



使用说明书

产品名称

4轴步进电机控制器
(EtherNet / IP™ 型)

形式/系列/型号

JXC93 Series



SMC株式会社

1. 安全注意事项	5
2. 产品概要.....	7
2.1. 产品特点.....	7
2.2 型式表示方法.....	8
2.3 产品构成.....	9
3. 试运行步骤	10
3.1 捆包内容的确认	10
3.2 控制器的安装.....	11
3.3 设定软件及驱动安装.....	11
3.4 控制器的配线和连接.....	11
3.5 接通电源、设定软件启动、报警确认.....	11
(1) 接通电源.....	11
(2) 设定软件的启动.....	12
(3) 确认报警	13
3.6 参数和步进数据的设定	14
(1) 执行器的选择	14
(2) 参数的设定.....	17
(3) 步进数据的设定	19
3.7 JOG 运行的确认	20
(1) 变为远程模式.....	20
(2) 原点复位.....	21
(3) JOG 或定寸移动.....	22
3.8 驱动测试的试运行.....	23
(1) 设定测试运行表.....	23
(2) 变为远程模式.....	23
(3) 原点复位.....	24
(4) 测试运行开始.....	24
3.9 EtherNet/IP 通信的设定及确认.....	25
(1) 控制器设定	25
(2) PLC 设定.....	25
(3) 确认 LED 显示.....	25
3.10 PLC 的试运行.....	25
4. 产品规格.....	26
4.1. 基本规格.....	26
4.2 EtherNet/IP 通信规格	27
4.3. 各部位详细	28
4.4. 外形尺寸图.....	30

(1) 螺纹安装	30
(2) DIN 导轨安装	30
4.5 安装方法	31
(1) 安装方法	31
(2) 地线的安装	32
(3) 安装位置	33
5. 初期设定方法	34
5.1 控制器的设定 (IP 地址的设定)	34
5.2 PLC 的设定 (配置)	35
5.3 使用 RSLogix5000™ 的 EtherNet/IP™ 设定	36
6. 电源接口详细	38
6.1 各接口的规格	38
(1) 主控制电源接口: C PWR	38
(2) 电机动力电源接口: M PWR	38
(3) 电机控制电源接口: CI	39
6.2 配线	40
(1) 电源部的配线	40
(2) 停止开关的配线	41
7. EtherNet/IP 通信接口详细	43
8. 存储器表详细	44
8.1 存储器表分配	44
(1) PLC 输入端口对应的信号 (控制器到 PLC)	44
(2) PLC 输出端口对应的信号 (PLC 到控制器)	44
8.2 信号详细	44
(1) PLC 输入端口对应的信号	44
(2) PLC 输出端口对应的信号	46
9. 设定数据的输入	48
9.1 配置参数	48
9.2 基本参数	49
9.3 原点复位参数	51
9.4 步进数据	52
(1) ABS	54
(2) INC	54
(3) LIN-A / LIN-I	54
(4) CIR-R / CIR-L	55
(5) SYN-I	55
10. 动作说明	56
10.1 原点复位	56

10.2	定位运行	57
10.3	推压运行	60
10.4	直线插补运行	64
10.5	圆弧插补运行	67
10.6	速度同步运行	71
10.7	PLC 输出信号的响应时间	73
10.8	运行中的中断方法	73
11.	运行指示方法	74
11.1	运行指示方法概要	74
11.2	运行步骤	74
	(1) 从接入电源到原点复位	74
	(2) 定位运行	75
	(3) 推压运行	76
	(4) 暂时停止 (HOLD)	77
	(5) 复位	77
	(6) 停止	79
	(7) 区域输入	80
12.	可选项	81
12.1	带主控制电源接口的电缆	81
12.2	DIN 导轨安装件	81
12.3	执行器电缆 [5m 以下]	82
12.4	执行器电缆 [8~20m]	82
12.5	执行器电缆 (对应传感器及锁定) [5m 以下]	83
12.6	执行器电缆 (对应传感器及锁定) [8~20m]	83
12.7	控制器设定组件	84
13.	报警检测详细	85
13.1	报警组的 PLC 输入端口对应信号	85
13.2	报警内容及对策	86
14.	配线・电缆的注意事项/共通注意事项	94
15.	电动执行器/共通注意事项	95
15.1	设计注意事项	95
15.2	安装	96
15.3	使用注意事项	96
15.4	使用环境	98
15.5	维护检查的注意事项	98
15.6	带锁执行器的注意事项	99

16. 控制器及其周边设备 / 单独注意事项.....	100
16.1. 设计注意事项/选定.....	100
16.2. 使用注意事项.....	101
16.3. 安装.....	102
16.4. 配线.....	102
16.5. 电源.....	103
16.6. 接地.....	103
16.7. 维修・保养.....	103
17. 故障与对策.....	104
17.1. 动作故障.....	104
17.2. 位置・速度故障.....	107
补充 1. 执行器规格.....	108
补充 1.1 LEY/LEYG 系列的设定值.....	108
补充 1.2 LEFS 系列的设定值.....	108
补充 1.3 LES(H) 系列的设定值.....	109
补充 1.4 LEP 系列的设定值.....	109
补充 1.5 LEFB 系列的设定值.....	110
补充 1.6 LER 系列的设定值.....	110
补充 1.7 LEH 系列的设定值.....	110



JXC93 Series 控制器

1. 安全注意事项

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

*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. 机械、装置的检查及整備，应该在确认了已采取被驱动物体掉落防止措施及失控防止措施等之后进行。

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，在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. 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. 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，确认是否正常工作。



JXC93 Series/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/应用适合的条件

本产品适用于下述“保证以及免责事项”、“适合用途的条件”。

请在确认、允许下述内容的基础上，使用本公司产品。

【保证以及免责事项】

①本公司产品的保证期间为从开始使用 1 年内，或者从购入后 1.5 年内。以其中最先到达的时间为期限。
*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。

【用途适合的条件】

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

本控制器是在连接控制器上，通过控制器设定软件提前设置包括位置、速度等运行指示内容的“步进数据”，通过 EtherNet/IP 指定步进数据序号后，向连接控制器发出运行开始指示，以指定的步进数据内容开始运行。

控制器的主要功能如下所示。

- 对应 EtherNet/IP

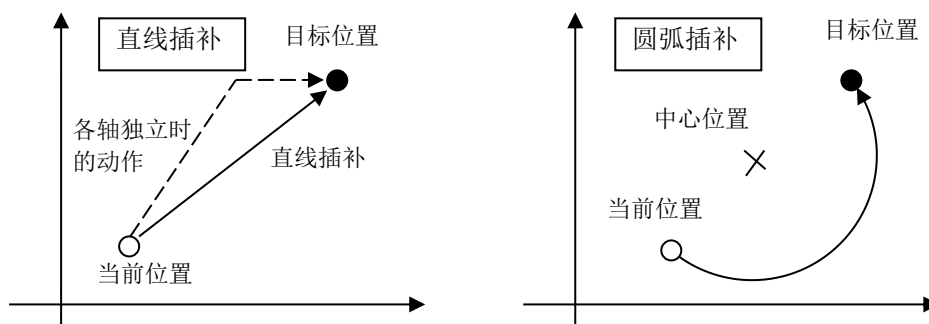
可通过 EtherNet/IP 操作。

- 可控制 4 轴进行速度同步运行

仅指示步进数据，最大可控制 4 轴进行速度同步运行。

- 可进行直线/圆弧插补

通过设置目标位置和轨迹的移动速度（圆弧插补时为轨迹的移动速度和中心位置），可实现 3 轴的直线插补和双轴的圆弧插补。



- 原点复位的自动顺序功能

根据 EtherNet/IP 上的原点复位信号 (SETUP)，1 个信号即可使全部轴进行原点复位。另外，可通过参数指定原点复位的顺序。

- 可确定通常时 512 步数以及扩张时 2048 步数的位置以及推压运行。

在 EtherNet/IP 上操作类似 IN、OUT 口的 DRIVE 及 INP 指令，可按指定模式控制执行器。1 个步进数据可以指示 4 个轴动作。

- 数据输入手段

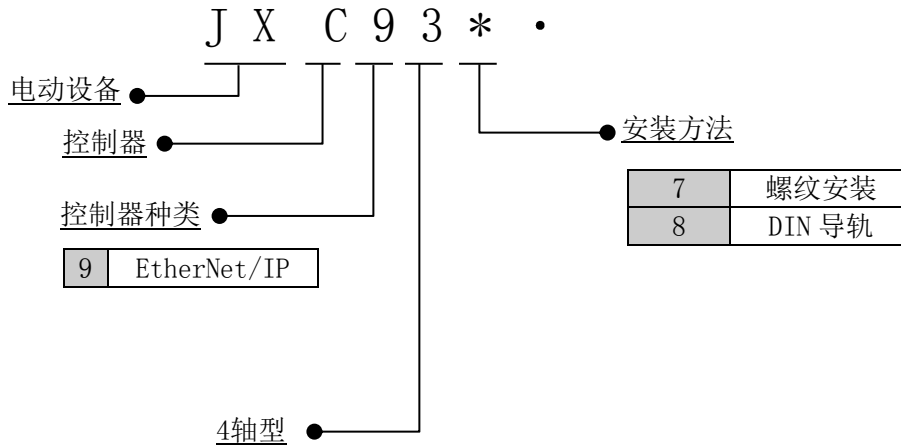
通过已安装控制器设定软件的计算机和 USB 可进行步进数据、各参数的设定、状态监视、警报复位等动作。

⚠ 注意

实际安装和发生故障时，请将本说明书与执行器、控制器设定软件等的说明书一起参考使用。
请妥善保管本使用说明书，以便必要时能随时取出使用。

2.2 型式表示方法

型式表示方法如下所示。



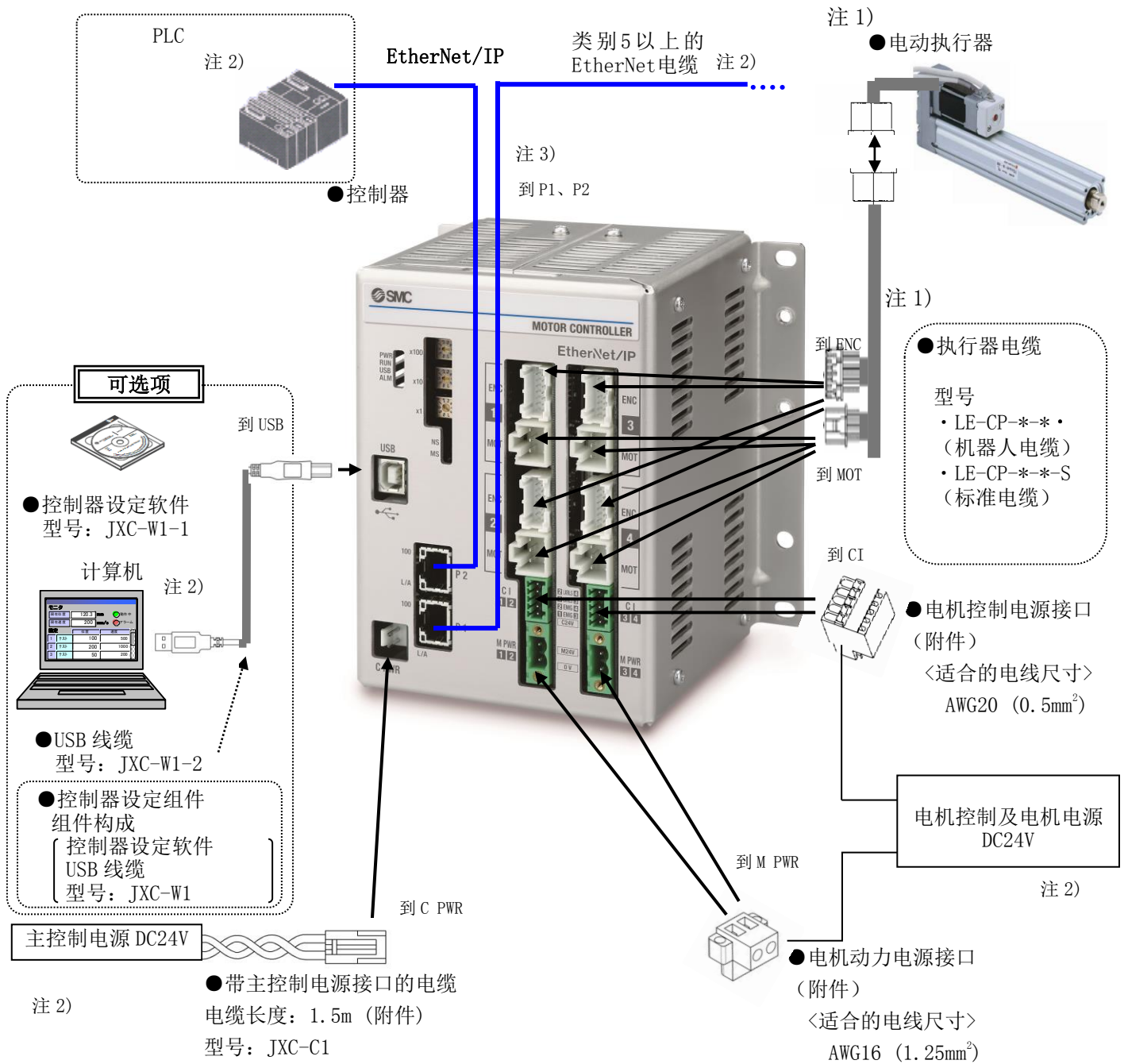
适用执行器

电动执行器 杆型 LEY Series
电动执行器 带导向的杆型 LEYG Series
电动执行器 无杆式 LEF Series
电动滑台 LES/LESH Series
电动摆台 LER Series ^{注1)}
电动执行器 小型 LEP Series
电动夹爪(2爪式、3爪式) LEH Series

注1) 连续旋转(360°)规格除外。

2.3 产品构成

控制器的产品构成例如下所示。



注 1) 连接的执行器需另行订购。

注 2) 请贵公司自行准备 PLC、类别 5 以上的 EtherNet 电缆、计算机以及 DC24V 电源。

注 3) 可连接 P1 或 P2 中的任意一个。详细请遵照 EtherNet/IP 通信的拓扑结构。

警告

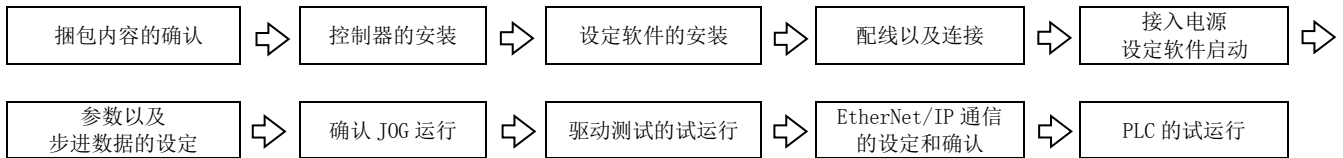
使用配线・电缆时, 请参照“14. 配线・电缆的注意事项”。
 与计算机通信时, 请连接“USB 线缆(JXC-W1-2)”

注意

即使不使用 3、4 轴, 也请务必连接 CI³ 4。不连接时, 会发生“Modbus 异常”报警。

3. 试运行步骤

初次使用本产品时，请按以下步骤进行控制器的设置、配线、设定以及试运行。



关于“设定软件的安装”，除本说明书以外，也请参照控制器设定软件的安装说明(No. SFOD-OMT0007)。

另，关于“设定软件的启动”、“参数以及步进数据的设定”、“确认 JOG 运行”、“驱动测试试运行”等也请同时参照设定软件的使用说明书(No. SFOD-OMT0011)。

购买后第一次使用时，请不要上传控制器内的初始值。

请下载已经由控制器设定软件设定好的信息后再使用。

3.1 捆包内容的确认

请打开包装，通过铭板的记载内容、附属品的数量等确认是否为贵社订购的控制器。

名称	数量
控制器(JXC93*)	1 台
带主控制电源接口的电缆(长度 1.5m)	1 根
电机动力电源接口	2 个
电机控制电源接口	2 个
DIN 导轨安装件 ^{注1)}	1 袋

注 1) 仅在订购控制器和组件型号时同捆输出。

[可选项产品]

控制器设定组件(型号:JXC-W1)
(带控制器设定软件及 USB 线缆)

若出现物品不足或破损的情况，请您联络营业所。



3.2 控制器的安装

控制器的安装方法请参考 [4.5 安装方法](#)

3.3 设定软件及驱动安装

请在贵公司计算机上安装控制器设定软件和 USB 驱动。

详细请参照控制器设定软件的安装手册 (No. SFOD-OMT0007)。

3.4 控制器的配线和连接

在控制器的接口部位连接电缆。

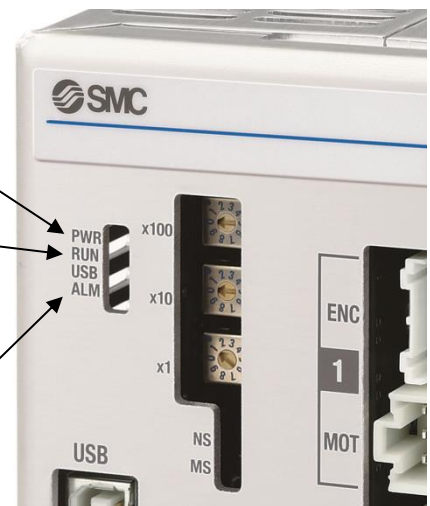
关于各接口的配线请参照 [2.3 产品构成](#)、[6.2 配线](#) 以及 [7. EtherNet/IP 通信接口](#) 详细。

3.5 接通电源、设定软件启动、报警确认

(1) 接通电源

接通电机控制电源以及电机动力电源后，再连接主控制电源。

LED 名称	亮灯颜色	状态
PWR	绿	亮灯: 电源 ON 灭灯: 电源 OFF
RUN	绿	亮灯: 运行中 闪烁: 设定软件运行中 灭灯: 停止中
USB	绿	亮灯: USB 连接中 灭灯: USB 未连接
ALM	红	亮灯: 发生报警状态 灭灯: 无报警



请确认上述 LED 中 PWR 为亮灯状态。

若 PWR 不是绿灯，请确认电源的配线和电源电压。

⚠ 注意

请务必在接通电机控制电源及电机动力电源后，再连接主控制电源，可能会发生“Modbus 异常”报警。

(2) 设定软件的启动

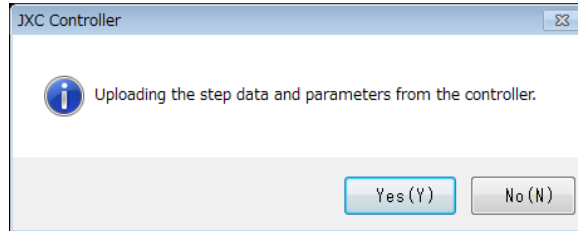
在安装好控制器设定软件的计算机上，从“开始/所有程序”中选择“SMC/JXC Controller”，启动设定软件。

按照默认设置安装控制器设定软件时，计算机桌面上会显示图标，双击图标也可以启动设定软件。此时请确认计算机已连接控制器，连接正常时会显示以下画面。

但在购入控制器并连接电源后，软件第一次启动时不会显示本画面。

购入控制器第一次连接电源时，会显示标题窗口画面。

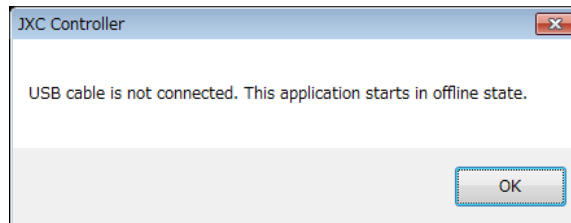
连接执行器并设定好控制器参数后才会显示。



选择“不(N)”、不上传直接启动。显示以下标题窗口。

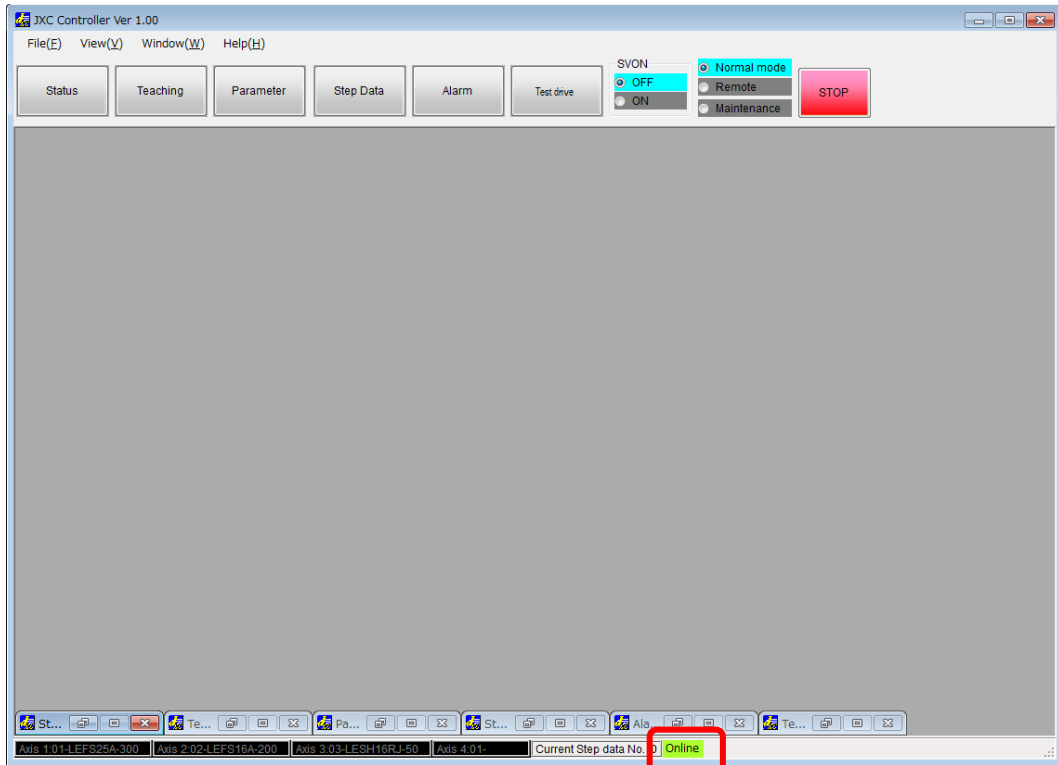


连接确认失败（无法连接控制器）时，显示以下画面。

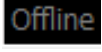
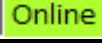


点击“OK”后，显示标题窗口。

显示标题窗口后，显示以下的主窗口。



在主窗口下部显示计算机和控制器之间的通信状态。

显示	内容
	脱机状态
	在线状态

连接确认失败的情况下(脱机状态时)无法识别控制器，请确认以下几项。连接成功后自动变为在线状态。

- 作为通信对象的控制器在正常电压下接入电源。
- 控制器和计算机通过 USB 连接。
- USB 驱动器正常安装。

(3) 确认报警

设定软件的主窗口上部，报警按钮红灯闪烁时表示发生报警。



点击报警按钮，即可确认正在发生的报警。报警内容和对策请参照 [13.2 报警内容及对策](#) 并解除报警。

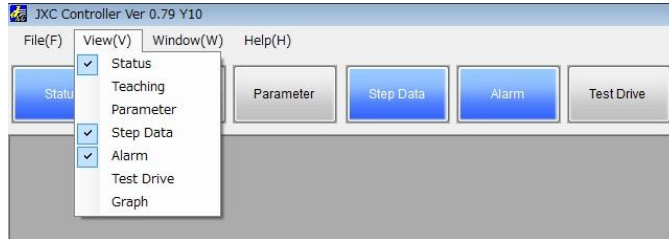
3.6 参数和步进数据的设定

在购入控制器后初次使用时、连接执行器变更时、控制器或执行器的设定变更时，需要设定控制器的参数和步进数据。

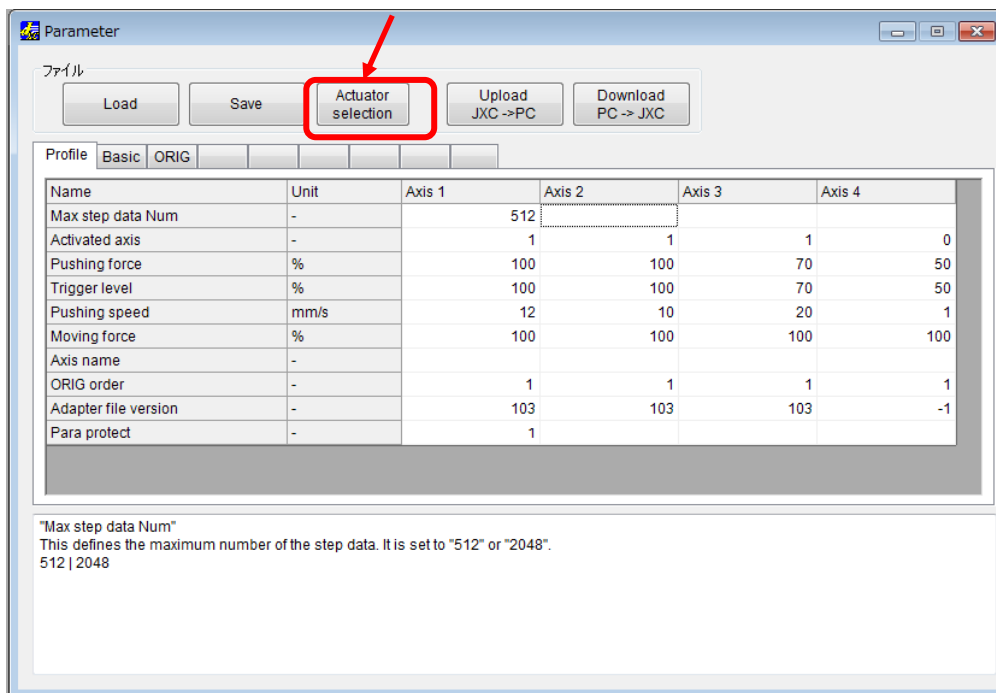
参数和步进数据的设定方法如下所示。

(1) 执行器的选择

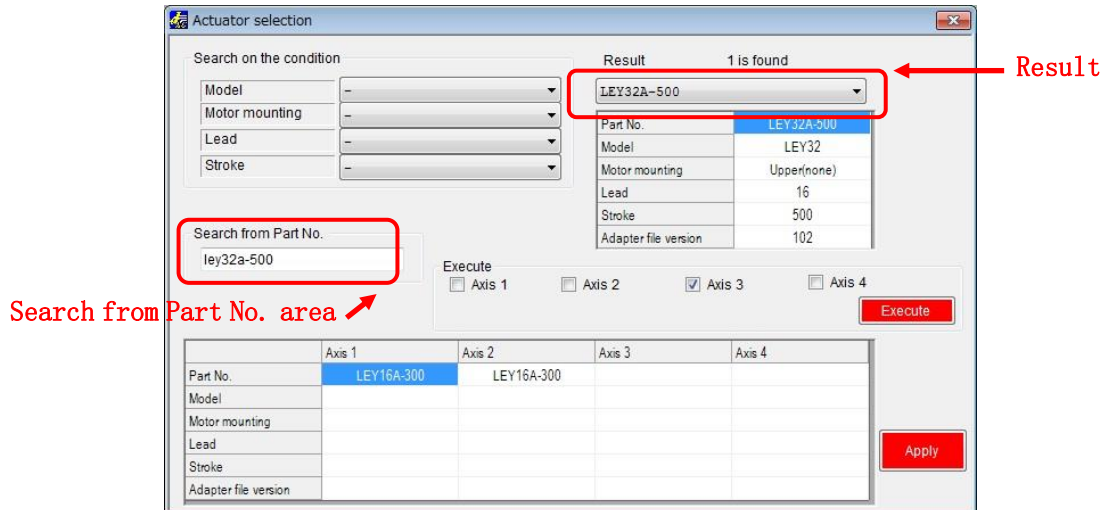
在主窗口上方点击“View(V)”，勾选“parameter”左端。



显示参数窗口。点击“actuator selection”按钮。显示执行器选择窗口。



显示执行器选择窗口后，在“Search from Part No. area”中输入使用执行器的型号。
 点击“Result”后会出现符合条件的执行器型号清单，从清单中选择连接的执行器。



如已明确使用的执行器，型号请输入到行程为止。

(使用 LER 系列时，型号请输入到摆动角度为止。)

例) LEY16RA-100BML 时输入 LEY16RA-100。

LERH30K-3L 时，输入 LERH30K-3。

型号输入到行程为止但搜索结果为 0 时，可以考虑以下几种情况。

(a) 没有适合行程

不输入行程进行检索，选择与您使用的执行器行程相近或更长的型号。

例) LEY16RA-75 时，输入 LEY16RA，选择 LEY16RA-100。

(b) LEFSH(高精度型)

