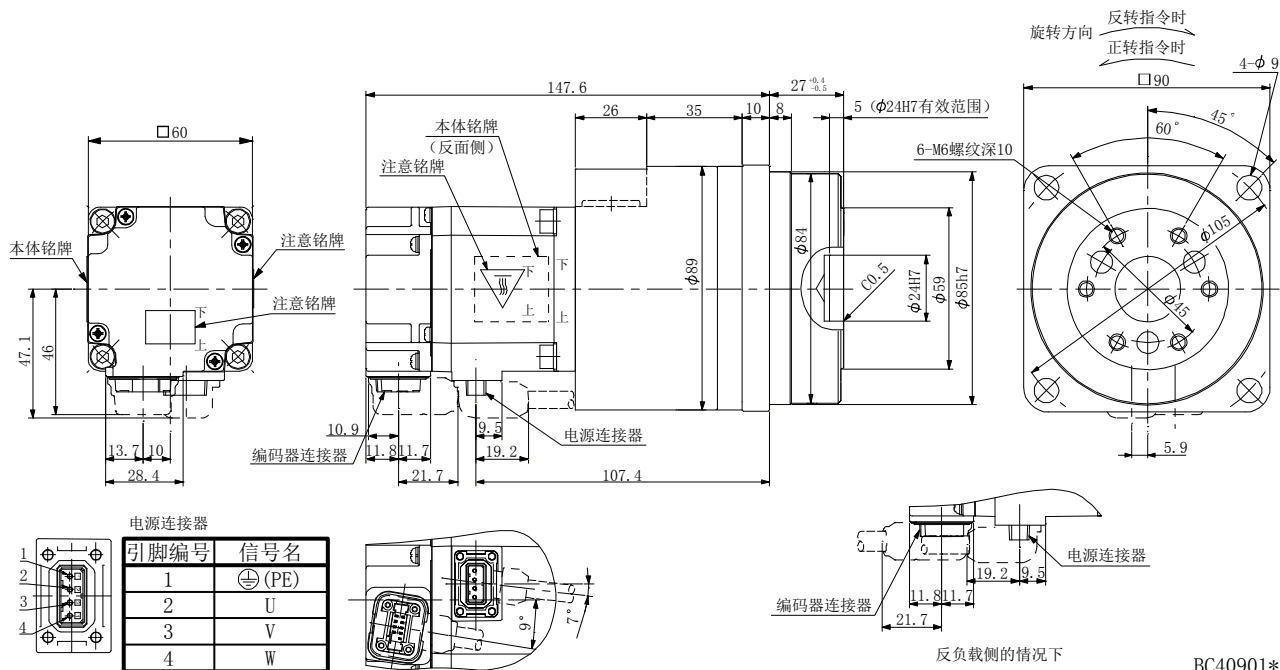
[单位: mm]



6. HG-MR系列・HG-KR系列

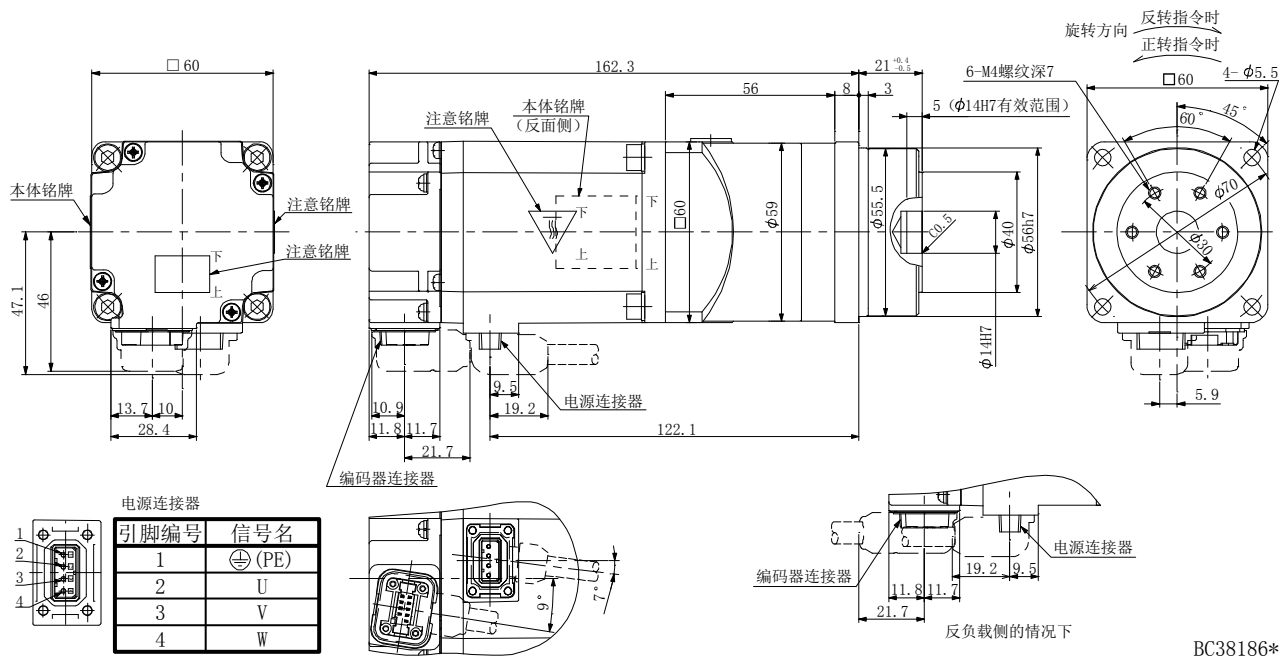
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR23G5	200	HPG-20A-21-FOEKS-S	1/21	0.719	3.4
HG-KR23G5	200	HPG-20A-33-FOELS-S	1/33	0.673	3.4
HG-KR23G5	200	HPG-20A-45-FOELS-S	1/45	0.672	3.4

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR43G5	400	HPG-14A-05-J2CBJS-S	1/5	0.572	2.3

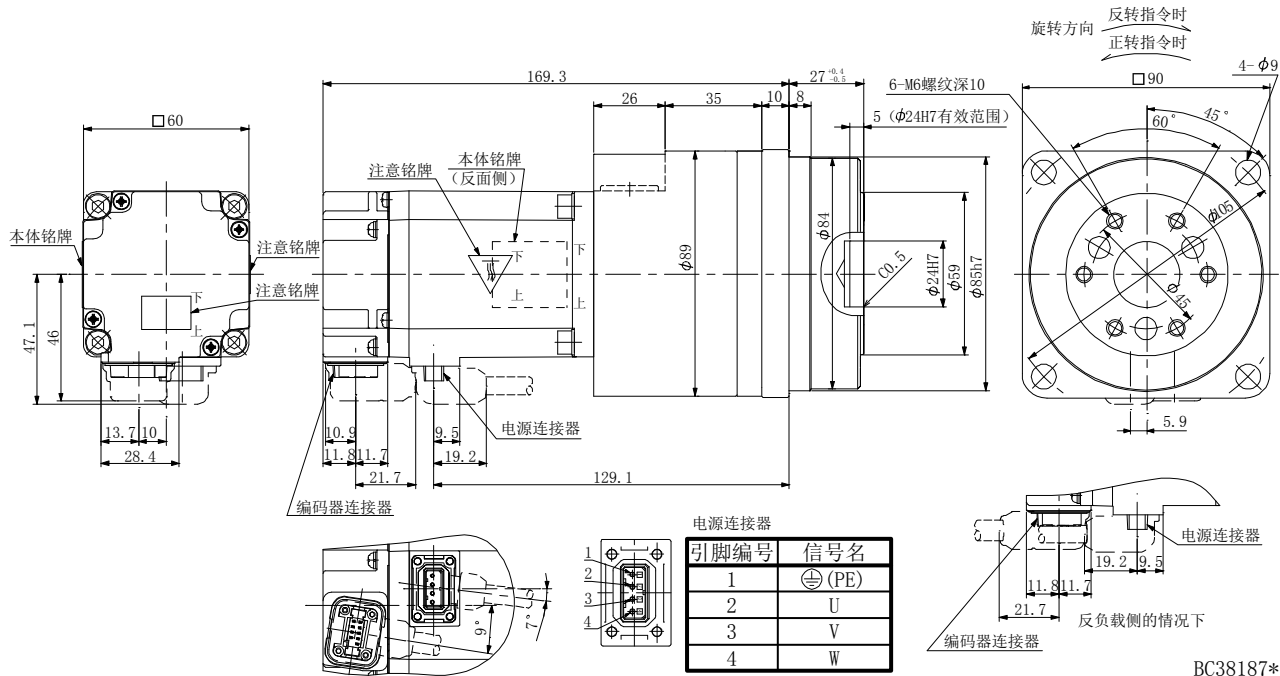
[单位: mm]



6. HG-MR系列・HG-KR系列

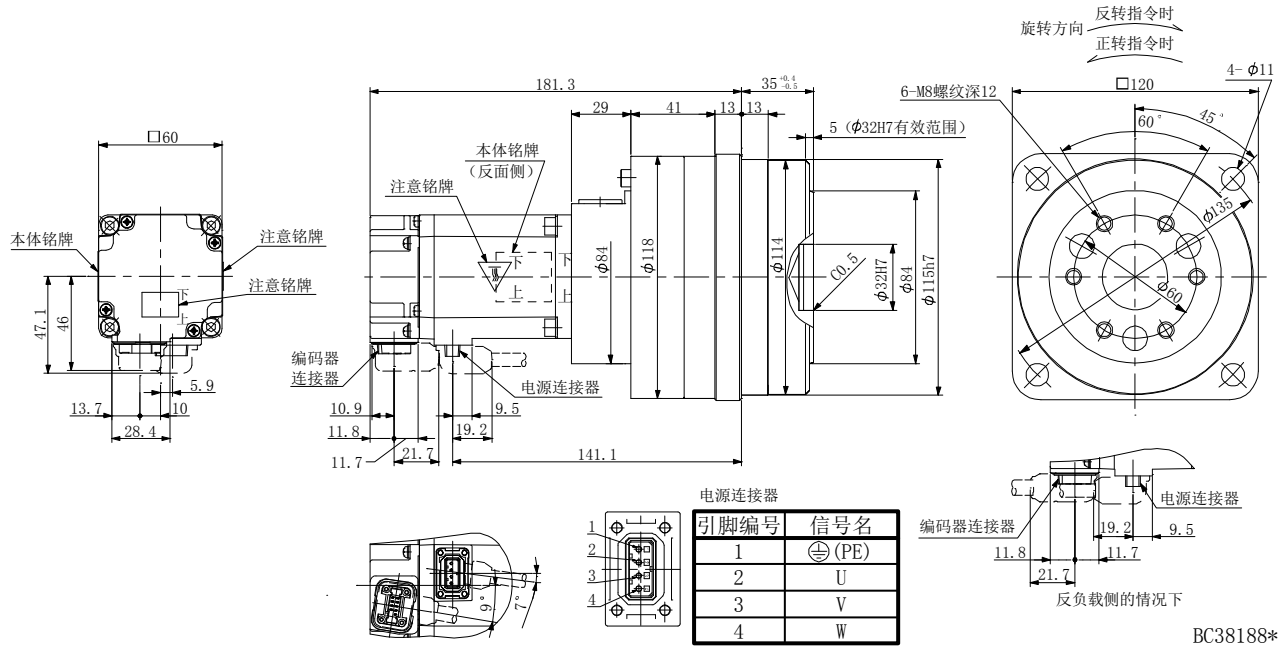
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4}$ kg $\cdot$ m ^{2}]	质量[kg]
HG-KR43G5	400	HPG-20A-11-F0EKS-S	1/11	0.947	3.9
HG-KR43G5	400	HPG-20A-21-F0EKS-S	1/21	0.869	3.9

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4}$ kg $\cdot$ m ^{2}]	质量[kg]
HG-KR43G5	400	HPG-32A-33-F0RLAS-S	1/33	0.921	6.0
HG-KR43G5	400	HPG-32A-45-F0RLAS-S	1/45	0.915	6.0

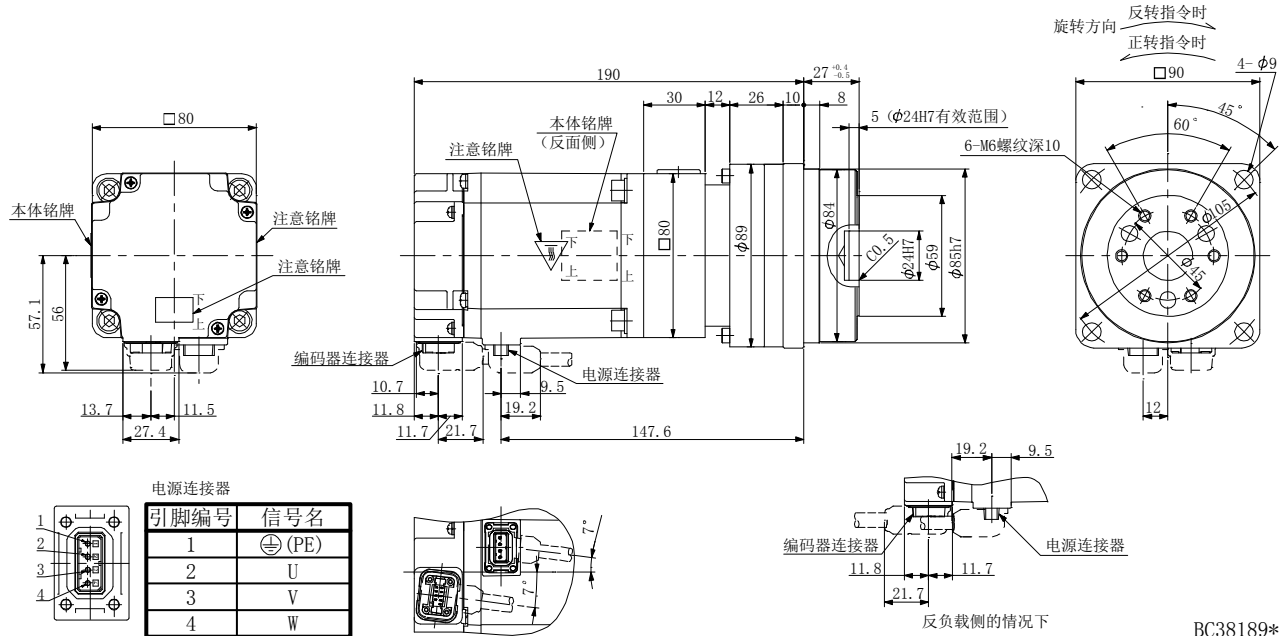
[单位: mm]



6. HG-MR系列・HG-KR系列

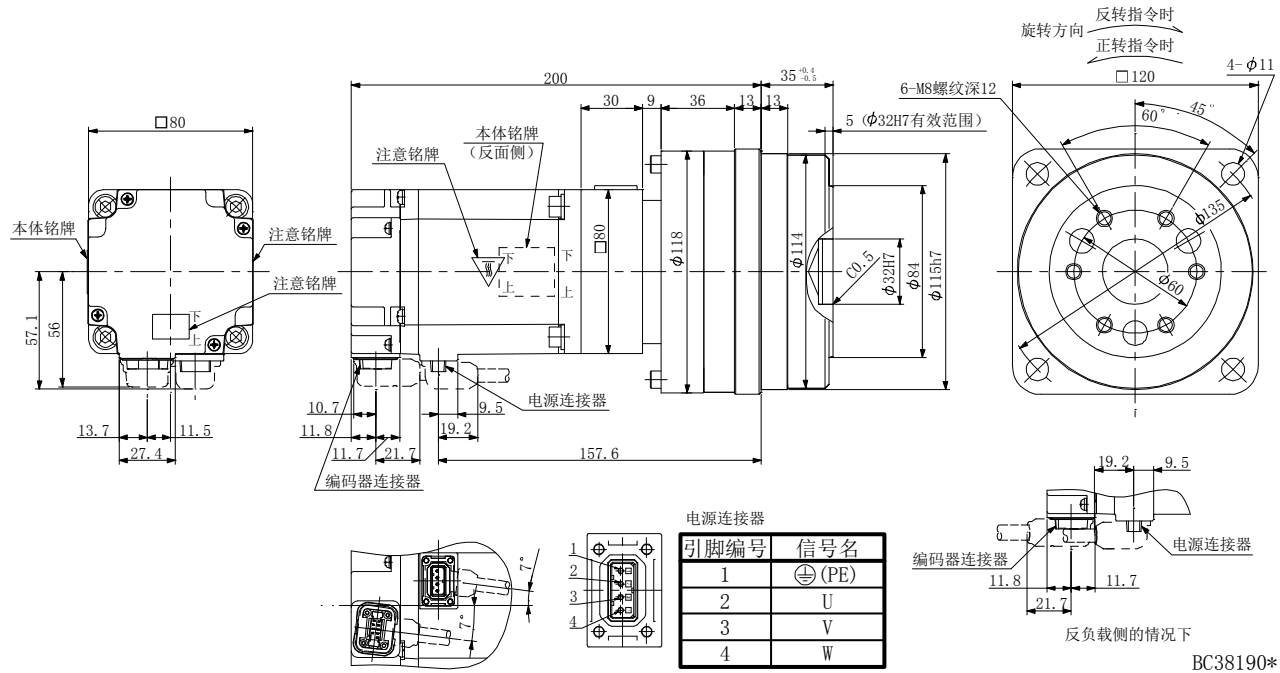
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	质量[kg]
HG-KR73G5	750	HPG-20A-05-F0FE0S-S	1/5	1.91	4.8
HG-KR73G5	750	HPG-20A-11-F0FEPS-S	1/11	1.82	5.1

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	质量[kg]
HG-KR73G5	750	HPG-32A-21-F0SEIS-S	1/21	2.01	7.2
HG-KR73G5	750	HPG-32A-33-F0SEJS-S	1/33	1.79	7.2
HG-KR73G5	750	HPG-32A-45-F0SEJS-S	1/45	1.79	7.2

[单位: mm]

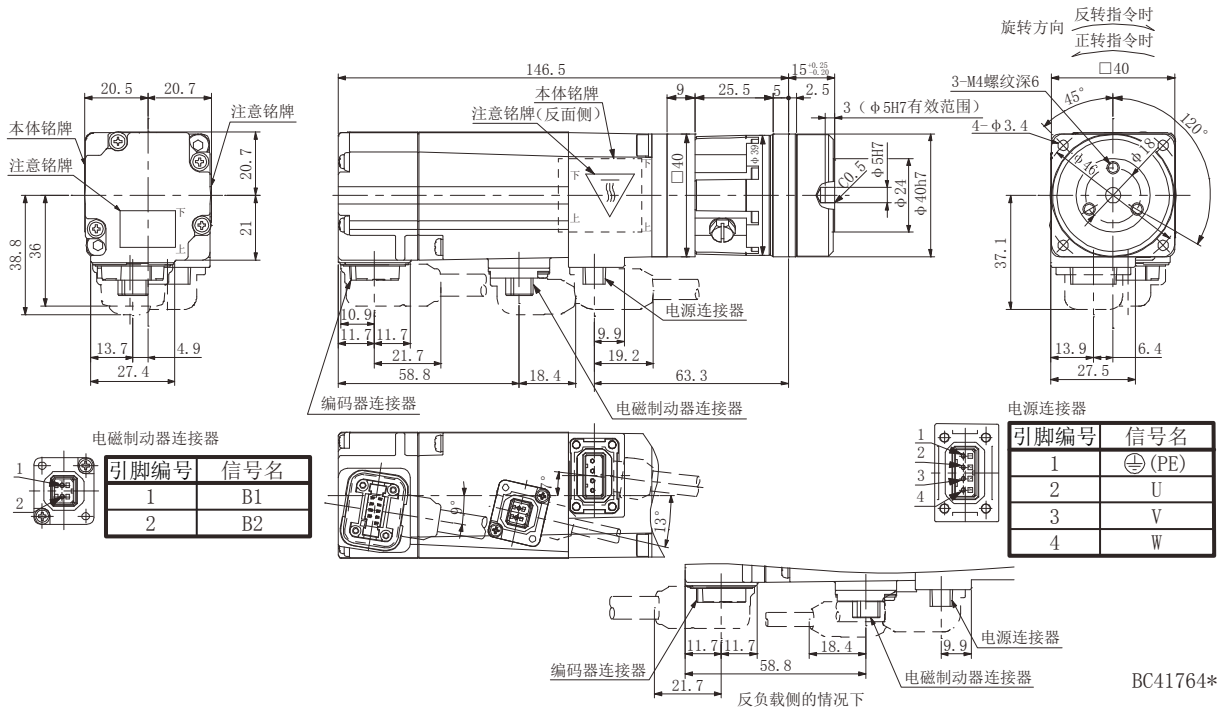


6. HG-MR系列・HG-KR系列

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）

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N・m]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR053BG5	50	HPG-11B-05-F0ADG-S	1/5	0.32	0.0507	0.75
HG-KR053BG5	50	HPG-11B-09-F0ADG-S	1/9	0.32	0.0497	0.76

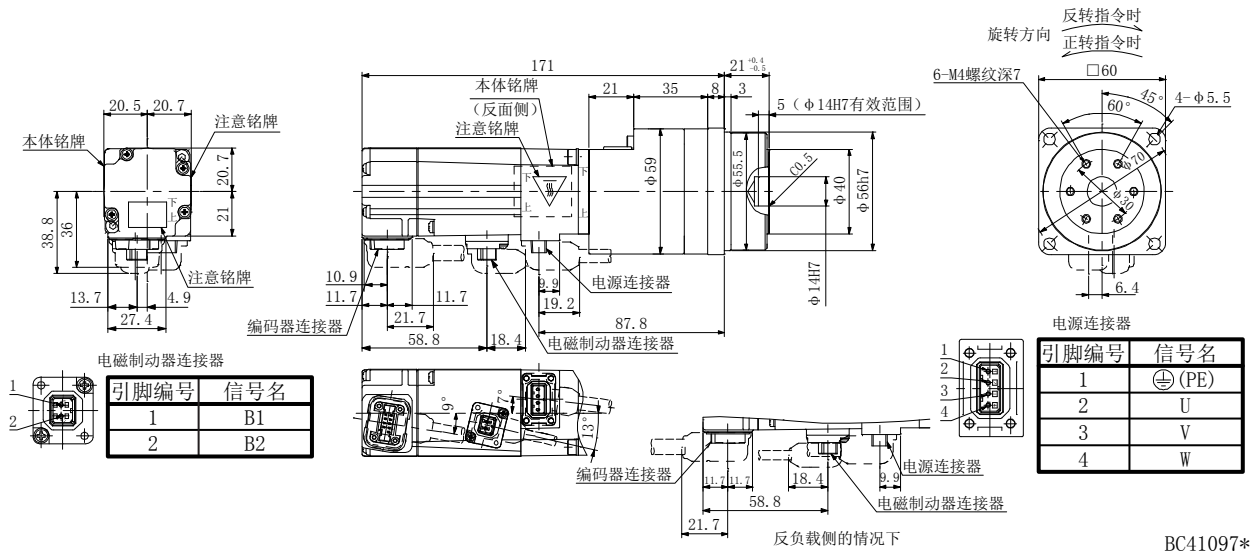
[单位: mm]



BC41764*

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N・m]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR053BG5	50	HPG-14A-05-F0CBJS-S	1/5	0.32	0.115	1.3
HG-KR053BG5	50	HPG-14A-11-F0CBKS-S	1/11	0.32	0.107	1.4
HG-KR053BG5	50	HPG-14A-21-F0CBKS-S	1/21	0.32	0.0980	1.4
HG-KR053BG5	50	HPG-14A-33-F0CBLS-S	1/33	0.32	0.0920	1.4
HG-KR053BG5	50	HPG-14A-45-F0CBLS-S	1/45	0.32	0.0920	1.4

[单位: mm]

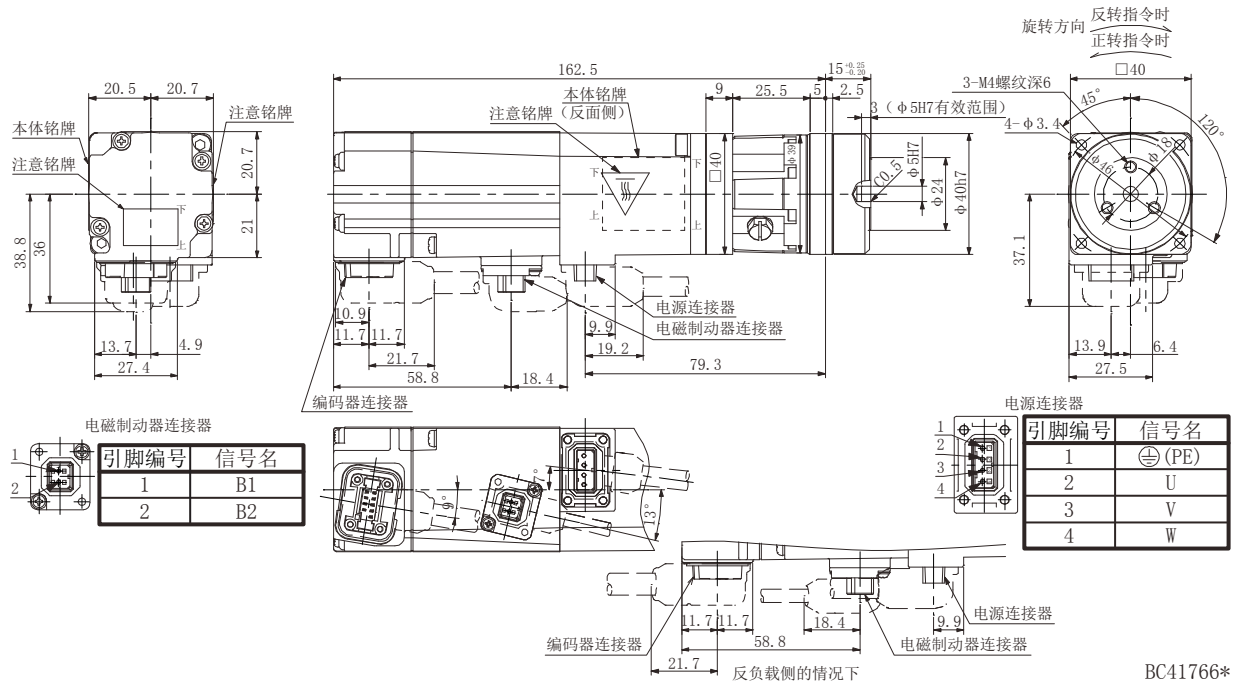


BC41097*

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]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR13BG5	100	HPG-11B-05-F0ADG-S	1/5	0.32	0.0872	0.95

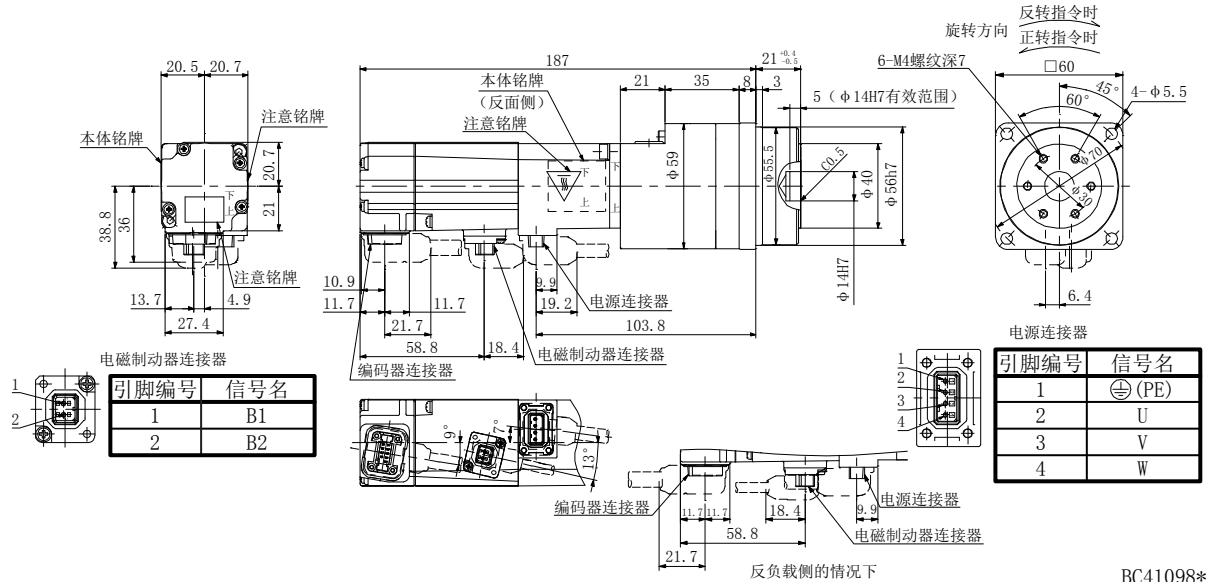
[单位: mm]



BC41766*

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N・m]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR13BG5	100	HPG-14A-05-F0CBJS-S	1/5	0.32	0.152	1.5
HG-KR13BG5	100	HPG-14A-11-F0CBKS-S	1/11	0.32	0.144	1.6
HG-KR13BG5	100	HPG-14A-21-F0CBKS-S	1/21	0.32	0.135	1.6

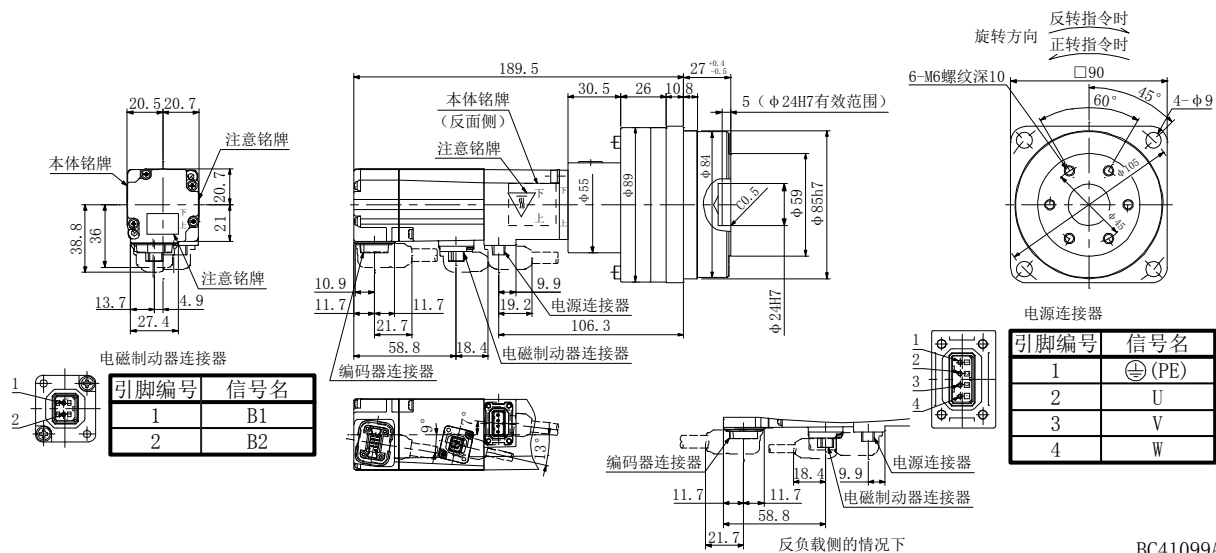
[单位: mm]



BC41098*

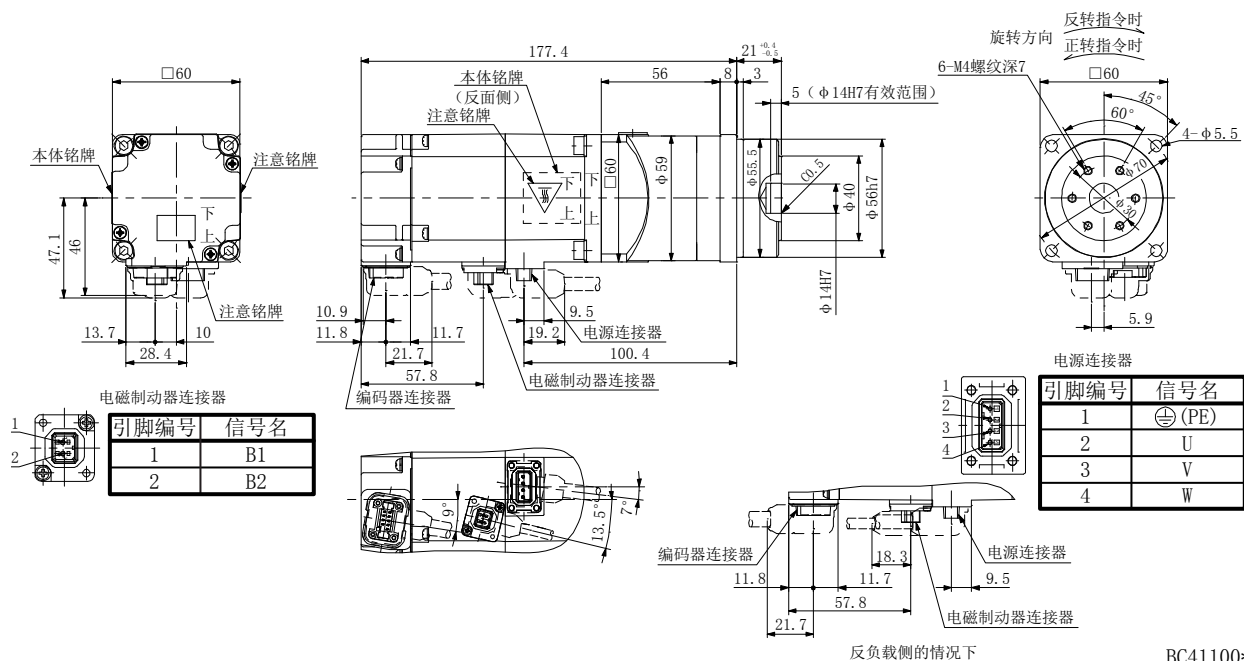
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR13BG5	100	HPG-20A-33-F0JMLAS-S	1/33	0.32	0.146	2.8
HG-KR13BG5	100	HPG-20A-45-F0JMLAS-S	1/45	0.32	0.145	2.8

[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]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-KR23BG5	200	HPG-14A-05-FOAZW-S	1/5	1.3	0.444	2.2
HG-KR23BG5	200	HPG-14A-11-FOAZX-S	1/11	1.3	0.446	2.3

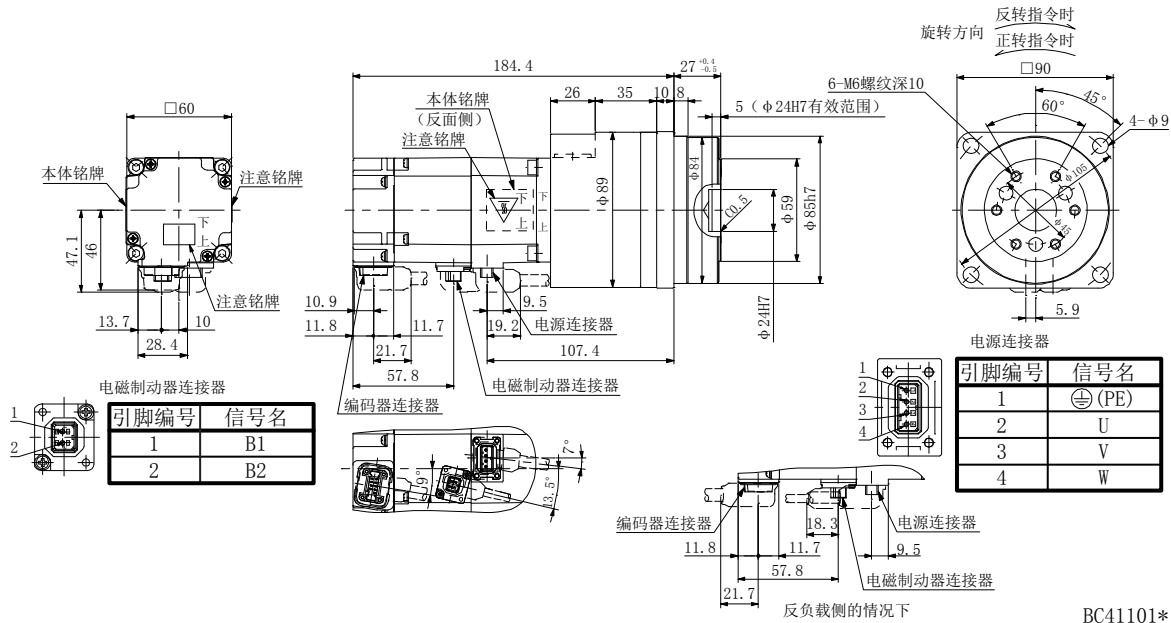
[单位: mm]



6. HG-MR系列・HG-KR系列

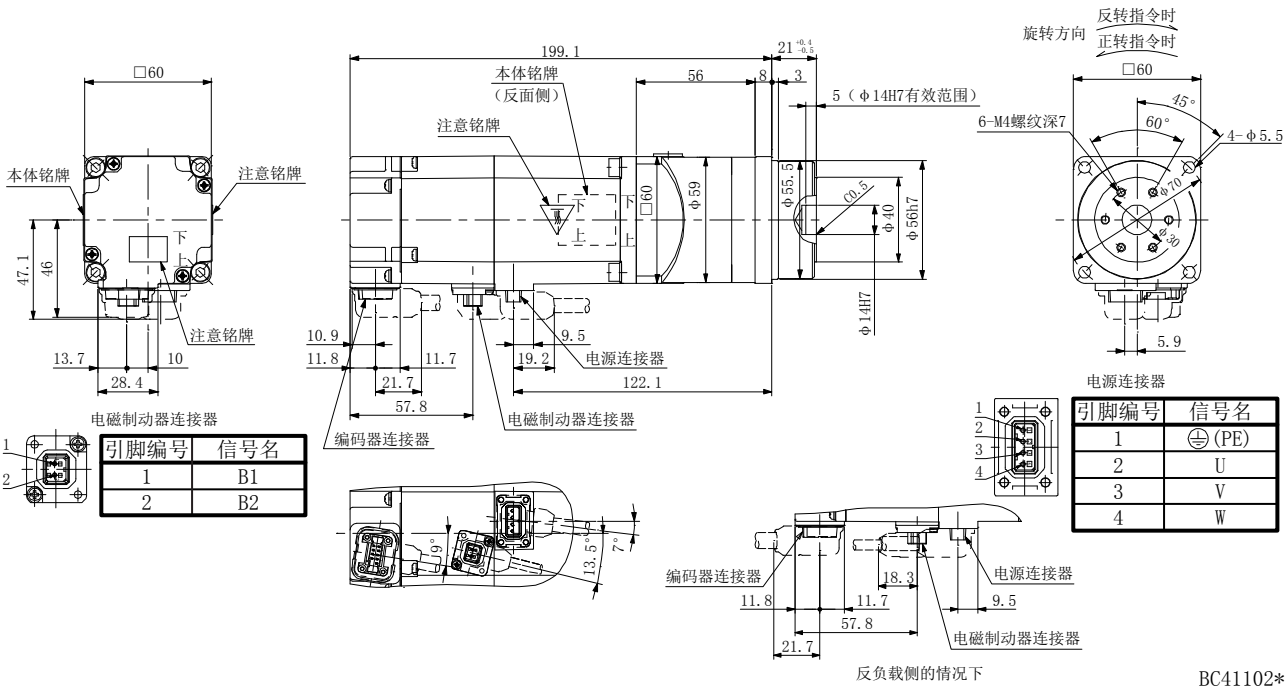
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N・m]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR23BG5	200	HPG-20A-21-FOEKS-S	1/21	1.3	0.741	3.8
HG-KR23BG5	200	HPG-20A-33-FOELS-S	1/33	1.3	0.695	3.8
HG-KR23BG5	200	HPG-20A-45-FOELS-S	1/45	1.3	0.694	3.8

[单位: mm]



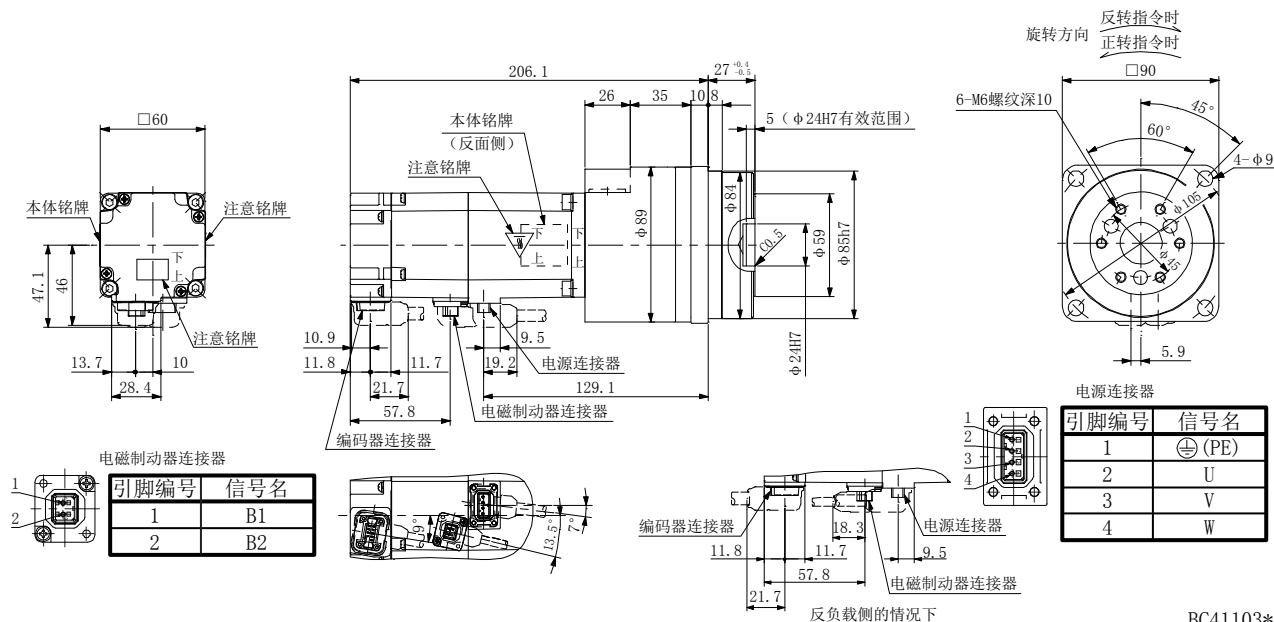
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N・m]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR43BG5	400	HPG-14A-05-FOAZW-S	1/5	1.3	0.594	2.7

[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]	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

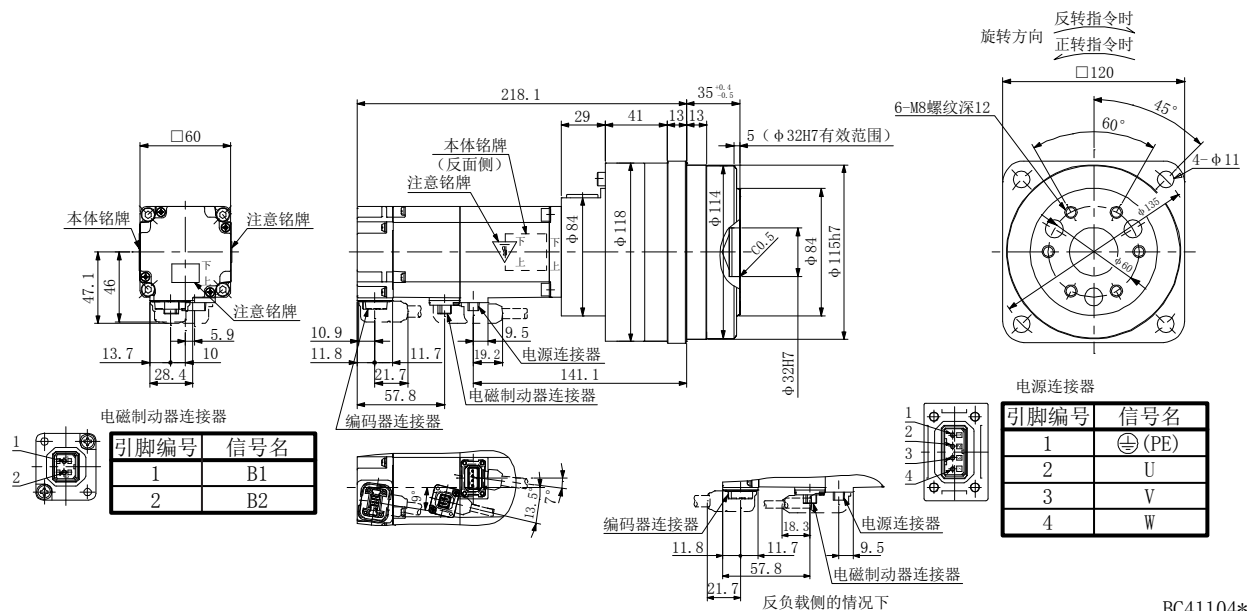
[单位: mm]



BC41103*

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	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]

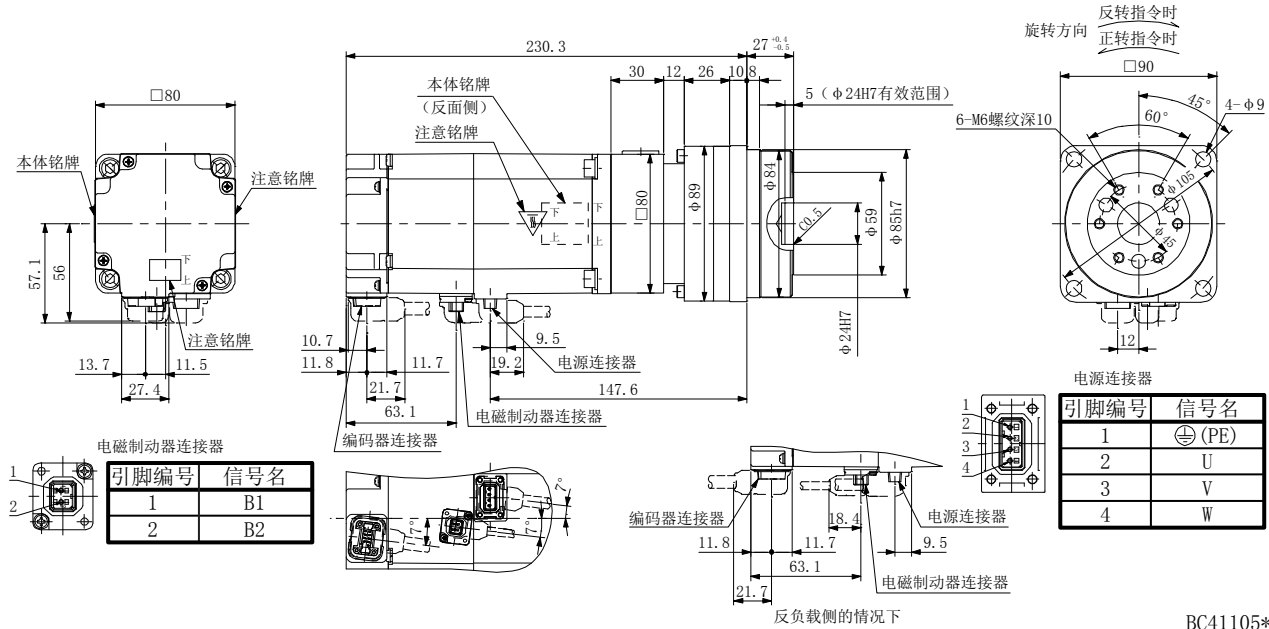


BC41104*

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]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR73BG5	750	HPG-20A-05-F0FEOS-S	1/5	2.4	2.02	5.8
HG-KR73BG5	750	HPG-20A-11-F0FEPS-S	1/11	2.4	1.93	6.1

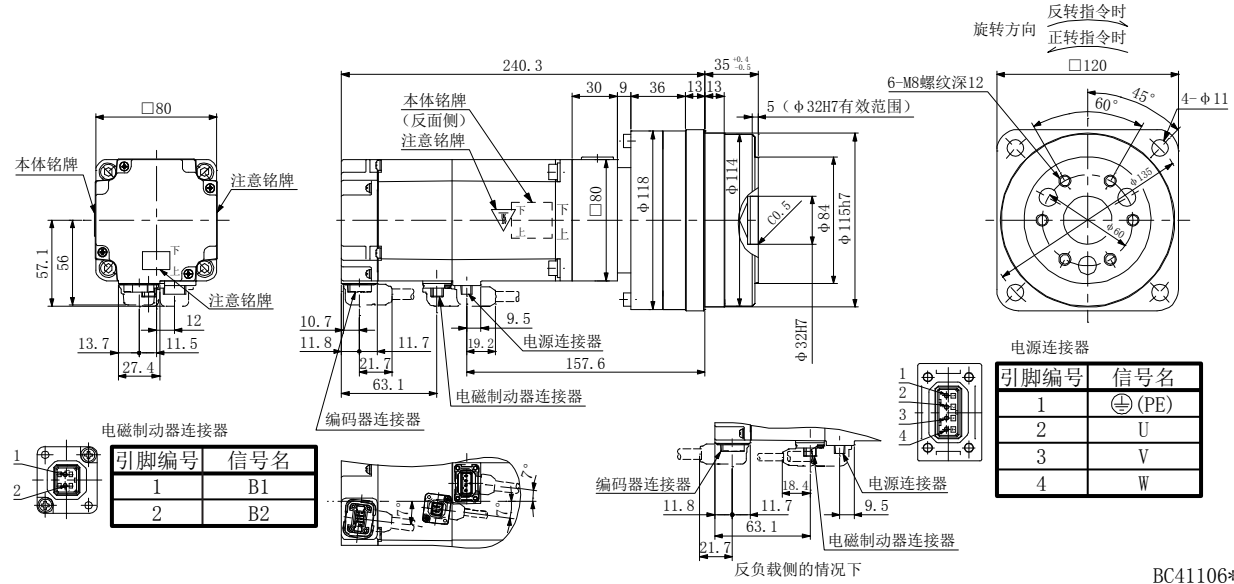
[单位: mm]



BC41105*

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N・m]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR73BG5	750	HPG-32A-21-F0SEIS-S	1/21	2.4	2.12	8.2
HG-KR73BG5	750	HPG-32A-33-F0SEJS-S	1/33	2.4	1.90	8.2
HG-KR73BG5	750	HPG-32A-45-F0SEJS-S	1/45	2.4	1.90	8.2

[单位: mm]



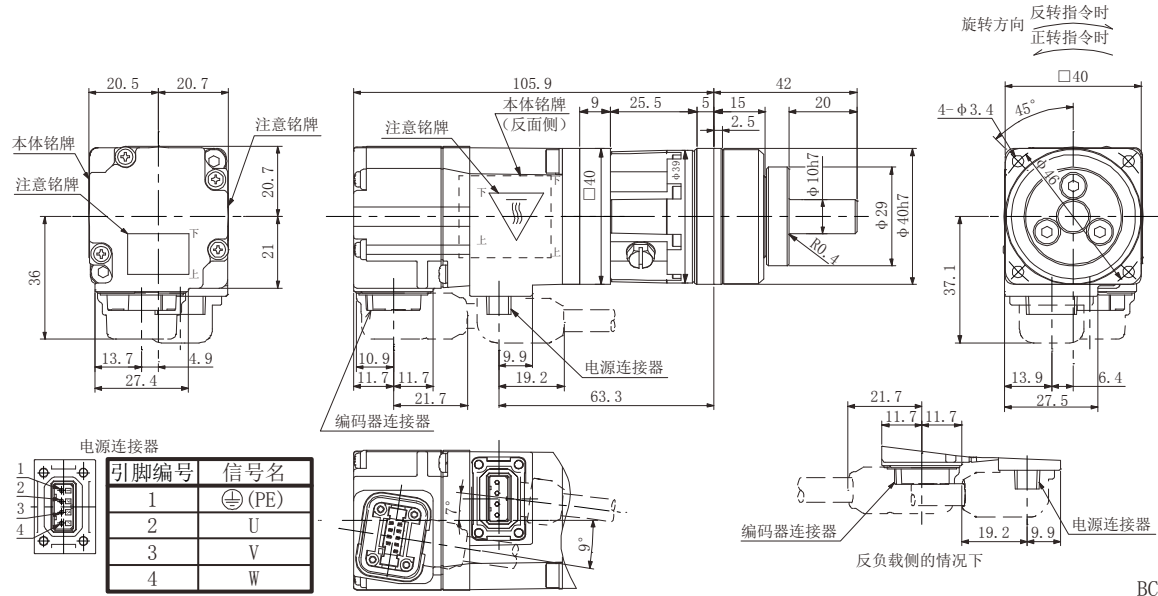
BC41106*

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	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

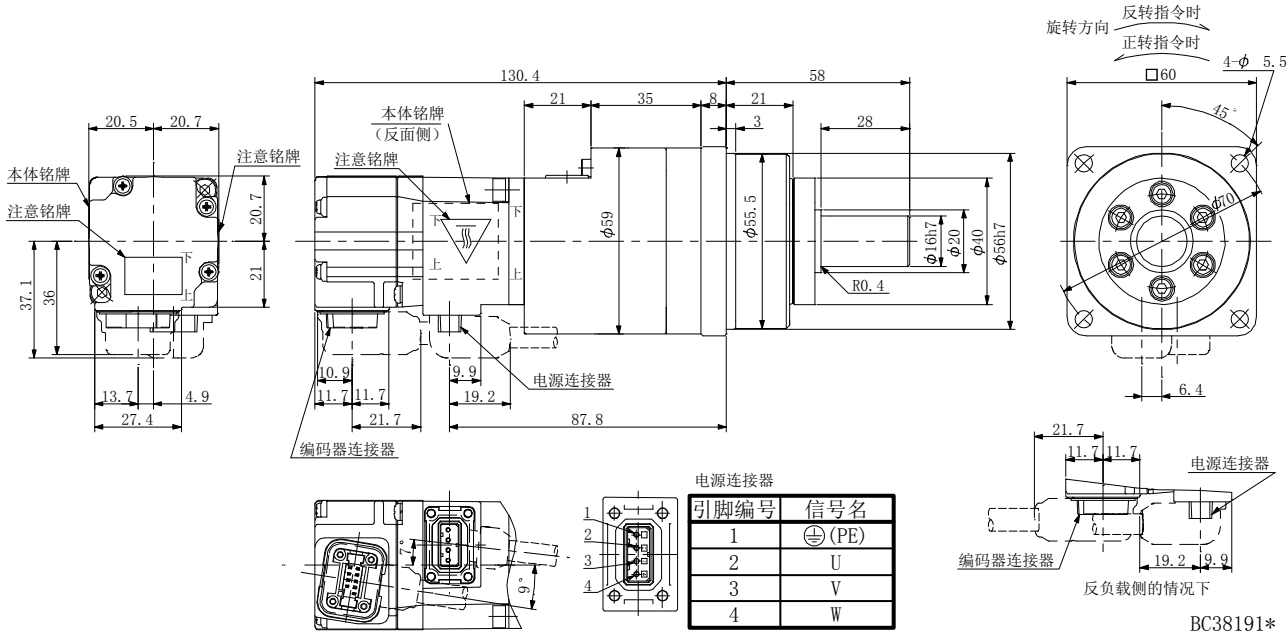
[单位: mm]



BC40938*

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	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]

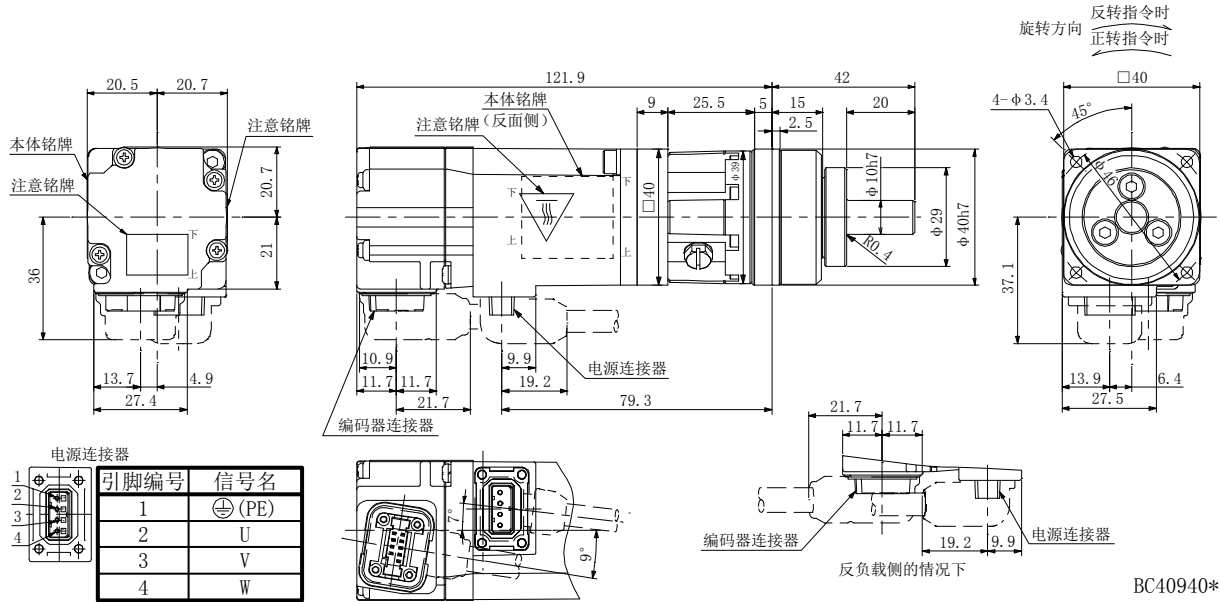


BC38191*

6. HG-MR系列・HG-KR系列

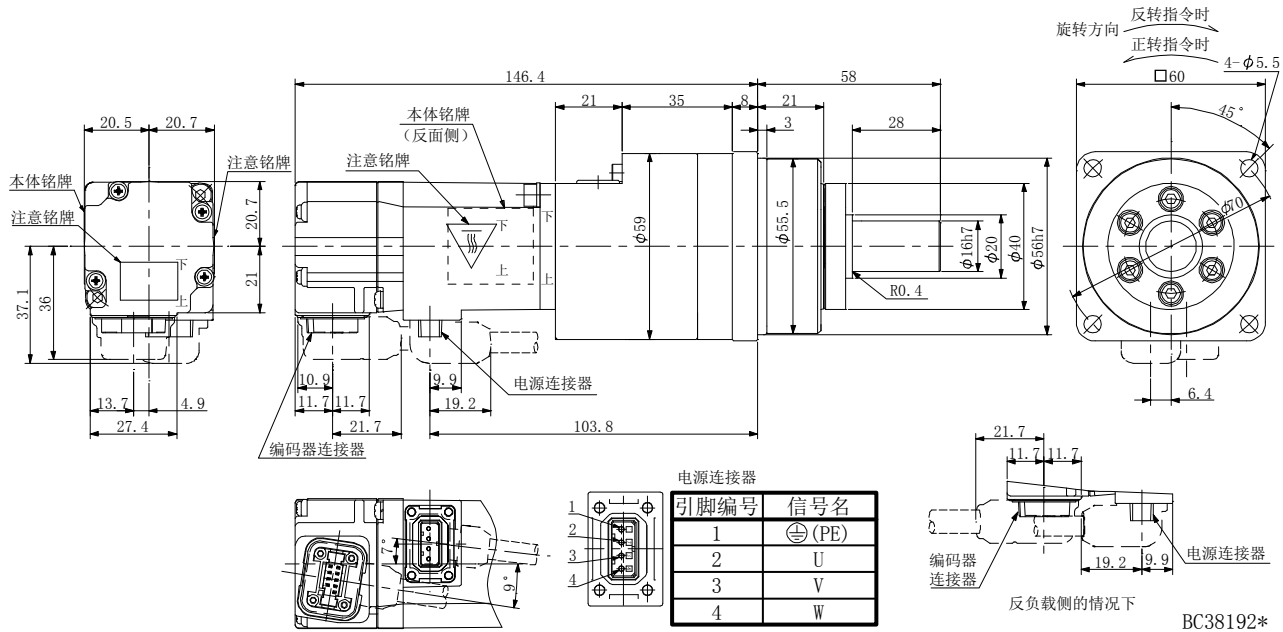
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR13G7	100	HPG-11B-05-J20ADG-S	1/5	0.0839	0.78

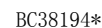
[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	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]

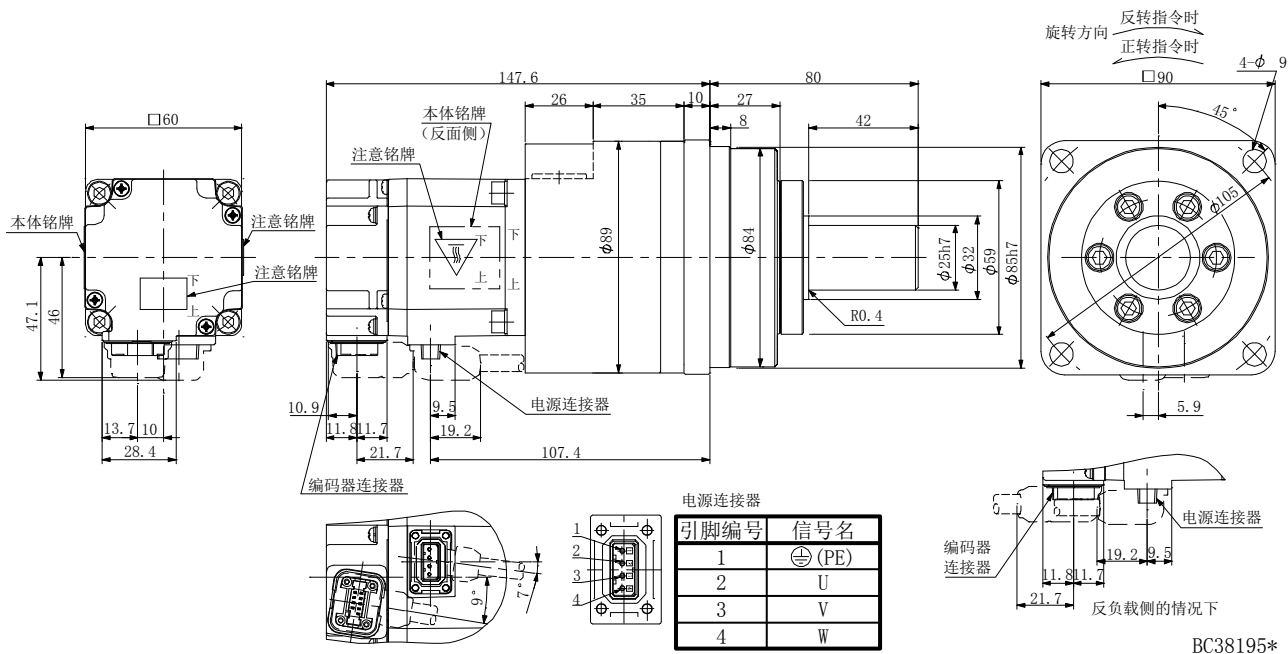


[单位: mm][单位: mm]

6. HG-MR系列・HG-KR系列

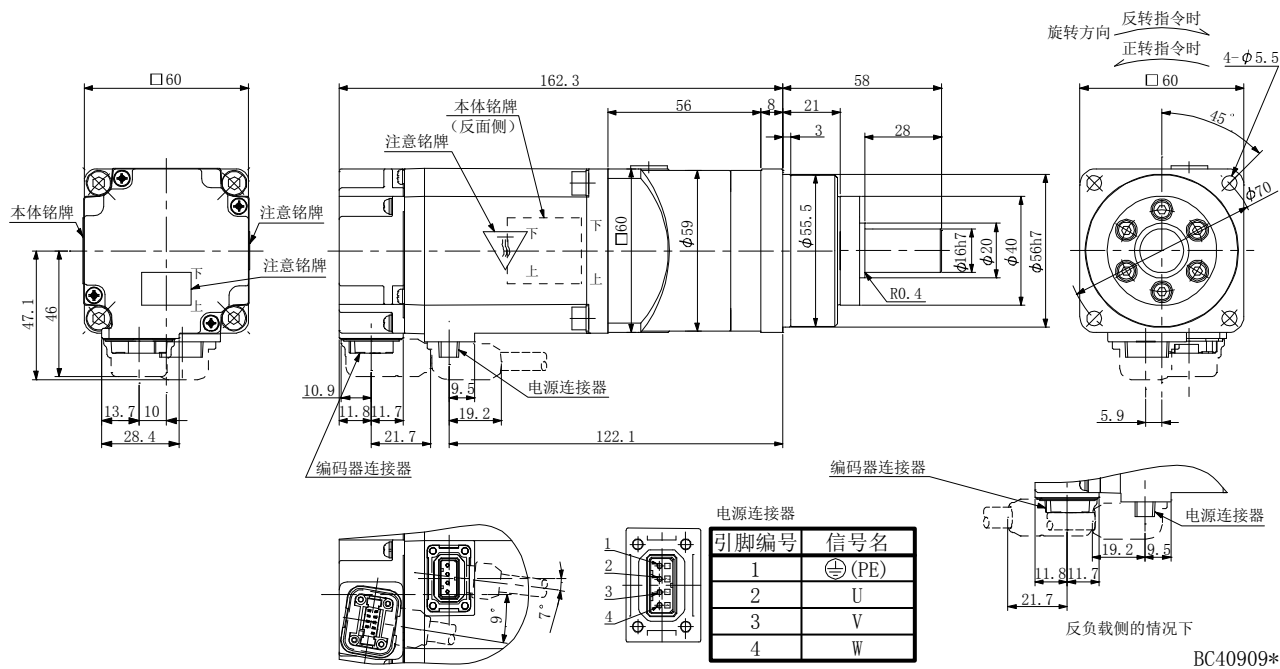
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR23G7	200	HPG-20A-21-J2EKS-S	1/21	0.721	3.8
HG-KR23G7	200	HPG-20A-33-J2ELS-S	1/33	0.674	3.8
HG-KR23G7	200	HPG-20A-45-J2ELS-S	1/45	0.672	3.8

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR43G7	400	HPG-14A-05-J2AZW-S	1/5	0.578	2.4

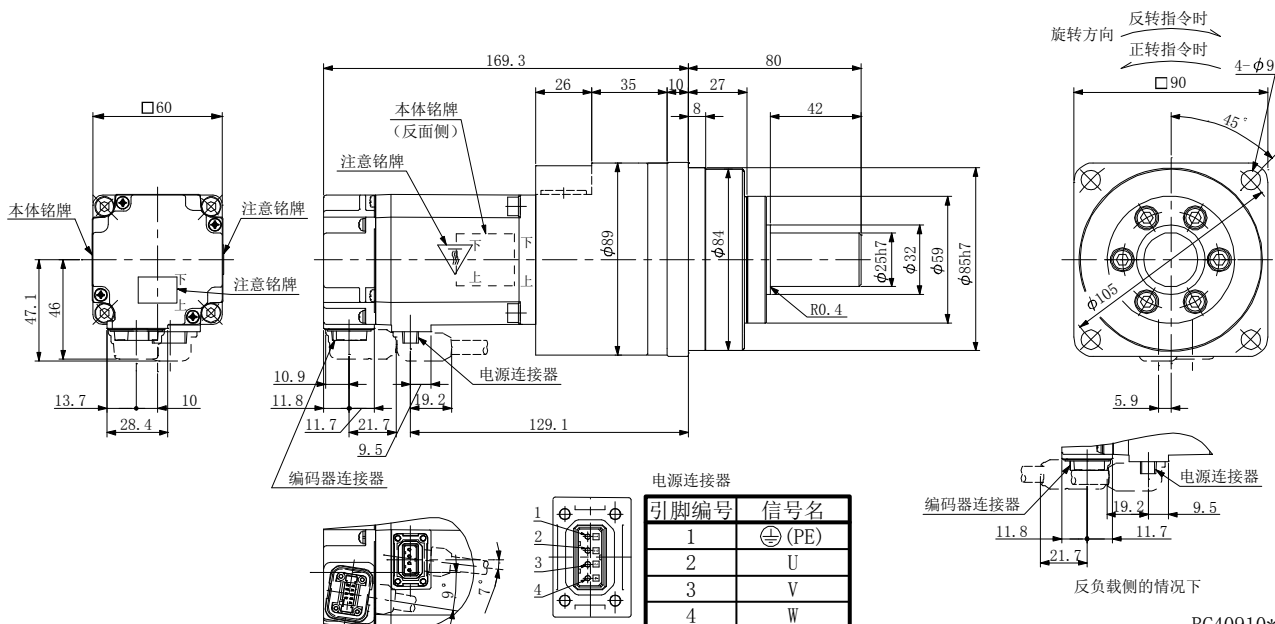
[单位: mm]



6. HG-MR系列・HG-KR系列

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	惯量J[× 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

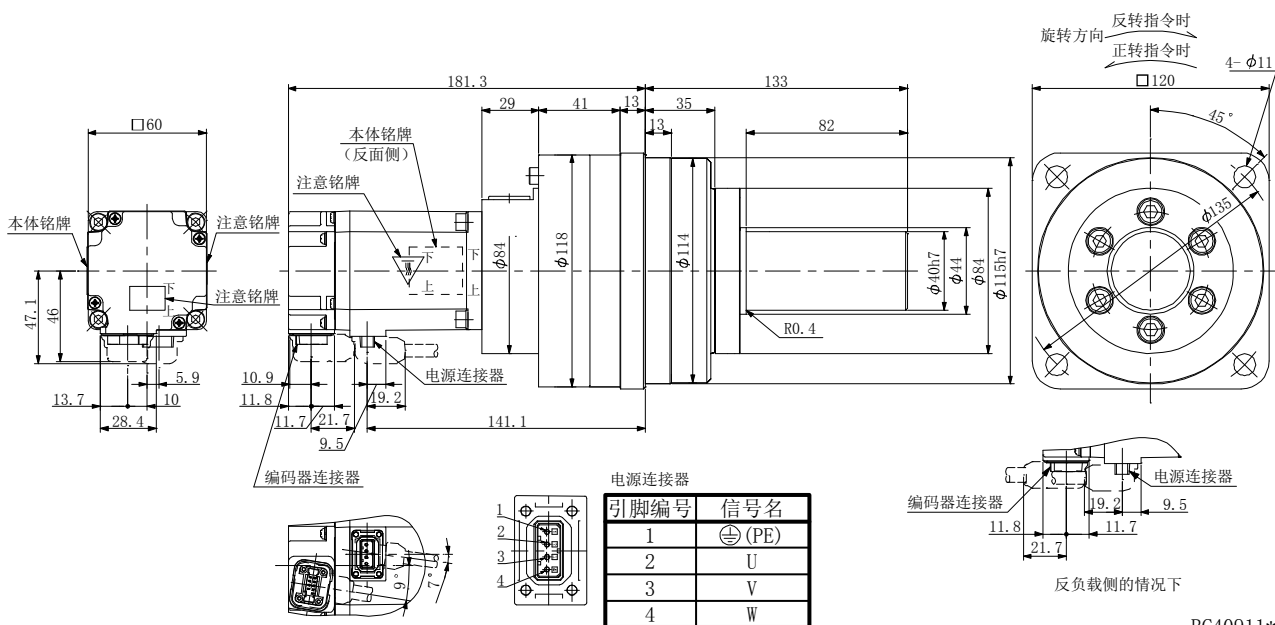
[单位: mm]



BC40910*

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	惯量J[× 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]

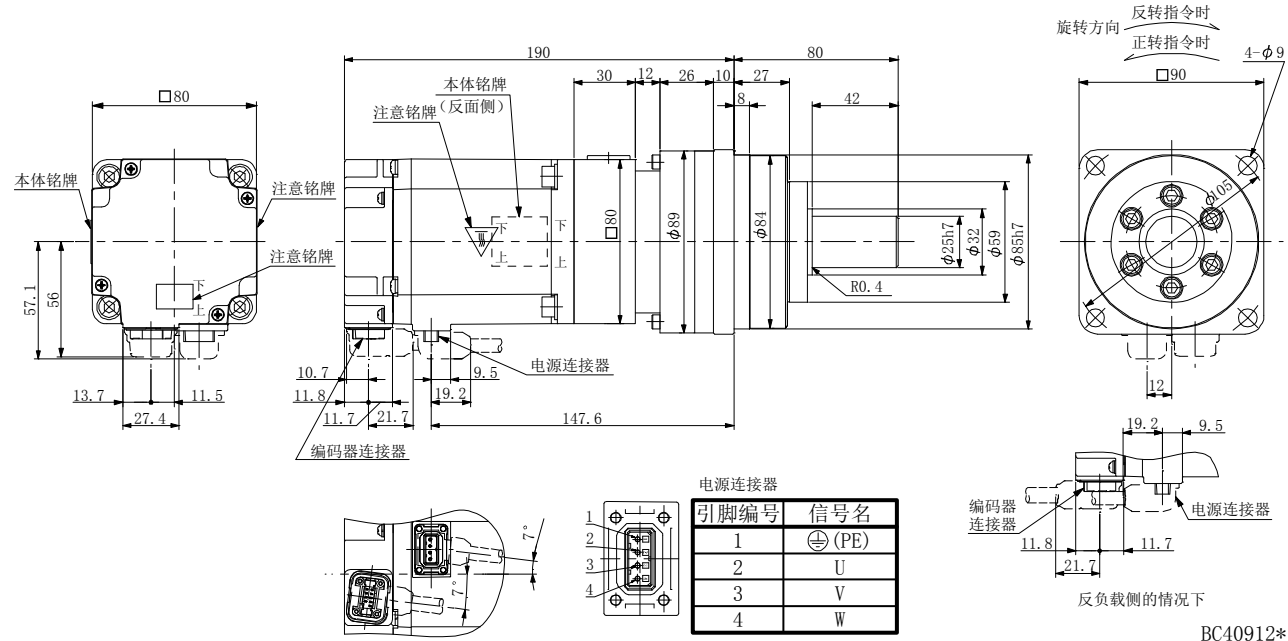


BC40911*

6. HG-MR系列・HG-KR系列

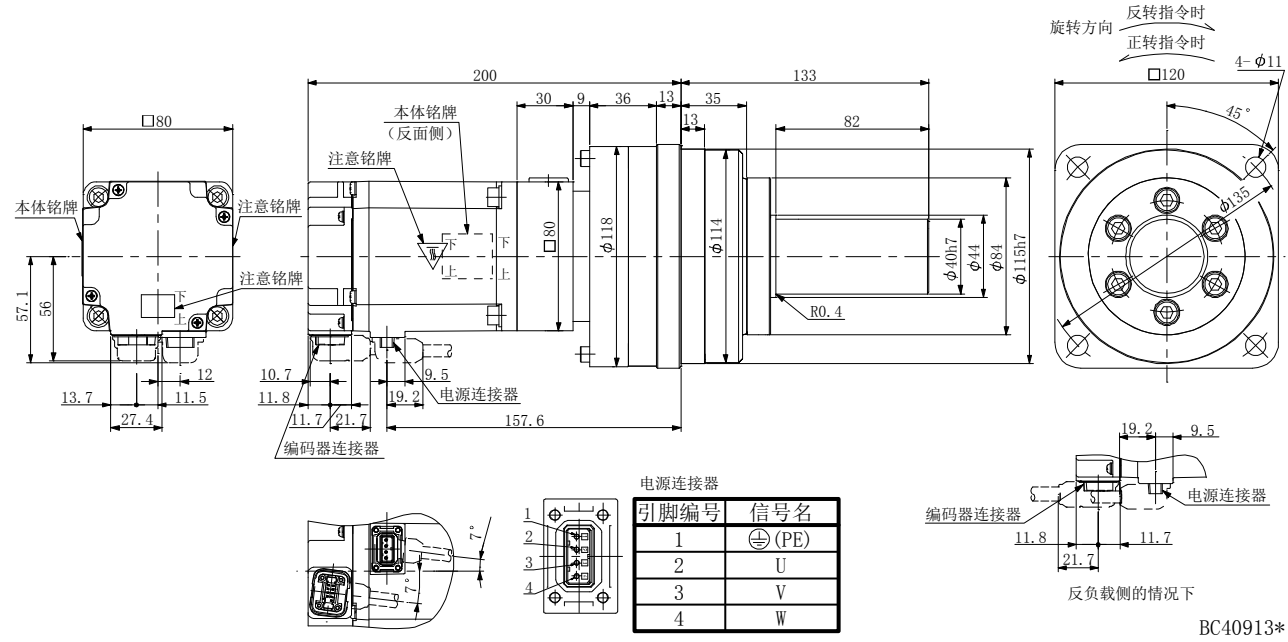
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR73G7	750	HPG-20A-05-J2FE0S-S	1/5	1.95	5.2
HG-KR73G7	750	HPG-20A-11-J2FEPS-S	1/11	1.83	5.5

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	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

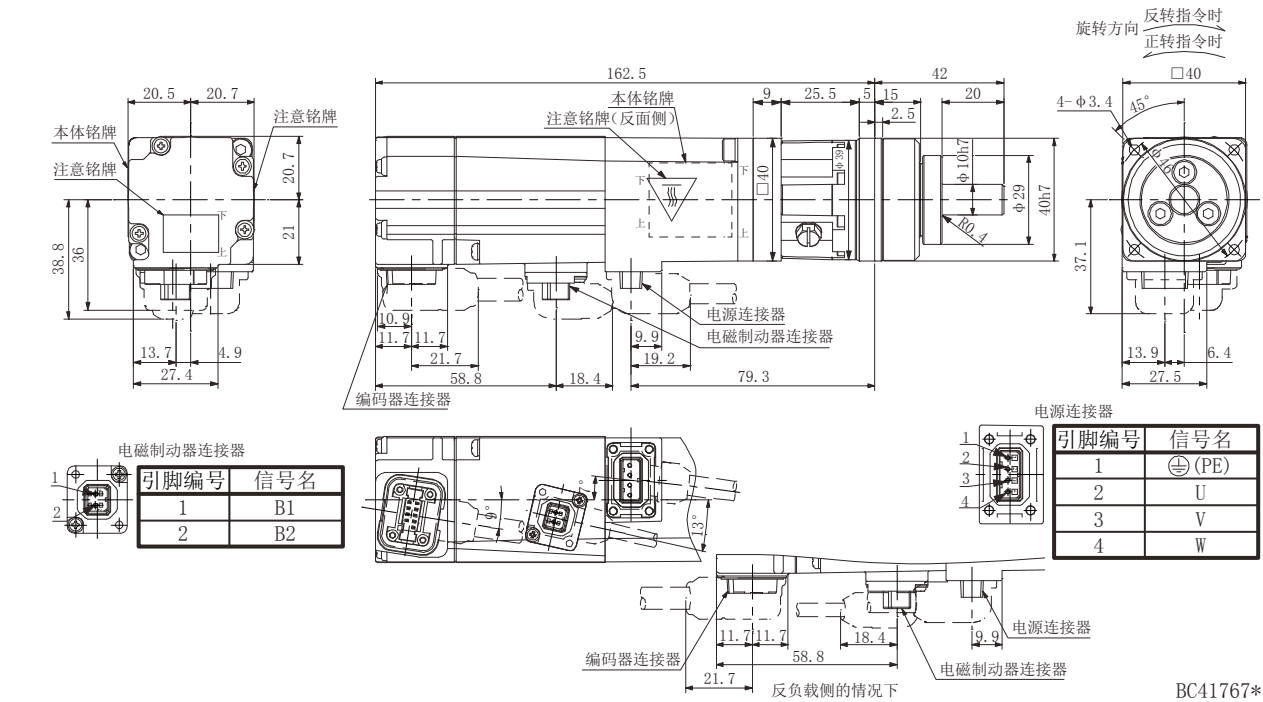
[单位: mm]



6. HG-MR系列・HG-KR系列

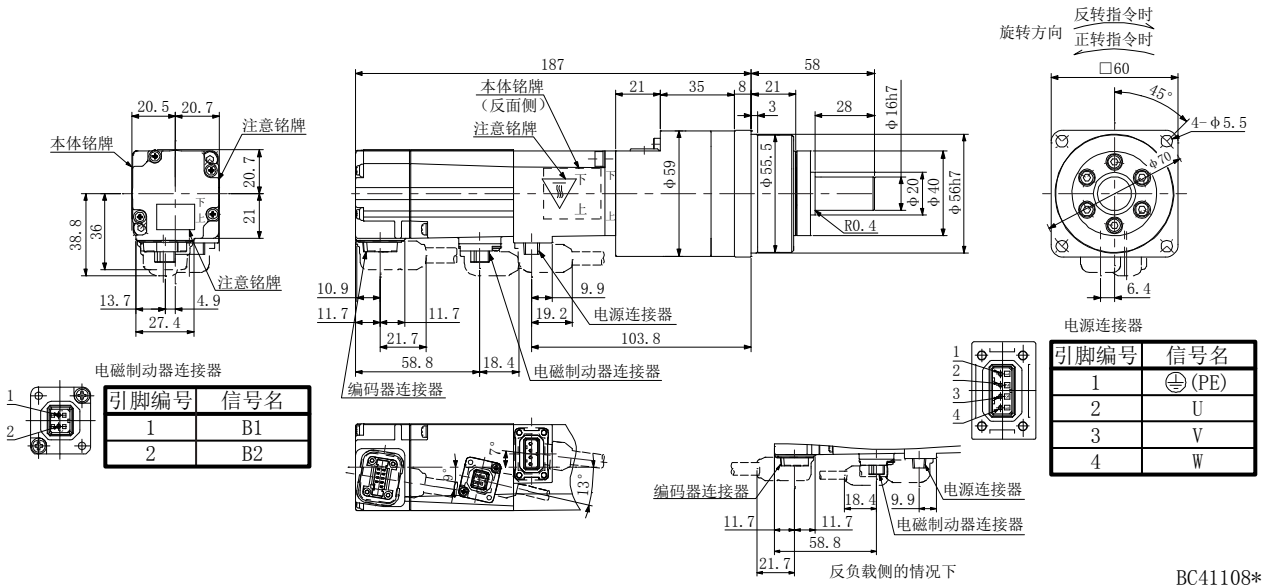
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N・m]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR13BG7	50	HPG-11B-05-J20ADG-S	1/5	0.32	0.0899	0.98

[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]	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

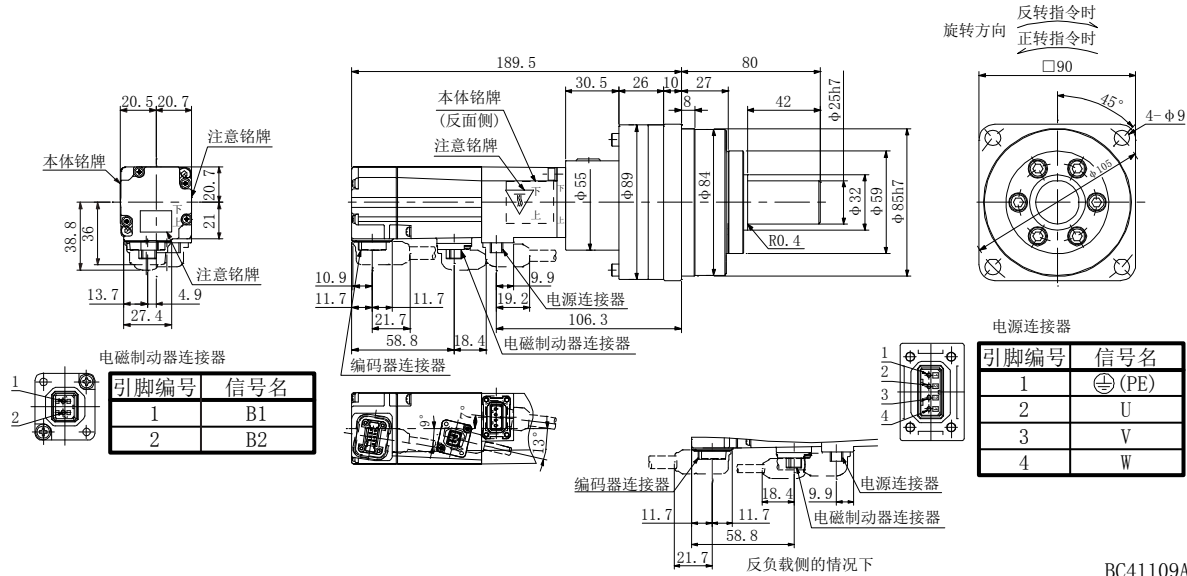
[单位: mm]



6. HG-MR系列・HG-KR系列

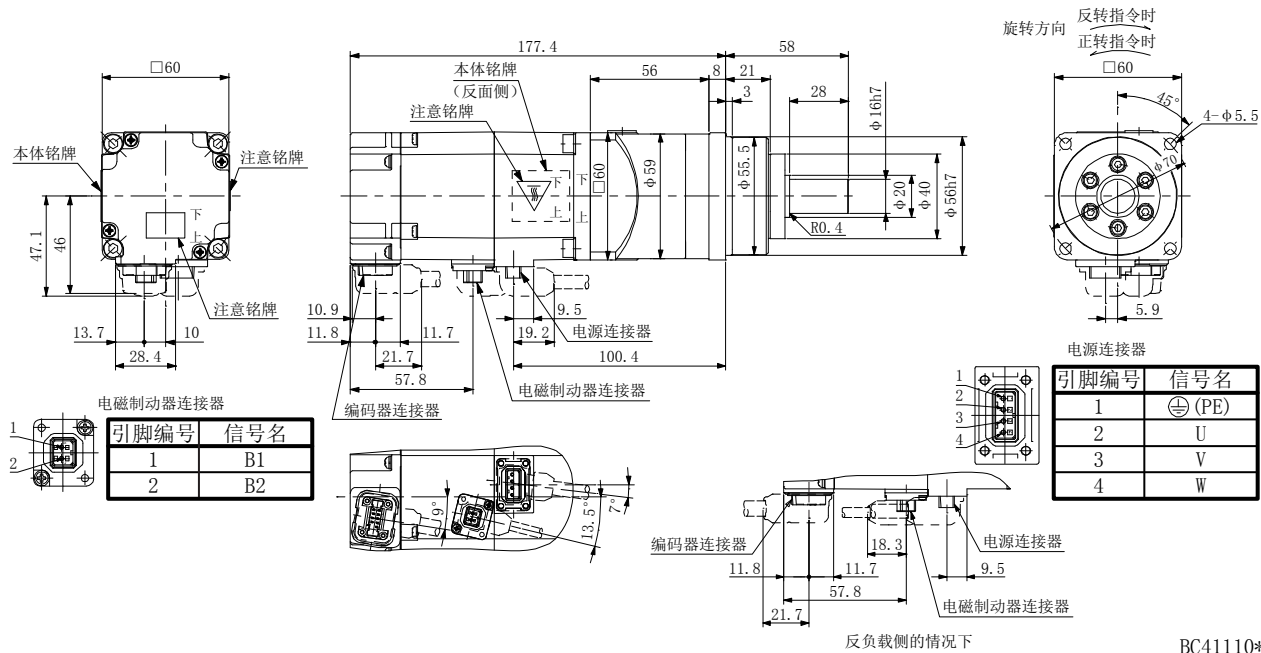
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N・m]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR13BG7	100	HPG-20A-33-J2JMLAS-S	1/33	0.32	0.147	3.2
HG-KR13BG7	100	HPG-20A-45-J2JMLAS-S	1/45	0.32	0.145	3.2

[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]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR23BG7	200	HPG-14A-05-J2AZW-S	1/5	1.3	0.450	2.3
HG-KR23BG7	200	HPG-14A-11-J2AZX-S	1/11	1.3	0.446	2.4

