



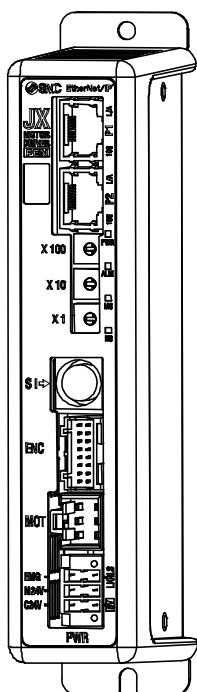
使用说明书

产品名称

EtherNet/IP 直接输入型
步进电机控制器
(伺服 DC24V)

型式 / 系列 / 型号

JXC91



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(执行器动作为止)	9
(1) 捆包内容确认	9
(2) 控制器安装	9
(3) 控制器设定	9
(4) PLC的设定	9
(5) 控制器配线・连接	9
(6) 电源接入	10
(7) 参数的设定	10
(8) 设定数据(运行模块)的设定.....	11
(9) 试运行	11
3. 产品规格.....	12
3.1. 规格	12
3.2 各部位详细	13
3.3. 外形尺寸图	14
(1) 螺纹安装(JXC917-□)	14
(2) DIN导轨安装(JXC918-□)	15
3.4. 安装方法	16
(1) 安装方法	16
(2) 接地线的安装	16
(3) 安装位置	17
4. 初始设定方法.....	18
4.1 开关(IP地址)的设定	18
4.2 硬件配置	19
4.3 使用RSLogix5000™的EtherNet/IP™的设定	20
4.4 EtherNet/IP的对象	22
5. 外部连接图.....	23
5.1 PWR: 电源接口	23
5.2 MOT: 电动动力接口、ENC: 编码器接口.....	23
5.3 SI: 串行I/O接口	23
(1) 连接示教盒的场合	23
(2) 连接计算机的场合	24
5.4 P1、P2: EtherNet/IP通信接口	24
6. 电源插头详细.....	25
6.1 电源插头规格	25
6.2 电线规格	25
6.3 电源插头的配线	26
(1) 电源部的配线(C24V, M24V, 0V).....	26
(2) 停止开关的配线(EMG)	26
(3) 强制解锁开关的配线(LK RLS).....	26
6.4 停止回路的配线	27
(1) 停止(推荐回路例)	27
(2) 停止(继电器触点①)	28

(3) 电动动力电源的切断(继电器触点(2))	29
7. LED显示详细	30
7.1 LED显示内容	30
7.2 控制器状态和LED显示内容	30
8. 运行方法	31
8.1 概要	31
8.2 步数No. 指示运行功能	31
8.3 位置/速度电机功能	31
8.4 数值指示运行功能	31
9. 存储器表详细	32
9.1 储存器分配	32
(1) 输入数据区域表	32
(2) 上位设备中的输入区域详细	33
(3) 输出区域表	37
(4) 在上位设备中的输出区域详细	37
10. 设定数据的输入	41
10.1 步进数据	41
10.2 基本参数	44
10.3 原点复位参数	46
11. 运行说明	47
11.1 原点复位	47
11.2 定位运行	47
11.3 推压运行	48
(1) 推压动作成功时	48
(2) 推压动作失败时(空振)	48
(3) 推压动作完成后工件移动时	48
11.4 控制器输入信号的响应时间	49
11.5 运行中的中断方法	49
12. 运行(例)	50
12.1 定位运行	50
12.2 推压运行	51
13. 运行指示方法	52
13.1 运行指示方法概要	52
13.2 步数No. 指示运行功能的运行步骤	52
(1) 接入电源~原点复位	52
[2] 定位运行	53
[3] 推压运行	54
[4] 暂停(HOLD)	54
[5] 复位	55
[6] 停止	55
(7) 区域输出	56
13.3 数值指示运行功能的运行步骤	57
14. 可选项	58
14.1 执行器电缆[5m以下]	58
14.2 执行器电缆[8~20m]	58
14.3 执行器电缆(传感器・锁定对应)[5m以下]	59
14.4 执行器电缆(传感器・锁定对应)[8~20m]	59
14.5 控制器设定组件	60
14.6 转换电缆	60
14.7 电源插头	60

14.8 示教盒	61
15. 电机控制相关的报警检测详细.....	62
15.1 报警组的远程IO信号输出	62
15.2 报警内容・对策	63
16. 配线・电缆的注意事项/共通注意事项.....	68
17. 电动执行器/共通注意事项.....	69
17.1. 设计注意事项	69
17.2. 安装	70
17.3. 使用注意事项	71
17.4. 使用环境	72
17.5 维修・保养注意事项	73
17.6. 带锁执行器的注意事项	73
18. 控制器及其周边设备 / 单独注意事项.....	74
18.1. 设计注意事项/选定	74
18.2 使用注意事项	75
18.3. 安装	76
18.4 配线	76
18.5 电源	77
18.6 接地	77
18.7 维修保养	77
19. 故障一览表.....	78
20. 关于送受信数据的使用.....	83
21. 用语集.....	84



JXC91/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。无论哪个等级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，以及物品破损的风险。



警告

误操作时，有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。



危险

在紧迫的危险状态下，如不回避会有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。



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。

本系统的预期性能、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样本及资料，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、维修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. 请在确认已进行了防止移动体掉落和失控等对策之后再行机械・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，请对意外动作・误操作采取预防措施。

④在下述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. 在已明确记载的规格以外的条件或环境，以及室外或阳光直射的场所使用。

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。另外请进行定期检查，确认是否正常动作。



JXC91/控制器

1. 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，并根据需要更换规格书、签订合同。

如有疑问，请向附近的营业所咨询。

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，从开始使用的 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，请与附近的营业所确认。

② 保证期间内由于本公司的责任而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，由于本公司产品故障诱发的其他损害，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) 真空吸盘不适用于从使用开始 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 年以内。

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，请遵守输出管理相关法令等规定。

2. 产品概要

2.1. 产品特点

控制器的主要功能如下所示。

- 能够与 EtherNet/IP 网络连接

连接 EtherNet/IP 网络，可以通过 EtherNet/IP 网络进行操作以及读取・写入信息。

- 执行器控制

通过伺服控制，可以使执行器进行定位运行和按指定速度・推力运行。

- 指定推力运行

能够控制执行器的保持力和推压力。

- 电源分离输入

电源输入被分成电动力电源和控制电源 2 个系统，在动力电源关闭期间控制电源 ON 时，编码器的位置数据不会丢失，并能够进行 EtherNet IP 通信及串行通信。

- 原点复位的自动顺序功能

通过 EtherNet/IP 发出的原点复位指示的单一信号能够进行原点复位。

- 报警检测功能

检测异常状态后，从 EtherNet/IP 通信和串行通信将异常状态向外部输出。
并且将报警保存到控制器内部存储器中，生成履历。

- 通过步进数据指示及数值指示可进行定位/推压运行

通过 EtherNet/IP 网络，可通过步进数据指示或数值指示使执行器运行。
步进数据指示是指通过操作相当于 IN、OUT 输入输出端口的 DRIVE 信号和 INP 信号等进行动作指示，执行器依据步进数据指定的运行模式进行动作。
数值指示运行是指用数值指定位置和速度，执行器依据数值指定的位置・速度进行动作。

- 区域输出功能

执行器位置位于步进数据“区域 1”、“区域 2”指定的位置范围内时，EtherNet 上与控制器的区域输出端子相匹配的存储器为 ON。

- 数据输入方法

通过 EtherNet/IP 通信上的操作或与安装了控制器设定软件的计算机或与示教盒进行串行通信，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

可以选择通过控制器设定软件和示教盒只设定速度・位置等简单动作的简易模式，以及比简易模式设定更详细的标准模式。

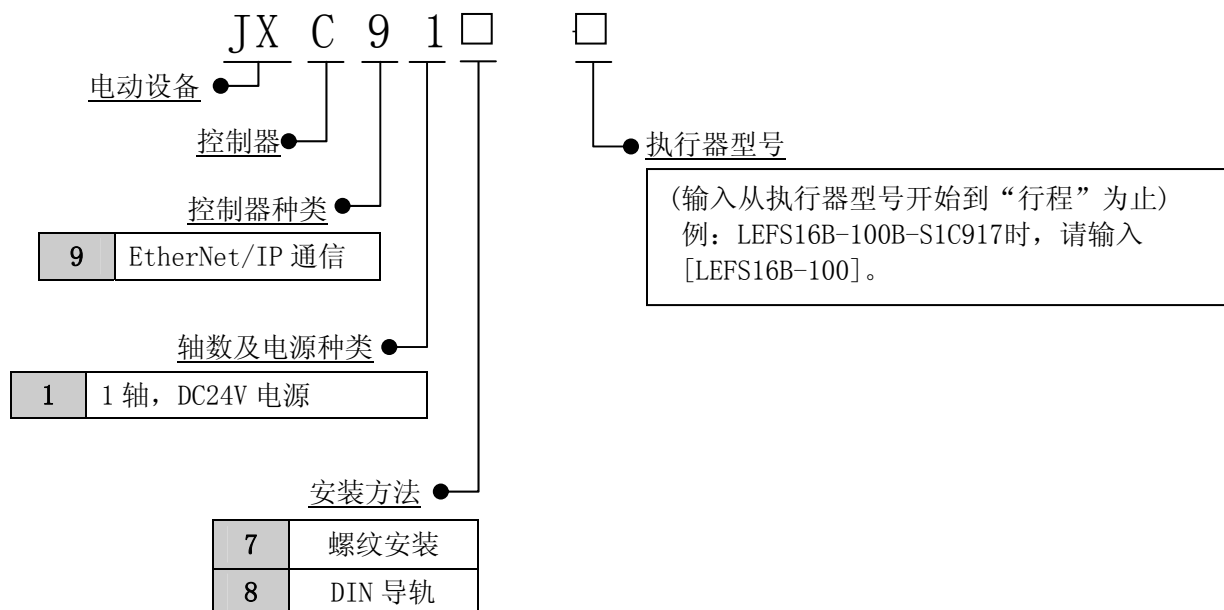
注意

实际安装或发生故障时，请将本说明书与执行器、示教盒等的说明书一起参考使用。

*本使用说明书请妥善保存，以便必要时能随时取出阅读。

2.2. 型号表示方法

型号表示方法如下所示。

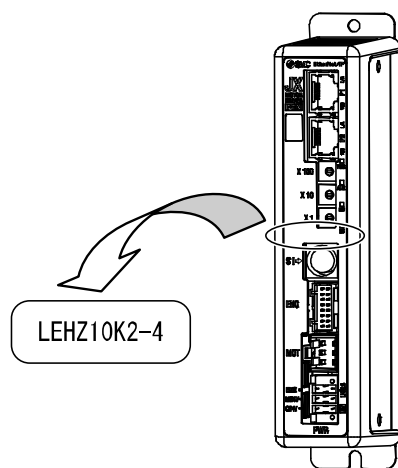


⚠ 注意

即使只有控制器, 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＞

- “执行器”和“控制器上记载的执行器型号”一致



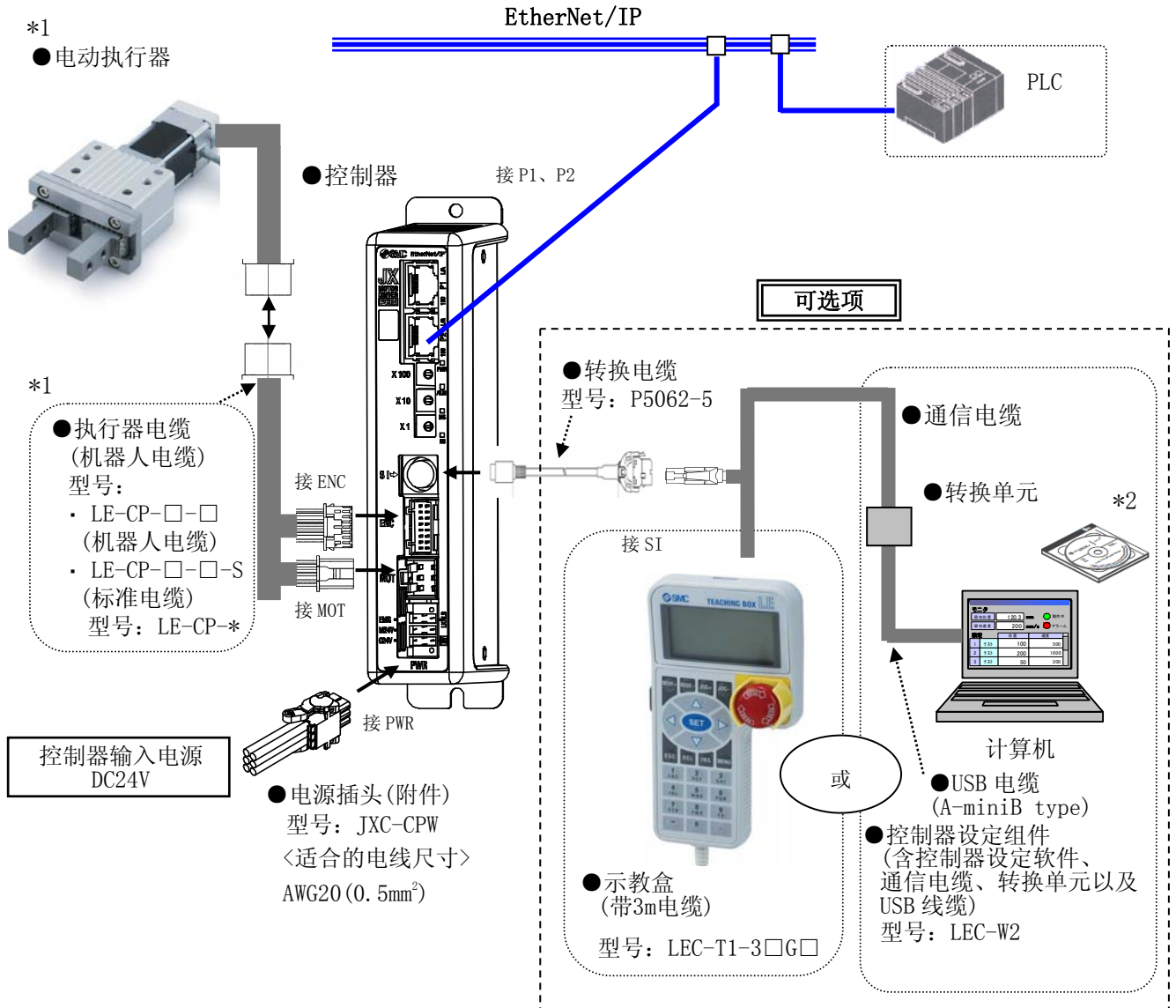
⚠ 注意

请参照 LECPMJ 系列, 确认执行器的＜速度一般送重量图＞。

为提高动作效率, 在 SVRE 指示时, 本控制器会瞬间流入大量电流。请确认各执行器规格中的瞬时最大电量, 用此数值 X1.5 倍的值选择电源容量。

2.3 产品构成

控制器的产品构成例如下所示。



*1 仅订购执行器组件型号时同捆包装。

*2 请使用最新版本的控制器的设定软件。

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

警告

关于配线方法, 请参照 **5. 外部连接图 (P. 23)**。

使用配线・电缆时, 请参照 **16. 配线・电缆的注意事项 (P. 68)**。

请通过转换单元连接计算机通信线缆与 USB 线缆。

并且, 请不要将示教盒直接连接计算机。

如果直接连接 LAN 线缆, 可能会导致计算机侧起火・破损。

2.4 步骤(执行器动作为止)

本产品初次使用时, 请按以下步骤对控制器进行设置・配线・设定・动作等。

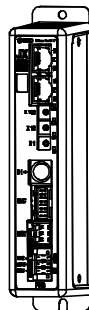
(1) 捆包内容确认

请打开包装, 确认铭板记载的内容是否为贵公司订购的控制器以及附属品的数量等。

名称	数量
控制器 (JXC91□-□)	1 台
电源插头 (JXC-CPW)	1 个
执行器 *1	1 台

*1 仅订购执行器组件型号时同捆包装。

控制器



电源插头
(JXC-CPW)



[可选产品]

- 示教盒(型号:LEC-T1-3□G□)
- 控制器设定组件(型号: LEC-W2)
(含控制器设定软件、通信电缆、USB 线缆、转换单元)
- 转换电缆(型号: P5062-5)

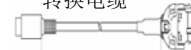
示教盒



控制器设定组件



转换电缆



若出现物品不足或破损的情况, 请您与营业所联络处理。

(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\(P. 16\)](#)。

(3) 控制器设定

需要通过控制器的旋转开关设定地址。

请参照 [4.1 开关\(IP地址\)的设定\(P. 18\)](#)。

(4) PLC的设定

需要设定作为主局的 PLC 的参数。

(5) 控制器配线・连接

将电缆连接到控制器的接口部。

关于各接口的配线, 请参照 [5. 外部连接图\(P. 23\)](#)。

(6) 电源接入

供给 DC24V 电源。

接入电源时，控制器正面的 LED 如下表亮灯为正常。

名称	LED 状态	状态
PWR	绿灯亮	接入电源
ALM	灭灯	无报警

各LED灯的详细说明请参照 [7. LED显示详细 \(P. 30\)](#)。

如果控制器(JXC)正面的 LED [ALM] 红灯亮，说明发生了报警。

⚠ 注意

发生报警时

参照EtherNet/IP上相应的存储器，或把计算机、示教盒连接到SI串行通信的I/O接口，确认报警内容，参照 [15. 电机控制相关的报警检测详细 \(P. 62\)](#)，排除故障原因。

*关于报警的确认方法，请参照控制器设定软件或示教盒的使用说明书。

(7) 参数的设定

需要设定控制器的参数。

正确完成 PLC 及参数的设定并建立 EtherNet/IP 通信，控制器正面的 LED 如下表所示亮灯。

名称	LED 状态	状态
PWR	绿灯亮	接入电源
ALM	灭灯	无报警
MS	绿灯亮	正常动作中
NS	绿灯亮	EtherNet/IP 建立连接中

各LED灯的说明请参照 [7. LED显示详细 \(P. 30\)](#)。

控制器(JXC)正面的 LED [NS] 为灭灯状态、绿灯闪烁、红灯闪烁或红灯亮时，PLC 和控制器的通信未连接。

⚠ 注意

PLC 和控制器的通信无法建立连接时

请参照 [19. 故障一览表 \(P. 78\)](#)，排除原因。

并且，请确认 PLC 和控制器的通信速度、局信息等设定是否正确。

(8) 设定数据(运行模式)的设定

通过计算机(使用控制器设定软件)或示教盒设定运行模式(步进数据、基本参数、原点复位参数)下的目标位置和速度等。

■ 计算机(标准模式)



3. 产品规格

3.1. 规格

本产品的基本规格如下所示。

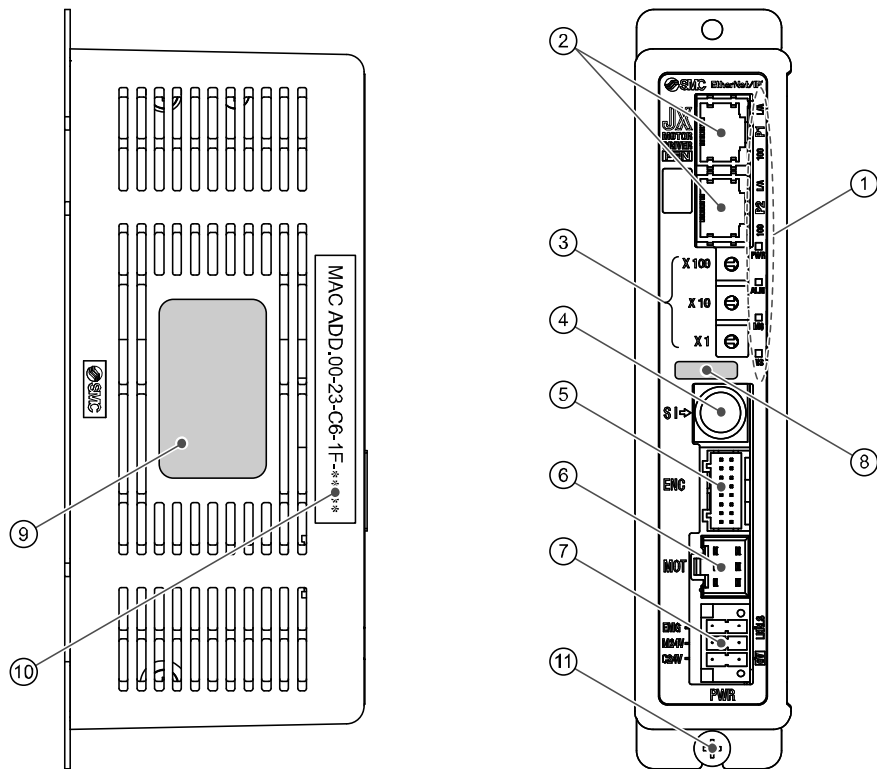
项目	规格	
控制电机	步进电机(伺服 DC24V)	
电源规格	电源电压 : DC24V±10%	
消耗电流	130mA 以下(控制器单体) 全体的消耗电流请参照连接的执行器规格。	
控制编码器	增量 A/B 相(800 个脉冲/圈)	
存储器	EEPROM	
LED 显示部	LED 名称	内容
	L/A1	连接方式 1
	L/A2	连接方式 2
	PWR	电源接入状态
	ALM	报警状态
	MS	控制器状态
	NS	通信状态
锁定控制	带强制解锁端子	
电缆长度	执行器电缆: 20m 以下	
冷却方式	自然空冷	
使用温度范围	0°C~40°C(无冻结)	
使用湿度范围	90%RH 以下(无结露)	
绝缘电阻	全部外部接线端子及壳体之间 50M Ω (DC500V)	
重量	210g(螺纹安装型) 230g(DIN 导轨安装型)	

[EtherNet/IP 通信规格]

项目	规格
协议名	EtherNet/IP™(一致性测试版本 CT-12)
通信速度	10/100Mbps(自动协商)
通信电缆	标准 Ethernet 电缆 (CAT5 以上、100BASE-TX)
通信方式	全二重/半二重(自动协商)
设定文件	EDS 文件
占有区域	输入 36 字节/输出 36 字节
IP 地址设定范围	通过摆动开关设定: 192.168.1.1~254 经由 DHCP 伺服服务器: 任意地址
供应商 ID	7h(SMC Corporation)
产品类型	2Bh(Generic Device)
产品编码	D1h

3.2 各部位详细

控制器的各部位详细如下所示。

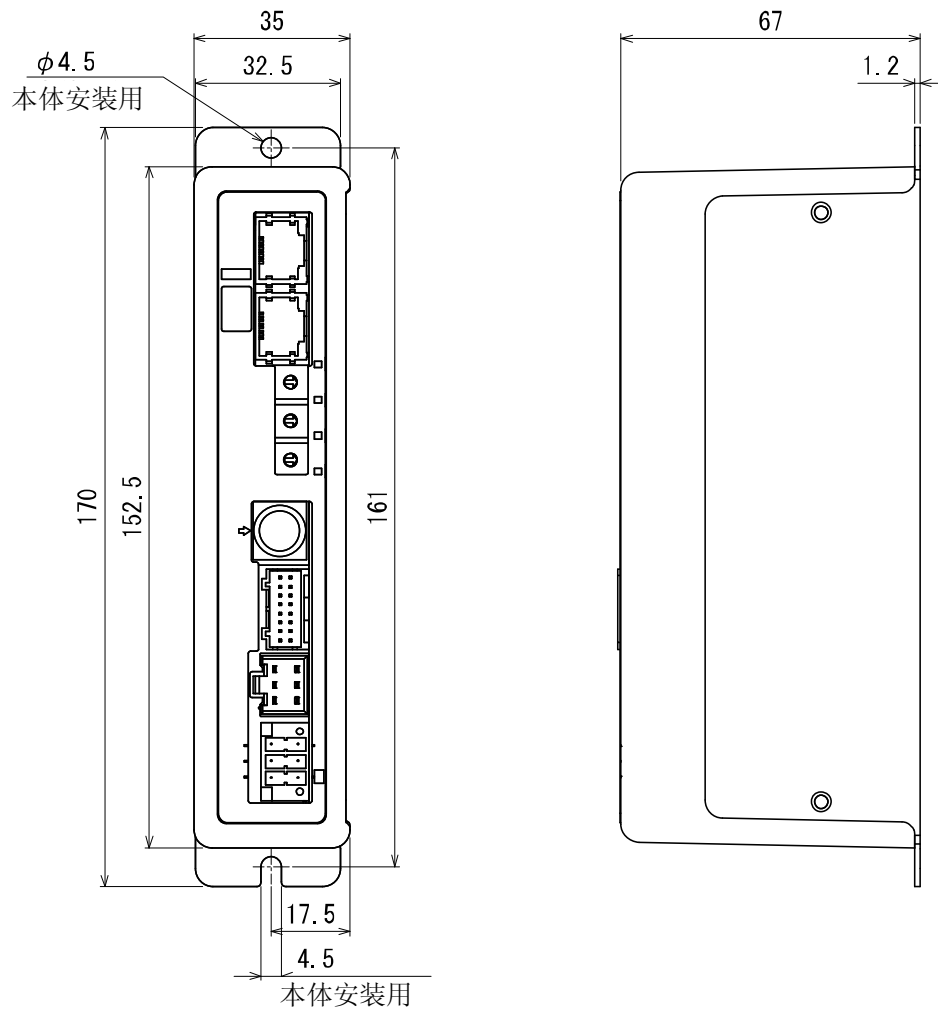


序号	显示	名称	详细
1	—	LED	表示控制器状态的指示灯。
2	P1、P2	通信插头	连接 EtherNet/IP 线。
3	IP 地址	IP 地址	通过 X1、X10、X100 来设定产品的 EtherNet/IP 通信 IP 地址 (0~255) 的开关。
4	SI	串行 I/O 接口 (8 针)	连接示教盒 (LEC-T1) 或设定软件 (LEC-W2)。
5	ENC	编码器接口 (16 针)	连接执行器电缆。
6	MOT	电机动力接口 (6 针)	
7	PWR	电源接口 (5 针)	使用电源插头与控制器输入电源 (DC24V) 相连接。 控制电源 (+)、停止 (+)、电机动力电源 (+)、 解锁 (+)、共通 (-)
8	—	对应执行器型号铭版	标明可与控制器连接的执行器型号。
9	—	控制器型号铭版	标明控制器型号。
10	—	MAC 地址	表示 EtherNet/IP 的 MAC 地址。
11	—	FE	功能接地 (安装控制器时, 所有地线共用一个螺钉接地。)

