



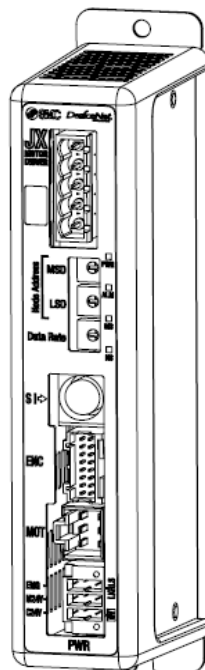
使用说明书

产品名称

DeviceNet 直接输入型
步进电机控制器
(伺服 DC24V)

型式/系列/型号

JXCD1



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(直到执行元件作动为止)	9
(1) 捆包内容的确认.....	9
(2) 控制器的安装	9
(3) 控制器的设定	9
(4) PLC 的设定	9
(5) 控制器的配线・连接	9
(6) 电源连接.....	10
(7) 参数设定.....	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 各部位详解.....	13
3.3. 外形尺寸图	14
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. 初期设定方法	18
4.1 Node Address/Data Rate 设定开关.....	18
4.2 硬件配置.....	19
4.3 DeviceNet 对象	19
(1) Step Data 对象 (Class : 67h)	19
(2) IO 对象 (Class : 68h)	20
(3) IO 组件接口.....	21
(4) IO 组件数据格式	21
5. 外部连接图	23
5.1 PWR: 电源插头.....	23
5.2 MOT: 电机动力插头、ENC: 编码器插头	23
5.3 SI: 串行 I/O 插头.....	23
(1) 连接示教盒的场合	23
(2) 连接电脑的场所.....	24
5.4 DeviceNet 通信插头.....	24
6. CN1: 电源插头详细内容	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) 电机动力电源的切断 (继电器触点 (2))	29
7.	DeviceNet 通信插头接口信号配线及通信配线详细内容	30
8.	LED 显示详细内容	31
8.1	LED 显示内容.....	31
8.2	控制器状态及 LED 显示内容	31
9.	运行方法.....	32
9.1	概要.....	32
9.2	步骤 No. 指示运行功能.....	32
9.3	位置/速度监控功能.....	32
9.4	数值指示运行功能	32
10.	存储器地图详细内容	33
10.1	存储器分配.....	33
11.	设定数据输入.....	42
11.1	步骤数据	42
11.2	基本参数	45
11.3	原点复位参数.....	47
12.	运行说明	48
12.1	原点复位	48
12.2	定位运行	48
12.3	推压运行	49
	(1) 推压作动成功时.....	49
	(2) 推压作动失败时(空转)	49
	(3) 推压作动完成后工件仍然移动的场所	49
12.4	对控制器输入信号的响应时间	50
12.5	关于运行中的中断方法.....	50
13.	运行(例)	51
13.1	定位运行	51
13.2	推压运行	52
14.	运行指示方法.....	53
14.1	运行指示方法概要	53
14.2	步骤 No. 指示运行功能的运行步骤.....	53
	[1] 电源连接~原点复位.....	53
	[2] 定位运行	54
	[3] 推压运行.....	55
	[4] 短暂停止 (HOLD)	55
	[5] 复位.....	56
	[6] 停止	56
	(7) 区域输出	57
14.3	数值指示运行功能的运行步骤	58
15.	可选项	59
15.1	执行元件电缆[5m 以下].....	59

15.2	执行元件电缆[8~20m]	59
15.3	执行元件电缆(传感器·锁对应)[5m以下]	60
15.4	执行元件电缆(传感器·锁对应)[8~20m]	60
15.5	控制器设定组件	62
15.6	变换电缆	62
15.7	电源插头	62
15.8	DeviceNet用通信插头接口	62
15.9	示教盒	63
16.	与电机控制相关的报警检测详细内容	64
16.1	报警组的信号输出	64
16.2	报警内容·对策	65
17.	配线·电缆的注意事项/共通注意事项	70
18.	电动执行器/共通注意事项	71
18.1	设计注意事项	71
18.2	安装	72
18.3	使用注意事项	73
18.4	使用环境	74
18.5	维修保养的注意事项	75
18.6	带锁执行元件的注意事项	75
19.	控制器及其周边设备 / 个别注意事项	76
19.1	设计注意事项/选型	76
19.2	使用注意事项	77
19.3	安装	78
19.4	配线	78
19.5	电源	79
19.6	接地	79
19.7	维修保养	79
20.	故障一览表	80
21.	关于数据接收发送的处理	85
22.	用语集	86



JXCD1/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

在紧急的危险状态下，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，请对意外作动・误操作采取预防措施。

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，提前咨询本公司。

1. 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。

2. 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。另外请定期点检，确认是否正常作动。



JXCD1/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，以先到达的时间为准。^{*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请参考其他产品的个别保证及免责事项，并在理解的基础上使用本产品。

·*3) 真空吸盘不适用保证期限为从开始使用的1年以内。

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。

- 可与 DeviceNet 连接

可与 DeviceNet 连接，从 DeviceNet 上进行操作，以及进行信息读取或信息写入。

- 执行元件控制

可通过伺服控制，对执行元件进行定位运行和速度·推力指定运行。

- 推力指定运行

可控制执行元件的保持力和压紧力。

- 电源分离输入

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 DeviceNet 通信和串行通信。

- 原点复位的自动程序功能

通过从 DeviceNet 上发出的“原点复位指示”的一个信号就能进行原点复位。

- 报警检测功能

检测异常状态后，通过 DeviceNet 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。

- 能够进行 64 模块的定位/推压运行

从 DeviceNet 上操作与 DRIVE 信号及 INP 信号等的输入输出接口相匹配的存储器，通过指定的运行模块控制执行元件。各运行模块可以分别设定各项数据。

- 区域输出功能

执行元件位置位于步骤数据“区域 1”、“区域 2”指定的位置范围内时，DeviceNet 上与控制器的区域输出端子相匹配的存储器打开。

- 数据输入手段

通过 DeviceNet 通信上的操作、以及与安装了控制器设定软件的电脑或者与示教盒之间的串行通信，能够进行各参数的设定、状态的监控、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·位置等就能使控制器进行简单动作的模式，或者选择比简易模式的设定更详细的标准模式。

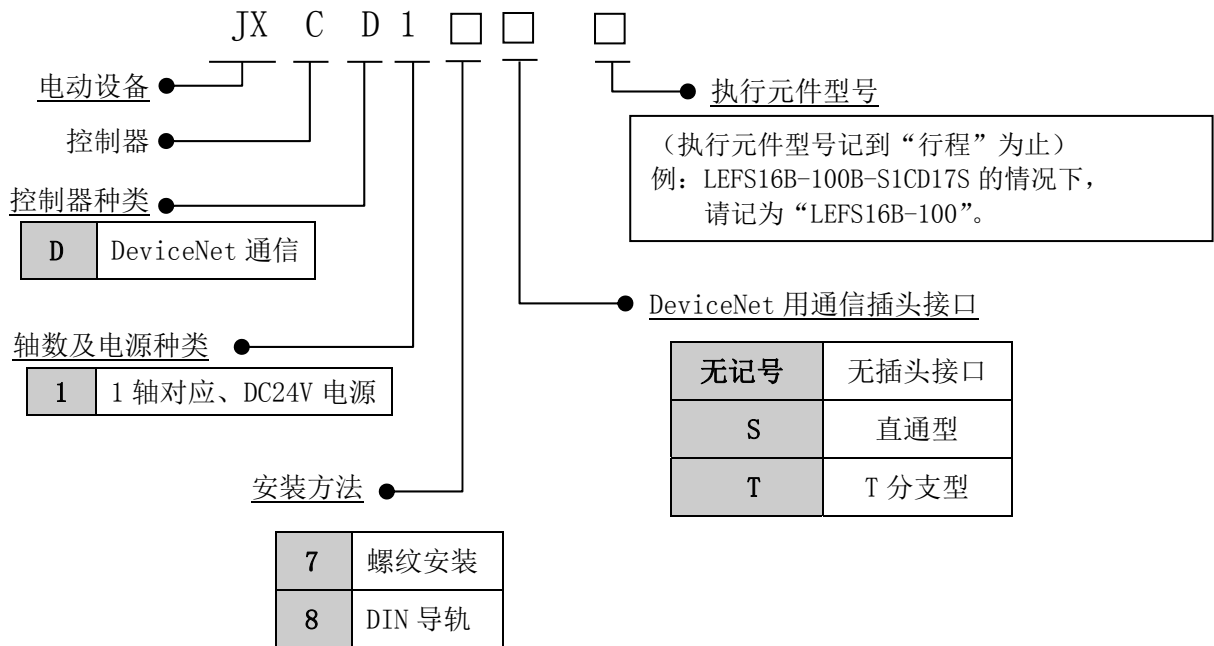
注意

实际安装时和发生故障时，请将本说明书与执行元件、示教盒等的说明书一起参考使用。

*请妥善保管本说明书，以便需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。

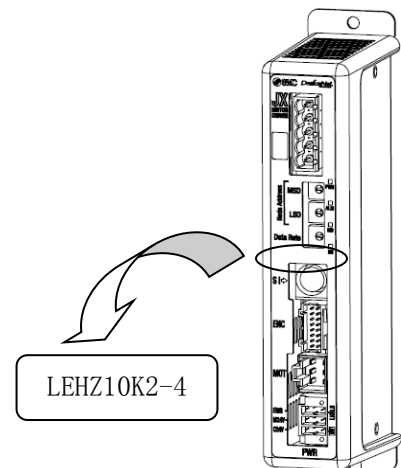


⚠ 注意

即使只是控制器，出厂时也设定了执行元件规格。
请务必确认控制器和执行元件的组合是否正确。

〈使用前请务必确认以下内容〉

- “执行元件”和“控制器中记载的执行元件型号”一致



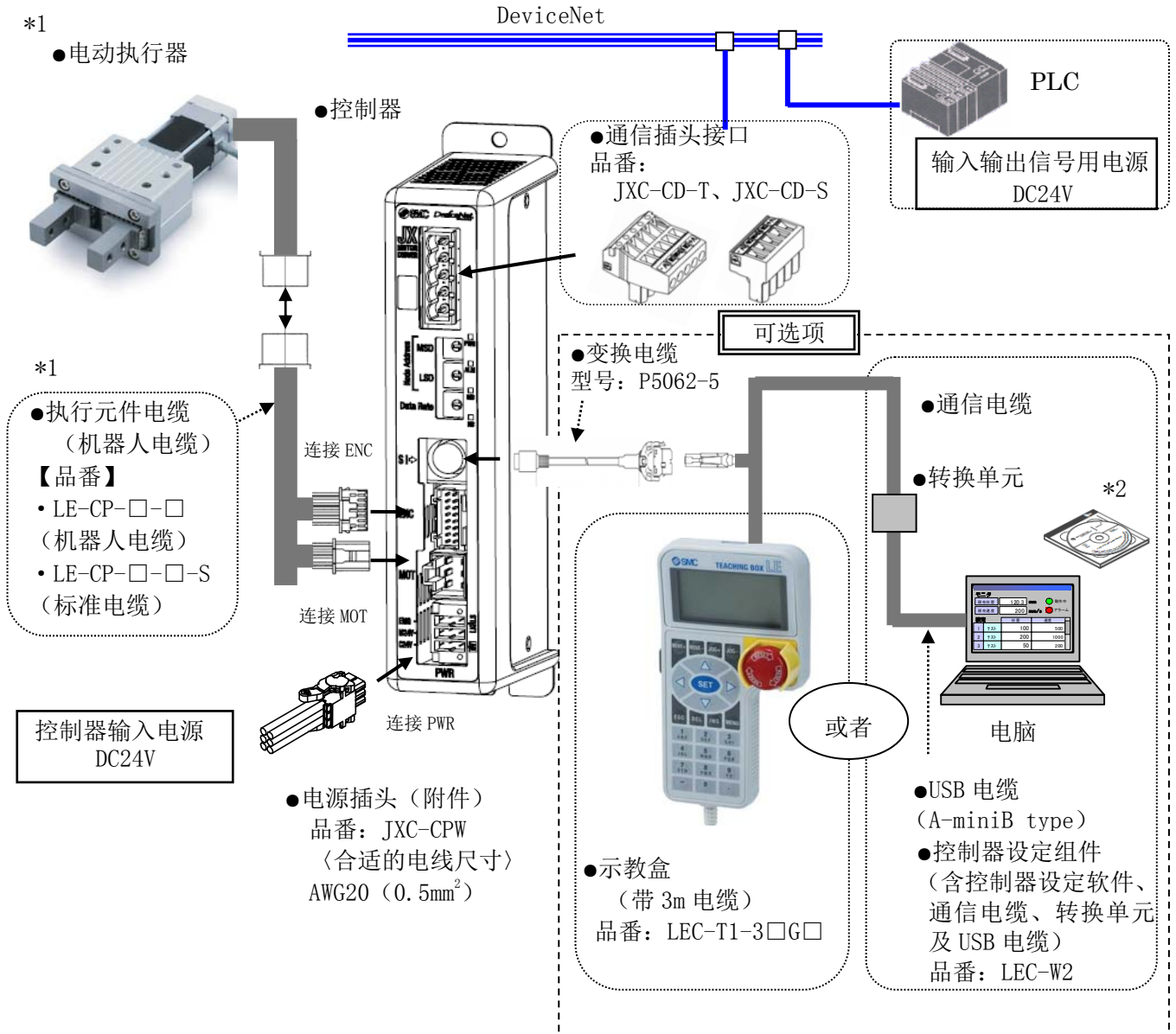
⚠ 注意

确认执行元件的〈速度 - 运送质量表〉时，请通过 LECPMJ 的表来确认。

由于提高了动作效率，本控制器的 SVRE 指示时，瞬间电流大。请根据各执行元件的规格确认瞬间最大电功率，并按瞬间最大电功率的 1.5 倍值来选择电源容量。

2.3 产品构成

控制器的产品构成例如下所示。



*1 仅在订购执行元件组件型号时被同捆。

*2 请使用最新版本的控制设定软件。

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

警告

关于配线方法，请确认 **5. 外部连接图 (P. 23)**。

使用配线・电缆时，请确认 **17. 配线・电缆的注意事项/共通注意事项 (P. 70)**。

计算机通信电缆通过转换单元与 USB 电缆连接。

另外，请勿将示教盒与电脑直接连接。

直接与 LAN 电缆连接，可能会导致电脑起火、损坏。

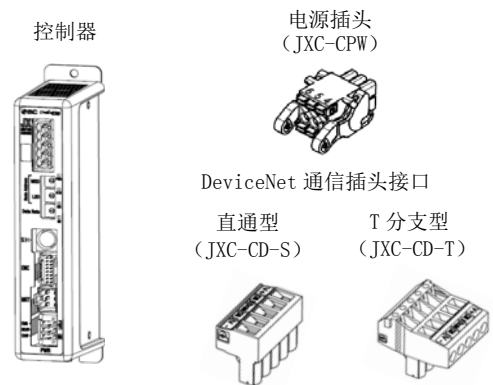
2.4 步骤(直到执行元件动作为止)

初次使用本产品时, 请按以下步骤进行控制器的设置、配线、设定、作动等。

(1) 捆包内容的确认

请打开包装, 确认控制器、标牌的记载内容及附属品的数量等是否与订购的一致。

品名	数量
控制器 (JXCD1 □□-□)	1 台
电源插头 (JXC-CPW)	1 个
执行元件 *1	1 台
DeviceNet 通信插头接口 *2 (JXC-CD-S 或者 JXC-CD-T)	1 个

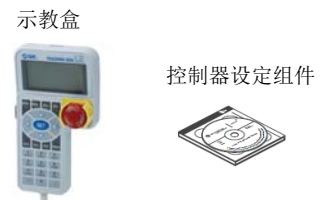


*1 仅在订购执行元件组件型号时被同捆。

*2 仅在订购带通信插头接口的型号时被同捆。

[可选项产品]

- 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 电缆、转换单元)
- 变换电缆 (型号: P5062-5)



若出现物品不足或破损的情况时, 请您联系营业所进行处理。

(2) 控制器的安装

控制器的安装方法请参考 [3.4 安装方法\(P. 16\)](#)。

(3) 控制器的设定

需要通过控制器的旋转开关设定地址。

请参考 [4.1 Node Address/ Data Rate 设定开关\(P. 18\)](#)。

(4) PLC 的设定

需要设定上游设备(作为主局的 PLC)的参数。

(5) 控制器的配线·连接

在控制器的插头部分上连接电缆等。

关于各插头的配线, 请参考 [5. 外部连接图\(P. 23\)](#)。

(6) 电源连接

提供 DC24V 电源。

连接电源时，控制器正面的 LED 若如下表所示亮灯，则正常。

名称	LED 状态	状态
PWR	绿灯亮	连接电源
ALM	灯灭	无报警

关于各 LED 灯的说明，请参考 [8. LED 显示详细内容 \(P. 31\)](#)。

若控制器 (JXC) 正面的 LED [ALM] 亮红灯，表示发生了报警。

注意

发生报警时

请参考 DeviceNet 上的符合条件的存储器，或者将电脑、示教盒与 SI 串行 I/O 插头连接确认报警内容，并参考 [16. 与电机控制相关的报警检测详细内容 \(P. 64\)](#)，排除原因。

*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。

(7) 参数设定

需要设定控制器的参数。

PLC 的设定以及参数的设定正确完成，且 DeviceNet 通信建立后，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	连接电源
ALM	灯灭	无报警
MS	绿灯亮	正常作动中
NS	绿灯亮	DeviceNet 连接建立中 (分配在上游设备(主要设备)上)

关于各 LED 灯的说明，请参考 [8. LED 显示详细内容 \(P. 31\)](#)。

若控制器 (JXC) 正面的 LED [NS] 为灭灯状态，或为绿灯闪烁、红灯闪烁，或为亮红灯时，则 PLC 和控制器的通信并未建立。

注意

PLC 和控制器的通信未建立的场合

参考 [20. 故障一览表 \(P. 80\)](#)，排除原因。

另外，请确认 PLC 与控制器的通信速度、局信息等是否正确设定。

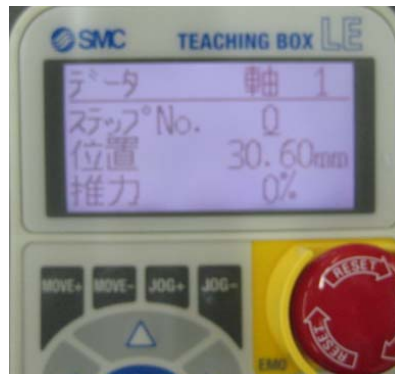
(8) 设定数据(运行模块)的设定

请通过电脑(使用控制器设定软件)或示教盒, 在运行模块(步骤数据、基本参数、原点复位参数)上设定目标位置和速度等。

【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。

(9) 试运行

存储器的分配, 请参考 [10. 存储器地图详细内容 \(P. 33\)](#)。

请从 PLC 上输入信号, 实际确认作动状态。运行的操作方法, 请参考 [14. 运行指示方法 \(P. 53\)](#)。

3. 产品规格

3.1. 规格

本产品的基本规格如下所示。

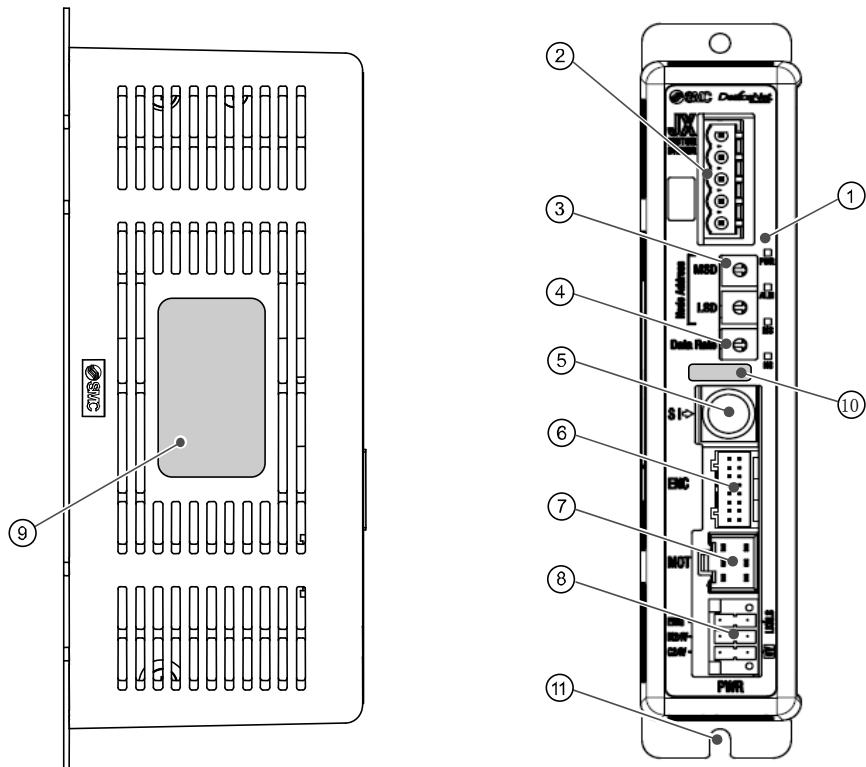
项目	规格	
控制对象电机	步进电机(伺服 DC24V)	
电源规格	电源电压: DC24V±10%	
消耗电流	100mA 以下(控制器单体) 关于整体的消耗电流请确认所连接的执行元件规格。	
控制对象编码器	增量式 A/B 相(800 脉冲/转)	
存储器	EEPROM	
LED 显示部	LED 名称	内容
	PWR	电源连接状态
	ALM	报警状态
	MS	控制器状态
	NS	通信状态
锁控制	带强制解锁端子	
电缆长度	执行元件电缆: 20m 以下	
冷却方式	自然空冷	
使用温度范围	0°C~40°C(无冻结)	
使用湿度范围	90%RH 以下(无结露)	
绝缘电阻	全部外部接线端子-壳体之间 50MΩ(DC500V)	
重量	210g(螺纹安装型) 230g(DIN 导轨安装型)	

【DeviceNet 通信规格】

项目	规格
协议名称	DeviceNet(一致测试版本 CT-27) Volume1: Common Industrial Protocol(CIP) Edition3.14 Volume3: DeviceNet Adaption of CIP Edition 1.13
节点地址	0~63 (通过旋转开关设定/网络设定, 即使电源断开的情况下也可以保存节点地址信息)
通信速度(Data Rate)	125/250/500 kbps (通过旋转开关设定/网络设定, 即使电源断开的情况下也可以保存通信速度信息)
从属型	Group 2 Only Server
设定文件	EDS 文件(请从本公司主页下载。)
接收信号字节数	4、12、20、36Byte(出厂时的设定为 4 Byte)
发送信号字节数	4、10、20Byte(出厂时的设定为 4 Byte)
供应商 ID	07h(SMC Corporation)
产品类型	43h(Generic Device)
产品编码	DDh
对应信息	Polled I/O 信息 Explicit 信息

3.2 各部位详解

控制器的各部位详解如下所示。

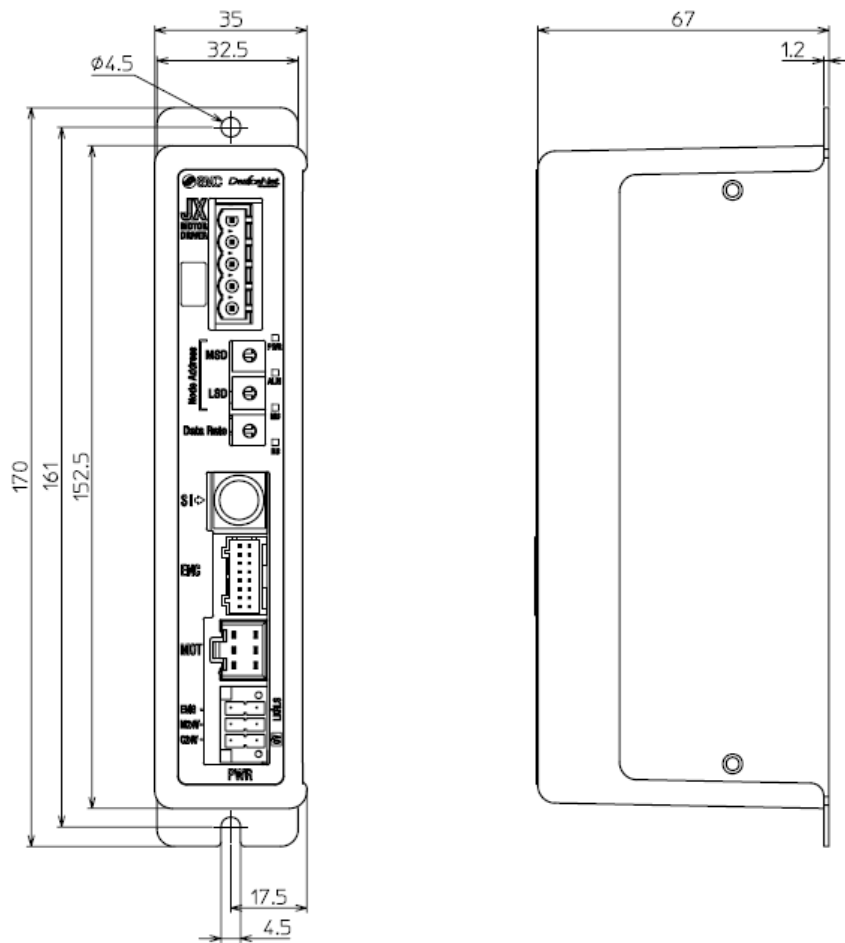


序号	显示	名称	详解
1	-	LED	是表示控制器状态的指示灯。
2	-	DeviceNet 通信插头	连接 DeviceNet 通信线。
3	Node Address	节点地址设定用开关	是通过 X1 (LSD)、X10 (MSD) 来设定产品的 DeviceNet 通信节点地址 (0~63) 的开关。
4	Data Rate	通信速度设定用开关	是设定产品的 DeviceNet 通信速度 (125, 250, 500kbps) 的开关。
5	SI	串行 I/O 插头 (8 针)	连接示教盒 (LEC-T1) 或者设定软件 (LEC-W2)。
6	ENC	编码器插头 (16 针)	连接执行元件电缆。
7	MOT	电机动力插头 (6 针)	
8	PWR	电源插头 (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 (-)
9	-	控制器型号铭版	标明了控制器的型号。
10	-	对应执行元件的型号铭版	标明了可与控制器连接的执行元件型号。
11	-	FE	功能接地 安装控制器时, 拧紧所有螺钉, 接地线。

