



## ARL 系列 脉冲序列输入型

### 用户手册





衷心感谢您对本公司产品的惠顾。  
本手册就产品的使用方法与安全注意事项进行说明。  
• 请熟读手册，并在使用产品时注意安全。  
• 阅读完本手册后，务请将其保存在合适的地方，以便随时查阅。

#### 目次

1 安全注意事项 .....	2	8 输入 / 输出信号的说明 .....	29
2 ARL系列的概要 .....	4	8.1 输入信号 .....	29
3 前言 .....	5	8.2 输出信号 .....	31
4 使用须知 .....	6	8.3 电磁制动的操作 .....	32
5 准备 .....	8	8.4 时序图 .....	33
5.1 产品的确认 .....	8	9 设定 .....	34
5.2 品名的阅读方法 .....	8	9.1 分辨率 .....	34
5.3 电动机和驱动器的搭配 .....	9	9.2 脉冲输入方式 .....	34
5.4 各部的名称和功能 .....	11	9.3 运行电流 .....	35
6 设置 .....	13	9.4 速度平滑调整 .....	35
6.1 设置场所 .....	13	10 ALARM .....	36
6.2 电动机的设置 .....	13	10.1 保护功能的内容和LED闪烁次数 .....	36
6.3 负载的安装 .....	14	10.2 保护功能的解除方法 .....	36
6.4 容许悬挂负载与容许轴向负载 .....	15	11 检查 .....	37
6.5 驱动器的设置 .....	16	12 故障的诊断与处理 .....	38
6.6 符合EMC指令的设置・配线方法 .....	18	13 主要规格 .....	40
7 连接 .....	21	14 选购配件（另售） .....	41
7.1 电动机的连接 .....	21		
7.2 带电磁制动电动机的连接 .....	21		
7.3 输入 / 输出信号的连接 .....	22		
7.4 电源的连接 .....	27		
7.5 电动机、驱动器的接地 .....	28		



# 1 安全注意事项

这里提示的注意事项，其目的是为了使您能安全、正确地使用产品，并防患于未然，以免给您和他人造成危害和损伤。请您对其内容充分理解以后再使用本产品。

 <b>警告</b>	在操作时违反本警告事项所示的内容要求，可能会导致人员死亡或负重伤。
 <b>注意</b>	在操作时违反本注意事项所示的内容要求，可能会导致人员负伤或造成物品损坏。
<b>重要</b>	为了使您能正确使用产品，在正文的相关使用项目中记载着请用户务必遵守的事项。

 **警告**

## 整体

- 请勿在爆炸性气体环境、易燃性气体环境、腐蚀性环境、容易沾水的场所以及可燃物的附近使用本产品，否则有可能引起火灾、触电或致伤。
- 设置、连接、运行・操作、检查・故障诊断作业请由具备适当资格的人实施，否则有可能引起火灾、触电、致伤或造成装置破损。
- 请勿在通电状态下进行移动、设置、连接和检查作业。请切断电源后再进行作业，否则有可能引起触电。
- 驱动器前面板上的   标记表示这是有高电压的端子。通电中请勿接触该端子，否则有可能引起火灾或触电。
- 在升降装置上使用时，请采取措施来保持可动部的位置。在电源切断时，电动机会失去保持力，可动部落下有可能致伤或造成装置破损。
- 带电磁制动电动机的制动机构可保持可动部和电动机的位置，请勿作为制动或安全制动来使用，否则有可能致伤或造成装置破损。
- 驱动器的 ALARM（保护功能）起作用时，电动机会停止并失去保持力，请采取措施保持可动部，否则有可能致伤或造成装置破损。
- 驱动器的 ALARM（保护功能）起作用时，请先排除原因，然后再解除 ALARM（保护功能）。不排除原因而继续运行，就会使电动机、驱动器出现误动作，有可能致伤或造成装置破损。

## 设置

- 电动机、驱动器只能使用在 I 等级机器上，否则有可能引起触电。
- 请将电动机、驱动器设置在机框内，否则有可能引起触电或致伤。
- 设置时，请采取措施避免手碰触电动机、驱动器，或加以接地，否则有可能引起触电。

## 连接

- 驱动器的电源输入电压请务必控制在额定范围内，否则有可能引起火灾或触电。
- 请按照连接图确实地进行连接，否则有可能引起火灾或触电。
- 请勿强行弯曲、拉扯或夹住连接电缆线，否则有可能引起火灾或触电。另外，对连接部施加压力，有可能造成破损。
- 连接结束后，请务必安装驱动器电源连接端子的端子盖（附属），否则有可能引起触电。

## 运行

- 停电时，请切断驱动器的电源，否则恢复供电后电动机会突然起动，有可能致伤或造成装置破损。
- 电动机运行中，请勿将 C.OFF 输入设定在 ON 上，否则电动机会停止，失去保持力，有可能致伤或造成装置破损。

**保养·检查**

- 通电中及切断电源后 10 秒钟之内请勿碰触驱动器的连接端子，否则剩余电压有可能引起触电。

**修理·拆解·改造**

- 请勿对电动机、驱动器进行拆解或改造，否则有可能引起触电或致伤。要检查内部或修理时，请与欧立恩拓电机商贸（上海）有限公司联系。

**注意****整体**

- 使用电动机、驱动器时，请勿超过其规格值，否则有可能引起触电、致伤或造成装置破损。
- 请勿将手指或其它物体插入电动机、驱动器的开口部中，否则有可能引起火灾、触电或致伤。
- 运行中及停止后短时间内，请勿碰触电动机、驱动器，否则有可能因电动机、驱动器表面的高温而引起烫伤。

**搬运**

- 搬运时请勿手持电动机输出轴和电动机电缆线，否则有可能致伤。

**设置**

- 电动机、驱动器周围请勿堆放可燃物，否则有可能引起火灾或烫伤。
- 电动机、驱动器周围请勿堆放妨碍通风的障碍物，否则有可能造成装置破损。
- 电动机的旋转部（输出轴）上请安装防护罩，否则有可能致伤。

**运行**

- 电动机与驱动器请按指定的搭配使用，否则有可能引起火灾。
- 请在装置外部安装紧急停止装置或者紧急停止电路，以便在出现装置故障或运作异常时，装置整体能够朝安全的方向运行，否则有可能致伤。
- 接通驱动器的电源之前，请先将驱动器的控制输入全部设定为 OFF，否则电动机会起动，有可能致伤或造成装置破损。
- 运行中请勿碰触旋转部（输出轴），否则有可能致伤。
- 要用手直接转动电动机输出轴时，请先确认驱动器的 C.OFF 输入是否已处于 ON 的状态，不在 ON 状态时有可能致伤。
- 电动机即使处于正常的运行状态，有时其表面温度也会超过 70 °C。人有可能接近运行中的电动机时，请在显眼的位置张贴如图所示的警告标志，否则有可能引起烫伤。

**警告标志**

- 输入 / 输出信号的电源，请使用与电磁制动电源不同的初级强化绝缘电源，否则有可能引起触电。
- 出现异常时，请立即停止运行，切断驱动器电源，否则有可能引起火灾、触电或致伤。
- 调整驱动器开关时，请使用绝缘的螺丝起子，否则有可能引起触电。

**保养·检查**

- 进行绝缘电阻测量或绝缘耐压试验时，请勿碰触端子，否则有可能引起触电。

**报废**

- 电动机、驱动器报废时，请尽可能将其拆解，作为工业废弃物实施处理。

## 2 ARL 系列的概要

**ARL** 系列是由微步驱动驱动器与内藏转子位置传感器的高效率步进电动机组成的组合产品。

采用闭环控制的 **ARL** 系列即使在负载急剧变化、急加速时也能够继续运行。在电动机运行中还能监控运行速度与旋转数，并在发生过载等情况时立即进行闭环控制，使电动机以最大转矩继续运行。

### ■ 主要特征

- 采用高效率电动机

采用低损耗高效率电动机，以实现低发热、节省电力。

- 能够进行低速・低振动运行

采用微步驱动，即使低速时也能实现低振动运行。

- 内藏 ALARM 功能

当外加的负载超过电动机额定值时，或者运行中电动机输出轴受到堵转时，驱动器会输出 **ALARM** 告知有异常。在升降装置等机器上使用时，可通过检测该 **ALARM**，使电磁制动动作来防止可动部和工作物的落下。

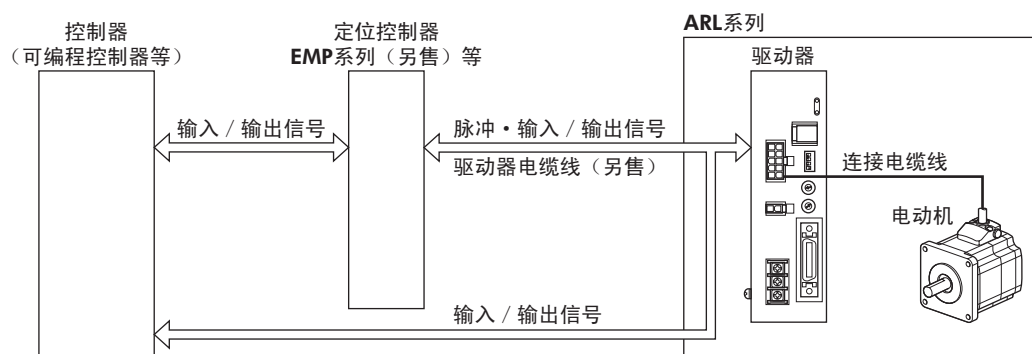
- 能够设定速度平滑调整

决定电动机响应性的速度平滑调整时间常数可以按 16 段进行设定。

- 能够设定运行电流

电动机的运行电流可以在 6~100%（最大值）范围内按 16 段进行设定。

### ■ 系统构成



- **ARL** 系列的运行，必须使用具有脉冲输出功能的控制器。
- 输入电源规格有三种，即单相 100~115 V、单相 200~230 V 和三相 200~230 V。
- 在 **EMP** 系列上进行机械原点返回运行时，必须有原点检测用传感器。

## 3 前言

---

### ■ 使用前

请由具备电气・机械工学专业知识的人使用本产品。

使用前，请熟读P.2「1 安全注意事项」，以便正确使用。

本产品是作为组装入一般产业机器中使用而设计・制造的。请勿将其用于其它用途。无视本忠告而造成的损伤，本公司将不承担任何赔偿责任，特此声明，敬请见谅。

### ■ 使用说明书的构成

有关 **ARL** 系列的使用说明书包括以下内容。

- **ARL 系列 电动机篇 使用说明书**  
说明电动机的功能和设置方法等。
- **ARL 系列 脉冲序列输入型 驱动器篇 使用说明书**  
说明驱动器的功能和设置方法。
- **ARL 系列 脉冲序列输入型 用户手册（本手册 CD-ROM）**  
说明电动机、驱动器的功能、设置・连接方法、故障排除。  
阅读后，务请将其保存在合适的地方，以便随时查阅。

### ■ CE 标志

本产品根据 EN 规格贴有 CE 标志（低电压指令、EMC 指令）。

- **低电压指令**  
本产品为机器组装型。
  - 请将产品设置在机框内，并采取措施避免人手直接碰触。
  - 在人手有可能碰触产品的情况下，请务必进行保护接地。请将电动机、驱动器的保护接地端子确实地进行接地。

#### 适用规格

电动机：EN 60950-1、EN 60034-1、EN 60034-5、IEC 60664-1

驱动器：EN 50178

#### 设置条件（EN 规格）

机器组装型

过压范围：II

污损度：2

触电保护：I 等级

- **EMC 指令（2004/108/EC）**

本产品已在P.20「设置・配线例」所述状态，进行了EMC测量。请务必参阅P.18「6.6 符合EMC指令的设置・配线方法」所述，在组装入用户装置的状态下进行EMC测量。

### ■ 有害物质

适合 RoHS（EU 指令 2002/95/EC 27Jan.2003）

## 4 使用须知

---

以下就您使用 **ARL** 系列时要注意的一些限制事项和要求进行说明。

- **电动机与驱动器的连接，请使用附属的电缆线**

电动机与驱动器，请务必使用附属的电缆线进行连接。

需要使用可动电缆线或长于 3 m 的电缆线时，请务必购买选购配件（另售）。

详细请参阅P.41。

- **请分别对电动机和驱动器进行绝缘电阻测量、绝缘耐压试验**

在电动机与驱动器处于连接状态进行绝缘电阻测量和绝缘耐压试验，有可能造成产品破损。

- **使用时，请将悬挂负载・轴向负载控制在容许值以下**

在施加了超过容许值的悬挂负载・轴向负载的状态下持续运行时，电动机的轴承（滚珠轴承）就会破损。请务必以容许值范围内的悬挂负载・轴向负载进行运行。详细请参阅P.15。

- **使用时，请将电动机表面温度控制在 100 °C 以下**

驱动器有过热保护功能，但电动机本身不具备过热保护功能。在某些运行条件下（使用环境温度、运行速度、运行占空比等），外壳表面温度会超过 100 °C。为了防止电动机轴承（滚珠轴承）寿命的缩短，使用时，请将电动机表面温度控制在 100 °C 以下。

减速机型，为了防止减速机部润滑油和构件的劣化，使用时请将减速机部外壳温度控制在 70 °C 以下。

- **励磁最大静止转矩**

励磁最大静止转矩是将电动机以额定电流励磁时的值。与专用驱动器组合时，电流下降功能会抑制电动机停止时的电动机温度上升，这样励磁最大静止转矩也会下降到 50%左右。在电动机起动时，能在励磁最大静止转矩下加速、运行，但停止后即变为 50%左右的保持转矩。

选用电动机时，请考虑静止时的保持转矩会下降到 50%左右这一点。

- **在升降装置上请使用带电磁制动电动机**

- 在升降机等升降装置上请使用带电磁制动电动机，以便保持负载的位置。请在电动机停止后，再利用电磁制动来保持负载的位置。

- 请不要将电磁制动用作电动机的制动停止装置，否则反复多次的制动停止会使电磁制动的制动片严重磨损，降低保持力。

- 电磁制动属于无励磁动作方式，所以停电后也能发挥保持负载位置的作用，但并不是能确实保持负载的机构。请勿将其作为安全制动使用。

- 驱动器的保护功能起作用出现 ALARM 时，电动机会被切断电流而停止。在用户的控制器一侧请务必设定好程序使其在检测出 ALARM 输出为 OFF 时，能切断电磁制动的电源，以保持住电动机的输出轴。

- **带电磁制动电动机的连接**

使用带电磁制动电动机时，除了输入 / 输出电源以外，请准备电磁制动电源。

- **设置驱动器时，请纵向设置**

驱动器是以纵向设置为前提进行散热设计的。如采用纵向以外的设置方法，则会因驱动器内部的温度上升而缩短电子零件的使用寿命。

- **噪音对策**

关于噪音对策，请参阅P.18「6.6 符合EMC指令的设置・配线方法」。

### • 漏电流对策

驱动器的动力线与其它动力线、与大地以及与电动机之间存在着杂散电容，藉由这些杂散电容会出现高频漏电流，从而对周围装置造成不良影响。这种影响的大小程度取决于驱动器的开关频率、驱动器与电动机之间的配线长度。

在安装漏电断路器时，请使用下述抗高频干扰型的产品。

Mitsubishi Electric Corporation NV 系列

Fuji Electric FA Components & Systems Co., Ltd. EG、SG 系列

### • 减速机型

#### 减速机输出轴的旋转方向

根据减速机种类及减速比的不同，电动机轴与减速机输出轴旋转方向的关系如下所示。

减速机种类	减速比	旋转方向 (相对于电动机旋转方向)
TH 减速机	3.6、7.2、10	同方向
	20、30	反方向
PS 减速机 PN 减速机	全减速比	同方向
谐波减速机	全减速比	反方向