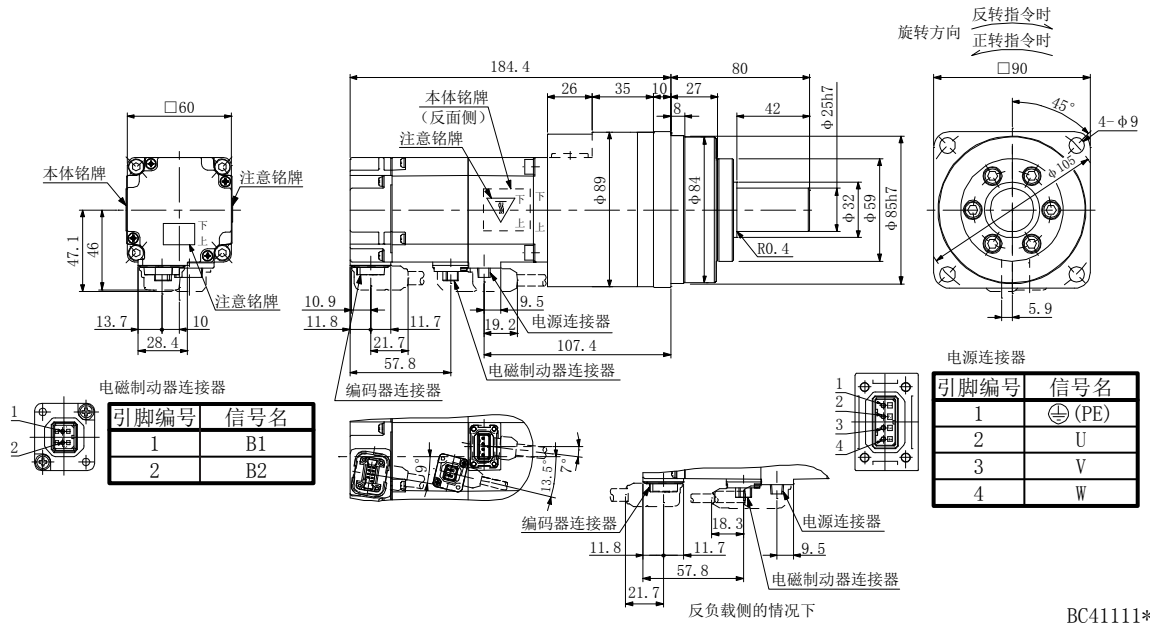
[单位: mm]



6. HG-MR系列・HG-KR系列

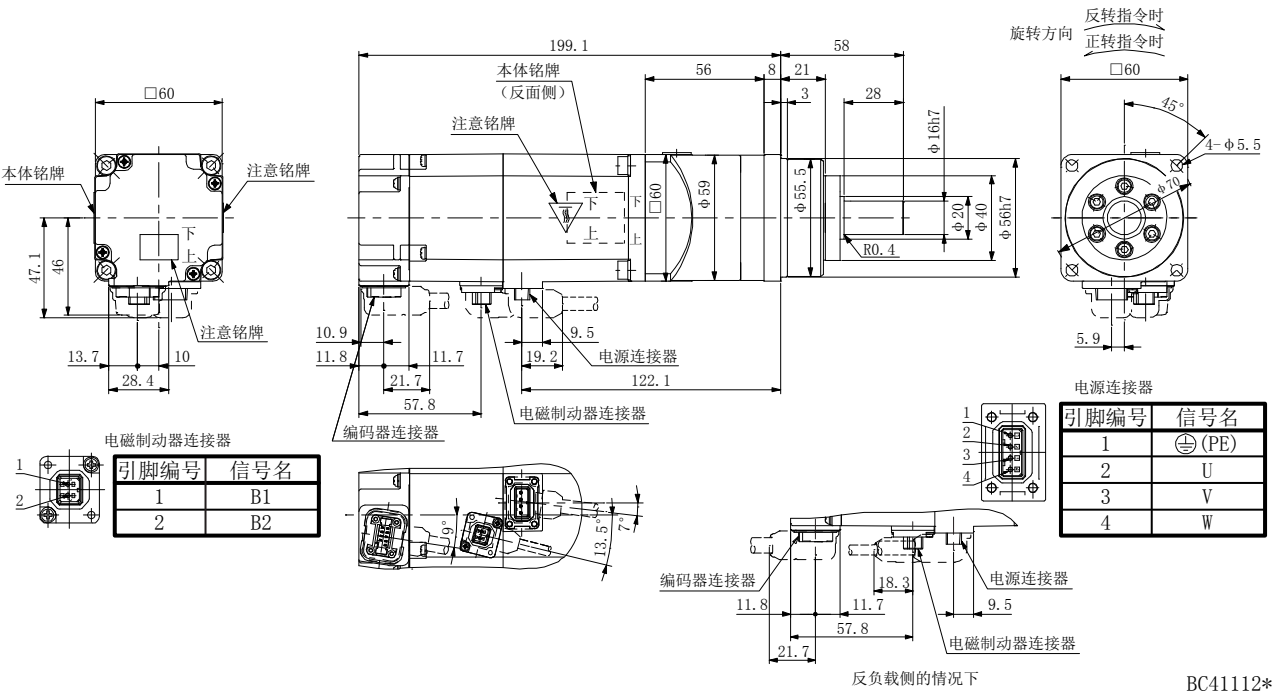
型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N・m]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-KR23BG7	200	HPG-20A-21-J2EKS-S	1/21	1.3	0.743	4.2
HG-KR23BG7	200	HPG-20A-33-J2ELS-S	1/33	1.3	0.696	4.2
HG-KR23BG7	200	HPG-20A-45-J2ELS-S	1/45	1.3	0.694	4.2

[单位: mm]



型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N・m]	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

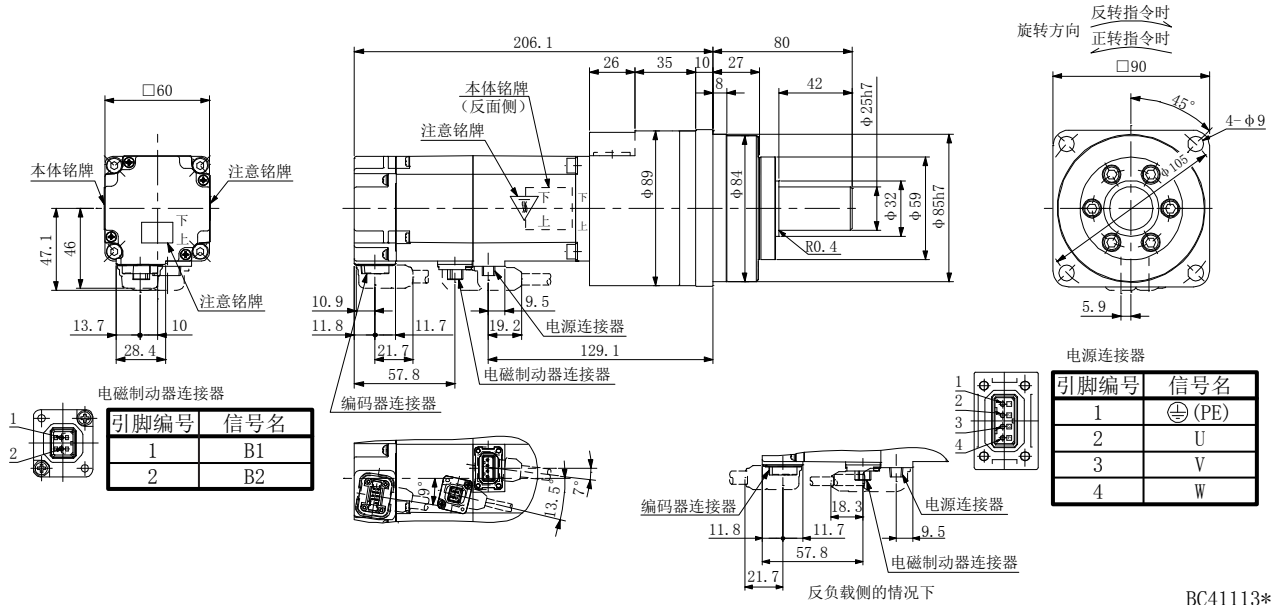
[单位: mm]



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]	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

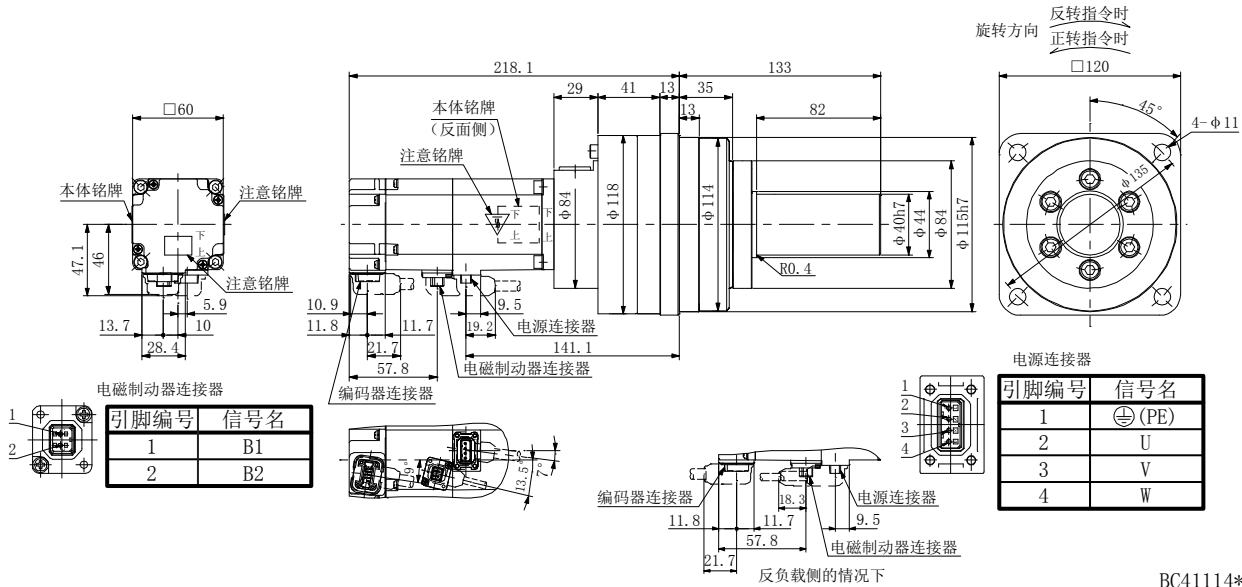
[单位: mm]



BC41113*

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N・m]	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

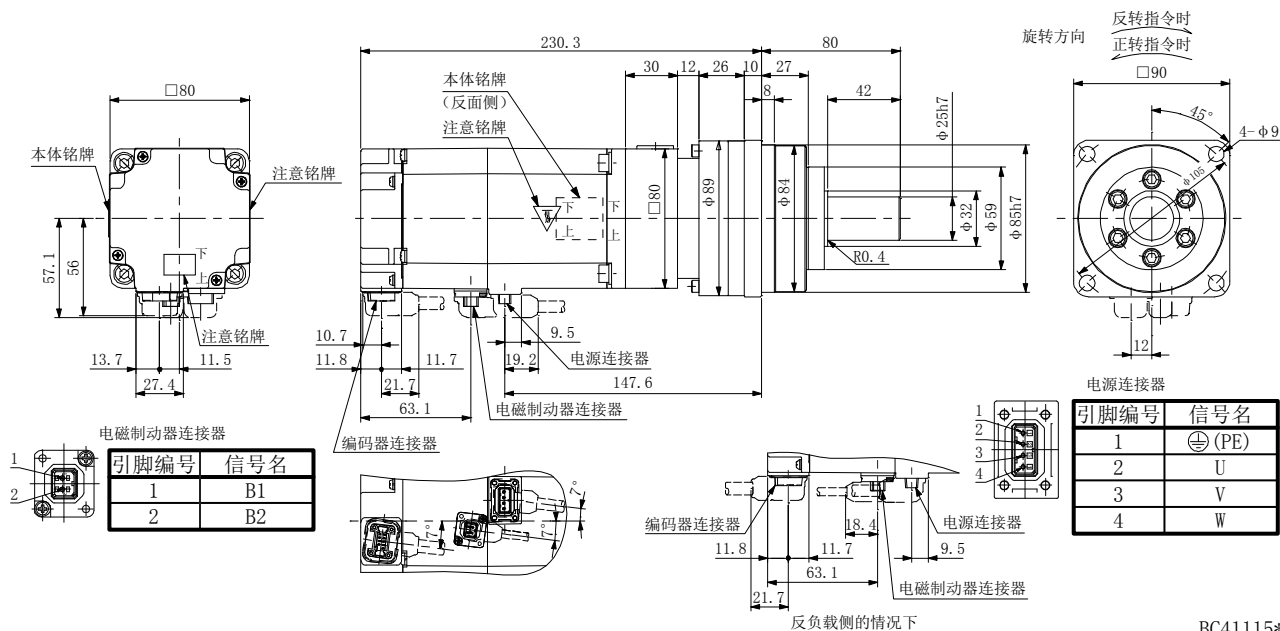
[单位: mm]



BC41114*

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg·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

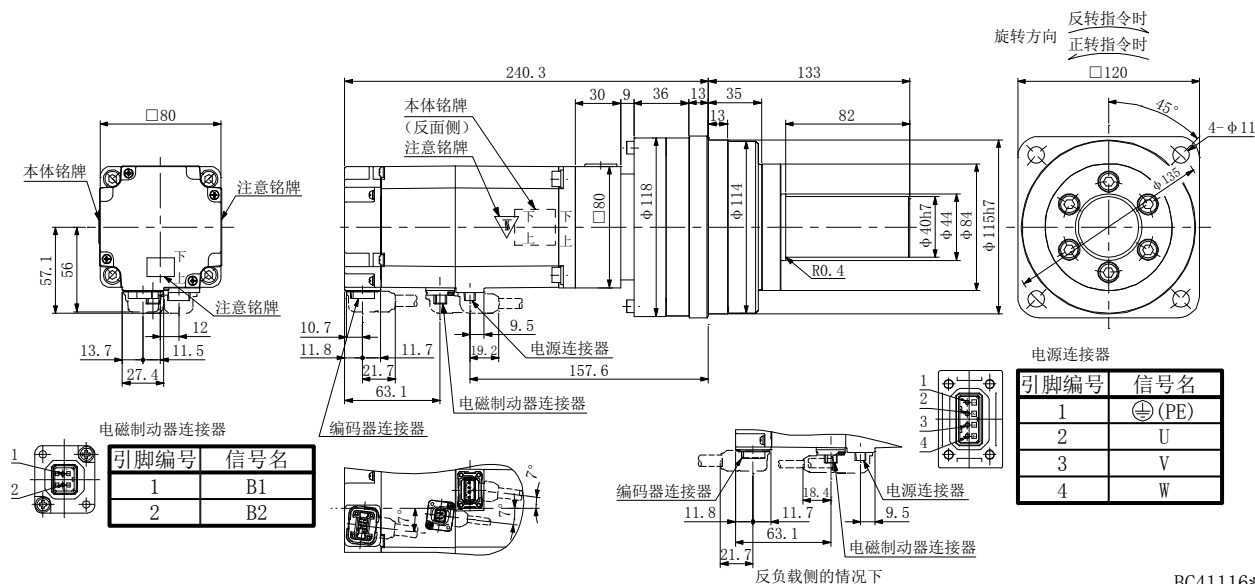
[单位: mm]



BC41115*

型号	输出[W]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg·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*

[illegible]

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

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 MR-J4-200B-RJ010 MR-J4-200B-RJ020 MR-J4-200GF MR-J4-200GF-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	
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 MR-J4-200B-RJ010 MR-J4-200B-RJ020 MR-J4-200GF MR-J4-200GF-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	

7. HG-SR系列

(2) 对应三相AC 400V

伺服电机	伺服放大器	伺服电机	伺服放大器	伺服电机	伺服放大器
HG-SR524	MR-J4-60A4	HG-SR1524	MR-J4-200A4	HG-SR5024	MR-J4-500A4
	MR-J4-60A4-RJ		MR-J4-200A4-RJ		MR-J4-500A4-RJ
	MR-J4-60B4		MR-J4-200B4		MR-J4-500B4
	MR-J4-60B4-RJ	HG-SR2024	MR-J4-200B4-RJ		MR-J4-500B4-RJ
	MR-J4-60B4-RJ010		MR-J4-200B4-RJ010		MR-J4-500B4-RJ010
	MR-J4-60B4-RJ020		MR-J4-200B4-RJ020		MR-J4-500B4-RJ020
	MR-J4-60GF4		MR-J4-200GF4		MR-J4-500GF4
HG-SR1024	MR-J4-60GF4-RJ	HG-SR3524	MR-J4-200GF4-RJ		MR-J4-500GF4-RJ
	MR-J4-100A4		MR-J4-350A4	HG-SR7024	MR-J4-700A4
	MR-J4-100A4-RJ		MR-J4-350A4-RJ		MR-J4-700A4-RJ
	MR-J4-100B4		MR-J4-350B4		MR-J4-700B4
	MR-J4-100B4-RJ		MR-J4-350B4-RJ		MR-J4-700B4-RJ
	MR-J4-100B4-RJ010		MR-J4-350B4-RJ010		MR-J4-700B4-RJ010
	MR-J4-100B4-RJ020		MR-J4-350B4-RJ020		MR-J4-700B4-RJ020
	MR-J4-100GF4		MR-J4-350GF4		MR-J4-700GF4
	MR-J4-100GF4-RJ		MR-J4-350GF4-RJ		MR-J4-700GF4-RJ

7. HG-SR系列

7.3 标准规格

7.3.1 标准规格一览

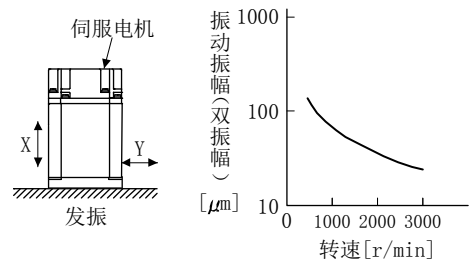
项目			伺服电机	HG-SR 1000r/min系列 (对应三相AC 200V, 中惯性・中容量)						HG-SR2000r/min系列 (对应三相AC 200V, 中惯性・中容量)					
				51 (B)	81 (B)	121 (B)	201 (B)	301 (B)	421 (B)	52 (B)	102 (B)	152 (B)	202 (B)	352 (B)	502 (B)
电源设备容量				参照伺服放大器技术资料集“伺服放大器的电源设备容量和发生的损耗”											
连续特性 (注1)	额定输出 [kw]		0.5	0.85	1.2	2.0	3.0	4.2	0.5	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)		[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
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		[A]	9.0	17	23	30	42	61	9.0	17	29	31	45	70	83
惯量J (注3)	标准 [$\times 10^{-4}\text{kg} \cdot \text{m}^2$]		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 [$\times 10^{-4}\text{kg} \cdot \text{m}^2$]		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)												
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℃~40℃ (无结冻)												
		保管	-15℃~70℃ (无结冻)												
	环境湿度	运行	80%RH以下 (无结露)												
		保管	90%RH以下 (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

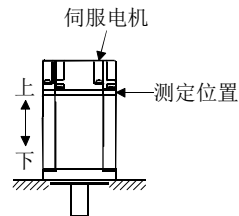
项目			伺服电机		HG-SR系列 (对应三相AC 400V, 中惯性・中容量)					
					524 (B)	1024 (B)	1524 (B)	2024 (B)	3524 (B)	5024 (B)
电源设备容量			参照伺服放大器技术资料集“伺服放大器的电源设备容量和发生的损耗”							
连续特性 (注1)	额定输出 [kw]		0.5	1.0	1.5	2.0	3.5	5.0	7.0	
	额定转矩 [N・m]		2.4	4.8	7.2	9.5	16.7	23.9	33.4	
最大转矩 (注10)		[N・m]	7.2	14.3	21.5	28.6	50.1	71.6	100	
额定转速 (注1)		[r/min]	2000							
最大转速 (注10)		[r/min]	3000							
瞬时允许转速 (注10)		[r/min]	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		[A]	4.5	8.9	17	17	27	42	59	
惯量J (注3)	标准 [$\times 10^{-4}$ kg・m ²]		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]		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)							
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℃~40℃ (无结冻)							
		保管	-15℃~70℃ (无结冻)							
	环境湿度	运行	80%RH以下 (无结露)							
		保管	90%RH以下 (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	
振动等级 (注7)			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

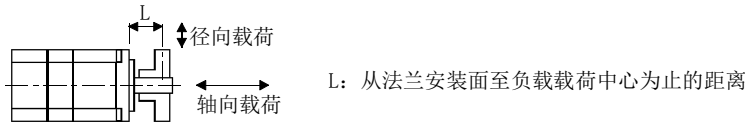
- 注
- 1. 电源电压下降时，无法保证输出及额定转速。
 - 2. 负载惯量比超出记载值时，请咨询营业窗口。
 - 3. 带减速机的情况，请参照外形尺寸图。
 - 4. 轴贯通部除外。IP表示对人体、固体异物和水的浸入的防护等级。
 - 5. 经常处于油雾环境或会淋到油水的环境下，有时不能使用标准规格的伺服电机，请咨询营业窗口。
 - 6. 振动方向如下图所示。数值为表示最大值部分（通常反负载侧托架）的值。伺服电机停止时，轴承容易出现微动磨损，因此请将振动控制在容许值的一半左右。



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



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。

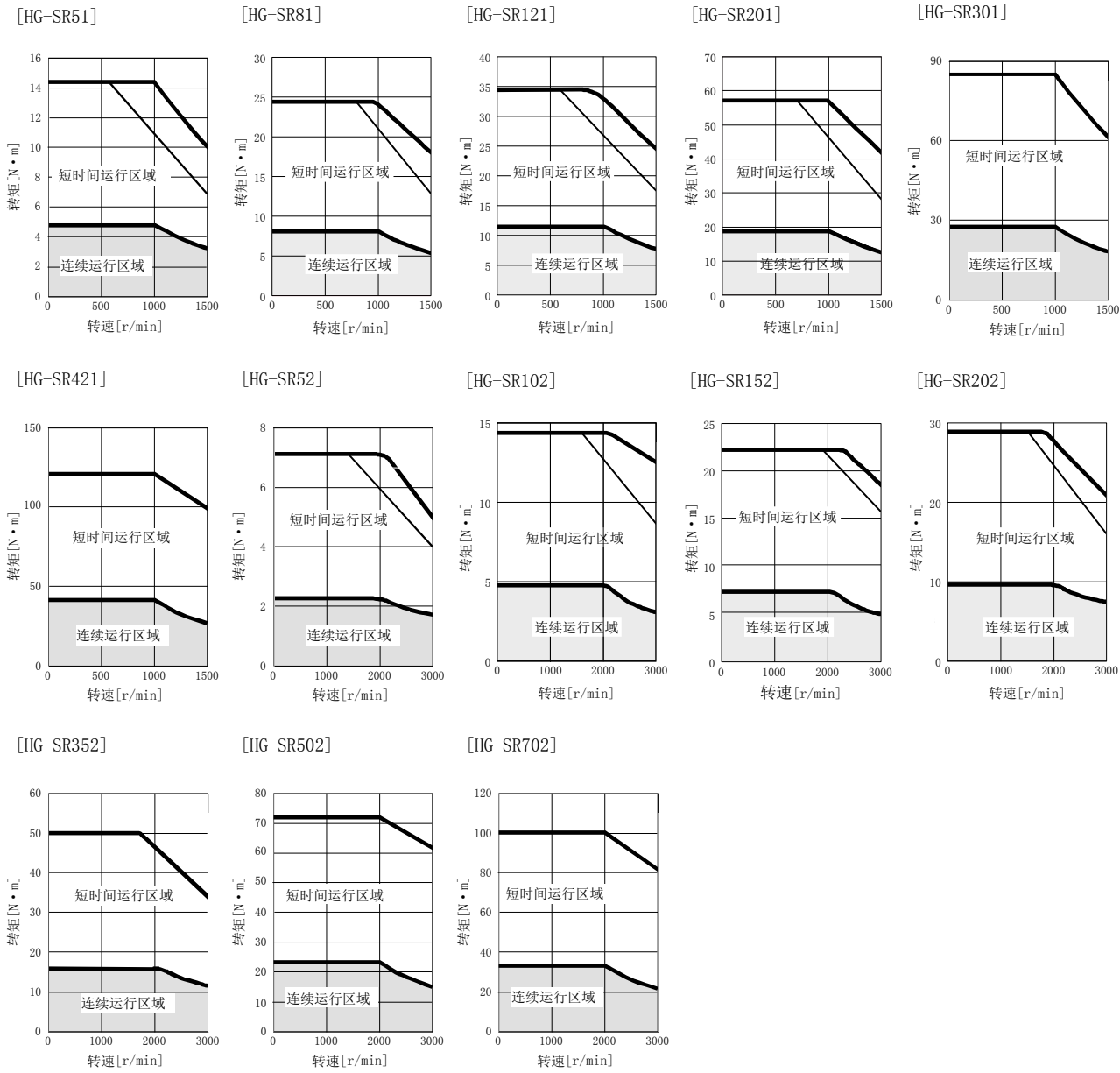
7. HG-SR系列

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

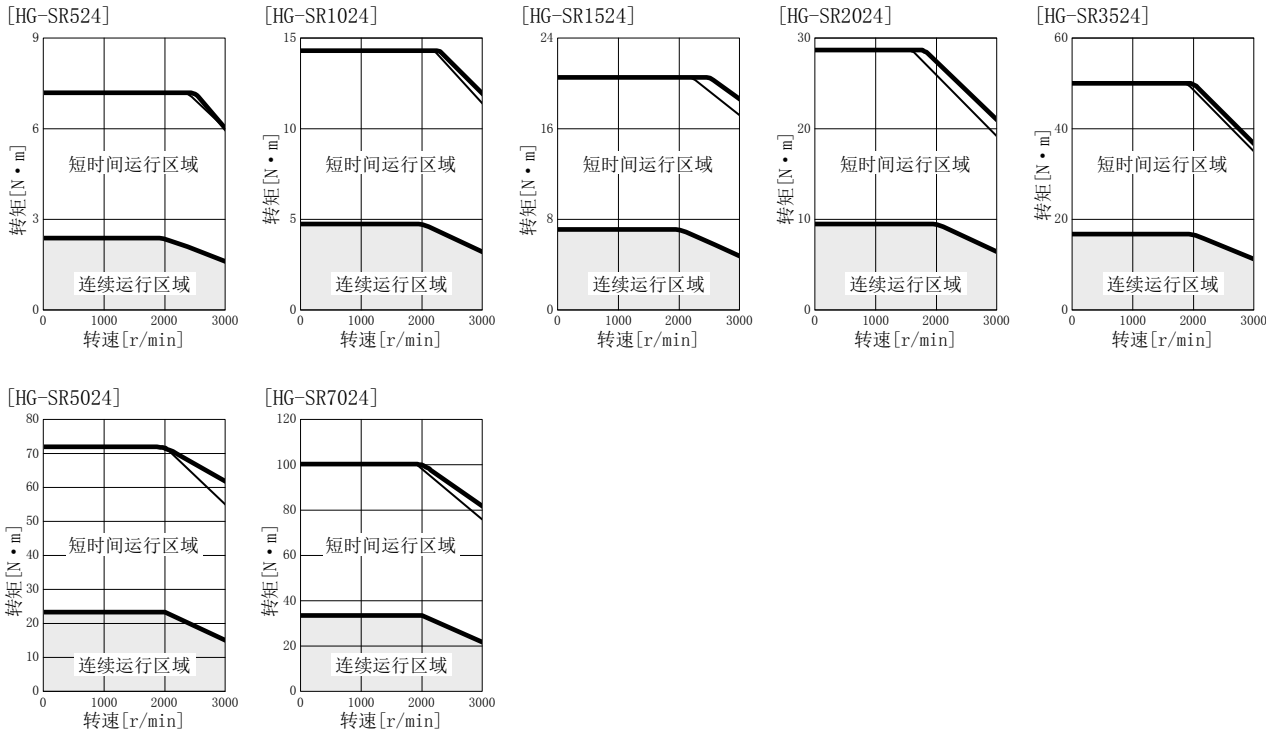
伺服电机的电源输入为三相AC 200V或单相AC 230V时的转矩特性如粗线所示。单相AC 200V时，部分转矩特性如细线所示。输入单相电源以HG-SR51、HGSR81、HG-SR121、HG-SR201、HG-SR52、HG-SR102、HG-SR152及HG-SR202为对象。



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。



7. HG-SR系列

7.4 电磁制动器特性



注意

- 电磁制动器用于在上下驱动中等停电时或发生伺服报警时防止坠落或在停止时用于保持。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-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℃	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]	0.03	0.03
容许制动工量	直流切断		
	每次制动 [J]	400	4500
	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℃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. 日本Chemi-Con制造

7. HG-SR系列

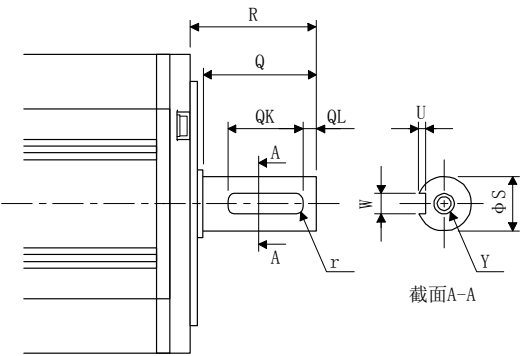
7.5 特殊轴伺服电机

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

变化尺寸表

[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									
HG-SR81（B）K									
HG-SR52（4）（B）K	24h6	55	50	8 ⁰ _{-0.036}	36	5	4 ^{+0.2} ₀	4	M8 螺纹深 20
HG-SR102（4）（B）K									
HG-SR152（4）（B）K									
HG-SR121（B）K									
HG-SR201（B）K									
HG-SR301（B）K									
HG-SR421（B）K									
HG-SR202（4）（B）K	35 ^{+0.010} ₀	79	75	10 ⁰ _{-0.036}	55	5	5 ^{+0.2} ₀	5	M8 螺纹深 20
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。

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. 已注入润滑脂。
 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 减速机型号 减速机框号	轴方向任意		轴水平		轴朝下		轴朝上	
	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) 推荐润滑产品

1) 润滑脂

ALVANIA润滑脂RA（昭和壳牌石油）

2) 润滑油

要点
●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未注油，运行前请务必注油至油位表上端红线处。

环境温度 [℃]	Cosmo Oil Co., Ltd.	JX日矿日石 能源	出光兴产	昭和壳牌石油	埃索石油	艾克森美孚	日本能源
-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) 更换时期

1) 润滑脂

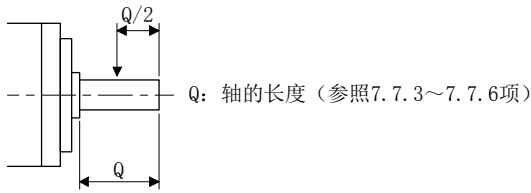
免维护。但是，标准仅限润滑脂润滑时。

2) 润滑油

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		3273	1470
	1/35	6120	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		4410	2940
	1/35	6130	5253	2940
	1/43		6047	3920
	1/59		9741	6860
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	6160	8555	6860
	1/59		9741	6860
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
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	6175	11662	9800
	1/59		13132	9800
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	13720
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	6195	22540	19600
	1/59		22540	19600

注. 请勿使轴承超出该值的载荷。
 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				

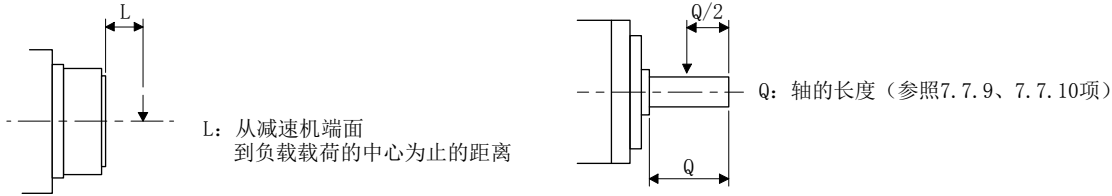
（2）规格

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）
	注入物	减速机编号20A・32A：Harmonic Grease SK-2 （Harmonic Drive Systems Inc.） 减速机编号50A：EPNOC润滑脂AP（N）2（JX日矿日石能源）
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
- 超出记载值时，请咨询营业窗口。
 - 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。
 - 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。

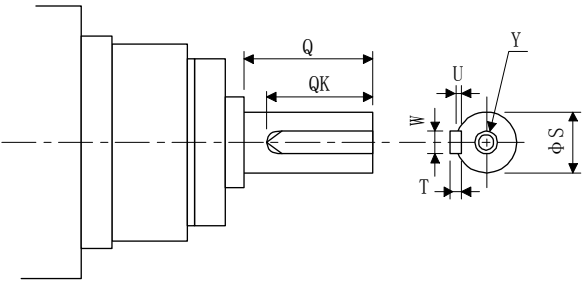
7. HG-SR系列

(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	Φ S	W	T	QK	U	Y
HG-SR_ (4) (B) G7K	20A	42	25h7	8	7	36	4	M6螺纹深12
	32A	82	40h7	12	8	70	5	M10螺纹深20
	50A	82	50h7	14	9	70	5.5	



7. HG-SR系列

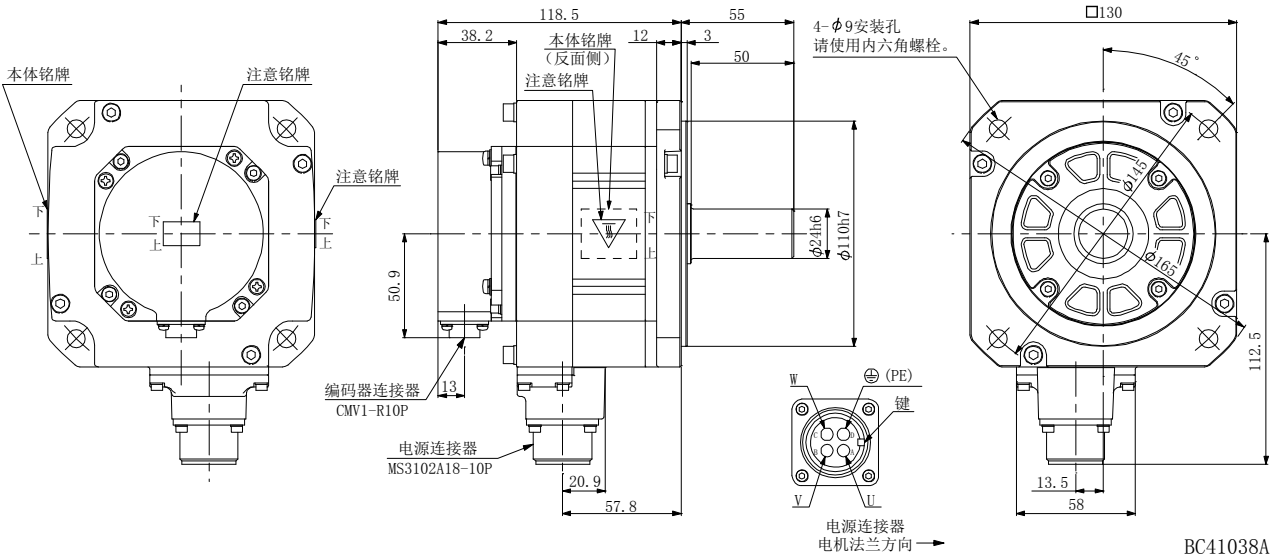
7.7 外形尺寸图

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]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-SR52	0.5	7.26	4.8
HG-SR524			

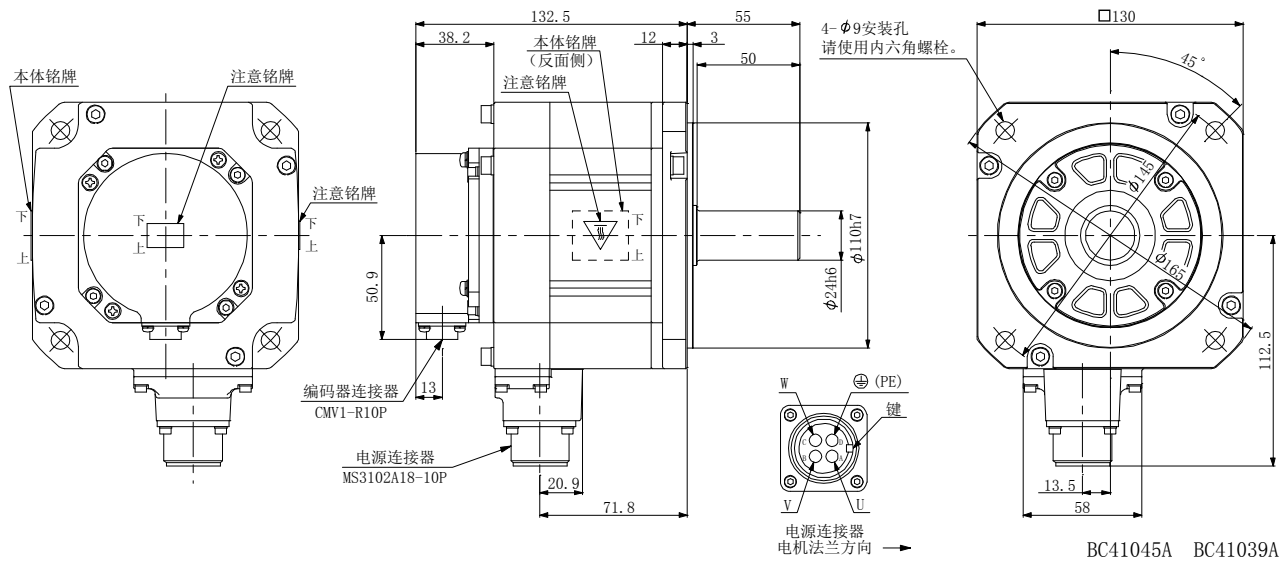
[单位：mm]



7. HG-SR系列

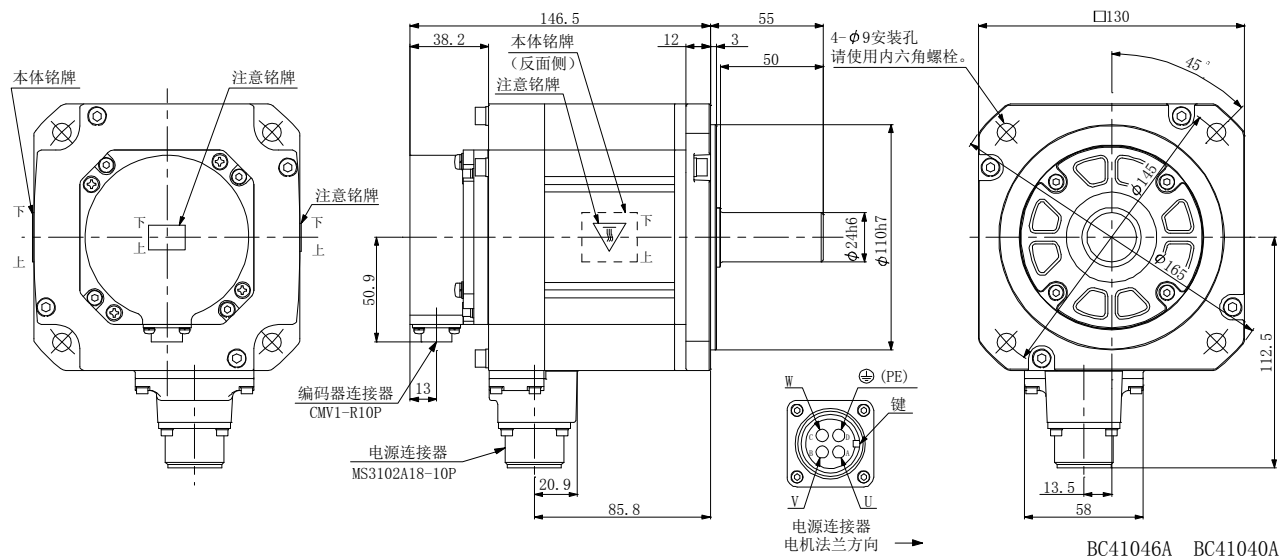
型号	输出[kW]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-SR51	0.5	11.6	6.2
HG-SR102	1.0		
HG-SR1024			

[单位: mm]



型号	输出[kW]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR81	0.85	16.0	7.3
HG-SR152	1.5		
HG-SR1524			

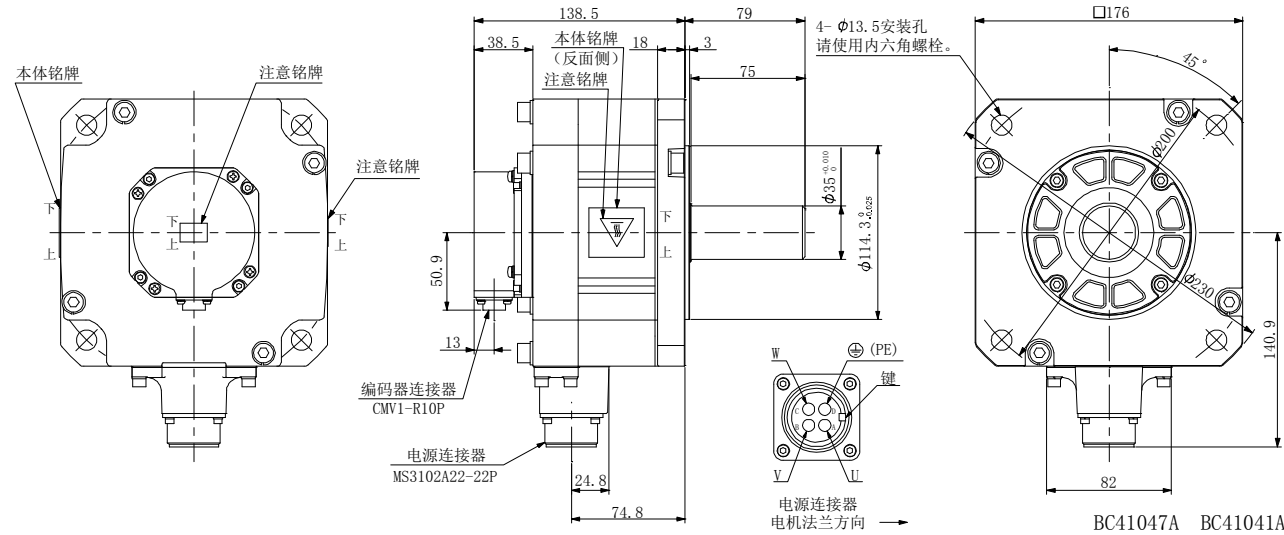
[单位: mm]



7. HG-SR系列

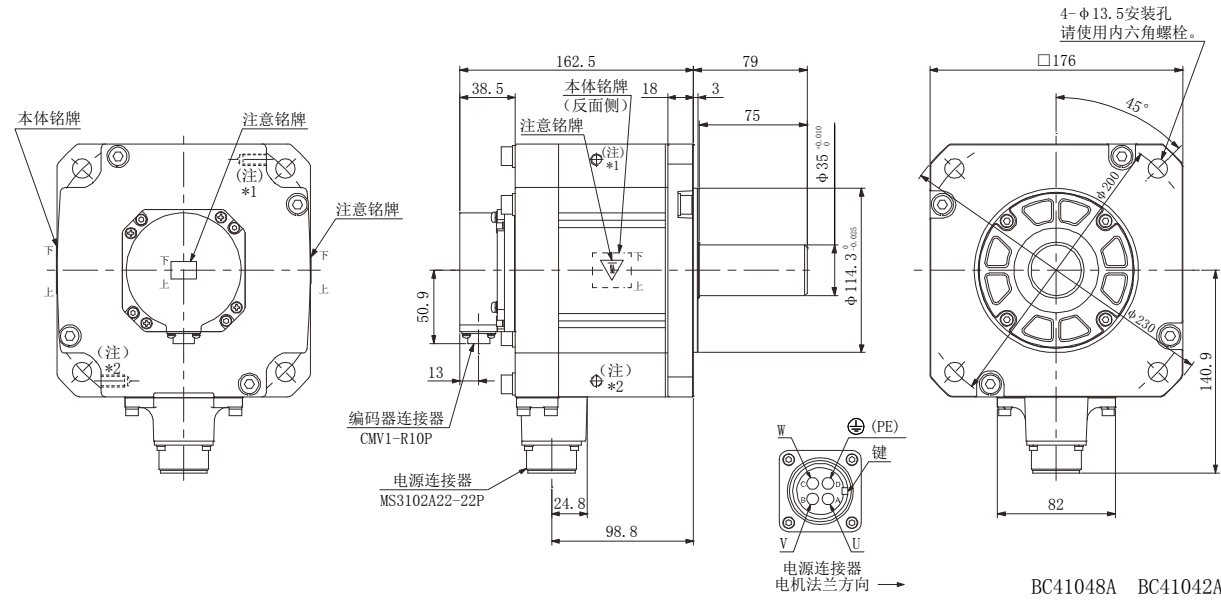
型号	输出[kW]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-SR121	1.2	46.8	11
HG-SR202	2.0		
HG-SR2024			

[单位: mm]



型号	输出[kW]	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]

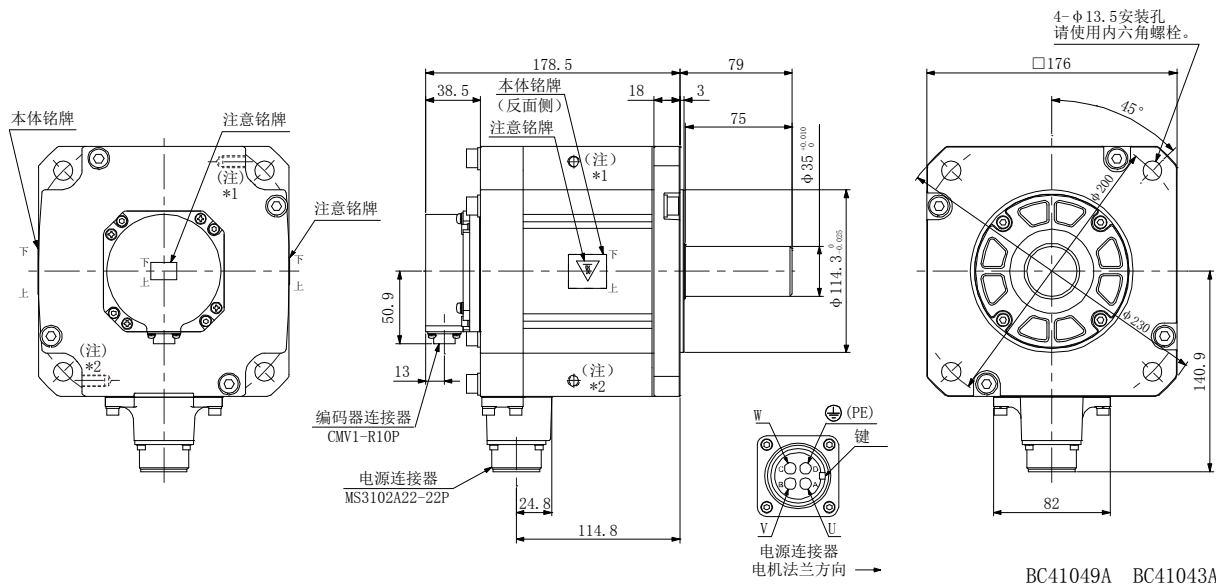


注. *1、*2为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-SR301	3.0	99.7	20
HG-SR502	5.0		
HG-SR5024			

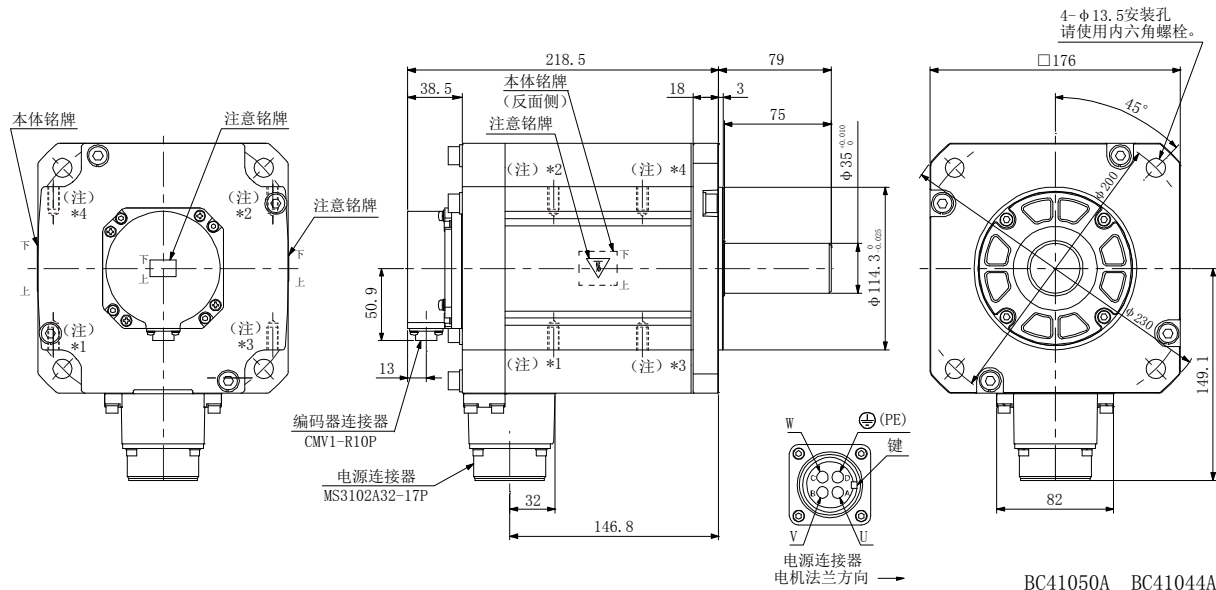
[单位: mm]



注. *1、*2为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

型号	输出[kW]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-SR421	4.2	151	27
HG-SR702	7.0		
HG-SR7024			

[单位: mm]



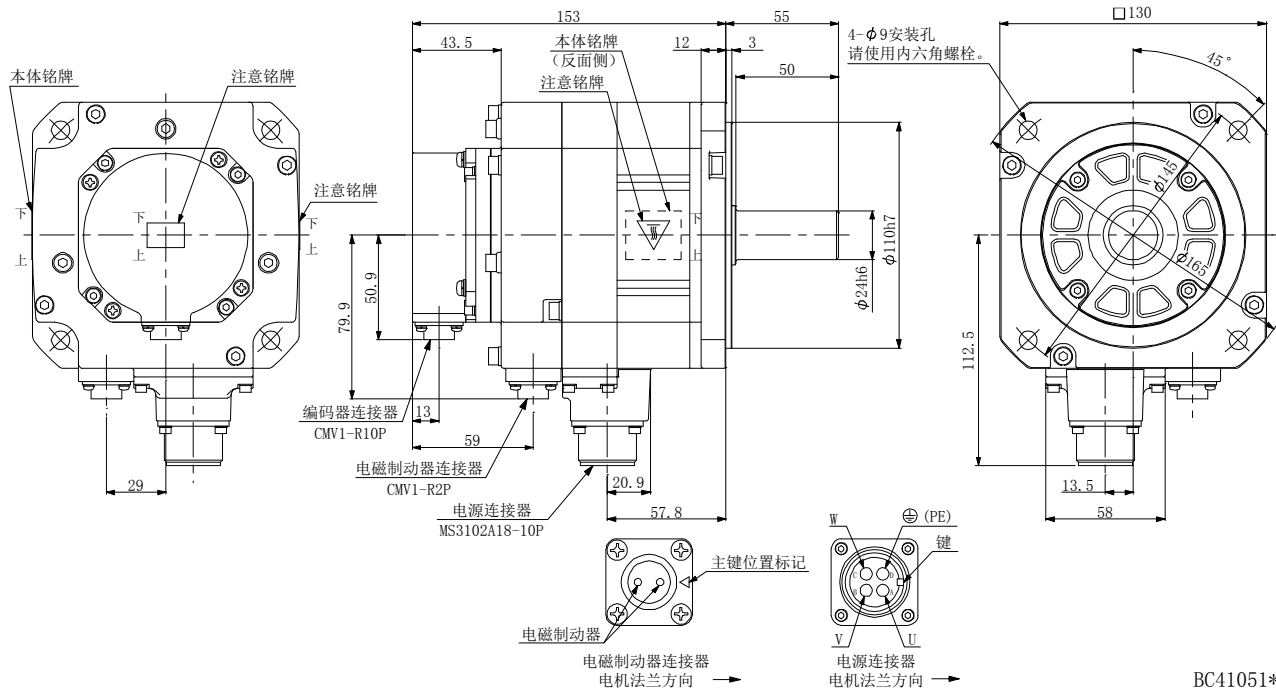
注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

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]	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]

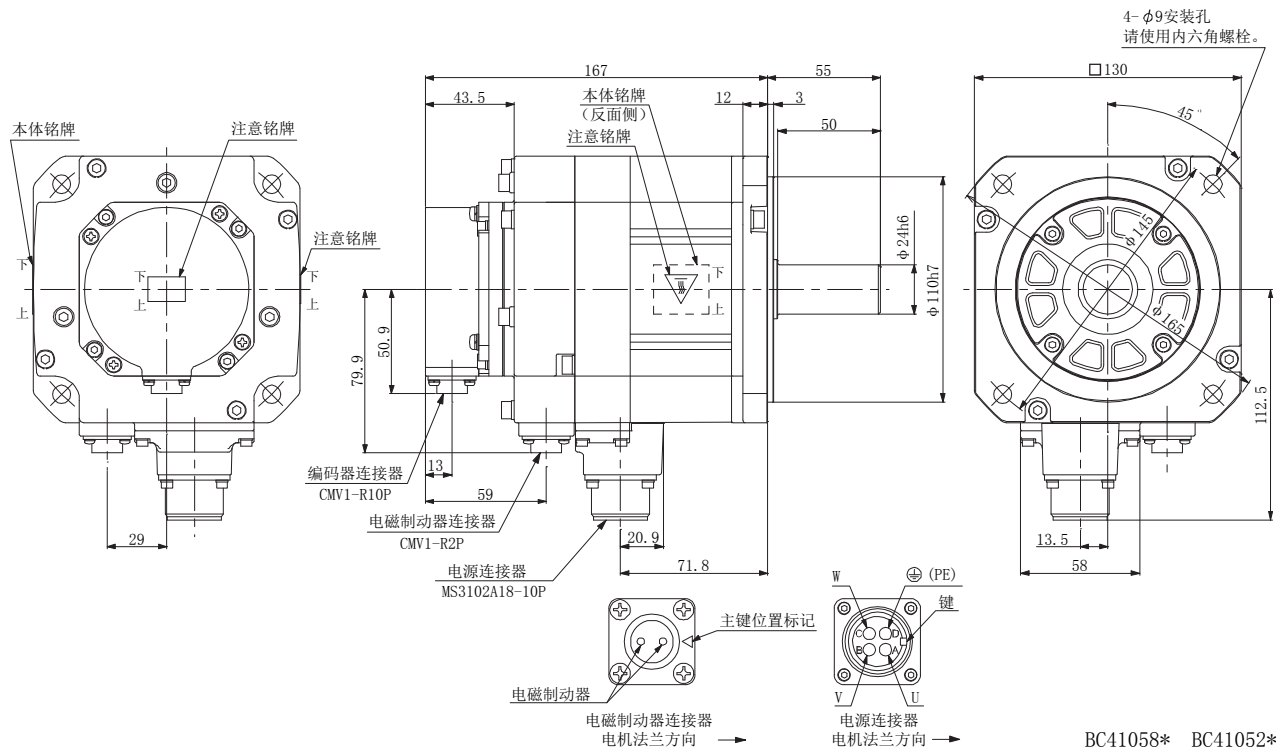


BC41051*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	制动静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR51B	0.5	8.5	13.8	8.2
HG-SR102B	1.0			
HG-SR1024B				

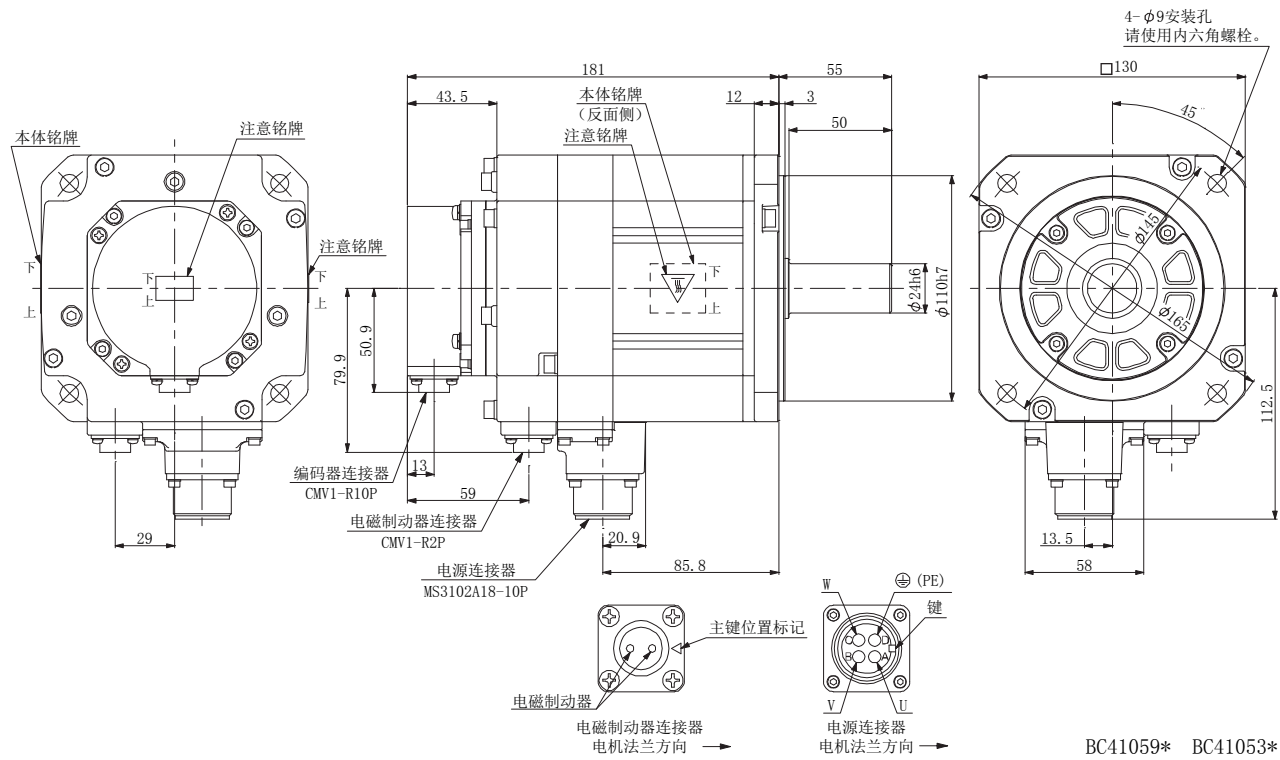
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	制动静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR81B	0.85	8.5	18.2	9.3
HG-SR152B	1.5			
HG-SR1524B				

[单位: mm]

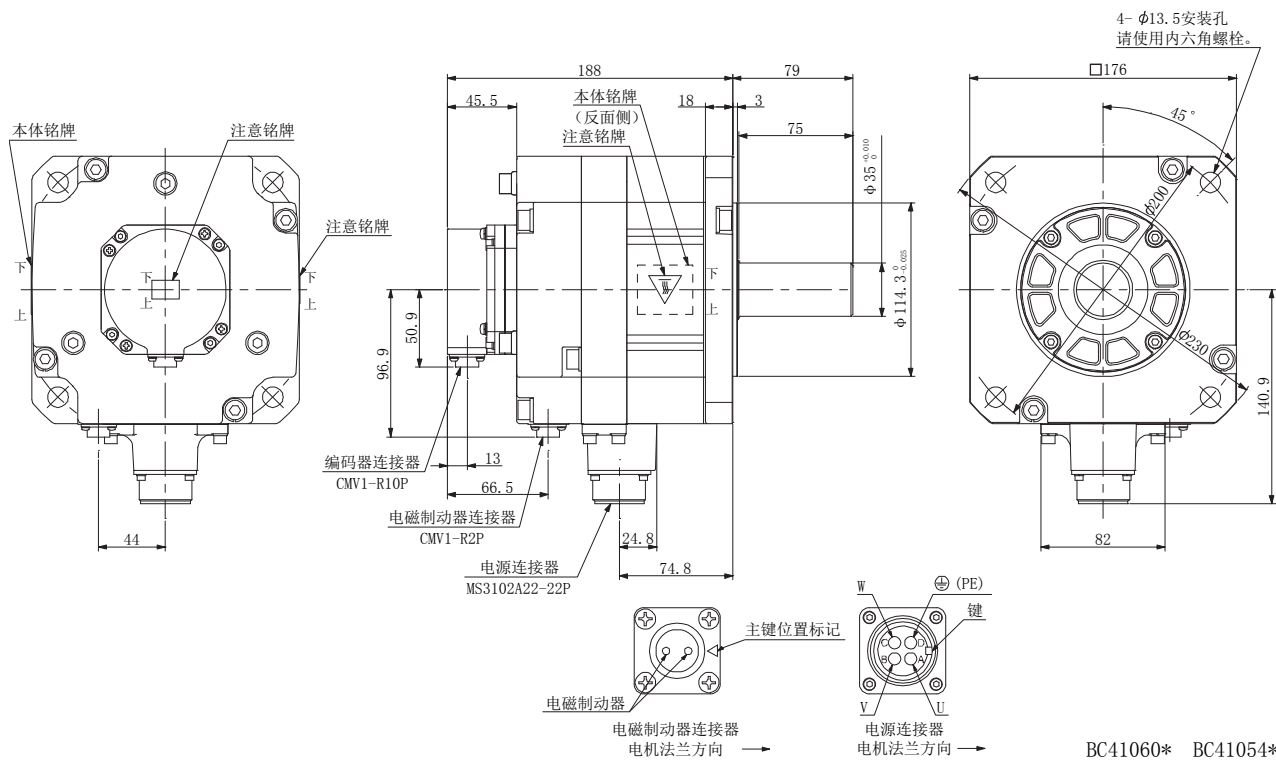


BC41059* BC41053*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	制动静摩擦转矩[N・m]	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]

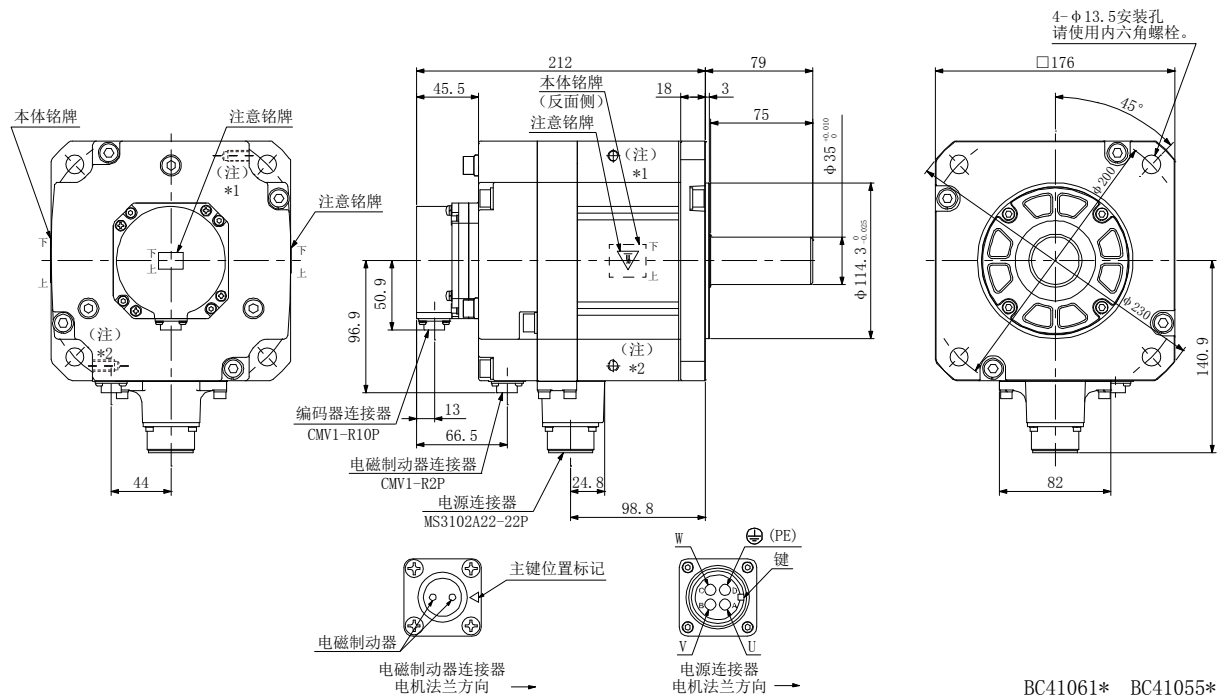


BC41060* BC41054*

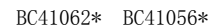
7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	制动静摩擦转矩[N·m]	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]



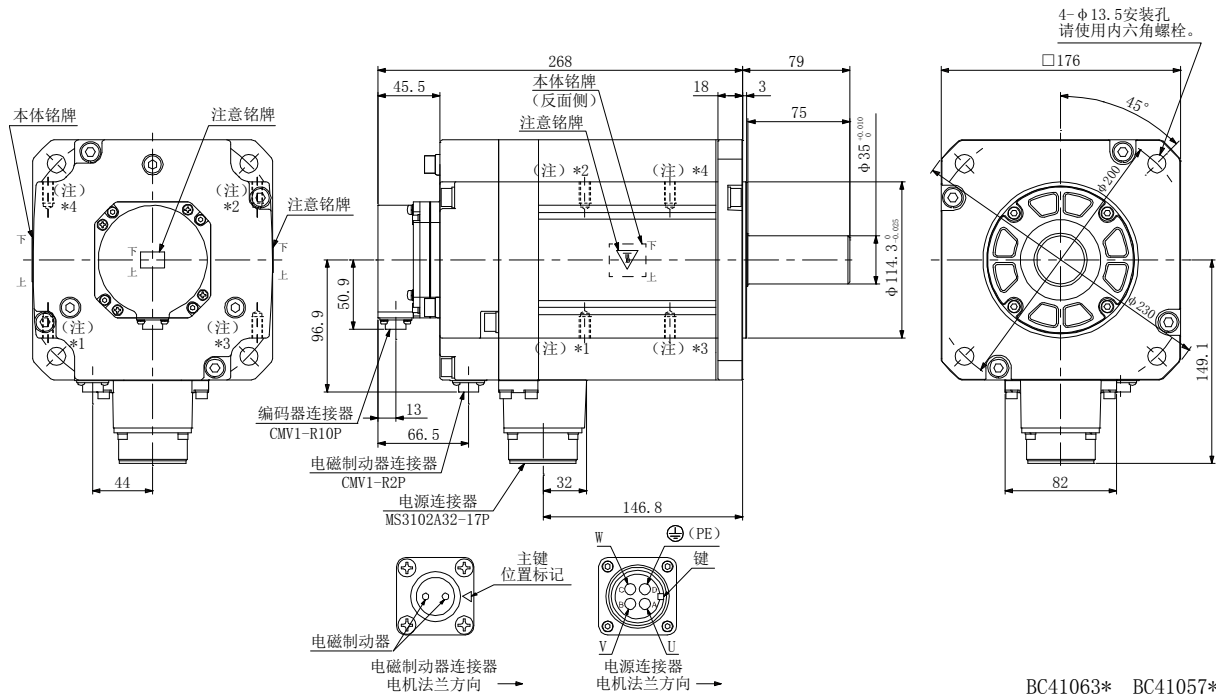
注: *1、*2为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

[单位: mm]

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	制动静摩擦转矩[N・m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg・m ²]	质量[kg]
HG-SR421B	4.2	44	161	33
HG-SR702B	7.0			
HG-SR7024B				

[单位: mm]



注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

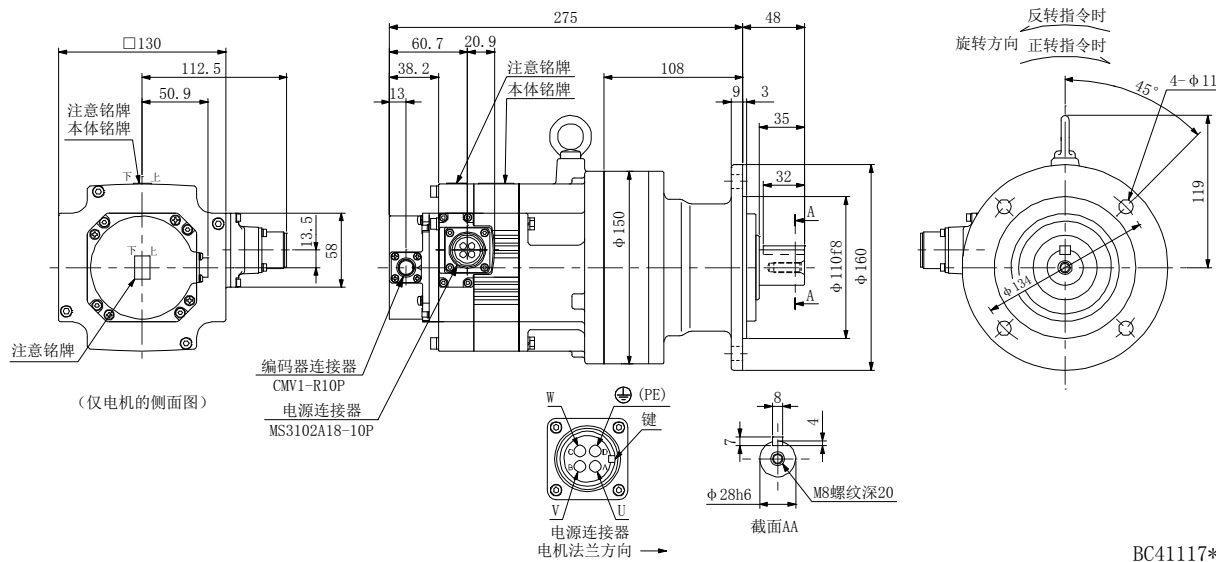
BC41063* BC41057*

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	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	

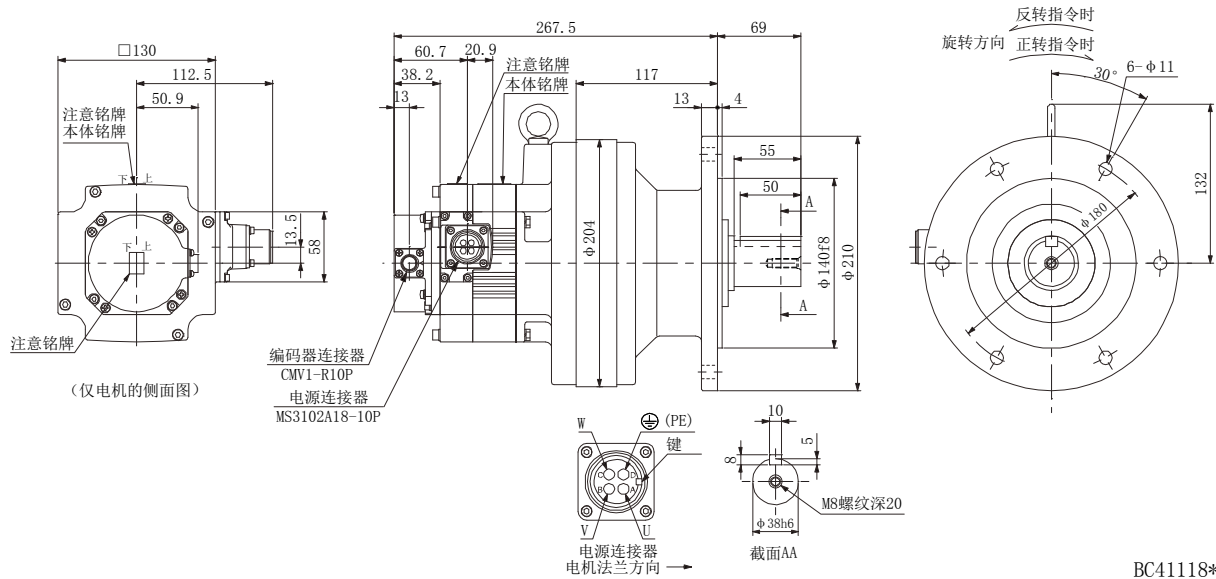
[单位: mm]



BC41117*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	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]

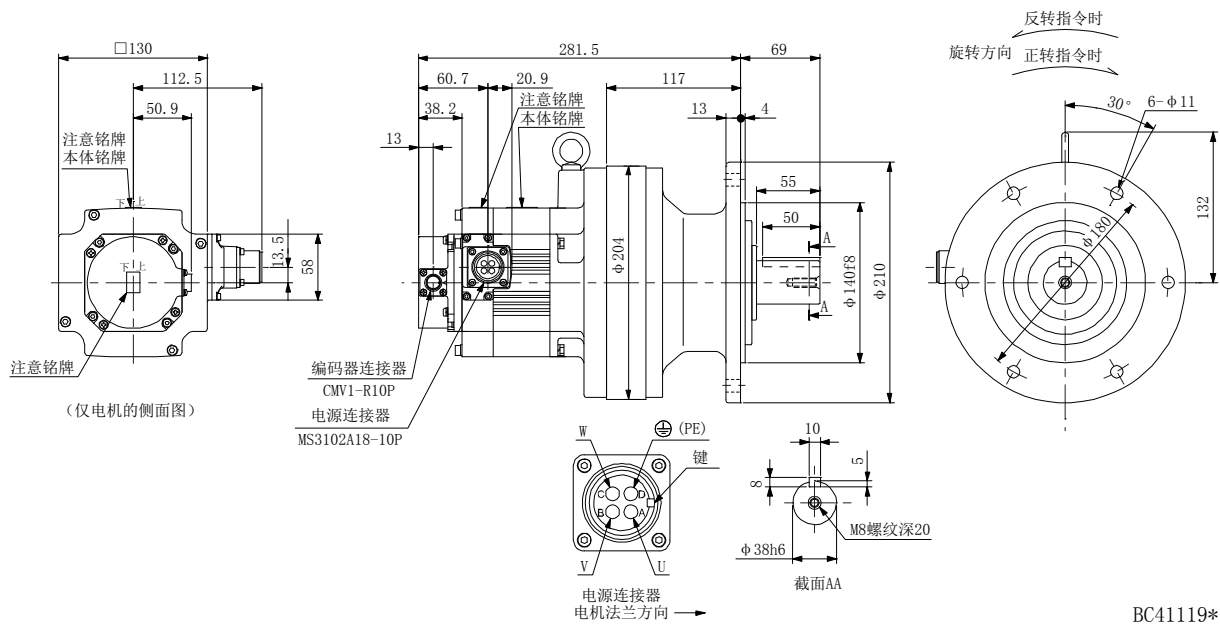


BC41118*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	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	

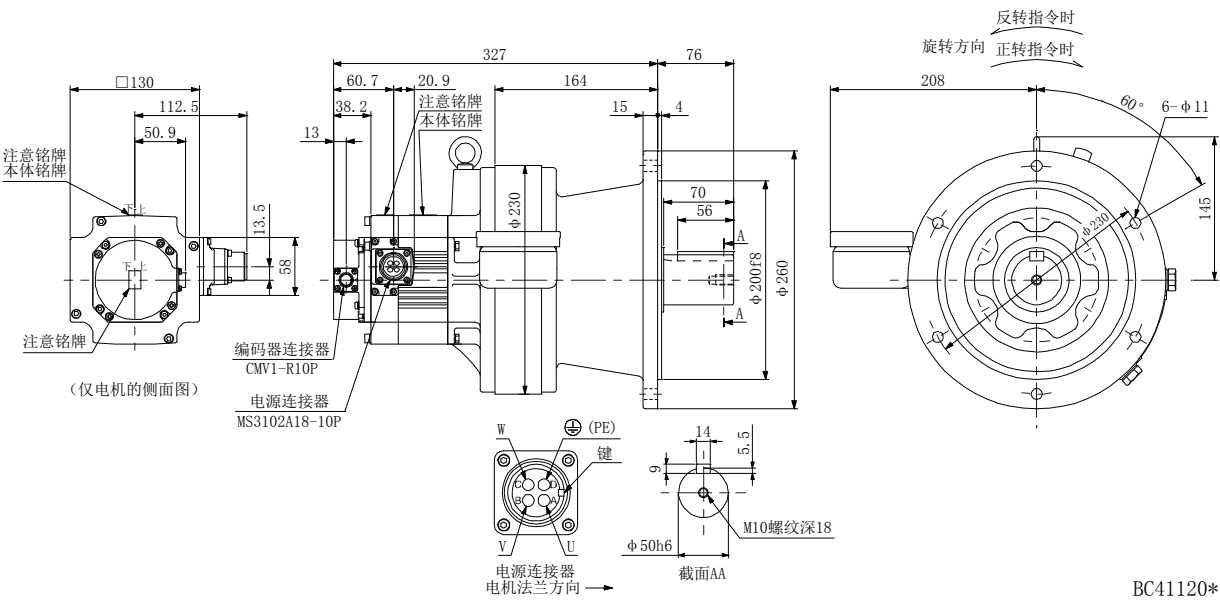
[单位: mm]



BC41119*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR102G1 HG-SR1024G1	1.0	CHVM-6130	1/43	13.8	49

[单位: mm]

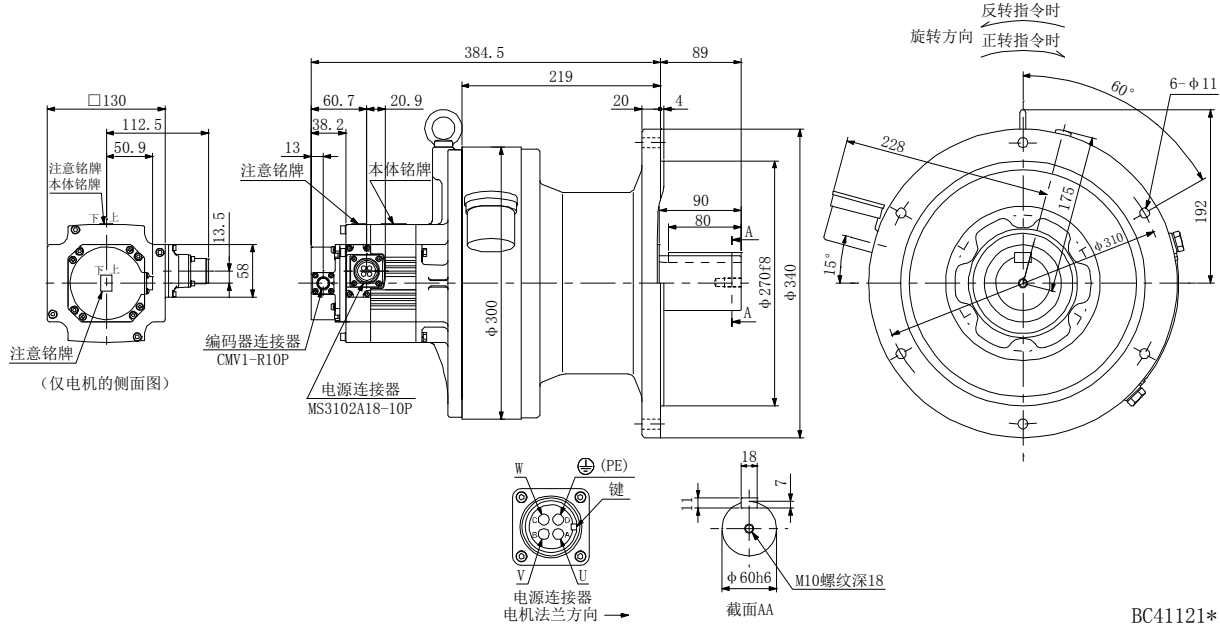


BC41120*

7. HG-SR系列

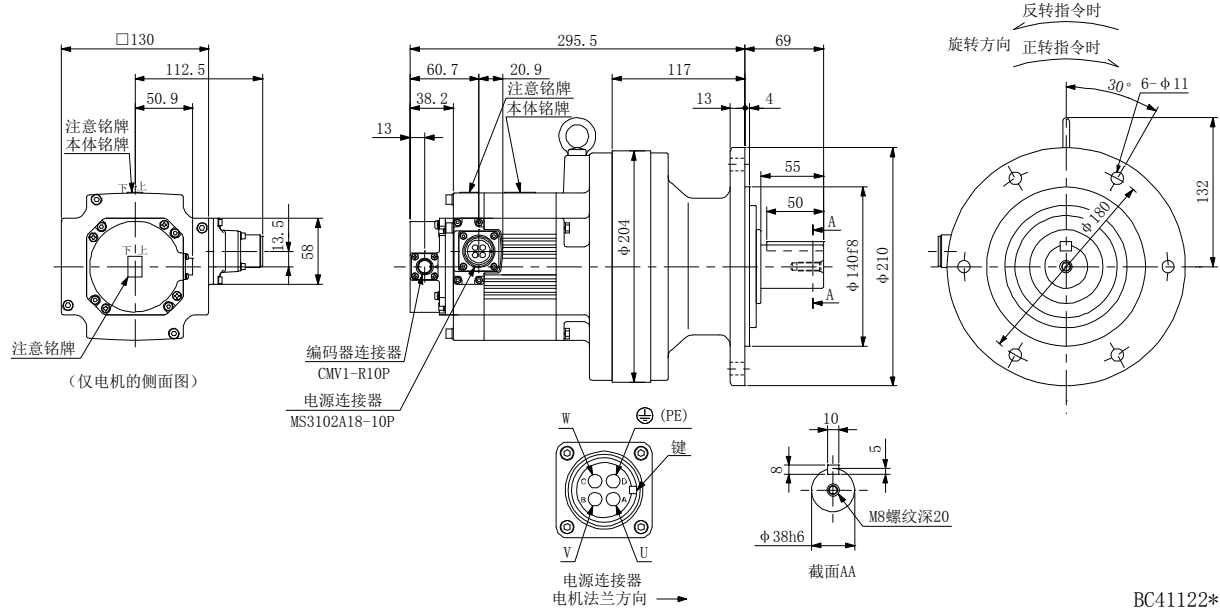
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR102G1 HG-SR1024G1	1.0	CHVM-6160	1/59	19.1	81

[单位: mm]



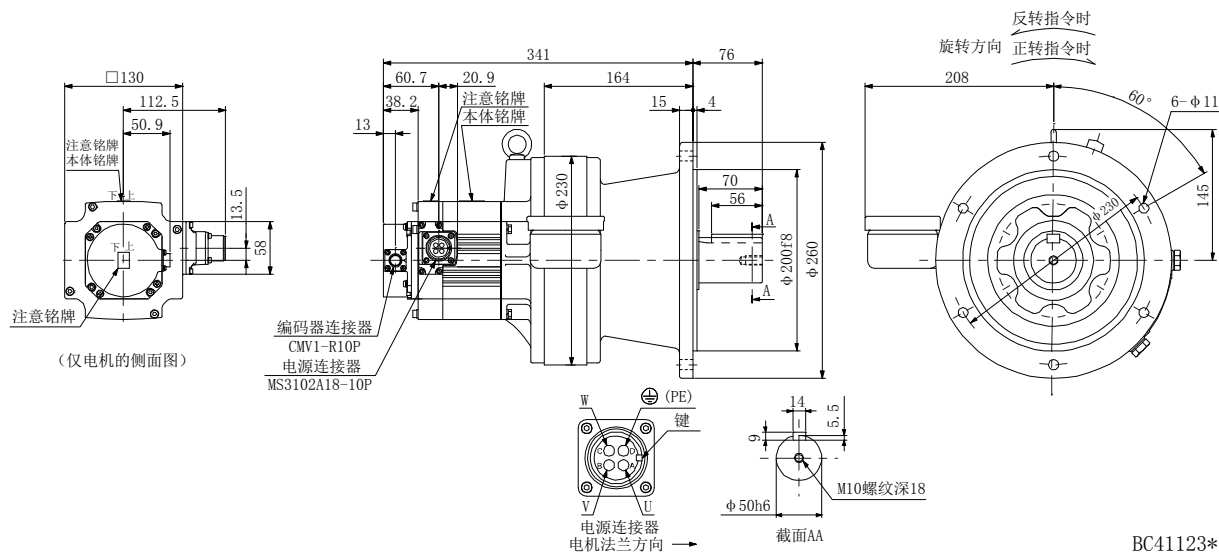
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR152G1 HG-SR1524G1	1.5	CNVM-6120	1/6	19.2	31
			1/11	17.7	
			1/17	17.3	

[单位: mm]



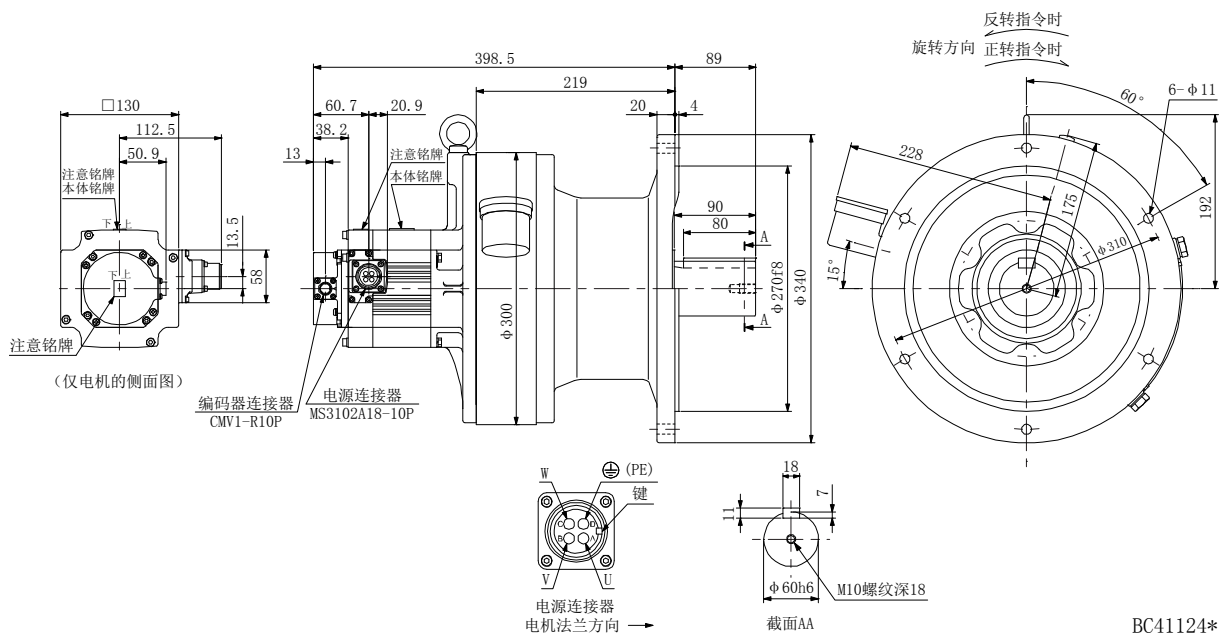
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR152G1	1.5	CHVM-6130	1/29	18.4	50
HG-SR1524G1			1/35	18.3	

[单位: mm]