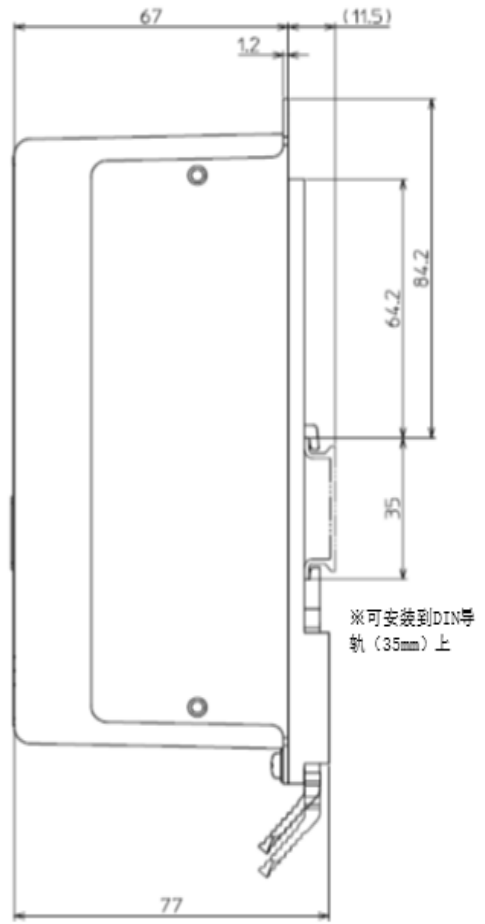
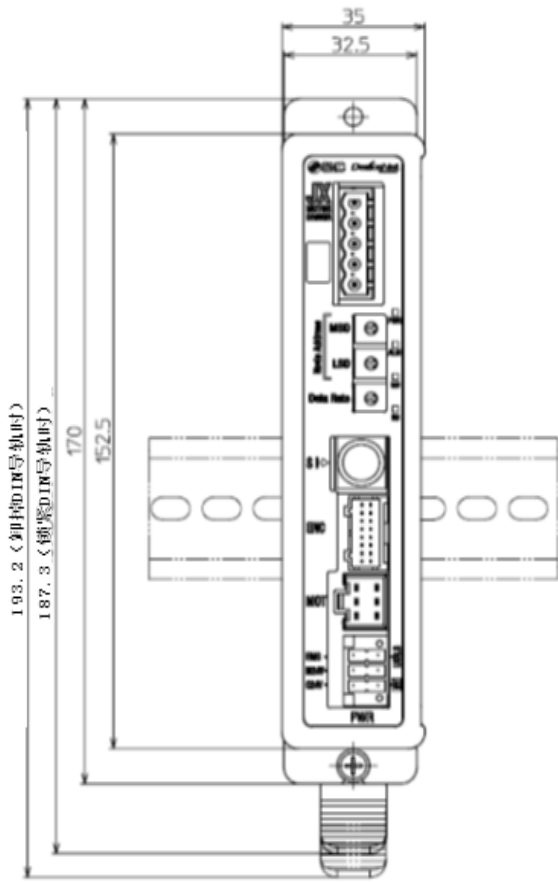
3.3. 外形尺寸图

本产品的外观图如下图所示。

(1) 螺纹安装 (JXCD17□-□)



(2) DIN 导轨安装 (JXCD18□-□)



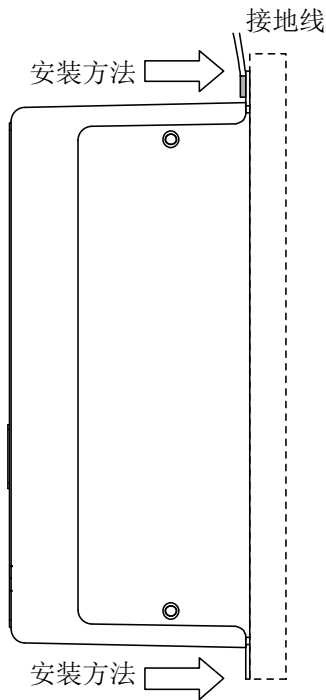
3.4. 安装方法

(1) 安装方法

准备了 2 种控制器，有螺纹安装型和 DIN 导轨安装型。
控制器的安装方法如下所示。

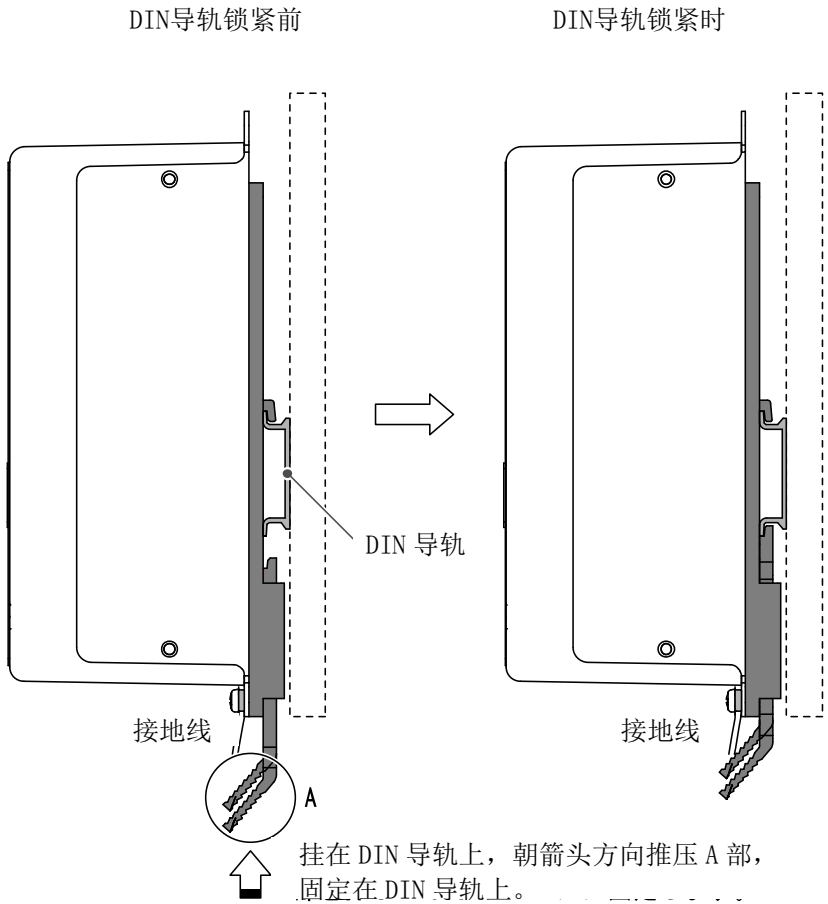
[1] 螺纹安装 (JXCD17□-□)

(使用 2 个 M4 螺钉进行安装时)



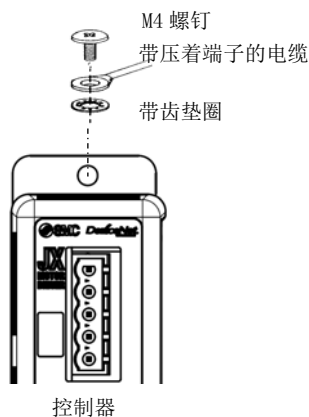
[2] DIN 导轨安装 (JXCD18□-□)

(使用 DIN 导轨进行安装时)



(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。

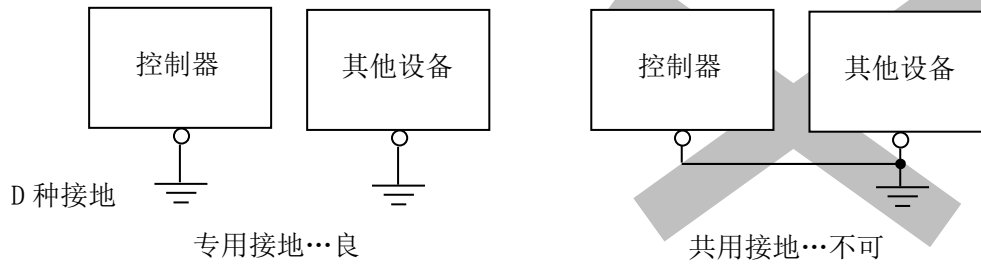


⚠ 注意

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

⚠ 注意

- (1) 接地请使用专用接地。接地工程请使用 D 种接地(接地电阻 100 Ω 以下)。
- (2) 接地用电线的粗细为 2mm² 以上。
接地点应尽可能靠近控制器，缩短接地线长度。



(3) 安装位置

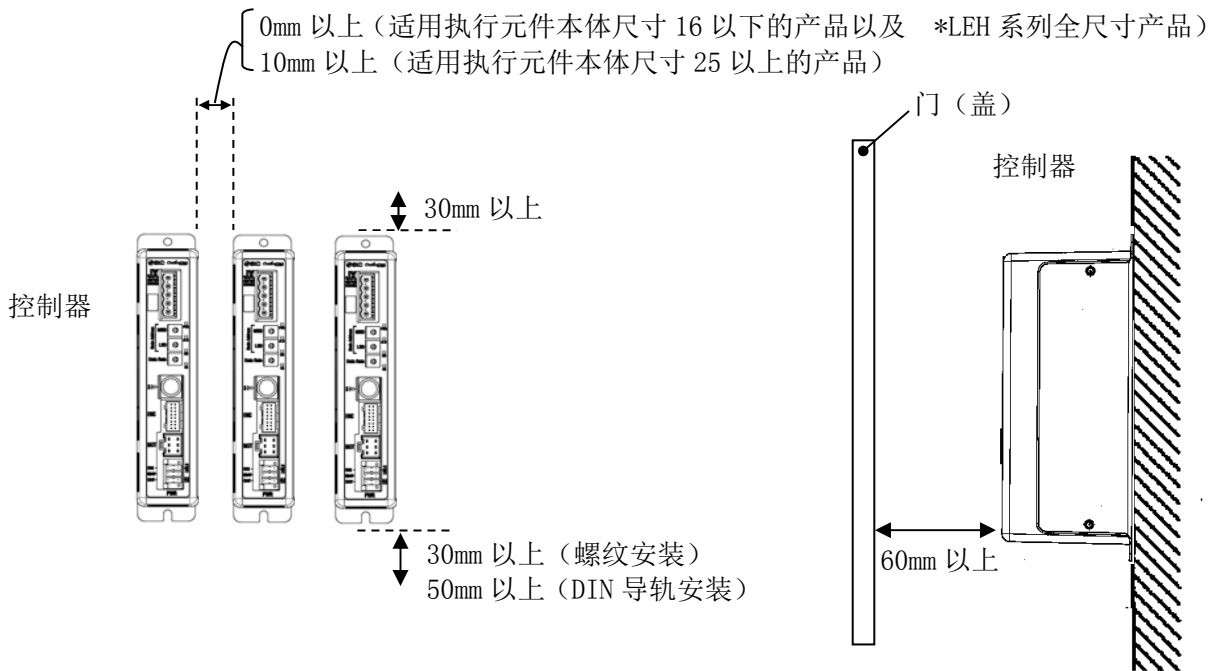
请考虑控制器的大小和设置方法，以确保控制器周围的温度在 40℃ 以下。

安装时，请如下图所示垂直安装在墙面上，且在上下方向各留出 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，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，会给壳体强行施加力而导致故障，所以请在平面上安装。

4. 初期设定方法

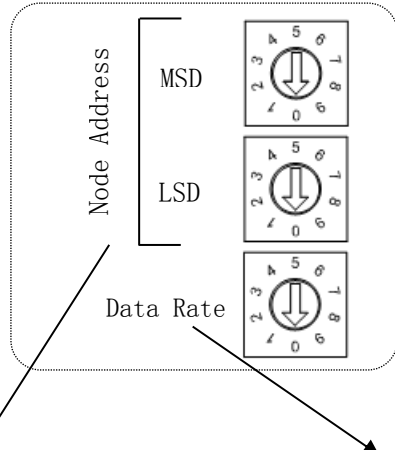
4.1 Node Address/Data Rate 设定开关

(1) 通过设定开关进行设定的方法

通过设定开关设定 DeviceNet 通信中的节点地址及通信速度。

节点地址通过 MSD 与 LSD 的设定开关组合来设定。

通信速度通过 Data Rate 的设定开关来设定。



节点地址的设定

Node Address		节点地址
MSD (×10)	LSD (×1)	
0	0	0
0	1	1 (出厂时设定)
0	2	2
:	:	:
6	2	62
6	3	63
:	:	PGM *1
9	9	

通信速度的设定

Data Rate	通信速度
0	125kbps (出厂时设定)
1	250kbps
2	500kbps
3	PGM *1
:	
9	

*1 设定 PGM 时，通过 DeviceNet 的网络来设定。

*2 出厂时设定为节点地址“01”、通信速度“0”。

*3 设定 PGM 时，通过 DeviceNet 的网络来设定。

⚠ 注意

开关设定务必在电源关闭状态下进行。

旋转开关请用头部较细的钟表螺丝刀等进行设定。

(2) 通过网络进行设定的方法

把设定开关设为 PGM 的状态 (64~99) 下，变更以下实例及属性的值。

等级	实例	属性	名称	设定值
03h	01h	01h	节点地址 (MAC ID)	0~63
		02h	Data Rate (通信速度)	0~2 0: 125kbps 1: 250kbps 2: 500kbps

4.2 硬件配置

EDS文件及图标

配置控制器需要EDS文件。

此外，配置上用于显示控制器的图标，需为专用图标。

EDS文件及图标可以从以下URL上下载。

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

资料 • 下载/使用说明书/电动执行器/JXCD1_设定文件

关于配置方法，请参考进行配置的 PLC 的使用说明书。

4.3 DeviceNet 对象

控制器支持以下对象等级。

对象等级	等级	实例
Identity	01h	01h
Message Router	02h	01h
Device Net	03h	01h
Assembly	04h	3 Input (64h~66h) and 4 Output (6Eh~71h)
Connection	05h	1 Explicit (01h) and 1 I/O Polled (02h)
Step Data	67 hex (供应商固有)	01h~40h
I/O	68 hex (供应商固有)	01h

(1) Step Data 对象 (Class : 67h)

用于读取/写入步骤数据值的对象。

一般服务

服务代码	服务名	内容
0Eh	Get_Attribute_Single	返回指定的属性内容。
10h	Set_Attribute_Single	变更属性值。

实例图

Instance	Attribute	Access	Size	Name	Byte	Semantics of Value
1	100	Get/Set	32	步骤数据 No. 0	0-1	作动方法 (2byte) *1 *2
					2-3	速度 (2byte) *1 *2
					4-7	目标位置 (4byte) *1 *2
					8-9	加速度 (2byte) *1 *2
					10-11	减速度 (2byte) *1 *2
					12-13	推压推力 (2byte) *1 *2
					14-15	临界值 (2byte) *1 *2
					16-17	推压速度 (2byte) *1 *2
					18-19	定位推力 (2byte) *1 *2
					20-23	区域输出端 1 (4byte) *1 *2
					24-27	区域输出端 2 (4byte) *1 *2
28-31	定位范围 (4byte) *1 *2					
:	:	:	:	:	:	:
64	100	Get/Set	32	步骤数据 No. 63	0-1	作动方法 (2byte) *1 *2
					:	:
					28-31	定位范围 (4byte) *1 *2

*1 可输入的值因连接的执行元件种类不同而不同。详细请参考执行元件的使用说明书。

*2 数据的使用详细内容，请参考 [21. 关于数据接收发送的处理 \(P. 85\)](#)。

(2) I/O 对象 (Class : 68h)

用于读取/写入 I/O 数据及 I/O 数据长度的对象。

通过“**I/O 数据长度**”的变更，可在 DeviceNet 通信上对控制器进行指示或者从控制器上变更可参考的内容。

• 一般服务

服务代码	服务名	内容
0Eh	Get_Attribute_Single	返回指定的属性内容。
10h	Set_Attribute_Single	变更属性值。

• 示例属性

Attribute	Access	Size	Name	Semantics of Value																															
100	Get	2	输入口匹配信号	-																															
101	Get	2	控制器状态标记	-																															
102	Get	4	当前位置	-																															
103	Get	2	当前速度	-																															
104	Get	2	当前推力	-																															
105	Get	4	目标位置	-																															
106	Get	1	报警 1	-																															
107	Get	1	报警 2	-																															
108	Get	1	报警 3	-																															
109	Get	1	报警 4	-																															
110	Get/Set	2	输出口匹配信号	-																															
111	Get/Set	2	控制器控制标记	-																															
112	Get/Set	1	作动方法・启动标记	-																															
113	Get/Set	2	速度	-																															
114	Get/Set	2	加速度	-																															
115	Get/Set	4	目标位置	-																															
116	Get/Set	2	当前速度	-																															
117	Get/Set	2	推压推力	-																															
118	Get/Set	2	临界值	-																															
119	Get/Set	2	推压速度	-																															
120	Get/Set	2	定位推力	-																															
121	Get/Set	4	区域输出端 1	-																															
122	Get/Set	4	区域输出端 2	-																															
123	Get/Set	4	定位范围	-																															
124	Get/Set	1	<u>I/O 数据长度</u> *1	通过本属性，可以变更 Polled I/O 信息的 I/O 数据长度。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>Output 数据长度</th> <th>Input 数据长度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td rowspan="3">4 byte</td><td>4 byte</td></tr> <tr><td>1</td><td>10 byte</td></tr> <tr><td>2</td><td>20 byte</td></tr> <tr><td>3</td><td rowspan="3">12 byte</td><td>4 byte</td></tr> <tr><td>4</td><td>10 byte</td></tr> <tr><td>5</td><td>20 byte</td></tr> <tr><td>6</td><td rowspan="3">20 byte</td><td>4 byte</td></tr> <tr><td>7</td><td>10 byte</td></tr> <tr><td>8</td><td>20 byte</td></tr> <tr><td>9</td><td rowspan="3">36 byte</td><td>4 byte</td></tr> <tr><td>10</td><td>10 byte</td></tr> <tr><td>11</td><td>20 byte</td></tr> </tbody> </table>	设定值	Output 数据长度	Input 数据长度	0	4 byte	4 byte	1	10 byte	2	20 byte	3	12 byte	4 byte	4	10 byte	5	20 byte	6	20 byte	4 byte	7	10 byte	8	20 byte	9	36 byte	4 byte	10	10 byte	11	20 byte
设定值	Output 数据长度	Input 数据长度																																	
0	4 byte	4 byte																																	
1		10 byte																																	
2		20 byte																																	
3	12 byte	4 byte																																	
4		10 byte																																	
5		20 byte																																	
6	20 byte	4 byte																																	
7		10 byte																																	
8		20 byte																																	
9	36 byte	4 byte																																	
10		10 byte																																	
11		20 byte																																	
125	Get/Set	2	JOG 速度	-																															

*1 I/O 数据长度的变更，请务必在执行元件停止的状态下进行。

(3) I/O 组件接口

支持的 I/O 组件实例摘要如下所示。

Number	Type	Name
100	Input	与入口匹配、控制器信息标记
101	Input	与入口匹配、控制器信息标记、当前位置、当前速度
102	Input	与入口匹配、控制器信息标记、当前位置、当前速度 当前推力、目标位置、报警 1~4
110	Output	出口匹配信号、控制器控制标记 / 数值数据标记
111	Output	出口匹配信号、控制器控制标记 / 数值数据标记 作动方法 / 轨道标记、速度、目标位置
112	Output	出口匹配信号、控制器控制标记 / 数值数据标记 作动方法 / 轨道标记、速度、目标位置、推压推力、定位范围
113	Output	出口匹配信号、控制器控制标记 / 数值数据标记 作动方法 / 轨道标记、速度、目标位置、加速度、减速度、 推压推力、临界值、推压速度、定位推力、 区域输出端 1、区域输出端 2、定位范围

(4) I/O 组件数据格式

Input Assembly (控制器→上游设备)

Instance	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
100	0	—	—	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0	
	1	ALARM	ESTOP	WAREA	AREA	INP	SETON	SVRE	BUSY	
	2	—	—	—	ALM FG	READY	—	—	—	
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	
101	0	—	—	OUT						
	1	ALARM	ESTOP	WAREA	AREA	INP	SETON	SVRE	BUSY	
	2	—	—	—	ALM FG	READY	—	—	—	
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4-7	当前位置 (4byte)								
	8-9	当前速度 (2byte)								
102	0	—	—	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0	
	1	ALARM	ESTOP	WAREA	AREA	INP	SETON	SVRE	BUSY	
	2	—	—	—	ALM FG	READY	—	—	—	
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4-7	当前位置 (4byte)								
	8-9	当前速度 (2byte)								
	10-11	当前推力 (2byte)								
	12-15	目标位置 (4byte)								
	16	报警 1(1byte)								
	17	报警 2(1byte)								
18	报警 3(1byte)									
19	报警 4(1byte)									

存储器的详细内容，请参考 [10. 存储器地图详细内容 \(P. 33\)](#)。

Output Assembly (上游设备→控制器)

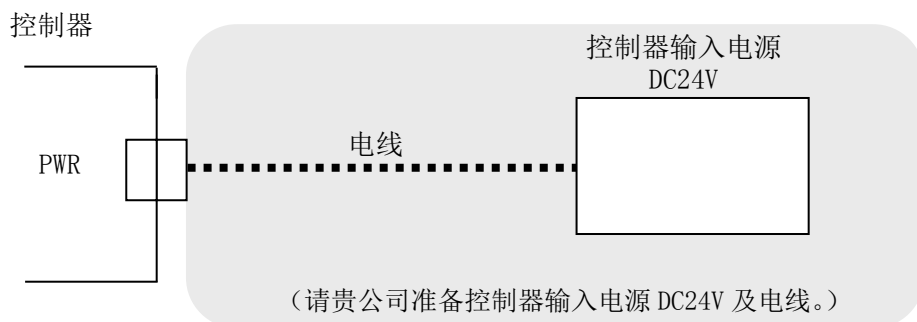
Instance	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
110	0	—	—	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	
	1	FLGTH	JOG(+)	JOG(-)	SETUP	RESET	DRIVE	SVON	HOLD	
	2	加速度	位置	速度	作动方法	—	—	速度限制	—	
	3	定位范围	区域2	区域1	定位推力	推压速度	临界值	推压推力	减速度	
111	0	—	—	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	
	1	FLGTH	JOG(+)	JOG(-)	SETUP	RESET	DRIVE	SVON	HOLD	
	2	加速度	位置	速度	作动方法	—	—	速度限制	—	
	3	定位范围	区域2	区域1	定位推力	推压速度	临界值	推压推力	减速度	
	4	—	—	—	—	—	—	—	启动 FG	
	5	—	—	—	—	—	—	—	作动方法 (2bit)	
	6-7	速度 (2byte)								
	8-11	目标位置 (4byte)								
112	0	—	—	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	
	1	FLGTH	JOG(+)	JOG(-)	SETUP	RESET	DRIVE	SVON	HOLD	
	2	加速度	位置	速度	作动方法	—	—	速度限制	—	
	3	定位范围	区域2	区域1	定位推力	推压速度	临界值	推压推力	减速度	
	4	—	—	—	—	—	—	—	启动 FG	
	5	—	—	—	—	—	—	—	作动方法 (2bit)	
	6-7	速度 (2byte)								
	8-11	目标位置 (4byte)								
	12-13	推压推力 (2byte)								
	14-17	定位范围 (4byte)								
18-19	临界值 (2byte)									
113	0	—	—	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	
	1	FLGTH	JOG(+)	JOG(-)	SETUP	RESET	DRIVE	SVON	HOLD	
	2	加速度	位置	速度	作动方法	—	—	速度限制	—	
	3	定位范围	区域2	区域1	定位推力	推压速度	临界值	推压推力	减速度	
	4	—	—	—	—	—	—	—	启动 FG	
	5	—	—	—	—	—	—	—	作动方法 (2bit)	
	6-7	速度 (2byte)								
	8-11	目标位置 (4byte)								
	12-13	加速度 (2byte)								
	14-15	减速度 (2byte)								
	16-17	推压推力 (2byte)								
	18-19	临界值 (2byte)								
	20-21	推压速度 (2byte)								
	22-23	定位推力 (2byte)								
24-27	区域输出端 1 (4byte)									
28-31	区域输出端 2 (4byte)									
32-35	定位范围 (4byte)									