输入 LEFS 进行检索。

例) LEFSH25RH-300 时，输入 LEFS25RH-300，选择 LEFS25RH-300。

(c) 执行器为洁净(11-)、二次电池(25A-)规格

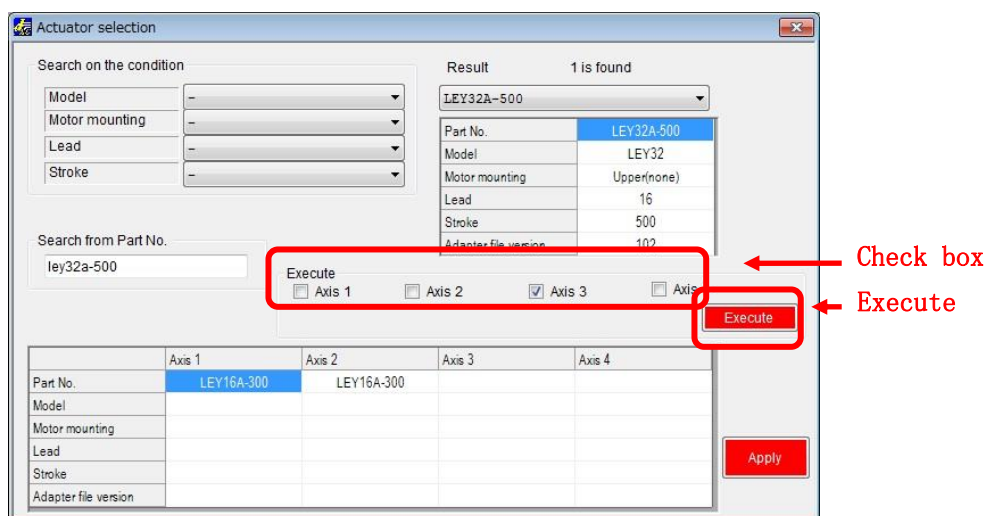
不输入 11-或 25A-进行检索，选择不带 11-或 25A-的执行器。

例) 11-LEFSH16A-100BR 时，输入 LEFS16A-100，选择 LEFS16A-100。

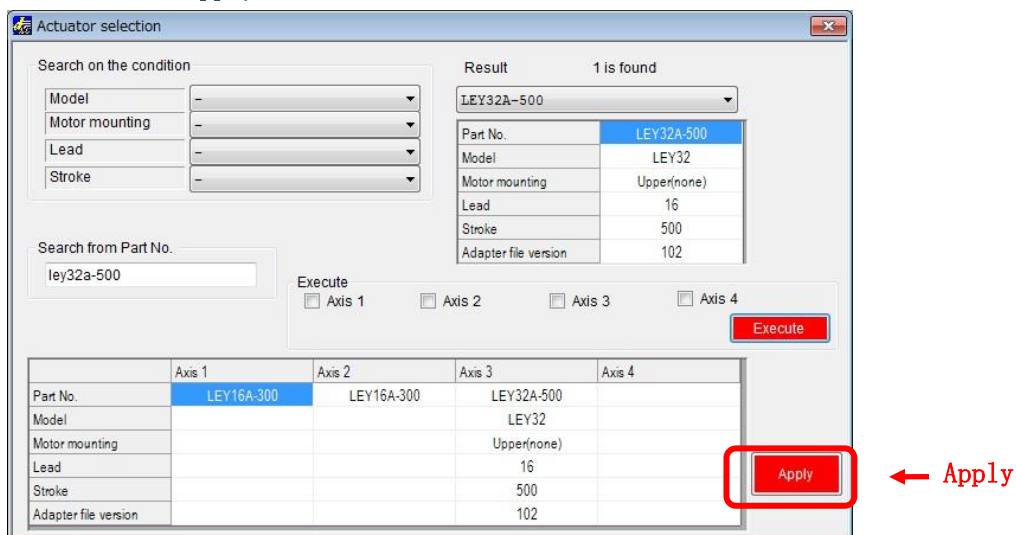
⚠ 注意

若选择的行程比使用执行器行程长，步进数据里输入的“位置”不要超过执行器的行程范围。
 检索结果中无法找到使用的执行器时，请与本公司联系。

在“Execute”框内，选择轴的数量并勾选复选框，进行校验(可多选)。点击“Execute”按钮。执行器选择窗口中会显示参数。



显示所有轴的参数。点击“Apply”按钮。参数被复制到参数窗口的表中。



⚠ 注意

若仅为适用，则参数不会写入执行器。请务必参照 [3.6 \(2\) 参数的设定](#) 所示进行下载。

(2) 参数的设定

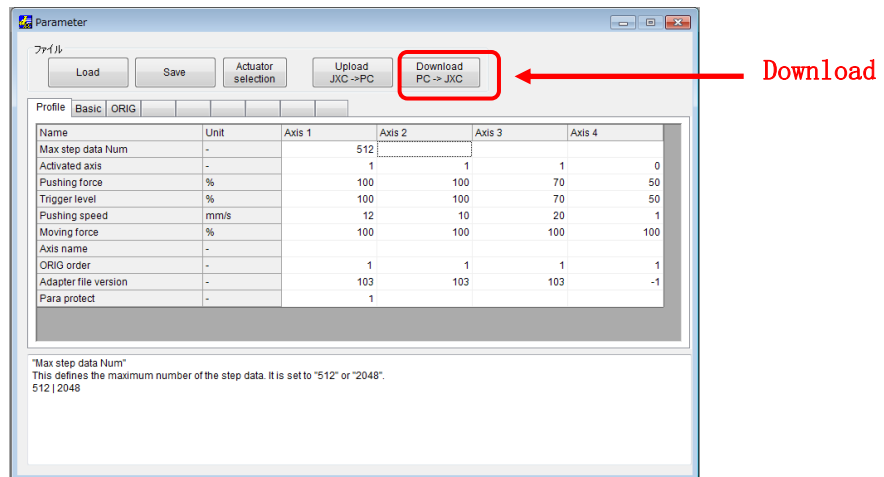
设定有效轴和电子齿轮。

请务必确认以下参数，必要时可进行变更。其他项目请参照 **9. 设定数据的输入**。

参数名		设定范围	概要																										
配置参数	最大步数	512 或 2048	最大步数，请根据需要进行变更。																										
	有效轴	0 或 1	设定各轴为有效/无效。请将未连接执行器的轴设定为无效“0”，已连接的轴设定为有效“1”。																										
	原点复位顺序	从 1 到 4	设定各轴原点复位顺序。以从 1 到 4 的顺序进行原点复位，设定为相同数值时，多个轴可同时复位。																										
基本参数	未定义参数 11	从 1 到 4096	定义电子齿轮 未定义参数 11：电子齿轮（分子） 未定义参数 12：电子齿轮（分母）																										
	未定义参数 12		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">⚠ 注意</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;"> 导程不同的执行器进行插补运行时，需要符合 1 脉冲左右的移动量。除此以外的情况下请不要变更。 </td> </tr> <tr> <td colspan="4"> 设定第 2 轴以后的电子齿轮，使其与第 1 轴的移动量相同。 [设定例] </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">轴</td> <td style="text-align: center;">气缸</td> <td style="text-align: center;">导程</td> <td style="text-align: center;">电子齿轮比</td> </tr> <tr> <td>第 1 轴</td> <td>LEY16C-300</td> <td>2.5mm</td> <td>1/1</td> </tr> <tr> <td>第 2 轴</td> <td>LEY16B-300</td> <td>5mm</td> <td>25/50</td> </tr> <tr> <td>第 3 轴</td> <td>LEY16A-300</td> <td>10mm</td> <td>25/100</td> </tr> </tbody> </table> <p>为了与第 1 轴 800 个脉冲时移动 2.55mm 相符合，按照下述方式计算并设定第 2 轴及第 3 轴。</p> <p>电子齿轮比 =第 1 轴的导程/第 2 轴的导程(或第 3 轴的导程) =2.5mm/5mm (或 2.5mm/10mm) =25/50 (或 25/100)</p>	⚠ 注意				导程不同的执行器进行插补运行时，需要符合 1 脉冲左右的移动量。除此以外的情况下请不要变更。				设定第 2 轴以后的电子齿轮，使其与第 1 轴的移动量相同。 [设定例]				轴	气缸	导程	电子齿轮比	第 1 轴	LEY16C-300	2.5mm	1/1	第 2 轴	LEY16B-300	5mm	25/50	第 3 轴	LEY16A-300
⚠ 注意																													
导程不同的执行器进行插补运行时，需要符合 1 脉冲左右的移动量。除此以外的情况下请不要变更。																													
设定第 2 轴以后的电子齿轮，使其与第 1 轴的移动量相同。 [设定例]																													
轴	气缸	导程	电子齿轮比																										
第 1 轴	LEY16C-300	2.5mm	1/1																										
第 2 轴	LEY16B-300	5mm	25/50																										
第 3 轴	LEY16A-300	10mm	25/100																										

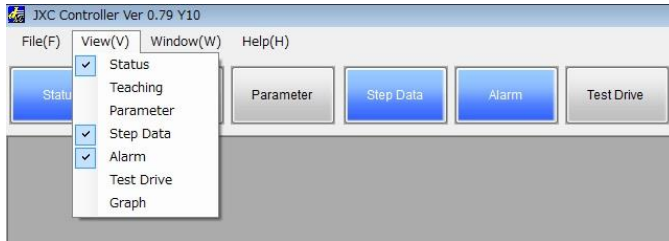
参数设定结束后，点击参数窗口的“Download”按钮，开始将复制到参数窗口的内容写入控制器。
进度条显示消失，设定软件变为可操作状态后即完成写入。

由于存在只有重启后才生效的参数，请务必重启控制器。

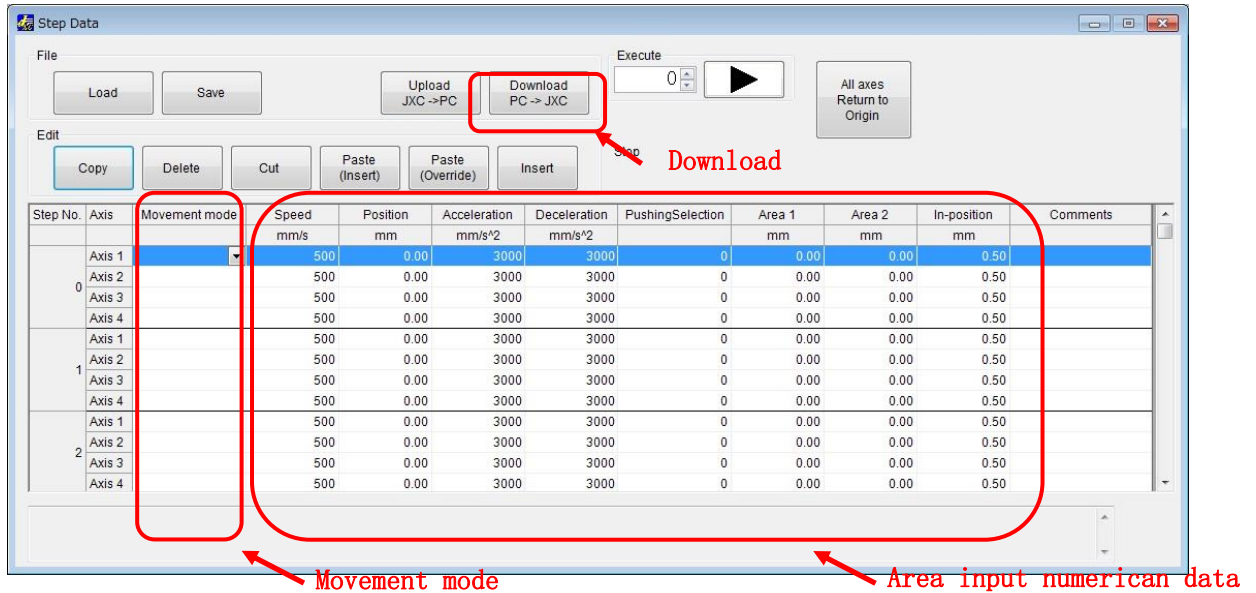


(3) 步进数据的设定

请点击主窗口上方的“View(V)”，勾选“Step Data”左端。



显示步进数据窗口。



选择要设定 Step No. 的轴，点击“Movement mode”的“▼”按钮，在下拉菜单中选择动作方法，根据选择的“Movement mode”，在必填项中输入数值。

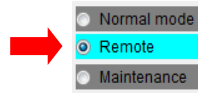
动作方法不同设定也有所不同，详细请参照 [9.4 步进数据](#)。

步进数据设定结束后，点击步进数据窗口的“Download”按钮，开始向控制器写入步进数据。进度条显示消失，设定软件变为可操作状态后即完成写入。

3.7 JOG 运行的确认

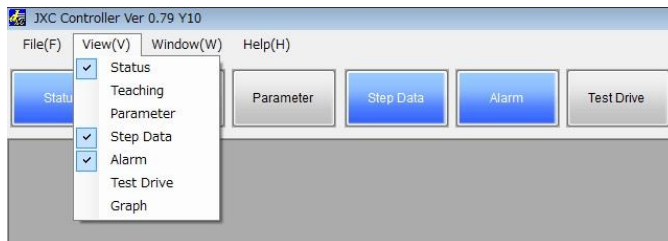
(1) 变为远程模式

在主窗口下将模式变更为远程模式，通过变更为远程模式，可使伺服变为 ON。

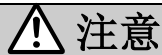


确认伺服处于 ON 状态。（在状态窗口确认 SVRE 处于 ON 状态。）

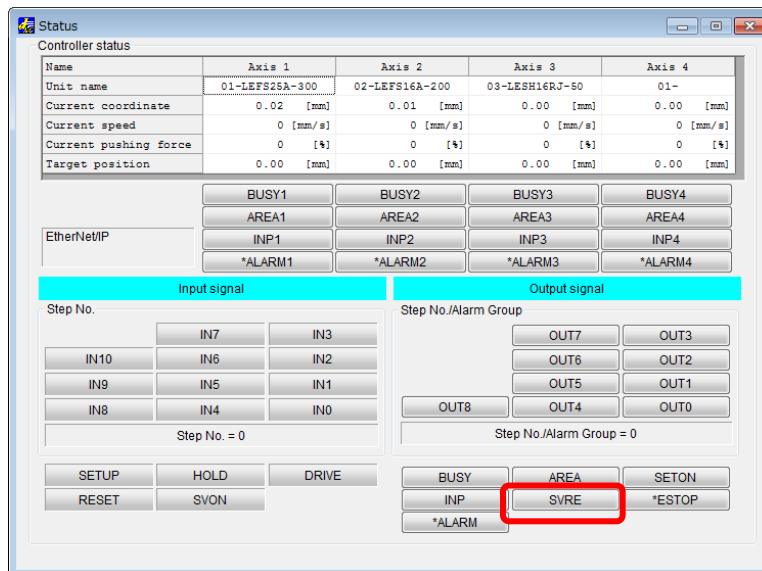
在主窗口上方点击“View(V)”，勾选“Status”左端。



显示状态窗口。SVRE 变为蓝色即完成。



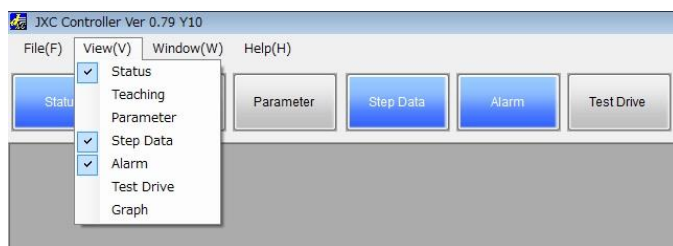
注意



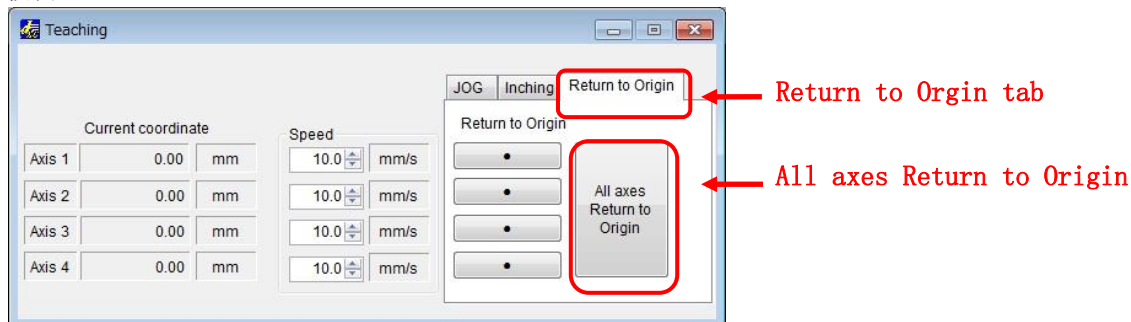
接入电源后，根据执行器的位置和条件，从伺服 ON 到 SVRE 变为 ON 为止最长需要 20 秒。

(2) 原点复位

在主窗口上方点击“View(V)”，勾选“Teaching”左端。



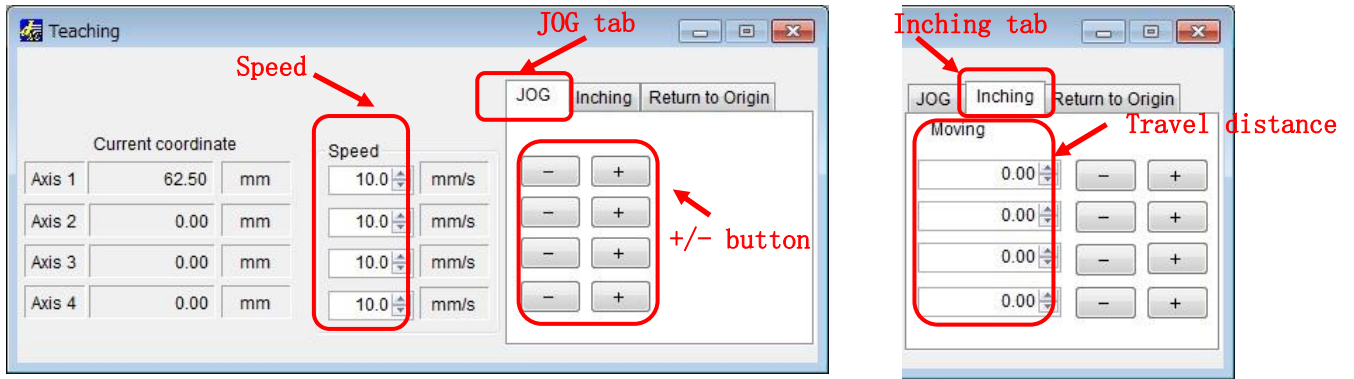
显示示教窗口。



选择“Return to Origin”按钮，点击各轴的“Return to Origin (●)”或“All axes Return to Origin”。
请确认原点复位完成后，SETON 变为 ON，状态窗口的 SETON 变为蓝色。

(3) JOG 或定寸移动

选择“JOG”或“Inching”按钮。



(a) JOG

设定“Speed”。按“+/-”按钮，按住“+”按钮向正方向移动，按住“-”按钮向负方向移动。

(b) 定寸移动

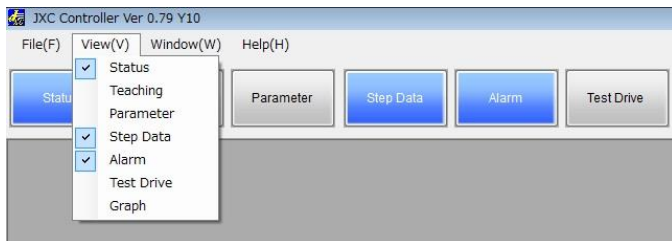
设定“Speed”及“Moving”。按“+/-”按钮，按住“+”按钮向正方向移动设定的距离，按住“-”按钮向负方向移动设定的距离。

确认是否按照连接执行器上设定的速度或移动量进行动作。

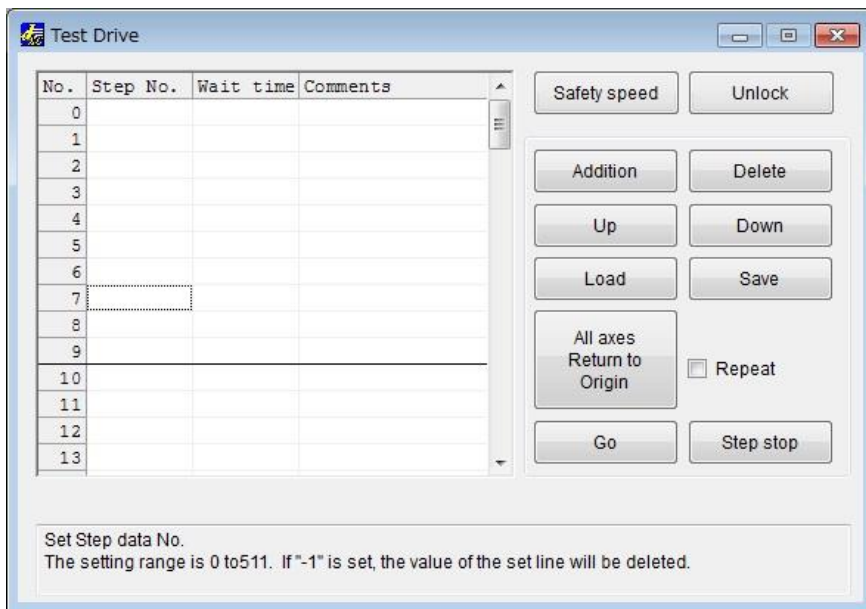
⚠ 注意
购入控制器后，初次进行原点复位、JOG 及定寸移动时，请确认参数设定有无错误。且设定电子齿轮后，请务必确认控制器可按照定寸移动中设定的移动量正确动作。意料外的动作可能会导致事故、人身损伤、系统或执行器破损等。

3.8 驱动测试的试运行

在主窗口上方点击“View(V)”，勾选“Test Drive”左端。



显示驱动测试窗口



根据已设定的步进数据指示，按顺序试运行。

(1) 设定测试运行表

在测试运行表中设定步进数据的测试顺序。各项目的详细如下所示。

项目名	内容
No.	行序号。
Step No.	输入运行的步进序号。 如果设定为“-1”，设定行将被删除。
等待时间	输入步进序号运行后的等待时间。单位是 msec。 设定范围为 0~32767[msec]。
注释	可输入注释。(不可使用逗号“,”)

(2) 变为远程模式

与 3.7 (1) **变为远程模式** 相同，使伺服 ON。

(3) 原点复位

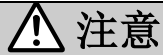
与 **3.7 (1) 变为远程模式** 相同，请确认 SVRE 为 ON 状态，然后点击 “All axes Return to Origin” 按钮，执行原点复位。

(4) 测试运行开始

与 **3.7 (2) 原点复位** 相同，请确认 SETON 为 ON 状态。

按 “Go” 按钮，根据测试运行表所示内容开始测试运行。

确认运行正常后试运行结束。若没有按照指定的动作运行，请您返回 **3.6 (3) 步进数据的设定**，重新设定。



步进运行中时，请不要拔掉 USB 线缆。
执行器会停止。

3.9 EtherNet/IP 通信的设定及确认

(1) 控制器设定

需要通过控制器的旋转开关设定 IP 地址。

详细请参照 [5.1 控制器的设定 \(IP 地址的设定\)](#)

(2) PLC 设定

需要设定 PLC 的参数。并且可在控制器的配置中使用 EDS 文件。

详细请参照 [5.2 PLC 的设定 \(配置\)](#)

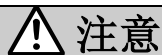
(3) 确认 LED 显示

正确设定 PLC 及控制器后，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	接通电源
ALM	灭灯	无报警
MS	绿灯亮	正常动作中
NS	绿灯亮	EtherNet/IP 连接中

各 LED 灯显示的内容请参照 [4.3 各部位详细](#)。

控制器正面的 LED[NS]灯除绿灯亮以外(灭灯状态、绿灯闪烁、红灯闪烁或红灯亮)的状态下，PLC 与控制器无法建立通信。



注意

PLC 与控制器无法通信时，请参照 [17. 故障与对策](#)，排除原因。

3.10 PLC 的试运行

关于存储器的分配，请参照 [8. 存储器表详细](#)。

PLC 输出信号，确认原点复位和定位运行等动作。运行的操作方法请参照 [11. 运行指示方法](#)。

4. 产品规格

4.1. 基本规格

本产品的基本规格如下所示。

项目	规格																		
控制轴数	最大 4 轴																		
控制对象电机	步进电机(伺服 DC24V)																		
控制对象编码器	增量 A/B 相(编码器分辨率 800 脉冲/圈)																		
电源规格 ^{注1)}	<ul style="list-style-type: none">主控制电源 电源电压: DC24V ± 10% 最大消耗电流: 350mA电机动力及电机控制电源 电源电压: DC24V ± 10% 最大消耗电流: 由连接的执行器决定。 ^{注2)}																		
串行通信	USB2.0 (Full Speed 12Mbps)																		
存储器	闪存以及 EEPROM																		
LED 显示部	<table border="1"><thead><tr><th>LED 名称</th><th>内容</th></tr></thead><tbody><tr><td>PWR</td><td>电源接入状态</td></tr><tr><td>RUN</td><td>运行状态</td></tr><tr><td>USB</td><td>USB 连接状态</td></tr><tr><td>ALM</td><td>报警状态</td></tr><tr><td>NS</td><td>EtherNet/IP 通信状态</td></tr><tr><td>MS</td><td>控制状态</td></tr><tr><td>L/A</td><td>数据发送/接收状态</td></tr><tr><td>100</td><td>EtherNet/IP 通信速度</td></tr></tbody></table>	LED 名称	内容	PWR	电源接入状态	RUN	运行状态	USB	USB 连接状态	ALM	报警状态	NS	EtherNet/IP 通信状态	MS	控制状态	L/A	数据发送/接收状态	100	EtherNet/IP 通信速度
	LED 名称	内容																	
	PWR	电源接入状态																	
	RUN	运行状态																	
	USB	USB 连接状态																	
	ALM	报警状态																	
	NS	EtherNet/IP 通信状态																	
	MS	控制状态																	
L/A	数据发送/接收状态																		
100	EtherNet/IP 通信速度																		
锁定控制	带强制解锁端子 ^{注3)}																		
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 到 40 °C (无冻结)																		
使用湿度范围	90%RH 以下 (无结露)																		
保存温度范围	-10°C 到 60 °C (无冻结)																		
保存湿度范围	90%RH 以下 (无结露)																		
绝缘电阻	外部端子与壳体间 50M Ω (DC500V)																		
重量	1050 g (螺纹安装型) 1100 g (DIN 导轨安装型)																		

注 1) 电机动力及电机控制电源请不要使用突入电流抑制型。

注 2) 消耗功率随执行器的不同而有所差异, 具体请参照执行器规格。

注 3) 对应无励磁作动型锁定。

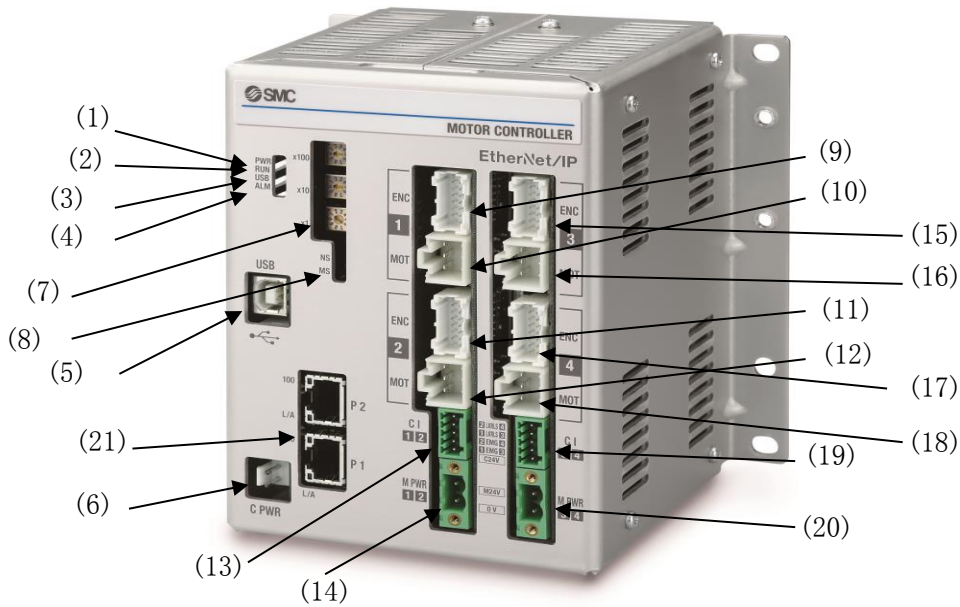
4.2 EtherNet/IP 通信规格

项目	规格
协议名	EtherNet/IP™ ^{注1)} (一致性测试版本 CT12)
通信速度	10Mbps/100Mbps(自动协商)
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 16 Byte/输出 16 Byte
IP 地址设定范围	开关手动设置:192.168.1.1 到 254 经由 DHCP 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	DCh

注 1) EtherNet/IP™ 是 ODVA 的商标。

4.3. 各部位详细

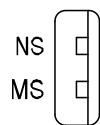
控制器的各部位详细如下所示。



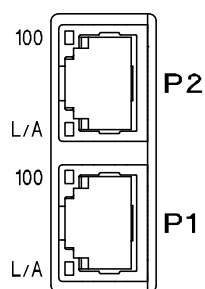
序号	显示	名称	详细	
1	PWR	电源 LED(绿)	灭灯	电源 OFF
			绿灯亮	电源 ON
2	RUN	运行中 LED(绿)	灭灯	停止中
			绿灯亮	EtherNet/IP 运行中
			绿灯闪烁	USB 通信运行中
3	USB	USB 连接 LED(绿)	灭灯	USB 未连接
			绿灯亮	USB 连接中
4	ALM	报警 LED(红色)	灭灯	无报警
			红灯亮	报警
5	USB	串行通信	使用 USB 线缆连接计算机。	
6	C PWR	主控制电源接口(2 针) ^{注)}	主控制电源(+)(-)	
7	x100 x10 x1	IP 地址设定开关	通过 x1、x10、x100 来设定产品 IP 地址第 4Byte 的开关。	
8	MS, NS	通信状态 LED	表示 EtherNet/IP 通信状态。	
9	ENC1	编码器接口(16 针)	第1轴 连接执行器电缆。	
10	MOT1	电机动力接口(6 针)		
11	ENC2	编码器接口(16 针)	第 2 轴 连接执行器电缆。	
12	MOT2	电机动力接口(6 针)		
13	CI 1 2	电机控制电源接口 ^{注)}	电机控制电源(+)、第 1 轴停止(+)、第 1 轴锁定解除(+)、第 2 轴停止(+)、第 2 轴锁定解除(+)	
14	M PWR 1 2	电机动力电源接口 ^{注)}	第 1 轴、第 2 轴 电机动力电源(+)、共通(-)	
15	ENC3	编码器接口(16 针)	第3轴 连接执行器电缆。	
16	MOT3	电机动力接口(6 针)		
17	ENC4	编码器接口(16 针)	第 4 轴 连接执行器电缆。	
18	MOT4	电机动力接口(6 针)		
19	CI 3 4	电机控制电源接口 ^{注)}	电机控制电源(+)、第 3 轴停止(+)、第 3 轴锁定解除(+)、第 4 轴停止(+)、第 4 轴锁定解除(+)	
20	M PWR 3 4	电机动力电源接口 ^{注)}	第 3 轴、第 4 轴 电机动力电源(+)、共通(-)	
21	P1, P2	EtherNet/IP 通信接口	连接 EtherNet 线缆。	

注) 带接口。请参照 **6. 电源接口详细。**

LED 显示详细如下所示。



LED	内容		
NS	EtherNet/IP 通信状态	灭灯	主控制电源 OFF 或 IP 地址未设定
		绿灯亮	连接建立中
		绿灯闪烁	未建立连接
		红灯闪烁	连接超时
		红灯亮	再次检查 IP 地址
MS	EtherNet/IP 控制器状态	灭灯	主控制电源 OFF
		绿灯亮	正常动作中
		绿灯闪烁	通信设定不适合
		红灯闪烁	可复位的内部异常
		红灯亮	不可复位的内部异常

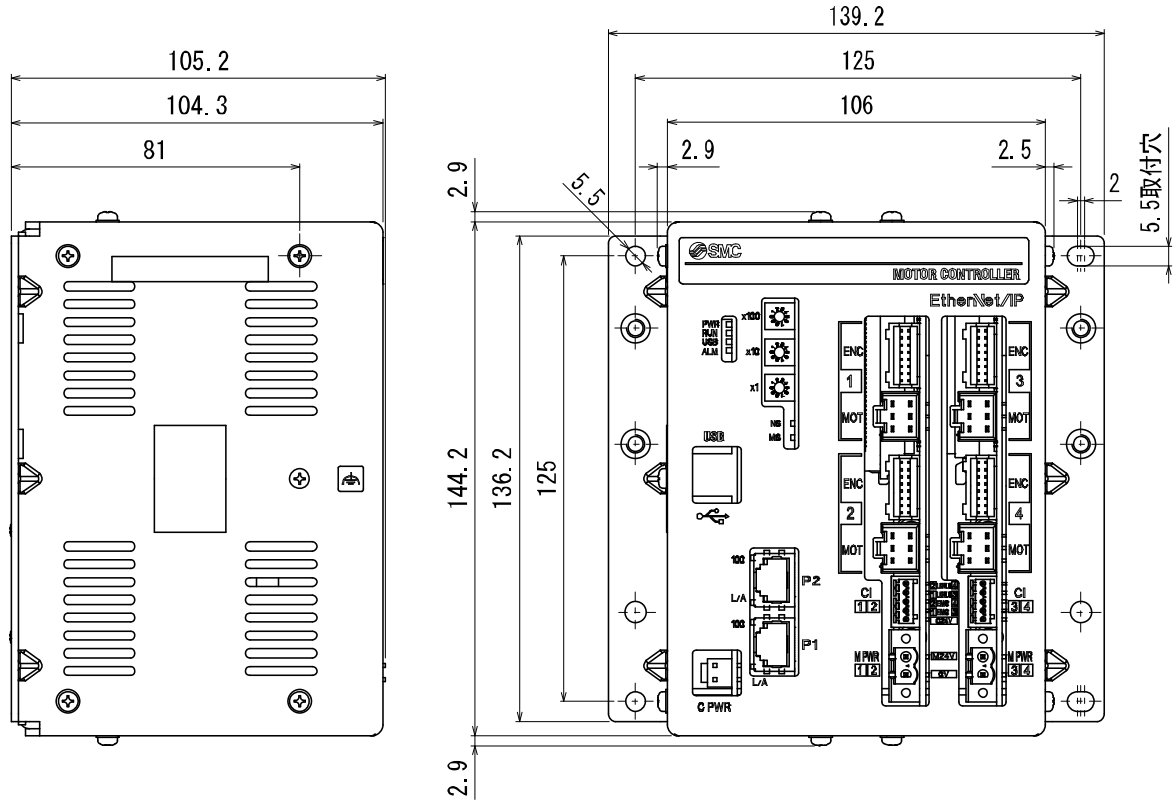


LED	内容		
P2-100	EtherNet/IP 通信速度	灭灯	10Mbps
		橙灯亮	100Mbps
P2-L/A	数据发送/接收状态	灭灯	未建立通信, 无数据发送/接收
		绿灯亮	建立通信, 无数据发送/接收
		绿灯闪烁	建立通信, 数据发送/接收中
P1-100	EtherNet/IP 通信速度	灭灯	10Mbps
		橙灯亮	100Mbps
P1-L/A	数据发送/接收状态	灭灯	未建立通信, 无数据发送/接收
		绿灯亮	建立通信, 无数据发送/接收
		绿灯闪烁	建立通信, 数据发送/接收中