#### 减速机电动机的润滑油的说明

偶尔，从减速机电动机渗漏少量的润滑油。如果润滑油的渗漏会带来周围环境的污染问题，请在定期检查时检查是否有润滑油渗漏。另外，请安装接油盘等防止损害的装置，否则，有可能因漏油而使客户的装置、产品发生故障。

#### 减速机型的最大转矩

减速机型请务必以最大转矩以下的负载进行运行。以超过最大转矩的负载运行时，有可能造成减速机破损。

# 5 准备

下面就希望用户确认的内容和各部的名称、主要功能进行说明。

## 5.1 产品的确认

请确认下述物品是否齐全。若有缺件或破损，请与欧立恩拓电机商贸（上海）有限公司联系。

请通过包装箱卷标上记载的内容来确认您所购买的产品的组合品名。

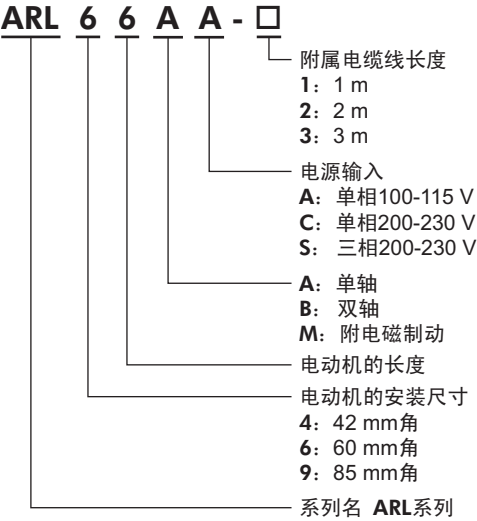
请通过产品铭牌上记载的内容来分别确认电动机及驱动器的品名。

与组合品名对应的电动机和驱动器的搭配请参阅P.9开始的表。

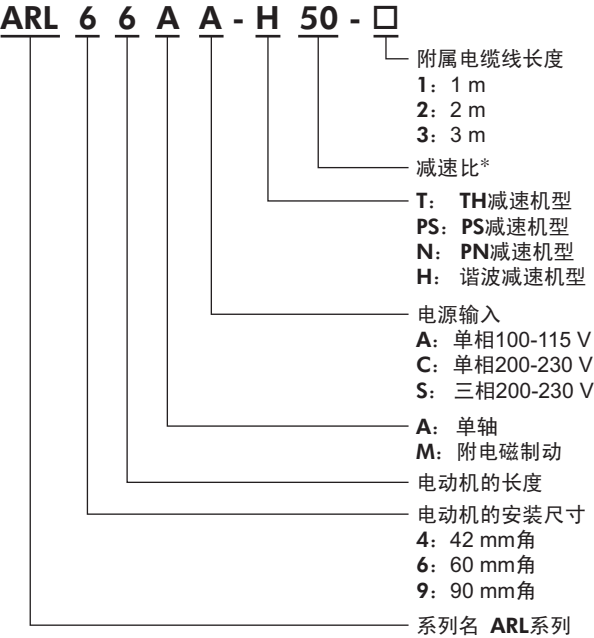
- 电动机 ..... 1 台
- 驱动器 ..... 1 台
- 驱动器安装底座 ..... 2 个
- 驱动器安装底座用螺丝（M3） ..... 4 个
- 输入 / 输出信号用连接器（36 端子） ..... 1 组
- 电动机用电缆线 ..... 1 条
- 电磁制动用电缆线 ..... 1 条（带电磁制动电动机附属）
- 压敏电阻 ..... 1 个（带电磁制动电动机附属）
- 使用说明书 电动机篇 ..... 1 册
- 使用说明书 驱动器篇 ..... 1 册
- 脉冲序列输入型用户手册（CD-ROM） ..... 1 枚
- 平行键 ..... 1 个（减速机型附属；**ARL46TH**、**ARL66TH** 除外）

## 5.2 品名的阅读方法

### • 标准型



### • 减速机型



\* **PS** 减速机型的减速比为 7.2，品名为「7」。

## 5.3 电动机和驱动器的搭配

### Combinations of motors and drivers

- 填入 **A**（单轴）、**B**（双轴）、**M**（带电磁制动）中的一个。  
但 **ARL911** 填入 **A**（单轴）或 **B**（双轴）。  
减速机型填入 **A**（单轴）或 **M**（带电磁制动）。
- 内填入附属电缆线长度（**1**、**2**、**3**）。

#### • 标准型（Standard type）

组合品名 Unit model	电动机品名 Motor model	驱动器品名 Driver model
<b>ARL46□A-○</b>	ARLM46□A	ARLD13A-A
<b>ARL46□C-○</b>	ARLM46□C	ARLD07A-C
<b>ARL46□S-○</b>	ARLM46□C	ARLD07A-S
<b>ARL66□A-○</b>	ARLM66□A	ARLD24A-A
<b>ARL66□C-○</b>	ARLM66□C	ARLD12A-C
<b>ARL66□S-○</b>	ARLM66□C	ARLD12A-S
<b>ARL69□A-○</b>	ARLM69□A	ARLD30D-A
<b>ARL69□C-○</b>	ARLM69□C	ARLD16D-C
<b>ARL69□S-○</b>	ARLM69□C	ARLD16D-S

组合品名 Unit model	电动机品名 Motor model	驱动器品名 Driver model
<b>ARL98□A-○</b>	ARLM98□A	ARLD30A-A
<b>ARL98□C-○</b>	ARLM98□C	ARLD16A-C
<b>ARL98□S-○</b>	ARLM98□C	ARLD16A-S
<b>ARL911□A-○</b>	ARLM911□A	ARLD30E-A
<b>ARL911□C-○</b>	ARLM911□C	ARLD20A-C
<b>ARL911□S-○</b>	ARLM911□C	ARLD20A-S

#### • TH 减速机型（TH geared type）

组合品名 Unit model	电动机品名 Motor model	驱动器品名 Driver model
<b>ARL46□A-T3.6-○</b>	ARLM46□A-T3.6	ARLD13B-A
<b>ARL46□A-T7.2-○</b>	ARLM46□A-T7.2	
<b>ARL46□A-T10-○</b>	ARLM46□A-T10	
<b>ARL46□A-T20-○</b>	ARLM46□A-T20	ARLD13C-A
<b>ARL46□A-T30-○</b>	ARLM46□A-T30	
<b>ARL46□C-T3.6-○</b>	ARLM46□C-T3.6	ARLD07B-C
<b>ARL46□C-T7.2-○</b>	ARLM46□C-T7.2	
<b>ARL46□C-T10-○</b>	ARLM46□C-T10	
<b>ARL46□C-T20-○</b>	ARLM46□C-T20	ARLD07C-C
<b>ARL46□C-T30-○</b>	ARLM46□C-T30	
<b>ARL46□S-T3.6-○</b>	ARLM46□C-T3.6	ARLD07B-S
<b>ARL46□S-T7.2-○</b>	ARLM46□C-T7.2	
<b>ARL46□S-T10-○</b>	ARLM46□C-T10	
<b>ARL46□S-T20-○</b>	ARLM46□C-T20	ARLD07C-S
<b>ARL46□S-T30-○</b>	ARLM46□C-T30	
<b>ARL66□A-T3.6-○</b>	ARLM66□A-T3.6	ARLD24B-A
<b>ARL66□A-T7.2-○</b>	ARLM66□A-T7.2	
<b>ARL66□A-T10-○</b>	ARLM66□A-T10	
<b>ARL66□A-T20-○</b>	ARLM66□A-T20	ARLD24C-A
<b>ARL66□A-T30-○</b>	ARLM66□A-T30	
<b>ARL66□C-T3.6-○</b>	ARLM66□C-T3.6	ARLD12B-C
<b>ARL66□C-T7.2-○</b>	ARLM66□C-T7.2	
<b>ARL66□C-T10-○</b>	ARLM66□C-T10	
<b>ARL66□C-T20-○</b>	ARLM66□C-T20	ARLD12C-C
<b>ARL66□C-T30-○</b>	ARLM66□C-T30	
<b>ARL66□S-T3.6-○</b>	ARLM66□C-T3.6	ARLD12B-S
<b>ARL66□S-T7.2-○</b>	ARLM66□C-T7.2	
<b>ARL66□S-T10-○</b>	ARLM66□C-T10	
<b>ARL66□S-T20-○</b>	ARLM66□C-T20	ARLD12C-S
<b>ARL66□S-T30-○</b>	ARLM66□C-T30	

组合品名 Unit model	电动机品名 Motor model	驱动器品名 Driver model
<b>ARL98□A-T3.6-○</b>	ARLM98□A-T3.6	ARLD30A-A
<b>ARL98□A-T7.2-○</b>	ARLM98□A-T7.2	
<b>ARL98□A-T10-○</b>	ARLM98□A-T10	
<b>ARL98□A-T20-○</b>	ARLM98□A-T20	ARLD30C-A
<b>ARL98□A-T30-○</b>	ARLM98□A-T30	
<b>ARL98□C-T3.6-○</b>	ARLM98□C-T3.6	ARLD16A-C
<b>ARL98□C-T7.2-○</b>	ARLM98□C-T7.2	
<b>ARL98□C-T10-○</b>	ARLM98□C-T10	
<b>ARL98□C-T20-○</b>	ARLM98□C-T20	ARLD16C-C
<b>ARL98□C-T30-○</b>	ARLM98□C-T30	
<b>ARL98□S-T3.6-○</b>	ARLM98□C-T3.6	ARLD16A-S
<b>ARL98□S-T7.2-○</b>	ARLM98□C-T7.2	
<b>ARL98□S-T10-○</b>	ARLM98□C-T10	
<b>ARL98□S-T20-○</b>	ARLM98□C-T20	ARLD16C-S
<b>ARL98□S-T30-○</b>	ARLM98□C-T30	

• PS 减速机型 (PS geared type)

组合品名 Unit model	电动机品名 Motor model	驱动器品名 Driver model
ARL46□A-PS5-○	ARLM46□A-PS5	ARLD13A-A
ARL46□A-PS7-○	ARLM46□A-PS7	
ARL46□A-PS10-○	ARLM46□A-PS10	
ARL46□A-PS25-○	ARLM46□A-PS25	
ARL46□A-PS36-○	ARLM46□A-PS36	ARLD13B-A
ARL46□A-PS50-○	ARLM46□A-PS50	ARLD13C-A
ARL46□C-PS5-○	ARLM46□C-PS5	ARLD07A-C
ARL46□C-PS7-○	ARLM46□C-PS7	
ARL46□C-PS10-○	ARLM46□C-PS10	
ARL46□C-PS25-○	ARLM46□C-PS25	
ARL46□C-PS36-○	ARLM46□C-PS36	ARLD07B-C
ARL46□C-PS50-○	ARLM46□C-PS50	ARLD07C-C
ARL46□S-PS5-○	ARLM46□C-PS5	ARLD07A-S
ARL46□S-PS7-○	ARLM46□C-PS7	
ARL46□S-PS10-○	ARLM46□C-PS10	
ARL46□S-PS25-○	ARLM46□C-PS25	
ARL46□S-PS36-○	ARLM46□C-PS36	ARLD07B-S
ARL46□S-PS50-○	ARLM46□C-PS50	ARLD07C-S
ARL66□A-PS5-○	ARLM66□A-PS5	ARLD24A-A
ARL66□A-PS7-○	ARLM66□A-PS7	
ARL66□A-PS10-○	ARLM66□A-PS10	
ARL66□A-PS25-○	ARLM66□A-PS25	ARLD24B-A
ARL66□A-PS36-○	ARLM66□A-PS36	ARLD24C-A
ARL66□A-PS50-○	ARLM66□A-PS50	
ARL66□C-PS5-○	ARLM66□C-PS5	ARLD12A-C
ARL66□C-PS7-○	ARLM66□C-PS7	
ARL66□C-PS10-○	ARLM66□C-PS10	

• PN 减速机型 (PN geared type)

组合品名 Unit model	电动机品名 Motor model	驱动器品名 Driver model
ARL46□A-N5-○	ARLM46□A-N5	ARLD13A-A
ARL46□A-N7.2-○	ARLM46□A-N7.2	
ARL46□A-N10-○	ARLM46□A-N10	
ARL46□C-N5-○	ARLM46□C-N5	ARLD07A-C
ARL46□C-N7.2-○	ARLM46□C-N7.2	
ARL46□C-N10-○	ARLM46□C-N10	
ARL46□S-N5-○	ARLM46□C-N5	ARLD07A-S
ARL46□S-N7.2-○	ARLM46□C-N7.2	
ARL46□S-N10-○	ARLM46□C-N10	
ARL66□A-N5-○	ARLM66□A-N5	ARLD24A-A
ARL66□A-N7.2-○	ARLM66□A-N7.2	
ARL66□A-N10-○	ARLM66□A-N10	
ARL66□A-N25-○	ARLM66□A-N25	ARLD24B-A
ARL66□A-N36-○	ARLM66□A-N36	ARLD24C-A
ARL66□A-N50-○	ARLM66□A-N50	
ARL66□C-N5-○	ARLM66□C-N5	ARLD12A-C
ARL66□C-N7.2-○	ARLM66□C-N7.2	
ARL66□C-N10-○	ARLM66□C-N10	
ARL66□C-N25-○	ARLM66□C-N25	ARLD12B-C
ARL66□C-N36-○	ARLM66□C-N36	ARLD12C-C
ARL66□C-N50-○	ARLM66□C-N50	
ARL66□S-N5-○	ARLM66□C-N5	ARLD12A-S
ARL66□S-N7.2-○	ARLM66□C-N7.2	
ARL66□S-N10-○	ARLM66□C-N10	

组合品名 Unit model	电动机品名 Motor model	驱动器品名 Driver model
ARL66□C-PS25-○	ARLM66□C-PS25	ARLD12B-C
ARL66□C-PS36-○	ARLM66□C-PS36	ARLD12C-C
ARL66□C-PS50-○	ARLM66□C-PS50	
ARL66□S-PS5-○	ARLM66□C-PS5	ARLD12A-S
ARL66□S-PS7-○	ARLM66□C-PS7	
ARL66□S-PS10-○	ARLM66□C-PS10	
ARL66□S-PS25-○	ARLM66□C-PS25	ARLD12B-S
ARL66□S-PS36-○	ARLM66□C-PS36	ARLD12C-S
ARL66□S-PS50-○	ARLM66□C-PS50	
ARL98□A-PS5-○	ARLM98□A-PS5	ARLD30A-A
ARL98□A-PS7-○	ARLM98□A-PS7	
ARL98□A-PS10-○	ARLM98□A-PS10	
ARL98□A-PS25-○	ARLM98□A-PS25	
ARL98□A-PS36-○	ARLM98□A-PS36	ARLD30B-A
ARL98□A-PS50-○	ARLM98□A-PS50	
ARL98□C-PS5-○	ARLM98□C-PS5	ARLD16A-C
ARL98□C-PS7-○	ARLM98□C-PS7	
ARL98□C-PS10-○	ARLM98□C-PS10	
ARL98□C-PS25-○	ARLM98□C-PS25	
ARL98□C-PS36-○	ARLM98□C-PS36	ARLD16B-C
ARL98□C-PS50-○	ARLM98□C-PS50	
ARL98□S-PS5-○	ARLM98□C-PS5	ARLD16A-S
ARL98□S-PS7-○	ARLM98□C-PS7	
ARL98□S-PS10-○	ARLM98□C-PS10	
ARL98□S-PS25-○	ARLM98□C-PS25	
ARL98□S-PS36-○	ARLM98□C-PS36	ARLD16B-S
ARL98□S-PS50-○	ARLM98□C-PS50	

