



使用说明书

产品名称

伺服电机控制器
(DC24V)

型式 / 系列 / 型号

LECA6 Series



SMC株式会社



1. 安全注意事项.....	4
2. 产品概要.....	6
2.1. 产品特点	6
2.2. 型号表示方法	7
2.3 产品构成	8
2.4 步骤(直到执行器动作为止).....	9
(1) 捆包内容的确认	9
(2) 控制器安装	9
(3) 控制器配线・连接	9
(4) 打开电源, 确认警报.....	10
(5) 设定数据(运行模块)的设定.....	10
(6) 试运行	10
3. 产品规格.....	11
3.1. 基本规格	11
3.2. 各部位详解	12
3.3. 外形尺寸图	13
(1) 螺纹安装 (LECA6□□-□)	13
(2) DIN 导轨安装 (LECA6□□D-□)	13
3.4. 安装方法	14
(1) 安装方法	14
(2) 接地线的安装	14
(3) 安装位置	15
4. 外部连接图.....	16
4.1 CN1: 电源连接器	16
4.2 CN2: 电机动力连接器、CN3:编码器连接器.....	16
4.3 CN4: 串行 I/O 连接器	16
(1) 示教盒连接	16
(2) 电脑连接	17
4.4 CN5: 并联 I/O 连接器	17
5. CN1:电源插头详细.....	18
5.1 电源插头规格	18
5.2 电线规格	18
5.3 电源插头的配线	19
(1) 电源部的配线	19

(2) 停止开关的配线	19
(3) 强制解锁开关的配线.....	19
5.4 停止回路的配线	20
(1) 停止（推荐回路例）.....	20
(2) 停止（继电器触点①）.....	21
(3) 电机动力电源的切断(继电器触点②).....	22
6. CN5： 并联 I/O 连接器详细.....	23
6.1 并联输入输出规格	23
6.2 并联输入输出型回路(NPN、PNP 规格)	23
(1) 并联 I/O 输入部回路(NPN、PNP 共通)	23
(2) 并联 I/O 输出部回路	23
6.3 并联输入输出信号详细	24
6.4 并联 I/O 连接器配线例.....	27
7. 设定数据输入.....	28
7.1 步骤数据	28
7.2 基本参数	31
7.3 原点复位参数	33
8. 运行说明.....	34
8.1 原点复位	34
8.2 定位运行	34
8.3 推压运行	35
(1) 推压动作成功时	35
(2) 推压动作失败时(空振).....	35
(3) 推压动作结束后工件移动的场所.....	35
8.4 对于控制器的输入信号的响应时间.....	36
8.5 关于运行中的中断方法	36
9. 运行(例).....	37
9.1 定位运行	37
9.2 推压运行	38
10. 运行指示方法.....	39
10.1 运行指示方法概要	39
10.2 并联 I/O 的运行步骤	39
(1) 电源接入~原点复位.....	39
(2) 定位运行	40
(3) 推压运行	41
(4) 暂时停止 (HOLD)	42
(5) 复位	42

(6) 停止	42
(7) 区域输出	43
11. 可选项.....	44
11.1 执行器电缆	44
11.2 执行器电缆(传感器·锁定对应).....	45
11.3 I/O 电缆.....	46
11.4 控制器设定组件	46
11.5 示教盒	47
11.6 干扰滤波器组件	47
12. 警报检测详解.....	48
12.1 报警组的并联信号输出	48
12.2 报警内容·对策	49
13. 配线·电缆的注意事项/共通注意事项.....	53
14. 电动执行器/共通注意事项.....	54
14. 1. 设计注意事项	54
14. 2. 安装	55
14. 3. 使用注意事项	56
14. 4. 使用环境	57
14. 5. 维护检查的注意事项	58
14. 6. 带锁执行器的注意事项	58
15. 控制器其周边设备 / 个别注意事项.....	59
15.1. 设计注意事项/选定	59
15.2 使用注意事项	59
15.3. 安装	61
15.4 配线	61
15.5 电源	62
15.6 接地	62
15.7 维修保养	62
16. 故障及对策.....	63
16.1 动作故障	63
16.2 位置·速度故障	65



LECA6 Series/控制器

1. 安全注意事项

此处所示的注意事项是为了确保您能安全正确地使用本产品，预先防止对您和他人造成危害和伤害而制定的。这些注意事项，按照危害和损伤的大小及紧急程度分为「注意」「警告」「危险」三个等级。无论哪个都是与安全相关的重要内容，所以除了遵守国际规格 (ISO/IEC)、日本工业规格 (JIS) ※1) 以及其他安全法规 ※2) 外，这些内容也请务必遵守。

- *1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems
 ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems
 IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
 ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots -- Safety
 JIS B 8370: 空气压系统通则
 JIS B 8361: 油压系统通则
 JIS B 9960-1: 机械类的安全性-机械的电气装置 (第1部: 一般要求事项)
 JIS B 8433-1993: 产业用操作机器人-安全性等
- *2) 劳动安全卫生法等



注意

误操作时，有人员受伤的风险，以及仅使物品破损的风险的事项。



警告

误操作时，有人员受到重大伤害甚至死亡的风险的事项。



危险

在紧迫的危险状态下，如不回避可能使人受到重大伤害甚至死亡的事项。



警告

①本产品的适合性请由系统设计者或规格制定者来判断。

因为本产品的使用条件多样化，所以请由系统的设计者或规格的制定者来判断系统的适合性。必要时请通过分析和试验进行判断。

对于本系统预期的性能、安全性的保证由判断系统适合性的人员负责。

请在参考最新的产品资料，确认规格的全部内容，且考虑到可能发生的故障的基础上构建系统。

②请具有充分的知识和经验的人员使用本产品。

在此所述产品若误操作会损害其安全性。

机械・装置的组装、操作、维护保养等作业请由具有充分知识和经验的人进行。

③请务必在确认机械、设备的安全之后，再进行产品的使用和拆卸。

1. 请在确认已进行了移动体的落下防止对策和失控防止对策之后再行进行机械・设备的使用和维护。

2. 请在确认已采取上述安全措施，并切断了能量源和设备电源以保证系统安全的同时，确认和理解设备上产品个别注意事项的基础上，进行产品的拆卸。

3. 重新启动机械・设备时，请采取预想外的动作及误操作的预防对应措施。

④在如下所示条件和环境下使用时，请在考虑安全对策的同时，提前与本公司咨询。

1. 明确记载的规格以外的条件或环境，以及屋外或阳光直射的场所。

2. 使用于原子能、铁路、航空、宇宙设备、船舶、车辆、军用、医疗设备、饮料・食品用设备、燃烧装置、娱乐器械、紧急切断回路、冲压机用离合器・刹车回路、安全设备等的场合，以及用于非产品手册中的标准规格的场合。

3. 预测对人身和财产有重大影响，特别是在有安全要求的场合使用时。

4. 用于互锁回路时，请设置应对故障的机械式保护功能，进行双重互锁。另外进行定期检查以确认是否正常作动。



LECA6 Series/控制器

安全注意事项

⚠ 注意

本公司产品是面向制造业提供的。

现所述的本公司产品主要面向制造业且用于和平使用的场所。

如果用于制造业以外的用途时，请与本公司联系，根据需要交换规格书、签订合同。

如有疑问，请向最近的营业所咨询。

保证以及免责事项/适合用途的条件

本产品适用于下述“保证以及免责事项”、“适合用途的条件”。

请在确认、允许下述内容的基础上，使用本公司产品。

【保证以及免责事项】

- ① 本公司产品的保证期间为，从开始使用 1 年内，或者从购入后 1.5 年内。^{*3)}
另外产品有最高使用次数，最长行走距离，更换零件周期等要求，请与最近的营业确认。
- ② 保证期间内由于本公司的责任，产生明显的故障以及损伤时，由本公司提供代替品或者进行必要的零件更换。
在此所述的保证，是指对本公司产品的保证，将由于本公司产品导致的其他损害，不在我们的保证范围内。
- ③ 请参考其他产品个别的保证及免责事项，在理解的基础上使用本产品。

*3) 真空吸盘不适用为从使用开始 1 年以内的保证期限。

真空吸盘是消耗品，其产品保证期限是从购入后 1 年之内。

但，即使在保证期限内，因使用真空吸盘导致的磨损或橡胶材质劣化等情况不在保证范围内。

【适合用途的条件】

出口海外时，请务必遵守经济产业省规定的法令(外国汇兑及外国贸易法)、手续。

2. 产品概要

2.1. 产品特点

控制器的主要功能如下所示。

- 执行器控制

通过伺服控制，能够进行针对执行器的定位运行和指定速度・推力的运行。

- 推力指定运行

能够控制执行器的保持力和压紧力。

- 电源分开输入

电源输入被分成电动力电源和控制电源两个系统，在动力电源关闭期间如果将控制电源打开，编码器的位置数据不会丢失，并能够进行串行通信和并联 I/O 控制。

- 原点复位的自动顺序功能

通过原点复位指示端子(专用端子)，能够在 1 信号处实现原点复位。

- 警报检测功能

自动检测异常状态，将串行通信和并联 I/O 端子的异常状态向外部输出。

并且将警报保存到控制器内部存储器中，生成履历。(最多可保存最新的 8 项履历)

- 能够进行 64 模块的定位/推压运行

根据并联 I/O 输入指定的运行模块控制执行器。

各运行模块可以分别设定各项数据。

- 区域输出功能

执行器位置位于步骤数据“区域 1”、“区域 2”指定的位置范围内时，区域输出端子打开。

- 数据输入手段

通过安装了控制器设定软件的电脑或者与示教盒的串行通信能够进行各参数的设定、状态的监视、测试运行和报警复位等。

- 简易模式和标准模式

可以选择简易模式，即通过控制器设定软件和示教盒只设定速度・位置等进行简单动作的模式，或者比简易模式设定更详细的标准模式。

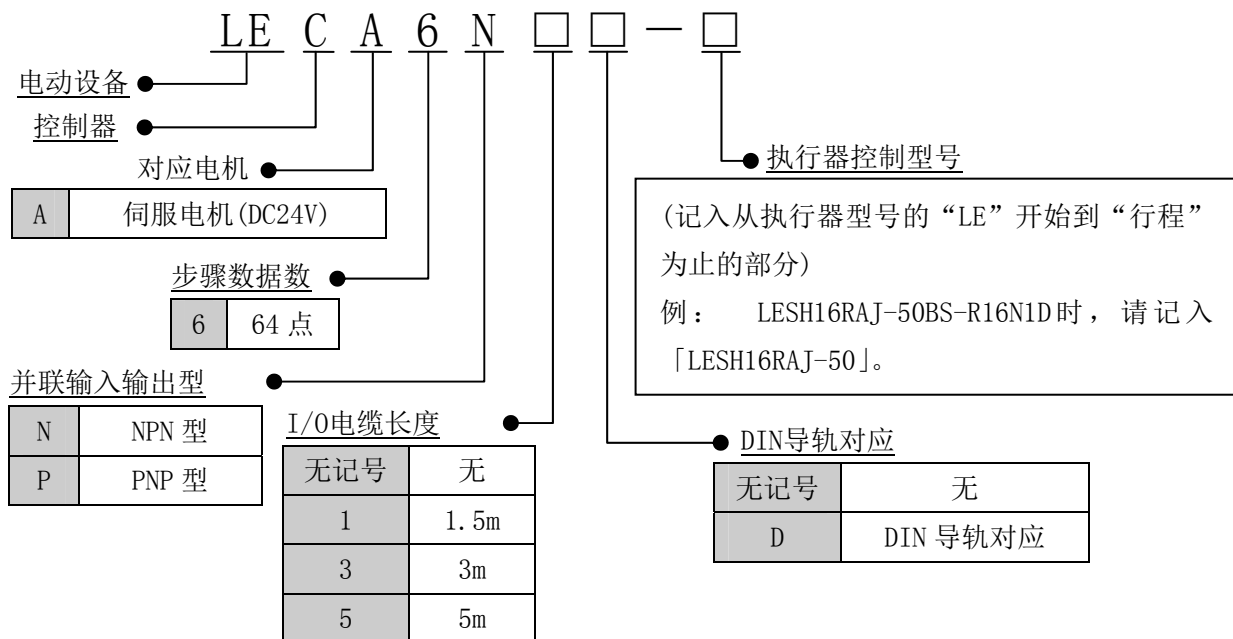
注意

实际安装时和发生故障时，请将本说明书与执行器、示教盒及控制器设定软件等的说明书一起参考使用。

※本使用说明书要妥善保管，以便必要时能随时取出使用。

2.2. 型号表示方法

型号表示方法如下所示。



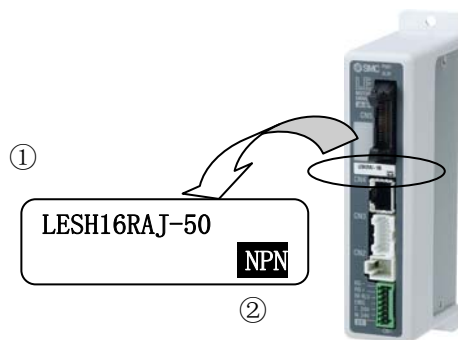
⚠ 注意

即使只是控制器，出厂时也设定了执行器规格。

请务必确认控制器和执行器的组合是正确的。

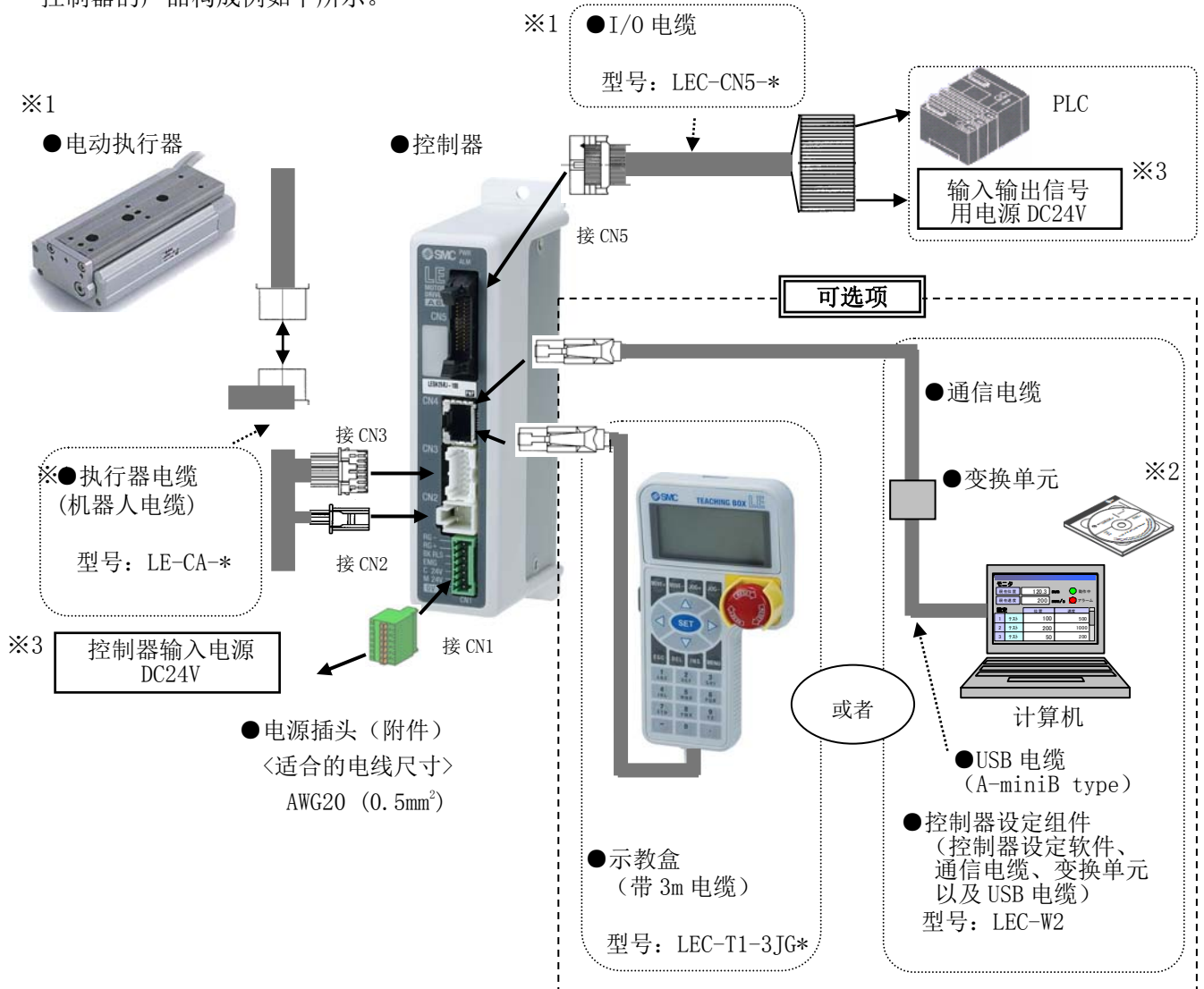
〈使用前请务必确认以下内容〉

- ① “执行器”和“控制器上标注的执行器型号”一致。
- ② 并联输入输出规格 (NPN、PNP)



2.3 产品构成

控制器的产品构成例如下所示。



※1 仅在订购执行器组件型号时被同捆。

※2 请使用最新版本的控制器设定软件。

版本升级用文件请从我公司网站上下载。<http://www.smcworld.com/>

※3 如需适合 UL 标准时, 请使用符合 UL1310 要求的 Class2 电源单元作为组合直流电源。

警告

关于配线方法, 请参考 **4. 外部连接图 (P. 16)**。

使用配线・电缆时, 请参考 **13. 配线・电缆的注意事项 (P. 53)**。

计算机通信电缆通过变换单元与 USB 电缆连接。

另外, 请不要把示教盒与计算机直接连接。

若与 LAN 电缆直接连接的话, 可能会导致电脑侧起火、损坏。

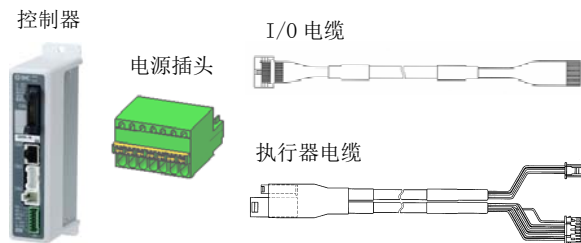
2.4 步骤(直到执行器动作为止)

本产品初次使用时, 请按以下步骤进行控制器的设置、配线、设定、动作等。

(1) 捆包内容的确认

请打开包装, 确认是否为订购的控制器以及标牌的记载内容和附属品的数量等。

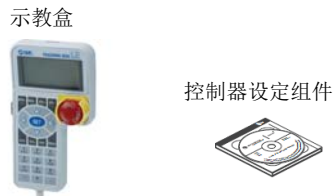
名称	数量
控制器 (LECA6□□□-□)	1 台
电源插头	1 个
I/O 电缆*(LEC-CN5-□)	1 根
执行器*	1 台
执行器电缆*(LE-CA-□-□)	1 根



* 仅在订购执行器组件型号时被同捆。

【可选产品】

- 示教盒(型号: LEC-T1-3□□□)
- 控制器设定组件(型号: LEC-W2)
(含控制器设定软件、通信电缆、USB 电缆、变换单元)



※万一出现物品不足或破损的情况时, 请您联络销售店进行处理。

(2) 控制器安装

关于控制器的安装方法, 请参照 [3.4 安装方法\(P14\)](#)。

(3) 控制器配线・连接

在控制器的连接器部位(CN1~CN5)连接电缆。

关于各连接器的配线, 请参考 [4. 外部连接图\(P. 16\)](#)。



(4) 打开电源，确认警报

确认已解除停止状态后，接通 DC24V 电源。



控制器

LED	亮灯颜色	状态
POWER	绿	正常
ALARM	红	发生报警

此时，控制器正面的 LED [PWR] 亮绿灯是正常的。

如果控制器正面的 LED [ALM] 亮红灯说明发生了报警。

⚠ 注意

发生报警时

请将电脑或示教盒与 CN4 串行 I/O 连接器相连接，确认报警内容，再参考 [12. 报警检测详细内容 \(P. 48\)](#) 排除报警。

※关于报警的确认方法，请参考控制器设定软件或示教盒的使用说明书。

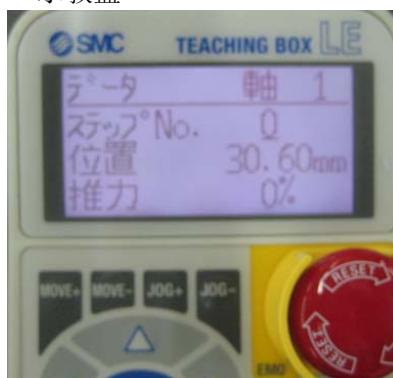
(5) 设定数据(运行模块)的设定

通过电脑(使用了控制器设定软件)或示教盒，设定运行模块(步骤数据、基本参数、原点复位参数)下的目标位置和速度等。

■ 电脑(标准模式)



■ 示教盒



关于设定方法，请参考控制器设定软件或示教盒的使用说明书。

(6) 试运行

关于试运行的操作方法，请参考控制器设定软件或示教盒的使用说明书。

3. 产品规格

3.1. 基本规格

本产品的基本规格如下所示。

项目	规格
控制对象电机	伺服电机 (DC24V)
电源规格 (注 1) (注 3)	电源电压: DC24V ± 10% 最大消耗电流: 额定 3A (峰值 10A) (注 2) 【含电机动力电源、控制电源、停止、解除锁定】
并联输入	输入点数 11 点 (光耦合绝缘)
并联输出	输出点数 13 点 (光耦合绝缘)
控制对象编码器	增量 A/B 相 (800 脉冲/回转) / Z 相
串行通信	RS485 (Modbus 协议基础)
存储器	EEPROM
LED 显示部	LED (绿/红) 各 1 个
控制锁定	带强制解锁端子
电缆长度	I/O 电缆: 5m 以下 执行器电缆: 20m 以下
冷却方式	自然空冷
使用温度范围	0°C ~ 40°C (无冻结)
使用湿度范围	90%RH 以下 (无结露)
保存温度范围	-10°C ~ 60°C (无冻结)
保存湿度范围	35% ~ 85% (无结露)
绝缘电阻	壳体 (散热板) - FG 间 50MΩ (DC500V)
重量	150g (螺纹安装型) 170g (DIN 导轨安装型)