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

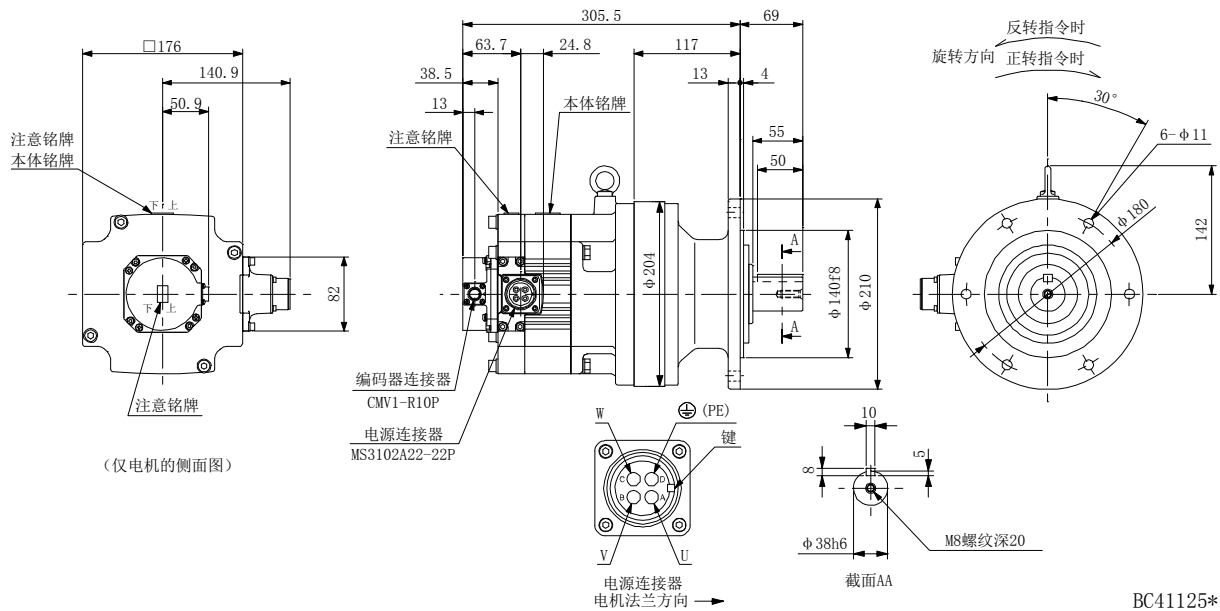
[单位: mm]



7. HG-SR系列

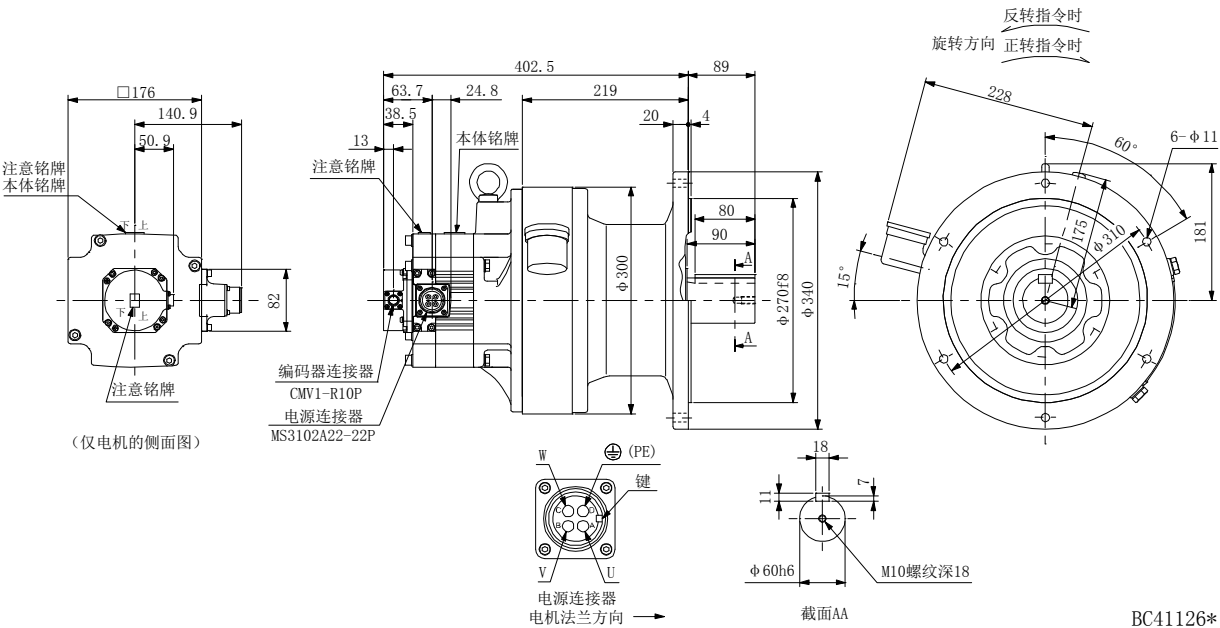
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR202G1 HG-SR2024G1	2.0	CNVM-6120	1/6	50.0	36
			1/11	48.4	
			1/17	48.1	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	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	

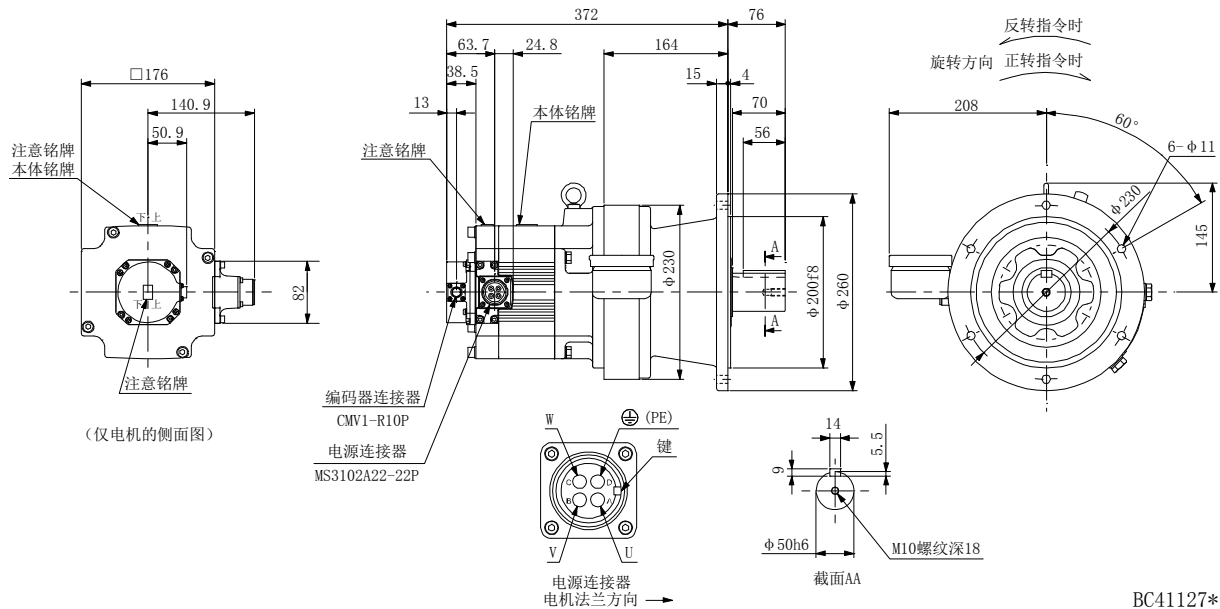
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR352G1 HG-SR3524G1	3.5	CHVM-6135	1/6	87.1	60
			1/11	82.8	
			1/17	81.5	

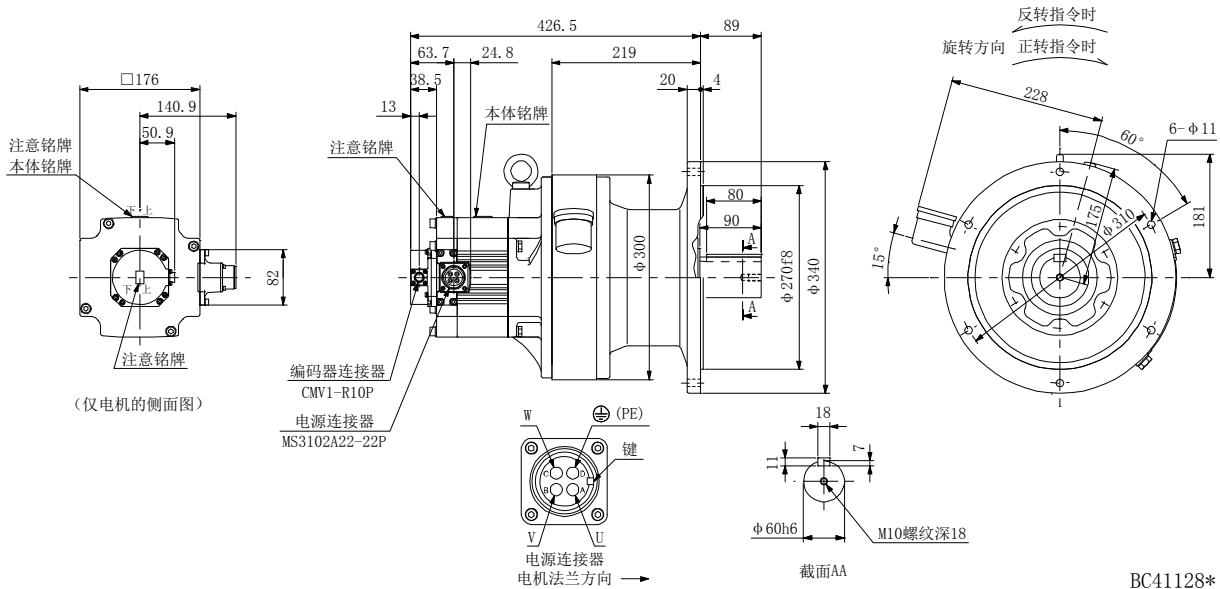
[单位: mm]



BC41127*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR352G1 HG-SR3524G1	3.5	CHVM-6165	1/29	86.6	92
			1/35	86.3	

[单位: mm]

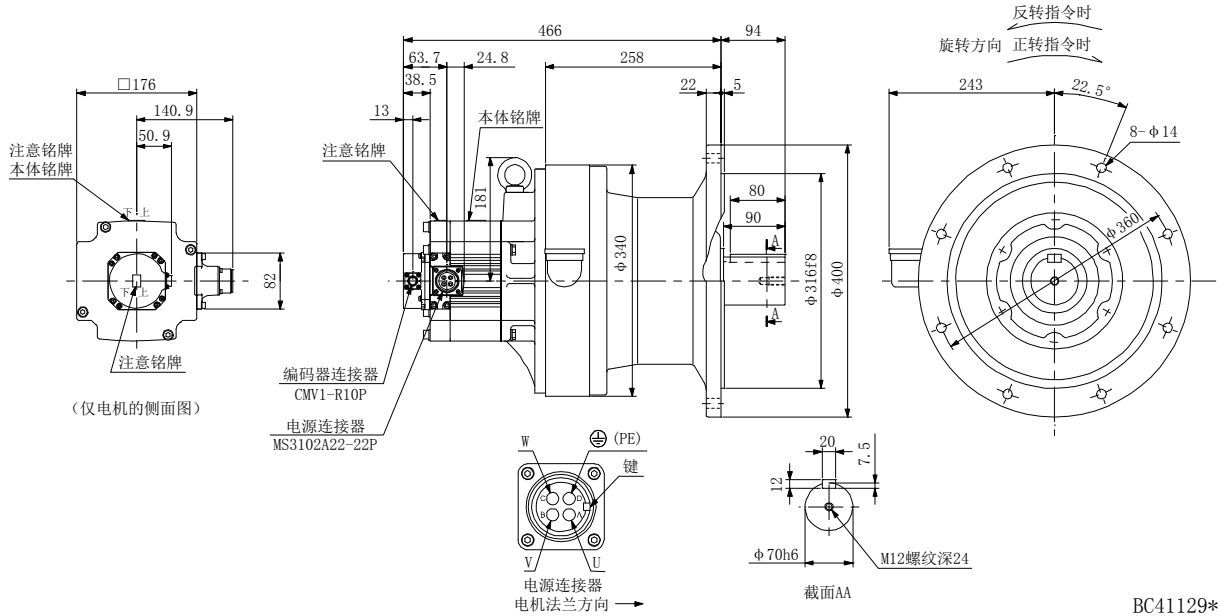


BC41128*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	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	

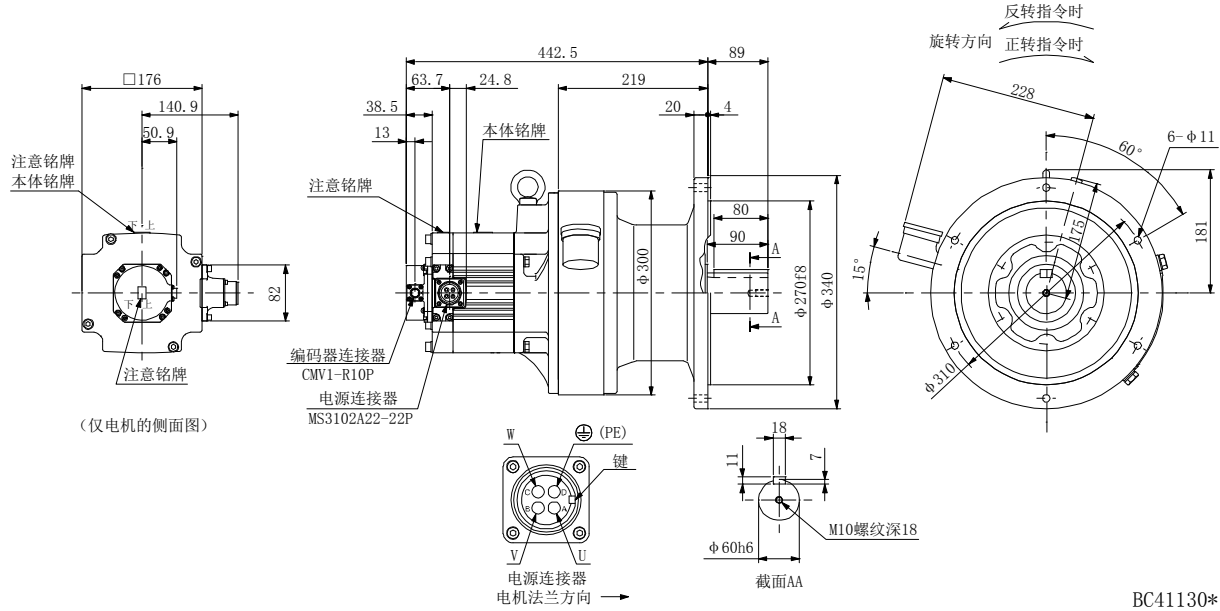
[单位: mm]



BC41129*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	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]

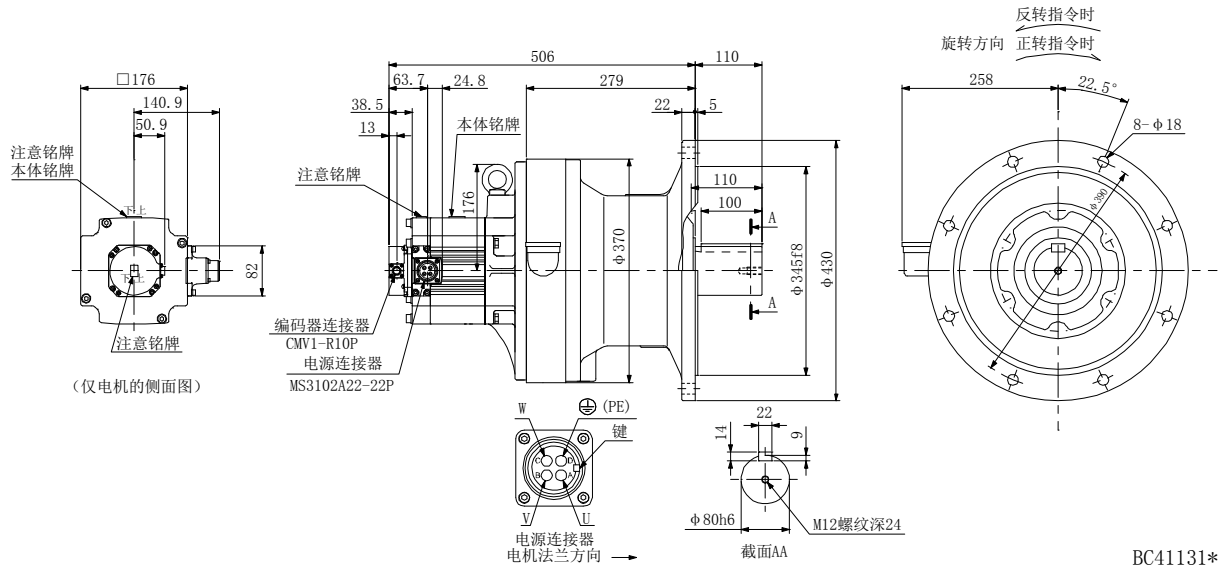


BC41130*

7. HG-SR系列

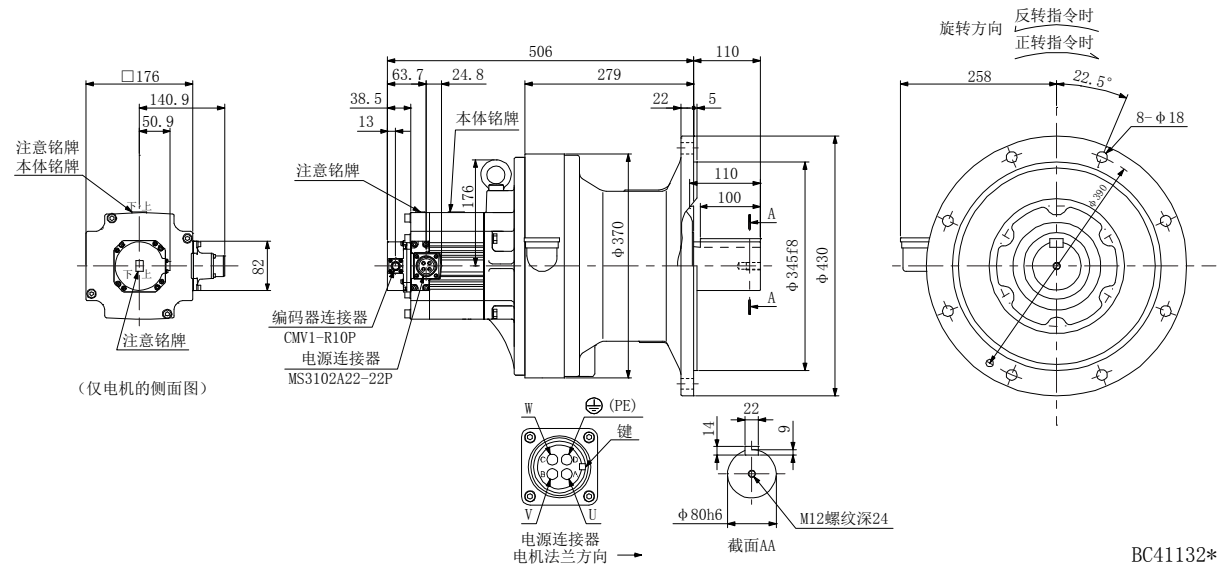
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR502G1	5.0	CHVM-6180	1/29	141	165
HG-SR5024G1			1/35	140	
			1/43	139	

[单位: mm]



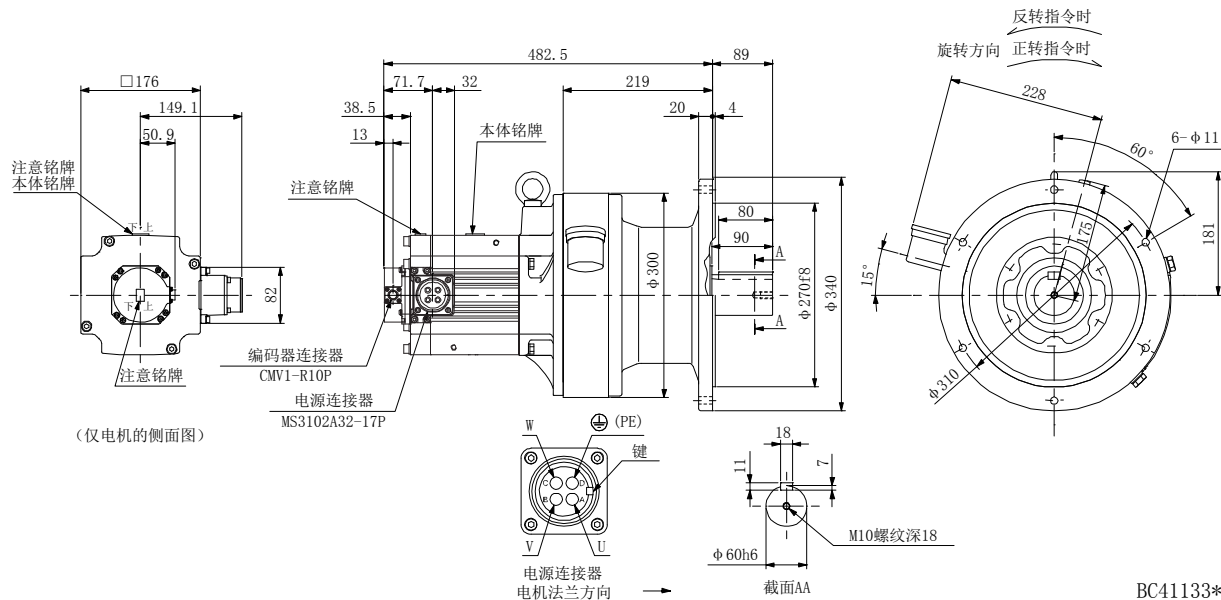
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR502G1	5.0	CHVM-6185	1/59	138	165
HG-SR5024G1					

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR702G1 HG-SR7024G1	7.0	CHVM-6165	1/6	177	103

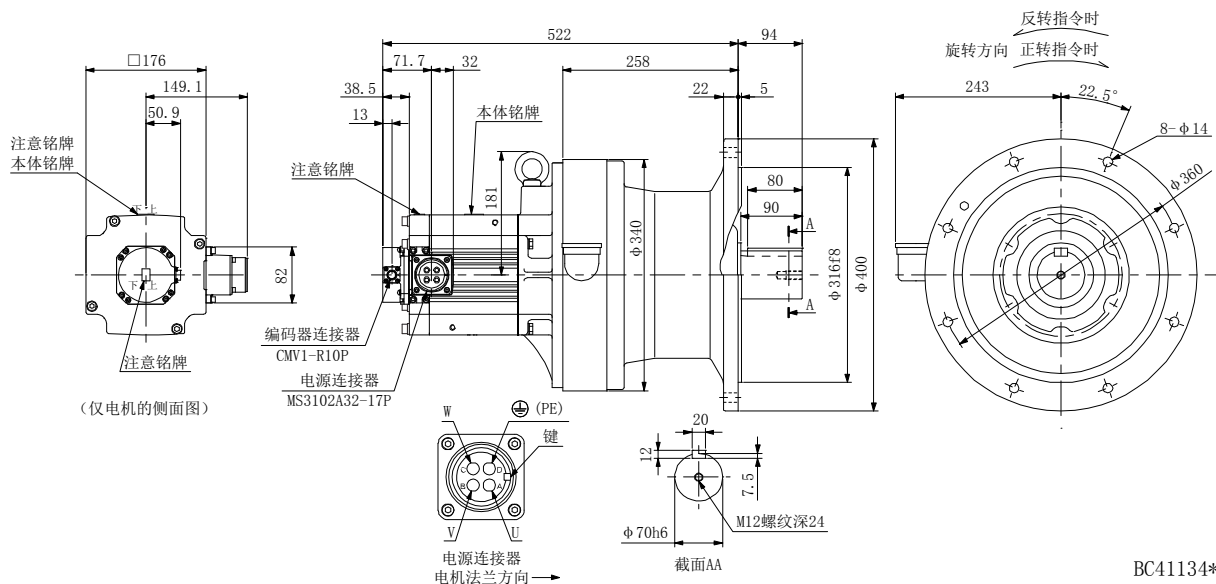
[单位: mm]



BC41133*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR702G1	7.0	CHVM-6170	1/11	190	145
HG-SR7024G1			1/17	182	

[单位: mm]

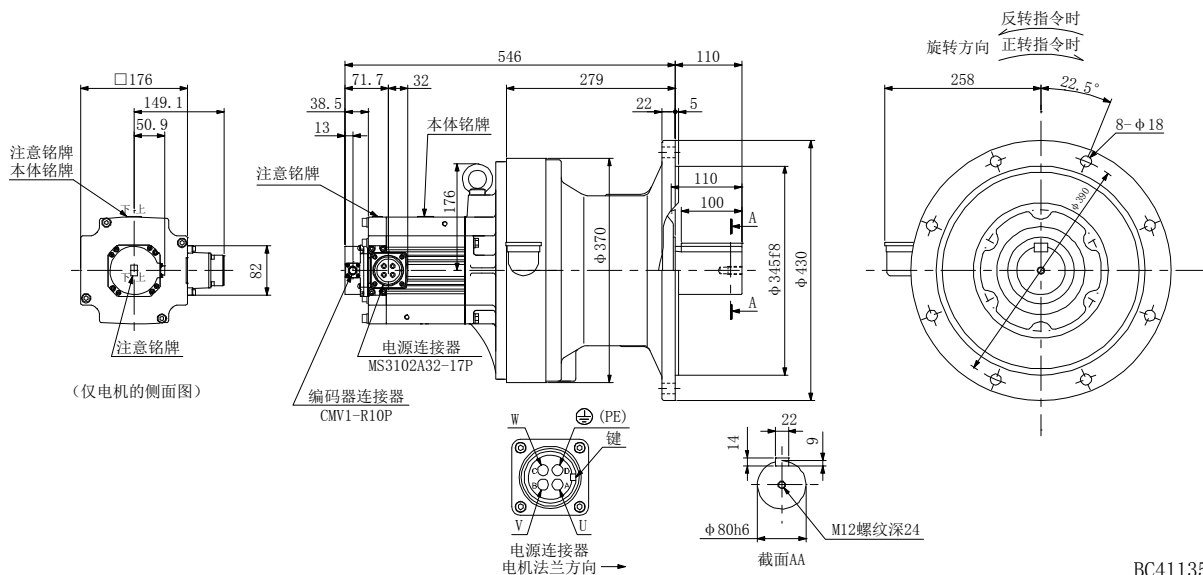


BC41134*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR702G1	7.0	CHVM-6180	1/29	192	172
HG-SR7024G1			1/35	192	

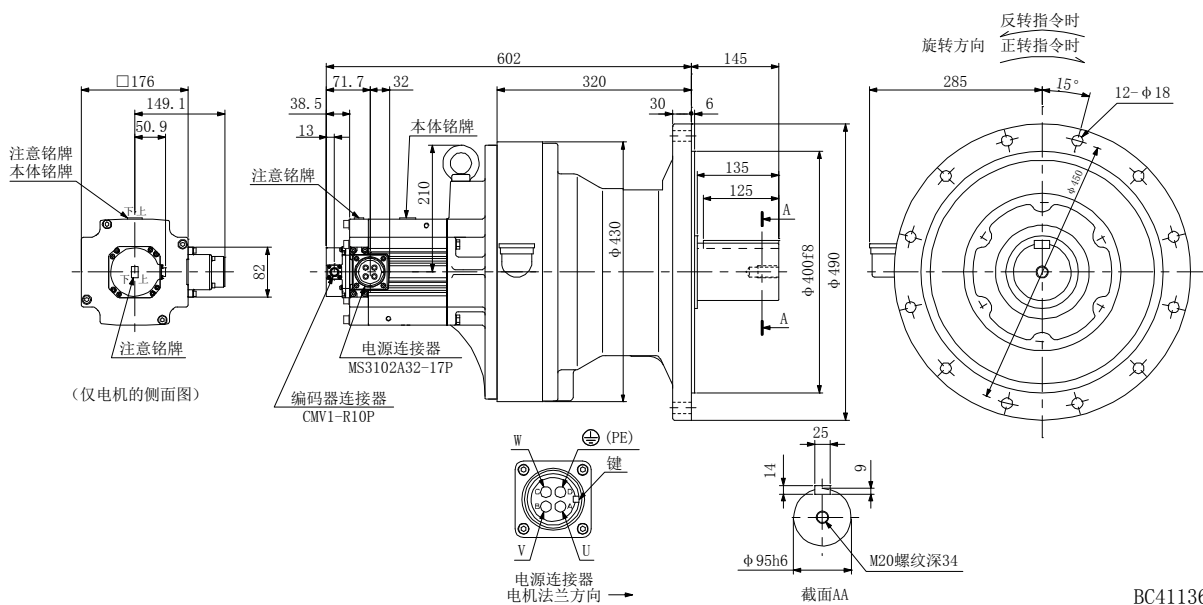
[单位: mm]



BC41135*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR702G1	7.0	CHVM-6195	1/43	267	240
HG-SR7024G1			1/59	266	

[单位: mm]



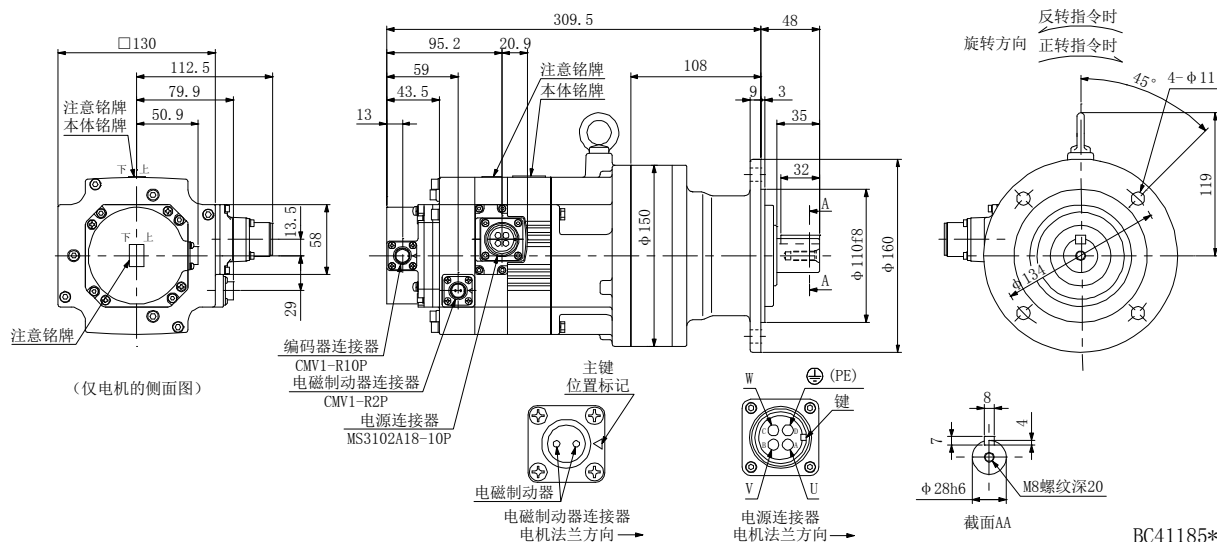
BC41136*

7. HG-SR系列

7.7.4 帶一般工業機械用減速機（帶電磁制動器）

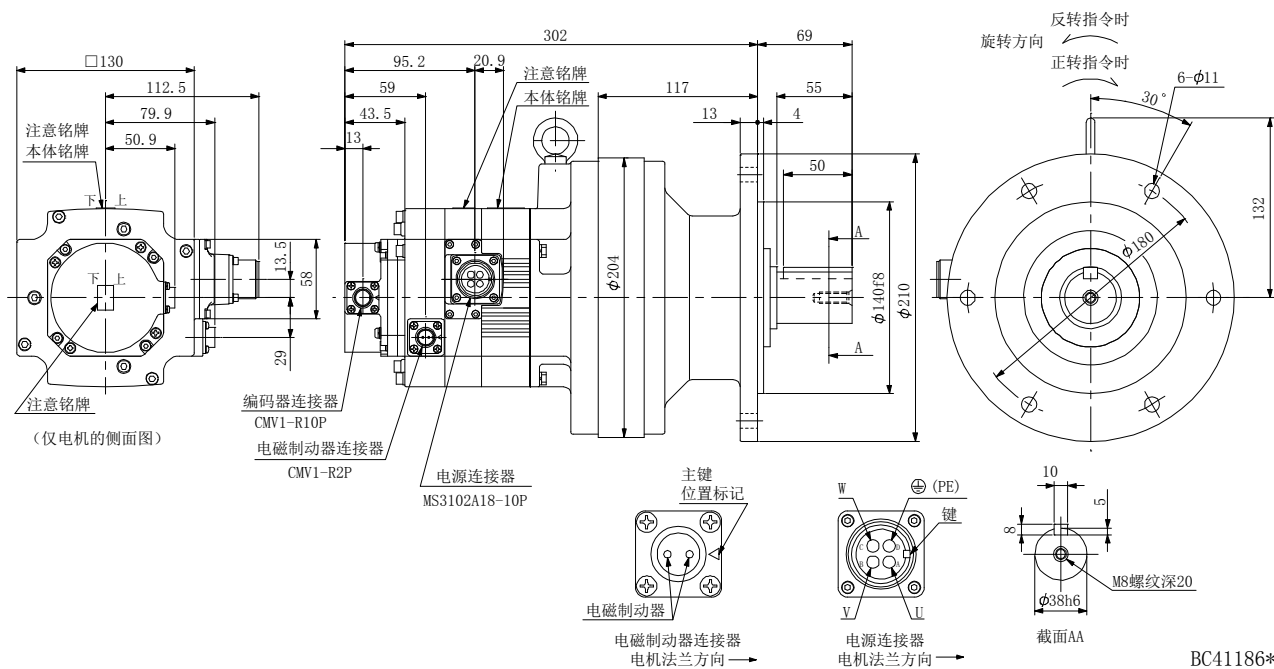
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR52BG1 HG-SR524BG1	0.5	CNVM-6100	1/6	8.5	10.3	20
			1/11		9.85	
			1/17		9.73	
			1/29		9.67	

[单位: mm]



型号	输出 [kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	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	

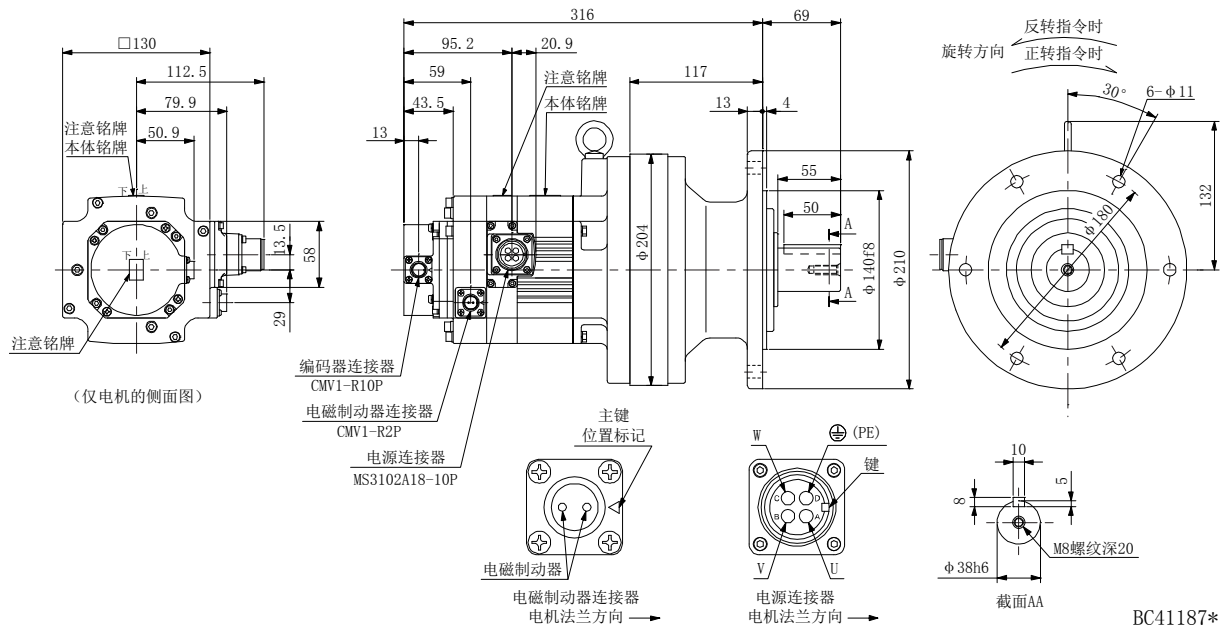
[单位: mm]



7. HG-SR系列

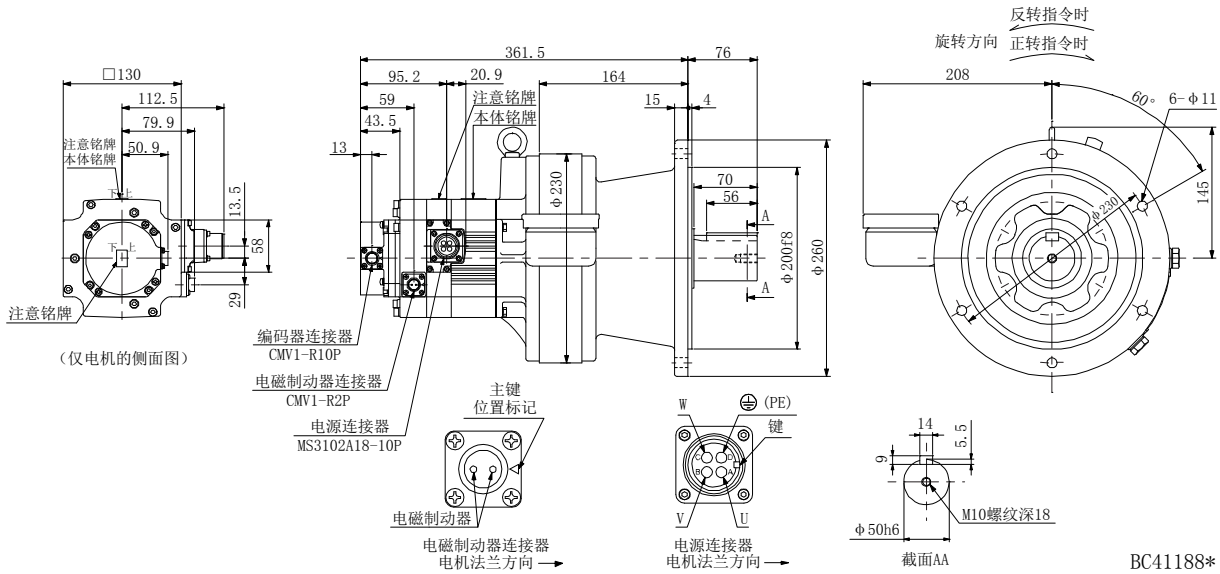
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	惯量J[$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR102BG1 HG-SR1024BG1	1.0	CNVM-6120	1/6	8.5	17.0	32
			1/11		15.5	
			1/17		15.1	
			1/29		14.8	
			1/35		14.8	

[单位: mm]



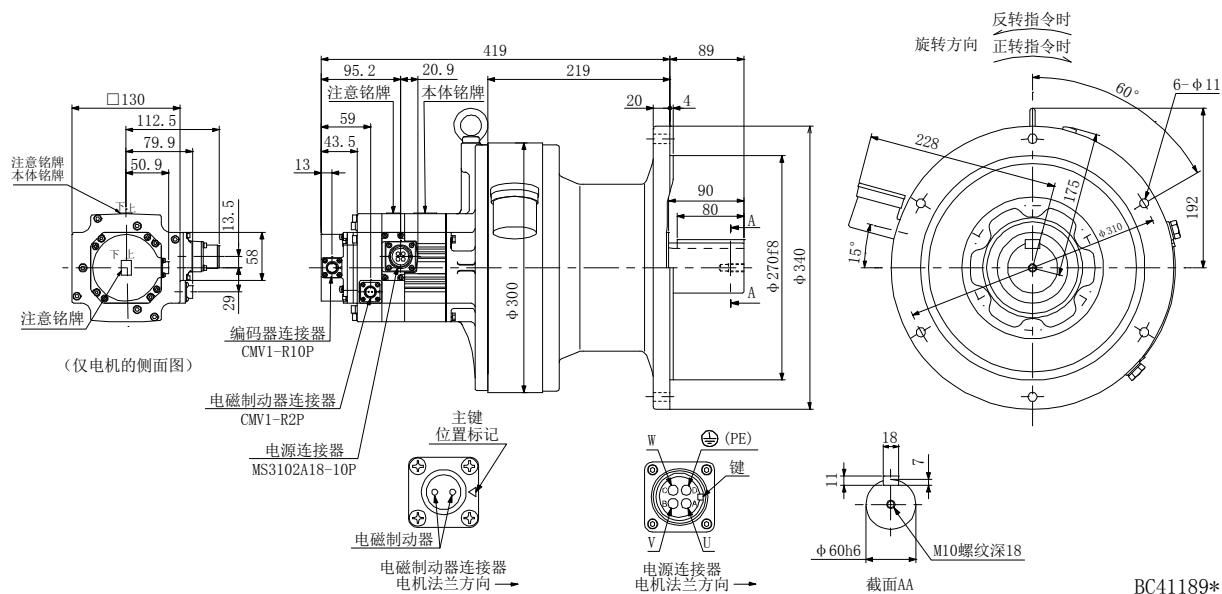
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	惯量J[$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR102BG1 HG-SR1024BG1	1.0	CHVM-6130	1/43	8.5	16.0	51

[单位: mm]



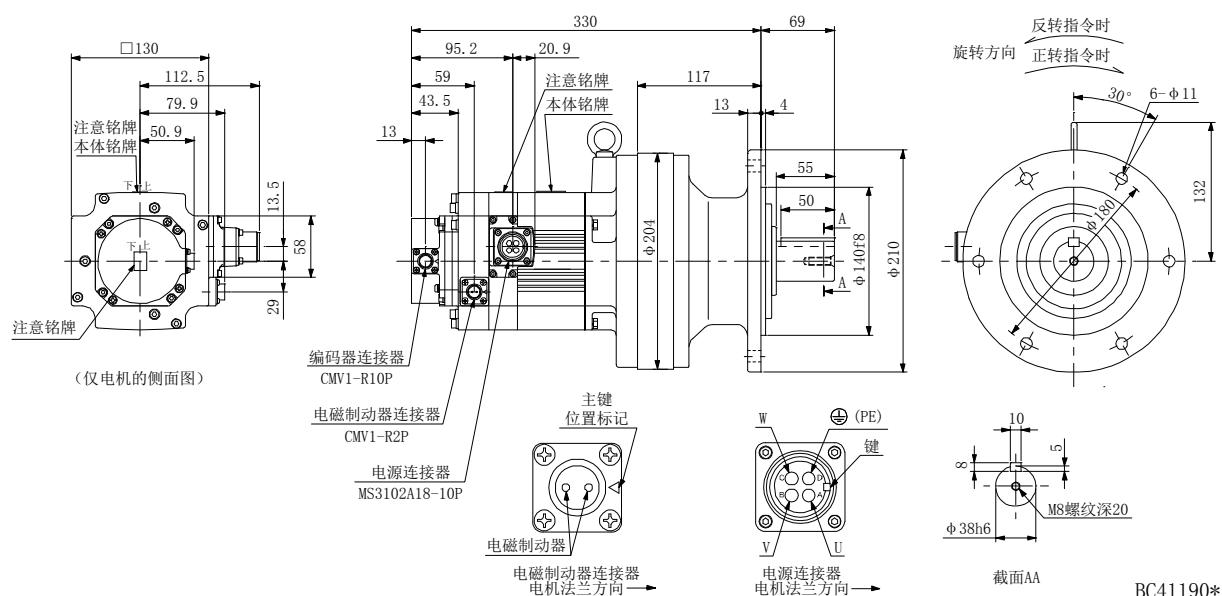
型号	输出 [kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩 [N · m]	惯量 J [$\times 10^{-4}$ kg · m ²]	质量 [kg]
HG-SR102BG1 HG-SR1024BG1	1.0	CHVM-6160	1/59	8.5	21.3	83

[单位: mm]



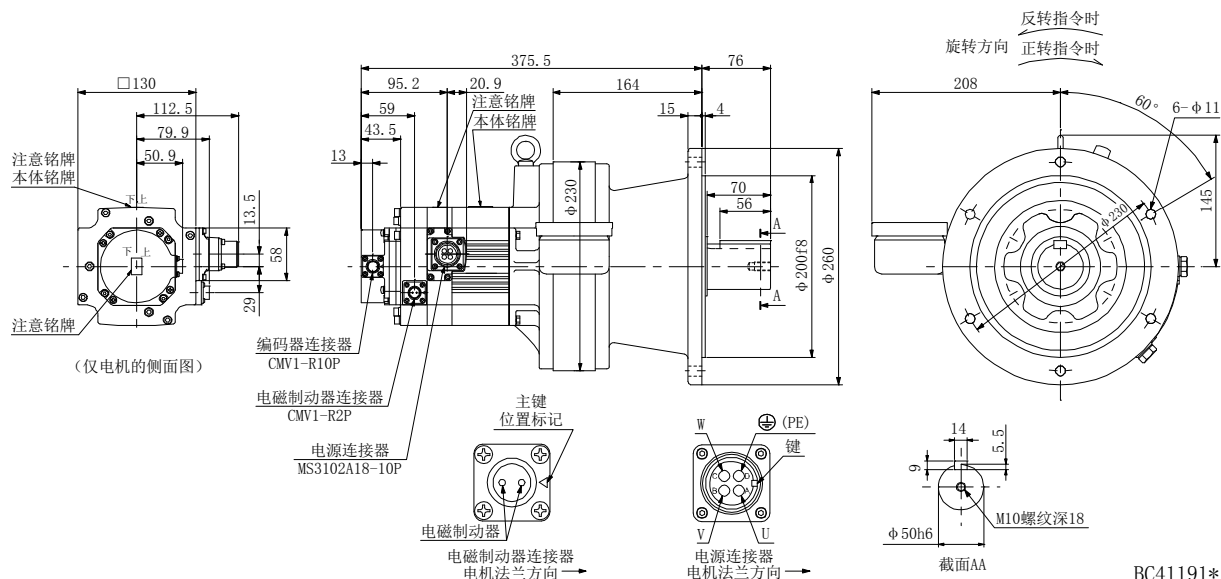
型号	输出 [kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152BG1 HG-SR1524BG1	1.5	CNVM-6120	1/6	8.5	21.4	33
			1/11		19.9	
			1/17		19.5	

[单位: mm]



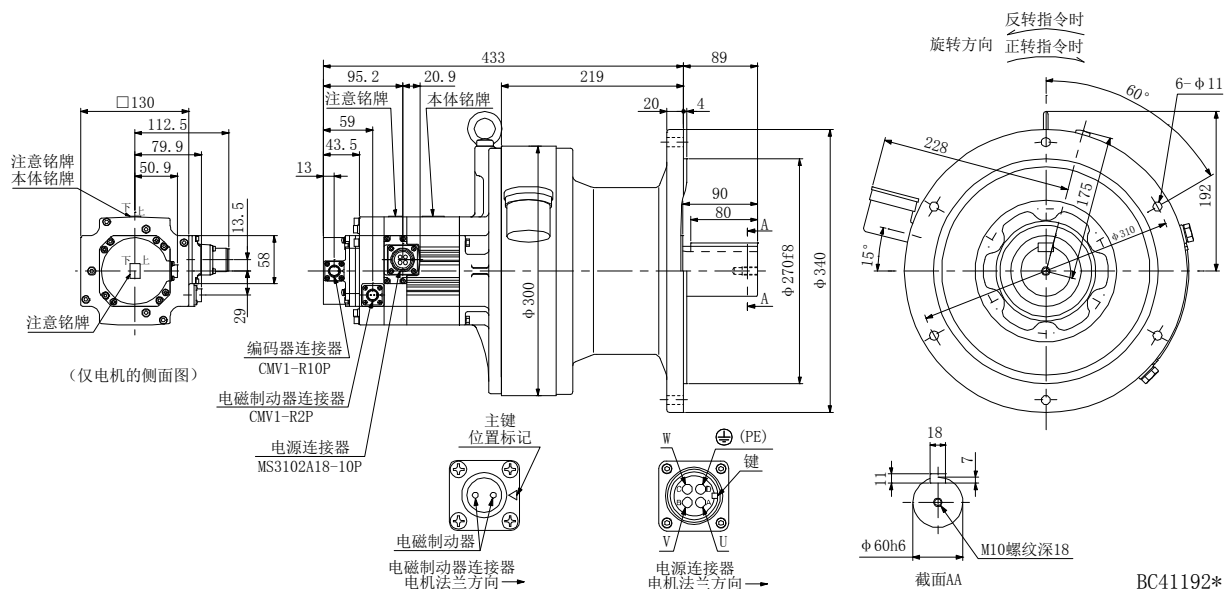
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152BG1	1.5	CHVM-6130	1/29	8.5	20.6	52
HG-SR1524BG1			1/35		20.5	

[单位: mm]



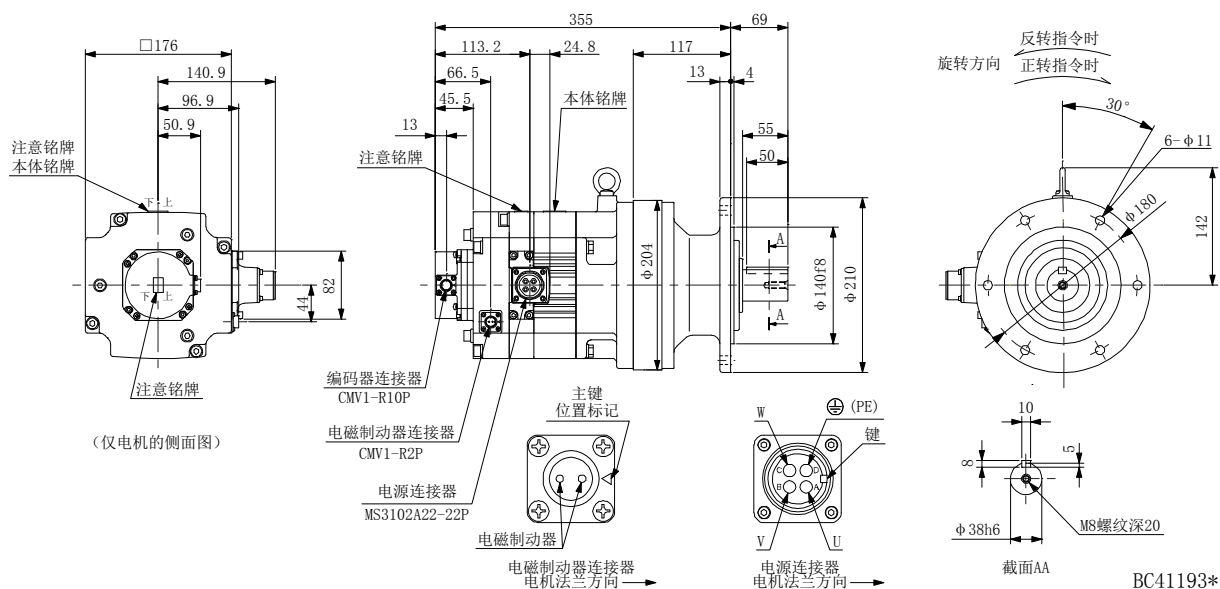
型号	输出 [kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩 [N · m]	惯量 J [× 10 ⁻⁴ kg · m ²]	质量 [kg]
HG-SR152BG1	1.5	CHVM-6160	1/43	8.5	25.8	84
HG-SR1524BG1			1/59		25.7	

[单位: mm]



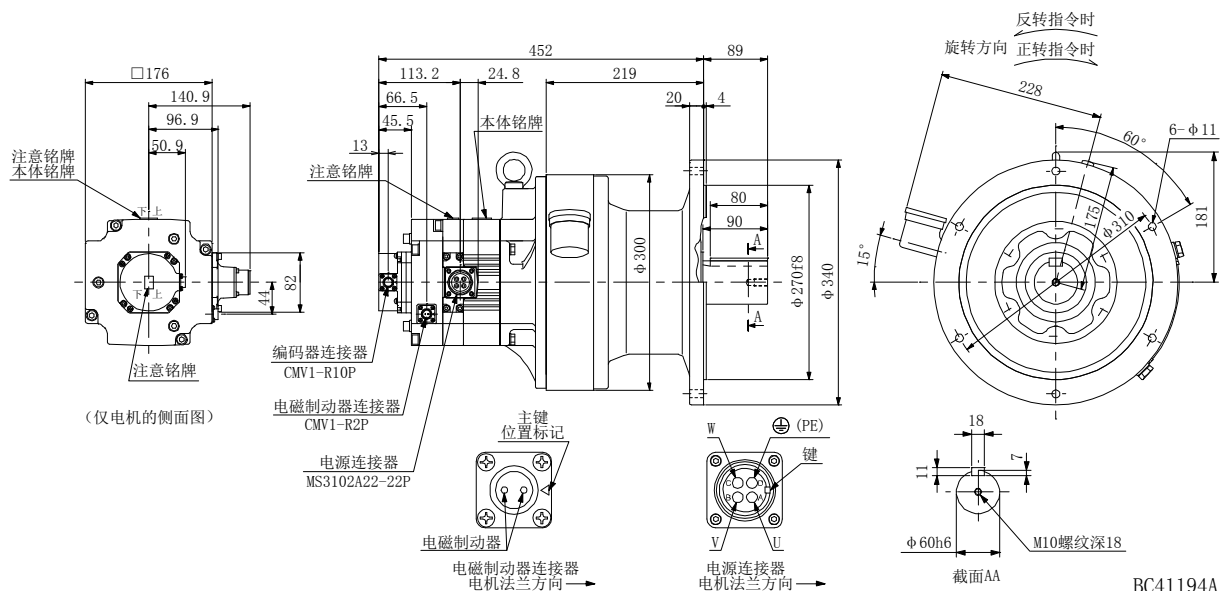
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR202BG1 HG-SR2024BG1	2.0	CNVM-6120	1/6	44	59.4	42
			1/11		57.8	
			1/17		57.5	

[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]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR202BG1	2.0	CHVM-6165	1/29	44	64.2	93
HG-SR2024BG1			1/35		63.9	
			1/43		63.7	
			1/59		63.6	

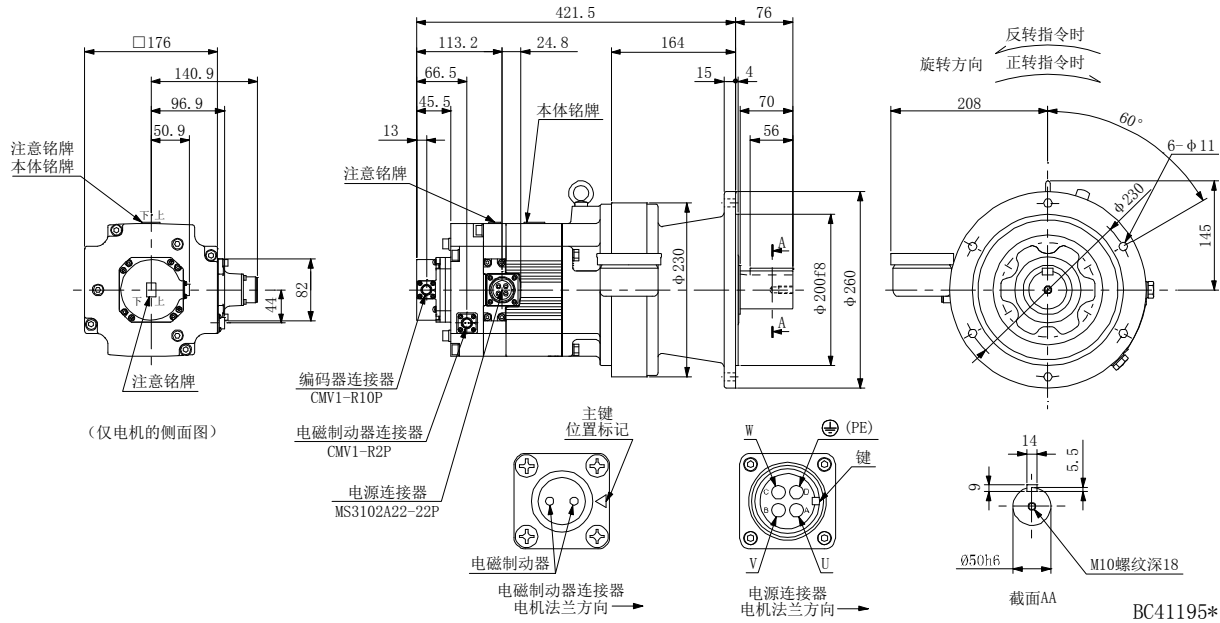
[单位: mm]



7. HG-SR系列

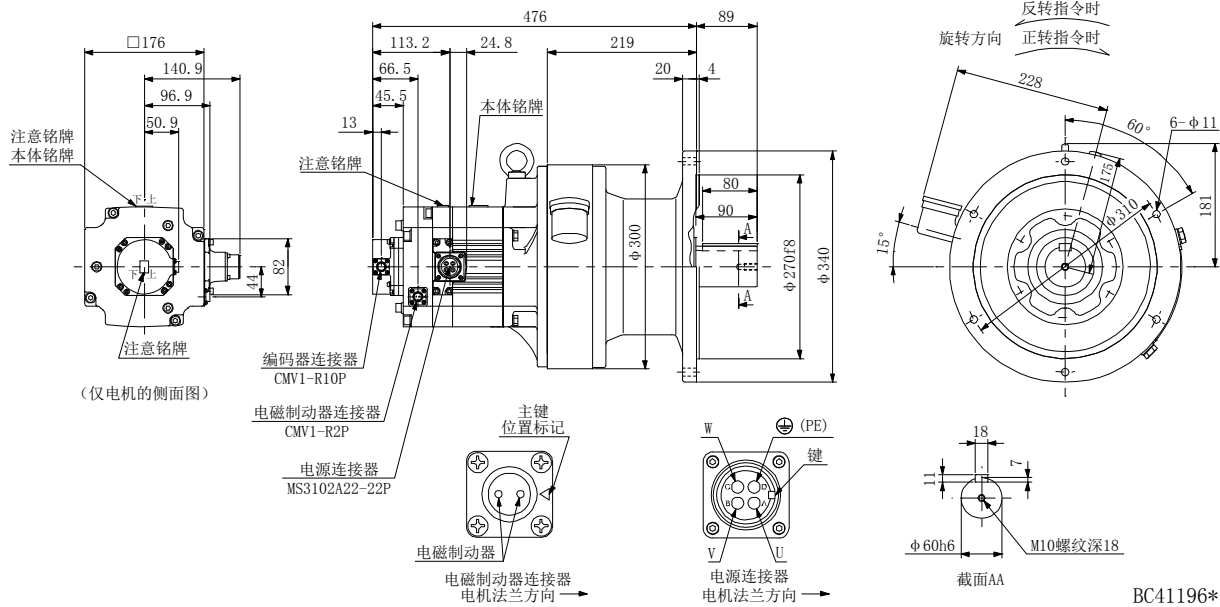
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352BG1 HG-SR3524BG1	3.5	CHVM-6135	1/6	44	96.5	66
			1/11		92.2	
			1/17		90.9	

[单位: mm]



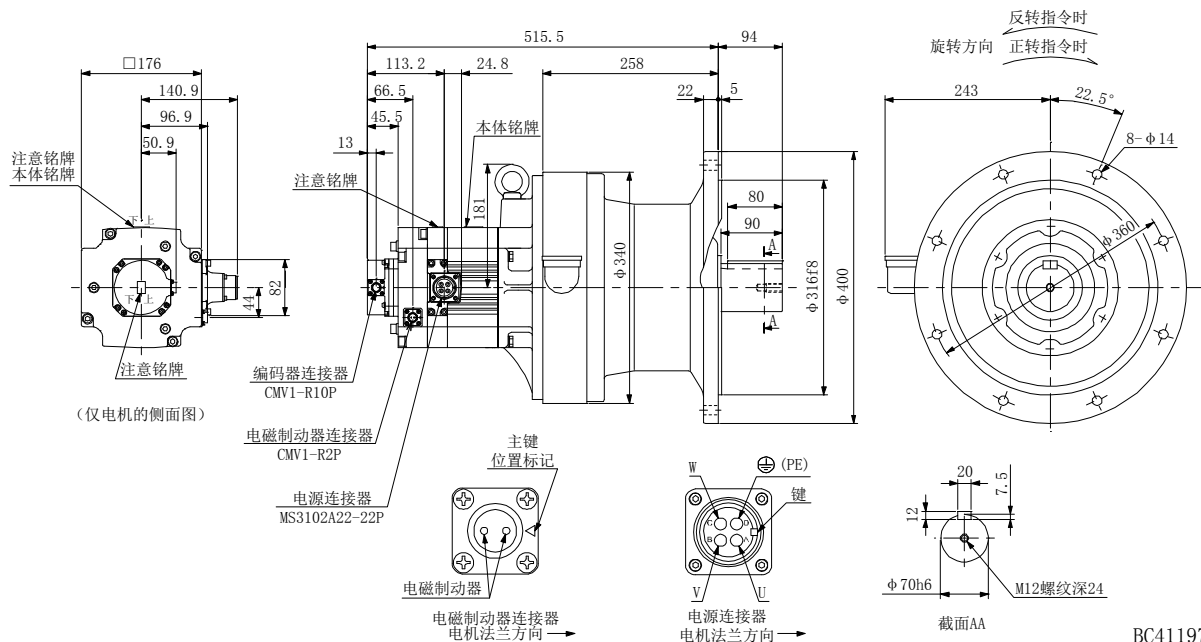
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352BG1 HG-SR3524BG1	3.5	CHVM-6165	1/29	44	96.0	98
			1/35		95.7	

[单位: mm]



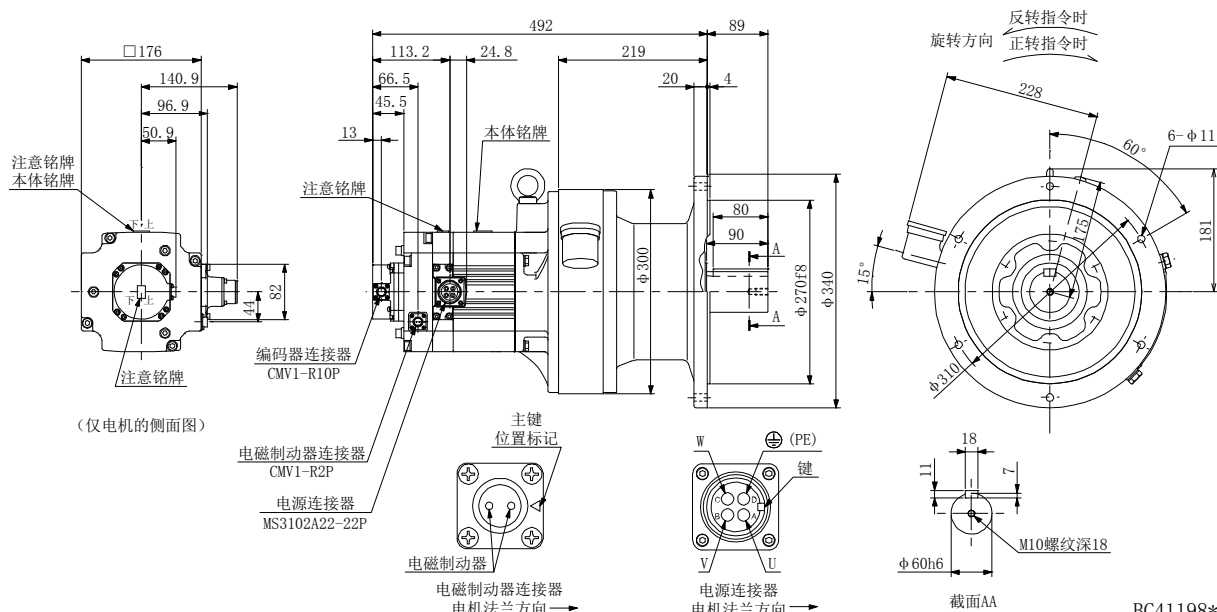
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352BG1	3.5	CHVM-6175	1/43	44	114	140
HG-SR3524BG1			1/59		113	

[单位: mm]



型号	输出 [kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩 [N·m]	惯量 J [$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量 [kg]
HG-SR502BG1 HG-SR5024BG1	5.0	CHVM-6165	1/6	44	135	102
			1/11		123	
			1/17		119	

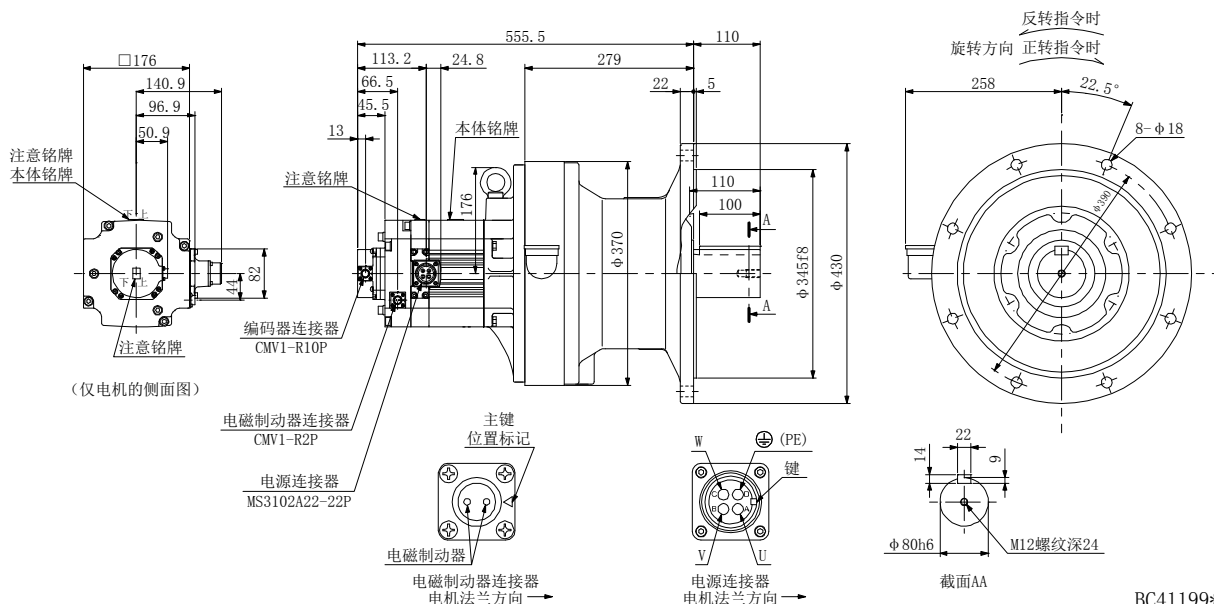
[单位: mm]



7. HG-SR系列

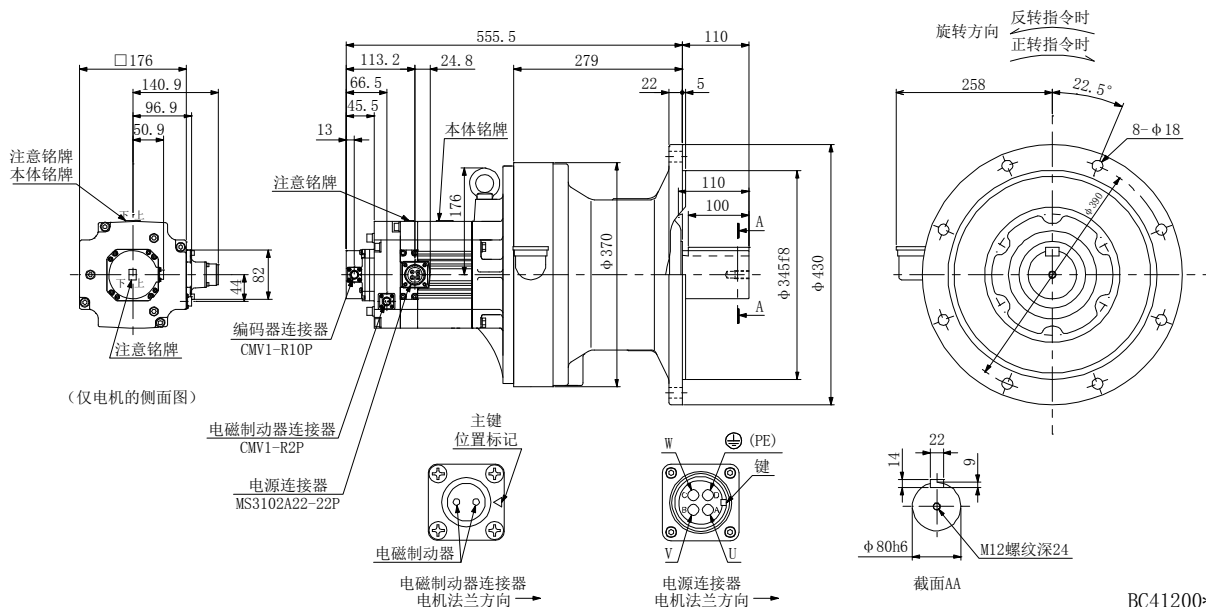
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR502BG1	5.0	CHVM-6180	1/29	44	150	171
HG-SR5024BG1			1/35		150	
			1/43		149	

[单位: mm]



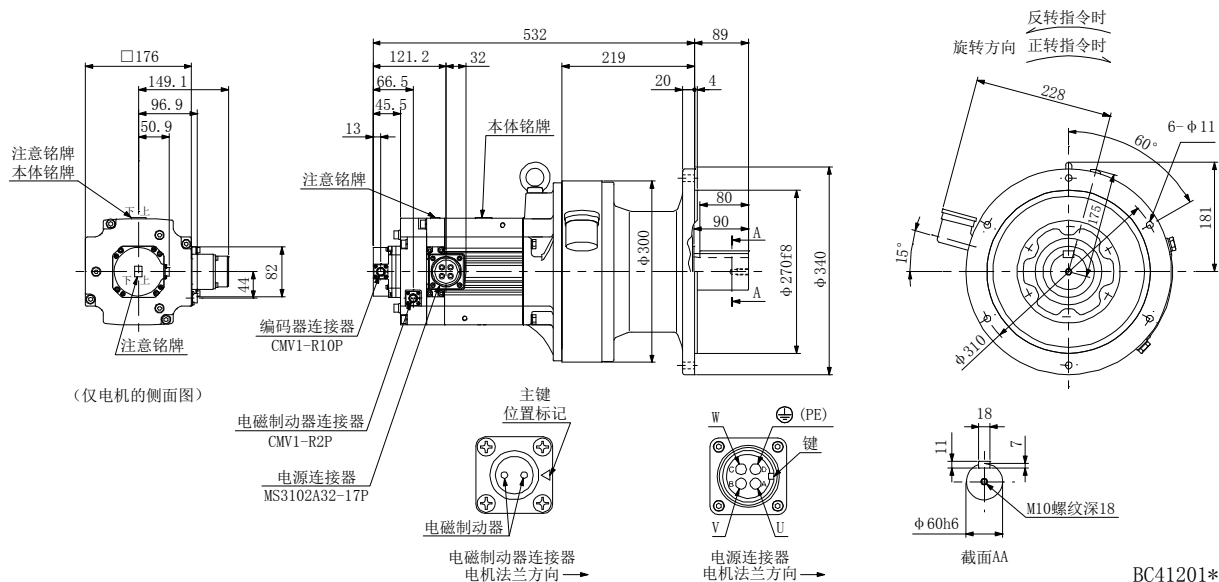
型号	输出 [kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩 [N · m]	惯量 J [× 10 ⁻⁴ kg · m ²]	质量 [kg]
HG-SR502BG1 HG-SR5024BG1	5.0	CHVM-6185	1/59	44	147	171

[单位: mm]



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

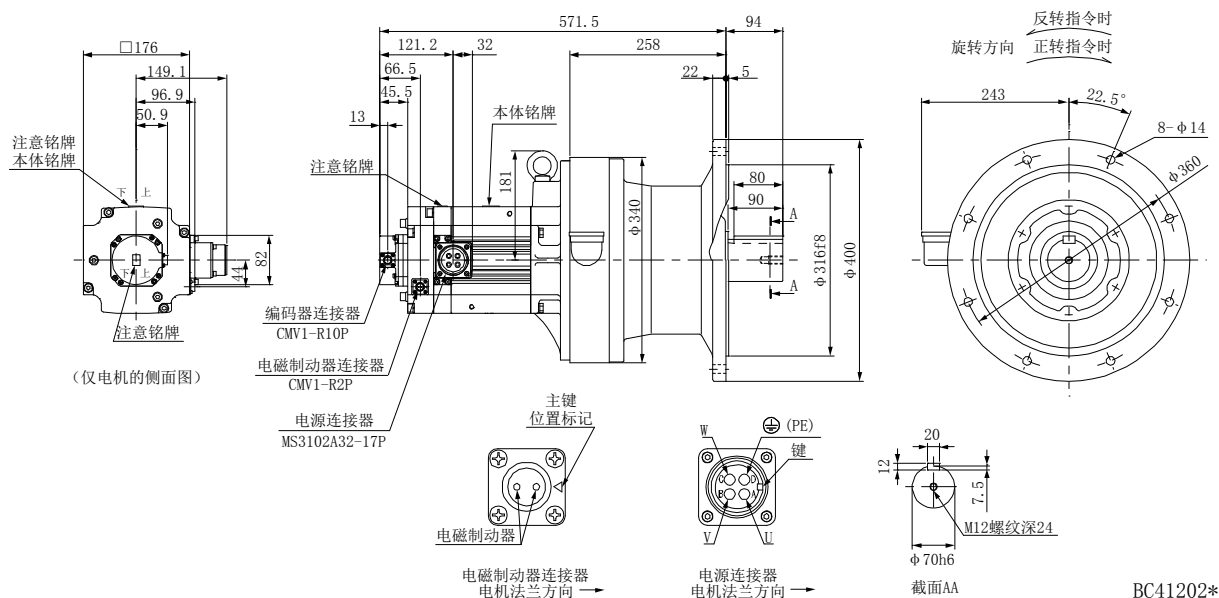
[单位: mm]



BC41201*

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

[单位: mm]

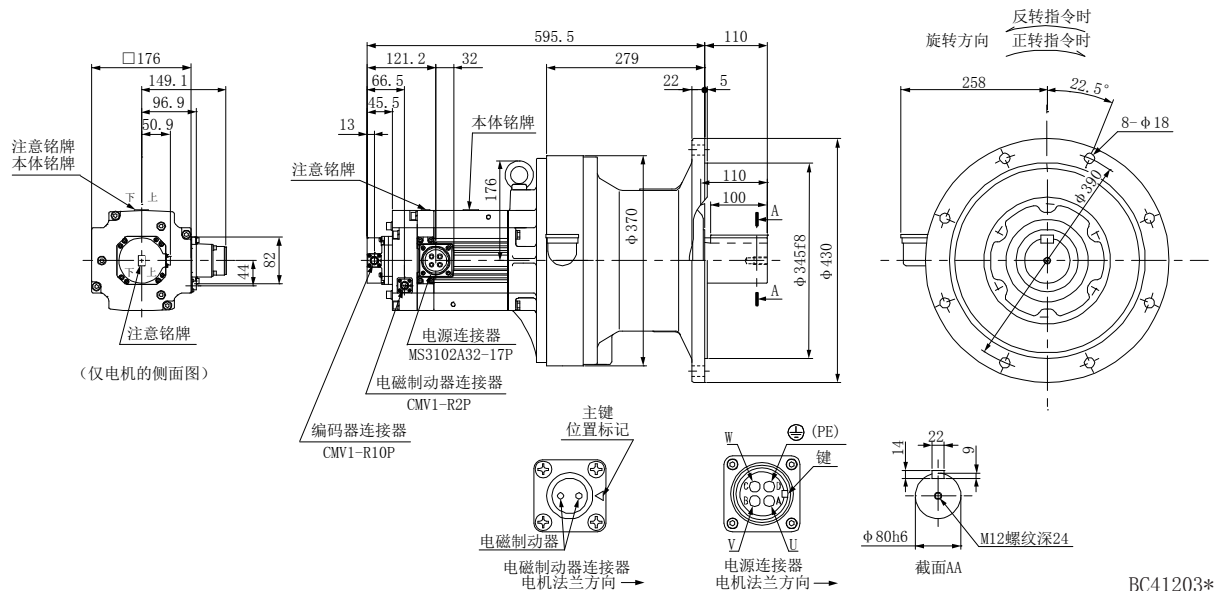


BC41202*

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]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702BG1	7.0	CHVM-6180	1/29	44	202	178
HG-SR7024BG1			1/35		201	

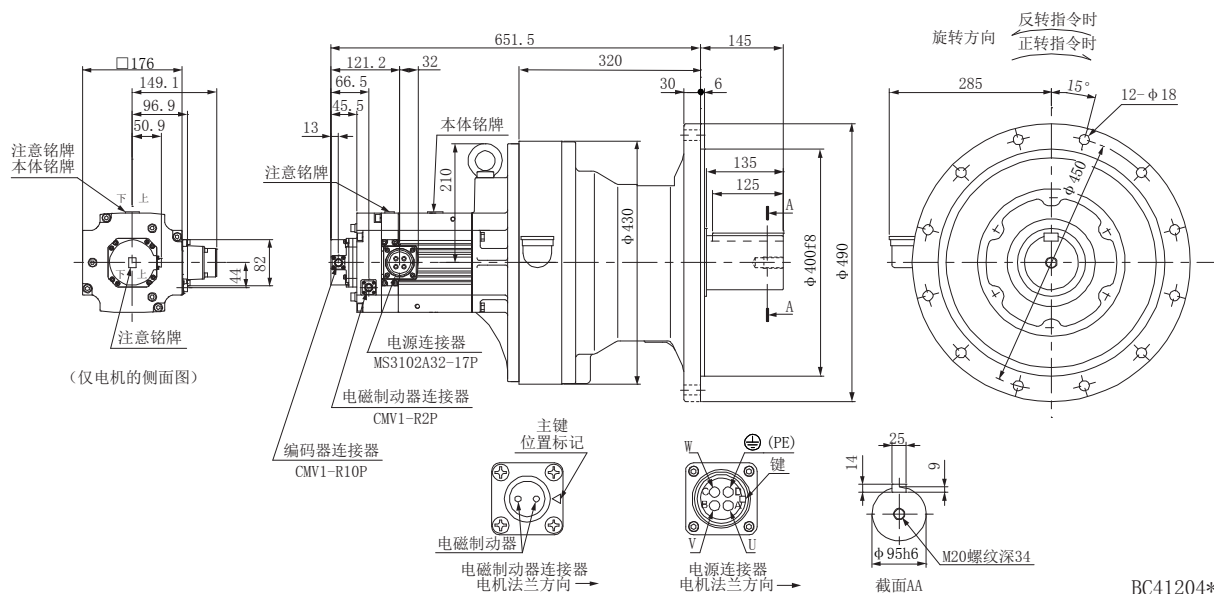
[单位: mm]



BC41203*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702BG1	7.0	CHVM-6195	1/43	44	277	246
HG-SR7024BG1			1/59		275	

[单位: mm]



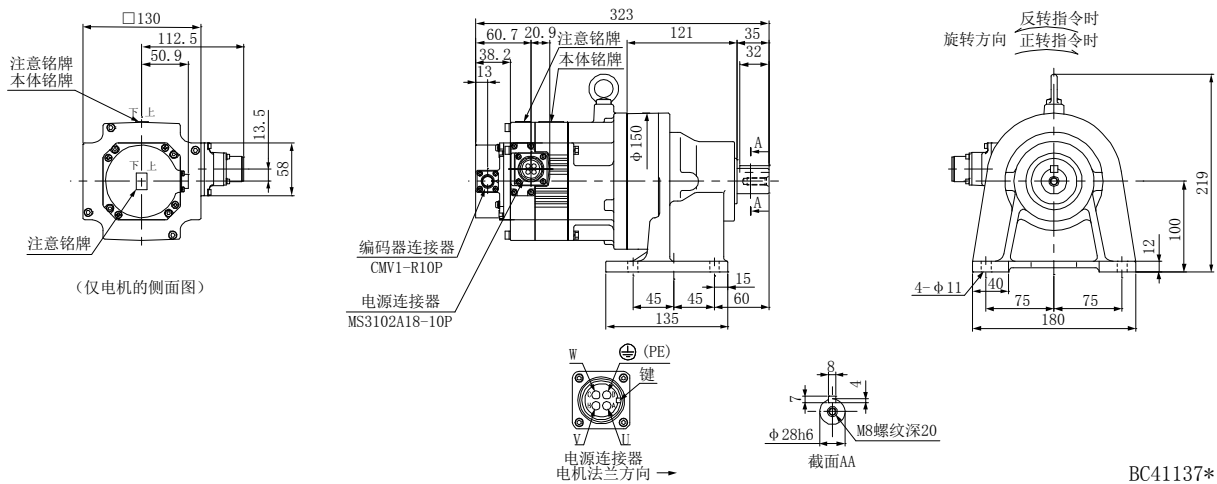
BC41204*

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）

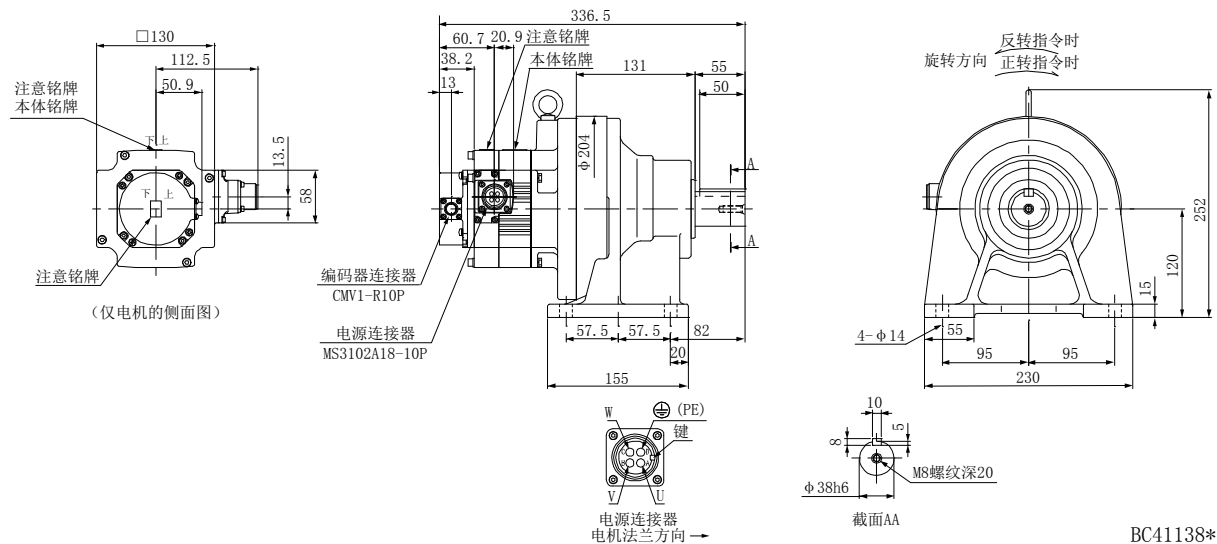
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR52G1H HG-SR524G1H	0.5	CNHM-6100	1/6	8.08	20
			1/11	7.65	
			1/17	7.53	
			1/29	7.47	

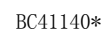
[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	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]

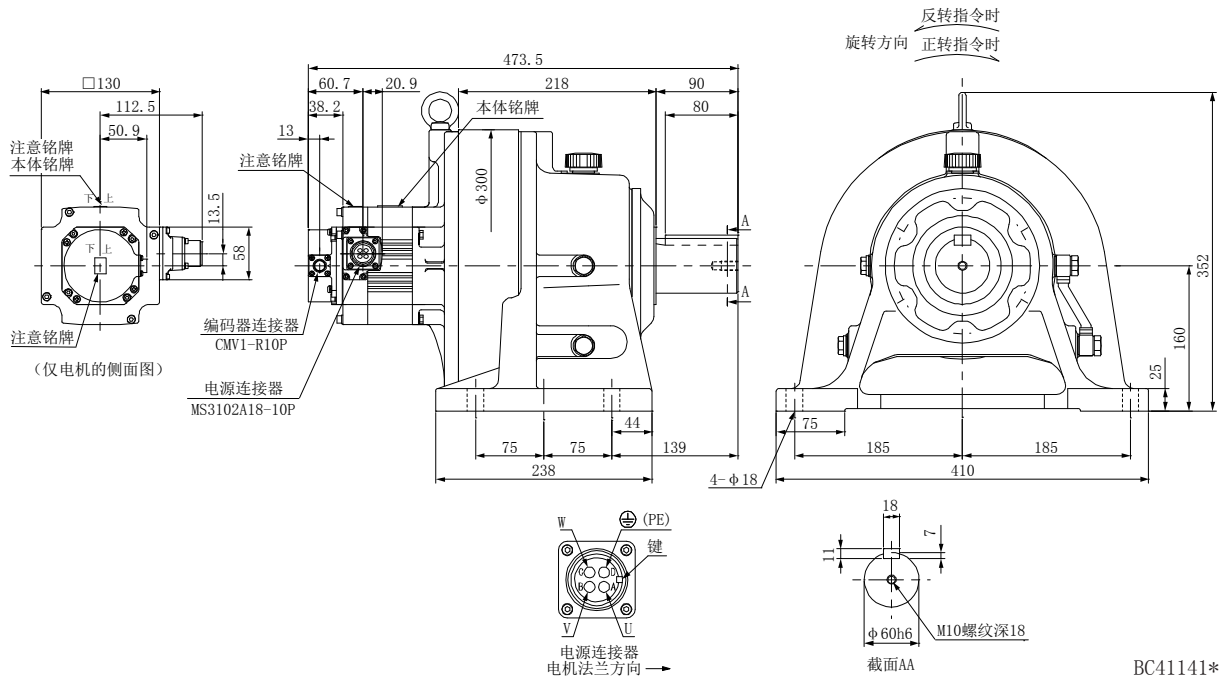


[单位: mm][单位: mm]

7. HG-SR系列

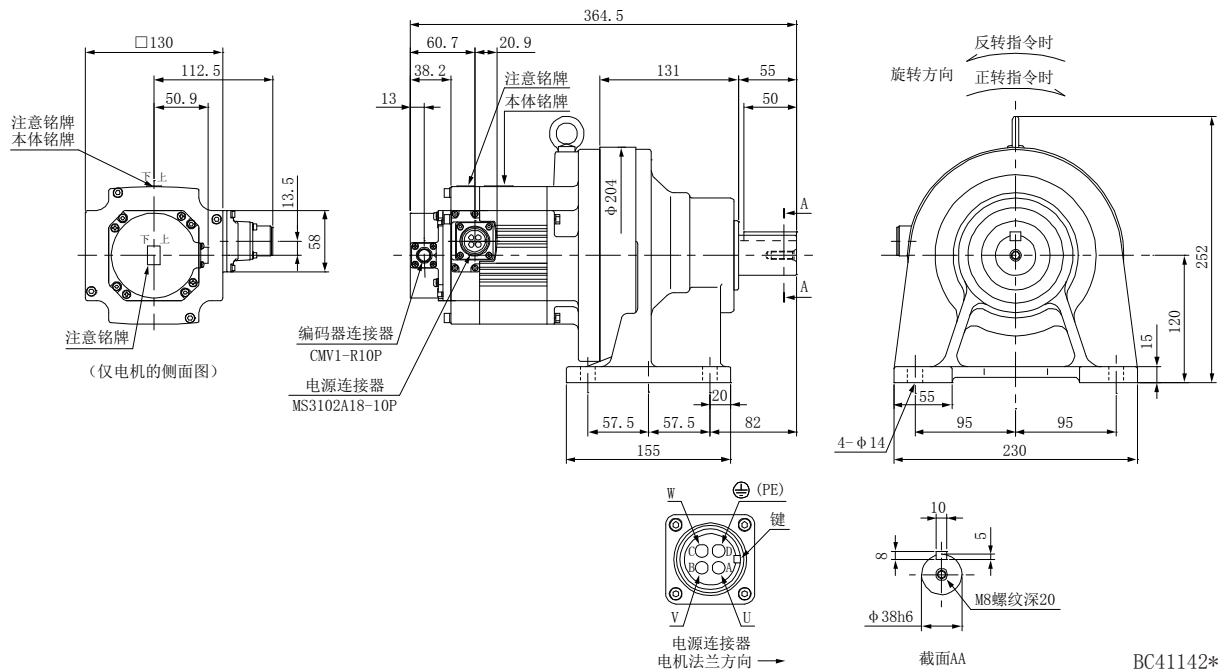
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR102G1H HG-SR1024G1H	1.0	CHHM-6160	1/59	19.1	86