组合品名 Unit model	电动机品名 Motor model	驱动器品名 Driver model
ARL66□S-N25-○	ARLM66□C-N25	ARLD12B-S
ARL66□S-N36-○	ARLM66□C-N36	ARLD12C-S
ARL66□S-N50-○	ARLM66□C-N50	
ARL98□A-N5-○	ARLM98□A-N5	ARLD30A-A
ARL98□A-N7.2-○	ARLM98□A-N7.2	
ARL98□A-N10-○	ARLM98□A-N10	
ARL98□A-N25-○	ARLM98□A-N25	
ARL98□A-N36-○	ARLM98□A-N36	ARLD30B-A
ARL98□A-N50-○	ARLM98□A-N50	
ARL98□C-N5-○	ARLM98□C-N5	ARLD16A-C
ARL98□C-N7.2-○	ARLM98□C-N7.2	
ARL98□C-N10-○	ARLM98□C-N10	
ARL98□C-N25-○	ARLM98□C-N25	
ARL98□C-N36-○	ARLM98□C-N36	ARLD16B-C
ARL98□C-N50-○	ARLM98□C-N50	
ARL98□S-N5-○	ARLM98□C-N5	ARLD16A-S
ARL98□S-N7.2-○	ARLM98□C-N7.2	
ARL98□S-N10-○	ARLM98□C-N10	
ARL98□S-N25-○	ARLM98□C-N25	
ARL98□S-N36-○	ARLM98□C-N36	ARLD16B-S
ARL98□S-N50-○	ARLM98□C-N50	

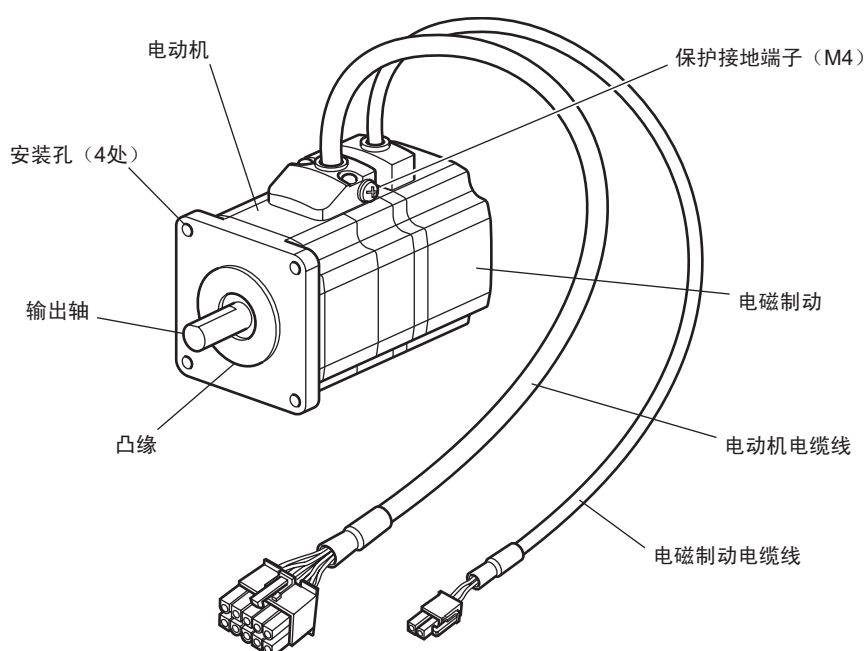
• 谐波减速机型（Harmonic geared type）

组合品名 Unit model	电动机品名 Motor model	驱动器品名 Driver model
<b>ARL46□A-H50-○</b>	ARLM46□A-H50	ARLD13A-A
<b>ARL46□A-H100-○</b>	ARLM46□A-H100	
<b>ARL46□C-H50-○</b>	ARLM46□C-H50	ARLD07A-C
<b>ARL46□C-H100-○</b>	ARLM46□C-H100	
<b>ARL46□S-H50-○</b>	ARLM46□C-H50	ARLD07A-S
<b>ARL46□S-H100-○</b>	ARLM46□C-H100	
<b>ARL66□A-H50-○</b>	ARLM66□A-H50	ARLD24B-A
<b>ARL66□A-H100-○</b>	ARLM66□A-H100	ARLD24C-A
<b>ARL66□C-H50-○</b>	ARLM66□C-H50	ARLD12B-C
<b>ARL66□C-H100-○</b>	ARLM66□C-H100	ARLD12C-C
<b>ARL66□S-H50-○</b>	ARLM66□C-H50	ARLD12B-S
<b>ARL66□S-H100-○</b>	ARLM66□C-H100	ARLD12C-S

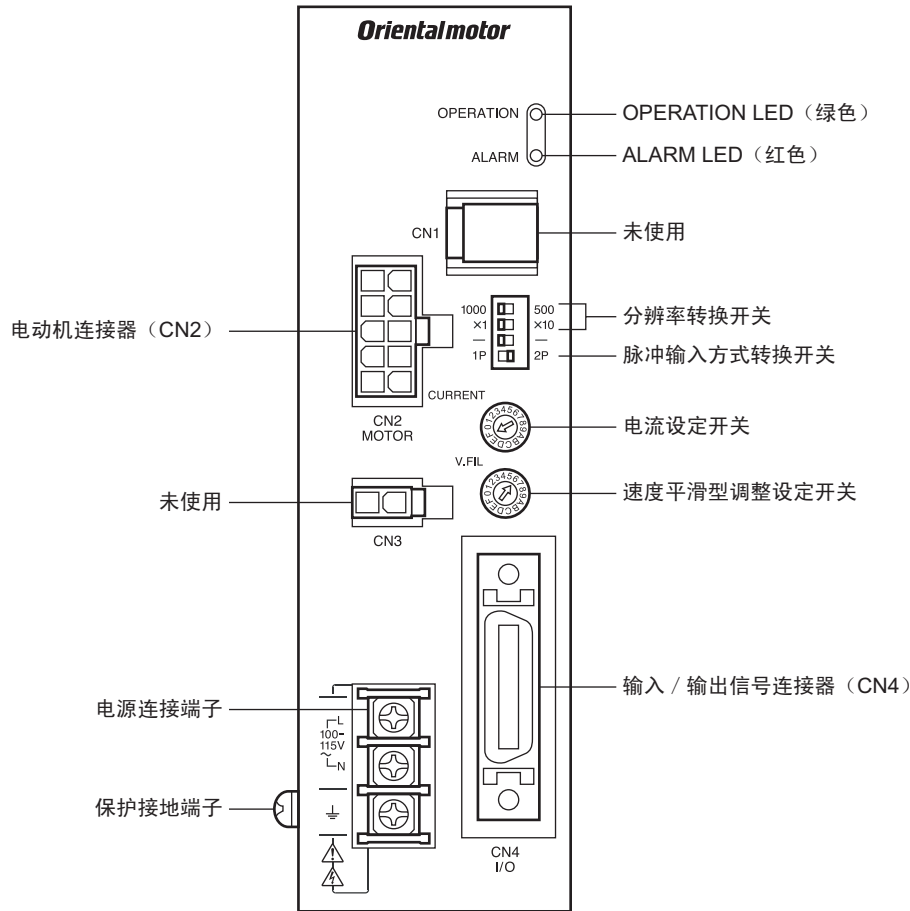
组合品名 Unit model	电动机品名 Motor model	驱动器品名 Driver model
<b>ARL98□A-H50-○</b>	ARLM98□A-H50	ARLD30B-A
<b>ARL98□A-H100-○</b>	ARLM98□A-H100	
<b>ARL98□C-H50-○</b>	ARLM98□C-H50	ARLD16B-C
<b>ARL98□C-H100-○</b>	ARLM98□C-H100	
<b>ARL98□S-H50-○</b>	ARLM98□C-H50	ARLD16B-S
<b>ARL98□S-H100-○</b>	ARLM98□C-H100	

## 5.4 各部的名称和功能

### ■ 电动机



■ 驱动器



名 称	说 明	参照处
OPERATION LED (绿)	主电源接通时常亮。	-
ALARM LED (红)	一旦发生 ALARM (保护功能) 闪烁。数闪烁次数, 即可确认发生的 ALARM (保护功能)。	P.36
分辨率切换开关 (1000/500、×1/×10)	通过两个开关, 切换电动机输出轴每 1 旋转的分辨率。 (出厂时的设定: 1000、×1)	P.34
脉冲输入方式切换开关 (2P/1P)	配合定位控制器的脉冲输出方式, 切换成双脉冲输入方式或单脉冲输入方式。 1P: 单脉冲输入方式 2P: 双脉冲输入方式 (出厂时的设定: 2P)	P.34
电流设定开关 (CURRENT)	调整运行时的电流值。电流值按照与额定输出电流值的比例 (%) 进行设定。 (出厂时的设定: F)	P.35
速度平滑调整设定开关 (V.FIL)	调整电动机的响应性。请在控制电动机的振动、或使起动・停止变得顺畅时进行调整。速度平滑调整「0」为最小, 「F」为最大。 (出厂时的设定: 6)	P.35
输入 / 输出信号连接器 (CN4)	连接控制器的输入 / 输出信号。	P.22
电动机连接器 (CN2)	连接电动机。	P.21
电源连接端子	●单相 100~115 V、单相 200~230 V 时 L、N: 连接单相 100~115 V 或单相 200~230 V。 ●三相 200~230 V 时 L1、L2、L3: 连接三相 200~230 V。	P.27
保护接地端子	请使用比 AWG18 (0.75 mm <sup>2</sup> ) 粗的接地线进行接地。	P.28

## 6 设置

下面就电动机、驱动器的设置场所・设置方法进行说明。

另外，还将就符合 EMC 指令的设置・配线方法进行说明。

### 6.1 设置场所

电动机和驱动器是作为机器组装型用而设计、制造的。

请将它们设置在通风良好、检查方便的下述场所：

- 设置在室内的机框内（请开设通风口）
- 使用环境温度 电动机、驱动器：0～+50℃（无结冰）  
谐波减速机型：0～+40℃（无结冰）
- 使用环境湿度 85%以下（无结露）
- 无爆炸性环境、有害气体（硫化气体等）及液体
- 无直射阳光照射
- 尘埃、铁粉等较少
- 不会沾染水（雨或水滴）、油（油滴）及其它液体
- 盐份较少
- 没有连续性振动或过度冲击
- 电磁噪音少（如焊接机、动力机器等）
- 无放射性物质或磁场等，非真空环境
- 海拔 1000 m 以下

### 6.2 电动机的设置

#### ■ 设置方向

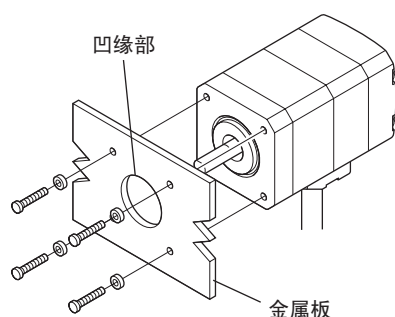
电动机的设置方向没有限制。

#### ■ 设置方法

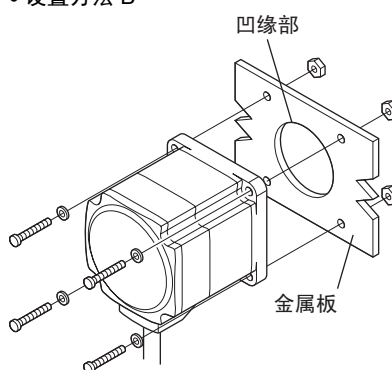
考虑到散热性和防止振动，请尽量确实地安装在坚固的金属面上。

设置电动机时，请使用 4 处安装孔，用 4 个螺栓（未附属）进行固定，并注意与金属板之间不要留空隙。

##### • 设置方法 A



##### • 设置方法 B



**重要** 将电动机安装面上的凸缘嵌入凹缘部内。

类 型	安装角尺寸 (mm)	螺丝规格	紧固转矩 (N·m)	有效螺纹深度 (mm)	设置方法
标 准	42	M3	1	4.5	A
	60	M4	2	—	B
	85	M6	3	—	
TH 减速机	42、60	M4	2	8	A
	90	M8	4	15	
PS 减速机	42	M4	2	8	
PN 减速机	60	M5	2.5	10	
谐波减速机 (ARL46、ARL66)	90	M8	4	15	
谐波减速机 (ARL98)	90	M8	4	—	B

6.3 负载的安装

在电动机上安装负载时，请将负载的轴中心线对准电动机输出轴。

另外，悬挂负载、轴向负载请设定在容许值以下。

本公司的选购配件（另售）中备有弹性联轴器。

- 重要**
- 将电动机输出轴与负载联结时，请注意对中心、皮带的张力、皮带轮的平行度等问题。另外，请确实地拧紧联轴器和皮带轮的紧固螺丝。
  - 在电动机输出轴上安装联轴器和皮带轮时，请勿损伤输出轴和轴承（滚珠轴承）。
  - 请勿改造电动机的输出轴或对其进行机械加工，否则会损伤轴承（滚珠轴承）或造成电动机破损。
  - 将平行键从减速机输出轴上卸下时，请不要用锤子等施加过强的力，否则有可能造成输出轴、轴承（滚珠轴承）破损。

• 采用联轴器联结方式时

请将电动机输出轴与负载的轴中心线保持一条直线。

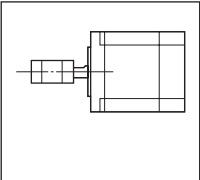
• 采用皮带轮联结方式时

请将电动机输出轴与负载的轴保持平行，并使两个皮带轮的中心联结与轴保持直角。

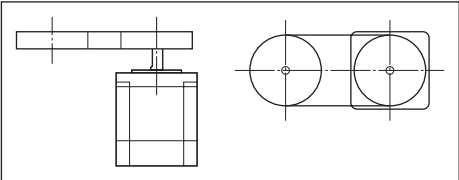
• 采用齿轮联结方式时

请将电动机的输出轴与齿轮轴保持平行，并与齿轮齿面的中心正确咬合。

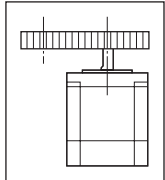
• 联轴器联结



• 皮带轮联结



• 齿轮联结

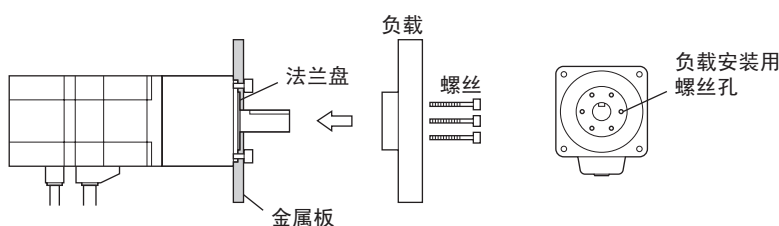


• 采用键联结时（减速机电动机）

将经过键槽加工的减速机输出轴和负载接合时，请将负载侧进行键槽加工，用附属的键将负载与减速机输出轴固定。

• 安装到法兰盘时（谐波减速机）

谐波减速机（**ARL98** 除外）使用法兰盘上的负载安装用螺丝孔，可以直接将负载安装到减速机上。



组合品名	螺丝规格	螺丝数量	紧固转矩 (N·m)	有效深度 (mm)
<b>ARL46</b>	M3	6	1.4	5
<b>ARL66</b>	M4	6	2.5	6