注 1) 控制器输入电源除突入电流抑制型电源外, 其他均可使用。

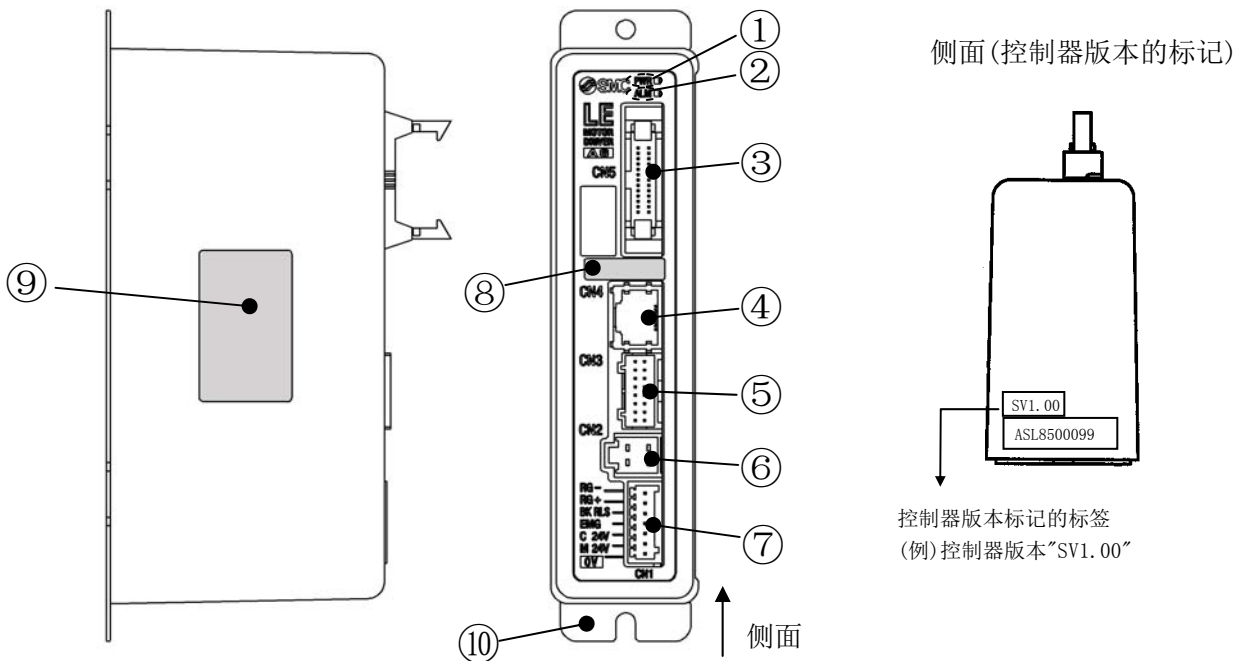
注 2) 消耗功率随执行器的不同而有所差异。

具体请确认执行器的规格。

注 3) 如需适合 UL 标准时, 请使用符合 UL1310 要求的 Class2 电源单元作为组合直流电源。

3.2. 各部位详解

控制器的各部位详解如下所示。

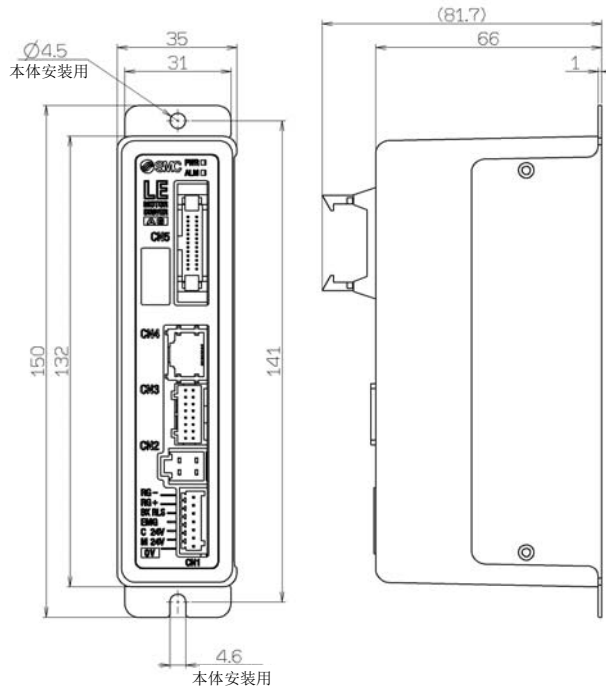


序号	显示	名称	详解
1	PWR	电源 LED(绿)	<p>电源 ON/无警报：亮绿灯 数据(步骤数据、参数)写入中/绿灯闪烁</p> <p>注意</p> <p>数据写入过程中(电源 LED(绿)闪烁中)，请不要关闭控制器输入电源，或插拔电缆。 ※否则，可能无法正确写入数据(步骤数据、参数)。</p>
2	ALM	电源 LED(红)	电源 ON/有警报：亮红灯
3	CN5	并联 I/O 连接器 (26 极)	使用 I/O 电缆，连接 PLC 等。 (11 点输入以及 COM 端子，13 点输出以及 COM 端子)
4	CN4	串行 I/O 连接器 (8 极)	连接示教盒、电脑等。
5	CN3	编码器连接器 (16 极)	连接执行器电缆。
6	CN2	电机动力连接器 (4 极)	
7	CN1	电源连接器 (7 极)	使用电源插头与控制器输入电源(DC24V)相连接。 控制电源(+)、停止(+)、电机动力电源(+)、解除锁定(+) 共通(+)、回生输出(+)、回生输出(-)
8	—	对应执行器 型号铭板	标明了可与控制器连接的执行器型号。 还显示了控制器的并联 I/O 类型(NPN/PNP)。
9	—	控制器 型号铭板	标明了控制器的型号。
10	—	FG	框体接地 (安装控制器时，所有地线共用一个螺钉接地。)

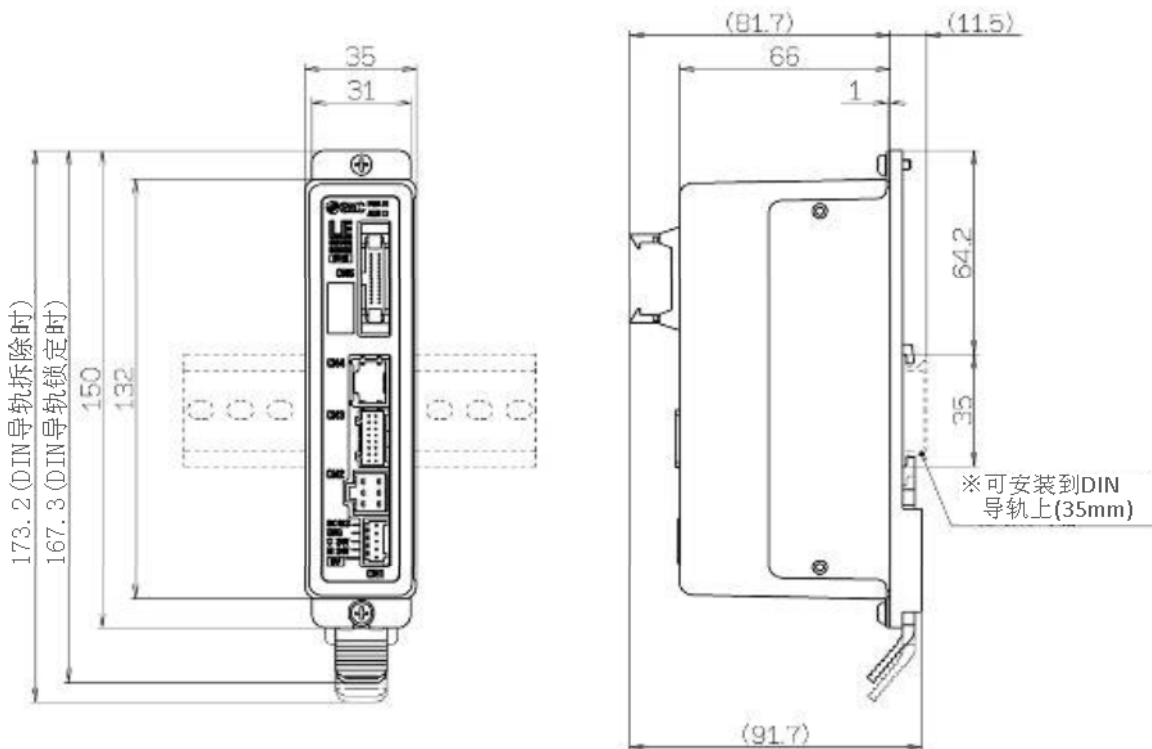
3.3. 外形尺寸图

本产品的外观图如下图所示。

(1) 螺纹安装 (LECA6□□-□)



(2) DIN 导轨安装 (LECA6□□D-□)



3.4. 安装方法

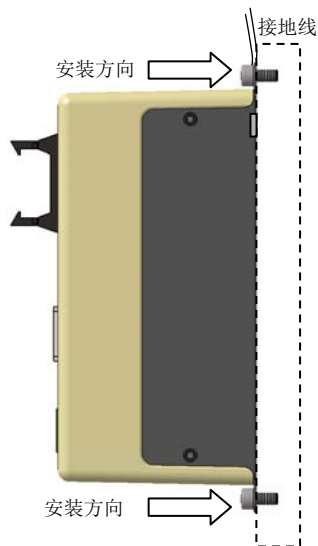
(1) 安装方法

控制器有螺纹安装型和 DIN 导轨安装型 2 种，请注意。

控制器的安装方法如下所示。

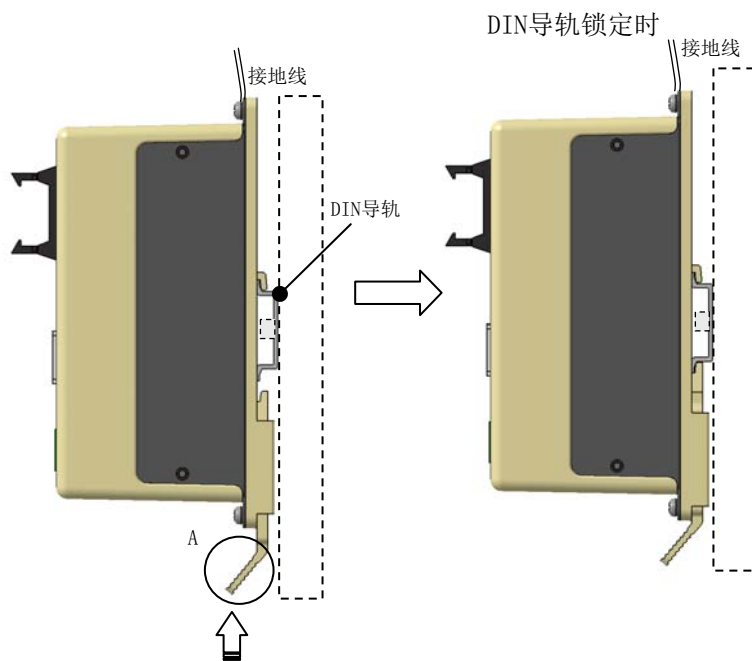
① 螺纹安装 (LECA6□□-□)

(使用2个M4螺钉进行安装)



② DIN导轨安装 (LECA6□□D-□)

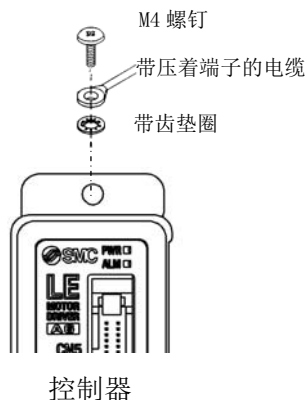
(使用DIN导轨进行安装)



装上DIN导轨，按箭头方向推压A部固定DIN导轨。

(2) 接地线的安装

如下图所示，将地线与螺钉拧在一起安装在控制器上。



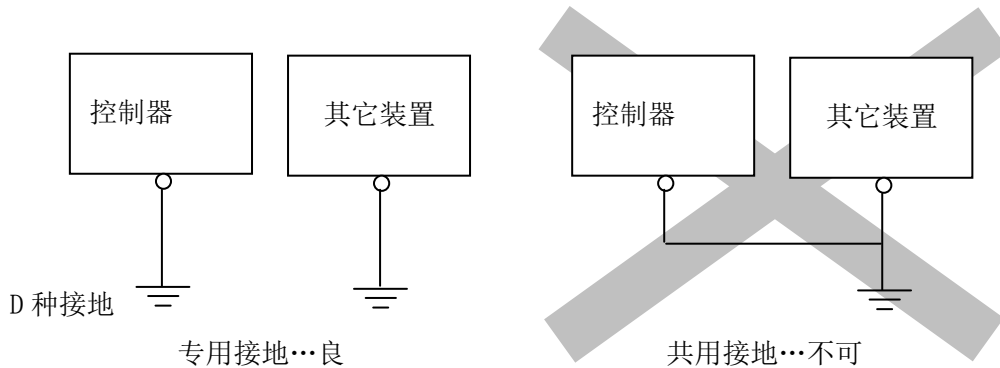
⚠ 注意

M4 螺钉、带着端子的导线、带齿垫圈等请由客户准备。

为了确保控制器的抗干扰性，请务必接地。

⚠ 注意

- ①请作为专用接地。接地工程请使用D种接地(接地阻抗 100Ω 以下)。
 - ②接地用电线的线粗应在 2mm² 以上。
- 接地点应尽可能靠近控制器，缩短地线长度。



(3) 安装位置

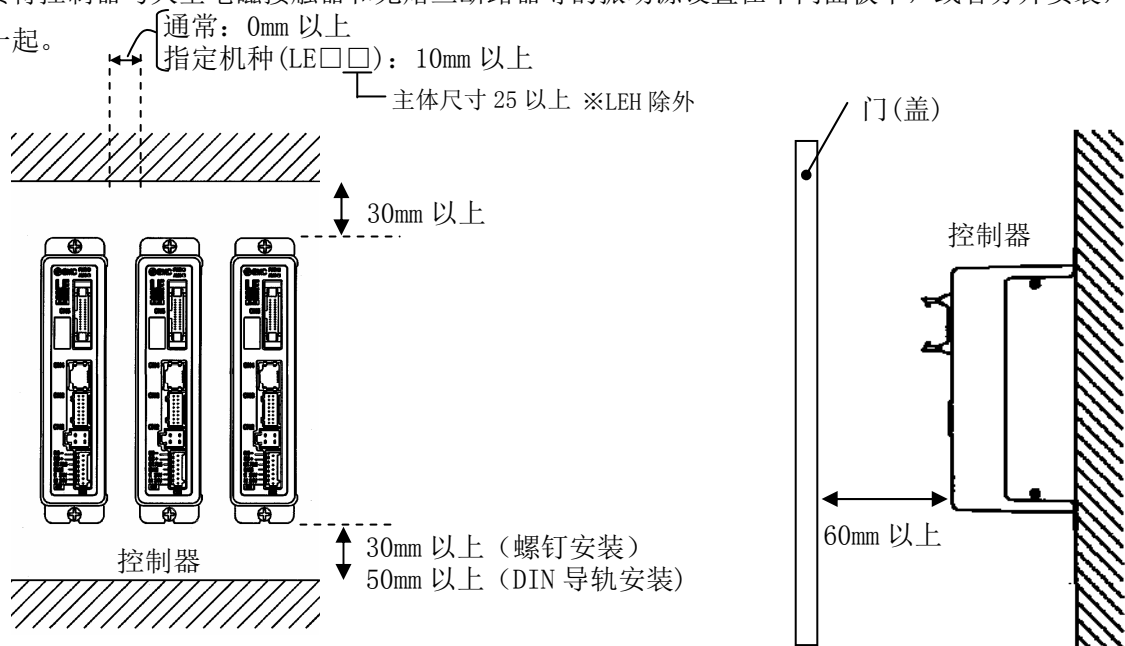
请考虑控制盘的大小和控制器的设置方法，以确保控制器周围的温度在 40℃ 以下。

安装时，请如下图所示在垂直方向、安装墙面方向和上下方向各留出 30mm 或 50mm 以上的空隙。

另外，控制器正面和门(盖)之间的空隙应在 60mm 以上，以便进行连接器的插拔。

为了使本体的使用温度控制在规格范围以内，故需在控制器周围留出空间以便冷却。

另外，需要将控制器与大型电磁接触器和无熔丝断路器等振动源设置在不同面板中，或者分开安装，避免设置在一起。



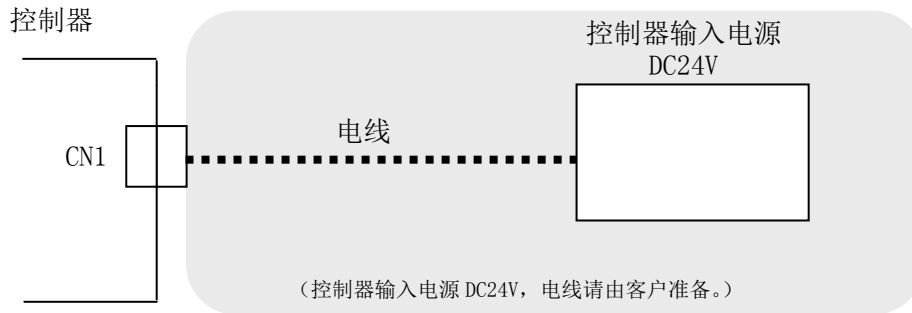
⚠ 注意

控制器的安装面凹凸不平或歪斜的话，会给外壳强行施加力而导致故障，所以请在平面上安装。

4. 外部连接图

标准的配线例按照控制器的各连接器（CN1~5）逐一表示如下。

4.1 CN1：电源连接器



※关于配线方法，请参考 [5. CN1：电源插头详细\(P.18\)](#)。

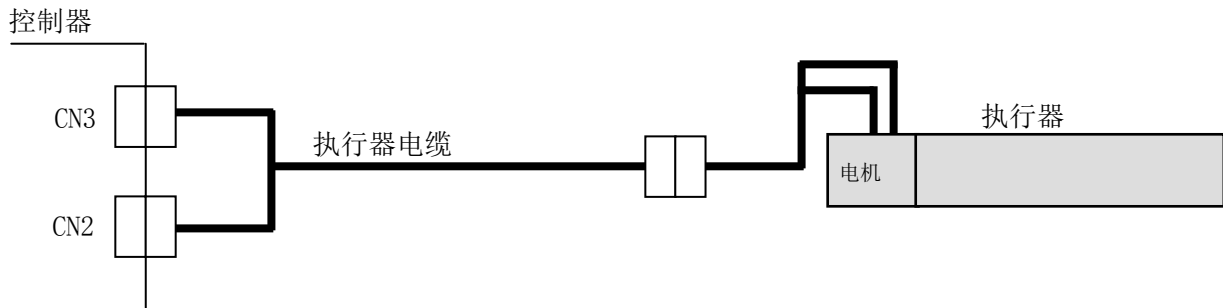


注意

控制器输入电源除突入电流抑制型电源外，其他均可使用。

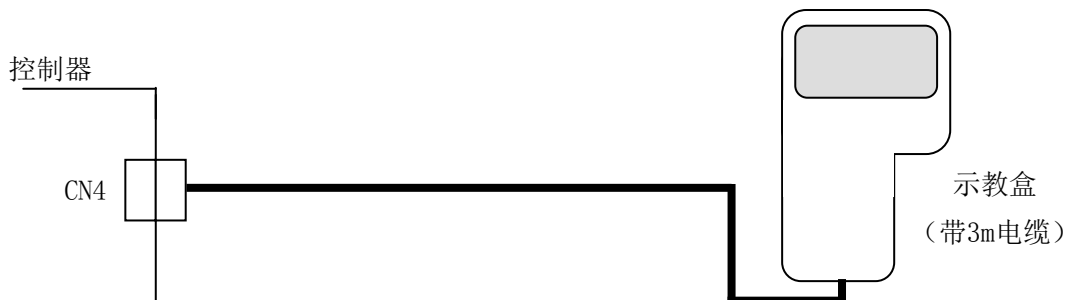
4.2 CN2：电机动力连接器、CN3:编码器连接器

请用执行器电缆（LE-CA-□-□）将控制器和执行器连接在一起。

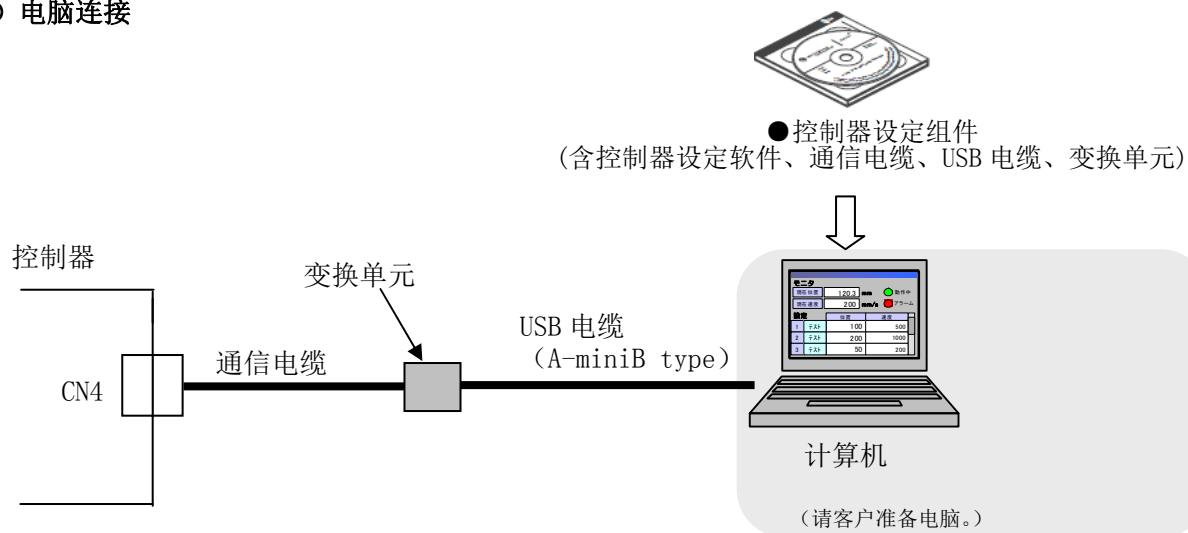


4.3 CN4：串行 I/O 连接器

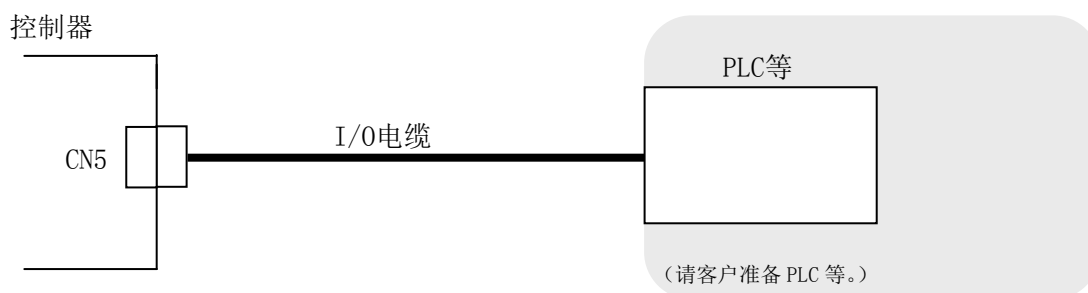
(1) 示教盒连接



(2) 电脑连接



4.4 CN5: 并联 I/O 连接器



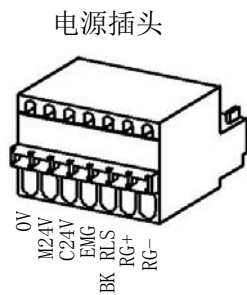
※ 关于配线方法，请参考 [6.4 并联 I/O 连接器配线例 \(P. 27\)](#)。

※ 并联输出的各部位信号的详细说明请参考 [6.3 并联输入输出信号详细 \(P. 24\)](#)。

5. CN1:电源插头详细

5.1 电源插头规格

附属品的电源插头规格如下所示。



端子名称	功能名称	功能说明
0V	共通电源 (-)	M24V 端子/C24V 端子/EMG 端子/BK RLS 端子共通 (-)。
M24V	电机动力电源 (+)	是供给控制器的电机动力电源 (+) 侧。
C24V	控制电源 (+)	是供给控制器的控制电源 (+) 侧。
EMG	停止 (+)	解除停止 (+) 输入。
BK RLS	解除锁定 (+)	解除锁定 (+) 输入。
RG+	再生输出 (+)	不连接。
RG-	再生输出 (-)	