存储器的详细内容, 请参考 [10. 存储器地图详细内容 \(P. 33\)](#)。

5. 外部连接图

根据不同控制器的插头，逐一列举标准配线例。

5.1 PWR: 电源插头



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

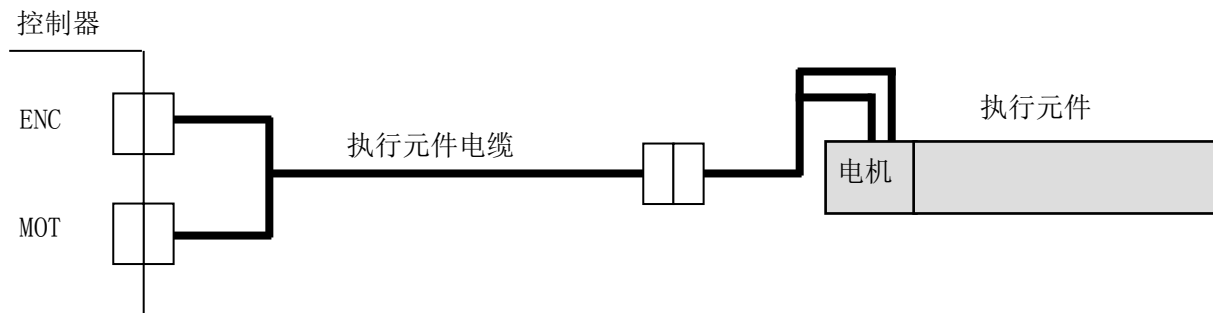


注意

控制器输入电源除突入电流抑制型电源外，其他均可使用。

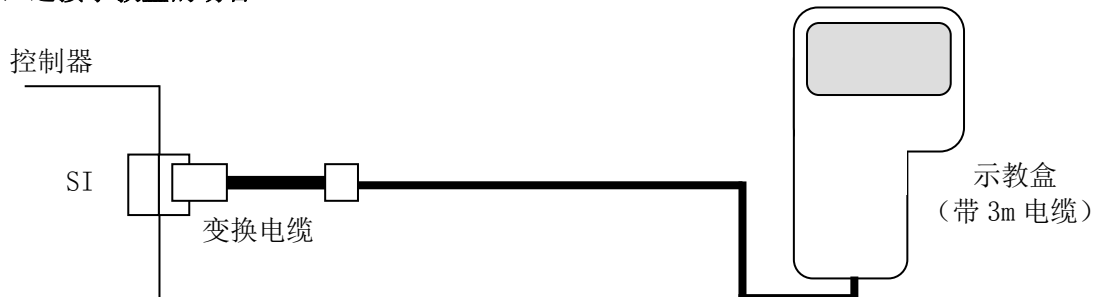
5.2 MOT: 电机动力插头、ENC: 编码器插头

请用执行元件电缆 (LE-CP-□-□) 将控制器和执行元件连接在一起。

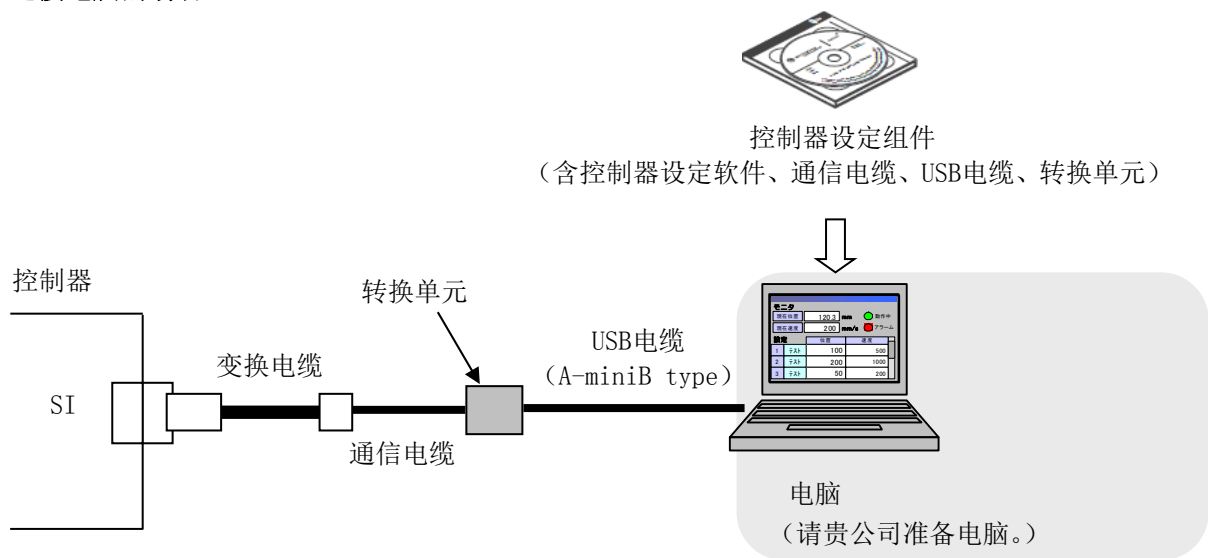


5.3 SI: 串行 I/O 插头

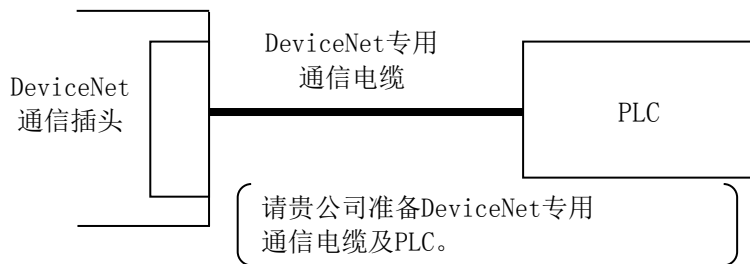
(1) 连接示教盒的场所



(2) 连接电脑の場合



5.4 DeviceNet 通信插头

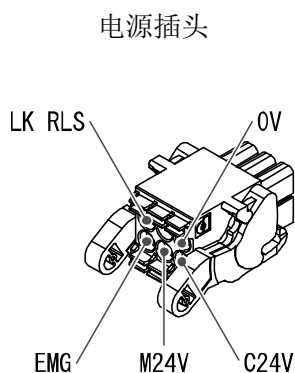


详细内容请参考DeviceNet通信的拓扑学。

6. CN1:电源插头详细内容

6.1 电源插头规格

附件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 (+)	是给控制器供电的控制电源 (+) 侧。
2	M24V	电机动力电源 (+)	是给控制器供电的电机动力电源 (+) 侧。
3	EMG	停止 (+)	是停止解除 (+) 的输入。
4	0V	共通电源 (-)	是 M24V 端子/C24V 端子/EMG 端子/BK RLS 端子的共通电源 (-)。
5	-	NC	不可配线
6	LK RLS	解锁 (+)	是解锁 (+) 的输入。

* 相当于 Phoenix Contact Co., Ltd 的型号为 DFMC1,5/3-ST-LR 的产品

6.2 电线规格

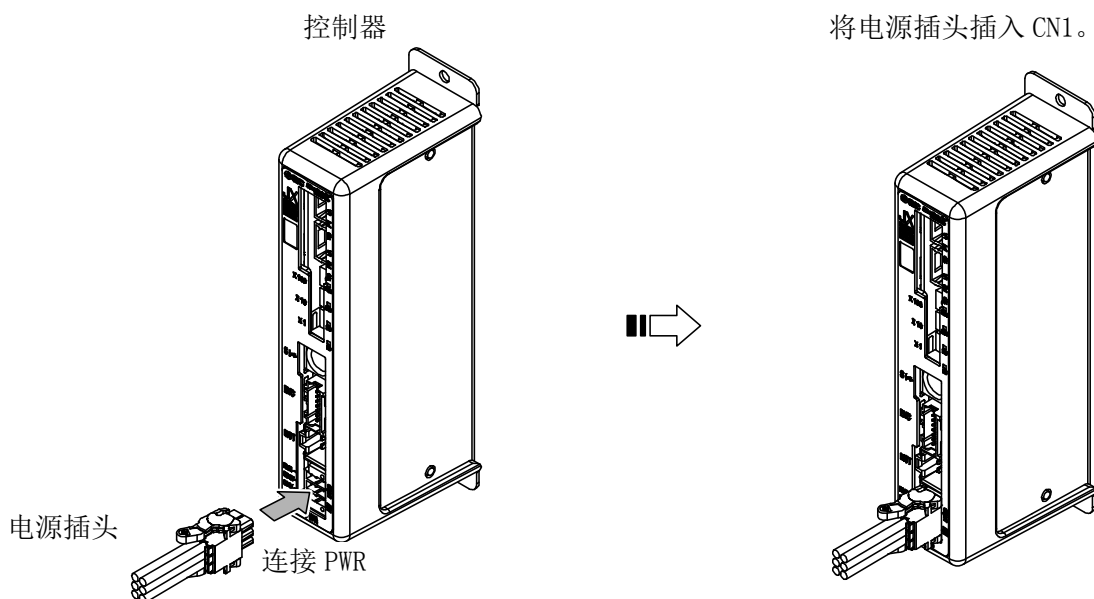
使用的电线应满足以下规格，请客户自行准备并配线。

项目	规格
合适的电线尺寸	单线、捻线⇒AWG20 (0.5mm ²) * 绝缘覆盖温度为额定 60℃ 以上、覆盖外径为 $\phi 2.5\text{mm}$ 以下
裸线长度	 $\phi 2.5\text{mm}$ 以下 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的 PWR 的电源插头部位。
关于配线，请参考 [6.3 电源插头的配线 \(P. 26\)](#)。

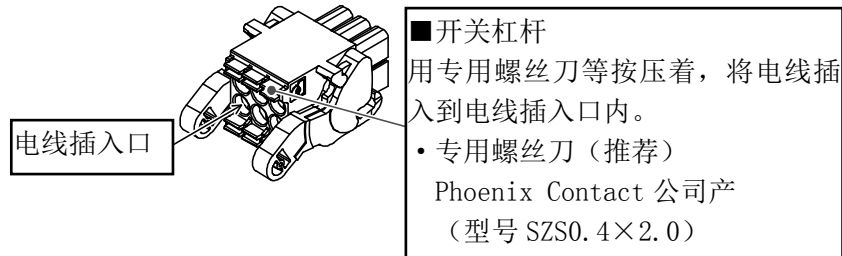


6.3 电源插头的配线

参考以下项目(1)~(3)，将附件电源插头与控制器输入电源 DC24V 相连接后，插入到控制器的 PWR 电源插头部位。

(1) 电源部的配线 (C24V, M24V, 0V)

将电源插头的 C24V 端子和 M24V 端子与控制器输入电源 DC24V 的正极侧连接，将 0V 端子与负极侧连接。



(2) 停止开关的配线 (EMG)

请设置停止开关，用于紧急时停止。

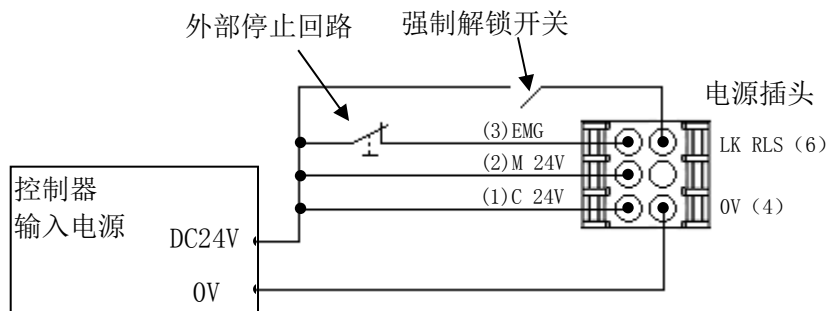
关于配线，请参考 [6.4 停止回路的配线 \(P. 27\)](#)。

(3) 强制解锁开关的配线 (LK RLS)

请设置强制解锁开关，用于带锁执行元件的调整及紧急时的复位处理。

* 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 LK RLS 端子连接。开关关闭，强制解锁。



⚠ 注意

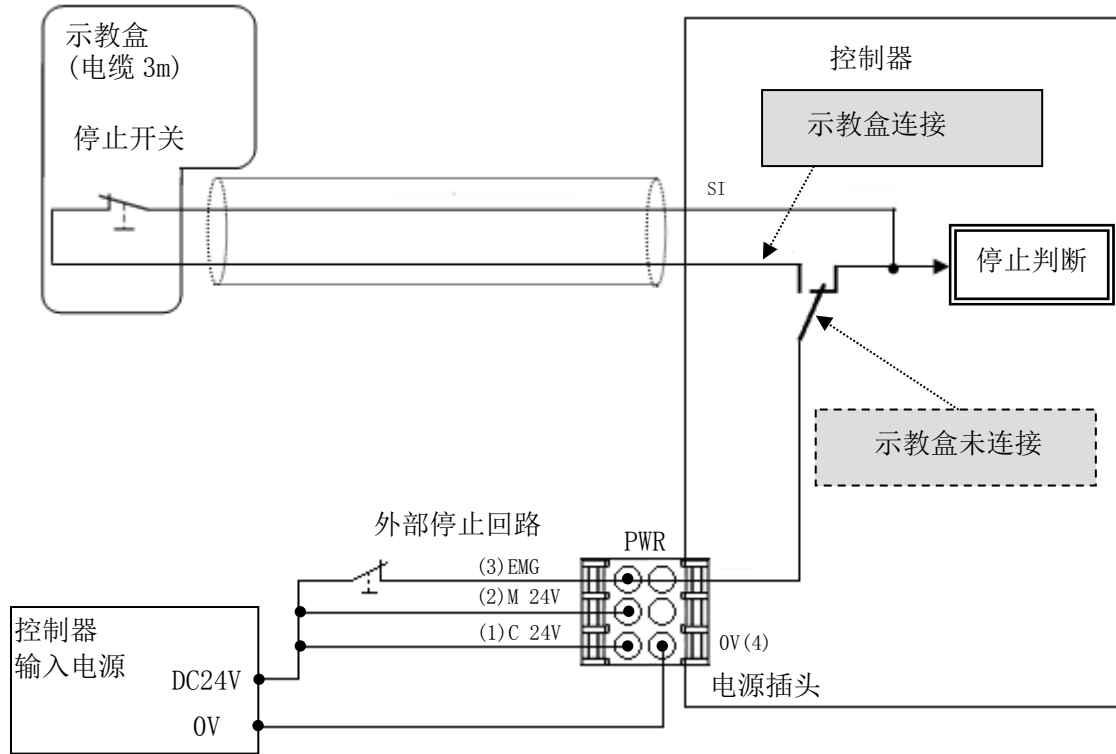
- (1) 控制器输入电源(DC24V)，请使用不低于执行元件规格的“瞬时最大电力”的容量值，且不可使用突入电流抑制型电源。
- (2) 不带锁的执行元件，不需要连接 LK RLS 端子。
- (3) LK RLS 端子仅在调整和紧急时复位用，平时作动过程中请勿通电。

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，本控制器可使执行元件停止。

(1) 停止（推荐回路例）

当示教盒与控制器连接时，示教盒的停止输入指令是有效的。



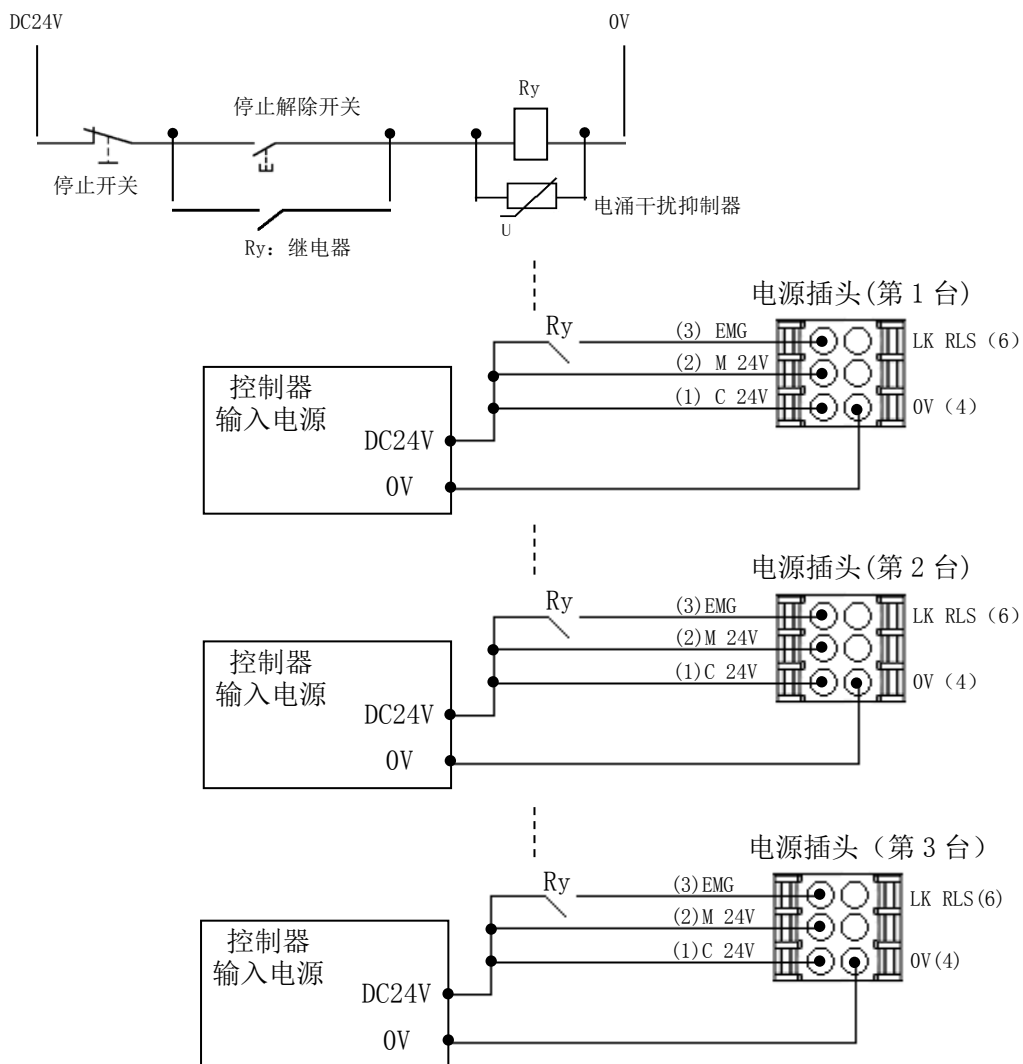
警告

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，或控制器有多台，而供给电源不同时，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）



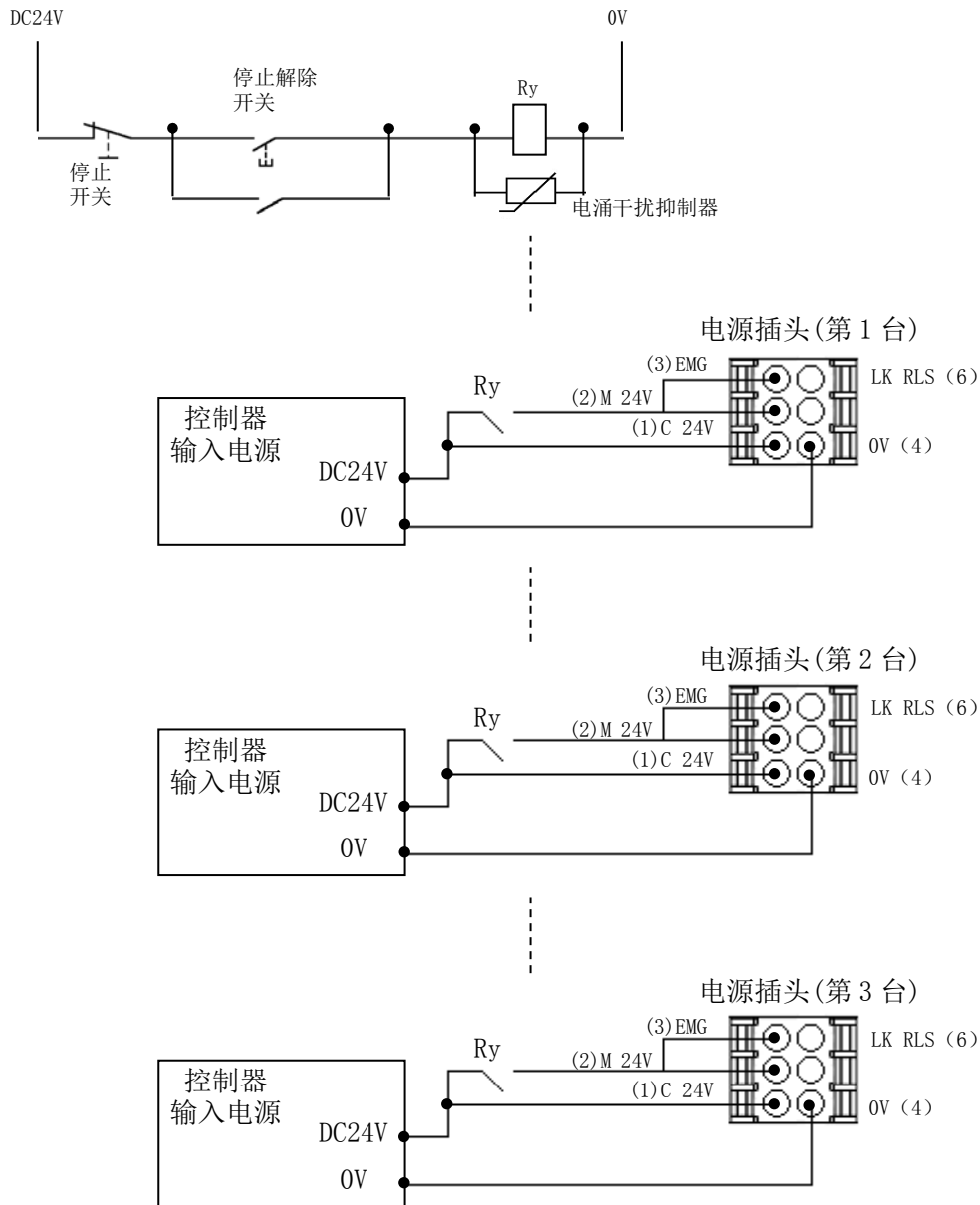
⚠ 注意

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 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，必须在控制器输入电源 DC24V 与控制器电源插头的 M24V 以及 EMG 之间连接继电器触点。否则执行元件可能会进行非预期的作动。
- (2) 切断电机动力电源 (M24V) 时，请勿进行原点复位 (SETUP 输入 ON)。若切断电机动力电源 (M24V) 时，给控制器输入原点复位指令的话，控制器无法正确识别原点。
- (3) 切断电机动力电源 (M24V) 时，请勿给 LK RLS 端子通电。

7. DeviceNet 通信插头接口信号配线及通信配线详细内容

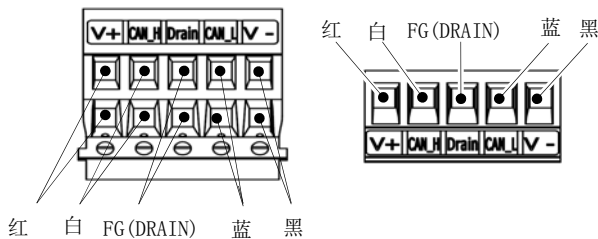
DeviceNet 专用电缆与 JXCD1 的 DeviceNet 用通信插头接口的连接方法如下所示。

(1) 信号线的配线

信号线配线时，请务必按照下图指示，在指定的针上进行配线。

DeviceNet 用通信插头接口的合适电线范围是 AWG24~12 (0.2mm²~2.5mm²)。

另外，配线用螺钉 (M3 一字螺钉) 的紧固力矩是 0.5~0.6N·m，请按此力矩进行紧固。

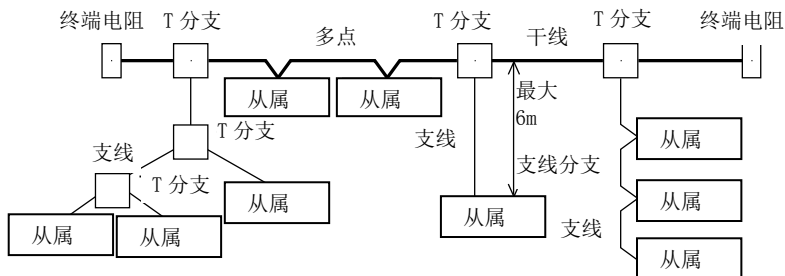


DeviceNet 用通信插头接口详细内容

端子名	线颜色	连接处
V+	红	DeviceNet 通信用电源 (+) 侧
CAN_H	白	通信线 (High) 侧
FG (DRAIN)	-	接地线/屏蔽线
CAN_L	蓝	通信线 (Low) 侧
V-	黑	DeviceNet 通信用电源 (-) 侧

(2) 通信配线

通信配线时，使用带 DeviceNet 对应屏蔽的双扭电缆 (DeviceNet 专用通信电缆)。最大电缆长度，根据传送速度及使用的电缆种类来决定。



● 传送速度及最大配线长度

通信距离	通信速度 (DataRate)	总干线长度	支线长度	总支线长度
粗线	500kbps	100 m 以下	6 m 以下	39 m 以下
	250kbps	250 m 以下		78 m 以下
	125kbps	500 m 以下		156 m 以下
细线	共通	100 m 以下	—	
终端电阻		121 Ω ± 1% (1/4 W)		

● DeviceNet 专用通信电缆规格

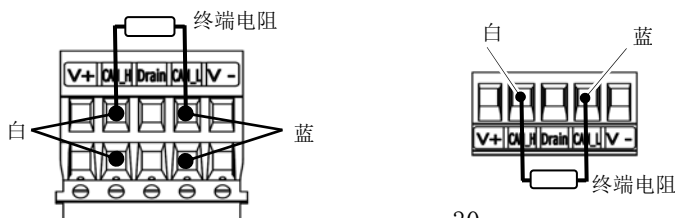
项目	粗线		细线	
	信号线	电源线	信号线	电源线
导体截面积	AWG18 (0.82 mm ²)	AWG15 (1.65 mm ²)	AWG24 (0.20 mm ²)	AWG22 (0.33 mm ²)
颜色	蓝、白	红、黑	蓝、白	红、黑
电阻	120 Ω ± 10% (1 MHz)	—	120 Ω ± 10% (1 MHz)	—
传播延迟	1.36 ns/ft (max.)	—	1.36 ns/ft (max.)	—
衰减率	0.13 db/100 ft@125 kHz (max.)	—	0.29 db/100 ft@125 kHz (max.)	—
	0.25 db/100 ft@500 kHz (max.)		0.50 db/100 ft@500 kHz (max.)	
	0.36 db/100 ft@1 MHz (max.)		0.70 db/100 ft@1 MHz (max.)	
导体电阻	6.9 Ω/1000 ft (max.)	3.6 Ω/1000 ft (max.)	28 Ω/1000 ft (max.)	17.5 Ω/1000 ft (max.)