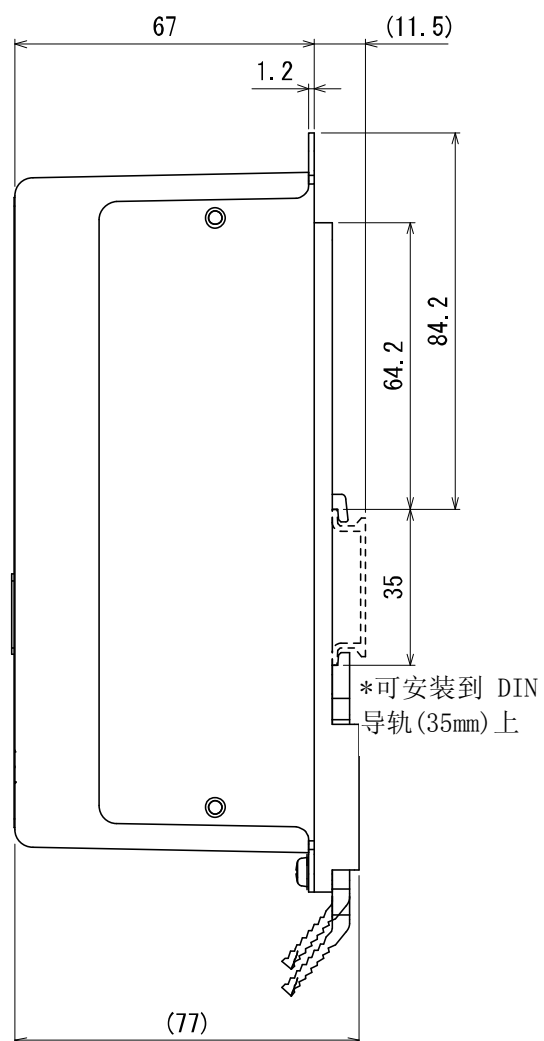
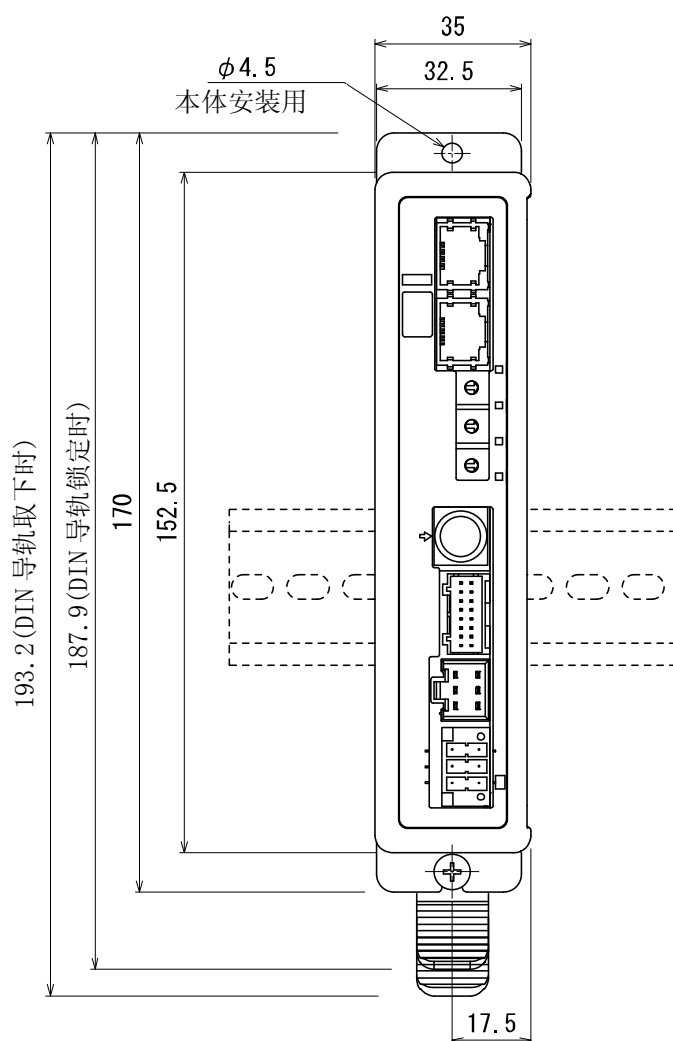
3.3. 外形尺寸图

本产品的外观图如下图所示。

(1) 螺纹安装(JXC917-□)



(2) DIN导轨安装(JXC918-□)



3.4. 安装方法

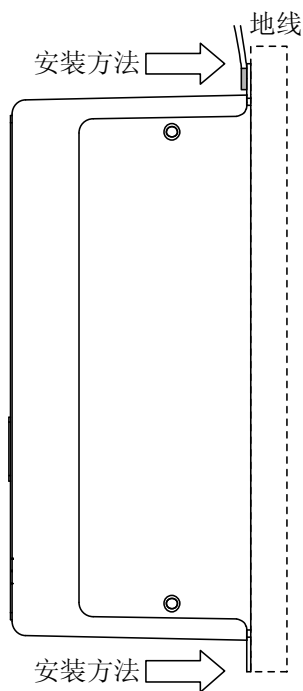
(1) 安装方法

控制器有螺纹安装型和 DIN 导轨安装型 2 种。

控制器的安装方法如下所示。

[1] 螺纹安装 (JXC917-□)

(使用 2 个 M4 螺钉安装)

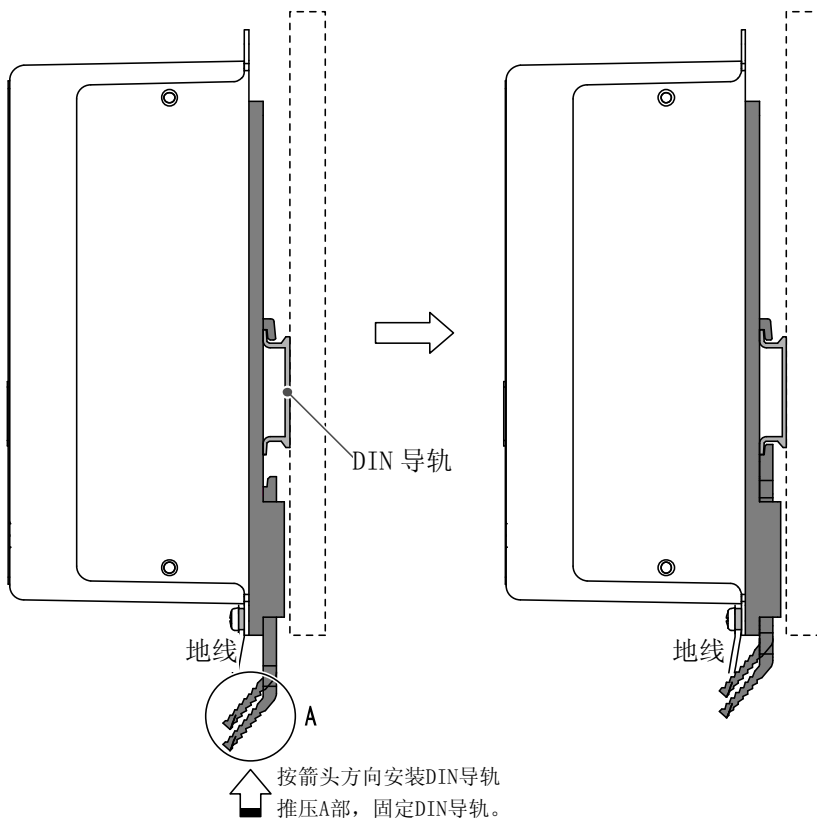


[2] DIN 导轨安装 (JXC918-□)

(使用 DIN 导轨安装)

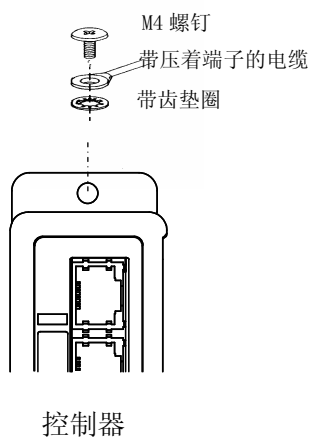
DIN 导轨锁定前

DIN 导轨锁定时



(2) 地线的安装

如下图所示，将地线与螺钉拧在一起安装。



⚠ 注意

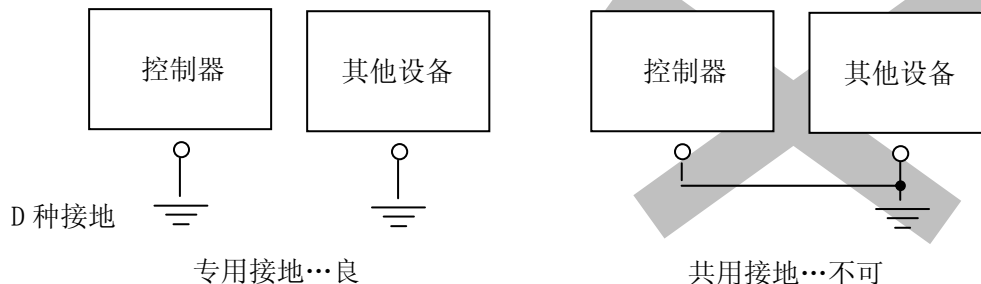
请由客户准备 M4 螺钉、带压着端子的电缆、带齿垫圈等。
为了确保控制器的抗干扰性，请务必接地。

⚠ 注意

(1) 请使用专用地线。接地工程请使用 D 种接地 (接地阻抗 $100\ \Omega$ 以下)。

(2) 接地用电线的粗细为 2mm^2 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

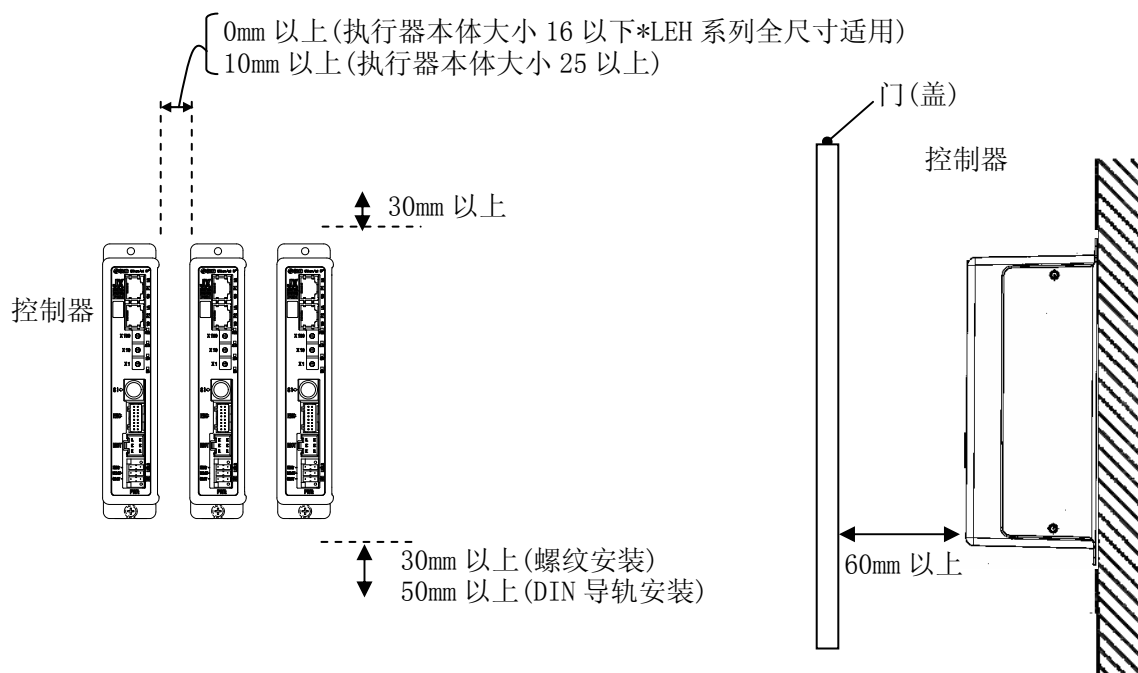
请考虑控制盘的大小和控制器的设置方法，以确保控制器环境温度在 40°C 以下。

安装时，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，以便进行插头的插拔。

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，或分开安装，



⚠ 注意

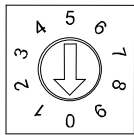
若控制器的安装面凹凸不平或发生歪斜，会给外壳强行施加外力而导致故障，请在平面上安装。

4. 初始设定方法

4.1 开关(IP地址)的设定

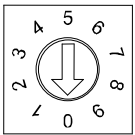
开关设定务必在电源 OFF 状态下进行。
请用先端较细的钟表螺丝刀设定摆动开关。

× 100



× 10

× 1



IP 地址 192.168.1.***

设定			***
X100	X10	X1	
0	0	0	Remote Control (DHCP) *1
0	0	1	1
0	0	2	2
:	:	:	: *2
2	5	4	254
2	5	5	DHCP mode *3
2	5	6	未使用
:	:	:	
9	9	9	

出厂时被设定为 0.0.1。

*1: Remoto control

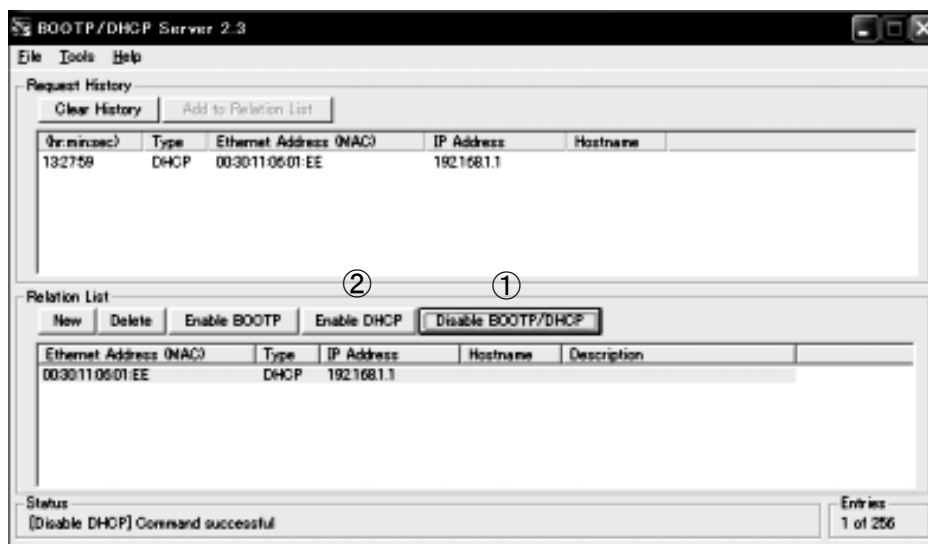
由 Rockwell Automation 公司提供, 可对应 BOOTP/DHCP Server 下述指令的模式。

Enable DHCP (下图①)

可从 BOOTP/DHCP Server 获取 IP 地址等信息。在此状态下重启电源时, 控制器会再次获取 IP 地址等信息。

Disable BOOTP/DHCP (下图②)

不能从 BOOTP/DHCP Server 获取 IP 地址等信息, 在此状态下重启电源时, 可保持以前的设定。



***2: IP 地址的手动设定**

手动设定 192.168.1.1~192.168.1.254 范围的 IP 地址。

***3: DHCP mode**

从 DHCP 服务器获取 IP 地址的模式。切断电源时，获取的 IP 地址失效。

注意事项

Remote control模式下不知道保存的IP地址时，请在在DHCP 模式下重启，再重新返回Remote control模式。

即使保存的IP地址丢失，从Disable BOOTP/DHCP返回Enable DHCP，可重新从BOOTP/DHCP server 上获取IP地址。

4.2 硬件配置

■EDS文件及图标

配置控制器时，需要使用EDS文件及控制器专用图标。EDS文件及专用图标可通过以下网址下载。

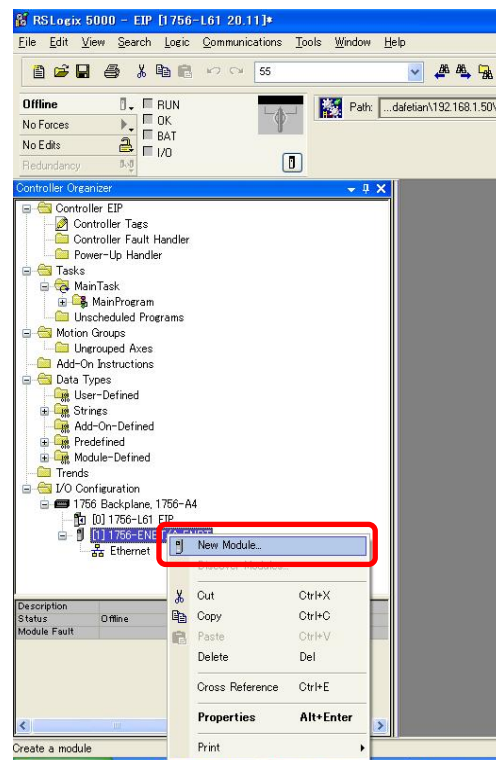
- URL: <http://www.smcworld.com>
产品资料→使用说明书→jxc91_v10.zip
- jxc91_v10.zip 的内容 EDS 文件jxc91_v10.eds
图标 jxc91_1.ico

4.3 使用RSLogix5000™的EtherNet/IP™的设定

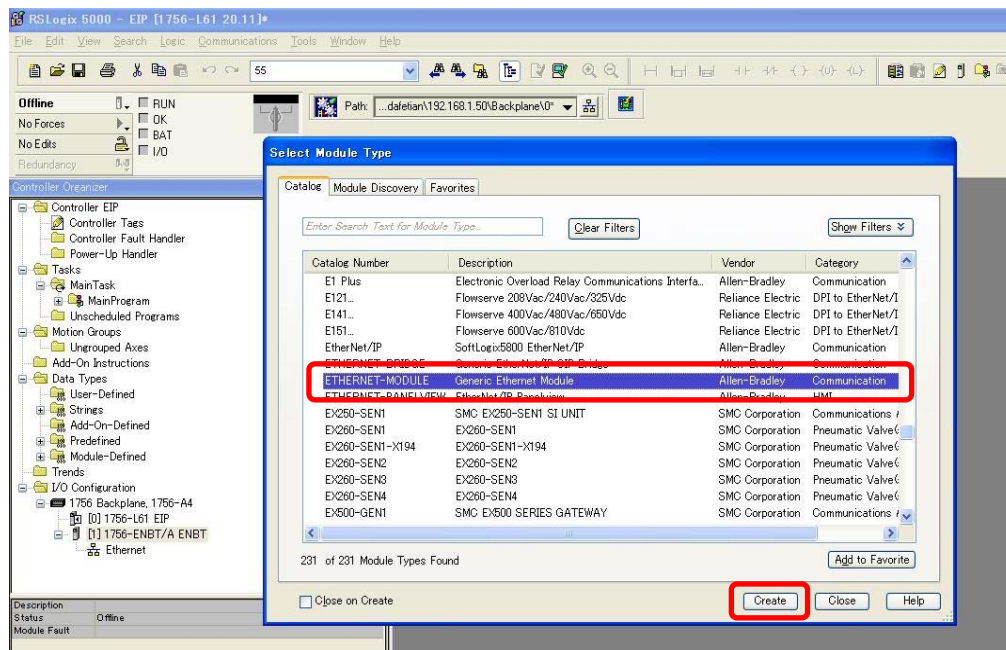
以下表示JXC91与Rockwell Automation社的EtherNet/IP™模块(主局)的连接方法。
详细操作方法请参照RSLogix5000™ 使用说明书。

※记载画面为Rockwell Automation社的软件RSLogix5000™。

- 选择[I/O Configuration]文件夹里的[EtherNet/IP™ module]，再选择[New Module]。



- 显示[Select Module]画面。选择[ETHERNET-MODULE Generic Ethernet Module]，点击[Create]。

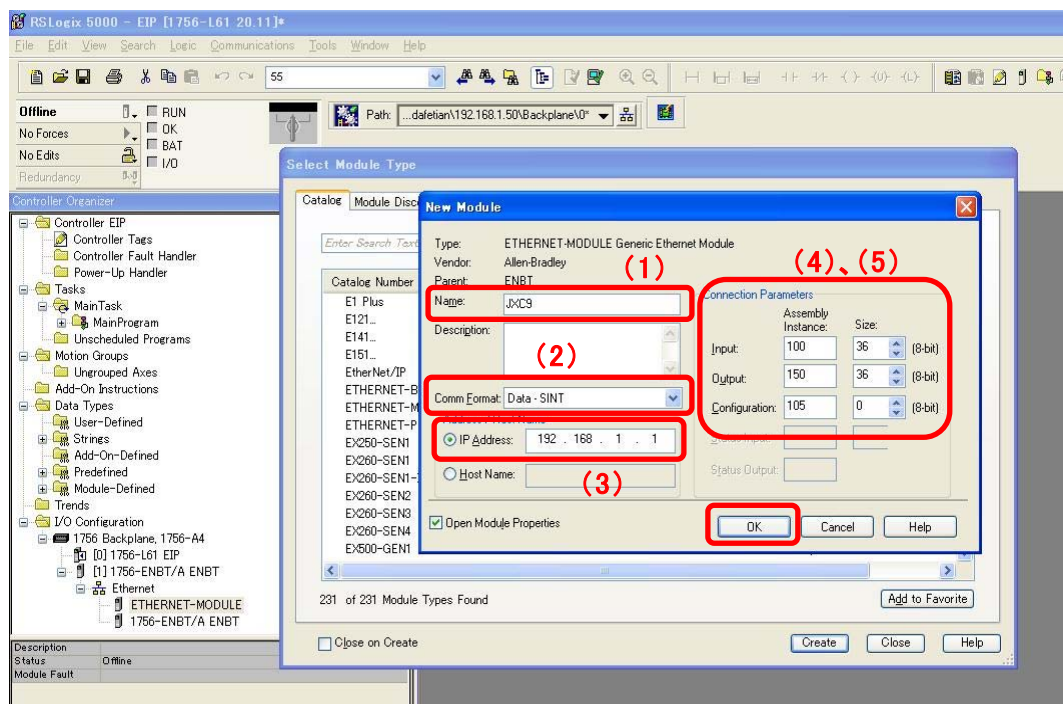


- 显示[Module Properties]画面，可进行各种设定。
- (1)Name: 输入任意单元名。
- (2)Comm Format: 请选择Connection Parameters的数据格式。
- (3)IP Address: 输入JXC93中设定的IP Address。
- (4)Assembly Instance: 请按照下述内容设定。

项目	Decimal
Comm Format	"Data-SINT"
Input	100
Output	150
Configuration	105

- (5)Size: 请按照下述内容设定。

项目	Decimal
Comm Format	"Data-SINT"
Input	36[bytes]
Output	36[bytes]
Configuration	0[bytes]



4.4 EtherNet/IP对象

控制器支持以下对象。

■ SMC Step Data Object(Class : 67h)

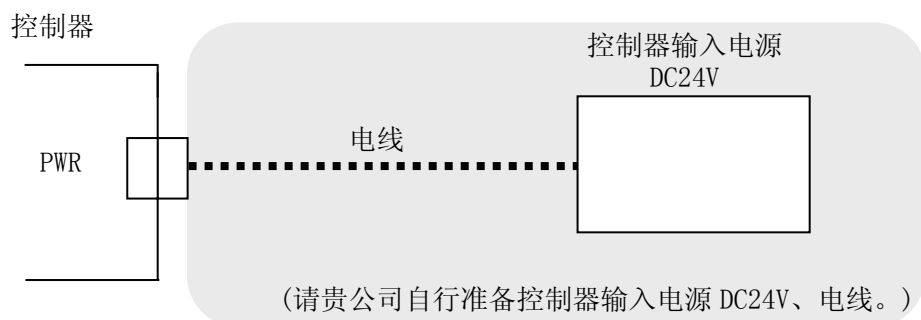
Instance	Attribute	Access	Size	Name	Value(Word)
1	100	Get/Set	32	STEP 数据 No. 0	动作方法
					速度
					目标位置(下位)
					目标位置(上位)
					加速度
					减速度
					推压力
					临界值
					推压速度
					定位推力
					区域输出端 1(下位)
					区域输出端 1(上位)
					区域输出端 2(下位)
					区域输出端 2(上位)
					定位范围(下位)
					定位范围(上位)
·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·
64	100	Get/Set	32	STEP 数据 No. 63	动作方法
					速度
					目标位置(下位)
					目标位置(上位)
					加速度
					减速度
					推压力
					临界值
					推压速度
					定位推力
					区域输出端 1(下位)
					区域输出端 1(上位)
					区域输出端 2(下位)
					区域输出端 2(上位)
					定位范围(下位)
					定位范围(上位)

*Get Attribute Single 的 Service code 为 “Eh”，Set Attribute Single 的 Service code 为 “10h”。