5.2 电线规格

使用的电线应满足以下规格，请客户自行准备并配线。

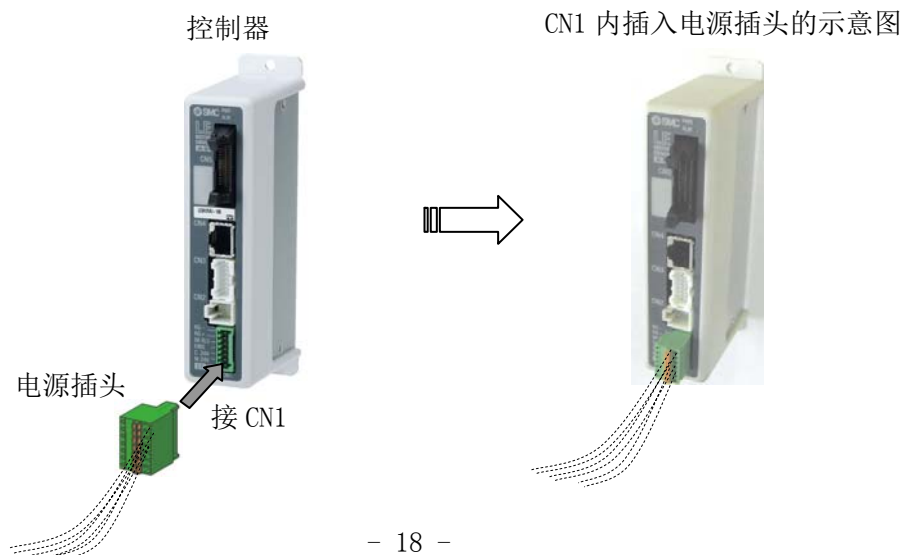
项目	规格
适合的电线尺寸	单线、合股线、无绝缘套带棒端子的合股线⇒AWG20 (0.5mm ²) ※绝缘外皮的额定温度 60℃ 以上
剥落线长	 8mm

⚠ 注意

一个端子不能连接多根电线。

电源插头配线完毕后，请将电源插头插入控制器 CN1 的电源连接器部位。

关于配线，请参考 [5.3 电源插头的配线\(P. 19\)](#)。

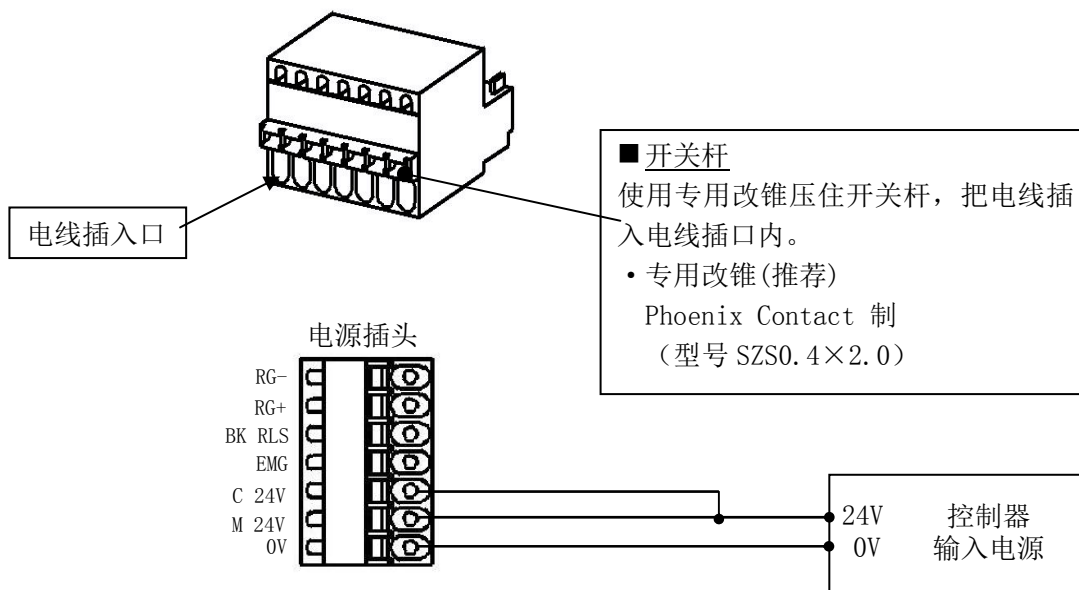


5.3 电源插头的配线

参考以下项目(1)~(3)将附属品电源插头与控制器输入电源 DC24V 相连接后, 插入控制器的 CN1 电源连接器部位。

(1) 电源部的配线

电源插头的 C24V 端子和 M24V 端子与控制器输入电源 DC24V 的正极侧、0V 端子的负极侧连接。



注意

控制器输入电源(DC24V)请使用不低于执行器规格的“瞬时最大电力”的容量值, 且不可使用突入电流抑制型电源。

(2) 停止开关的配线

为了紧急时停止用而设置的停止开关。

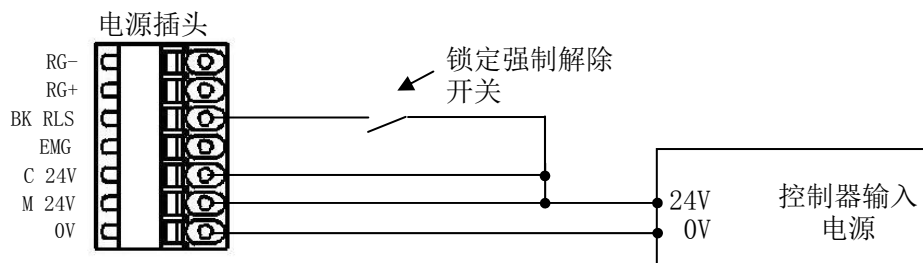
关于配线, 请参考 [5.4 停止回路的配线\(P. 20\)](#)。

(3) 强制解锁开关的配线

为了带锁执行器的调整和紧急时的复位处置, 设置了强制解锁开关。

※开关(DC24V, 触点容量 0.5A 以上)请由客户准备。

强制解锁开关一侧与控制器输入电源 DC24V 的正极连接, 另一侧与电源插头的 BK RLS 端子连接。关闭开关, 锁定被强制解除。



注意

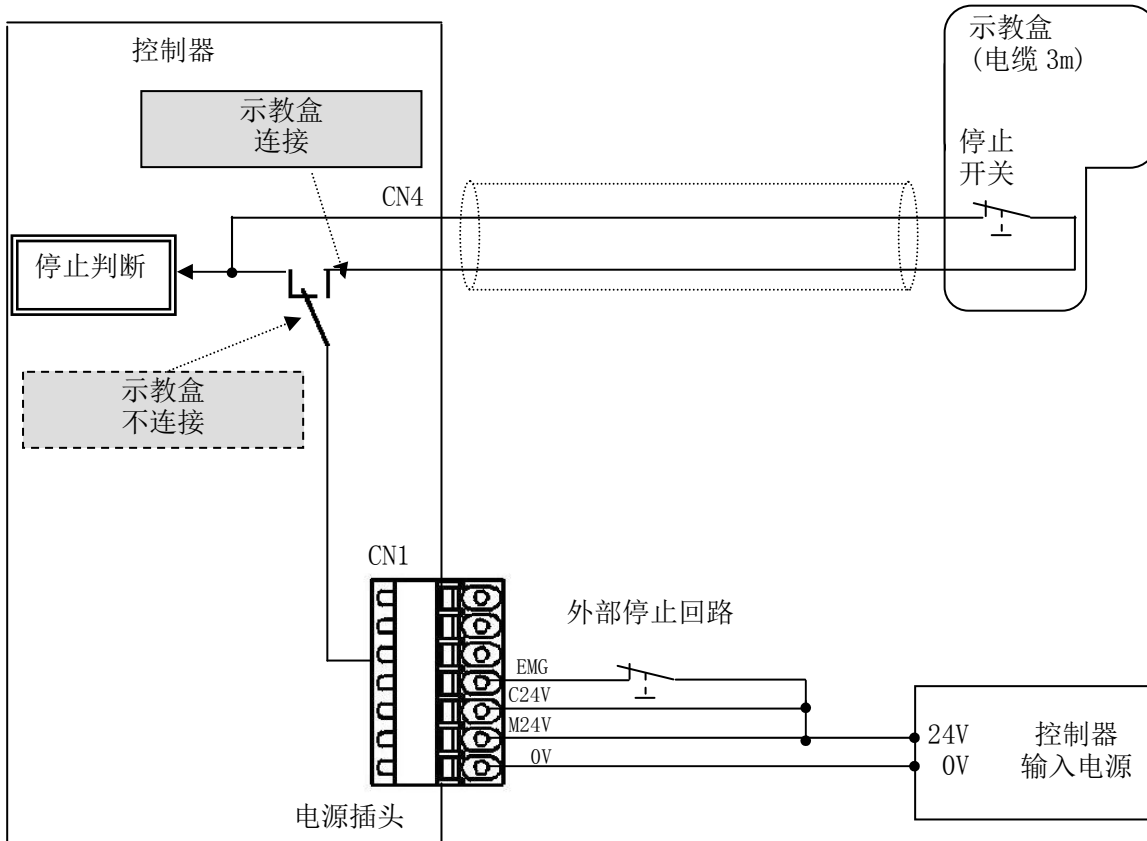
- ① 执行器不是锁定规格时, 不需要连接 BK RLS 端子。
- ② BK RLS 端子是调整和紧急时复位用的, 平时作动过程中请勿通电。

5.4 停止回路的配线

当外部的停止开关或示教盒的停止开关有效时，本控制器可使执行器停止。

(1) 停止（推荐回路例）

当控制器与示教盒相连接时，示教盒的停止输入指令是有效的。



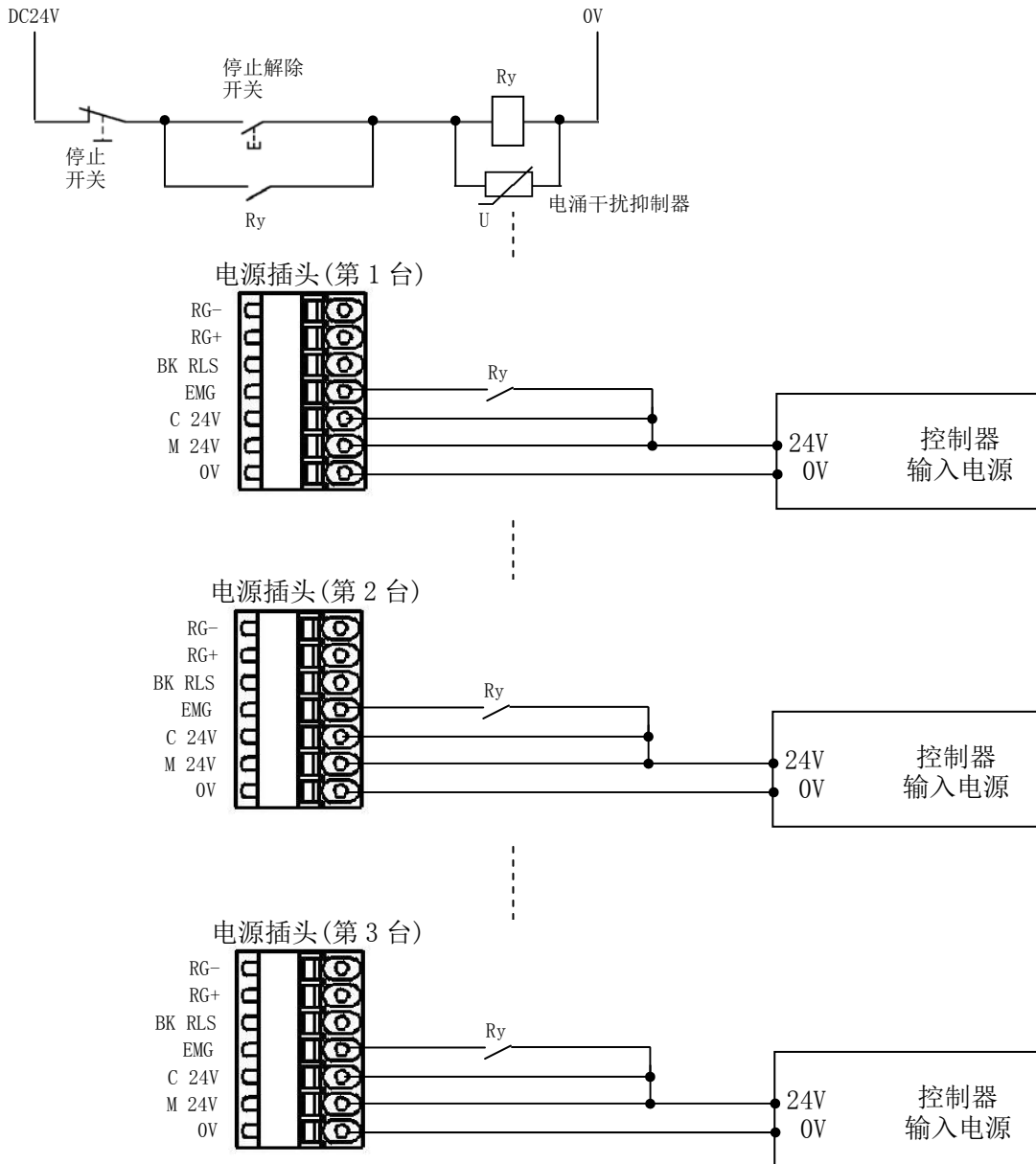
警告

示教盒的停止输入指令只对与示教盒连接的控制器有效。

(2) 停止（继电器触点①）

设备整体的停止回路单独设置时，或多台控制器供给电源不相同，请在控制器输入电源的 DC24V 和控制器电源插头的 EMG 之间连接继电器触点。

(回路例)



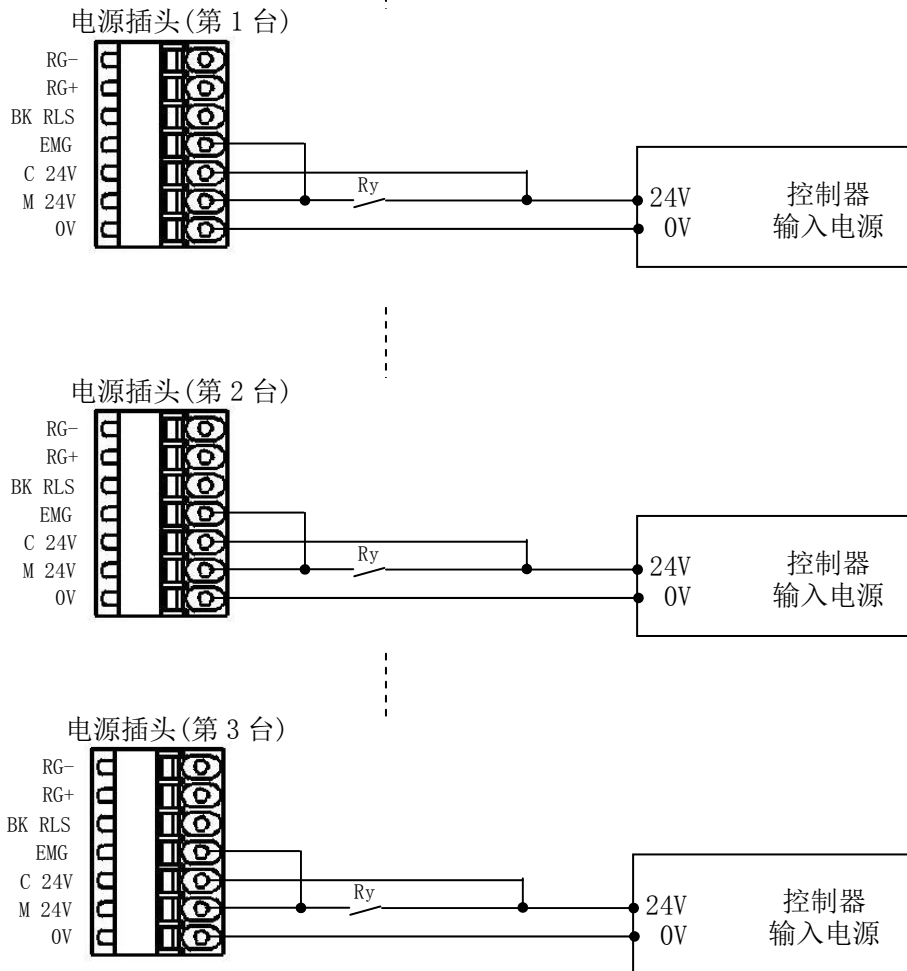
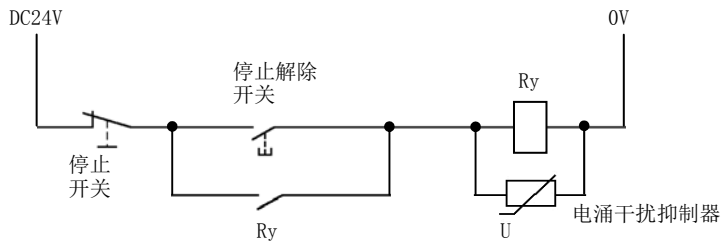
⚠ 注意

输入停止指令时，控制器以最大减速度停止，之后伺服变为 OFF 状态。

(3) 电机动力电源的切断(继电器触点②)

需要通过外部操作切断电机动力电源时,请在控制器输入电源的 DC24V 与控制器电源插头的 M24V 以及 EMG 之间连接继电器触点。

(回路例)



警告

- ① 切断电机动力电源时,控制器输入电源 DC24V 与控制器电源插头的 M24V 以及 EMG 之间必须连接继电器触点。因为执行器可能会进行非预期的动作。
- ② 切断电机动力电源 (M24V) 时,请不要进行原点复位 (SETUP 输入 ON)。
控制器在电机动力电源 (M24V) 切断的情况下输入原点复位指令时,无法正确识别原点。
- ③ 切断电机动力电源 (M24V) 时,请不要给 BK RLS 端子通电。

6. CN5: 并联 I/O 连接器详细

6.1 并联输入输出规格

■ 输入规格

No.	项目	规格
1	输入回路	内部回路和光耦合绝缘
2	输入点数	11 点
3	电压	DC24V ± 10%
4	ON 时输入电流	3.5mA ± 20% (DC24V 时)
5	OFF 时输入 电流 · 电压	电流 1.5mA 以下 电压 11V 以下

■ 输出规格

No.	项目	规格
1	输出回路	内部回路和光耦合绝缘
2	输出点数	13 点
3	最大端子间电压	DC30V
4	最大输出电流	10mA
5	端子间饱和电压	2.0V (最大)

6.2 并联输入输出型回路 (NPN、PNP 规格)

本控制器的并联输入输出型有 NPN 规格 (LECA6N□□-□) 和 PNP 规格 (LECA6P□□-□) 两种。

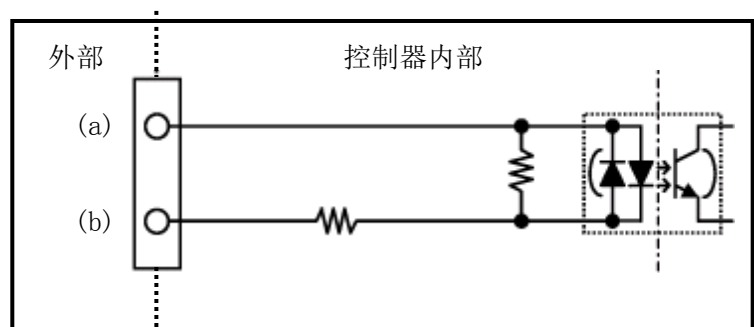
(1) 并联 I/O 输入部回路 (NPN、PNP 共通)

■ NPN 规格

(a)	「COM+」〈A1〉
(b)	IN0 〈A3〉 ~ SVON 〈A13〉

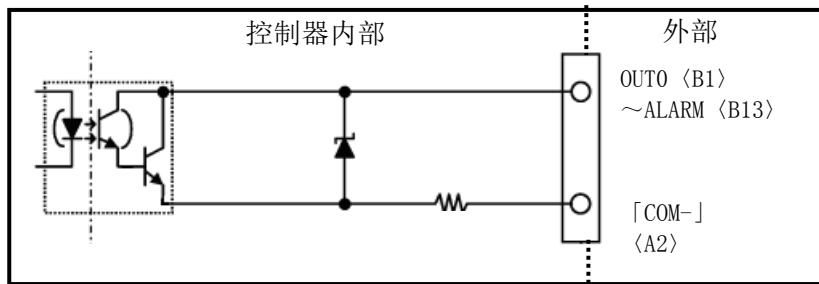
■ PNP 规格

(a)	「COM-」〈A2〉
(b)	IN0 〈A3〉 ~ SVON 〈A13〉

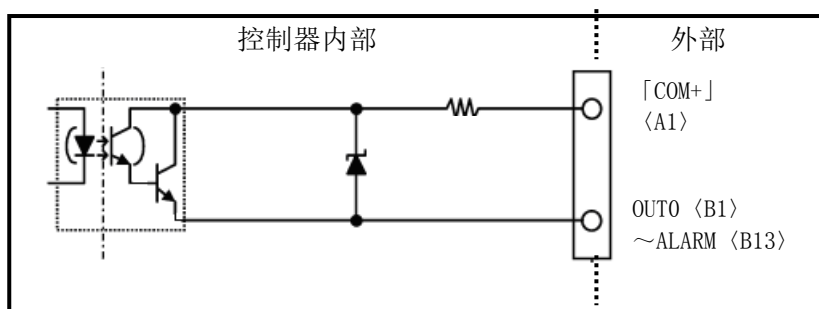


(2) 并联 I/O 输出部回路

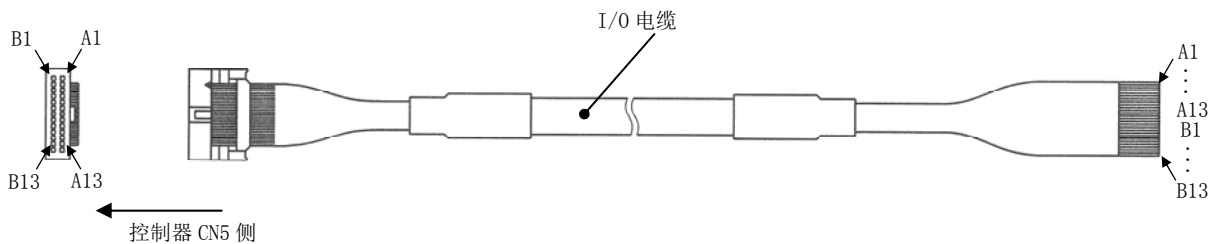
■ NPN 规格



■ PNP 规格



6.3 并联输入输出信号详细



—输入侧—

端子号	功能名称	内容																		
A1	COM+	请连接输出输入信号用电源 DC24V 的 24V 侧。																		
A2	COM-	请连接输出输入信号用电源 DC24V 的 0V 侧。																		
A3	IN0	步骤数据指定 Bit No. (IN0~5 组合输入指令) 例 (指定步骤数据 No. 3 时) <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>IN5</th> <th>IN4</th> <th>IN3</th> <th>IN2</th> <th>IN1</th> <th>IN0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> ← 2 进制	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	0	0	0	0	1	1
IN5	IN4		IN3	IN2	IN1	IN0														
OFF	OFF		OFF	OFF	ON	ON														
0	0		0	0	1	1														
A4	IN1																			
A5	IN2																			
A6	IN3																			
A7	IN4																			
A8	IN5																			
A9	SETUP	SVRE 输出 ON 时, 进行 SETUP 动作 (原点复位动作)。SETUP 过程中 BUSY 输出 ON, 动作完了后 SETON、INP 输出 ON。																		
A10	HOLD	运行过程中 HOLD 输入 ON 时, 控制器会以最大减速度减速停止。剩余的移动量将被保留, 待 HOLD 输入 OFF 后再开始运行剩余的移动量。 ● DRIVE 以及 SETUP 时 																		
		⚠ 注意 ① HOLD 输入 ON 期间不接收 DRIVE 输入的信号。 ② 推压运行模式时, 推压动作过程中 HOLD 信号无效。																		
A11	DRIVE	DRIVE 输入从 OFF 变为 ON 后, 读入 IN0~IN5 的值, 开始运行。 从 ON 变为 OFF 后, 运行中的步骤 No. 被从 OUT 端子输出。																		
A12	RESET	报警复位以及运行复位。 RESET ON 时, 控制器会以最大减速度减速停止。 INP、OUT0~5 变为 OFF。 (但是 INP 输出在步骤数据“定位宽”内停止时, 会变为 ON)																		
A13	SVON	指示伺服 ON。 SVON ON 时伺服变为 ON。SVON OFF 时伺服变为 OFF。																		

