

电动执行器

ELECTRIC ACTUATORS

无杆型

LEF 系列

P.22



高刚性无杆型

LEJ 系列

P.106



导杆滑块型

LEL 系列

P.138



薄型

LEM 系列

P.156



出杆型 / 带导杆

LEY/LEYG 系列

P.206



滑台型

LES/LESH 系列

P.298



小型

LEPY/LEPS 系列

P.360



摆台

LER 系列

P.390



夹爪

LEH 系列

P.416



防尘・防滴(IP65)规格

P.476

出杆型 LEY-X5



洁净规格

P.500

无杆型 11-LEFS 系列



高刚性无杆型 11-LEJS 系列



对应二次电池

P.528

无杆型 25A-LEFS 系列



高刚性无杆型 25A-LEJS 系列



出杆型 25A-LEY 系列



控制器 / 驱动器

步进电机 / 伺服电机用

LEC□ 系列

P.538



驱动器

AC伺服电机用

LECS□/LECY□ 系列

P.598



驱动器

AC伺服电机用

LECSS-T 系列

P.620



驱动器

AC伺服电机用

LECYM/LECYU 系列

P.648



无电机规格

P.768

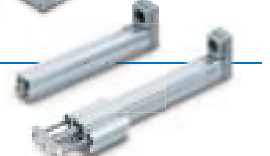
无杆型 LEF□ 系列



高刚性无杆型 LEJS 系列



出杆型 / 带导杆 LEY/LEYG 系列



卡片电缸®

LAT3 系列

P.876



卡片电缸用控制器

LATCA/LATC4 系列

P.891・899



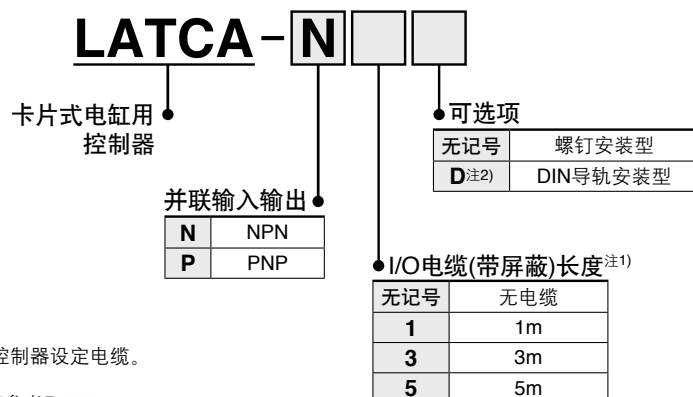
卡片式电缸® 控制器

(步信息输入 / 脉冲输入型)

LATCA 系列



型号表示方法



注1) I/O电缆为LATH5-□。
不附带执行器电缆、计数器电缆、控制器设定电缆。
请参考P.909~912的可选项。
注2) 不附带DIN导轨。必要的场合，请参考P.892。

规格

型号	LATCA	
控制器类型 ^{注1)}	步信息输入	脉冲输入
连接执行器	卡片式电缸® LAT3系列	
控制轴数	1轴	
电源规格 ^{注2)}	电源电压：DC24V ± 10%、消耗电流 ^{注3)} ：额定2A(最大3A)、消耗功率 ^{注3)} ：48W(最大72W)	
控制方式	闭环方式	
运转模式	定位运转、压触运转	
步信息点数	15点	4点
并联输入	输入点数6点(光电绝缘)	
并联输出	输出点数4点(光电绝缘·集电极开路输出)	
脉冲列信号输入方式	—	1脉冲方式 2脉冲方式 2相脉冲方式
脉冲列信号输入最高频率	—	100kHz(集电极开路) 200kHz(差动)
位置显示输出 ^{注4)}	A相、B相、RESET信号(NPN集电极开路输出)	
串行通信	RS485(原始协议)	
LED显示部	LED(绿 / 红)各1个	
冷却方式	自然风冷	
使用温度范围	0~40℃(无结露)	
使用湿度范围	90%以下(无结露)	
绝缘电阻	外壳和FG端子之间50MΩ(DC500V)	
质量 ^{注5)}	螺钉安装型：130g、DIN导轨安装型：150g	
控制器设定组件 ^{注6)}	LATC-W2	
设定电缆 ^{注7)}	LEC-W2-C、LEC-W2-U(与附在LEC-W2上的电缆相同)	