5. 外部连接图

标准的配线示例按照控制器的接口逐一表示。

5.1 PWR: 电源接口



*关于配线方法，请参照 [6. CN1: 电源插头详细 \(P. 25\)](#)。

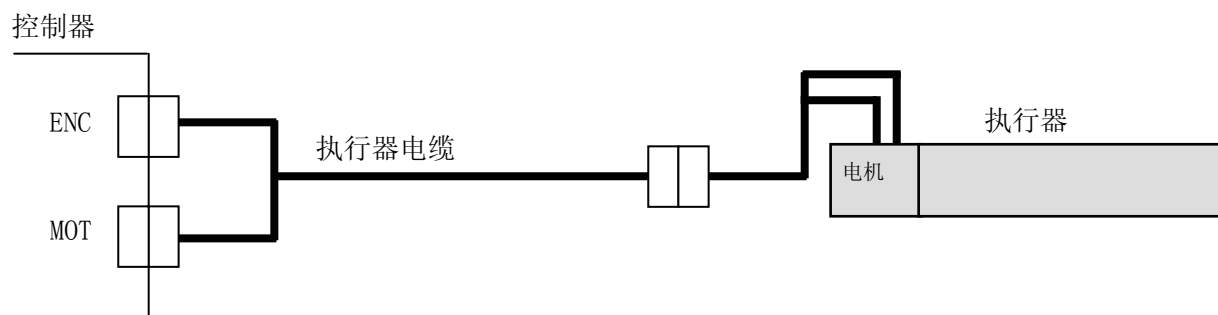


注意

控制器的输入电源请使用突入电流抑制型以外的电源。

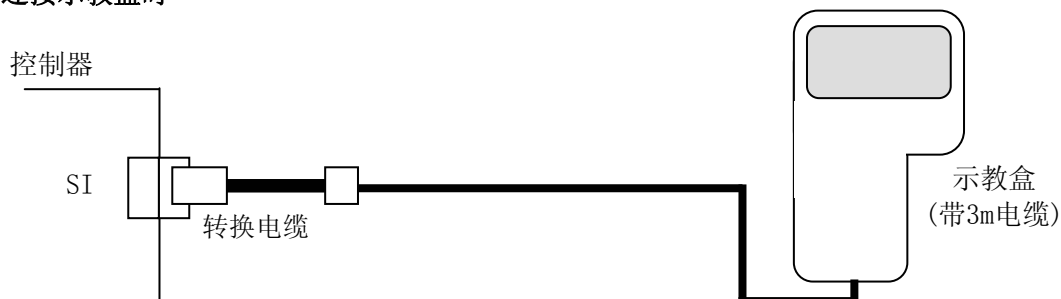
5.2 MOT: 电动动力接口, ENC: 编码器接口

请用执行器电缆 (LE-CP-**-*) 连接控制器和执行器。

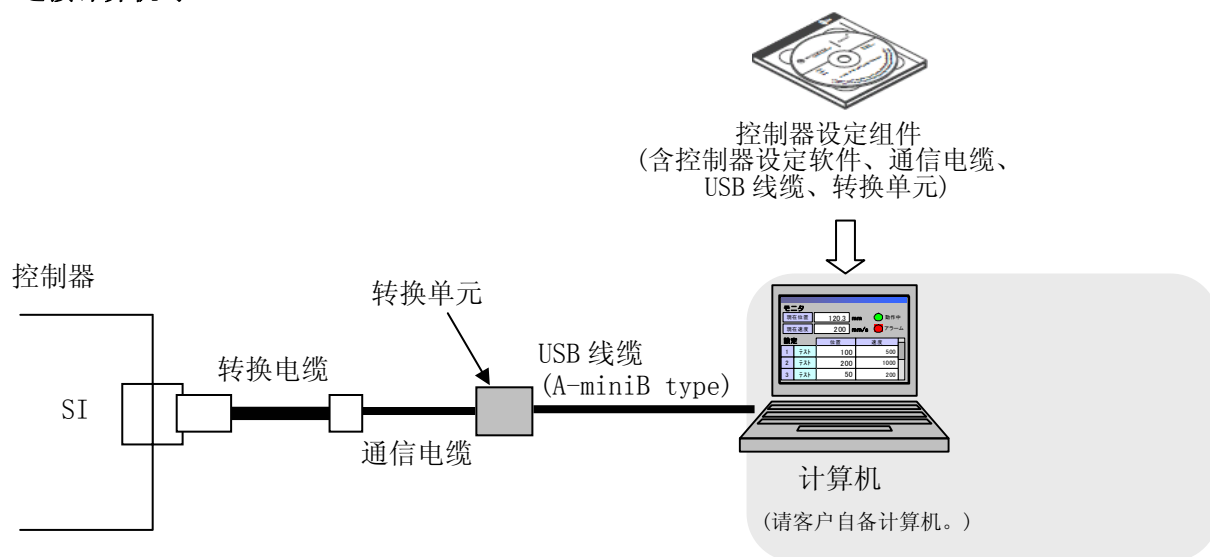


5.3 SI: 串行I/O接口

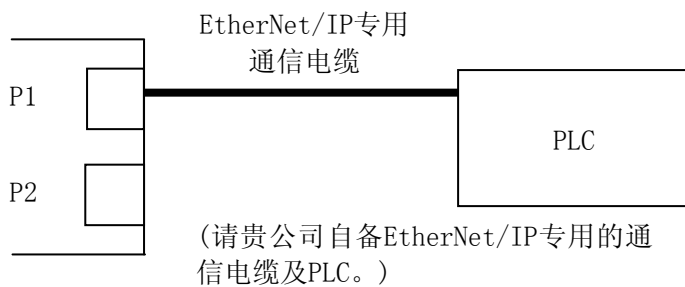
(1) 连接示教盒时



(2) 连接计算机时



5.4 P1、P2: EtherNet/IP通信接口



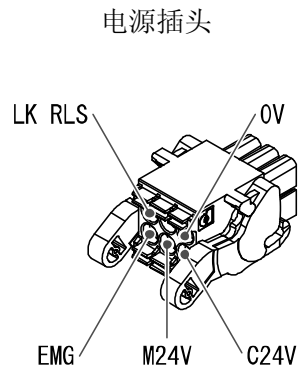
*可以任意接P1及P2。

详细请参照EtherNet/IP通信的拓扑结构。

6. 电源插头详细

6.1 电源插头规格

附属品的电源插头规格如下所示。



针 No.	端子名称	功能名称	功能说明
1	C24V	控制电源(+)	是供给控制器的控制电源(+)侧。
2	M24V	电机动力电源(+)	是供给控制器的电机动力电源(+)侧。
3	EMG	停止(+)	输入停止解除(+)
4	0V	共通电源(-)	M24V 端子/C24V 端子/EMG 端子/LK RLS 端子共通(-)。
5	-	NC	不可配线
6	LK RLS	解锁(+)	输入解锁(+)

*相当于 Phoenix Contact 公司制产品型号：DFMC1, 5/3-ST-LR

6.2 电线规格

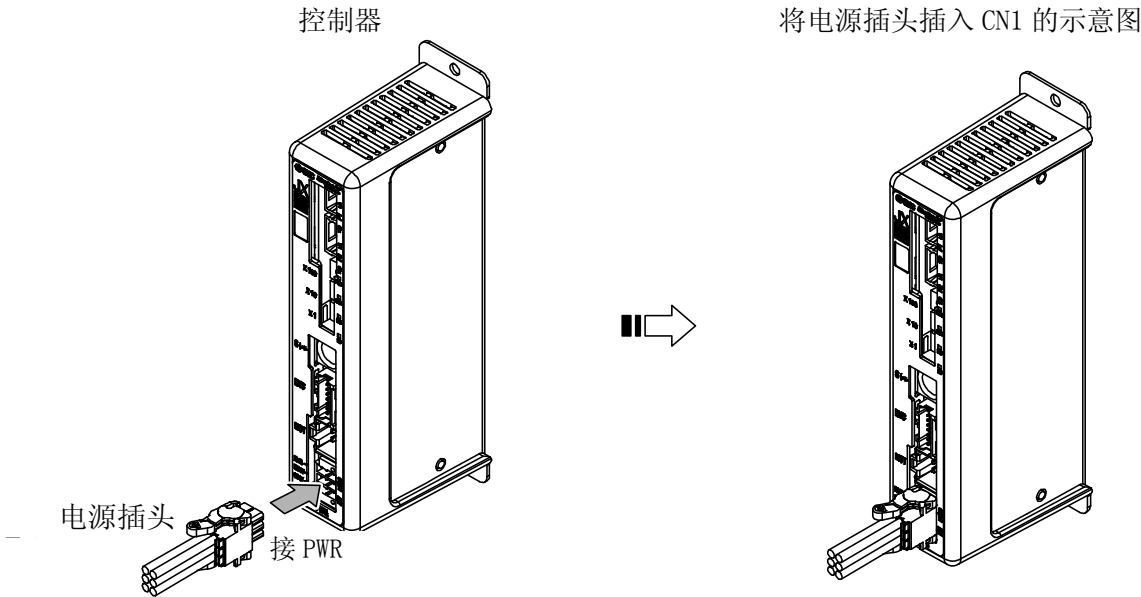
请客户自行准备满足以下规格的电线并配线。

项目	规格
适合的电线尺寸	单线、绞线□AWG20 (0.5mm ²) *绝缘外皮的额定温度为 60℃ 以上，外皮外径 φ 2.5mm 以下
剥落线长	φ 2.5mm 以下 8mm

⚠ 注意

请不要将一个端子连接多条电线。

电源插头配线完成后，请将电源插头插入控制器 PWR 的电源接口部。
配线的详细内容，请参照 [6.3 电源插头的配线 \(P. 26\)](#)。

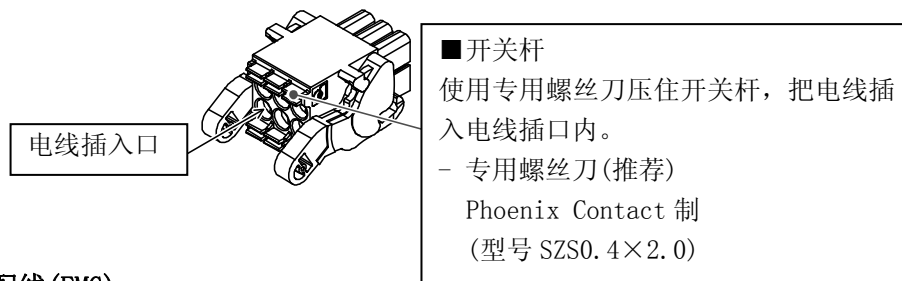


6.3 电源插头的配线

请参照下述(1)～(3)项, 将付属の电源插头与控制器的输入电源 DC24V 连接, 插入控制器的 PWR 电源接口部。

(1) 电源部的配线 (C24V, M24V, 0V)

电源插头的 C24V 端子和 M24V 端子连接控制器输入电源 DC24V 的正极侧、0V 端子连接负极侧。



(2) 停止开关的配线 (EMG)

为紧急时停止时使用, 请设置停止开关。

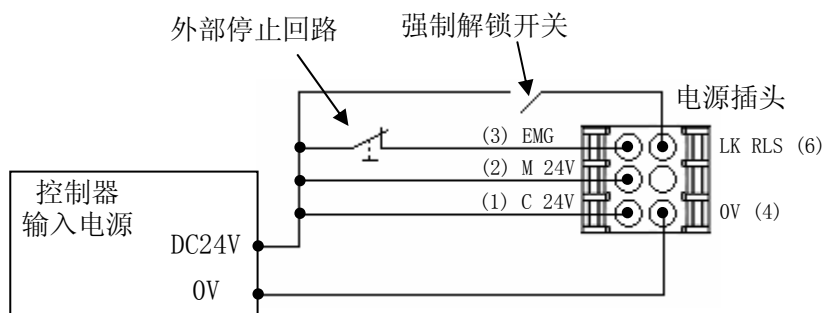
关于配线, 请参照 [6.4 停止回路的配线\(P. 27\)](#)。

(3) 强制解锁开关的配线 (LK RLS)

为进行带锁执行器的调整和紧急时的复位处置, 请设置强制解锁开关。

*请贵公司准备开关(DC24V、触点容量 0.5A 以上)。

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, 强制解除锁定。



⚠ 注意

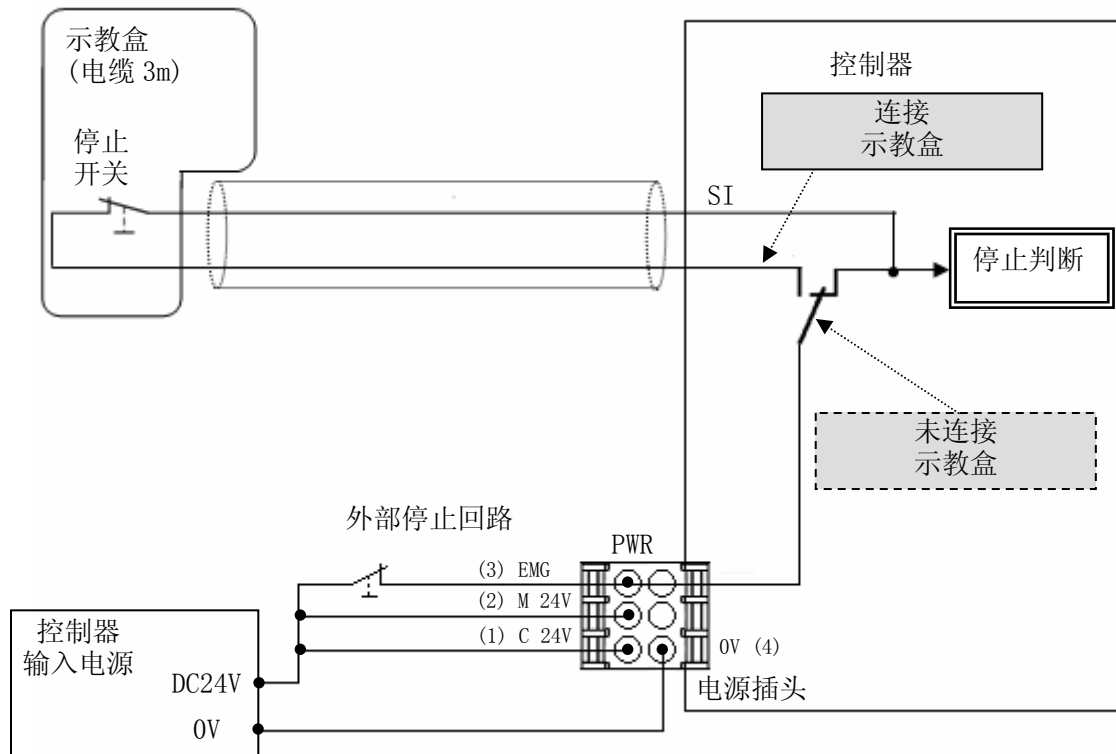
- (1) 控制器输入电源 (DC24V) 请采用容量值高于执行器规格的“瞬时最大电量”, 且除突入电流抑制型以外的电源。
- (2) 如果执行器不是锁定规格, 不需要连接 BK RLS 端子。
- (3) BK RLS 端子是用于调整和紧急时的复位措施, 通常的动作过程中请不要通电。

6.4 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。



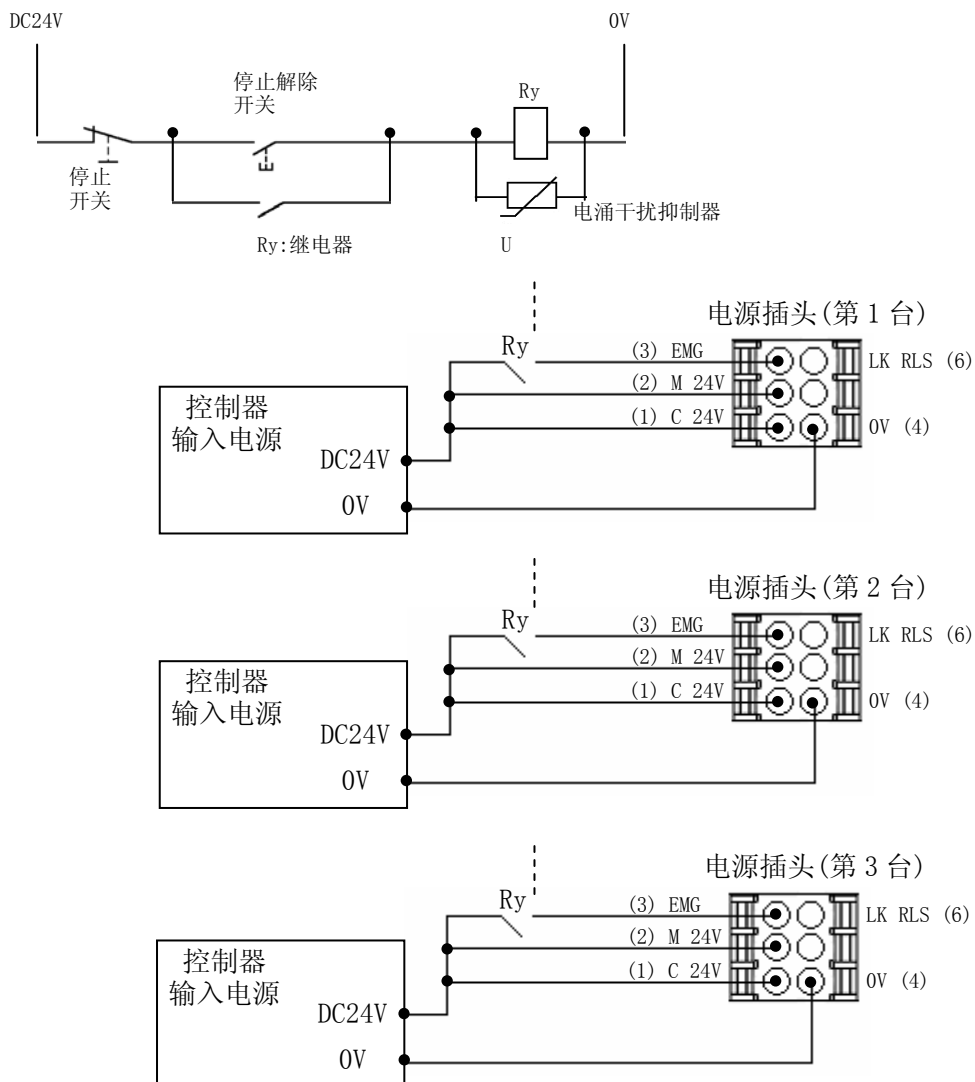
警告

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))

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

(回路例)



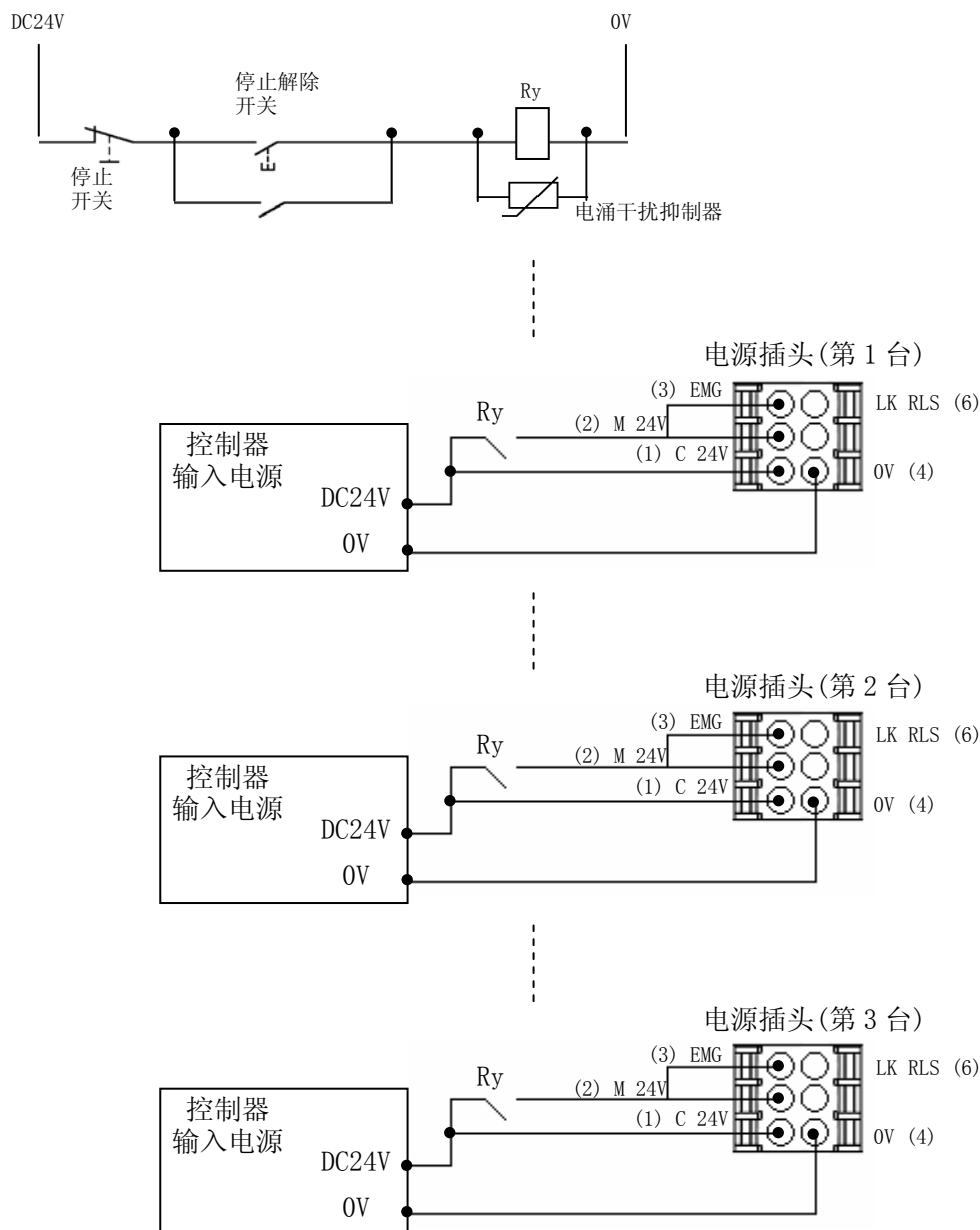
⚠ 注意

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 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, 请务必在控制器输入电源 DC24V 与控制器电源插头的 M24V 以及 EMG 之间连接继电器触点, 否则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 0N)。
在电机动力电源(M24V)切断的情况下, 输入原点复位指令时, 控制器无法正确识别原点。
- (3) 切断电机动力电源(M24V)时, 请不要给 LK RLS 端子通电。

7. LED显示详细

7.1 LED显示内容

以下是 LED 显示的详细内容。

LED 名称	内容		
PWR	表示电源接入状态。	灭灯	电源未接入
		绿灯亮	电源接入中
ALM	表示控制器的报警状态。	灭灯	正常动作
		红灯亮	发生报警中
MS	表示控制器的状态。	灭灯	电源断
		绿灯亮	正常动作中
		绿灯闪烁	通信设定不正确
		红灯闪烁	可以复位的内部异常
		红灯亮	不可复位的内部异常
NS	表示 EtherNet/IP 通信状态。	灭灯	电源断或 IP 地址未设定
		绿灯亮	EtherNet/IP 连接建立中
		绿灯闪烁	EtherNet/IP 连接未建立
		红灯闪烁	EtherNet/IP 连接超时
		红灯亮	IP 地址重复检测
L/A1	连接方式	灭灯	BUS IN 侧 (P1): No Link、No Activity
		绿灯亮	BUS IN 侧 (P1): Link、No Activity
		绿灯闪烁	BUS IN 侧 (P1): Link、Activity
L/A2	连接方式	灭灯	BUS OUT 侧 (P2): No Link、No Activity
		绿灯亮	BUS OUT 侧 (P2): Link、No Activity
		绿灯闪烁	BUS OUT 侧 (P2): Link、Activity

7.2 控制器状态和LED显示内容

以下是控制器状态以及此状态下的 LED 显示内容。

控制器状态		LED 名称和显示			
		PWR	ALM	MS	NS
EtherNet/IP 正常通信时		—	—	绿灯亮	绿灯亮
电机控制部	控制器发生报警时	灭灯	红灯亮	—	—
	控制器系统发生报警时	绿灯亮	红灯亮	—	—
	写入控制器 EEPROM 中	绿灯闪烁	—	—	—

—：与 LED 显示无关



注意

EEPROM 写入中 (PWR (绿灯) 闪烁时)，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 (步进数据、参数)。

8. 运行方法

8.1 概要

本产品有两种运行方法。选择预先设定好的数据进行动作指示的步数 No. 指示运行方法和直接变更已设定步数 No. 参数的数值指示运行方法。

8.2 步数No. 指示运行功能

通过相当于 IN、OUT 端口的 DRIVE 信号和 INP 信号使执行器动作，并通过上位设备(主局)监控动作状态的功能。

通过 EtherNet/IP 通信输出数据 bit 选择已预先输入的步进数据 No，把 DRIVE 信号设置为 ON(1)，开始运行。

运行步骤的详细内容，请参照 [13.2 步数No. 指示运行功能的运行步骤\(P. 52\)](#)。

8.3 位置/速度监视功能

可读取当前位置、当前速度的信息。

8.4 数值指示运行功能

在控制器中以数值形式指示位置、速度，执行器会依据此数值(执行器的规格值内)进行动作。

JXC91 控制器可通过数值指示步进数据的全部项目：(动作方法、速度、位置、加速度、减速度、推压力、临界值、推压速度、定位推力、区域输出 1、区域输出 2、定位范围)。