并联 I/O 信号的有效条件

信号名 \ 条件	SETON 输出	SVRE 输出	BUSY 输出
SETUP 输入 [原点复位动作]	-	ON	OFF(※1)
DRIVE 输入 [运行开始指示]	ON	ON	-

(“-”表示与各输出信号的 ON/OFF 状态没有依存关系。)

※1 定位运行中、推压运行中以及推压过程中不能接收 SETUP 输入。

⚠ 注意
在非有效条件的情况下指示 SETUP、DRIVE 输入时会报警。 输入信号请设定 15ms (推荐 30ms) 以上的间隔以及信号状态的维持。

-输出侧-

端子号	功能名称	内容
B1	OUT0	开始运行，当 DRIVE 输入 OFF 时，相当于运行中的步骤 No. 的 Bit No. 被输出。当 DRIVE 输入 ON 时本信号被更新。 <div style="text-align: center;">⚠ 注意</div> ① RESET 输入 ON 时本信号变为 OFF。 ② 发生报警时，本信号输出报警组。 ③ 推压运行中，超出设定的推压范围(压入量)时本信号变为 OFF。
B2	OUT1	
B3	OUT2	
B4	OUT3	
B5	OUT4	
B6	OUT5	
B7	BUSY	定位运行中等，执行器动作中变为 ON。 <div style="text-align: center;">⚠ 注意</div> 在推压保持中(推压推力发生中的停止)，执行器停止时 BUSY 信号 OFF。另外，运行开始后 50ms 以上，BUSY 信号强制 ON。
B8	AREA	在步骤数据“区域 1~区域 2”输出范围内时 ON。 区域输出设定范围切换为运行中的步骤数据。
B9	SETON	在原点复位后的 SETON(位置信息确定)状态下 ON。 在位置信息不确定状态下 OFF。
B10	INP	INP 输出变为 ON 的条件随执行器动作的不同而不同。 ● 原点复位的场合 执行器的动作停止(BUSY 输出 OFF)，位置在原点位置±基本参数“初期定位宽”范围内时，INP 输出信号 ON。 ● 定位运行的场合 当前位置在步骤数据“位置”±“定位宽”范围内时，INP 输出信号 ON。 ● 推压运行的场合 推压推力超过步骤数据“临界值”时，INP 输出信号 ON。 ※推压运行时，从 EMG·RESET 端子或示教盒的停止开关输入停止指令时，执行器的动作停止(BUSY 输出 OFF)，停止位置在步骤数据“位置”±步骤数据“定位宽”范围内时，INP 输出信号 ON，此情况下与步骤数据“临界值”无关。
B11	SVRE	伺服 OFF 状态下 OFF。伺服 ON 状态下 ON。
B12	*ESTOP	通过示教盒的停止开关关闭停止指令，平时运行时 ON。EMG 停止输入也同期进行。
B13	*ALARM	未发生报警时，ON。 发生报警时，OFF。

输出信号随控制器状态的变化情况如下所示。

状态	输出信号	BUSY	INP	SVRE	锁定	SETON	OUT0~5
电源接入后的停止状态时的伺服 OFF 状态		OFF	OFF	OFF	锁定	OFF	OFF
电源接入后的停止状态时的伺服 ON 状态		OFF	OFF	ON	解除	OFF	OFF
输入原点复位后原点复位动作过程中		ON	OFF	ON	解除	OFF	OFF
输入原点复位后原点复位完毕时		OFF	ON(※1)	ON	解除	ON	OFF
定位运行/推压运行时的移动过程中		ON	OFF	ON	解除	ON	ON(※2)
定位运行下的暂时停止时		OFF	OFF	ON	解除	ON	ON(※2)
定位运行完毕时(在定位宽内时)		OFF	ON(※4)	ON	解除	ON	ON(※2)
推压运行下推压工件停止(保持中)		OFF	ON	ON	解除	ON	ON(※2)
推压运行下无工件空振停止时		OFF	OFF	ON	解除	ON	OFF
原点复位后的伺服 OFF 状态时		OFF	OFF(※4)	OFF	锁定	ON	ON(※3)
原点复位后的 EMG(停止)时		OFF	OFF(※4)	OFF	锁定	ON	OFF

※1 在基本参数“初期定位宽”内时 ON。

※2 通过关闭 DRIVE 输入信号 (ON→OFF) 进行更新。

※3 保持之前的状态。

※4 在步骤数据“定位宽”内时 ON。

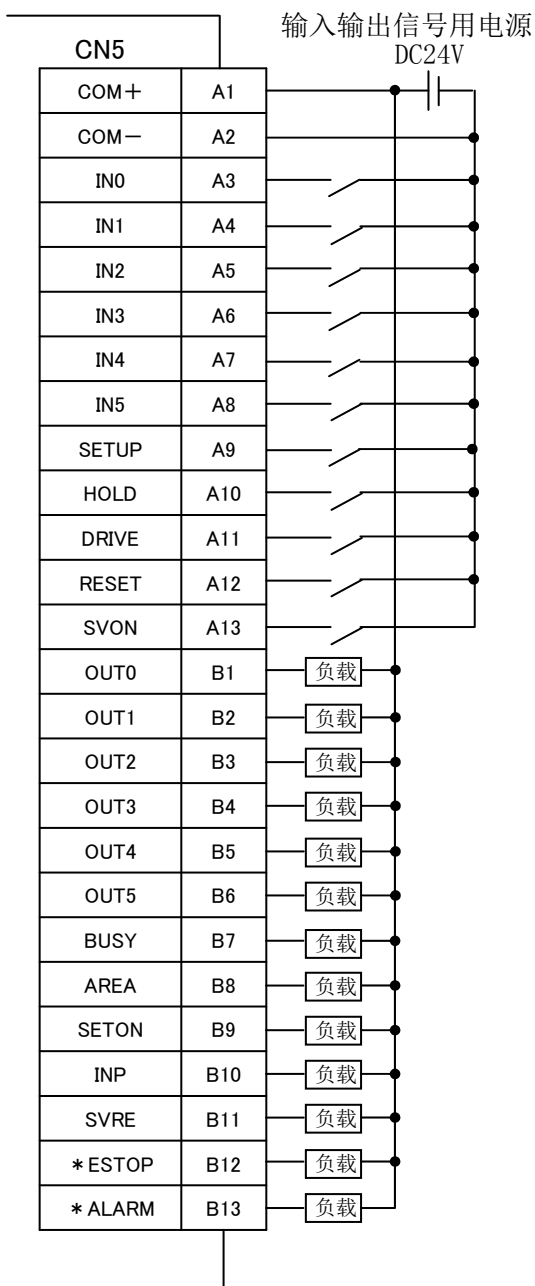
6.4 并联 I/O 连接器配线例

PLC 等与 CN5 并联 I/O 连接器连接时，请使用 I/O 电缆（LEC-CN5-□）。

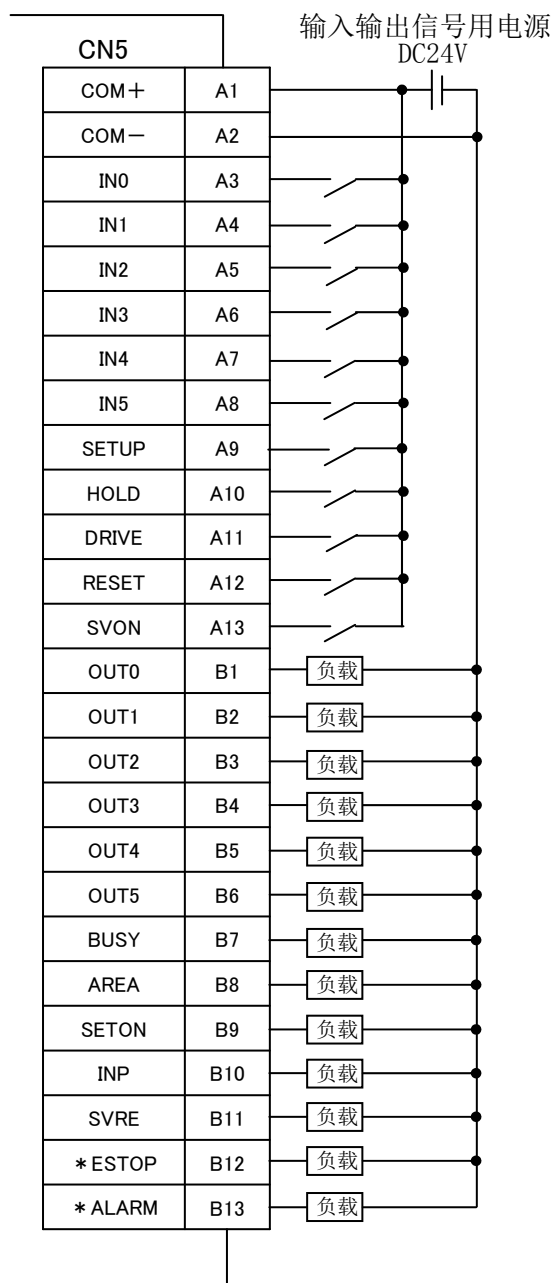
根据控制器的并联输入输出规格（NPN、PNP 规格），配线有所不同。

请参考下面的配线图，由客户配线。

■ NPN 规格



■ PNP 规格



⚠ 注意

CN1 控制器输入电源 DC24V 和 CN5 输入输出信号用电源 DC24V 需要分别准备。

7. 设定数据输入

为了使执行器移动到指定位置，需要通过电脑(控制器设定软件)或者示教盒设定运行参数。从控制器设定软件和示教盒输入的各数据被保存在控制器内的存储器中。

控制器设定软件和示教盒内有 2 种模式(简易模式和标准模式)，在执行器动作时可以分别使用。

■ 简易模式

在控制器设定软件和示教盒中只设定速度·位置等进行简单动作的模式。

※因执行器不同，可以修改的数据种类也不同。

(数据的组合可以选择。)

■ 标准模式

与简易模式相比可以设定的更详细(执行器和控制器的条件等)。

标准模式下能够设定的数据有「步骤数据」、「基本参数」和「原点复位参数」等 3 种。

7.1 步骤数据

「步骤数据」主要是与实际的执行器动作相关的数据，有 12 种 64 模块的步骤数据。各数据从写入控制器后开始有效。

(例) 电脑(控制器设定软件)上的步骤数据显示【标准模式】

No.	作动方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s ²	减速度 mm/s ²	推压 推力 %	临界值 %	推压 速度 mm/s	定位宽 推力 %	区域1 mm	区域2 mm	定位宽 mm
0	ABS	100	20.00	1000	1000	0	0	0	100	18.00	22.50	0.5
1	ABS	50	10.00	1000	1000	70	60	5	100	6.0	12.0	1.5
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
63	ABS	20	5.00	500	500	0	0	0	100	3.0	8.0	1.2

步骤数据详细

名称(日语表示)		输入范围	内容												
控制器 设定软件 (软件)	示教盒 (TB)														
No.	步骤 No.	0~63	指定步骤 No.。												
作动方法	作动方法	3 种 (参考右表)	设定目标位置的坐标系。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>软件</th> <th>TB</th> <th>详解</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空栏</td> <td>数据无效</td> <td>设定的步骤 No. 的步骤数据无效。</td> </tr> <tr> <td>ABS</td> <td>绝对</td> <td>相对以执行器原点为基准的绝对坐标而设定目标位置。</td> </tr> <tr> <td>INC</td> <td>相对</td> <td>相对以现在位置为基准的相对坐标而设定目标位置。</td> </tr> </tbody> </table>	软件	TB	详解	空栏	数据无效	设定的步骤 No. 的步骤数据无效。	ABS	绝对	相对以执行器原点为基准的绝对坐标而设定目标位置。	INC	相对	相对以现在位置为基准的相对坐标而设定目标位置。
软件	TB	详解													
空栏	数据无效	设定的步骤 No. 的步骤数据无效。													
ABS	绝对	相对以执行器原点为基准的绝对坐标而设定目标位置。													
INC	相对	相对以现在位置为基准的相对坐标而设定目标位置。													
速度	速度	1~基本参数 “最大速度”	设定向目标位置或向推压开始位置移动的速度。 (单位: mm/s)												
位置	位置	基本参数 “行程(-)” ~“行程(+)”	设定目标位置或推压开始位置。(单位: mm)												
加速度	加速度	1~基本参数 “最大加减速度”	设定移动速度的加速度。(单位: mm/s ²)												
减速度	减速度	1~基本参数 “最大加减速度”	设定移动速度的减速度。(单位: mm/s ²)												
推压推力	推压推力	1~基本参数 “推压最大推力”	根据设定值, 选择推压运行或者定位运行。 选择推压运行时, 将最大推压压力作为 100%, 只产生相应百分比的推压压力。(单位: %) ※ 最大推压推力随执行器的不同而不同, 请参考执行器的使用说明书中的额定推力。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>作动方法</th> <th>详解</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>定位运行</td> <td>向在“位置”中设定的目标位置移动。</td> </tr> <tr> <td>1~100</td> <td>推压运行</td> <td>向在“位置”中设定的推压开始位置移动, 从推压开始位置起, 在设定的推力以下进行推压动作。</td> </tr> </tbody> </table>	设定值	作动方法	详解	0	定位运行	向在“位置”中设定的目标位置移动。	1~100	推压运行	向在“位置”中设定的推压开始位置移动, 从推压开始位置起, 在设定的推力以下进行推压动作。			
设定值	作动方法	详解													
0	定位运行	向在“位置”中设定的目标位置移动。													
1~100	推压运行	向在“位置”中设定的推压开始位置移动, 从推压开始位置起, 在设定的推力以下进行推压动作。													
临界值	临界值	1~基本参数 “推压最大推力”	■ 仅在推压运行时有效。 (“推压推力”输入值是 1~100 时) 是 INP 输出变为 ON 的条件。执行器的推力超过此值的话, INP 输出变为 ON。 本参数值应设定为比推压推力小的值。(单位: %) 定位运行时, 不需要设定。												

推压速度	推压速度	1~基本参数 “最大速度”	<p>■ 仅在推压运行时有效。</p> <p>(“推压推力”输入值是 1~100 时)</p> <p>是推压动作时的移动速度。速度设定较高的话, 可能会因为冲击造成执行器和工件破损, 所以请在执行器的设定范围内设定。(单位: mm/s)</p> <p>※设定值的参照值请确认执行器的使用说明书。</p> <p>■ 定位运行时, 不需要设定。</p>						
定位推力	定位推力	※1	<p>定位运行时的最大力矩。(单位: %)</p> <p>请在各执行器的设定范围内设定。(单位: mm/s)</p> <p>※设定值的参照值请确认执行器的使用说明书。</p>						
区域 1	区域 输出端 1	基本参数 “行程(-)” ~“行程(+)”	<p>是 AREA 输出变为 ON 的条件。(单位: mm)</p> <p>现在位置位于区域 1(区域输出端 1)~区域 2(区域输出端 2) 范围内时, AREA 输出变为 ON。</p>						
区域 2	区域 输出端 2	基本参数 “行程(-)” ~“行程(+)”	<p>※区域 1(区域输出端 1)≧区域 2(区域输出端 2) 时, 会发生“运行数据异常”的报警。</p> <p>(但是, 区域 1=区域 2=0 时不会报警, 此时 AREA 输出 OFF。)</p>						
定位宽	定位宽	※1	<p>推压运行、定位运行下各个功能不同。</p> <p>● 定位运行: 定位宽(单位: mm)</p> <p>● 推压运行: 推压宽(单位: mm)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">作动方法</th> <th>详解</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>定位运行</td> <td> <p>是 INP 输出变为 ON 的条件。</p> <p>进入目标位置的定位宽范围内时 INP 输出信号即 ON。</p> <p>(初期值不需要特别修改。)</p> <p>若想在动作结束前获得到达信号, 请加大数值。</p> <p>※INP 输出 ON 的范围</p> <p>目标位置 - 定位宽 ≦ 执行器的位置 ≦ 目标位置 + 定位宽</p> </td> </tr> <tr> <td>推压运行</td> <td> <p>是推压动作时的执行器移动量(压入量)。从推压开始位置起超过此移动量时, 推压动作停止。此时, INP 输出不变为 ON。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	作动方法	详解	定位运行	<p>是 INP 输出变为 ON 的条件。</p> <p>进入目标位置的定位宽范围内时 INP 输出信号即 ON。</p> <p>(初期值不需要特别修改。)</p> <p>若想在动作结束前获得到达信号, 请加大数值。</p> <p>※INP 输出 ON 的范围</p> <p>目标位置 - 定位宽 ≦ 执行器的位置 ≦ 目标位置 + 定位宽</p>	推压运行	<p>是推压动作时的执行器移动量(压入量)。从推压开始位置起超过此移动量时, 推压动作停止。此时, INP 输出不变为 ON。</p>
作动方法	详解								
定位运行	<p>是 INP 输出变为 ON 的条件。</p> <p>进入目标位置的定位宽范围内时 INP 输出信号即 ON。</p> <p>(初期值不需要特别修改。)</p> <p>若想在动作结束前获得到达信号, 请加大数值。</p> <p>※INP 输出 ON 的范围</p> <p>目标位置 - 定位宽 ≦ 执行器的位置 ≦ 目标位置 + 定位宽</p>								
推压运行	<p>是推压动作时的执行器移动量(压入量)。从推压开始位置起超过此移动量时, 推压动作停止。此时, INP 输出不变为 ON。</p>								

※1 根据执行器的种类而不同。具体请确认执行器的使用说明书。

7.2 基本参数

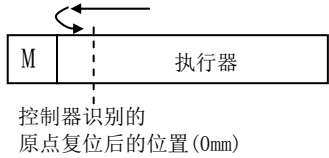
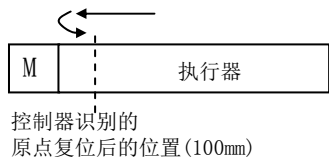
「基本参数」是指设定控制器的运行条件和执行器条件等的参数。

基本参数详解

写入栏：“◎”=向控制器内写入后有效，“○”=电源重新接入后有效，“-”=在本控制器内是固定值。

名称(日语表示)		输入范围	内容	写入
控制器设定软件	示教盒			
控制器 ID	控制器 ID	1~32	设定串行通信时的 ID 编号(轴)数据。	○
I/O 模块	I/O 模块	固定值	在本控制器内是固定值。(※请勿改变设定值。)显示「定位点数 64 点(标准)」。	-
加减速速度模块	加减速速度模块	※1	选择电机的加减速速度模块。 1. 台形加减速速度[台形] 2. S 字加减速速度[S 字]	◎
S 字动作比率	S 字动作比率	※1	在“加速度模块”下设定了“2.S 字加速度[S 字]”时,要设定加减速曲线的弯曲程度。 按照设定值的大小,加(减)速时开始缓慢的进行,从中途突然提速(减速)。(设定值是 0 时,变成台形加减速。)	◎
行程(+)	行程(+)	※1	设定位置的+侧界限值。(单位 mm) 在步骤数据“位置”里,不能输入比此值大的值。	◎
行程(-)	行程(-)	※1	设定位置的-侧界限值。(单位 mm) 在步骤数据“位置”里,不能输入比此值小的值。	◎
最大速度	最大速度	※1	设定最大可以设定的速度。(单位 mm/s) 在步骤数据“速度”里,不能输入比此值大的值。	◎
最大加减速速度	最大加减速速度	※1	设定最大可以设定的加速度。(单位 mm/s ²) 在步骤数据“加速度”里,不能输入比此值大的值。	◎
初期定位宽	初期定位宽	※1	表示原点复位后的位置的 INP 输出范围。(单位 mm)	◎

※1 根据执行器的种类而不同。具体请确认执行器的使用说明书。

原点偏移	原点偏移	※1	<p>设定原点复位动作后的执行器位置。(单位 mm)</p> <p>■原点偏移 0mm 时</p>  <p>控制器识别的 原点复位后的位置(0mm)</p> <p>■原点偏移 100mm 时</p>  <p>控制器识别的 原点复位后的位置(100mm)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>在左侧的例子中，原点复位后的执行器的位置没有变化，但控制器识别的原点复位后的基准位置变化了。</p> </div> <div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>⚠ 注意</p> </div> <p>变更“原点偏移”时，请重新确认基本参数“行程(+)”、“行程(-)”的值。</p>	◎
推压最大推力	推压最大推力	※1	表示推压运行时的最大推力。(单位 %)	◎
参数保护	参数保护	1~2	<p>设定参数和步骤数据的变更许可范围。</p> <ol style="list-style-type: none"> 基本+步骤数据(基本参数+原点复位参数+步骤数据) 基本(基本参数+原点复位参数) 	◎
启动开关 SW	启动开关 SW	1~2	<p>设定示教盒的启动开关 SW 的功能状态。</p> <ol style="list-style-type: none"> 有效 无效 	◎
元件名	元件名	固定值	表示与控制器相对应的执行器的形式。 (请勿改变设定值。)	-
W 区域输出端 1	W 区域输出端 1	固定值	在本控制器内是固定值。(※请勿改变设定值。)	-
W 区域输出端 2	W 区域输出端 2	固定值	在本控制器内是固定值。(※请勿改变设定值。)	-
原点修正数据	环节修正量	固定值	在本控制器内是固定值。(※请勿改变设定值。)	-
传感器类型	传感器类型	固定值	在本控制器内是固定值。(※请勿改变设定值。)	-
可选项设定 1	可选项设定 1	固定值	在本控制器内是固定值。(※请勿改变设定值。)	-
未定义参数 11	未定义参数 11	固定值	在本控制器内是固定值。(※请勿改变设定值。)	-
未定义参数 12	未定义参数 12	固定值	在本控制器内是固定值。(※请勿改变设定值。)	-