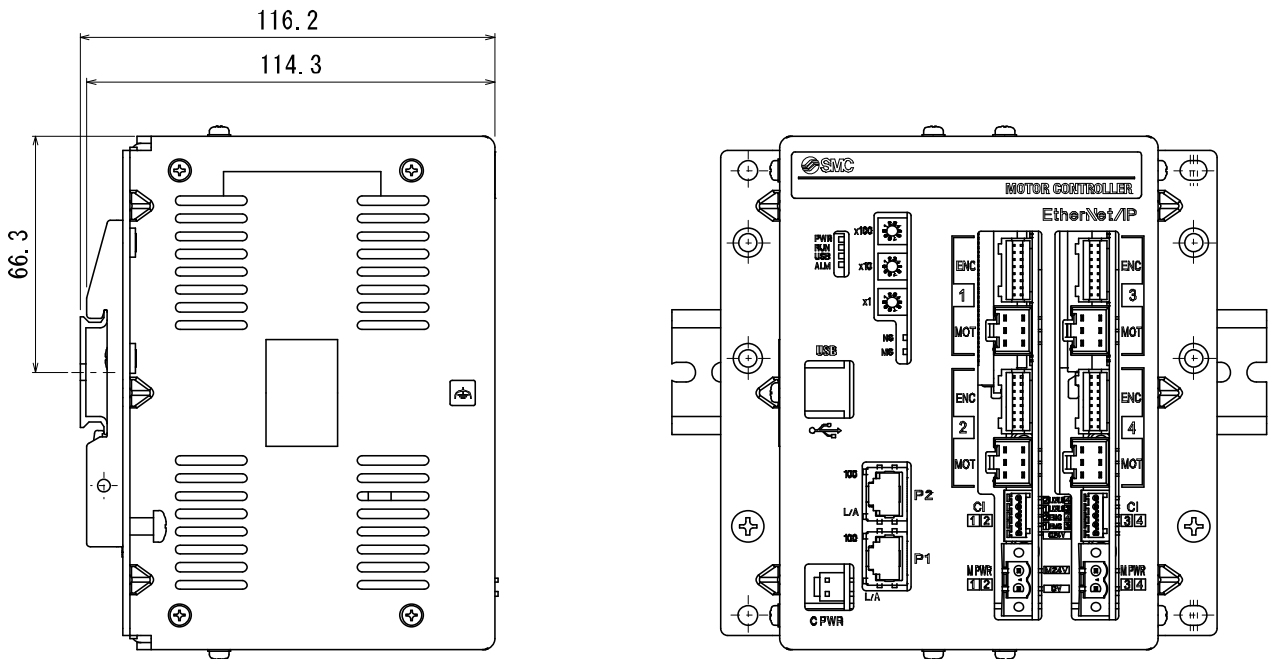
4.4. 外形尺寸图

本产品的外观图如下图所示。

(1) 螺纹安装



(2) DIN 导轨安装



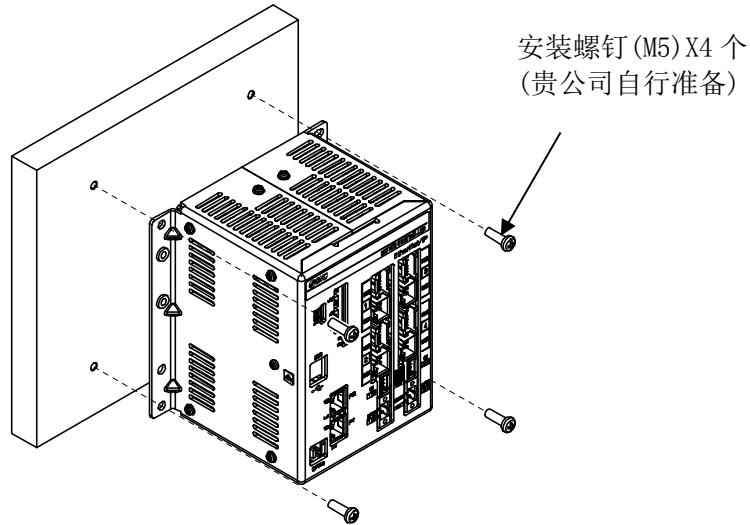
4.5 安装方法

(1) 安装方法

控制器有螺纹安装型和 DIN 导轨安装型两种。

控制器的安装方法如下所示。

(A) 螺纹安装(使用 M5 的 4 个螺钉安装)



(b) DIN 导轨安装(使用 DIN 导轨进行安装)

DIN 导轨安装件的安装方法如右图所示。

用同捆的安装螺钉 (M5X8) 将 DIN 导轨安装件
如图所示固定, 单侧 2 处, 两侧共 4 处。

(螺钉的适合紧固力矩:3.0[Nm])

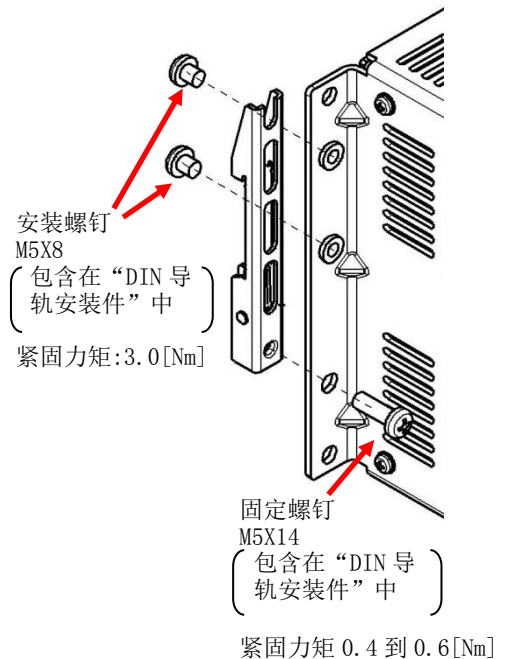
固定螺钉 (M5X14) 如图所示固定。单侧 1 处, 两
侧共 2 处。不需要完全固定, 拧 2 个螺距即可。

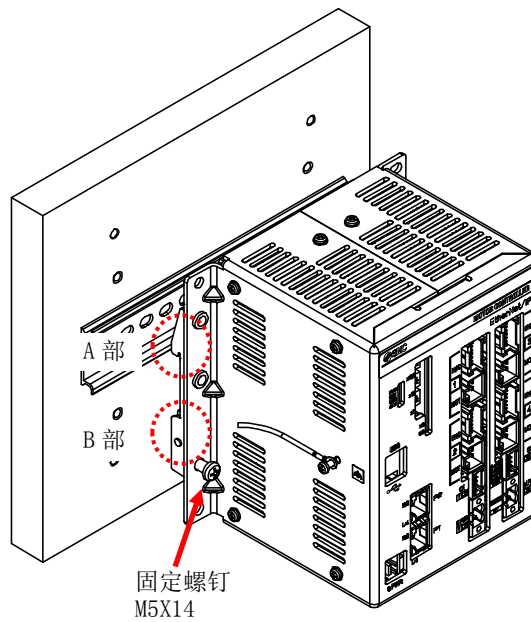
向 DIN 导轨上安装的方法如下图(次页)所示。

将 A 部挂在 DIN 导轨上, 按压 B 部并安装到导轨上,

拧紧固定螺钉 (M5X14)

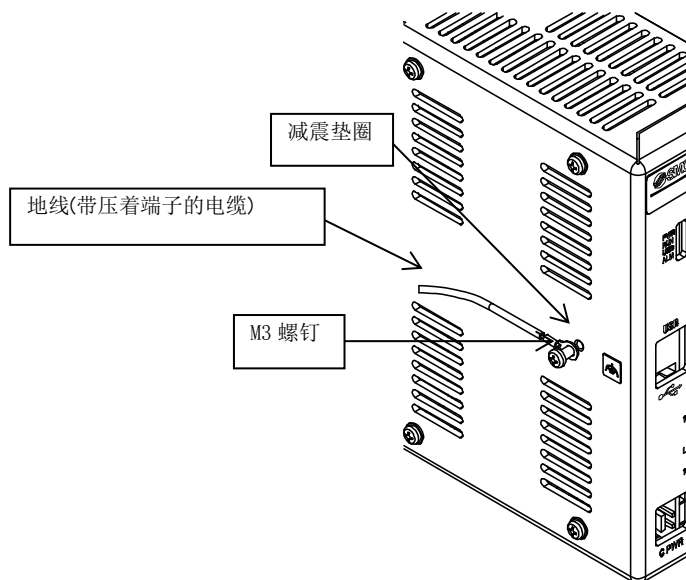
(螺钉的适合紧固力矩:0.4 到 0.6[Nm])





(2) 地线的安装

如下图所示，将地线与螺钉一起安装到控制器上。



⚠ 注意

带压着端子的电缆、减震垫圈请贵公司自行准备。

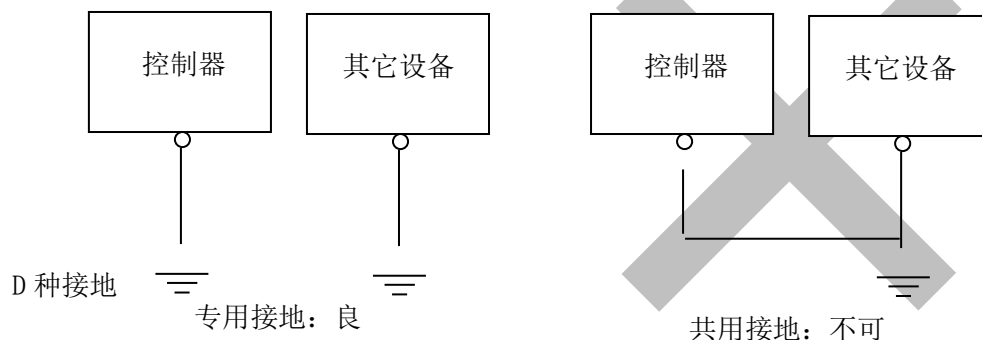
为了确保控制器的抗干扰性，请务必接地。

⚠ 注意

(1) 请单独接地，并使用 D 种接地(接地阻抗 100 Ω 以下)。

(2) 请使用 2mm² 以上的接地电线。

接地点应尽可能靠近控制器，缩短地线长度。

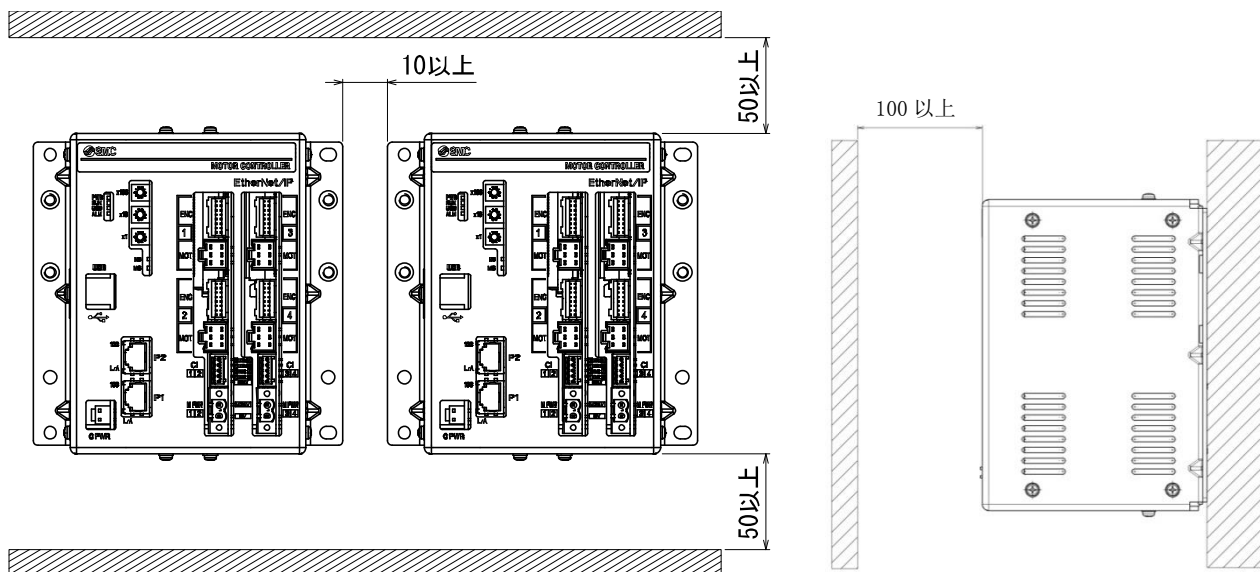


(3) 安装位置

请考虑控制盘的大小和控制器的设置方法，确保控制器周围温度在 40℃ 以下。安装时如下图所示，在垂直、墙壁、上下方向各留出 50mm 以上的空隙。

另外，控制器正面和门(盖)之间的空隙应在 100mm 以上，以便进行连接器的插拔。为了使本体的使用温度控制在规格范围以内，故需在控制器周围留出空间以便冷却。为便于安装，设计时也请留出一定的空间。

另外，需要将控制器与大型电磁接触器或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。

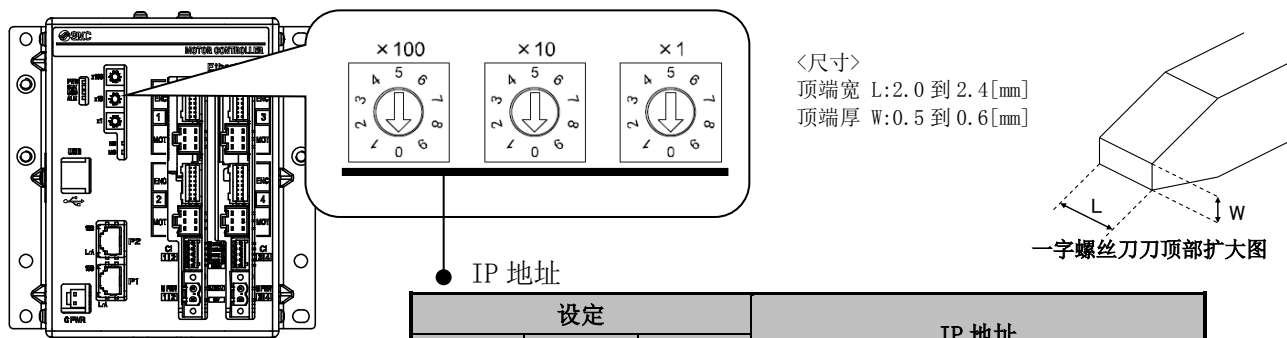
5. 初期设定方法

使用 EtherNet/IP 通信，需要对控制器和 PLC 进行初期设定。

5.1 控制器的设定 (IP 地址的设定)

为了能在 EtherNet/IP 网络上识别本控制器，需要设定 IP 地址，通过控制器本体的旋转开关设定 IP 地址。

操作旋转开关时，请使用下述尺寸的一字精密螺丝刀。



设定			IP 地址
x100	x10	x1	
0	0	0	Remote Control 模式 ^{注1)}
0	0	1	192.168.1.1 (出厂时)
0	0	2	192.168.1.2
:	:	:	:
2	5	4	192.168.1.254
2	5	5	DHCP 模式 ^{注2)}
2	5	6	未使用
:	:	:	
9	9	9	

注 1) 通过 DHCP 服务器设定 IP 地址等的模式。

但 IP 地址设定后，使用 Rockwell Automation 提供的“BOOTP/DHCP Server”时，通过以下设定，可以在控制器重启时选择是否获取 IP 地址。

Enable DHCP : 控制器重启时，控制器从 DHCP 服务器再次获取 IP 地址。且电源切断时，控制器的 IP 地址信息消失。

Disable DHCP : 控制器重启时，控制器从 DHCP 服务器不可获取 IP 地址。且即使切断电源，“Disable DHCP”变为有效时的 IP 地址会保持。

注 2) 通过 DHCP 服务器设定 IP 地址等的模式。

设定 IP 地址后重启控制器时，控制器会从 DHCP 服务器再次获取 IP 地址。且电源切断时，控制器的 IP 地址信息消失。

⚠ 注意

(1) 请务必在电源 OFF 状态下设定开关。

可能会造成控制器破损。

(2) 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 上设定 IP 地址。

5.2 PLC 的设定(配置)

为使 PLC 和本控制器能够进行 EtherNet/IP 通信，需要在 PLC 上进行设定(配置)。

配置控制器时，可以使用 EDS 文件。本控制器专用的 EDS 文件可从以下网址下载。此外，本控制器专用图标也可从以下网址下载。

关于 EDS 文件的设定方法，请参照 PLC 使用说明书。

网址 <http://www.smcworld.com>

Documents/Download → Instruction Manuals → Electric Actuators → JXC93 →
Configuration File→jxc93_v10.zip

jxc93_v10.zip 的内容

EDS 文件 jxc93_v10.eds

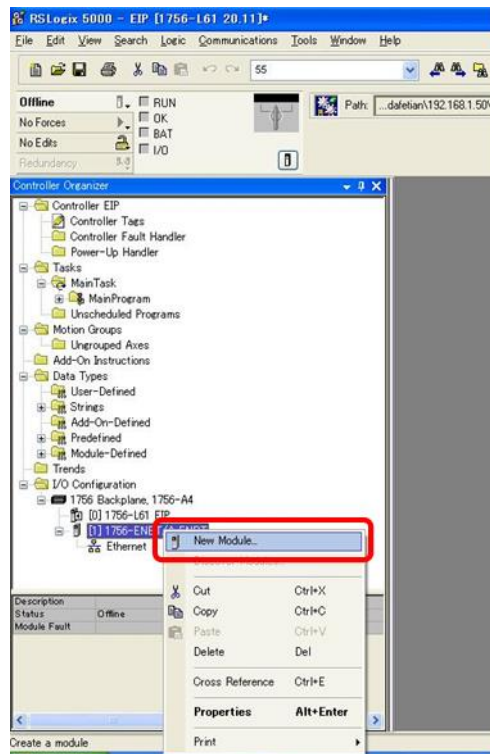
图标 jxc93_1.ico

5.3 使用 RSLogix5000™ 的 EtherNet/IP™ 设定

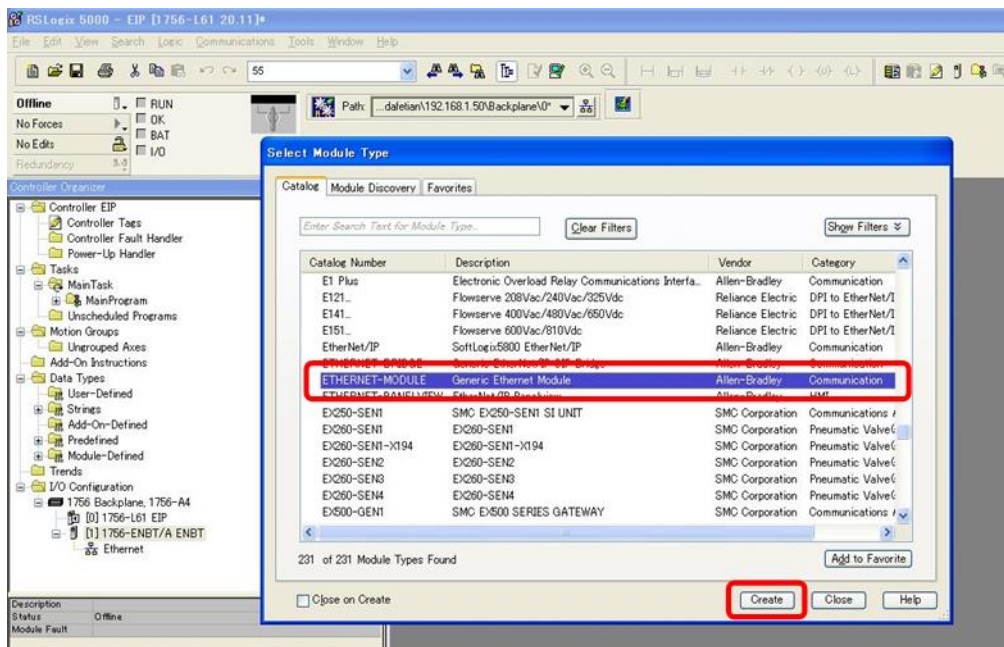
以下为JXC93与Rockwell Automation公司的EtherNet/IP™(主站)的连接方法。
详细操作方法请参照RSLogix5000™使用说明书。

※：记载画面为Rockwell Automation生产的软件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]。

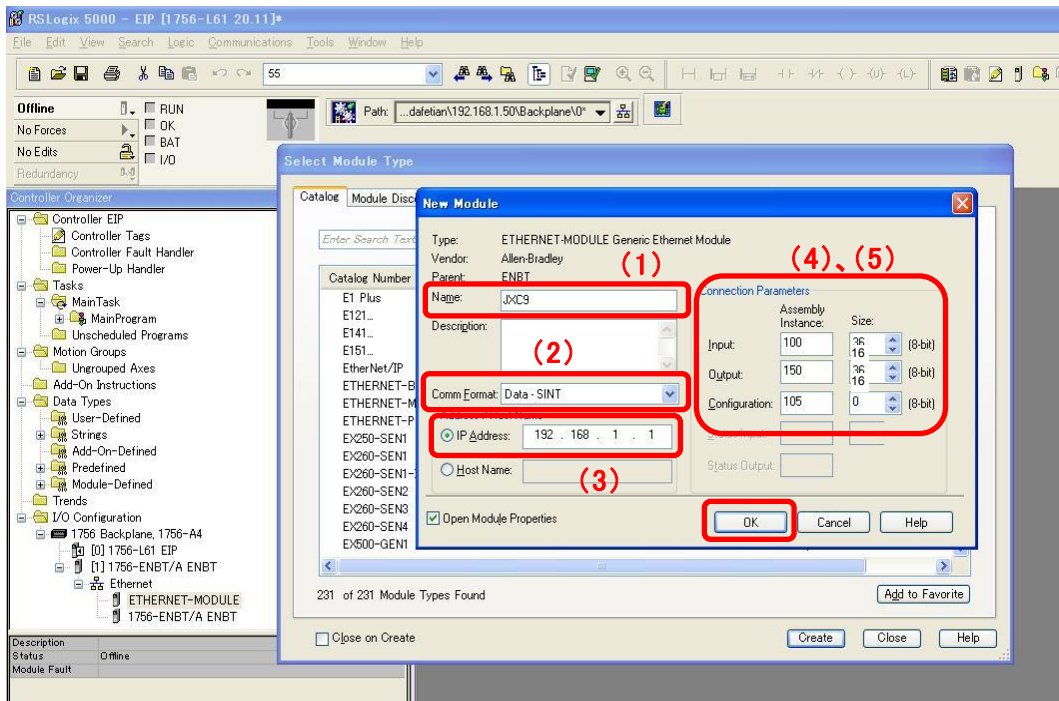


- 显示[Module Properties]画面，可进行各种设定。
 - (1)Name: 输入任意单元名称。
 - (2)Comm Format: 请选择Connection Parameters的数据格式。
 - (3)IP Address: 将设定好的IP Address输入JXC93。
 - (4)Assembly Instance: 请按照下述内容设定。

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	16[bytes]
Output	16[bytes]
Configuration	0[bytes]

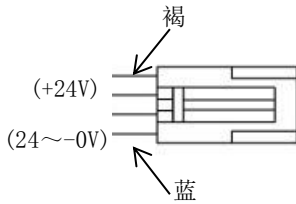


6. 电源接口详细

6.1 各接口的规格

以下为电源接口的规格。

(1) 主控制电源接口:C PWR



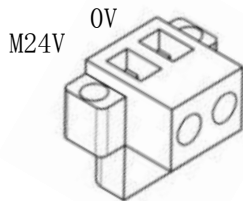
端子名	功能名称	功能说明
(+24V)	主控制电源(+)	为主控制电源供电 (+) 侧。
(24~-0V)	主控制电源(-)	为主控制电源供电 (-) 侧。

请使用带主控制电源接口的电缆 JXC-C1。

电缆的规格如下所示。

项目	规格
电线尺寸	绞线→AWG20 (0.5mm ²) 覆盖外径→φ 1.76
电线覆盖颜色	+24V: 褐 24-0V: 蓝

(2) 电机动力电源接口:M PWR



端子名	功能名称	功能说明
(0V)	电机动力电源(-)	为 M24V 端子、C24V 端子、EMG 端子以及 LKRLS 端子供电 (-) 侧。
M24V	电机动力电源(+)	为第 1, 2 轴或第 3, 4 轴的电机动力供电 (+) 侧。

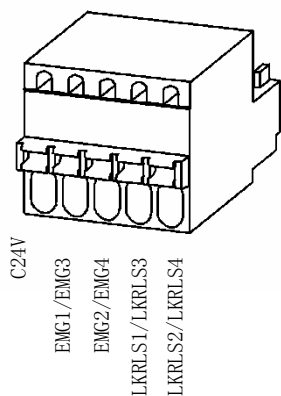
PHOENIX CONTACT 公司生产 (型号 MSTB2, 5/2-STF-5, 08)

使用的电线应满足以下规格，请贵公司自行准备并配线。

项目	规格
适合的电线尺寸	单线、绞线→AWG16 (1.25mm ²) 绝缘覆盖的额定温度为 60°C 以上
剥落线长	

将电线插入电源接口时，只插入已剥落外皮的部分。

(3) 电机控制电源接口：CI



端子名	功能名称	功能说明
C24V	电机控制电源(+)	为电机控制供电(+)侧。
EMG1/EMG3	停止(+)	解除第1轴或第3轴的停止状态(+) (可以在24V外加电压下动作)
EMG2/EMG4	停止(+)	解除第2轴或第4轴的停止状态(+) (可以在24V外加电压下动作)
LKRLS1/LKRLS3	锁定解除(+)	解除第1轴或第3轴的锁定(+)
LKRLS2/LKRLS4	锁定解除(+)	解除第2轴或第4轴的锁定(+)

PHOENIX CONTACT 公司生产(型号 FK-MC0, 5/5-ST-2, 5)

使用的电线应满足以下规格，请贵公司自行准备并配线。

项目	规格
适合的电线尺寸	单线、绞线→AWG20 (0.5mm ²) 绝缘覆盖的额定温度为60°C以上
剥落线长	

将电线插入电源接口时，只插入已剥落外皮的部分。

⚠ 注意

一个端子不能连接多根电线。

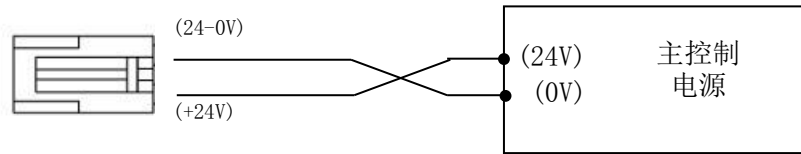
接触不良或与旁边的电线发生短路等，可能导致误动作或发生火灾。

6.2 配线

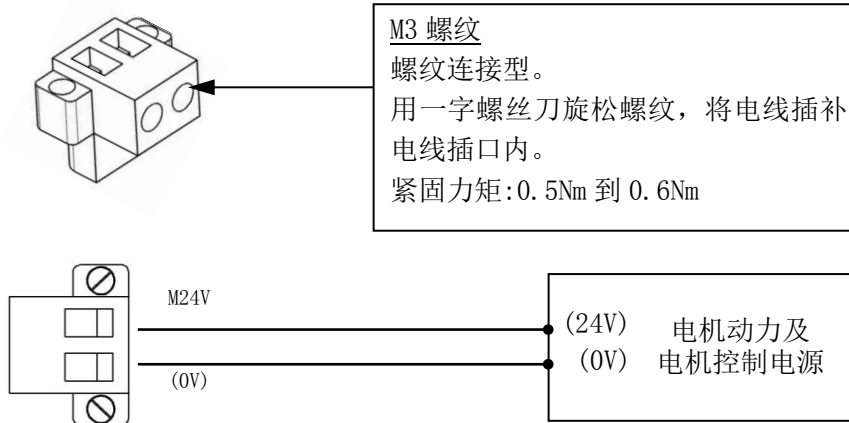
请参照以下(1)到(3)的内容,将附属的电源接口与主控制电源、电机动力及电机控制电源连接,插入控制器的 C PWR、CI 以及 M PWR 接口中。

(1) 电源部的配线

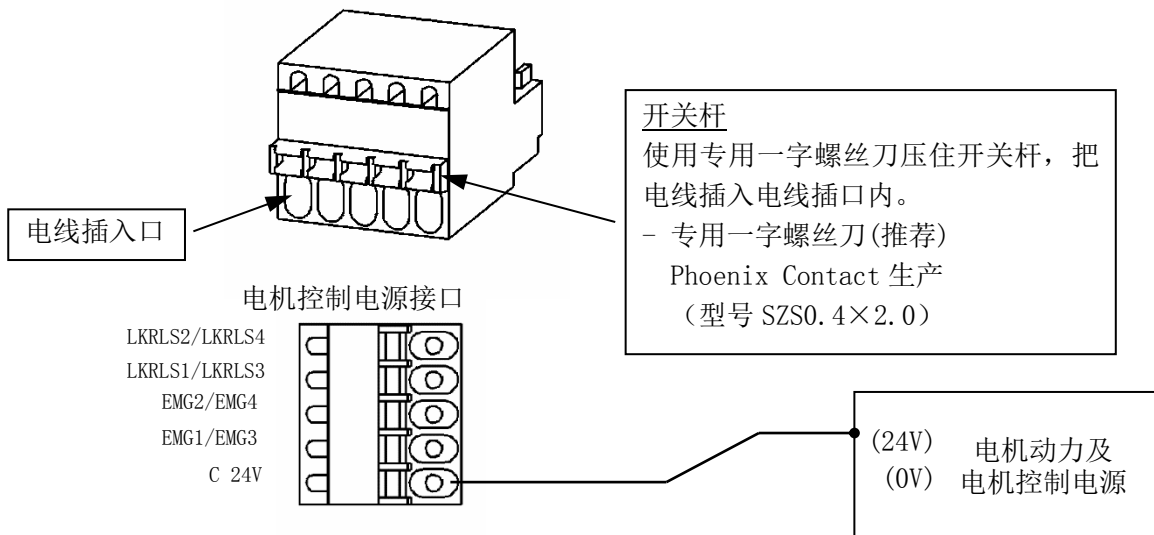
将主控制电源插口的+24V 和 24-0V 与主控制电源的 24V 侧和 0V 侧相连。