(3) 终端电阻的配线

请务必将“终端电阻”连接到 DeviceNet 干线两端的单元上。(请参考上述 (2) 通信配线图)

终端电阻是在“CAN_H” - “CAN_L”之间，连接 121 Ω ± 1%、1/4W 规格的电阻。

终端电阻请客户准备。



8. LED 显示详细内容

8.1 LED 显示内容

LED 显示的详细内容如下所示。

LED 名称	内容		
PWR	表示电源连接状态。	灯灭	电源未连接
		绿灯亮	电源连接中
ALM	表示控制器的报警状态。	灯灭	正常作动
		红灯亮	报警中
MS	表示控制器的状态。	灯灭	电源切断
		绿灯亮	正常作动中
		红灯闪烁	可复位的内部异常 〔建立通信后,节点地址・通信速度的 旋转开关被变更了。〕
NS	表示 DeviceNet 的通信状态。	灯灭	电源断开,节点地址重复确认中
		绿灯亮	DeviceNet 连接建立中
		绿灯闪烁	DeviceNet 连接未建立
		红灯闪烁	DeviceNet 连接超时
		红灯亮	节点地址重复、通信异常

8.2 控制器状态及 LED 显示内容

控制器状态及当时的 LED 显示内容如下所示。

控制器状态		LED 名称及显示			
		PWR	ALM	MS	NS
电源连接时		灯灭	灯灭	灯灭	灯灭
DeviceNet 正常通信时		—	—	绿灯亮	绿灯亮
电机控制部	控制器发生报警时	灯灭	红灯亮	—	—
	控制器系统出现错误时	绿灯亮	红灯亮	—	—
	控制器的 EEPROM 写入中	绿灯闪烁	—	—	—

—: LED 显示不定



注意

EEPROM 写入中 (PWR (绿) 闪烁中) 时, 请勿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)。

9. 运行方法

9.1. 概要

本产品可以通过两种方法进行作动。一，选择预先设定好的数据，按照动作指示的步骤 No. 指示运行方法进行作动；二，按照直接变更已设定的步骤数据 No. 上的参数的数值指示运行方法进行作动。

9.2 步骤 No. 指示运行功能

是一种可通过与 DRIVE 及 INP 信号等的输入输出相匹配的存储器进行作动，并可通过上游设备（主机）监控该作动状态的功能。

可通过 DeviceNet 通信，对与 DRIVE 信号及 INP 信号等的输入输出相匹配的存储器进行操作。

通过预先登录的运行数据使设备作动时，通过 DeviceNet 通信输出数据位选择运行数据的步骤 No.，通过 DRIVE 信号开始运行。

运行步骤的详细内容，请参考 [14.2 步骤 No. 指示运行功能的运行步骤 \(P. 53\)](#)。

9.3 位置/速度监控功能

I0 数据长度的 Input 数据长度的设定为 10byte 或者 20byte 的设定时，可读取当前位置、当前速度的信息，进行监控。

I0 数据长度的设定，请参考 [4.3 DeviceNet 对象 \(2\) I0 对象 \(Class: 68h\) \(P. 20\)](#)。

当前位置、当前速度的存储器的详细内容，请参考 [10. 存储器地图详细内容 \(P. 33\)](#)。

9.4 数值指示运行功能

通过对控制器进行位置・速度等数值指示，执行元件按照该值（在执行元件的临界值内）进行作动。按照 I0 数据长度中的 Output 数据长度，能够指示的项目发生变化（参考下表）。

I0 数据长度的设定，请参考 [4.3 DeviceNet 对象 \(2\) I0 对象 \(Class: 68h\) \(P. 20\)](#)。

数值指示过的以外的项目，请参考已在控制器上登录完的步骤数据。此外，作动准备（伺服 ON 及原点复位）时，请进行与步骤 No. 指示运行功能相同的操作。

数值指示项目	Output 数据长度设定			
	4byte	12byte	20byte	36byte
速度	×	○	○	○
目标位置	×	○	○	○
加速度	×	×	×	○
减速度	×	×	×	○
推压推力	×	×	○	○
临界值	×	×	○	○
推压速度	×	×	×	○
定位推力	×	×	×	○
区域输出端 1	×	×	×	○
区域输出端 2	×	×	×	○
定位范围	×	×	○	○

○：可用数值指示 ×：不可用数值指示

运行步骤的详细内容，请参考 [14.3 数值指示运行功能的运行步骤 \(P. 58\)](#)。

10. 存储器地图详细内容

10.1 存储器分配

10.1.1 输入区映射

●控制器到上游设备一览表

Input 数据长度 设定	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
4byte	0	—	—	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0	
	1	ALARM	ESTOP	WAREA	AREA	INP	SETON	SVRE	BUSY	
	2	—	—	—	ALM FG	READY	—	—	—	
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	
10Byte	0	—	—	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0	
	1	ALARM	ESTOP	WAREA	AREA	INP	SETON	SVRE	BUSY	
	2	—	—	—	ALM FG	READY	—	—	—	
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4-7	当前位置 (4byte)								
	8-9	当前速度 (2byte)								
20Byte	0	—	—	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0	
	1	ALARM	ESTOP	WAREA	AREA	INP	SETON	SVRE	BUSY	
	2	—	—	—	ALM FG	READY	—	—	—	
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4-7	当前位置 (4byte)								
	8-9	当前速度 (2byte)								
	10-11	当前推力 (2byte)								
	12-15	目标位置 (4byte)								
	16	报警 1								
	17	报警 2								
	18	报警 3								
	19	报警 4								

●控制器到上游设备详细内容

Byte0, 1: 输入口匹配信号

Byte	Bit	信号名	内容												
0	0	OUT0	开始运行后，一关闭 DRIVE 输入，与运行指示的步骤 No. 相匹配的 Bit No. 即被输出。 当 DRIVE 输入 ON 时，本信号被更新。 例) 输出步骤数据 No. 3 时 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>OUT5</td> <td>OUT4</td> <td>OUT3</td> <td>OUT2</td> <td>OUT1</td> <td>OUT0</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> </table>	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
	OUT5	OUT4		OUT3	OUT2	OUT1	OUT0								
	OFF	OFF		OFF	OFF	ON	ON								
	1	OUT1													
	2	OUT2													
	3	OUT3													
	4	OUT4													
	5	OUT5													
6	—	—													
7	—	—													

⚠ 注意

- (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。

●控制器到上游设备详细内容

Byte0, 1: 输入口匹配信号

Byte	Bit	信号名	内容
1	0	BUSY	<p>在定位运行中、执行元件作动中，BUSY 信号变为 ON。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>⚠ 注意</p> </div> <p>即使在推压保持中(推压推力发生中的停止)，执行元件停止时，BUSY 信号变为 OFF。</p>
	1	SVRE	伺服 OFF 状态下 OFF。伺服 ON 状态下 ON。
	2	SETON	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。
	3	INP	<p>INP 输出变为 ON 的条件会因执行元件各作动不同而不同。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 原点复位的情况下 执行元件作动停止(BUSY 输出 OFF)，位置在原点位置±基本参数“初期定位范围”内时，INP 输出信号 ON。 • 定位运行的情况下 当前位置在步骤数据“位置”±“定位范围”内时，INP 输出信号 ON。 • 推压运行的情况下 推压推力超过步骤数据“临界值”时，INP 输出信号 ON。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>⚠ 注意</p> </div> <p>推压运行完成后，即使自动切换到省电模式(减少耗电量)，INP 输出信号也为 ON 状态。 另外，由推压停止状态再次开始移动时，按照通常的推压推力重复推压运行。</p> <p>例) 步骤数据“推力”为 100% 步骤数据“临界值”为 80% 执行元件的省电设定为 40% (*1) *1 设定值会因执行元件种类不同而不同。 详细请参考执行元件使用说明书。</p>
	4	AREA	在步骤数据“区域 1”～“区域 2”输出设定范围内 ON。 区域输出设定范围会按照运行中的步骤数据进行切换。
	5	WAREA	在基本参数“W 区域输出端 1”～“W 区域输出端 2”输出设定范围内 ON。
	6	ESTOP	在示教盒停止开关的停止指令下 ON，通常运行时为 OFF。在 EMG 停止输入时也同步进行。
	7	ALARM	表示在执行元件的作动及控制中出现异常时的报警。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。

状态	输出信号	BUSY	INP	SVRE	锁紧	SETON	OUT0~5
电源连接后, 停止状态时, 伺服 OFF 状态		OFF	OFF	OFF	锁紧	OFF	OFF
电源连接后, 停止状态时, 伺服 ON 状态		OFF	OFF	ON	解除	OFF	OFF
输入原点复位, 原点复位作动中时		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/推压运行时的移动过程中		ON	OFF	ON	解除	ON	ON(*2)
定位运行下的短暂停止时		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转停止时		OFF	OFF	ON	解除	ON	OFF
原点复位后的伺服 OFF 状态时		OFF	OFF(*4)	OFF	锁紧	ON	ON(*3)
原点复位后的 EMG(停止)时		OFF	OFF(*4)	OFF	锁紧	ON	OFF

*1 在基本参数“初期定位范围”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 在步骤数据“定位范围”内时 ON。

Byte2, 3: 控制器信息标记

Byte	Bit	信号名	内容
2	0-3	(未使用)	—
	4	READY	伺服ON状态下无报警时。READY标记变为ON。
	5	ALARM 标记	表示在 JXCD1 的内部处理过程中、或与 PLC 的通信过程中发生异常时的报警。 正常时 OFF、发生报警时 ON。
	6-7	(未使用)	—
3	0-7	(未使用)	—

Byte4-7: 当前位置

Byte	信号名	内容
4	当前位置	数值数据的读取有效时, 会按单位 0.01[mm]输出执行元件的当前位置。 ^{*5} 例) 800.00[mm] (80000d=13880h) 被输出时 “4Byte” = 80h “5Byte” = 38h “6Byte” = 01h “7Byte” = 00h
5		
6		
7		

Byte8, 9: 当前速度

Byte	信号名	内容
8	当前速度	数值数据的读取有效时, 会按单位 1[mm/s]输出执行元件的当前速度。 ^{*5} 例) 300[mm/s] (300d=012Ch) 被输出时 “8Byte” = 2Ch “9Byte” = 01h
9		

*5 数据的使用详细内容, 请参考 [21. 关于数据接收发送的处理\(P. 85\)](#)。

Byte10, 11: 当前推力

Byte	信号名	内容
10	当前推力	数值数据的读取有效时，会按单位 1[%]输出执行元件的当前推力。*5
11		

Byte12-15: 目标位置

Byte	信号名	内容
12	目标位置	数值数据的读取有效时，会按单位 0.01[mm]输出执行元件的目标位置。*5 例) 输入 800.00[mm] (80000d=13880h) 时 “12Byte” = 80h “13Byte” = 38h “14Byte” = 01h “15Byte” = 00h
13		
14		
15		

Byte16-19: 报警

Byte	信号名	内容																								
16	报警 1	数值数据读取有效并且发生报警时，输出报警代码 (10 进制, 3 位数)*5																								
17	报警 2	发生的最新报警代码，在报警 1 处被输出。此后每次发生报警时都会被更新，此前发生的报警代码会按照报警 1→2→3→4 的顺序变换。另外，报警发生数量超过各模式的 ^{最大报警输出数量} 时，由最先发生的报警代码开始按顺序从记录里删除。																								
18	报警 3	例) 报警按①→⑤的顺序发生时 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>报警 1 (最新)</td> <td>①</td> <td>②</td> <td>③</td> <td>④</td> <td>⑤</td> </tr> <tr> <td>报警 2</td> <td>0</td> <td>①</td> <td>②</td> <td>③</td> <td>④</td> </tr> <tr> <td>报警 3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>①</td> <td>②</td> <td>③</td> </tr> <tr> <td>报警 4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>①</td> <td>②</td> </tr> </table>	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																					
19	报警 4	*表中的①~⑤表示发生的报警代码 报警的详细内容，请参考 16.2. 报警内容・对策 (P. 65)。																								

*5 数据的使用详细内容，请参考 21. 关于数据接收发送的处理 (P. 85)。

10.1.2 输出区映射

●上游设备到控制器一览表

字节数	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
4byte	0	—	—	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	
	1	FLGTH	JOG(+)	JOG(-)	SETUP	RESET	DRIVE	SVON	HOLD	
	2	加速度	位置	速度	作动方法	—	—	速度限制	—	
	3	定位范围	区域 2	区域 1	定位推力	推压速度	临界值	推压推力	减速度	
12byte	0	—	—	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	
	1	FLGTH	JOG(+)	JOG(-)	SETUP	RESET	DRIVE	SVON	HOLD	
	2	加速度	位置	速度	作动方法	—	—	速度限制	—	
	3	定位范围	区域 2	区域 1	定位推力	推压速度	临界值	推压推力	减速度	
	4	—	—	—	—	—	—	—	启动 FG	
	5	—	—	—	—	—	—	—	作动方法 (2bit)	
	6-7	速度 (2byte)								
	8-11	目标位置 (4byte)								
20byte	0	—	—	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	
	1	FLGTH	JOG(+)	JOG(-)	SETUP	RESET	DRIVE	SVON	HOLD	
	2	加速度	位置	速度	作动方法	—	—	速度限制	—	
	3	定位范围	区域 2	区域 1	定位推力	推压速度	临界值	推压推力	减速度	
	4	—	—	—	—	—	—	—	启动 FG	
	5	—	—	—	—	—	—	—	作动方法 (2bit)	
	6-7	速度 (2byte)								
	8-11	目标位置 (4byte)								
	12-13	推压推力 (2byte)								
	14-17	定位范围 (4byte)								
	18-19	临界值 (2byte)								
36byte	0	—	—	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	
	1	FLGTH	JOG(+)	JOG(-)	SETUP	RESET	DRIVE	SVON	HOLD	
	2	加速度	位置	速度	作动方法	—	—	速度限制	—	
	3	定位范围	区域 2	区域 1	定位推力	推压速度	临界值	推压推力	减速度	
	4	—	—	—	—	—	—	—	启动 FG	
	5	—	—	—	—	—	—	—	作动方法 (2bit)	
	6-7	速度 (2byte)								
	8-11	目标位置 (4byte)								
	12-13	加速度 (2byte)								
	14-15	减速度 (2byte)								
	16-17	推压推力 (2byte)								
	18-19	临界值 (2byte)								
	20-21	推压速度 (2byte)								
	22-23	定位推力 (2byte)								
24-27	区域输出端 1 (4byte)									
28-31	区域输出端 2 (4byte)									
32-35	定位范围 (4byte)									

●上游设备到控制器详细内容

Byte0, 1: 输出口匹配信号

Byte	Bit	信号名	内容
0	0	IN0	步骤数据指定 Bit No(按 IN0~5 组合输入指令) 例(指定步骤数据 No. 3 时)
	1	IN1	
	2	IN2	
	3	IN3	
	4	IN4	
	5	IN5	
	6	—	平时为 OFF 状态。
	7	—	平时为 OFF 状态。

Byte	Bit	信号名	内容
1	8	HOLD	<p>运行过程中, HOLD 输入 ON, 控制器会按基本参数的最大加减速速度减速停止。剩余的移动量将被保留, 待 HOLD 输入 OFF, 开始移动剩余量。</p> <p>●DRIVE 及 SETUP 时</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">⚠ 注意</p> <p>(1) HOLD 输入 ON 期间, 接收不到 DRIVE、SETUP、JOG (+)、JOG (-) 输入的信号。</p> <p>(2) 推压运行模式下的推压作动过程中, HOLD 信号无效。</p> </div>
	9	SVON	<p>指示伺服 ON。</p> <p>SVON ON 时, 伺服 ON。SVON OFF 时, 伺服 OFF。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">⚠ 注意</p> <p>(1) 控制器电源连接后, SVON 最初 ON 时, 由于提高了控制精度, 执行元件移动数毫米。</p> <p>(2) SVON 为 OFF 时, 请将 DRIVE 及 SETUP 设为 OFF。</p> </div>
	10	DRIVE	DRIVE 输入从 OFF 变为 ON 后, 读取 IN0~IN5 的值, 开始运行。从 ON 变为 OFF 后, 运行中的步骤 No. 在 OUT 端子处被输出。
	11	RESET	报警复位以及运行复位。 RESET ON 时, 控制器会以基本参数的最大加减速速度减速停止。INP、OUT0~5 变为 OFF。(但是 INP 输出在步骤数据“定位范围”内停止时, 会变为 ON)
	12	SETUP	SVRE 输出 ON 时, 进行 SETUP 作动(原点复位作动)。SETUP 过程中, BUSY 输出 ON, 作动完成后 SETON, INP 输出 ON。
	13	JOG(-)	指示 JOG 向负极侧移动。 ON 输入中, 进行移动, OFF 状态下停止。 但是, FLGTH (JOG 移动/定尺寸进给移动切换信号) 为 ON 时, “JOG (-)” 信号由 OFF→ON, 向负极侧进行定尺寸进给移动。 JOG 移动/定尺寸进给移动开始后, INP 输出、OUT0~5 输出变为 OFF。另外, JOG 移动完成后, INP 输出、OUT0~5 输出变为 ON。
	14	JOG(+)	与上述相同, 只是“负极”改为“正极”。
	15	FLGTH	指示微动移动信号“JOG (-)”、“JOG (+)”的 JOG 移动/定尺寸进给移动的功能切换。 微动移动信号为 ON 时, 该信号在 ON 的情况下进行定尺寸进给移动作动。 OFF 的情况下进行 JOG 移动作动。定尺寸进给移动作动时的移动量, 变为[作动参数]“定尺寸距离”的设定值。

Byte2, 3: 控制器控制/数值数据标记

Byte	Bit	信号名	内容
2	0	—	未使用
	1	速度限制	针对所有的运行进行速度限制。执行元件不同，速度限制的值不同。
	2	(未使用)	—
	3	(未使用)	—
	4	作动方法	数值指示运行的情况下，各设定值为ON时，数值可能会变更。
	5	速度	
	6	位置	
	7	加速度	
3	0	减速度	
	1	推压推力	
	2	临界值	
	3	推压速度	
	4	定位推力	
	5	区域输出端 1	
	6	区域输出端 2	
	7	定位范围	

Byte4, 5: 作动方法/启动标记

Byte	Bit	信号名	内容
4	0	启动标记	为数值指示运行时的数据发送标记。发送等待时 OFF，给控制器发送数值数据时 ON。*1
	1-7	(未使用)	—
5	0-1	作动方法	1: ABS(绝对) 2: INC(相对) *2
	2-7	(未使用)	—

*1 由于是在 ON 状态下发送数据，若启动标记由 ON 切换到 OFF 前，数值指示数据有变更的话，可能会使变更数据被发送，进行非预期作动。

请注意 PLC 处理延迟等，并设置信号状态的维持等。

*2 请勿输入 [1 (ABS)] 及 [2 (INC)] 以外的数值。

Byte6, 7: 速度

Byte	信号名	内容	
		输入范围	最小单位
6	速度	1~基本参数“最大速度” *3	1mm/s
7			

Byte8-11: 目标位置

Byte	信号名	内容	
		输入范围	最小单位
8	目标位置	基本参数 “行程 (-)” ~ “行程 (+)” *3	0.01mm
9			
10			
11			

*3 数据的使用详细内容，请参考 21. 关于数据接收发送的处理 (P. 85)。

Byte12-36

Byte12-36 的存储器内容，根据 I0 数据长度中的 Output 数据长度 的设定内容而有所不同。
I0 数据长度的设定，请参考 4.3 DeviceNet 对象 (2) I0 对象 (Class: 68h) (P.20)。

【Output 数据长度：选择 20Byte 时】

Byte12, 13: 推压推力

Byte	信号名	内容	
		输入范围	最小单位
12	推压推力	*1*2	1%
13			

Byte14-17: 定位范围

Byte	信号名	内容	
		输入范围	最小单位
14	定位范围	*1*2	0.01mm
15			
16			
17			

Byte18, 19: 临界值

Byte	信号名	内容	
		输入范围	最小单位
18	临界值	*1*2	1%
19			

*1 可输入的值因连接的执行元件种类不同而不同。详细请参考执行元件的使用说明书。

*2 数据的使用详细内容，请参考 21. 关于数据接收发送的处理 (P.85)。

【Output 数据长度：选择 36Byte 时】

Byte12, 13: 加速度

Byte	信号名	内容	
		输入范围	最小单位
12	加速度	1~基本参数“最大加减速度” *1*2	1mm/s ²
13			

Byte14, 15: 减速度

Byte	信号名	内容	
		输入范围	最小单位
14	减速度	1~基本参数“最大减速度” *1*2	1mm/s ²
15			

Byte16, 17: 推压推力

Byte	信号名	内容	
		输入范围	最小单位
16	推压推力	*1*2	1%
17			

*1 可输入的值因连接的执行元件种类不同而不同。详细请参考执行元件的使用说明书。

*2 数据的使用详细内容，请参考 21. 关于数据接收发送的处理 (P.85)。

Byte18, 19: 临界值

Byte	信号名	内容	
		输入范围	最小单位
18	临界值	*1*2	1%
19			

Byte20, 21: 推压速度

Byte	信号名	内容	
		输入范围	最小单位
20	推压速度	*1*2	1mm/s
21			

Byte22, 23: 定位推力

Byte	信号名	内容	
		输入范围	最小单位
22	定位推力	*1*2	1%
23			

Byte24-27: 区域输出端 1

Byte	信号名	内容	
		输入范围	最小单位
24	区域输出端 1	基本参数 “行程 (-)” ~ “行程 (+)” *2	0.01mm
25			
26			
27			

Byte28-31: 区域输出端 2

Byte	信号名	内容	
		输入范围	最小单位
28	区域输出端 2	基本参数 “行程 (-)” ~ “行程 (+)” *2	0.01mm
29			
30			
31			

Byte32-35: 定位范围

Byte	信号名	内容	
		输入范围	最小单位
32	定位范围	*1*2	0.01mm
33			
34			
35			

*1 可输入的值因连接的执行元件种类不同而不同。详细请参考执行元件的使用说明书。

*2 数据的使用详细内容，请参考 [21. 关于数据接收发送的处理 \(P. 85\)](#)。

11. 设定数据输入

为了使执行元件移动到指定位置，需要通过电脑(控制器设定软件)或者示教盒设定运行参数。通过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。

控制器设定软件及示教盒有 2 种模式（简易模式与标准模式）
执行元件作动时可分开使用。

●简易模式

仅在控制器设定软件和示教盒上设定速度・位置等就可使执行元件进行简单作动的模式。

因执行元件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得更详细(执行元件和控制器的条件等)。

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。

11.1 步骤数据

「步骤数据」主要是与实际的执行元件作动相关的数据，管理 12 种 64 模块的步骤数据。各数据自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 推力 %	区域 1 mm	区域 2 mm	定位 范围 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

步骤数据详细内容

名称（日语）		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>PLC</th> <th>详细内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空栏</td> <td>数据无效</td> <td>0</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>1</td> <td>按照以执行元件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>2</td> <td>按照以当前位置为基准的相对坐标而设定目标位置。</td> </tr> </tbody> </table>	软件	TB	PLC	详细内容	空栏	数据无效	0	设定的步骤 No. 的步骤数据无效。	ABS	绝对	1	按照以执行元件原点为基准的绝对坐标而设定目标位置。	INC	相对	2	按照以当前位置为基准的相对坐标而设定目标位置。
软件	TB	PLC	详细内容																
空栏	数据无效	0	设定的步骤 No. 的步骤数据无效。																
ABS	绝对	1	按照以执行元件原点为基准的绝对坐标而设定目标位置。																
INC	相对	2	按照以当前位置为基准的相对坐标而设定目标位置。																
速度	速度	*1	设定朝目标位置或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	<p>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: %)</p> <p>*最大推压推力随执行元件的不同而不同, 请参考执行元件的使用说明书、额定推力。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>作用方法</th> <th>详细内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>定位运行</td> <td>移动到“位置”上设定的目标位置。</td> </tr> <tr> <td>1~100</td> <td>推压运行</td> <td>移动到“位置”上设定的推压开始位置, 从推压开始位置起, 按小于设定值的推力进行推压作动。</td> </tr> </tbody> </table>	设定值	作用方法	详细内容	0	定位运行	移动到“位置”上设定的目标位置。	1~100	推压运行	移动到“位置”上设定的推压开始位置, 从推压开始位置起, 按小于设定值的推力进行推压作动。
设定值	作用方法	详细内容										
0	定位运行	移动到“位置”上设定的目标位置。										
1~100	推压运行	移动到“位置”上设定的推压开始位置, 从推压开始位置起, 按小于设定值的推力进行推压作动。										
临界值	临界值	*1	<p>■ 仅在推压运行时有效。 (在“推压推力”处输入 1~100 的情况下) 是 INP 输出变为 ON 的条件。执行元件的推力超过此值的话, INP 输出变为 ON。 将本参数值设定为比推压推力小的值。(单位: %) 定位运行时, 不需要设定。</p>									
推压速度	推压速度	*1	<p>■ 仅在推压运行时有效。 (在“推压推力”处输入 1~100 的情况下) 是推压作动时的移动速度。速度设定较高的话, 可能会因为冲击造成执行元件和工件破损, 所以请在执行元件的设定范围内设定。(单位: mm/s) *设定值的参照值, 请确认执行元件的使用说明书。 • 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: %) 请在各执行元件的设定范围内设定。(单位: mm/s) *设定值的参照值请确认执行元件的使用说明书。</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) 当前位置在区域 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。 (只是, 区域 1=区域 2=0 时, 不会发生报警, AREA 输出变为 OFF。)</p>									