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR152G1H HG-SR1524G1H	1.5	CNHM-6120	1/6	19.2	32
			1/11	17.7	
			1/17	17.3	

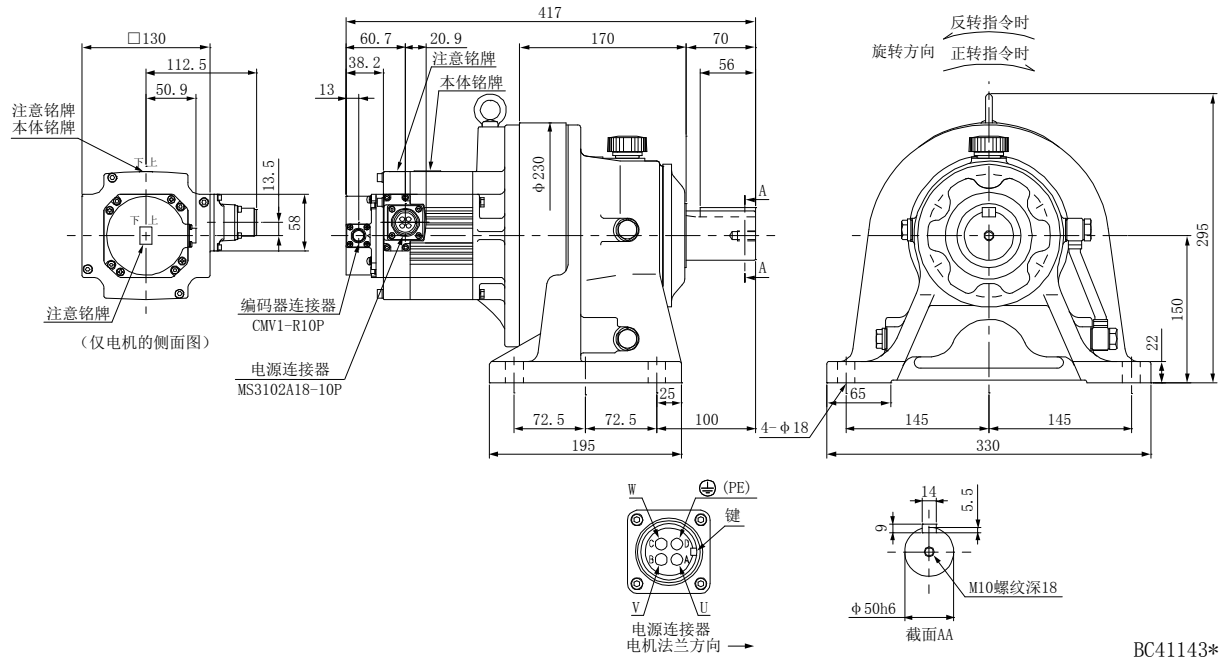
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR152G1H	1.5	CHHM-6130	1/29	18.4	51
HG-SR1524G1H			1/35	18.3	

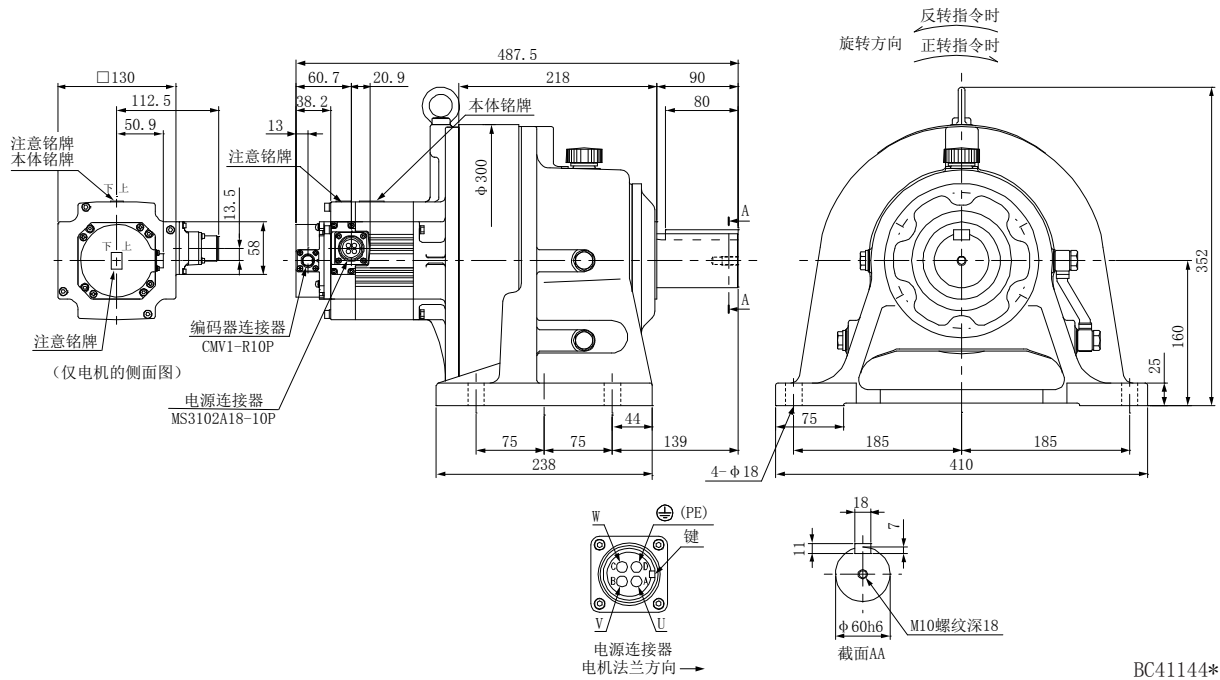
[单位: mm]



BC41143*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR152G1H	1.5	CHHM-6160	1/43	23.6	87
HG-SR1524G1H			1/59	23.5	

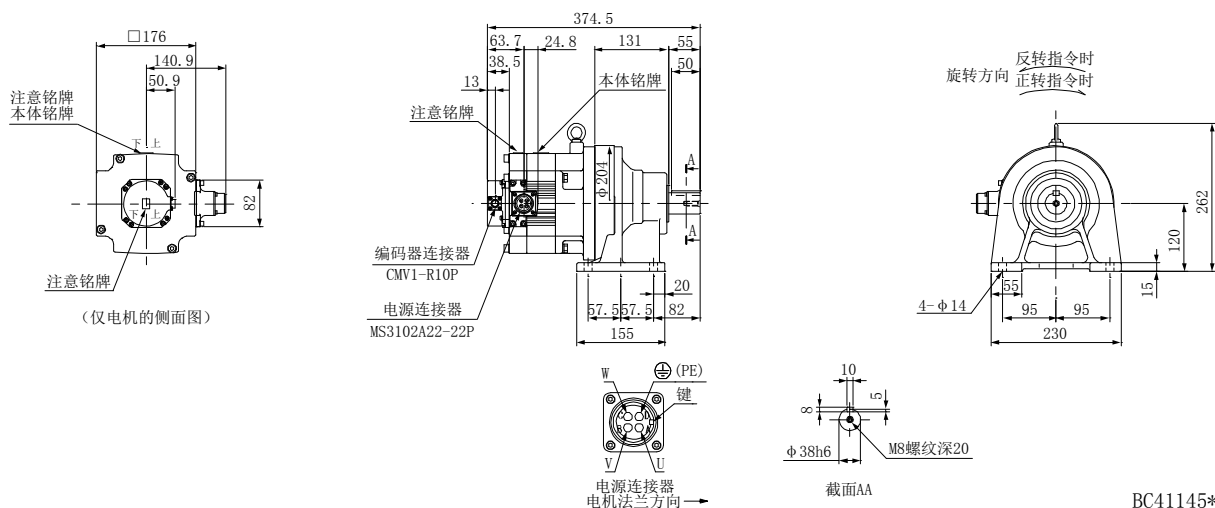
[单位: mm]



BC41144*

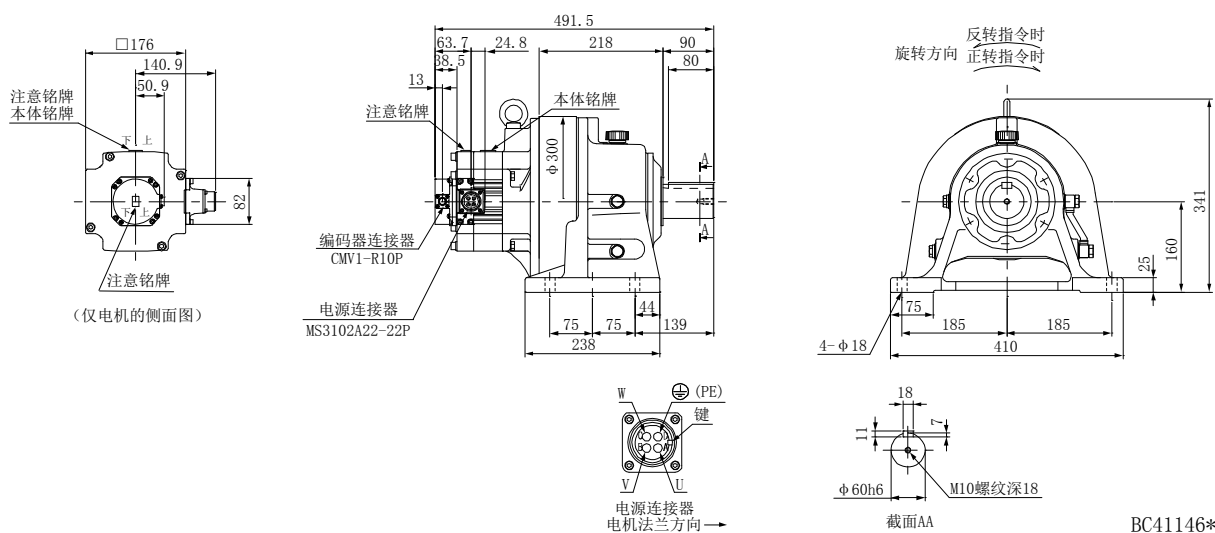
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR202G1H	2.0	CNHM-6120	1/6	50.0	37
HG-SR2024G1H			1/11	48.4	
			1/17	48.1	

[单位: mm]



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

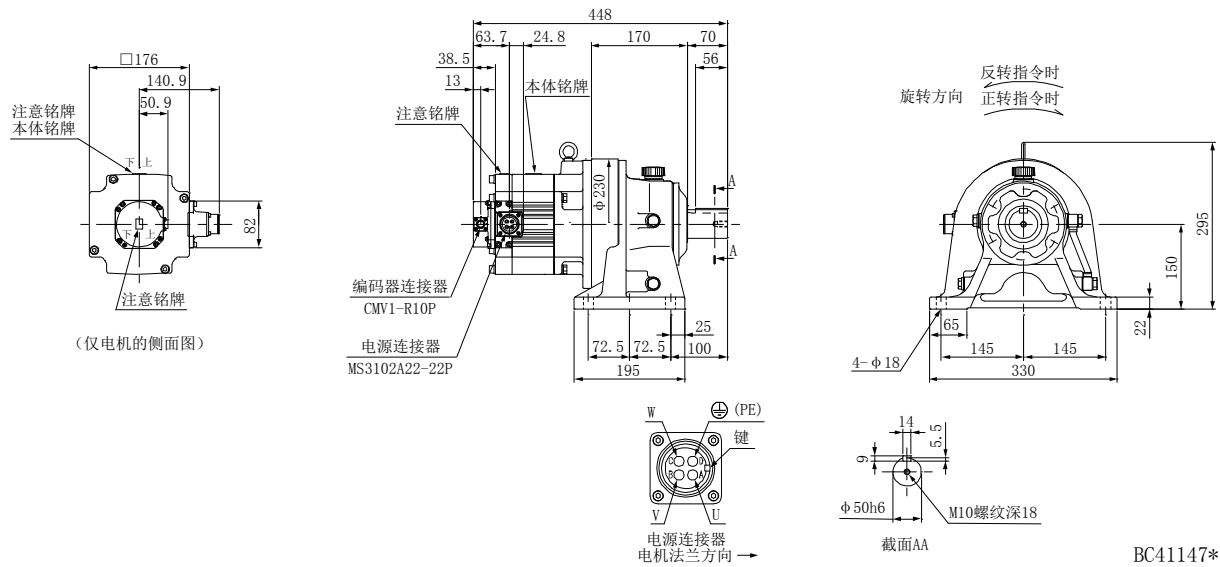
[单位: mm]



7. HG-SR系列

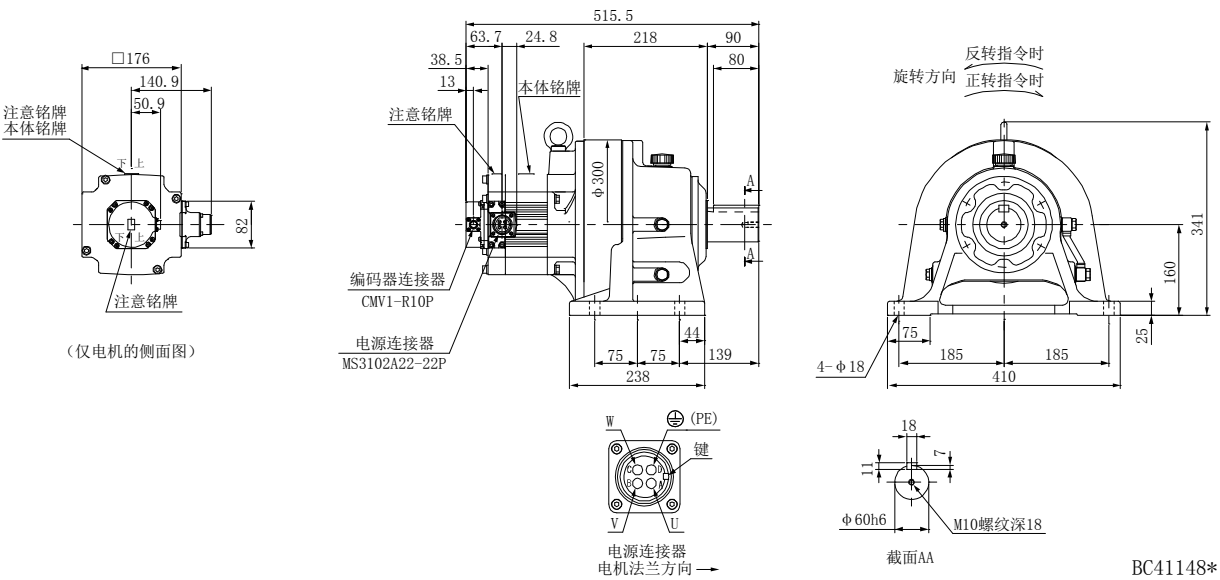
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR352G1H HG-SR3524G1H	3.5	CHHM-6135	1/6	87.1	61
			1/11	82.8	
			1/17	81.5	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR352G1H HG-SR3524G1H	3.5	CHHM-6165	1/29	86.6	97
			1/35	86.3	

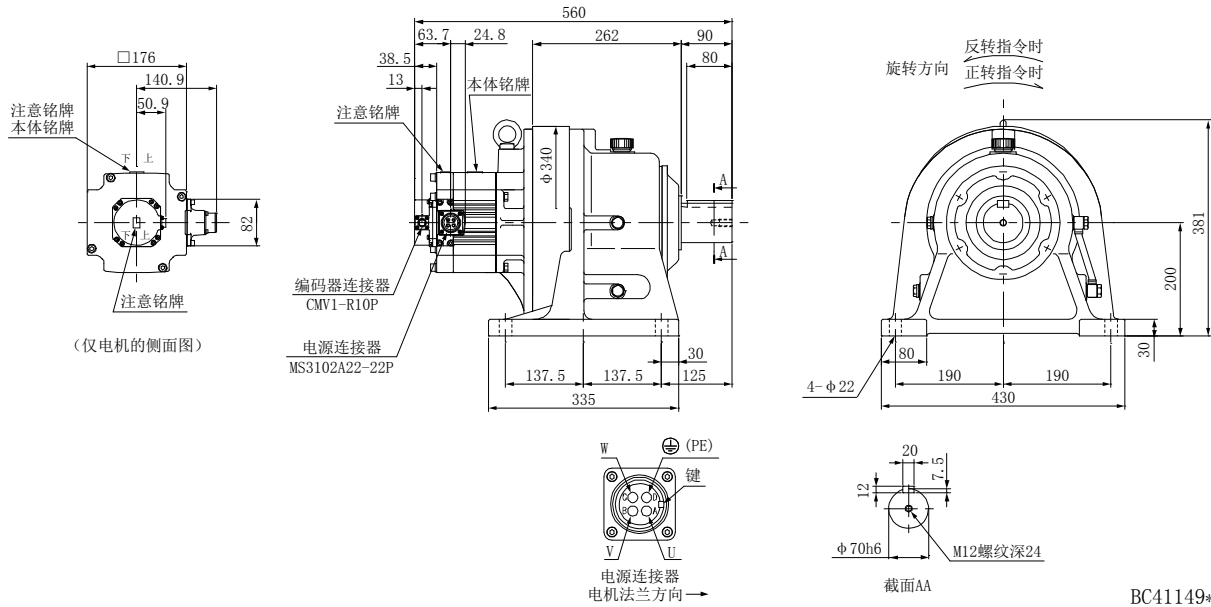
[单位: mm]



7. HG-SR系列

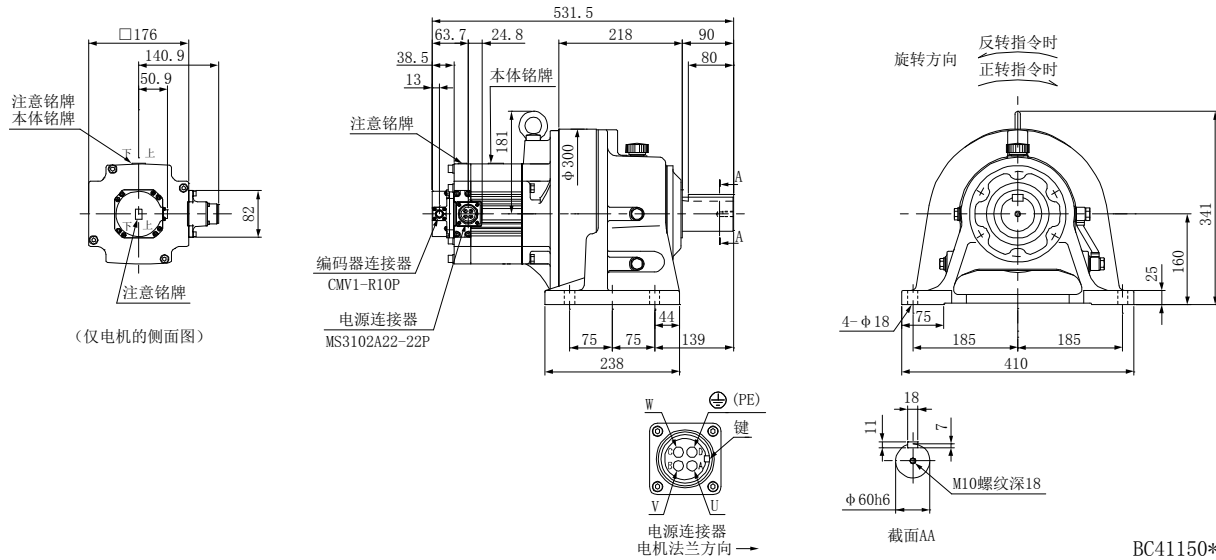
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR352G1H	3.5	CHHM-6175	1/43	105	137
HG-SR3524G1H			1/59	104	

[单位: mm]



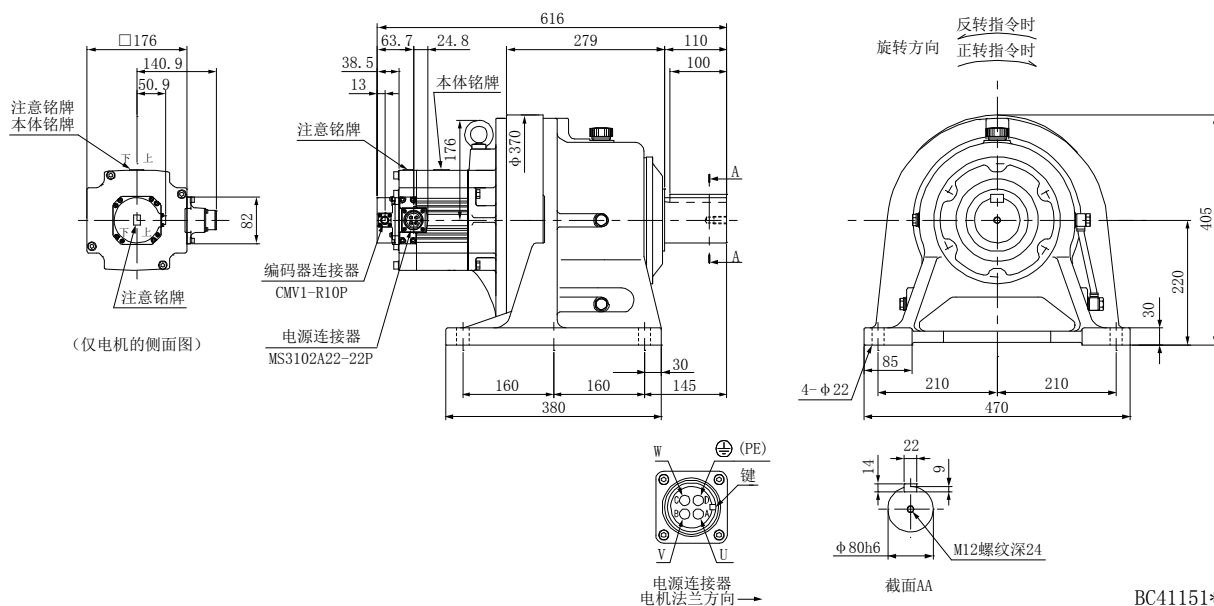
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR502G1H	5.0	CHHM-6165	1/6	126	101
HG-SR5024G1H			1/11	114	
			1/17	110	

[单位: mm]



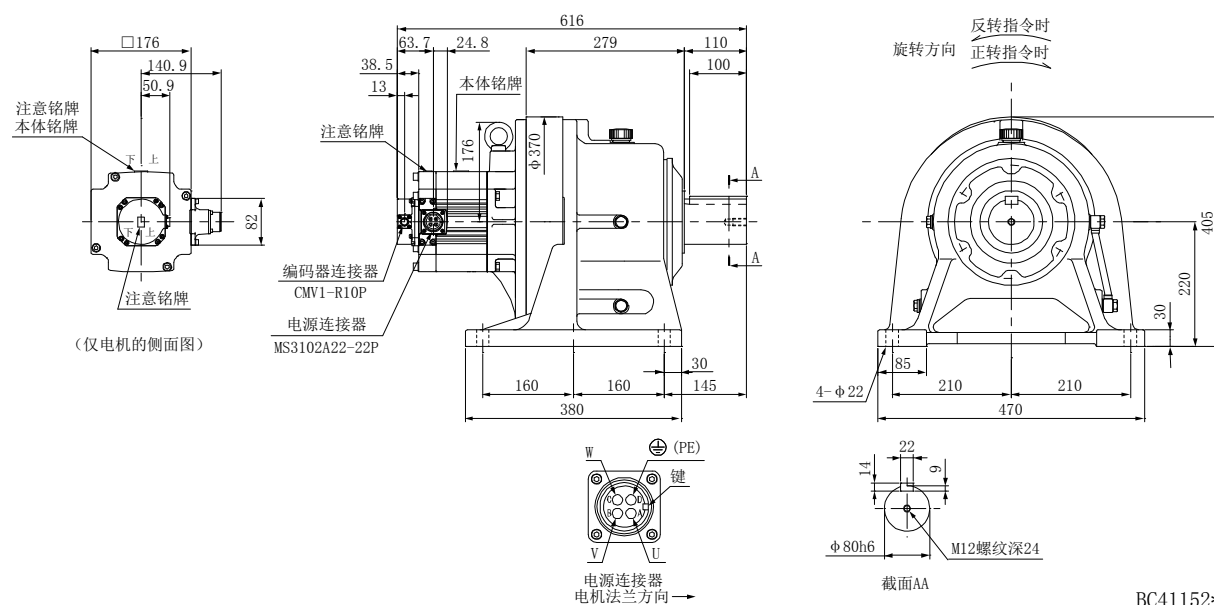
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR502G1H	5.0	CHHM-6180	1/29	141	178
HG-SR5024G1H			1/35	140	
			1/43	139	

[单位: mm]



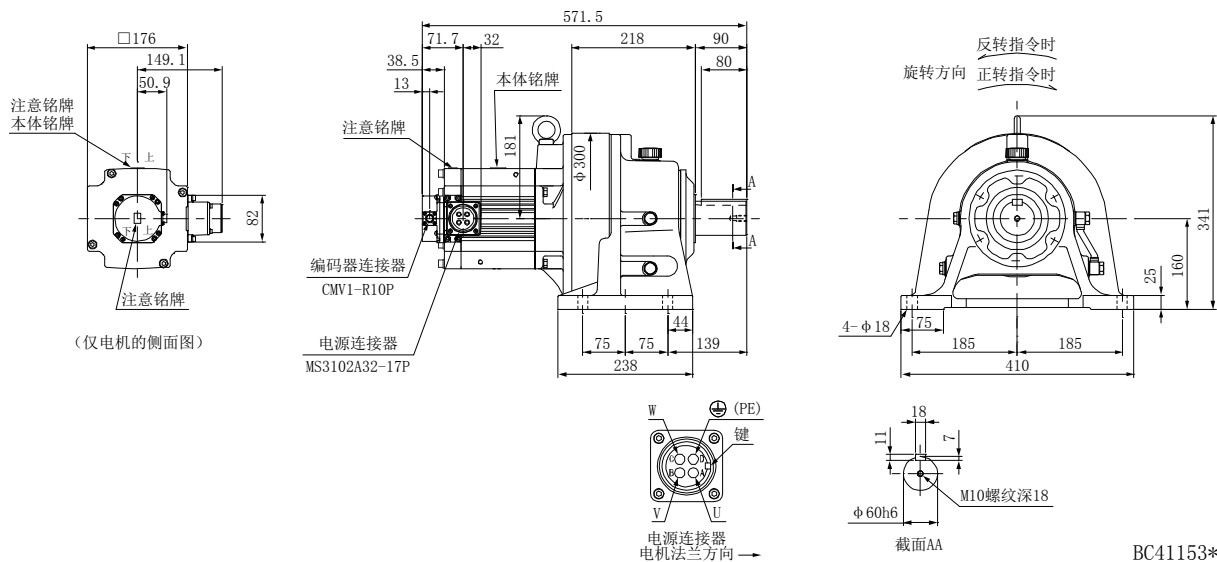
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR502G1H HG-SR5024G1H	5.0	CHHM-6185	1/59	138	178

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR702G1H HG-SR7024G1H	7.0	CHHM-6165	1/6	177	108

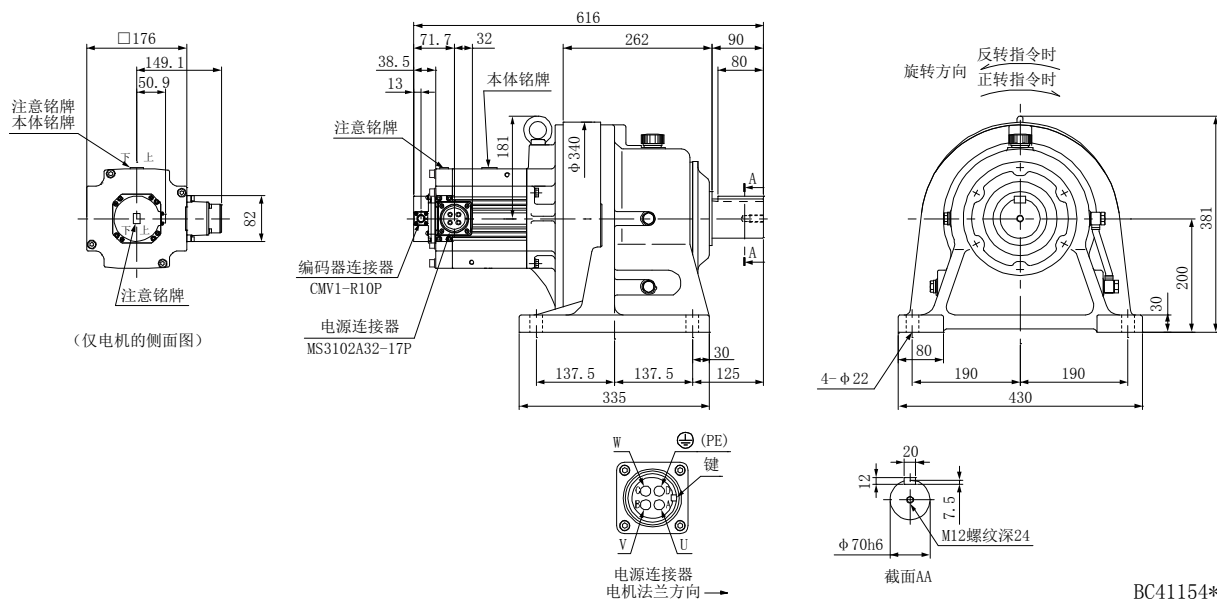
[单位: mm]



BC41153*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR702G1H	7.0	CHHM-6170	1/11	190	148
HG-SR7024G1H			1/17	182	

[单位: mm]

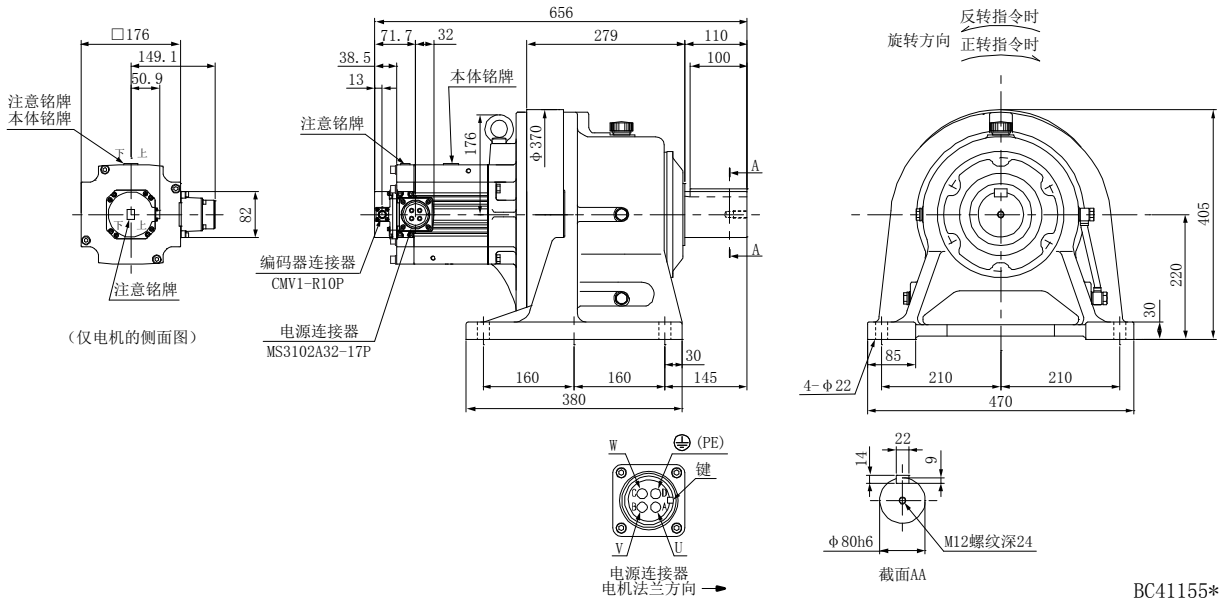


BC41154*

7. HG-SR系列

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

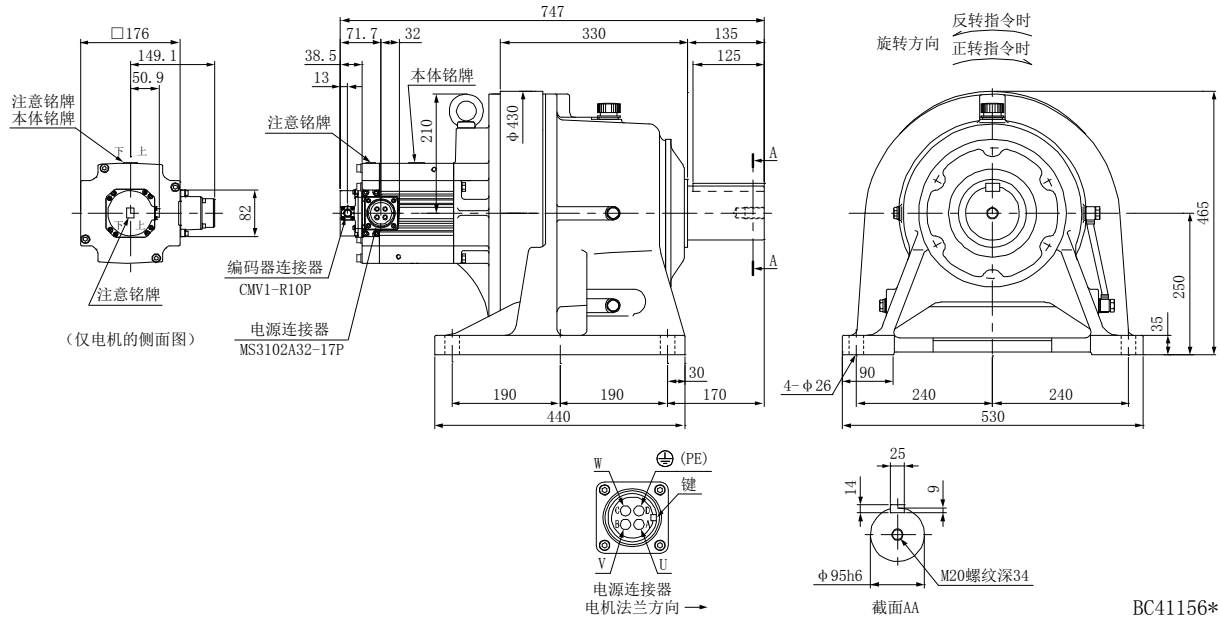
[单位: mm]



BC41155*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR702G1H	7.0	CHHM-6180	1/43	267	256
HG-SR7024G1H			1/59	266	

[单位: mm]



BC41156*

[单位: mm]

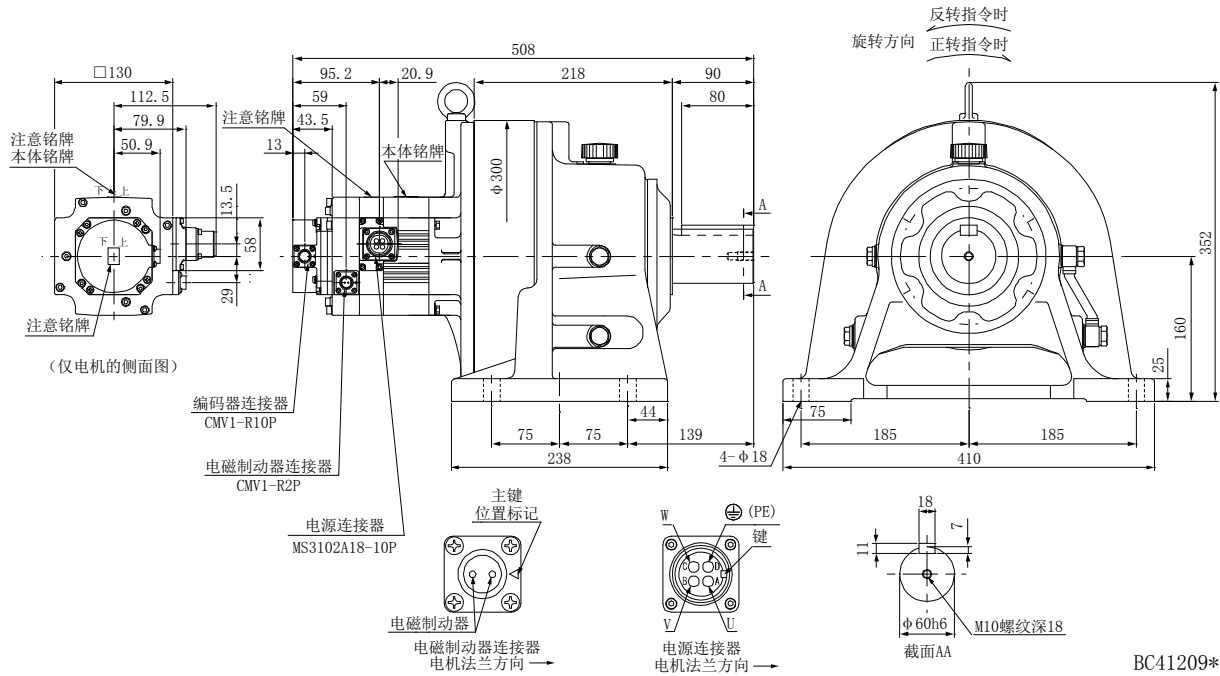
[单位: mm]



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]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102BG1H HG-SR1024BG1H	1.0	CHHM-6160	1/59	8.5	21.3	88

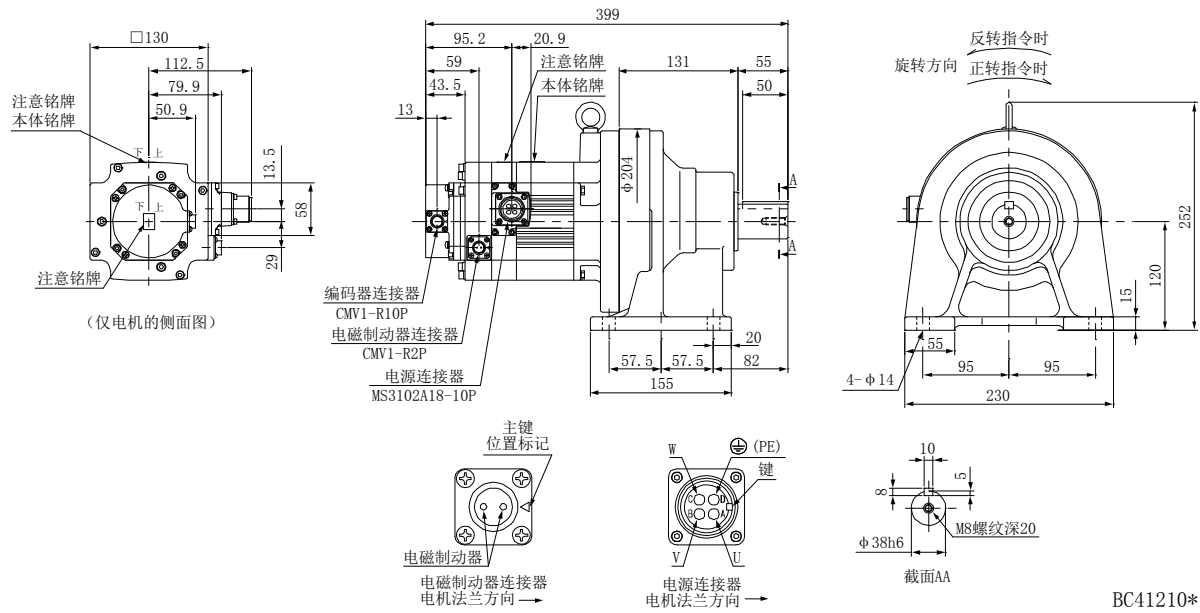
[单位: mm]



BC41209*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·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]

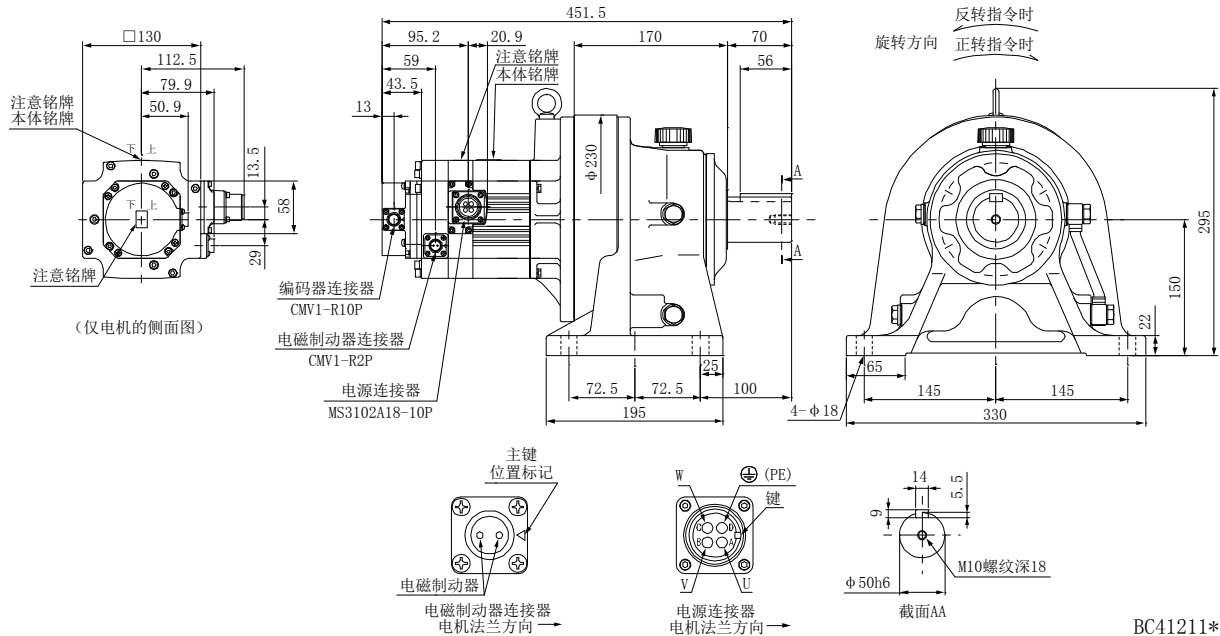


BC41210*

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]	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR152BG1H	1.5	CHHM-6130	1/29	8.5	20.6	53
HG-SR1524BG1H			1/35		20.5	

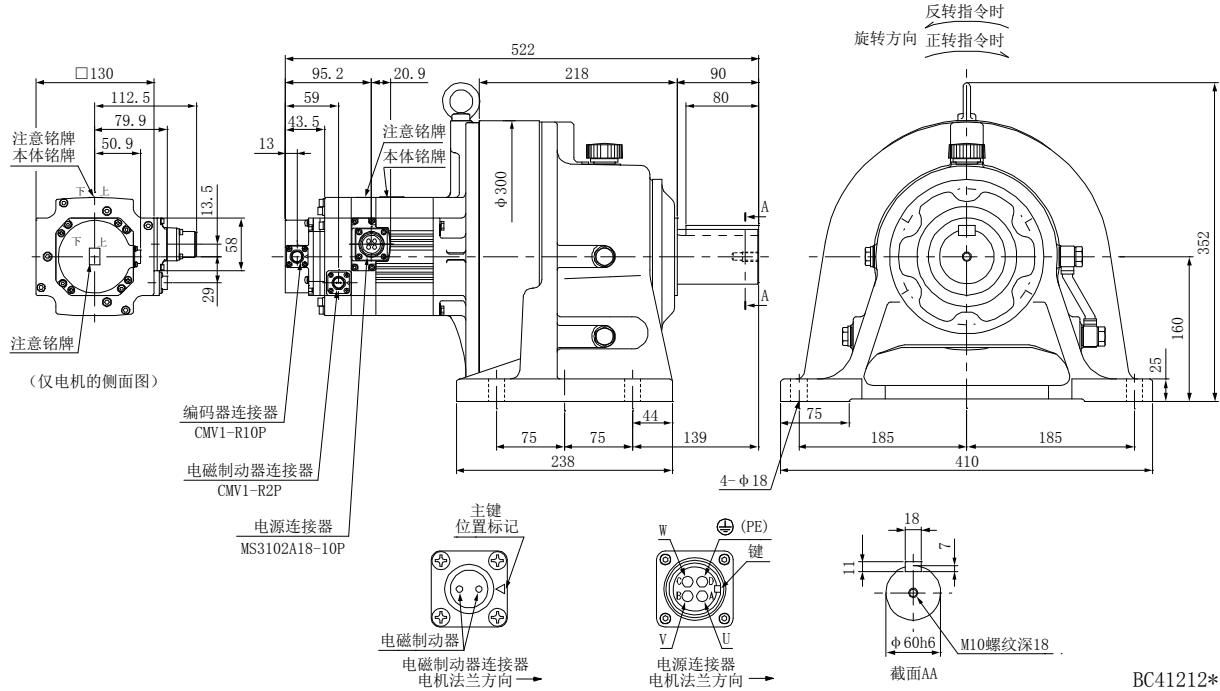
[单位: mm]



BC41211*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR152BG1H	1.5	CHHM-6160	1/43	8.5	25.8	89
HG-SR1524BG1H			1/59		25.7	

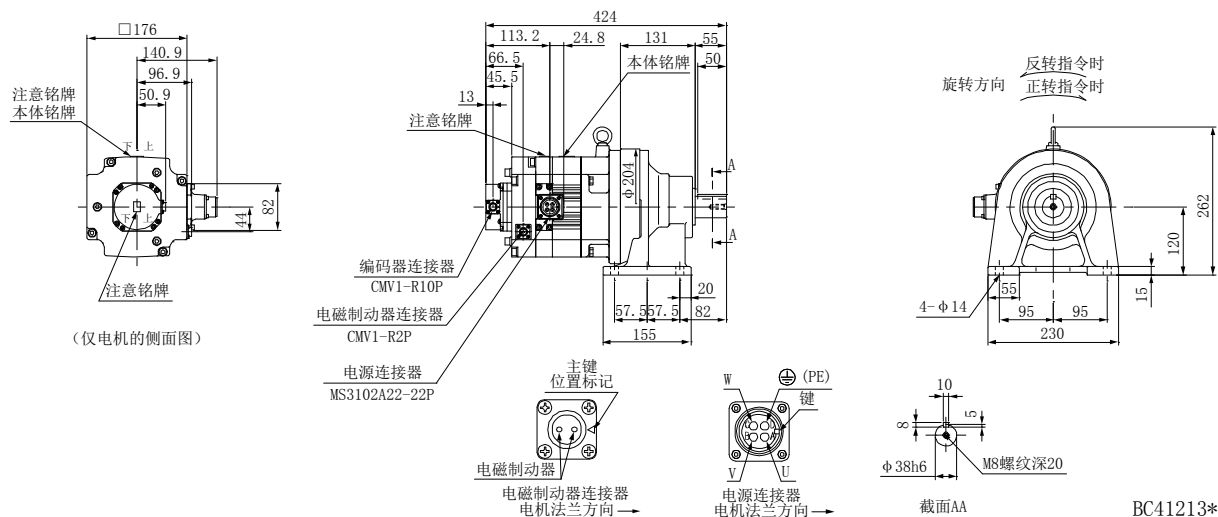
[单位: mm]



BC41212*

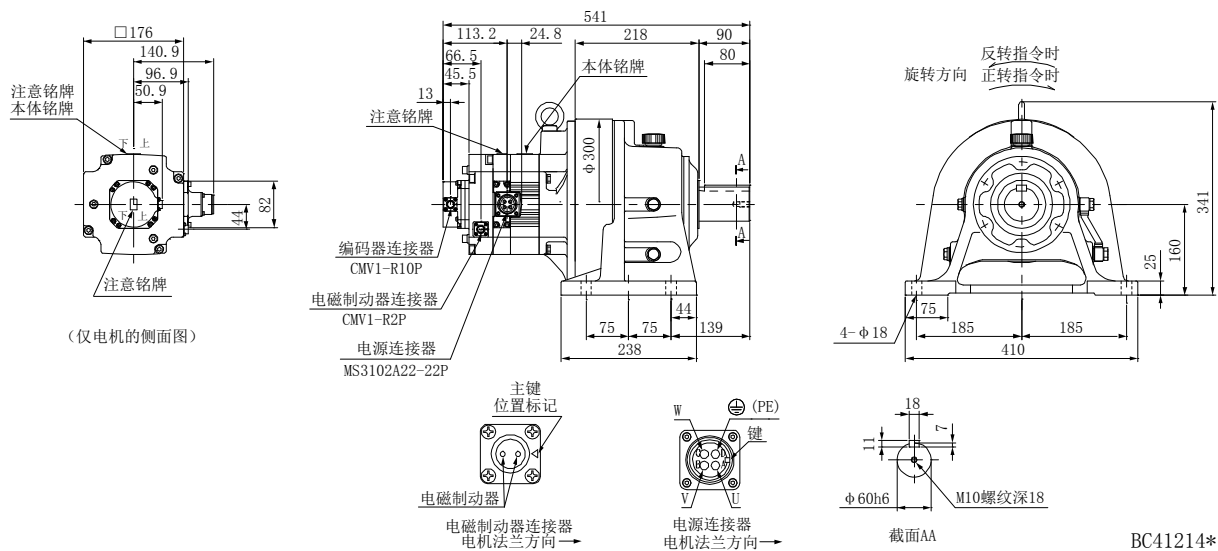
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR202BG1H HG-SR2024BG1H	2.0	CNHM-6120	1/6	44	59.4	43
			1/11		57.8	
			1/17		57.5	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR202BG1H HG-SR2024BG1H	2.0	CHHM-6165	1/29	44	64.2	98
			1/35		63.9	
			1/43		63.7	
			1/59		63.6	

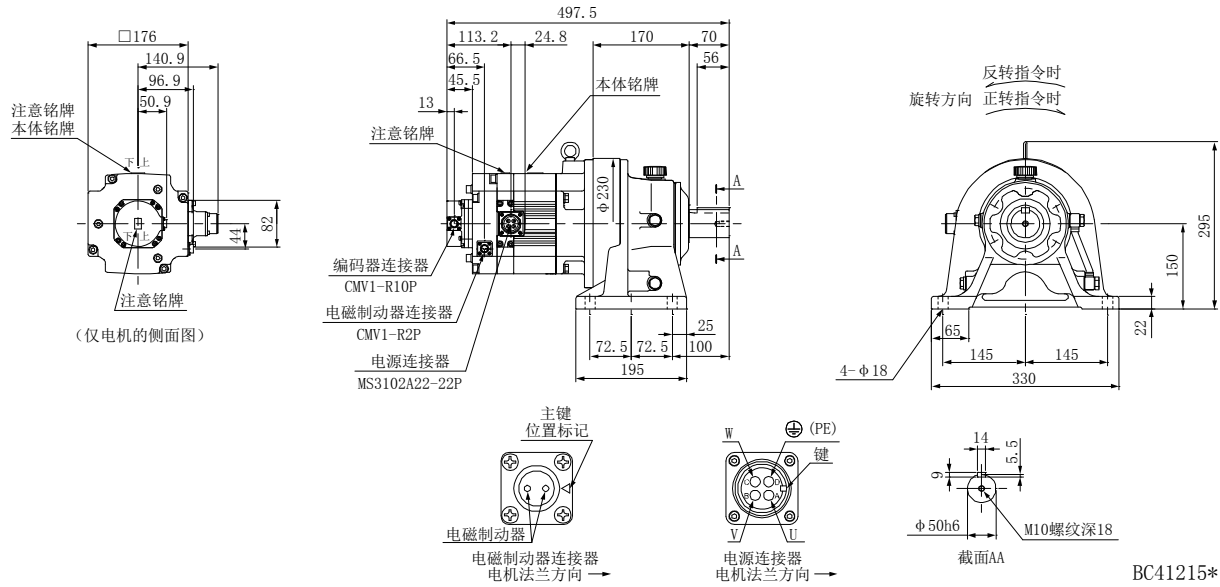
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352BG1H HG-SR3524BG1H	3.5	CHHM-6135	1/6	44	96.5	67
			1/11		92.2	
			1/17		90.9	

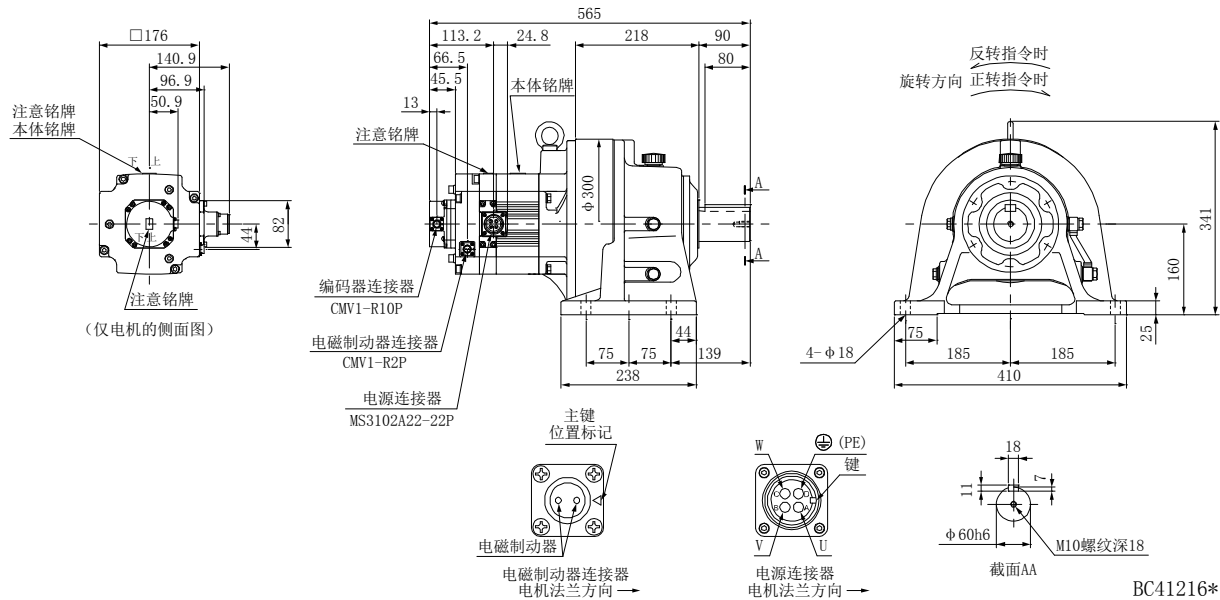
[单位: mm]



BC41215*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352BG1H HG-SR3524BG1H	3.5	CHHM-6165	1/29	44	96.0	103
			1/35		95.7	

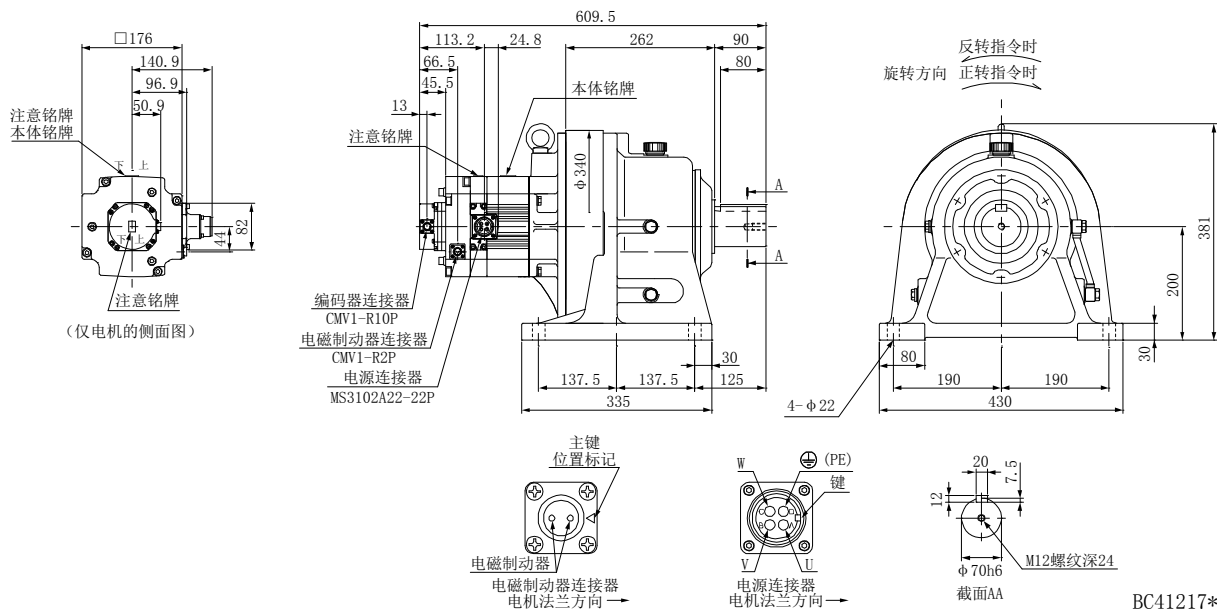
[单位: mm]



BC41216*

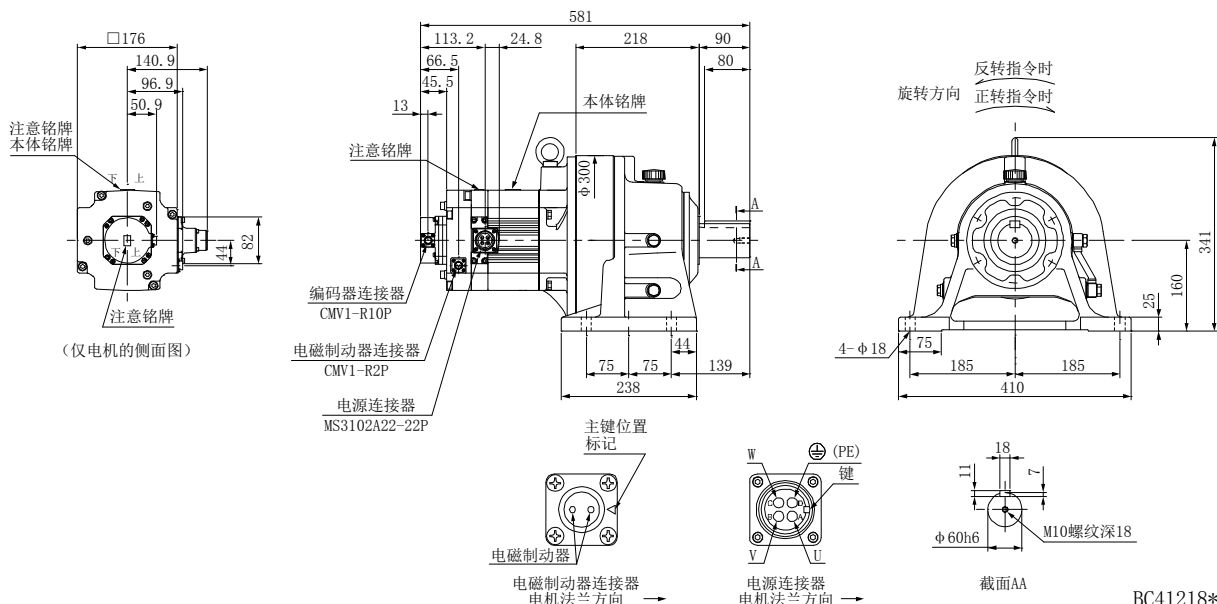
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352BG1H	3.5	CHHM-6175	1/43	44	114	143
HG-SR3524BG1H			1/59		113	

[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]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR502BG1H HG-SR5024BG1H	5.0	CHHM-6165	1/6	44	135	107
			1/11		123	
			1/17		119	

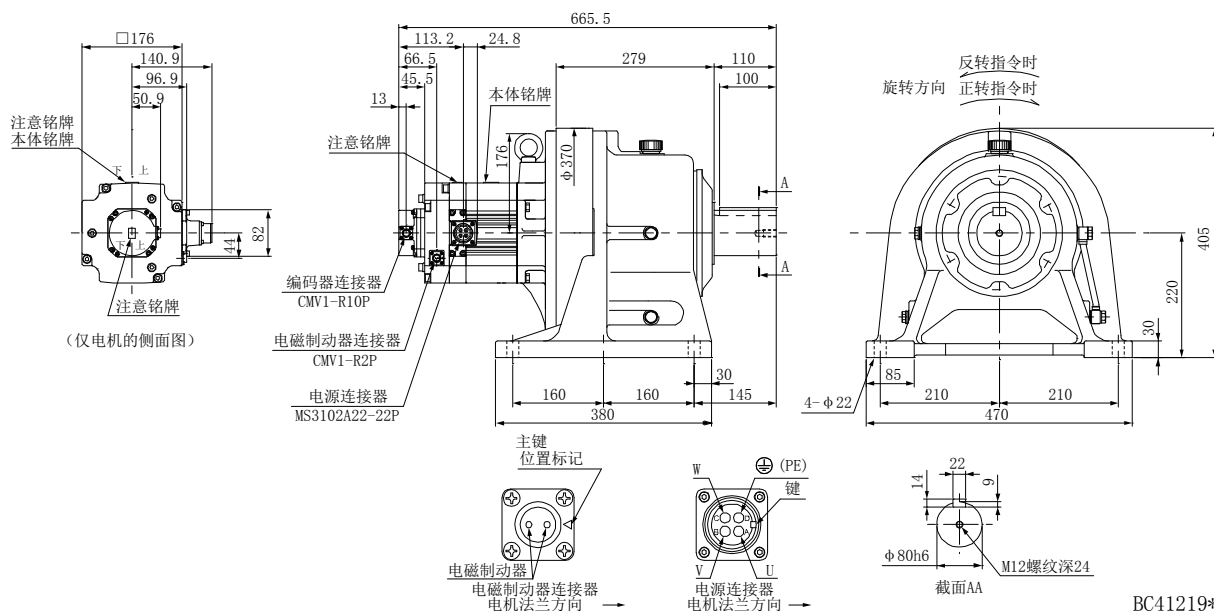
[单位: mm]



7. HG-SR系列

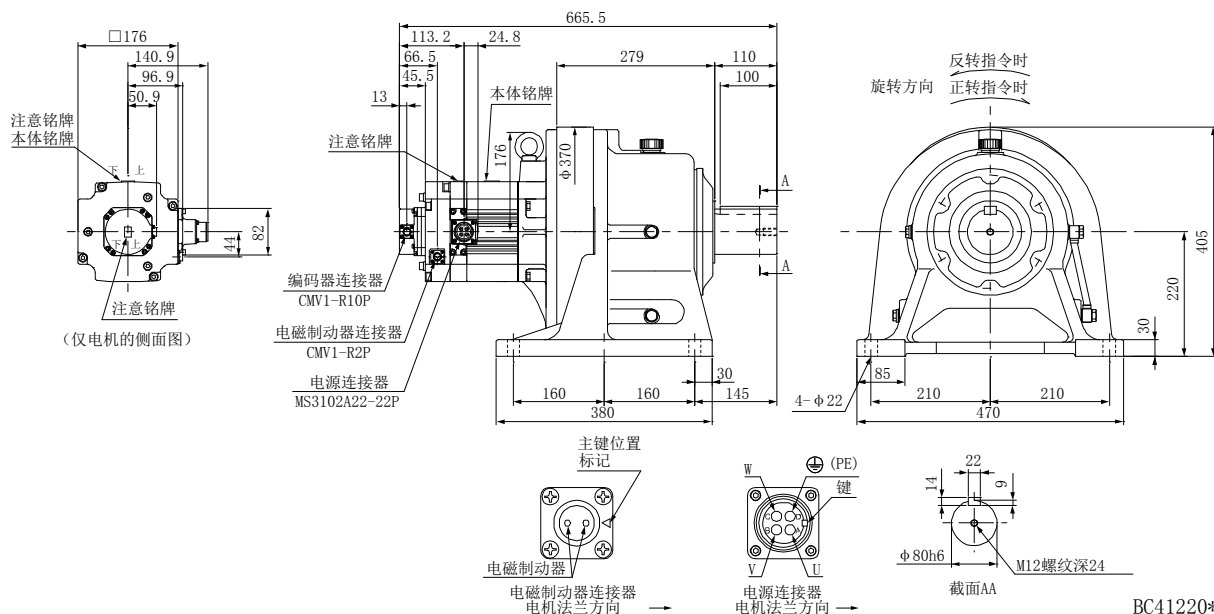
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR502BG1H HG-SR5024BG1H	5.0	CHHM-6180	1/29	44	150	184
			1/35		150	
			1/43		149	

[单位: mm]



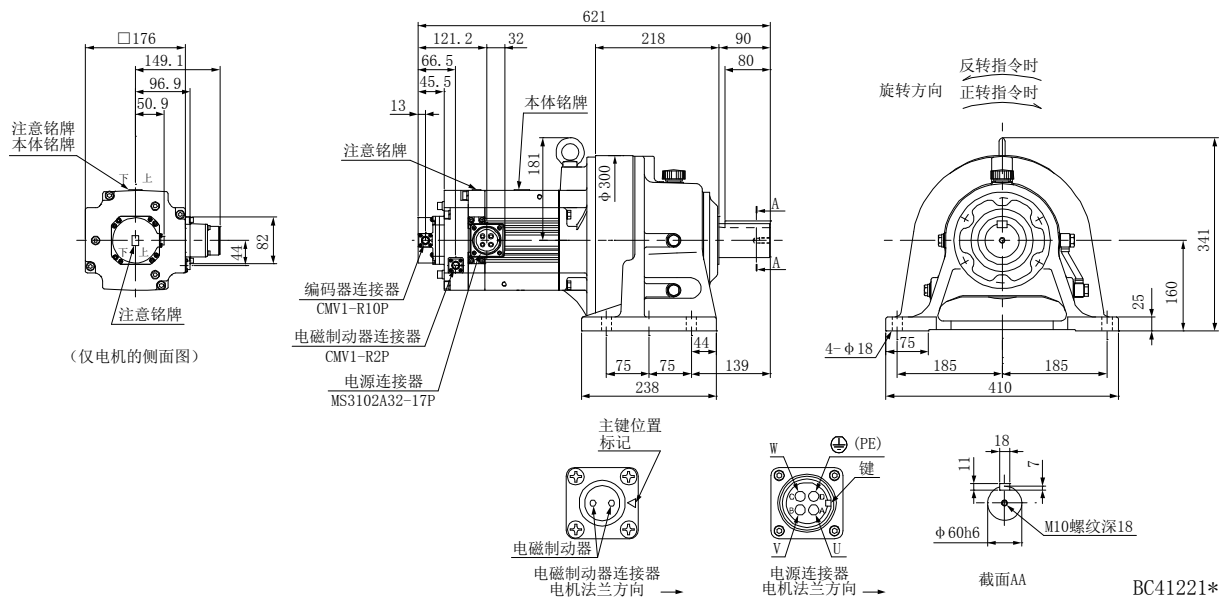
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR502BG1H HG-SR5024BG1H	5.0	CHHM-6185	1/59	44	147	184

[单位: mm]



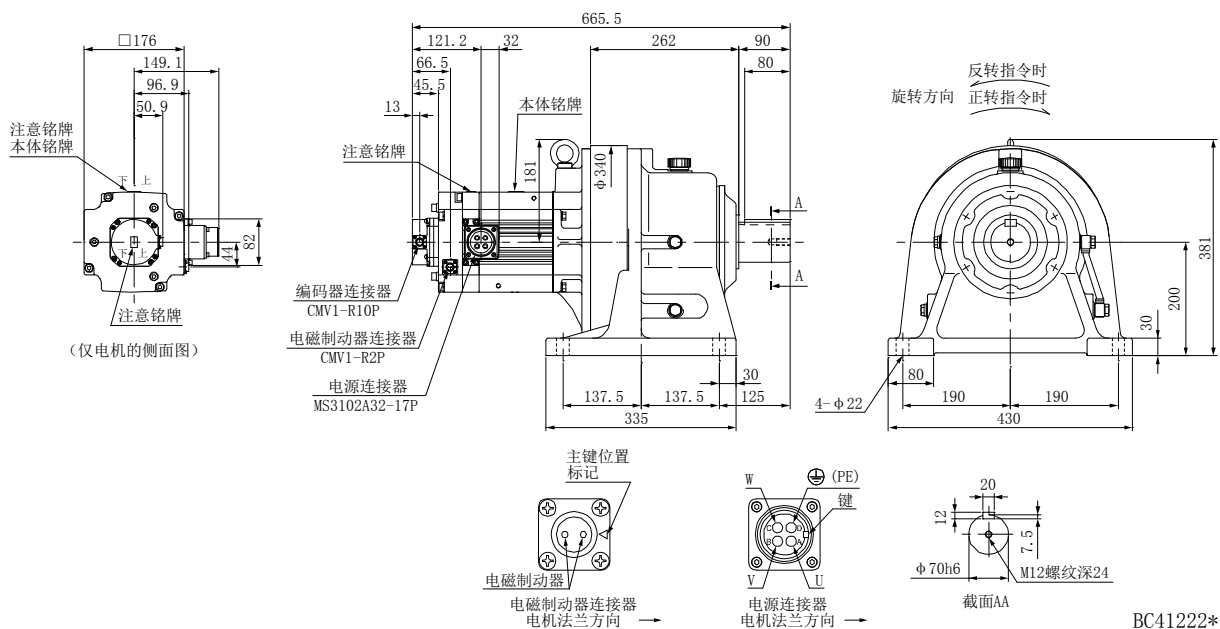
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702BG1H HG-SR7024BG1H	7.0	CHHM-6165	1/6	44	187	114

[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]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702BG1H	7.0	CHHM-6170	1/11	44	199	154
HG-SR7024BG1H			1/17		192	

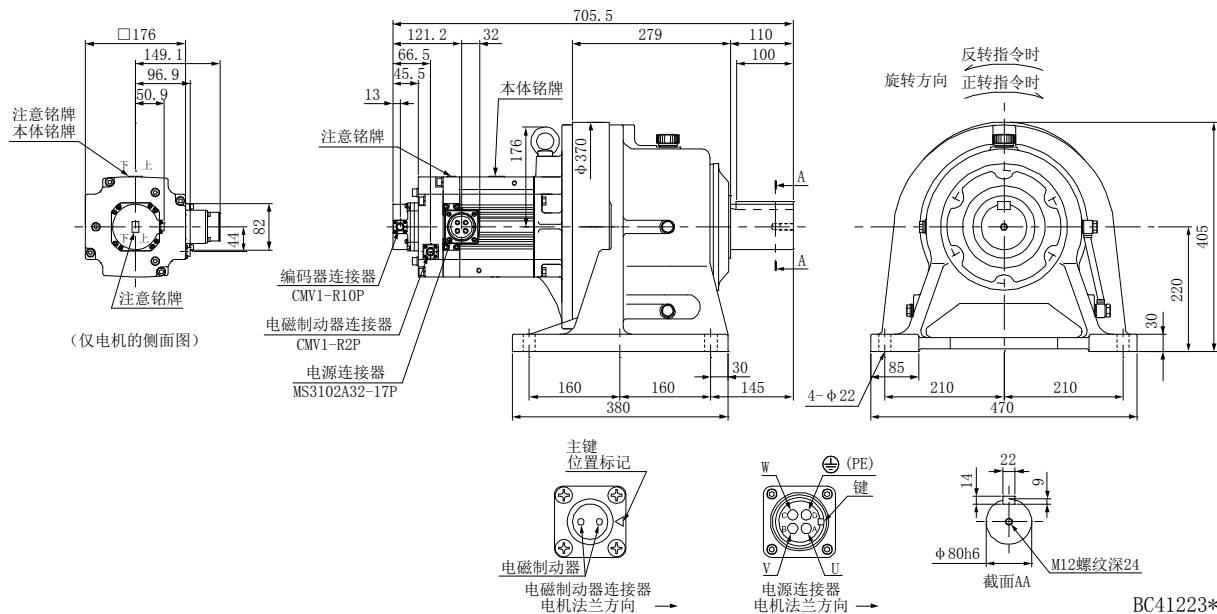
[单位: mm]



7. HG-SR系列

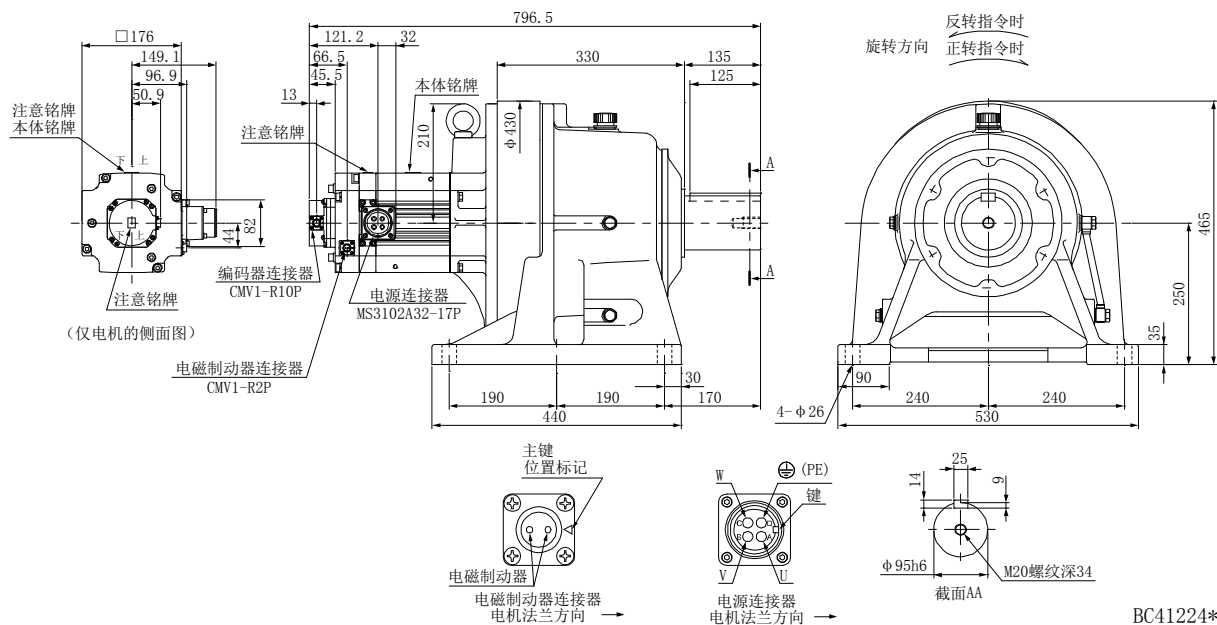
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702BG1H	7.0	CHHM-6180	1/29	44	202	191
HG-SR7024BG1H			1/35		201	

[单位: mm]

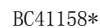


型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702BG1H	7.0	CHHM-6195	1/43	44	277	262
HG-SR7024BG1H			1/59		275	

[单位: mm]



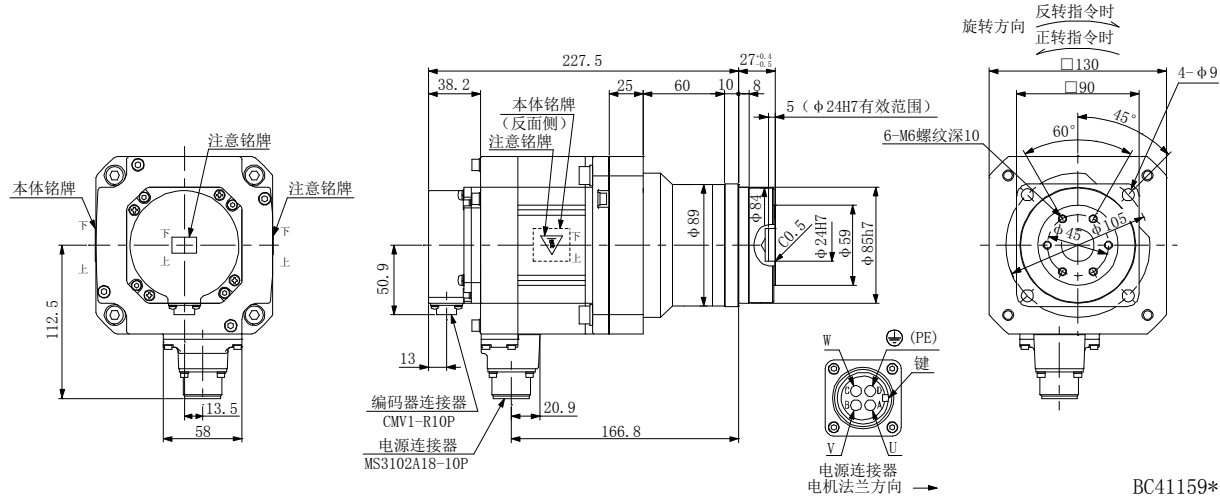
7.7.7 帶高精度用法蘭安裝法蘭輸出型減速機（無電磁制动器）

[单位: mm][单位: mm]

7. HG-SR系列

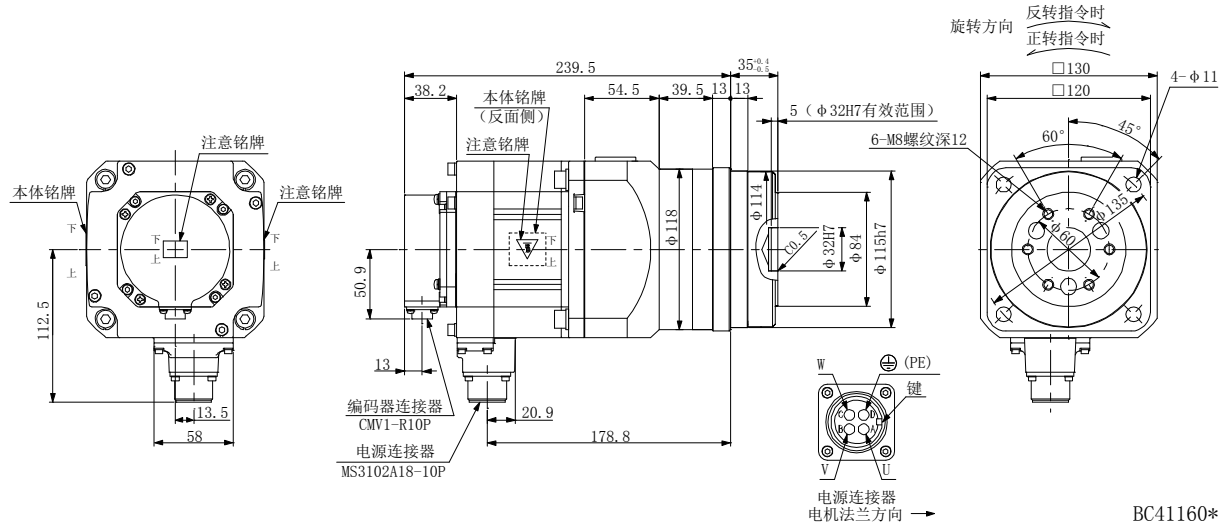
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR102G5 HG-SR1024G5	1.0	HPG-20A-05-FOKSAWS-S	1/5	12.3	9.0

[单位: mm]



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

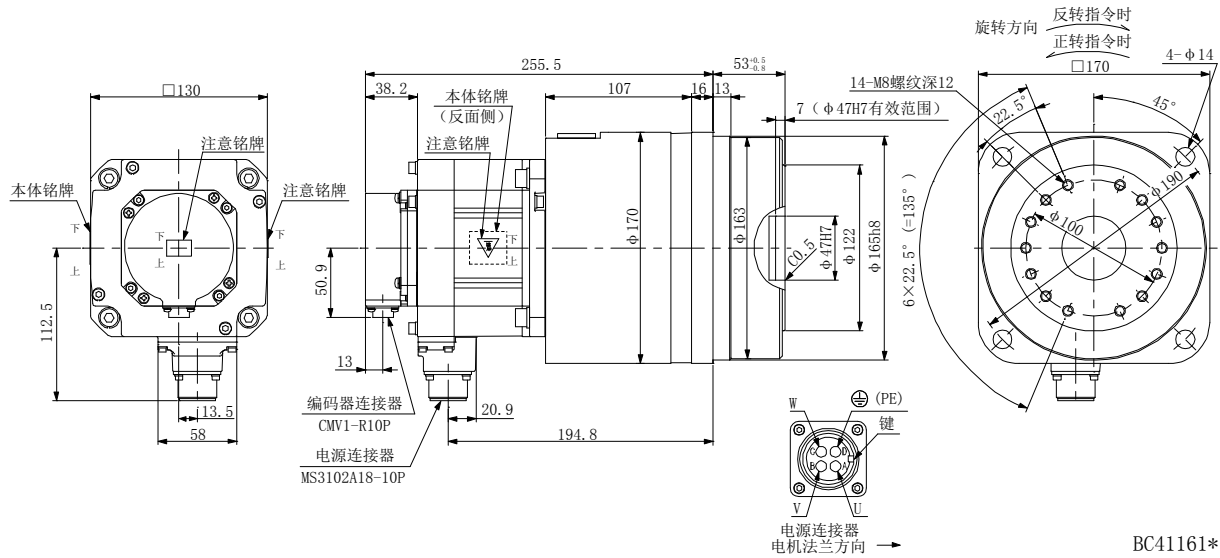
[单位: mm]



7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR102G5	1.0	HPG-50A-33-F0AABC-S	1/33	16.3	23
HG-SR1024G5		HPG-50A-45-F0AABC-S	1/45	16.2	

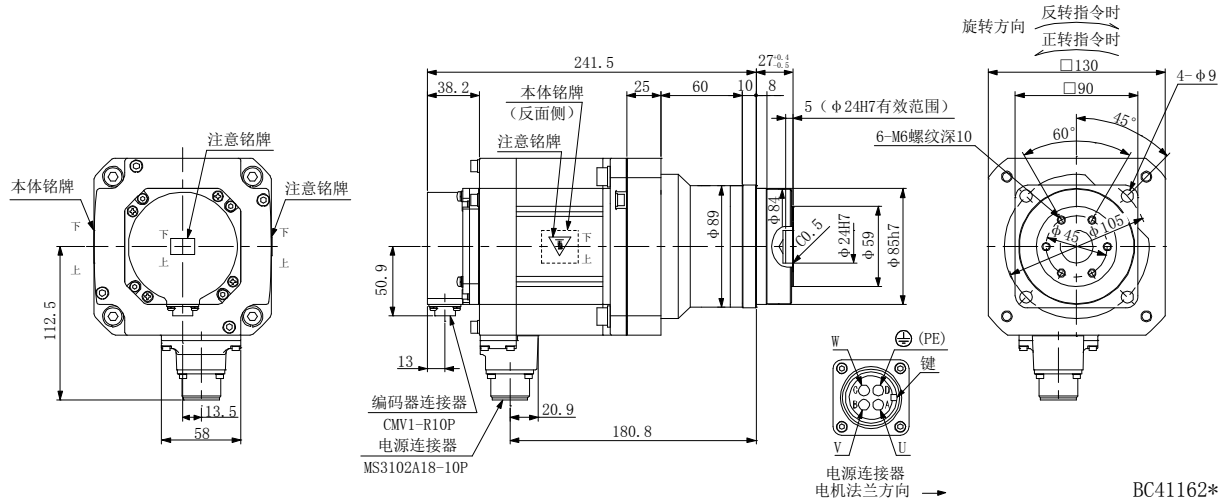
[单位: mm]



BC41161*

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

[单位: mm]

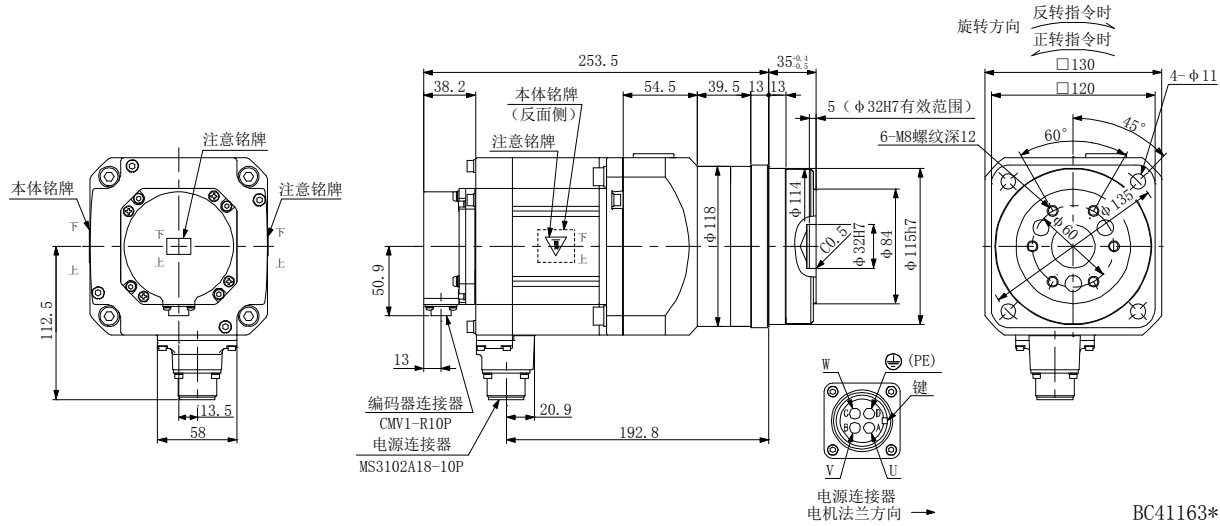


BC41162*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR152G5 HG-SR1524G5	1.5	HPG-32A-11-F0MCSPS-S	1/11	19.3	14

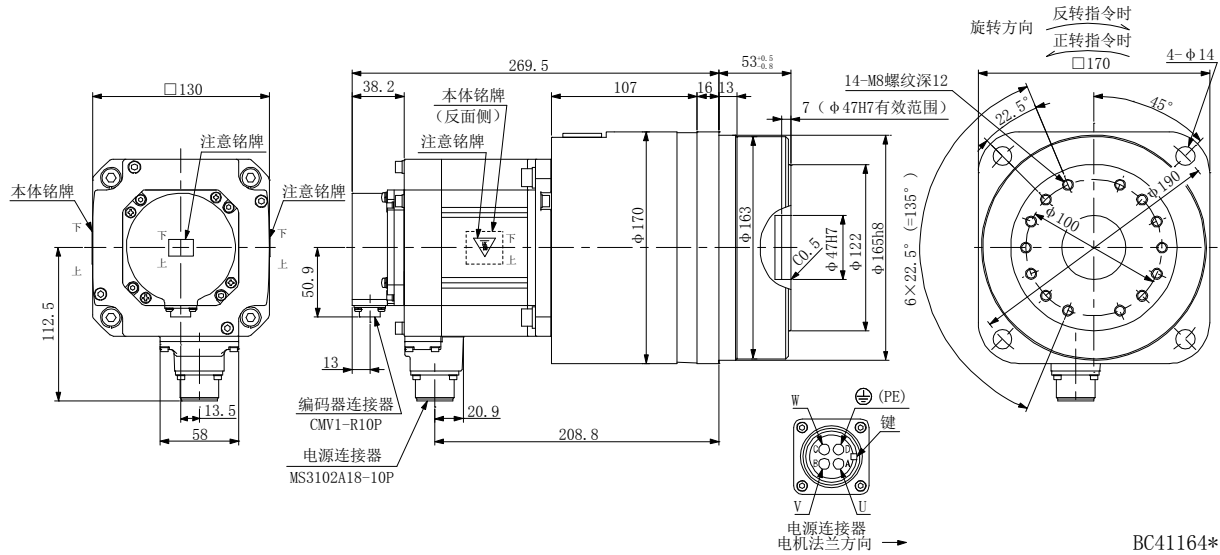
[单位: mm]



BC41163*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR152G5 HG-SR1524G5	1.5	HPG-50A-21-F0AABC-S	1/21	21.7	24
		HPG-50A-33-F0AABC-S	1/33	20.7	
		HPG-50A-45-F0AABC-S	1/45	20.6	

[单位: mm]