将电机动力电源接口的 M24V 端子和 0V 端子与电机动力及电机控制电源的 24V 侧和 0V 侧相连。



将电机控制电源接口的 C24V 端子与电机动力及电机控制电源的 24V 侧相连。



⚠ 注意

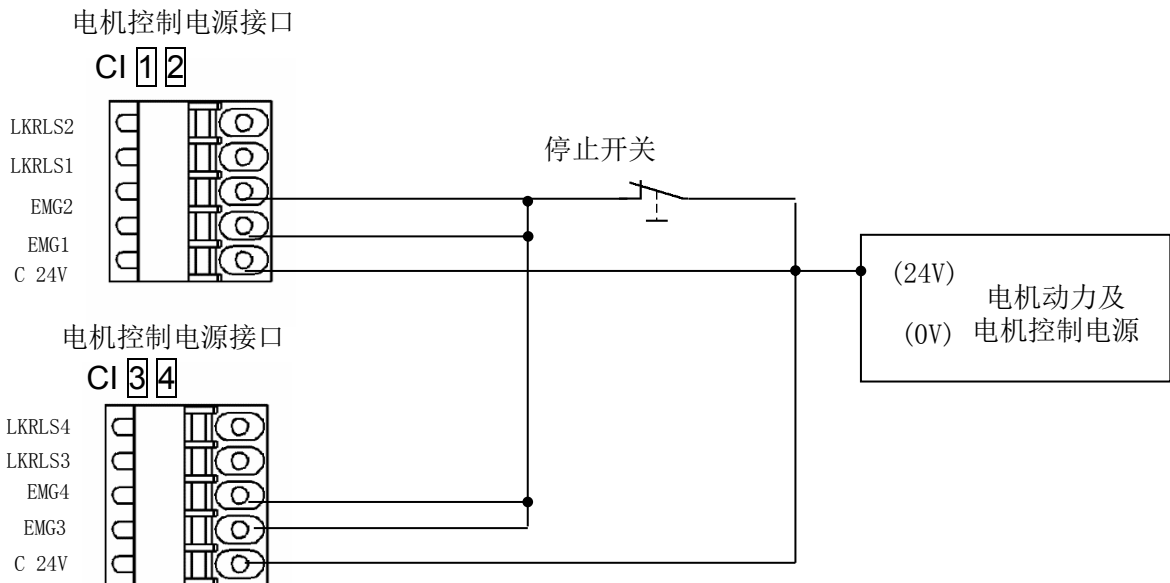
- (1) 电机动力及电机控制电源不可使用突入电流抑制型,容量需不低于执行器“瞬时最大电力”。
- (2) 即使不使用第 3、4 轴,也一定要连接 CI $\bar{3}$ 4。未连接时会发生“Modbus 异常”报警。
- (3) 电机动力及电机控制电源请先于主控电源接入或与其同时接入。若先接入主控电源,会发生“Modbus 异常”报警。

(2) 停止开关的配线

请设置用于紧急停止的停止开关。当外部停止开关为有效时，可通过控制器使执行器停止。

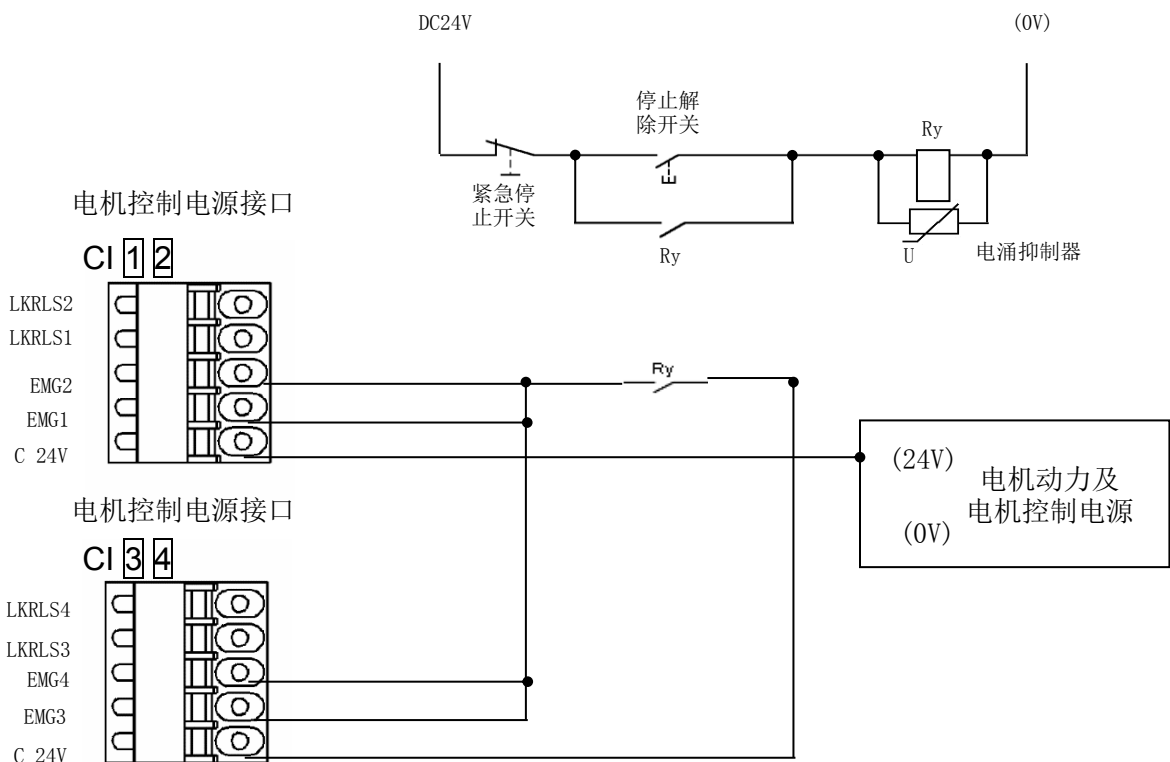
-停止(停止开关)

停止控制器时，请在电机动力及电机控制电源与电机控制电源接口的 EMG 之间安装停止开关（B 触点）。



-停止(停止继电器触点)

若装置整体有单独的停止回路或有多台控制器但供给电源不同的情况下，请在电机动力及电机控制电源与电机控制电源接口的 EMG 之间连接继电器触点（B 触点）。（回路例：下图为停止状态）



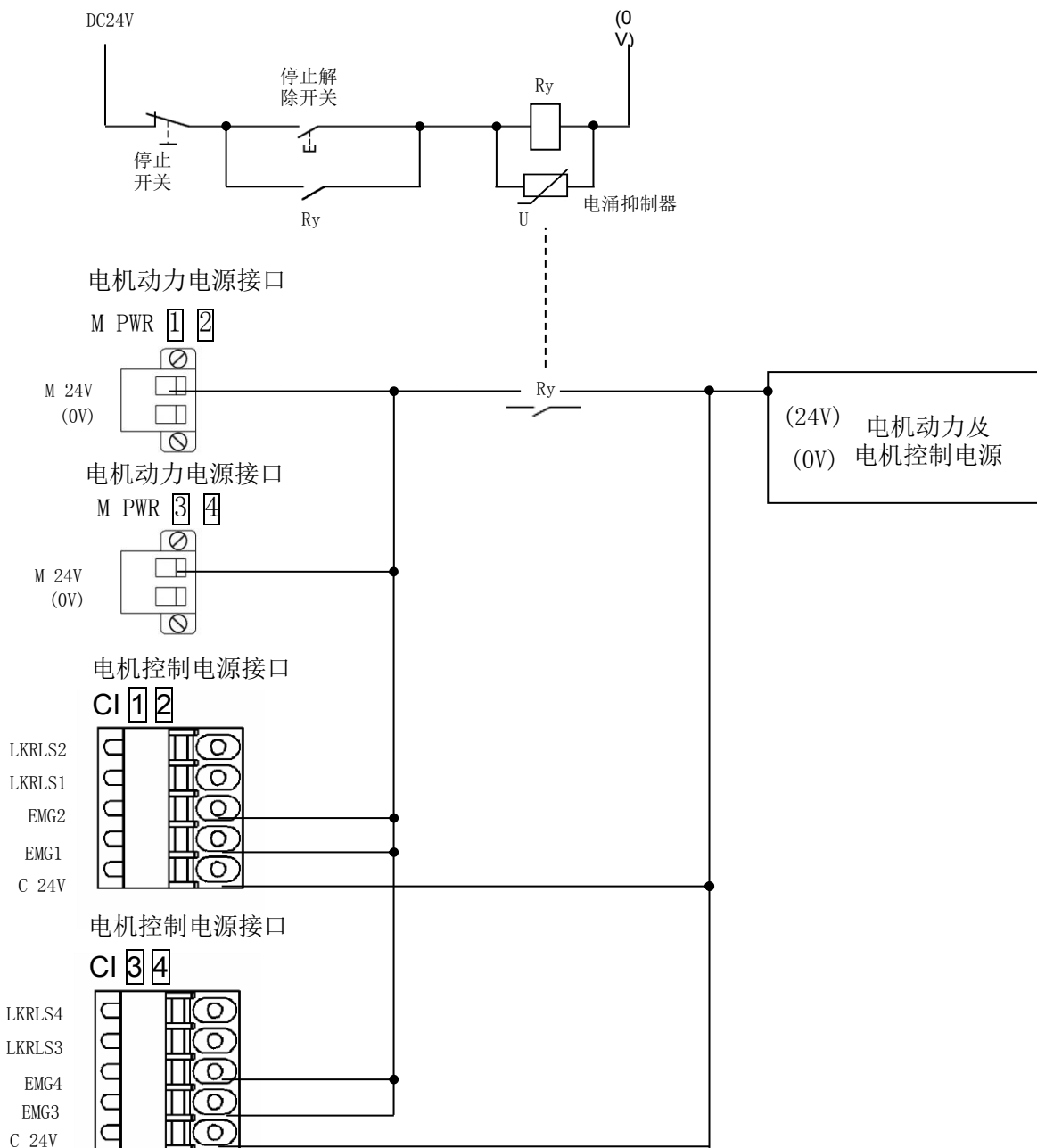
⚠ 注意

执行器动作中，EMGx 输入 OFF (0V) 时，执行器以最大减速度停止，随即伺服关闭。

电机动力电源的切断(继电器触点)

需要通过外部操作切断电机动力电源时，请在电机动力及电机控制电源与电机动力电源接口的 M24V 以及 EMG 之间连接继电器触点。

(回路例：下图为停止状态)

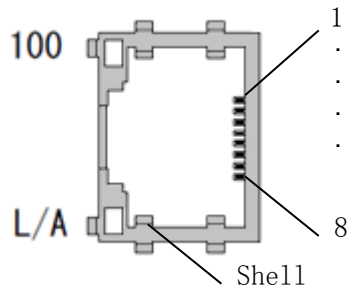


警告

- (1) 切断电机动力电源时，请在电机动力及电机控制电源与电机动力接口的 M24V 及电机控制电源接口的 EMG 之间连接继电器触点，否则执行器可能出现意外动作
- (2) 切断电机动力电源 (M24V) 时，请不要进行原点复位 (SETUP 为 ON)。
电机动力电源 (M24V) 切断时，控制器无法按照原点复位指示正确识别原点。
- (3) 为停止开关配线时，务必保证 EMG1 到 EMG4 可全部一次性切断。

7. EtherNet/IP 通信接口详细

以下为 EtherNet/IP 通信接口 (P1 和 P2) 的规格。



端子名	功能名	功能说明
1	TX+	发送(+)
2	TX-	发送(-)
3	RX+	接收(+)
4	-	-
5	-	-
6	RX-	接收(-)
7	-	-
8	-	-

8. 存储器表详细

8.1 存储器表分配

存储器表分配如下所示。

(1) PLC 输入端口对应的信号(控制器到 PLC)

Byte	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	AREA4	AREA3	AREA2	AREA1	BUSY4	BUSY3	BUSY2	BUSY1
1	• ALARM4	• ALARM3	• ALARM2	• ALARM1	INP4	INP3	INP2	INP1
2	OUT7	OUT6	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0
3	• ALARM	• ESTOP	SVRE	INP	SETON	AREA (OUT10)	BUSY (OUT9)	OUT8
4~15	预约							

(2) PLC 输出端口对应的信号(PLC 到控制器)

Byte	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	预约							
1	预约							
2	IN7	IN6	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0
3	SVON	RESET	DRIVE	HOLD	SETUP	IN10	IN9	IN8
4~15	预约							

8.2 信号详细

(1) PLC 输入端口对应的信号

信号名	内容
BUSY1	第 x 轴的运行处理中信号 执行器动作开始到结束(理论值)时为ON, 此后运行停止即关闭。
BUSY2	
BUSY3	
BUSY4	
AREA1	第1轴的区域信号
AREA2	第2轴的区域信号
AREA3	第3轴的区域信号
AREA4	第4轴的区域信号
INP1	第1轴的定位完成信号
INP2	第2轴的定位完成信号
INP3	第3轴的定位完成信号
INP4	第4轴的定位完成信号
*ALARM1	第1轴的报警信号 ^{注1)}
*ALARM2	第2轴的报警信号 ^{注1)}
*ALARM3	第3轴的报警信号 ^{注1)}
*ALARM4	第4轴的报警信号 ^{注1)}

注 1) 负逻辑信号。

信号名	内容						
OUT0	设置动作中的步进数据 NO. 开始运行, 当 DRIVE 变为 ON 时, 运行中步数 No. 的 Bit No. 被设定。DRIVE 变为 ON 时本信号更新。 <div style="text-align: center;">⚠注意</div> (1) RESET 变为 ON 时, 本信号变为 OFF。 (2) 发生报警时, 本信号输出报警组。						
OUT1							
OUT2							
OUT3							
OUT4							
OUT5							
OUT6							
OUT7							
OUT8							
BUSY (OUT9)	运行处理中信号 一台以上的执行器经过动作完成的预定时间(理论值)或运行中时, 为 ON。BUSY1 到 BUSY4 任意一个 ON 时, 此信号为 ON。 但推压运行时的定位操作被阻碍而停止时, 直到解除运行为止一直 ON。 (与 BUSY1 到 BUSY4 的状态无关) 步进数据指定扩张时设定 Bit No。 ^{注3)}						
AREA (OUT10)	区域信号 全部执行器在区域范围内时为 ON。 (AREA1 到 AREA4 全部在范围内时, 此信号 ON) 步进数据指定扩张时设定 Bit No。 ^{注3)}						
SETON	原点复位完成信号 全部执行器原点复位完成后为 ON。						
INP	定位完成信号 以下条件下 ON。(INP1 到 INP4 全部满足时) <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th>动作方法</th> <th>详解</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>定位运行</td> <td>经过定位完成时间(理论值)后, 执行器从目标位置进入此定位范围时, INP 为 ON。</td> </tr> <tr> <td>推压运行</td> <td>当推压推力超过“临界值”参数, 且在推压区域内停止时, INP 为 ON。</td> </tr> </tbody> </table>	动作方法	详解	定位运行	经过定位完成时间(理论值)后, 执行器从目标位置进入此定位范围时, INP 为 ON。	推压运行	当推压推力超过“临界值”参数, 且在推压区域内停止时, INP 为 ON。
动作方法	详解						
定位运行	经过定位完成时间(理论值)后, 执行器从目标位置进入此定位范围时, INP 为 ON。						
推压运行	当推压推力超过“临界值”参数, 且在推压区域内停止时, INP 为 ON。						
SVRE	伺服 ON 状态下, 伺服信号 ON。 ^{注1)}						
• ESTOP	EMG 停止时, 紧急停止信号 ^{注2)} OFF。						
• ALARM	报警信号 ^{注2)} 一台以上的执行器发生报警时 OFF。 (*ALARM1 到 *ALARM4 任意一个反转)						

注 1) 接入电源后, 根据执行器的位置和条件, 从伺服 ON 到 SVRE 变为 ON 为止最长需要 20 秒。

注 2) 负逻辑信号。

注 3) BUSY、AREA 信号请使用 BUSY1 到 BUSY4 和 AREA1 到 AREA4。

(2) PLC 输出端口对应的信号

信号名	内容																		
IN0	步进数据指定 Bit No. (使用标准: 512时) 步进数据指定 Bit No. (通过 IN0 到 8 的组合表示) (例) 指定步进数据 No. 3 时 → 指定 “00000011” <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>IN8</th><th>IN7</th><th>IN6</th><th>IN5</th><th>IN4</th><th>IN3</th><th>IN2</th><th>IN1</th><th>IN0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </tbody> </table> ← 2 进制	IN8	IN7	IN6	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
IN8		IN7	IN6	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0										
0		0	0	0	0	0	0	1	1										
IN1																			
IN2																			
IN3																			
IN4																			
IN5																			
IN6																			
IN7																			
IN8																			
IN9	步进数据指定 扩张Bit No (使用扩张: 2048时)																		
IN10																			
SETUP	原点复位指示 根据原点复位顺序的设定, 依次将执行器原点复位。 SVRE为ON时, 进行SETUP动作(原点复位动作)。SETUP过程中BUSY为ON, 动作完成后SETON、INP为ON。																		
HOLD	操作暂停 运行中的全轴暂时停止。 运行过程中 HOLD 为 ON 时, 执行器以参数的“最大加减速度”减速停止。剩余的移动量将被保留, 待 HOLD 为 OFF 后, 再开始运行剩余的移动量。 <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">⚠注意</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">(1)HOLD 为 ON 期间, 请不要进行 SETUP、DRIVE 等动作指示。执行器可能会发生意外动作。</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(2)HOLD 为 ON 期间, 请不要挪动执行器的位置。运行剩余移动量时, 可能会和目标位置发生偏差。</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(3)原点复位中时 HOLD 无效。</td> </tr> </tbody> </table>	⚠注意		(1)HOLD 为 ON 期间, 请不要进行 SETUP、DRIVE 等动作指示。执行器可能会发生意外动作。		(2)HOLD 为 ON 期间, 请不要挪动执行器的位置。运行剩余移动量时, 可能会和目标位置发生偏差。		(3)原点复位中时 HOLD 无效。											
⚠注意																			
(1)HOLD 为 ON 期间, 请不要进行 SETUP、DRIVE 等动作指示。执行器可能会发生意外动作。																			
(2)HOLD 为 ON 期间, 请不要挪动执行器的位置。运行剩余移动量时, 可能会和目标位置发生偏差。																			
(3)原点复位中时 HOLD 无效。																			
DRIVE	运行指示 DRIVE为ON时, 读取IN0到IN8的步进数据, 开始运行。 ON时, 运行中的步进数据No. 会输出到OUT。																		

信号名	内容						
RESET	<p>报警复位以及动作中断 运行中RESET变为ON时，运行中的全轴以参数的“最大加减速速度”减速停止。INP、OUT0到OUT10变为OFF。（但在步进数据“定位”范围内停止时，INP变为ON。） 另，发生报警时，将RESET变为ON可解除报警。（有无法通过RESET解除的报警。）</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">⚠注意</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1)</td> <td>HOLD 为 ON 期间，请不要进行 SETUP、DRIVE 等动作指示。执行器可能会发生意外动作。</td> </tr> <tr> <td>(2)</td> <td>原点复位时 RESET 为 ON 的情况下，将 RESET 变为 OFF 后，可能无法进行原点复位。此种情况下，先使伺服 ON，然后再将 SETUP 变为 ON。</td> </tr> </tbody> </table>	⚠注意		(1)	HOLD 为 ON 期间，请不要进行 SETUP、DRIVE 等动作指示。执行器可能会发生意外动作。	(2)	原点复位时 RESET 为 ON 的情况下，将 RESET 变为 OFF 后，可能无法进行原点复位。此种情况下，先使伺服 ON，然后再将 SETUP 变为 ON。
⚠注意							
(1)	HOLD 为 ON 期间，请不要进行 SETUP、DRIVE 等动作指示。执行器可能会发生意外动作。						
(2)	原点复位时 RESET 为 ON 的情况下，将 RESET 变为 OFF 后，可能无法进行原点复位。此种情况下，先使伺服 ON，然后再将 SETUP 变为 ON。						
SVON	<p>指示伺服ON ON时全轴伺服变为ON。^{注1)} OFF时伺服OFF。</p>						

注 1) 接入电源后，根据执行器的位置和条件，从伺服 ON 到 SVRE 变为 ON 为止最长需要 20 秒。

信号随控制器状态的变化情况如下所示。

状态	信号	BUSY	INP	SVRE	锁定	SETON	OUT0 到 8
电源接入后, 停止状态时的伺服 OFF 状态		OFF	OFF	OFF	锁定	OFF	OFF
电源接入后, 停止状态时的伺服 ON 状态		OFF	OFF ^{注1)}	ON	解除	OFF	OFF
通过 SETUP 进行原点复位动作中		ON	OFF	ON	解除	OFF	OFF
通过 SETUP 进行原点复位完成时		OFF	ON ^{注1)}	ON	解除	ON	OFF
定位运行/推压运行状态下, 移动过程中		ON	OFF	ON	解除	ON	ON ^{注2)}
定位运行状态下, 暂时停止时		OFF	OFF ^{注4)}	ON	解除	ON	ON ^{注2)}
定位运行完成时(在定位范围内时)		OFF	ON	ON	解除	ON	ON ^{注2)}
推压运行状态下, 接触工件停止(保持中)		OFF	ON	ON	解除	ON	ON ^{注2)}
推压运行状态下, 无工件空振停止时		OFF	OFF	ON	解除	ON	ON ^{注2)}
原点复位后, 伺服 OFF 状态时		OFF	OFF	OFF	锁定	ON	ON ^{注3)}
原点复位后, EMG(停止)时		OFF	OFF	OFF	锁定	ON	ON ^{注3)}

注 1) 在基本参数“初期定位范围”内时 ON。

注 2) 在 DRIVE 操作(OFF→ON)时更新。

注 3) 保持之前的状态。

注 4) 在步进数据“定位范围”内时 ON。

9. 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)设定参数及步进数据。通过控制器设定软件输入的各数据被保存在控制器的存储器中。

9.1 配置参数

“配置参数”设定控制器的规格。

写入栏：“XX”=向控制器内写入后有效，“X”=重启后有效，“-”=本控制器的固定值。

名称 (英语显示)	输入范围	内容	写入
Max step data Num	512 或 2048	设定最大步数。	X
Activated axis	0 或 1	在控制器中设定各轴有效或无效。“无效”的轴与执行器的是否连接无关，直接无视。 0: 无效 1: 有效	X
Pushing force	注 1)	设定推压运行时的推力。步进数据选择推压运行后，以此推力进行推压。(不可单独设定每个步进数据)	X
Trigger level	注 1)	推压运行时 INP 变为 ON 的条件。推压运行时，执行器产生大于此数值的推力后，INP 变为 ON。(不可单独设定每个步进数据)	X
Pushing speed	注 1)	设定推压运行时的移动速度。(不可单独设定每个步进数据)	X
Moving force	注 1)	设定定位运行时的最大力矩。(不可单独设定每个步进数据)	X
Axis name	注 1)	设定执行器的轴名	X
ORIG order	从 1 到 4	<p>全轴原点复位时，将各轴原点复位顺序设定为 1~4。 按照 1~4 的顺序进行原点复位。 将多个轴设定为相同数值，可使多轴同时复位。 [设定例] (1) 第 1 轴:1, 第 2 轴:2, 第 3 轴:2, 第 4 轴:3 的情况下 原点复位的顺序为第 1 轴→第 2 及 3 轴→第 4 轴。 (2) 第 1 轴:1, 第 2 轴:1, 第 3 轴:1, 第 4 轴:1 的情况下 原点复位顺序为 4 轴同时开始复位。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>⚠注意</p> <p>4 轴同时原点复位不是速度同步复位。</p> </div>	X
Adapter file version	固定值	本控制器的固定值，请勿变更。	-
Para protect	1 或 2	<p>设定参数和步进数据的允许变更范围。 1: 基本参数+原点复位参数+步进数据 2: 基本参数+原点复位参数</p>	X

注 1) 根据执行器的种类而不同。详细请参照执行器的使用说明书。

9.2 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。

写入栏：“XX”=向控制器内写入后有效，“X”=重启后有效，“-”=本控制器的固定值。

名称 (英语显示)	输入范围	内容	写入
Controller ID	固定值	本控制器的固定值，请勿变更。	-
Stroke(+)	注1)	设定位置的+侧界限值。[单位 mm] 在步进数据“位置”中，不能输入比此值大的值。	XX
Stroke(-)	注1)	设定位置的-侧界限值。[单位 mm] 在步进数据“位置”中，不能输入比此值小的值。	XX
Max speed	注1)	设定最大速度。[单位 mm/s] 在步进数据“速度”中，不能输入比此值大的值。	-
Max ACC/DEC	注1)	设定最大加速度。[单位 mm/s ²] 在步进数据“加速度”和“减速度”中，不能输入比此值大的值。此外，还可以设定通过 HOLD 和 RESET 使执行器停止时的减速度。	-
Def In position	注1)	在原点复位时，设定原点位置的 INP 输入范围。 [单位 mm]	XX
ORIG offset	注1)	<p>原点复位完成后，设定执行器的位置。[单位 mm]</p> <p>■原点偏移 0mm 时</p>  <p>左例中，原点复位后，执行器的位置没有变化，但控制器识别原点复位后的基准位置发生了变化。</p> <p>■原点偏移 100mm 时</p>  <p style="text-align: center;">⚠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>	XX
Max force	注1)	在配置参数的“推压推力”中，可设定的最大推力值。	XX
Option 1	固定值	本控制器的固定值，请勿变更。	-

注1) 根据执行器的种类而不同。详细请参照执行器的使用说明书。

名称 (英语显示)	输入范围	内容	写入																
Undefined No. 11	从 1 到 4096	<p>定义电子齿轮 - 未定义参数 11: “电子齿轮(分子)” - 未定义参数 12: “电子齿轮(分母)” 本驱动控制 LE 系列每圈 800 脉冲的电机。 电机旋转 1 圈执行器的移动量请在补充 1. 执行器规格中确认。 [设定例] (1) “电子齿轮(分子):1”, “电子齿轮(分母):1” 的情况下 → 输入 800 个脉冲时电机旋转 1 圈。 (2) “电子齿轮(分子):1”, “电子齿轮(分母):2” 的情况下 → 输入 1600 个脉冲时电机旋转 1 圈。 (3) “电子齿轮(分子):2”, “电子齿轮(分母):1” 的情况下 → 输入 400 个脉冲时电机旋转 1 圈。 推荐使用“电子齿轮(分子):1”, “电子齿轮(分母):1”。使用其他值时, 执行器可能会产生振动或异响。 设定为“0”时识别为“1”。设定“4097”以上值时识别为“4096”。</p>	X																
Undefined No. 12	从 1 到 4096	<p style="text-align: center;">⚠注意</p> <p>导程不同的执行器进行插补运行时, 需要符合 1 脉冲左右的移动量。 设定第二个轴以后的电子齿轮时, 需确保与第 1 轴的移动量相同。</p> <p>[设定例]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>轴</th> <th>气缸</th> <th>导程</th> <th>电子齿轮比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第 1 轴</td> <td>LEY16C-300</td> <td>2.5mm</td> <td>1/1</td> </tr> <tr> <td>第 2 轴</td> <td>LEY16B-300</td> <td>5mm</td> <td>25/50</td> </tr> <tr> <td>第 3 轴</td> <td>LEY16A-300</td> <td>10mm</td> <td>25/100</td> </tr> </tbody> </table> <p>为了与第 1 轴 800 个脉冲 2.5mm 相符合, 按照如下方式计算并设定第 2 轴及第 3 轴。 电子齿轮比 =第 1 轴的导程/第 2 轴的导程(或第 3 轴的导程) =2.5mm/5mm (或 2.5mm/10mm) =25/50 (或 25/100)</p>	轴	气缸	导程	电子齿轮比	第 1 轴	LEY16C-300	2.5mm	1/1	第 2 轴	LEY16B-300	5mm	25/50	第 3 轴	LEY16A-300	10mm	25/100	X
轴	气缸	导程	电子齿轮比																
第 1 轴	LEY16C-300	2.5mm	1/1																
第 2 轴	LEY16B-300	5mm	25/50																
第 3 轴	LEY16A-300	10mm	25/100																

注 1) 根据执行器的种类而不同。详细请参照执行器的使用说明书。

9.3 原点复位参数

「原点复位参数」是设定控制器原点复位动作的数据。

写入栏：“XX”=向控制器内写入后有效，“X”=重启后有效，“-”=本控制器的固定值。

名称 (英语显示)	输入范围	内容	写入
ORIG direction	1 或 2	设定原点复位方向。 1: CW 方向 2: CCW 方向	X
ORIG mode	1 或 2	设定原点复位。 1: 推压原点复位 2: 传感器原点复位	XX
ORIG limit	注1)	设定原点复位动作时的推压确认标准。	XX
ORIG time	固定值	本控制器的固定值，请勿变更。	-
ORIG speed	注1)	设定原点复位动作时的移动速度。	XX
ORIG ACC/DEC	注1)	设定原点复位动作时的加减速速度。	XX
Creep speed	固定值	本控制器的固定值，请勿变更。	-
ORIG sensor	从 0 到 2	设定原点传感器的种类。 0: 原点传感器无效（这种情况下只可进行推压原点复位） 1: 原点传感器极性为 a 触点时 2: 原点传感器极性为 b 触点时	XX
ORIG SW DIR	固定值	本控制器的固定值，请勿变更。	-
Undefined No.21	固定值	本控制器的固定值，请勿变更。	-

注 1) 根据执行器的种类而不同。详细请参照执行器的使用说明书。

9.4 步进数据

「步进数据」是与实际执行器动作相关的数据，有 9 种设定项目和 512 个步进数据。(配置参数“最大步数”被设定为 2048 的情况下可以使用到 2048 步。)

各数据被写入控制器后开始生效。

(例) 显示计算机(控制器设定软件)上的步进数据

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)
0	Axis 1	ABS	100	200.00	1000	1000	0	6.0	12.0	0.5
	Axis 2	ABS	50	100.00	1000	1000	0	6.0	12.0	0.5
	Axis 3	ABS	50	100.00	1000	1000	0	6.0	12.0	0.5
	Axis 4	ABS	50	100.00	1000	1000	0	6.0	12.0	0.5
1	Axis 1	INC	500	800.00	1000	1000	1	0	0	10
	Axis 2	INC	500	900.00	1000	1000	1	0	0	10
	Axis 3	INC	500	900.00	1000	1000	1	0	0	10
	Axis 4	INC	500	900.00	1000	1000	1	0	0	10

步进数据详细

名称 (英语显示)	输入范围	内容																											
Step No.	从 0 到 2047	指定步数No. 4行为一步。																											
Axis	第 1 轴到第 4 轴	设定轴序号 (ENC <input type="text" value="1"/> MOT 到 ENC <input type="text" value="4"/> MOT)。																											
Movement mode	7 种 (参照右表)	设定到目标位置的移动方法。 <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>动作方法</th> <th>推压动作</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空白</td> <td>×</td> <td>数据无效(无处理) 将不移动的轴设定为空白。</td> </tr> <tr> <td>ABS</td> <td>○</td> <td>执行器向绝对位置移动。</td> </tr> <tr> <td>INC</td> <td>○</td> <td>执行器向相对位置移动。</td> </tr> <tr> <td>LIN - A</td> <td>×</td> <td>执行器(3轴)向绝对位置直线插补移动。</td> </tr> <tr> <td>LIN - I</td> <td>×</td> <td>执行器(3轴)向相对位置直线插补移动。</td> </tr> <tr> <td>CIR- R</td> <td>×</td> <td>第1轴为X轴, 第2轴为Y轴, 向右圆弧插补移动。 在相对坐标下, 指定由当前位置开始的目标坐标和中心坐标。</td> </tr> <tr> <td>CIR- L</td> <td>×</td> <td>第1轴为X轴, 第2轴为Y轴, 向左圆弧插补移动。 在相对坐标下, 指定由当前位置开始的目标坐标和中心坐标。</td> </tr> <tr> <td>SYN- I</td> <td>×</td> <td>使执行器速度同步运行到相对位置。</td> </tr> </tbody> </table>	动作方法	推压动作	内容	空白	×	数据无效(无处理) 将不移动的轴设定为空白。	ABS	○	执行器向绝对位置移动。	INC	○	执行器向相对位置移动。	LIN - A	×	执行器(3轴)向绝对位置直线插补移动。	LIN - I	×	执行器(3轴)向相对位置直线插补移动。	CIR- R	×	第1轴为X轴, 第2轴为Y轴, 向右圆弧插补移动。 在相对坐标下, 指定由当前位置开始的目标坐标和中心坐标。	CIR- L	×	第1轴为X轴, 第2轴为Y轴, 向左圆弧插补移动。 在相对坐标下, 指定由当前位置开始的目标坐标和中心坐标。	SYN- I	×	使执行器速度同步运行到相对位置。
动作方法	推压动作	内容																											
空白	×	数据无效(无处理) 将不移动的轴设定为空白。																											
ABS	○	执行器向绝对位置移动。																											
INC	○	执行器向相对位置移动。																											
LIN - A	×	执行器(3轴)向绝对位置直线插补移动。																											
LIN - I	×	执行器(3轴)向相对位置直线插补移动。																											
CIR- R	×	第1轴为X轴, 第2轴为Y轴, 向右圆弧插补移动。 在相对坐标下, 指定由当前位置开始的目标坐标和中心坐标。																											
CIR- L	×	第1轴为X轴, 第2轴为Y轴, 向左圆弧插补移动。 在相对坐标下, 指定由当前位置开始的目标坐标和中心坐标。																											
SYN- I	×	使执行器速度同步运行到相对位置。																											
Speed	最小值到基本参数“最大速度” ^{注1)}	设定到目标位置或推压开始位置的移动速度。(单位:mm/s) 不同动作模式下速度数据的设定请参照 P54 的(1)到(5)。																											