数值指示项目以外的内容，请参照已预先输入到控制器内的步进数据。

此外，进行动作之前的准备工作(伺服 ON 和原点复位)，与步数 No 指示运行功能操作方法相同。

运行步骤的详细内容，请参照 [13.3 数值指示运行功能的运行步骤\(P. 57\)](#)。

9. 存储器表详细

9.1 储存器分配

(1) 输入数据区域表

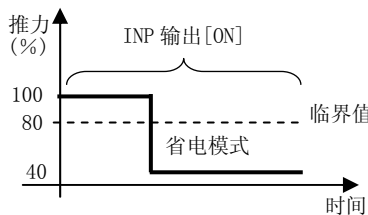
●上位设备的输入区域表一览

Offset (Word)	输入数据
0	输入端口对应的信号
1	控制器信息表
2	当前位置(下位)
3	当前位置(上位)
4	现在速度
5	现在推力
6	目标位置(下位)
7	目标位置(上位)
8	报警 1、2
9	报警 3、4
10	预约
11	预约
12	预约
13	预约
14	预约
15	预约
16	预约
17	预约

(2) 上位设备中的输入区域详细

●Word0: 输入端口对应的信号

Word	Bit	信号名	内容												
0	0	OUT0	开始运行后，DRIVE 输入 OFF 时，运行指示步数 No. 对应的 Bit No. 被输出。 当 DRIVE 输入 ON 时本信号被更新。 例) 输出步进数据 No. 3 时 <table><tr><td>OUT5</td><td>OUT 4</td><td>OUT 3</td><td>OUT 2</td><td>OUT 1</td><td>OUT 0</td></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr></table> ⚠注意 (1)RESET 输入为 ON 时，本信号为 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(推压量)时，本信号变为 OFF。	OUT5	OUT 4	OUT 3	OUT 2	OUT 1	OUT 0	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
	OUT5	OUT 4		OUT 3	OUT 2	OUT 1	OUT 0								
	OFF	OFF		OFF	OFF	ON	ON								
	1	OUT1													
	2	OUT2													
	3	OUT3													
	4	OUT4													
	5	OUT5													
	6	—	—												
	7	—	—												
8	BUSY	定位运行等执行器动作中时为 ON。 ⚠注意 即便在推压保持中(有推压力但执行器停止)，执行器停止时 BUSY 信号 OFF。													
9	SVRE	伺服 OFF 状态下 OFF。伺服 ON 状态下 ON。													
10	SETON	在原点复位后的 SETON(位置信息确定)状态下 ON。 位置信息不确定状态下 OFF。													

Word	Bit	信号名	内容
0	11	INP	INP 输出变为 ON 的条件随执行器动作而不同。 • 原点复位时 执行器停止 (BUSY 输出 OFF)，位置在 origin 位置 ± 基本参数 “初始定位范围” 内时，INP 输出信号 ON。 • 定位运行时 当前位置在步进数据 “位置” ± “定位范围” 内时，INP 输出信号 ON。 • 推压运行时 推压力超过步进数据 “临界值” 时，INP 输出信号 ON。 ⚠ 注意 推压运行结束后，即使自动切换为省电模式 (电量降低)，INP 输出信号仍为 ON 状态。 从推压停止状态开始再次移动时，以通常的推压力重复进行推压运行。 例) 步进数据 “推力” 为 100% 步进数据 “临界值” 为 80% 执行器的省电设定为 40%(*1) *1 执行器种类不同，设定值不同。 详细请参照执行器的使用说明书。 
	12	AREA	在步进数据 “区域 1” ~ “区域 2” 输出设定范围内时，为 ON。区域输出设定范围根据运行中的的步进数据发生变化。
	13	WAREA	基本参数 “W 区域输出端 1” ~ “W 区域输出端 2” 输出设定范围内为 ON。
	14	ESTOP	通过示教盒停止开关发出停止指令时 ON，正常运行时为 OFF 状态。EMG 停止输入也同步进行。
	15	ALARM	当执行器的动作及控制有异常时发生报警，未发生报警时 OFF。发生报警时 ON。

输出信号随控制器状态的变化情况如下所示。

OFF	ON	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, 原点复位动作过程中时		ON	OFF	ON	解除	OFF	OFF
输入原点复位, 原点复位完成时		OFF	ON(*1)	ON	解除	ON	OFF
定位运行/推压运行移动中时		ON	OFF	ON	解除	ON	ON(*2)
定位运行暂时停止时		OFF	OFF	ON	解除	ON	ON(*2)
定位运行完成时(在定位范围内时)		OFF	ON(*4)	ON	解除	ON	ON(*2)
推压运行工件停止(保持中)时		OFF	ON	ON	解除	ON	ON(*2)
推压运行无工件空振停止时		OFF	OFF	ON	解除	ON	OFF
原点复位后伺服 OFF 状态时		OFF	OFF(*4)	OFF	锁定	ON	ON(*3)
原点复位后 EMG(停止)时		OFF	OFF(*4)	OFF	锁定	ON	OFF

*1 在基本参数“初始定位范围”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 在步进数据“定位范围”内时 ON。

●Word1: 控制器信息标志

Word	Bit	信号名	内容
1	0-3	(未使用)	—
	4	READY	在伺服ON状态下无报警时, READY标志为ON。
	5	(未使用)	—
	6-15	(未使用)	—

●Word2, 3: 当前位置

Word	Bit	信号名	内容
2	0-15	当前位置(下位)	数值数据的读取有效时, 以 0.01[mm]为单位输出执行器的当前位置。*5 例) 输出 800.00[mm] (80000d=13880h) 时 Word2: 当前位置(下位)=3880h Word3: 当前位置(上位)=0001h
3	0-15	当前位置(上位)	

*5 关于数据的使用详细, 请参照 [20. 送受信数据的使用\(P. 83\)](#)。

●Word4: 当前速度

Word	Bit	信号名	内容
4	0-15	当前速度	数值数据的读取有效时, 以 1[mm]为单位输出执行器的当前速度。 例) 输出 300[mm] (300d=012Ch) 时 Word4: 当前速度=012Ch

●Word5: 当前推力

Word	Bit	信号名	内容
5	0-15	当前推力	数值数据的读取有效时, 以 1[%]为单位输出执行器的当前推力。

●Word6, 7: 目标位置

Word	Bit	信号名	内容
6	0-15	目标位置(下位)	数值数据的读取有效时, 以 0.01[mm]为单位输出执行器的目标位置。*1
7	0-15	目标位置(上位)	

●Word8, 9: 报警

Word	Bit	信号名	内容																																								
8	0-7	报警 1	在数值数据的读取有效且发生报警时，输出报警 code (10 进制 3 位数)。*1 最新发生的报警 code 为报警 1。之后每次发生报警都会更新，过去已发生的报警 code 按照报警 1→2→3→4 的顺序更替。此外，报警的发生数超过各模式的最大报警输出数时，按照顺序从履历中删除过去发生的报警 code。																																								
	8-15	报警 2																																									
9	0-7	报警 3	例)报警按照①→⑤的顺序发生的场合 <table><tr><td>报警 1(最新)</td><td>①</td><td>➡</td><td>②</td><td>➡</td><td>③</td><td>➡</td><td>④</td><td>➡</td><td>⑤</td></tr><tr><td>报警 2</td><td>0</td><td></td><td>①</td><td></td><td>②</td><td></td><td>③</td><td></td><td>④</td></tr><tr><td>报警 3</td><td>0</td><td></td><td>0</td><td></td><td>①</td><td></td><td>②</td><td></td><td>③</td></tr><tr><td>报警 4</td><td>0</td><td></td><td>0</td><td></td><td>0</td><td></td><td>①</td><td></td><td>②</td></tr></table> *表中的①～⑤表示发生的报警 code	报警 1(最新)	①	➡	②	➡	③	➡	④	➡	⑤	报警 2	0		①		②		③		④	报警 3	0		0		①		②		③	报警 4	0		0		0		①		②
	报警 1(最新)	①	➡	②	➡	③	➡	④	➡	⑤																																	
报警 2	0		①		②		③		④																																		
报警 3	0		0		①		②		③																																		
报警 4	0		0		0		①		②																																		
8-15	报警 4	报警 内容的详细，请参照 <u>15.2 报警内容・对策(P. 63)</u> 。																																									

*1 关于数据的使用详细, 请参照 [20. 送受信数据的使用\(P. 83\)](#)。

(3) 输出区域表

●在上位设备中的输出区域表一览

Offset (Word)	输出数据
0	输出端口对应的信号
1	控制器控制/数值数据标志
2	动作方法/启动标志
3	速度
4	目标位置(下位)
5	目标位置(上位)
6	加速度
7	减速度
8	推压力
9	临界值
10	推压速度
11	定位推力
12	区域输出端 1
13	
14	区域输出端 2
15	
16	定位范围
17	

(4) 在上位设备中的输出区域详细

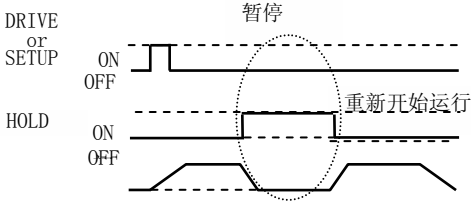
●Word0: 输出端口对应的信号

Word	Bit	信号名	内容												
0	0	IN0	用 IN0~5 的组合 (2 进制) 指定指示运行的步进数据 No. 。												
	1	IN1		例) 指定步进数据 No. 3 时											
	2	IN2	<table><tr><th>IN5</th><th>IN4</th><th>IN3</th><th>IN2</th><th>IN1</th><th>IN0</th></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr></table>		IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0									
	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON									
	3	IN3	 注意 请务必在进行动作指示 (DRIVE 为 ON) 前, 用本信号确定步进数据 No. 。 否则可能按其他步进数据的内容进行动作。												
	4	IN4													
	5	IN5													
6	—	请设置为常时 OFF。													
7	—	请设置为常时 OFF。													



注意

请务必在进行动作指示(DRIVE 为 ON)前, 用本信号确定步进数据 No.。
 否则可能按其他步进数据的内容进行动作。

Word	Bit	信号名	内容
0	8	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。 当 DRIVE 或 SETUP 为 ON  ⚠ 注意 (1)HOLD 中时, 请不要发出 SETUP、DRIVE、JOG+/JOG-和启动标志指示, 有可能发生预料外动作。 (2)推压运行模式下, 推压动作过程中 HOLD 信号无效。
	9	SVON	发出伺服 ON 指示。 ON 时伺服变为 ON, OFF 时伺服变为 OFF。 ⚠ 注意 (1)SVON 为 ON 时, 为了提高控制精度, 执行器会移动数 mm。 (2)SVON 为 OFF 时, 请关闭 DRIVE 及 SETUP。
	10	DRIVE	DRIVE 输入从 OFF 变为 ON 时, 开始读取并运行 IN0~IN5。从 ON 变为 OFF 时, 运行中的步数 No. 通过 OUT 信号输出。
	11	RESET	进行报警复位以及运行复位。 RESET 为 ON 时, 执行器会以最大减速度减速停止。INP、OUT0~5 变为 OFF。(但在步进数据“定位范围”内停止时, INP 输出变为 ON)。
	12	SETUP	SVRE 输出为 ON 时, 进行 SETUP 动作(原点复位动作)。SETUP 过程中 BUSY 输出 ON, 动作完成后 SETON、INP 输出 ON。
	13	JOG(-)	发出向-侧进行点动运行的指示。 ON 输入中时移动, OFF 时停止。 但 FLGTH(点动移动/定寸移动切换信号)ON 时, 发出“JOG(-)”信号会向-侧进行定寸移动。 点动移动/定寸移动开始后, INP 输出、OUT0~5 输出为 OFF。此外, 点动移动/定寸移动完成后, INP 输出、OUT0~5 输出不会变为 ON。
	14	JOG(+)	与上述内容相同, 仅“-”变为“+”。
	15	FLGTH	发出点动移动信号“JOG(-)”、“JOG(+)”的点动移动/定寸移动功能切换指示。 点动移动信号为 ON, 此信号为 ON 时进行定寸移动, OFF 时进行点动移动。定寸移动的移动量为「动作参数」“定寸距离”的设定值。

●Word1: 控制器控制/数值数据标志

Word	Bit	信号名	内容
1	0	(未使用)	=
	1	速度限制	对全部运行进行速度限制。执行器不同，速度限制值也不同。
	2	(未使用)	—
	3	(未使用)	—
	4	动作方法	数值指示运行时，在ON时可以变更各设定值。
	5	速度	
	6	位置	
	7	加速度	
	8	减速度	
	9	推压力	
	10	临界值	
	11	推压速度	
	12	定位推力	
	13	区域输出端 1	
	14	区域输出端 2	
	15	定位范围	

●Word2: 动作方法/启动标志

Word	Bit	信号名	内容
2	0	启动标志	数值指示运行时的数据发送标志。发送等待为 OFF，将数值数据发送至控制器时 ON。*1
	1-7	(未使用)	—
	8-9	动作方法	1:ABS(绝对) 2:INC(相对) *2
	10-15	(未使用)	—

●Word3: 速度

Word	Bit	信号名	内容	
			输入范围	最小单位
3	0-15	速度	1~基本参数 “最大速度”	1 mm/s

●Word4, 5: 目标位置

Word	Bit	信号名	内容	
			输入范围	最小单位
4	0-15	目标位置(下位)	通信参数 “行程(-)” ~ “行程(+)” *3	0.01 mm
5	0-15	目标位置(上位)		

●Word6: 加速度

Word	Bit	信号名	内容	
			输入范围	最小单位
6	0-15	加速度	1~基本参数 “最大加減速度” *1	1 mm/s ²

*1 在 ON 状态下进行数据发送时，若在启动标志 ON→OFF 切换前变更数值指示数据，可能会发送变更前的数据，造成意外动作。

PLC 处理可能有延迟，请注意维持信号状态。

*2 请不要输入「1(ABS)」及「2(INC)」以外的数值。

*3 关于数据的使用详细，请咨询 [20. 送受信数据的使用\(P. 83\)](#)。

●Word7: 減速度

Word	Bit	信号名	内容	
			输入范围	最小单位
7	0-15	減速度	1~基本参数 “最大減速度” *1	1 mm/s ²

●Word8: 推压力

Word	Bit	信号名	内容	
			输入范围	最小单位
8	0-15	推压力	*1	1%

●Word9: 临界值

Word	Bit	信号名	内容	
			输入范围	最小单位
9	0-15	临界值	*1	1%

●Word10: 推压速度

Word	Bit	信号名	内容	
			输入范围	最小单位
10	0-15	推压速度	*1	1 mm/s

●Word11: 定位推力

Word	Bit	信号名	内容	
			输入范围	最小单位
11	0-15	定位推力	*1	1%

●Word12, 13: 区域输出端 1

Word	Bit	信号名	内容	
			输入范围	最小单位
12	0-15	区域输出端 1(下位)	基本参数 “行程(-)” ~ “行程(+)” *1 *2	0.01 mm
13	0-15	区域输出端 1(上位)		

●Word14, 15: 区域输出端 2

Word	Bit	信号名	内容	
			输入范围	最小单位
14	0-15	区域输出端 2(下位)	基本参数 “行程(-)” ~ “行程(+)” *1 *2	0.01 mm
15	0-15	区域输出端 2(上位)		

●Word16, 17: 定位范围

Word	Bit	信号名	内容	
			输入范围	最小单位
16	0-15	定位范围(下位)	*1 *2	0.01 mm
17	0-15	定位范围(上位)		

*1 可输入的数值由执行器决定，详细请参照执行器的使用说明书。

*2 关于数据的使用详细，请参照 [20. 送受信数据的使用\(P. 83\)](#)。

10. 设定数据的输入

为了使执行器移动到指定位置，需要通过计算机(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。

步进数据可通过 EtherNet/IP 设定。

详细请参照 [4.3 EtherNet/IP 对象\(P. 22\)](#)。

控制器设定软件和示教盒有 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，可进行简单动作。

*执行器不同，可以修改的数据种类也不同。

(可以选择数据的组合。)

● 标准模式

与简易模式相比可以进行更详细的设定(执行器和控制器的条件等)。

标准模式下可以设定的数据有「步进数据」、「基本参数」和「原点复位参数」3 种。

10.1 步进数据

「步进数据」主要是与执行器实际动作相关的数据，有 12 种 64 类。各数据从写入控制器后开始生效。

(例) 计算机(控制器设定软件)上的步进数据显示【标准模式】

Step No.	Axis	Movement mode	Speed (mm/s)	Position (mm)	Acceleration (mm/s ²)	Deceleration (mm/s ²)	Pushing Selection	Area 1 (mm)	Area 2 (mm)	In-position (mm)	Step No.	Axis
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

步进数据详细

名称(英语显示)		输入范围	内容																
控制器设定 软件(软件)	示教盒(TB)																		
No.	Step No.	0~63	指定步数 No.。																
Movement mode	Movement mode	3 种 (参照右表)	设定目标位置的坐标系。																
			<table><tr><th>软件</th><th>TB</th><th>PLC</th><th>详解</th></tr><tr><td>空栏</td><td>数据无效</td><td>0</td><td>设定的步数 No. 的步进数据无效。</td></tr><tr><td>ABS</td><td>绝对</td><td>1</td><td>设定以执行器原点为基准的绝对坐标下的目标位置。</td></tr><tr><td>INC</td><td>相对</td><td>2</td><td>设定以当前位置为基准的相对坐标下的目标位置。</td></tr></table>	软件	TB	PLC	详解	空栏	数据无效	0	设定的步数 No. 的步进数据无效。	ABS	绝对	1	设定以执行器原点为基准的绝对坐标下的目标位置。	INC	相对	2	设定以当前位置为基准的相对坐标下的目标位置。
			软件	TB	PLC	详解													
			空栏	数据无效	0	设定的步数 No. 的步进数据无效。													
ABS	绝对	1	设定以执行器原点为基准的绝对坐标下的目标位置。																
INC	相对	2	设定以当前位置为基准的相对坐标下的目标位置。																
Speed	Speed	*1	设定向目标位置或向推压开始位置移动时的速度。 (单位: mm/s)																
Position	Position	基本参数 “行程(-)” ~ “行程(+)”	设定目标位置或推压开始位置。[单位: mm]																
Accelerati on	Accelerati on	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)																
Decelerati on	Decelerati on	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)																
Pushing force	Pushing force	*1	根据设定值, 选择推压运行或者定位运行。 选择推压运行时, 将最大推压力作为 100%, 只产生相应百分比的推压力。(单位: %) *最大推压力根据各执行器的不同而存在差异, 详细内容请参照执行器使用说明书、额定推力。																
			<table><tr><th>设定值</th><th>动作方法</th><th>详细</th></tr><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, 以低于设定的推力进行推压动作。</td></tr></table>	设定值	动作方法	详细	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, 以低于设定的推力进行推压动作。							
			设定值	动作方法	详细														
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, 以低于设定的推力进行推压动作。																	
Trigger LV	Trigger LV	*1	■ 仅推压运行时有效。 (“推压力”输入值是 1~100 时) INP 输出变为 ON 的条件。如果执行器的推力超过此值, 则 INP 输出变为 ON。 本参数值应设定在推压力以下。(单位: %) 定位运行时, 不需要设定。																

Pushing speed	Pushing speed	*1	■仅推压运行时有效。 (“推压力”输入值是 1~100 时) 是推压动作时的移动速度。如果设定速度较高，可能会因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) *设定值的基准请参照执行器的使用说明书。 • 定位运行时，不需要设定。						
Moving force	Moving force	*1	定位运行时的最大力矩。(单位：%) 请在各执行器的设定范围内设定。(单位：mm/s) *设定值的基准请参照执行器的使用说明书。						
Area 1	AREA 1	基本参数 “行程(-)” ~ “行程(+)”	AREA 输出变为 ON 的条件。(单位：mm) 当前位置位于区域 1(区域输出端 1)~区域 2(区域输出端 2) 范围内时，AREA 输出 ON。 *区域 1(区域输出端 1) ≥ 区域 2(区域输出端 2) 时，发生 “运行数据异常” 报警。 (但是，区域 1=区域 2=0 时不会报警，此时 AREA 输出 OFF。)						
Area 2	AREA 2	基本参数 “行程(-)” ~ “行程(+)”							
In position	In position	*1	推压运行、定位运行状态下各功能不同。 ●定位运行：定位范围(单位:mm) ●推压运行：推压范围(单位：mm)						
			<table><tr><th>动作方法</th><th>详解</th></tr><tr><td>定位运行</td><td> INP 输出变为 ON 的条件。 执行器进入目标位置的定位范围内时，INP 输出 ON。 (初始值不需要特别修改。) 若想在动作结束前收到到达的信号，请加大数值。 *INP 输出 ON 的范围 目标位置-定位范围 ≤ 执行器位置 ≤ 目标位置+定位范围 </td></tr><tr><td>推压运行</td><td> 推压动作时的执行器移动量(押入量)。从推压开始位置起，如果超过此移动量，推压动作完成。此时，INP 输出不变为 ON。 </td></tr></table>	动作方法	详解	定位运行	INP 输出变为 ON 的条件。 执行器进入目标位置的定位范围内时，INP 输出 ON。 (初始值不需要特别修改。) 若想在动作结束前收到到达的信号，请加大数值。 *INP 输出 ON 的范围 目标位置-定位范围 ≤ 执行器位置 ≤ 目标位置+定位范围	推压运行	推压动作时的执行器移动量(押入量)。从推压开始位置起，如果超过此移动量，推压动作完成。此时，INP 输出不变为 ON。
			动作方法	详解					
定位运行	INP 输出变为 ON 的条件。 执行器进入目标位置的定位范围内时，INP 输出 ON。 (初始值不需要特别修改。) 若想在动作结束前收到到达的信号，请加大数值。 *INP 输出 ON 的范围 目标位置-定位范围 ≤ 执行器位置 ≤ 目标位置+定位范围								
推压运行	推压动作时的执行器移动量(押入量)。从推压开始位置起，如果超过此移动量，推压动作完成。此时，INP 输出不变为 ON。								

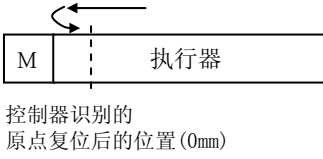
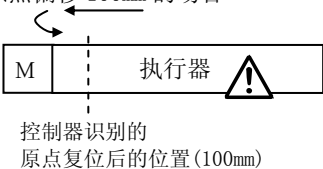
*1 因执行器的种类不同而存在差异，详细情况请参照执行器使用说明书。

10.2 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，“○”=重启后有效，“—”=在本控制器内是固定值。

名称(英语显示)		输入范围	内容	写入
控制器设定软件	示教盒			
Controller ID	Controller ID	1~32	设定串行通信时的 ID 编号(轴)数据。	○
I/O pattern	I/O pattern	固定值	在本控制器内是固定值。 (请勿改变设定值。) 表示[步进数据数 64 点(标准)]。	—
Acceleration/ deceleration pattern	Acceleration/ deceleration pattern	固定值	在本控制器内是固定值。 (请勿改变设定值。) 表示[台形加减速(台形)]。	—
S-motion rate	S-motion rate	固定值	在本控制器内是固定值。 (请勿改变设定值。)	—
Stroke (+)	Stroke (+)	*1	设定位置的+侧界限值。(单位 mm) 在步进数据“位置”里,不能输入比此值大的值。	■
Stroke (-)	Stroke (-)	*1	设定位置的-侧界限值。(单位 mm) 在步进数据“位置”里,不能输入比此值小的值。	■
Maximum velocity	Maximum velocity	*1	设定最大可以设定的速度。(单位 mm/s) 在步进数据“速度”里,不能输入比此值大的值。	■
Maximum acceleration speed	Maximum acceleration/ Deceleration speed	*1	设定最大可以设定的加速度。(单位 mm/s ²) 在步进数据“加速度”里,不能输入比此值大的值。	■
Default In position	Default In positioning	*1	表示原点复位后位置的 INP 输出范围。(单位 mm)	■
ORIG offset	ORIG offset	*1	设定原点复位后的执行器位置。(单位 mm) ■原点偏移 0mm 的场合  控制器识别的 原点复位后的位置(0mm) ■原点偏移 100mm 的场合  控制器识别的 原点复位后的位置(100mm)	■
			注	
			变更“原点偏移”时,请重新确认基本参数“行程(+)”、“行程(-)”的值。	
Maximum pushing force	Maximum pushing force	*1	表示推压运行时的最大推力。(单位 %)	■

Para protect	Para protect	1~2	设定参数和步进数据的允许变更范围。 1. 基本+步进数据(基本参数+原点复位参数+步进数据) 2. 基本(基本参数+原点复位参数)	■
Enable SW	Enable SW	1~2	设定示教盒的启动开关 SW 的功能状态。 1. 有效 2. 无效	■
Unit name	Unit name	固定值	表示与控制器相对应的执行器型号。 (请勿改变设定值。)	—
W-AREA1	W-AREA1	基本参数 “行程(-)” ~ “行程(+)”	WAREA 输出为 ON 的条件。(单位: mm) 当前位置位于 W 区域输出端 1~W 区域输出端 2 范围内时, WAREA 输出变为 ON。 *W 区域输出端 1 $\geq$ W 区域输出端 2 时, 发生 “系统 PARA 异常” 报警。但 W 区域输出端 1=W 区域输出端 2=0 时不会报警, 此时 WAREA 输出为 OFF。)	■
W-AREA2	W-AREA2	基本参数 “行程(-)” ~ “行程(+)”		■
ORG Correct	Link Offset	固定值	在本控制器内是固定值。 (请勿改变设定值。)	—
Sensor type	Sensor type	固定值	在本控制器内是固定值。 (请勿改变设定值。)	—
Option 1	Option 1	固定值	在本控制器内是固定值。 (请勿改变设定值。)	○
Undefine No. 11	Undefine No. 11	固定值	在本控制器内是固定值。 (请勿改变设定值。)	○
Undefine No. 12	Undefine No. 12	固定值	在本控制器内是固定值。 (请勿改变设定值。)	—