BC41164*

生於全叶



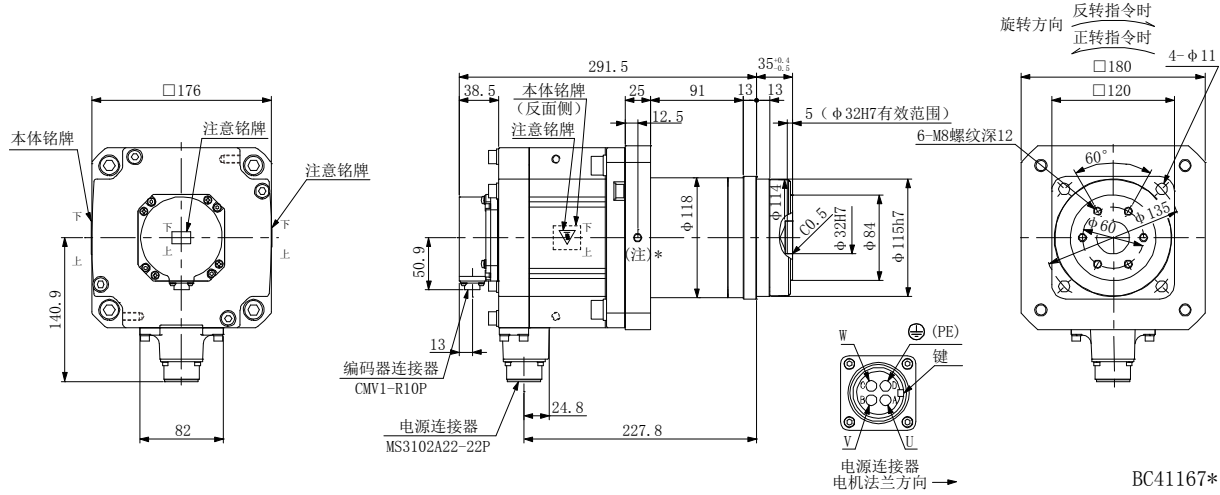
去指令时



7. HG-SR系列

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

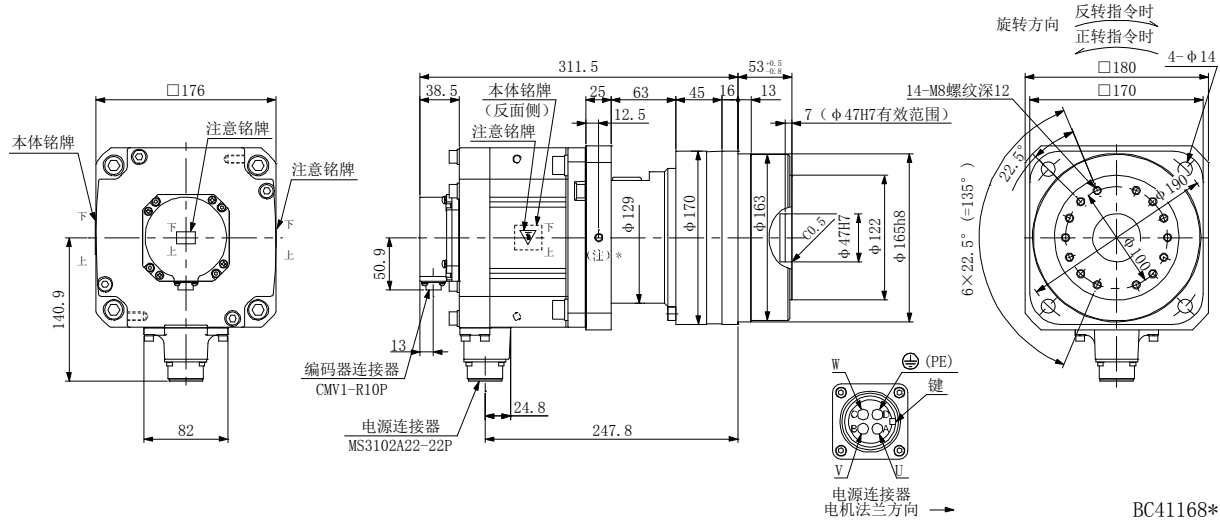
[单位: mm]



注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

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

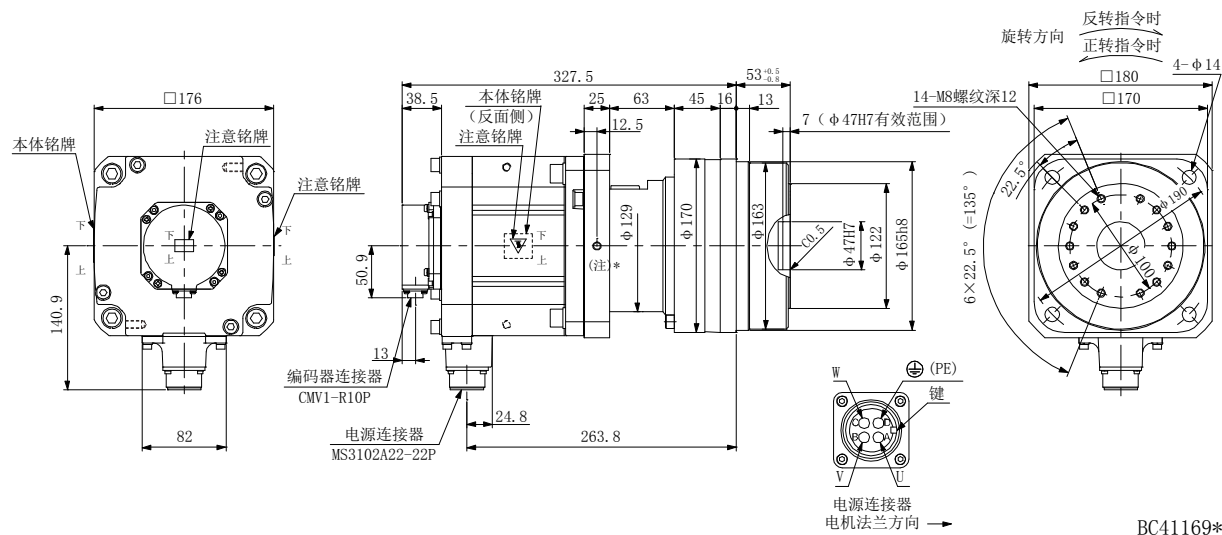
[单位: mm]



注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR502G5	5.0	HPG-50A-05-F0BB CF-S	1/5	110	36
HG-SR5024G5		HPG-50A-11-F0BBDF-S	1/11	108	38

[单位: mm]

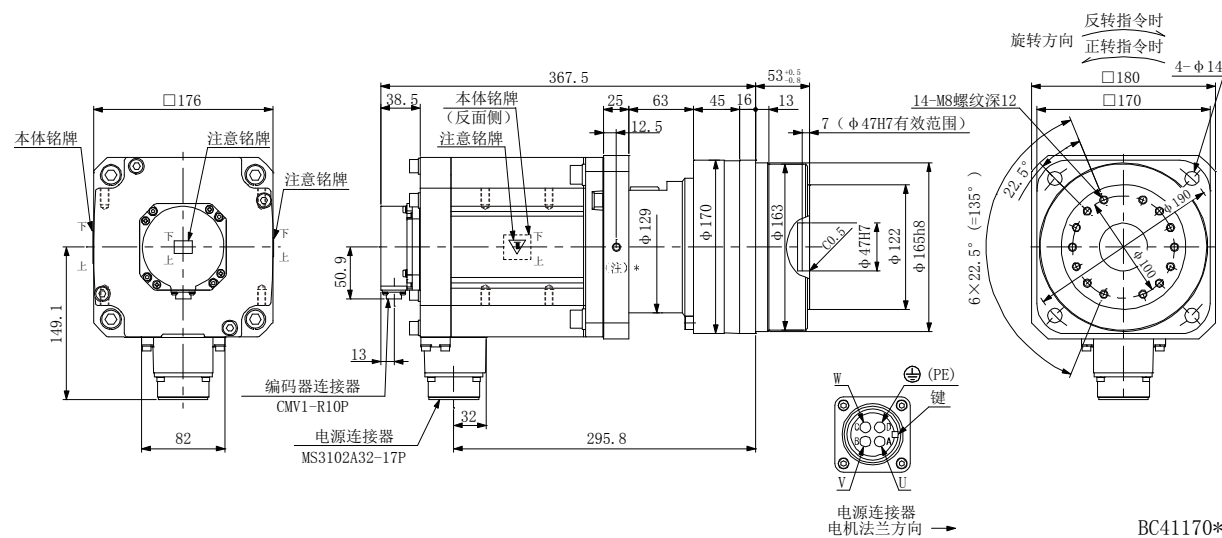


BC41169*

注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR702G5 HG-SR7024G5	7.0	HPG-50A-05-F0BBCF-S	1/5	161	43

[单位: mm]



BC41170*

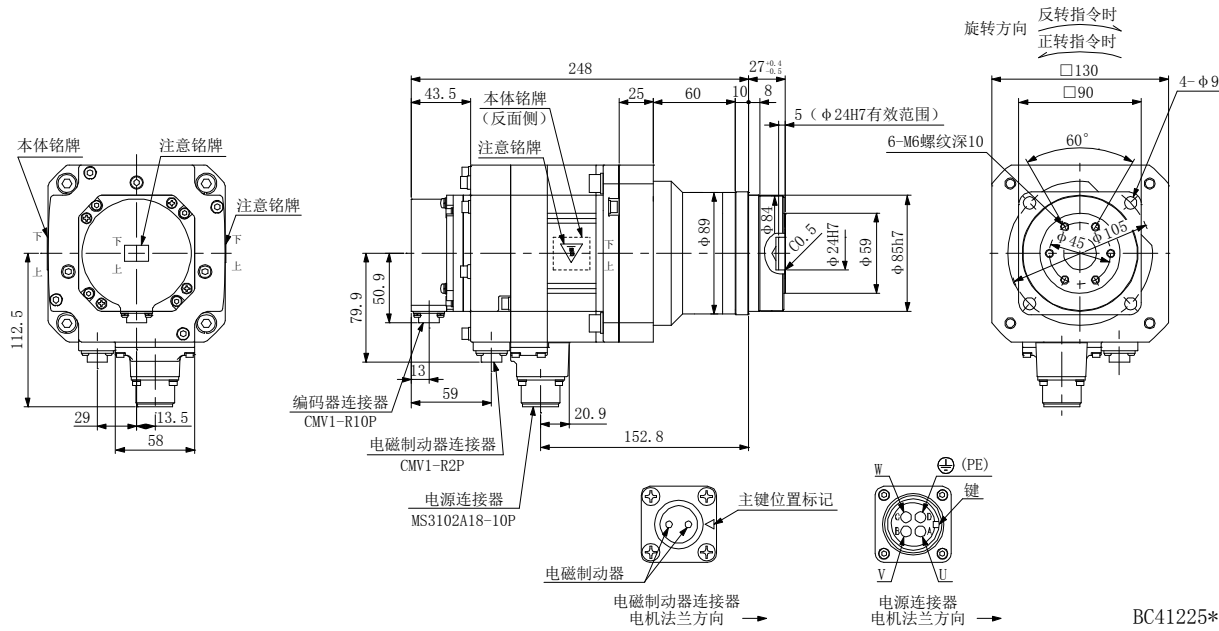
注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

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）

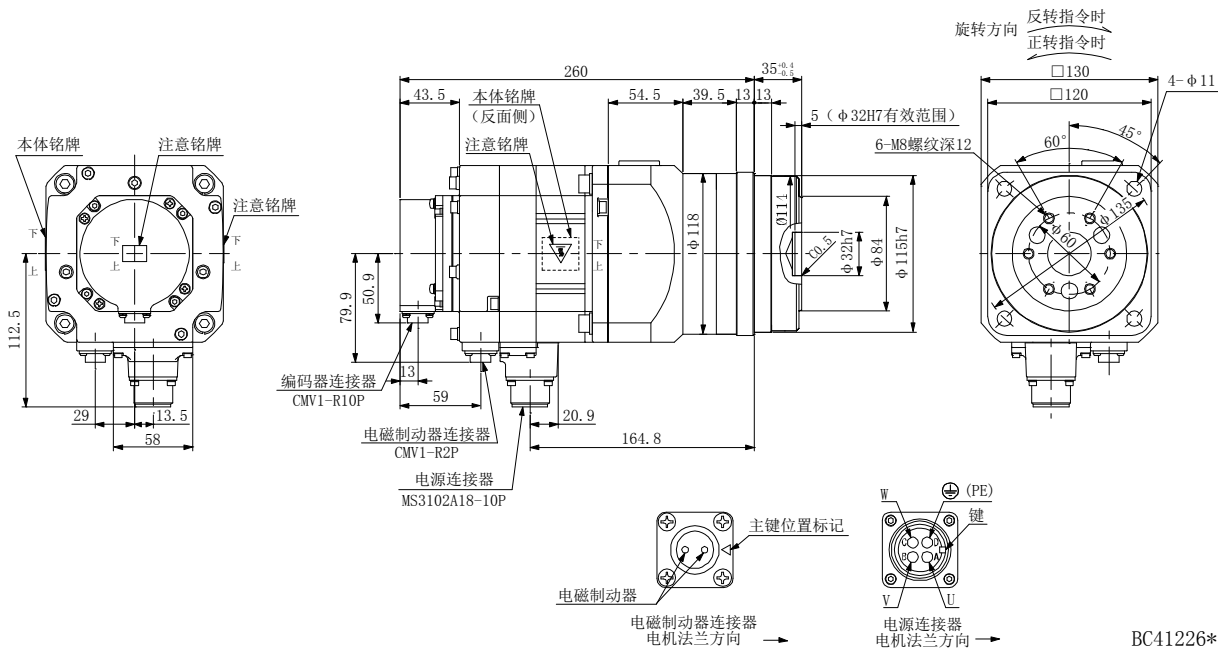
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR52BG5	0.5	HPG-20A-05-FOKSAWS-S	1/5	8.5	10.1	9.5
HG-SR524BG5		HPG-20A-11-FOKSAXS-S	1/11		10.0	9.7

[单位: mm]



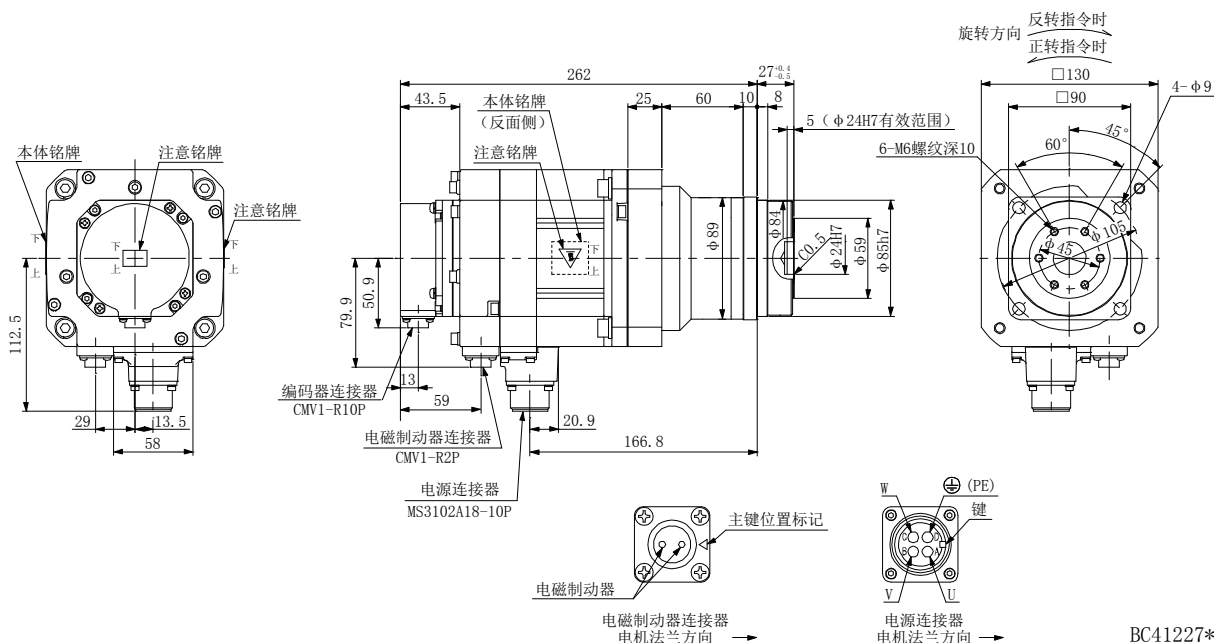
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR52BG5	0.5	HPG-32A-21-FOMCSYS-S	1/21	8.5	12.4	14
HG-SR524BG5		HPG-32A-33-FOMCSZS-S	1/33		12.2	
		HPG-32A-45-FOMCSZS-S	1/45		12.2	

[单位: mm]



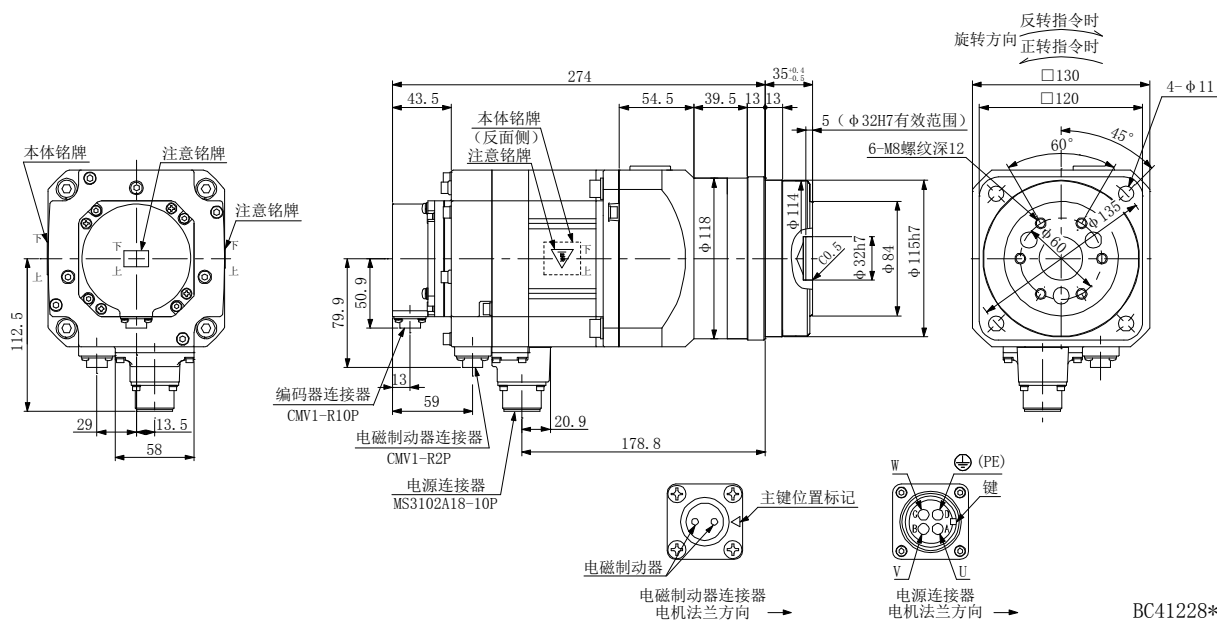
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102BG5 HG-SR1024BG5	1.0	HPG-20A-05-FOKSAWS-S	1/5	8.5	14.5	11

[单位: mm]



型号	输出 [kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩 [N·m]	惯量 J [$\times 10^{-4}$ kg·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	

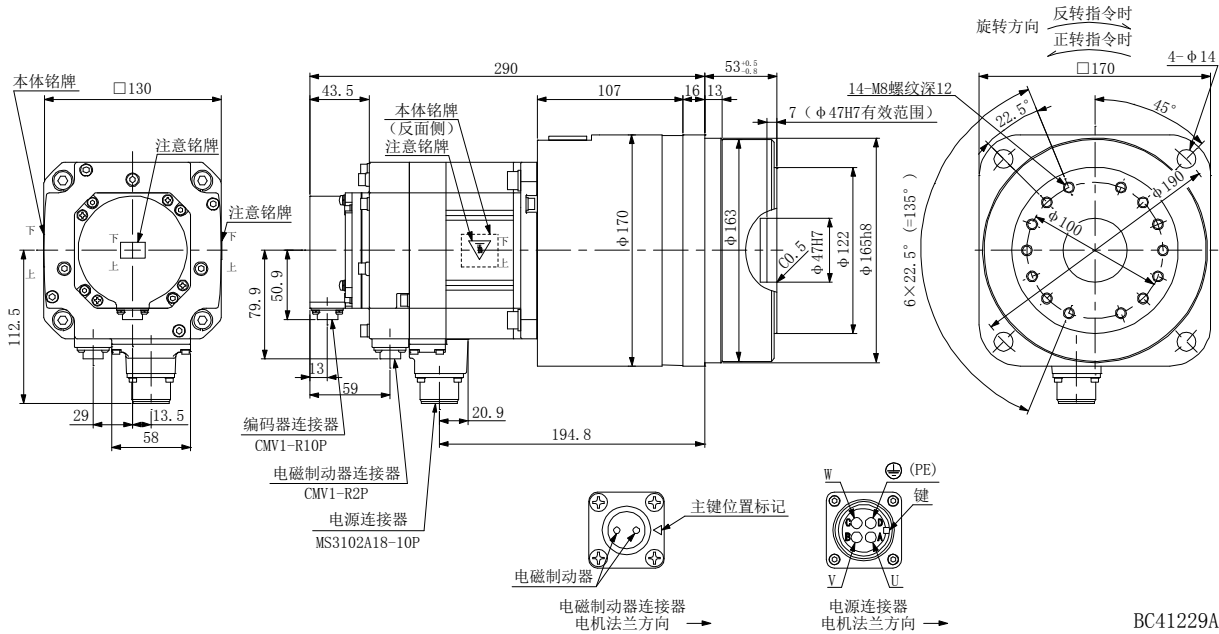
[单位: mm]



7. HG-SR系列

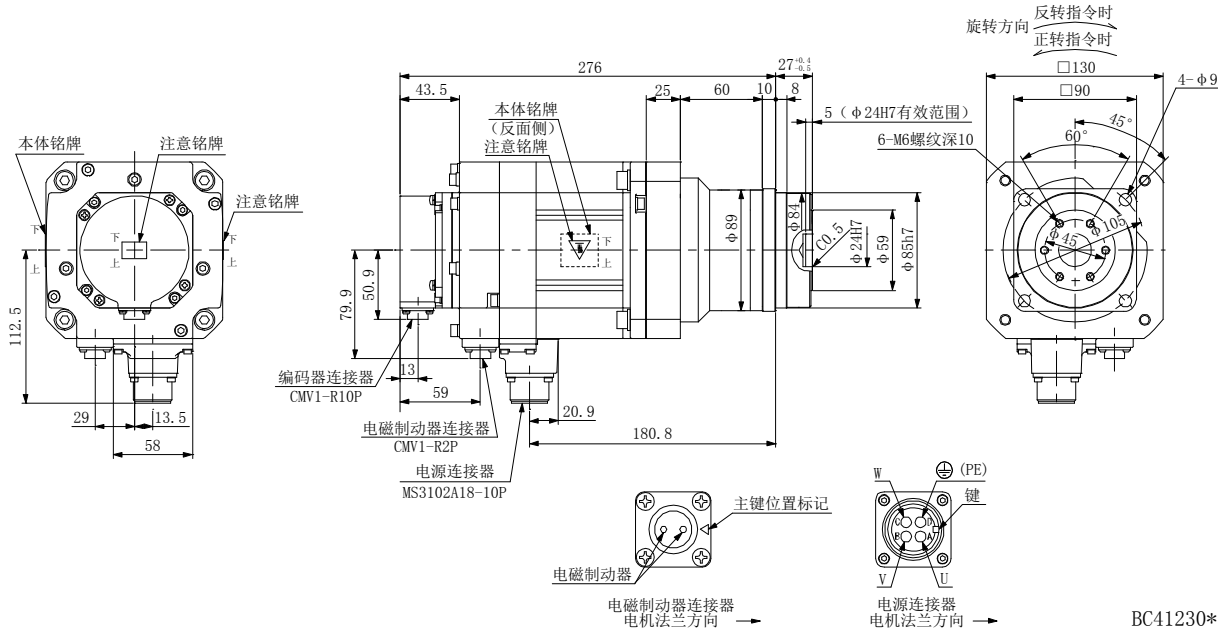
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR102BG5	1.5	HPG-50A-33-FOAABC-S	1/33	8.5	18.5	25
HG-SR1024BG5		HPG-50A-45-FOAABC-S	1/45		18.4	

[单位: mm]



型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR152BG5	1.5	HPG-20A-05-FOKSAWS-S	1/5	8.5	18.9	13
HG-SR1524BG5						

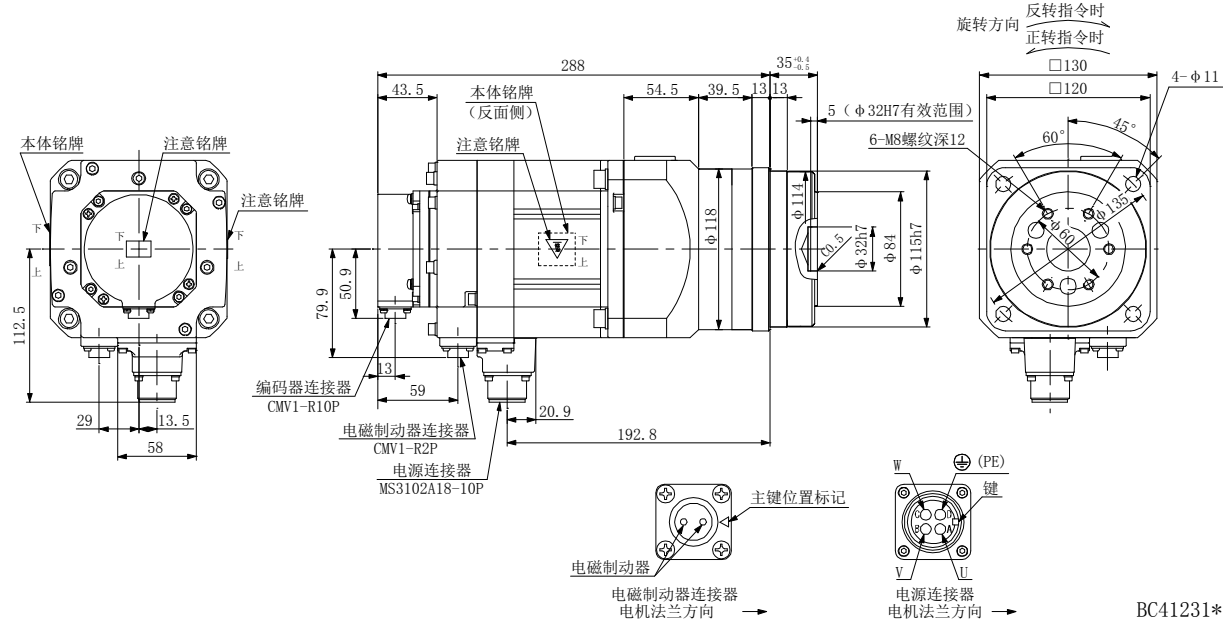
[单位: mm]



7. HG-SR系列

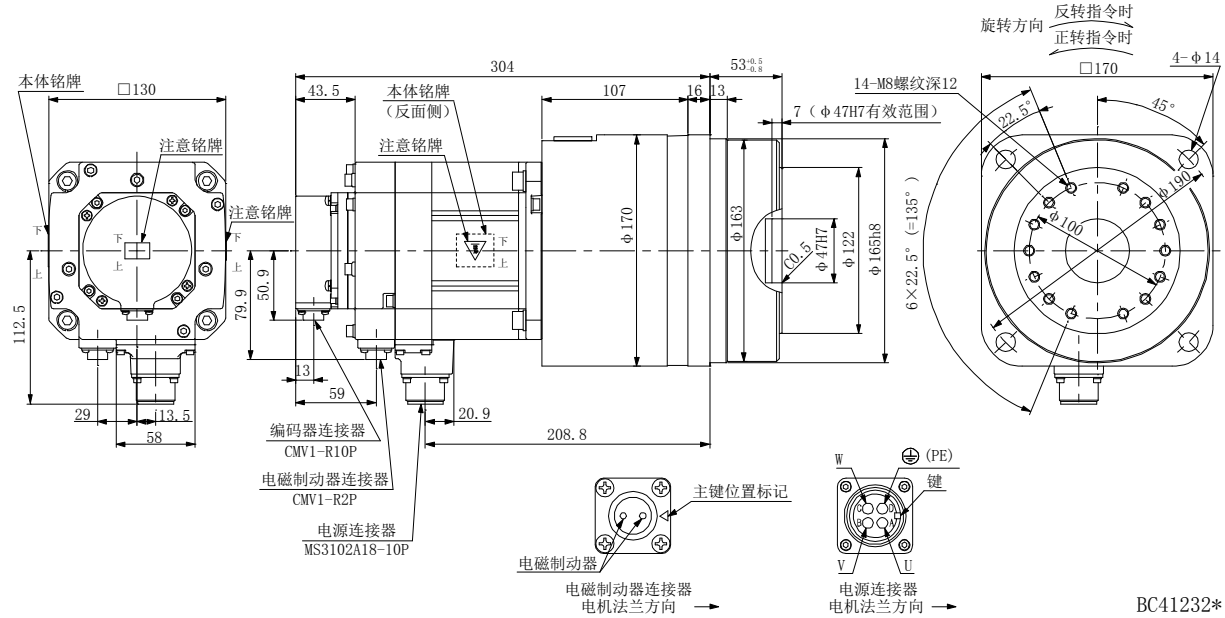
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152BG5 HG-SR1524BG5	1.5	HPG-32A-11-F0MCSPS-S	1/11	8.5	21.5	16

[单位: mm]



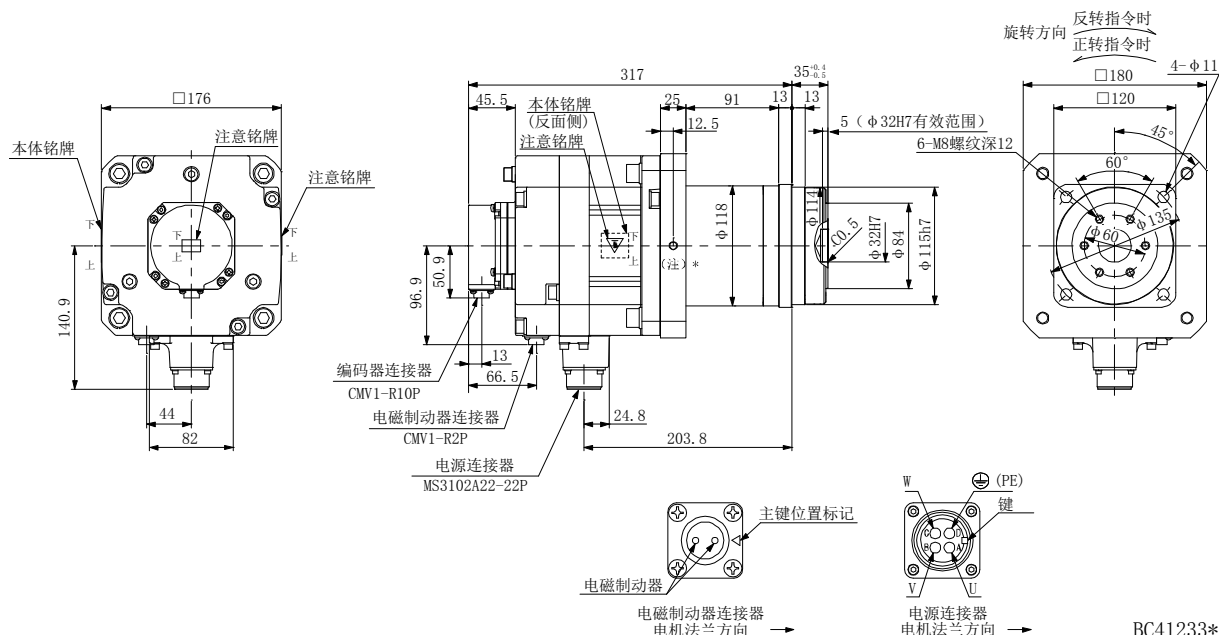
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR152BG5 HG-SR1524BG5	1.5	HPG-50A-21-FOAABC-S	1/21	8.5	23.9	26
		HPG-50A-33-FOAABC-S	1/33		22.9	
		HPG-50A-45-FOAABC-S	1/45		22.8	

[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]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR202BG5	2.0	HGP-32A-05-F0PBZI-S	1/5	44	61.1	25
HG-SR2024BG5		HGP-32A-11-F0PBZJ-S	1/11		60.9	

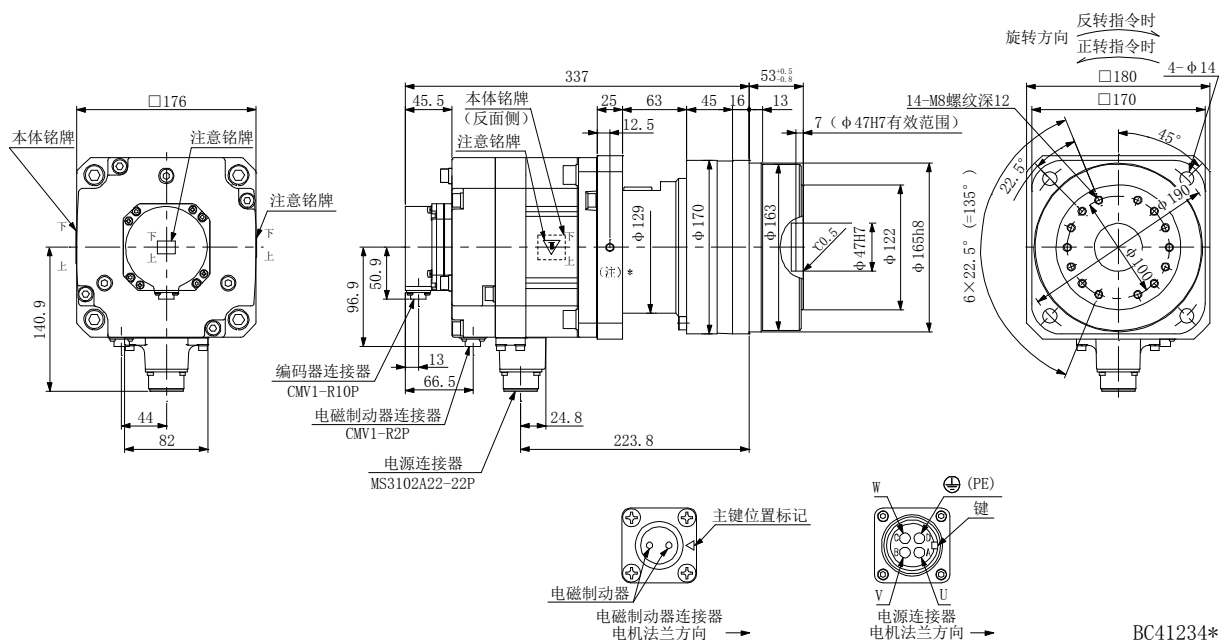
[单位: mm]



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]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·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	

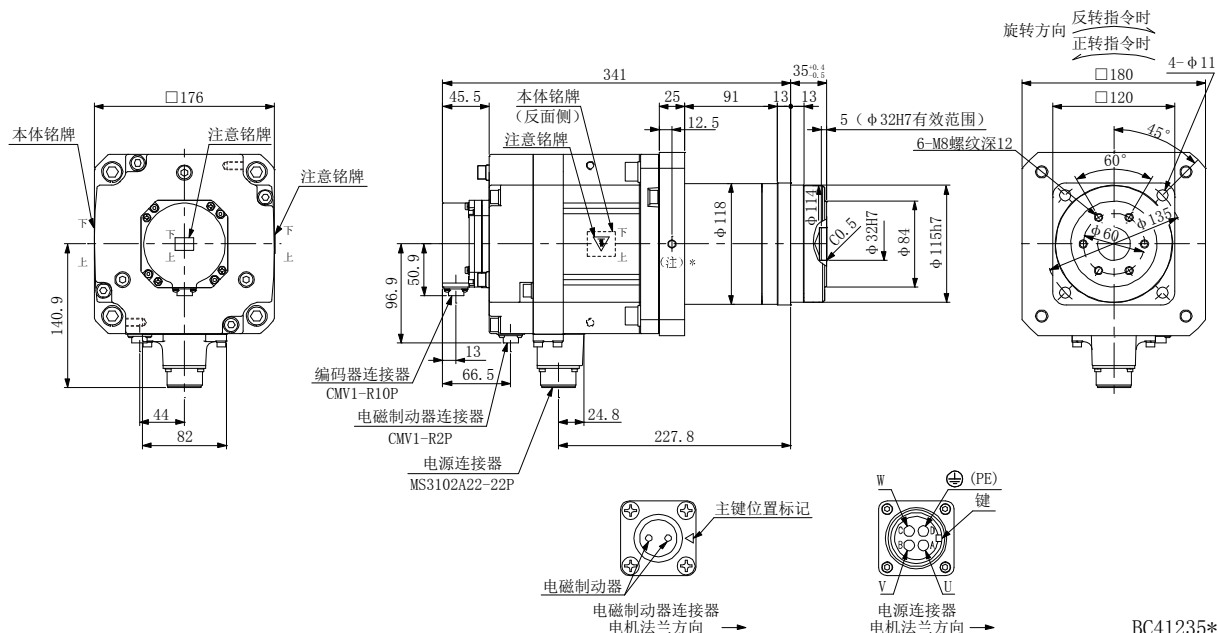
[单位: mm]



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]	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

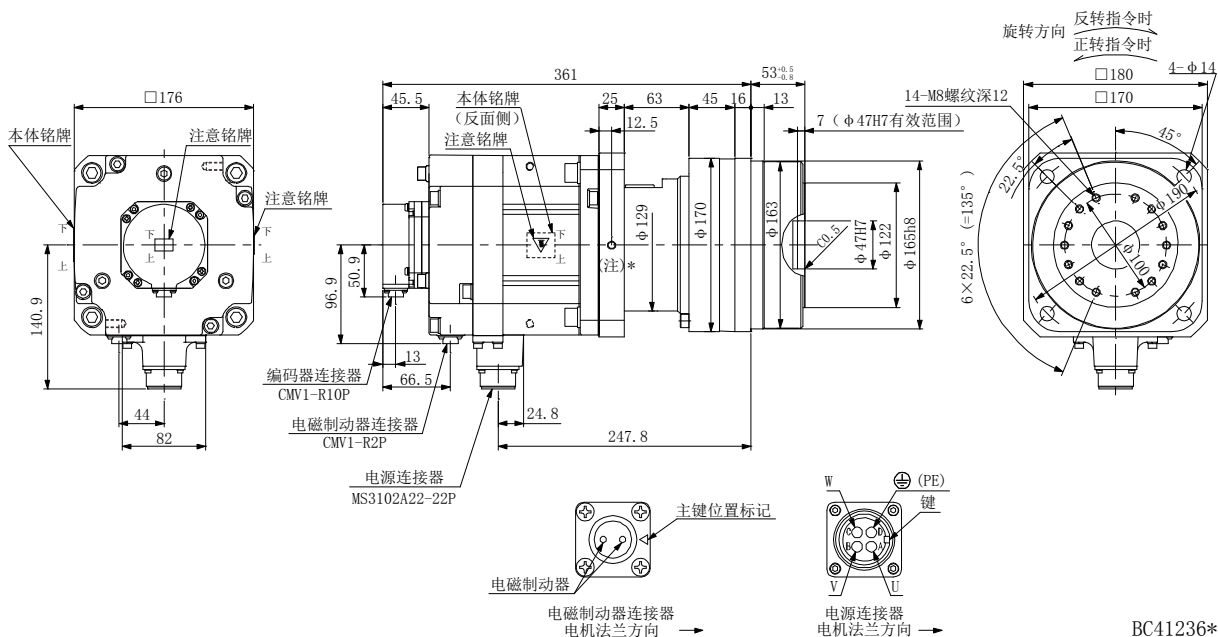
[单位: mm]



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]	惯量 J [× 10 ⁻⁴ kg · m ²]	质量 [kg]
HG-SR352BG5	3.5	HPG-50A-11-FOBBDF-S	1/11	44	96.3	40
HG-SR3524BG5		HPG-50A-21-FOBBDF-S	1/21		94.6	

[单位: mm]

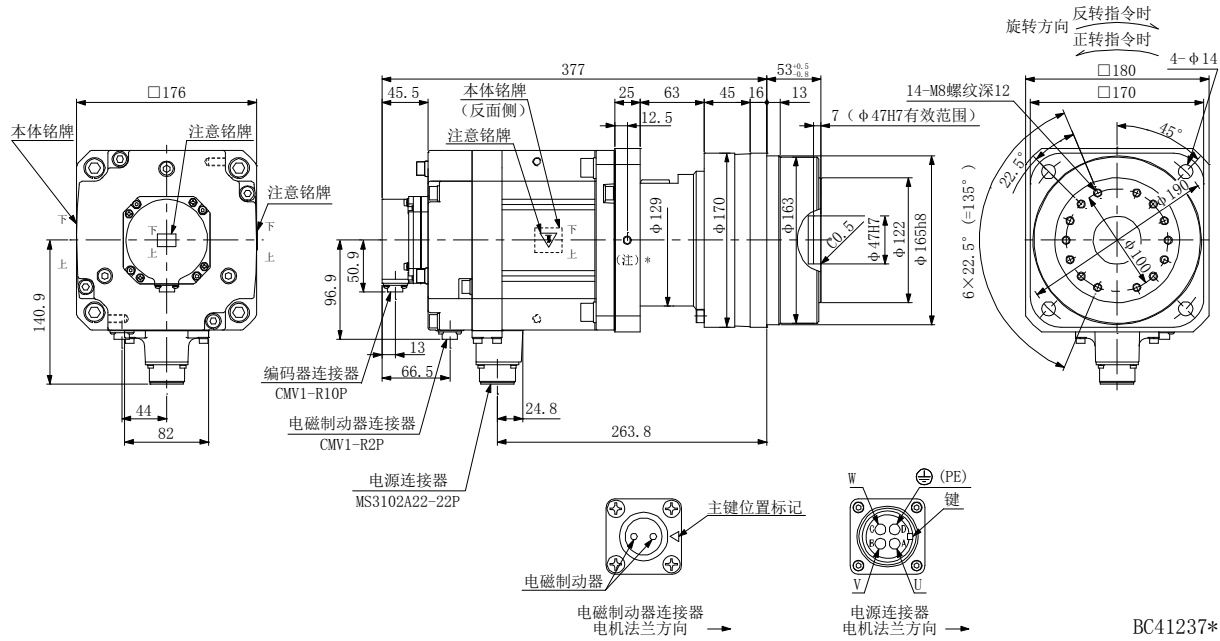


注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

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]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR502BG5	5.0	HPG-50A-05-F0BBCF-S	1/5	44	119	42
HG-SR5024BG5		HPG-50A-11-F0BBDF-S	1/11		117	44

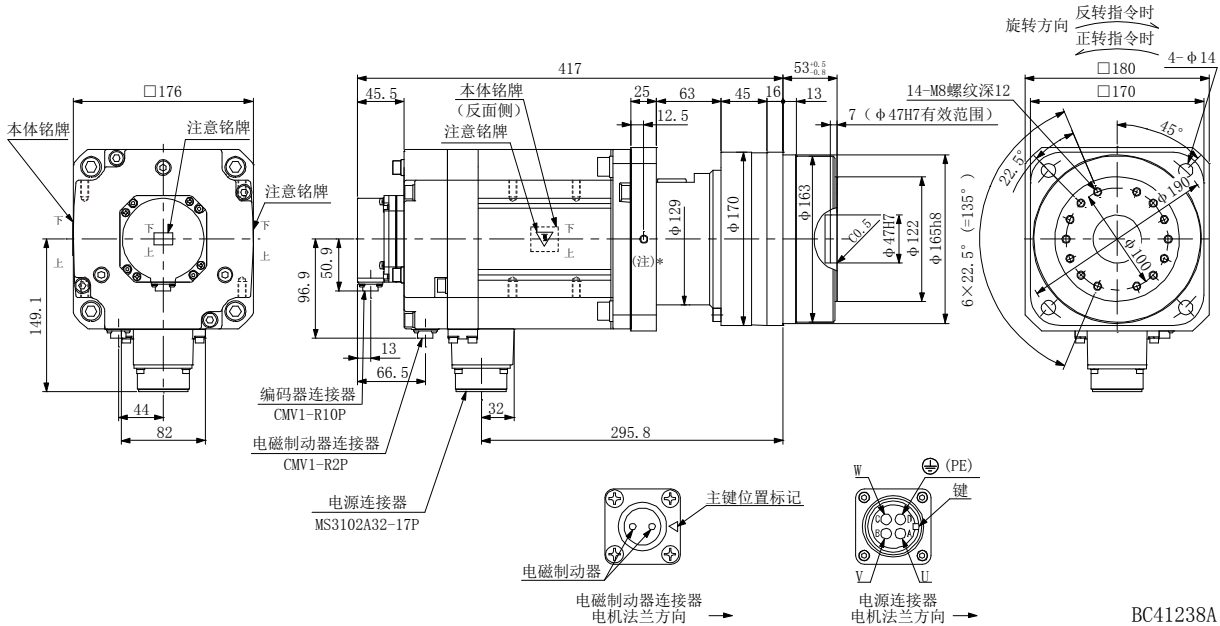
[单位: mm]



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]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR702BG5	7.0	HPG-50A-05-F0BBCF-S	1/5	44	171	49
HG-SR7024BG5						

[单位: mm]



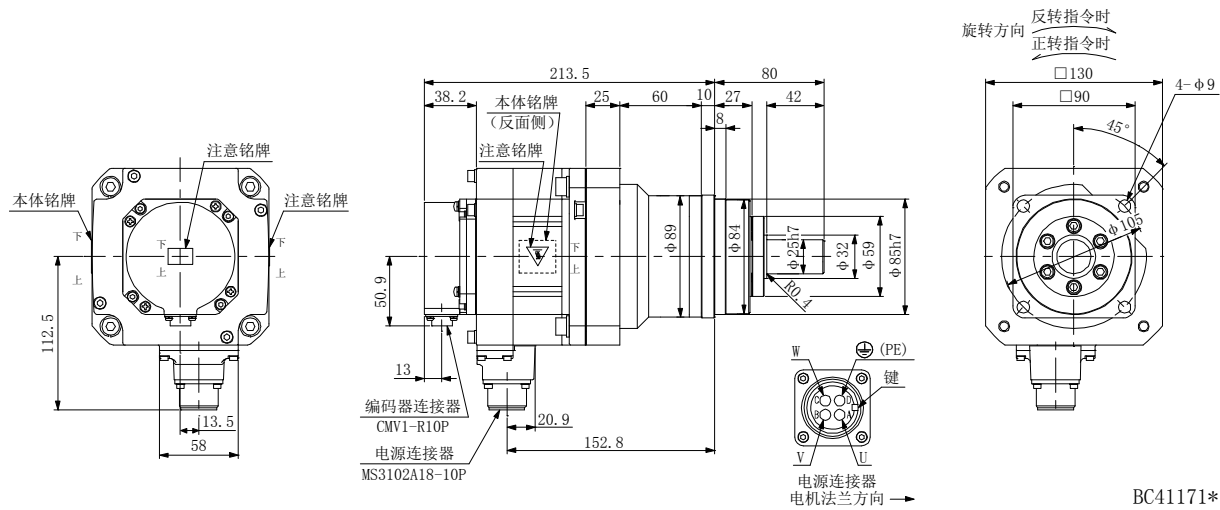
注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

7. HG-SR系列

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）

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	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

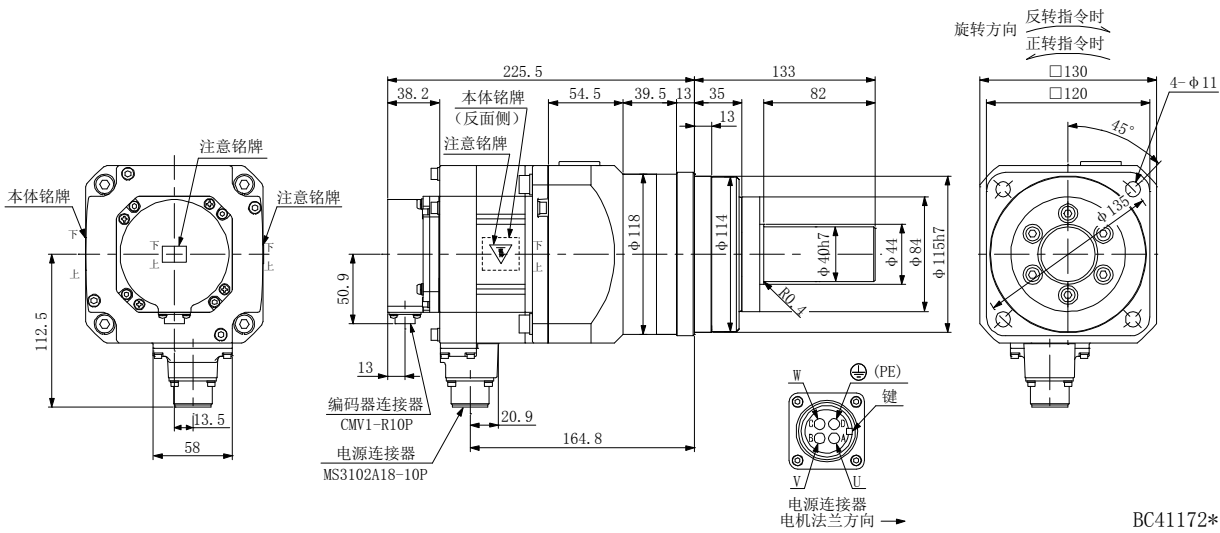
[单位: mm]



BC41171*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	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]

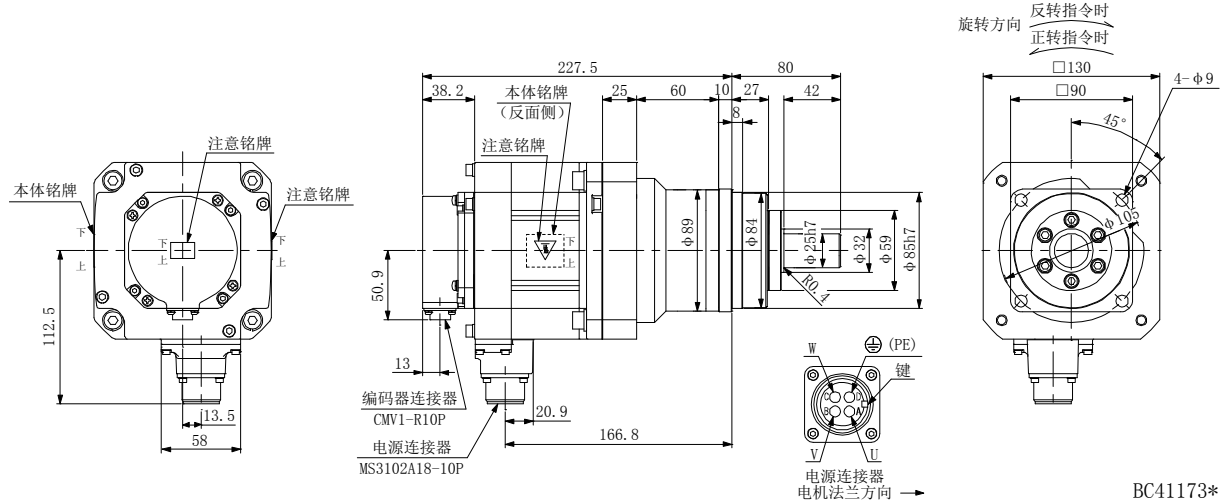


BC41172*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR102G7 HG-SR1024G7	1.0	HPG-20A-05-J2KSAWS-S	1/5	12.3	9.4

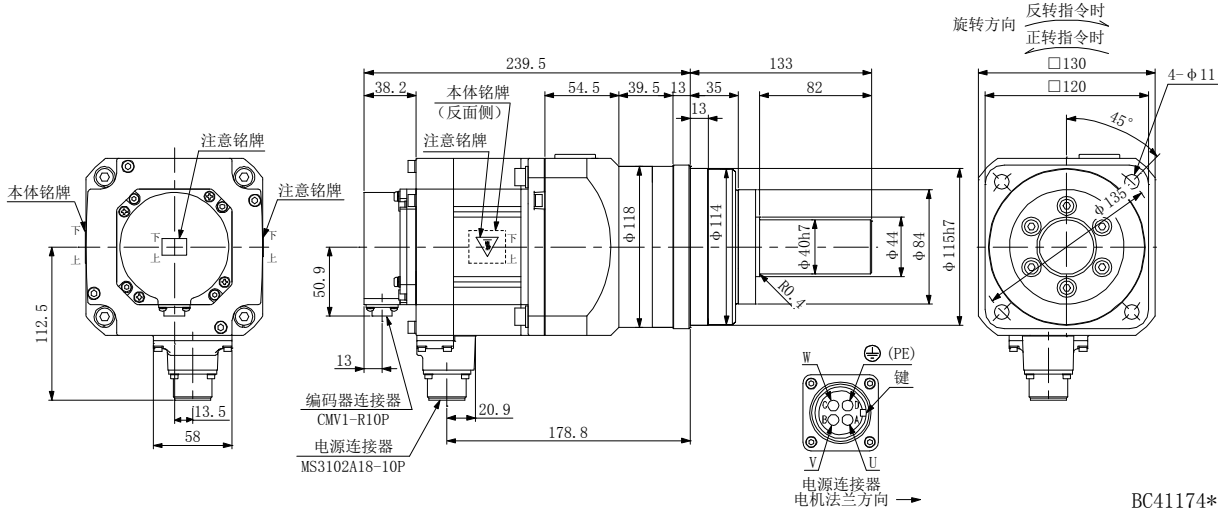
[单位: mm]



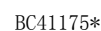
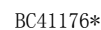
BC41173*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR102G7 HG-SR1024G7	1.0	HPG-32A-11-J2MCSPS-S	1/11	15.0	15
		HPG-32A-21-J2MCSYS-S	1/21	14.5	

[单位: mm]



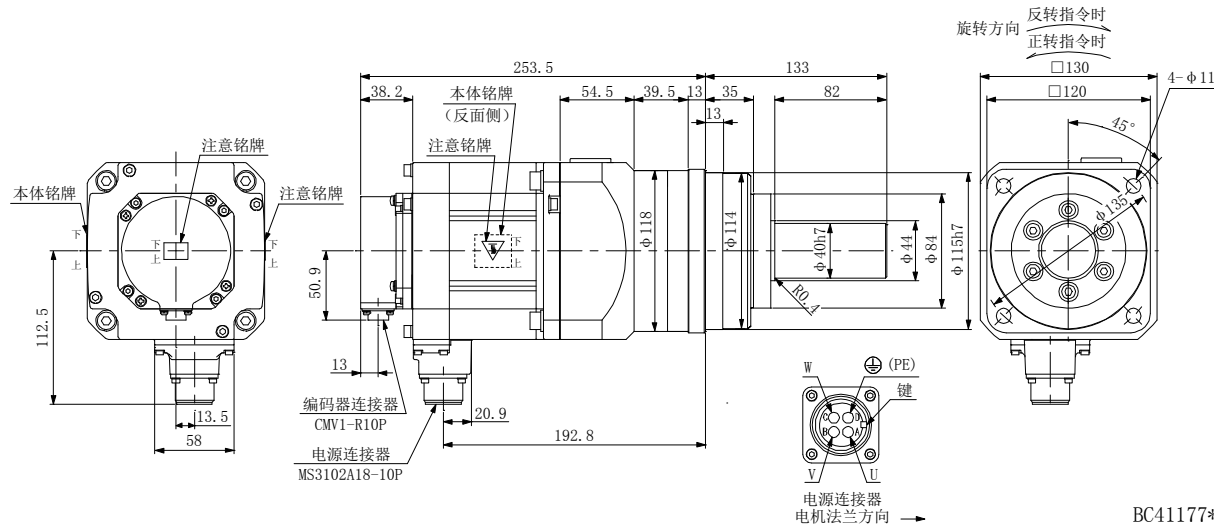
BC41174*

[单位: mm][单位: mm]

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR152G7 HG-SR1524G7	1.5	HPG-32A-11-J2MCSPS-S	1/11	19.4	16

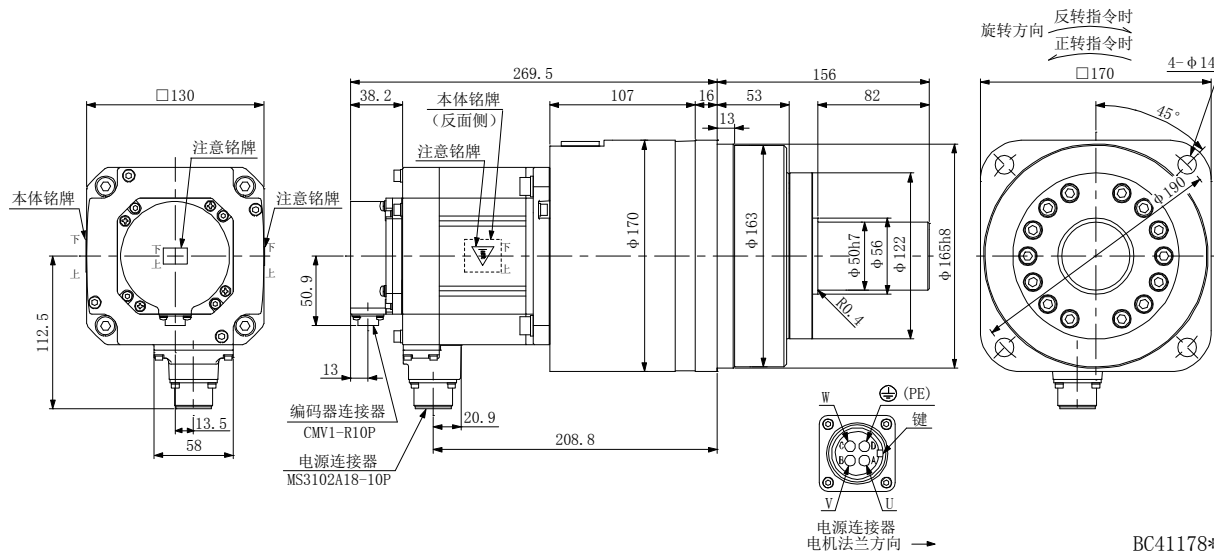
[单位: mm]



BC41177*

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR152G7 HG-SR1524G7	1.5	HPG-50A-21-J2AABC-S	1/21	21.7	27
		HPG-50A-33-J2AABC-S	1/33	20.7	
		HPG-50A-45-J2AABC-S	1/45	20.7	

[单位: mm]

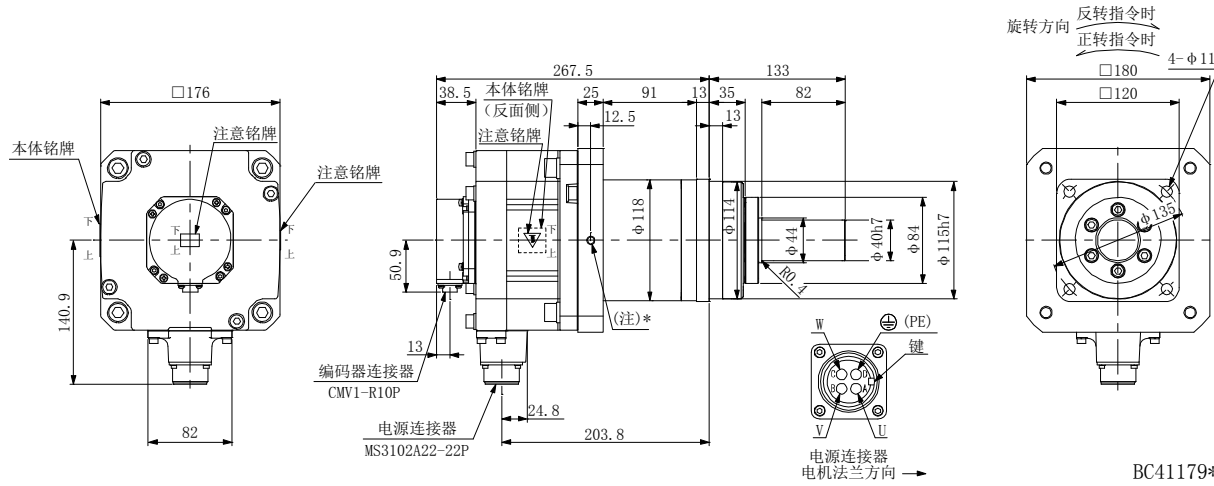


BC41178*

7. HG-SR系列

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR202G7	2.0	HPG-32A-05-J2PBZI-S	1/5	51.7	20
HG-SR2024G7		HPG-32A-11-J2PBZJ-S	1/11	51.3	21

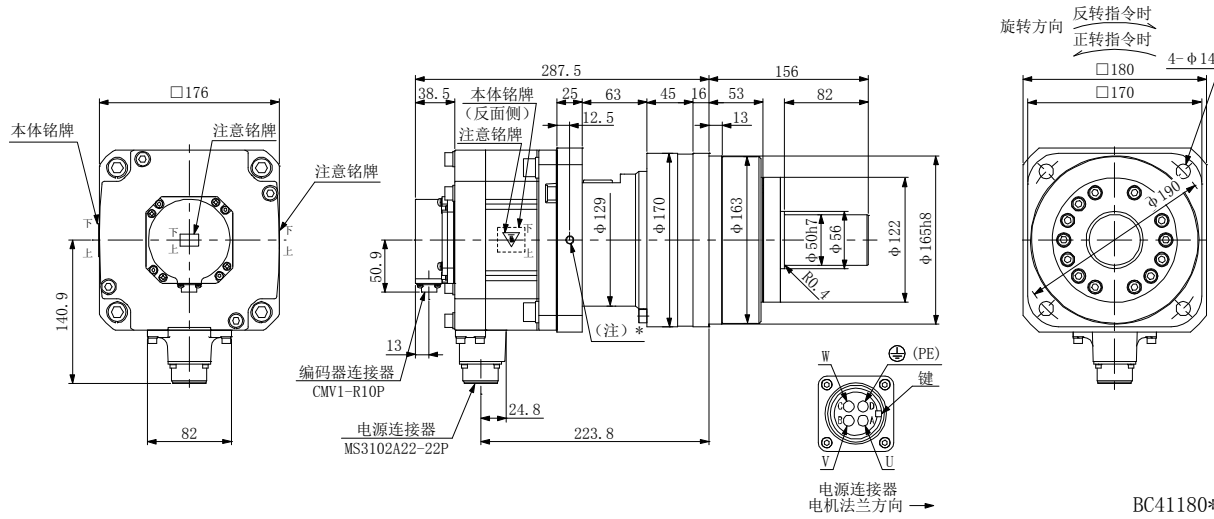
[单位: mm]



注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR202G7	2.0	HPG-50A-21-J2BBDF-S	1/21	53.3	32
HG-SR2024G7		HPG-50A-33-J2BBDF-S	1/33	52.2	
		HPG-50A-45-J2BBDF-S	1/45	52.2	

[单位: mm]



注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。



旋转方向 $\xrightarrow{\text{反转指令时}}$
正转指令时



旋转方向 $\xrightarrow{\text{反转指令时}}$
 $\xleftarrow{\text{正转指令时}}$

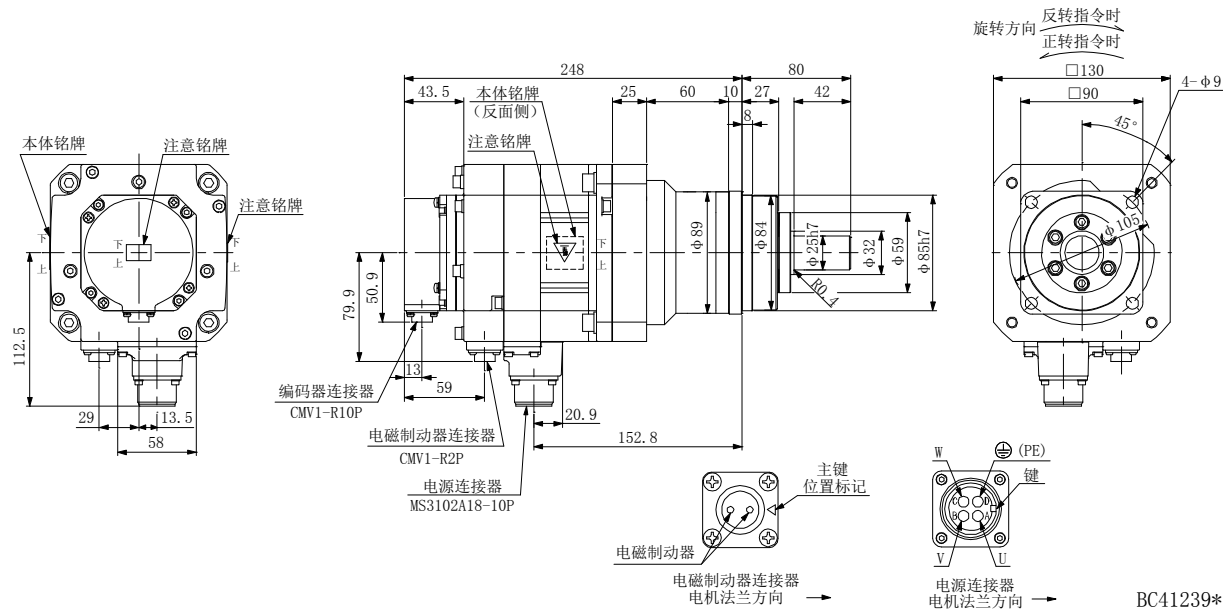


7. HG-SR系列

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）

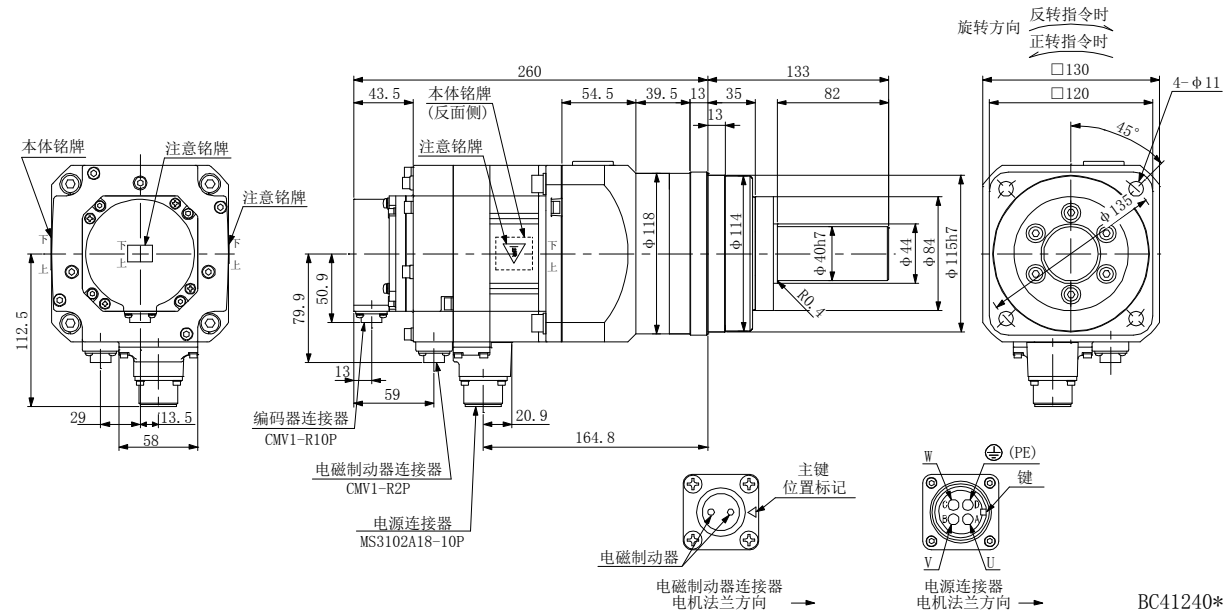
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR52BG7	0.5	HPG-20A-05-J2KSAWS-S	1/5	8.5	10.2	9.9
HG-SR524BG7		HPG-20A-11-J2KSAXS-S	1/11		10.0	11

[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]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·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	

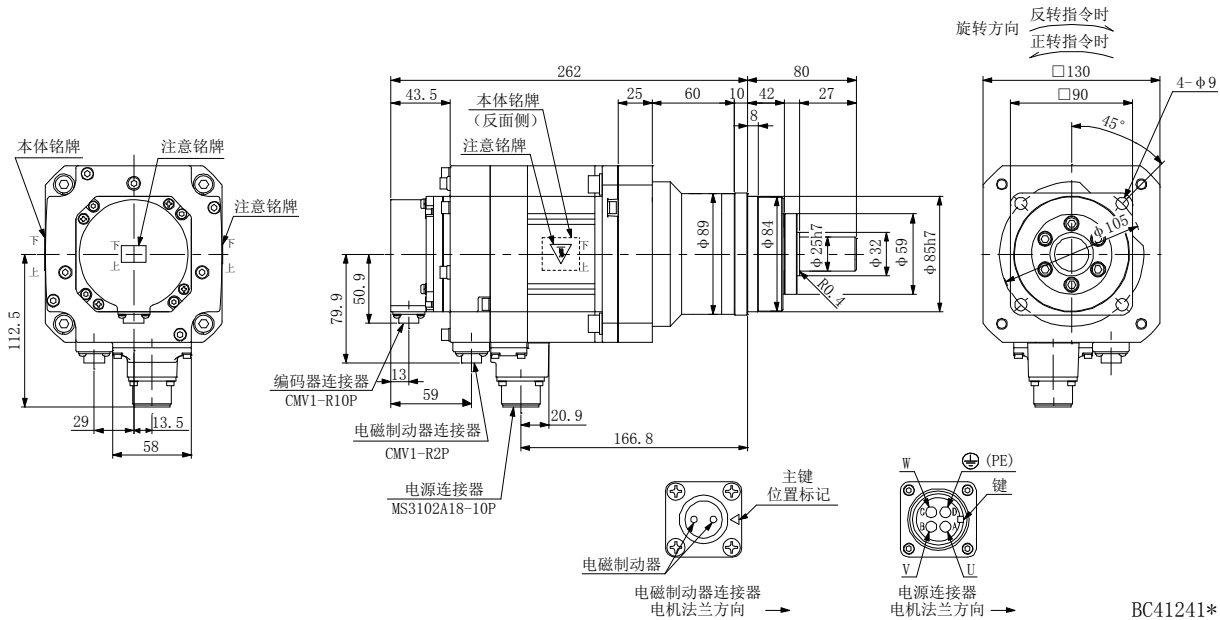
[单位: mm]



7. HG-SR系列

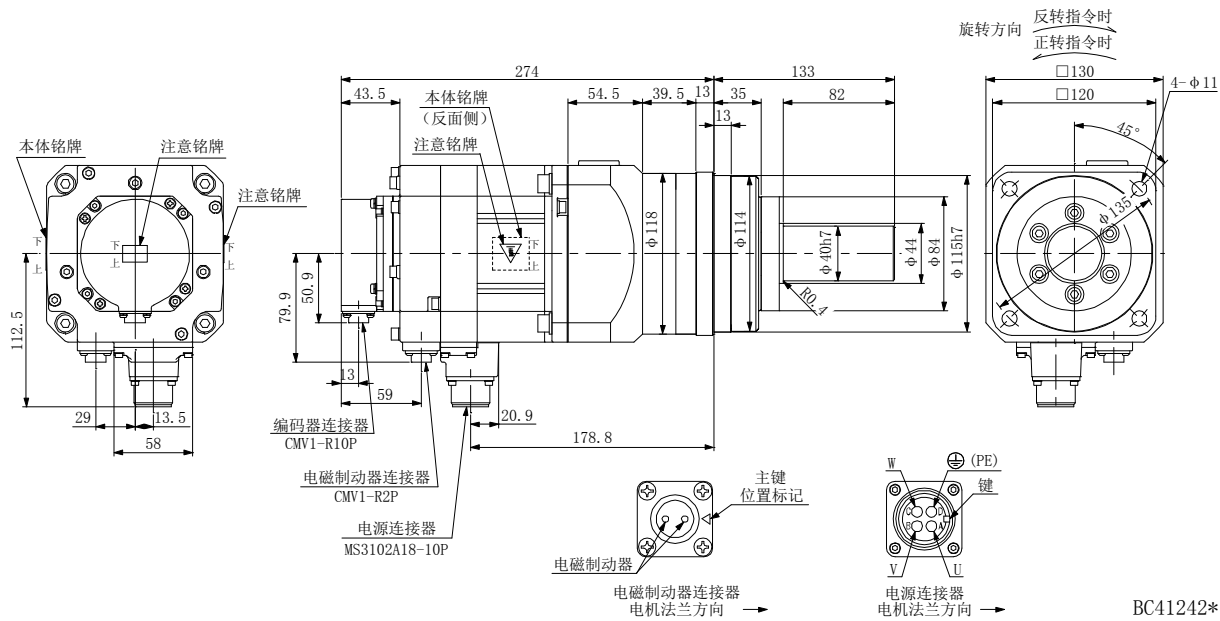
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102BG7 HG-SR1024BG7	1.0	HPG-20A-05-J2KSAWS-S	1/5	8.5	14.5	12

[单位: mm]



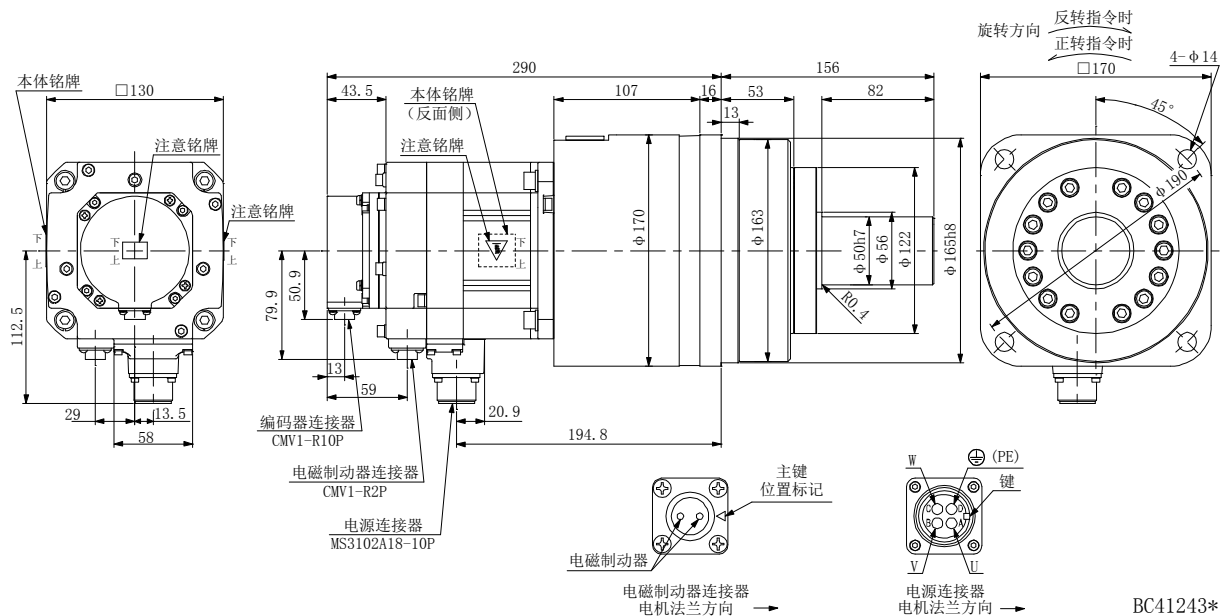
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102BG7 HG-SR1024BG7	1.0	HPG-32A-11-J2MCSPS-S	1/11	8.5	17.2	17
		HPG-32A-21-J2MCSYS-S	1/21		16.7	

[单位: mm]



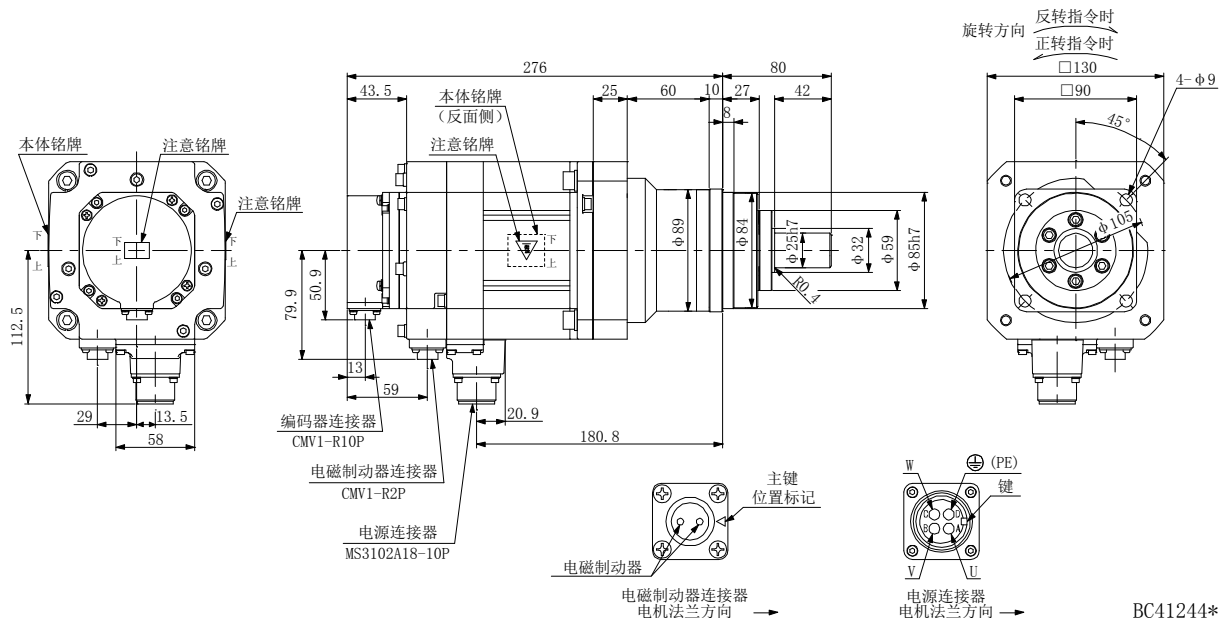
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR102BG7	1.0	HPG-50A-33-J2AABC-S	1/33	8.5	18.5	28
HG-SR1024BG7		HPG-50A-45-J2AABC-S	1/45			

[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]	惯量 J [× 10 ⁻⁴ kg · m ²]	质量 [kg]
HG-SR152BG7 HG-SR1524BG7	1.5	HPG-20A-05-J2KSAWS-S	1/5	8.5	18.9	13

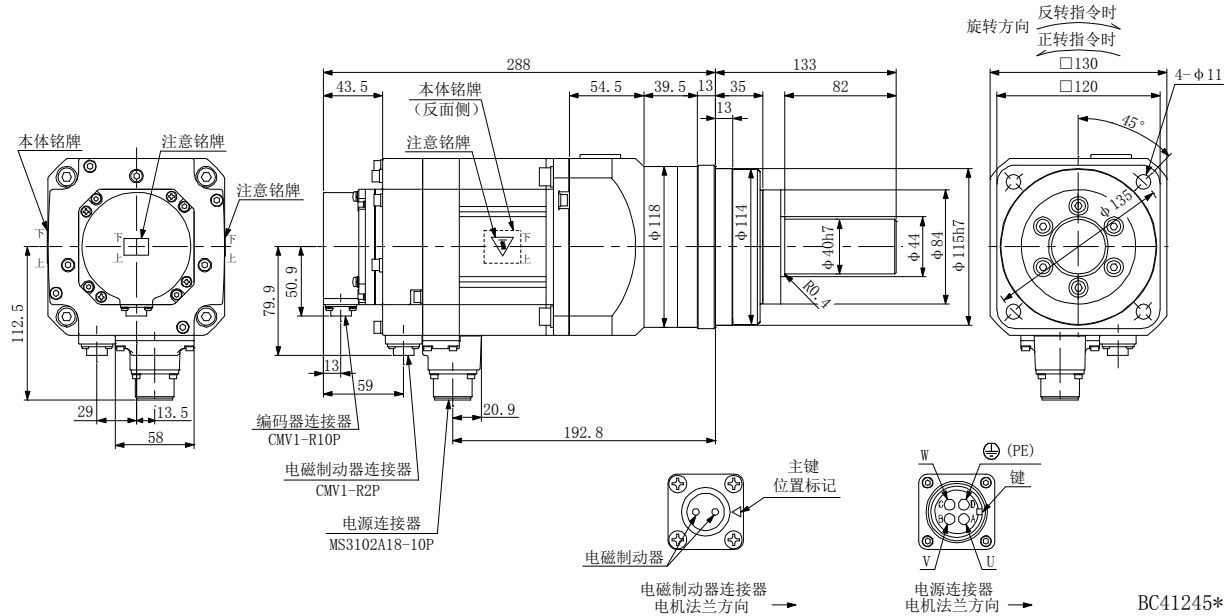
[单位: mm]



7. HG-SR系列

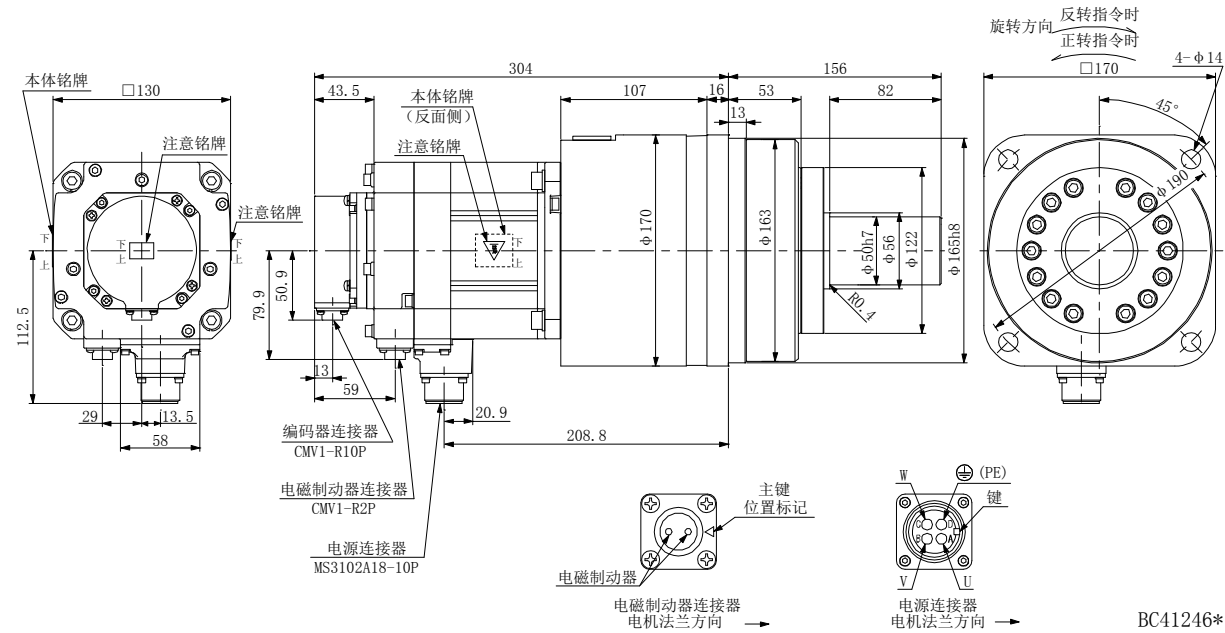
型号	输出[kW]	减速机型号	减速比	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR152BG7 HG-SR1524BG7	1.5	HPG-32A-11-J2MCSPS-S	1/11	8.5	21.6	18

[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]	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-SR152BG7	1.5	HPG-50A-21-J2AABC-S	1/21	8.5	23.9	29
HG-SR1524BG7		HPG-50A-33-J2AABC-S	1/33		22.9	
		HPG-50A-45-J2AABC-S	1/45			

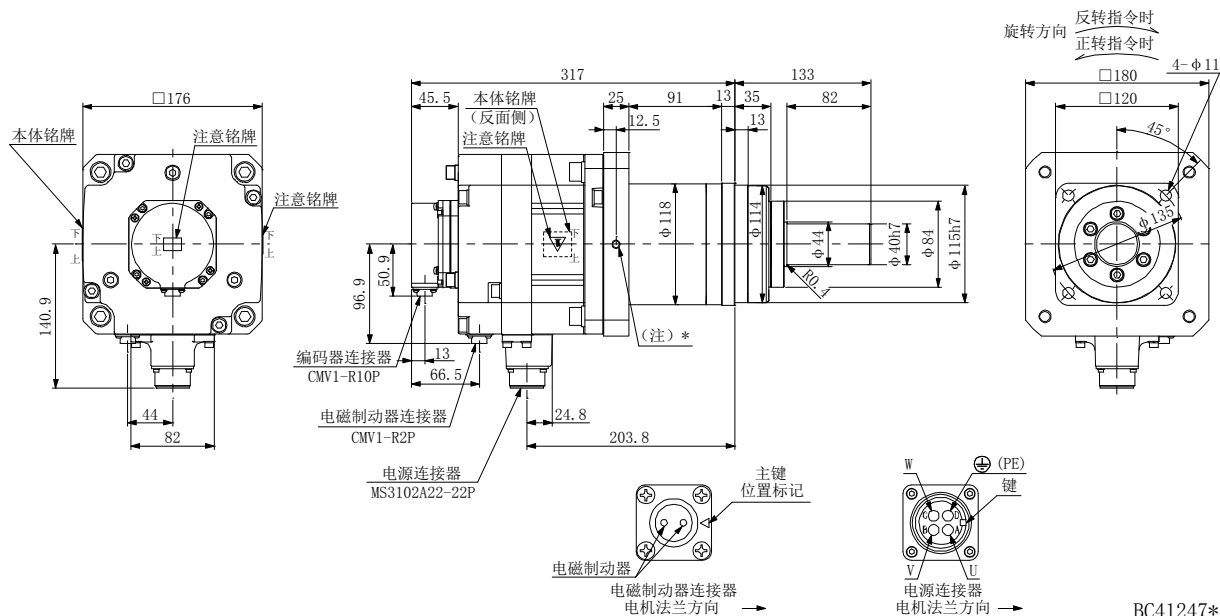
[单位: mm]



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]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR202BG7	2.0	HPG-32A-05-J2PBZI-S	1/5	44	61.4	26
HG-SR2024BG7		HPG-32A-11-J2PBZJ-S	1/11		61.0	27

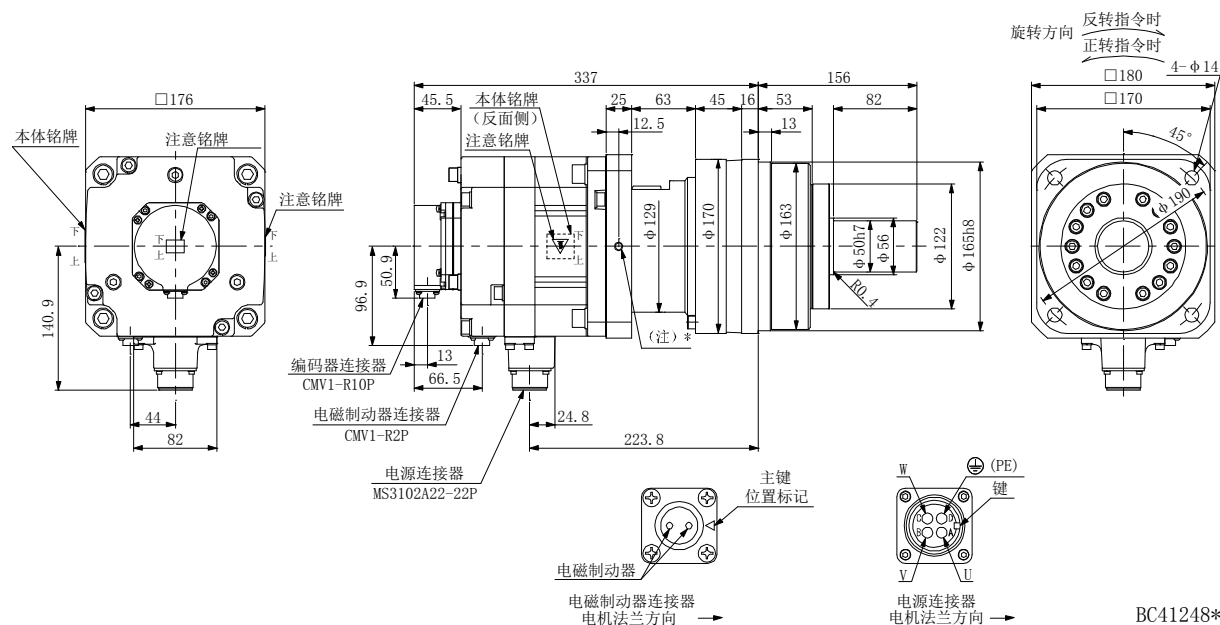
[单位: mm]