※1 根据执行器的种类而不同。具体请确认执行器的使用说明书。

7.3 原点复位参数

「原点复位参数」是设定控制器的原点复位动作的数据。

原点复位参数详解

写入栏：“◎”=向控制器内写入后有效，“○”=电源重新接入后有效，“-”=在本控制器内是固定值。

名称(日语表示)		输入范围	内容	写入
控制器设定软件	示教盒			
原点复位方向	原点复位方向	1~2	设定原点复位方向。 1. CW 方向[CW] 2. CCW 方向[CCW]	○
原点复位模式	原点复位模式	1~2	设定原点复位。 1. 推压原点复位[推压] 2. 限位开关原点复位[SW]	◎
推压原点基准	推压原点基准	※1	设定原点复位动作时的推压确认标准。	◎
原点检测时间	原点检测时间	固定值	在本控制器内是固定值。(※请勿改变设定值。)	-
原点复位速度	原点复位速度	※1	设定原点复位动作时的移动速度。	◎
原点复位加减速	原点复位加速度	※1	设定原点复位动作时的加减速。	◎
蠕度(推压原点复位速度)	蠕度(推压原点复位速度)	固定值	在本控制器内是固定值。(※请勿改变设定值。)	-
原点传感器种类	原点传感器种类	0~2	设定原点复位传感器。 0. 原点传感器无效[无效] 1. 原点传感器极性是 a 触点时[a 触点] 2. 原点传感器极性是 b 触点时[b 触点]	◎
原点开关方向	原点 SW 方向	固定值	在本控制器内是固定值。(※请勿改变设定值。)	-
未定义参数 21	未定义参数 21	固定值	在本控制器内是固定值。(※请勿改变设定值。)	-

※1 根据执行器的种类而不同。具体请确认执行器的使用说明书。

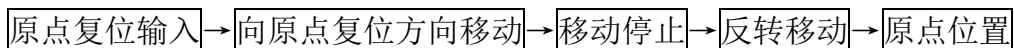
8. 运行说明

8.1 原点复位

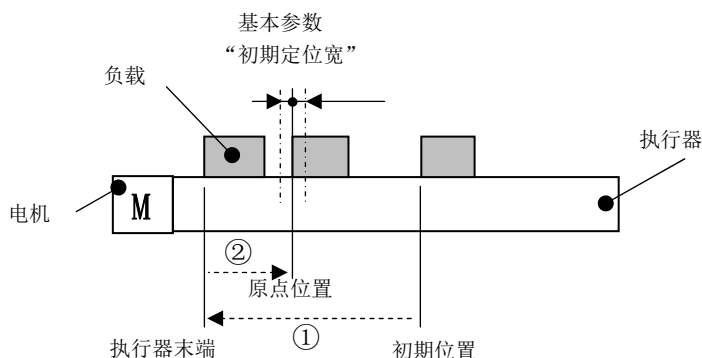
输入设定数据后，为了使执行器进行定位运行或者推压运行，首先需要将原点复位。（为了确定原点位置。）

■ 原点复位动作

执行器从电源接入时的初始位置开始向原点复位方向（※随执行器不同而不同）移动。…下图”①”
移动子移动到执行器末端后停止，经过一定时间后控制器识别执行器末端。之后，执行器以低速向原点复位方向的反方向移动。……下图”②” 将移动后的位置作为原点位置。



(例) 原点复位动作



注意

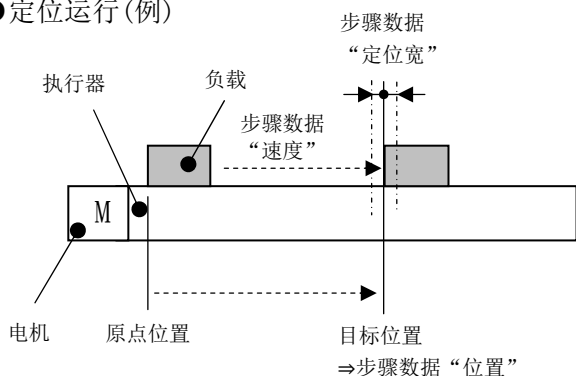
执行器的原点复位方向随执行器的不同而不同。

8.2 定位运行

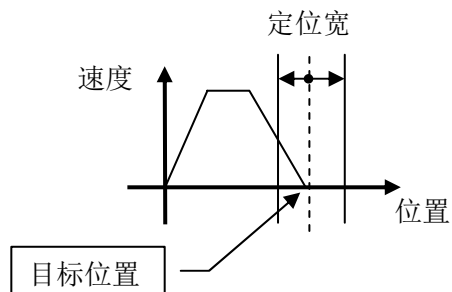
※「步骤数据」“推压推力”是“0”的场合。

向在「步骤数据」“位置”中设定的目标位置移动。

● 定位运行(例)



● 定位运行【速度/位置】(例)



8.3 推压运行

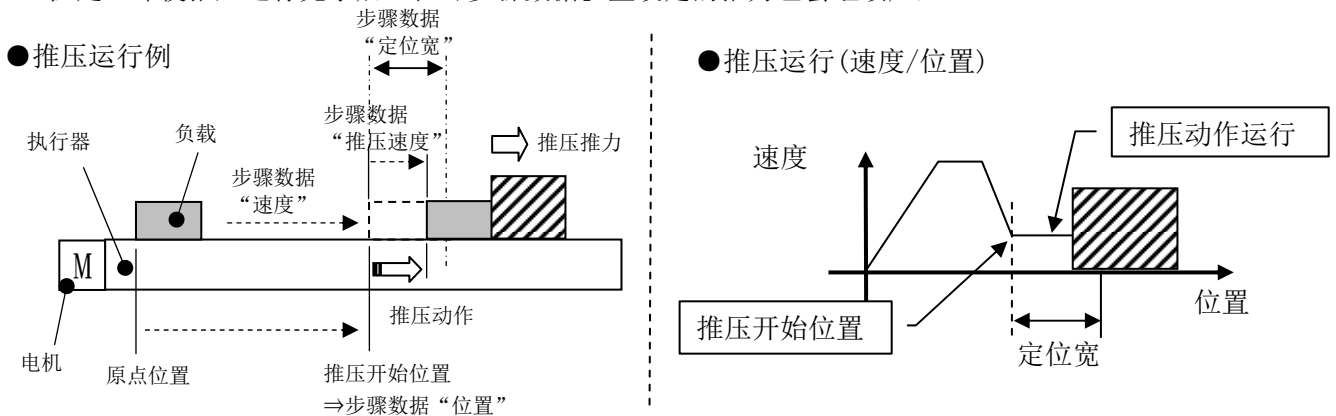
在「步骤数据」“推压推力”中输入“1 以上的值”，即变为推压运行。

和通常的定位运行一样，以「步骤数据」的“位置”“速度”规定的值进行定位运行，从“位置”中规定的推压开始位置起开始推压动作。

推压动作是以小于「步骤数据」“推压推力”中规定的最大推力的值进行动作。

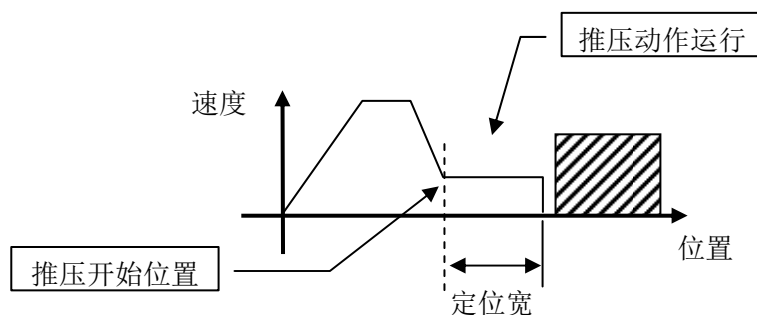
(1) 推压动作成功时

推压运行中，以大于「步骤数据」“临界值”规定的推力值的推力持续推压一定时间后，INP 输出变为 ON。但是，即使推压运行完了后，在「步骤数据」里设定的推力也会继续产生。



(2) 推压动作失败时(空振)

从推压动作的开始位置到「步骤数据」“定位宽”中规定的范围为止进行动作，但推压动作未完时运行停止了。此时，INP 输出 OFF。

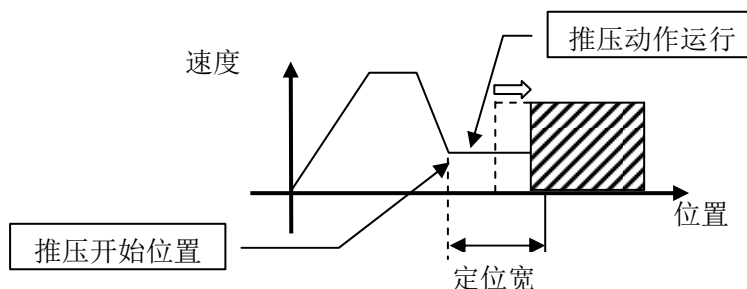


(3) 推压动作结束后工件移动の場合

① 工件向推压方向移动の場合

推压动作结束后，推压对象的反力变小，执行器在小于「步骤数据」“临界值”的推力下移动时，INP 输出变为 OFF，并在定位宽范围内跟随变化。

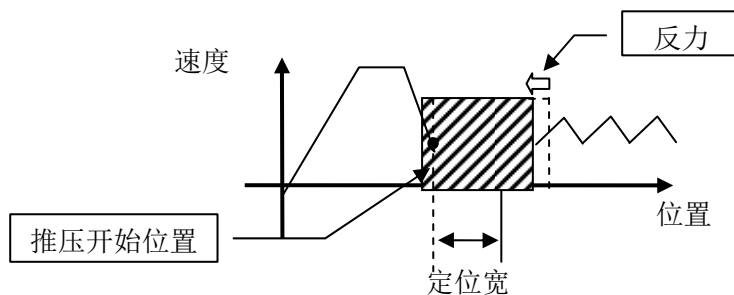
推力再次超过「步骤数据」“临界值”里规定的推力值后持续一定时间，INP 输出再次变为 ON。



②工件向推压相反方向移动の場合（来自工件的反力很强导致工件反向移动の場合）

推压动作结束后，推压对象的反力变大使执行器被推回时，INP 输出保持 ON 状态，工件被推回（向推压开始位置的方向返回），直到反力和推压动作的力平衡为止。

返回到推压开始位置时，发生报警（推压动作异常）。



8.4 对于控制器的输入信号的响应时间

对于控制器输入信号的响应的延迟，存在以下的要因。

- ①控制器输入信号的扫描延迟
- ②由于输入信号解析演算而延迟
- ③命令解析处理的延迟

因为会发生 PLC 的处理延迟和控制器的扫描延迟，所以请将输入信号的间隔和信号状态的维持设定为 15ms（推荐 30ms）以上。

8.5 关于运行中的中断方法

在定位运行以及推压运行中，中断动作使执行器停止的方法有以下 2 种。因为停止后的状态不同，所以请结合用途进行使用。

●通过 EMG 信号停止

动作过程中关闭 EMG 信号，执行器减速停止后伺服 OFF，停止位置不被保持。
(带锁执行器的场合，靠锁紧机构保持在停止位置。)

●通过 RESET 信号停止

动作过程中打开 RESET 信号，执行器减速停止后，保持在停止位置。
(伺服不关闭。)

●通过 HOLD 信号停止

动作过程中打开 HOLD 信号，执行器减速停止。

⚠注意

通过 EMG 信号和 RESET 信号减速停止的场合，OUT 信号全部变为 OFF。

9. 运行(例)

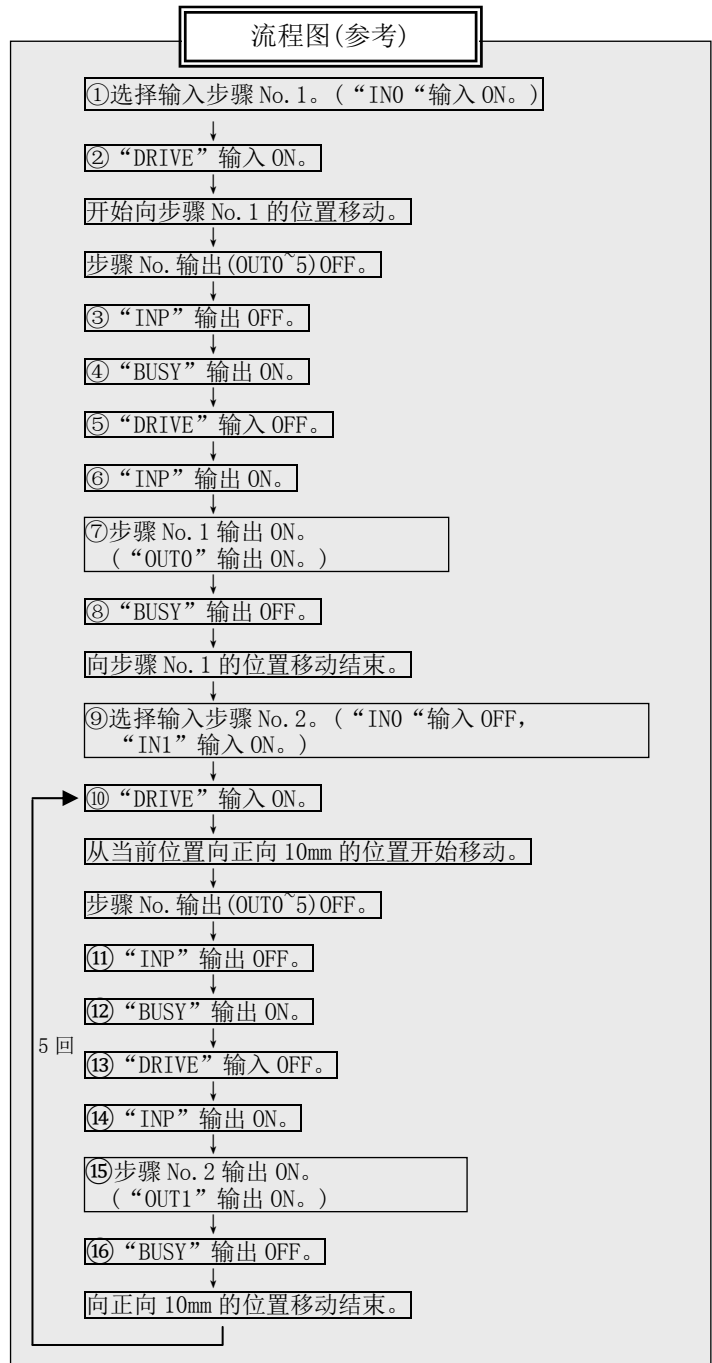
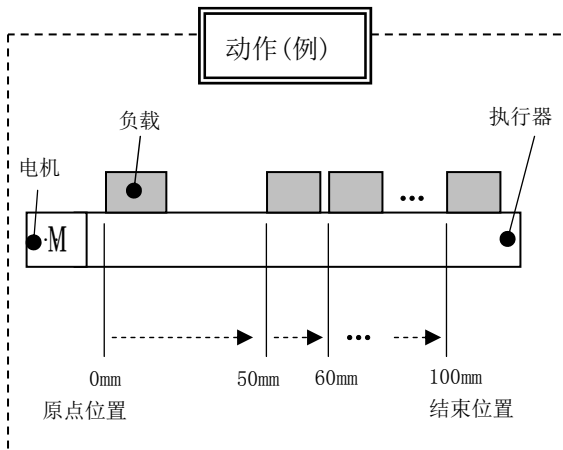
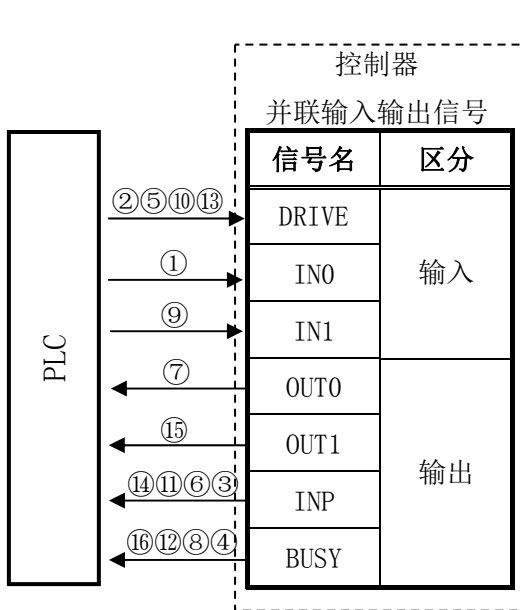
9.1 定位运行

例)以 100mm/s 的速度从原点位置向 50mm 位置移动。(步骤 No. 1 指示)

然后以 50mm/s 的速度从 50mm 位置起每 10mm 一次连续 5 次移动到 100mm 位置(步骤 No. 2 指示)为例进行说明。

■ 【标准模式】步骤数据设定例

No.	作动方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s ²	减速度 mm/s ²	推压 推力 %	临界 值 %	推压 速度 mm/s	定位 推力 %	区域1 mm	区域2 mm	定位宽 mm
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	ABS	100	50.00	1000	1000	0	0	0	100	0	0	0.1
2	INC	50	10.00	1000	1000	0	0	0	100	0	0	0.1



9.2 推压运行

例)以 100mm/s 的速度从原点位置向 100mm 位置移动。(步骤 No. 1 指示)

从 100mm 位置开始,以 10mm/s 的速度在推压推力值 50%以下的推力下进行推压运行。

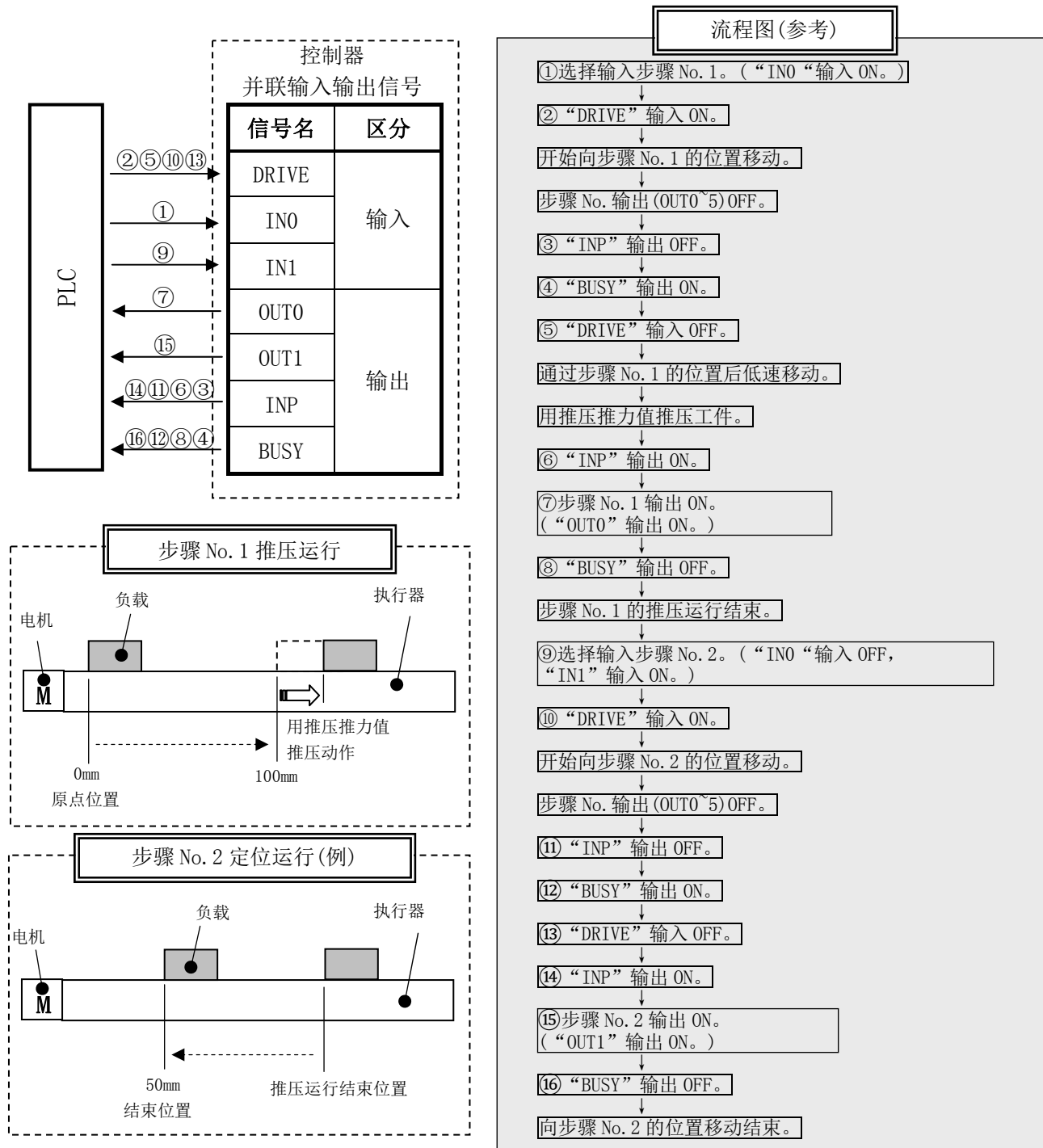
(最大推入量 5mm)

然后,从推压运行结束位置(“INP”输出 ON 的位置)开始,以 50mm/s 的速度向 50mm 位置移动。

(步骤 No. 2 指示)

■ 【标准模式】步骤数据设定例

No.	作动方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s ²	减速度 mm/s ²	推压推力 %	临界值 %	推压速度 mm/s	定位推力 %	区域1 mm	区域2 mm	定位宽 mm
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	ABS	100	100.00	1000	1000	50	40	10	100	0	0	5
2	ABS	50	50.00	1000	1000	0	0	0	100	0	0	0.1



10. 运行指示方法

10.1 运行指示方法概要

能够通过并联 I/O 信号指定本控制器内预先登录的步骤数据并运行。

并联 I/O 信号的有效条件如下所示。

10.2 并联 I/O 的运行步骤

请参考各项目以下的「步骤、时序图」。

(1) 电源接入～原点复位

-步骤-

①接通电源。



②*ALARM 输出 ON。
*ESTOP 输出 ON。



③SVON 输入 ON。



④SVRE 输出 ON。

※根据执行器的种类和使用条件不同，
SVRE 输出变为 ON 的时间不同。

※带锁执行器的场合，
锁定被解除。



⑤SETUP 输入 ON。

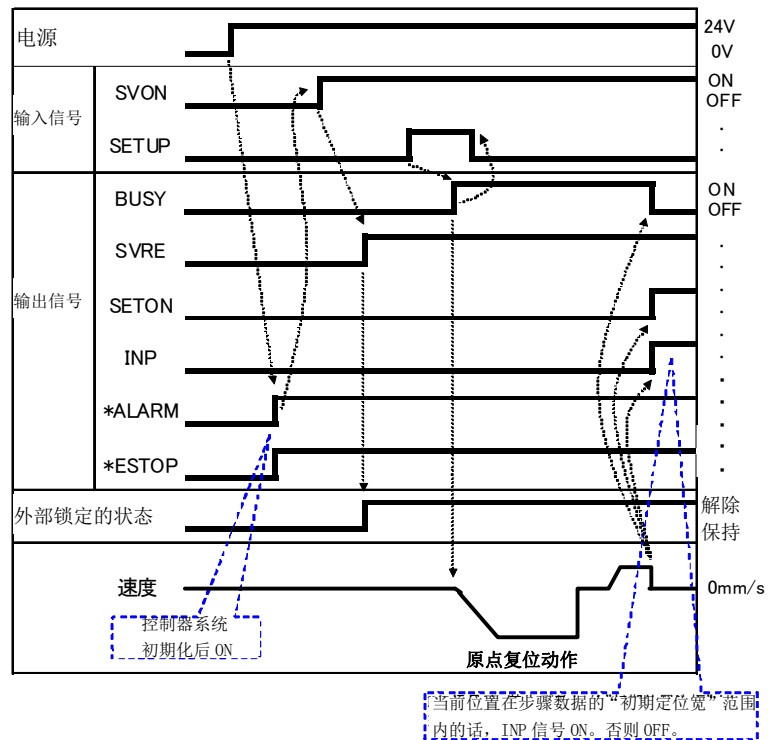


⑥BUSY 输出 ON。
(进行动作。)