注 1) 根据执行器的种类而不同。详细请参照执行器的使用说明书。

名称 (英语显示)	输入范围	内容									
Speed	基本参数“行程(-)”到“行程(+)”	设定目标位置或推压开始位置。(单位:mm) 不同动作模式下位置数据的设定请参照次页的(1)到(5)。									
Acceleration	从1开始到基本参数“最大加减速速度”	设定移动速度的加速度。(单位:mm/s ²) 不同动作模式下加速度的设定请参照次页的(1)到(5)。									
Deceleration	从1开始到基本参数“最大加减速速度”	设定移动速度的减速度。(单位:mm/s ²) 不同动作模式下减速度的设定请参照次页的(1)到(5)。									
Pushing Selection	0 或 1	<p>根据设定值，选择推压运行或定位运行。 选择推压运行时，以低于配置参数设定值的推力运行。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>设定值</th> <th>动作方法</th> <th>详解</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>定位运行</td> <td>向在“位置”中设定的目标位置移动。</td> </tr> <tr> <td>1</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，以低于设定值的推力进行推压动作。</td> </tr> </tbody> </table>	设定值	动作方法	详解	0	定位运行	向在“位置”中设定的目标位置移动。	1	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，以低于设定值的推力进行推压动作。
设定值	动作方法	详解									
0	定位运行	向在“位置”中设定的目标位置移动。									
1	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，以低于设定值的推力进行推压动作。									
Area 1	从基本参数“行程(-)”到步进数据“区域2”	AREA 变为 ON 的条件。[单位:mm] 当前位置在区域1(区域输入端1)到区域2(区域输入端2)范围内时，AREA 为 ON。									
Area 2	从步进数据“区域1”到基本参数“行程(+)”	区域1=区域2=0 时，AREA 变为 OFF。									
In-position	注1)	<p>推压运行、定位运行的功能有所不同。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●定位运行：定位范围(单位:mm) ●推压运行：推压范围(单位:mm) <table border="1"> <thead> <tr> <th>动作方法</th> <th>详解</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>定位运行</td> <td>INP 变为 ON 的条件。 经过定位完成时间(理论值)后，执行器从目标位置进入此定位范围时，INP 为 ON。</td> </tr> <tr> <td>推压运行</td> <td>从推压开始位置执行器的最大移动量(押入量)。 当推压推力超过“临界值”参数时，INP 为 ON。</td> </tr> </tbody> </table>	动作方法	详解	定位运行	INP 变为 ON 的条件。 经过定位完成时间(理论值)后，执行器从目标位置进入此定位范围时，INP 为 ON。	推压运行	从推压开始位置执行器的最大移动量(押入量)。 当推压推力超过“临界值”参数时，INP 为 ON。			
动作方法	详解										
定位运行	INP 变为 ON 的条件。 经过定位完成时间(理论值)后，执行器从目标位置进入此定位范围时，INP 为 ON。										
推压运行	从推压开始位置执行器的最大移动量(押入量)。 当推压推力超过“临界值”参数时，INP 为 ON。										

注1) 根据执行器的种类而不同。详细请参照执行器的使用说明书。

各动作模式下设定内容的不同之处如下所示。

(1) ABS

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)
0	第1轴	ABS	100	200.00	1000	1000	0	6.0	12.0	0.5
	第2轴	ABS	50	100.00	1000	1000	0	6.0	12.0	0.5
	第3轴	ABS	100	100.00	1000	1000	1	0.0	0.0	5.0
	第4轴	ABS	50	50.0	1000	1000	1	0.0	0.0	10.0

定位时：目标位置(绝对位置)
 推压时：推压开始位置(绝对位置)

0：定位运行
 1：推压运行

定位时：定位范围
 推动时：最大移动量

(2) INC

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)
0	第1轴	INC	100	200.00	1000	1000	0	6.0	12.0	0.5
	第2轴	INC	50	100.00	1000	1000	0	6.0	12.0	0.5
	第3轴	INC	100	100.00	1000	1000	1	0.0	0.0	5.0
	第4轴	INC	50	50.0	1000	1000	1	0.0	0.0	10.0

定位时：目标位置(相对位置)
 推动时：推压开始位置(相对位置)

0：定位运行
 1：推压运行

定位时：定位范围
 推动时：最大移动量

(3) LIN-A / LIN-I

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)
0	第1轴	LIN-A	100	200.00	1000	1000	-	0.0	0.0	0.5
	第2轴	LIN-A	-	100.00	-	-	-	0.0	0.0	0.5
	第3轴	LIN-A	-	100.00	-	-	-	0.0	0.0	0.5
	第4轴	- ^{注2)}	-	-	-	-	-	-	-	-

合成速度

合成加减速度

目标位置(绝对位置)^{注1)}

注1) LIN-I 时，目标位置为相对位置。

注2) LIN-A 及 LIN-I 为第1到第3轴的插补对象轴，请不要设定第4轴。

(4) CIR-R / CIR-L

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)
0	第1轴	CIR-R	100	100.00	1000	1000	-	0.0	0.0	0.5
	第2轴	CIR-R	-	100.00	-	-	-	0.0	0.0	0.5
	第3轴	- 注1)	-	50.00	-	-	-	-	-	-
	第4轴	- 注1)	-	50.00	-	-	-	-	-	-

合成速度 目标位置 (相对位置) 旋转中心位置 (相对位置) 合成加减速度

注1) CIR-R 以及 CIR-L 为第1及第2轴的插补对象轴，请不要设定第3、第4轴。

(5) SYN-I

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)
0	第1轴	SYN-I	100	100.00	1000	1000	-	0.0	0.0	0.5
	第2轴	SYN-I	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5
	第3轴	SYN-I	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5
	第4轴	SYN-I	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5

速度同步动作轴的目标位置 (相对位置)

⚠注意

一个步进数据内只允许设定一个动作模式。

10. 动作说明

10.1 原点复位

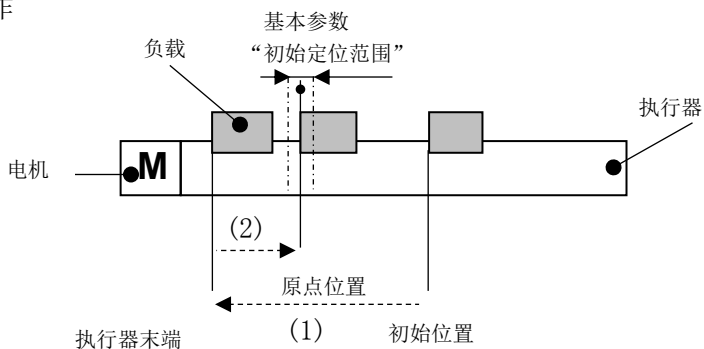
输入设定数据后，为了使执行器进行定位运行，首先需要将原点复位。（为了确定原点位置。）

执行器从电源连接时的初始位置向原点复位方向（随执行器而不同）移动。下图“（1）”

滑块向执行器末端移动，停止并经过一定时间后，控制器识别执行器末端。随后执行器以低速向原点复位方向及相反方向移动。下图“（2）”移动后的位置作为原点。

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

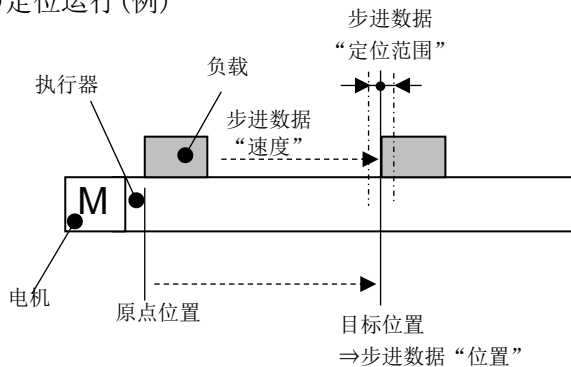
原点复位方向由执行器决定。

10.2 定位运行

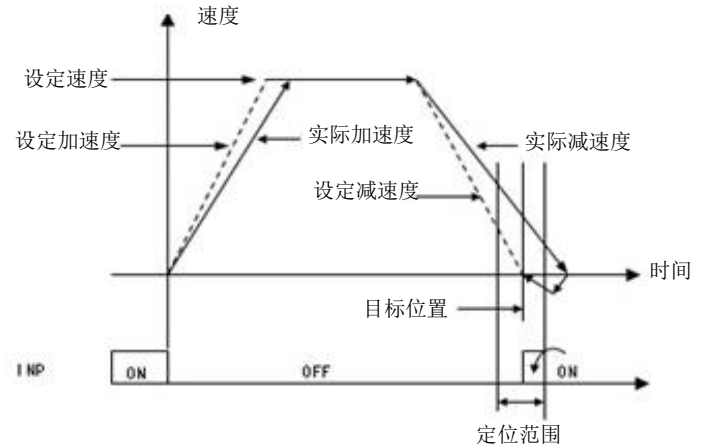
步进数据“定位/推压”为“0”时。

向步进数据“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)

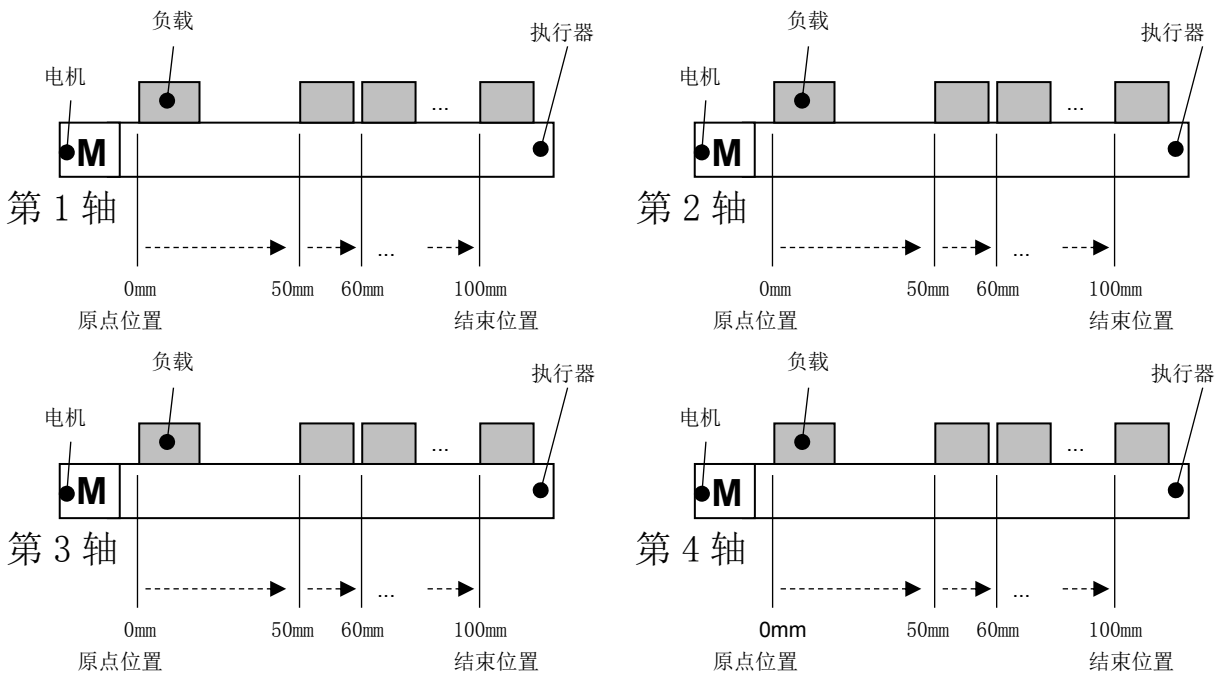


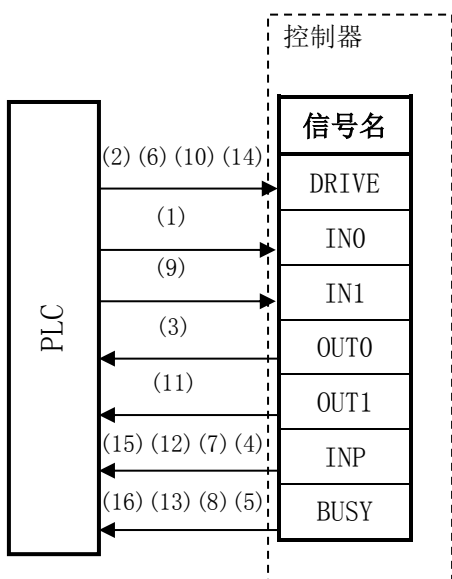
例) 原点复位后, 从原点位置开始 4 轴一起以 100mm/s 的速度移动 50mm。(步数 No. 1 指示)。然后从 50mm 位置起以 50mm/s 的速度每 10mm 一次连续 5 次移动到 100mm 位置(步数 No. 2 指示)。

步进数据设定例

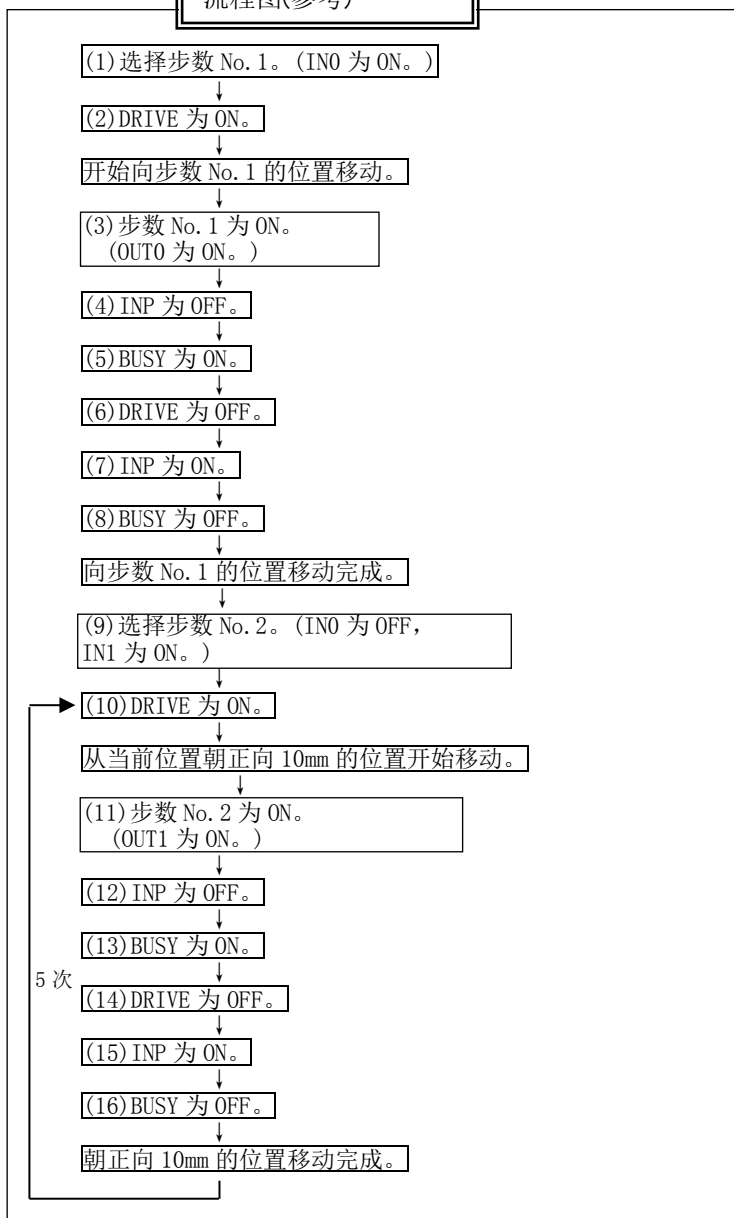
Step No.	Axis	Movement mode	Speed (mm/s)	Position (mm)	Acceleration (mm/s ²)	Deceleration (mm/s ²)	Pushing Selection	Area 1 (mm)	Area 2 (mm)	In-position (mm)
1	第 1 轴	ABS	100	50.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第 2 轴	ABS	100	50.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第 3 轴	ABS	100	50.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第 4 轴	ABS	100	50.00	1000	1000	0	0	0	0.5
2	第 1 轴	INC	50	10.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第 2 轴	INC	50	10.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第 3 轴	INC	50	10.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第 4 轴	INC	50	10.00	1000	1000	0	0	0	0.5

动作(例)





流程图(参考)



10.3 推压运行

在步进数据“定位/推压”输入“1”时，变为推压运行。

与通常的定位运行一样，依据“速度”开始定位运行至步进数据的“位置”，将此位置作为推压开始位置，以不超过“定位范围”的距离开始推压动作。

推压动作在参数规定最大“推压力”以下运行。

(1) 推压动作成功时

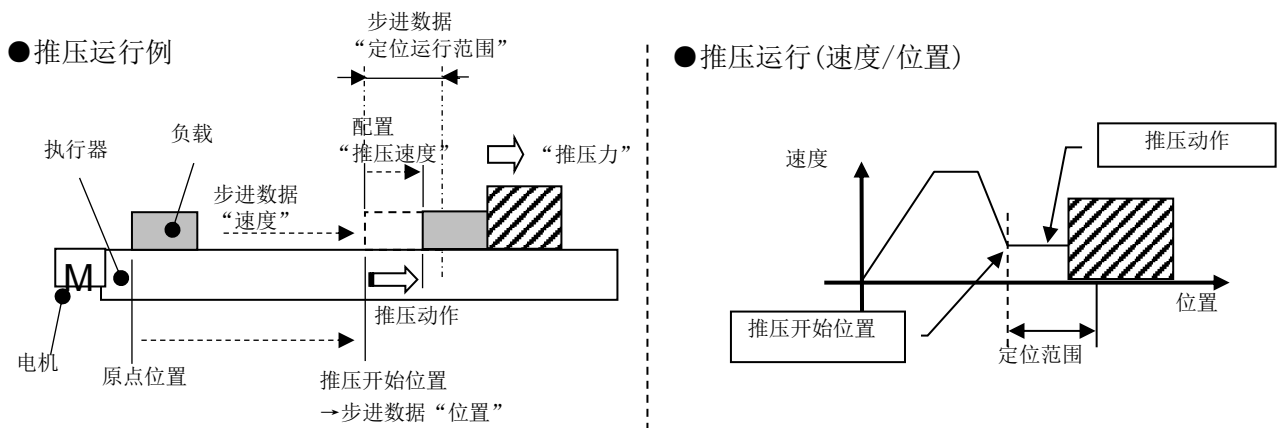
以大于配置参数“临界值”规定的推力持续推压一定时间后，INP 变为 ON。且 INP 为 ON 后，会持续输出配置参数设定的推力。

同时满足以下两个条件表示推压运行正常完成。

条件 1) BUSY 为 OFF。

且

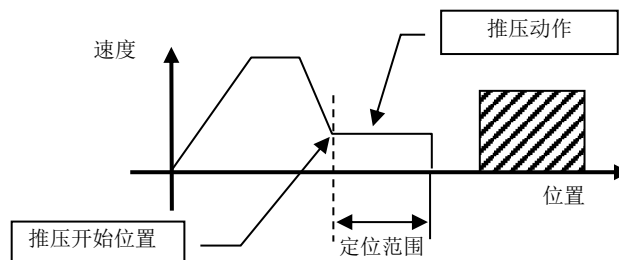
条件 2) INP 为 ON。



(2) 推压动作失败时(空振)

虽然从开始位置在步进数据“定位范围”内动作，但推压动作未完时运行停止。

这种情况下，INP 为 OFF，BUSY 为 OFF。

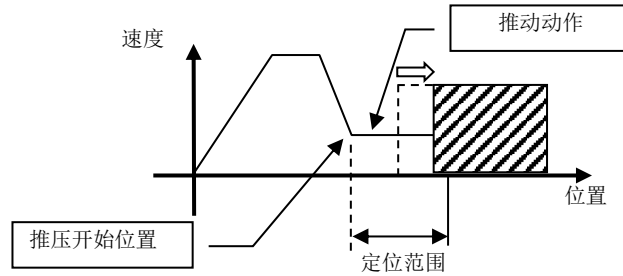


(3) 推压动作完成后工件移动时

(a) 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，执行器在小于配置参数“临界值”的推力下发生移动时，INP 变为 OFF，并在定位范围内变化。

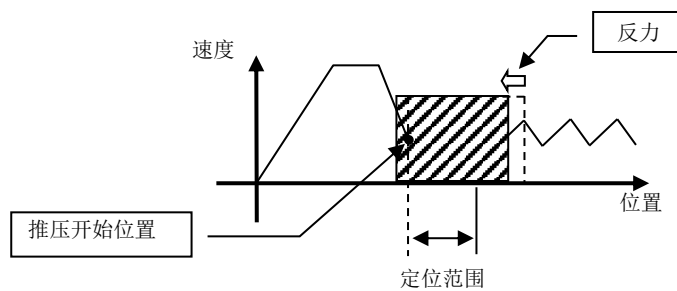
再次以大于配置参数“临界值”规定的推力持续推压一段时间后，INP 变为 ON。



(b) 工件在移动方向与推压方向相反时（工件的反力过强的场合）

推压动作完成后，推压对象的反力变大，执行器被推回时，INP 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，INP 变为 OFF。



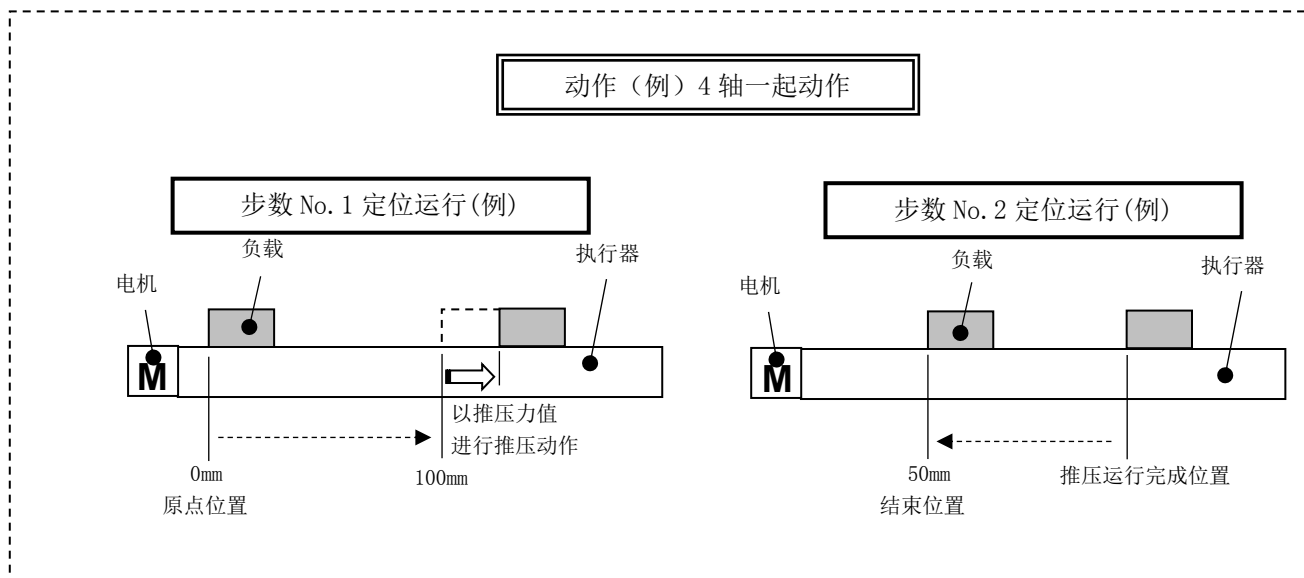
例)原点复位后，从原点位置开始 4 轴以 100mm/s 的速度移动 100mm。

从 100mm 的位置以 10mm/s 的速度(配置の設定値:推压速度)，50%以下的推力(配置の設定値:推压力)，推动最大 5mm(“定位范围” 设定值)的距离(步数 No. 1 指示)。

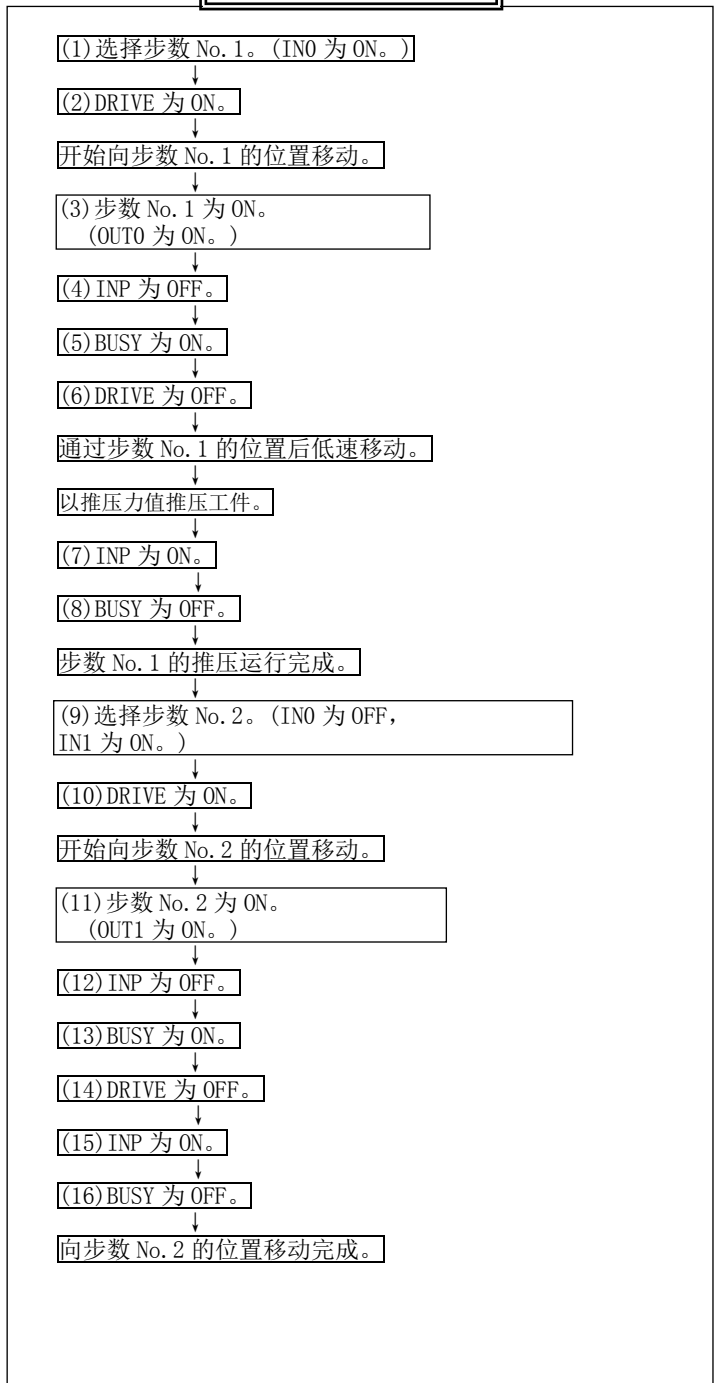
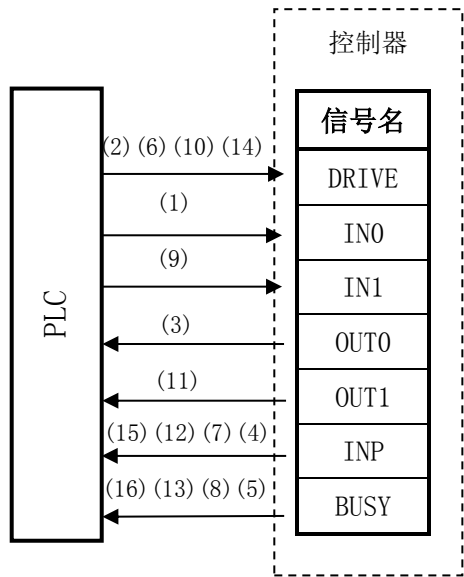
然后从推压运行完成位置(INP 为 ON 的位置)开始，以 50mm/s 的速度从原点移动 50mm(步数 No. 2 指示)。

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)
1	第 1 轴	ABS	100	100.00	1000	1000	1	0	0	5.0
	第 2 轴	ABS	100	100.00	1000	1000	1	0	0	5.0
	第 3 轴	ABS	100	100.00	1000	1000	1	0	0	5.0
	第 4 轴	ABS	100	100.00	1000	1000	1	0	0	5.0
2	第 1 轴	ABS	50	50.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第 2 轴	ABS	50	50.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第 3 轴	ABS	50	50.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第 4 轴	ABS	50	50.00	1000	1000	0	0	0	0.5



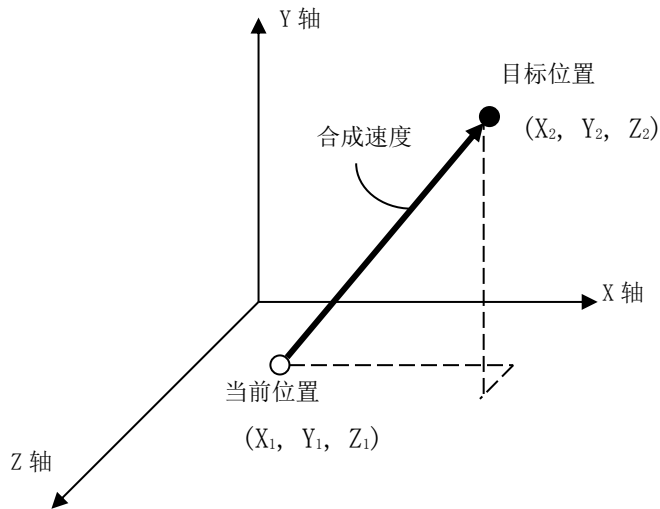
流程图(参考)



10.4 直线插补运行

直线插补是指从当前位置到步进数据里设定的“位置”为止，以设定的“速度”（各轴速度的合成速度）进行直线移动。各轴的轴速度计算式如下所示。

直线插补有指定绝对坐标型 LIN-A 及指定相对坐标型 LIN-I 两种。推压动作及第 4 轴无法使用直线插补。



[各轴的轴速度计算]

$$\text{合成移动距离} = \sqrt{(X_2 - X_1)^2 + (Y_2 - Y_1)^2 + (Z_2 - Z_1)^2}$$

$$\text{X 轴速度} = ((X_2 - X_1) / \text{合成移动距离}) \times \text{合成速度}$$

$$\text{Y 轴速度} = ((Y_2 - Y_1) / \text{合成移动距离}) \times \text{合成速度}$$

$$\text{Z 轴速度} = ((Z_2 - Z_1) / \text{合成移动距离}) \times \text{合成速度}$$

⚠ 注意

使用不同导程的执行器时，请务必设定电子齿轮。若未设定电子齿轮，可能不会按照已设定的步进数据进行动作。关于电子齿轮的计算方法请参照 [3.6 参数和步进数据的设定](#)。