定位范围	定位范围	*1	推压运行、定位运行下各个功能不同。 ●定位运行：定位范围（单位：mm） ●推压运行：推压范围（单位：mm）	
			作动方法	详细内容
			定位运行	是 INP 输出变为 ON 的条件。 执行元件相对目标位置进入该定位范围内，INP 输出 ON。 （初期值不需特别修改。） 若想在作动完成前获取到达信号，请增大数值。 * INP 输出 ON 的范围 目标位置 - 定位范围 ≤ 执行元件的位置 ≤ 目标位置 + 定位范围
推压运行	是推压作动时的执行元件移动量(压入量)。从推压开始位置起移动，超出此移动量时，推压作动结束。超出移动量停止时，INP 输出不变为 ON。			

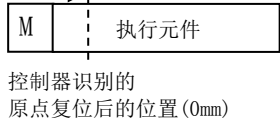
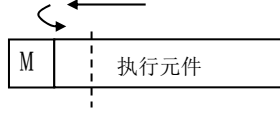
*1 根据执行元件的种类不同而不同。详细请参考执行元件的使用说明书。

11.2 基本参数

「基本参数」是指设定控制器的运行条件和执行元件条件等的参数。

基本参数详细内容

写入栏：“■” = 写入控制器即生效，“○” = 电源重新连接后有效，“—” = 在本控制器内是固定值。

名称 (日语)		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 序号(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。) 表示[定位点数 64 点(标准)]。	—
加减速模块	加减速模块	固定值	在本控制器内是固定值。 (*请勿改变设定。) 表示[台形加减速(台形)]。	—
S 字动作比率	S 字动作比率	固定值	在本控制器内是固定值。 (*请勿改变设定。)	—
行程(+)	行程(+)	*1	设定位置的+侧临界值。(单位: mm) 可通过步骤数据“位置”进行设定, 不能输入比此值大的值。	■
行程(-)	行程(-)	*1	设定位置的-侧临界值。(单位: mm) 可通过步骤数据“位置”进行设定, 不能输入比此值小的值。	■
最大速度	最大速度	*1	设定最大可设定的速度。(单位: mm/s) 可通过步骤数据“速度”进行设定, 不能输入比此值大的值。	■
最大加减速	最大加减速	*1	设定最大可以设定的加速度。(单位: mm/s ²) 可通过步骤数据“加速度”进行设定, 不能输入比此值大的值。	■
初期定位范围	初期定位范围	*1	表示原点复位后的位置的 INP 输出范围。(单位: mm)	■
原点偏移	原点偏移	*1	<p>设定原点复位动作后的执行元件位置。 (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>注意</p> <p>变更“原点偏移”时, 请重新确认基本参数“行程(+)”、“行程(-)”的值。</p> </div>	■
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	1~3	设定参数和步骤数据的变更许可范围。 1. 基本+步骤数据(基本参数+原点复位参数+步骤数据) 2. 基本(基本参数+原点复位参数)	■
启动开关 SW	启动开关 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	■
元件名	元件名	固定值	表示与控制器相对应的执行元件的形式。 (请勿改变设定。)	—
W 区域 输出端 1	W 区域 输出端 1	基本参数 “行程(-)” ~“行程(+)”	是 WAREA 输出变为 ON 的条件。(单位 mm) 当前位置在 W 区域输出端 1~W 区域输出端 2 范围内时, WAREA 输出为 ON。	■
W 区域 输出端 2	W 区域 输出端 2	基本参数 “行程(-)” ~“行程(+)”	*W 区域输出端 1 \geq W 区域输出端 2 时, 会发生“系统 PARA 异常”的报警。其中 W 区域输出端 1=W 区域输出端 2=0 时, 虽不会发生报警, 但 WAREA 输出变为 OFF。)	■
原点修正 数据	环补正量	固定值	在本控制器内是固定值。 (*请勿改变设定。)	—
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。)	—
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。)	○
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。)	○
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。)	—

*1 可输入的值因连接的执行元件种类不同而不同。详细请参考执行元件的使用说明书。

11.3 原点复位参数

原点复位参数是设定控制器的原点复位作动的数据。

原点复位参数详细内容

写入栏：“■” = 一写入控制器即生效，“○” = 电源重新连接后有效，“—” = 在本控制器内是固定值。

名称（日语）		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]	■
推压原点标准	推压原点标准	*1	设定原点复位作动时的推压确认标准。	■
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。)	—
原点复位速度	原点复位速度	*1	设定原点复位作动时的移动速度。	■
原点复位加减速	原点复位加速度	*1	设定原点复位作动时的加减速速度。	■
蠕变速度	蠕变速度	固定值	在本控制器内是固定值。 (*请勿改变设定。)	—
原点传感器种类	原点传感器种类	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]	■
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。)	—
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。)	—

*1 根据执行元件的种类不同而不同。详细请参考执行元件使用说明书。

12. 运行说明

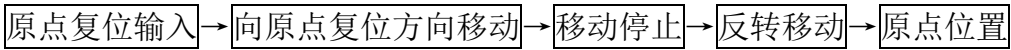
12.1 原点复位

输入设定数据后，为了使执行元件进行定位运行或者推压运行，首先需要进行原点复位。（为了确定原点位置。）

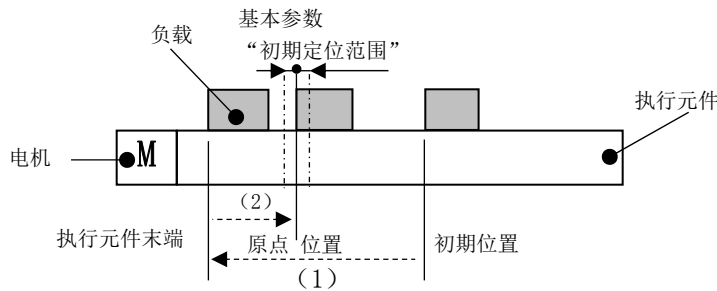
■ 原点复位作动

执行元件从电源连接时的初期位置向原点复位方向（*随执行元件而不同）移动。……下图“（1）”滑块移动到执行元件末端，停止一定时间后，控制器识别执行元件末端。随后，执行元件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) 原点复位作动



⚠ 注意

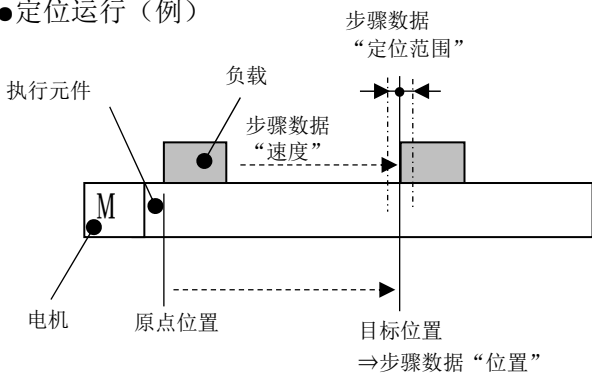
执行元件的原点复位方向随执行元件不同而不同。

12.2 定位运行

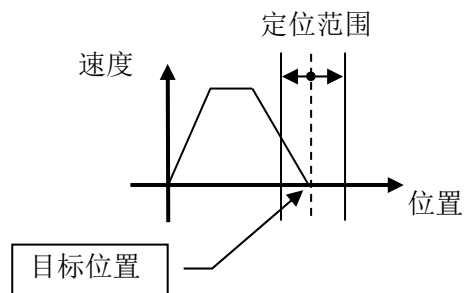
* [步骤数据] “推压推力”为“0”时。

向着在[步骤数据]“位置”上设定的目标位置移动。

● 定位运行（例）



● 定位运行【速度/位置】（例）



12.3 推压运行

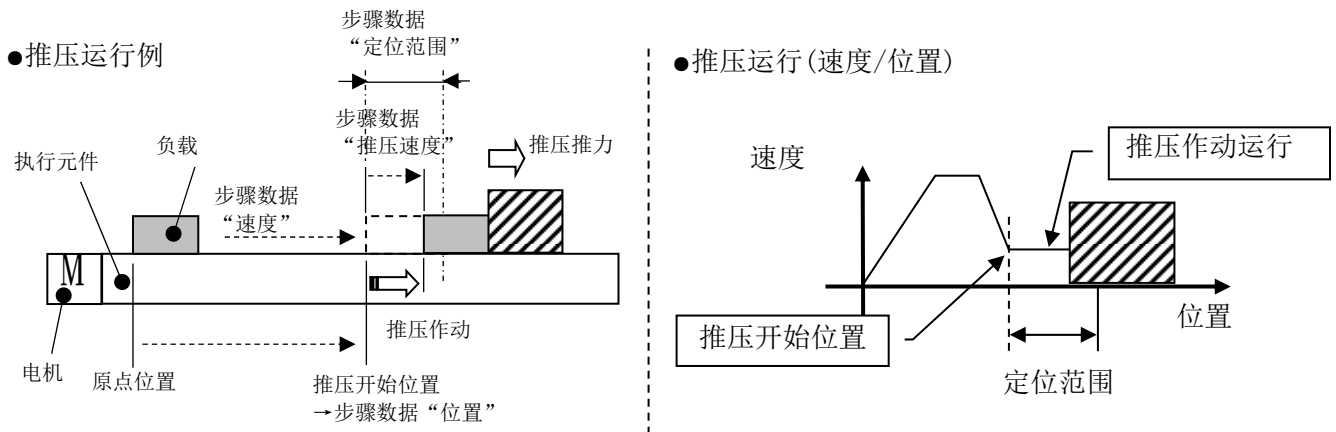
在[步骤数据]“推压推力”上登录“1以上的值”时，进行推压运行。

和普通的定位运行一样，按照「步骤数据」的“位置”“速度”的值进行定位运行，自“位置”中规定的推压开始位置起开始推压作动。

推压作动是以小于「步骤数据」“推压推力”中规定的最大推力的值进行作动。

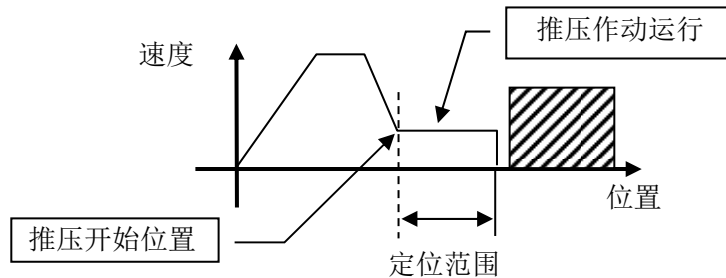
(1) 推压作动成功时

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。且，即使推压运行完成后，也会继续产生「步骤数据」里设定的推力。



(2) 推压作动失败时(空转)

从推压作动的开始位置作动，即使作动范围在「步骤数据」“定位范围”内，推压作动未完时，运行也停止了。此时，INP 输出 OFF。

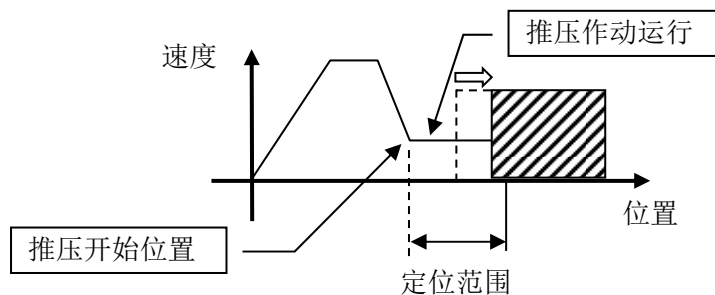


(3) 推压作动完成后工件仍然移动の場合

[1] 工件向推压方向移动の場合

推压作动完成后，因推压对象的反力变小，执行元件在小于「步骤数据」“临界值”的推力下移动了，此时 INP 输出变为 OFF，并在定位范围内随之变化。

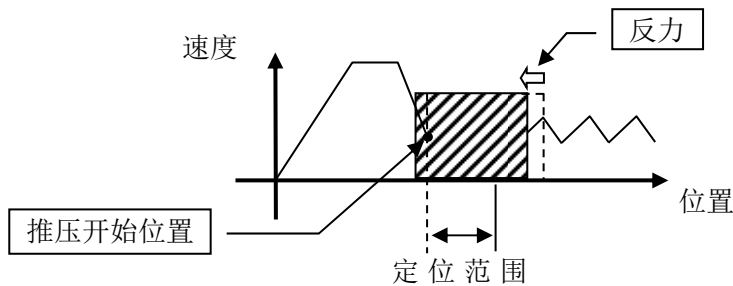
推力再次达到大于「步骤数据」“临界值”规定的推力值的状态，持续一定时间后，INP 输出再次变为 ON。



[2]工件向推压相反方向作动的场合（来自工件的反力过强被压回的场合）

推压作动完成后，推压对象的反力变大，执行元件被压回的场合，INP 输出保持 ON 状态，工件被压回，直到反力与推压作动的力平衡为止（返回到推压开始位置的方向）。

从推压开始位置被压回时，发生报警（推压作动异常）。



12.4 对控制器输入信号的响应时间

对控制器输入信号的响应的延迟，存在以下因素。

- (1) 控制器输入信号的扫描延迟
- (2) 因输入信号解析演算而产生的延迟
- (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通信循环时间的 2 倍以上。

12.5 关于运行中的中断方法

在定位运行以及推压运行中，中断作动使执行元件停止的方法有以下 3 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

作动过程中关闭 EMG 信号，执行元件减速停止后伺服 OFF，停止位置不被保持。
(带锁执行元件的场合，靠锁紧机构保持在停止位置。)

●通过 RESET 信号停止

作动过程中打开 RESET 信号，执行元件减速停止后，保持在停止位置。
(伺服不关闭。)

●通过 HOLD 信号停止

作动过程中打开 HOLD 信号，执行元件减速停止。
(伺服不关闭。)



通过 EMG 信号和 RESET 信号指示停止的场合，OUT 信号全部变为 OFF。

13. 运行(例)

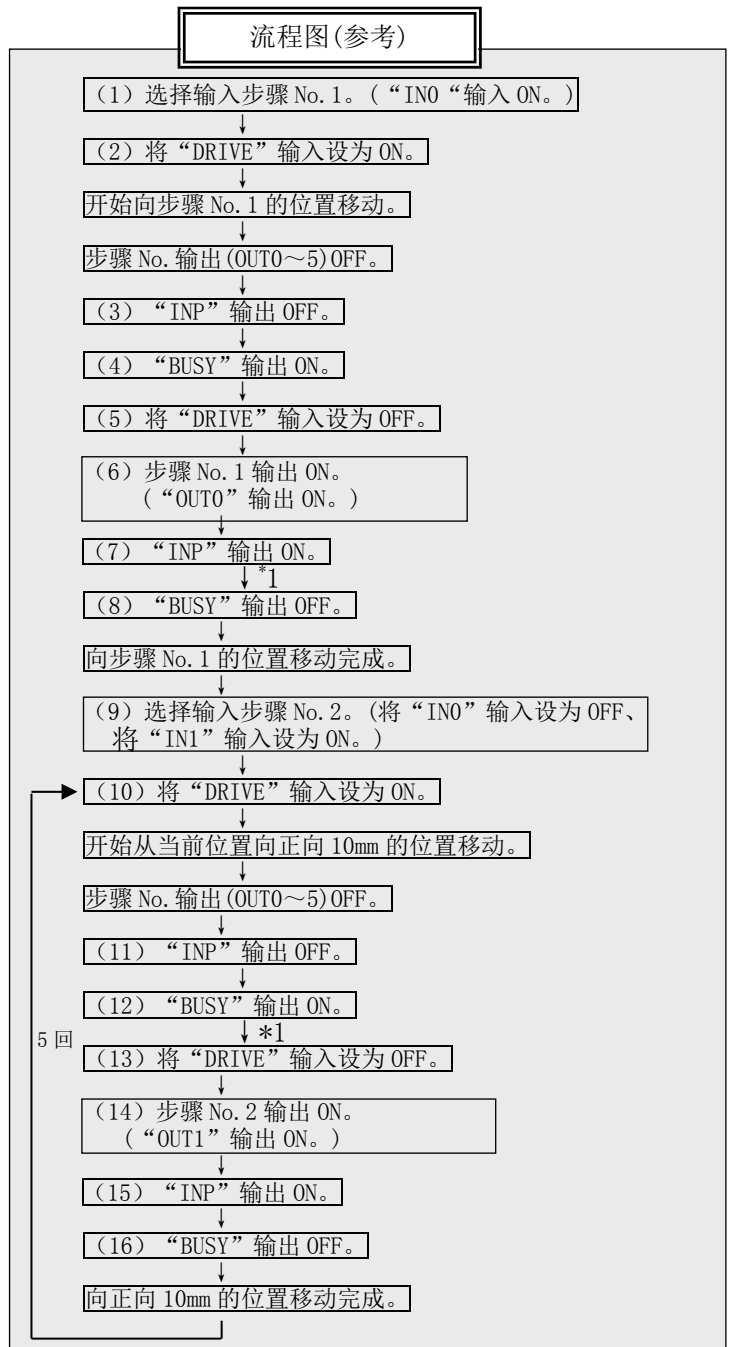
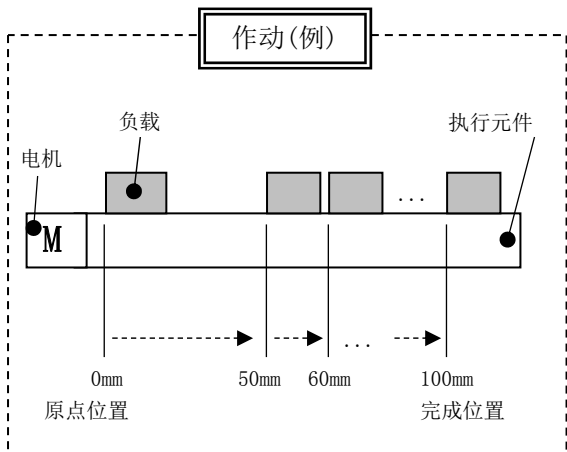
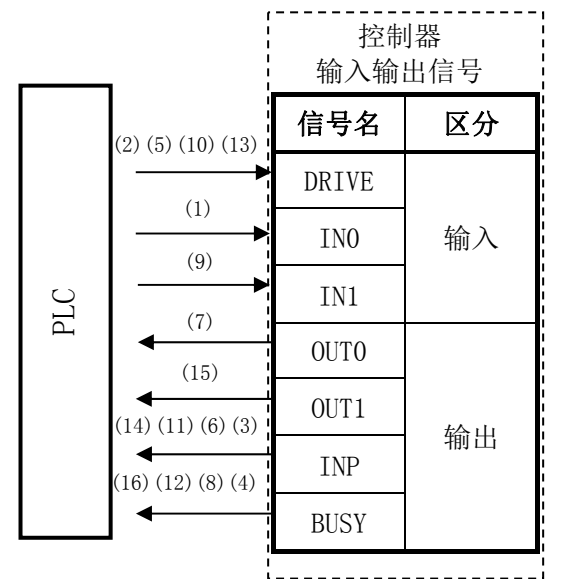
13.1 定位运行

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

然后以 50mm/s 的速度，从 50mm 位置起每 10mm 移动一次，连续移动 5 次后，移动到 100mm 位置(步骤 No. 2 指示)，以此为例进行说明。

■ [标准模式] 步骤数据设定例

No.	动作方法	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	定位范围 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



13.2 推压运行

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

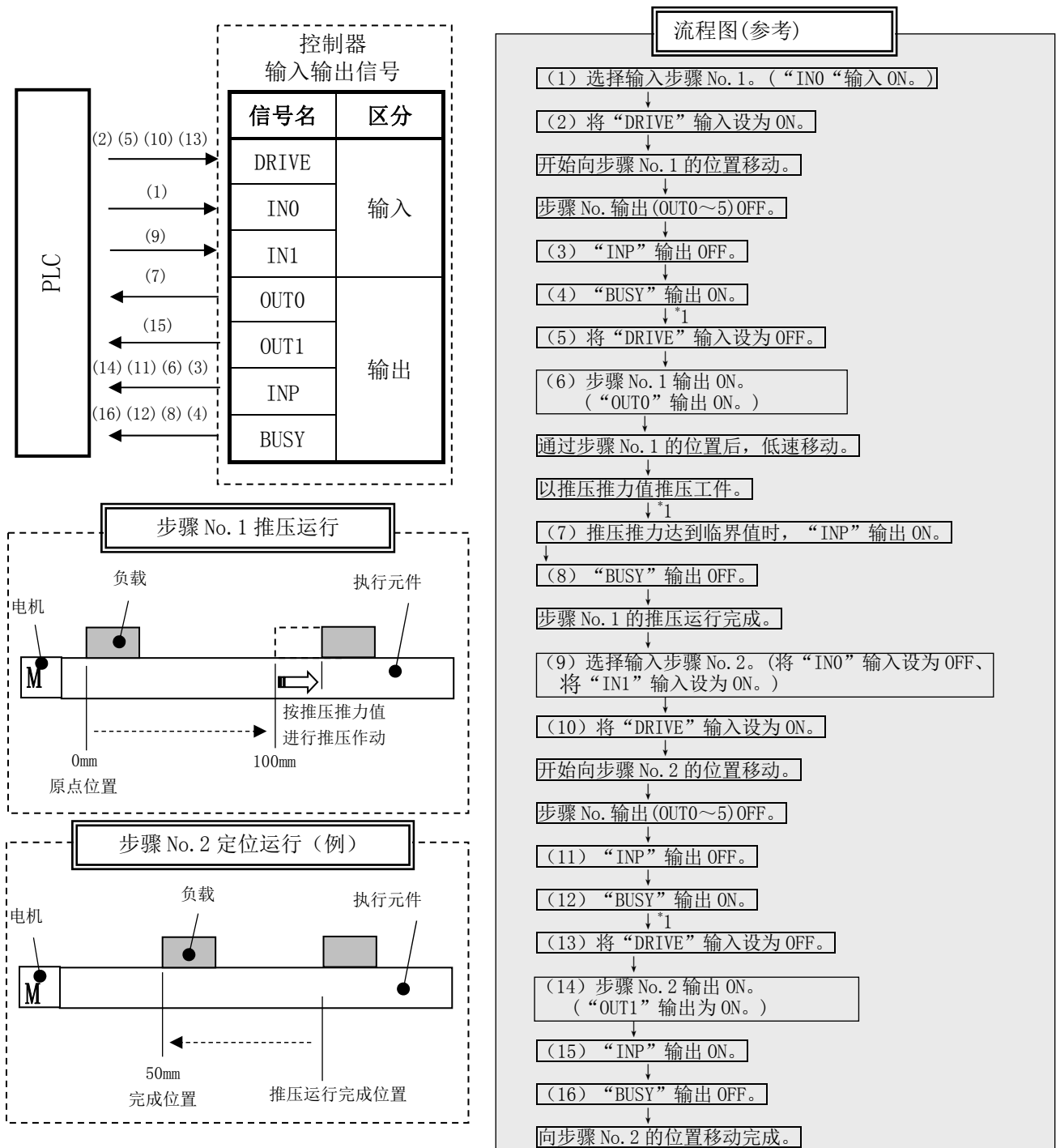
从 100mm 位置开始，以 10mm/s 的速度，在推压推力值 50% 以下的推力下进行推压运行。

(最大压入量为 5mm)

然后，从推压运行完成位置 (“INP” 输出 ON 的位置) 开始，以 50mm/s 的速度移动到 50mm 的位置。(步骤 No. 2 指示)

■ [标准模式] 步骤数据设定例

No.	作用方法	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	定位范围 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