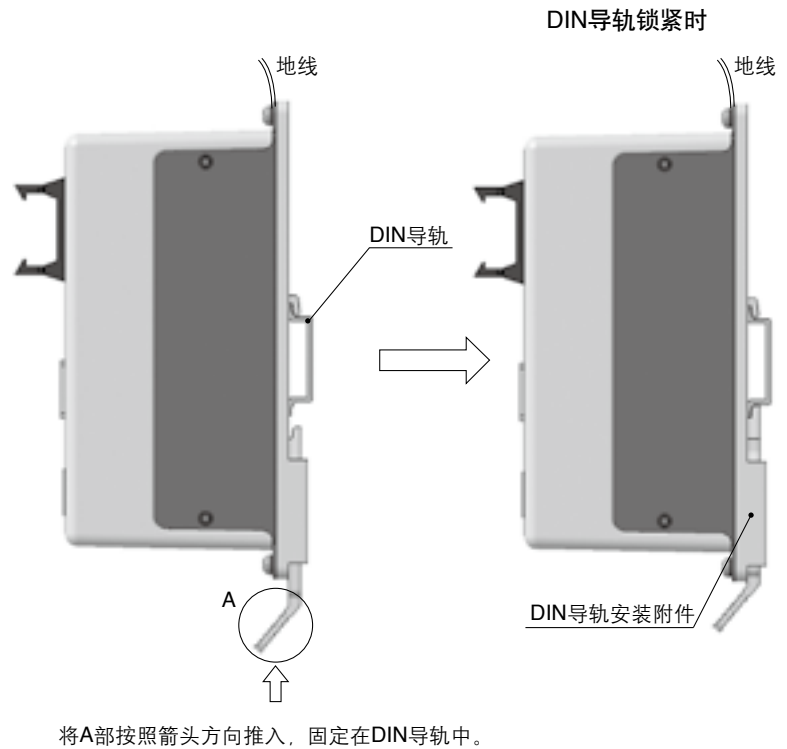
注1) 购买后，可以选择步信息输入型和脉冲输入型中的一种。
 注2) 控制器输入电源请采用抑制突入电流型以外的电源。
 注3) 额定值的条件是产生连续的推力。最大值的条件是产生瞬时的最大推力。
 注4) 与单独销售的多功能计数器(CEL5)连接的规格。
 注5) 不包含电缆。
 注6) 不带设定软件。请参考P.912，另外订购。
 注7) 设定电缆附在控制器设定组件上。

安装方法

a) 螺钉安装(LATCA-□□) (使用2个M4螺钉进行安装の場合)

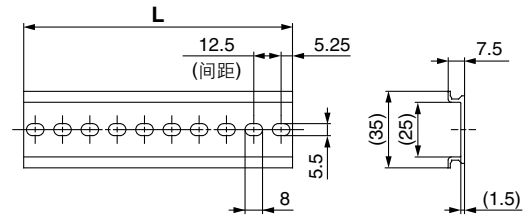


b) DIN导轨安装(LATCA-□□D) (使用DIN导轨进行安装の場合)



DIN导轨 AXT100-DR-□

※请在□中，填写DIN导轨尺寸表中的No。
安装尺寸，请参考P.893的外形尺寸图。



L尺寸表

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L尺寸	23	35.5	48	60.5	73	85.5	98	110.5	123	135.5	148	160.5	173	185.5	198	210.5	223	235.5	248	260.5
No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
L尺寸	273	285.5	298	310.5	323	335.5	348	360.5	373	385.5	398	410.5	423	435.5	448	460.5	473	485.5	498	510.5