⚠ 注意

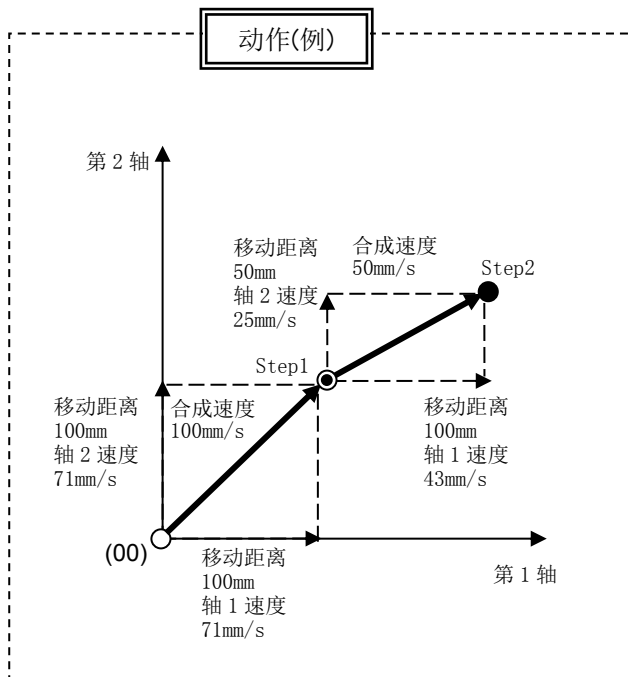
根据步进数据的设定，执行器的速度可能超出规格范围。动作前请计算各轴的轴速度，确认速度在最小速度及最大速度范围内。

例) 原点复位后, 从原点位置以 100mm/s 的合成速度向第 1 轴移动 100mm, 向第 2 轴移动 100mm, (步数 No. 1 指示)。

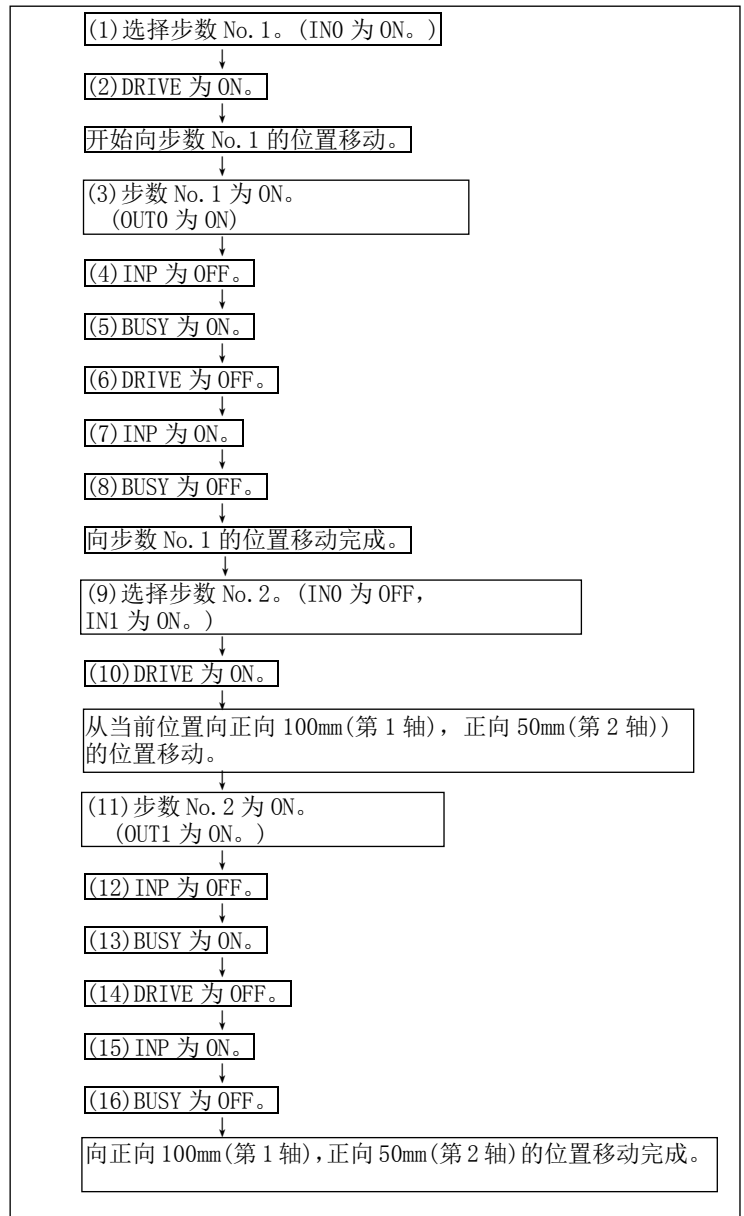
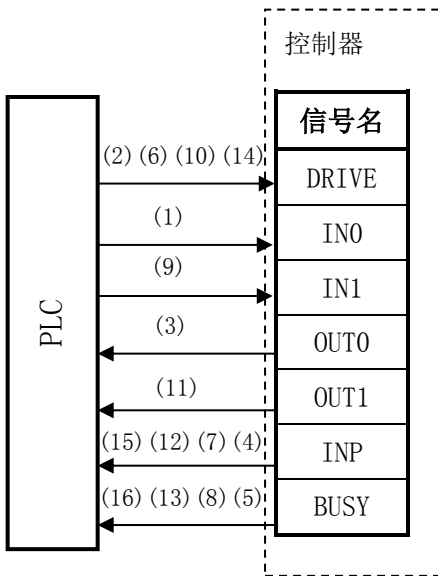
然后, 从当前位置开始以 50mm/s 的合成速度向第 1 轴移动 100mm, 向第 2 轴移动 50mm(步数 No. 2 指示)。

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)
1	第 1 轴	LIN -A	100	100.00	1000	1000	-	0	0	0.5
	第 2 轴	LIN -A	-	100.00	-	-	-	0	0	0.5
	第 3 轴	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	第 4 轴	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	第 1 轴	LIN -I	50	100.00	1000	1000	-	0	0	0.5
	第 2 轴	LIN -I	-	50.00	-	-	-	0	0	0.5
	第 3 轴	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	第 4 轴	-	-	-	-	-	-	-	-	-



流程图(参考)



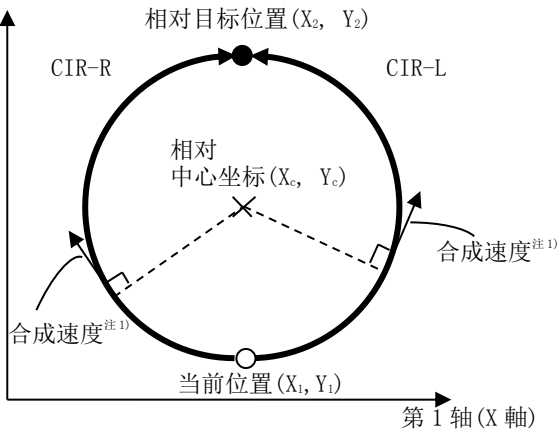
10.5 圆弧插补运行

圆弧插补是指把第 1 轴设定为 X 轴，第 2 轴设定为 Y 轴，指定目标坐标(相对)和中心坐标(相对)，像画圆弧一样进行右旋(CIR-R)及左旋(CIR-L)运行。各轴以低于合成速度的速度动作。

但在进行圆弧插补的两轴中，合成速度请设定为执行器的最大速度以下(以最大速度较小的执行器为准)。

推压动作及第 3、4 轴无法使用圆弧插补。

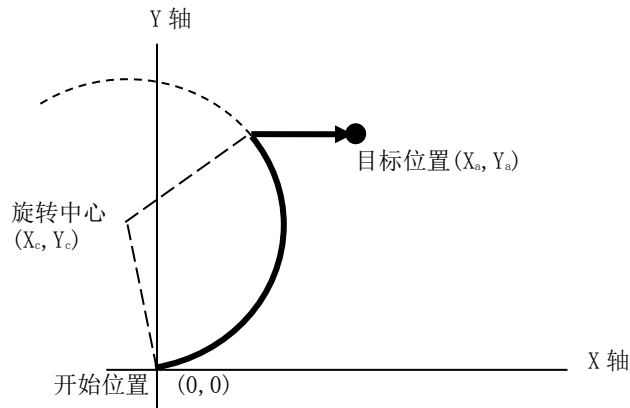
第 2 轴(Y 轴)



注 1) 合成速度在由圆弧角度设定的合成速度的大约 0.7 到 1.1 倍之间变动。

另外，目标位置请务必设定在由当前位置和中心坐标组成的圆弧上。

若目标位置不在当前位置和相对中心位置组成的圆弧上，在运行的最后 X 轴或 Y 轴会进行直线移动，到达目标位置。



注意

使用不同导程的执行器时，请务必设定电子齿轮。

若未设定电子齿轮，可能不会按照已设定的步进数据进行动作。

关于电子齿轮的计算方法请参照 **3.6 参数和步进数据的设定**。

注意

重复指示 CIR-R/L 时，电机的分辨率会造成到达位置产生累积误差。

进行数次 CIR-R/L 后，务必进行 1-2 次 ABS 动作，修正位置后再使用。

注意

设定步进数据时，请注意以下事项。

- 1) 在进行圆弧插补的两轴中，合成速度请设定为执行器的最大速度以下(以最大速度较小的执行器为准)。
- 2) 目标位置请务必设定在由当前位置和中心坐标组成的圆弧上。
- 3) 请勿将旋转中心位置设定为(0, 0)。

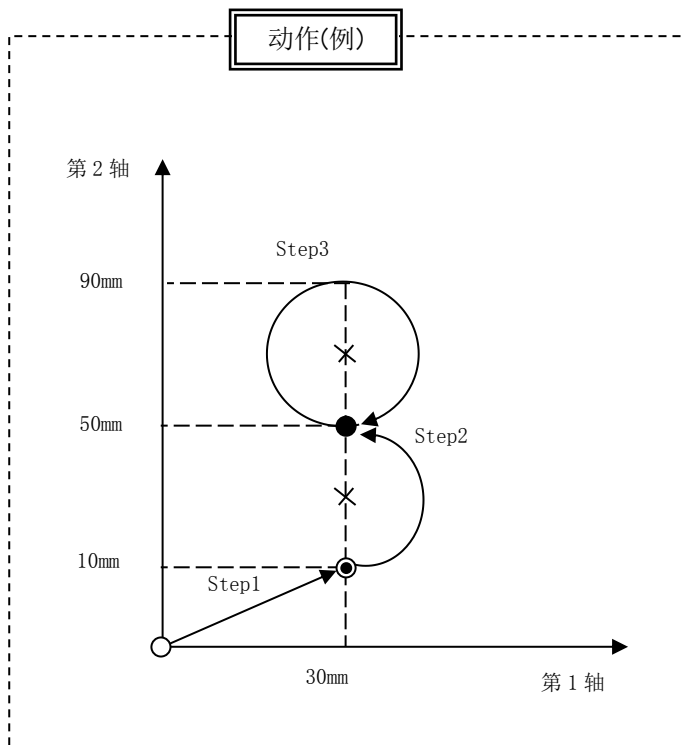
例) 原点复位后, 从原点位置以 100mm/s 的速度向第 1 轴移动 30mm, 向第 2 轴移动 10mm, (步数 No. 1 指示)。

从当前位置开始以 100mm/s 的合成速度左旋圆弧插补运行, 向第 1 轴移动 0mm, 向第 2 轴移动 40mm (步数 No. 2 指示: 中心位置第 1 轴 0mm, 第 2 轴 20mm)。

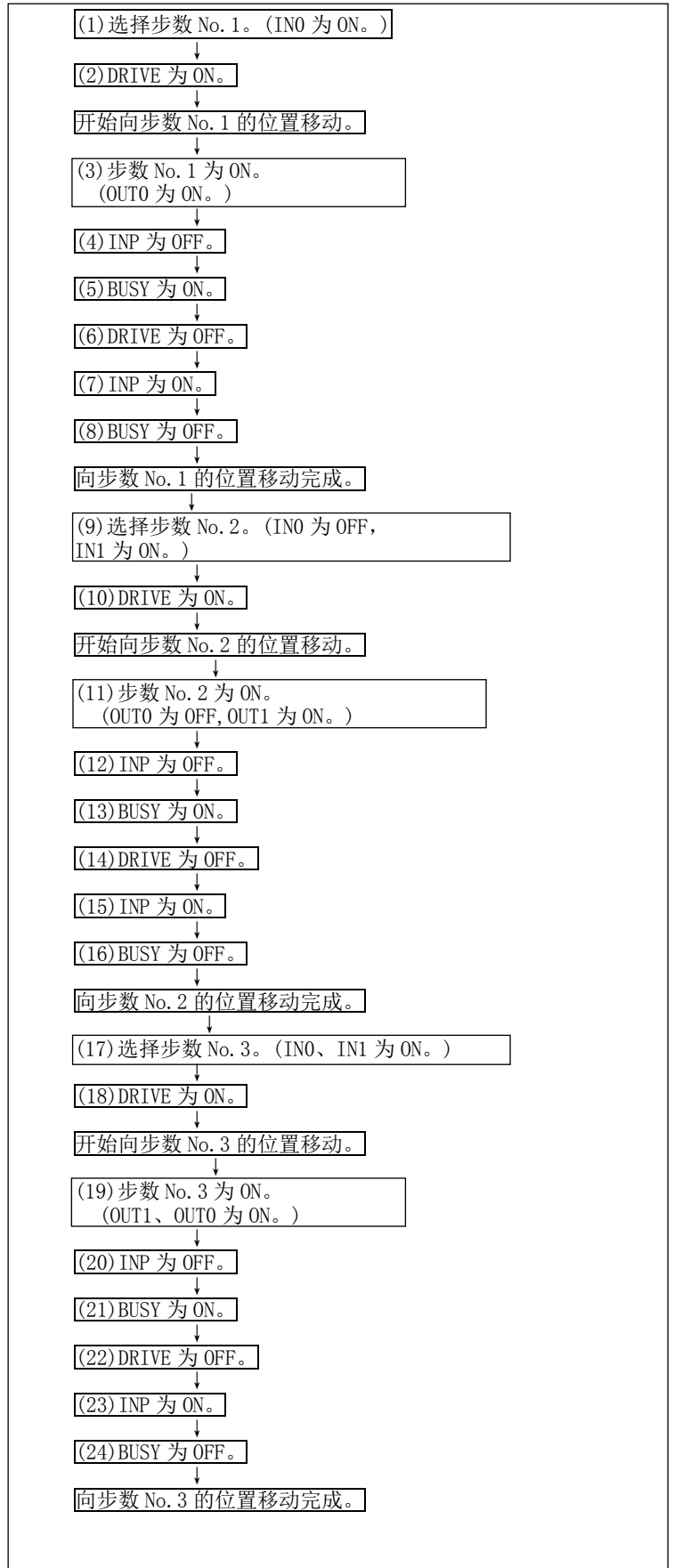
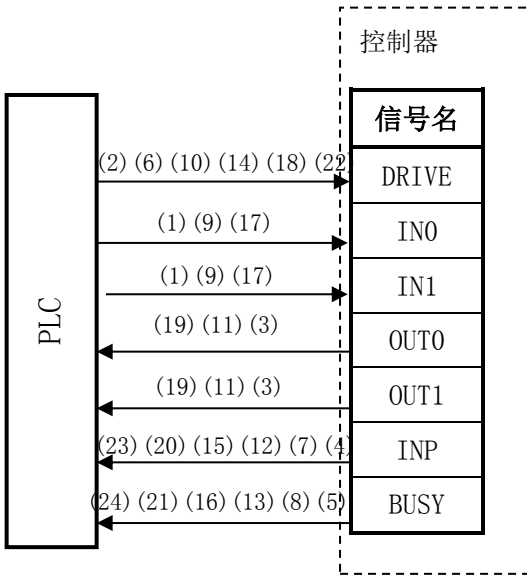
然后, 从当前位置开始以 100mm/s 的合成速度向右旋转一圈。(步数 No. 3: 中心位置第 1 轴 0mm, 第 2 轴 0mm)。

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)
1	第 1 轴	ABS	100	30.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第 2 轴	ABS	100	10.00	1000	1000	0	0	0	0.5
	第 3 轴	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	第 4 轴	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	第 1 轴	CIR-L	100	0.00	1000	1000	-	0	0	0.5
	第 2 轴	CIR-L	-	40.00	-	-	-	0	0	0.5
	第 3 轴	-	-	0.00	-	-	-	-	-	-
	第 4 轴	-	-	20.00	-	-	-	-	-	-
3	第 1 轴	CIR-R	100	0.00	1000	1000	-	0	0	0.5
	第 2 轴	CIR-R	-	0.00	-	-	-	0	0	0.5
	第 3 轴	-	-	0.00	-	-	-	-	-	-
	第 4 轴	-	-	20.00	-	-	-	-	-	-



流程图(参考)



10.6 速度同步运行

速度同步运行指，参照受负载等外力影响而发生动作延迟的轴（主轴），来控制其他轴（从轴）的速度。并不是使主轴和从轴位置一致的控制。不能进行推压动作。

注意

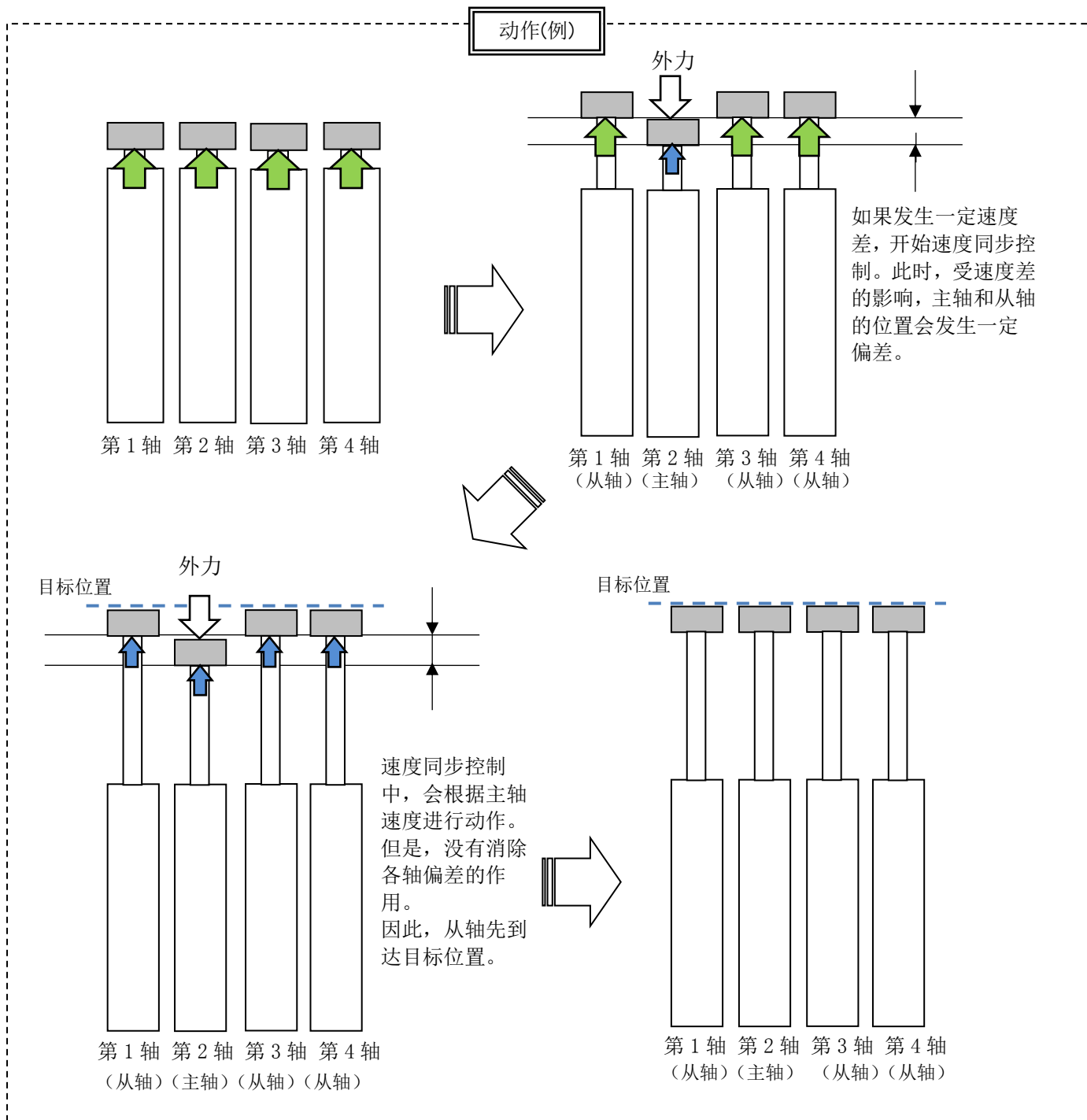
- (1) 不能使用不同导程的执行元件。请务必使用相同机种、相同导程及行程的执行元件。
- (2) 速度同步控制下的最小速度与执行元件的最小速度不同。各执行元件的规格值请参考**补充 1. 执行元件规格 (P. 108)**。
- (3) **动作中，给从轴施加的外力大于主轴的外力时，从轴速度降低，不能将主轴速度同步为从轴速度。**
一旦主轴确定，在指定的步进数据的动作完成前，主轴与从轴关系都是固定的。因此，不能对应从轴速度降低。
- (4) **减速时不能进行速度同步控制。**
开始减速的时间及减速度会随着各执行元件的负载及动作条件而不同。
- (5) **动作中主轴外力被去除时，主轴速度可能会超调。**
速度同步动作中，将主轴速度控制在设定速度左右。（根据主轴实际速度，对从轴进行速度控制。）
因此，当不能将主轴速度控制在设定速度的状态持续一段时间，一旦去除外力，主轴速度可能会因累积的外力偏差而超调，超过设定速度。
- (6) **在外力等影响下，不能对速度高于设定速度的轴进行速度同步。**
因为速度同步功能只在实际速度低于设定速度的情况下发挥作用，在高于设定速度的情况下不起作用。
- (7) **外力同时作用于多个轴的情况下，速度同步功能发挥作用时，被施加外力的从轴速度可能会降低。**
即使给多个轴施加外力，主轴也只有 1 个。
因此，确定主轴时，被施加外力但没有成为主轴的从轴，可能受累积的偏差影响，从轴速度会降低。
- (8) **外力等集中施加在某个轴的情况下，主轴速度会超调，将从轴速度同步到主轴速度需要花费时间。**
被施加外力，一开始就发生动作延迟，则该轴为主轴。
由于累积的偏差主轴发生超调时，其他轴以设定速度为上限被同步到与主轴速度一致。
因此，速度同步需要花费时间。

贵公司设计及做系统时，请充分留意上述内容。

例)原点复位后，通过速度同步控制，所有的轴以 100mm/s 的速度从原点位置向 200mm 位置移动。(步进 No.0 指示)

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)
0	第 1 轴	SYN-I	100	200.00	1000	1000	-	0	0	0.5
	第 2 轴	SYN-I	-	-	-	-	-	0	0	0.5
	第 3 轴	SYN-I	-	-	-	-	-	0	0	0.5
	第 4 轴	SYN-I	-	-	-	-	-	0	0	0.5



10.7 PLC 输出信号的响应时间

PLC 输出信号响应延迟，存在以下要因。

- (1) 控制器的扫描延迟
- (2) 信号解析运算延迟
- (3) 命令解析处理延迟

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 40ms 以上。

10.8 运行中的中断方法

在定位运行以及推压运行中，使已中断动作的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。）

剩余的移动距离被重置。

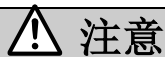
- 通过 RESET 信号停止

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。）

剩余的移动距离被重置。

- 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。关闭 HOLD 信号后，继续动作。



通过 RESET 信号停止时，OUT 信号全部变为 OFF。

11. 运行指示方法

11.1 运行指示方法概要

可以通过 EtherNet/IP 指定已登录到本控制器中的步进数据进行动作。输入输出信号的有效条件如下所示。

11.2 运行步骤

请参照下述各项目的“步骤”、“时序图”。

(1) 从接入电源到原点复位

-步骤-

(a) 接入电源。



(b) *ALARM 为 ON。

*ESTOP 为 ON。



(c) SVON 为 ON。



(d) SVRE 为 ON。

INP 为 ON。

〔因执行器种类和使用条件不同，SVRE 及 INP 变为 ON 的时间也不同。(接入电源后，根据执行器的位置和条件，从伺服 ON 到 SVRE 变为 ON 为止最长需要 20 秒)〕

〔带锁的执行器时，锁定被解除。〕



(e) SETUP 为 ON。

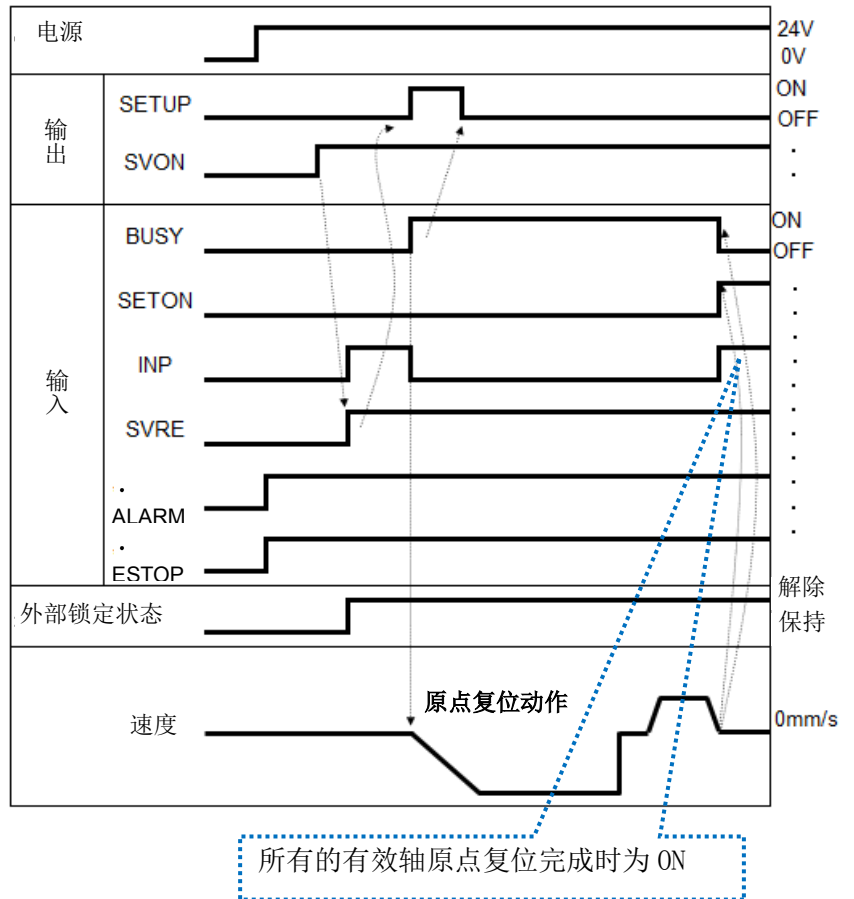


(f) BUSY 为 ON, INP 为 OFF。(动作。)



(g) SETON、INP 为 ON, BUSY 为 OFF 时，原点复位完成。

-时序图-



• *ALARM 和 *ESTOP 为负逻辑标记。

(2) 定位运行

-步骤-

(a) 输出步进数据 No. (INx)。



(b) DRIVE 为 ON, 输入步进数据 No. (OUTx)。

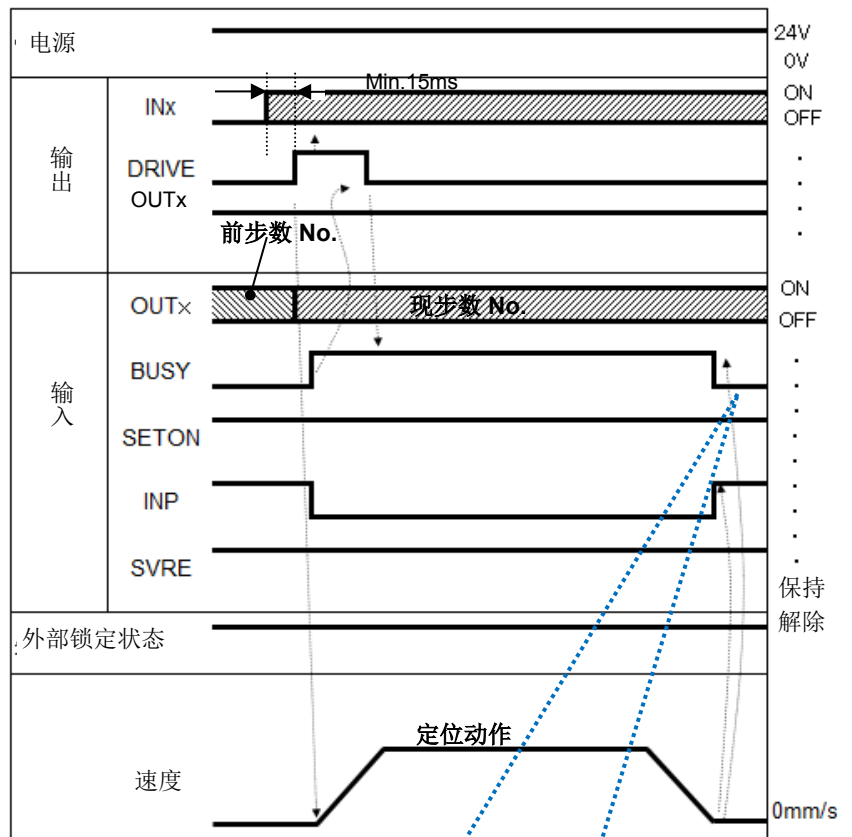


(c) BUSY 为 ON, INP 为 OFF。(开始定位运行。)



(d) INP 为 ON, BUSY 为 OFF 时, 定位运行完成。

-时序图-



经过定位完成时间(理论值)后, 所有的轴在定位范围内时, INP 为 ON。经过定位完成时间(理论值)后, BUSY 为 OFF。

⚠ 注意

请贵公司设计和作成系统, 避免在目标位置附近存在使系统停止的障碍物。

定位运行时, 在目标位置附近有障碍物造成系统停止时, 即定位完成(INP 为 ON, BUSY 为 OFF)。再次发出动作指示后, 之前定位的位置与目标位置的偏差会影响下一步动作, 输入两次以上 ABS 指示可修正错位。

(3) 推压运行

-步骤-

(a) 输出 步进数据

No. (Inx)。



(b) DRIVE 为 ON。输入步进

数据 No. (OUTx)。



(c) BUSY 为 ON, INP 为 OFF。

(开始推压运行。)