*1 因执行器的种类不同而存在差异, 详细情况请参照执行器使用说明书。

10.3 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，“○”＝重启后有效，“—”＝在本控制器内是固定值。

名称(英语显示)		输入范围	内容	写入
控制器 设定软件	示教盒			
ORIG direction	ORIG direction	1~2	设定原点复位方向。 1. CW 方向[CW] 2. CCW 方向[CCW]	○
ORIG mode	Return to origin mode	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]	■
ORIG limit	ORIG limit	*1	设定原点复位动作时的推压确认基准。	■
ORIG time	ORIG time	固定值	在本控制器内是固定值。 (请勿改变设定值。)	—
ORIG speed	ORIG speed	*1	设定原点复位动作时的移动速度。	■
ORIG ACC/DEC	ORIG ACC	*1	设定原点复位动作时的加减速速度。	■
Creep speed	Creep speed	固定值	在本控制器内是固定值。 (请勿改变设定值。)	—
ORIG sensor	ORIG sensor	0~2	设定原点传感器的种类。 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]	■
Did not detect sensor when returning to ORIG.	Origin switch direction	固定值	在本控制器内是固定值。 (请勿改变设定值。)	—
Undefine No. 21	Undefine No. 21	固定值	在本控制器内是固定值。 (请勿改变设定值。)	—

*1 因执行器的种类不同而存在差异，详细情况请参照执行器使用说明书。

11. 运行说明

11.1 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

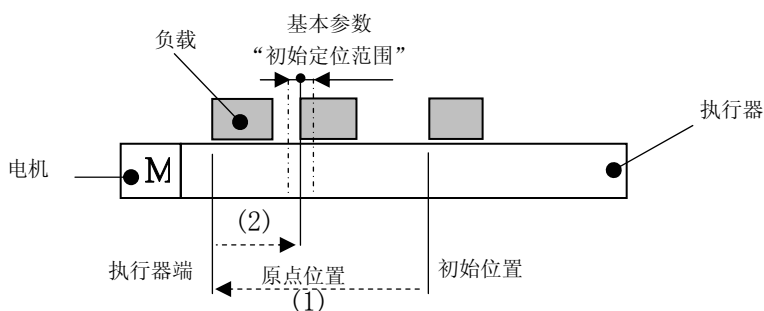
执行器从电源接入时的初始位置开始向原点复位方向(*随执行器不同而不同)移动…下图”(1)”

移动到执行器末端后停止，经过一定时间后控制器识别执行器端。之后，执行器以低速向原点复位的反向移动。……下图”(2)”

将移动后的位置作为原点位置。

输入原点复位 → 向原点复位方向移动 → 移动停止 → 反向移动 → 原点位置

例) 原点复位动作



⚠ 注意

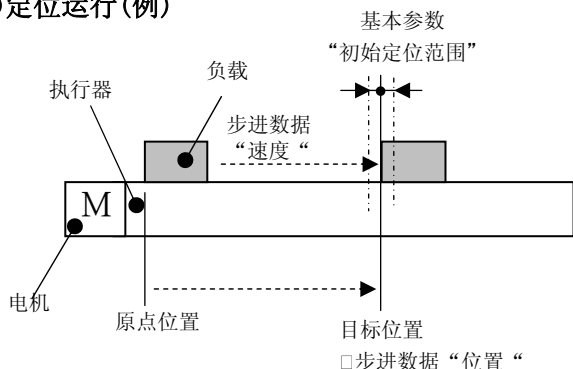
原点复位方向由执行器决定。

11.2 定位运行

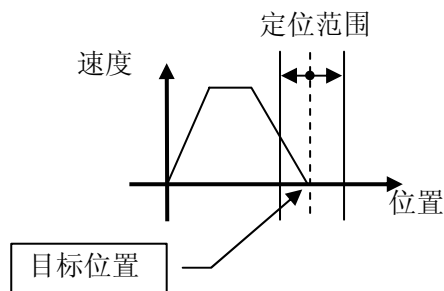
*[步进数据] “推压力”为“0”时。

向在「步进数据」“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)



11.3 推压运行

「步进数据」“推压力”为“1 以上值”时，变为推压运行。

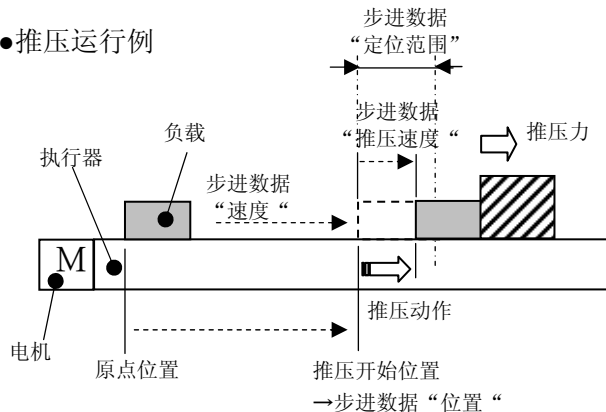
与通常的定位运行相同，以「步进数据」的“位置”“速度”所规定的值进行定位运行，从“位置”中规定的推压开始位置开始推压动作。

推压动作以小于「步进数据」“推压力”中规定的最大推力值运行。

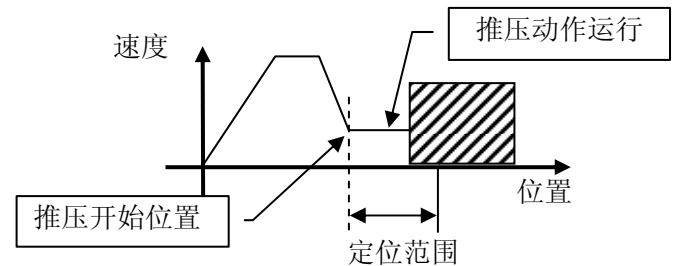
(1) 推压动作成功时

以大于「步进数据」“临界值”规定的推力持续推压一定时间后，INP 输出变为 ON。但推压运行完成后，会持续输出「步进数据」里设定的推力。

●推压运行例

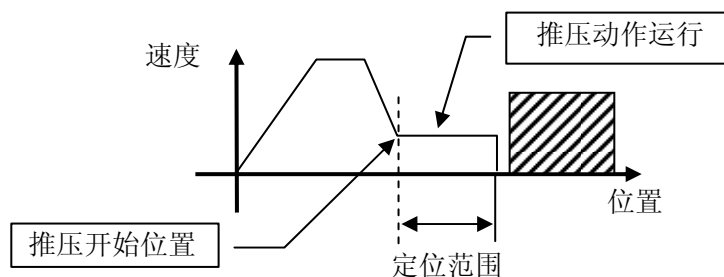


●推压运行（速度/位置）



(2) 推压动作失败时(空振)

在推压动作的开始位置到「步进数据」“定位范围”内动作，但推压动作未完成时，运行停止。这种情况下，INP 输出为 OFF。

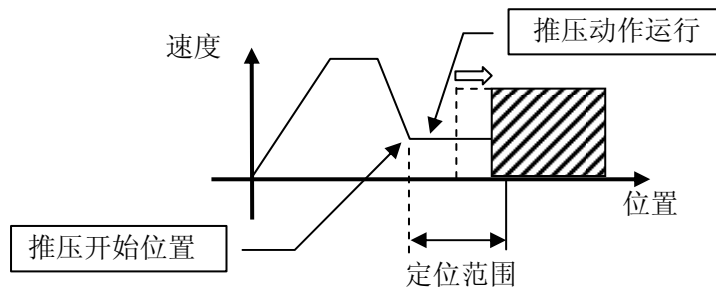


(3) 推压动作完成后工件移动时

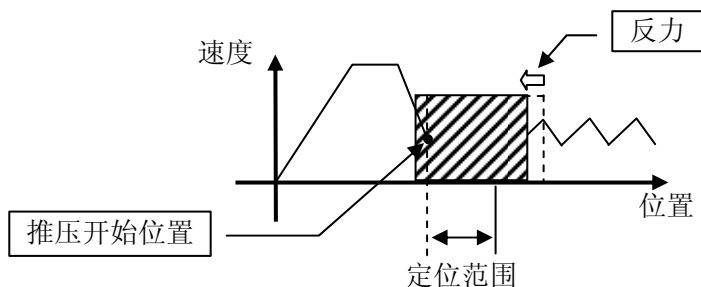
[1] 工件向推压方向移动时

推压动作完成后，推压对象的反力变小，执行器在小于「步进数据」“临界值”的推力下发生移动时，INP 输出变为 OFF，并在定位范围内变化。

再次以大于「步进数据」“临界值”规定的推力持续推压一定时间后，INP 输出变为 ON。



[2] 工件向与推压方向相反方向移动时(工件的反作用力过强工件被压回的情况)
推压动作完成后, 推压对象的反作用力过大, 执行器被推回时, INP 输出为 ON, 持续推压直到反力与推压力平衡为止(返回推压开始位置方向)。
超过推压开始位置时, 发生报警(推压动作异常)。



11.4 控制器输入信号的响应时间

控制器输入信号的响应延迟, 主要存在以下因素。

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

为防止发生 PLC 处理延迟和控制器扫描延迟, 请将输入信号的间隔及信号保持状态设定为通信周期的 2 倍以上。

11.5 运行中的中断方法

在定位运行及推压运行中, 中断动作使执行器停止的方法有以下 3 种。停止后的状态不同, 请结合用途使用。

●通过 EMG 信号停止

动作过程中 EMG 信号变为 OFF, 执行器减速停止后伺服 OFF, 不保持停止位置。
(带锁的执行器通过锁紧机构保持。)

●通过 RESET 信号停止

动作过程中 RESET 信号变为 ON, 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 HOLD 信号变为 ON, 执行器减速停止。
(伺服不关闭。)



注意

通过 EMG、RESET 信号停止时, OUT 信号全部变为 OFF。

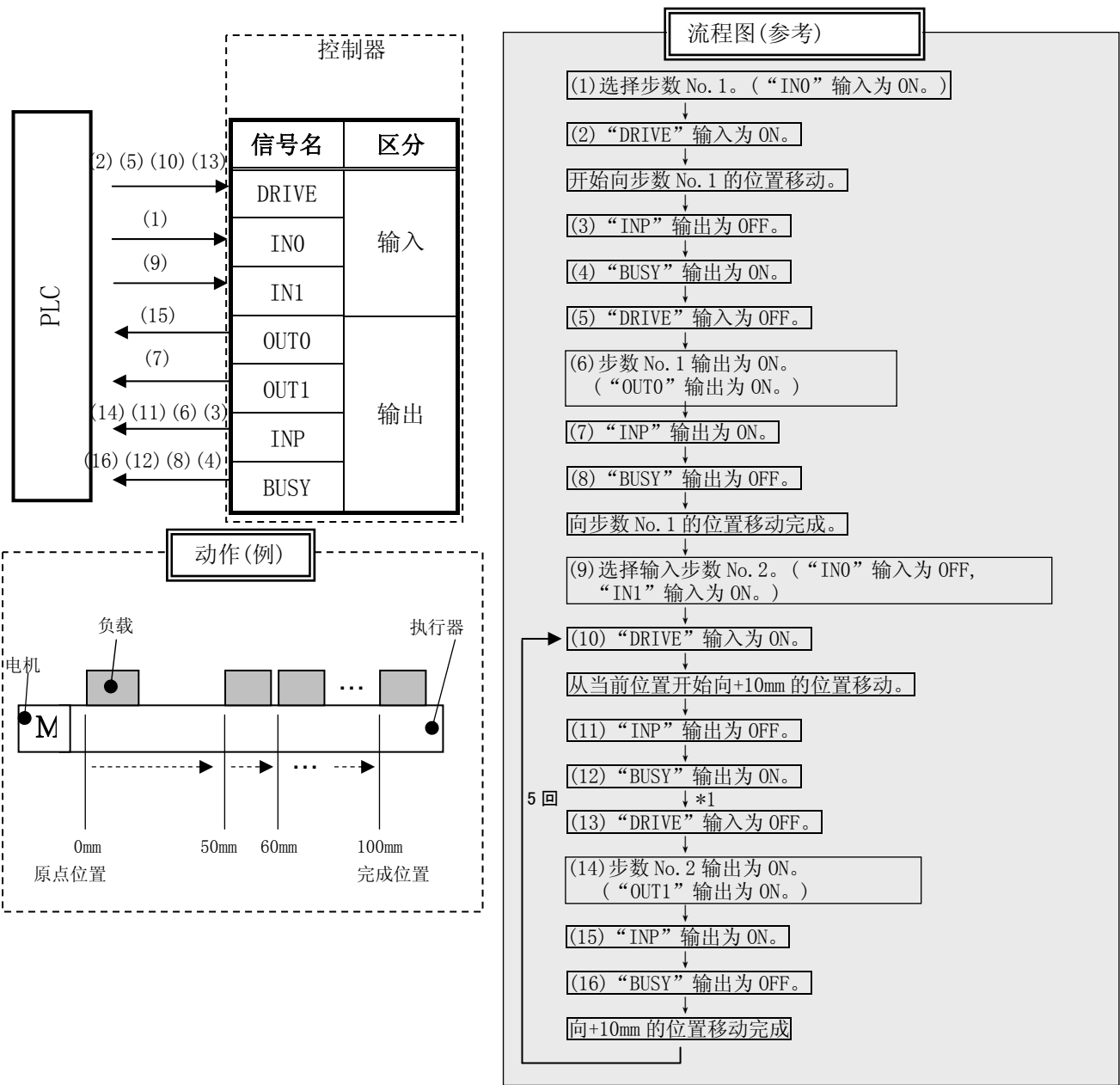
12. 运行(例)

12.1 定位运行

例) 从原点位置以 100mm/s 的速度向 50mm 位置移动。(步数 No. 1 指示)
从 50mm 位置开始, 以 50mm/s 的速度每次 10mm 并连续 5 次, 移动到 100mm 位置(步数 No. 2 指示)。
以上述内容为例进行说明。

■ [标准模式] 步进数据设定例

Step No.	Axis	Movement mode	Speed (mm/s)	Position (mm)	Acceleration (mm/s ²)	Deceleration (mm/s ²)	Pushing Selection	Area 1 (mm)	Area 2 (mm)	In-position (mm)	Step No.	Axis
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



*1 “SVRE”、“SETON” 必须为 ON。

12.2 推压运行

例) 从原点位置以 100mm/s 的速度向 100mm 位置移动。(步数 No. 1 指示)

从 100mm 的位置开始, 以 10mm/s 的速度, 推压力值的 50% 以下进行推压运行。

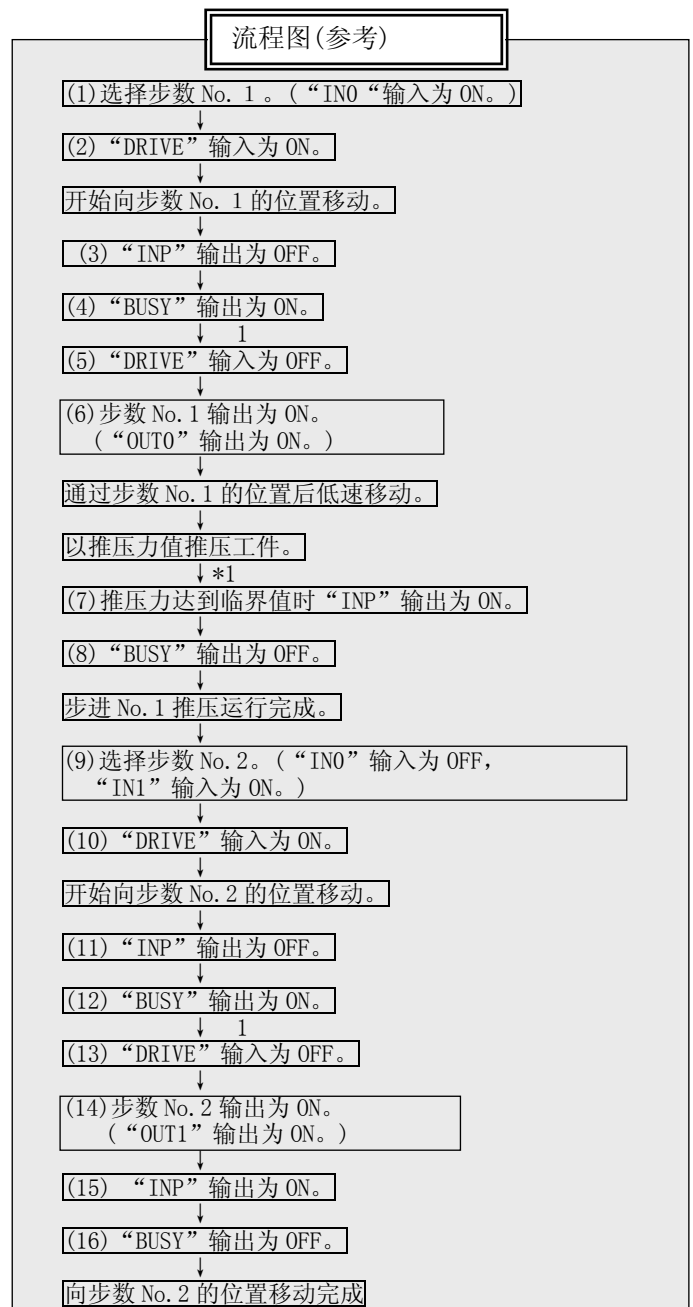
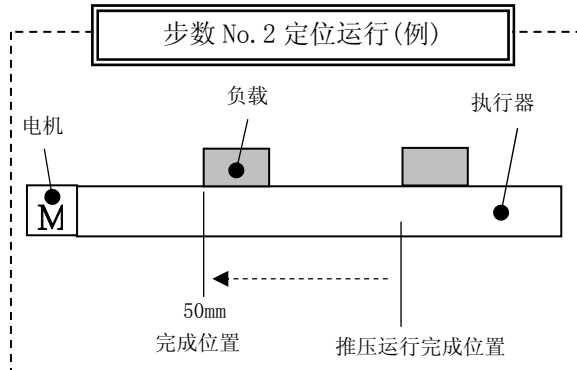
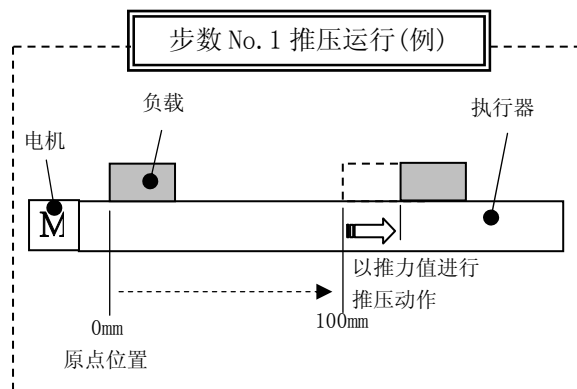
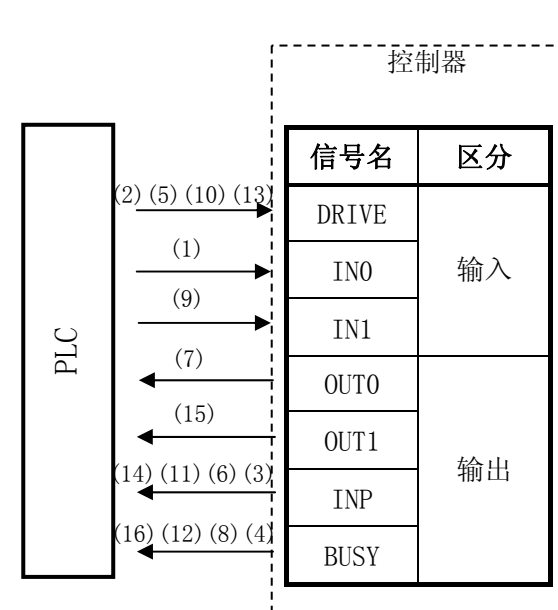
(最大推压量 5mm)

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

(步数 No. 2 指示)

■ [标准模式] 步进数据设定例

No.	Movement mode	Speed mm/s	Position mm	Acceleration mm/s ²	Deceleration mm/s ²	Pushing force %	Threshold Force Value%	Pushing speed mm/s	Moving force %	Area 1 mm	Area 2 mm	In pos mm
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	Absolute	100	100.00	1000	1000	50	40	10	100	0	0	5
2	Absolute	50	50.00	1000	1000	0	0	0	100	0	0	0.1



*1 “SVRE”、“SETON” 必须为 ON。

13. 运行指示方法

13.1 运行指示方法概要

8. 运行方法(P. 57) 说明了各功能的运行指示方法。

13.2 步数No. 指示运行功能的运行步骤

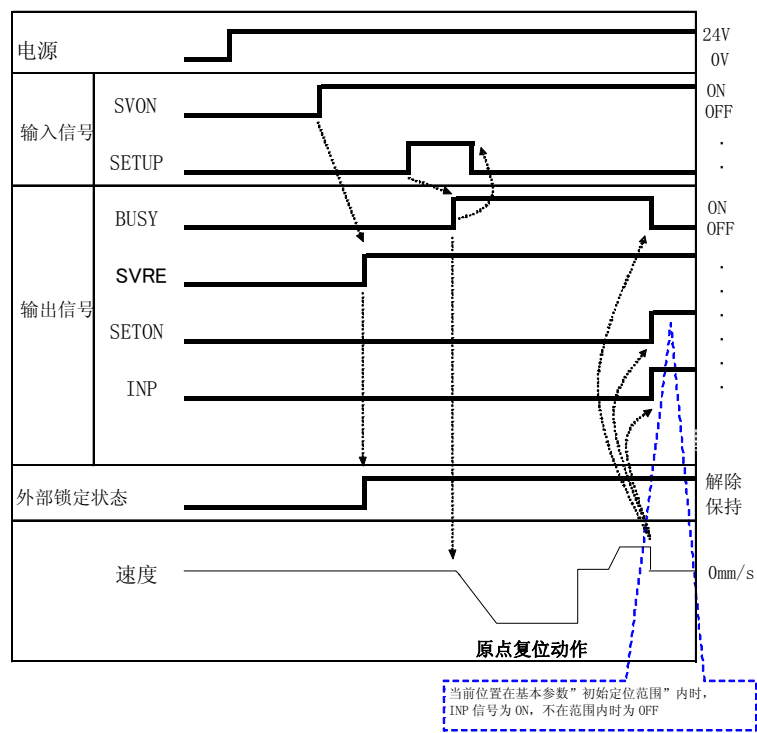
请参照以下各项目的「步骤、时序图」。另外，各信号的存储器分配请参照 9.1 存储器分配(P. 32)。

(1) 接入电源～原点复位

-步骤-

- (1)接入电源。
- (2)SVON 输入为 ON。
- (3)SVRE 输出为 ON。
*因执行器的种类和使用条件不同，SVRE 输出为 ON 的时间也不同。
*带锁的执行器时，锁定被解除。
- (4)SETUP 输入为 ON。
- (5)BUSY 输出为 ON。
(进行动作。)
BUSY 输出 ON 后，SETUP 输入为 OFF。
- (6)SETON、INP 输出为 ON。
INP 输出为 ON 时，原点复位完成。

-时序图-
时序图/原点复位



[2] 定位运行

—步骤—

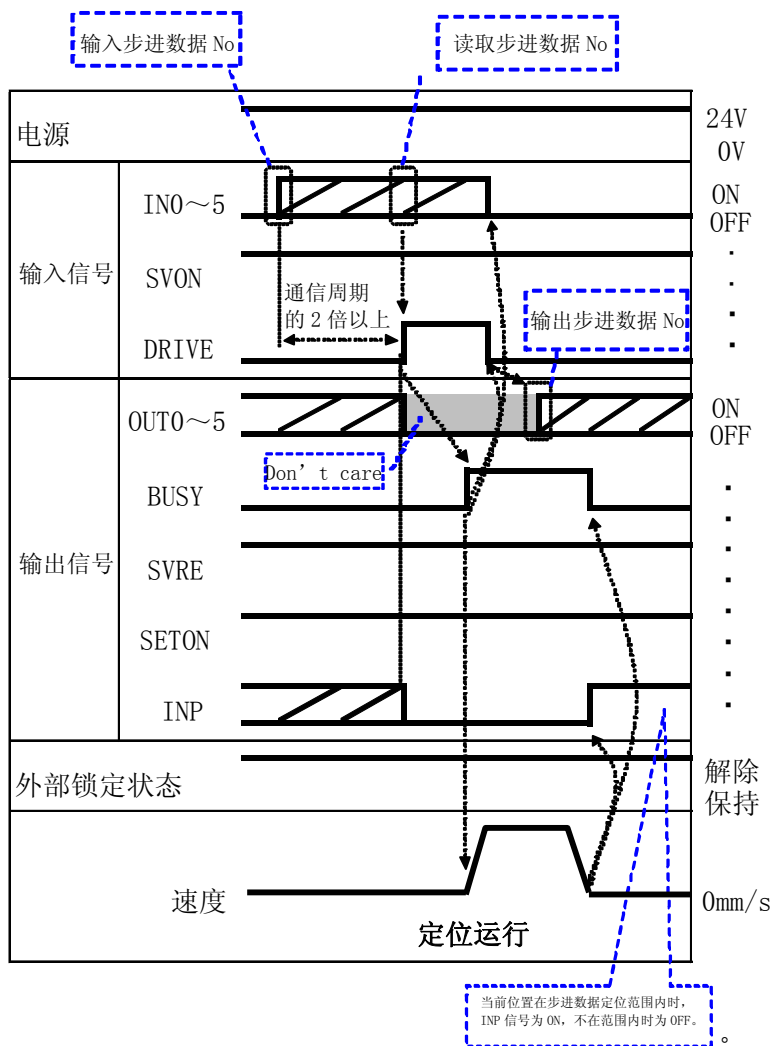
(1) 输入步数 No. (IN0～IN5)