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]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR202BG7	2.0	HPG-50A-21-J2BDDF-S	1/21	44	63.0	38
HG-SR2024BG7		HPG-50A-33-J2BDDF-S	1/33			
		HPG-50A-45-J2BDDF-S	1/45		61.9	

[单位: mm]

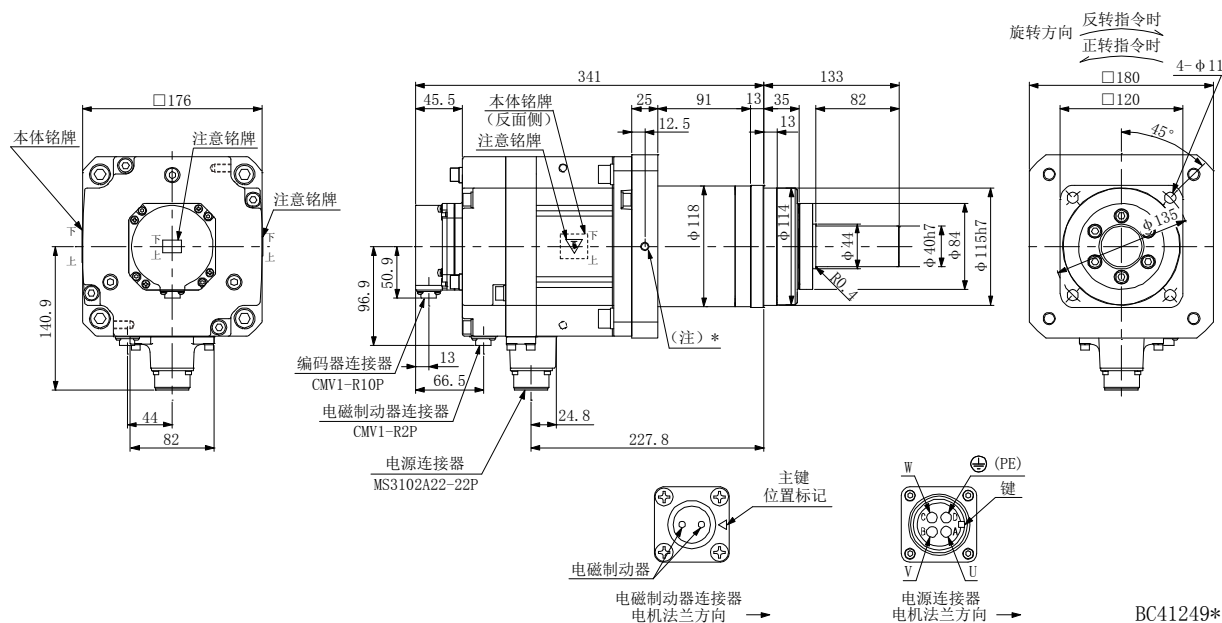


注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

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]	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

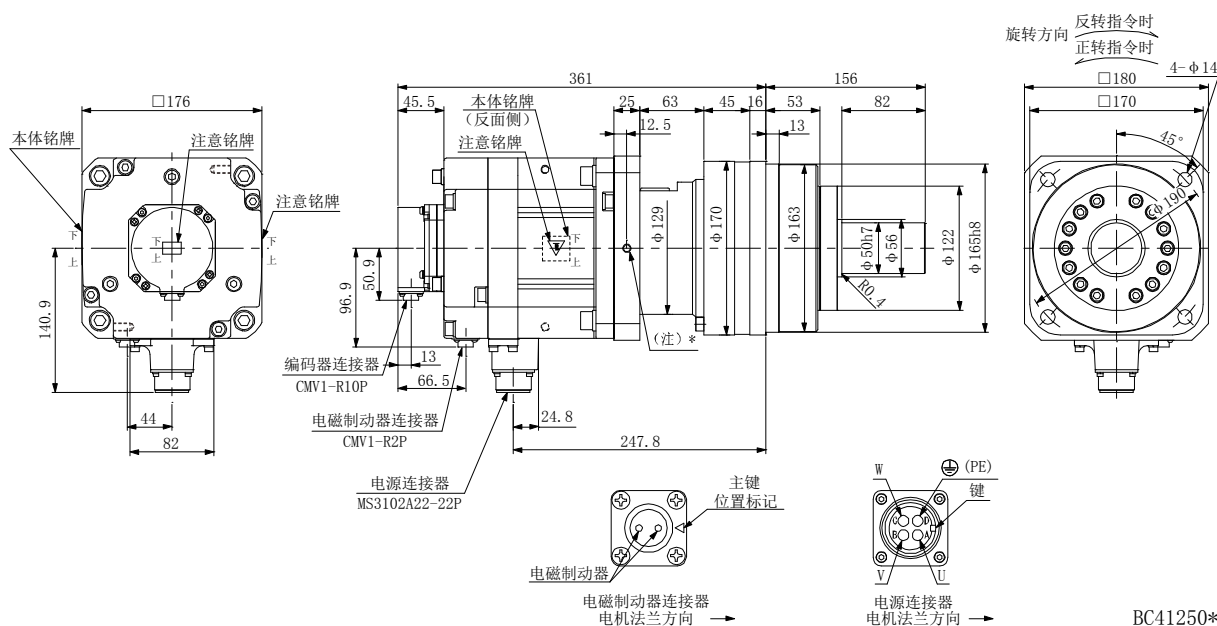
[单位: mm]



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]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-SR352BG7	3.5	HPG-50A-11-J2BBD-F-S	1/11	44	96.6	43
HG-SR3524BG7		HPG-50A-21-J2BBD-F-S	1/21		94.7	

[单位: mm]

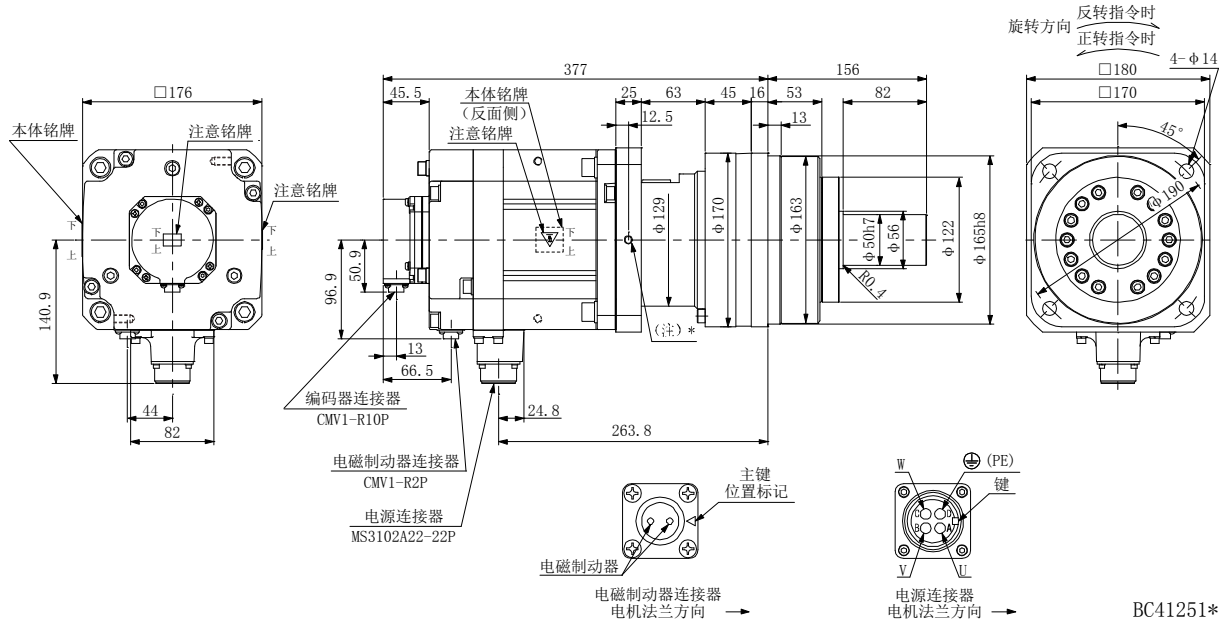


注, *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

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]	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

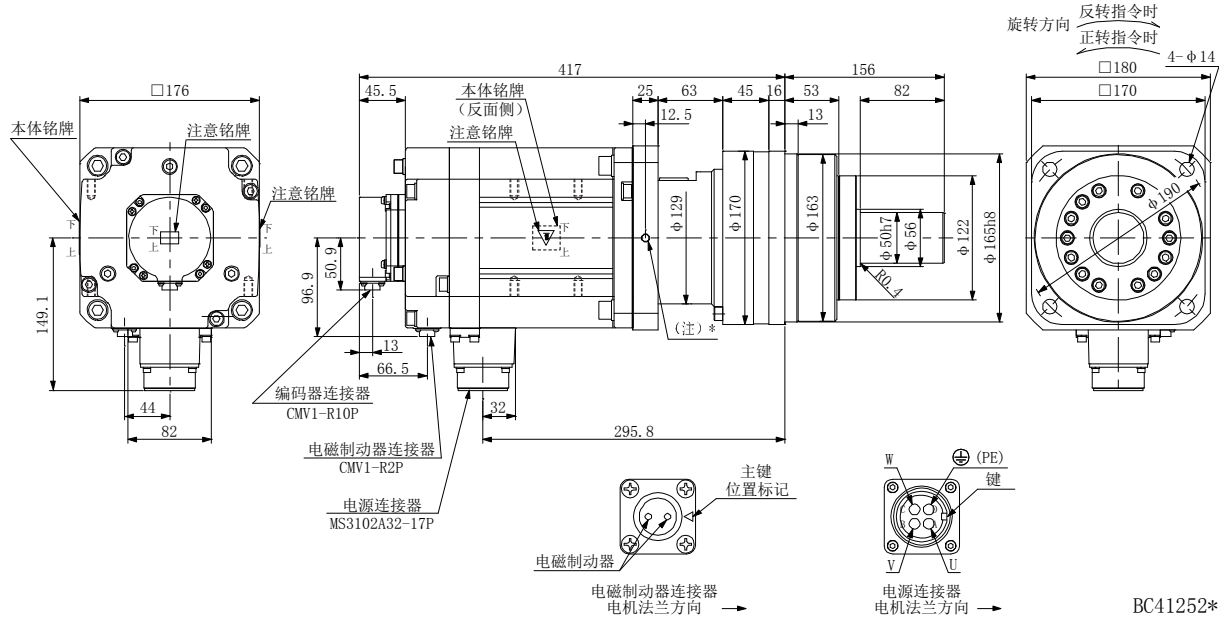
[单位: mm]



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]	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						

[单位: mm]



注. *为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

[illegible]

8. HG-JR系列

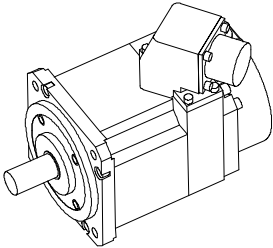
第8章 HG-JR系列

要点	
●1500r/min系列的22kW以上及1000r/min系列的15kW以上，没有电磁制动器。	

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。

外观

HG-JR534BK W0C

系列名

特殊规格

符号

特殊规格

无

标准品

(注2) W0C

功能安全对应伺服电机

轴类型

符号

轴的形状

无

标准
(直线轴)

K

(注1) 带键槽

电磁制动器

符号

电磁制动器

无

无

B

有

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

额定输出

符号

额定输出[kW]

5

0.5

7

0.75

10

1

15

1.5

20

2

35

3.5

50

5

60

6

70

7

80

8

90

9

11K

11

12K

12

15K

15

20K

20

22K

22

25K

25

30K

30

37K

37

45K

45

55K

55

额定转速

符号

转速[r/min]

1

1000

1M

1500

3

3000

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

要点	
● 预定发售MR-J4-11KGF（4）（-RJ）～ MR-J4-22KGF（4）（-RJ）。	

（1）对应三相AC 200V
（a）3000r/min系列

伺服电机	伺服放大器			
	MR-J4 1轴		MR-J4 2轴	
	标准	对应最大扭矩400%时 （注1）	标准	对应最大扭矩400%时 （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-J4-200A-RJ MR-J4-200B MR-J4-200B-RJ	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-J4-350A-RJ MR-J4-350B MR-J4-350B-RJ		
	MR-J4-200A-RJ			
	MR-J4-200B			
	MR-J4-200B-RJ			
HG-JR203	MR-J4-200B-RJ010	MR-J4-350B-RJ010 MR-J4-350B-RJ020 MR-J4-350GF MR-J4-350GF-RJ		
	MR-J4-200B-RJ020			
	MR-J4-200GF			
	MR-J4-200GF-RJ			
HG-JR353	MR-J4-350A	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		
	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			

8. HG-JR系列

伺服电机	伺服放大器				
	MR-J4 1轴		MR-J4 2轴		
	标准	对应最大扭矩400%时 (注1)	标准	对应最大扭矩400%时 (注1)	
HG-JR503	MR-J4-500A	MR-J4-700A			
	MR-J4-500A-RJ	MR-J4-700A-RJ			
	MR-J4-500B	MR-J4-700B			
	MR-J4-500B-RJ	MR-J4-700B-RJ			
	MR-J4-500B-RJ010	MR-J4-700B-RJ010			
	MR-J4-500B-RJ020	MR-J4-700B-RJ020			
	MR-J4-500GF	MR-J4-700GF			
	MR-J4-500GF-RJ	MR-J4-700GF-RJ			
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					
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					

注. 1. 通过变更伺服放大器组合，最大扭矩可以提升至400%。
2. 输入单相AC 200V使用时，不能用于对应最大扭矩400%使用。

8. HG-JR系列

(b) 1500r/min 系列

伺服电机	伺服放大器	驱动器模块
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	
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	
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	
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	
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

8. HG-JR系列

(c) 1000r/min系列

伺服电机	伺服放大器	驱动器模块
HG-JR601	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	
HG-JR801	MR-J4-11KA MR-J4-11KA-RJ MR-J4-11KB MR-J4-11KB-RJ	
HG-JR12K1	MR-J4-11KB-RJ010 MR-J4-11KB-RJ020 MR-J4-11KGF MR-J4-11KGF-RJ	
HG-JR15K1	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	
HG-JR20K1	MR-J4-22KA MR-J4-22KA-RJ MR-J4-22KB MR-J4-22KB-RJ	
HG-JR25K1	MR-J4-22KB-RJ010 MR-J4-22KB-RJ020 MR-J4-22KGF MR-J4-22KGF-RJ	
HG-JR30K1		MR-J4-DU30KA MR-J4-DU30KA-RJ MR-J4-DU30KB MR-J4-DU30KB-RJ MR-J4-DU30KB-RJ020
HG-JR37K1		MR-J4-DU37KA MR-J4-DU37KA-RJ MR-J4-DU37KB MR-J4-DU37KB-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		伺服电机	伺服放大器
	标准	对应最大转矩400%时 (注)		
HG-JR534	MR-J4-60A4	MR-J4-100A4	HG-JR7034	MR-J4-700A4
	MR-J4-60A4-RJ	MR-J4-100A4-RJ		MR-J4-700A4-RJ
	MR-J4-60B4	MR-J4-100B4		MR-J4-700B4
	MR-J4-60B4-RJ	MR-J4-100B4-RJ		MR-J4-700B4-RJ
	MR-J4-60B4-RJ010	MR-J4-100B4-RJ010		MR-J4-700B4-RJ010
	MR-J4-60B4-RJ020	MR-J4-100B4-RJ020		MR-J4-700B4-RJ020
	MR-J4-60GF4	MR-J4-100GF4		MR-J4-700GF4
	MR-J4-60GF4-RJ	MR-J4-100GF4-RJ		MR-J4-700GF4-RJ
HG-JR734	MR-J4-100A4	MR-J4-200A4	HG-JR9034	MR-J4-11KA4
	MR-J4-100A4-RJ	MR-J4-200A4-RJ		MR-J4-11KA4-RJ
	MR-J4-100B4	MR-J4-200B4		MR-J4-11KB4
	MR-J4-100B4-RJ	MR-J4-200B4-RJ		MR-J4-11KB4-RJ
HG-JR1034	MR-J4-100B4-RJ010	MR-J4-200B4-RJ010		MR-J4-11KB4-RJ010
	MR-J4-100B4-RJ020	MR-J4-200B4-RJ020		MR-J4-11KB4-RJ020
	MR-J4-100GF4	MR-J4-200GF4		MR-J4-11KGF4
	MR-J4-100GF4-RJ	MR-J4-200GF4-RJ		MR-J4-11KGF4-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		
HG-JR5034	MR-J4-350GF4-RJ	MR-J4-500GF4-RJ		
	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		

注. 通过变更伺服放大器组合, 最大转矩可以提升至400%。

8. HG-JR系列

(b) 1500r/min系列

伺服电机	伺服放大器	驱动器模块
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	
HG-JR11K1M4	MR-J4-11KA4 MR-J4-11KA4-RJ MR-J4-11KB4 MR-J4-11KB4-RJ MR-J4-700B4-RJ010 MR-J4-11KB4-RJ020 MR-J4-11KGF4 MR-J4-11KGF4-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	
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	
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

8. HG-JR系列

(c) 1000r/min系列

伺服电机	伺服放大器	驱动器模块
HG-JR6014	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	
HG-JR8014	MR-J4-11KA4 MR-J4-11KA4-RJ MR-J4-11KB4 MR-J4-11KB4-RJ	
HG-JR12K14	MR-J4-11KB4-RJ010 MR-J4-11KB4-RJ020 MR-J4-11KGF4 MR-J4-11KGF4-RJ	
HG-JR15K14	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	
HG-JR20K14	MR-J4-22KA4 MR-J4-22KA4-RJ MR-J4-22KB4 MR-J4-22KB4-RJ	
HG-JR25K14	MR-J4-22KB4-RJ010 MR-J4-22KB4-RJ020 MR-J4-22KGF4 MR-J4-22KGF4-RJ	
HG-JR30K14		MR-J4-DU30KA4 MR-J4-DU30KA4-RJ MR-J4-DU30KB4 MR-J4-DU30KB4-RJ MR-J4-DU30KB4-RJ020
HG-JR37K14		MR-J4-DU37KA4 MR-J4-DU37KA4-RJ MR-J4-DU37KB4 MR-J4-DU37KB4-RJ MR-J4-DU37KB4-RJ020

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）
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	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
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								
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℃～40℃（无结冻）								
		保管	-15℃～70℃（无结冻）								
	环境湿度	运行	80%RH以下（无凝露）								
		保管	90%RH以下（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		[N・m]	134	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
	有电磁制动器	[kW/s]	101	204	271			
额定电流		[A]	34	61	76	99	139	151
最大电流		[A]	111	200	246	315	479	561
惯量J	标准	[×10 ⁻⁴ kg・m ²]	176	220	315	489	627	764
	有电磁制动器	[×10 ⁻⁴ kg・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					
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℃～40℃（无结冻）					
		保管	-15℃～70℃（无结冻）					
	环境湿度	运行	80%RH以下（无凝露）					
		保管	90%RH以下（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
	有电磁制动器	[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								
	有电磁制动器	[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								
惯量J	标准	[×10 ⁻⁴ kg・m ²]	176	220	315	489	627	764	1377	1637								
	有电磁制动器	[×10 ⁻⁴ kg・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															
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℃～40℃（无结冻）															
		保管	-15℃～70℃（无结冻）															
	环境温度	运行	80%RH以下（无凝露）															
		保管	90%RH以下（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								
	有电磁制动器	[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	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
惯量J	标准 [$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]		1.52	2.09	2.65	3.79	4.92	13.2	19.0	43.3	55.8
	带电磁制动器 [$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]		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								
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℃～40℃（无结冻）								
		保管	-15℃～70℃（无结冻）								
	环境湿度	运行	80%RH以下（无凝露）								
		保管	90%RH以下（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

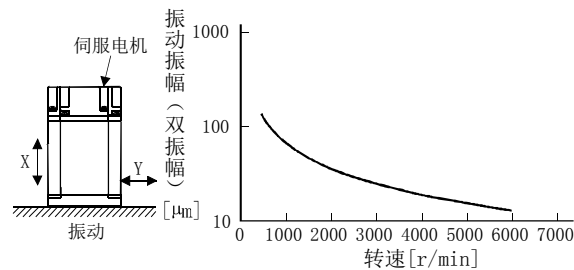
伺服电机 项目			HG-JR 1500r/min系列（对应三相AC 200V、低惯性・大容量）							
			701M4 (B)	11K1M (B)	15K1M (B)	22K1M	30K1M4	37K1M4	45K1M4	55K1M4
电源设备容量			参照伺服放大器技术资料集“伺服放大器的电源设备容量和发生损耗”							
连续特性（注1）	额定输出 [KW]		7.0	11	15	22	30	37	45	55
	额定转矩 [N・m]		44.6	70.0	95.5	140	191	236	286	350
最大转矩 [N・m]			134	210	286	420	573	707	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
	有电磁制动器 [kW/s]		101	204	271					
额定电流 [A]			17	31	38	50	68	79	85	110
最大电流 [A]			56	100	123	170	235	263	288	357
惯量J	标准 [$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]		176	220	315	489	627	764	1377	1637
	有电磁制动器 [$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]		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							
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℃～40℃（无结冻）							
		保管	-15℃～70℃（无结冻）							
	环境温度	运行	80%RH以下（无凝露）							
		保管	90%RH以下（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
	有电磁制动器 [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

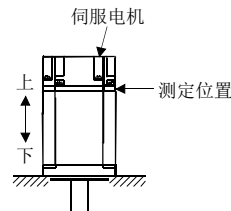
伺服电机			HG-JR 1000r/min系列（对应三相AC 400V、低惯性・大容量）															
			6014（B）		8014（B）		12K14（B）		15K14		20K14		25K14		30K14		37K14	
项目			参照伺服放大器技术资料集“伺服放大器的电源设备容量和发生损耗”															
电源设备容量																		
连续特性（注1）	额定输出	[KW]	6.0	8.0	12	15	20	25	30	37								
	额定转矩	[N・m]	57.3	76.4	115	143	191	239	286	353								
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								
	有电磁制动器	[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							
惯量J	标准	[×10 ⁻⁴ g・m ²]	176	220	315	489	627	764	1377	1637								
	有电磁制动器	[×10 ⁻⁴ kg・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															
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℃～40℃（无结冻）															
		保管	-15℃～70℃（无结冻）															
	环境温度	运行	80%RH以下（无凝露）															
		保管	90%RH以下（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								
	有电磁制动器	[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

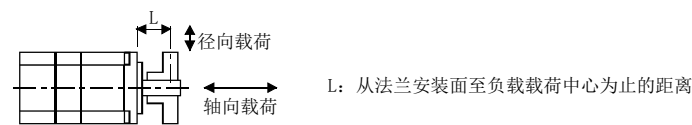
- 注
- 1. 电源电压下降时，无法保证输出及额定转速。
 - 2. 负载惯量比超出记载值时，请咨询营业窗口。
 - 3. 轴贯通部除外。IP表示对人体、固体异物和水的浸入的防护等级。
 - 4. 经常处在油雾环境或会淋到油水的环境下，有时不能使用标准规格的伺服电机，请咨询营业窗口。
 - 5. 振动方向如下图所示。数值为表示最大值部分（通常反负载侧托架）的值。伺服电机停止时，轴承容易出现微动磨损，因此请将振动控制在容许值的一半左右。



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。请勿使轴承受超出表中值的载荷。该值为各自单独作用时的值。



8. () 内为最大扭矩400%时的值。通过变更伺服放大器组合，最大扭矩可以提升至400%。关于组合的相关内容，请参照8.2节。
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

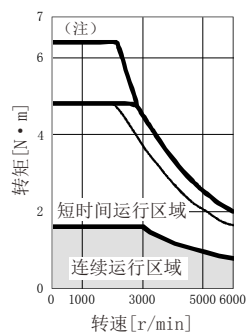
要点
●用于升降轴等产生不平衡转矩的机械时，请把不平衡转矩控制在额定转矩的70%以下。
●输入单相AC 200V使用时，HG-JR系列伺服电机不能对应最大转矩400%。

(1) 三相AC 200V

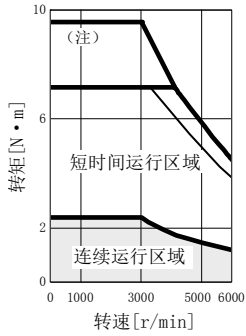
伺服放大器的电源输入为三相AC 200V或单相AC 230V时的转矩特性如粗线所示。单相AC 200V时，部分转矩特性如细线所示。单相电源输入以HG-JR53、HG-JR73、HG-JR103、HG-JR153及HG-JR203为对象。

(a) 3000r/min系列

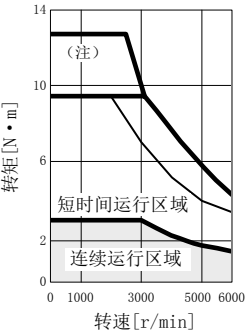
[HG-JR53]



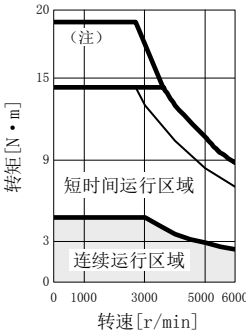
[HG-JR73]



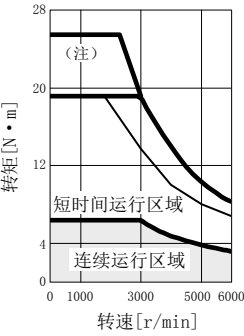
[HG-JR103]



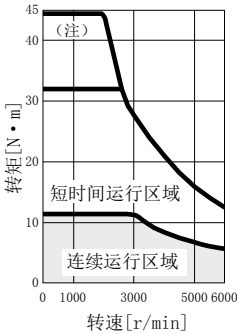
[HG-JR153]



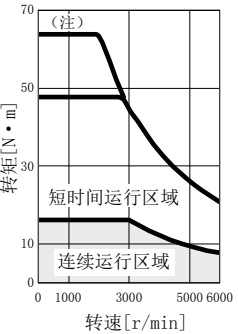
[HG-JR203]



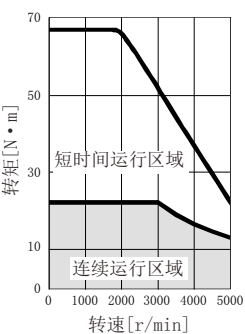
[HG-JR353]



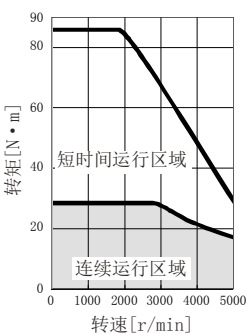
[HG-JR503]



[HG-JR703]



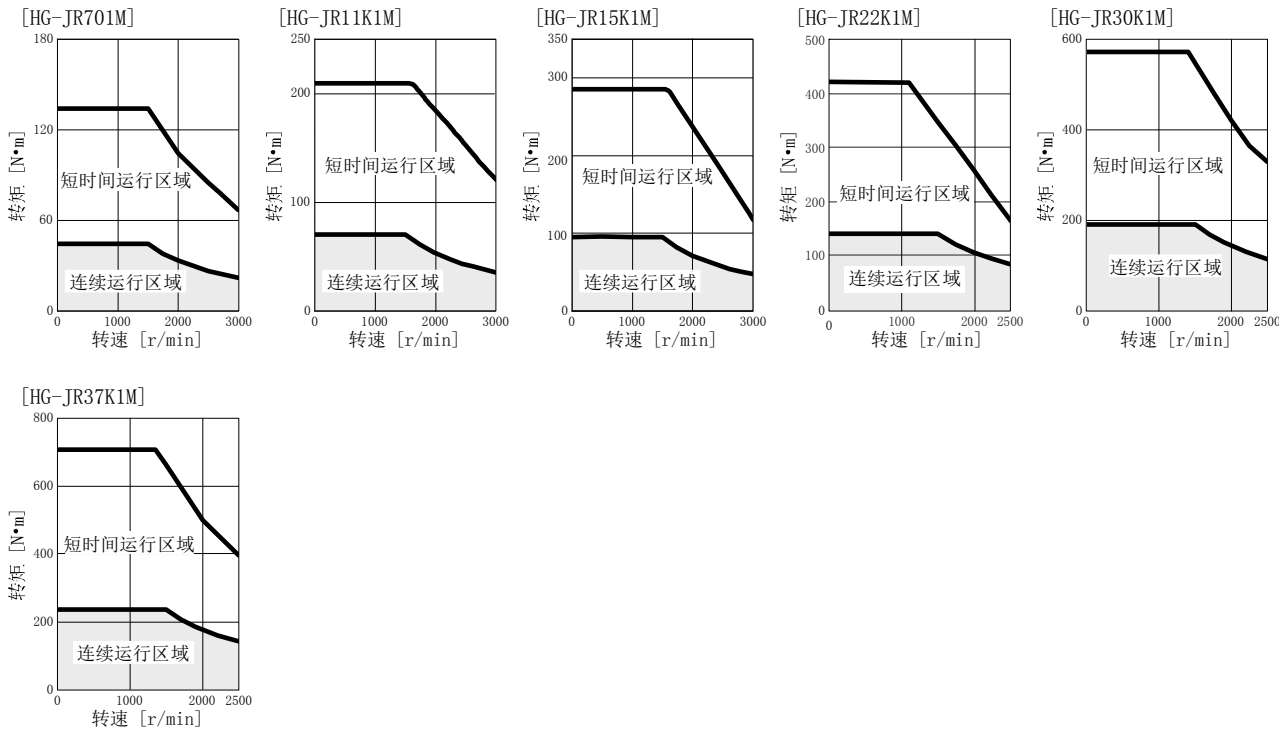
[HG-JR903]



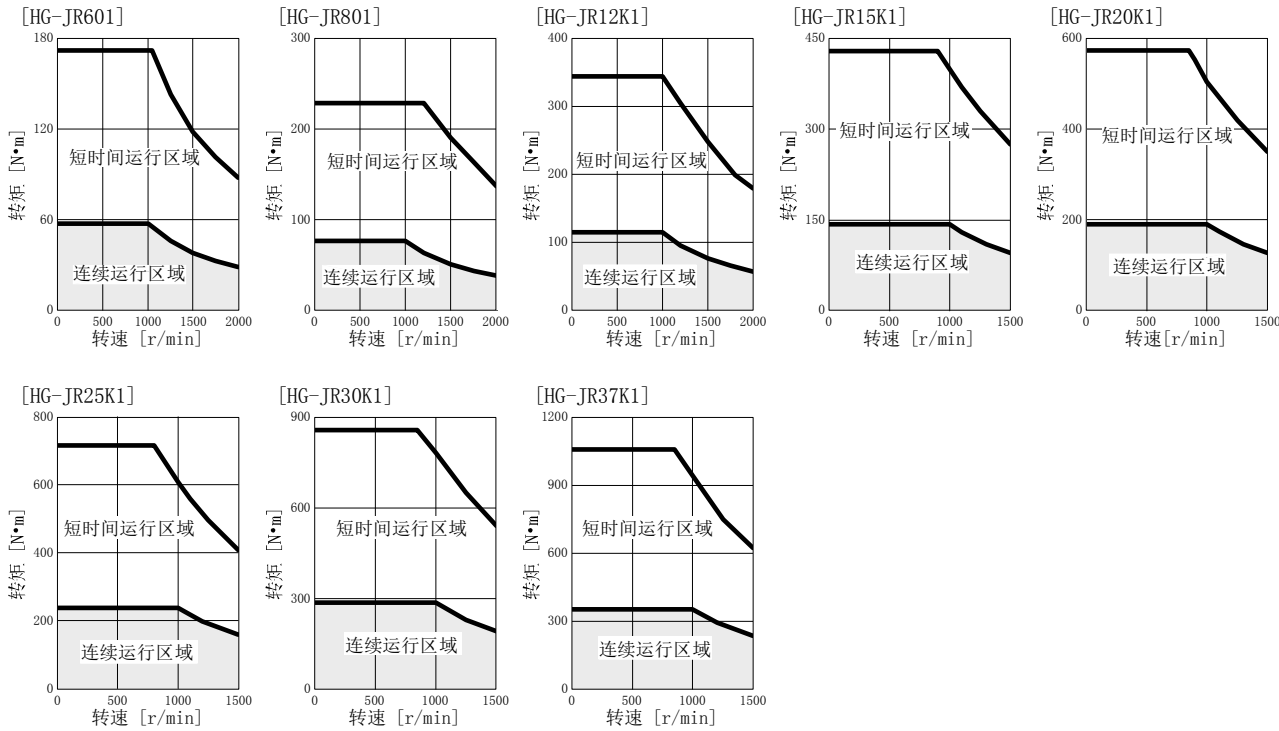
注. 最大转矩400%时的值。通过变更伺服放大器组合，最大转矩可以提升至400%。关于组合的相关内容，请参照8.2节。

8. HG-JR系列

(b) 1500r/min系列



(c) 1000r/min系列



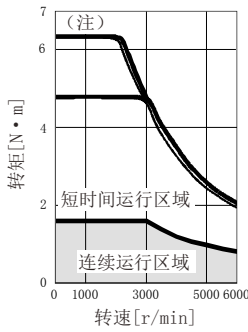
8. HG-JR系列

(2) 三相AC 400V

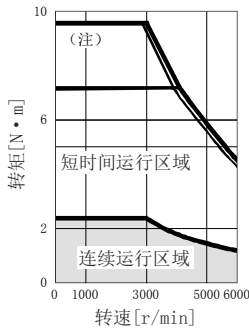
伺服放大器的电源输入为三相AC 400V时的转矩特性如粗线所示。三相AC 380V时，部分转矩特性如细线所示。

(a) 3000r/min系列

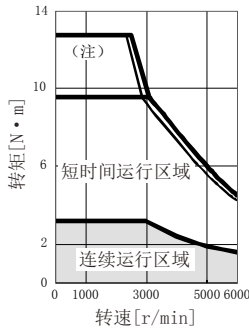
[HG-JR534]



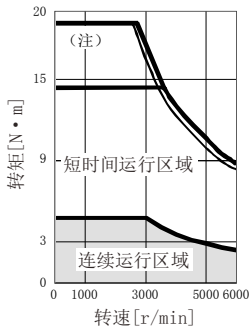
[HG-JR734]



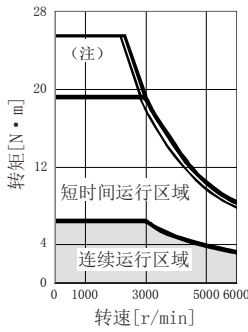
[HG-JR1034]



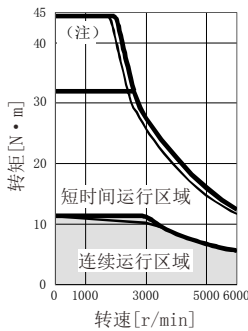
[HG-JR1534]



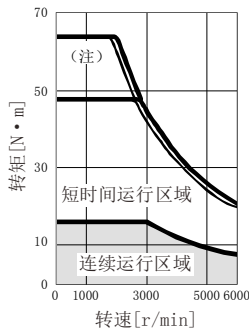
[HG-JR2034]



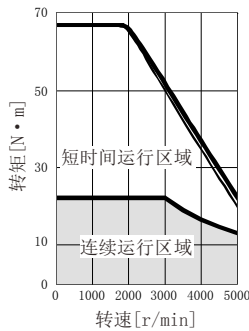
[HG-JR3534]



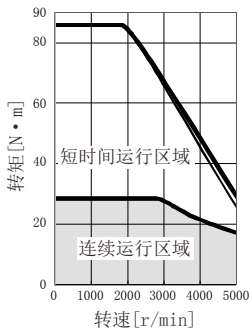
[HG-JR5034]



[HG-JR7034]



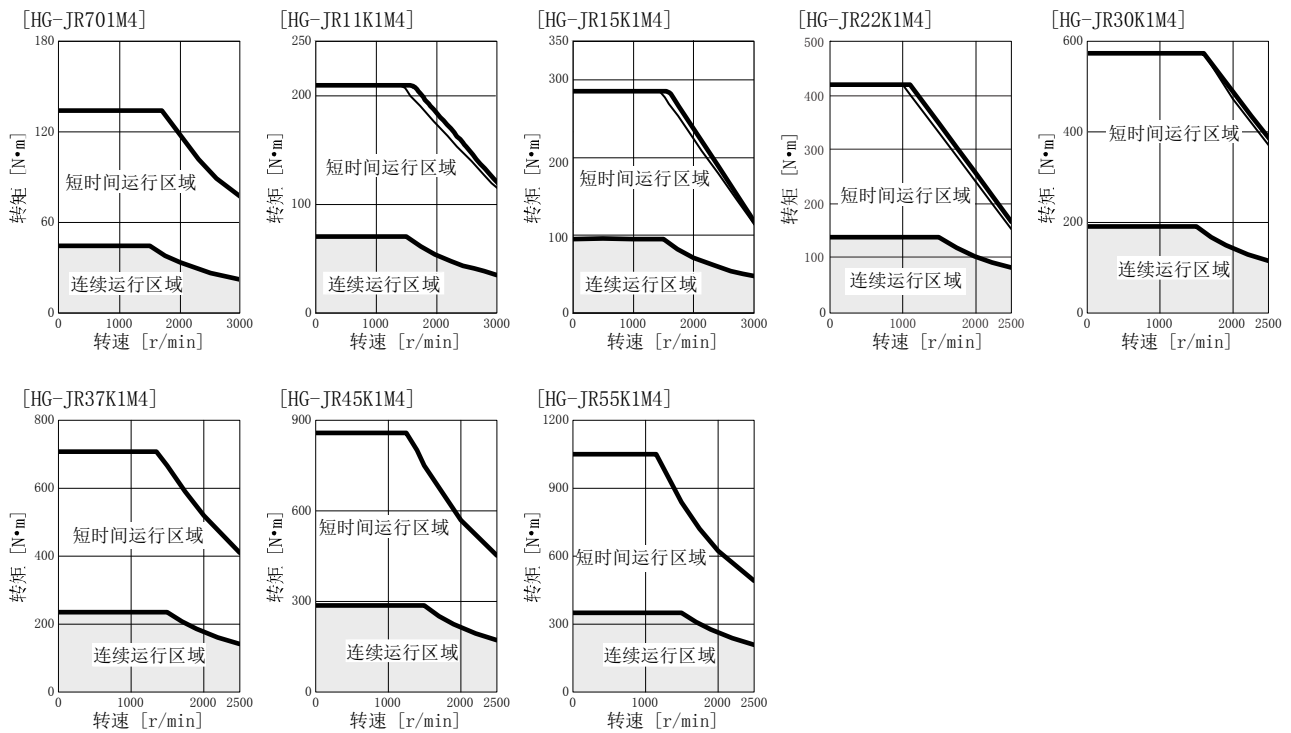
[HG-JR9034]



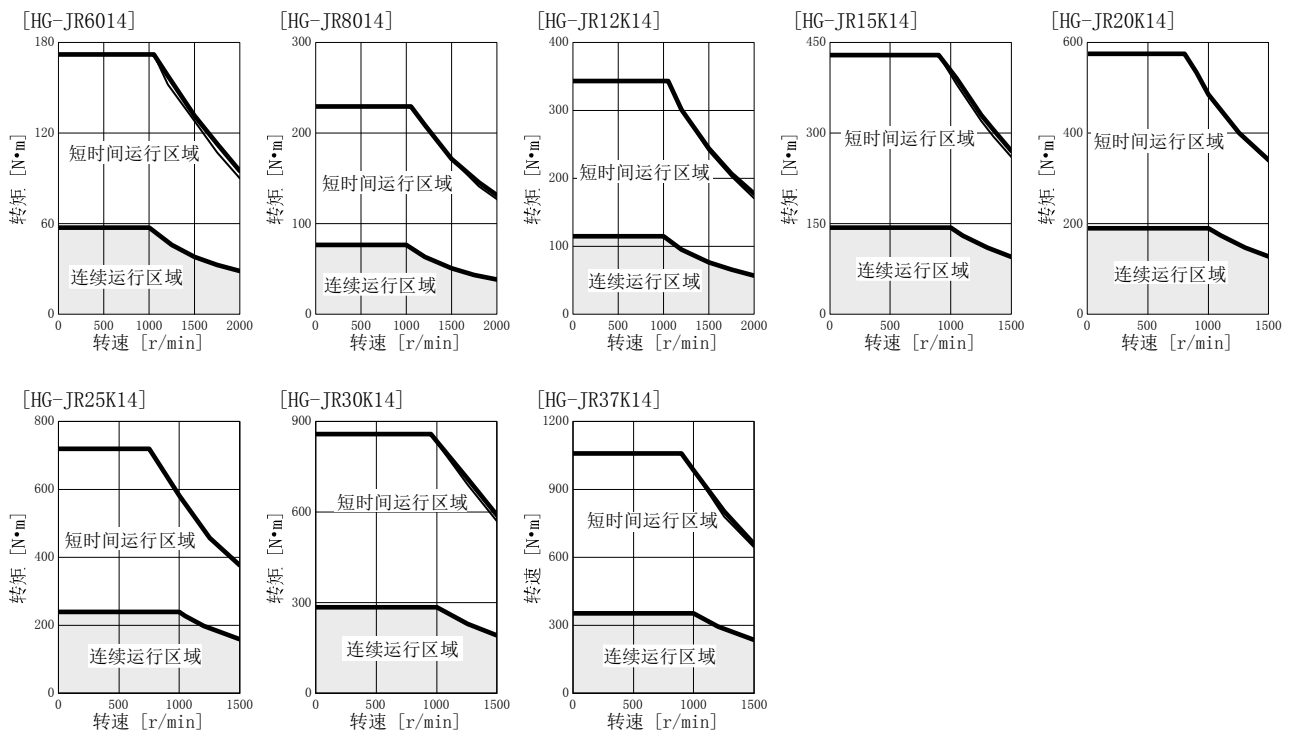
注. 最大转矩400%时的值。通过变更伺服放大器组合，最大转矩可以提升至400%。关于组合的相关内容，请参照8.2节。

8. HG-JR系列

(b) 1500r/min系列



(c) 1000r/min系列



8. HG-JR系列

8.4 电磁制动器特性

**注意**

- 电磁制动器用于在上下驱动中等停电时或发生伺服报警时防止坠落或在停止时用于保持。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以上及1000r/min系列的15kW以上，不附带电磁制动器。

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		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	0.2
容许制动工量	每次制动 [J]	64	400	4500	5000
	每小时 [J]	640	4000	45000	45200
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)	制动次数 [次]	5000	5000	20000	20000
	1次制动的工量 [J]	64	400	1000	400
所使用浪涌吸收器的选择示例 (注7)	抑制电压125V时	(注8) TND20V-680KB			
	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. 日本Chemi-Con制造

8. HG-JR系列

8.5 特殊轴伺服电机

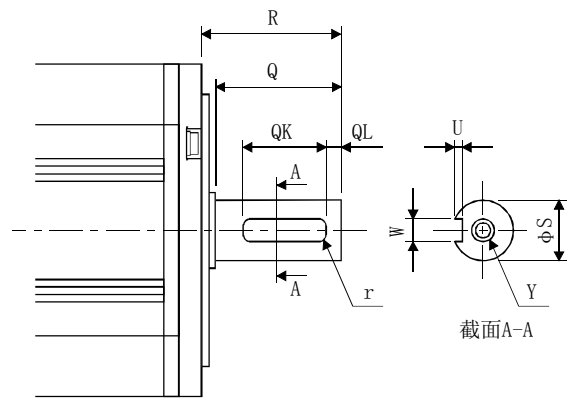
备有表中符号（K）的带特殊轴伺服电机。K是接在伺服电机型号后的符号。

伺服电机	轴现状
	键槽轴（不带键）
HG-JR_（4）（B）K	K

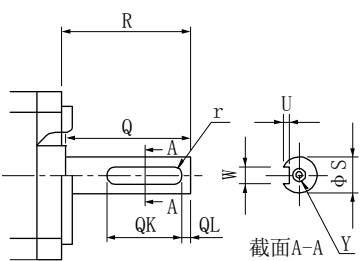
变化尺寸表

[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	$5\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	25	2	$3\begin{smallmatrix} +0.1 \\ 0 \end{smallmatrix}$	2.5	M4 螺纹深 15	A
HG-JR353（4）（B）K HG-JR503（4）（B）K	28h6	55	50	$8\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$	36	5	$4\begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	M8 螺纹深 20	
HG-JR703（4）（B）K HG-JR903（4）（B）K	$35\begin{smallmatrix} +0.010 \\ 0 \end{smallmatrix}$	79	75	$10\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$	55	5	$5\begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	5	M8 螺纹深 20	
HG-JR601（4）（B）K HG-JR701M（4）（B）K	42h6	85	79	$12\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.040 \end{smallmatrix}$	70	5	$5\begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6	M8 螺纹深 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	$16\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.040 \end{smallmatrix}$	90	5	$6\begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	8	M10 螺纹深 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	$18\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.040 \end{smallmatrix}$	120	5	$7\begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	9	M12 螺纹深 25	
HG-JR30K1（4）K HG-JR37K1（4）K HG-JR45K1M4K HG-JR55K1M4K	80m6	140	140	$22\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.040 \end{smallmatrix}$	132	7	$9\begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	11	M16 螺纹深 30	B



图A



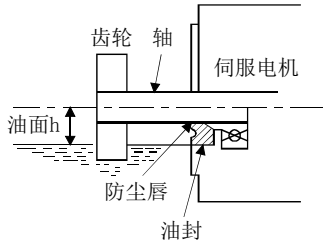
图B

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。

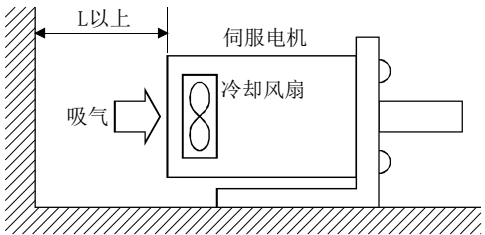


伺服电机	油面高度h [mm]
HG-JR53 (4) (B) HG-JR73 (4) (B) HG-JR103 (4) (B) HG-JR153 (4) (B) HG-JR203 (4) (B)	18
HG-JR353 (4) (B) HG-JR503 (4) (B)	20
HG-JR703 (4) (B) HG-JR903 (4) (B)	25
HG-JR601 (4) (B) HG-JR801 (4) (B) HG-JR12K1 (4) (B) HG-JR701M (4) (B) HG-JR11K1M (4) (B) HG-JR15K1M (4) (B)	40
HG-JR15K1 (4)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

8.7 冷却风扇

附带冷却风扇的伺服电机时，请确保伺服电机的吸气面侧和壁侧间隔距离如下所示。

伺服电机	距离L[mm]
HG-JR15K1 (4) 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	150



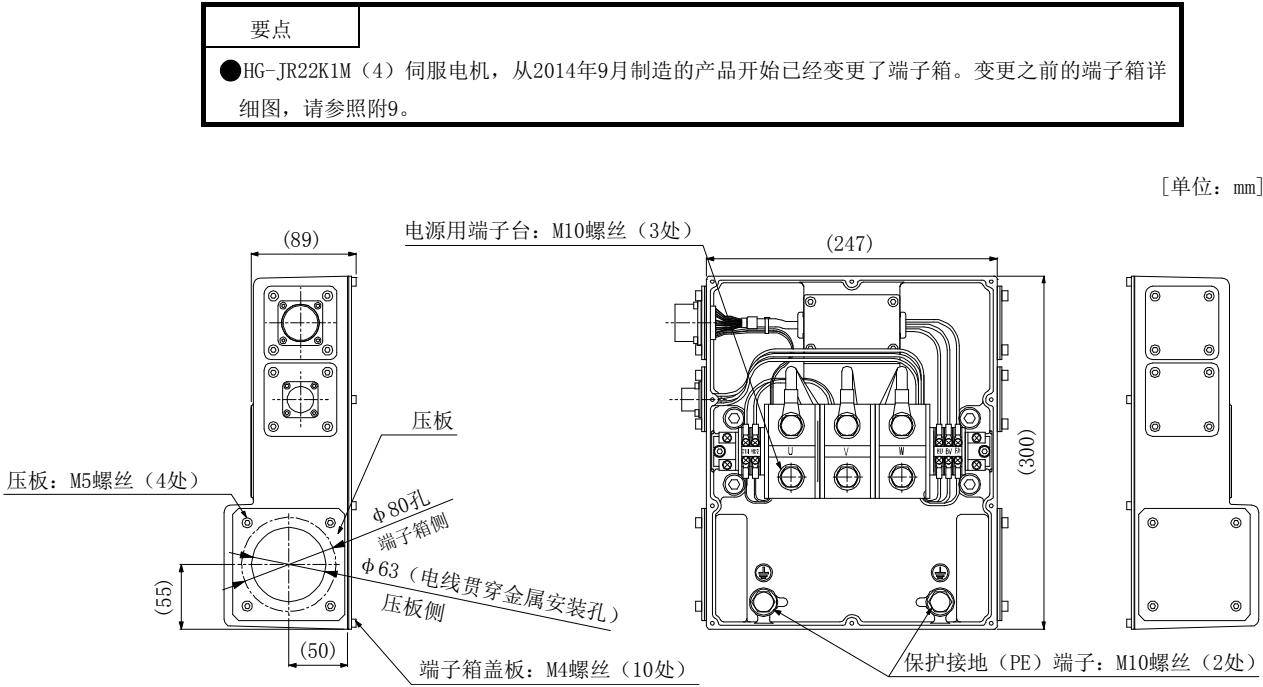
8. HG-JR系列

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

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

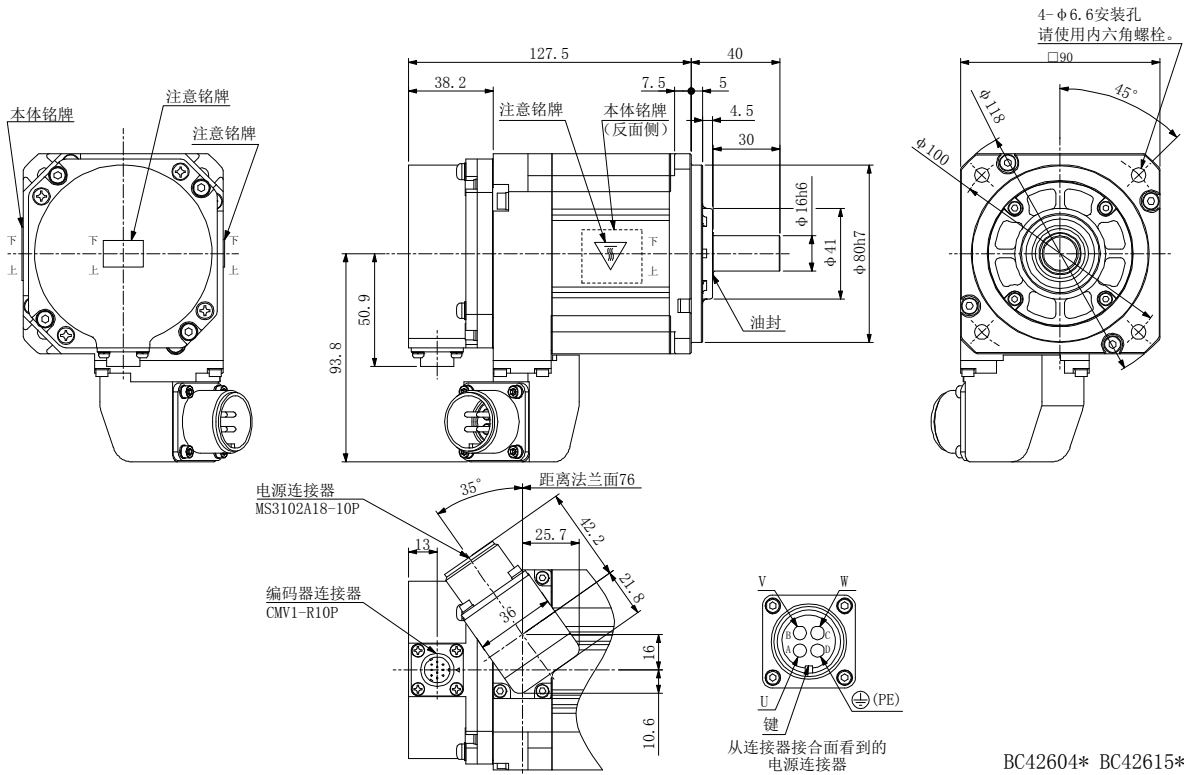


8. HG-JR系列

8.8.2 标准（无电磁制动器）

型号	输出[kW]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR53	0.5	1.52	3.0
HG-JR534			

[单位：mm]

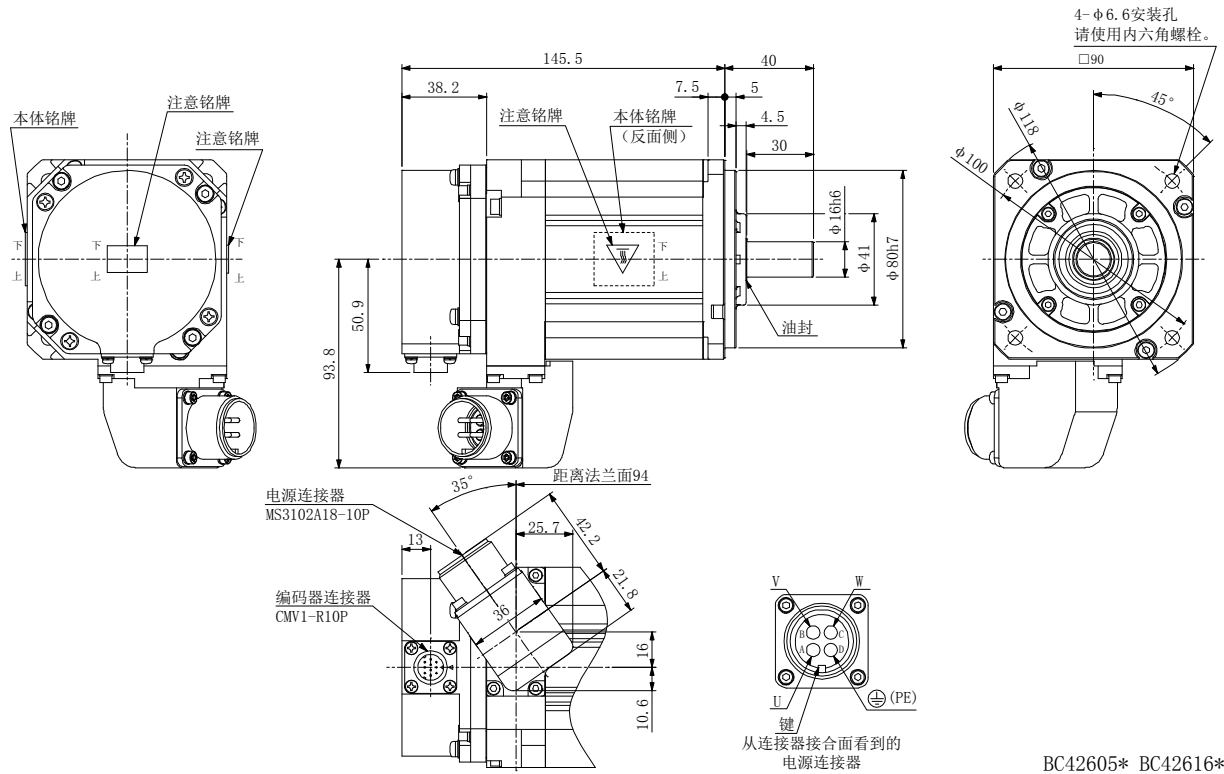


BC42604* BC42615*

8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR73	0.75	2.09	3.7
HG-JR734			

[单位: mm]

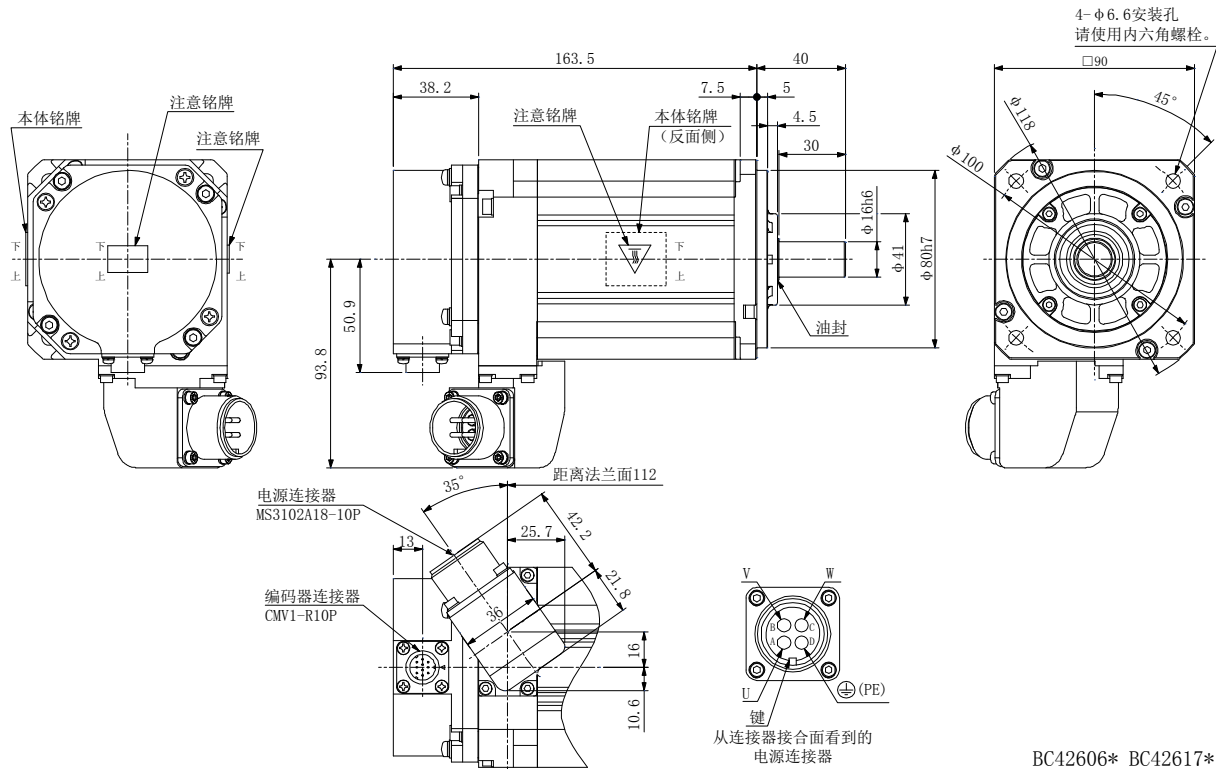


BC42605* BC42616*

8. HG-JR系列

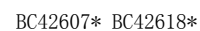
型号	输出[kW]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR103	1.0	2.65	4.5
HG-JR1034			

[单位: mm]

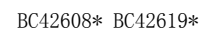


BC42606* BC42617*

4- $\phi 6.6$ 安装孔
请使用内六角螺栓。



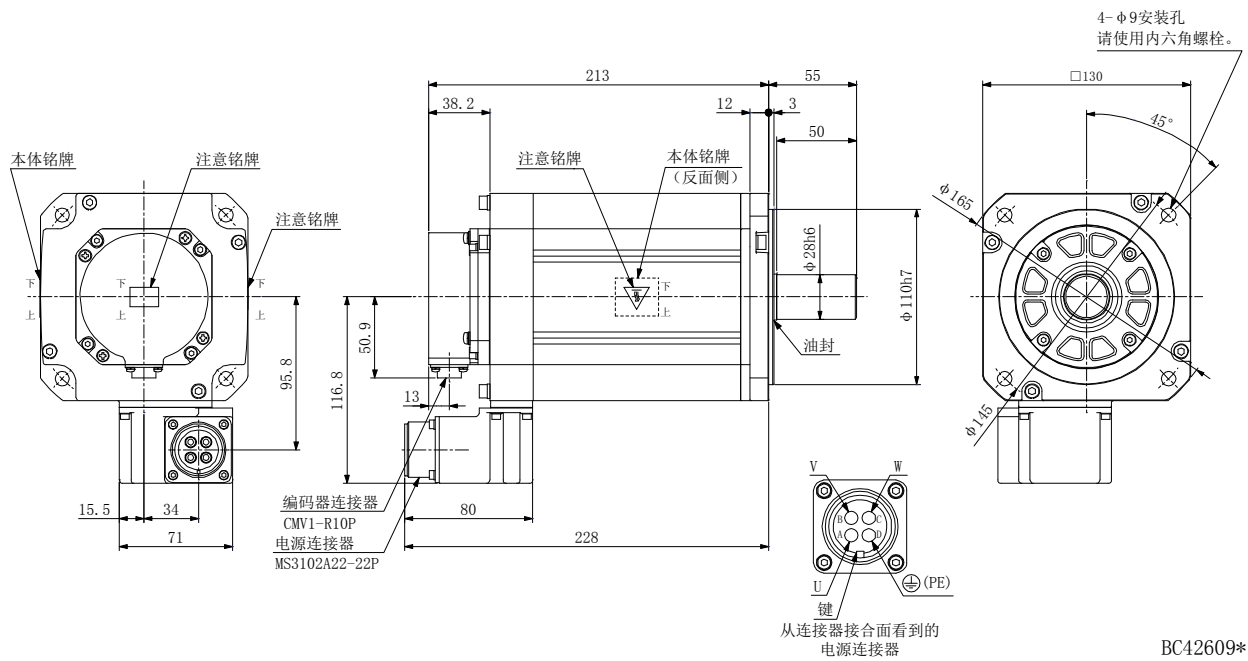
4- $\phi 6.6$ 安装孔
请使用内六角螺栓。



8. HG-JR系列

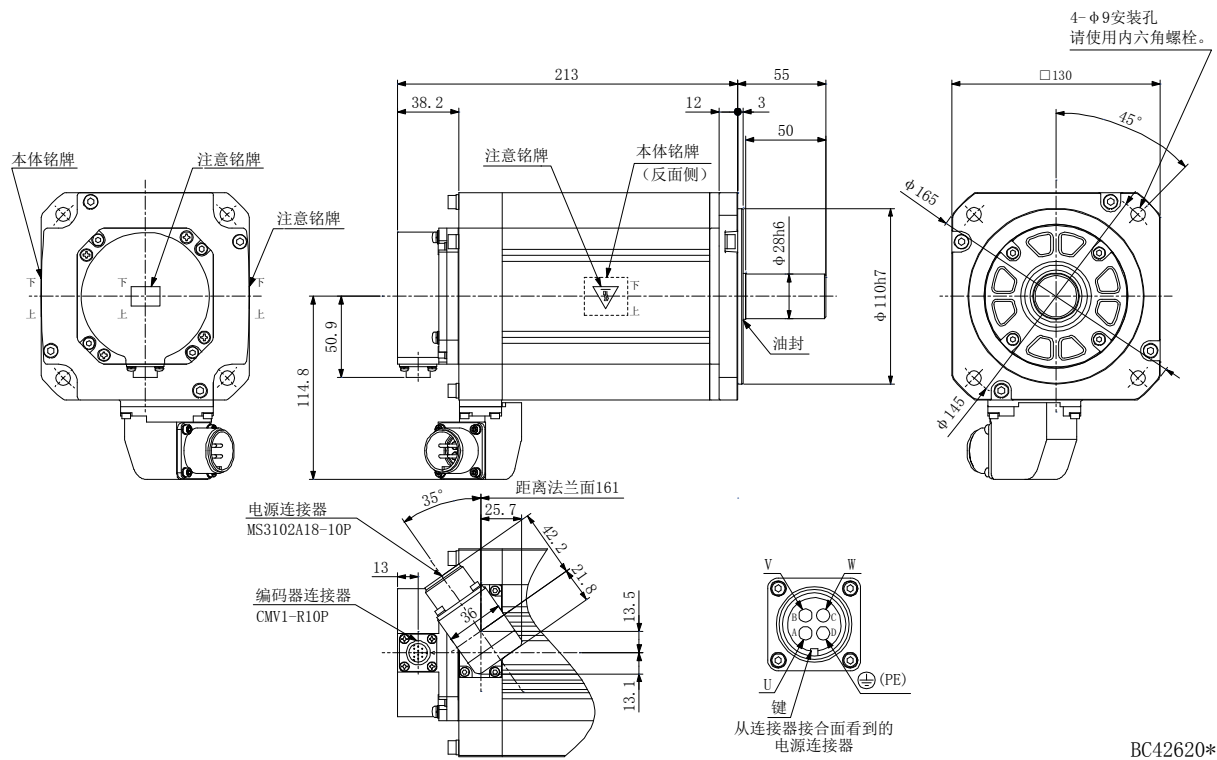
型号	输出[kW]	惯量J[$\times 10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-JR353	3.5	13.2	13

[单位: mm]



型号	输出[kW]	惯量J[$\times 10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-JR3534	3.5	13.2	13

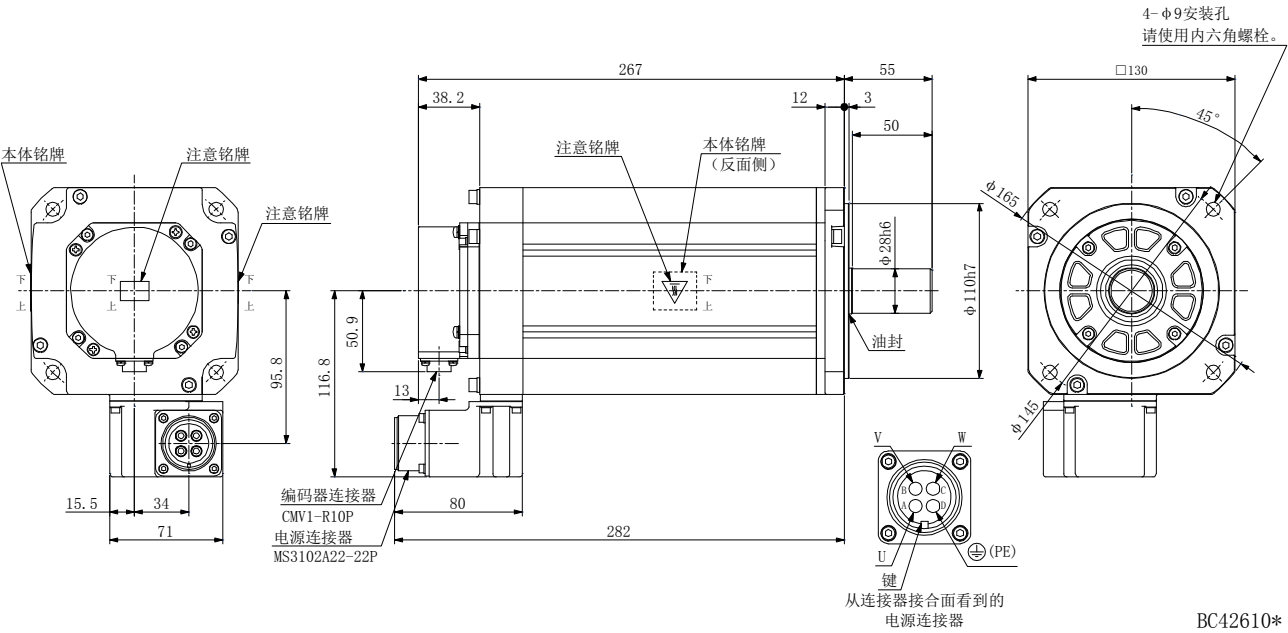
[单位: mm]



8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	惯量J[$\times 10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-JR503	5.0	19.0	18

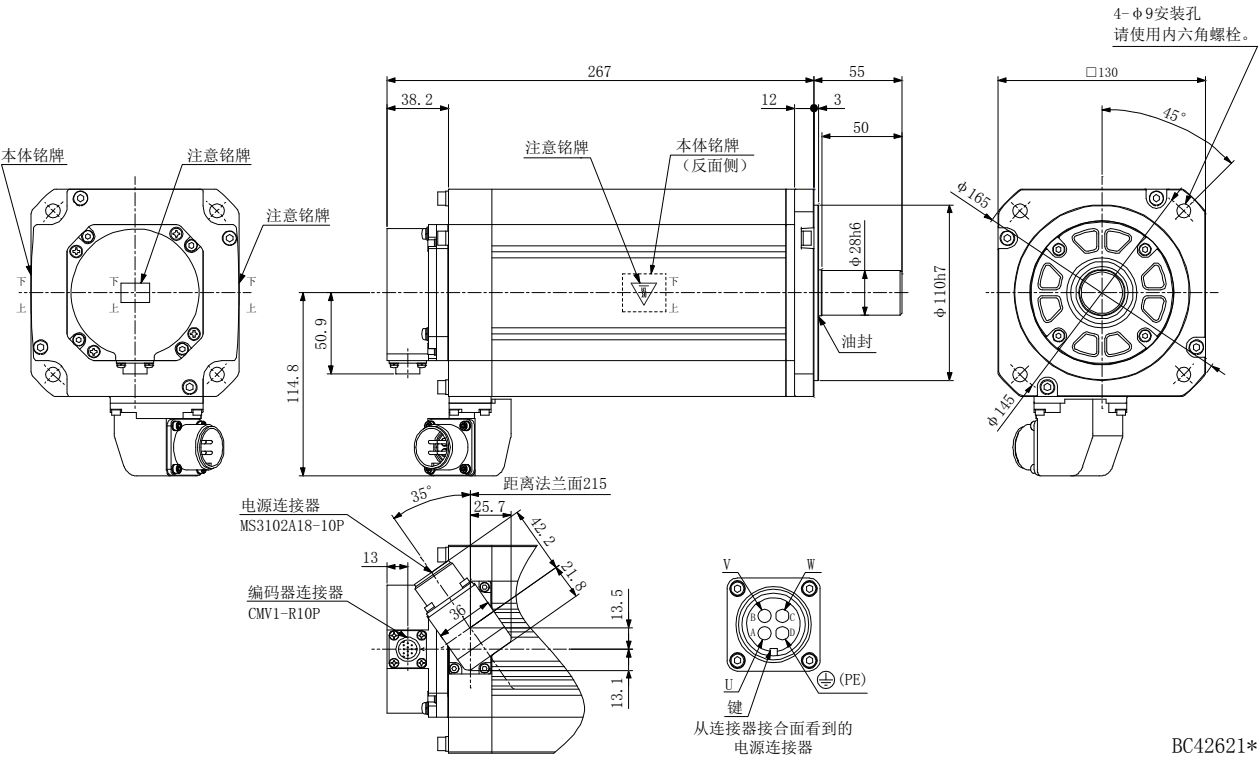
[单位: mm]



BC42610*

型号	输出[kW]	惯量J[$\times 10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-JR5034	5.0	19.0	18

[单位: mm]

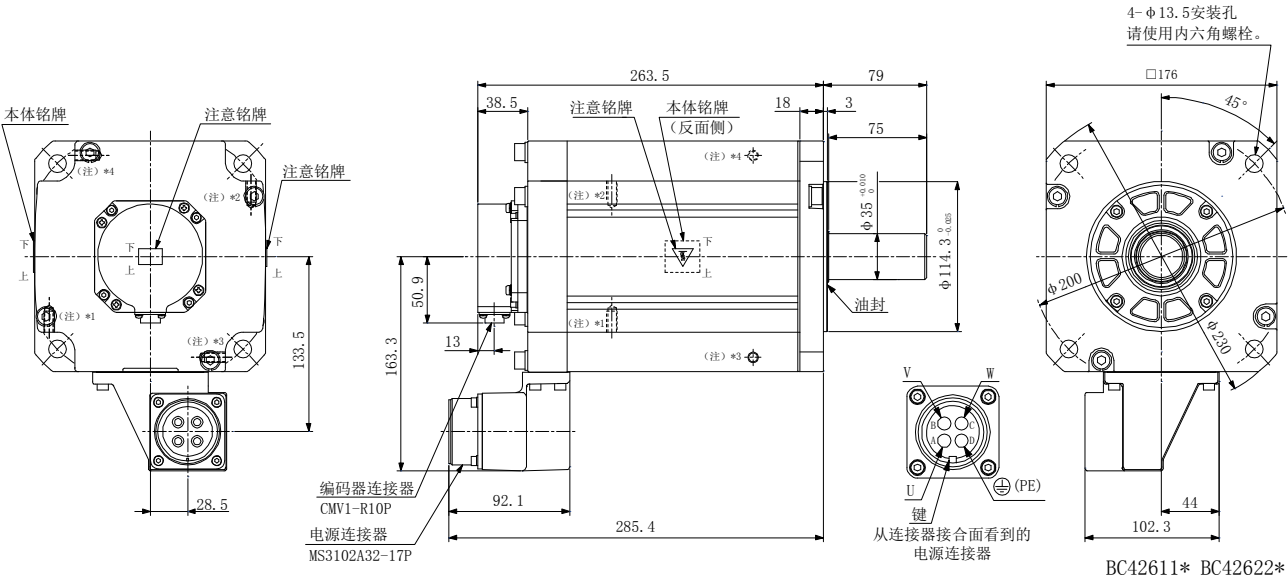


BC42621*

8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR703	7.0	43.3	29
HG-JR7034			

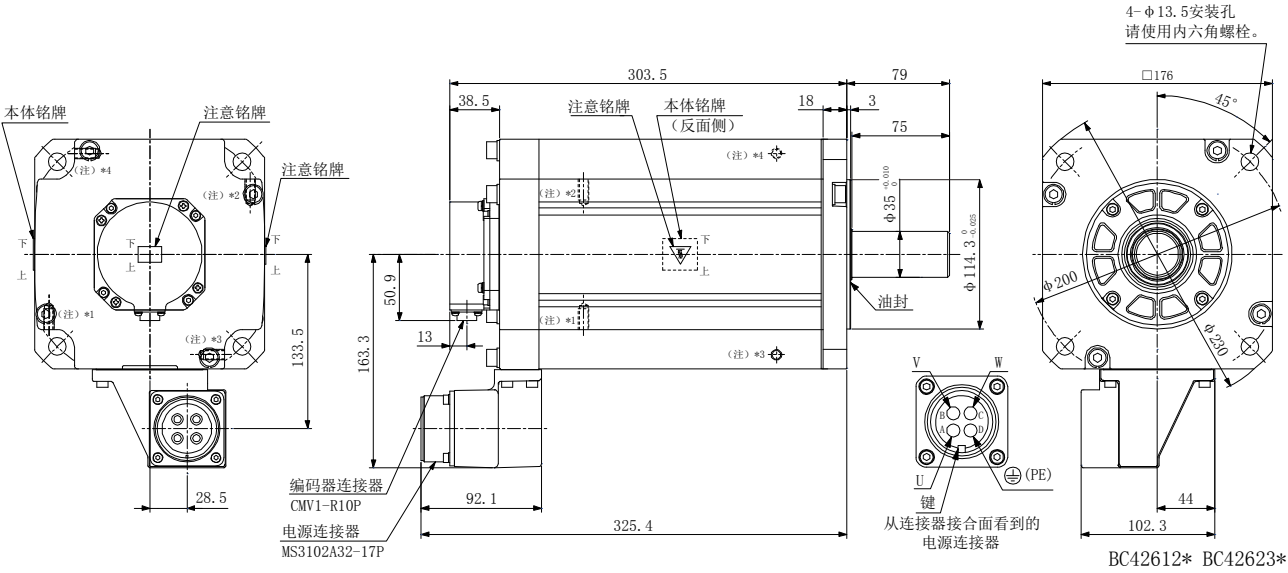
[单位: mm]



注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

型号	输出[kW]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR903	9.0	55.8	36
HG-JR9034			

[单位: mm]

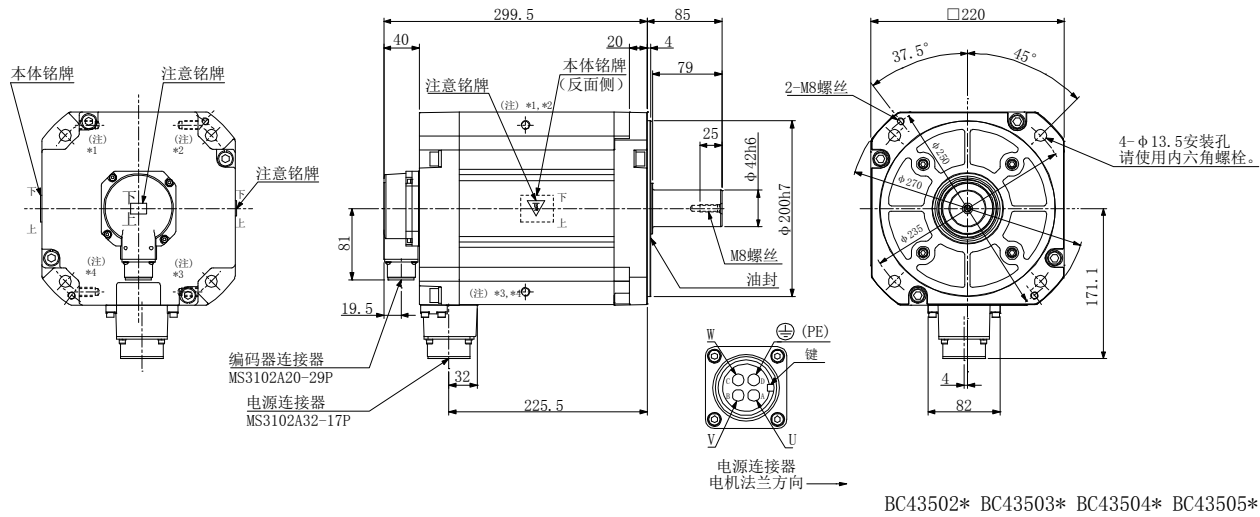


注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

8. HG-JR系列

型号	输出 [kW]	惯量J [$\times 10^{-4}$ kg•m ²]	质量 [kg]
HG-JR601	6	176	53
HG-JR6014			
HG-JR701M	7		
HG-JR701M4			

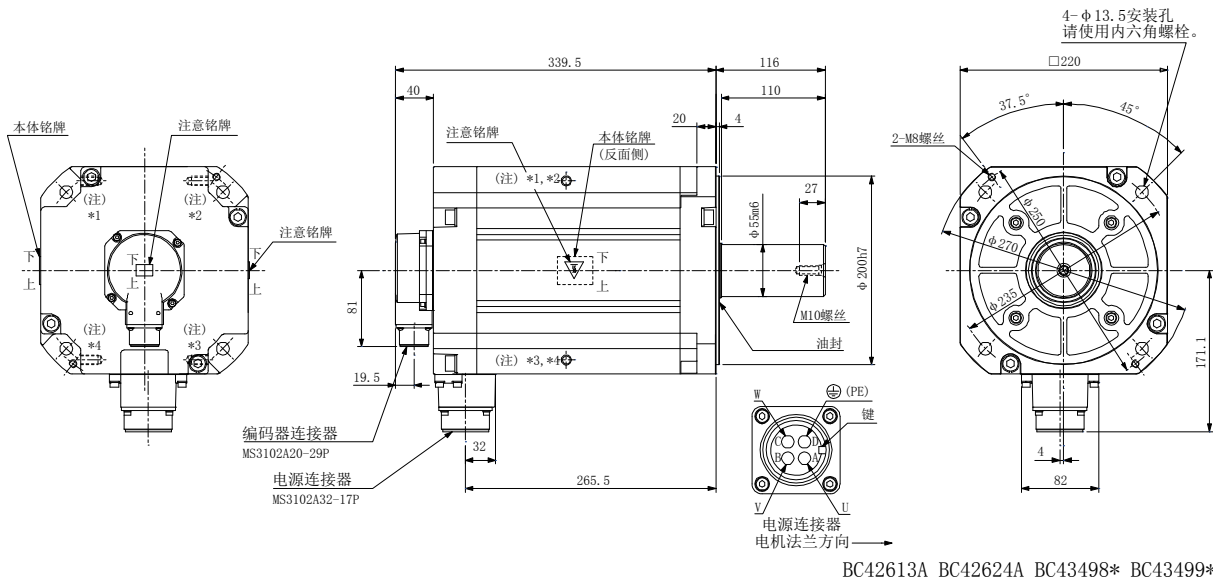
[单位: mm]



注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M10)。

型号	输出 [kW]	惯量J [$\times 10^{-4}$ kg•m ²]	质量 [kg]
HG-JR801	8	220	62
HG-JR8014			
HG-JR11K1M	11		
HG-JR11K1M4			

[单位: mm]

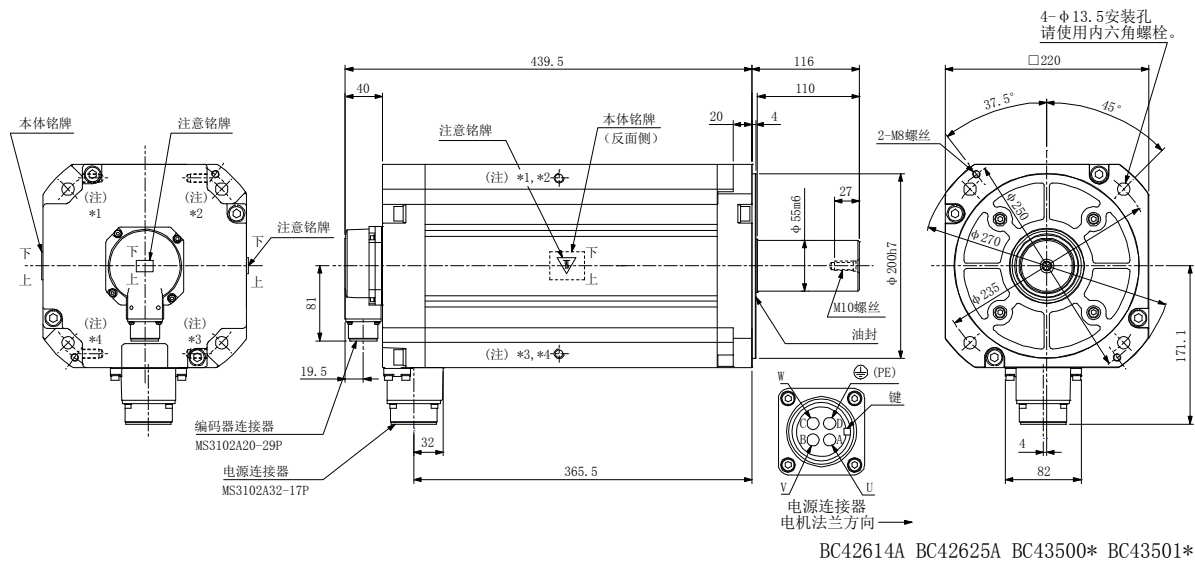


注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M10)。

8. HG-JR系列

型号	输出 [kW]	惯量J [$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	质量 [kg]
HG-JR12K1	12	315	86
HG-JR12K14			
HG-JR15K1M	15		
HG-JR15K1M4			

[单位: mm]



注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M10)。

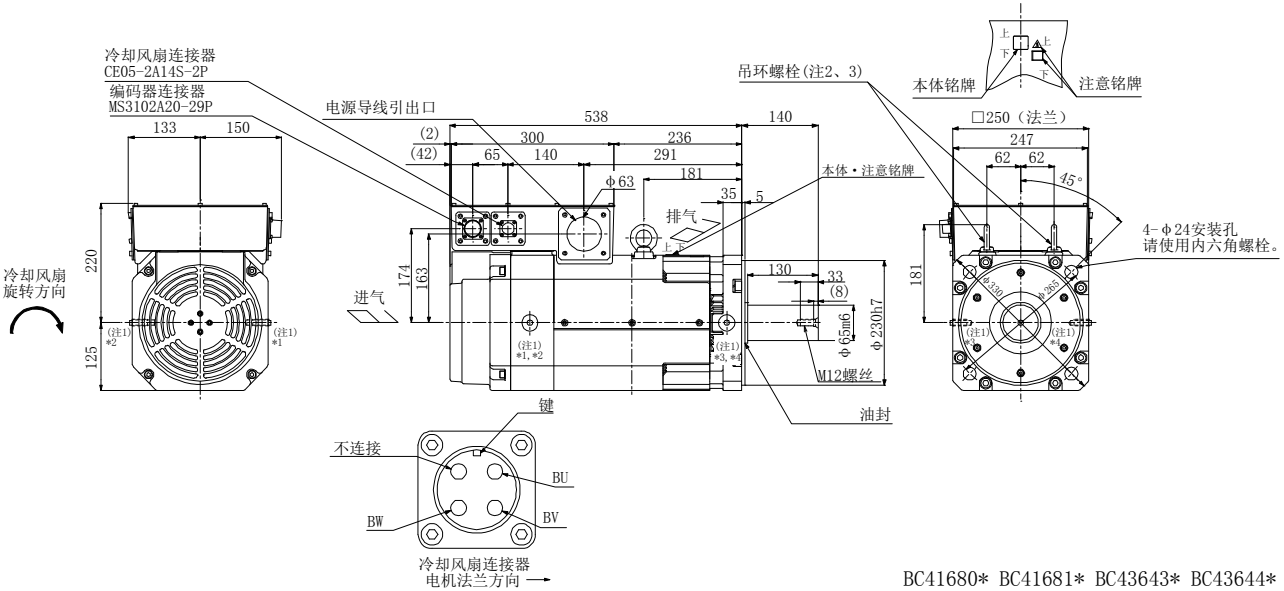
●HG-JR22K1M（4）伺服电机，从2014年9月制造的产品开始已经变更了端子箱。变更之前的端子箱详细图，请参照附9。



8. HG-JR系列

型号	输出 [kW]	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]



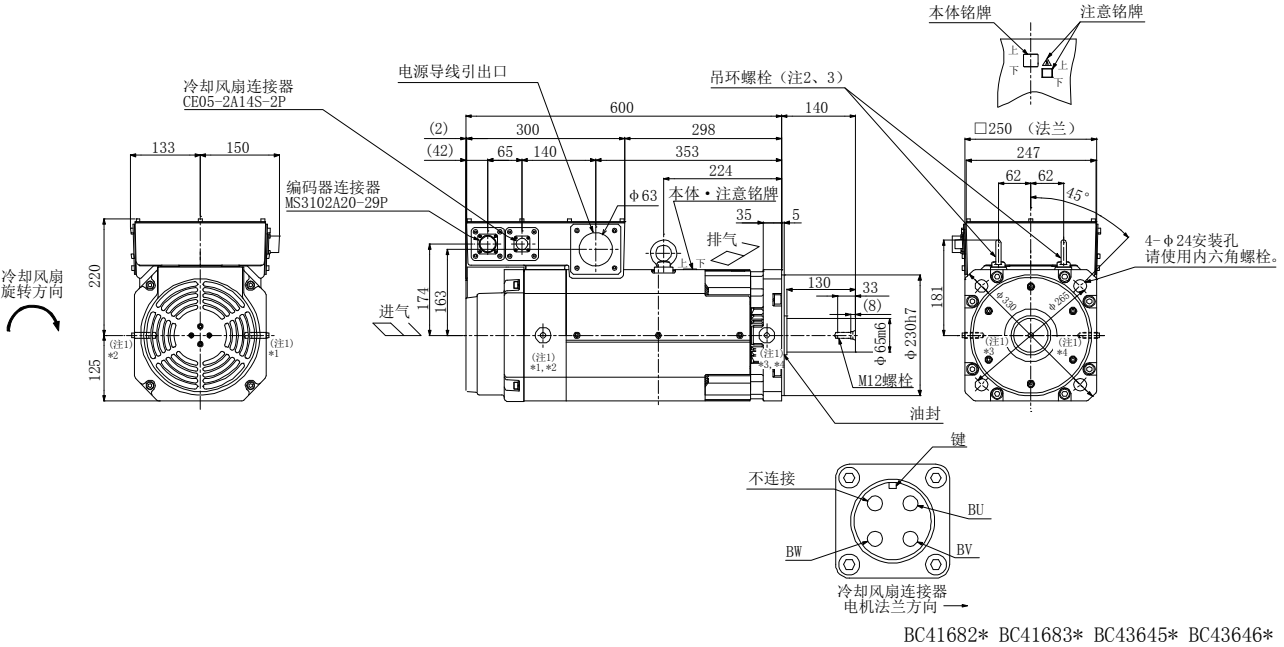
BC41680* BC41681* BC43643* BC43644*

- 注
1. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M12)。
 2. 吊环螺栓中插入有用于调整螺栓角度的垫圈。
 3. 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]	惯量J [$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	质量 [kg]
HG-JR25K1	25	764	165
HG-JR25K14			
HG-JR37K1M	37		
HG-JR37K1M4			