⑦SETON、INP 输出 ON，
BUSY 输出 OFF 后，
原点复位结束。

-时序图-



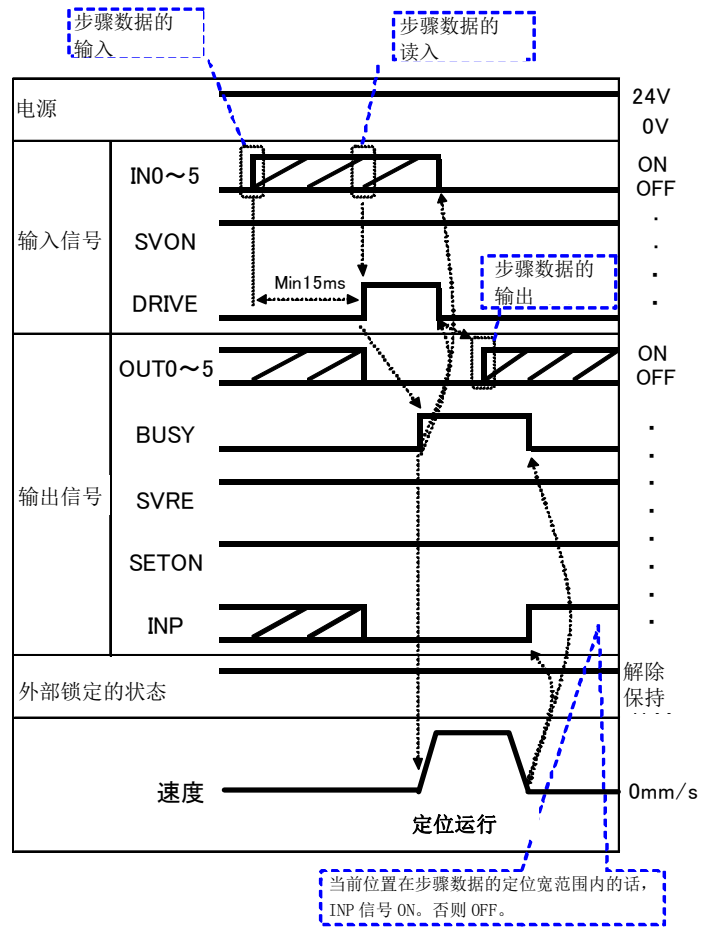
※「*ALARM」和「*ESTOP」是负逻辑标记。

(2) 定位运行

-步骤-

- ① 步骤数据 No. (IN0~IN5) 的输入
- ↓
- ② DRIVE 输入 ON。(输出中的 OUT 信号全部变为 OFF。)
⇒ 步骤数据 No. (IN0~IN5 输入) 的读入
※ 之后, DRIVE 输入 OFF 后, 步骤数据 No. (OUT0~OUT5 输出) 被输出。
- ↓
- ③ USY 输出 ON。(开始定位运行。)
- ↓
- ④ INP 输出 ON, BUSY 输出 OFF 后, 定位运行结束。

-时序图-

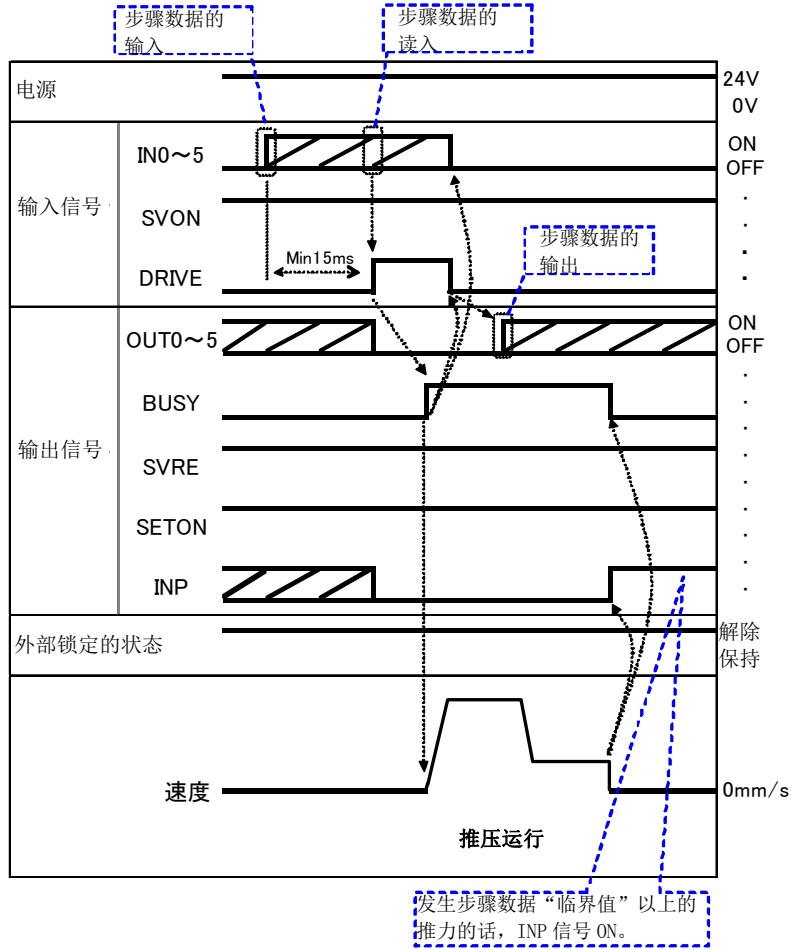


(3) 推压运行

-步骤-

- ① 步骤数据 No. (IN0~IN5) 的输入
- ↓
- ② DRIVE 输入 ON。(输出中的 OUT 信号全部变为 OFF。)
⇒ 步骤数据 No. (IN0~IN5 输入) 的读入
※ 之后, DRIVE 输入 OFF 后, 步骤数据 No. (OUT0~OUT5 输出) 被输出。
- ↓
- ③ 推压运行后, BUSY 输出 ON。
- ↓
- ④ INP 输出 ON, BUSY 输出 OFF 后, 推压运行结束。(发生步骤数据“临界值”以上的推力。)

-时序图-

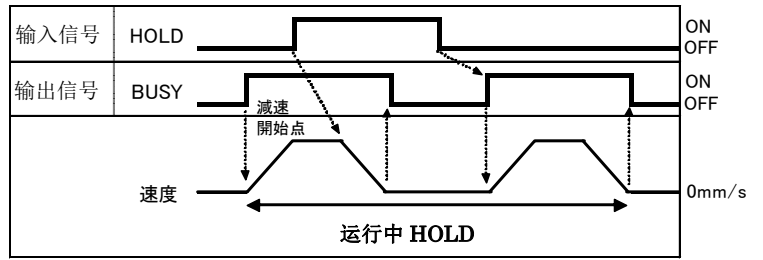


(4) 暂时停止 (HOLD)

-步骤-

- ①运行中 (BUSY 输出 ON 中)
HOLD 输入 ON。
- ↓
- ②BUSY 输出 OFF。(停止。)
- ↓
- ③HOLD 输出 OFF。
- ↓
- ④BUSY 输出 ON。(再次动作。)

-时序图-



(5) 复位

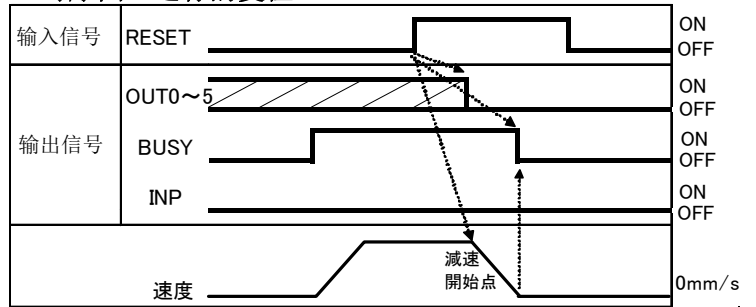
-步骤- [运行的复位]

- ①运行中 (BUSY 输出 ON 中)
RESET 输入 ON。
- ↓
- ②BUSY 输出, OUT0~OUT3 输出 OFF。

-步骤- [报警的复位]

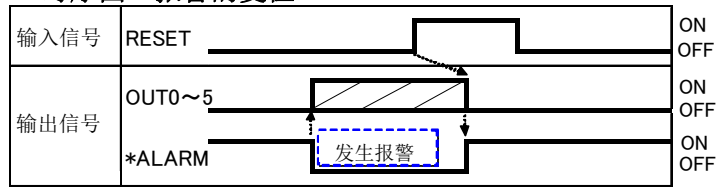
- ①发生报警
(*ALARM 输出 OFF,
OUT0~OUT3 输出 ON。)
- ↓
- ②RESET 输入 ON。
- ↓
- ③*ALARM 输出 ON, OUT0~OUT3 输出
OFF。(报警解除。)

-时序图- 运行的复位



※停止位置在定位宽范围内时, INP 变为 ON。

-时序图- 报警的复位



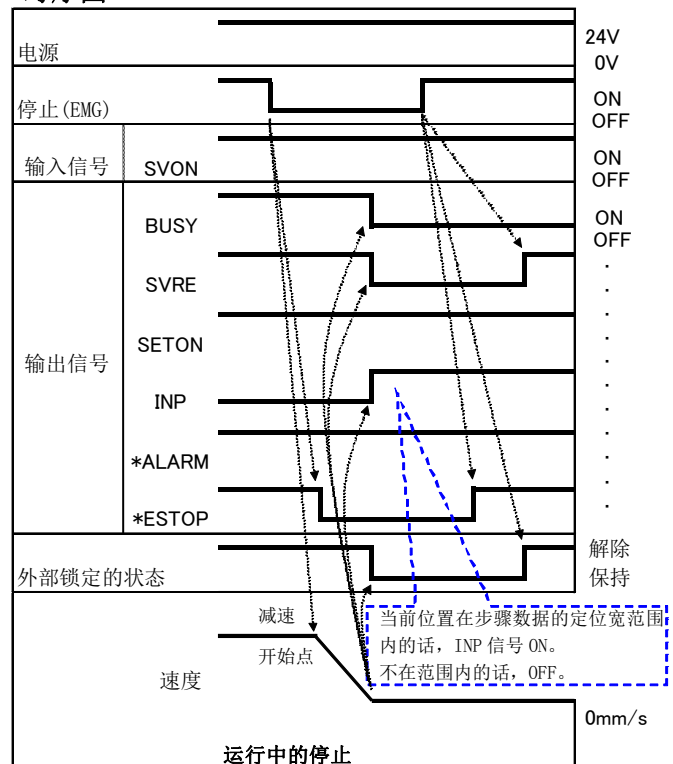
※*ALARM 是负逻辑标记。

(6) 停止

-步骤-

- ①运行中 (BUSY 输出 ON 中)
停止 (EMG) 输入 OFF。
(停止指示)
- ↓
- ②*ESTOP 输出 OFF。
- ↓
- ③BUSY 输出 OFF。(停止。)
SVRE 输出 OFF。
※带锁执行器的场合, 锁定。
- ↓
- ④停止 (EMG) 输入 ON。
(停止解除指示)
- ↓
- ⑤*ESTOP 输出 ON。
SVRE 输出 ON。
※带锁执行器的场合, 解除锁定。

-时序图-



※[*ALARM] 和 [*ESTOP] 是负逻辑标记。

※时序图“停止 (EMG) OFF”时, 停止是有效的状态。

(7) 区域输出

-步骤-

● 步骤数据 No. 1 动作

① 步骤数据 No. (IN0~IN5) 的输入



② DRIVE 输入 ON。
⇒ 步骤数据 No. 1 (IN0~IN5 输入) 的读入
※之后, DRIVE 输入 OFF 后, 步骤数据 No. 1 (OUT0~OUT5 输出) 被输出。



③ BUSY 输出 ON。
(进行动作。)
INP 输出 OFF。



④ 步骤数据 No. 1 的
AREA 输出 ON。
(150mm 位置)



⑤ BUSY 输出 OFF。
(停止。)
INP 输出 ON。



● 步骤数据 No. 2 动作

⑥ 步骤数据 No. (IN0~IN5) 的输入



⑦ DRIVE 输入 ON。
⇒ 步骤数据 No. 2 (IN0~IN5 输入) 的读入
※之后, DRIVE 输入 OFF 后, 步骤数据 No. 2 (OUT0~OUT5 输出) 被输出。



⑧ AREA 输出 OFF。
BUSY 输出 ON。(进行动作。)
INP 输出 OFF。



⑨ 步骤数据 No. 2 的
AREA 输出 ON。(170mm 位置)

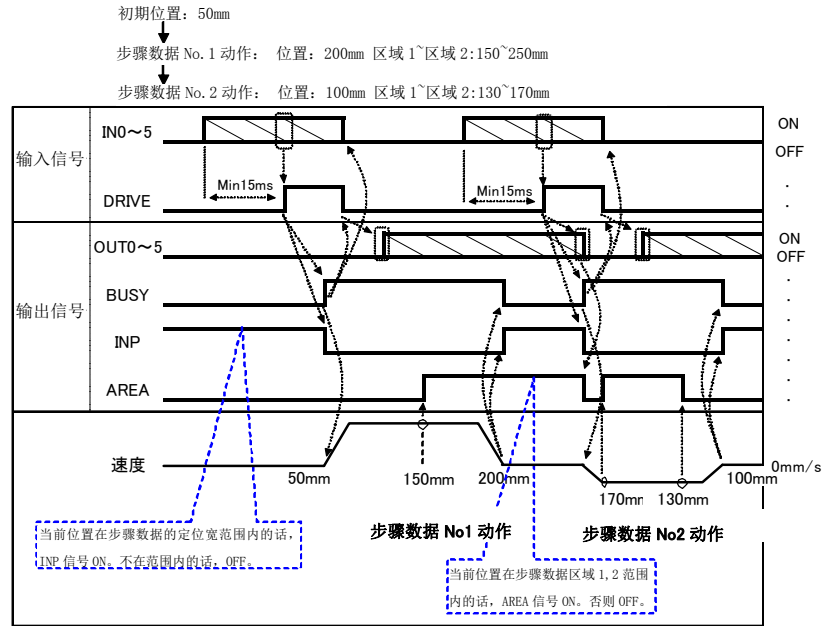


⑩ 步骤数据 No. 2 的
AREA 输出 OFF。(130mm 位置)



⑪ BUSY 输出 OFF。(停止。)
INP 输出 ON。


-时序图-



11. 可选项

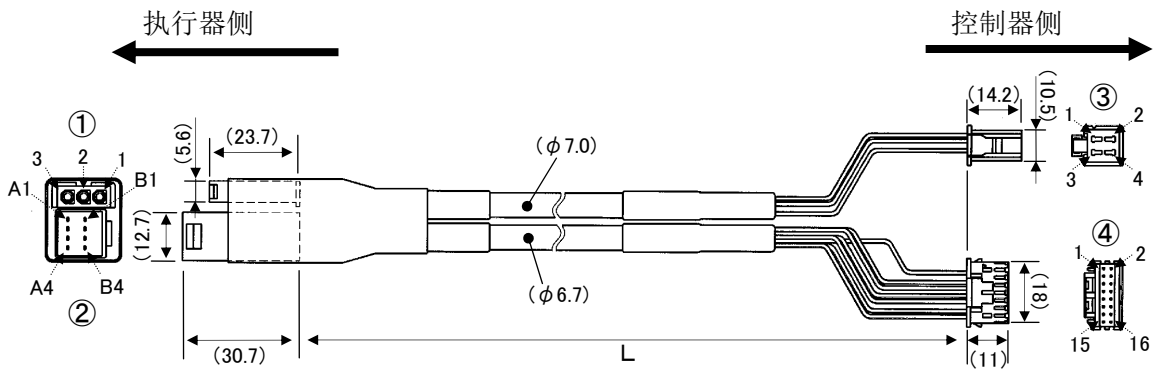
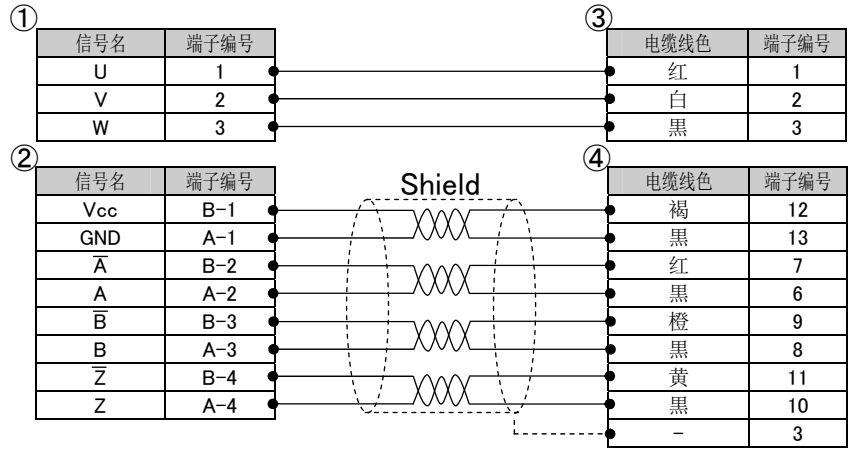
11.1 执行器电缆

电缆长度(L)



1	1.5m
3	3m
5	5m
8	8m※
A	10m※
B	15m※
C	20m※

※订单生产



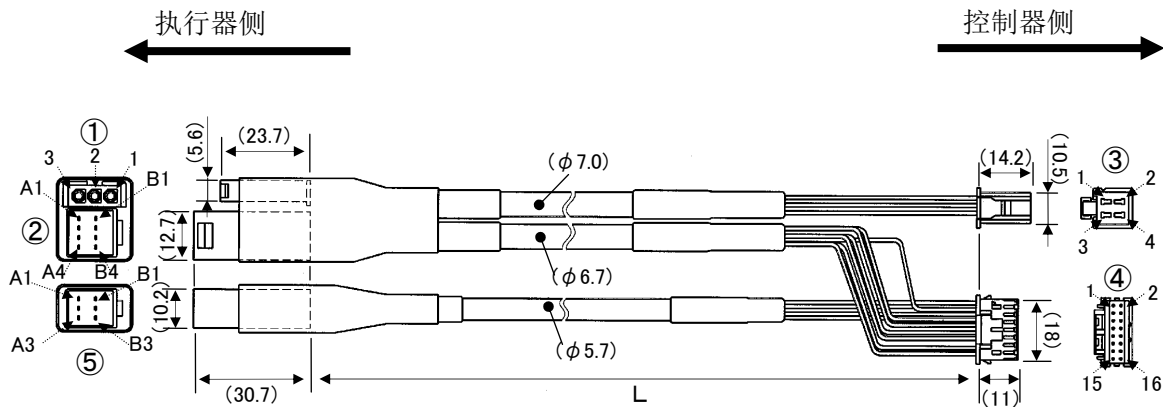
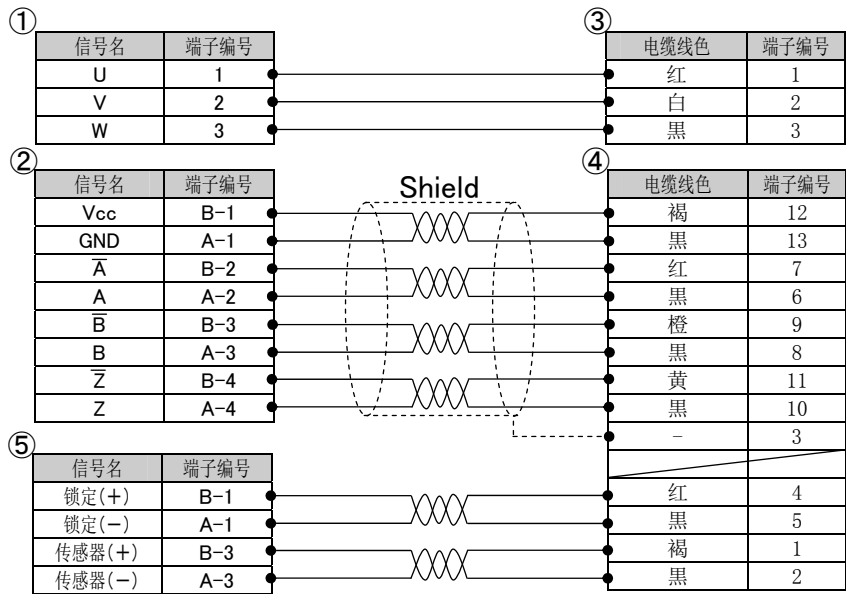
11.2 执行器电缆(传感器·锁定对应)

LE - CA - □ - B

电缆长度(L)

1	1.5m
3	3m
5	5m
8	8m※
A	10m※
B	15m※
C	20m※

※订单生产



11.3 I/O 电缆

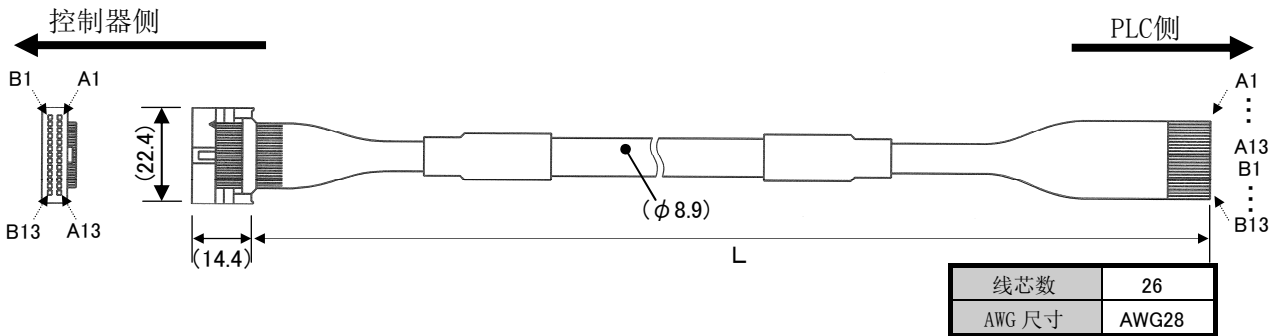
LEC - CN 5 - □

电缆长度(L)

1	1.5m
3	3m
5	5m

连接器 针 No.	线芯 对 No.	绝缘体的 颜色	点 标记	点的 颜色
A1	1	浅褐色	■	黑
A2		浅褐色	■	红
A3	2	黄色	■	黑
A4		黄色	■	红
A5	3	嫩草色	■	黑
A6		嫩草色	■	红
A7	4	灰色	■	黑
A8		灰色	■	红
A9	5	白色	■	黑
A10		白色	■	红
A11	6	浅褐色	■ ■	黑
A12		浅褐色	■ ■	红
A13	7	黄	■ ■	黑

连接器 针 No.	线芯 对 No.	绝缘体的 颜色	点 标记	点的 颜色
B1	7	黄色	■ ■	红
B2		嫩草色	■ ■	黑
B3	8	嫩草色	■ ■	红
B4		嫩草色	■ ■	黑
B5	9	灰色	■ ■	黑
B6		灰色	■ ■	红
B7	10	白色	■ ■	黑
B8		白色	■ ■	红
B9	11	浅褐色	■ ■ ■	黑
B10		浅褐色	■ ■ ■	红
B11	12	黄色	■ ■ ■	黑
B12		黄色	■ ■ ■	红
B13	13	嫩草色	■ ■ ■	黑
B13		嫩草色	■ ■ ■	红
-	屏蔽			