*1 “SVRE”、“SETON” 必须为 ON。

14. 运行指示方法

14.1 运行指示方法概要

是指 9. [运行方法 \(P. 32\)](#) 上所示的各功能下的运行指示方法。

14.2 步骤 No. 指示运行功能的运行步骤

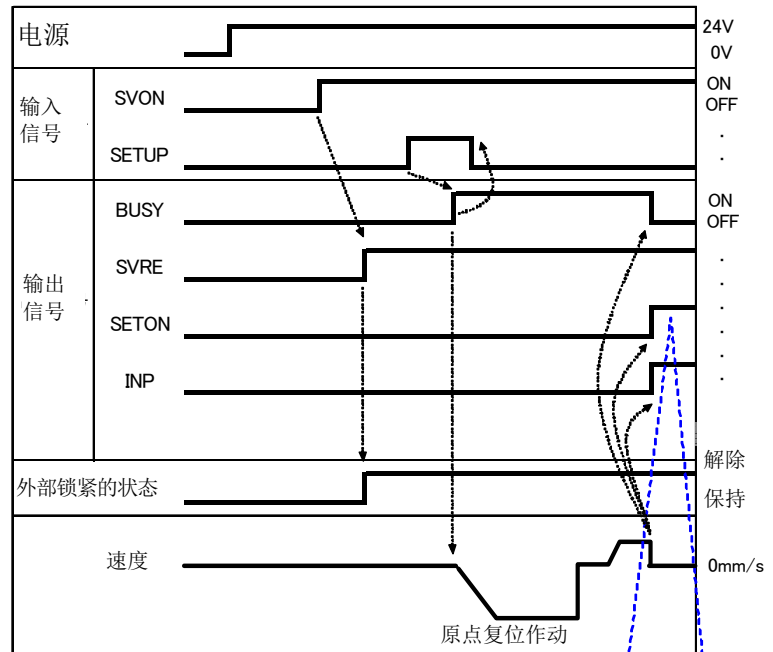
请参考各项目的下述[步骤、时间图]。另外，各信号的存储器分配，请参考 [10.1 存储器分配 \(P. 33\)](#)。

[1] 电源连接～原点复位

—步骤—

- (1) 连接电源。
- (2) 将 SVON 输入设为 ON。
- (3) SVRE 输出 ON。
* 根据执行元件种类及使用条件，SVRE 输出到 ON 为止的时间不同。
* 带锁执行元件的场合，锁紧被解除。
- (4) 将 SETUP 输入设为 ON。
- (5) BUSY 输出 ON。
(进行作动。)
BUSY 输出 ON 后，将 SETUP 输入设为 OFF。
- (6) SETON、INP 输出 ON。
BUSY 输出变为 OFF，原点复位完成。

—时间图—
时间图/原点复位



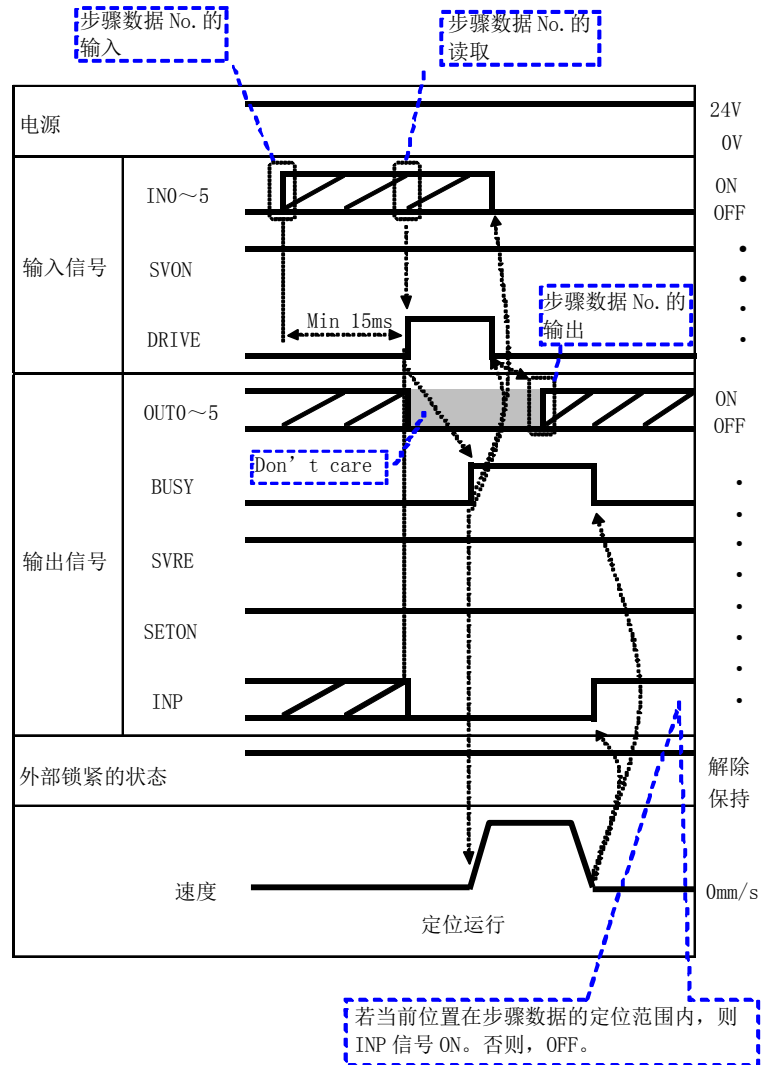
若当前位置在基本参数“初期定位范围”内，INP 信号 ON。若不在，则 OFF。

[2] 定位运行

-步骤-

- (1) 步骤数据 No. (IN0~IN5) 的输入
- (2) 将 DRIVE 输入设为 ON。(输出中的 OUT 信号全部变为 OFF, INP 信号变为 OFF。)
→ 读取指定的步骤数据 No. (IN0~IN5 输入)
- (3) BUSY 输出 ON。
(开始定位运行。)
* BUSY 输出打开后, 将 DRIVE 输入设为 OFF, 步骤 No. (OUT0~5 输出) 被输出。
- (4) INP 输出 ON, BUSY 输出 OFF, 定位运行完成。

-时间图-

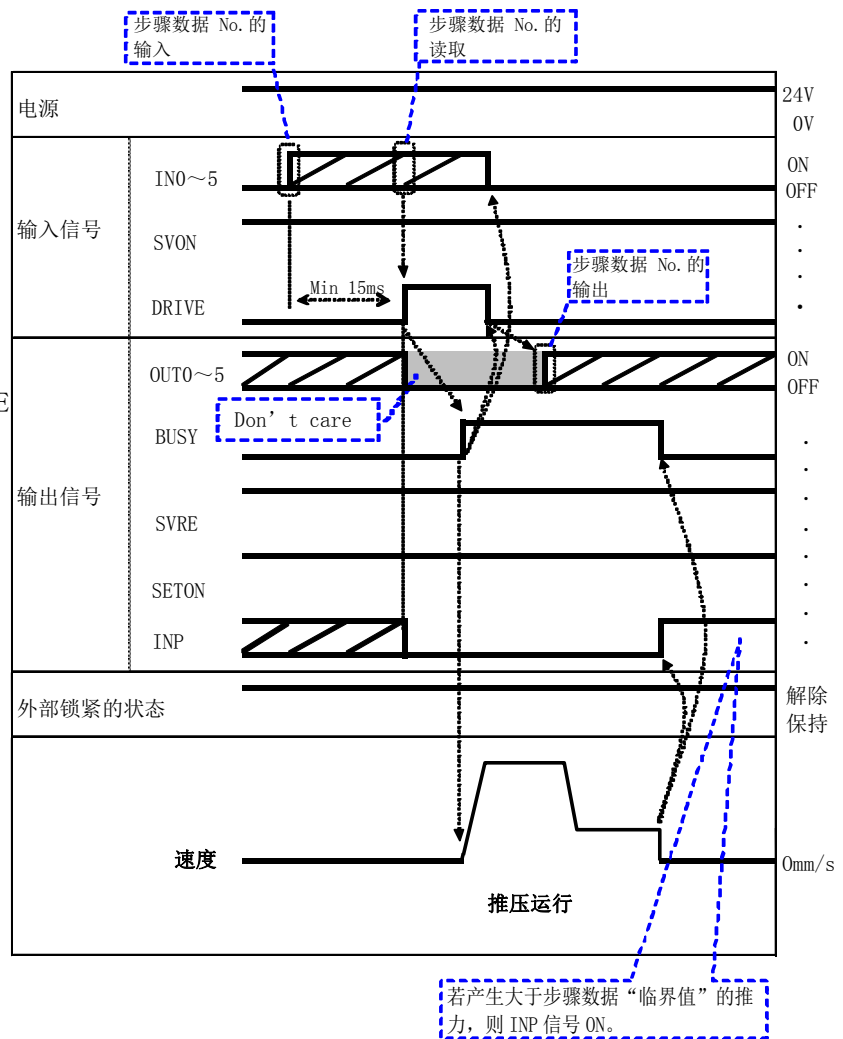


[3] 推压运行

-步骤-

- (1) 步骤数据 No. (IN0~IN5) 的输入
- (2) 将 DRIVE 输入设为 ON。
(输出中的 OUT 信号全部变为 OFF, INP 信号变为 OFF。)
→ 步骤数据 No. (IN0~IN5 输入) 的读取
- (3) 开始推压运行, BUSY 输出变为 ON。
*BUSY 输出打开后, 若将 DRIVE 输入设为 OFF, 步骤数据 No. (OUT0~OUT5 输出) 被输出。
- (4) INP 输出为 ON, BUSY 输出若为 OFF, 推压运行完成。
(产生大于步骤数据“临界值”的推力。)

-时间图-

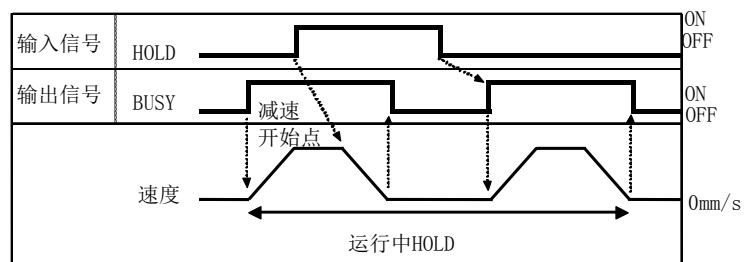


[4] 短暂停止 (HOLD)

-步骤-

- (1) 运行中 (BUSY 输出为打开状态) HOLD 输入 ON。
- (2) BUSY 输出 OFF。
(停止。)
- (3) HOLD 输出 OFF。
- (4) BUSY 输出 ON。
(再次作动。)

-时间图-

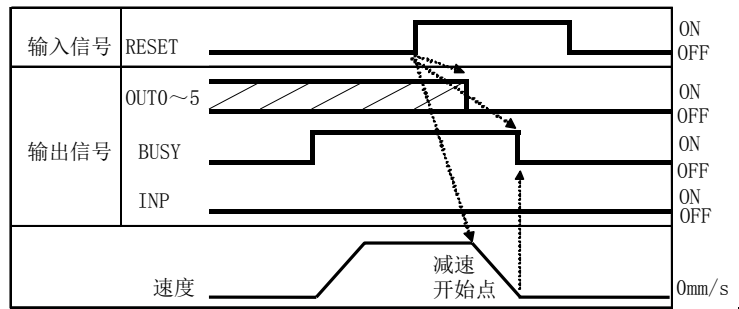


[5] 复位

-步骤- [运行的复位]

- (1) 运行中 (BUSY 输出为打开状态)
RESET 输入 ON。
- (2) BUSY 输出、OUT0~OUT5 输出
OFF。

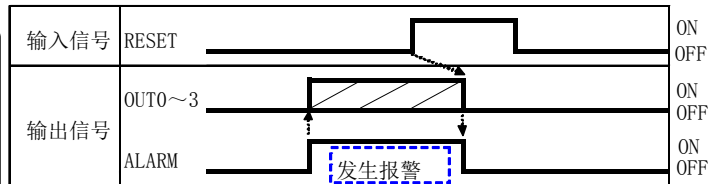
-时间图- 运行的复位



-步骤- [报警的复位]

- (1) 发生报警。
ALARM 输出 ON。
在 OUT0~OUT3 上报警组输出。
报警代码输出。
关于确认的存储器及详细内容, 请参考
[10. 存储器地图详细内容 \(P. 33\)](#)
[16.1 报警组的信号输出 \(P. 64\)](#)
[16.2 报警内容·对策 \(P. 65\)](#)。

-时间图- 报警的复位



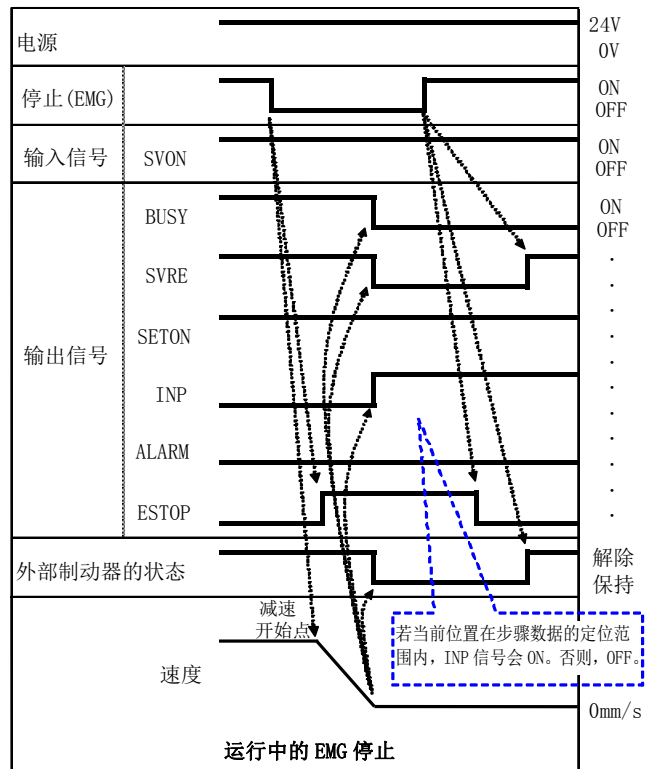
- (2) RESET 输入 ON。
- (3) ALARM 输出 OFF, OUT0~OUT3 输出
OFF。(报警解除。)

[6] 停止

-步骤-

- (1) 运行中 (BUSY 输出为打开状态)
将停止 (EMG) 输入设为 OFF。(停止指示)
- (2) ESTOP 输出 ON。
- (3) BUSY 输出 OFF。(停止。)
SVRE 输出 OFF。
*带锁执行元件的场合, 锁紧。
- (4) 停止 (EMG) 输入 ON。(停止解除指示)
- (5) ESTOP 输出 OFF。SVRE 输出 ON。
*带锁执行元件的场合, 解锁。

-时间图-



*时间图“停止 (EMG) 为 OFF”时, 为停止有效状态。

(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

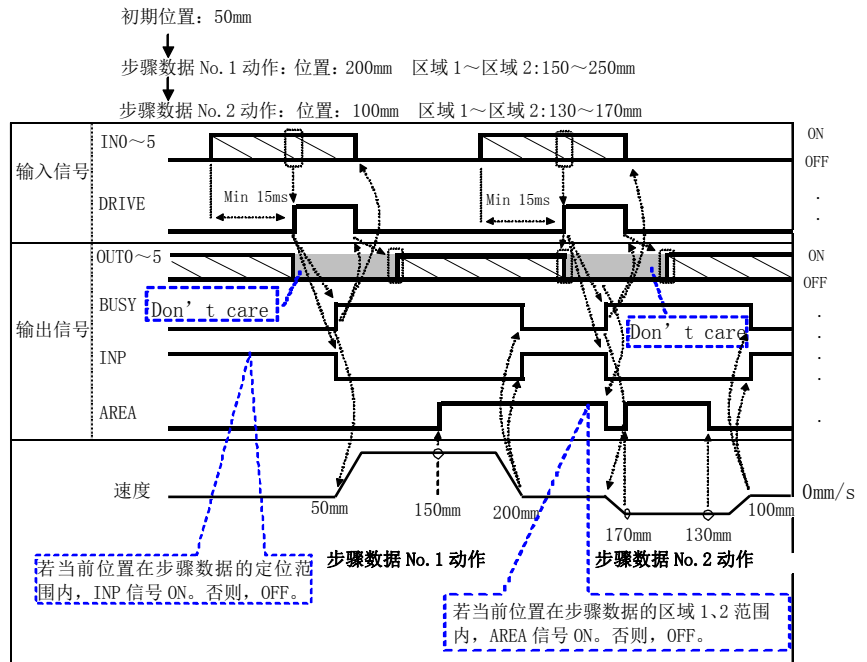
(2) 将 DRIVE 输入设为 ON。
→ 读取步骤数据 No. 1
(IN0~IN5 输入)

(3) BUSY 输出 ON。
(进行作动。)
INP 输出 OFF。
* BUSY 输出打开后, 若 DRIVE 输入 OFF, 步骤数据 No. 1 (OUT0~OUT5 输出) 被输出。

(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。

时间图



● 步骤数据 No. 2 动作

(6) 步骤数据 No. (IN0~IN5) 的输入

(7) 将 DRIVE 输入设为 ON。
→ 读取步骤数据 No. 2 (IN0~IN5 输入)

(8) AREA 输出 OFF。
BUSY 输出 ON。(进行作动。)
INP 输出 OFF。
* BUSY 输出打开后, 若 DRIVE 输入 OFF, 步骤数据 No. 2 (OUT0~OUT5 输出) 被输出。

(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)

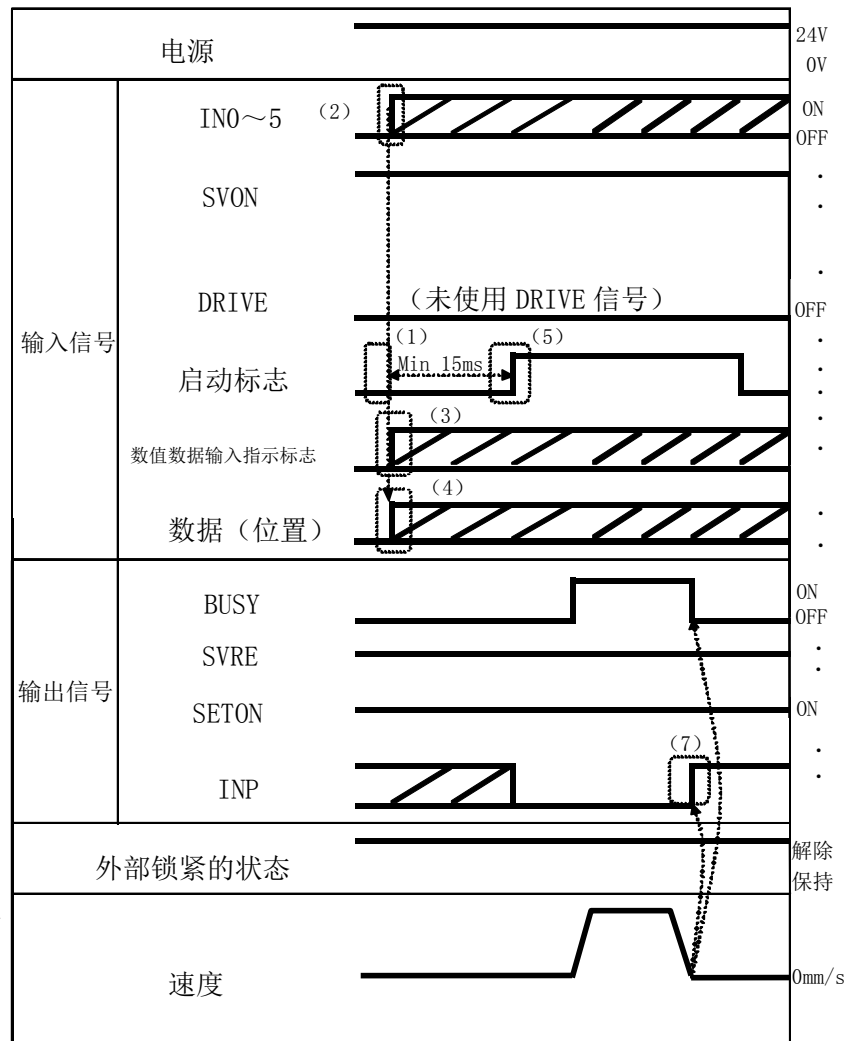
(11) BUSY 输出 OFF。(停止。)
INP 输出 ON。

14.3 数值指示运行功能的运行步骤

例) 直接用数值将指定的步骤数据 No. 的位置项目指示为 50.00[mm]的位置, 使执行元件作动。数值指示位置以外的项目(速度、加减速度等), 使用指定的步骤数据 No. 中设定的值。
数值指示运行前, 请确认伺服为 ON 状态, 通过原点复位确认位置信息。

- (1) 确认 Byte4, bit0:
启动标记=OFF。
Byte4, bit0: 启动标记=ON 时, 请输入 OFF。
- (2) 通过 Byte0, bit0~5:
IN0~5 输入指定的步骤数据 No.。
例) 指定步骤数据 No.1 时, 输入 →Byte0, bit0: IN0=ON、
Byte0, bit1~5: IN1~5=OFF。
- (3) Byte2, bit4~7、Byte3, bit0~7: 通过数值数据输入指示标记, 在指定的步骤数据 No. 中将数值指示的项目的 bit 设为 ON, 将未进行数值指示的项目 bit 设为 OFF。
例) 仅对数值数据输入指示标记的[位置]进行数值指示。
输入→Byte2, bit6=ON、
Byte2, bit4~5=OFF
Byte3, bit0~7=OFF。
- (4) 输入 Byte5, bit0~1: 作动方法, 及 Byte6~35 中用数值指示的项目的数据。
例) 输入[位置]50.00[mm]。
5000[0.01mm]=(00001388)h
→Byte8: 目标位置(LL)= (88) h
Byte9: 目标位置(LH)= (13) h
Byte10: 目标位置(HL)= (00) h
Byte11: 目标位置(HH)= (00) h

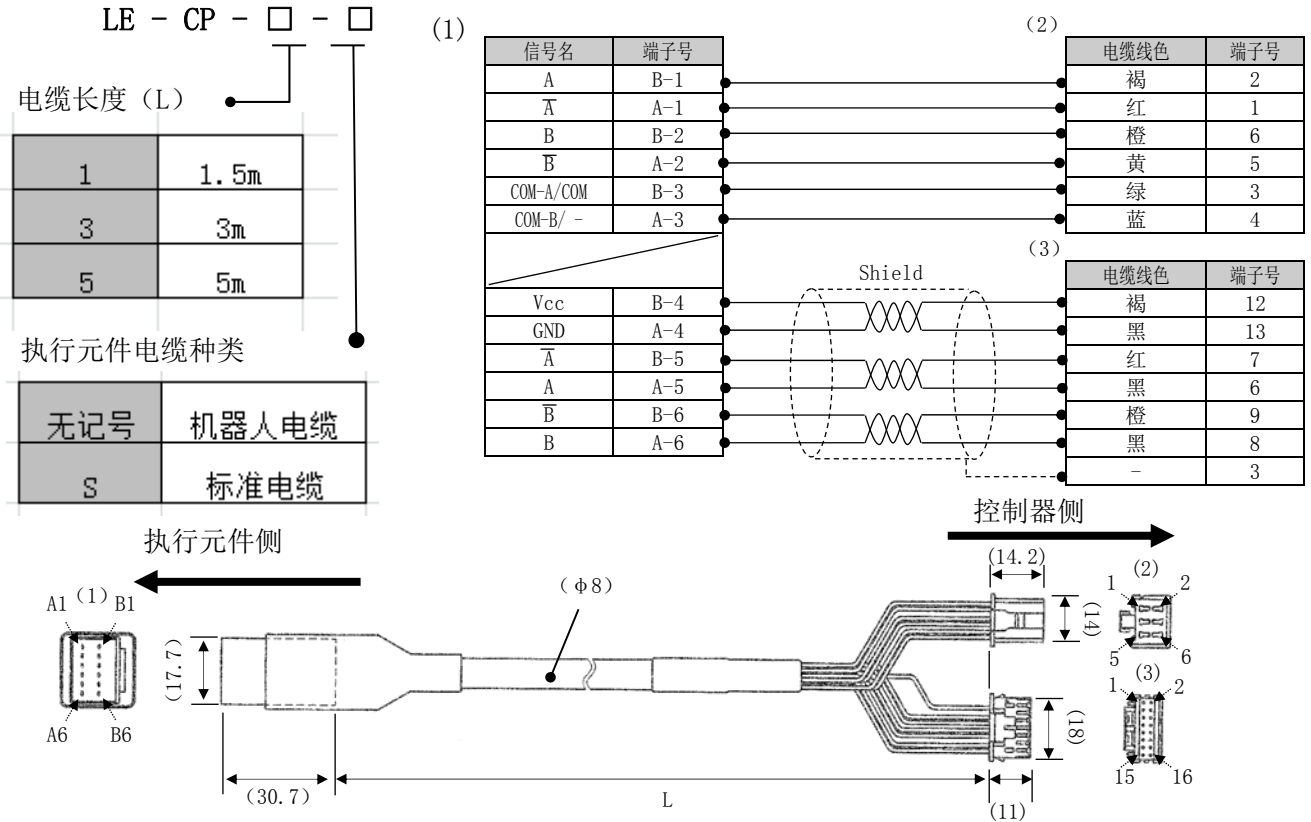
时间图/数值指示运行



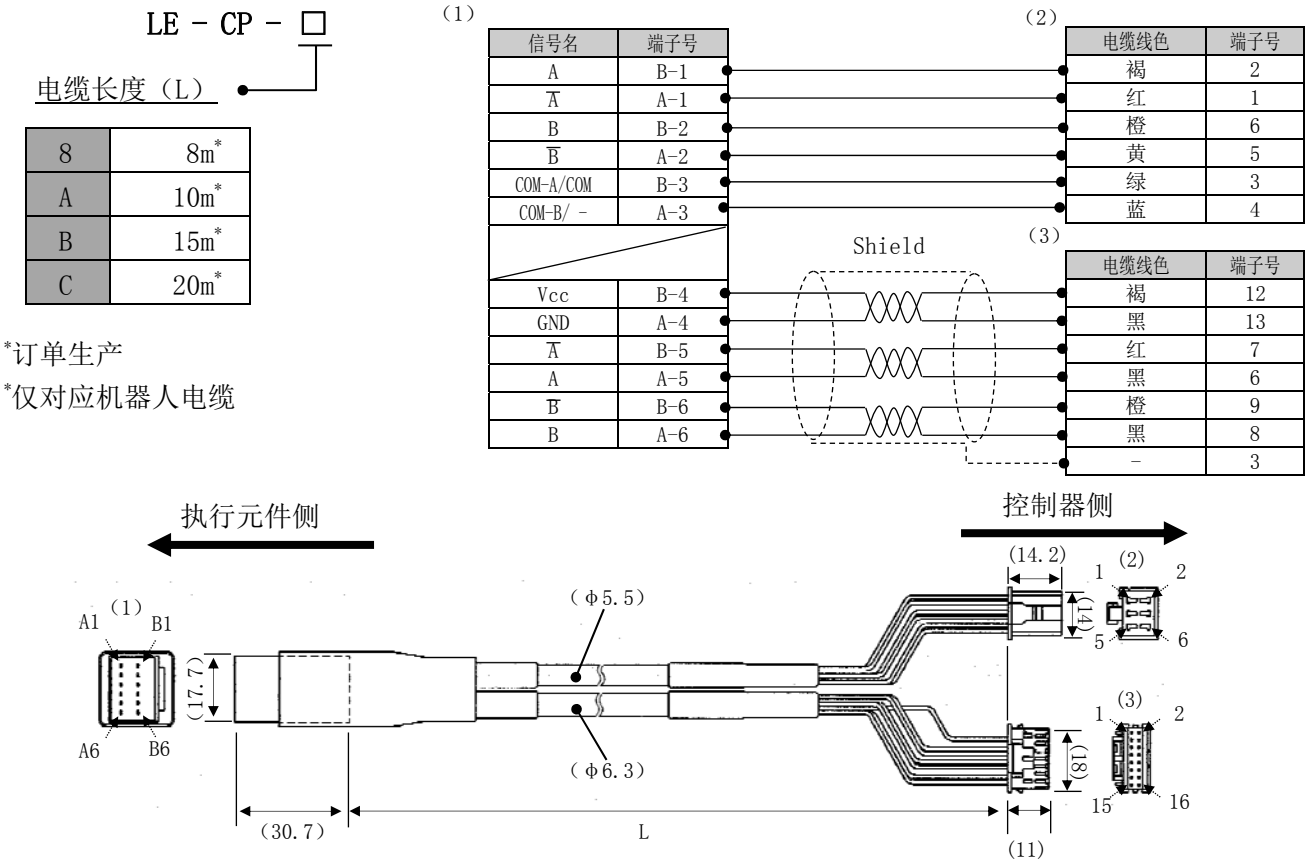
- (5) 输入数值数据输入指示标记的 bit、以及数值指示的项目的数据后, 输入 Byte4, bit0: 启动标记=ON。在启动标记 ON 状态下, 开始向执行元件发送数据, 进行作动指示。
- (6) 在执行元件作动中, Byte1, bit0: BUSY=ON 被输出。
- (7) 执行元件作动到目标位置, Byte1, bit3: INP=ON 被输出。
(INP 信号为 ON 的条件, 参考“INP”项目(P.34))
执行元件作动完成, Byte1, bit0: BUSY=OFF 被输出。
通过 Byte1, bit3: INP =ON 及 Byte1, bit0: BUSY=OFF 同时成立, 来判断指示的运行已完成。