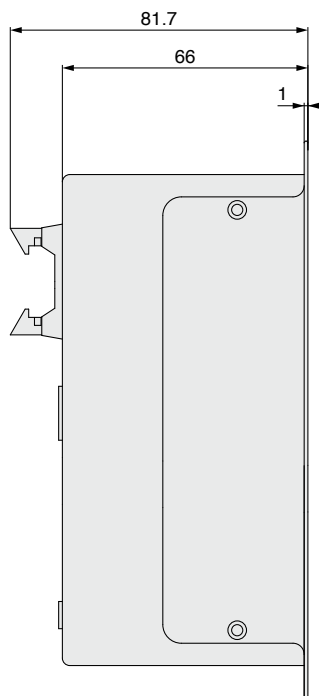
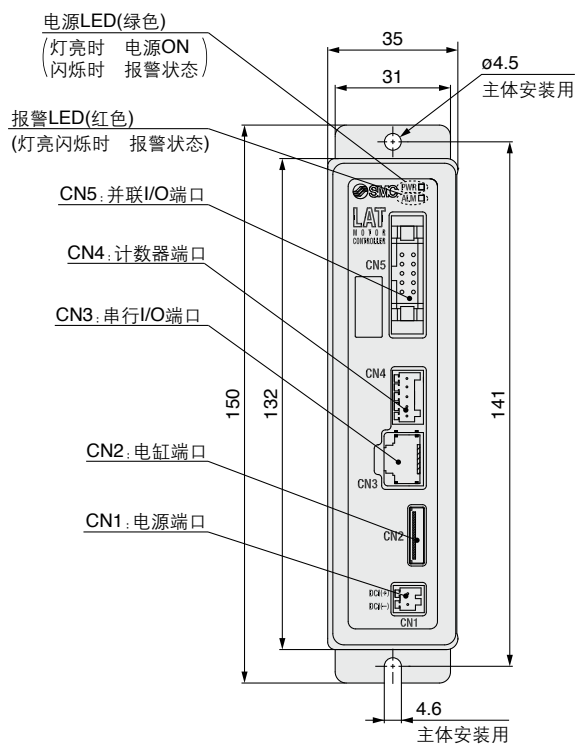
DIN导轨安装附件 LEC-D0(附带2个安装螺钉)

用于在螺钉安装型控制器上，从后部安装DIN导轨时使用的附件。

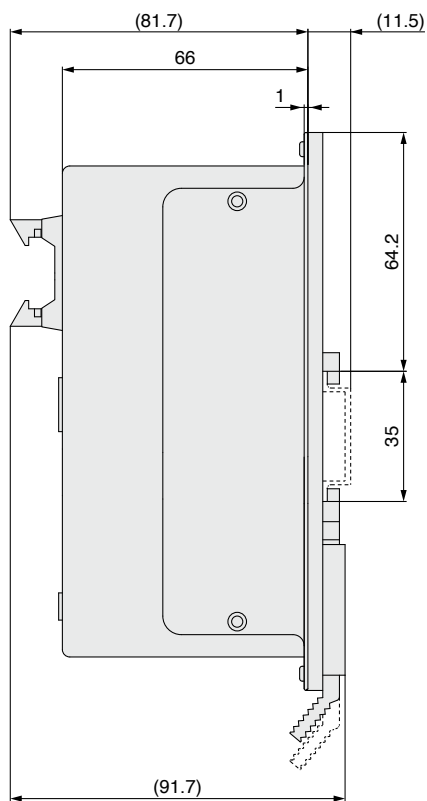
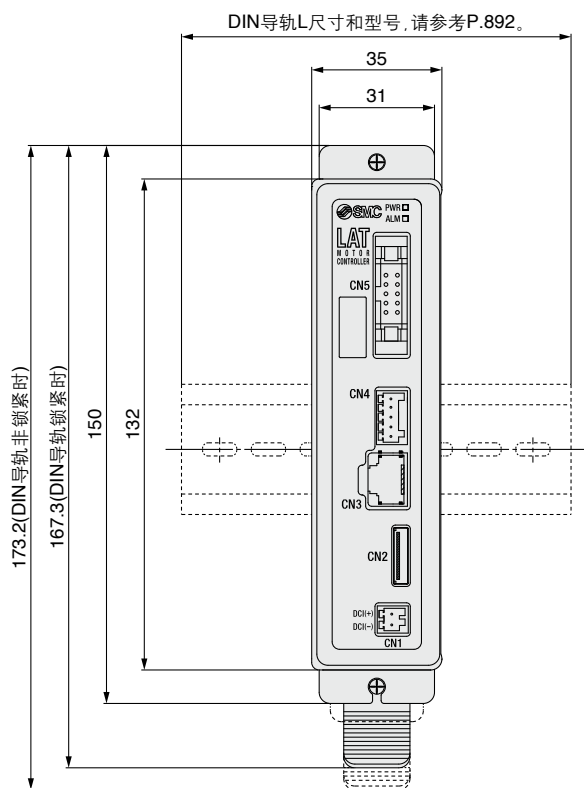
LATCA 系列