**重要**

- 将负载安装到法兰盘时，如果同时使用输出轴的键槽就不能固定负载。
- 请设计成不使负载干涉安装在电动机上的金属板和螺丝。

## 6.4 容许悬挂负载与容许轴向负载

在电动机输出轴上施加的悬挂负载和轴向负载请勿超过下表所示的容许值。

类型名	安装角尺寸 (mm)	组合品名	减速比	容许悬挂负载（N）					容许轴向负载 （N）
				距输出轴前端的距离					
				0 mm	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	
标 准	42	ARL46	-	35	44	58	85	-	4.6[6.1]*
	60	ARL66		90	100	130	180	270	8.8[11.8]*
		ARL69							13.7[16.7]*
	85	ARL98		260	290	340	390	480	18[24]*
		ARL911							29
TH 减速机	42	ARL46	3.6、7.2、10、 20、30	10	14	20	30	-	15
	60	ARL66		70	80	100	120	150	40
	90	ARL98		220	250	300	350	400	100
PS 减速机	42	ARL46	5、7.2、10	73	84	100	123	-	50
			25、36、50	109	127	150	184	-	
	60	ARL66	5	200	220	250	280	320	100
			7.2、10	250	270	300	340	390	
			25、36、50	330	360	400	450	520	
	90	ARL98	5、7.2、10	480	540	600	680	790	300
			25	850	940	1050	1190	1380	
			36	930	1030	1150	1310	1520	
			50	1050	1160	1300	1480	1710	
PN 减速机	42	ARL46	5、7.2、10	100	120	150	190	-	100
	60	ARL66	5	200	220	250	280	320	
			7.2、10	250	270	300	340	390	
			25、36、50	330	360	400	450	520	
	90	ARL98	5	480	520	550	580	620	300
			7.2、10	480	540	600	680	790	
			25	850	940	1050	1110	1190	
			36	930	1030	1150	1220	1300	
			50	1050	1160	1300	1380	1490	
谐波减速机	42	ARL46	50、100	180	220	270	360	510	220
	60	ARL66		320	370	440	550	720	450
	90	ARL98		1090	1150	1230	1310	1410	1300

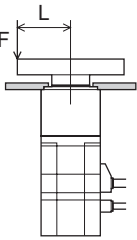
\* [ ] 内为带电磁制动时

- 重要**
- 悬挂负载或轴向负载超过容许值时，电动机的轴承（滚珠轴承）和输出轴因反复的负载而有可能出现疲劳断裂。
  - 双轴产品的电动机输出轴另一侧输出轴用于安装切口板。请勿对其施加负载转矩、悬挂负载以及轴向负载。

谐波减速机的容许惯性力矩负荷

机械手臂和工作台安装到法兰盘时，加上偏心负载的情况，请用如下计算式计算惯性力矩负荷。  
惯性力矩负荷请不要超过下表所示的容许值。  
惯性力矩负荷： $M(N\cdot m) = F \times L$

组合品名	容许惯性力矩负荷 (N·m)
ARL46	5.6
ARL66	11.6

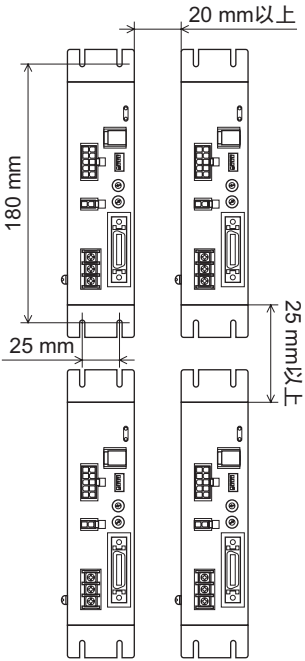


6.5 驱动器的设置

■ 设置方向

驱动器是以空气对流方式进行散热或通过机框的传热进行散热为前提进行设计的。  
设置驱动器时，请将其与机框和其它机器之间保持一定的距离：水平方向 25 mm 以上；垂直方向 25 mm 以上。2 台以上的驱动器并排设置时，它们之间请保持：水平方向 20 mm 以上；垂直方向 25 mm 以上的距离。

- 重要**
- 驱动器请设置在机框内使用。
  - 请勿在驱动器周围设置发热量或噪音很大的机器。
  - 请不要将驱动器设置在控制器或其他不耐热的机器下侧。
  - 驱动器的环境温度超过 50 °C 时，请改进通风条件。
  - 驱动器请务必垂直（纵向位置）设置。



## ■ 设置方法

请将驱动器安装在 DIN 导轨上，或使用驱动器安装底座将其设置在机框内。  
振动较大时，请勿使用 DIN 导轨，而将其直接安装在机框内。

### • 在 DIN 导轨上安装驱动器

请使用选购配件（另售）中的 DIN 导轨安装板进行安装。  
DIN 导轨，请使用轨宽为 35 mm 的导轨。

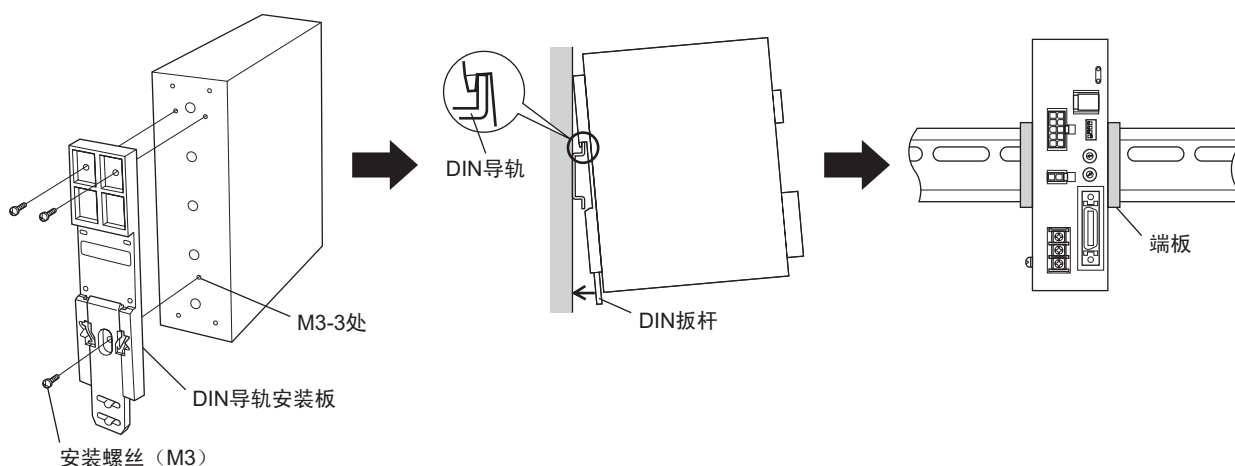
#### 1. 用螺丝将 DIN 导轨安装板安装在驱动器的背面。

该螺丝附属在 DIN 导轨安装板上。

紧固转矩：0.3~0.4 N·m

#### 2. 将 DIN 扳杆向下拉，并将 DIN 导轨安装板上部的卡爪卡进 DIN 导轨，然后压入驱动器直到 DIN 扳杆锁紧。

#### 3. 用端板固定驱动器。



### 重要

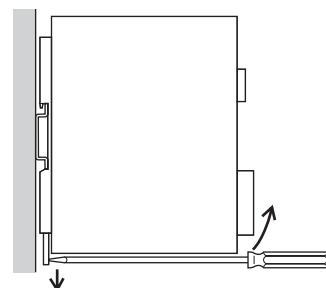
- DIN 导轨安装板用的安装孔用于固定 DIN 导轨安装板，请勿作他用。
- 将 DIN 导轨安装板安装到驱动器上时，请务必使用附属的螺丝。如果使用拧入深度离驱动器表面超过 3 mm 的其他较长螺丝，则有可能造成驱动器破损。

### • 从 DIN 导轨上拆下驱动器

用⊖螺丝起子等工具将 DIN 扳杆向下拉并锁紧，从驱动器的下侧抬起驱动器拆下。

### 重要

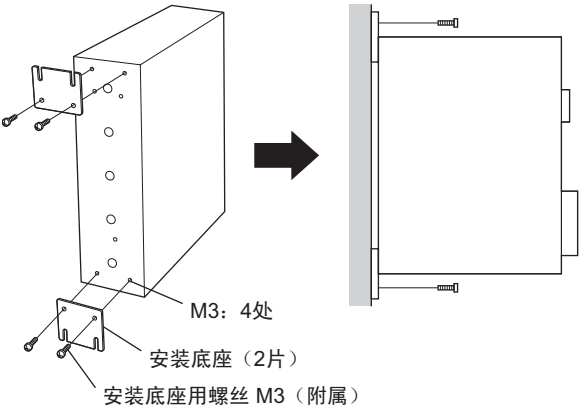
将 DIN 扳杆向下拉并锁紧时，拉力请控制在 10~20 N 左右。  
用力过大，有可能造成 DIN 扳杆破损。



• 使用驱动器安装底座进行安装

请将驱动器安装在耐振动性能良好、传热效果高的平滑金属板上。

1. 用附属的驱动器安装底座用螺丝（M3：4 个）  
将驱动器安装底座安装在驱动器的背面。  
紧固转矩：0.5～0.6 N·m
2. 用 4 个螺丝（未附属）将驱动器安装底座固定在金属板上。  
安装时请注意与金属板之间不要留空隙。



- 重要**
- 安装底座用的安装孔用于固定驱动器安装底座，请勿作他用。
  - 请务必使用附属的螺丝将驱动器安装底座安装在驱动器上。如果使用拧入深度离驱动器表面超过 3 mm 的螺丝，则有可能造成驱动器破损。

## 6.6 符合 EMC 指令的设置・配线方法

### ■ 前言

EMC 指令（2004/108/EC）

**ARL** 系列是作为机器组装型用的部品而设计・制造的。EMC 指令要求组装了该产品的机械装置符合规定。

下面介绍的电动机・驱动器的设置・配线方法是可使用户的机械装置符合 EMC 指令的有效的方法。

与电动机・驱动器一起使用的其它控制系统机器、电气零件的构成、配线、配置状态和危险度等都会影响到最终的机械装置是否符合 EMC 要求，所以必须由用户亲自进行机械装置的 EMC 测试来进行确认。

适用规格

EMI	Radiated Emission Test	EN 55011 group 1 class A
	Conducted Emission Test	EN 55011 group 1 class A
	Harmonics Current Test	EN 61000-3-2
	Voltage Fluctuations Test	EN 61000-3-3
EMS	Immunity Tests	EN 61000-6-2
		EN 61800-3 C3

## ■ 符合 EMC 指令的设置・配线方法

对于从电动机、驱动器向周围的控制系统机器发散的EMI和电动机、驱动器产品的EMS，如果不采取有效的对策，就有可能给机械装置带来重大障碍。电动机、驱动器通过下述设置・配线方法，就可以符合EMC指令的要求。适用规格请参阅P.5「CE标志」。

### ● 电源线用 AC 线路滤波器的连接

为了防止驱动器产生的噪音藉由电源线而传到外部去，请在 AC 输入线路中连接 AC 线路滤波器。AC 线路滤波器请使用以下产品。

厂 家	单相 100–115 V、200–230 V 用	三相 200–230 V 用
Schaffner EMC	FN2070-10-06	FN251-8-07

- AC 线路滤波器请尽可能安装在驱动器的附近。
- 请使用电缆线夹等确实地固定输入电缆线和输出电缆线，使其紧贴机框外壳。
- AC 线路滤波器的接地线请尽可能采用粗导线并以最短距离接地。
- 请不要将 AC 输入侧的电缆线（AWG18：0.75 mm<sup>2</sup> 以上）与 AC 线路滤波器的输出电缆线（AWG18：0.75 mm<sup>2</sup> 以上）进行平行配线。如果将它们平行配线，机框内的噪音就会通过杂散电容直接与电源电缆线结合，从而降低 AC 线路滤波器的效果。

### ● 过压消除器的连接

过压消除器请使用下表中的产品。

厂 家	单相 100–115 V 用	单相 200–230 V 用	三相 200–230 V 用
SOSHIN ELECTRIC CO.,LTD	LT-C12G801WS		LT-C32G801WS
OKAYA ELECTRIC INDUSTRIES CO., LTD.	R·A·V-781BWZ-4、R·C·M-601BQZ-4		—
PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG	PT2-PE/S120AC-ST	PT2-PE/S230AC-ST	—

**重要** 要进行装置的耐压试验时，请移除过压消除器，否则会造成过压消除器破损。

### ● AC 电源线用电抗器的连接

单相 230 V 输入时，为了使其符合 EN 61000-3-2，请将电抗器（5 A、2 mH）插入 AC 电源线。

### ● 电磁制动用电源（带电磁制动电动机时）

如需使用电磁制动用的外部直流电源时，请使用符合 EMC 指令要求的直流电源。

配线请使用屏蔽电缆线，尽可能缩短配线距离并进行接地。

有关屏蔽电缆线的接地方法请参阅后述内容「信号电缆线的配线」。

### ● 接地方法

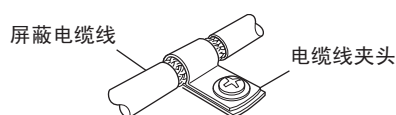
为了防止接地处出现电位差，驱动器、电动机以及 AC 线路滤波器接地所用的电缆线请尽可能采用粗线，并以最短距离在接地点接地。在接地点，请使用大面积、粗且均匀的导电面。

请将电动机、驱动器的保护接地端子接地。接地方法请参阅P.28。

### ● 信号电缆线的配线

信号电缆线请使用线径为AWG28（0.08 mm<sup>2</sup>）以上的屏蔽电缆线，并尽可能缩短配线。选购配件（另售）中备有驱动器电缆线。请参阅P.41。