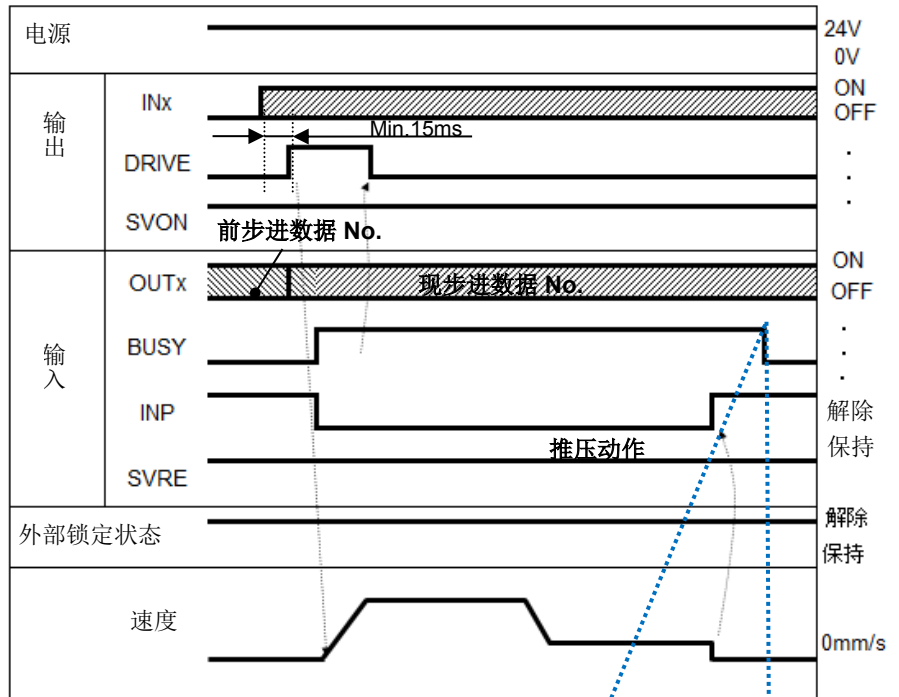
(d) INP 为 ON, 且 BUSY 为

OFF 时, 推压运行完成。

(产生参数“推压力”的

推力。)

-时序图-



产生步进数据“临界值”以上的推力时, INP 为 ON。
推压完成(理论值)时, BUSY 为 OFF。

⚠ 注意

- 1) 推压运行时, 若定位过程中移动被阻挡, 会发生“(0-149)到达目标位置迟于规定值”报警。
- 2) 推压运行完成时(上述(d)), 再次发出动作指示时可能产生错位。
请输入两次以上 ABS 指示, 修正错位后使用。

(4) 暂时停止 (HOLD)

-步骤-

(a) 运行中 (BUSY 为 ON) 时, HOLD 为 ON。



(b) BUSY 为 OFF。
(停止。)

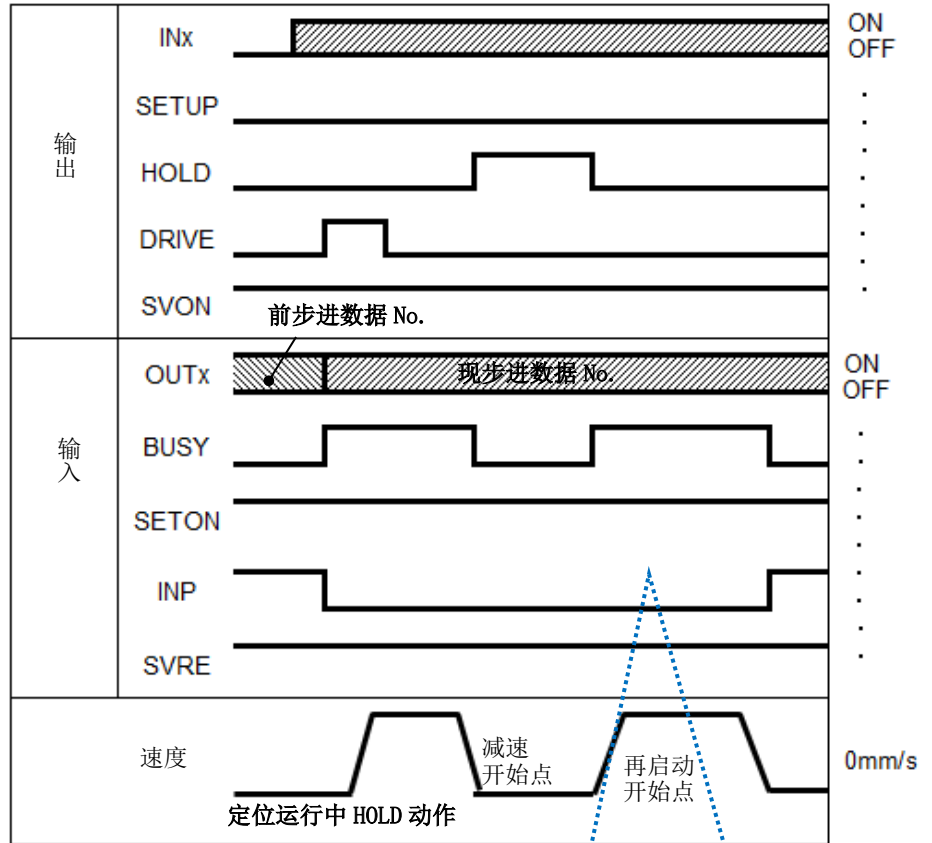


(c) HOLD 为 OFF。



(d) BUSY 为 ON。
(再次开始动作。)

-时序图-



(5) 复位

[报警的复位方法]

-步骤-

(a) 发生报警

(*ALARM 为 OFF, 报警组的 OUTx 为 ON。)

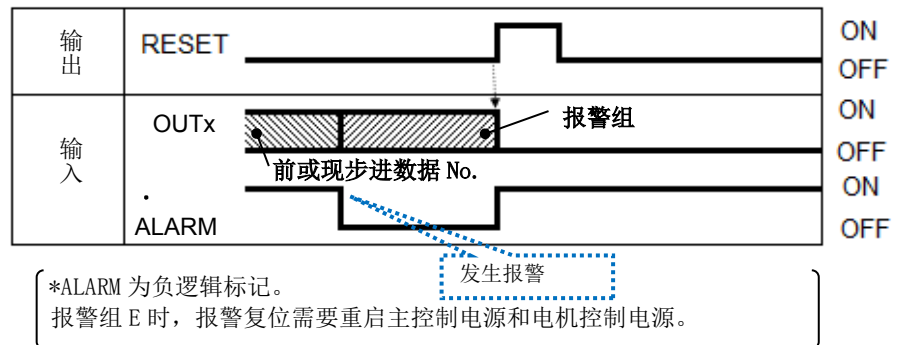


(b) RESET 为 ON。



(c) *ALARM 为 ON, OUTx 为 OFF。
(报警解除。)

-时序图-



[运行的复位]

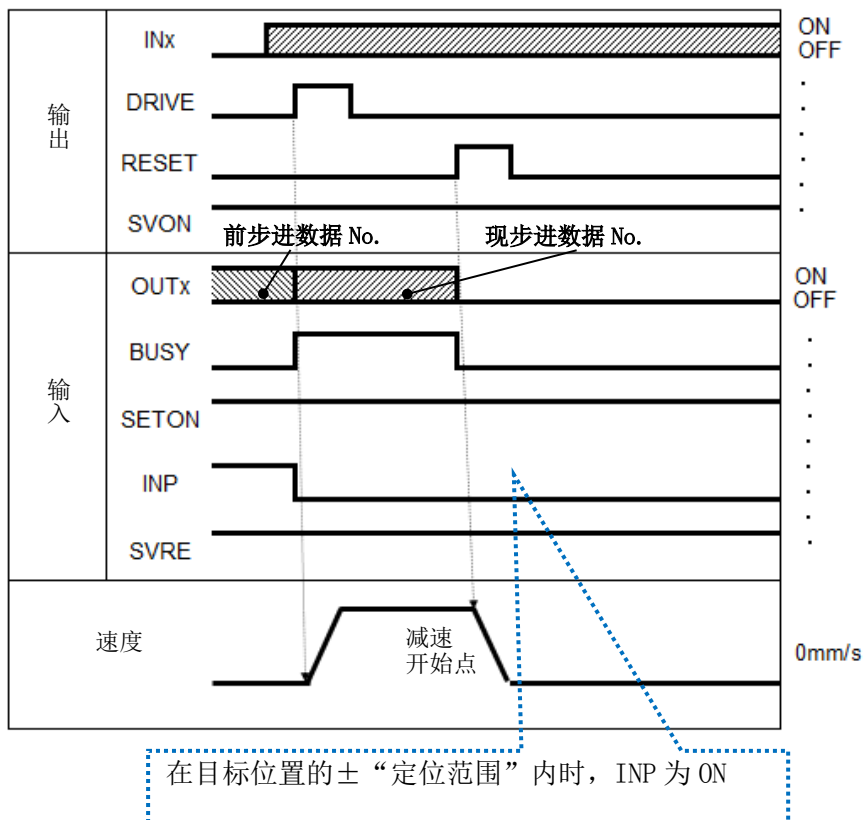
-步骤-

(a) 运行中(BUSY 为 ON)时, RESET 为 ON。



(b) BUSY 为 OFF, OUTx 为 OFF。(停止。)

-时序图-



(6) 停止

-步骤-

(a) 运行过程中 (BUSY 为 ON) 时, 停止 (EMG) 输入为 OFF。

(停止指示)



(b) *ESTOP 为 OFF。



(c) BUSY 为 OFF。(停止。)

SVRE 为 OFF。

[带锁的执行器时, 锁定。]



(d) 停止 (EMG) 输入为 ON。

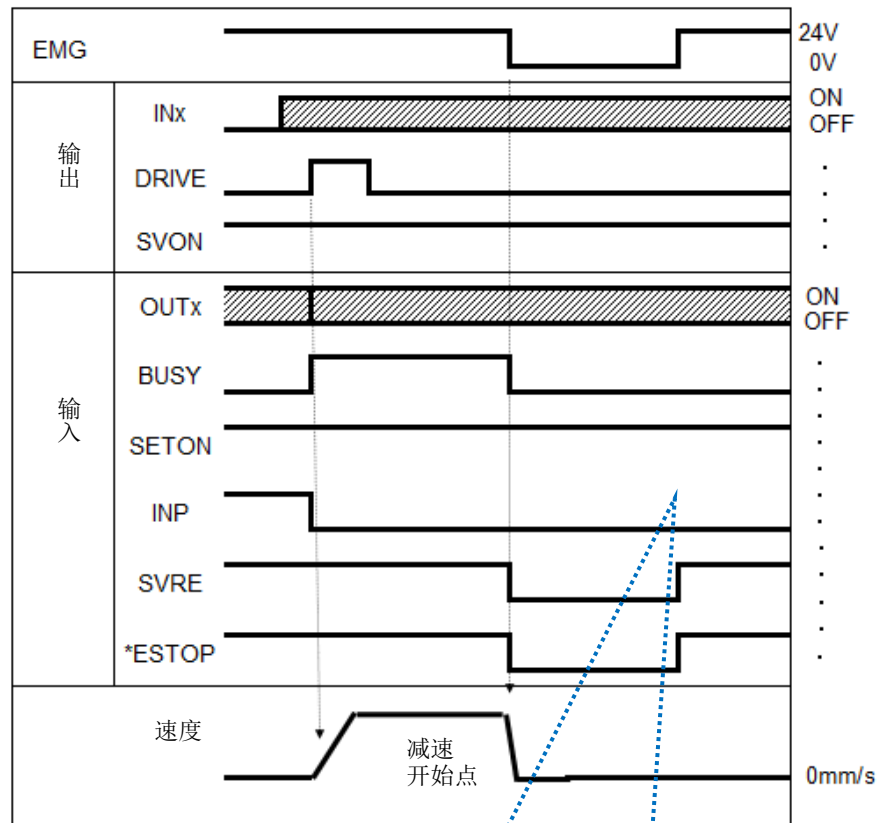
(解除停止指示)



(e) *ESTOP 为 ON, SVRE 为 ON。

[带锁的执行器时, 解除锁定。]

-时序图-



*ALARM 为负逻辑标记。

时序图 “停止 (EMG) 为 0V” 时, 停止为有效。

(7) 区域输入

-步骤-

- (a) 输出步进数据 No. 1 (INx)。
- (b) DRIVE 为 ON, 输入步进数据 No. 1 (OUTx)。
- (c) BUSY 为 ON, INP 为 OFF。(开始定位运行。)
- (d) 步进数据 No. 1 的 AREA 为 ON。(150mm 位置)
- (e) BUSY 为 OFF, INP 为 ON。(步进数据 No. 1 的定位完成。)
- (f) 输出步进数据 No. 2 (INx)。
- (g) DRIVE 为 ON, 输入步进数据 No. 2 (OUTx)。
- (h) AREA 为 OFF, BUSY 为 ON, INP 为 OFF。(开始定位运行。)
- (i) 步进数据 No. 2 的 AREA 为 ON。(170mm 位置)
- (j) 步进数据 No. 2 的 AREA 为 OFF。(130mm 位置)
- (k) BUSY 为 OFF, INP 为 ON。(步进数据 No. 2 的定位完成。)

-时序图-

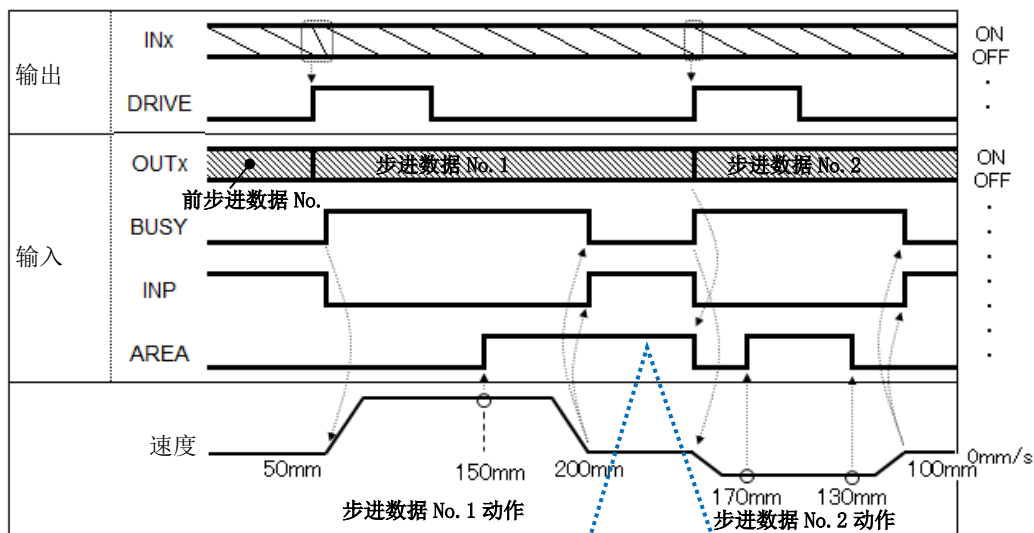
初始位置 50mm



步进数据 No. 1 动作 (位置. 200mm, 区域 1: 150mm, 区域 2: 250mm)



步进数据 No. 2 动作 (位置. 100mm, 区域 1: 130mm, 区域 2: 170mm)

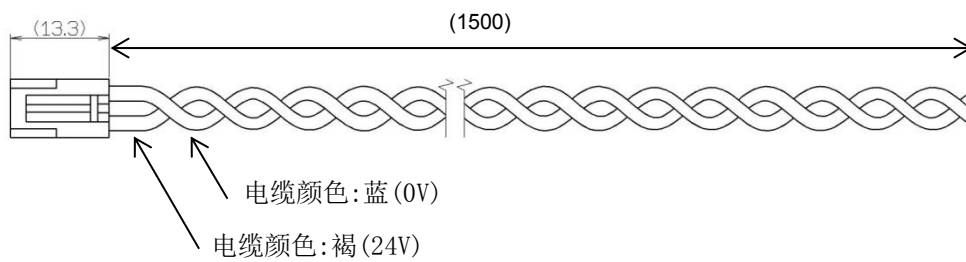


若当前位置在步进数据的区域 1,2 范围内时, AREA 为 ON。不在范围内时, AREA 为 OFF。

12. 可选项

12.1 带主控制电源接口的电缆

JXC-C1

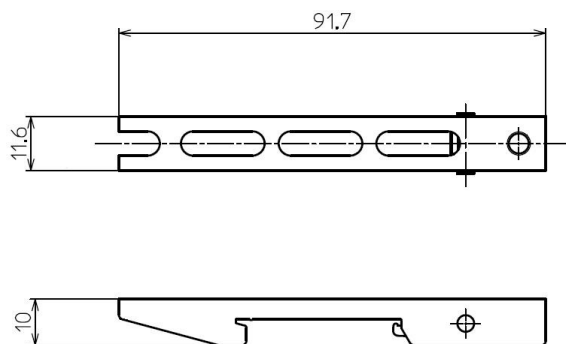


电缆规格

项目	规格
电缆长度	1.5m
电线尺寸	绞线→AWG20 (0.5mm ²) 覆盖外径→φ1.76
电线覆盖颜色	+24V: 褐 24-0V: 蓝

12.2 DIN 导轨安装件

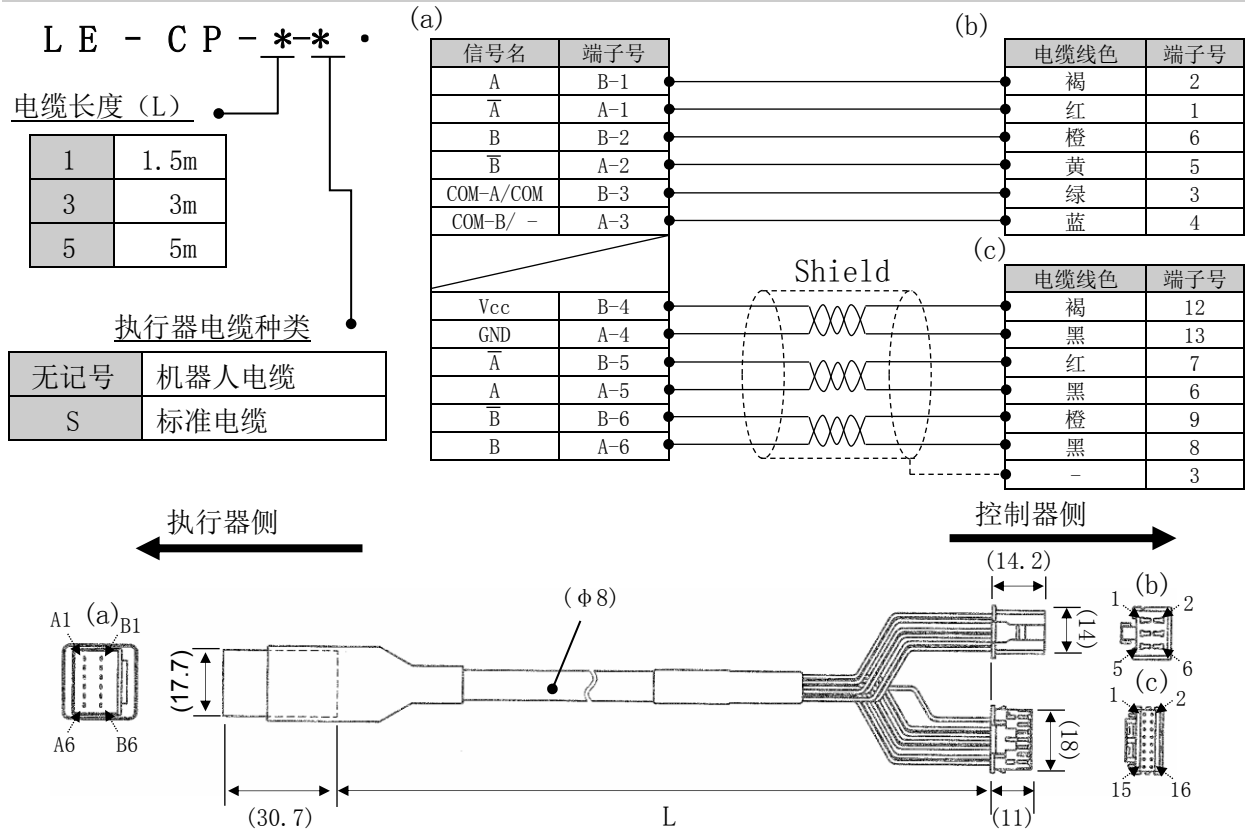
JXC-Z1



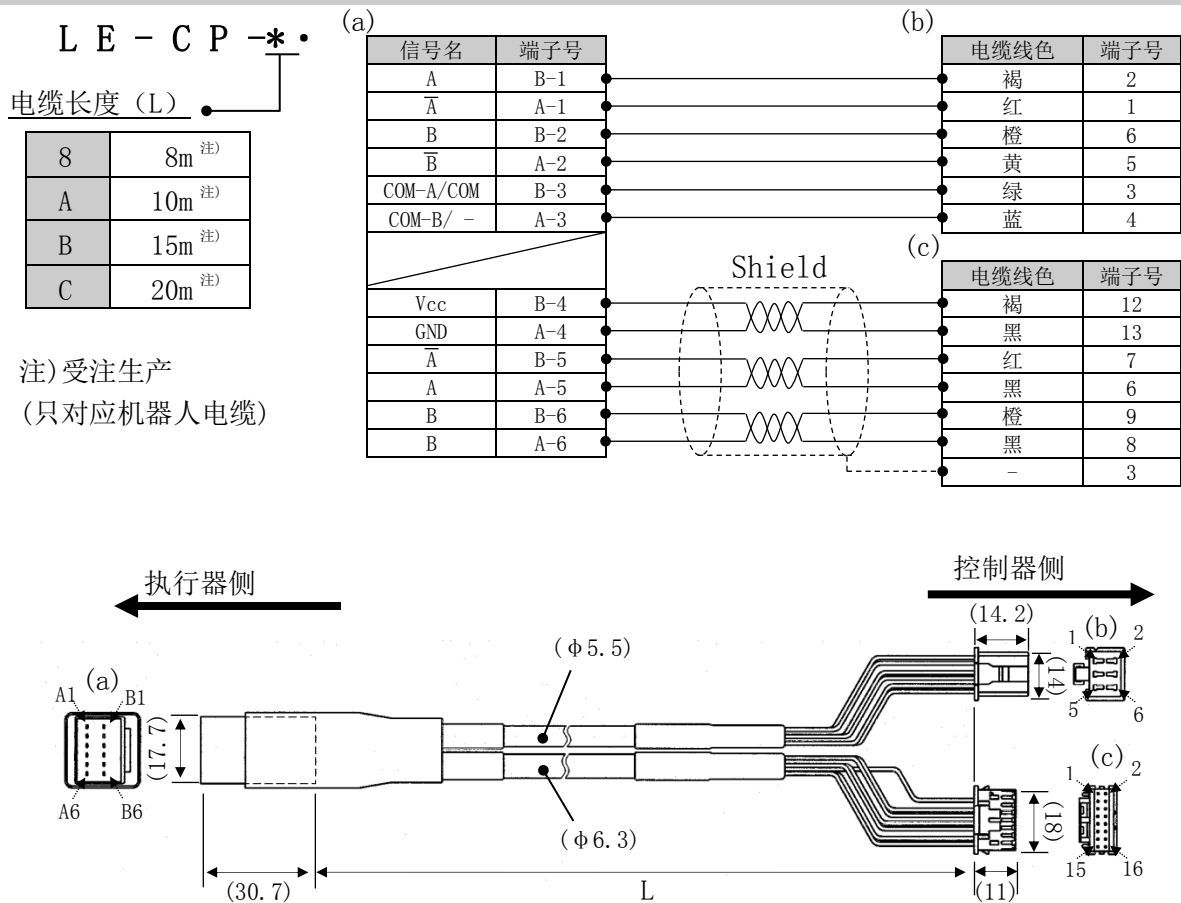
同梱品

名称	尺寸	数量
带十字孔盘头小螺钉	M5X8	4个
	M5X14	2个

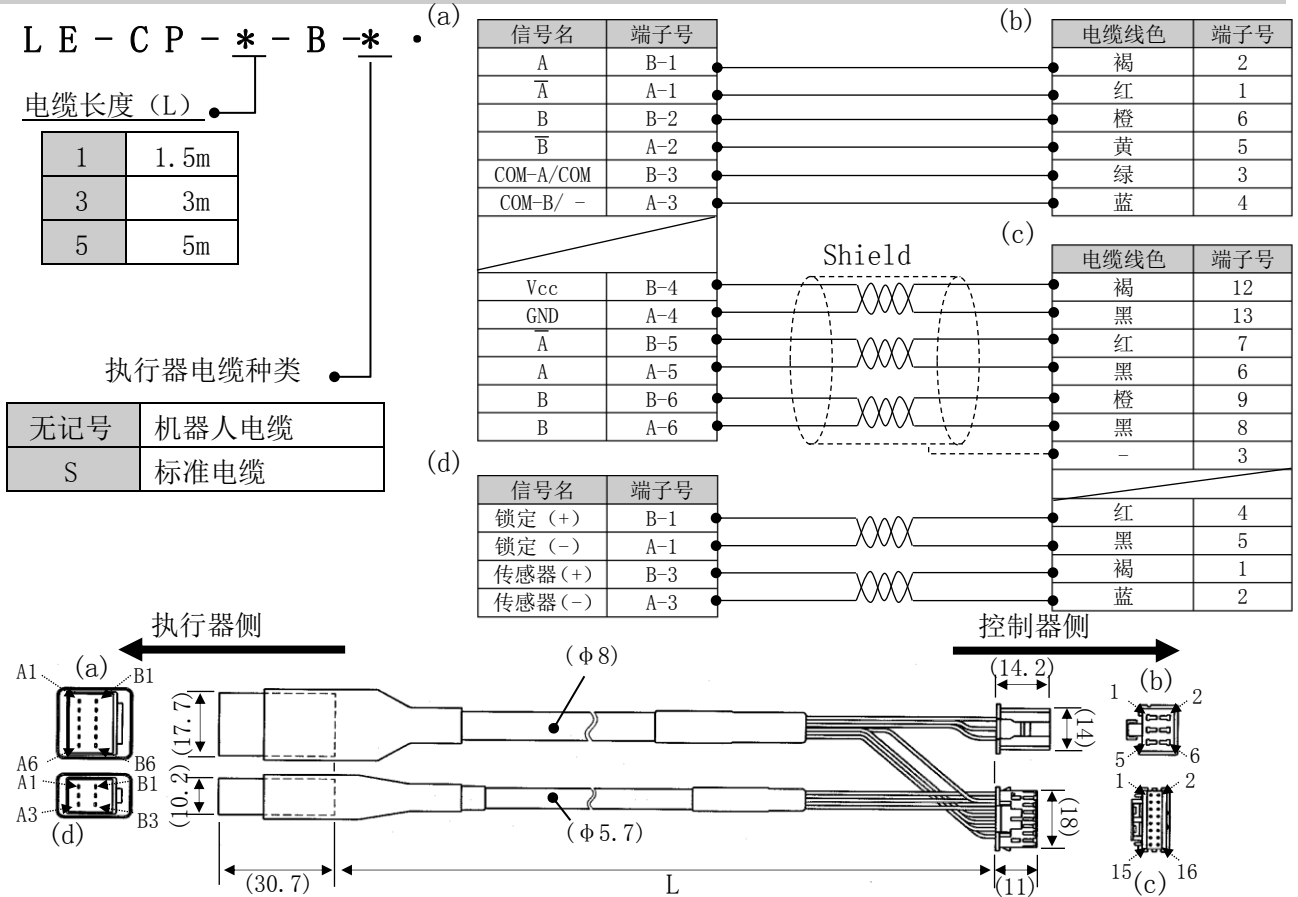
12.3 执行器电缆[5m 以下]



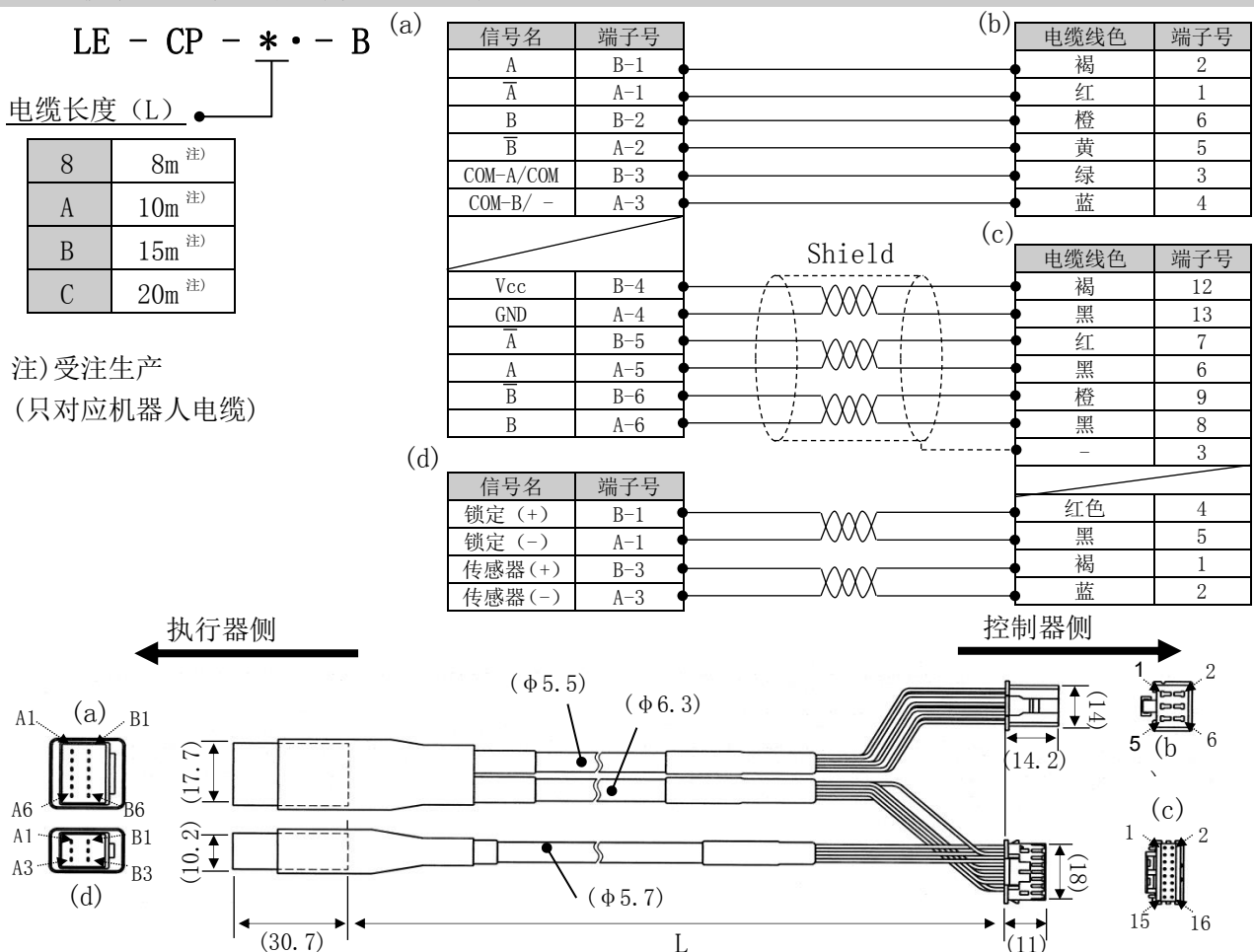
12.4 执行器电缆[8~20m]



12.5 执行器电缆(对应传感器及锁定) [5m 以下]



12.6 执行器电缆(对应传感器及锁定) [8~20m]