(2) DRIVE 输入为 ON。(输出中的 INP 信号为 OFF。)
→ 读取被指定的步数 No.
(IN0～IN5 输入)

(3) BUSY 输出为 ON。
(开始定位运行。)
BUSY 输出 ON 后，在 DRIVE 输入变为 OFF 时，步数 No.
(OUT0～OUT5 输出) 被输出。

(4) INP 输出为 ON，BUSY 输出为 OFF 时，
定位运行完成。

—时序图—



[3] 推压运行

—步骤—

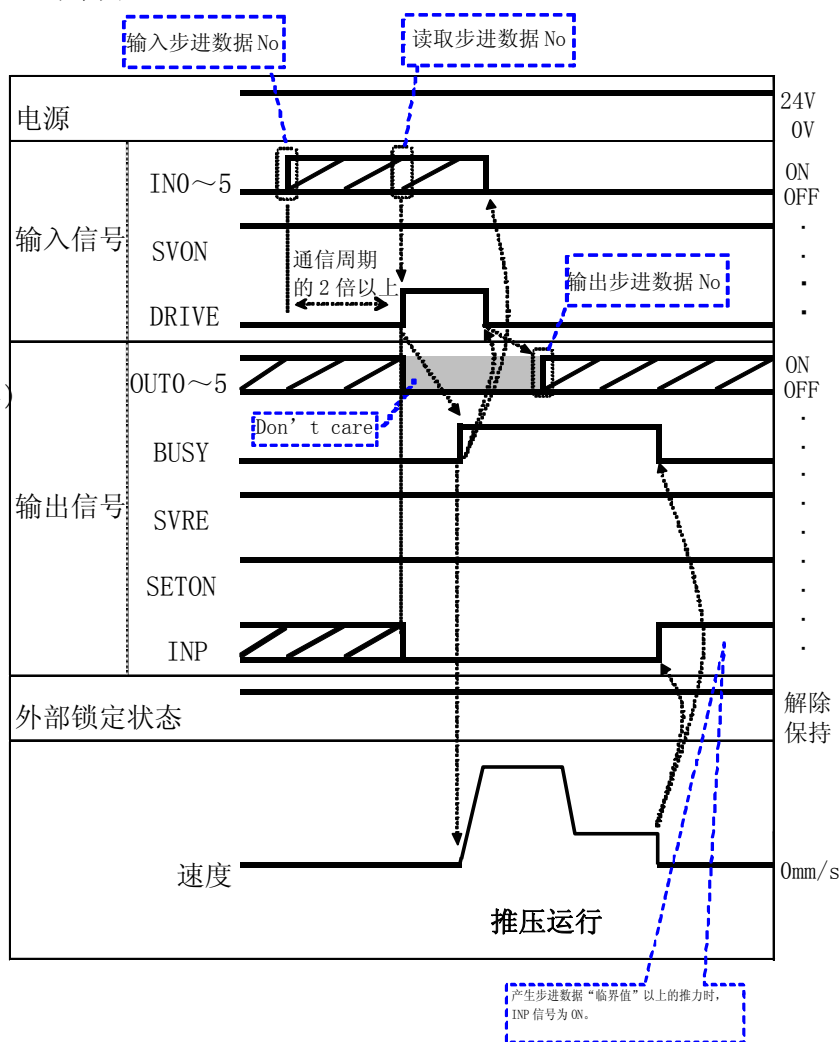
(1) 输入步进数据 No. (IN0~IN5)

(2) DRIVE 输入为 ON。
(输出中的 INP 信号为 OFF。)
→ 读取步进数据 No.
(IN0~IN5 输入)

(3) 开始推压运行时，
BUSY 输出为 ON。
*BUSY 输出 ON 后，DRIVE
输入为 OFF 时
步进数据 No. (OUT0~OUT5 输出)
被输出。

(4) INP 输出为 ON，BUSY 输出为
OFF 时，推压运行完成。
(输出步进数据“临界值”
以上的推力。)

—时序图—



[4] 暂停(HOLD)

—步骤—

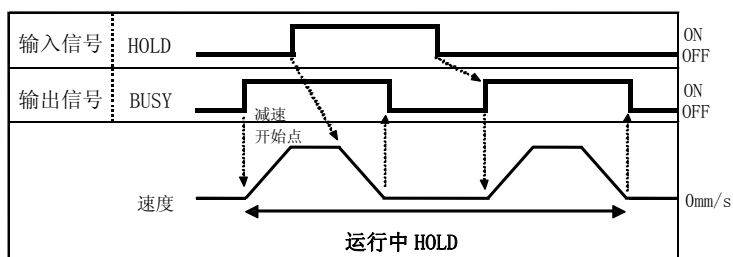
(1) 运行中 (BUSY 输出 ON 中)
HOLD 输入为 ON。

(2) BUSY 输出为 OFF。
(停止。)

(3) HOLD 输出为 OFF。

(4) BUSY 输出为 ON。
(再次动作。)

—时序图—



[5]复位

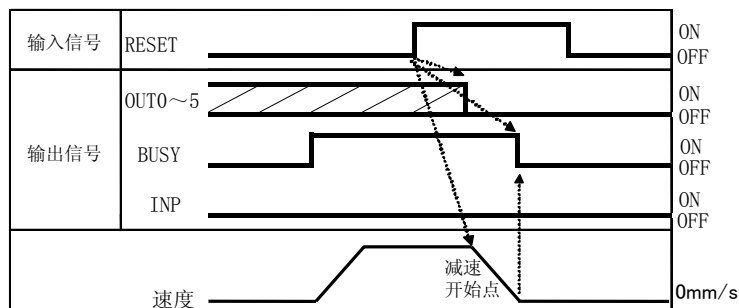
-步骤- [运行的复位]

(1) 运行中 (BUSY 输出 ON 中)
RESET 输入为 ON。

(2) BUSY 输出，OUT0~OUT5 输出为 OFF。

(3) 执行器减速停止。

-时序图- 运行复位



*停止位置在定位范围内时，INP 为 ON。

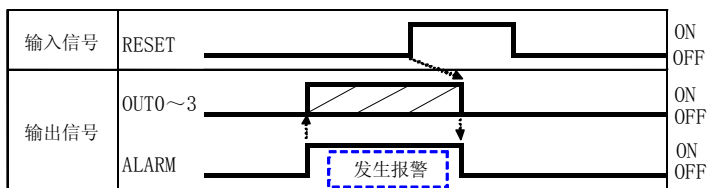
-步骤- [报警的复位]

(1) 发生报警

ALARM 输出为 ON，OUT0~3 输出报警组。
输出报警代码。

关于存储器和详细内容，请参照：
[9. 存储器表详细 \(P. 32\)](#)
[15.1 报警组的信号输出 \(P. 62\)](#)
[15.2 报警内容·对策 \(P. 63\)](#)

-时序图- 报警复位



(2) RESET 输入为 ON。

(3) ALARM 输出为 OFF，OUT0~OUT3 输出
为 OFF。(报警解除。)

[6]停止

一 步骤一

(1) 运行中 (BUSY 输出 ON 中)
停止 (EMG) 输入为 OFF。(停止指示)

(2) ESTOP 输出为 ON。

(3) BUSY 输出为 OFF。(停止。)

SVRE 输出 OFF。

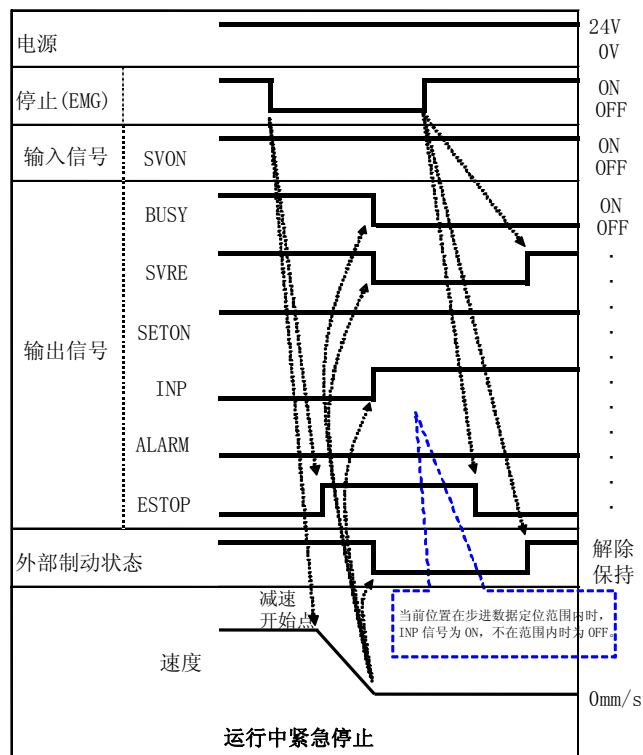
*带锁执行器时，锁定。

(4) 停止 (EMG) 输入为 ON。(解除停止指示)

(5) ESTOP 输出为 OFF，SVRE 输出为 ON。

*带锁执行器时，锁定解除。

-时序图-



*时序图“停止 (EMG) 为 OFF”时，停止为有效状态。

(7) 区域输出

—步骤—

● 步进数据 No. 1 动作

(1) 输入步进数据 No. (IN0~IN5)

(2) DRIVE 输入为 ON。

→ 读取步进数据 No. 1 (IN0~IN5 输入)

(3) BUSY 输出为 ON。

(动作。)

INP 输出为 OFF。

*BUSY 输出 ON 后, DRIVE 输入为 OFF 时, 步进数据 No. 1 (OUT0~OUT5 输出) 被输出。

(4) 步进数据 No. 1 的 AREA 输出为 ON。
(150mm 位置)

(5) BUSY 输出为 OFF。

(停止。)

INP 输出为 ON。

● 步进数据 No. 2 动作

(6) 输入步进数据 No. (IN0~IN5)

(7) DRIVE 输入为 ON。

→ 读取步进数据 No. 2 (IN0~IN5 输入)

(8) AREA 输出为 OFF。

BUSY 输出为 ON。(动作。)

INP 输出为 OFF。

*BUSY 输出为 ON 后, DRIVE 输入为 OFF 时, 步进数据 No. 2 (OUT0~OUT5 输出) 被输出。

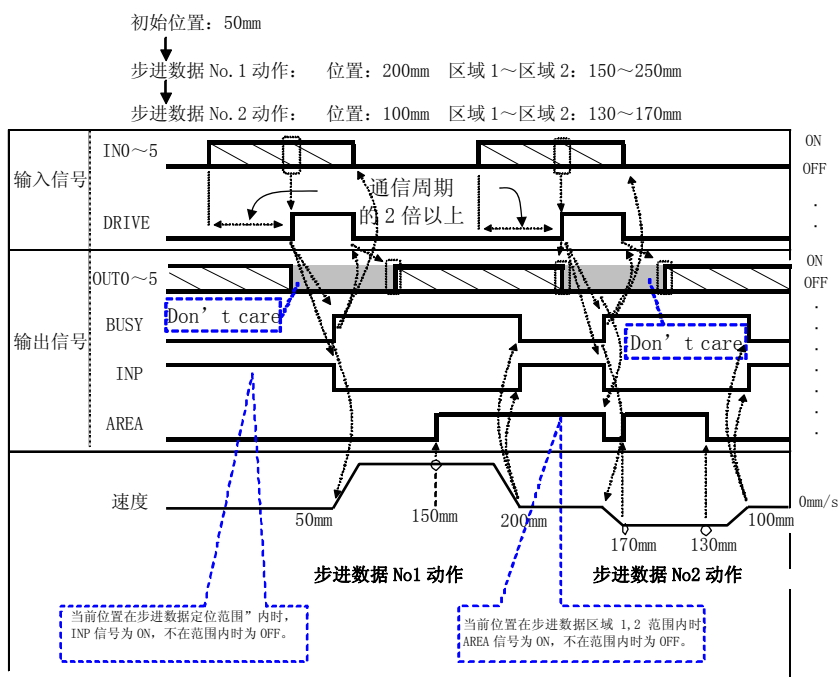
(9) 步进数据 No. 2 的 AREA 输出为 ON。(170mm 位置)

(10) 步进数据 No. 2 的 AREA 输出为 OFF。(130mm 位置)

(11) BUSY 输出为 OFF。(停止。)

INP 输出为 ON。

时序图



13.3 数值指示运行功能的运行步骤

例) 直接将指定步进数据 No. 的位置数值指示为 50.00[mm] 的位置上, 使执行器动作。数值指示除位置以外的项目(速度、加減速度等), 使用指定步进数据 No. 的设定值。
进行数值指示运行前, 请确定处于伺服 ON 状态, 依据原点复位确定位置信息。

(1) 确认 Word2, bit0: 启动标志
=OFF

Word2, bit0: 启动标志=ON 时,
请输入 OFF。

(2) 指定的步进数据 No. 通过
Word0: IN0~5 (bit0~5) 输入。

例) 指定步进数据 No. 1 时,
→ 输入 bit0: IN0=ON,
1~5: IN1~5=OFF。

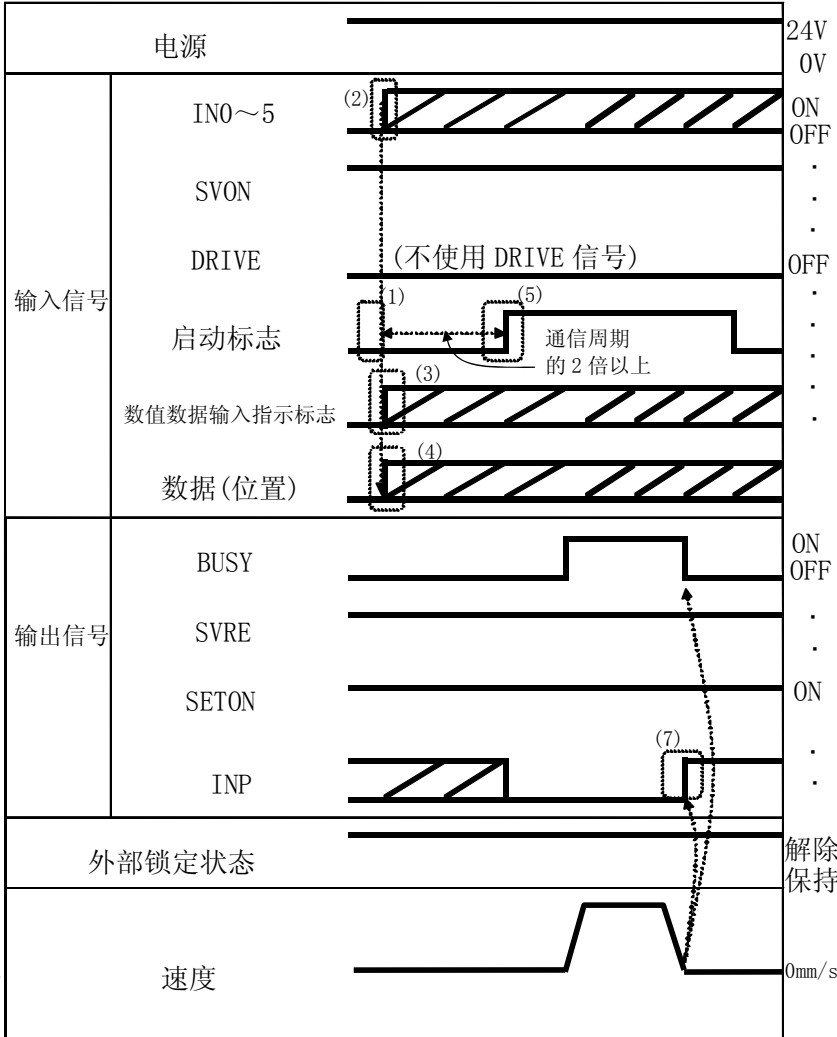
(3) Word1, bit4~15: 通过数值数据
输入指示标志, 由指定的步进
数据 No. 进行数值指示项目的
bit 为 ON, 无数值指示项目的
bit 为 OFF。

例) 仅指示数值数据输入标志
[位置] 的数值。
→ 输入 Word1, bit6=ON,
Word1, bit4~5, 7~15=OFF。

(4) Word2, bit8~9: 输入动作方法
及对 Word3~17 数值指示的项目
数据。

例) 输入 [位置] 50.00[mm]。
5000[0.01mm] = (00001388)h
→ Word4: 目标位置(L) = (1388)h
Word5: 目标位置(H) = (0000)h

时序图/数值指示运行



(5) 数值数据输入标志的 bit 及数值指示项目的数据输入完成后, 输入 Word2, bit0: 启动标志=ON。
启动标志 ON 状态下, 开始向执行器发送动作指示的数据。

(6) 执行器的动作中时, 输出 Word0: BUSY=ON。

(7) 执行器动作到达目标位置时, 输出 Word0: INP=ON。

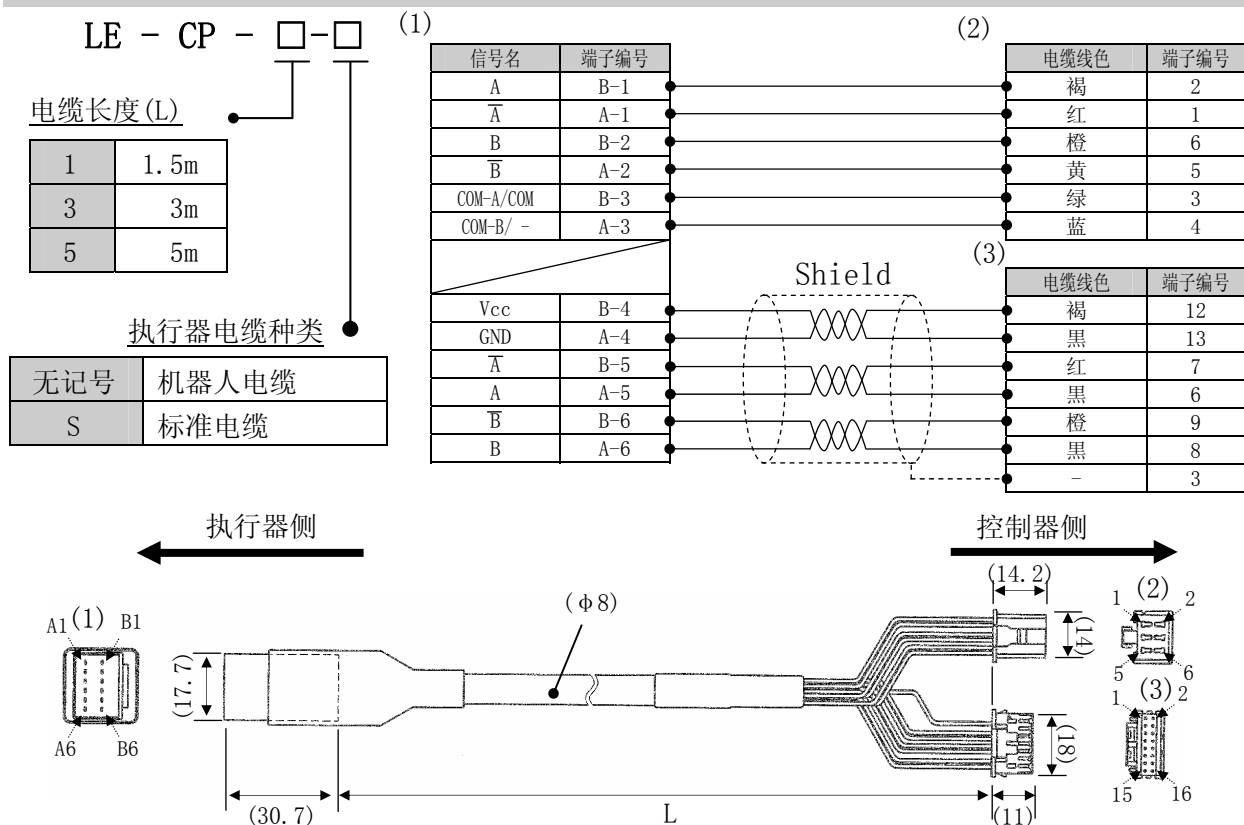
(INP 信号为 ON 的条件请参照 “INP” 项目 (P. 34))

执行器的动作结束时, 输出 Word0: BUSY=OFF。

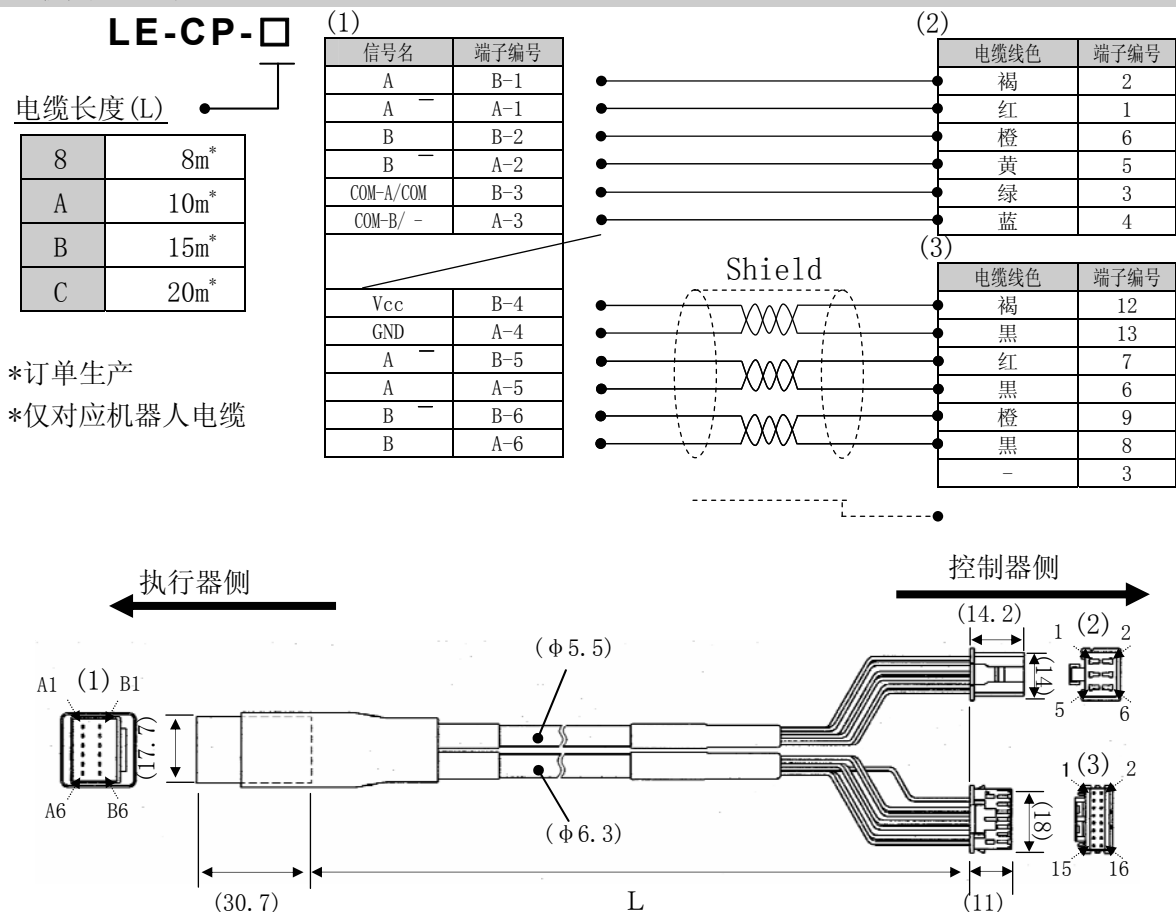
Word0: INP=ON 和 Word0: BUSY=OFF 同时成立时可判断为指示的运行完成。

14. 可选项

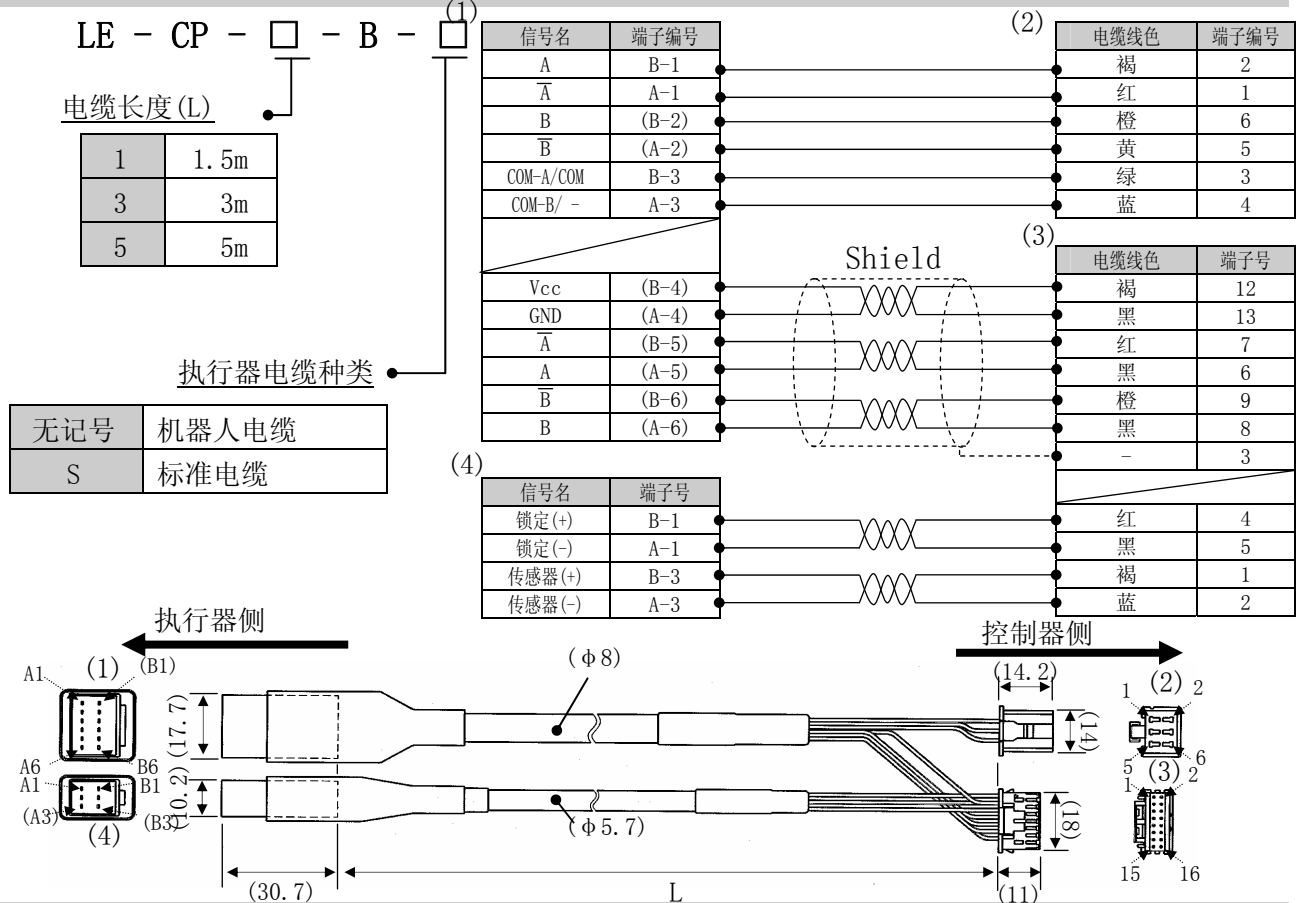
14.1 执行器电缆[5m以下]