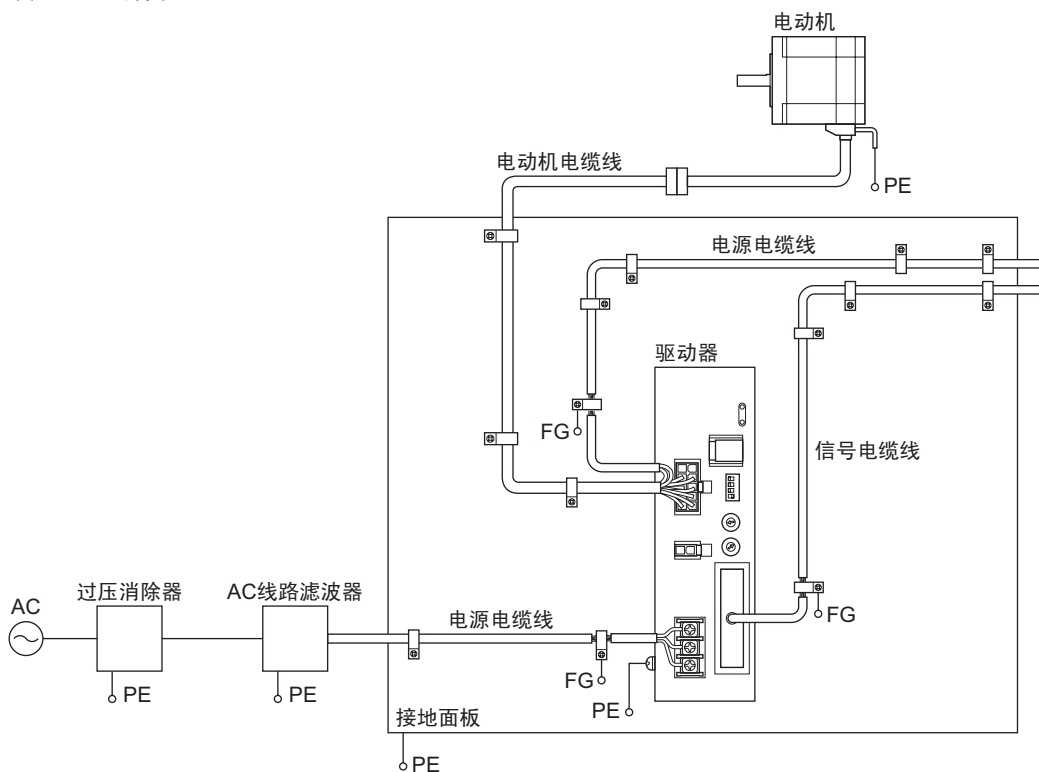
将屏蔽电缆线接地时，请使用金属制的电缆线夹一类能够与屏蔽电缆线全周接触的电缆线夹。电缆线夹请尽可能安装在屏蔽电缆线的前端部分，在接地面板接地。



### • 设置・配线的注意事项

- 为了防止电动机・驱动器的地线与周围的控制系统机器的地线之间出现电位差，请直接接地。
- 与继电器、电磁开关一起使用时，请采用 AC 线路滤波器或 CR 电路来吸收电涌。
- 电缆线过长时请不要将多余的部分卷绕起来捆成一束，要尽可能缩短配线长度。
- 配线时，请将电动机电缆线、电源电缆线等动力系统电缆线与信号系统电缆线分离，并尽可能保持 100~200 mm 的距离。如果动力系统与信号系统的电缆线在配线时出现交叉，请使两者成直角。
- 另外，AC 线路滤波器的 AC 输入侧电缆线与输出侧电缆线在配线时请进行分离。
- 要延长电动机和驱动器之间的距离时，请使用选购配件（另售）中的电动机连接电缆线。已使用本公司的电动机连接电缆线进行了 EMC 测量。

### • 设置・配线例



### ■ 有关静电的注意事项

静电有可能引起驱动器的误动作或破损。驱动器接通电源时，请注意驱动器的操作，勿接近或碰触驱动器。调节驱动器的开关时，请务必使用绝缘螺丝起子。

#### 重要

驱动器使用静电敏感零件。接触驱动器时，请切断电源，并采取防静电措施，否则会导致驱动器破损。

## 7 连接

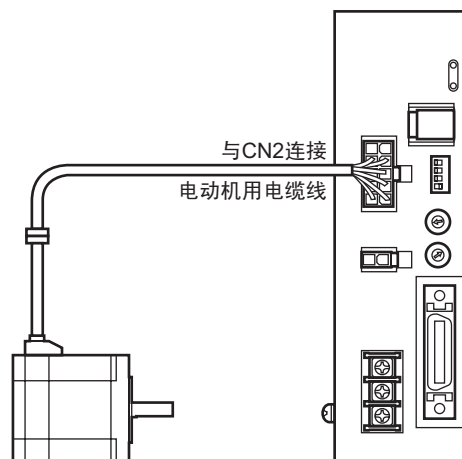
下面就驱动器与电动机、输入 / 输出信号、电源的连接方法及接地方法进行说明。

### 7.1 电动机的连接

将电动机电缆线与电动机用电缆线（附属）连接，然后连接到电动机连接器（CN2）。

#### 重要

- 请确实地插入连接器。连接器的连接不充分时，会引起动作不良或电动机、驱动器的破损。
- 拔下连接器时，请一边用手指按住连接器的插销，一边向外拉出。
- 插拔连接器时，请切断电源至少经过 10 秒钟以后再进行，否则剩余电压有可能引起触电。
- 电动机安装在可动部分时，请使用耐弯曲性良好的选购配件（另售）中的可动电缆线。有关可动电缆线的说明请参阅P.41。

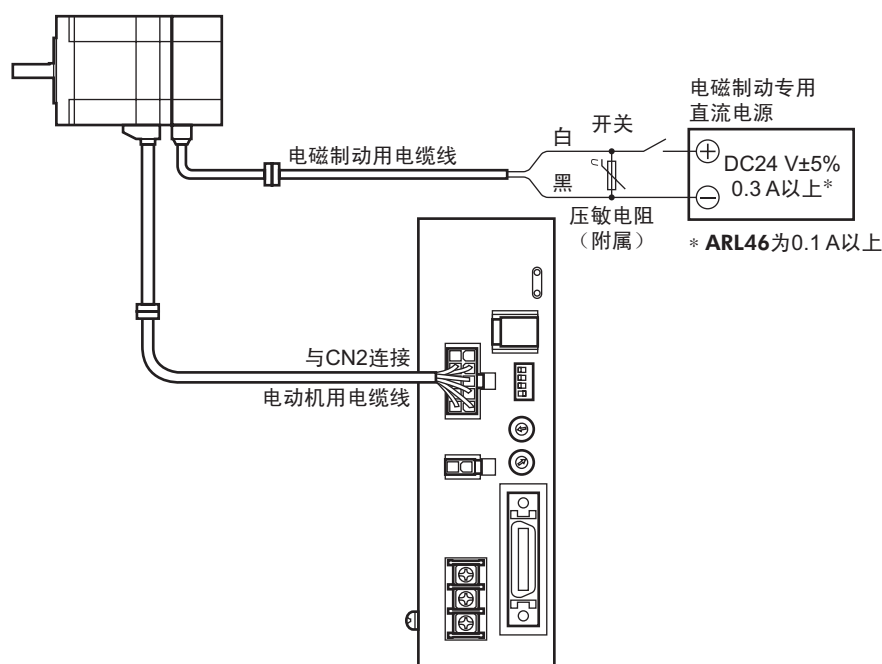


### 7.2 带电磁制动电动机的连接

请准备 DC24 V $\pm$ 5% 0.3 A 以上（**ARL46** 为 0.1 A 以上）的直流电源供电磁制动专用。

延长电动机电磁制动与直流电源的距离时请使用线径大于 AWG24（0.2 mm<sup>2</sup>）的屏蔽电缆线，并尽可能缩短配线距离。

1. 将电动机电缆线与电动机用电缆线（附属）连接，然后连接到电动机连接器（CN2）。
2. 将电磁制动电缆线与电磁制动用电缆线（附属）连接，并将电磁制动用电缆线的导线连接到直流电源。  
将白色导线连接到直流电源的+24 V 端子。  
将黑色导线连接到直流电源的 GND 端子。
3. 将附属的压敏电阻（附属）并联在直流电源的+24 V 端子与 GND 端子之间。

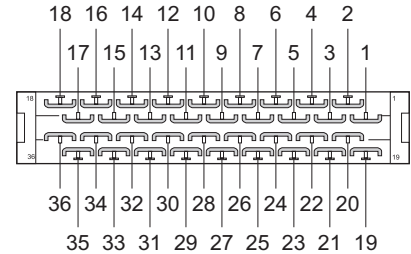


**重要**

- 如果加上的电压超过规格值，电磁制动的发热量就会增大从而引起电动机故障。反之，电压过低时有时会使电磁制动无法解除。
- 为了保护开关的触点并防止噪音，请务必接入压敏电阻（附属）。
- 从电磁制动引出的导线具有极性，请正确连接。连接时接错极性会使电磁制动无法正常工作。
- 请分别准备控制输入 / 输出信号用电源和电磁制动用电源。

## 7.3 输入 / 输出信号的连接

通过下表“连接器功能表”进行确认，将输入 / 输出信号用电缆线（AWG28: 0.08 mm<sup>2</sup>）焊接在输入 / 输出信号用连接器（36 端子）上。请使用屏蔽电缆线作为输入 / 输出信号用电缆线。  
在选购配件（另售）中备有可以简单与驱动器连接的驱动器电缆线・连接器一端子台变换组合。详细请参阅 P.43。



连接器的 PIN 分配  
（从锡焊面的观察图）

### ■ 连接器功能表

Pin No.	信号名	内 容	方向	Pin No.	信号名	内 容	方向
1	Vcc+5 V	外部电源	输入	19	ASG2+	A 相脉冲输出 差动	输出
2	GND			20	ASG2-		
3	Vcc+24 V			21	ACL+	ALARM 清除	输入
4	-	不使用	-	22	ACL-		
5	-	不使用	-	23	TIM.1	时序 开路集电极	输出
6	-	不使用	-	24	GND		
7	-	不使用	-	25	ALARM+	ALARM	输出
8	-	不使用	-	26	ALARM-		
9	CCW+ (DIR. +)	CCW 脉冲（旋转方向）	输入	27	TIM.2+	时序 差动	输出
10	CCW- (DIR. -)			28	TIM.2-		
11	CW+ (PLS+)	CW 脉冲（脉冲）	输入	29	END+	定位结束	输出
12	CW- (PLS-)			30	END-		
13	BSG1	B 相脉冲输出 开路集电极	输出	31	×10+	分辨率切换	输入
14	GND			32	×10-		
15	ASG1	A 相脉冲输出 开路集电极	输出	33	C.OFF+	电流切断	输入
16	GND			34	C.OFF-		
17	BSG2+	B 相脉冲输出 差动	输出	35	-	不使用	-
18	BSG2-			36	-	不使用	-

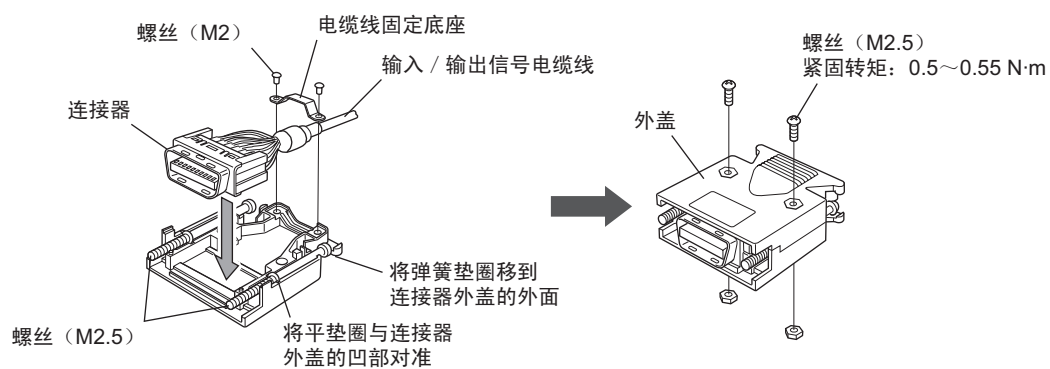
\*（ ）内为单脉冲输入方式时。

**重要**

请将以下两个电压设为相同值。如果同时连接 DC5 V 和 DC24 V 的电源，则会造成驱动器或电源破损。

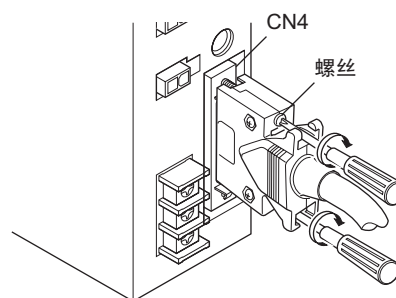
- ACL 输入、×10 输入及 C.OFF 输入的电压（Pin No. 21、22、31、32、33、34）
- TIM.1・TIM.2 输出、ASG1・ASG2 输出及 BSG1・BSG2 输出用的电压（Pin No. 1、2）

## ■ 连接器的组装



## ■ 连接器的连接

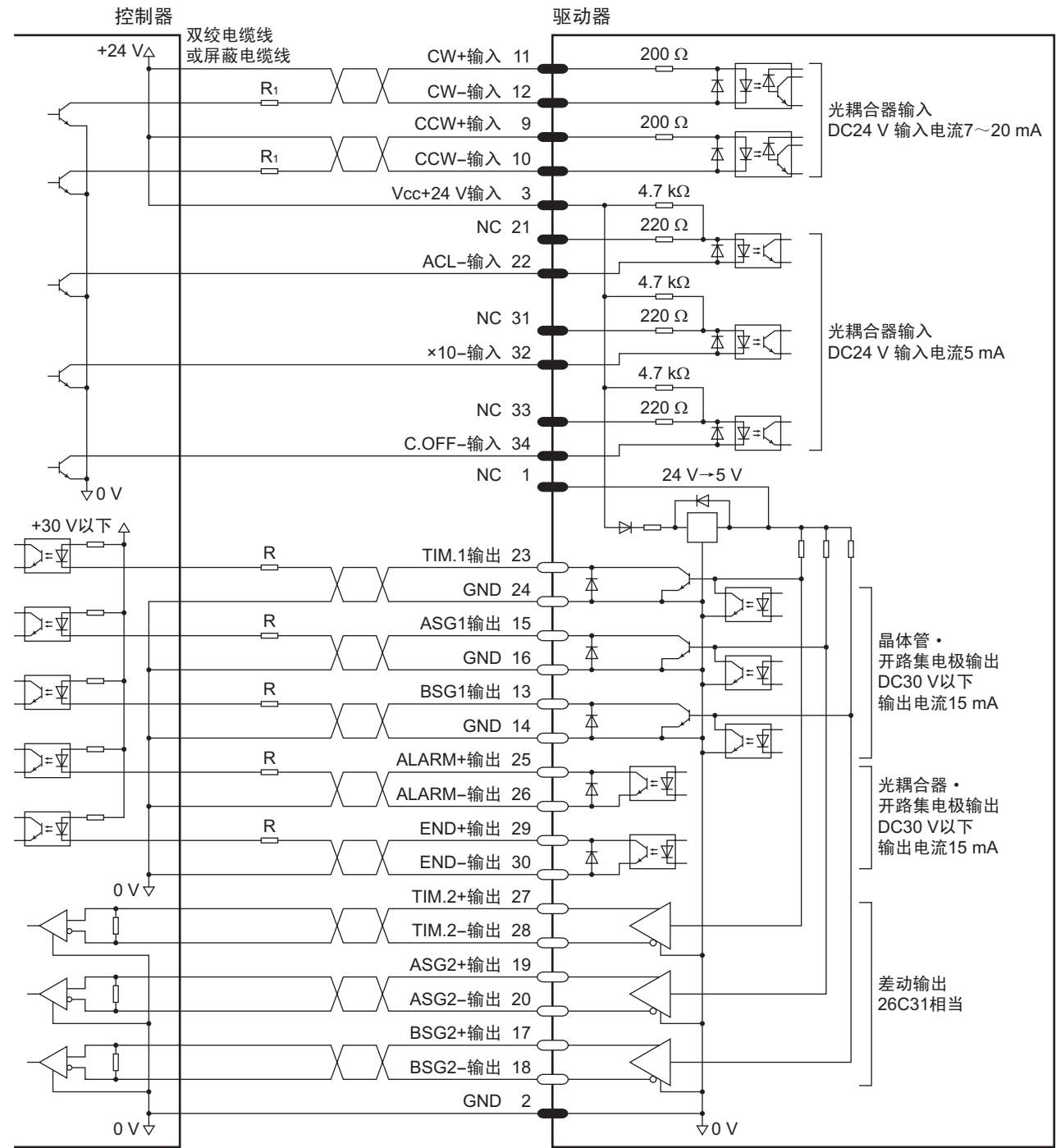
将输入 / 输出信号用连接器插入输入 / 输出信号连接器 (CN4)，拧紧螺丝。  
紧固转矩: 0.3~0.35 N·m