11.4 控制器设定组件



LEC - W2

控制器设定组件



组件构成

- ① 控制器设定组件 (CD-ROM)
- ② 通信电缆
- ③ 变换单元
- ④ USB 电缆

动作环境

有USB1.1或者USB2.0接口的WindowsXP®、Windows7®操作系统的PC/AT互换机。

※Windows®、WindowsXP®、Windows7®是美国微软公司的登录商标。

⚠ 注意

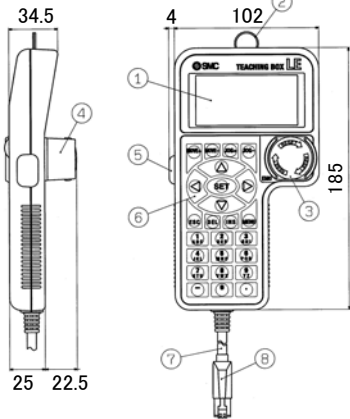
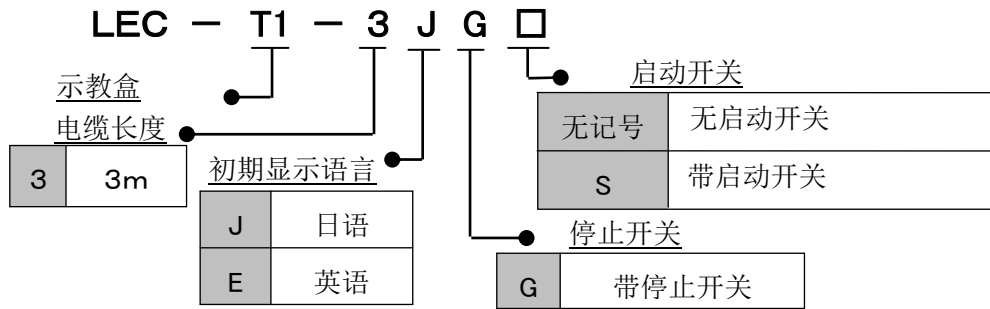
请使用最新版本的控制器设定软件。

版本升级用文件请从我公司网站上下载。http://www.smcworld.com/

11.5 示教盒

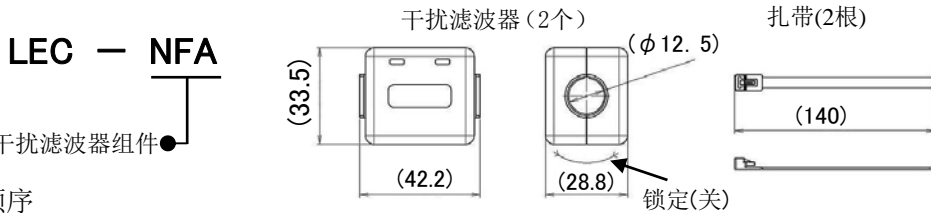


外形尺寸图



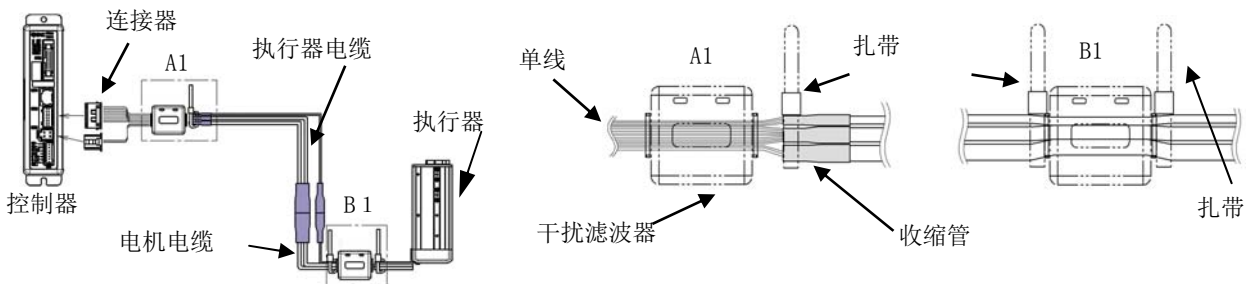
No	名称	功能
①	LCD	液晶显示画面（带背景灯）
②	吊环	示教盒用吊环
③	停止开关	按下开关时，开关锁定并停止 开关锁定时，向右旋转解锁
④	停止开关罩	停止开关用的保护罩
⑤	启动开关 (可选项)	是在点动功能中防止无意识操作 (非预期动作)用的开关。 ※在数据变更等的其他功能中不适用。
⑥	按键开关	各输入用开关
⑦	电缆	长度3m
⑧	连接插头	连接到控制器CN4的连接器

11.6 干扰滤波器组件



组装顺序

- 1) 在执行器电缆的控制器侧连接器附近的单线部分上安装干扰滤波器组件。
然后，在 A1 所示部分的收缩管部位上用扎带收拢固定。
- 2) 电机电缆 2 根（锁定规格时是 3 根）收拢在一起，装上干扰滤波器，两端用扎带（2 根）固定。（B1 部参照）



⚠注意

- 1) 执行器的非锁定规格时和锁定规格时的组装方法不同。
- 2) 执行器电缆侧的干扰滤波器安装时，要将单线部分（CN2 连接器 3 根和 CN3 连接器 9 根[锁定规格时是 15 根]）全部收拢，塞到干扰滤波器内。请注意，锁定干扰滤波器时，不要压坏单线。
- 3) 请注意，安装时不要将收缩管塞到干扰滤波器内。（A1 部参照）
- 4) 拆下执行器电缆的 CN2、CN3 连接器，取下扎带向收缩管的方向移动干扰滤波器，将其拆下。再安装后返回干扰滤波器的位置，绑上扎带。

12. 警报检测详解

报警的内容使用电脑（控制器设定软件）或示教盒能够确认。

※关于报警的确认方法，请参考控制器设定软件或示教盒的使用说明书。

发生报警时，请参照 **12.2 报警内容・对策 (P. 49)** 实施对策和改正之后解除报警。

报警的解除能够大致分为通过输入并联信号的 RESET 即可清除的报警，和必须切断控制电源（C24V）才能清除的报警。

12.1 报警组的并联信号输出

本控制器发生报警时，会输出能够判断报警种类的信号。

报警种类分为 5 组，发生报警时从 OUT0~3 输出报警种类。

报警组和输出端子的组合如下所示。

报警组	并联信号输出				
	*ALARM	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3
报警组 A	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
报警组 B	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
报警组 C	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
报警组 D	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
报警组 E	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

〔*ALARM〕是负逻辑标记。

发生报警后，对应于报警的内容，SVRE、SETON 输出进行如下所示的输出。

报警组	并联信号输出		重新运行的开始步骤
	SVRE	SETON	
报警组 A	无变化	无变化	输入 RESET
报警组 B	无变化	无变化	输入 RESET
报警组 C	无变化	无变化	输入 RESET
报警组 D	OFF	无变化(※1)	输入 RESET(※1)
报警组 E	OFF	OFF	切断控制电源⇒重新接通

※1 但是控制器版本不到 SV1.00 时，SETON 变为 OFF，需要『输入 SETUP(步骤 2)』。

-重新运行的开始步骤-

步骤 1 『输入 RESET』 ⇒ 『SVRE』: 自动 ON (RESET 输入时 SVON 是 ON 的场合)

步骤 2 『输入 SETUP』 ⇒ 原点复位动作完成后，指示运行再次开始

12.2 报警内容・对策

控制器 设定软件 名称 (code)	示教盒 名称	组	报警清 除方法	内容・对策
运行数据的 内容不正确 (1-048)	运行数据 异常	B	输入 RESET	<p><内容>超出下面的“步骤数据”的可设定范围时发生报警。 (可设定范围)</p> <p>① 区域 1 < 区域 2 (区域 1、2 是 0 时, 不发生报警。)</p> <p>② 临界值 \leq 推压推力</p> <p>③ 执行器的最小速度 \leq 推压速度 \leq 速度</p> <p>④ 推压速度 \leq 执行器的推压最大速度</p> <p>⑤ 推压推力 \geq 执行器的最小推压推力</p> <p>⑥ 基本参数“推压最大推力” \geq 执行器的最小推压推力</p> <p>⑦ 基本参数“推压最大推力” \geq 临界值</p> <p><对策>请修正步骤数据和基本参数的内容。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>注意</p> <p>关于执行器的推压最大速度、最小推压推力和最小速度, 请确认执行器使用说明书或样本。</p> </div>
系统参数的 内容不正确 (1-049)	系统 PARA 异常	B	输入 RESET	<p><内容>超出下面的“参数”的可设定范围时发生报警。 (可设定范围)</p> <p>① 行程 (-) < 行程 (+)</p> <p>② W 区域输出端 1 < W 区域输出端 2 (W 区域输出端 1、2 是 0 时, 不发生报警。)</p> <p>③ 推压最大推力 < 执行器的最大推压推力</p> <p><对策>请修正参数的内容。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>注意</p> <p>关于执行器的最大推压推力,请确认执行器使用说明书或样本。</p> </div>
指示了减速 不足的运行 数据 (1-050)	减速度 不足	B	输入 RESET	<p><内容>以步骤数据“减速度”中登录的减速模式动作, 超出了行程限制的运行被指示的场合下发生。</p> <p><对策>不要指示在行程限制内无法停止的减速运行。</p>
未登录的运 行数据 No. 被指示 (1-051)	步骤 No. 异常	B	输入 RESET	<p><内容>在指示运行步骤数据的未登录 No. 的场合下发生。(用 PLC 等指示运行时, 根据输入信号的间隔和信号的保持时间有可能引起本报警。)</p> <p><对策>①请确认指示运行的步骤数据的“动作方法”不是“空栏(数据无效)”。</p> <p>②因为会发生 PLC 的处理延迟和控制器的扫描延迟, 所以请将输入信号的间隔和信号状态的维持设定为 15ms (推荐 30ms) 以上。请参考 (2) 定位运行 (P. 40)。</p>

指示超行程(±) (1-052)	行程限制	B	输入 RESET	<内容>指示超出基本参数“行程(+侧)”，“行程(-侧)”的运行时有发生报警。(也包含原点复位后的JOG运行。)							
				<对策>请确认基本参数“行程(+侧)”，“行程(-侧)”的值和步骤数据的移动量。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">⚠ 注意</td> </tr> <tr> <td>步骤数据“动作方法”是“相对坐标移动”时，请注意开始运行的场所和移动量。</td> </tr> </table>	⚠ 注意	步骤数据“动作方法”是“相对坐标移动”时，请注意开始运行的场所和移动量。					
⚠ 注意											
步骤数据“动作方法”是“相对坐标移动”时，请注意开始运行的场所和移动量。											
推压时被推回 (1-096)	推压动作异常	C	输入 RESET	<内容>推压运行中，被推回到推压开始位置时发生报警。 <对策>请增大推压动作开始位置和推压对象间的距离。并且，请增大推压推力。							
原点复位在设定时间内未完成。 (1-097)	原点复位异常	C	输入 RESET	<内容>一定时间内原点复位未完成时发生报警。 <对策>请确认执行器的移动没有被阻挡。							
伺服 OFF 时进行运行指示 (1-098)	伺服 OFF 时 DRV	C	输入 RESET	<内容>伺服 OFF 状态下，指示原点复位、定位运行、推压运行、JOG 运行时发生报警。 <对策>请在伺服 ON 状态下 (SVRE 输出 ON) 指示运行。							
原点复位未完成时 DRIVE ON (1-099)	SETOFF 时 DRV	C	输入 RESET	<内容>原点复位完成前进行了定位运行、推压运行指示时发生报警。 <对策>请在原点复位完成后进行运行的指示。							
原点开关方向 (1-103)	原点传感器未检测	C	输入 RESET	<内容>原点复位参数在下面 1、2 的设定时，若指示了原点复位则发生报警。							
				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">原点复位参数设定内容</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="text-align: center;">原点复位模式</th> <th style="text-align: center;">原点传感器种类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>推压原点复位[推压]</td> <td>● 传感器 A 触点[a 触点]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>传感器原点复位[SW]</td> <td>● 原点传感器无效[无效] 或者 ● 传感器 A 触点[a 触点]</td> </tr> </tbody> </table> ※执行器内没有安装传感器的场合，在上述条件下会发生报警。	原点复位参数设定内容			原点复位模式	原点传感器种类	1	推压原点复位[推压]
原点复位参数设定内容											
	原点复位模式	原点传感器种类									
1	推压原点复位[推压]	● 传感器 A 触点[a 触点]									
2	传感器原点复位[SW]	● 原点传感器无效[无效] 或者 ● 传感器 A 触点[a 触点]									
绝对型通信不良 (1-106)	绝对型通信不良	C	输入 RESET SVON	<内容>控制器回路和绝对型回路间的通信不正常时发生报警。(本控制器没有绝对型功能。) <对策>请确认基本参数“传感器类型”是 1。参数修改后需要重新接入电源。							
电机转动数在设定值以上 (1-144)	过速度	D	输入 RESETS VON (※1)	<内容>由于外力使电机转动数超出规定值时发生报警。							
				<对策>请不要进行超出执行器的最大速度的运行。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">⚠ 注意</td> </tr> <tr> <td>关于执行器的最大速度，请确认执行器使用说明书或样本。</td> </tr> </table>	⚠ 注意	关于执行器的最大速度，请确认执行器使用说明书或样本。					
⚠ 注意											
关于执行器的最大速度，请确认执行器使用说明书或样本。											

动力电源电压超出设定范围 (1-145)	动力电源异常	D	输入 RESETS VON (※1)	<p><内容> 控制器内部被检测到的电机动力电源电压超出规定范围时发生报警。但是，控制器仅在伺服 ON 指示时进行电机动力电源电压下限的确认。</p>
				<p><对策> 请确认向控制器的电机电源(M24V)供给的电压值。</p> <p style="text-align: center;">⚠注意</p> <p>电源是突入电流抑制型时，加减速时有电压降，有可能发生报警。</p>
				<p><内容> 根据执行器的动作方法会发生再生电力，有时会发生报警。</p> <p><对策> 请确认执行器的使用条件是否在规格范围内。</p> <p style="text-align: center;">⚠注意</p> <p>关于执行器的作动方法，请确认执行器使用说明书或样本。</p>
控制器温度的规定值异常 (1-146)	过热异常	D	输入 RESETS VON (※1)	<p><内容> 控制器内的大功率元件周围温度过高时发生报警。</p> <p><对策> 请将控制器周围的温度调整到适当的状态。</p>
控制电源超出设定范围 (1-147)	控制电源异常	D	输入 RESETS VON (※1)	<p><内容> 控制器内部被检测到的控制电源电压超出规定范围时发生报警。</p>
				<p><对策> 请确认向控制器的控制电源(C24V)供给的电压值。</p> <p style="text-align: center;">⚠注意</p> <p>电机电源和控制电源共用时，以及电源是突入电流抑制规格时，加减速时有电压降，有可能发生报警。</p>
				<p><内容> 根据执行器的动作方法会发生再生电力，有时会发生报警。</p> <p><对策> 请确认执行器的使用条件是否在规格范围内。</p> <p style="text-align: center;">⚠注意</p> <p>关于执行器的作动方法，请确认执行器使用说明书或样本。</p>
一定时间内流过较大电流 (1-148)	超负载	D	输入 RESETS VON (※1)	<p><内容> 输出电流的积累值超出规定值时发生报警。</p> <p><对策> 请确认执行器的移动没有被阻挡。另外，请确认执行器的负载、速度、加减速速度是否在规格范围内。</p>

到达目标位置的时间超出规定值 (1-149)	到达时间异常	D	输入 RESETS VON (※1)	<内容>到达目标位置的预计停止时间超过规定值时发生报警。
				<对策>请确认执行器的移动没有被阻挡。 另外, 请确认执行器的负载、速度、加减速是否在规格范围内。
通信时发生异常 (1-150)	通信不良	D	输入 RESETS VON (※1)	<内容>在前端设备(电脑和示教盒)指示的运行过程中, 连接被断开时发生报警。
				<对策>由前端设备指示的执行器操作过程中, 请勿断开与电脑和示教盒的连接。
编码器内发生异常 (1-192)	编码器异常	E	切断控制电源	<内容>和编码器的通信出现异常时发生报警。
				<对策>请确认执行器电缆的连接状态。
一定时间内无法进行磁极检测 (1-193)	磁极不确定	E	切断控制电源	<内容>磁极位置检测不能正常完成时发生报警。 电源接通后初次伺服 ON(SVON 输入 ON)时, 因要进行电机磁极检测, 执行器会有轻微移动, 若此时执行器无法移动将发生本报警。
				<对策>请在执行器可以动作的状态下指示伺服 ON(SVON 输入 ON)。
输出电流异常高 (1-194)	过电流	E	切断控制电源	<内容>电源回路部的输出电流异常高时发生报警。
				<对策>请确认执行器电缆和连接器未短路。 另外, 请确认执行器和控制器的组合是否正确。
电流传感器发生异常 (1-195)	电流传感器异常	E	切断控制电源	<内容>控制器初始化时, 确认中的电流传感器出现异常时发生报警。
				<对策>请确认执行器和控制器的组合是否正确。若重新接通电源, 报警又发生时, 请与本公司联系。
位置偏差计数器超出计数范围 (1-196)	偏差超出计数范围	E	切断控制电源	<内容>控制器内部的位置偏差计数器超出计数范围时发生报警。
				<对策>请确认执行器的移动没有被阻挡。另外, 请确认执行器的负载、速度、加减速是否在规格范围内。
存储内容异常 (1-197)	存储异常	E	切断控制电源	<内容>EEPROM 出现异常时发生报警。
				<对策>发生报警时请与本公司联系。(EEPROM 可写入次数约为 10 万次。)
CPU 异常动作 (1-198)	CPU 异常	E	切断控制电源	<内容>CPU 不能正常动作时发生报警。 (由于 CPU 以及周围回路故障, 或干扰信号的原因有可能引起误动作。)
				<对策>若重新接通电源, 报警又发生时, 请与本公司联系。

※1 版本不到 SV1.00 的控制器的报警解除方法是, 输入 RESET⇒SVON⇒SETUP。

13. 配线・电缆的注意事项/共通注意事项

⚠警告

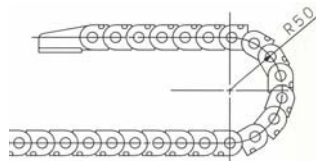
- ① 进行调整、设置、点检、配线更改等时，请务必先切断本产品的电源后再实施。
有可能发生触电・误动作・破损等情况。
- ② 绝对不可分解电缆。请勿使用非本公司指定的电缆。
- ③ 绝对禁止在通电状态下插拔电缆・插头。

⚠注意

- ① 请正确、牢固的配线。请勿给各端子施加非使用说明书中规定的电压。
- ② 请牢固的连接插头。
连接时请充分确认连接对象，并注意插头方向。
- ③ 请充分处理干扰信号。
如果干扰信号混入信号线内，会导致动作不良。
作为对策，请将强电线和弱电线分离开，并缩短配线长度。
- ④ 请勿与动力线及高压线使用相同的配线管路。
若动力线、高压线的干扰信号和过电压混入信号线里内，会导致误动作。控制器以及周边元件的配线请与动力线、高压线分开配线。
- ⑤ 请注意避免电缆线等的咬入。
- ⑥ 请固定电缆，避免在使用过程中被轻易的移动。另外，固定时执行器的电缆引出口处的电缆弯曲角度不能成锐角。
- ⑦ 请勿弯曲、扭转、折弯、回转电缆或施加外力，也请避免电缆的锐角弯曲动作。
有可能会发生触电、电缆折断、接触不良、急行等不良情况。
- ⑧ 从执行器引出的马达电缆需要固定后再使用。
马达电缆不是机器人电缆，移动有可能会断线。
因此，请不要把下图 A 部分收纳到可动配线管内。



- ⑨ 如果执行器电缆需要反复弯曲动作时，请选用“机器人电缆(高弯曲电缆)”。另外，请不要将电缆收纳在弯曲半径小于规定半径(50mm 以上)的可动配线管内。



- ⑩ 请确认配线的绝缘性。
若绝缘不良(与其它线路混触，端子间绝缘不良等)，会向控制器或周边元件施加过大的电压或流入电流，可能导致控制器或周边元件破损。
- ⑪ 根据电缆长度・负载・安装条件等，速度・推力可能有变化。
电缆长度超过 5m 时，速度・推力每 5m 最大降低 10%。(15m 时：最大降低 20%)

【搬运】

⚠注意

- ① 请拿起电机和电缆进行搬运，不能拖拽。

14. 电动执行器/共通注意事项

14. 1. 设计注意事项

警告

① 请务必阅读使用说明书（本书以及电动执行器：LE 系列）。

请勿用于使用说明书未记载的用法，或超出规格范围使用，否则会导致产品破损和作动不良。
由于未按使用说明书的要求使用以及超出规格范围使用所造成的损伤，任何情况下本公司均不予保证。

② 由于执行器的机械滑动部位扭曲等引起作用力变化时，会超出设定速度进行作动，或诱发气缸冲击作动的危险。

在这种情况下，可能会发生挟伤手脚等的人身伤害，以及设备损伤。所以从设计上应考虑机械动作的调整，避免人体损伤。

③ 可能会对人体造成特别伤害的场合，请安装防护罩。

被驱动物体以及执行器的可动部位对人体可能会造成特别伤害的场合，请设置可避免该部位与人体直接接触的构造。

④ 请避免执行器的固定部位和连接部位发生松动，需将其牢固连接。

特别是在作动频率高或者振动频繁的场合使用本执行器时，请采用能够牢固连接的方法。

⑤ 请考虑动力源发生故障的可能。

请采取对策，使其在动力源发生故障的情况下也不会对人体及设备造成损害。

⑥ 请考虑装置紧急停止时的对策。

请采取由于装置紧急停止或停电等系统异常导致安全装置启动，设备停止时的相应对策，保证人体及设备、装置不会因执行器的作动而受到损伤。

⑦ 请考虑装置紧急停止、异常停止后重启时的举措。

请设计在装置重启时避免人体伤害及设备损伤的回路。

⑧ 禁止分解·改造

请勿对本体进行分解·改造(包括追加加工)。可能会造成人身伤害。

⑨ 请勿将停止信号作为装置的紧急停止使用。

控制器 EMG（停止）和示教盒的停止开关可使执行器减速停止。关于装置的紧急停止，请单独设置适合相关规格的紧急停止回路。

⑩ 垂直使用时，需要安装安全装置。

请安装避免人体伤害及设备损伤的安全装置。

注意

① 请在可使用的最大行程范围内进行使用。

超出最大行程使用的话，会造成本体破损。关于最大行程请参考各执行器的规格。

② 电动执行器以微小行程重复往返动作的场合，请每日或每 1000 次往返动作中进行 1 次以上全行程作动。

有可能导致润滑油被消耗完。

③ 使用时请勿施加过大的外力和冲击力。

过大的外力和冲击力会使本体破损。包括电机在内的各零部件是在精密的公差基础上加工制作而成的，所以即使轻微的变形和位置偏移就会导致气缸作动不良。

④ 动作过程中不能进行原点复位。

定位运行中、推压运行中以及推压过程中不能进行原点复位。

⑤ 安装磁性开关进行使用的场合，请参考磁性开关/共通事项（Best Pneumatics No②）。

⑥ 如需适合 UL 标准，请使用符合 UL1310 要求的 Class2 电源单元作为组合直流电源。

14. 2. 安装

警告

① 请在仔细阅读本使用说明书并理解其内容的基础上，安装、使用本产品。
并保留此说明书，以便随时查阅。

② 严格遵守连接螺纹的紧固力矩。

安装时，请按照推荐力矩拧紧螺纹。

③ 请勿对产品进行追加工。

产品追加工的话，会使强度不足，从而导致产品破损以及元件、设备损坏。

④ 活塞杆的轴芯与负载・移动方向必须保持一致。

如果不能保持一致，进给螺杆和导向套会发生摩擦，导致磨损、破损。

⑤ 使用外部导向时，请保证执行器与负载的连接在行程的任何位置都不会产生摩擦。

请不要碰撞主体和活塞杆滑动部位或加载物体，以免造成磕碰伤。各零部件是在精密的公差基础上加工制作而成的，所以轻微的变形就会导致气缸作动不良。

⑥ 回转部位（销等）请涂抹润滑油，防止烧结。

⑦ 在确认设备作动正常前请勿使用。

安装和修理后请接通电源，进行必要的功能检查，确认安装是否正确。

⑧ 单侧固定的场合

单侧固定，单侧自由的安装（法兰型、脚座型、双耳环型、直接安装型）状态下进行高速作动时，行程末端的振动产生的弯曲力矩有可能使执行器在作动中破损。这种场合下，为了抑制执行器本体的振动请设置支架，或将速度下调到不会使执行器产生振动的程度。另外，移动执行器本体时和长行程执行器水平单侧固定安装时，也请使用支架。