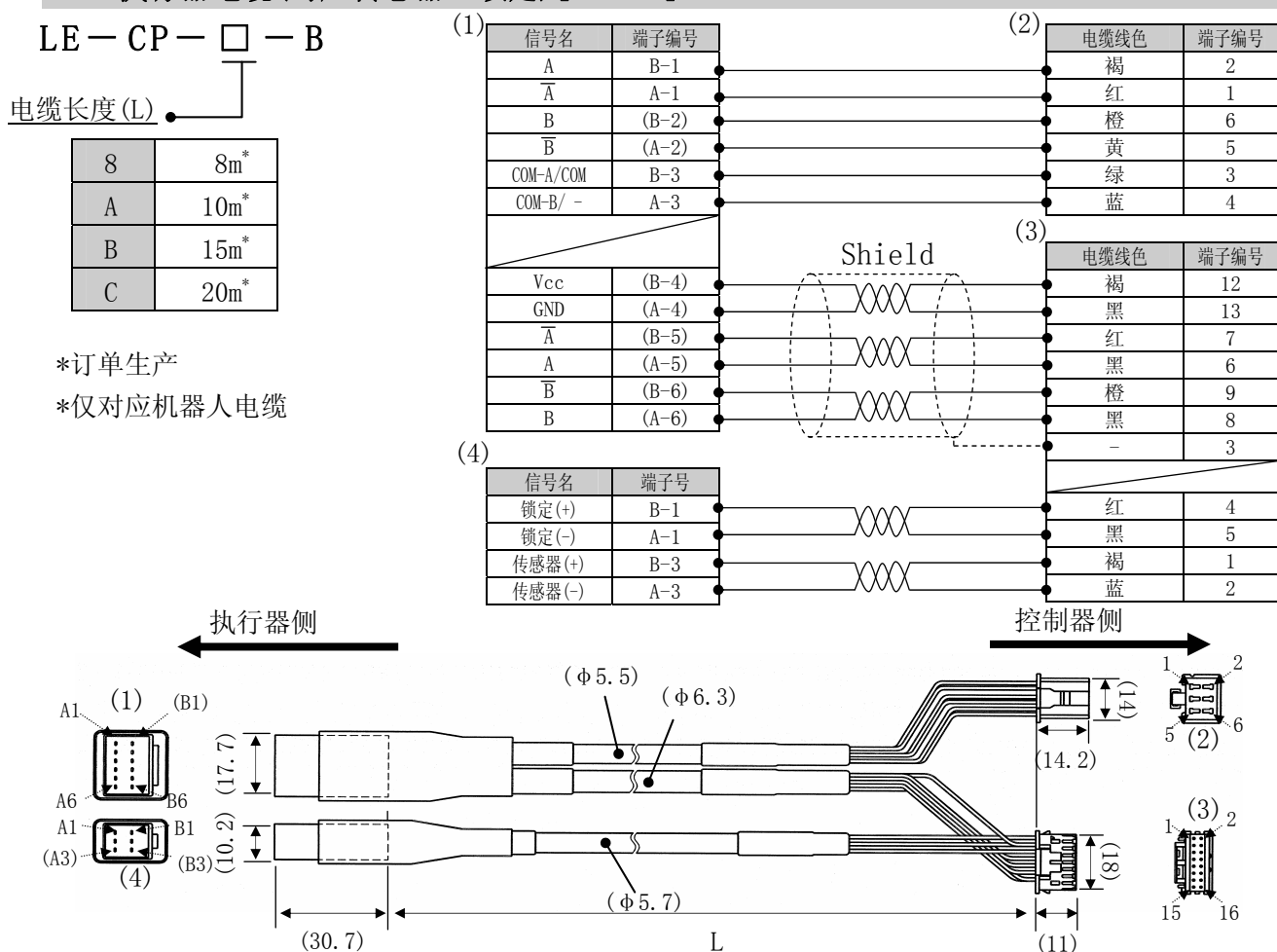
14.2 执行器电缆[8~20m]



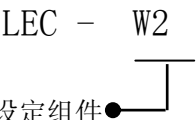
14.3 执行器电缆(对应传感器・锁定) [5m以下]



15.4 执行器电缆(对应传感器・锁定) [8~20m]



14.5 控制器设定组件



组件内容

- (1) 控制器设定软件 (CD-ROM)
- (2) 通信线缆
- (3) 转换单元
- (4) USB线缆

动作环境

配备USB1.1或USB2.0接口并搭载WindowsXP、Windows7、Windows8操作系统的PC/AT交换机。

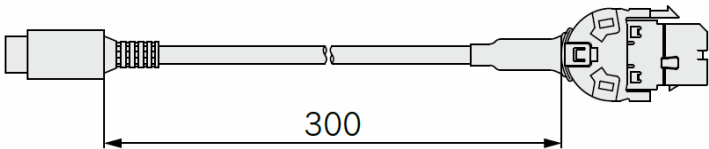
*Windows、WindowsXP、Windows7、Windows8是美国微软公司注册商标。

注意

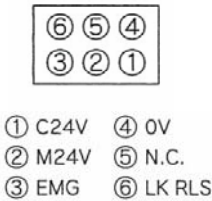
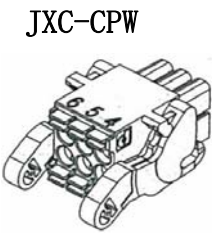
请使用最新版本的控制器设定软件。
版本升级用文件请从我公司网站上下载。<http://www.smcworld.com/>

14.6 转换电缆

P5062-5 (电缆长: 0.3m)



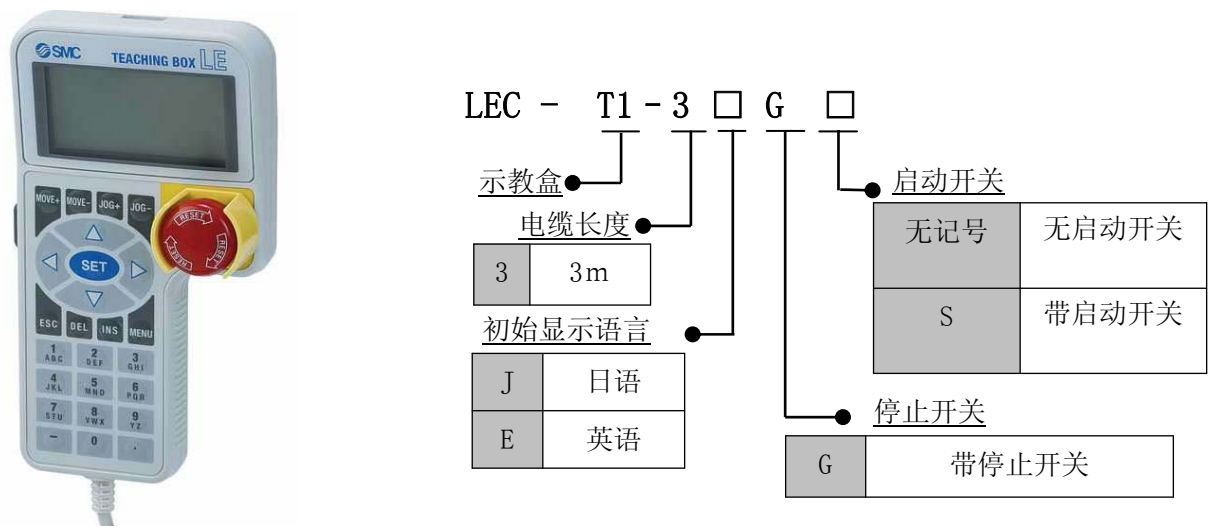
14.7 电源插头



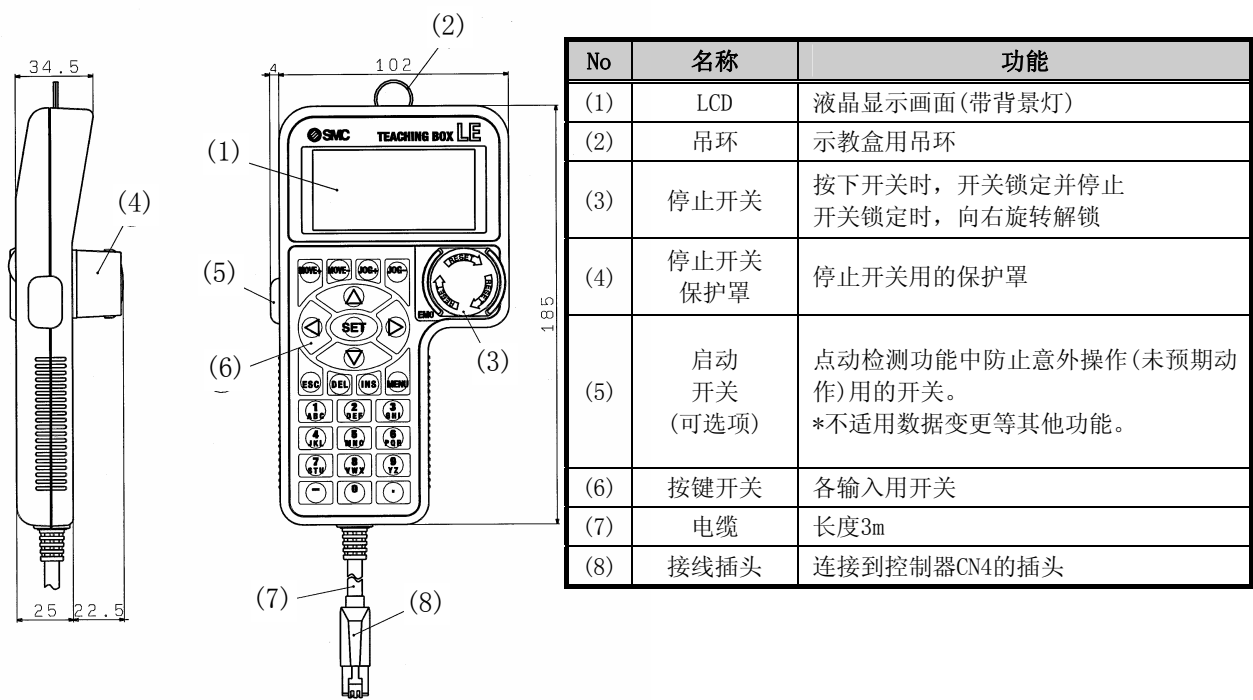
电源插头详细

No.	端子名称	功能名称	功能说明
1	C24V	控制电源(+)	控制器控制电源的(+)侧。
2	M24V	电机动力电源(+)	控制器电机动力电源的(+)侧。
3	EMG	停止(+)	输入停止解除(+)
4	0V	共通电源(-)	M24V端子/C24V端子/EMG端子/LK RLS端子共通(-)。
5	-	NC	不可配线
6	LK RLS	解锁(+)	输入解锁(+)

14.8 示教盒



外形尺寸图



15. 电机控制相关的报警检测详细

电机控制相关的报警内容可通过计算机(控制器设定软件)或示教盒确认。

*关于报警的确认方法, 请参照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 **15.2 报警内容・对策(P. 63)** 实施对策解除报警。

报警解除大致分为通过输出 RESET 指令可清除的报警组 B~D, 和必须切断控制电源(DC24V)才能清除的报警组 E。

15.1 报警组的远程IO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, 发生报警时通过 OUT0~3 输出报警种类。

报警组和远程 IO 信号输出(OUT0~OUT3)的组合如下。

报警组	远程 IO 信号输出				
	ALARM	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3
报警组 B	ON	OFF	ON	OFF	OFF
报警组 C	ON	OFF	OFF	ON	OFF
报警组 D	ON	OFF	OFF	OFF	ON
报警组 E	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

发生报警后, 根据报警内容, SVRE、SETON 输出如下所示。

报警组	远程 IO 信号输出		重新运行的开始步骤
	SVRE	SETON	
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	输入 RESET, SVON
报警组 E	OFF	OFF	切断控制电源→重新接入

—报警组 D 重新开始运行步骤—

步骤 1 发生报警组 D→『SVRE』变为 OFF(伺服 OFF)

步骤 2 输入『RESET』→(报警解除)→输入『SVON』后, 『SVRE』为 ON(伺服 ON)

15.2 报警内容・对策

控制器设定 软件名称 (code)*1	示教盒 名称	组	报警清除 方法	内容・对策
Drive data value is wrong (01-048)	Step dataALM1	B	输入 RESET	<内容>超出下述“步进数据”的可设定范围时发生报警。 (可设定范围) (1) 区域 1 < 区域 2 (区域 1、2 为 0 时, 不发生报警。) (2) 临界值 $\leq$ 推压力 (3) 执行器的最小速度 $\leq$ 推压速度 $\leq$ 速度 (4) 推压速度 $\leq$ 执行器的最大推压速度 (5) 推压力 $\geq$ 执行器的最小推压力 (6) 基本参数“最大推压力” $\geq$ 执行器的最小推压力 (7) 基本参数“最大推压力” $\geq$ 临界值 <对策>请修正步进数据和基本参数的内容。 ⚠ 注意 关于执行器的最大推压速度、最小推压力和最小速度, 请参照执行器使用说明书或样本。
Parameter value is wrong (01-049)	Parameter ALM	B	输入 RESET	<内容>超出下述“参数”的可设定范围时发生报警。 (可设定范围) ① 行程(-) < 行程(+) ② W 区域输出端 1 < W 区域输出端 2 (W 区域输出端 1、2 为 0 时, 不发生报警。) ③ 最大推压力 < 执行器的最大推压力 <对策>请修正参数的内容。 注意 关于执行器的最大推压力, 请参照执行器使用说明书或样本。
Set step data is not registered on list. (01-051)	Step data ALM2	B	输入 RESET	<内容>指示运行步进数据的未登录 No. 时发生报警。(用 PLC 等指示运行时, 输入信号的间隔和信号的保持时间的设定可能引起本报警。) <对策> (1) 请确认指示运行的步进数据“动作方法”是否为“空栏(数据无效)”或输入了“1(ABS)”和“2(INC)”以外的数值。 (2) 为避免发生 PLC 处理延迟和控制器扫描延迟的情况, 请将输入信号的间隔和信号状态的保持时间设定在 15ms (推荐 30ms) 以上。 请参照 13.2 [2] 定位运行(P. 53)。
Set stroke is outside the stroke limit. (01-052)	Stroke limit	B	输入 RESET	<内容>指示运行超出基本参数“行程(+侧)”、“行程(-侧)”范围时发生报警。(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)”的值和步进数据的移动量。 ⚠ 注意 步进数据“动作方法”为“相对坐标移动”时, 请注意运行开始的场所和移动量。

Alarm _Comment _058 (01-058)	3A	B	输入 RESET	<内容>数值指示运行时，超出下述“参数”的可设定范围时发生报警。(可设定范围) 区域 1<区域 2 (区域 1、2 为 0 时，不发生报警。) (2) 临界值$\leq$推压力 (3) 执行器的最小速度$\leq$推压速度$\leq$速度 (4) 推压速度$\leq$执行器的最大推压速度 (5) 推压力$\geq$执行器的最小推压力 (6) 基本参数“最大推压力”$\geq$执行器的最小推压力 (7) 基本参数“最大推压力”$\geq$临界值 <对策>请修正数值指示数据的内容。  注意 关于执行器的最大推压速度、最小推压力、最小速度请参照执行器的使用说明书或样本。
Alarm _Comment _061 (01-061)	3D	B	输入 RESET	<内容>在数值指示运行时，指定步进数据的未登陆 No. 或指定动作方法不在范围内时发生报警。(用 PLC 等指示运行时，输入信号间隔和信号保持时间的设定可能引起本报警。) <对策> (1) 请确认指示运行步进数据的“动作方法”是否为“空栏(数据无效)”或数值指示运行输入「1 (ABS)」及「2 (INC)」以外的数值。 (2) 为避免发生 PLC 处理延迟和控制器扫描延迟的情况，请将输入信号的间隔和信号状态的保持时间设定在 15ms (推荐 30ms) 以上。 请参照 13.2[2] 定位运行 (P. 53)。
Alarm _Comment _062 (01-062)	3E	B	输入 RESET	<内容>指示运行超出基本参数“行程(+侧)”、“行程(-侧)”范围时发生报警。 <对策>请确认基本参数“行程(+侧)”、“行程(-侧)”的值和步进数据的移动量。  注意 “动作方法”为“相对坐标移动”时，请注意运行开始的场所和移动量。
Reacting force is outside limit when pushing. Position is unstable. (01-096)	Pushing ALM	C	输入 RESET	<内容>推压运行中，被推回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，请增大推压力。

Return to ORIG did not complete in the set time. (01-097)	ORIG ALM	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是否被阻挡。												
Drive is ON when SVRE is OFF (01-098)	Servo OFF ALM	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。												
Drive is ON when SETON is OFF (01-099)	Drive ALM	C	输入 RESET	<内容>原点复位完成前指示定位运行、推压运行时发生报警。 <对策>请在原点复位完成后指示运行。												
Did not detect sensor when returning to ORIG. (01-103)	ORIG Sens ALM	C	输入 RESET	<内容>原点复位参数为下述 1、2 的设定时，如果指示原点复位则发生报警。 <table><tr><td></td><td colspan="2">原点复位参数设定内容</td></tr><tr><td></td><td>原点复位模式</td><td>原点传感器模式</td></tr><tr><td>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>2</td><td>传感器原点复位[SW]</td><td>●原点传感器无效[无效] 或 ●传感器 A 触点[a 触点]</td></tr></table> 如果执行器内没有安装传感器，则在上述条件下会发生报警。 <对策>请确认传感器的安装和原点复位参数的设定是否正确。		原点复位参数设定内容			原点复位模式	原点传感器模式	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 ●传感器 A 触点[a 触点]
	原点复位参数设定内容															
	原点复位模式	原点传感器模式														
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 ●传感器 A 触点[a 触点]														
Speed exceeded set value (01-144)	Over speed	D	输入 RESET SVON	<内容>由于外力使电机转动数超出规定值时，发生报警。 <对策>运行时请不要超出执行器的最大速度。 ⚠ 注意 关于执行器的最大速度，请参照执行器使用说明书或样本。												
Motor power supply voltage is outside set range. (01-145)	Over motorVol	D	输入 RESET SVON	<内容>在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。 <对策>请确认向控制器的电机电源 (M24V) 供给的电压值。 ⚠ 注意 如果电源是突入电流抑制型，加减速时会有电压降，可能会发生报警。 <内容>根据执行器的动作方法会产生再生电力，有时会发生报警。 <对策>请确认执行器的使用条件是否在规格范围内。 ⚠ 注意 关于执行器的动作方法，请参照执行器使用说明书或样本。												
Controller temperature exceeded set range. (01-146)	Over Temp	D	输入 RESET SVON	<内容> 控制器内的大功率元件环境温度过高时发生报警。 <对策> 请将控制器周围的温度调整到适当的状态。												

Controller supply voltage is outside set range. (01-147)	Over Crt1Vol	D	输入 RESET SVON	<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。 <对策>请确认向控制器的控制电源 (C24V) 供给的电压值。
				⚠ 注意 如果电机电源和控制电源共用，或者电源是突入电流抑制规格时，加减速时会有电压降，可能会发生报警。
				<内容>根据执行器的动作方法会产生再生电力，有时会发生报警。 <对策>请确认执行器的使用条件是否在规格范围内。
				⚠ 注意 关于执行器的动作方法，请参照执行器使用说明书或样本。
Current limit is exceeded (01-148)	Over load	D	输入 RESET SVON	<内容>输出电流的累计值超出规定值时发生报警。
				<对策>请确认执行器的移动是否被阻挡。另外，请确认执行器的负载、速度、加减速是否在规格范围内。
The target position was not reached within the set time limit (01-149)	Posn failed ALM	D	输入 RESET SVON	<内容>到达目标位置的停止预定时间超过规定值时发生报警。
				<对策>请确认执行器的移动是否被阻挡。另外，请确认执行器的负载、速度、加减速是否在规格范围内。
Communication error. (01-150)	Ctrl Comm ALM	D	输入 RESET SVON	<内容>上位设备 (计算机和示教盒) 指示运行过程中，连接断开时发生报警。
				<对策>通过上位设备指示执行器动作的过程中，请不要断开与计算机和示教盒的连接。与计算机或示教盒通信不良时，可在重新连接后，通过计算机或示教盒进行复位操作。
Encoder error (01-192)	Encoder ALM	E	切断控制电源	<内容>与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。
Unable to find motor phase in set time. (01-193)	Polarity not found	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会发生本报警。
				<对策>请在执行器可以动作的状态下指示伺服 ON (SVON 输入 ON)。
Output current limit is exceeded set value (01-194)	Over current	E	切断控制电源	<内容>电源回路部的输出电流过高时发生报警。
				<对策>请确认执行器电缆和连接器是否短路。另外，请确认执行器和控制器的组合是否正确。

Error counter overflowed (01-196)	Err overflow	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是否被阻挡。另外，请确认执行器的负载、速度、加减速度是否在规格范围内。
Memory Abnormality has occurred (01-197)	Memory ALM	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 error (01-198)	CPU failure	E	切断控制电源	<内容>CPU 不能正常动作时发生报警。 (CPU 以及周围回路故障或干扰信号都可能引发误动作。) <对策>如果重新接通电源仍发生报警时，请与本公司联系。

*1 发生报警时，本表「(code)」栏「-」后的 3 位数值会被储存在存储器表输入区域 Byte16-19 的「报警代码」中。此外，本表内报警代码的数值为 10 进制。

16. 配线・电缆的注意事项/共通注意事项

⚠警告

①请务必先切断本产品的电源，再实施调整、设置、点检、配线变更等。
可能发生触电・误动作・破损。

②请不要分解电缆，并且绝对不要使用非本公司指定的电缆。

③绝对不能在通电状态下插拔电缆・插头。

⚠注意

①请正确、牢固配线。请勿给各端子施加使用说明书中规定以外的电压。

②请牢固连接插头。

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。

请将强电线和弱电线分开，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路。

若动力线、高压线的干扰信号和电涌混入信号线，会导致误动作。控制器以及周边设备请与动力线、高压线分开配线。

⑤请注意避免电缆线等的咬合。

⑥请固定电缆，避免在使用过程中被轻易移动。固定时执行器的电缆引出口处的电缆不能呈锐角弯曲。

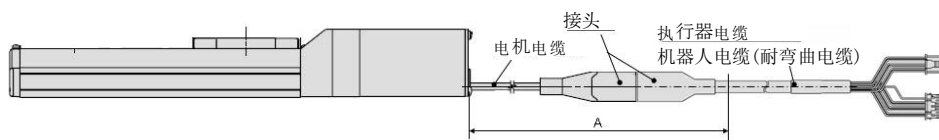
⑦请勿弯曲、扭转、折弯、回转电缆或施加外力，也请避免电缆呈锐角弯曲动作。

可能会发生触电、电缆折断、接触不良、失控等故障。

⑧从执行器引出的电机电缆需要固定后再使用。

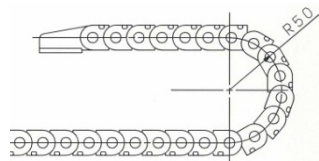
电机电缆不是机器人电缆，移动有可能会断线。

因此，请不要把下图 A 部分收纳到可动配线管内。



⑨执行器电缆反复弯曲动作时，请选用“机器人电缆(耐弯曲电缆)”。并且请勿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。