• 连接 DC24 V 时（与电流漏型输出电路的连接例）



- 重要**
- CW 输入、CCW 输入是 DC5 V 输入规格。使用超过 DC5 V 的电压时，为使流通电流不超过 20 mA，请务必使用外部电阻 R<sub>1</sub>。如果不使用外部电阻而施加超过 DC5 V 的电压，元件就会破损。  
例) DC24 V 时、R<sub>1</sub>: 1.5~2.2 kΩ 0.5 W 以上
  - 请在输出信号 DC30 V 以下、电流值 15 mA 以下使用。如果超过该规格，元件有可能破损。请确认所连接机器的规格，电流值超过 15 mA 时，请连接外部电阻 R。
  - 请将 100 Ω 以上的终端电阻连接在输送线接收器的输入之间。

## 7.4 电源的连接

将电源电缆线连接到电源连接端子。

### 重要

- 请准备能充分提供下述驱动器电流容量的电源。电流容量不足时，会引起变压器破损或转矩下降，使电动机出现旋转异常现象。
- 驱动器的电源电缆线请不要与其他的电源线或电动机电缆线在同一配管内进行配线，否则有可能因噪音导致误动作。
- 切断电源至少经过 10 秒钟以后才能重新接通电源或插、拔连接器，否则剩余电压有可能引起触电。

### ■ 单相 100–115 V、单相 200–230 V

将电源的带电侧（相线）连接到 L 端子上，将 NEUTRAL（中性线）侧连接到 N 端子上。

将 FG 端子在电源的接地点进行接地。

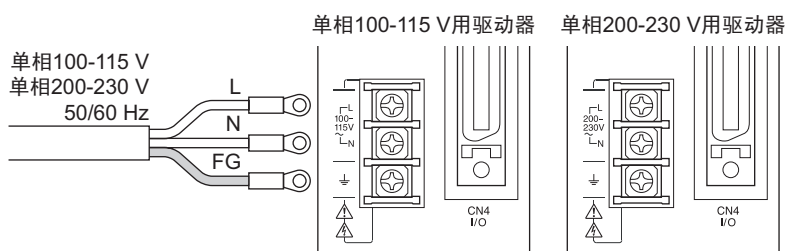
请使用能提供下述电流容量的电源。

#### • 单相 100-115 V

组合品名	电源电流容量
<b>ARL46</b>	2.7 A 以上
<b>ARL66</b>	4.2 A 以上
<b>ARL69</b>	6.3 A 以上
<b>ARL98</b>	5.7 A 以上
<b>ARL911</b>	5.9 A 以上

#### • 单相 200-230 V

组合品名	电源电流容量
<b>ARL46</b>	1.7 A 以上
<b>ARL66</b>	2.4 A 以上
<b>ARL69</b>	3.5 A 以上
<b>ARL98</b>	3.4 A 以上
<b>ARL911</b>	4.1 A 以上

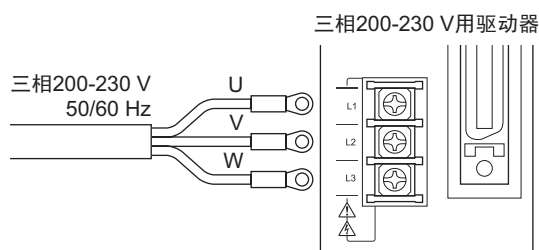


### ■ 三相 200–230 V

将电源的 U、V、W 相分别连接到 L1、L2 和 L3 端子上。

请使用能提供下述电流容量的电源。

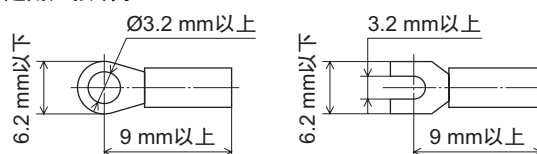
组合品名	电源电流容量
<b>ARL46</b>	0.9 A 以上
<b>ARL66</b>	1.2 A 以上
<b>ARL69</b>	1.8 A 以上
<b>ARL98</b>	1.8 A 以上
<b>ARL911</b>	2.2 A 以上



### ■ 电源连接端子的螺丝规格及适用导线

- 端子螺丝规格：M3
- 紧固转矩：0.8 N·m
- 最小适用导线：AWG18 (0.75 mm<sup>2</sup>)

#### 适用压接端子



## 7.5 电动机、驱动器的接地

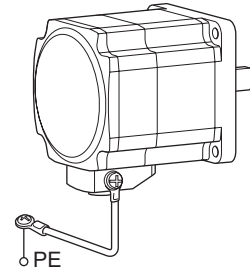
### ■ 电动机的接地

请将电动机的保护接地端子确实地进行接地。

紧固转矩：1.2 N·m

请使用线径大于 AWG18 ( $0.75 \text{ mm}^2$ ) 的接地线。

接地时，请使用圆形端子，用附有齿形防松垫圈的螺栓进行固定。未附属接地线和压接端子。



### ■ 驱动器的接地

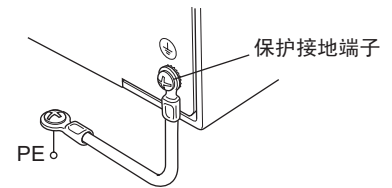
请务必将驱动器侧面上的保护接地端子（螺丝规格：M4）接地。

紧固转矩：0.5~0.6 N·m

请使用线径大于 AWG18 ( $0.75 \text{ mm}^2$ ) 的接地线。

请不要与焊接机或动力机器等共享接地线。

接地时，请使用圆形端子在驱动器附近进行接地。

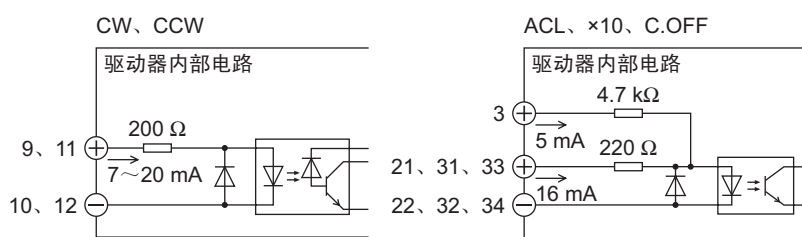


## 8 输入 / 输出信号的说明

### 8.1 输入信号

驱动器的输入信号全部为光耦合器输入。信号的状态并不表示信号的电平，而是表示内部光耦合器的「ON：通电」和「OFF：不通电」状态。

C.OFF 输入、×10 输入及 ACL 输入作为信号电压可以选择 DC5 V 或 DC24 V，并且必须使用 DC5 V 或 DC24 V 中的 1 种电压。



#### 重要

请将以下两个电压设为相同值。若同时连接 DC5 V 和 DC24 V 的电源，则会造成驱动器或电源破损。

- ACL 输入、×10 输入及 C.OFF 输入的电压（Pin No. 21、22、31、32、33、34）
- TIM.1 • TIM.2 输出、ASG1 • ASG2 输出及 BSG1 • BSG2 输出用的电压（Pin No. 1、2）

### ■ CW（PLS）输入、CCW（DIR.）输入

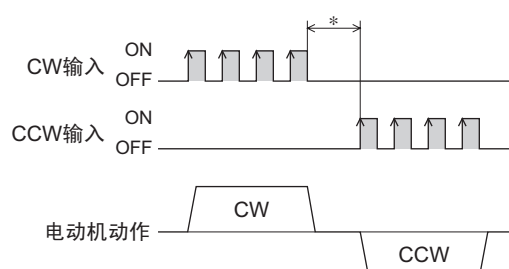
为双脉冲输入方式时，作为 CW/CCW 输入发挥作用；为单脉冲输入方式时，作为 PLS/DIR 输入发挥作用。

#### • 双脉冲输入方式

CW 输入为 ON，则电动机朝 CW 方向旋转 1 步距。

CCW 输入为 ON，则电动机朝 CCW 方向旋转 1 步距。

\* 切换旋转方向时的间隔时间的最小值会随运行速度及负载的大小而变化。请勿过份地缩短该间隔时间。



#### 重要

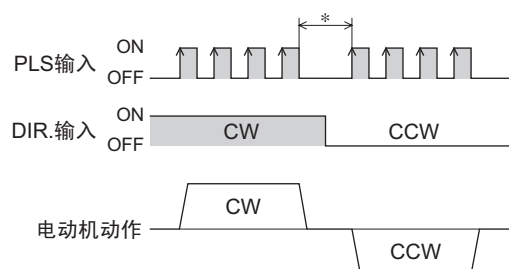
- 输入一个脉冲时，请务必将另一个脉冲设定为 OFF。如果两个脉冲同时变为 ON，则电动机无法正常运行。
- CW 输入和 CCW 输入表示从输出轴侧观测的电动机旋转方向。TH 减速机型的减速比为 20、30 时的减速机输出轴的旋转方向，以及谐波减速机型的减速机输出轴的旋转方向与电动机输出轴相反。

#### • 单脉冲输入方式

DIR.输入为 ON 时，PLS 输入为 ON，则电动机朝 CW 方向旋转 1 步距。

DIR.输入为 OFF 时，PLS 输入为 ON，则电动机朝 CCW 方向旋转 1 步距。

\* 切换旋转方向时的间隔时间的最小值会随运行速度及负载的大小而变化。请勿过份地缩短该间隔时间。

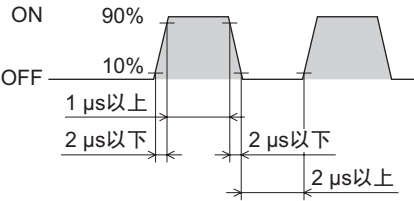


● 脉冲信号

输入的脉冲电压请采用 DC5 V。超过 DC5 V 时，请连接外部电阻，使输入电流降到约 10 mA。

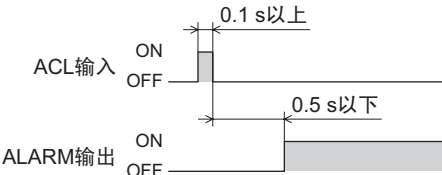
$$\text{外部电阻} R = \frac{\text{脉冲电压 (V)} - 1.5}{10 \text{ mA}} - 220 [\Omega]$$

请输入如右图所示上升、下降清楚的波形。此图表示脉冲信号的电平。



■ ACL 输入

保护功能起作用，发生 ALARM 时，则 ALARM 输出变为 OFF，电动机停止。此时，将 ACL 输入设定为 ON，则 ALARM 输出变为 ON，解除 ALARM。请务必排除发生 ALARM 的原因，确保安全后再解除 ALARM。  
详细请参阅 P.31「ALARM 输出」、P.36「10.2 保护功能的解除方法」。



- 重要**
- 即使再接通电源，仍然能解除 ALARM 输出。要重新接通电源，请在电源切断至少经过 10 秒钟以后才能进行该项操作。
  - 用 ACL 无法解除过流保护、EEPROM 数据错误、系统错误的保护功能。请重新接通电源后再解除。

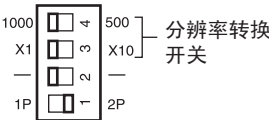
■ ×10 输入

将×10 输入设定为 ON，则通过分辨率切换开关设定的分辨率变为设定值的 10 倍。有关分辨率切换开关请参阅 P.34。

×10 输入的使用例

分辨率切换开关为 0.36°/脉冲（1000 P/R）时  
将×10 输入设定为 ON，则变为 0.036°/脉冲（10000 P/R）运行。  
将×10 输入设定为 OFF，则变为 0.36°/脉冲（1000 P/R）运行。

- 重要**
- 通过×10 输入切换分辨率时，请务必将分辨率切换开关（×1 / ×10）设定在「×1」上。如果设定在「×10」上，则与×10 输入的 ON/OFF 无关，分辨率变成 10 倍的设定。



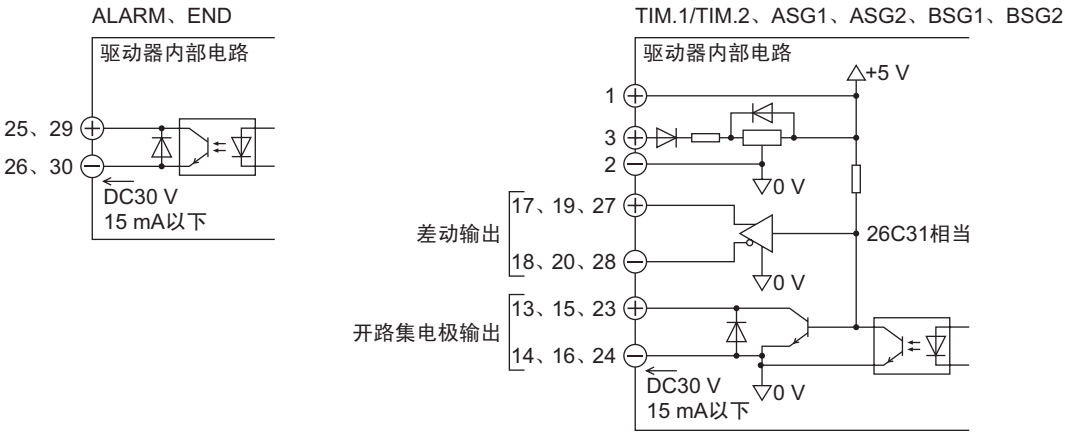
■ C.OFF 输入

C.OFF 输入设定为 ON，电动机的电流即被切断，电动机失去保持力，外力会使电动机输出轴转动。  
C.OFF 输入设定为 OFF，即对电动机供给电流，电动机被励磁，恢复保持转矩。  
要运行电动机时，请务必将 C.OFF 输入设定在 OFF 上。

- 重要**
- 通常情况下，请将 C.OFF 输入设定在 OFF 上或者不连接。
  - C.OFF 输入设定为 ON 后，驱动器的偏差计数将自动重置。

8.2 输出信号

驱动器的输出信号分为光耦合器・开路集电极输出、TIM.1、ASG1、BSG1 输出用的晶体管・开路集电极输出以及 TIM.2、ASG2、BSG2 输出用的差动输出。  
信号的状态不表示信号的电平，而是表示内部的光耦合器或晶体管的「ON：通电」和「OFF：不通电」状态。



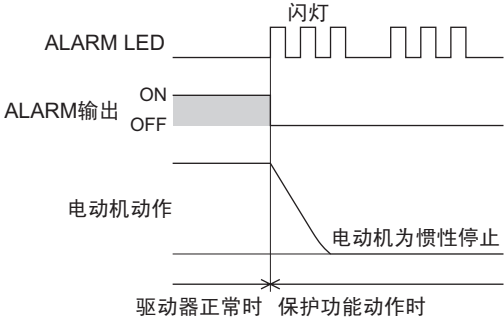
重要

请将以下两个电压设为相同值。如果同时连接 DC5 V 和 DC24 V 的电源，则会造成驱动器或电源破损。

- ACL 输入、×10 输入及 C.OFF 输入的电压（Pin No. 21、22、31、32、33、34）
- TIM.1・TIM.2 输出、ASG1・ASG2 输出及 BSG1・BSG2 输出用的电压（Pin No. 1、2）