[单位: mm]

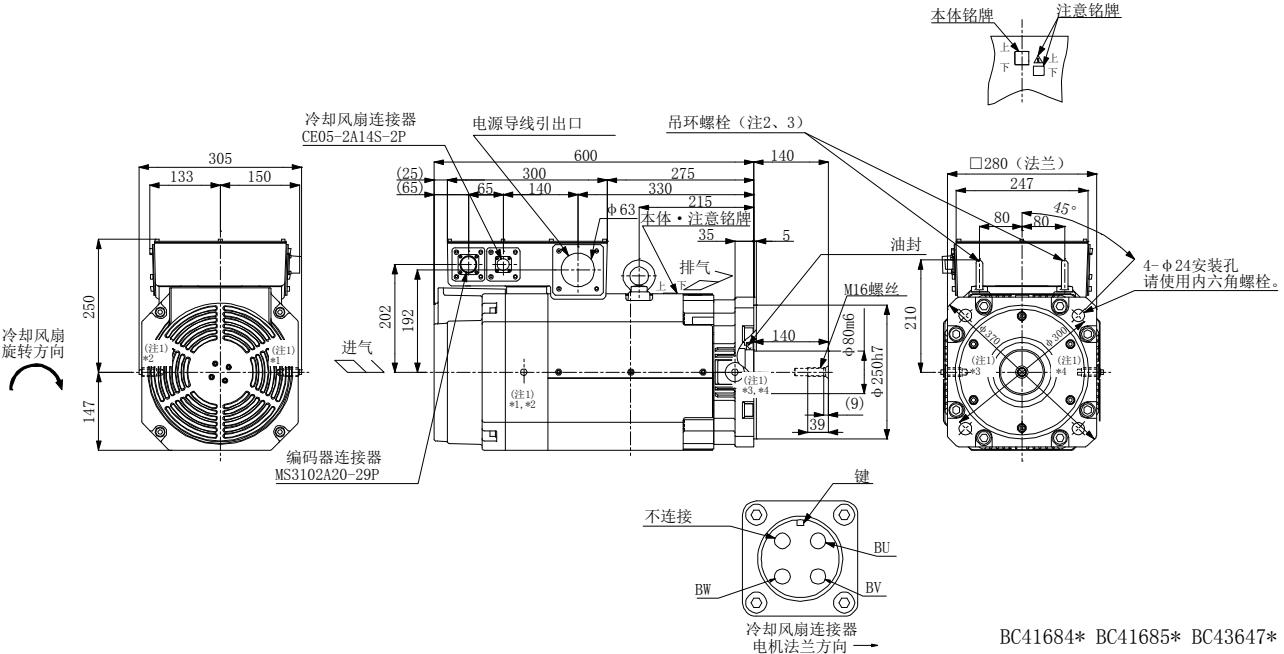


- 注 1. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M12)。
2. 吊环螺栓中插入有用于调整螺栓角度的垫圈。
3. 卸下吊环螺栓使用时, 请使用M12×20以下的螺栓封堵螺丝孔。

8. HG-JR系列

型号	输出 [kW]	惯量J [$\times 10^{-4} \text{kg}\cdot\text{m}^2$]	质量 [kg]
HG-JR30K1	30	1377	215
HG-JR30K14			
HG-JR45K1M4	45		

[单位: mm]

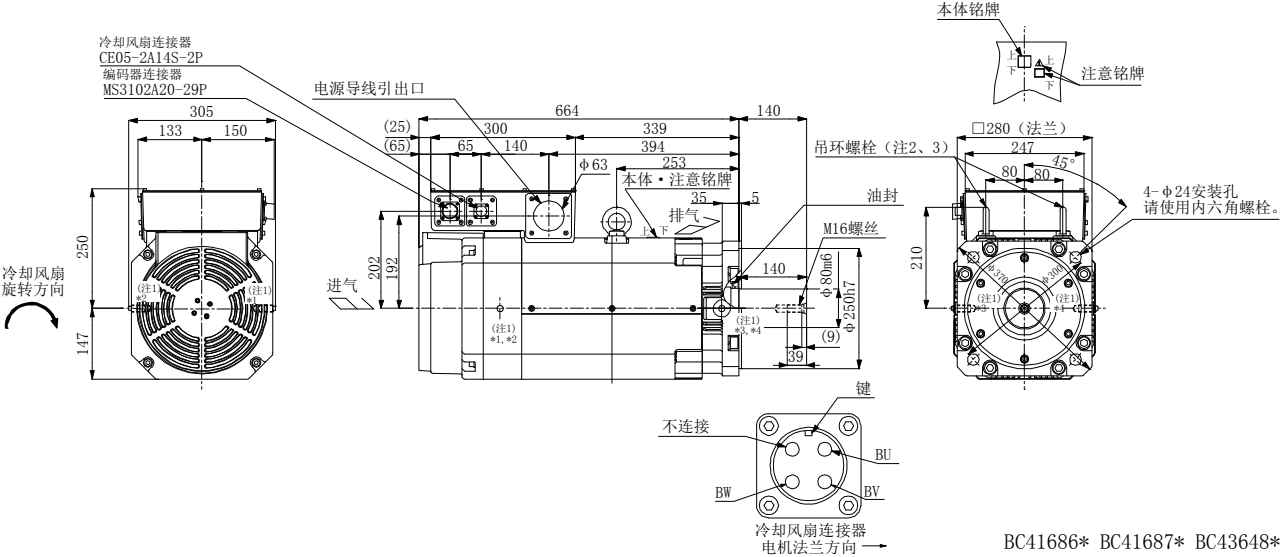


- 注
1. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M16)。
 2. 吊环螺栓中插入有用于调整螺栓角度的垫圈。
 3. 卸下吊环螺栓使用时, 请使用M16×20以下的螺栓封堵螺丝孔。

8. HG-JR系列

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

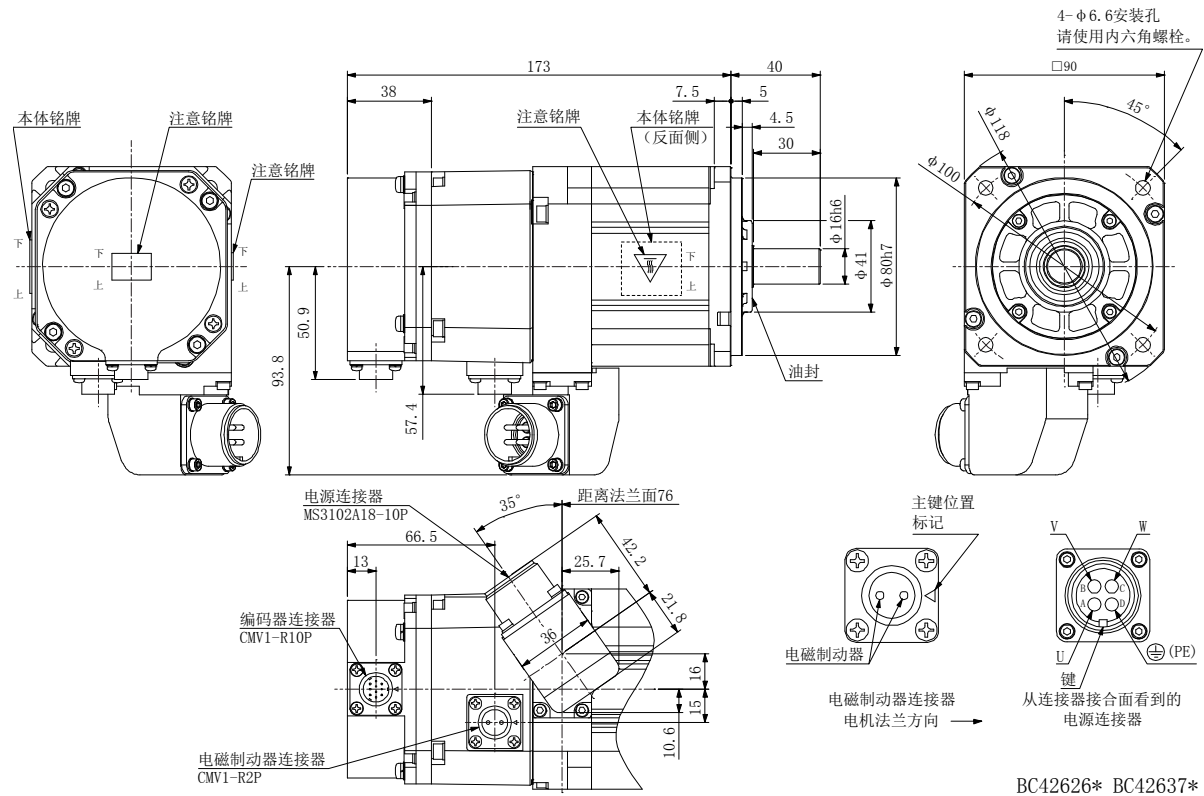
BC41686* BC41687* BC43648*

8. HG-JR系列

8.8.3 带电磁制动器

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR53B	0.5	6.6	2.02	4.4
HG-JR534B				

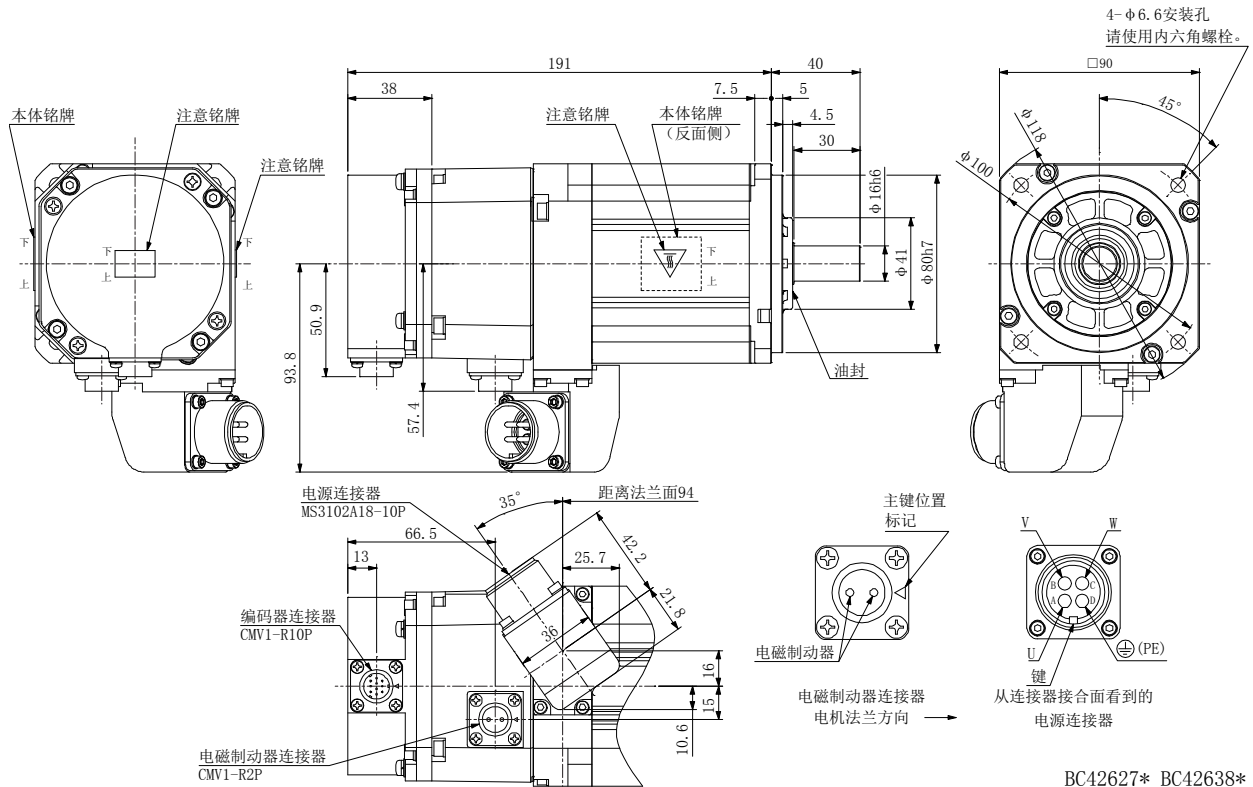
[单位: mm]



8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR73B	0.75	6.6	2.59	5.1
HG-JR734B				

[单位: mm]

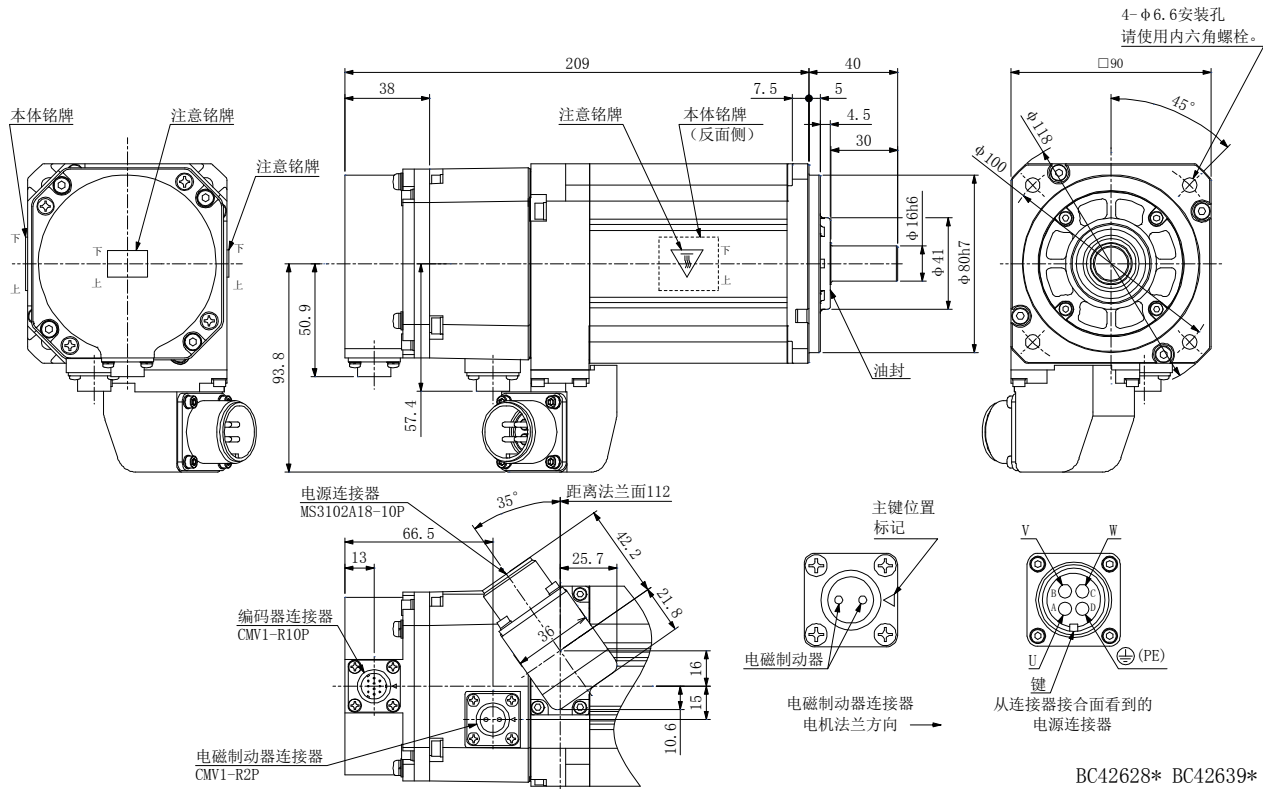


BC42627* BC42638*

8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR103B	1.0	6.6	3.15	5.9
HG-JR1034B				

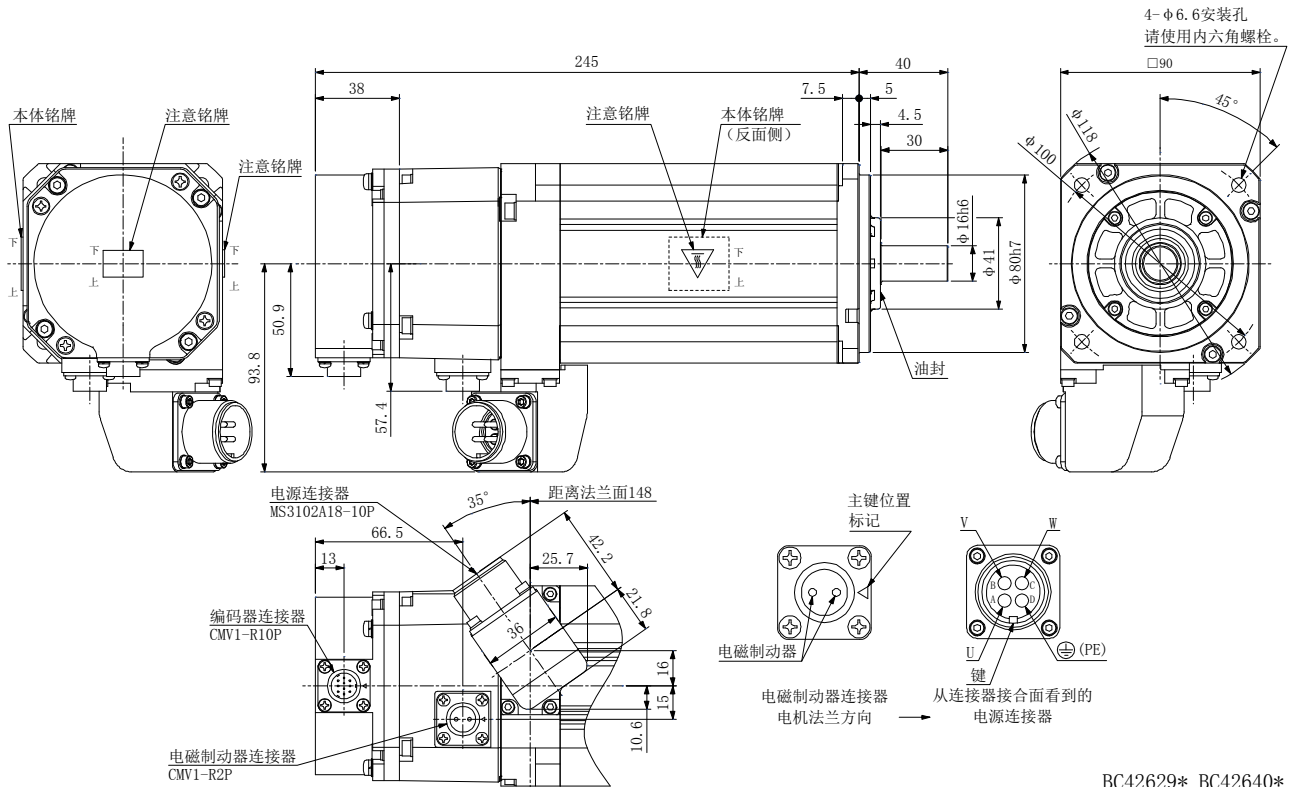
[单位: mm]



8. HG-JR系列

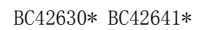
型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR153B	1.5	6.6	4.29	7.3
HG-JR1534B				

[单位: mm]



BC42629* BC42640*

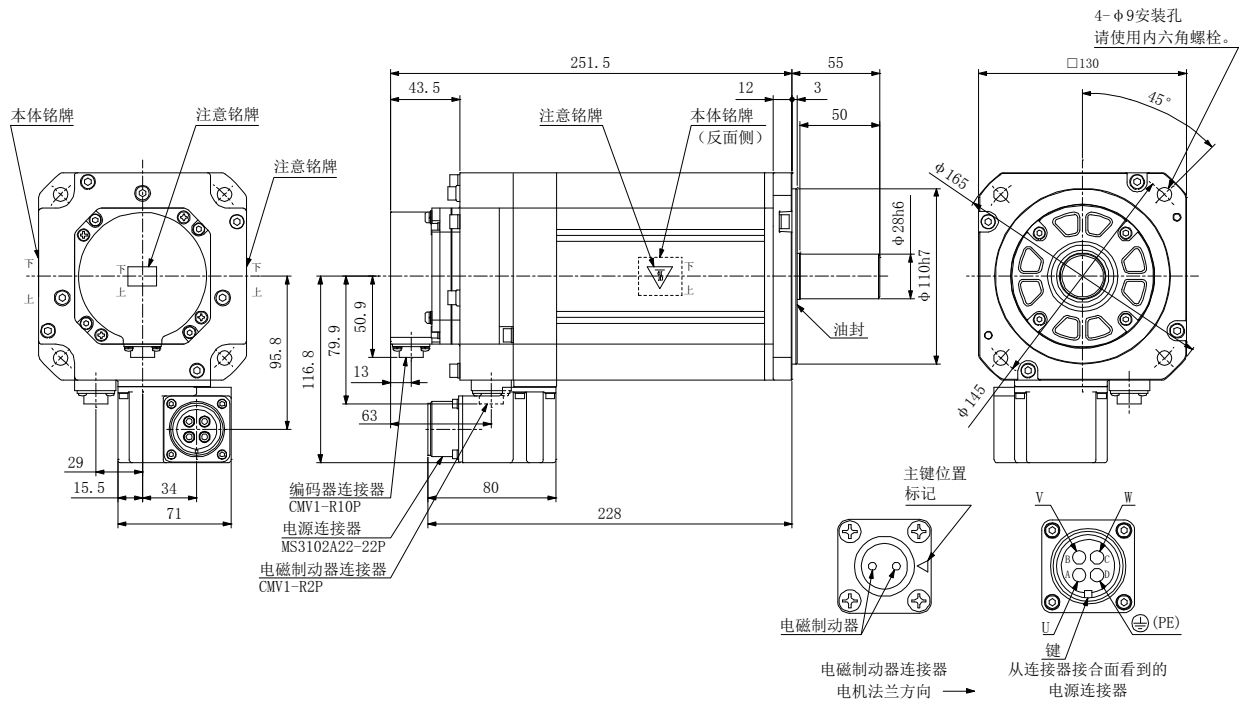
[单位: mm]



8. HG-JR系列

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

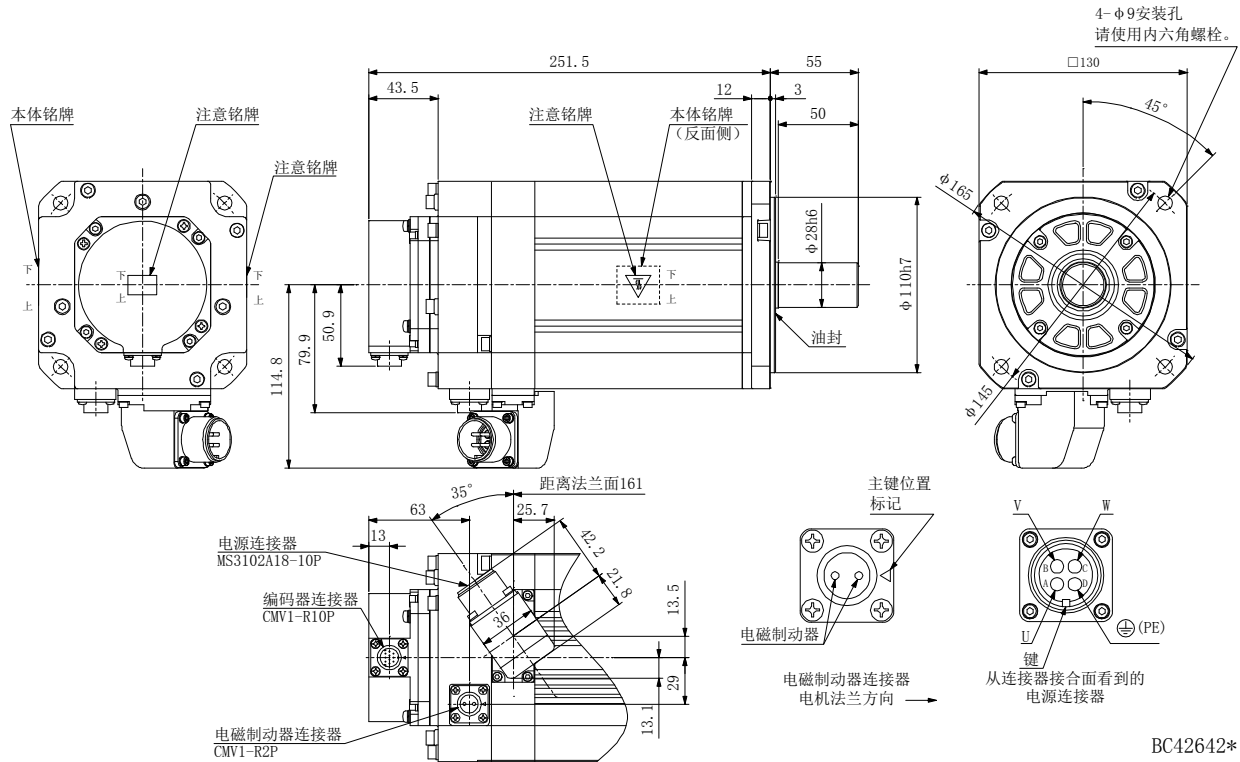
[单位: mm]



BC42631*

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

[单位: mm]

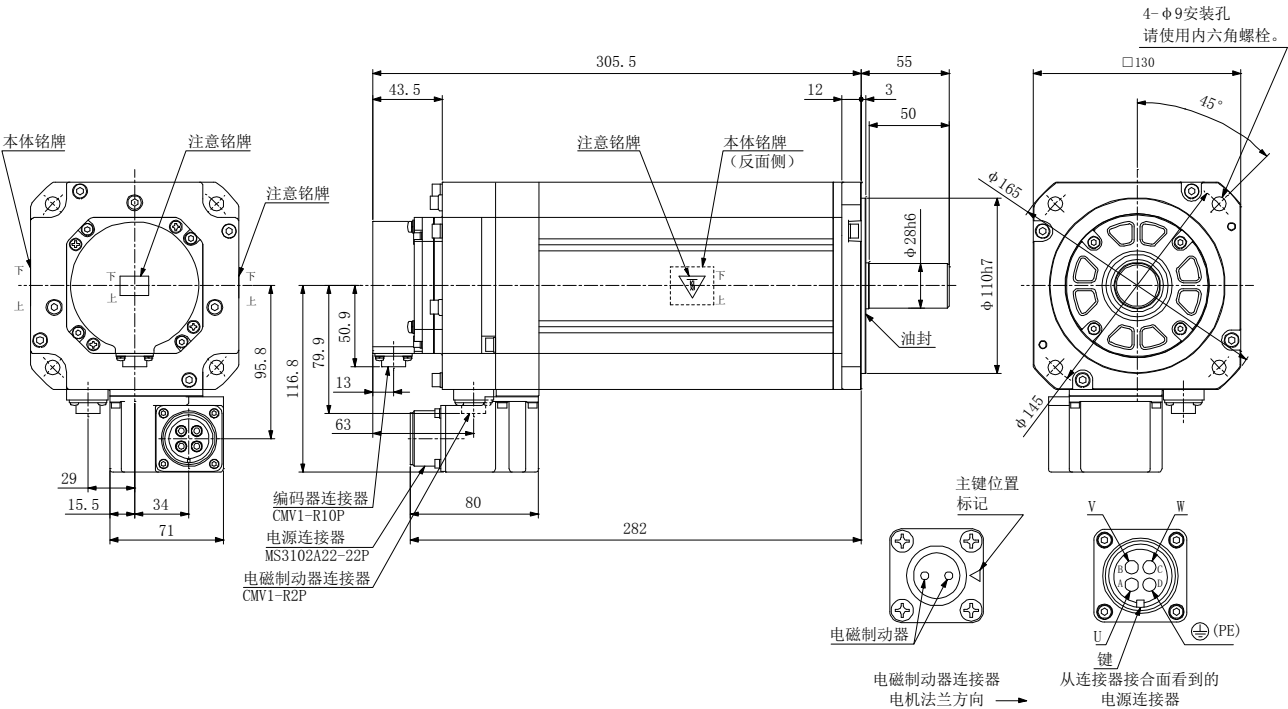


BC42642*

8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR503B	5.0	16	21.2	20

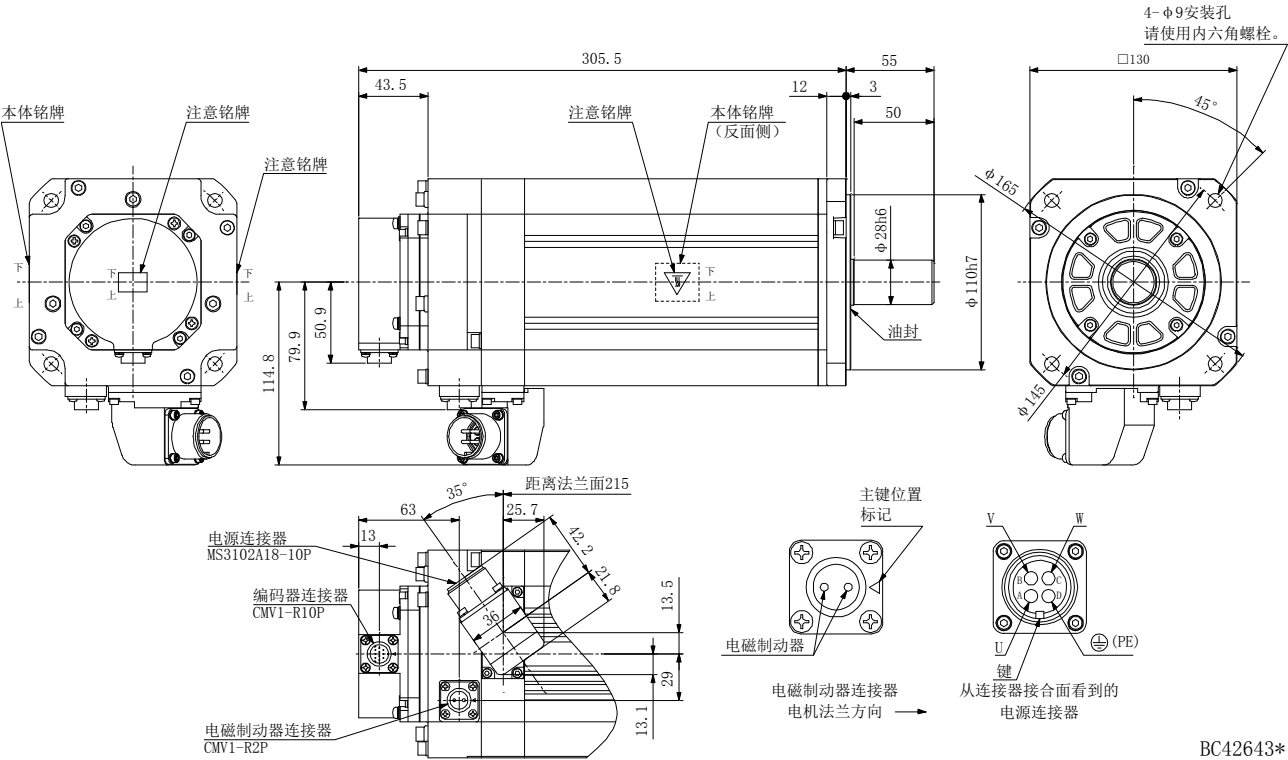
[单位: mm]



BC42632*

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR5034B	5.0	16	21.2	20

[单位: mm]

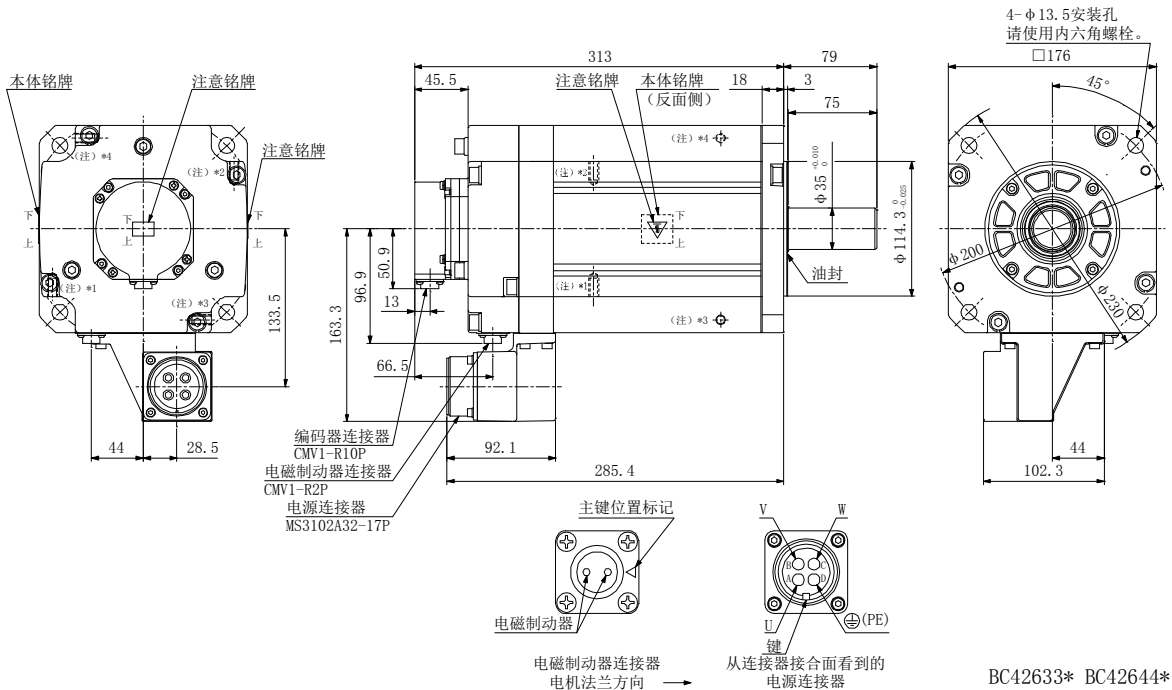


BC42643*

8. HG-JR系列

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR703B	7.0	44	52.9	35
HG-JR7034B				

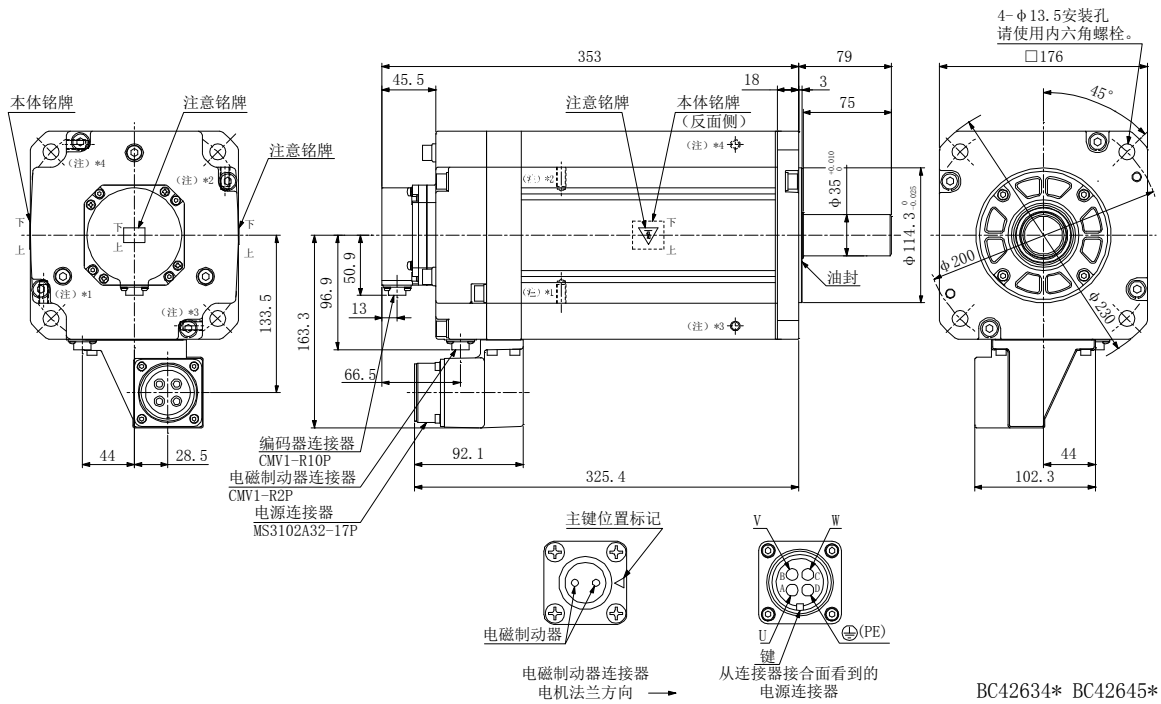
[单位: mm]



注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-JR903B	9.0	44	65.4	42
HG-JR9034B				

[单位: mm]

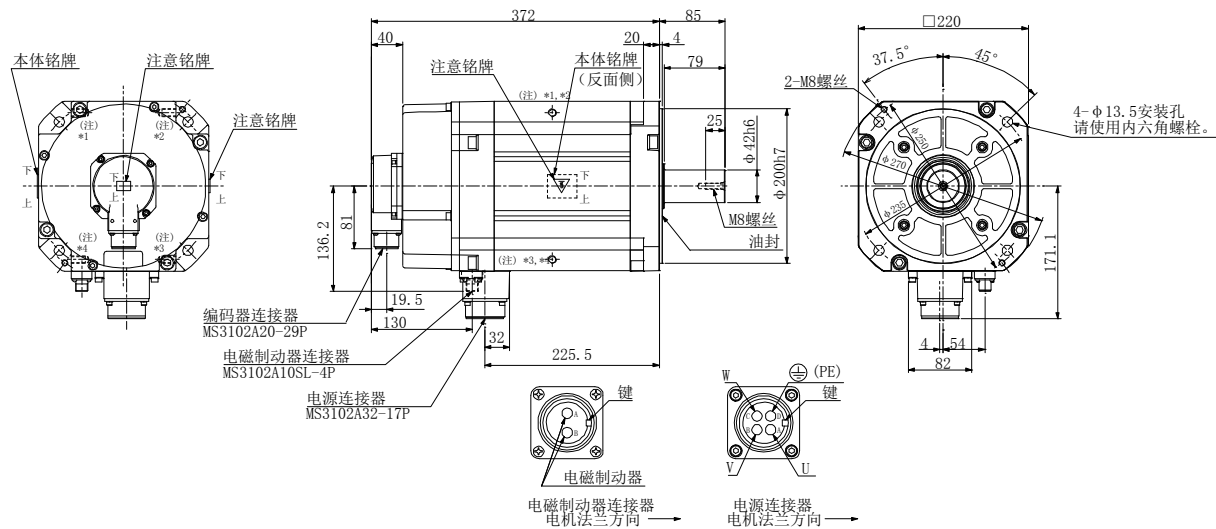


注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M8)。

8. HG-JR系列

型号	输出 [kW]	制动器静摩擦转矩 [N·m]	惯量 J [$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量 [kg]
HG-JR601B	6	126	196	65
HG-JR6014B				
HG-JR701MB	7	126	196	65
HG-JR701M4B				

[单位: mm]

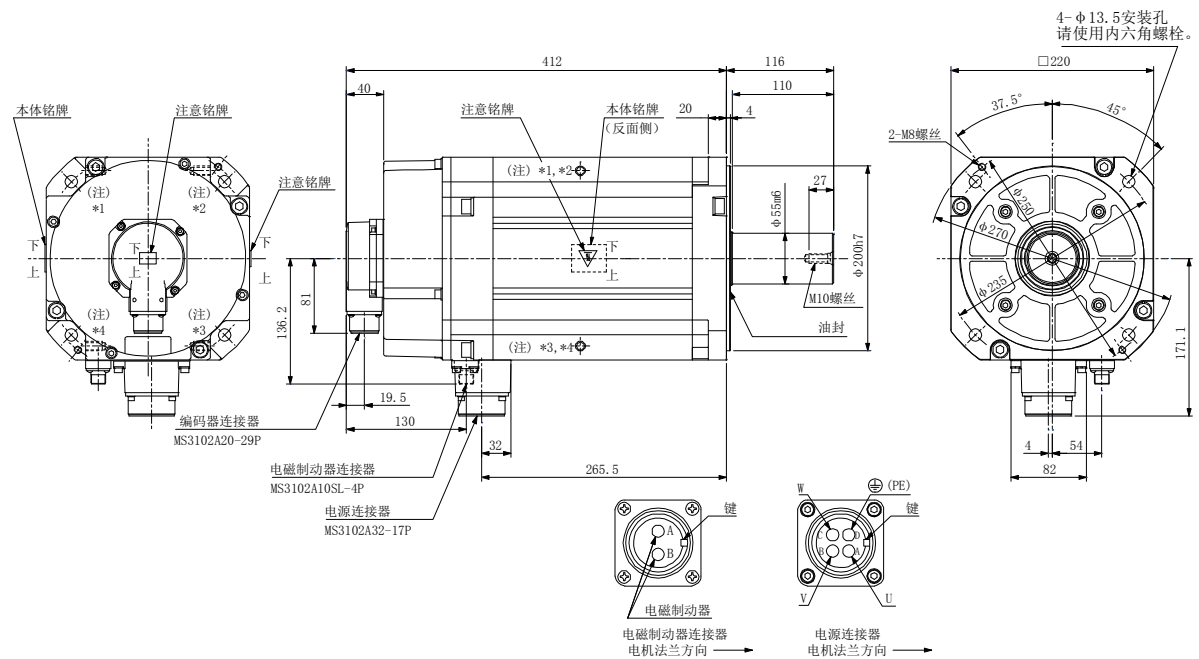


BC43510* BC43511* BC43512* BC43513*

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]	惯量 J [$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量 [kg]
HG-JR801B	8	126	240	74
HG-JR8014B				
HG-JR11K1MB	11	126	240	74
HG-JR11K1M4B				

[单位: mm]



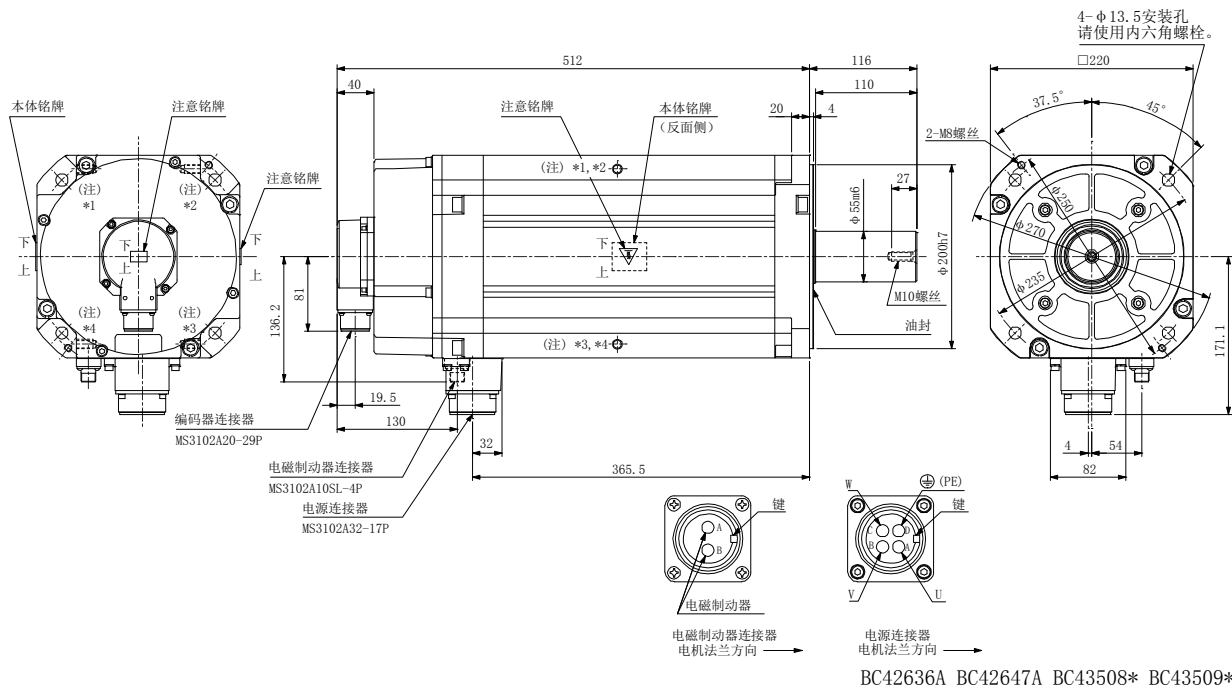
BC42635A BC42646A BC43506* BC43507*

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]	惯量J [× 10 ⁻⁴ kg•m ²]	质量 [kg]
HG-JR12K1B	12	126	336	97
HG-JR12K14B				
HG-JR15K1MB	15			
HG-JR15K1M4B				

[单位: mm]



注. *1、*2、*3、*4为吊环螺栓用螺丝孔 (M10)。

[illegible]

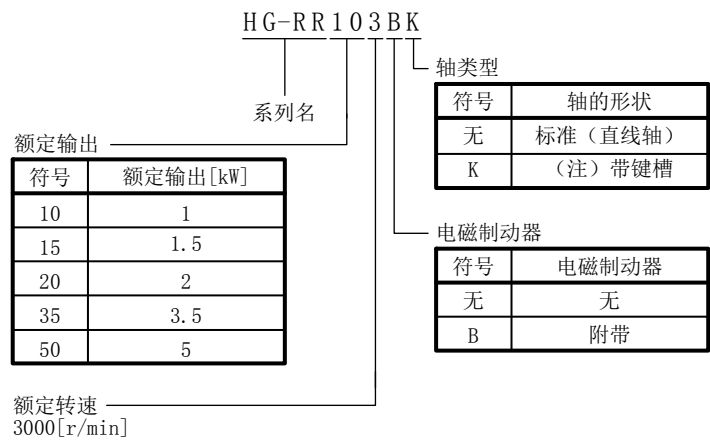
9. HG-RR系列

第9章 HG-RR系列

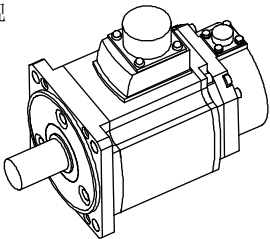
本章介绍伺服电机规格及特性相关的内容。使用HG-RR系列伺服电机时，除本章内容外，请务必同时阅读本手册开头部分的安全注意事项及第1章～第5章的内容。

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
	MR-J4-500B-RJ
HG-RR503	MR-J4-500B-RJ010
	MR-J4-500B-RJ020
	MR-J4-500GF
	MR-J4-500GF-RJ

9. HG-RR系列

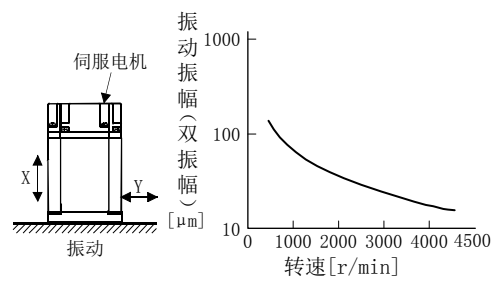
9.3 标准规格

9.3.1 标准规格一览

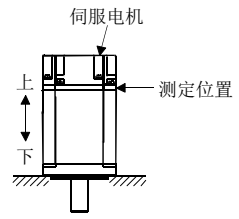
项目			伺服电机				
			HG-RR系列（超低惯性・中容量）				
			103（B）	153（B）	203（B）	353（B）	503（B）
电源设备容量			参照伺服放大器技术资料集 “伺服放大器的电源设备容量和发生损耗”				
连续特性（注1）	额定输出	[kW]	1.0	1.5	2.0	3.5	5.0
	额定转矩	[N・m]	3.2	4.8	6.4	11.1	15.9
最大转矩		[N・m]	8.0	11.9	15.9	27.9	39.8
额定转速（注1）		[r/min]	3000				
最大转速		[r/min]	4500				
瞬时允许转速		[r/min]	5175				
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
惯量J	标准	[× 10 ⁻⁴ kg・m ²]	1.50	1.90	2.30	8.30	12.0
	带电磁制动器	[× 10 ⁻⁴ kg・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				
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℃ ～ 40℃（无结冻）				
		保管	-15℃ ～ 70℃（无结冻）				
	环境湿度	运行	80%RH以下（无结露）				
		保管	90%RH以下（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

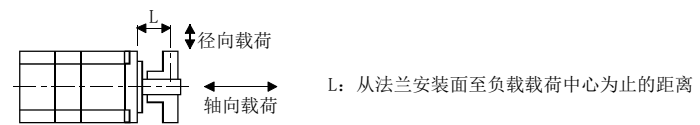
- 注
- 1. 电源电压下降时，无法保证输出及额定转速。
 - 2. 负载惯量比超出记载值时，请咨询营业窗口。
 - 3. 轴贯通部除外。IP表示对人体、固体异物和水的浸入的防护等级。
 - 4. 经常处在油雾环境或会淋到油水的环境下，有时不能使用标准规格的伺服电机，请咨询营业窗口。
 - 5. 振动方向如下图所示。数值为表示最大值部分（通常反负载侧托架）的值。伺服电机停止时，轴承容易出现微动磨损，因此请将振动控制在容许值的一半左右。



6. V10表示伺服电机单体的振幅在 $10\mu\text{m}$ 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。



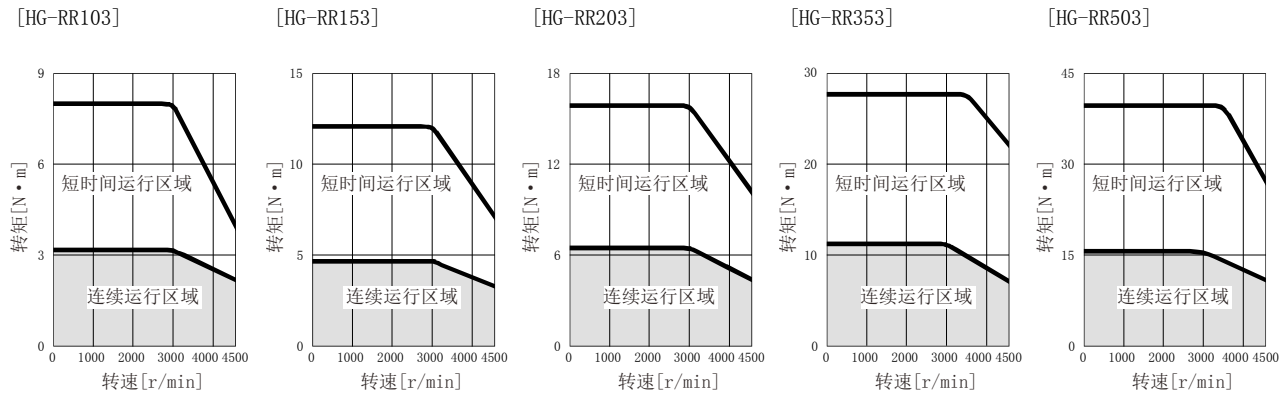
8. 在海拔高于1000m但不超过2000m的情况下使用时的限制事项，请遵守2.10节。

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

- 电磁制动器用于在上下驱动中等停电时或发生伺服报警时防止坠落或在停止时用于保持。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。

伺服电机		HG-RR系列	
		103B・153B・203B	353B・503B
项目			
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℃	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]	0.03	0.03
容许制动工量	直流切断		
	每次制动 [J]	400	400
	每小时 [J]	4000	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	20000
	1次制动的工量 [J]	200	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℃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. 日本Chemi-Con制造

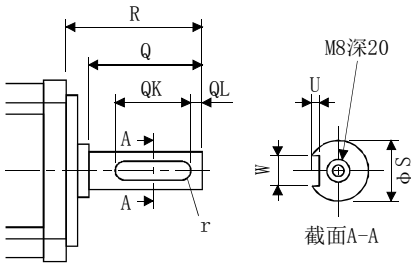
9. HG-RR系列

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。

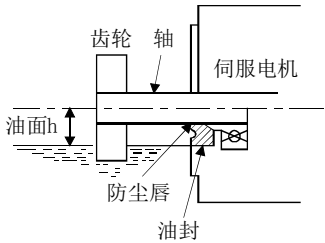
伺服电机	轴形状
	键槽轴（不带键）
HG-RR_（B）K	K

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	$8\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$	25	5	$4\begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4
HG-RR353（B）K HG-RR503（B）K	28h6	63	58	$8\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$	53	3	$4\begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	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

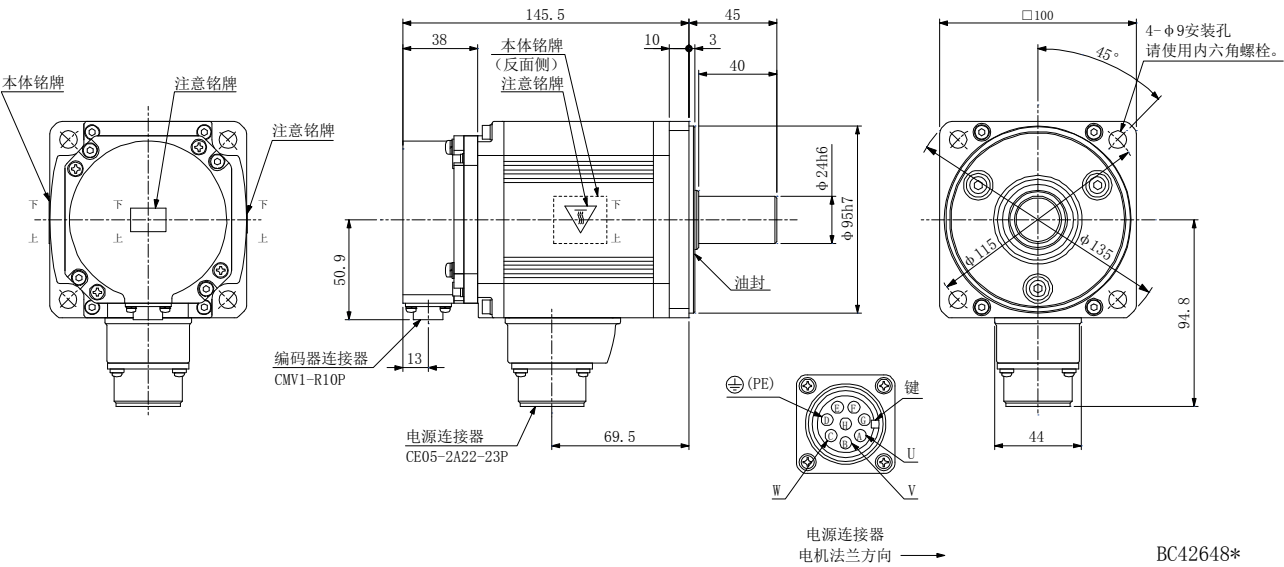
9.7 外形尺寸图

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）

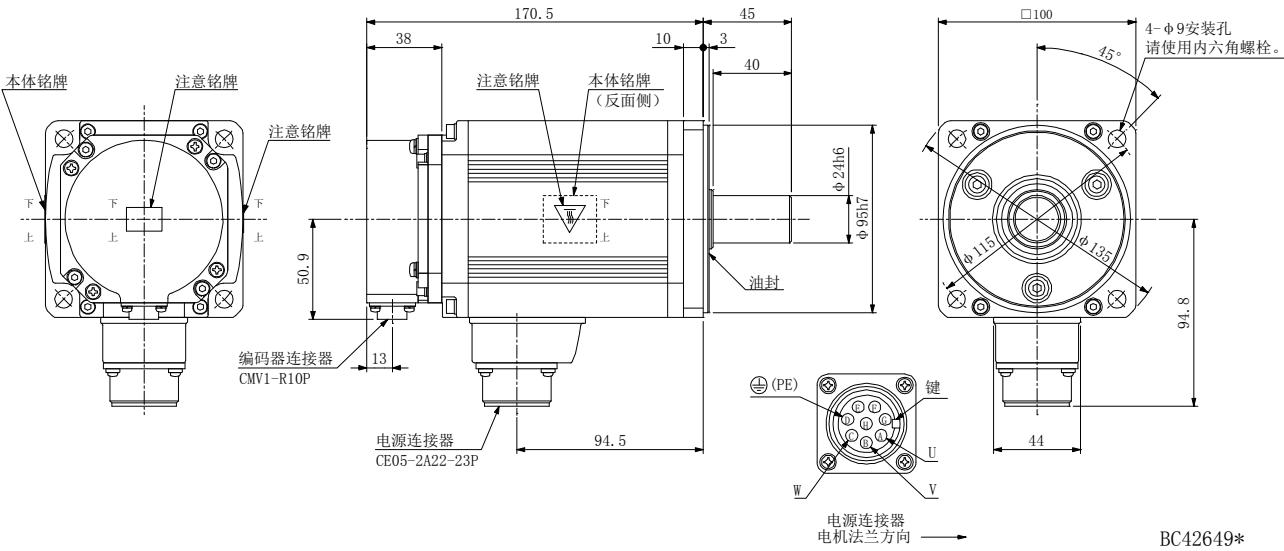
型号	输出[kW]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-RR103	1.0	1.50	3.9

[单位：mm]



型号	输出[kW]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-RR153	1.5	1.90	5.0

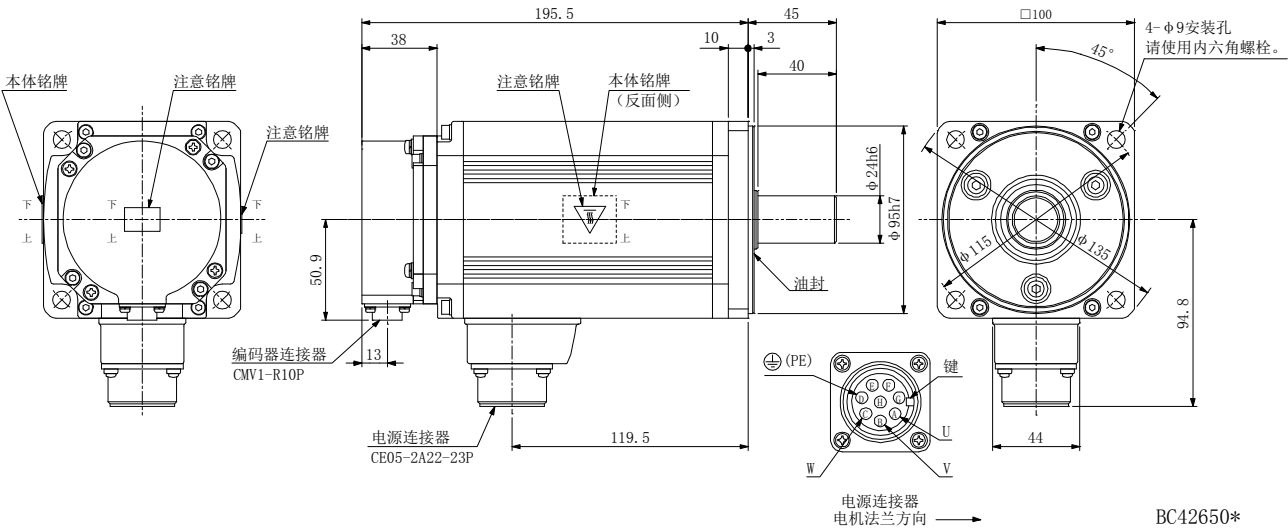
[单位：mm]



9. HG-RR系列

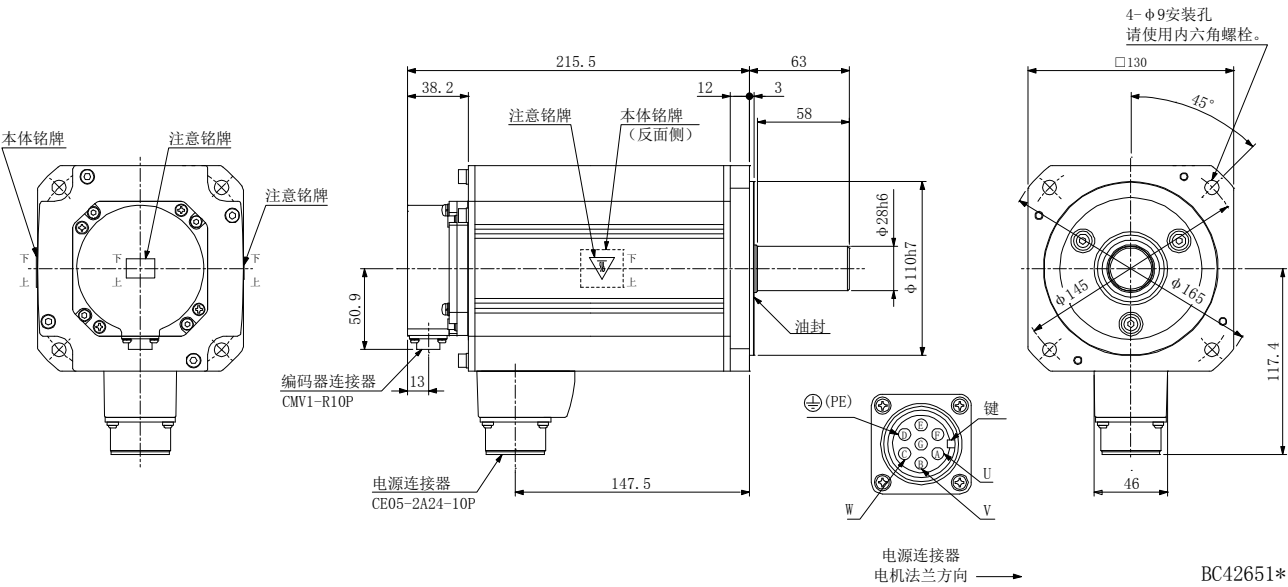
型号	输出[kW]	惯量J[$\times 10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-RR203	2.0	2.30	6.2

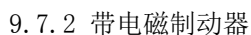
[单位: mm]



型号	输出[kW]	惯量J[$\times 10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-RR353	3.5	8.30	12

[单位: mm]

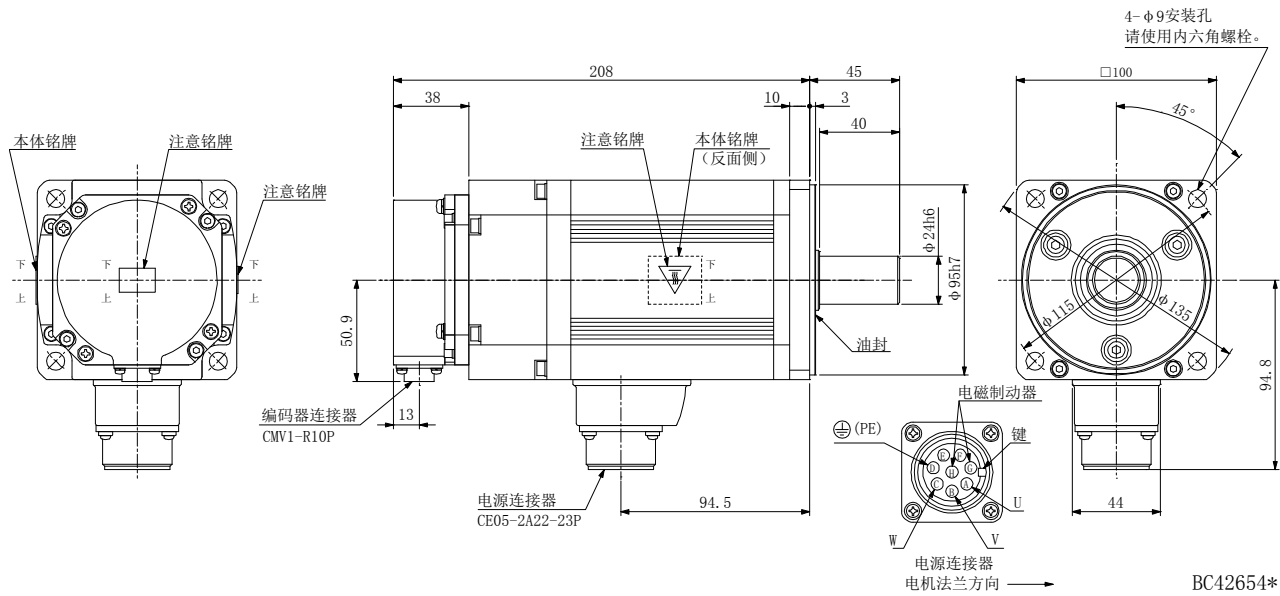


[单位: mm][单位: mm]

9. HG-RR系列

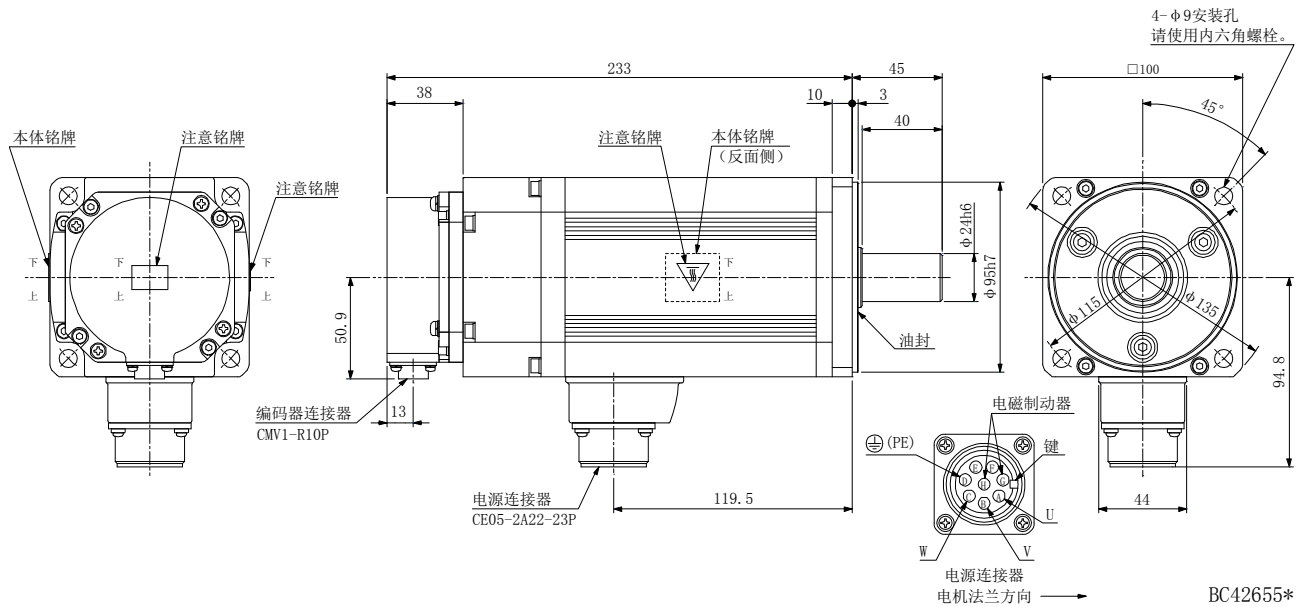
型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-RR153B	1.5	7.0	2.25	7.0

[单位: mm]



型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-RR203B	2.0	7.0	2.65	8.3

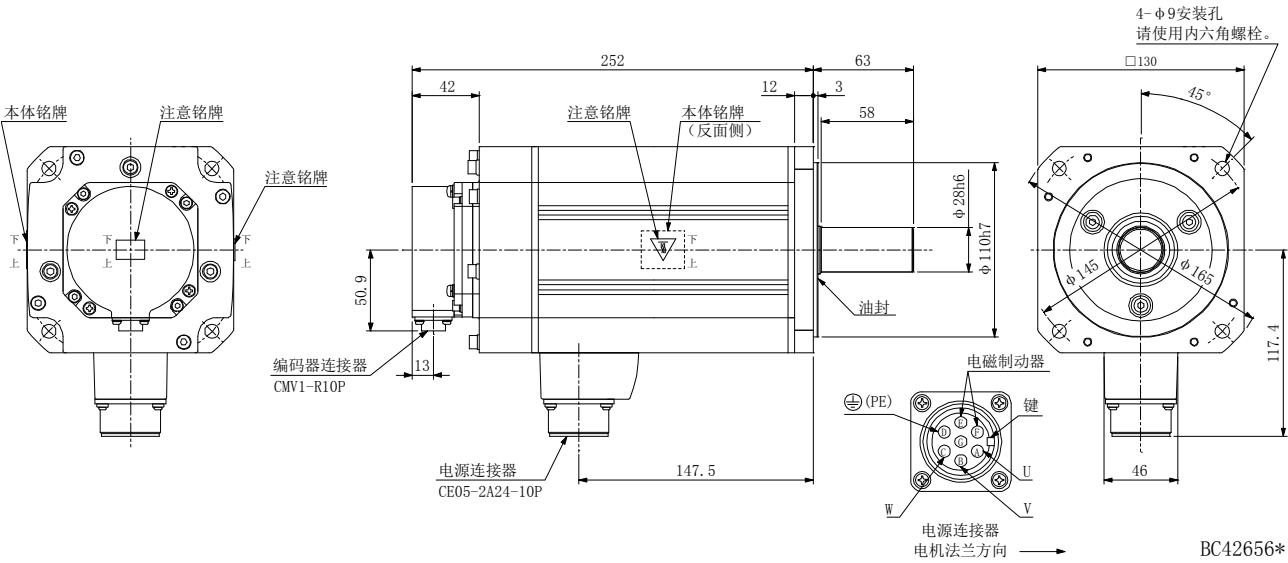
[单位: mm]



9. HG-RR系列

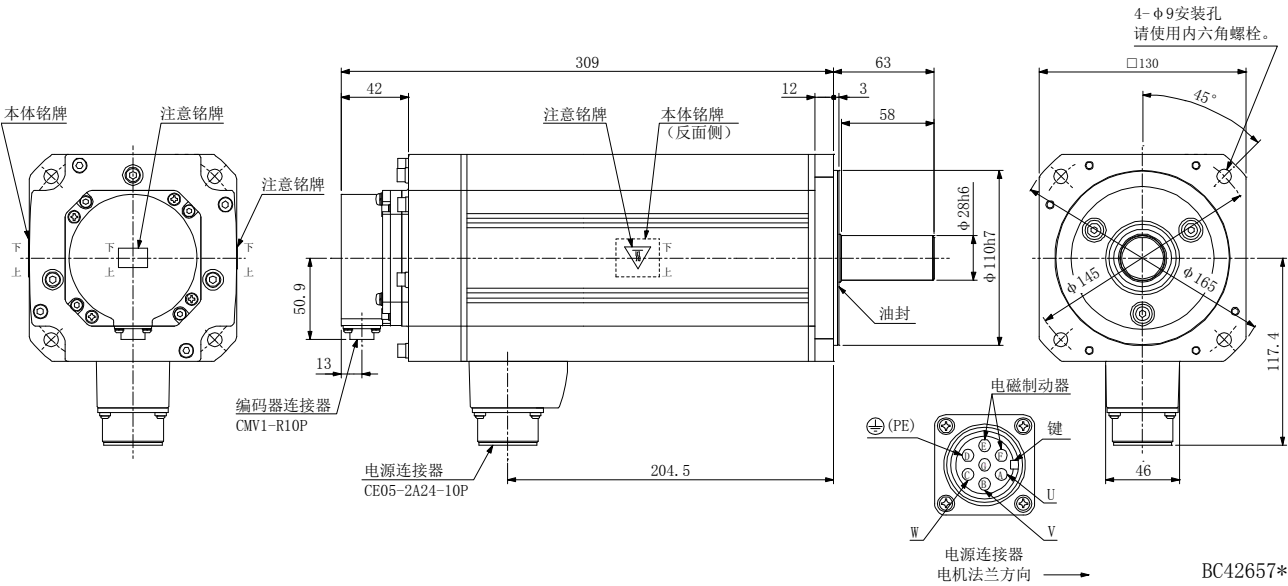
型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-RR353B	3.5	17	11.8	15

[单位: mm]



型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-RR503B	5.0	17	15.5	21

[单位: mm]



[illegible]

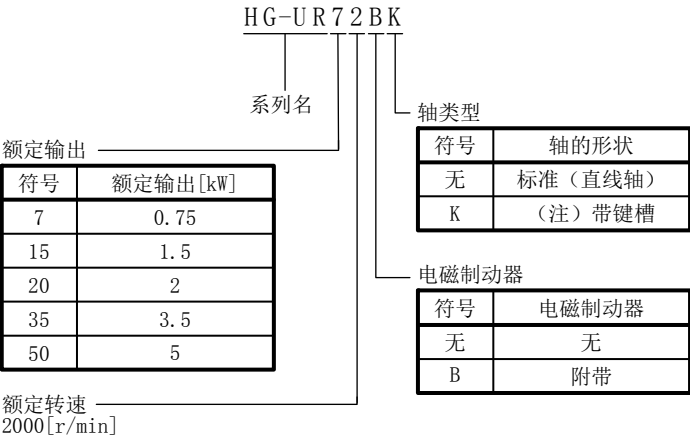
10. HG-UR系列

第10章 HG-UR系列

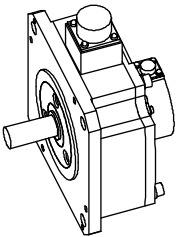
本章介绍伺服电机规格及特性相关的内容。使用HG-UR系列伺服电机时，除本章内容外，请务必同时阅读本手册开头部分的安全注意事项及第1章～第5章的内容。

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	
	MR-J4 1轴	MR-J4 2轴
HG-UR72	MR-J4-70A	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-UR152	MR-J4-200A	
	MR-J4-200A-RJ	
	MR-J4-200B	
	MR-J4-200B-RJ	
	MR-J4-200B-RJ010	
	MR-J4-200B-RJ020	
	MR-J4-200GF	
	MR-J4-200GF-RJ	
HG-UR202	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
	MR-J4-350A-RJ	
	MR-J4-350B	
	MR-J4-350B-RJ	
	MR-J4-350B-RJ010	
	MR-J4-350B-RJ020	
HG-UR352	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
	MR-J4-500A-RJ	
HG-UR502	MR-J4-500B	
	MR-J4-500B-RJ	
	MR-J4-500B-RJ010	
	MR-J4-500B-RJ020	

10. HG-UR系列

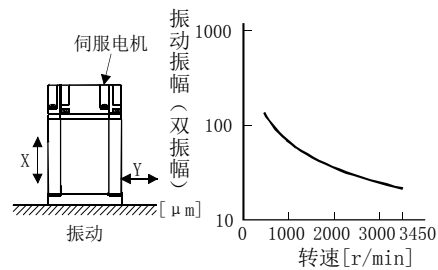
10.3 标准规格

10.3.1 标准规格一览

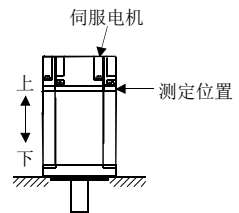
项目			伺服电机				
			HG-UR 2000r/min系列（扁平型・中容量）				
			72（B）	152（B）	202（B）	352（B）	502（B）
电源设备容量			参照伺服放大器技术资料集 “伺服放大器的电源设备容量和发生损耗”				
连续特性（注1）	额定输出	[kW]	0.75	1.5	2.0	3.5	5.0
	额定转矩	[N・m]	3.6	7.2	9.5	16.7	23.9
最大转矩		[N・m]	10.7	21.5	28.6	50.1	71.6
额定转速（注1）		[r/min]	2000				
最大转速		[r/min]	3000			2500	
瞬时允许转速		[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
惯量J	标准	$[\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2]$	10.4	22.1	38.2	76.5	115
	带电磁制动器	$[\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2]$	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				
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℃～40℃（无结冻）				
		保管	-15℃～70℃（无结冻）				
	环境湿度	运行	80%RH以下（无结露）				
		保管	90%RH以下（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

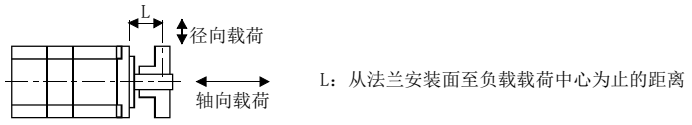
- 注
- 1. 电源电压下降时，无法保证输出及额定转速。
 - 2. 负载惯量比超出记载值时，请咨询营业窗口。
 - 3. 轴贯通部除外。IP表示对人体、固体异物和水的浸入的防护等级。
 - 4. 经常处在油雾环境或会淋到油水的环境下，有时不能使用标准规格的伺服电机，请咨询营业窗口。
 - 5. 振动方向如下图所示。数值为表示最大值部分（通常反负载侧托架）的值。伺服电机停止时，轴承容易出现微动磨损，因此请将振动控制在容许值的一半左右。



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。



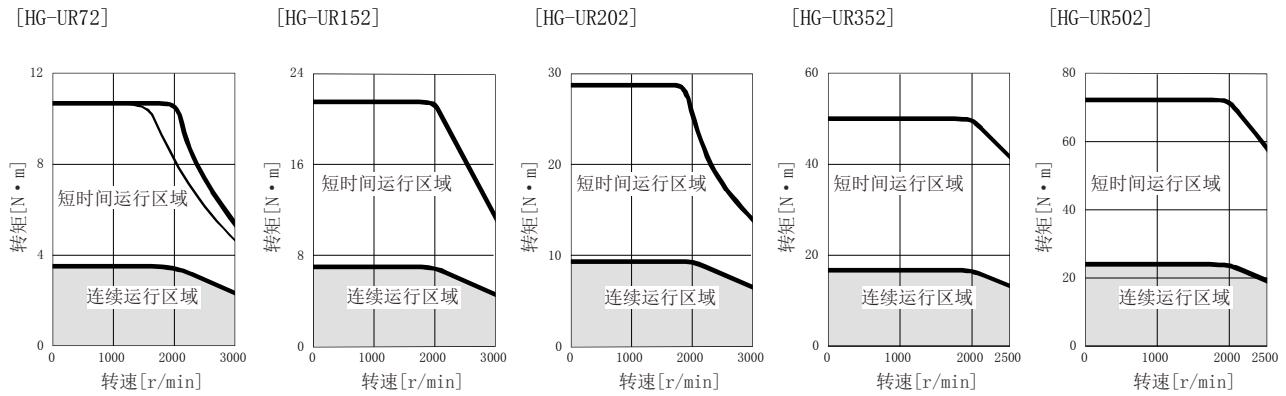
8. 在海拔高于1000m但不超过2000m的情况下使用时的限制事项，请遵守2. 10节。

10. HG-UR系列

10.3.2 转矩特性

要点
●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。



10. HG-UR系列

10.4 电磁制动器特性



注意

- 电磁制动器用于在上下驱动中等的停电时或发生伺服报警时防止坠落或在停止时用于保持。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。

伺服电机		HG-UR系列	
		72B・152B	202B・352B・502B
项目			
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℃		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	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℃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. 日本Chemi-Con制造

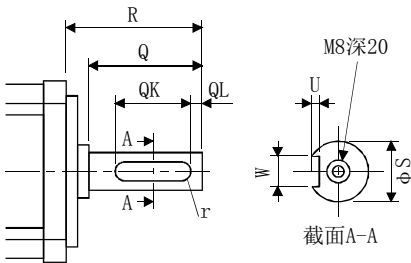
10. HG-UR系列

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。

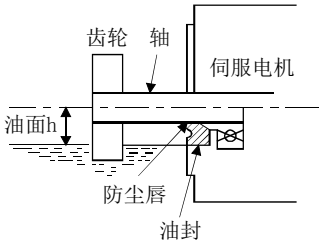
伺服电机	轴形状
	键槽轴（不带键）
HG-UR_（B）K	K

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

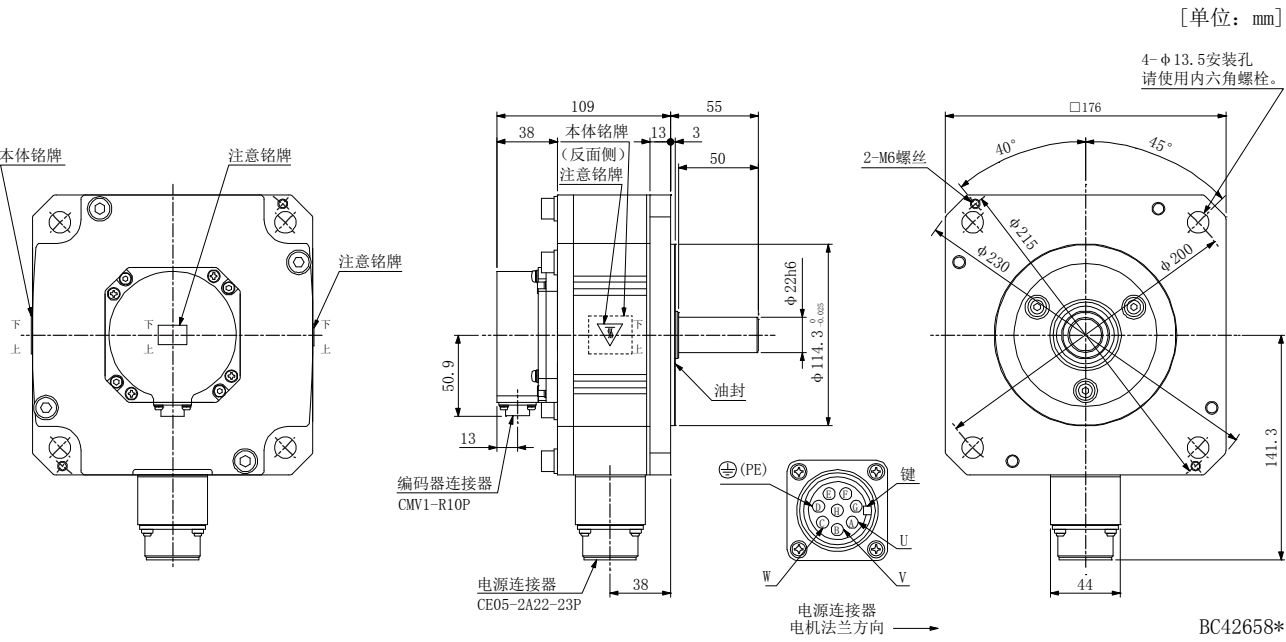
10. HG-UR系列

10.7 外形尺寸图

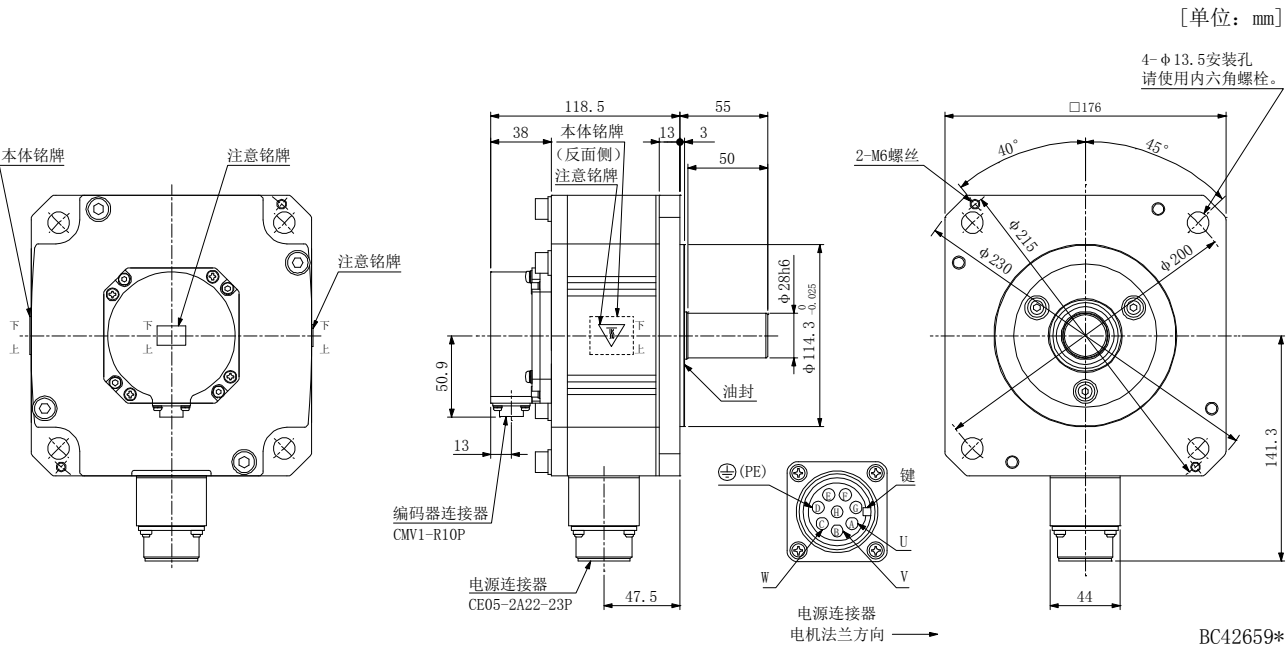
表中的惯量值是将伺服电机及电磁制动器的合计值换算至伺服电机轴得出的值。
无公差尺寸为一般公差。

10.7.1 标准（无电磁制动器）

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



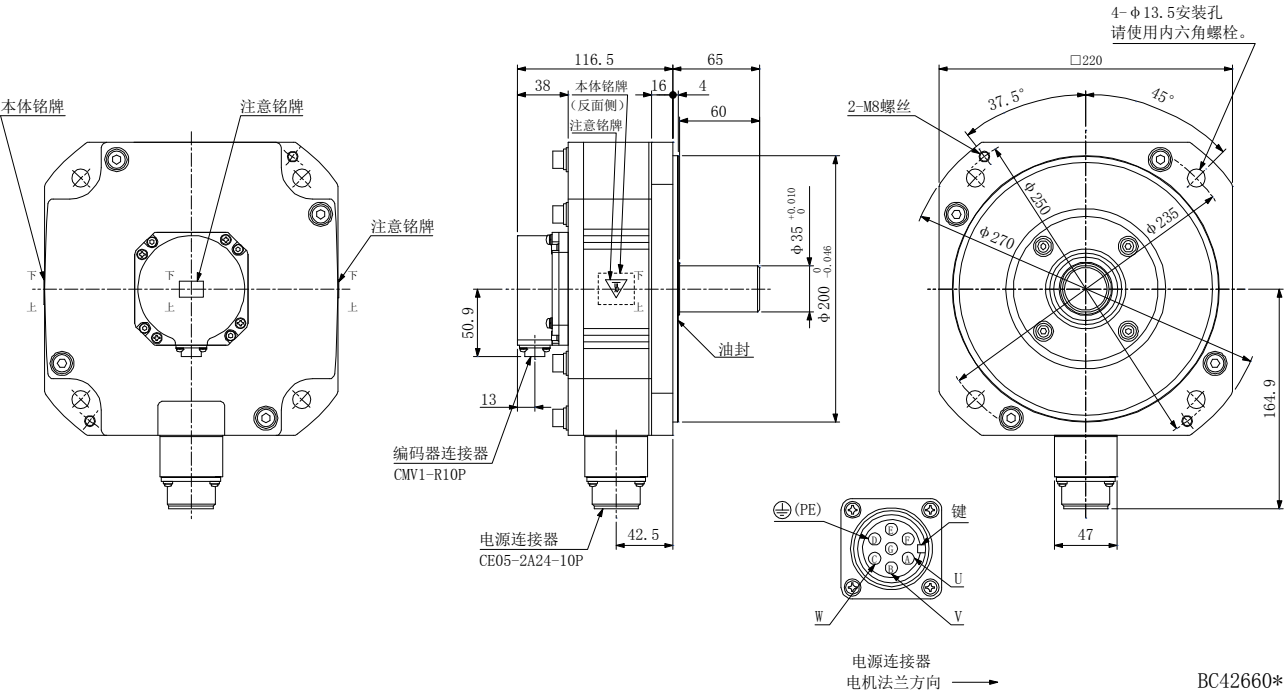
型号	输出[kW]	惯量J[× 10 ⁻⁴ kg · m ²]	质量[kg]
HG-UR152	1.5	22.1	11