12.7 控制器设定组件

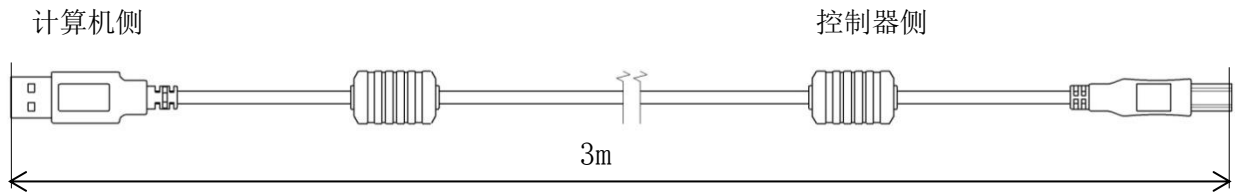
JXC-W1

组件构成

- (1) 控制器设定软件 (CD-ROM) 单体型号 JXC-W1-1



- (2) USB 线缆 (A-B 型) 单体型号 JXC-W1-2



动作环境

对应 OS ^{注1)}	Windows®7 (32bit 或 64bit) Microsoft .NET Framework 2.0 Windows®8.1 (32bit 或 64bit) Microsoft .NET Framework 3.5
硬件容量	50MB 以上
连接	USB 端口 (USB1.1 或 USB2.0)

注 1) Windows®为美国微软公司的登录商标。

13. 报警检测详细

报警的内容可通过计算机(控制器设定软件)确认。

关于报警的确认方法, 请参照设定软件的使用说明书(No. SF0D-OMT0011)。

发生报警时, 请参照 **13.2 报警内容及对策**, 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, 和必须切断主控制电源及电机控制电源才能清除的报警。

13.1 报警组的 PLC 输入端口对应信号

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 4 组, 发生报警时报警种类通过 OUT0~OUT3 输出。

报警组和 PLC 输入端口对应信号的组合如下所示。

报警组	PLC 输入端口对应信号				
	*ALARM	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3
报警组 B	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
报警组 C	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
报警组 D	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
报警组 E	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

• *ALARM 为负逻辑标记。

发生报警后, 根据报警的内容, SVRE、SETON 输出如下所示。

报警组	PLC 输入端口对应信号		重新运行的开始步骤
	SVRE	SETON	
报警组 B	无变化	无变化	RESET 为 ON
报警组 C	无变化	无变化	RESET 为 ON
报警组 D	OFF	无变化	RESET 为 ON
报警组 E	OFF	OFF	切断主控制电源及电机控制电源 → 重新接入

-重新运行的步骤-

步骤 1 RESET 为 ON → SVRE: 自动 ON (RESET 为 ON 时, SVON 为 ON。)

步骤 2 SETUP 为 ON → 原点复位动作完成后, 发出重启指示



13.2 报警内容及对策

(1) 控制器报警

控制器 设定软件 名称 (code)	组	解除报警 方法	内容及对策
DRIVE is ON when SVRE is OFF (0-098)	C	把 RESET 设 为 ON	<p><内容> 原点复位后伺服 OFF 状态下，发出运行指示时发生报警。</p> <p><对策> 请在伺服 ON 状态下 (SVRE 为 ON) 发出运行指示。</p>
DRIVE is ON when SETON is OFF (0-099)	C	把 RESET 设 为 ON	<p><内容> 在实行原点复位前，发出运行指示时发生报警。</p> <p><对策> 请在原点复位完成后再发出运行指示。</p>
Failed to achieve set position in set time limit. (0-149)	D	把 RESET、 SVON 设为 ON	<p><内容> 到达目标位置的停止预定时间超出规格值时发生报警。</p> <p><对策> 请确认是否有物体妨碍执行器移动。 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。</p>
Parameter is not registered (0-901)	E	切断主控制 及电机控制 电源	<p><内容> 在未设定参数的状态下，实行步进时发生报警。</p> <p><对策> 请下载适当的参数。</p>
Step data is not registered (0-902)	E	切断主控制 及电机控制 电源	<p><内容> 在未设定步进数据的状态下，实行步进时发生报警。</p> <p><对策> 请下载适当的步进数据。</p>
System Error (0-910)	E	切断主控制 及电机控制 电源	<p><内容> 系统发生异常。可能是控制器故障或因干扰信号造成误动作。</p> <p><对策> 重启后再次发生报警时，请与本公司联系。</p>
SDRAM Error (0-911)	E	切断主控制 及电机控制 电源	<p><内容> SDRAM 发生异常时发生报警。</p> <p><对策> 发生报警时请与本公司联系。</p>

控制器 设定软件 名称 (code)	组	解除报警 方法	内容及对策
FROM Error (0-912)	E	切断主控制 及电机控制 电源	<p><内容> FROM 异常时发生报警。</p> <p><对策> 发生报警时请与本公司联系。</p>
Modbus Error (0-913)	E	切断主控制 及电机控制 电源	<p><内容> 与控制器内部的 Modbus 通信有异常时发生报警。可能是电机控制电源 (CI <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 及 CI <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 为 OFF, 或干扰信号造成误动作。</p> <p><对策> 重启后再次发生报警时, 请与本公司联系。</p>
Module Error (0-914)	E	切断主控制 及电机控制 电源	<p><内容> 控制器内部的扩张模块有异常时发生报警。可能是控制器故障或因干扰信号造成误动作</p> <p><对策> 重启后再次发生报警时, 请与本公司联系。</p>



(2) 驱动器报警

控制器 设定软件 名称 (code)	组	解除报警 方法	内容及对策
Step data value is wrong (1-048)	B	把 RESET 设 为 ON	<p><内容> 超出下述“步进数据”及“参数”的可设定范围时发生报警。 [可设定范围] (1) 临界值≤推压力 (2) 推压力>0 (3) 执行器的最小速度≤推压速度≤速度 (4) 推压速度≤执行器的推压最大速度 (5) 推压力≥执行器的最小推压力 (6) 基本参数“最大推压力”≥执行器的最小推压力 (7) 基本参数“最大推压力”≥临界值</p> <p><对策> 修改步进数据和基本参数内容。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  注意 </div> <p>关于执行器的最大推压速度、最小推压力、最小速度，请参照执行器使用说明书或样本。</p>
Parameter value is wrong (1-049)	B	把 RESET 设 为 ON	<p><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) 最大推压力<执行器的最大推压力</p> <p><对策> 修改参数的内容。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  注意 </div> <p>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。</p>
Set stroke is outside stroke limit. (1-052)	B	把 RESET 设 为 ON	<p><内容> 指示超出基本参数“行程(+)”、“行程(-)”范围时发生报警。(也包含原点复位后的JOG运行。)</p> <p><对策> 确认基本参数“行程(+)”、“行程(-)”的值和步进数据的移动量。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  注意 </div> <p>步进数据“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>

控制器 设定软件 名称 (code)	组	解除报警 方法	内容及对策
Return to ORIG did not complete in the set time. (1-097)	C	把 RESET 设 为 ON	<p><内容> 一定时间内原点复位未完成时发生报警。</p> <p><对策> - “原点复位模式”为“0:推压原点复位时,控制器的参数和执行器型号可能会不一致,请确认型号。此外,电机轴的连接处可能会有所松动,请参照执行器的使用说明书。 - “原点复位模式”为“2,3:传感器原点复位”时,请确认传感器安装和电缆的连接是否正确。</p>
DRIVE is ON when SVRE is OFF (1-098)	C	把 RESET 设 为 ON	<p><内容> 在伺服 OFF 状态下发出原点复位指示时发生报警。</p> <p><对策> 请在伺服 ON 状态下(SVRE 为 ON)发出运行指示。</p>

控制器 设定软件 名称 (code)	组	解除报警 方法	内容及对策																			
ORIG switch direction (1-103)	C	把 RESET 设 为 ON	<p><内容> 通过原点传感器进行原点复位动作，原点传感器反应不正确时发生报警。报警发生条件因原点复位参数的设定值而不同。</p> <table border="1" data-bbox="635 353 1417 1032"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="635 353 970 432">原点复位参数 设定值</th> <th data-bbox="970 353 1417 510" rowspan="2">报警发生条件</th> </tr> <tr> <th data-bbox="635 432 805 510">原点复位 模式</th> <th data-bbox="805 432 970 510">原点传感器 种类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="635 510 805 703" rowspan="3">0:推压 原点复位</td> <td data-bbox="805 510 970 555">0: 无传感器</td> <td data-bbox="970 510 1417 555">(不发生报警)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="805 555 970 622">1:传感器 A 触点</td> <td data-bbox="970 555 1417 622">从原点复位开始，传感器 OFF 状态下检查端点时</td> </tr> <tr> <td data-bbox="805 622 970 703">2:传感器 B 触点</td> <td data-bbox="970 622 1417 703">从原点复位开始，传感器 ON 状态下检查端点时</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 703 805 1032" rowspan="3">2, 3:传感器 原点复位</td> <td data-bbox="805 703 970 748">0: 无传感器</td> <td data-bbox="970 703 1417 748">发出原点复位指示后</td> </tr> <tr> <td data-bbox="805 748 970 887">1:传感器 A 触点</td> <td data-bbox="970 748 1417 887">从原点复位开始，传感器 OFF 状态下检查端点时。或在传感器 ON 开始到原点复位完成之间检测端点时。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="805 887 970 1032">2:传感器 B 触点</td> <td data-bbox="970 887 1417 1032">从原点复位开始，传感器 ON 状态下检查端点时。或在传感器 OFF 开始到原点复位完成之间检测端点时。</td> </tr> </tbody> </table> <p><对策> - “原点复位模式”为“0:推压原点复位”的场合 请将“原点传感器种类”设定为“0”。 - “原点复位模式”为“2或3:传感器原点复位”的场合。 请将“原点传感器种类”设定为与传感器规格相符。此外，请确认传感器安装与传感器的电缆连接是否正确。</p>	原点复位参数 设定值		报警发生条件	原点复位 模式	原点传感器 种类	0:推压 原点复位	0: 无传感器	(不发生报警)	1:传感器 A 触点	从原点复位开始，传感器 OFF 状态下检查端点时	2:传感器 B 触点	从原点复位开始，传感器 ON 状态下检查端点时	2, 3:传感器 原点复位	0: 无传感器	发出原点复位指示后	1:传感器 A 触点	从原点复位开始，传感器 OFF 状态下检查端点时。或在传感器 ON 开始到原点复位完成之间检测端点时。	2:传感器 B 触点	从原点复位开始，传感器 ON 状态下检查端点时。或在传感器 OFF 开始到原点复位完成之间检测端点时。
原点复位参数 设定值		报警发生条件																				
原点复位 模式	原点传感器 种类																					
0:推压 原点复位	0: 无传感器	(不发生报警)																				
	1:传感器 A 触点	从原点复位开始，传感器 OFF 状态下检查端点时																				
	2:传感器 B 触点	从原点复位开始，传感器 ON 状态下检查端点时																				
2, 3:传感器 原点复位	0: 无传感器	发出原点复位指示后																				
	1:传感器 A 触点	从原点复位开始，传感器 OFF 状态下检查端点时。或在传感器 ON 开始到原点复位完成之间检测端点时。																				
	2:传感器 B 触点	从原点复位开始，传感器 ON 状态下检查端点时。或在传感器 OFF 开始到原点复位完成之间检测端点时。																				
(Position error Alarm) Position error counter overflow (1-108)	C	把 RESET 设 为 ON	<p><内容> 驱动内部的位置偏差计数器超出量程时发生报警。</p> <p><对策> 请确认是否有物体妨碍执行器的移动。 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。</p>																			

控制器 设定软件 名称 (code)	组	解除报警 方法	内容及对策
Speed exceeded set value (1-144)	D	把 RESET 及 SVON 设为 ON	<p><内容> 外力使电机旋转数超出设定值时发生报警。</p> <p><对策> 请不要超出执行器的最大速度运行。</p> <p style="text-align: center;">⚠注意</p> <p>关于执行器的最大速度，请参照执行器使用说明书或样本。</p>
Actuator power supply voltage is outside set range. (1-145)	D	把 RESET 及 SVON 设为 ON	<p><内容> 控制器内部检测到的电机动力电源电压超出规格范围时发生报警。但控制器只在伺服 ON 时进行电机动力电源电压的下限确认。</p> <p><对策> 请确认控制器电机电源 (M24V) 的供给电压。</p> <p style="text-align: center;">⚠注意</p> <p>电源为突入电流抑制型时，加减速时有电压降，可能会发生报警。</p>
			<p><内容> 根据执行器的动作方法可能会产生再生电力，发生报警。</p> <p><对策> 请确认执行器的使用条件是否在规格范围内。</p> <p style="text-align: center;">⚠注意</p> <p>关于执行器的作动方法，请参照执行器使用说明书或样本。</p>
Controller temperature exceeded set range. (1-146)	D	把 RESET 及 SVON 设为 ON	<p><内容> 控制器内的大功率元件环境温度过高时发生报警。</p> <p><对策> 请将控制器的环境温度调整到适当的状态。</p>

控制器 设定软件 名称 (code)	组	解除报警 方法	内容及对策
Controller supply voltage is outside set range. (1-147)	D	把 RESET 及 SVON 设为 ON	<p><内容> 控制器内部检测到的电机控制电源电压超出规格范围时发生报警。</p> <p><对策> 请确认向控制器电机控制电源所供给的电压。</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;">  注意 </div> <p>电机动力电源和电机控制电源共用的情况下，电源为突入电流抑制规格时，加减速时会发生电压降，可能发生报警。</p>
			<p><内容> 根据执行器的动作方法可能会产生再生电力，发生报警。</p> <p><对策> 请确认执行器的使用条件是否在规格范围内。</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;">  注意 </div> <p>关于执行器的作动方法，请参照执行器使用说明书或样本。</p>
Current limit is exceeded (1-148)	D	把 RESET 及 SVON 设为 ON	<p><内容> 输出电流的累计值超出规格值时发生报警。</p> <p><对策> 请确认是否有物体妨碍执行器的移动。 另外，请确认执行器的负载、速度、加减速速度是否在规格范围内。</p>

控制器 设定软件 名称 (code)	组	解除报警 方法	内容及对策
Encoder error (1-192)	E	切断主控制 及电机控制 电源	<p><内容> 与编码器的通信出现异常时发生报警。</p> <p><对策> 请确认执行器电缆的连接状态。</p>
Unable to find motor phase in set time. (1-193)	E	切断主控制 及电机控制 电源	<p><内容> 磁极位置不能正常匹配时发生报警。 接入电源后初次伺服 ON (SVON 为 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时发生报警。</p> <p><对策> 请在执行器可以动作的状态下发出伺服 ON 指示 (SVON 为 ON)。</p>
Output current limit exceeded set value (1-194)	E	切断主控制 及电机控制 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> 请确认执行器电缆及接口是否短路。 另外, 请确认执行器和控制器的组合是否正确。</p>
Current sensor abnormality has occurred. (1-195)	E	切断主控制 及电机控制 电源	<p><内容> 控制器初始化时, 电流传感器出现异常时发生报警。</p> <p><对策> 请确认执行器与控制器的组合是否正确。另外, 重启再次发生报警时, 请与本公司联系。</p>
Position error overflowed (1-196)	E	切断主控制 及电机控制 电源	<p><内容> 控制器内部的位置偏差计数器超出量程时发生报警。</p> <p><对策> 请确认是否有物体妨碍执行器的移动。 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。</p>
Memory abnormality has occurred (1-197)	E	切断主控制 及电机控制 电源	<p><内容> EEPROM 出现异常时发生报警。</p> <p><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。)</p>
CPU error (1-198)	E	切断主控制 及电机控制 电源	<p><内容> CPU 不能正常动作时发生报警。 (可能发生 CPU 及周围回路故障, 或干扰信号造成误动作。)</p> <p><对策> 重启后再次发生报警时, 请与本公司联系。</p>

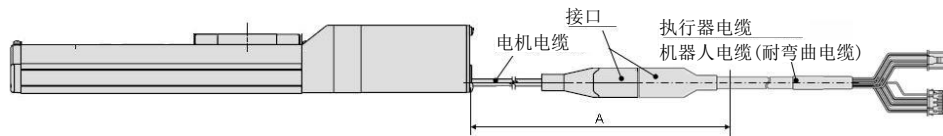
14. 配线・电缆的注意事项/共通注意事项

⚠警告

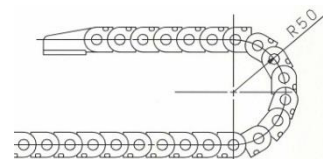
- ①请务必先切断本产品的电源，再实施调整、设置、点检、配线变更等。
可能发生触电・误动作・破损。
- ②请不要分解电缆，并且绝对不要使用非本公司指定的电缆。
- ③绝对不能在通电状态下插拔电缆・插头。

⚠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。
- ⑪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。

15. 电动执行器/共通注意事项

15.1. 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，会导致产品破损或作动不良。
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**执行器的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作动及诱发冲击作动的危险。**
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。**
特别是在作动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适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气缸作动不良。
- ④**动作过程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 No②）。**

15.2. 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气缸作动不良。
- 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，移动执行器本体时或长行程执行器水平单侧固定安装时，也请使用支架。
- ⑨安装产品本体和工件时，请不要施加强烈的冲击和过大的力矩。
一旦施加了超过允许值的力矩，导向部位会产生间隙，从而造成滑动阻力增大等。
- ⑩确保维护检查用空间
请确保维修保养所需的必要空间。

15.3. 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，最初的 SVON 信号 ON 时进行磁极检测动作。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请根据连接执行器的种类，将控制器设定为适当的参数后再使用。

以不适合的参数动作时，可能会导致控制器和执行器发生故障，或导致客户的系统破损。

②运行前请实施以下检查。

- a) 电线和各信号线有无损伤
- b) 各电源和信号线的连接器有无间隙、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，没有问题后再按所设定的速度运行。

【接地】

⚠警告

①执行器请务必接地。

②请专用接地，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。

15.4. 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未侵入的场所。
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. 超过标高 1000m 的场所
散热性及耐压性可能会降低, 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%未结露·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。

15.5 维护检查的注意事项

警告

①请不要进行分解修理。

可能会导致起火和触电。

②配线作业和点检时, 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。

③手动移动执行器滑块时，请先拆掉执行器电缆后再操作。

在执行器和控制器连接的状态下移动滑块时，电机的感应电压进入控制器，执行器无法顺利移动。另外，高频率移动时，该感应电压可能会导致控制器故障。

【给油】

⚠注意

①初期有润滑，可在无给油状态下使用。

给油使用时请与本公司确认。

15.6. 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。

带锁执行器的锁紧是为了防止下落而设计的。

②除水平安装外，请务必选定带锁执行器。

会导致控制器内部零部件损坏。此外，若使用不带锁的执行器，关闭电源时，因伺服 OFF 时没有保持力会使工件下落。

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、锁紧滑动部位破损以及寿命降低。超出保持力使其动作时，会加快锁紧滑动部位的磨损，使保持力下降以及降低锁紧机构的寿命，请加以注意。

⑤请不要在锁紧部位或其附近涂抹液体和油脂类物质。

如果锁紧滑动部位附着液体和油脂类物质，会使保持力明显下降。

⑥请在实施了落下防止对策，并充分确保安全后再进行产品的安装、调整、点检。

垂直安装状态下解除锁紧时，工件可能会因自重下落。

⑦通过手动使执行器工作的场合（SVRE 信号 OFF 时），请向电源连接器[BK RLS]端子供给 DC24V 电压。

如果在未解锁状态下工作，会加快锁紧滑动部位的磨损，造成保持力下降、锁紧机构寿命缩短，请加以注意。

⑧请不要长时间连接「LKRLS」。

正常运行时，请务必停止对「LKRLS」供给 DC24V 电压。在给「LKRLS」通电状态下运行时，锁定会被强制解除，停止（EMG）时工件可能会因自重下落。

/关于配线方法的详细内容，请参照控制器（JXC 系列）使用说明书。

16. 控制器及其周边设备 / 单独注意事项

16.1. 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 T 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等备份系统。

⑤控制器及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。

16.2 使用注意事项

⚠警告

- ①请不要用手触碰控制器内部以及连接器部位。
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。
用不适当的参数动作时，可能会造成控制器或执行器发生故障，导致客户系统破损。
- 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。
- 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。
可能造成火灾、爆炸、腐蚀。
- ⑫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。
会造成控制器及周边设备故障。
- ⑬请勿在温度循环波动的环境下使用。
可能导致控制器或周边设备的故障。
- ⑭请勿在有电涌发生源的场所使用。
若放置发生大量电涌的装置设备(电磁式升降机·高频诱导炉·电动机等)，可能导致控制器及周边设备内部回路元件老化或破损。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请在不受外部振动和冲击的环境中使用。
会造成误动作、故障。
- ⑯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。
- ⑰请将多个轴与工件固定后使用。
可能造成执行器和客户系统损坏。

16.3. 安装

警告

- ①**控制器及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，请考虑冷却系统，或本体各侧面与零部件的安装距离在 50mm 以上。**
会导致控制器及周边设备发生故障、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。

16.4 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不同，可能发生控制器及周边设备损坏的情况。
- ③**通电中请勿进行配线作业。**
可能导致控制器及周边设备破损、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。控制器以及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)、会向控制器及周边设备施加过大的电压或流入电流，可能导致控制器及周边设备破损。

16.5 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请采取防雷电电涌对策。雷用电涌吸收器和控制器及周边设备请分别接地。

16.6 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100Ω以下）
- ③接地应尽可能靠近控制器及周边设备，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。

16.7. 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。
意外的误动作可能导致安全无法保证。
请输出紧急停止指示，进行安全确认。
- ③请勿拆分·改造·修理控制器及周边设备。
- ④请勿让导电性异物及可燃性异物混入到控制器内部。
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。

17. 故障与对策

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

产品故障也可能是由使用环境(用途)造成的，这种情况的对策内容请另外商讨。

17.1 动作故障

故障现象	故障评估原因	原因调查方法及调查场所	对策
完全不动作	电源不良	控制器的 PWR LED(绿)是否亮灯。	请确认控制器的供给电源・电压・电流。 →4. 产品规格 →6.1 各接口的规格
	停止指示中	是否给 EMG 端子接入 DC24V 电源。 没有给 EMG 端子通电时，变为停止状态(伺服 OFF)，不会动作。	请给 EMG 端子接入 DC24V 电源。
	外部装置不良	与控制器连接的 PLC 是否正常动作。 对控制器单体进行测试运行，确认动作。	请参照控制器使用说明书，根据内容采取适当对策。 →3.9 EtherNet/IP 通信的设定及确认
	通信不良	控制器的 MS LED 绿灯闪烁。	(1) 请正确设定配置。 →5.2 PLC 的设定(配置) (2) 请将 PLC 设定为 RUN 状态。
		控制器的 MS LED 红灯闪烁。	请正确设定配置。 →5.2 PLC 的设定(配置)
		控制器的 MS LED 红灯亮。	请停止使用，与本公司营业部门联系。
		控制器的 NS LED 灭灯。	请用控制器的旋转开关设定 IP 地址。 →5.1 控制器的设定(IP 地址的设定)
		控制器的 NS LED 绿灯闪烁。	请确认下述内容并重启。 (1) 是否连接 PLC 信号线。 (2) PLC 的通信速度是否适当。 (3) 通信线是否与干扰源分开配线。
		控制器的 NS LED 红灯闪烁。	请确认下述内容并重启。 (1) 是否连接 PLC 信号线。 (2) PLC 的通信速度是否适当。 (3) 通信线是否与干扰源分开配线。
	控制器的 NS LED 红灯亮。	请再次设定未使用的 IP 地址。 →5.1 控制器的设定(IP 地址的设定)	

故障现象	故障评估原因	原因调查方法及调查场所	对策
完全不动作	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。 此外，请另行准备主控制电源、电机动力及控制电源、输入输出信号用电源。 →2.3 产品构成 →6. 电源接口详细
	发生报警	控制器是否发生了报警。 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，根据内容采取适当对策。 →13. 报警检测详细
	解锁异常	锁定的解除开关 ON、OFF 时，是否有解除音。	若执行器没有解锁声，可能是锁头有故障。 →持续发生异常时，请与本公司联系。
	规格不一致	请再次确认控制器是否选择了对应的机种、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。 此外，请确认供给电源的规格是否正确。 →4. 产品规格
有时不动作	发生报警	控制器是否发生了报警。 请参照控制器使用说明书确认报警的种类，根据内容采取适当对策。	请参照控制器使用说明书，根据内容采取适当对策。 →13. 报警检测详细
	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。 此外，请另行准备主控制电源、电机动力及控制电源、输入输出信号用电源。 →2.3 产品构成 →6. 电源接口详细
	干扰对策	请切实接地。 避免电缆等的束线。	请参照控制器使用说明书，根据内容采取适当对策。 →4.4 安装方法
	参数误输入	输入的参数值是否正确。 请重新确认执行器和参数的组合。	重新输入正确的参数，确认动作是否正常。 →9. 设定数据输入
	电压降	电源是否发生了暂时性电压降。 (电源的暂时性电压降使控制电源连接器的 EMG 端子关闭、停止，电压恢复后停止即被解除。)	电源的容量不足或突入电流抑制型电源都有可能产生瞬间的电压降。 →4. 产品规格
	推压运行不良	推压运行时，INP 是否为 ON 状态。 (通过 INP 输出检测推压运行是否完成时，无法通过 PLC 确认。)	请在省电模式生效前进行推压运行的确认。 →10.3 推压运行

故障现象	故障评估原因	原因调查方法及调查场所	对策
有时动作	规格不一致	请再次确认控制器是否选择了对应的机种、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。 此外，请确认供给电源的规格是否正确。 →4. 产品规格
	信号时序	请确认从上位设备 (PLC) 向控制器指示的信号时序。	因为会发生 PLC 处理延迟和控制器扫描延迟，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。 →10.7 PLC 输出信号的响应时间
	SVON 时间	SVON 为 ON，是否等 SVRE 变为 ON 后再进行动作指示。	接入电源后，根据执行器的位置和条件，从伺服 ON 到 SVRE 变为 ON 为止最长需要 20 秒。请在 SVRE 为 ON 后进行动作指示。
无法与控制器进行通信 (JXC-W1)	USB 驱动未安装	是否安装了 USB 线缆的驱动。	请安装 USB 线缆的驱动。 安装步骤请参照“JXC-W1 设定软件 安装说明书”。
	连接不良	请确认连接状况。	请确认控制器 (JXC) = 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。)

17.2 位置・速度故障

故障现象	故障评估原因	原因调查方法及调查场所	对策
进给错位	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。	请确认执行器的作动(异物的混入等)。
	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。 →9. 设定数据输入
	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。此外，请确认供给电源的规格是否正确。 →4. 产品规格
未在正确位置动作	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。此外，请另行准备主控制电源、电机动力及控制电源、输入输出信号用电源。 →2.3 产品构成 →6. 电源接口详细
	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。此外，请确认供给电源的规格是否正确。 →4. 产品规格
	信号时序	请确认从上位元件(PLC)向控制器指示的信号时序。	因为会发生 PLC 处理延迟和控制器扫描延迟，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。 →10.7 PLC 输出信号的响应时间
	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。 →4.3 各部位详细 →9. 设定数据的输入
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。 →9. 设定数据的输入
	运行模式不适合	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。	增加移动距离，或提高加速度。 →9. 设定数据的输入
	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。此外，请确认供给电源的规格是否正确。 →4. 产品规格
	电压降	电源是否发生了暂时性电压降。(电源的暂时性电压降使控制电源连接器的 EMG 端子关闭、停止，电压恢复后停止即被解除。)	电源的容量不足或突入电流抑制型电源都有可能产生瞬间的电压降。 →4. 产品规格

补充 1. 执行器规格

补充 1.1 LEY/LEYG 系列的设定值

型式	LEY16/LEYG16			LEY25/LEYG25			LEY32/LEYG32			LEY40/LEYG40		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
导程记号	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
导程[mm]	10	5	2.5	12	6	3	16	8	4	16	8	4
行程[mm]	300	300	300	400	400	400	500	500	500	500	500	500
最大速度 mm/s	500	250	125	500	250	125	500	250	125	300	150	75
最小速度 [mm/s] (独立和插补)	15	8	4	18	9	5	24	12	6	24	12	6
最小速度 [mm/s] (速度同步控制)	22	12	6	26	13	7	34	17	9	34	17	9

补充 1.2 LEFS 系列的设定值

型式	LEFS16		LEFS25									
	A	B	H				A			B		
导程记号	A	B	H				A			B		
导程[mm]	10	5	20				12			6		
行程[mm]	500	500	500	600	700	800	600	700	800	600	700	800
最大速度 mm/s	500	250	1000	900	630	550	500	420	330	250	230	180
最小速度 [mm/s] (独立和插补)	10	5	20				12			6		
最小速度 [mm/s] (速度同步控制)	17	9	33				20			10		

型式	LEFS32										
	H					A			B		
导程记号	H					A			B		
导程[mm]	24					16			8		
行程[mm]	600	700	800	900	1000	800	900	1000	800	900	1000
最大速度 mm/s	1200	930	750	610	500	500	410	340	250	200	170
最小速度 [mm/s] (独立和插补)	24					16			8		
最小速度 [mm/s] (速度同步控制)	39					26			13		

型式	LEFS40						
导程记号	H	A			B		
导程[mm]	30	20			10		
行程[mm]	1200	1000	1100	1200	1000	1100	1200
最大速度 mm/s	500	500	410	340	250	200	170
最小速度 [mm/s] (独立和插补)	30	20			10		
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	49	33			17		

补充 1.3 LES (H) 系列的设定值

型式	LES (H) 8		LES (H) 16		LES (H) 25	
导程记号	J	K	J	K	J	K
导程[mm]	8	4	10	5	16	8
最大速度 mm/s	400	200	400	200	400	200
最小速度 [mm/s] (独立和插补)	20	10	20	10	20	10
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	25	13	27	14	30	15

补充 1.4 LEP 系列的设定值

型式	LEP*8			LEP*16		
导程记号	J		K	J		K
导程[mm]	8		4	10		5
行程[mm]	其他	25	-	其他	25	-
最大速度 mm/s	300	250	150	350	250	200
最小速度 [mm/s] (独立和插补)	20		10	20		10
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	25		13	27		14

补充 1.5 LEFB 系列的设定值

型式	LEFB16	LEFB25	LEFB32
导程记号	T		
导程[mm]	48		
最大速度 mm/s	1100	1400	1500
最小速度 [mm/s] (独立和插补)	48		
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	78		

补充 1.6 LER 系列的设定值

型式	LER10		LER30		LER50	
	J	K	J	K	J	K
导程记号	J	K	J	K	J	K
导程[mm]	12	8	12	8	12	7.5
最大速度 mm/s	420	280	420	280	420	280
最小速度 [mm/s] (独立和插补)	30	20	30	20	30	20
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	38	25	38	25	38	25

补充 1.7 LEH 系列的设定值

型式	LEHZ(J) 10	LEHZ(J) 16	LEHZ(J) 20	LEHZ(J) 25	LEHZ32	LEHZ40
导程记号	K					
导程[mm]	251/73 (3.438)	249/77 (3.234)	246/53 (4.642)	243/48 (5.063)	242/39 (6.205)	254/43 (5.907)
最大速度 mm/s	80	80	100	100	120	120
最小速度 [mm/s] (独立和插补)	5	5	5	5	5	5
最小速度[mm/s] (速度同步控制)	8	8	8	9	9	9

型式	LEHF10	LEHF20	LEHF32	LEHF40
导程记号	K			
导程 [mm]	40/15 (2.667)	50/15 (3.333)	70/16 (4.375)	70/16 (4.375)
最大速度 mm/s	80	100	100	100
最小速度 [mm/s] (独立和插补)	5	5	5	5
最小速度 [mm/s] (速度同步控制)	7	8	8	8

型式	LEHS10	LEHS20	LEHS32	LEHS40
导程记号	K			
导程 [mm]	255/76 (3.355)	235/56 (4.196)	235/40 (5.875)	235/40 (5.875)
最大速度 mm/s	70	80	100	120
最小速度 [mm/s] (独立和插补)	5	5	5	5
最小速度 [mm/s] (速度同步控制)	8	8	9	9

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

- 2015年 9月 初版
- 2015年 12月 A版: 记载内容补充
- 2016年 3月 B版: 记载内容变更
- 2019年 3月 C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.

© 2015-2016 SMC Corporation All Rights Reserved.