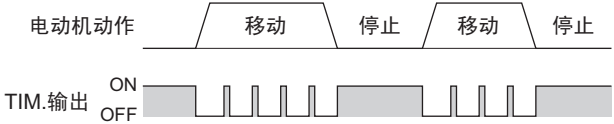
■ ALARM 输出

ALARM 输出为常闭（B 接点）。  
保护功能起作用，发生 ALARM 时，则 ALARM 输出变为 OFF。同时，ALARM LED 闪烁，电动机电流被切断。  
请在控制器侧检测 ALARM 输出的 OFF，使电动机运行指令停止。  
对ALARM LED 的闪烁次数进行计数就可确认保护功能。详细请参阅P.36。



■ TIM.输出

TIM.输出有晶体管・开路集电极输出和差动输出 2 种。请对应控制器的输入方式区别使用。  
电动机的输出轴每旋转一个 7.2°，TIM.输出就 ON 一次。  
使用 TIM.输出时必须另备 DC5 V 或 DC24 V 电源。

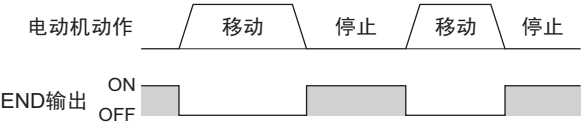


重要

- 要检测 TIM.输出时，请将电动机的运行速度设定在 500 Hz 以下。如果超过 500 Hz，则无法正常输出。
- 要使用×10 输入来切换分辨率时，请在 TIM.输出处于 ON 状态，电动机处于停止状态时进行该项操作。在上述以外条件下切换了分辨率后，有时输出轴即使运行了 7.2°，TIM.输出也不会 ON。

■ END 输出

电动机的移动结束之后，END 输出变为 ON。脉冲速度在 500 Hz 以下，转子处于指令位置的 $\pm 1.8^\circ$ 以内时，输出 END 信号。



\* END 输出的输出时间、因负载条件、运行速度、速度平滑型调整的设置值而异。

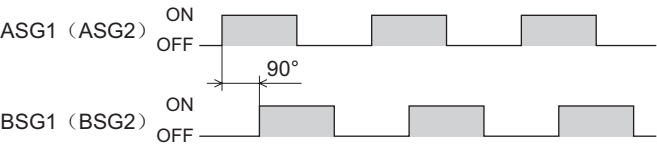
■ ASG 输出、BSG 输出

ASG 输出和 BSG 输出有晶体管・开路集电极输出和差动输出 2 种。请根据控制器的计数装置等输入方式的不同来区别使用。

输出脉冲的分辨率将与驱动器电源接通时的电动机分辨率相同。

ASG 输出对应电动机的运行输出脉冲。通过对 ASG 输出的脉冲数的计数，可以监控电动机的位置。相对于 ASG 输出，BSG 输出有  $90^\circ$  的相位差。启动 ASG 输出时，可通过检测 BSG 输出的输出等级来判别电动机的旋转方向。

电动机朝 CW 方向运行时的脉冲输出如下所示。

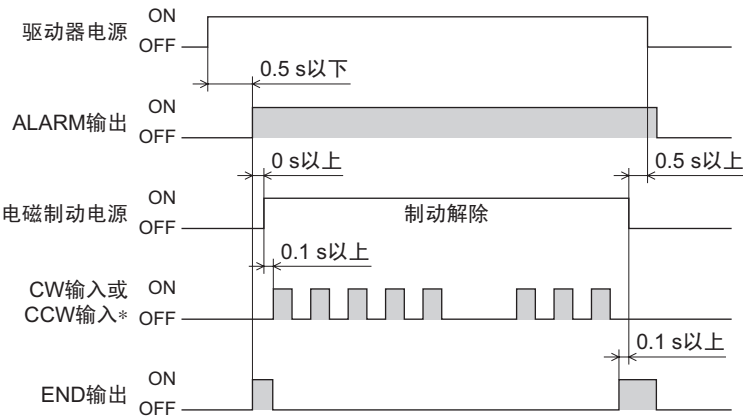


**重要** ASG 输出、BSG 输出，相对于电动机的动作，最多延迟 1 ms。请在确认电动机停止位置时使用。

8.3 电磁制动的操作

请按下述步骤操作电磁制动。

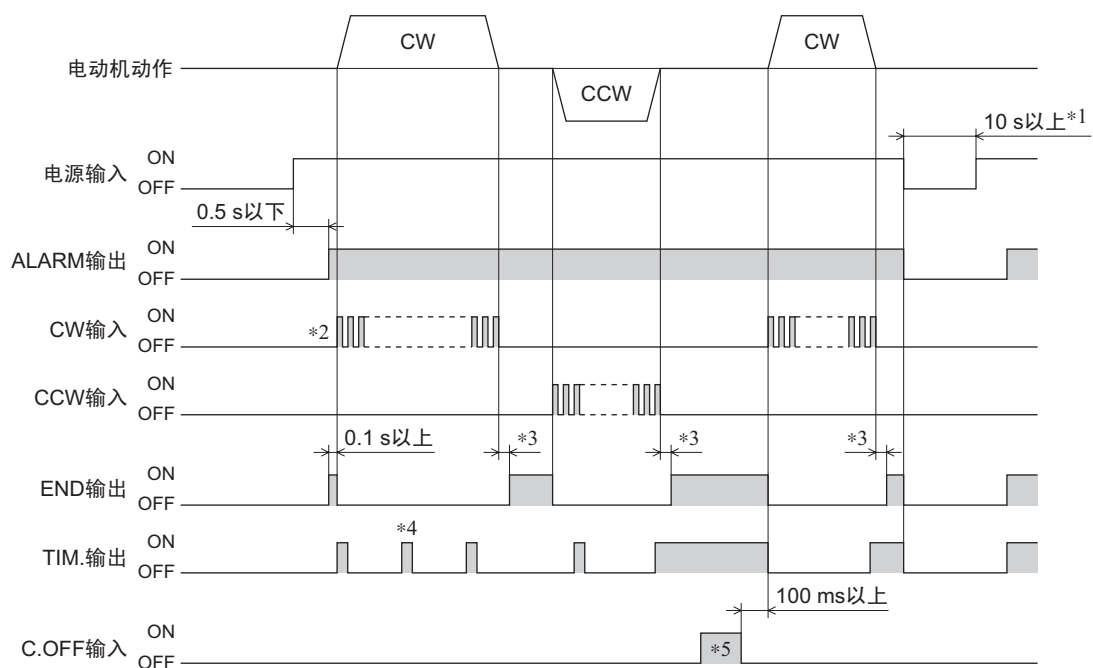
- 驱动器接通电源后，ALARM 输出就会立即变成 OFF。请在确认 ALARM 输出变为 ON 之后，接通电磁制动电源，解除电磁制动。
- 运行结束后，要利用电磁制动保持住负载时，先要进行确认，只有在 END 输出已从 OFF 切换到 ON 后才能切断电磁制动的电源。



\* CCW 输入选择了双脉冲输入方式时

**重要** 请在电动机停止后再启用电磁制动。请勿使用电磁制动对电动机进行制动停止。使用电磁制动反复多次进行制动停止会使电磁制动的制动片严重磨损，降低保持力。

## 8.4 时序图



\*1 请至少经过 10 秒钟以后再重新接通电源。

\*2 请在 ALARM 输出变为 ON 至少经过 0.1 秒以后再输入脉冲信号。

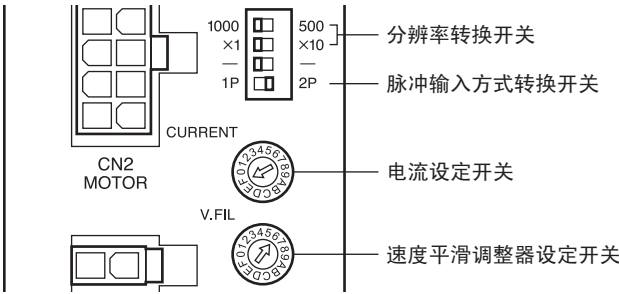
\*3 END 输出即使变成 ON，也并不代表电动机已完全停止。请确保到电动机停止为止的延迟时间。延迟时间会随运行时的加减速常数或负载条件的不同而变化。另外，脉冲信号停止之后到 END 输出 ON 为止的时间长短会随脉冲信号的输入条件、速度平滑调整的不同而异。

\*4 请在电动机运行速度为 500 Hz 以下的条件下使用 TIM 输出。在 500 Hz 以上时将无法进行正确输出。

\*5 将 C.OFF 输入设定为 ON 后，电动机的电流被切断，失去保持力，同时将清除偏差计数的值。

# 9 设定

下面就驱动器的功能切换和设定方法进行说明。



## 9.1 分辨率

通过分辨率切换开关，设定电动机输出轴每 1 旋转的分辨率。

分辨率切换开关	500	1000
×1	500 P/R (0.72°/脉冲)	1000 P/R (0.36°/脉冲) *
×10	5000 P/R (0.072°/脉冲)	10000 P/R (0.036°/脉冲)

\* 出厂时的设定。

1000  
X1  
—  
1P

500  
X10  
—  
2P

分辨率转换开关

减速机型的分辨率如下表所示。

减速比	分辨率			
	1000P/R 设定时	10000P/R 设定时	500P/R 设定时	5000P/R 设定时
3.6	0.1°/脉冲	0.01°/脉冲	0.2°/脉冲	0.02°/脉冲
5	0.072°/脉冲	0.0072°/脉冲	0.144°/脉冲	0.0144°/脉冲
7.2	0.05°/脉冲	0.005°/脉冲	0.1°/脉冲	0.01°/脉冲
10	0.036°/脉冲	0.0036°/脉冲	0.072°/脉冲	0.0072°/脉冲
20	0.018°/脉冲	0.0018°/脉冲	0.036°/脉冲	0.0036°/脉冲
25	0.0144°/脉冲	0.00144°/脉冲	0.0288°/脉冲	0.00288°/脉冲
30	0.012°/脉冲	0.0012°/脉冲	0.024°/脉冲	0.0024°/脉冲
36	0.01°/脉冲	0.001°/脉冲	0.02°/脉冲	0.002°/脉冲
50	0.0072°/脉冲	0.00072°/脉冲	0.0144°/脉冲	0.00144°/脉冲
100	0.0036°/脉冲	0.00036°/脉冲	0.0072°/脉冲	0.00072°/脉冲

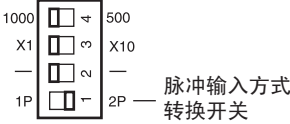
- 重要
- 请务必先切断电源，然后再切换分辨率切换开关。重新接通电源，则所切换的设定有效。
  - 使用×10 输入切换分辨率时，请务必将分辨率切换开关（×1/×10）设定为[×1]。设定在[×10]时，则与×10 输入的 ON / OFF 无关，分辨率设定为×10 倍。

## 9.2 脉冲输入方式

配合所使用的控制器（脉冲发生器）的脉冲输出方式，设定驱动器的脉冲输入方式。请通过脉冲输入方式切换开关进行设定。

1P：单脉冲输入方式

2P：双脉冲输入方式（出厂时的设定）



- 重要
- 请务必先切断电源，然后再切换脉冲输入切换开关。重新接通电源，则所切换的设定有效。

## 9.3 运行电流

通过电流设定开关（CURRENT）进行运行电流设定。

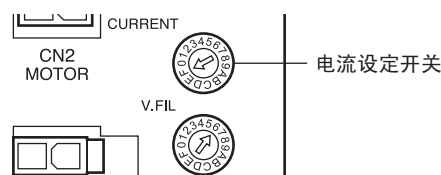
以电流设定开关的[F]作为 100%，按各刻度所设定的运行电流率（%）乘以最大输出电流所得的值设定运行电流。

可以设定从[0]～[F]16段的运行电流。在负载较轻，转矩有余量时，将运行电流设定得较低一点，可以抑制电动机的温度上升。

各刻度所对应的运行电流率如下表所示。

刻 度	运行电流率(%)	刻 度	运行电流率(%)
0	6	8	56
1	13	9	63
2	19	A	69
3	25	B	75
4	31	C	81
5	38	D	88
6	44	E	94
7	50	F	100（出厂时的设定）

**重要** 将运行电流值设定得过低时，就会妨碍电动机的起动和位置保持。请勿过份地将运行电流设定得太低。



## 9.4 速度平滑调整

通过速度平滑调整设定开关（V-FIL），可调整电动机对输入脉冲的响应性。

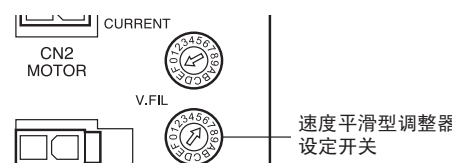
可以设定从[0]～[F]16段的速度平滑调整。

速度平滑调整一旦增高，即控制低速运行时的振动，使电动机起动・停止时的动作平滑。但值过高，则会降低相对于指令的同步性。

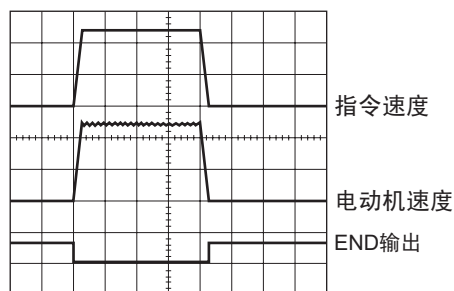
请根据负载和用途，设定适当的值。

各刻度所对应的速度平滑调整时间常数如下表所示。

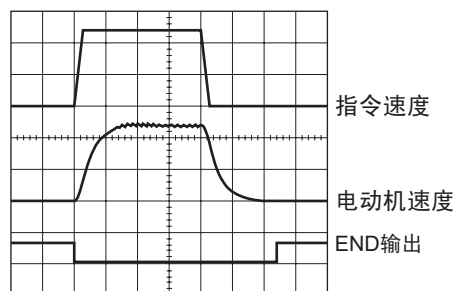
刻 度	速度平滑调整器 时间常数	刻 度	速度平滑调整器 时间常数
0	无	8	2.70
1	0.12	9	4.10
2	0.16	A	8.20
3	0.27	B	12.0
4	0.41	C	16.0
5	0.82	D	27.0
6	1.20（出厂时的设定）	E	41.0
7	1.60	F	82.0



• 速度平滑调整器设定开关为[0]时



• 速度平滑调整器设定开关为[E]时



# 10 ALARM

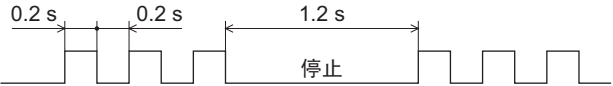
驱动器具备 ALARM（保护功能），以免驱动器因温度上升、连接不良、运行操作失误而造成破损。

## 10.1 保护功能的内容和 LED 闪烁次数

驱动器设有保护功能，在环境温度上升或电源・电动机电缆线连接不良以及运行操作上出现异常时能保护驱动器不受损伤。

驱动器的保护功能起作用时，会使驱动器正面的 ALARM LED 闪烁，并使 ALARM 输出变为 OFF，同时切断电动机的电流使电动机停止。

ALARM 输出在驱动器正常时为 ON，当保护功能起作用时变为 OFF。详细请参阅 P.31。



ALARM LED 的闪烁次数，因启用保护功能的内容而异。通过数闪烁次数，可了解保护功能的启用情况，从而快速进行处理、恢复。

保护功能的内容与 ALARM LED 的闪烁次数的对应关系如下表所示。

闪烁次数	功 能	条 件
1	过热保护	驱动器内散热器的温度到达 85 °C 左右时
2	过载保护	电动机上施加了超过最大转矩的负载，且持续 5 秒钟以上时
3	过压保护	驱动器的变频器初级电压超过容许值时
4	速度差异异常保护	电动机没有正常追随脉冲输入时
5	过流保护	驱动器的变频器部的功率元件上出现过大大电流时
6	速度过快	电动机轴的旋转速度超过 5000 r/min 时
7	EEPROM 数据错误	驱动器的电动机用参数遭到破坏时
8	传感器错误	在驱动器未接入电动机电缆线的状态下接通电源时
亮 灯	系统错误	驱动器出现故障时