15. 可选项

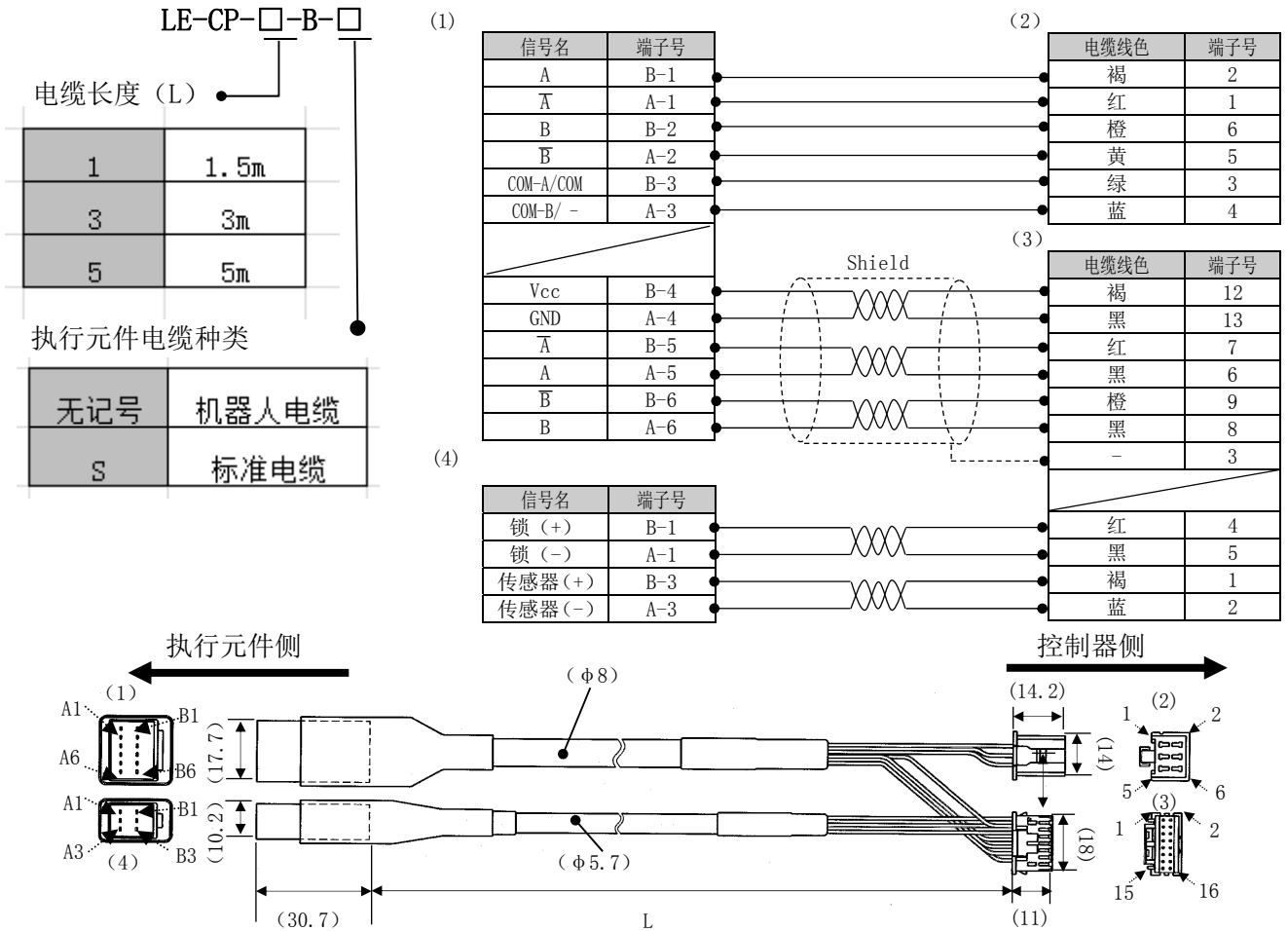
15.1 执行元件电缆[5m以下]



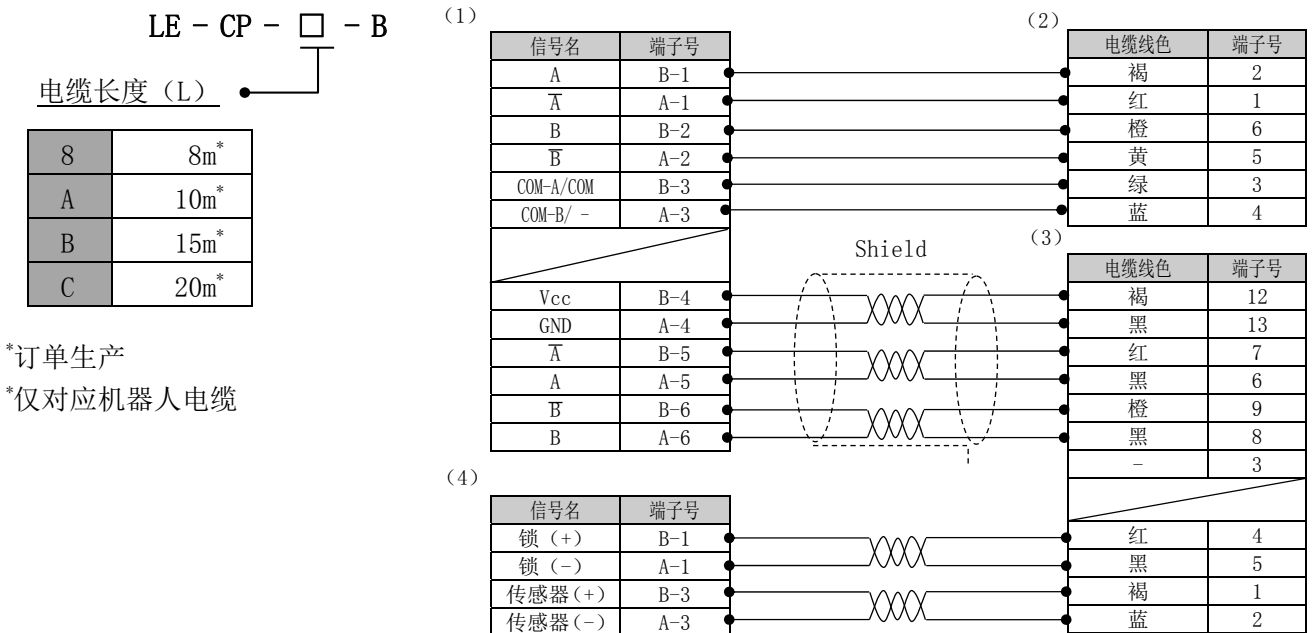
15.2 执行元件电缆[8~20m]



15.3 执行元件电缆 (传感器·锁对应) [5m 以下]

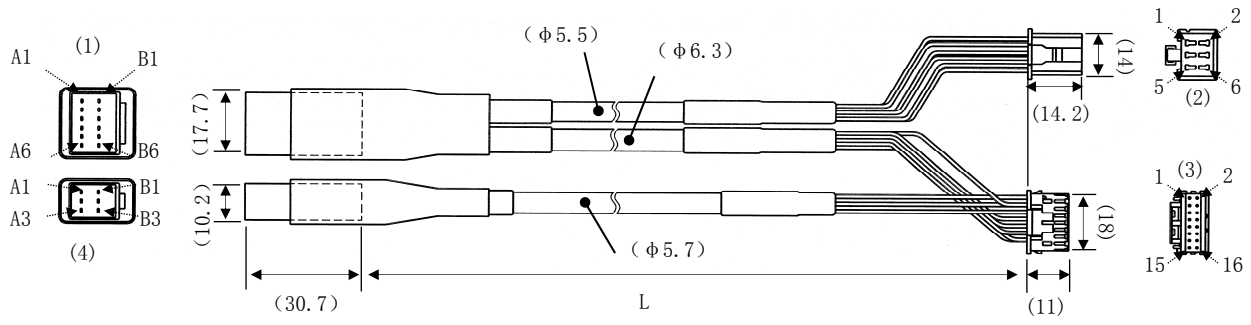


15.4 执行元件电缆 (传感器·锁对应) [8~20m]



执行元件侧

控制器侧



15.5 控制器设定组件



LEC - W2

控制器设定组件



组件内容

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

作动环境

具备USB1.1或USB2.0端口的WindowsXP、Windows7、Windows8的PC/AT互换机

* Windows、WindowsXP、Windows7、Windows8为美国微软公司的注册商标。

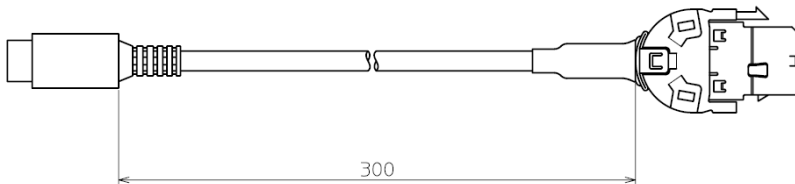
⚠ 注意

请使用最新版本的控制器设定软件。

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

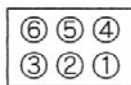
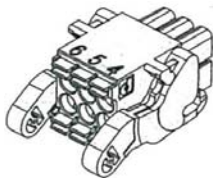
15.6 变换电缆

P5062-5 (电缆长度: 0.3m)



15.7 电源插头

JXC-CPW



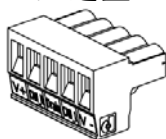
- | | |
|--------|----------|
| ① C24V | ④ 0V |
| ② M24V | ⑤ N.C. |
| ③ EMG | ⑥ LK RLS |

电源插头详细内容

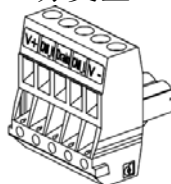
端子名	功能名	功能说明
0V	共通电源 (-)	M24V端子/C24V端子/EMG端子 /BK RLS端子 共通 (-)
M24V	电机动力电源 (+)	控制器的电机动力电源 (+) 侧
C24V	控制电源 (+)	控制器的控制电源 (+) 侧
EMG	停止 (+)	外部停止回路的连接端子
LK RLS	解锁 (+)	强制解锁开关的连接端子

15.8 DeviceNet 用通信插头接口

JXC-CD-S
(直通型)



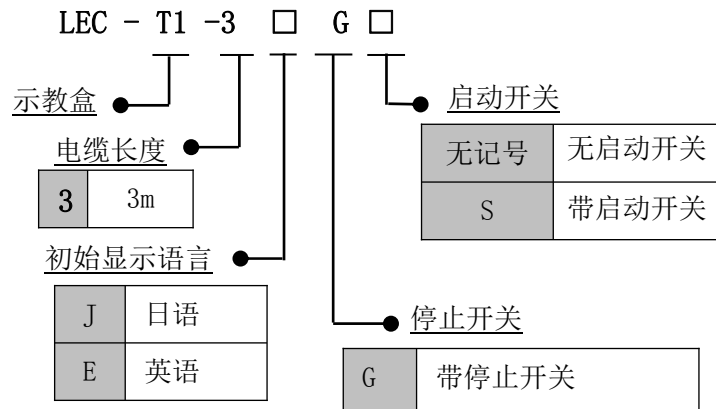
JXC-CD-T
(T分支型)



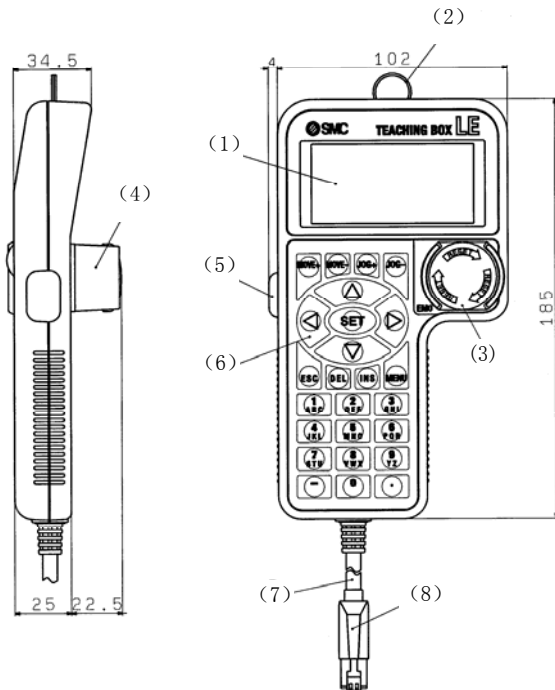
DeviceNet 用通信插头接口详细内容

端子名称	功能说明
V+	DeviceNet 用电源 (+) 侧
CAN_H	通信线 (High) 侧
Drain	接地线/屏蔽线
CAN_L	通信线 (Low) 侧
V-	DeviceNet 用电源 (-) 侧

15.9 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	开关压入时，开关锁住停止 开关锁住时，向右转动解锁
(4)	停止开关 保护罩	停止开关用的保护罩
(5)	启动 开关 (可选项)	防止 JOG TEST 功能中的非预期操作 (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	与控制器CN4连接的插头

16. 与电机控制相关的报警检测详细内容

可使用电脑（控制器设定软件）或示教盒确认与电机控制相关的报警内容。

*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，请参考 **16.2 报警内容・对策 (P.65)**，采取对策并修正之后，解除报警。

报警的解除，可大致分为通过输入 RESET 信号即可解除的报警组 B~D，和必须切断控制电源（DC24V）才能解除的报警组 E。

16.1 报警组的信号输出

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，发生报警时在 OUT0~3 上输出报警种类。

报警组与远程 IO 信号输出（OUT0~OUT3）的组合如下所示。

报警组	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，根据报警的内容，SVRE、SETON 输出进行如下所示的输出。

报警组	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→重新连接

-报警组 D 重新开始运行的步骤-

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』ON（伺服 ON）

16.2 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 解除 方法	内容・对策
运行数据的 内容不正确 (01-048)	运行数据 异常	B	输入 RESET	<p>〈内容〉超出下述“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 为 0 时, 不发生报警。)</p> <p>(2) 临界值 \leq 推压推力</p> <p>(3) 执行元件的最小速度 \leq 推压速度 \leq 速度</p> <p>(4) 推压速度 \leq 执行元件的推压最大速度</p> <p>(5) 推压推力 \leq 执行元件的最小推压推力</p> <p>(6) 基本参数“推压最大推力” \geq 执行元件的最小推压推力</p> <p>(7) 基本参数“推压最大推力” \geq 临界值</p> <p>〈对策〉请修改步骤数据和基本参数的内容。</p> <div style="text-align: center;">⚠ 注意</div> <p>关于执行元件的最大推压速度、最小推压推力、最小速度, 请确认执行元件的使用说明书或样本。</p>
系统参数 内容不正确 (01-049)	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 为 0 时, 不发生报警。)</p> <p>(3) 最大推压推力 < 执行元件的最大推压推力</p> <p>〈对策〉请修改参数的内容。</p> <div style="text-align: center;">⚠ 注意</div> <p>关于执行元件的最大推压推力, 请确认执行元件的使用说明书或样本。</p>
指示了未登 录的运行数 据 No. (01-051)	步骤 No. 异常	B	输入 RESET	<p>〈内容〉当指示运行步骤数据未登录的 No. 时发生此报警。(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〉</p> <p>(1) 请确认已指示运行的步骤数据的“动作方法”是否为“空栏(数据无效)”, 或者通过数值指示运行时, 确认是否输入了「1 (ABS)」及「2 (INC)」以外的数值。</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 14.2[2] 定位运行(P. 54)。</p>
指示超行程 (\pm) (01-052)	行程 限制	B	输入 RESET	<p>〈内容〉指示超出基本参数“行程(+侧)”、“行程(-侧)”的运行时发生报警。(也包含原点复位后的 JOG 运行。)</p> <p>〈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。</p> <div style="text-align: center;">⚠ 注意</div> <p>步骤数据“动作方法”为“相对坐标移动”时, 请注意开始运行的场所和移动量。</p>

Alarm _Comment _058 (01-058)	3A	B	输入 RESET	<p>〈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)</p> <p>(1) 区域 1 < 区域 2 (区域 1、2 为 0 时，不发生报警。)</p> <p>(2) 临界值 \leq 推压推力</p> <p>(3) 执行元件的最小速度 \leq 推压速度 \leq 速度</p> <p>(4) 推压速度 \leq 执行元件的最大推压速度</p> <p>(5) 推压推力 \leq 执行元件的最小推压推力</p> <p>(6) 基本参数“最大推压推力” \geq 执行元件的最小推压推力</p> <p>(7) 基本参数“最大推压推力” \geq 临界值</p> <p>〈对策〉请修改数值指示数据的内容。</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;">⚠ 注意</div> <p>关于执行元件的最大推压速度、最小推压推力、最小速度，请确认执行元件的使用说明书或样本。</p>
Alarm _Comment _061 (01-061)	3D	B	输入 RESET	<p>〈内容〉数值指示运行时，指定步骤数据的未登录 No. 为 base 的场合，以及指定动作方法超范围的场合下发生报警。(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〉</p> <p>(1) 请确认已指示运行的步骤数据的“动作方法”是否为“空栏(数据无效)”，或者通过数值指示运行确认是否输入了「1 (ABS)」及「2 (INC)」以外的数值。</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通信循环时间 2 倍以上。</p> <p>请参考 14.2[2] 定位运行(P. 54)。</p>
Alarm _Comment _062 (01-062)	3E	B	输入 RESET	<p>〈内容〉数值指示运行时，指示超出基本参数“行程(+侧)”、“行程(-侧)”的运行时有发生报警。</p> <p>〈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。</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;">⚠ 注意</div> <p>“动作方法”为“相对坐标移动”时，请注意开始运行的场所和移动量。</p>
推压时 被推回 (01-096)	推压作动 异常	C	输入 RESET	<p>〈内容〉推压运行中，由推压作动开始位置被推回时发生报警。</p> <p>〈对策〉请增大推压作动开始位置和推压对象间的距离。并且，请增大推压推力。</p>
原点复位在 设定时间内 未完成。 (01-097)	原点复位 异常	C	输入 RESET	<p>〈内容〉一定时间内原点复位未完成时发生报警。</p> <p>〈对策〉请确认执行元件的移动没有被阻挡。</p>
伺服 OFF 时 进行了运行 指示 (01-098)	伺服 OFF 时 DRV	C	输入 RESET	<p>〈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。</p> <p>〈对策〉请在伺服 ON 状态下 (SVRE 输出 ON) 指示运行。</p>
原点复位 未完成时， 将 DRIVE 设 为 ON (01-099)	SET OFF 时 DRV	C	输入 RESET	<p>〈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。</p> <p>〈对策〉请在原点复位完成后指示运行。</p>

<p>原点开关方向 (01-103)</p>	<p>原点传感器未检测</p>	<p>C</p>	<p>输入 RESET</p>	<p><内容>原点复位参数为下述 1、2 的设定时，若指示了原点复位则发生报警。</p> <table border="1" data-bbox="678 183 1426 416"> <thead> <tr> <th colspan="3">原点复位参数设定内容</th> </tr> <tr> <th></th> <th>原点复位模式</th> <th>原点传感器种类</th> </tr> </thead> <tbody> <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] 或者 ●传感器 A 触点[a 触点]</td> </tr> </tbody> </table> <p>执行元件内没有安装传感器的场合，在上述条件下会发生报警。</p> <p><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。</p>	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]
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]														
<p>电机转动数大于设定值 (01-144)</p>	<p>过速度</p>	<p>D</p>	<p>输入 RESET SVON</p>	<p><内容>因外力作用，电机转动数大于规定值时，发生报警。</p> <p><对策>运行时，请勿超过执行元件最大速度。</p> <div data-bbox="678 831 1433 972" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  注意 关于执行元件的最大速度，请确认执行元件使用说明书或样本。 </div>												
<p>动力电源电压超出设定范围 (01-145)</p>	<p>动力电源异常</p>	<p>D</p>	<p>输入 RESET SVON</p>	<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。</p> <p><对策>请确认控制器的电机电源(M24V)所提供的电压值。</p> <div data-bbox="678 1211 1433 1352" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  注意 电源为突入电流抑制型时，加减速时可能会产生电压降，发生报警。 </div> <p><内容>根据执行元件的作动方法，可能会产生再生电力，发生报警。</p> <p><对策>请确认执行元件的使用条件是否在规格范围内。</p> <div data-bbox="678 1592 1433 1733" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  注意 关于执行元件的作动方法，请确认执行元件使用说明书或样本。 </div>												
<p>控制器温度大于规定值 (01-146)</p>	<p>过热异常</p>	<p>D</p>	<p>输入 RESET SVON</p>	<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 (01-147)	控制电源异常	D	输入 RESET SVON	<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>请确认控制器的控制电源(DC24V)所提供的电压值。</p>
				<div style="text-align: center;">⚠ 注意</div> <p>电机电源和控制电源共用时,以及电源为突入电流抑制规格时,加减速时有可能产生电压降,发生报警。</p> <p><内容>根据执行元件的作动方法,可能会产生再生电力,发生报警。</p> <p><对策>请确认执行元件的使用条件是否在规格范围内。</p> <div style="text-align: center;">⚠ 注意</div> <p>关于执行元件的作动方法,请确认执行元件的使用说明书或样本。</p>
一定时间流过较大电流 (01-148)	超负载	D	输入 RESET SVON	<p><内容>输出电流的累积值超出规定值时发生报警。</p> <p><对策>请确认执行元件的移动没有被阻挡。另外,请确认执行元件的负载、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 (01-149)	到达时间异常	D	输入 RESET SVON	<p><内容>到达目标位置的预计停止时间晚于规定值时,发生报警。</p> <p><对策>请确认执行元件的移动没有被阻挡。另外,请确认执行元件的负载、速度、加减速速度是否在规格范围内。</p>
Communication error. (01-150)	通信不良	D	输入 RESET SVON	<p><内容>在上游设备(电脑和示教盒)指示的运行过程中,断开连接时发生报警。</p> <p><对策>通过上游设备操作执行元件过程中,请勿与电脑及示教盒断开连接。与电脑或示教盒的通信不好时,可重新连接,随后通过电脑或示教盒解除报警。</p>
编码器内发生异常 (01-192)	编码器异常	E	切断 控制 电源	<p><内容>和编码器的通信出现异常时发生报警。</p> <p><对策>请确认执行元件电缆的连接状态。</p>
一定时间内无法进行磁极检测 (01-193)	磁极不确定	E	切断 控制 电源	<p><内容>磁极位置检测未正常完成时发生报警。电源连接后初次伺服ON(SVON输入ON)时,因要进行电机磁极检测,执行元件会有轻微移动,若此时执行元件无法移动,将发生本报警。</p> <p><对策>请在执行元件可以作动的状态下指示伺服ON(SVON输入ON)。</p>
输出电流异常高 (01-194)	过电流	E	切断 控制 电源	<p><内容>电源回路部的输出电流异常高时,发生报警。</p> <p><对策>请确认执行元件电缆及插头是否短路。另外,请确认执行元件和控制器的组合是否正确。</p>