“标准电缆”反复弯曲动作，可能会造成触电、电缆折断、接触不良、失控等故障。



⑩请确认配线的绝缘性。

若绝缘不良(与其他线路混触，端子间绝缘不良等)，会向控制器或周边设备施加过大的电压或流入电流，可能导致控制器或周边设备破损。

□受电缆长度・负载・安装条件等影响，速度・推力可能发生变化。

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请手持电机和电缆进行搬运，不能拖拽。

17. 电动执行器/共通注意事项

17.1. 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)。

请不要超出使用说明书记载的用法或超出规格范围使用,会导致产品破损或动作不良。

未按使用说明书要求使用以及超出规格范围使用所造成的损伤,任何情况下都不在保证范围内。

②执行器机械滑动部分发生扭曲等引起作用力变化时,会出现超出设定速度动作及诱发冲击动作的危险。

在这种情况下,可能会造成夹住手脚等人身伤害及设备损伤,因此从设计上应考虑到机械动作的调整及避免人身伤害。

③可能会使人体遭受伤害的情况下,请安装防护罩。

被驱动物体及执行器的可动部位可能使人体遭受伤害的情况下,请设置可避免该部位与人体直接接触的构造。

④请牢固连接执行器的固定部位和连接部位,避免其松动。

特别是在动作频率高或振动频繁的场合使用执行器时,请牢固连接。

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。

因装置紧急停止或停电等系统异常导致安全装置启动,设备停止的场合,请做好相应设计以保证人体及设备、装置不会因执行器的动作而受到损伤。

⑦请考虑装置紧急停止时的对策。

请设计回路,确保装置重启时不会造成人身伤害及设备损伤。

⑧禁止分解・改造

请不要分解・改造本体(包括追加加工),可能会使人体受伤或造成事故。

⑨请勿将停止信号作为紧急停止使用。

控制器 EMG(停止)是使执行器减速停止的设备。装置的紧急停止请单独设置符合相关法规的紧急停止回路。

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使用。

若超出最大行程使用,会造成本体破损。关于最大行程请参照各执行器规格。

②电动执行器以微小行程重复往返动作时,请每天或每 1000 次往返动作中进行 1 次以上全行程动作。

可能导致润滑脂不足。

③使用时请不要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公差基础上加工制作而成的,即使轻微的变形和位置偏移就会导致动作不良。

④动作过程中不能进行原点复位。

定位运行中・推压运行中级推压中不能进行原点复位。

⑤ 安装磁性开关使用时，请参照磁性开关/共通事项(Best Pneumatics No(2))。

17.2. 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请不要对产品进行追加工。

若对产品进行追加工，会使强度不足，从而导致产品破损以及设备、装置破损。

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产生摩擦，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。

请不要碰撞主体及活塞杆滑动部位或加载物体，以免造成磕碰伤。各零部件是在精密公差基础上加工制作而成的，即使轻微的变形就会导致动作不良。

⑥旋转部位(销等)请涂抹润滑油，防止烧结。

⑦在确认设备动作正常前请勿使用。

请在安装和修理后接通电源，并进行适当的功能检查，确认安装是否正确。

⑧单侧固定的场合

单侧固定、单侧自由安装(法兰型、脚座型、双耳环型、直接安装型)状态下进行高速动作时，行程末端振动产生的弯曲力矩可能使执行器发生破损。此种情况下，请设置可抑制执行器本体振动的支架或将速度下调到不会使执行器产生振动的程度。另外，移动执行器本体或水平单侧固定长行程执行器时，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，造成滑动阻力增大等。

⑩确保维护检查用空间

请确保维修保养所需的必要空间。

17.3. 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，表面温度可能会上升到 90 到 100℃左右。另外，仅通电不运行时表面也会高温。因此为了避免烫伤，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，可能是产品安装不当造成的，如果不做处置会造成元件破损。

④运行过程中绝对不能触摸电机的旋转部位。

⑤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，并且采取锁定或设置安全插头等措施防止实施者以外人员接通电源。

⑥伺服电机 (DC24V) 型通电后，第一次输入 SVON 信号时会进行磁极检测动作。磁极检测动作按照最大导程进行。(磁极检测过程中碰到障碍物时，移动方向会换向。) 设置・使用时，请考虑此动作。

注意

①控制器与执行器请按照出厂时的组合使用。

出厂时各执行器的参数已设定完成，若与其他产品组合使用，可能会导致故障。

②运行前请实施以下检查。

- a) 电线和各信号线有无损伤
- 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) 有无动作异常
- 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、联络信号、异常时的措施以及发生上述故障后的复位步骤，并设定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・规格的基础上选型。

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动作确认，没有问题后再按设定速度运行。

【接地】

警告

①执行器请务必接地。

②请专用接地，接地工程为 D 种接地。(接地阻抗 100 Ω 以下)

③接地应尽可能靠近执行器，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，会导致受伤、破损等。

17. 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(参照规格表)范围的场所。
3. 环境湿度超出各机种的规格湿度(参照规格表)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。
9. 海拔 1000m 以上的场所

放热性及耐电压性可能会降低, 详细内容请咨询本公司。

② 请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时, 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。

会产生间隙, 增大滑动阻力等。

④ 在受到阳光直射的场所使用时, 请注意避光。

⑤ 如果周围存在热源, 请采取隔离措施。

若环境中存在热源, 其辐射热会引起产品温度上升, 使用温度超出范围值, 所以请用防护罩等隔离热源。

⑥ 因外部环境和运行条件等不同, 可能会加快润滑脂基础油的消耗, 使润滑性能降低从而影响设备寿命。

【保存】

警告

① 请不要在有雨、水滴、有害气体或液体的场所中保存。

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%无结露・冻结)的场所中保存。

③ 保存过程中请勿使其受到振动和冲击。

17.5 维修・保养注意事项

⚠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，请切断电源并等待 5 分钟以上，确认电压后再作业。
可能会导致触电。

⚠注意

- ①请依照使用说明书的顺序进行维修保养。
如果使用错误，会对人体造成损伤以及导致元件和装置破损和作动不良。
- ②元件的拆卸
请先在确认已进行了防止移动体掉落和失控等对策，并切断设备电源之后再进行拆卸。重新启动时，请先确认安全后再启动。

【给油】

⚠注意

- ①初始有润滑，可在无给油状态下使用。
给油使用时请与本公司确认。

17.6. 带锁执行器的注意事项

⚠警告

- ①不能利用锁紧力进行控制、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，电源 OFF 时没有保持力，工件可能会掉落。使用不带锁执行器时，请采取措施，保证即使工件掉落也不会对人身、设备造成损伤。
- 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锁定保持状态下，请不要使执行器受到有冲击的负载和强烈振动。
受到有冲击的负载和强烈振动时，会使保持力下降、锁定滑动部位破损以及寿命降低。超出保持力使其动作时，会加快锁定滑动部位的磨损，使保持力下降以及降低锁定机构的寿命，请加以注意。
- ⑤请不要在锁定部位或其附近涂抹液体和油脂类物质。
如果锁定滑动部位附着液体和油脂类物质，会使保持力明显下降。
- ⑥请在实施了防止下落对策，并充分确保安全后再进行产品的安装、调整、点检。
垂直安装状态下解除锁定时，工件可能会因自重下落。
- ⑦手动使执行器动作的场合(SVRE 输出信号 OFF 时)，请向电源插头[LK RLS]端供给 DC24V 电压。
如果在未解锁状态下使其动作，会加快锁定滑动部位的磨损，造成保持力下降、锁定机构寿命缩短。
- ⑧请不要长时间连接「LK RLS」。
正常运行时，请务必停止对「LK RLS」供给 DC24V 电压。如果一直给「LK RLS」通电，会使锁定被强制解除，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，请参照控制器(LEC 系列)使用说明书。

18. 控制器及其周边设备 / 单独注意事项

18.1. 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、破损。

施加电压低于规定值时，控制器内部的电压降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，请确认规格后使用。

③请设置紧急停止回路。

请在外部设置紧急停止回路，以便能够立即使执行器停止运行、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的备份系统。

⑤控制器及其周边设备有异常发热、冒烟、着火等，可能造成火灾及人身伤害时，请立刻切断本体以及系统电源。

⑥写入到JXC91控制器EEPROM的限制次数为1,000,000次。

超过上述写入限制次数时，可能无法正确写入。

18.2 使用注意事项

警告

- ①请不要用手触碰控制器内部以及插头部位。
会造成触电、故障。
- ②请不要用湿手操作・设定。
会造成触电。
- ③请不要使用有损伤、缺少零部件的产品。
会造成触电、火灾、人员受伤。
- ④请根据执行器种类，将控制器设定为适当的参数后再使用。
会造成控制器或执行器发生故障。
- ⑤执行器动作时，请注意不要被工件夹伤及触碰工件。
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，再接通电源或把电源开关拨为 ON。
工件的移动会导致事故。
- ⑦通电中和刚刚切断电源后有一段时间会保持高温状态，请不要接触本体。
可能因高温而烫伤。
- ⑧请切断电源并等待 5 分钟以上，确认电压后再进行安装、配线作业和点检。
会造成触电、火灾、人员受伤。
- ⑨请勿在灰尘・粉尘・水・药液・油飞溅的场所使用。
会造成故障、误动作。
- ⑩请勿在有磁场存在的场所使用。
会造成误动作、故障。
- 请勿在易燃性气体、爆炸性气体、腐蚀性气体的环境中使用。
可能造成火灾、爆炸、腐蚀。
- 请避免阳光直射以及受到热处理炉等大型热源的辐射热量。
会造成控制器及其周边设备故障。
- 请勿在温度循环波动的环境下使用。
可能导致控制器及其周边设备故障。
- 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)，可能导致控制器及其周边设备内部回路元件老化或破损。因此，请考虑电涌发生源的对策，同时注意避免管路的混触。
- 请在不受外部振动和冲击的环境中使用。
会造成误动作、故障。
- 控制器与继电器、电磁阀组合使用时，请使用内置电涌吸收元件的产品。

18.3 安装

警告

- ①控制器及其周边设备请安装在不可燃物体上。
直接安装到可燃物上或在可燃物附近安装，会造成火灾。
- ②请将产品安装在无振动和冲击的场所。
可能导致误动作、故障。
- ③为了使控制器及周边设备的使用温度在规格范围内，请配备冷却系统。
会导致控制器及其周边设备发生故障、火灾。
- ④请把控制器及周边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，分开安装。
- ⑤请将控制器及其周边设备安装在平面上。
安装面若有凹凸或歪斜，外壳等会受到外力而导致故障。

18.4 配线

警告

- ①请避免损伤电缆、使其承载重物、被夹住、重复弯曲和施加外力。
会导致触电、火灾、断线。
- ②请勿错误配线。
根据错误配线的内容，可能造成控制器及其周边设备损坏。
- ③通电中请勿进行配线作业。
可能导致控制器及其周边设备破损、误动作。
- ④请不要手持电缆进行搬运。
会导致人员受伤、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电涌混入信号线，会导致误动作。控制器及其周边设备的配线请与动力线、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)、会向控制器及其周边设备施加过大的电压或流入电流，可能导致控制器及其周边设备破损。

18.5 电源

⚠注意

- ①线路之间和接地请使用干扰信号少的电源。
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突入电流抑制型以外的电源，并与系统分离配线。
若电源为突入电流抑制型，加速时可能发生电压降。
- ③请采取防雷击措施，雷电用电涌吸收器和控制器及其周边设备请分别接地。

18.6 接地

⚠警告

- ①为了确保控制器的抗干扰性，请务必接地。
会造成触电、火灾。
- ②请专用接地。
请D种接地。(接地阻抗100 Ω 以下)
- ③接地应尽可能靠近控制器及其周边设备，且接地的距离应尽量短。
- ④万一因接地造成误动作，请切断接地。

18.7 维修保养

⚠警告

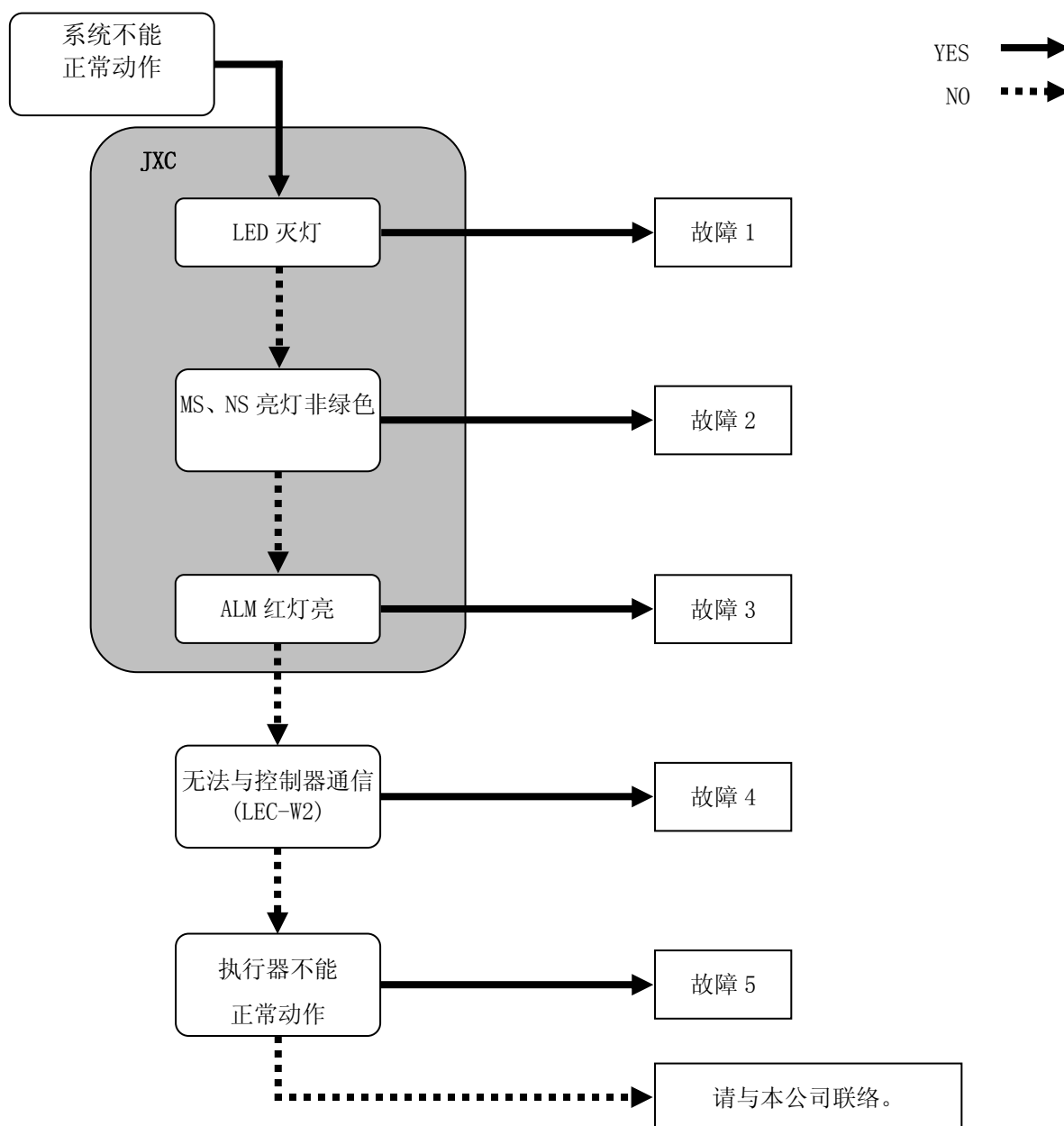
- ①请定期实施维修保养。
请确认配线、螺钉有无松弛。
可能造成系统构成元件误动作。
- ②维修保养之后请进行适当的功能检查。
发生装置・设备无法正常动作等异常情况时，请停止运行。
误动作可能导致安全无法保证。
请发出紧急停止指示，进行安全确认。
- ③请勿拆分・改造・修理控制器及其周边设备。
- ④请勿让导电性异物及可燃性异物混入控制器内部。
会造成火灾・爆炸。
- ⑤请不要进行绝缘电阻实验和绝缘耐压实验。
- ⑥请确保维修保养空间。
设计时，请考虑维修保养作业所需的空間。

19. 故障一览表

发生动作不良时，请根据下列流程图选择故障现象。

若不能确定该故障现象的原因,但在更换产品后能够正常动作时,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



故障 No.	故障现象	故障推测原因	原因的调查方法・场所	对策
1	LED 灭灯	电源不良	连接电源、SVON 显示为 ON、执行器动作时，请确认控制器 PWR (绿) 是否灭灯。	请参照连接执行器及本控制器的使用说明书，使用适当的电压及电源容量的电源。 □ 3. 产品规格 (P. 12) □ 5. 外部连接图 (P. 23)
		配线不良	确认在电源线中是否有误配线、断线、短路。	请参照控制器使用说明书，进行正确配线。 □ 5. 外部连接图 (P. 23) □ 6. PWR: 电源插头详细 (P. 25)
2	MS、NS 灯亮/闪烁	MS: 绿灯闪烁	① 设定报警 ② PLC 为 STOP 状态或通信空转状态	① 请正确进行配置的设定。 ② 请把 PLC 设置为 RUN 状态。
		MS: 红灯闪烁	可以复位的报警	① 请正确进行配置的设定。 □ 4.2 硬件配置 (P. 19)
		MS: 红灯亮	无法复位的报警	请停止使用，与本公司营业所联络。
		NS: 灭灯	IP 地址未设定	请设定 IP 地址。
		NS: 绿灯闪烁	通信未确定	请确认下述内容并重新启动。 • PLC 中引出的信号线是否连接 • PLC 的通信速度是否适合 • 通信线的配线是否远离干扰信号源
		NS: 红灯闪烁	通信超时	请确认下述内容并重新启动。 • PLC 中引出的信号线是否连接 • PLC 的通信速度是否适合 • 通信线的配线是否远离干扰信号源
3	ALM 灯亮	发生报警	请参照控制器使用说明书，确认报警的种类。	请参照控制器使用说明书，根据内容进行适当对策。 □ 15. 电机控制相关的报警检测详细 (P. 62)

4	无法和控制器通信 (LEC-W2)	USB 驱动未安装	通信单元的 USB 驱动是否安装。	请安装通信单元的 USB 驱动。 通信单元与 PC 连接时, USB 驱动便开始安装。安装步骤请参照「LEC-W2 设定软件安装步骤」。
		COM 端口误设定	设定软件的 COM 端口是否设定。	PC 不同, 则通信单元中分配的 COM 端口不同。请在连接通信单元的状态下, 确认 COM 端口编号。 通过 PC 内的设备管理器可以确认 COM 端口的编号。COM 端口编号的确认方法和设定方法请参照「LEC-W2 设定软件安装步骤」。
		连接不良	请确认连接状况。	请确认控制器 (JXC) = 通信电缆 = 通信单元 = USB 线缆 = 计算机的连接, 若接口部损坏则无法通信。 请确认控制器 (JXC) 的电源是否接通, 电源 OFF 中无法通信。 若计算机连接了除控制器 (JXC) 以外的元件 (PLC 或测量设备), 请拆除后再确认。(计算机内与其他设备的通信可能会有影响。)
5	完全不动作	解锁异常	解除开关 ON、OFF 时, 锁定处是否有解锁音。	若执行器没有解锁声音, 可能是锁头有故障。 □异常持续发生时请与本公司联系。
		外部装置不良	与控制器连接的 PLC 是否正常动作。请进行控制器单体的测试运行, 确认动作是否正常。	请参照控制器使用说明书, 根据内容实施适当的对策。 □9.1 存储器分配 (P. 32)
		规格不一致	请重新确认是否选择了适当规格的产品, 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。 □3. 产品规格 (P. 12)

有时不动作	配线不良	配线是否正确连接。 请参照控制器使用说明书，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。 □5. 外部连接图 (P. 23) □9.1 存储器分配 (P. 32)
	干扰信号对策	请切实接地。 避免电缆等的束线。	请参照控制器使用说明书，根据内容进行适当对策。 □3.4 安装方法 (P. 16)
	参数误输入	输入的参数值是否正确。 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。 □10. 设定数据的输入 (P. 41)
	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: 电源插头的 EMG 端子 OFF、停止，电压恢复后停止即被解除。)	电源的容量不足或突入电流抑制型电源都有可能产生瞬间的电压降。 □3. 产品规格 (P. 12)
	推压运行不良	推压运行时，INP 输出是否为 ON。 (通过 INP 输出检测推压运行是否完成时，无法确认 PLC 运行是否完成。)	推压运行的确认请在进入省电力模式前进行。 □9.1 存储器分配 (P. 32)
	规格不一致	请重新确认是否选择了适当规格的产品，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。 □3. 产品规格 (P. 12)
进给错位	信号时序	请确认从上位元件 (PLC) 向控制器指示的信号时序。	为防止发生 PLC 处理延迟和控制器扫描延迟，请将输入信号的间隔及信号保持状态设定为通信周期的 2 倍以上。 □11.4 控制器输入信号的响应时间 (P. 49)
	原点位置偏移	推压原点复位时，执行器是否运行到到原点位置。进行多次原点复位后再确认原点位置。	请确认执行器的动作 (异物进入等)。
	参数误输入	是否输入了合适的参数值以及正确的程序。 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。 □10. 设定数据的输入 (P. 41)
	规格不一致	请重新确认是否选择了适当规格的产品，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。 □3. 产品规格 (P. 12)

在正确位置不动作	配线不良	配线是否正确。 请参照控制器使用说明书，重新确认配线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。 □5. 外部连接图 (P. 23) □9.1 存储器分配 (P. 32)
	规格不一致	请再次确认是否选择与控制器对应的机种、供给电源是否合适、执行器相对应控制器的参数设定。	请确认控制器参数和执行器型号的组合是否正确。 □3. 产品规格 (P. 12)
	信号时序	请确认从上位元件 (PLC) 向控制器指示的信号时序。	为防止发生 PLC 处理延迟和控制器扫描延迟，请将输入信号的间隔及信号保持状态设定为通信周期的 2 倍以上。 □11.4 控制器输入信号的响应时间 (P. 49)
	数据写入不良	请确认数据 (步进数据、参数) 写入是否正确。数据写入过程中，可能发生控制器输入电源被关闭，或插拔 USB 线缆的情况。	重新输入正确的数据 (步进数据、参数)，确认动作是否正常。 □3.2 各部详细 (P. 13) □10. 设定数据的输入 (P. 41)
速度达不到设定值	参数误输入	输入的参数值是否正确。 请再次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。 □10. 设定数据的输入 (P. 41)
	运转参数不适合	请确认运行模块是否为三角驱动等。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。 □10. 设定数据的输入 (P. 41)
	规格不一致	请再次确认是否选择与控制器对应的机种、供给电源是否合适、执行器相对应控制器的参数设定。	请确认控制器型号和执行器型号的组合是否正确 □3. 产品规格 (P. 12)
	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控制电源连接器的 EMG 端子关闭、停止，电压恢复后停止即被解除。)	电源的容量不足或是突入电流抑制型电源都有可能产生瞬间的电压降。 □3. 产品规格 (P. 12)

20. 关于送受信数据的使用

根据数据内容，送受信数据分为 1byte 数据、1word 数据和 2word 数据。
1byte 数据、2word 数据、负值数据的使用，请参照如下说明。

(1) 1byte 数据

报警代码等的 1byte 数据按下述示例使用。

例) 读取 Input 数据“报警 1”时

例如按如下顺序发生报警。

步数 No. 异常(报警代码: 10 进制「51d」, 16 进制为「33h」)

→ 伺服 OFF 时 DRV(报警代码: 10 进制为「98d」, 16 进制为「62h」)

Word8 的 Low 侧 8bit 为报警 1 的数据。

读取 Word8 的数据时, 可收到 **33 62 h** 的数据。

因此可确认报警 1 为 62h, 「伺服 OFF 时 DRV」。

读取的数据如下所示。



(2) 2Word 数据

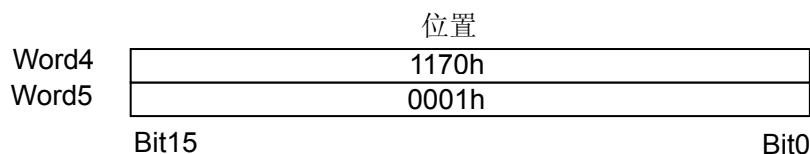
“位置”等 2word 数据按下述示例使用。

例) Output 数据的“位置”: 将 700.00mm 的数据输入至 Word4, Word5 时,

“位置”数据以 0.01mm 为单位。

700.00mm 在 10 进制时表示为 70000, 16 进制时表示为 00011170h。

0001 1170 h 的数据如下所示送信。



(3) 负值数据

关于负值数据按下述示例使用。

以 2word 的负值数据为例说明。

例) Output 数据的“位置”: 将 **-700.00mm(负值)** 的数据输入至 Word4, Word5 时,

“位置”数据以 0.01mm 为单位。

负值用补数表现。

-700.00mm 在 10 进制时表示为 -70000, 16 进制时表示为 FFFEE90h。

FFFE EE90 h 的数据如下所示送信。



21. 用语集

在本书中使用的主要用语如下。

用语	定义
DLR	Device Level Ring 设备环网作业发生故障时，进行高速路径切换、维持通信的功能。
EDS 文件	设定 EtherNet/IP 从属设备的信息和通信，记载可通过 EtherNet/IP 设定参数的文件。
Ethernet	作为 IEEE802.3 被标准化的 LAN 的规格。 当前使用的大部分 LAN 为 Ethernet。
IP address IP 地址	为了识别网络上的设备，在指定的网络层识别用编号。与被称为物理地址的 MAC 相对应，也被称为逻辑地址。
MAC address MAC 地址	分配给网络设备硬件唯一的物理地址。 为了识别网络上的各节点。
PLC	Programmable Logic Controller 的略称。根据理论演算和顺序操作、算术演算等程序，依次进行控制的控制器。
通信速度	用现场总线等进行数据送受信的速度。依存于上位设备(PLC 等)，使用 bps(bit per second)为单位。
通信周期	从上位设备把数据送至控制器的周期。
拓扑结构	计算机网络的连接状态。 表示各终端和控制设备用何种形态连接。 代表性的拓扑结构有星形、总线形、环形等。
现场总线	工厂内使用中的的现场设备(测量器、操作器)与 PLC 之间用数字化信号形式进行沟通。

商标

本书记载的公司名、系统名、产品名是各公司的注册商标或商标。本文中未明确表示「™」、「®」。

Revision history
A 版: 记载内容追加
B 版: 记载内容变更

SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN
Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362
URL <http://www.smcworld.com>

Note: Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.
© 2016 SMC Corporation All Rights Reserved.