⑨ 安装产品本体和工件时，请不要施加强烈的冲击和过大的力矩。

一旦施加了超过允许值的力矩，导向部位会产生间隙，从而造成滑动阻力增大等。

⑩ 确保维护检查用空间

请确保维护检查所需的必要空间。

14. 3. 使用注意事项

警告

- ① 运行过程中请勿用手触摸电机。
受运行条件的影响，表面温度会上升到 90~100℃左右。另外，仅通电不运行时表面也会变成高温。所以，为了避免烫伤，绝对禁止用手触摸通电中的电机。
- ② 发生异常发热、冒烟、起火等情况时，请立即切断电源。
- ③ 发生异常声音和振动时，请立即停止运行。
发生异常声音和振动时，可能是产品安装不当，不处置的话会造成元件破损。
- ④ 运行过程中绝对不能触摸电机的回转部位。
- ⑤ 进行执行器·控制器以及关联设备的设置、调整、点检、维护等时，请务必切断各设备的电源，并且请采取上锁或设置安全插头等措施，防止实施者以外的人重新接通电源。
- ⑥ 伺服电机（DC24V）型通电后，输入最初的 SVON 信号时进行磁极检测动作。应按照最大的导程进行磁极检测动作。（磁极检测过程中，若碰到障碍物会反转。）设置·使用时，请考虑此动作。

注意

- ① 请保持出厂时控制器和执行器的组合方式进行使用。
出厂时已对各执行器的参数进行了设定。使用不同的组合方式可能会导致故障。
- ② 运行前请实施以下的检查。
 - a) 电动线和信号线有无损伤
 - b) 各电源和信号线的插头有无间隙、松动
 - c) 安装有无间隙、松动
 - d) 有无作动异常
 - e) 装置的紧急停止
- ③ 多人作业的场所，应事先规定操作步骤、信号、异常时的措施以及按照左侧措施的复位步骤，并设置除作业人员以外的监视人员。
- ④ 根据负载·阻抗的条件不同，实际速度可能达不到设定速度。
请在确认选定方法和规格的基础上，进行选定、使用。
- ⑤ 原点复位时，请不要施加除搬运负载外的其他负载和冲击·阻抗。
推压原点复位时，原点位置可能会偏移。
- ⑥ 请不要拆卸标牌。
- ⑦ 请在低速状态下进行执行器的作动确认，没有问题后，再按所设定的速度运行。

【接地】

警告

- ① 请务必实施执行器的接地。
- ② 并请作为专用接地。接地工程是 D 种接地。（接地阻抗 100 Ω 以下）
- ③ 接地应尽可能接近执行器，且接地的距离应尽量短。

【打开包装】

⚠注意

- ① 请确认实物是否为订购的产品。
如果使用错误的产品，会导致伤、破损等。

14. 4. 使用环境

⚠警告

- ① 请避免在以下环境中使用。
 1. 异物、灰尘多的场所以及切削末侵入的场所。
 2. 环境温度超出各机种的规格温度（参考规格表）范围的场所。
 3. 环境湿度超出各机种的规格湿度（参考规格表）范围的场所。
 4. 有腐蚀性气体、可燃性气体、海水、水、水蒸气的环境或有这些物质附着的场所。
 5. 发生强磁场、强电场的场所。
 6. 受到直接振动和冲击的场所。
 7. 灰尘较多的场所以及附着水滴、油滴的场所。
 8. 阳光（紫外线）直射的场所。
- ② 不要在直接接触切削油等液体的环境下使用。
在附着切削油、冷却液、油雾等物质的环境中使用，会出现故障、滑动阻力增加等现象。
- ③ 在直接接触粉尘、尘埃、铁屑、飞溅物等异物的环境中使用时，请设置防护罩。
否则，会产生间隙，从而造成滑动阻力增大等。
- ④ 在受到阳光直射的场所使用时，应注意避光。
- ⑤ 如果周围存在热源，应采取隔离措施。
如果环境中存在热源，其辐射热会引起产品温度上升，有可能超出使用温度范围值，所以请用防护罩等物隔离热源。
- ⑥ 外部环境和运行条件等会加快润滑脂基油的消耗，使润滑性能降低从而影响设备寿命。

【保管】

⚠警告

- ① 请不要在有雨、水滴、有害气体和液体的场所中保管。
- ② 请在不会受到阳光直射，且符合温湿度范围要求（-10℃~60℃、35~85%未结露・冻结）的场所中保管。
- ③ 保管过程中不要使其受到振动和冲击。

14. 5. 维护检查的注意事项

⚠警告

- ① 请不要进行分解修理。
可能会导致起火和触电。
- ② 配线作业和点检时，应先切断电源，5 分钟后用电表等确认电压之后再实施。
可能会导致触电。

⚠注意

- ① 维护检查请按照使用说明书的步骤进行。
一旦使用错误，会对人体造成损伤以及导致元件和装置破损或作动不良。
- ② 元件的拆卸
拆卸元件前，请先确认是否对被驱动物体采取了防止下落与防止失控等的措施，并切断设备电源之后再行拆卸。重新启动时，请先确认安全并加以注意后再启动。

【给油】

⚠注意

- ① 已进行初期润滑，所以不给油也可使用。
若需给油，请先向本公司确认。

14. 6. 带锁执行器的注意事项

⚠警告

- ① 不能利用锁紧的制动力进行控制，也不能作为安全制动器使用。
带锁执行器的锁定是为了防止下落而设计的。
- ② 在垂直方向使用时，推荐使用带锁执行器。
若使用不带锁的执行器，关闭电源时保持力消失会使工件下落。在使用不带锁执行器的场合，请设计装置使工件即使下落也不会造成安全事故。
- ③ 所谓防止下落是指执行器停止动作后，关闭电源时，防止在无振动和冲击的状态下工件因自重下落。
- ④ 锁定保持的状态下，请不要使执行器受到伴随冲击的负载和强烈的振动。
受到伴随外部冲击的负载和强烈振动的作用时，会使保持力下降，锁定滑动部位破损以及寿命降低。超出保持力会发生打滑，加快锁紧滑动部位的磨损，使保持力下降以及降低锁紧机构的寿命，请加以注意。
- ⑤ 请不要在锁紧部位或其附近涂抹液体和油脂类物质。
如果锁紧滑动部位附着液体和油脂类物质，会使保持力明显下降。
- ⑥ 请在实施了落下防止对策，并充分确保安全后再进行产品的安装、调整、点检。
垂直安装的状态下解除锁紧时，工件可能会因自重下落。
- ⑦ 通过手动使执行器工作的场合（SVRE 输出信号 OFF 时），请向电源插头[BK RLS]端子供给 DC24V 电压。
如果在未解除锁紧的状态下工作，会加快锁紧滑动部位的磨损，使保持力下降以及降低锁紧机构的寿命，请加以注意。
- ⑧ 平时请不要连接[BK RLS]。
通常运行时，请务必停止对[BK RLS]的电源 DC24V 的供给。给[BK RLS]供给电源的状态下运行的话，锁紧会被强制解除，停止（EMG）时工件可能会因自重下落。

/关于配线方法的详细内容，请确认控制器（LEC 系列）的使用说明书。

15. 控制器其周边设备 / 个别注意事项

15.1. 设计注意事项/选定

警告

①请在规定电压下使用。

若使用规定以外的电压，可能会造成误动作、损坏。

施加电压低于规定值时，由于控制器内部的电压降低可能会使负载不能动作，请确认动作电压后再使用。

②请不要超出规格范围使用。

若超出规格范围使用，会导致火灾、误动作、执行器破损。请确认规格后再使用。

③请设置紧急停止回路。

请在外部设置紧急停止回路，能够立刻停止执行器的运行、切断电源。

④为了防止因控制器按某种概率发生故障、误动作而导致的危害和损伤，请预先将设备、装置构筑为多重故障安全保护设计等备份系统。

⑤由于控制器及外围设备的异常发热、冒烟、着火等，有火灾及人身伤害的风险时，请立刻切断本体以及系统的电源。

15.2 使用注意事项

警告

①请不要用手触碰控制器内部以及连接器部位。

有触电、或者故障的风险。

②请不要用湿手操作·设定。

可能会导致触电。

③请不要使用有损伤、部品有缺陷的产品。

有触电、火灾、受伤的风险。

④请将电动执行器和控制器按指定方式组合后再使用。

有可能导致执行器或者控制器的故障。

⑤执行器动作时，请注意不要被工件夹伤或触碰。

可能会造成人员受伤。

⑥请在进行工件移动范围的安全确认后，接通电源或者把电源开关拨为ON。

因工件的移动，有可能发生事故。

⑦通电中和刚切断电源后的一段时间内仍是高温，请不要接触本体。

有因高温而烫伤的风险。

- ⑧**安装、配线作业和点检时，应先切断电源，5分钟后用电表等确认电压之后再实施。**
有触电、火灾、受伤的风险。
- ⑨**请勿在灰尘·粉尘·水·药液·油飞溅的场所使用。**
否则会导致故障、误动作。
- ⑩**请勿在有磁场存在的场所使用。**
否则会造成误动作、故障。
- ⑪**请勿在易燃性气体、爆炸性气体、腐蚀性气体的环境中使用。**
否则可能导致火灾、爆炸、腐蚀。
- ⑫**避免受到日光直射或热处理炉等较大热源的辐射热。**
有可能导致控制器或周边设备的故障。
- ⑬**请勿在温度循环波动的环境下使用。**
有可能导致控制器或周边设备的故障。
- ⑭**请勿在有电涌发生源的场所使用。**
若放置发生大量电涌的装置设备(电磁式升降机·高频诱导炉·电动机等)，可能导致控制器及周边设备内部回路元件的老化或破损。因此，请考虑电涌发生源的对策，同时注意避免管路的混触。
- ⑮**请在不受外部的振动和冲击的环境中使用。**
否则会造成误动作、故障。
- ⑯**继电器、电磁阀和控制器组合使用时，请使用内藏电涌吸收元件的产品。**

15.3. 安装

警告

① 控制器及周边设备请安装在耐火物体上。

直接安装到可燃物上或者在可燃物附近安装，有发生火灾的风险。

② 请将产品安装在无振动和冲击的场所。

否则可能导致误作动、故障。

③ 为了使控制器及外围设备的使用温度在规格范围内，请考虑冷却系统。

或者，本体的各侧面和结构体及零部件的安装距离要在50mm以上。

有可能导致控制器或周边设备的故障、火灾。

④ 请将控制器及外围设备与大型电磁接触器和无熔丝断路器等振动源设置在不同面板上，或者分开安装。

⑤ 请将控制器及周边设备安装在平稳的面上。

安装面若有凹凸或歪斜，则外壳等会受到意外的外力而导致故障。

15.4 配线

注意

① 请勿使电缆受伤、载重物、夹紧、重复弯曲和施加外力。

有触电、火灾、断线的风险。

② 请勿错误配线。

根据错误配线的内容不同，可能发生控制器或者外围设备损坏的情况。

③ 通电中请勿进行配线作业。

有可能导致控制器或者周边设备破损而误动作。

④ 请不要手持电缆进行搬运。

否则会导致受伤、产品故障。

⑤ 请勿与动力线及高压线使用相同的配线管路。

若动力线、高压线的干扰信号和过电压混入信号线里的话，会导致误作动。

控制器以及周边元件的配线请与动力线·高压线分开配线。

⑥ 请确认配线的绝缘性。

若绝缘不良(与其它线路混触，端子间绝缘不良等)，会向控制器或周边元件施加过大的电压或流入电流，可能导致控制器或周边元件破损。

15.5 电源

注意

- ①请使用线之间和与接地之间的干扰信号较少的电源。
干扰信号多时请连接绝缘变压器。
- ②控制器输入电源和输入输出信号用电源应使用除突入电流抑制型电源以外的电源，并分离系统进行配线。
如果电源是突入电流抑制型，加速时有可能发生电压降。
- ③请实施雷电的电涌防止对策。此时，雷用电涌吸收器的接地和控制器及外围设备的接地请分离。

15.6 接地

警告

- ①为了确保控制器的抗干扰性，请务必接地。
有触电、或者着火的风险。
- ②请作为专用接地。
接地工程是D种接地。（接地阻抗100Ω以下）
- ③接地应尽可能接近控制器或者外围设备，且接地的距离应尽量短。
- ④若因接地导致误动作时，请切断接地。

15.7 维修保养

警告

- ①请定期实施维修保养。
请确认无配线、螺纹的松弛。
有可能导致系统构成元件的误动作。
- ②维修保养之后请实施适当的功能检查。
当装置·设备发生无法正常作动等异常情况时，请停止运转。
由于无意识的误动作，有可能无法保证安全。
请给与紧急停止指示，进行安全确认。
- ③请勿进行控制器及外围设备的拆分·改造·修理。
- ④控制器的内部请勿混入导电性异物和可燃性异物。
否则会造成火灾·爆炸。
- ⑤请不要进行绝缘电阻实验和绝缘耐压实验。
- ⑥请确保维修保养空间。
设计时，请考虑维修保养作业所需的空間。

16. 故障及对策

发生动作不良时, 请根据下表中的故障现象所对应的项目进行确认。若不能确定该故障现象的原因, 但在更换产品后能够正常作动时, 可以考虑为产品本身发生了故障。

产品故障也可能是由使用环境(用途)造成的, 这种情况的对策内容请另外商讨。

16.1 动作故障

故障现象	故障推测原因	原因的调查方法·处所	对策
完全不动作	电源不良	控制器的 LED(绿)亮了吗。	请确认向控制器供给的电源、电压、电流。 ⇒/P. 16 4. 外部连接图 ⇒/P. 18 5. CN1: 电源插头详解
	外部装置不良	与控制器连接的 PLC 在正常动作吗。 请进行控制器单体的测试运行, 确认动作是否正常。	请参考控制器使用说明书, 根据内容进行适当的对策。 ⇒/P. 24 6. 3 并联输入输出信号详解
	配线不良	配线是否正确。 请参考控制器使用说明书, 重新确认配线的正确性, 以及是否有断线和短路的情况。	请修正配线, 确认各信号的输入输出是否正常进行。 另外, CN1 控制器输入电源和 CN5 输入输出信号用电源 DC24V 必须分别准备。 ⇒/P. 16 4. 外部连接图 ⇒/P. 27 6. 4 并联 I/O 连接器配线例
	发生报警	控制器是否发生了报警。 请参考控制器使用说明书确认报警的种类。	请参考控制器使用说明书, 根据内容进行适当的对策。 ⇒/P. 48 12. 警报检测详解
	解锁异常	锁定的解除开关 ON、OFF 时, 锁定处有解除声音吗。	若执行器没有锁定解除声, 则可能是锁头有故障。 ⇒异常持续发生时请与本公司联系。
	规格不一致	是否选择了适当规格的产品, 请重新确认供给电源规格, 以及执行器和控制器的组合方式。	请确认控制器型号和执行器型号的组合是否正确。 ⇒/P. 11 3. 产品规格
有时不工作	发生报警	控制器是否发生了报警。 请参考控制器使用说明书确认报警的种类, 根据内容进行适当的对策。	请参考控制器使用说明书, 根据内容进行适当的对策。 ⇒/P. 48 12. 警报检测详解
	配线不良	配线是否正确。 请参考控制器使用说明书, 重新确认配线的正确性, 以及是否有断线和短路的情况。	请修正配线, 确认各信号的输入输出是否正常进行。 另外, CN1 控制器输入电源和 CN5 输入输出信号用电源 DC24V 必须分别准备。 ⇒/P. 16 4. 外部连接图 ⇒/P. 27 6. 4 并联 I/O 连接器配线例
	干扰信号对策	请确实接地。 请避免电缆等的束线。	请参考控制器使用说明书, 根据内容进行适当的对策。 ⇒/P. 14 3. 4 安装方法

有时不工作	参数误输入	输入的参数值正确吗。 请重新确认执行器和控制器的组合方式。	重新输入正确的参数，确认动作是否正常。 ⇒/P. 28 7. 设定数据输入
	电压降	电源是否发生了暂时性电压降。 (电源的暂时性电压降使 CN1:电源连接器的 EMG 端子关闭、停止, 电压恢复后停止即被解除。)	电源的容量不足或者是突入电流抑制型电源都有可能产生瞬间的电压降。 ⇒/P. 11 3. 产品规格
	推压运行不良	推压运行时, INP 输出是 ON 的状态吗。 (通过 INP 输出检测推压运行的完成时, 无法确认 PLC 运行的完成。)	控制器版本不足 SV1.00 的场合, 省电模式有效时, 推压推力被减小, 减到小于步骤数据“临界值”时 INP 输出 OFF。 请在省电模式有效前进行推压运行的确认。 ⇒/P. 24 6.3 并联输入输出信号详解
	规格不一致	是否选择了适当规格的产品, 请重新确认供给电源规格, 以及执行器和控制器的组合方式。	请确认控制器型号和执行器型号的组合是否正确。 ⇒/P. 11 3. 产品规格
	信号时序	请确认从上位元件 (PLC) 向控制器指示的信号时序。	因为会发生 PLC 的处理延迟和控制器的扫描延迟, 所以请将输入信号的间隔和信号状态的维持设定为 15ms (推荐 30ms) 以上。 ⇒/P. 36 8.4 对于控制器的输入信号的响应时间
无法与控制器进行通信 (LEC-W2)	USB 驱动未安装	通信单元的 USB 驱动被安装了吗。	请安装通信单元的 USB 驱动。 通信单元与 PC 连接后, USB 驱动随即开始安装。安装步骤请参考「LEC-W2 设定软件安装步骤」。
	COM 端口误设定	设定软件能够设定 COM 端口吗。	在通信单元中分配的 COM 端口由于 PC 而不同。在连接通信单元的状态下, 请确认 COM 端口编号。COM 端口的编号用 PC 内的元件管理器能够确认。COM 端口编号的确认方法和设定方法请参考「LEC-W2 设定软件安装步骤」。
	连接不良	请确认连接状况。	请确认电机控制器 (LEC)=通信电缆=通信单元=USB 电缆=PC 的连接正常吗。连接器等损坏的话, 将无法通信。 请确认电机控制器 (LEC) 的电源被接通了吗。电源 OFF 中无法通信。 PC 上连接了电机控制器 (LEC) 以外的元件 (PLC 和计测设备) 的话, 请拆除。(PC 内与其他元件的通信可能会有干涉。)

16.2 位置・速度故障

故障现象	故障推测原因	原因的调查方法·处所	对策
进给错位	原点位置偏移	推压原点复位时，执行器驱动到原点位置了吗。 进行多次原点复位后，确认原点位置。	请确认执行器的作动(异物的混入等)。
	参数误输入	参数值或程序输入正确吗。 请确认执行器的最大速度、最大加速度、和最大减速度。	重新输入正确的参数，确认动作是否正常。 ⇒/P. 28 7. 设定数据输入
	规格不一致	是否选择了适当规格的产品，请重新确认供给电源规格，以及执行器和控制器的组合方式。	请确认控制器型号和执行器型号的组合是否正确。 ⇒/P. 11 3. 产品规格
未在正确位置动作	配线不良	配线是否正确。 请参考控制器使用说明书，重新确认配线的正确性，以及是否有断线和短路的情况。	请修正配线，确认各信号的输入输出是否正常进行。 另外，CN1 控制器输入电源和 CN5 输入输出信号用电源 DC24V 必须分别准备。 ⇒/P. 16 4. 外部连接图 ⇒/P. 27 6.4 并联 I/O 连接器配线例
	规格不一致	是否选择了适当规格的产品，请重新确认供给电源规格，以及执行器和控制器的组合方式。	请确认控制器型号和执行器型号的组合是否正确。 ⇒/P. 11 3. 产品规格
	信号时序	请确认从上位元件(PLC)向控制器指示的信号时序。	因为会发生 PLC 的处理延迟和控制器的扫描延迟，所以请将输入信号的间隔和信号状态的维持设定为 15ms (推荐 30ms) 以上。 ⇒/P. 36 8.4 对于控制器的输入信号的响应时间
	数据写入不合格	请确认数据(步骤数据、参数)写入正确吗。 数据写入过程中(电源 LED(绿)闪烁中)，有可能发生控制器输入电源被关闭，或者插拔电缆的情况。	重新输入正确的数据(步骤数据、参数)，确认动作是否正常。 ⇒/P. 12 3.2 各部位详解 ⇒/P. 28 7. 设定数据输入
速度达不到设定值	参数误输入	输入的参数值正确吗。 请确认执行器的最大速度和最大加速度。	重新输入正确的参数，确认动作是否正常。 ⇒/P. 28 7. 设定数据输入
	运行模块不适合	请确认运行模块是否为三角驱动等。若为三角驱动的话，可能在达到最大速度前便开始减速。	请增加移动距离，或提高加速度。 ⇒/P. 28 7. 设定数据输入
	规格不一致	是否选择了适当规格的产品，请重新确认供给电源规格，以及执行器和控制器的组合方式。	请确认控制器型号和执行器型号的组合是否正确。 ⇒/P. 11 3. 产品规格
	电压降	电源是否发生了暂时性电压降。 (电源的暂时性电压降使 CN1: 电源连接器的 EMG 端子关闭、停止，电压恢复后停止即被解除。)	电源的容量不足或者是突入电流抑制型电源都有可能产生瞬间的电压降。 ⇒/P. 11 3. 产品规格

更改履历

No. LEC-OM00901

2009年6月初版

No. LEC-OM00902

2010年4月改版

No. LEC-OM00903

2011年7月改版

- 追加故障一览表
- 追加时序图

No. LEC-OM00904

2012年4月改版

- 伴随UL对应追加注记

SMC株式会社お客様相談窓口 

URL <http://www.smcworld.com>

本社 / 〒101-0021 東京都千代田区外神田4-14-1 秋葉原UDX 15F

受理时间：9：00～17：00（周一～周五）

Ⓢ 本使用说明书内容可能在没有预先通知的情形下发生变更，敬请谅解。

2012 SMC Corporation All Rights Reserved