電源センサに異常発生 (1-195)	電流センサ異常	E	制御電源を遮断	<内容> コントローラの初期化の際に確認している電流センサの異常が発見された場合に発生します。
				<対策> 電動アクチュエータとコントローラの組合せが正しいかご確認ください。 サーボON指示を出すときにモータが外力で動いていないか、電動アクチュエータを垂直に設置し、BK RLSに通電していないかをご確認ください。 電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。
位置偏差 计数器 溢流 (01-196)	偏差 溢流	E	切断 控制 电源	<内容>控制器内部的位置偏差计数器溢流时，发生报警。
				<对策>请确认执行元件的移动没有被阻挡。另外，请确认执行元件的负载、速度、加减速度是否在执行元件的规格范围内。
存储内容 异常 (01-197)	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 的可写入次数约为10万次。)
CPU 异常 作动 (01-198)	CPU 异常	E	切断 控制 电源	<内容>CPU 未正常作动时发生报警。 (CPU 以及周围回路故障，或干扰信号可能会引起误作动。)
				<对策>若重新连接电源又再次发生报警时，请与本公司联系。

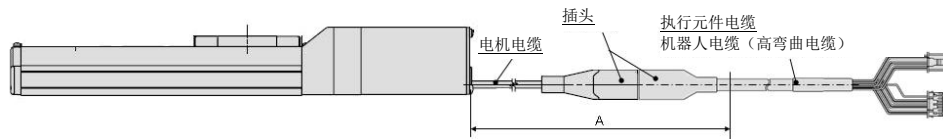
17. 配线・电缆的注意事项/共通注意事项

⚠警告

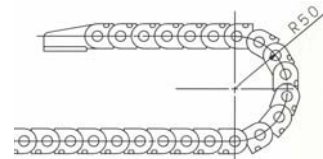
- ① 进行调整、设置、点检、配线更改等操作时，请务必先切断本产品的电源。否则，有可能发生触电・误作动・破损等情况。
- ② 切勿拆分电缆。切勿使用非本公司指定的电缆。
- ③ 切勿在通电状态下插拔电缆・插头。

⚠注意

- ① 请正确、牢固地配线。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。
若干扰信号混入信号线内，会导致作动不良。
作为对策，请将强电线和弱电线分离，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电涌混入信号线里，会导致误作动。请将控制器以及周边元件的配线与动力线、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，固定时执行元件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、转动电缆或施加外力，也请避免使电缆的弯曲角度变成锐角。
有可能会发生触电、电缆折断、接触不良、失控等不良情况。
- ⑧ 从执行元件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 反复弯曲执行元件电缆时，请选用“机器人电缆（高弯曲电缆）”。另外，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。
若“标准电缆”反复弯曲使用，可能会发生触电、电缆折断、接触不良、失控等不良情况。



- 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)，可能会向控制器或周边元件施加过大的电压或流入电流，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，不要拖拽。

18. 电动执行器/共通注意事项

18.1 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）。

请不要采用使用说明书记载之外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。
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，任何情况下都不在保证范围内。

②执行元件的机械滑动部分发生扭曲等引起作用力变化的场合，会出现超出设定速度作动或诱发冲击作动的危险。

在这种情况下，可能会造成挟伤手脚等的人身伤害，及设备损伤。所以请考虑机械作动调整和避免人体损伤的设计。

③可能会使人体遭受伤害的场合，请安装防护罩。

被驱动物体以及执行元件的可动部位可能使人体遭受伤害的场合，请设置可避免人体与该部位直接接触的结构。

④请牢固连接执行元件的固定部位和连接部位，避免其松动。

特别是在作动频率高或者振动频繁的场合使用本执行元件时，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。

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、装置不会因执行元件的作动而受到损伤。

⑦请考虑装置紧急停止、异常停止后重启时的动作。

请设计在装置重启时避免人身伤害及设备损伤的回路。

⑧禁止拆分·改造

请勿拆分·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元件减速停止。但是装置的紧急停止，请单独设置符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。

若超出最大行程使用，会造成本体破损。关于最大行程请参考各执行元件的规格。

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

否则，有可能导致润滑油被消耗完。

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也会导致气缸作动不良。

④ 作动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 No (2))。
- ⑥ 符合 UL 的场合，组合直流电源请使用符合 UL1310 的 Class2 电源单元。

18.2 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严格遵守螺纹紧固及紧固力矩。
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加工。
若对产品进行追加加工，会使强度不足，从而导致产品破损，对人体造成伤害，以及使机器、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产生摩擦，导致磨损、破损。
- ⑤使用外部导向时，请保证执行元件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。
请在安装和修理后连接电源，并进行适当的功能检查，确认安装是否正确。
- ⑦ 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）状态下进行高速作动时，行程末端振动产生的弯曲力矩可能使执行元件在作动中破损。这种场合下，为了抑制执行元件本体的振动，请设置支架或将速度下调到不会使执行元件产生振动的程度。另外，使执行元件本体移动的场合，以及将长行程执行元件水平且单侧固定安装的场合，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。
如果施加了超出允许值的力矩，导向部位会产生间隙，增大滑动阻力等。
- ⑩确保维修保养空间
请确保维修保养所需的必要空间。

18.3 使用注意事项

⚠警告

① 运行中请勿用手接触电机部。

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可能产生高温。所以，为了避免烫伤，切勿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 运行过程中切勿触摸电机的回转部位。

⑤ 执行元件・控制器以及相关设备的设置、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能够重新连接电源。

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作动。磁极检测作动，最大作动长度为导程长度（磁极检测中碰到障碍物时，移动方向会逆转）。设置・使用时，请考虑此动作。

⚠注意

① 请按出厂时控制器和执行元件的组合方式进行使用。

出厂时已对各执行元件的参数进行了设定。使用不同的组合方式可能会导致故障。

② 运行前请进行以下检查。

- a) 电动线和各信号线有无损伤
- b) 各电源和信号线的接头有无间隙、松动
- c) 安装有无间隙、松动
- d) 作动有无异常
- 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、异常时的措施以及从左侧措施开始的复位步骤，并设定除作业人员以外的监视人员。

④ 根据负载・电阻的条件不同，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的负载和冲击・电阻。

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 请在低速状态下确认执行元件作动，没有问题后，再按所设定的速度运行。

[接地]

⚠警告

① 请务必进行执行元件的接地。

② 请作为专用接地。接地工程是 D 种接地。（接地电阻 100 Ω 以下）

③ 接地应尽可能靠近执行元件，且接地的距离应尽量短。

[打开梱包]

⚠注意

① 请确认实物是否为订购的产品。

若使用错误的产品，会导致受伤、破损等。

18.4 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。
9. 超过标高 1000m 时，散热性及耐电压性可能降低。
详细内容，请咨询本公司。

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，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。

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

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・未冻结）的场所中保管。

③ 保管过程中请不要使其受到振动和冲击。

18.5 维修保养的注意事项

⚠警告

- ①请勿进行拆分修理。
否则，可能会导致起火和触电。
- ②配线作业和点检时，请先切断电源，5分钟后用电表等确认电压，随后再进行作业。
否则，可能会导致触电。

⚠注意

- ① 请依照使用说明书的步骤进行维修保养。
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或作动不良。
- ② 元件的拆卸
拆卸元件前，请确认已进行了防止移动体掉落和失控等的对策，并切断了设备电源之后，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初期有润滑，请在无给油状态下使用。
若需给油，请先向本公司确认。

18.6 带锁执行元件的注意事项

⚠警告

- ①不能利用锁紧力进行控制，也不能作为安全制动元件使用。
带锁执行元件的锁是为了防止下落而设计的。
- ②在垂直方向上使用，推荐使用带锁执行元件。
若使用不带锁的执行元件，关闭电源时保持力消失会使工件下落。在使用不带锁执行元件的场合，请设计一种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元件停止作动后，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锁紧保持的状态下，请不要使执行元件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，锁紧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。
锁的滑动部位附着液体和油脂类物质的话，会使保持力显著下降。
- ⑥请在采取了防止下落对策，并充分确保安全后再进行产品的安装、调整、点检。
垂直安装的状态下解锁时，工件可能会因自重下落。
- ⑦通过手动使执行元件作动的场合（SVRE 输出信号 OFF 时），请向电源插头[BK RLS]端子提供 DC24V 电压。
如果在未解锁的状态下作动，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[LK RLS]的电源 DC24V 供给。给[LK RLS]供给电源的状态下运行的话，会被强制解锁，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。

19. 控制器及其周边设备 / 个别注意事项

19.1 设计注意事项/选型

⚠警告

①请在规定电压下使用。

若使用规定以外的电压，可能会造成误作动、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，请确认作动电压后再使用。

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、误作动、执行元件破损。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，使得能够立刻切断电源，停止执行元件的运行。

④为了防止控制器在某一概率下发生故障·误作动导致危害·损坏，请事先考虑施工机器·设备的多重回路、故障安全设计等备份系统。

⑤由于控制器及周边设备的异常发热、冒烟、着火等，有火灾及人身受伤的风险时，请立刻切断本体以及系统的电源。

⑥JXCD1控制器的EEPROM的写入限制次数为1,000,000次。

超出上述写入限制次数时，可能无法正确写入。

19.2 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。
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。
有可能导致执行元件或者控制器故障。
- ⑤执行元件作动时，请注意不要触碰，避免被工件夹伤。
可能会造成人员受伤。
- ⑥请确认工件移动范围安全后，连接电源或者把电源开关拨为ON。
有可能因工件的移动，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行进行。
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。
会导致故障、误作动。
- ⑩请勿在有磁场存在的场所使用。
否则会造成误作动、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避免受到日光直射和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。
否则会造成误作动、故障。
- ⑯把继电器、电磁阀和控制器组合使用时，请使用内藏型电涌吸收元件的产品。

19.3 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**请考虑设置冷却系统，以使控制器及周边设备的使用温度在规格范围内。**
有可能导致控制器或周边设备故障、火灾。
- ④**安装控制器及周边设备时，请远离大型电磁接触器和无保险断电器等的振动源，或分开安装，避免设置在一起。**
- 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，外壳等会受到意外的外力而导致故障。

19.4 配线

警告

- ①**请勿让电缆有伤痕、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周边设备损坏的情况。
- 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作动。
- 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电涌混入信号线里的话，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。

19.5 电源

⚠注意

- ① 请使用线间和接地间干扰信号少的电源。
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 请采取雷电电涌防止对策。此时，雷电用电涌吸收器的接地和控制器及周边设备的接地请分离。

19.6 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 请做为专用接地。
接地工程是D种接地。（接地电阻100Ω以下）
- ④ 接地应尽可能接近控制器或者周边设备，且接地的距离应尽量短。
- ⑤ 若因接地而有误作动的场合，请切断接地。

19.7 维修保养

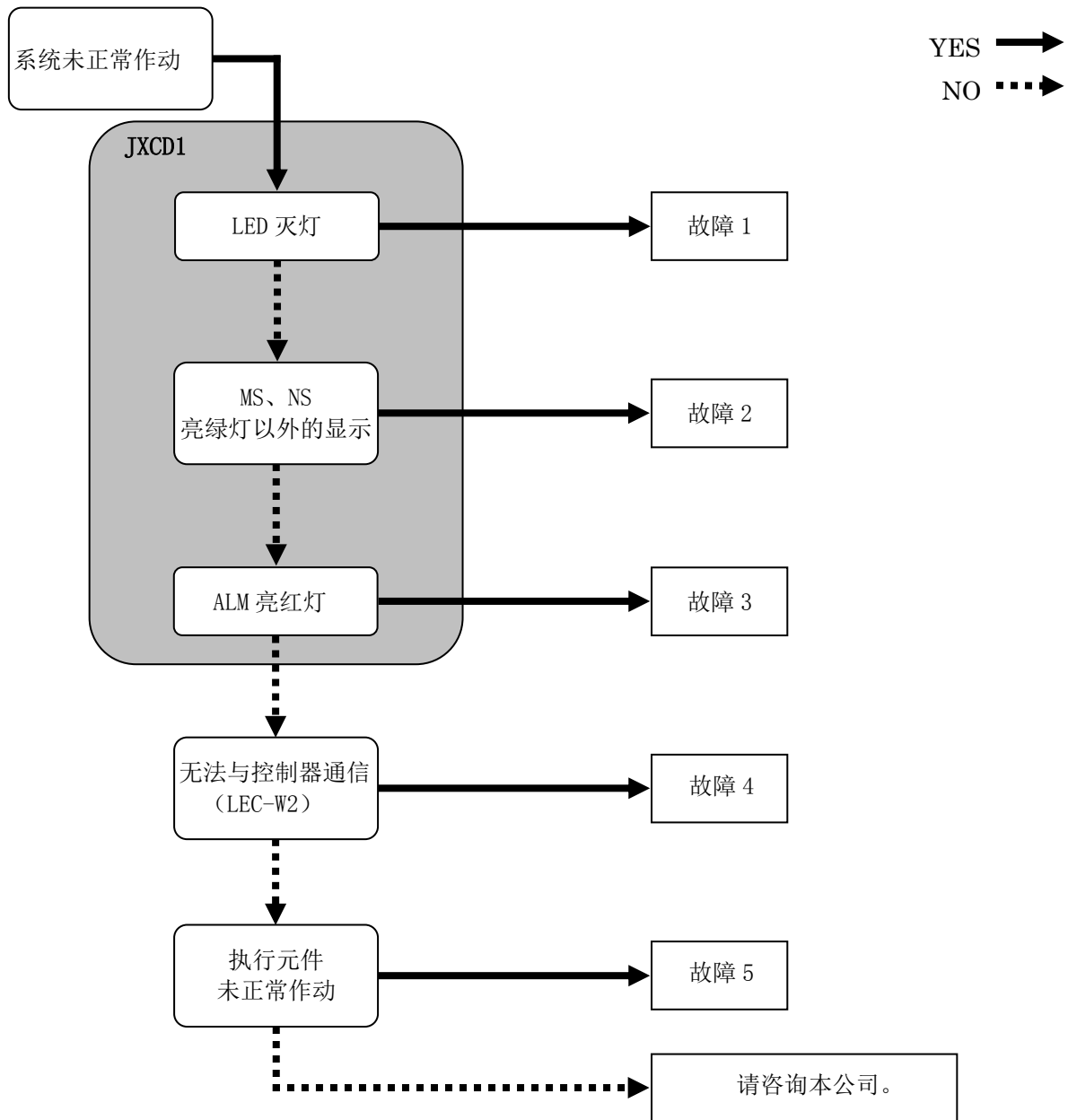
⚠警告

- ① 请定期进行维修保养。
请确认配线和螺纹无松动。
有可能导致系统构成元件的误作动。
- ② 维修保养之后请进行适当的功能检查。
若出现装置·设备未正常作动等异常情况时，请停止运行。
非预期的误作动可能导致安全无法保证。
请给与紧急停止指示，进行安全确认。
- ③ 请勿进行控制器及周边设备的拆分·改造·修理。
- ④ 请勿让导电性异物及可燃性异物混入到控制器的内部。
否则会造成火灾·爆炸。
- ⑥ 请勿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。

20. 故障一览表

作动不良时，请根据下列流程图选择故障现象。

若该故障现象的原因未确定，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咨询。



故障 No.	故障现象	故障推测原因	原因的调查方法·处所	对策
1	LED 灭灯	电源不良	控制器的 PWR (绿)亮了吗?	请确认给控制器提供的电源·电压·电流。 ⇒5. 外部连接图(P. 23) ⇒6. CN1: 电源插头详细内容(P. 25)
		配线不良	配线正确吗? 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。	请修改配线, 确认各信号的输入输出正确进行。 ⇒5. 外部连接图(P. 23) ⇒10.1 存储器分配(P. 33)
2	MS、NS 的亮灯/闪烁	MS: 红灯闪烁	元件电源 ON 状态时, 确认节点地址开关或 DataRate 开关是否变更。	请在元件电源 OFF 状态下, 变更节点地址、DateRate 开关。
		NS: 灭灯	确认上游设备(主要元件)正确作动。	请参考 PLC 的手册。
		NS: 绿灯闪烁	通信未确定	请确认下述内容, 再重新启动。 • PLC 与信号线连接 • PLC 的通信速度适合 • 通信线配线时远离干扰信号源 • PLC 正确作动。 • I/O 区域未覆盖 PLC 上许可的区域。
		NS: 红灯闪烁	通信超时	请确认下述内容, 再重新启动。 • PLC 与信号线连接 • PLC 的通信速度适合 • 通信线配线时远离干扰信号源 • 电缆长度(干线/支线)合适 • 终端电阻(121Ω)仅在干线两端 • 通信线的断线处、通信电缆与插头的结合部无松动 • 电缆没有反复弯曲应力及拉伸力
		NS: 红灯亮	节点地址重复 Busoff 检测	请设定不重复的节点地址。 请确认下述内容, 再重新启动。 • PLC 与信号线连接 • PLC 的通信速度合适 • 通信线配线时远离干扰信号源 • 电缆长度(干线/支线)合适 • 终端电阻(121Ω)仅在干线两端 • 通信线的断线处、通信电缆与插头的结合部无松动 • 电缆没有反复弯曲应力及拉伸力
3	ALM 亮灯	发生报警	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, 根据内容采取适当的对策。 ⇒16. 与电机控制相关的报警检测详细内容(P. 64)

4	无法与 控制器 通信 (LEC- W2)	USB 驱动 未安装	通信单元的 USB 驱动安装了吗。	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	设定软件上设定 COM 端口了吗?	在通信单元中分配的 COM 端口因 PC 不同而不 同。请在连接通信单元的状态下, 确认 COM 端口序号。 COM 端口的序号可通过 PC 内的元件管理器确 认。COM 端口序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? 插头部位等 损坏的话, 将无法通信。 请确认电机控制器 (LEC) 的电源连接了吗? 电源 OFF 中无法通信。 若 PC 上连接了电机控制器 (LEC) 以外的设备 (PLC 和计测设备), 请拆除。(PC 内与其他设 备的通信可能会有干涉。)
5	完全 不作动	解锁 异常	解锁开关 ON、OFF 时, 锁处会发出解 锁声吗?	若执行元件未发出解锁声, 可能是锁有故障。 ⇒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 在正常作动吗。 在控制器单体上进行试运行, 确认作 动是否正常。	请参考控制器使用说明书, 根据内容采取适 当的对策。 ⇒ 10.1 存储器分配(P. 33)
		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、以及执行元件和 控制器的组合方式。	请确认控制器适用的执行元件的型号和执行 元件型号的组合是正确的。 ⇒ 3. 产品规格(P. 12)

5	有时不 作动	配线不良	配线正确吗？ 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。	请修改配线，确认各信号的输入输出正确进行。 ⇒ 5. 外部连接图 (P. 23) ⇒ 10.1 存储器分配 (P. 33)
		干扰信号 对策	请切实进行接地。 请避免电缆等的束线。	请参考控制器使用说明书，根据内容采取适当的对策。 ⇒ 3.4 安装方法 (P. 16)
		参数 误输入	输入合适的参数值了吗？ 请重新确认执行元件和控制器的组合方式。	重新输入正确的参数，确认作动。 ⇒ 11. 设定数据输入 (P. 42)
		电压降	电源发生短暂电压降了吗？ (电源的短暂电压降会使 CN1: 电源插头的 EMG 端子关闭，导致停止，但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。 ⇒ 3. 产品规格 (P. 12)
		推压 运行不良	推压运行时，INP 输出是 ON 的状态吗？ (通过 INP 输出检测推压运行完成时，PLC 无法确认运行的完成。)	请在省电模式生效前，进行推压运行的确认。 ⇒ 10.1 存储器分配 (P. 33)
		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、以及执行元件和控制器的组合方式。	请确认控制器适用的执行元件型号和执行元件型号的组合是正确的。 ⇒ 3. 产品规格 (P. 12)
	进给错位	信号 时间	请确认从上游设备 (PLC) 向控制器发出指示的信号时间。	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通信循环时间 2 倍以上。 ⇒ 12.4 对控制器输入信号的响应时间 (P. 50)
		原点位置 偏移	推压原点复位时，执行元件驱动到原点位置了吗？ 进行多次原点复位后，确认原点位置。	请确认执行元件的作动（异物的混入等）。
		参数误输入	输入适当的参数值或正确的程序了吗？ 请重新确认执行元件的最大速度、最大加速度和最大减速度。	重新输入正确的参数，确认作动。 ⇒ 11. 设定数据输入 (P. 42)
		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、以及执行元件和控制器的组合方式。	请确认控制器适用的执行元件型号和执行元件型号的组合是正确的。 ⇒ 3. 产品规格 (P. 12)

5	未在正确位置作动	配线不良	配线正确吗? 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正确进行。 ⇒ 5. 外部连接图 (P. 23) ⇒ 10.1 存储器分配 (P. 33)
		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、以及执行元件和控制器的组合方式。	请确认控制器适用的执行元件型号和执行元件型号的组合是正确的。 ⇒ 3. 产品规格 (P. 12)
		信号时间	请确认从上游设备 (PLC) 向控制器发出指示的信号时间。	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通信循环时间 2 倍以上。 ⇒ 12.4 对控制器输入信号的响应时间 (P. 50)
		数据输入不良	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), 确认作动。 ⇒ 3.2 各部位详解 (P. 13) ⇒ 11. 设定数据输入 (P. 42)
	速度达不到设定值	参数误输入	输入适当的参数值了吗? 请再次确认执行元件的最大速度和最大加速度。	重新输入正确的参数, 确认作动。 ⇒ 11. 设定数据输入 (P. 42)
		运行模块不合适	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。 ⇒ 11. 输入设定数据 (P. 42)
		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、以及执行元件和控制器的组合方式。	请确认控制器适用的执行元件型号和执行元件型号的组合是正确的。 ⇒ 3. 产品规格 (P. 12)
		电压降	电源发生短暂电压降了吗? (电源的短暂电压降使 CN1: 电源插头的 EMG 端子关闭, 导致停止, 但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。 ⇒ 3. 产品规格 (P. 12)

21. 关于数据接收发送的处理

数据的接收发送，根据数据内容不同，分为1byte数据、2byte数据、4byte数据。尤其是，关于2byte数据、4byte数据、负值数据的处理进行如下说明。

(1) 2byte 数据

速度、加速度、减速度等的2byte数据，按如下例子进行处理。

例) Output数据的“速度”：在Byte6,Byte7上输入100mm/s的数据时
(将I0数据长度的Output数据长度设定为12byte以上时)

100mm/s为16进制，0064h。

00 64 h的数据输入，如下所示。

	速度	
Byte6	64h	
Byte7	00h	
	Bit7	Bit0

(2) 4byte 数据

目标位置等的4byte数据，按如下例子进行处理。

例) Output数据的“目标位置”：在Byte8~Byte11上输入700.00mm的数据时
(将I0数据长度的Output数据长度设定为12byte以上时)

目标位置为0.01mm单位的数据。

表示700.00mm的值用10进制是70000，用16进制是00011170h。

00 01 11 70 h的数据输入，如下所示。

	目标位置	
Byte8	70h	
Byte9	11h	
Byte10	01h	
Byte11	00h	
	Bit7	Bit0

(3) 负值数据

关于负值数据，按如下例子进行处理。

用例子来说明4byte的负值数据。

例) Output数据的“目标位置”：在Byte8~Byte11上输入-700.00mm(负值)的数据时
(将I0数据长度的Output数据长度设定为12byte以上时)

目标位置为0.01mm单位的数据。

负值用2的补数来表示。

表示-700.00mm的值，用10进制是-70000，用16进制是FFEEE90h。

FF FE EE 90 h的数据发送如下所示。

	目标位置	
Byte8	90h	
Byte9	EEh	
Byte10	FEh	
Byte11	FFh	
	Bit7	Bit0

22. 用语集

本书中使用的主要用语如下所示。

	用语	定义
B	Bus off	在 DeviceNet 收发信处检测出错误，消息的发送及接收处于停止的状态。
P	PGM	将开关调到 PGM(64-99)，可以通过 DeviceNet 通信变更地址・通信速度。
	PLC	Programmable Logic Controller 的缩写。根据逻辑演算、顺序操作、算术演算等程序，依次进行控制的控制器。
a	地址	为了识别 DeviceNet 网络上连接的单元而分配的序号。不允许重复。
b	终端电阻	将设备连接到总线上时，安装在配线两终端的电阻器。防止终端上的信号反射，也防止信号混乱。
c	通信速度	通过总线等接收发送数据的速度。依赖上游设备（PLC 等），单位是 bps (bit per second)。
d	通信循环时间	从上游设备向控制器发送数据的周期。
e	现场总线	通过数字信号，使工厂内运行的现场设备（测定器、操作器）与 PLC 间进行信号交换的规格。

商标

本数中记载的公司名、系统名、产品名是各公司的注册商标或商标。另外，本文中未明确记载「™」「®」。

Revision history
A 版: 记载内容追加 [2019 年 11 月]

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.