## 10.2 保护功能的解除方法

驱动器的保护功能起作用，ALARM 输出变为 OFF 时，请选用下述 2 种方法中的 1 种来解除 ALARM 输出（回到 ON）。

- 将 ACL 输入单触发输入。
- 重新接通驱动器的电源。

重要

- 要解除 ALARM 输出时，请务必先排除保护功能起作用的原因，再单触发输入 ACL 输入或者重新接通电源。要重新接通电源时，请在电源断路后至少经过 10 秒钟以后才能操作。
- 用 ACL 输入无法解除过流保护、EEPROM 数据错误、系统错误的保护功能。请重新接通电源后再解除。如果还是无法恢复正常时，请与欧立恩拓电机商贸（上海）有限公司联系。

# 11 检查

---

建议用户在电动机运行后定期地对下述项目进行检查。

出现异常时请暂停使用，并向欧立恩拓电机商贸（上海）有限公司咨询。

## ■ 检查项目

- 电动机的安装螺丝是否松动。
- 电动机的轴承部分（滚珠轴承）等处是否出现异常声响。
- 电动机输出轴（减速机出力轴）与负载轴是否出现中心偏移。
- 电动机电缆线是否损伤或受到压力，以及与驱动器的连接部分是否松动。
- 驱动器的开口部是否堵塞。
- 驱动器的安装螺丝、电源连接端子的螺丝是否松动。
- 驱动器内部是否出现异常气味或异常现象。

**重要** | 驱动器上使用了半导体元件。操作中请充分注意，否则会因静电等原因造成驱动器破损。

# 12 故障的诊断与处理

运行时，由于速度设定或连接错误有时会使电动机或驱动器无法正常运作。电动机的运行操作无法正常进行时，请参阅本项说明进行适当处理。处理后仍然不能正常运行时，请向欧立恩拓电机商贸（上海）有限公司咨询。

## ■ ALARM LED 没有闪烁时

驱动器的 ALARM LED 虽然没有闪烁，但电动机的运行操作无法正常进行时，请对照下表所列项目进行确认。

现 象	可能的原因	处 理
• 电动机不励磁。 • 电动机可用手转动。	C.OFF 输入处于 ON 状态。	请将 C.OFF 输入设定为 OFF, 确认电动机是否励磁。
电动机不旋转。	CW 输入或 CCW 输入的连接不良。	• 请检查控制器与驱动器的连接。 • 请检查脉冲信号的规格（电压、脉宽）。
	双脉冲输入方式时，CW 输入和 CCW 输入同时处于 ON 状态。	请将脉冲信号只输入到 CW 输入或 CCW 输入。另外，未进行输入的端子请务必设定在 OFF 上。
	单脉冲输入方式时，脉冲信号连接到 DIR 输入上了。	请将脉冲信号连接到 PLS 输入。
	电磁制动处于保持状态（仅限带电磁制动型）。	请对电磁制动供电，使电磁制动处于解除状态。
电动机的运行方向与指定方向相反。	双脉冲输入方式时，CW 输入与 CCW 输入的连接相反了。	请将 CW 脉冲信号连接到 CW 输入，将 CCW 脉冲信号连接到 CCW 输入。
	单脉冲输入方式时，DIR 输入的设定相反了。	要设定为 CW 方向时请选择 ON, 要设定为 CCW 方向时请选择 OFF。
减速机输出轴与电动机输出轴的旋转方向相反。	使用了与电动机轴旋转方向相反的减速机。	• TH 减速机型，当减速比为 20、30 时，旋转方向与电动机相反。 • 谐波减速机型的旋转方向与电动机相反。
电动机的动作不稳定。	脉冲信号线的连接不良。	• 请检查控制器与驱动器的连接。 • 请检查脉冲信号的规格（电压・脉宽）。
振动很大。	负载较小。	请减小驱动器电流设定开关的设定值，降低电流。相对于负载，电动机的输出转矩过大时，振动就会加剧。
电磁制动无法保持。	电磁制动通电。	在电动机停止后要用电磁制动保持负载时，请切断电磁制动的电源。
TIM. 输出不变为 ON。	电动机运行中，将×10 输入设定在 OFF 上了。	当×10 输入从 ON 切换为 OFF 时，有时 TIM. 输出不变为 ON。

## ■ ALARM LED 闪烁时

驱动器的 ALARM LED 闪烁时，请确认闪烁的次数，然后对照下表所列项目进行确认。

ALARM LED 闪烁次数	ALARM 种类和可能的原因	对 策
1	过热保护 驱动器的环境温度超过 50 °C。	请重新设定电动机的运行状态和机框内的的通风状态。
2	过载保护 过载	请减轻电动机的负载。
3	过压保护 电源的连接错误或者所加负载超过了驱动器的再生能力。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 请确认电源的连接。</li> <li>• 使用在升降装置上时，请减轻负载。</li> </ul>
4	速度差异异常保护 过载或速度平滑调整的设定不当。	减小负载，或稍稍增大速度平滑调整的设定值。
5	过流保护 电动机电缆线的短路	请将驱动器电源 OFF，确认电动机电缆线及连接器后，再重新接通电源。
6	速度过快 运行脉冲速度过快。	请将电动机输出轴的旋转速度设定在 5000 r/min 以下。
7	EEPROM 数据错误 驱动器异常	请重新接通驱动器的电源。仍然不能恢复正常时，请向欧立恩拓电机商贸（上海）有限公司咨询。
8	传感器错误 电动机电缆线的连接不良或断线	请将驱动器的电源 OFF，确认电动机电缆线与连接器，然后再重新接通电源。
亮 灯	系统错误 驱动器的故障	请重新接通驱动器的电源。仍然不能恢复正常时，请向欧立恩拓电机商贸（上海）有限公司咨询。

# 13 主要规格

下面介绍 **ARL** 系列产品的规格。  
有关规格的细、转矩特性及外形图请参阅目录。

		电动机	驱动器
保护等级		IP20	
使用环境	环境温度	0~+50 °C（无结冰） 谐波减速机型为 0~+40 °C（无结冰）	0~+50 °C（无结冰）
	湿 度	85%以下（无结露）	
	高 度	海拔 1000 m 以下	
	环 境	无腐蚀性气体、尘埃。勿直接沾水和油。	
存放环境	环境温度	-20~+60 °C（无结冰）	-25~+70 °C（无结冰）
	湿 度	85%以下（无结露）	
	高 度	海拔 3000 m 以下	
	环 境	无腐蚀性气体、尘埃。勿直接沾水和油。	
搬运环境	环境温度	-20~+60 °C（无结冰）	-25~+70 °C（无结冰）
	湿 度	85%以下（无结露）	
	高 度	海拔 3000 m 以下	
	环 境	无腐蚀性气体、尘埃。勿直接沾水和油。	

# 14 选购配件（另售）

## 电动机连接电缆线

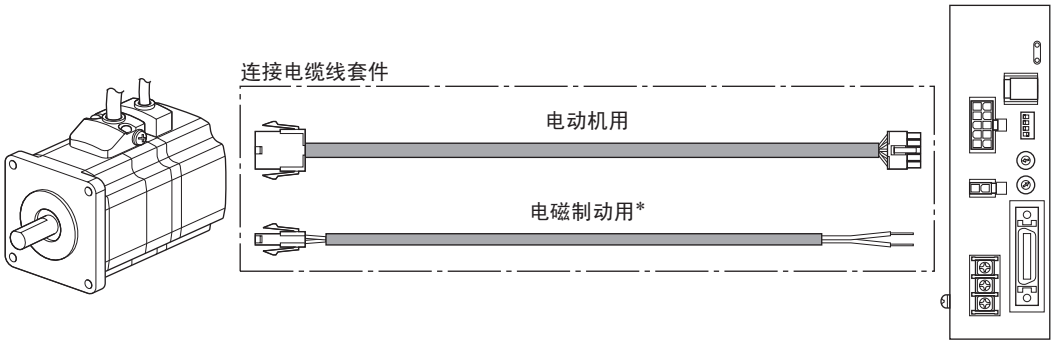
**ARL** 系列附属电动机与驱动器连接所需的电缆线。

如果电动机与驱动器之间间隔 3 m 以上进行连接时，由于附属电缆线的长度不够，请使用连接电缆线组或中继电缆线组。

将电动机安装在可动部时，请使用耐弯曲性良好的可动电缆线。

### 使用连接电缆线组延长时

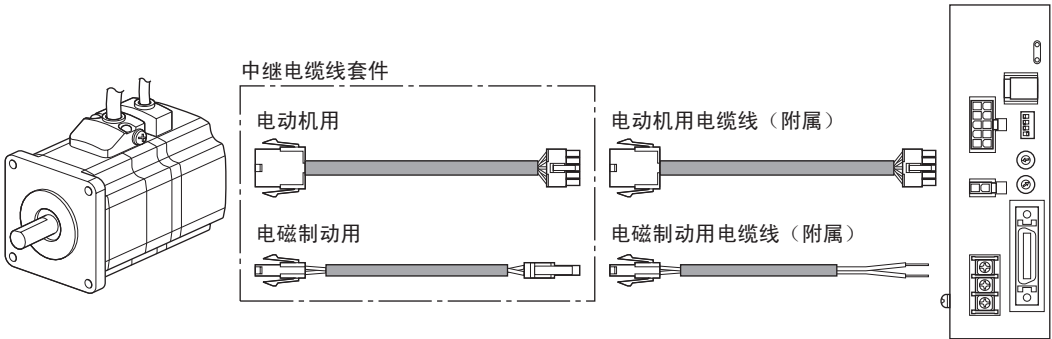
不使用附属电缆线。



\* 带电磁制动电动机时。

### 使用中继电缆线组延长时

可用于带电磁制动电动机时。将中继电缆线连接到附属电缆线。  
请使用连接电缆线组连接标准电动机用电缆线。



**重要** 使用附属电缆线与中继电缆线进行延长连接时，请将电缆线总长控制在 20 m 以下。

### 电缆线组的内容

电动机分类	连接电缆线组	中继电缆线组
标准电动机	电动机用	未配备。请使用连接电缆线组。
带电磁制动	• 电动机用 • 电磁制动用	• 电动机用 • 电磁制动用

- 连接电缆线组

是连接电动机与驱动器时所需的电缆线。

带电磁制动电动机用，为电动机用和电磁制动用 2 条 1 组。

• 标准电动机用		• 带电磁制动电动机用	
品 名	长度 (m)	品 名	长度 (m)
CC010VA2F	1	CC010VA2FB	1
CC020VA2F	2	CC020VA2FB	2
CC030VA2F	3	CC030VA2FB	3
CC050VA2F	5	CC050VA2FB	5
CC070VA2F	7	CC070VA2FB	7
CC100VA2F	10	CC100VA2FB	10
CC150VA2F	15	CC150VA2FB	15
CC200VA2F	20	CC200VA2FB	20

- 可动连接电缆线组

是连接电动机与驱动器时所需的耐弯曲性良好的电缆线。

带电磁制动电动机用，为电动机用和电磁制动用 2 条 1 组。

• 标准电动机用		• 带电磁制动电动机用	
品 名	长度 (m)	品 名	长度 (m)
CC010VA2R	1	CC010VA2RB	1
CC020VA2R	2	CC020VA2RB	2
CC030VA2R	3	CC030VA2RB	3
CC050VA2R	5	CC050VA2RB	5
CC070VA2R	7	CC070VA2RB	7
CC100VA2R	10	CC100VA2RB	10
CC150VA2R	15	CC150VA2RB	15
CC200VA2R	20	CC200VA2RB	20

- 中继电缆线组

是中继电动机与驱动器时所需的电缆线。为电动机用和电磁制动用 2 条 1 组。

• 带电磁制动电动机用	
品 名	长度 (m)
CC010VA2FBT	1
CC020VA2FBT	2
CC030VA2FBT	3
CC050VA2FBT	5
CC070VA2FBT	7
CC100VA2FBT	10
CC150VA2FBT	15

- 可动中继电缆线组

是中继电动机与驱动器时所需的耐弯曲性良好的电缆线。为电动机用和电磁制动用 2 条 1 组。

• 带电磁制动电动机用	
品 名	长度 (m)
CC010VA2RBT	1
CC020VA2RBT	2
CC030VA2RBT	3
CC050VA2RBT	5
CC070VA2RBT	7
CC100VA2RBT	10
CC150VA2RBT	15

## ■ DIN 导轨安装板

这是为了将驱动器安装到 DIN 导轨（35 mm）上所用的安装板。

品名：**PADP01**

## ■ 驱动器电缆线

这是驱动器输入 / 输出信号用（36 极）屏蔽电缆线，具有良好的抗噪音性能。

品 名	长度 (m)
<b>CC36D1-1</b>	1
<b>CC36D2-1</b>	2

## ■ 连接器—端子台变换组合

用端子台将驱动器和上一级控制器连接起来（电缆线长：1 m）

品名：**CC36T1**

## ■ EMP 专用电缆线

是连接 **EMP** 系列时所需的电缆线。

品 名	长度 (m)
<b>CC01EMP4-2</b>	1
<b>CC02EMP4-2</b>	2

- 本手册的一部分或全部内容禁止擅自转载、拷贝。  
因损坏或遗失而需要新置手册时，请向欧立恩拓电机商贸（上海）有限公司索取。
- 手册中所记载的情报、电路、机器及装置，若在使用方面出现与之相关的工业产权上的问题，本公司不承担任何责任。
- 产品的性能、规格及外观可能因改良而有所变化，请予了解。
- 我们力求使手册的内容尽可能正确，如果您发现有什么问题或错误、遗漏之处，请与欧立恩拓电机商贸（上海）有限公司联络。
- ***Orientalmotor***、***αSTEP*** 是东方马达株式会社在日本及其它国家的注册商标或商标。  
其他产品名、公司名是各公司的注册商标或商标。本手册中提及了其他公司的产品名称，目的仅在于向您推荐，并不保证这些产品的性能。东方马达株式会社对其他公司的产品的性能或使用不承担任何责任。

© Copyright ORIENTAL MOTOR CO., LTD. 2010

#### 欧立恩拓电机商贸(上海)有限公司

Tel:(021)6237-5440 Fax:(021)6237-5433

#### 东方马达株式会社 香港分公司

Tel:+852-2427-9800 Fax:+852-2427-9311

#### INA ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.

KOREA

Tel:(032)822-2042~3 Fax:(032)819-8745

#### SINGAPORE ORIENTAL MOTOR PTE LTD

Tel:(6745)7344 Fax:(6745)9405

#### ORIENTAL MOTOR (MALAYSIA) SDN. BHD.

Tel:(03)22875778 Fax:(03)22875528

#### ORIENTAL MOTOR (THAILAND) CO.,LTD.

Tel:66-2-254-6113 Fax:66-2-254-6114

#### ORIENTAL MOTOR CO.,LTD.

Headquarters Tokyo, Japan

Tel:(03)3835-0684 Fax:(03)3835-1890