10. HG-UR系列

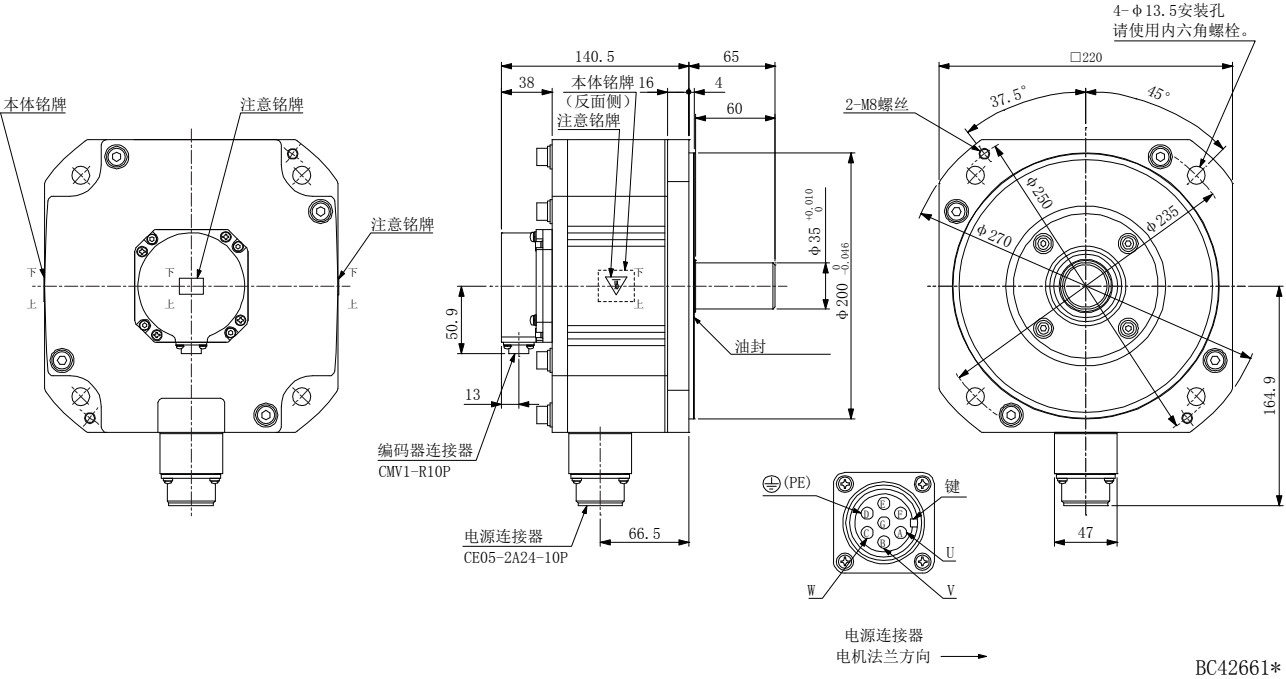
型号	输出[kW]	惯量J[$\times 10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-UR202	2.0	38.2	16

[单位: mm]



型号	输出[kW]	惯量J[$\times 10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-UR352	3.5	76.5	20

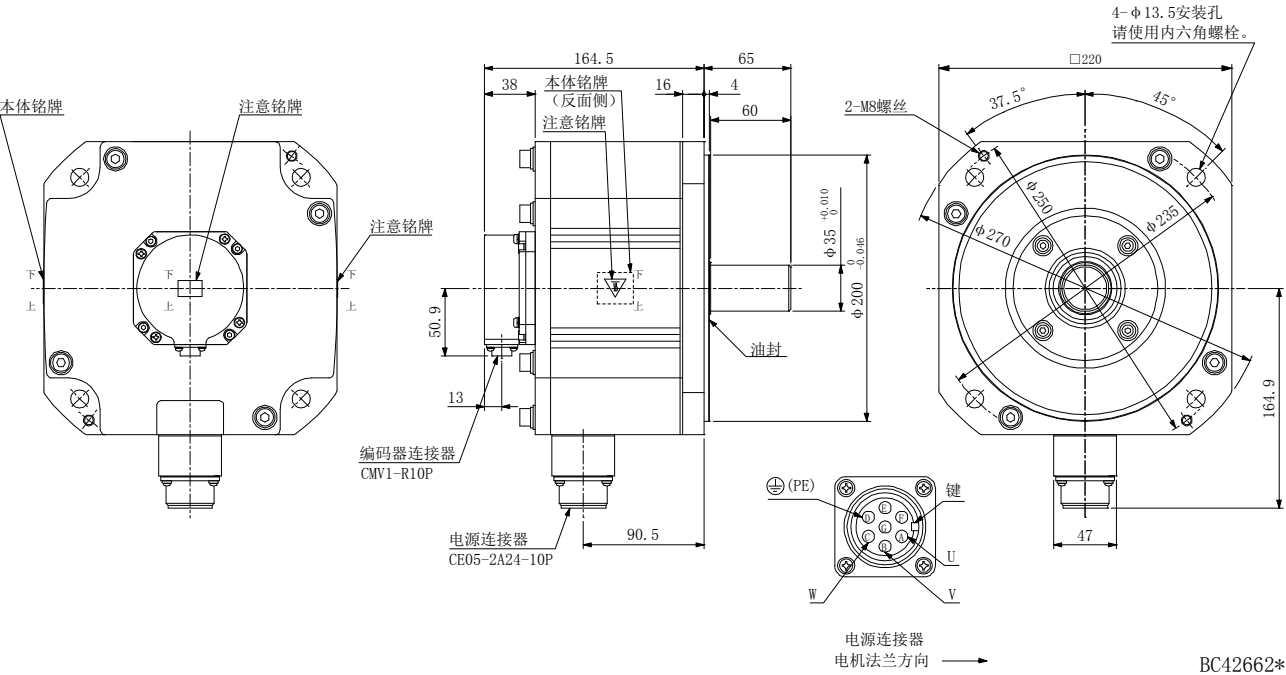
[单位: mm]



10. HG-UR系列

型号	输出[kW]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-UR502	5.0	115	24

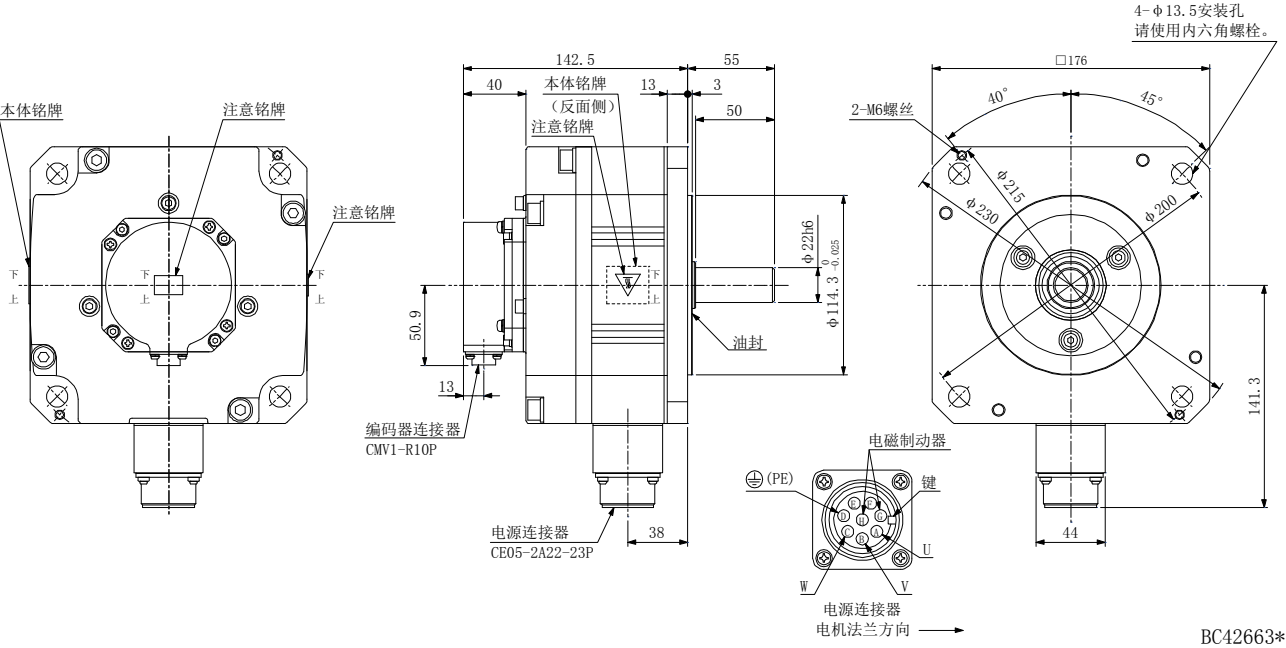
[单位: mm]



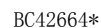
10.7.2 带电磁制动器

型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[× 10 ⁻³ kg·m ²]	质量[kg]
HG-UR72B	0.75	8.5	12.5	10

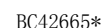
[单位: mm]



4- $\phi 13.5$ 安装孔
请使用内六角螺栓。



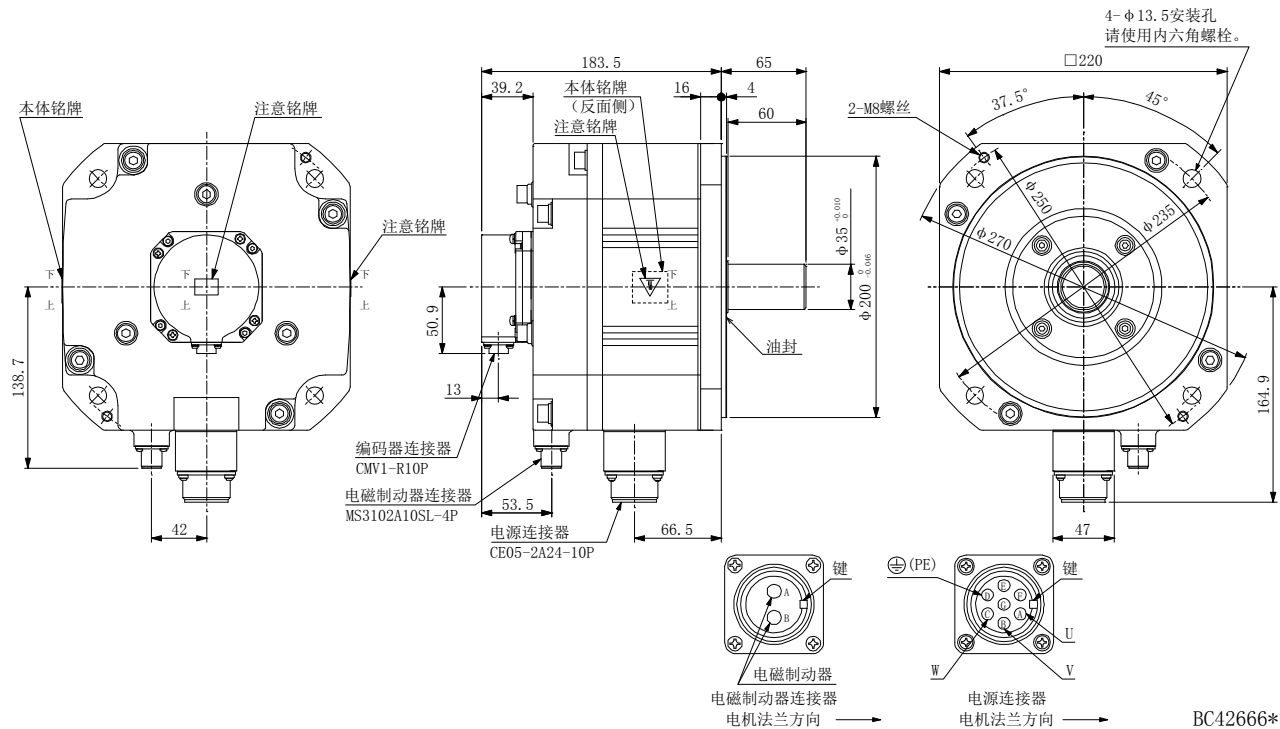
4- $\phi 13.5$ 安装孔
请使用内六角螺栓。



10. HG-UR系列

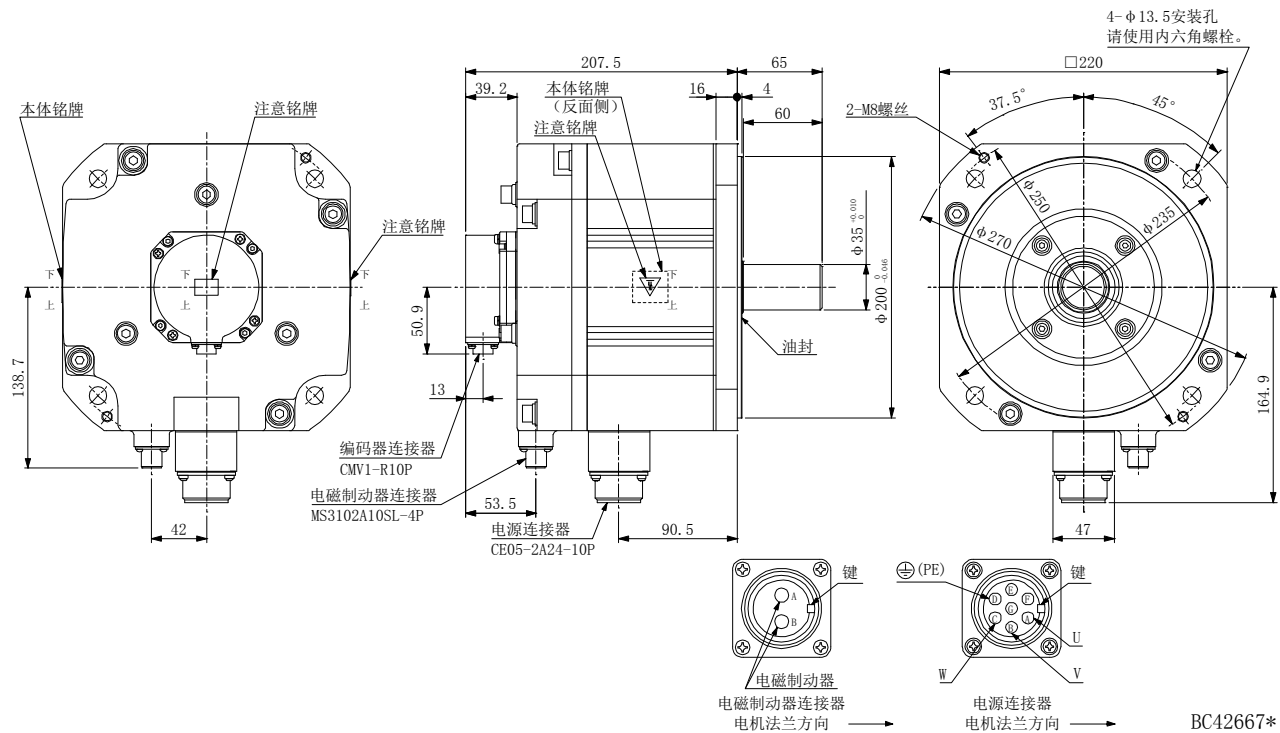
型号	输出[kW]	制动器静摩擦转矩[N·m]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-UR352B	3.5	44	85.1	26

[单位: mm]



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

[单位: mm]



[illegible]

11. HG-AK系列

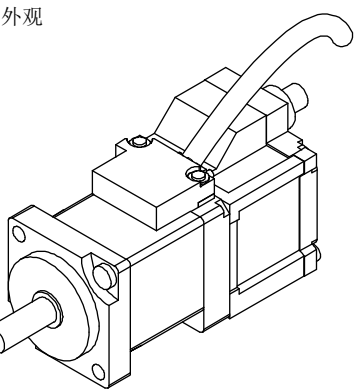
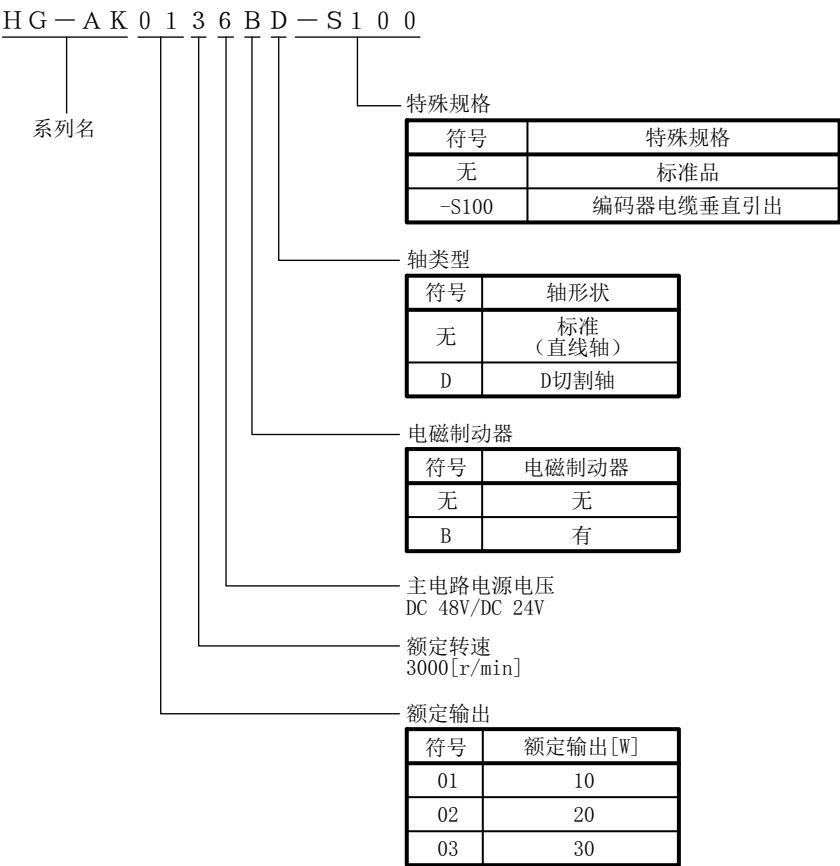
第11章 HG-AK系列

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。



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

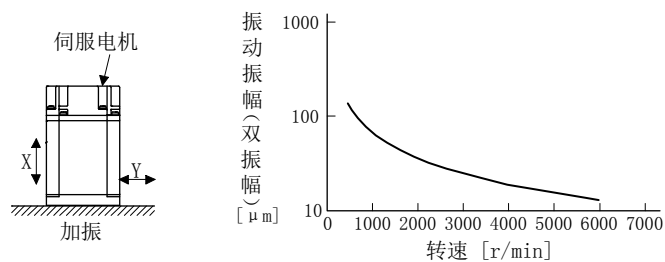
11.3.1 标准规格一览

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	
惯量J	标准	[J × 10 ⁻⁴ kg・m ²]	0.0029		0.0045		0.0061	
	带电磁制动器	[J × 10 ⁻⁴ kg・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					
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℃~40℃ (无结冻)					
		保管	-15℃~70℃ (无结冻)					
	环境湿度	运行	80%RH以下 (无凝露)					
		保管	90%RH以下 (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	

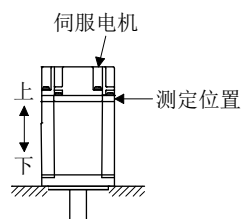
- 注
1. 电源电压下降时, 无法保证输出及额定转速。
 2. 负载惯量比超出记载值时, 请咨询营业窗口。
 3. 轴贯穿部、连接器部及电源电缆引出部除外。IP表示对人体、固体异物和水的浸入的防护等级。
 4. 经常处在油雾环境或会淋到油水的环境下, 有时不能使用标准规格的伺服电机, 请咨询营业窗口。

11. HG-AK系列

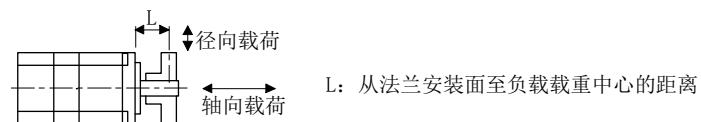
5. 振动方向如下图所示。数值为表示最大值部分（通常反负载侧托架）的值。伺服电机停止时，轴承容易出现微动磨损，因此请将振动控制在容许值的一半左右。



6. V10表示伺服电机单体的振幅在 $10\text{ }\mu\text{m}$ 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。

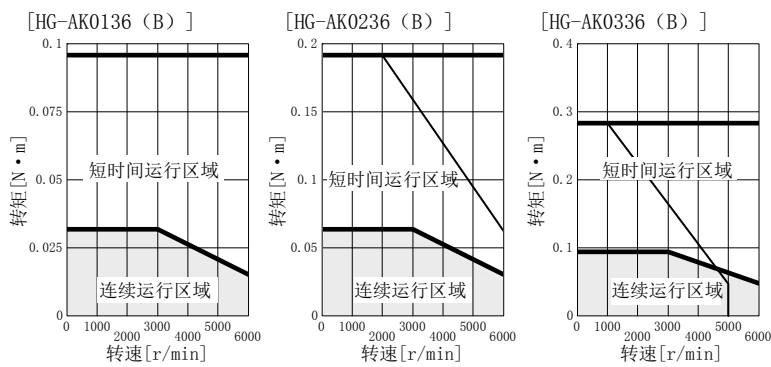


11. HG-AK系列

11.3.2 转矩特性

要点	
●	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

- 电磁制动器用于在上下驱动中等的停电时或发生伺服报警时防止坠落或在停止时用于保持。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 ⁰ _{-10%}		
消耗功率	[W]at20℃	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℃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. 日本Chemi-Con制造。

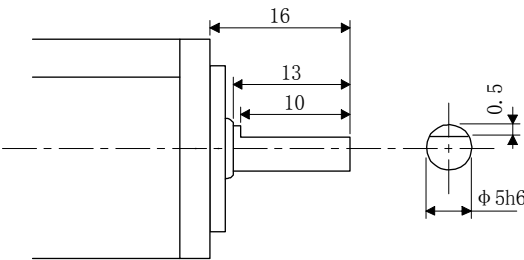
11. HG-AK系列

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]



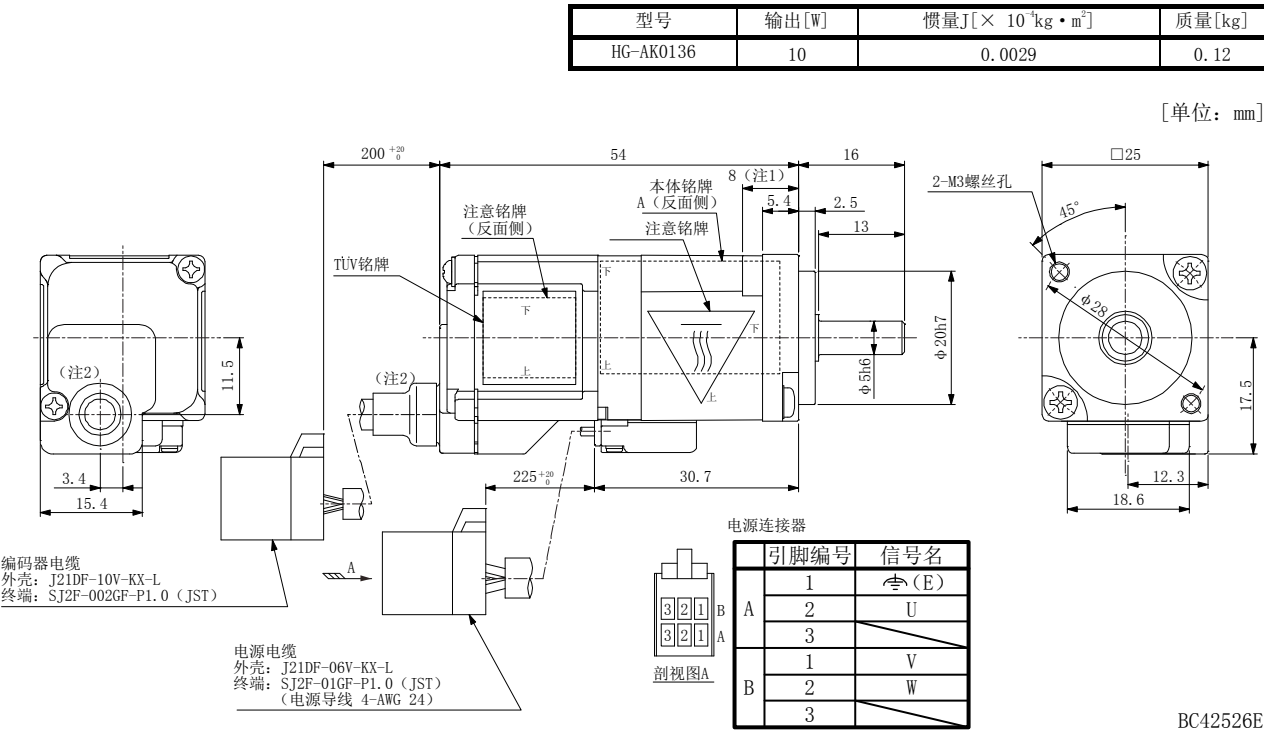
11. HG-AK系列

11.6 外形尺寸图

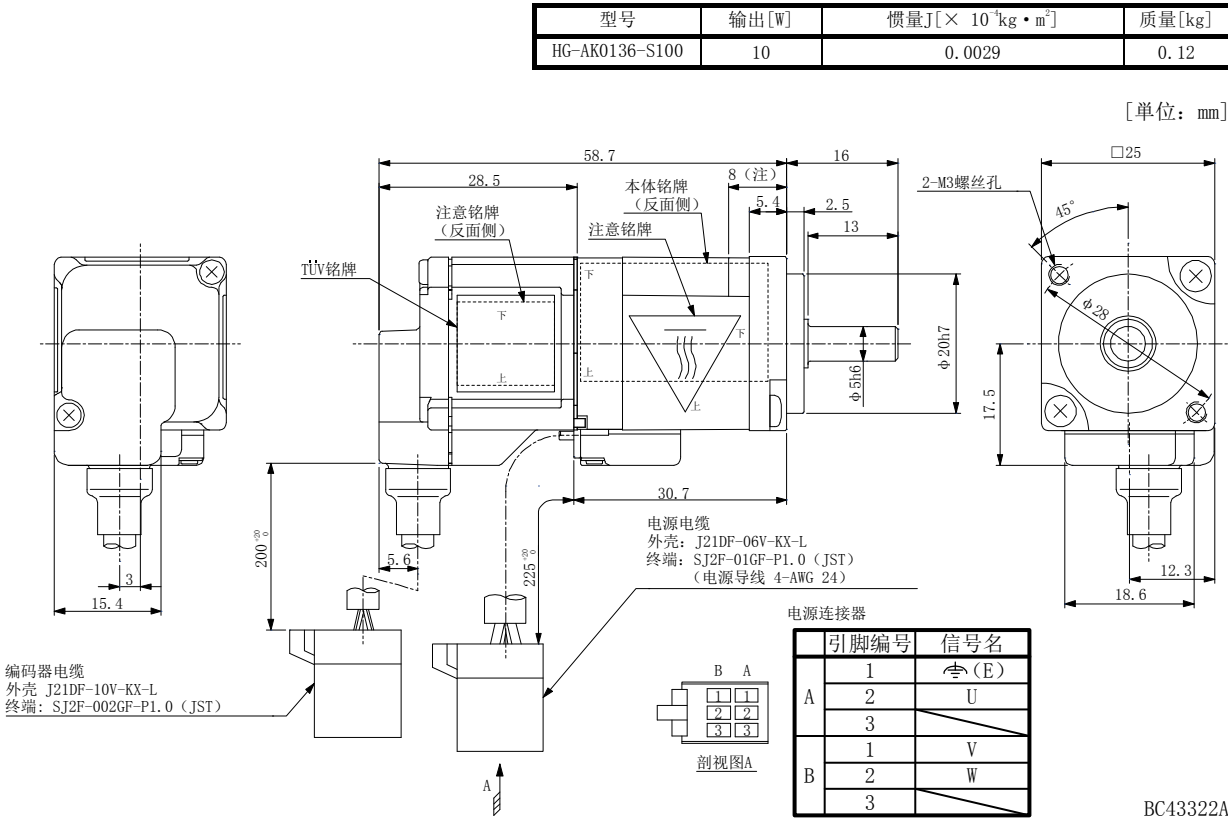
表中的惯量值是将伺服电机及电磁制动器的合计值换算为伺服电机轴得出的值。
无公差的尺寸为一般公差。

11. HG-AK系列

11.6.1 标准（无电磁制动器）



- 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。

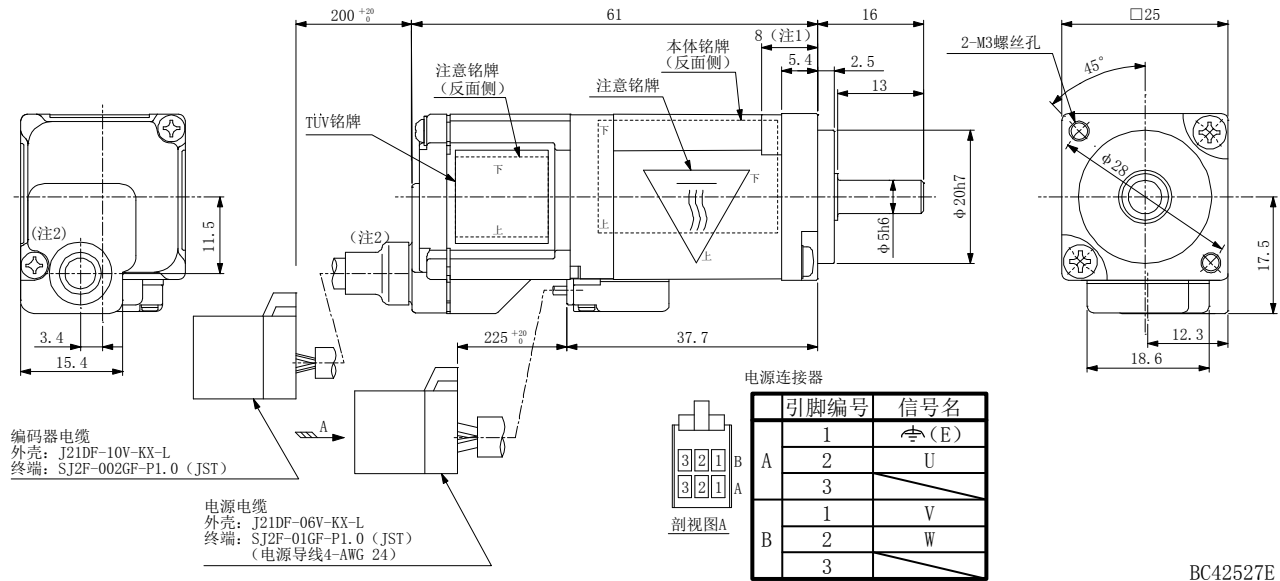


注. 请在此规格中选定安装螺丝的长度。

11. HG-AK系列

型号	输出[W]	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-AK0236	20	0.0045	0.14

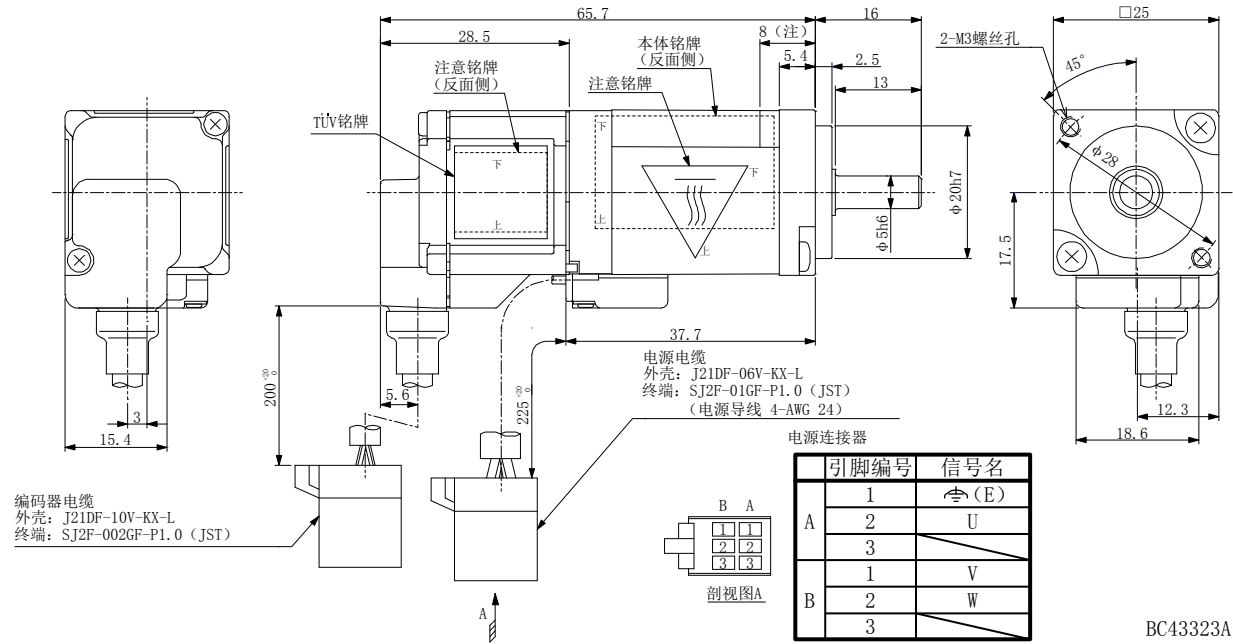
[单位: mm]



- 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]	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	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。

[单位: mm]

型号	输出[W]	惯量J[$\times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$]	质量[kg]
HG-AK0336-S100	30	0.0061	0.16

[单位: mm]



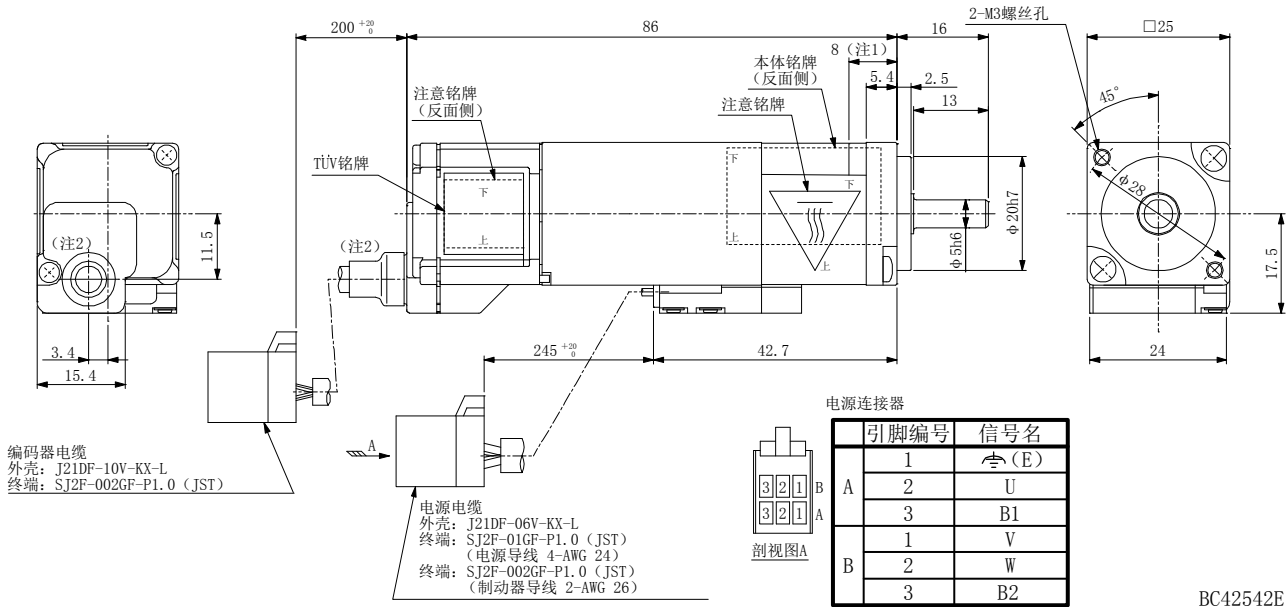
- 11 – 10

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]	惯量J[×10 ⁻⁴ kg·m ²]	质量[kg]
HG-AK0136B	10	0.095	0.0042	0.22

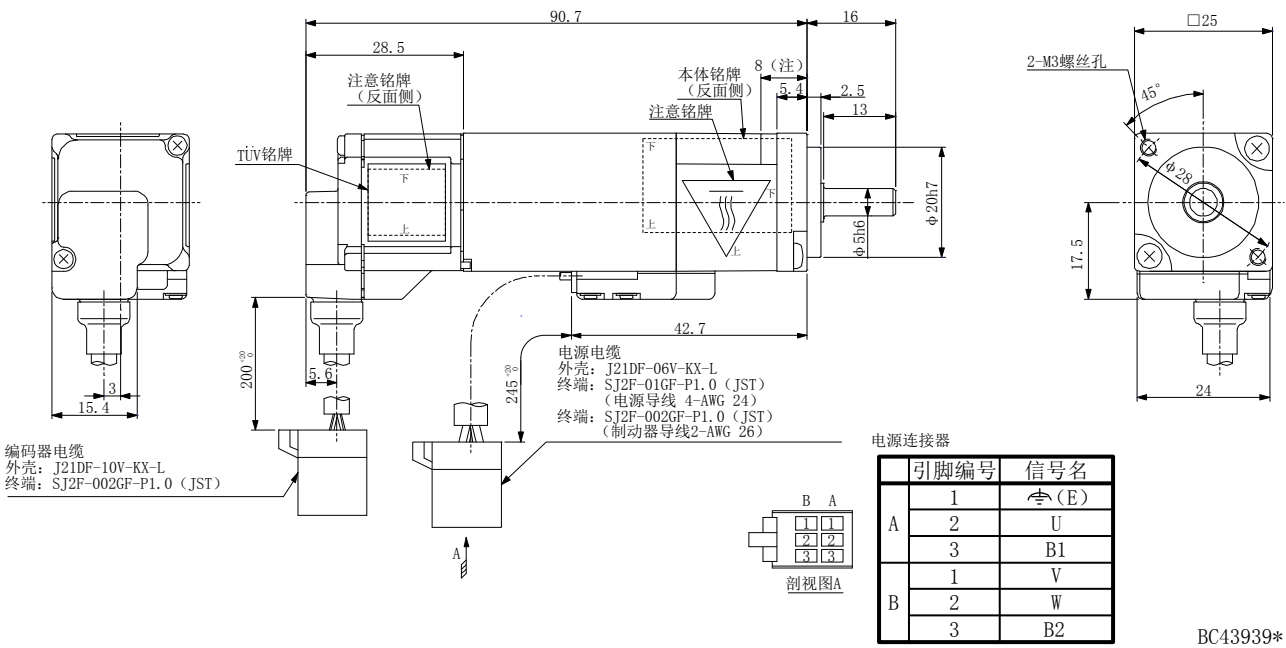
[单位: mm]



- 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]	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
1. 请在此规格中选定安装螺丝的长度。

[单位: mm]

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



- 11 – 12

[单位: mm]

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



- 11 - 13

[illegible]

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
	FF52		HG-SR524
	F102		HG-SR1024
	F152		HG-SR1524
	F202		HG-SR2024
	F352		HG-SR3524
	F502		HG-SR5024
	F702		HG-SR7024
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
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2015年10月的厂商名称。

厂商名称	咨询处
3M	3M日本株式会社
JST	日本压着端子制造株式会社
JX日矿日石能源	JX日矿日石能源株式会社
出光兴产	出光兴产株式会社
艾克森美孚	EMG Marketing Godo Kaisha
科斯莫石油	科斯莫石油株式会社
昭和壳牌石油	昭和壳牌石油株式会社
第一电子工业	第一电子工业株式会社
泰科电子	泰科电子日本合同会社
太阳电线科技	太阳电线科技株式会社
东亚电气工业	东亚电气工业株式会社
日本Chemi-Con	日本Chemi-Con株式会社
日本航空电子工业	日本航空电子工业株式会社
Harmonic Drive Systems Inc.	Harmonic Drive Systems Inc.
松下	松下株式会社
广濑电机	广濑电机株式会社
Molex	日本Molex株式会社

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有在欧盟地区销售的伺服的机械及装置。

（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。

（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

伺服电机单体符合2006/42/EC article2 (g) 的“Partly completed machinery”，因此不属于机械指令的对象。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。

有关伺服放大器及伺服电机的EMC指令对应方法请参照EMC安装指南（IB（名）67303）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。

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			45K1M (4) 55K1M (4) 30K1 (4) 37K1 (4)			

(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）	
HG-SR52	14	
HG-SR102		
HG-SR152		
HG-SR202		
HG-SR352	12	
HG-SR502	10（注）	
HG-SR702	8（注）	
HG-SR524	14	
HG-SR1024		
HG-SR1524		
HG-SR2024		
HG-SR3524		
HG-SR5024	12（注）	
HG-SR7024	10（注）	

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。

(c) HG-JR系列
1) 3000r/min系列

伺服电机	电线[AWG]		
	U/V/W/⊕		B1/B2
	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）		
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）		
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. 通过变更伺服放大器组合, 最大转矩可以提升至400%。关于组合的相关内容, 请参照8.2节。

2) 1500r/min系列

伺服电机	电线[AWG]		
	U/V/W/⊕	B1/B2	BU/BV/BW
HG-JR701M	8（注）	16	
HG-JR11K1M	6（注）		
HG-JR15K1M	4（注）		
HG-JR22K1M	2（注）		16
HG-JR30K1M	2/0（注）		
HG-JR37K1M			
HG-JR701M4	12（注）	16	
HG-JR11K1M4	8（注）		
HG-JR15K1M4			
HG-JR22K1M4	6（注）		16
HG-JR30K1M4	4（注）		
HG-JR37K1M4	2（注）		
HG-JR45K1M4			
HG-JR55K1M4			

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。

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	12（注）	16	
HG-JR8014	10（注）		
HG-JR12K14	8（注）		
HG-JR15K14			
HG-JR20K14	6（注）		16
HG-JR25K14			
HG-JR30K14			
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。

(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。

(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	
$T_{\omega a}$: 加速时所需转矩	[N·m]	π : 圆周率 (3.14)	
$T_{\omega d}$: 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_{st} : 伺服电机停止时施加的转矩	[N·m]	f : 位置控制模式时的输入脉冲数	[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_b : 不平衡转矩	[N·m]	t_{psa} : 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_{psd} : 位置控制模式时的脉冲频率指令的减速时间常数	[秒]
T_B : 制动器静摩擦转矩	[N·m]	K_p : 位置控制增益1	[rad/s]
T_{Lo} : 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 每1脉冲的移动量	[mm/pulse]
J_L : 伺服电机轴换算负载惯量	[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	Δl_0 : 位置控制模式的指令脉冲 每指令1脉冲的移动量	[mm/pulse]
J_{Lo} : 负载轴上的负载惯量	[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]		
J_M : 伺服电机的转子惯量	[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]		
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_{Lo} : 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_n : 滚珠丝杠的导程	[mm]	t_l : 1循环的停止时间	[秒]
Z_L : 伺服电机轴齿轮的齿数		$\Delta \epsilon$: 定位精度	[mm]
Z_c : 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]

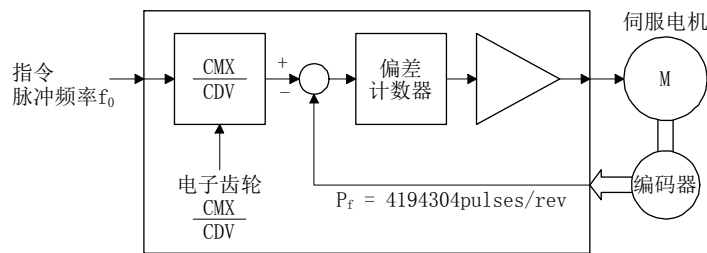
附5.2 位置分辨率和电子齿轮的设定

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)。

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

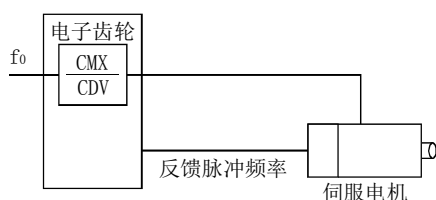
Δl : 1反馈脉冲的移动量[mm/pulse]

$\Delta \varepsilon$: 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

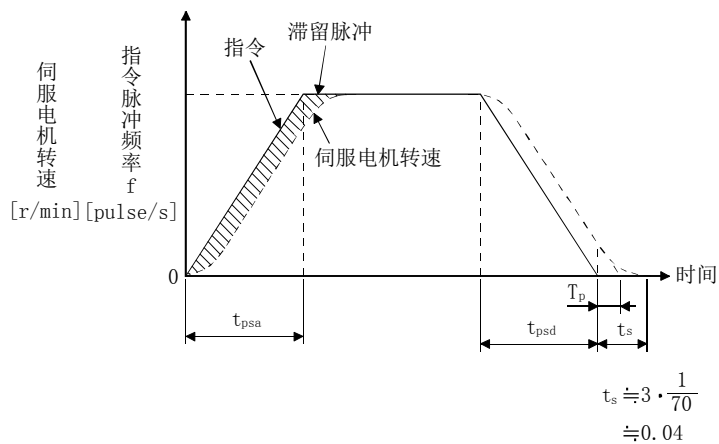
(1) 滞留脉冲 (ε)

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。

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

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。

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



(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。

$$\begin{aligned} t_s &\cong 3 \cdot T_p \\ &= 3 \cdot \frac{1}{K_p} [\text{秒}] \dots\dots\dots (5.8) \end{aligned}$$

* 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)

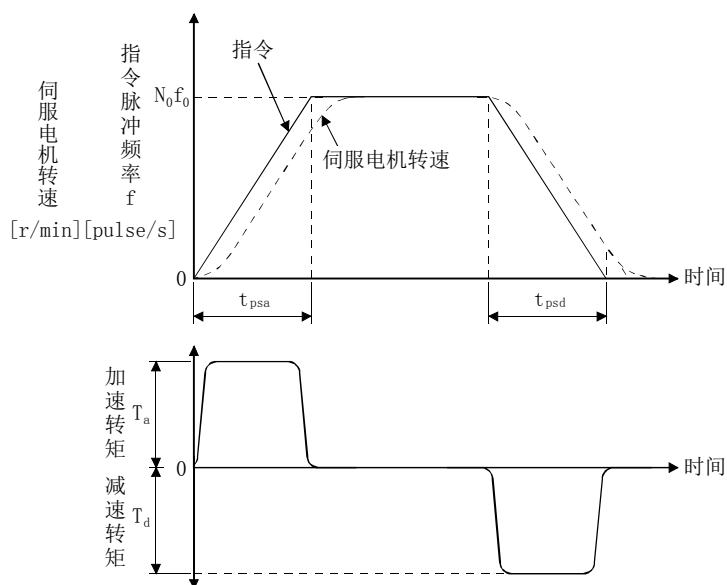
调整时间 100毫秒以上

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。



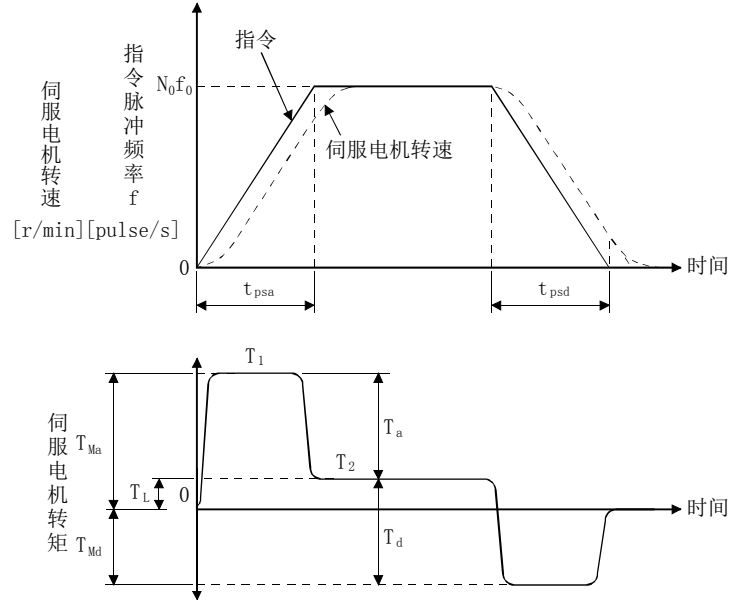
$$\text{加速转矩 } T_a = \frac{(J_L + J_M) \cdot N_0}{9.55 \cdot 10^4} \cdot \frac{1}{t_{psa}} \quad (5.9)$$

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

(3) 运行时的所需转矩

要点	
●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。	

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。

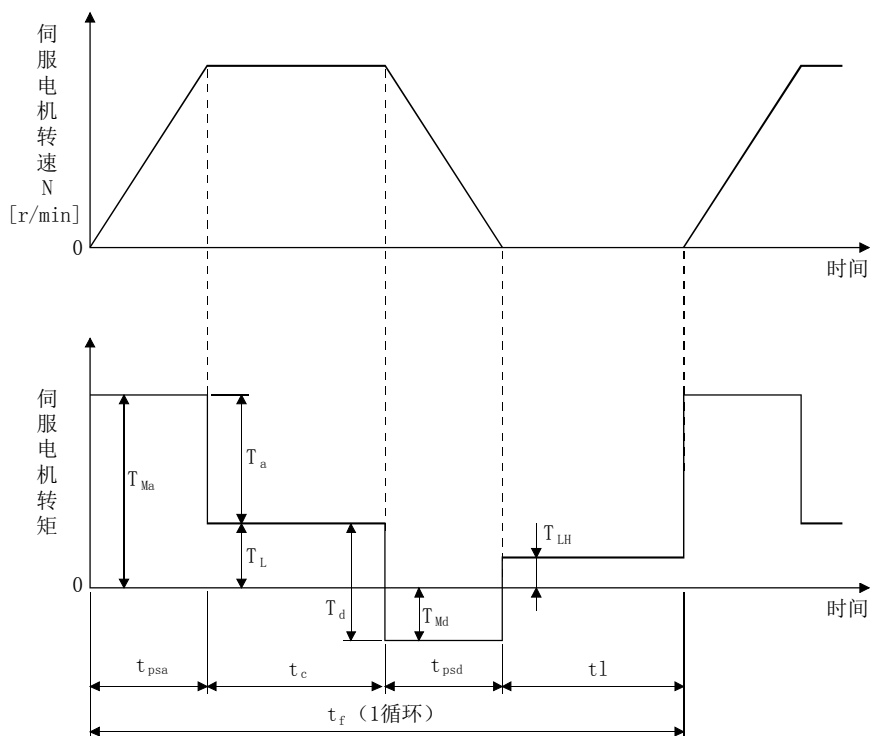


$$T_1 = T_{Ma} = T_a + T_L \cdots \cdots \cdots (5.11)$$
$$T_2 = T_L \cdots \cdots \cdots (5.12)$$
$$T_3 = T_{Md} = -T_d + T_L \cdots \cdots \cdots (5.13)$$

(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。

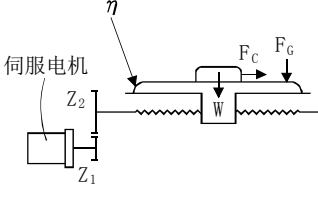
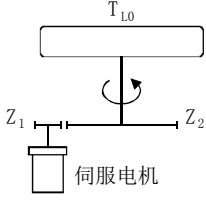
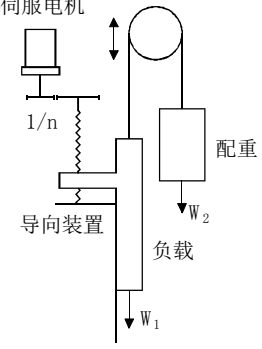
下图所示运行模式下的连续实效负载转矩的计算公式如下所示。 T_{LH} 表示伺服电机停止时施加的转矩。尤其是在上下运行的停止时, 将施加较大的转矩, 故请充分考虑。上下驱动时, 不平衡转矩 T_U 为 T_{LH} 。



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

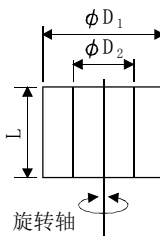
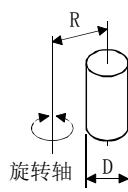
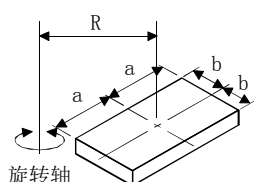
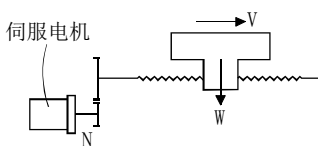
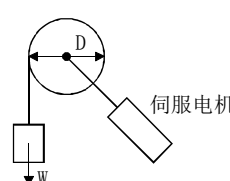
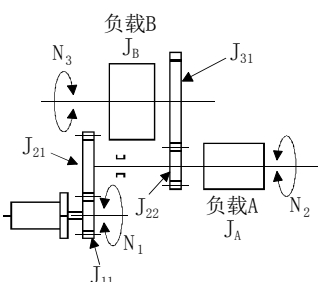
附5.6 负载转矩的计算公式

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		$T_L = \frac{F}{2 \cdot 10^3 \cdot \pi \cdot \eta} \cdot \frac{V}{N} = \frac{F \cdot \Delta S}{2 \cdot 10^3 \cdot \pi \cdot \eta} \dots\dots\dots (5.15)$ 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。 $F = F_c + \mu \cdot (W \cdot g + F_g) \dots\dots\dots (5.16)$ 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]
旋转运动		$T_L = \frac{1}{n} \cdot \frac{1}{\eta} \cdot T_{L0} + T_f \dots\dots\dots (5.17)$ T_f: 伺服电机轴换算的负载摩擦转矩[N·m]
上下运动		上升时 $T_L = T_u + T_f \dots\dots\dots (5.18)$ 下降时 $T_L = -T_u \cdot \eta^2 + T_f \dots\dots\dots (5.19)$ T_f: 可动部的摩擦转矩[N·m] $T_u = \frac{(W_1 - W_2) \cdot g}{2 \cdot 10^3 \cdot \pi \cdot \eta} \cdot \frac{V}{N} = \frac{(W_1 - W_2) \cdot g \cdot \Delta S}{2 \cdot 10^3 \cdot \pi \cdot \eta} \dots\dots\dots (5.20)$ $T_f = \frac{\mu(W_1 - W_2) \cdot g \cdot \Delta S}{2 \cdot 10^3 \cdot \pi \cdot \eta} \dots\dots\dots (5.21)$ W₁: 负载的载荷[kg] W₂: 配重的重量[kg]

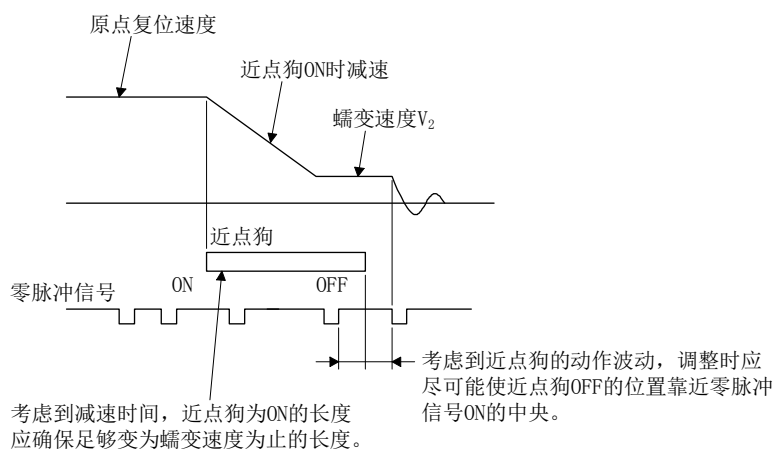
附5.7 负载惯量的计算公式

以下所示为具有代表性的负载惯量的计算公式。

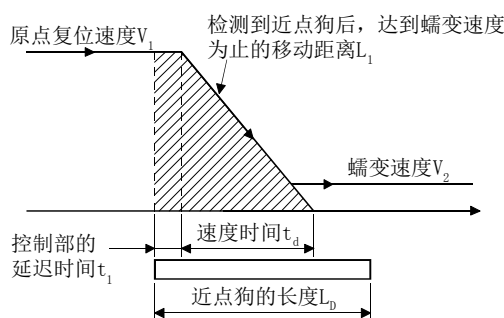
类型	机构	计算公式									
圆筒	旋转轴为圆筒中心 	$J_{L0} = \frac{\pi \cdot \rho \cdot L}{32} \cdot (D_1^4 - D_2^4) = \frac{W}{8} \cdot (D_1^2 + D_2^2) \dots\dots\dots (5.22)$ ρ：圆筒材料的密度[kg/cm³] L：圆筒的长度[cm] D₁：圆筒的外形[cm] D₂：圆筒的内径[cm] W：圆筒的重量[kg] 参考数据 材料的密度 <table><tr><td>铁</td><td>7.8</td><td>10⁻³[kg/cm³]</td></tr><tr><td>铝</td><td>2.7</td><td>10⁻³[kg/cm³]</td></tr><tr><td>铜</td><td>8.96</td><td>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		$J_{L0} = W \cdot \left(\frac{a^2 + b^2}{3} + R^2 \right) \dots\dots\dots (5.24)$ W：方柱的重量[kg] a、b、R：左图[cm]									
直线运动的物体		$J_L = W \cdot \left(\frac{V}{600 \cdot \omega} \right)^2 = W \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot \pi \cdot N} \cdot \frac{V}{10} \right)^2 = W \cdot \left(\frac{\Delta S}{20 \cdot \pi} \right)^2 \dots\dots (5.25)$ 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]									
悬吊的物体		$J_L = W \cdot \left(\frac{D}{2} \right)^2 + J_p \dots\dots\dots (5.26)$ J_p：带轮的惯量[× 10⁻⁴kg·m²] D：带轮的直径[cm] W：物体的重量[kg]									
转换的负载		$J_L = J_{11} + (J_{21} + J_{22} + J_A) \cdot \left(\frac{N_2}{N_1} \right)^2 + (J_{31} + J_B) \cdot \left(\frac{N_3}{N_1} \right)^2 \dots\dots (5.27)$ J_A、J_B：负载A、B的惯量[× 10⁻⁴kg·m²] J₁₁~J₃₁：惯量[× 10⁻⁴kg·m²] N₁~N₃：各轴的转速[r/min]									

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L₁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L₀ [mm]比通过公式(5.28)求出的L₁长。

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

此处

V₁、V₂: 上图[mm/min]

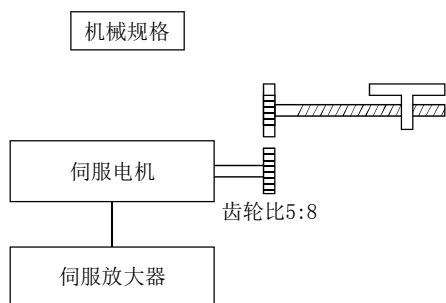
t₁、t_d: 上图[秒]

L₁: 上图[mm]

L₀: 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	$V_0 = 30000 [\text{mm/min}]$
每指令1脉冲的移动量	$\Delta l_0 = 0.001 [\text{mm/pulse}]$
每1循环的进给量	$l = 400 [\text{mm}]$
定位时间	$t_0 = 1 [\text{秒}]$ 以内
进给次数	40 [次/min]
运行周期	$t_f = 1.5 [\text{秒}]$
减速比	$1/n = 5/8$
可动部重量	$W = 60 [\text{kg}]$
驱动系统的效率	$\eta = 0.8$
摩擦系数	$\mu = 0.2$
滚珠丝杠导程	$P_B = 16 [\text{mm}]$
滚珠丝杠直径	$D_B = 20 [\text{mm}]$
滚珠丝杠长度	$L_B = 500 [\text{mm}]$
齿轮直径 (伺服电机轴)	$D_{G1} = 25 [\text{mm}]$
齿轮直径 (负载轴)	$D_{G2} = 40 [\text{mm}]$
齿轮齿宽	$L_G = 10 [\text{mm}]$
反馈脉冲数	$P_f = 4194304$ [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。

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

将前述机械规格代入上面得公式后

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

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

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

(2) 伺服电机转速

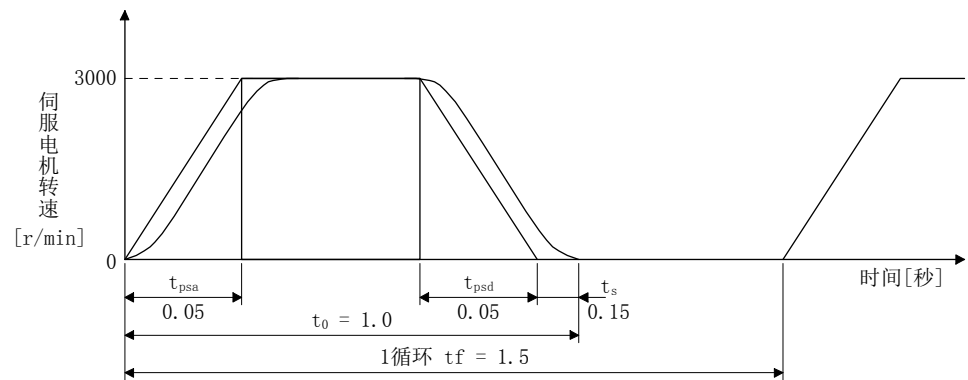
$$N_0 = \frac{V_0}{P_B} \cdot \frac{1}{1/n} = \frac{30000}{16} \cdot \frac{8}{5} = 3000 [\text{r/min}]$$

(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 · 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0.64N·m、最大转矩2.2N·m、惯量0.221·10⁻⁴kg·m²）。

(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

$$T_{Md} = \frac{-(J_L \cdot \eta + J_M) \cdot N_0}{9.55 \cdot 10^4 \cdot t_{psd}} + T_L = -0.85 [\text{N} \cdot \text{m}]$$

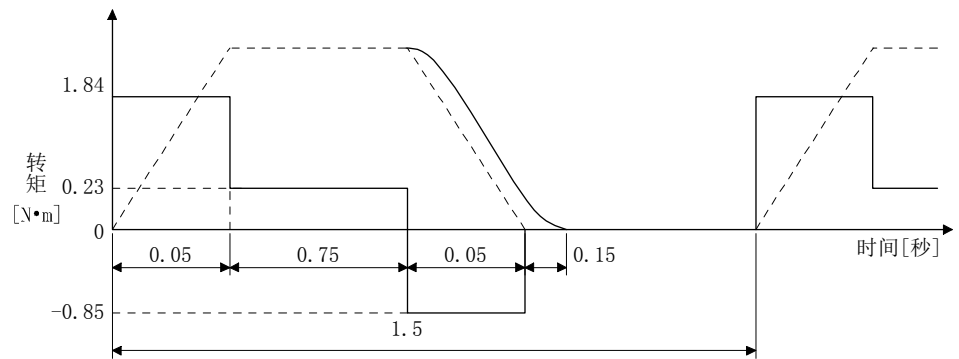
加速及减速时所需转矩须小于伺服电机最大转矩。

(9) 连续实效负载转矩

$$T_{\text{rms}} = \sqrt{\frac{T_{\text{Ma}}^2 \cdot t_{\text{psa}} + T_{\text{L}}^2 \cdot t_{\text{c}} + T_{\text{Md}}^2 \cdot t_{\text{psd}}}{t_{\text{f}}}} = 0.40 [\text{N} \cdot \text{m}]$$

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

$$\text{CMX} = 262144$$

$$\text{CDV} = 625$$

(b) 快进时

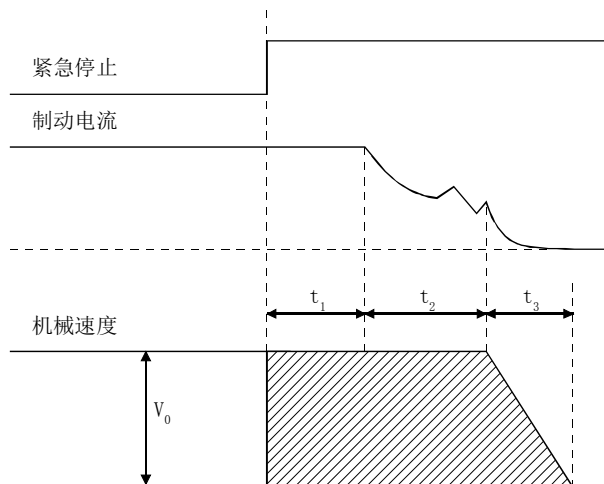
$$\text{伺服电机转速 } N_0 = 3000 [\text{r/min}]$$

(c) 加减速时间常数

$$t_{\text{psa}} = t_{\text{psd}} = 0.05 [\text{秒}]$$

附5.10 电磁制动器的惯性运行距离

带电制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

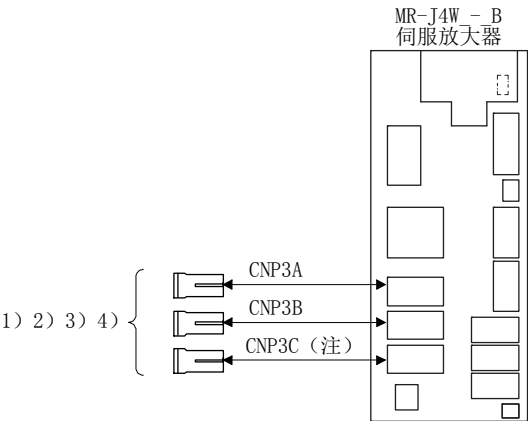
要点
● 电线尺寸的选定条件如下所示。 接线长度：30m以下
● 根据选择电缆的不同，有时可能无法放入选件、推荐产品的电线夹中。请选择与电缆直径相应的电线夹。

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-JR503	5.5	HG-JR701M4	5.5
HG-SR81	1.25	HG-JR703	8	HG-JR11K1M	8
HG-SR121	2	HG-JR903	14	HG-JR15K1M4	8
HG-SR201	2	HG-JR701M	8	HG-JR22K1M4	14
HG-SR301	3.5	HG-SR301	14	HG-JR30K1M4	22
HG-SR421	5.5	HG-SR421	22	HG-JR37K1M4	22
HG-SR52	1.25	HG-SR52	30	HG-JR45K1M4	22
HG-SR102	1.25	HG-SR102	50	HG-JR55K1M4	38
HG-SR152	2	HG-SR152	60	HG-JR6014	5.5
HG-SR202	2	HG-SR202	8	HG-JR8014	5.5
HG-SR352	3.5	HG-SR352	8	HG-JR12K14	8
HG-SR502	5.5	HG-SR502	14	HG-JR15K14	8
HG-SR702	8	HG-SR702	14	HG-JR20K14	8
HG-SR524	1.25	HG-SR524	30	HG-JR25K14	8
HG-SR1024	1.25	HG-SR1024	30	HG-JR30K14	14
HG-SR1524	2	HG-SR1524	38	HG-JR37K14	22
HG-SR2024	2	HG-SR2024	60	HG-RR103	2
HG-SR3524	2	HG-SR3524	1.25	HG-RR153	2
HG-SR5024	3.5	HG-SR5024	2	HG-RR203（注）	3.5
HG-SR7024	5.5	HG-SR7024	2	HG-RR353（注）	5.5
HG-JR53	1.25	HG-JR53	2	HG-RR503（注）	5.5
HG-JR73	1.25	HG-JR73	2	HG-UR72	1.25
HG-JR103	2	HG-JR103	5.5	HG-UR152	2
HG-JR153	2	HG-JR153	5.5	HG-UR202	3.5
HG-JR203	2	HG-JR203	8	HG-UR352	5.5
HG-JR353	3.5	HG-JR353	8	HG-UR502	5.5

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。

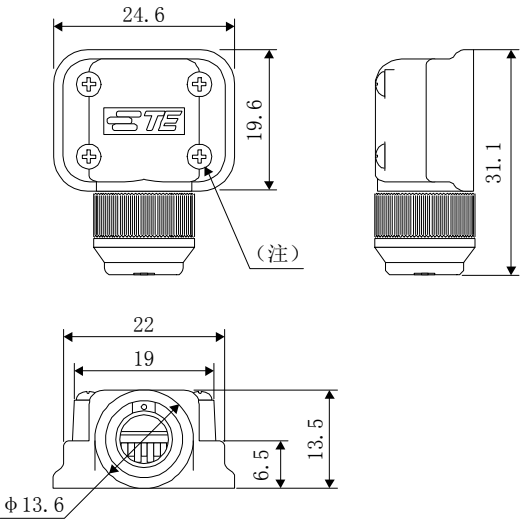
编号	品名	型号	内容	用途
1)	连接器组件	MR-J3WCNP3-DL	该连接器组件用于使用MR-PWS1CBL_M-_直接连接至伺服放大器时。  CNP3A/CNP3B/CNP3C用 插座外壳: F35FDC-04V-K 插座触点: LF3F-41GF-P2.0 (JST)	数量: 1个 细线用
2)	连接器组件	MR-J3WCNP3-DL-20P	适用电线 电线尺寸: 0.75mm ² ~1.25mm ² (AWG 19~16) 绝缘体外径: 1.8mm~2.8mm 需要压接工具 (YRF-880)。	数量: 20个 细线用
3)	连接器组件	MR-J3WCNP3-D2L	该连接器组件用于不使用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) 泰科电子
2174053-1

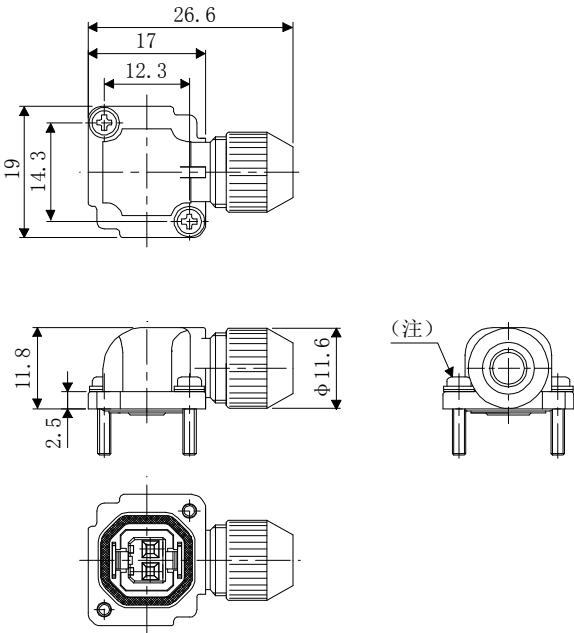
[单位：mm]



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) 日本航空电子工业
JN4FT02SJ1-R

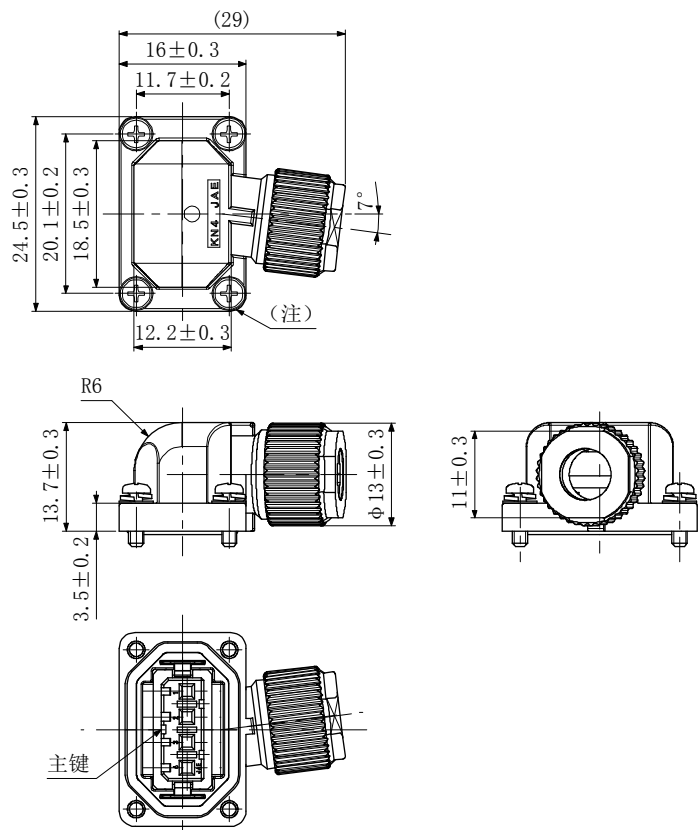
[单位：mm]



注. 螺丝的建议紧固转矩为0.2N·m。
压接工具：CT170-14-TMH5B

KN4FT04SJ1-R

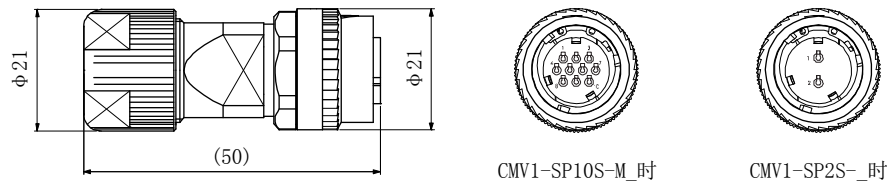
[单位: mm]



注. 螺丝的建议紧固转矩为0.2N·m。
压接工具: CT170-14-TMH5B

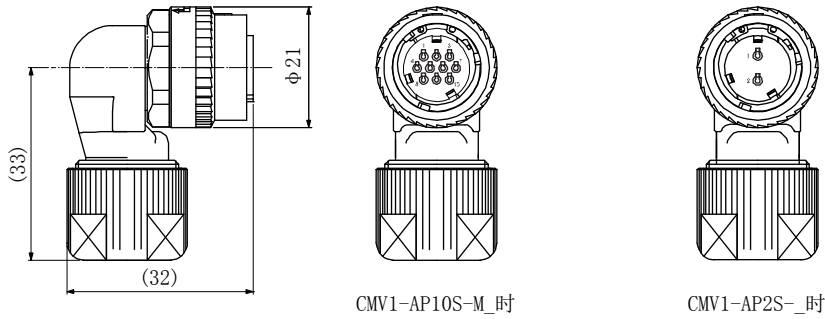
- (3) 第一电子工业
(a) CMV1-SP10S-M_ • CMV1-SP2S-_
压接工具的详细内容请参照3.3节。

[单位: mm]



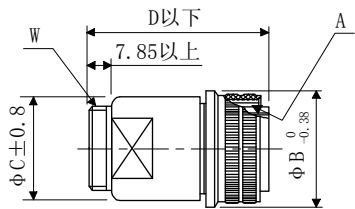
(b) CMV1-AP10S-M_ • CMV1-AP2S-_
压接工具的详细内容请参照3.3节。

[单位: mm]



(c) CE05-6A_ _SD-D-BSS

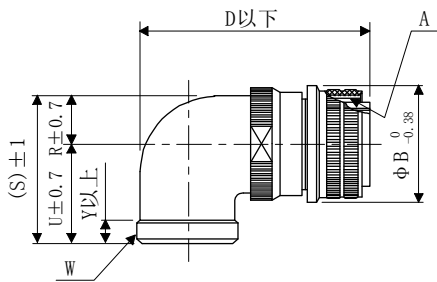
[单位: mm]



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

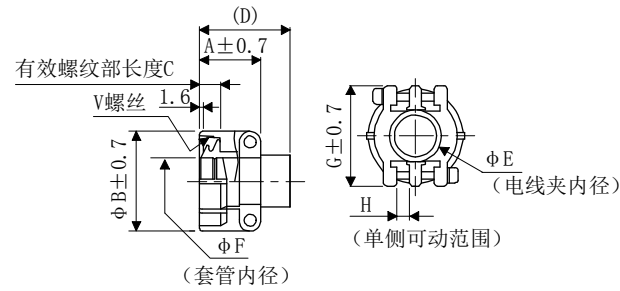
[单位: mm]



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

(e) CE3057- _A- _D

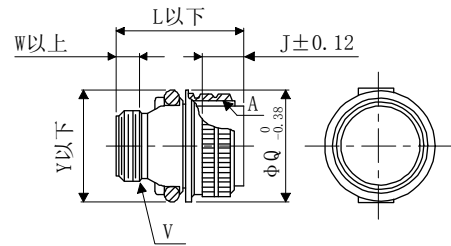
[单位: mm]



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

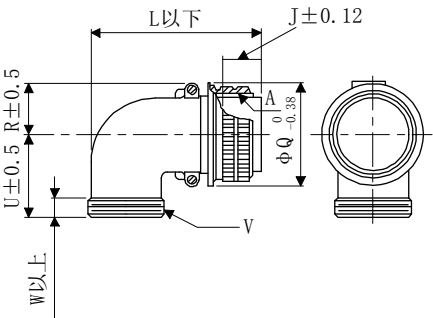
[单位: mm]



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

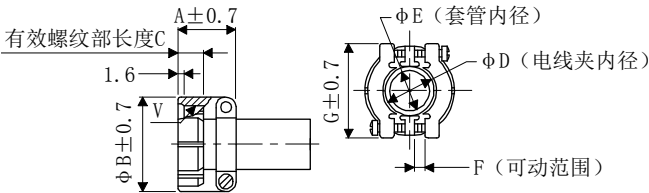
[单位: mm]



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]

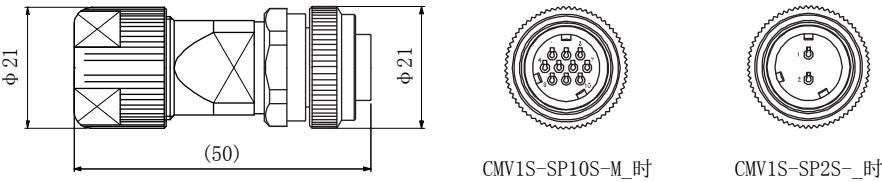


型号	外壳尺寸	A	B	C	D	E	F	G	V	套管
D/MS3057-10A	18	23.8	30.1	10.3	15.9	14.3	3.2	31.7	1-20UNEF	AN3420-10
D/MS3057-12A	22	23.8	35.0	10.3	19.0	15.9	4.0	37.3	1 3/16-18UNEF-2A	AN3420-12
D/MS3057-20A	32	27.8	51.6	11.9	31.7	23.8	6.3	51.6	1 3/4-18UNS	AN3420-20

(i) CMV1S-SP10S-M_ • CMV1S-SP2S-_

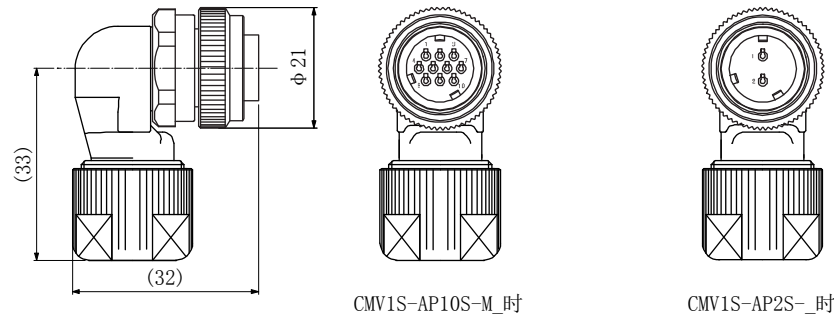
压接工具的详细内容请参照3.3节。

[单位: mm]



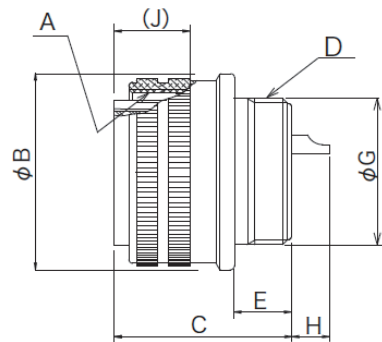
(j) CMV1S-AP10S-M_ • CMV1S-AP2S-_
压接工具的详细内容请参照3.3节。

[单位：mm]



(k) CE05-6A32-17SD-D

[单位：mm]



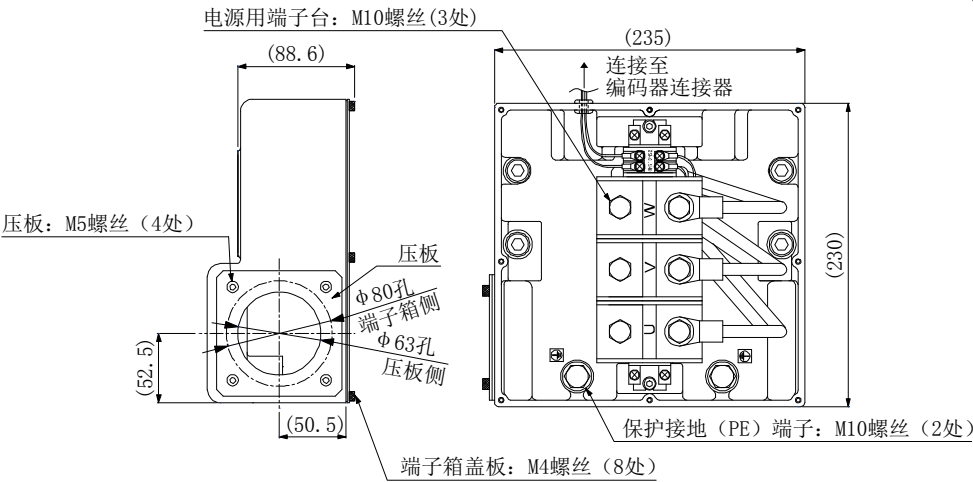
型号	A	B	C	D	E	G	H	J
CE05-6A32-17SD-D	2-18UNS-2B	56.33	37.0	1 7/8-16UN-2A	13.14	45.3	9.2	19.4

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））

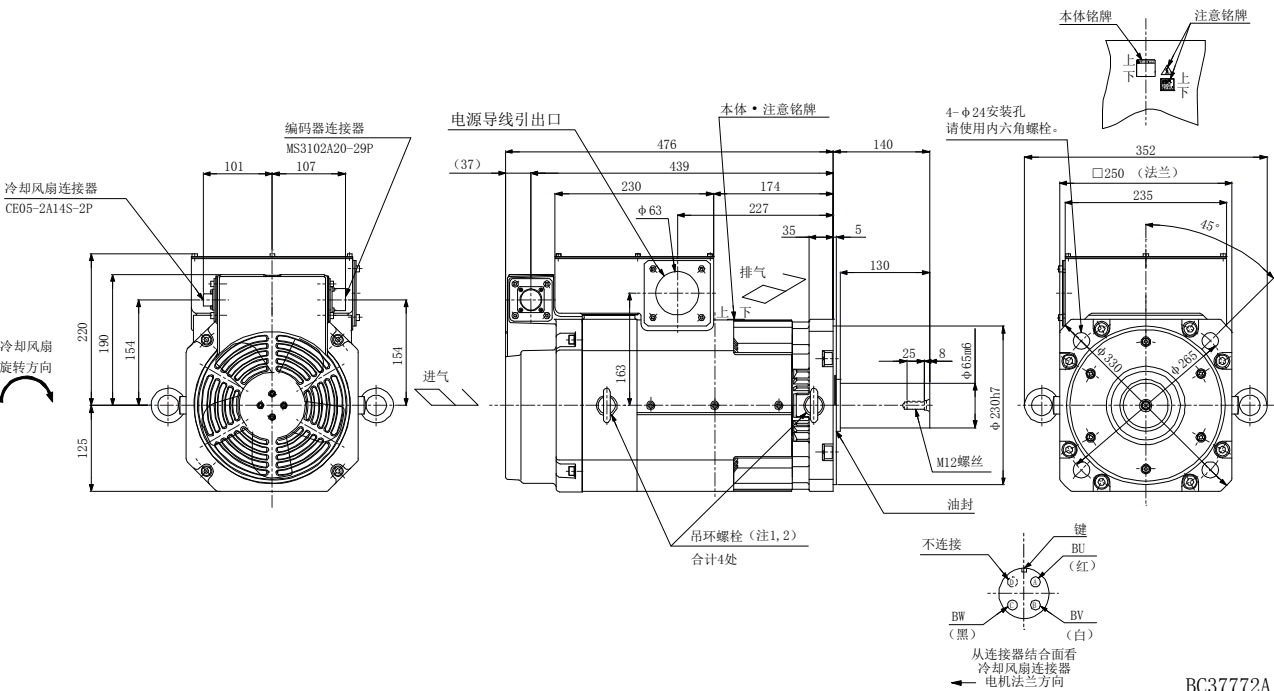
[单位：mm]



(2) 外形尺寸图

型号	输出 [kW]	惯量J [$\times 10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$]	质量[kg]
HG-JR22K1M	22	489	120
HG-JR22K1M			

[单位：mm]



注. 1. 卸下吊环螺栓使用时，请使用M12×20以下的螺栓封堵螺丝孔。
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	修改内容
2014年4月	SH(NA)030140CHN-A	第一版
2014年9月	SH(NA)030140CHN-B	HG-JR701M (4)、HG-JR30K1M (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 第4章 “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	修改内容
2015年9月	SH(NA) 030140CHN-C	新增安全对应伺服电机功能、HG-AK伺服电机 4. 各注意事项 新增一部分 1. 1节 (2) 新增 1. 2节 (4) 新增 1. 5节 新增 2. 1节 新增一部分 2. 8节 新增注意事项 3. 4节 新增一部分 4. 1节 新增一部分 4. 2. 3项 新增 4. 3节 (6) 新增 4. 4节 新增一部分 5. 1. 1项 (4) 新增 5. 1. 2项 新增一部分 5. 2节 (8) 新增 5. 4节 新增 6. 1节 新增一部分 6. 6节 变更注意事项的一部分 7. 1节 新增一部分 7. 6节 变更注意事项的一部分 8. 1节 新增一部分 第11章 新增 附1 新增一部分 附4 (1) (2) 新增一部分 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 4. 各注意事项 (1) 变更海拔 1. 1节 变更额定铭牌 1. 5节 变更本文 变更表格 2. 10节 新增 3. 2节 变更一部分 4. 2. 2项 (1) (b) 变更图像的一部分 4. 2. 2项 (4) 变更要点的文章 5. 1. 2项 变更一部分 5. 2节 (8) (b) 变更一部分 5. 3节 变更一部分 5. 5节 变更一部分 5. 6节 变更一部分 6. 3节 变更海拔 7. 3项 变更海拔 7. 3. 2项 新增一部分 8. 1. 1项 变更要点的文章 8. 2节 新增一部分 8. 3节 变更海拔 8. 3. 2项 新增要点 9. 3节 变更海拔 10. 3节 变更海拔 11. 6节 变更海拔 附8 新增一部分 附9 新增一部分 附10 新增
2016年4月	SH(NA) 030140CHN-D	MR-J4-GF新增 封面 新增句子 2. 防止火灾 变更一部分 4. 各注意事项 变更一部分 1. 1节 变更一部分 4. 4节 新增型号 5. 2节 新增一部分 6. 2节 新增型号 7. 2节 新增型号 8. 2节 新增要点及型号 8. 3. 2项 新增一部分 9. 2节 新增型号 10. 2节 新增型号

[illegible]

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。

[质保内容]

1. 免费保修期和保修范围

如果产品在免费保修期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。

[免费保修期]

产品的免费保修期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，因此免费保修期的上限为自生产之日起的18个月。此外，修理品的免费保修期不可延长至超过修理前的免费保修期。

[免费保修范围]

- (1) 临时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对象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伺服设备业不适用于航空航天、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-D(1604)MEACH

MODEL: HG-MR、HG-KR、HG-SR、HG-JR、HG-RR、HG-UR、HG-AK



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