外形尺寸图

a) 螺钉安装(LATCA-□□)



b) DIN导轨安装(LATCA-□□D)



注) 使用2台以上的场合, 请保证控制器之间有10mm以上的间隔。

配线例

电源插头：CN1

※电源插头为附件。
连接DC24V电源和电源插头时，请使用
AWG20(0.5mm²)的电缆。

电源插头端子一览表

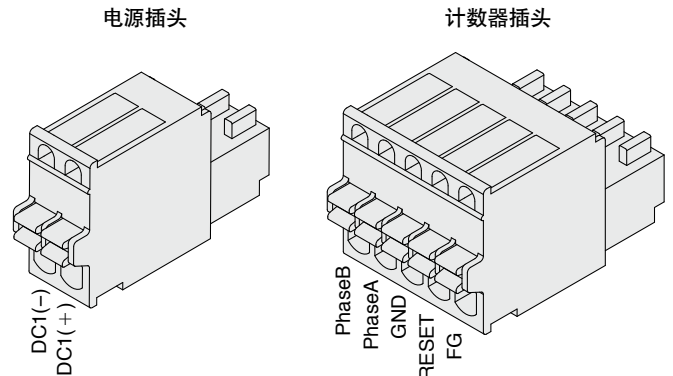
端子名	功能名称	功能说明
DC1(-)	电源(-)	向控制器供电的负极(-)。 经过内部回路、执行器电缆，同时用作电缸的动力电源的负极(-)。
DC1(+)	电源(+)	向控制器供电的正极(+)。 经过内部回路、执行器电缆，同时用作电缸的动力电源的正极(+)。

计数器插头：CN4

※计数器插头为附件。
※连接计数器和计数器插头时，请使用
计数器电缆(LATH3-□)。

计数器插头端子一览表

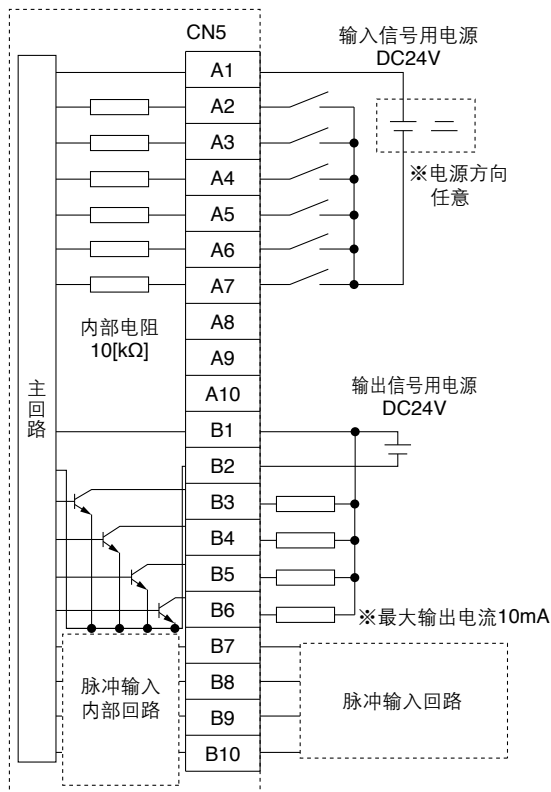
名称	内容	电缆颜色
PhaseB	连接计数器电缆的B相	白色
PhaseA	连接计数器电缆的A相	红色
GND	连接计数器电缆的GND	淡灰色
RESET	连接计数器电缆的复位	黄色
FG	连接计数器电缆的FG	绿色



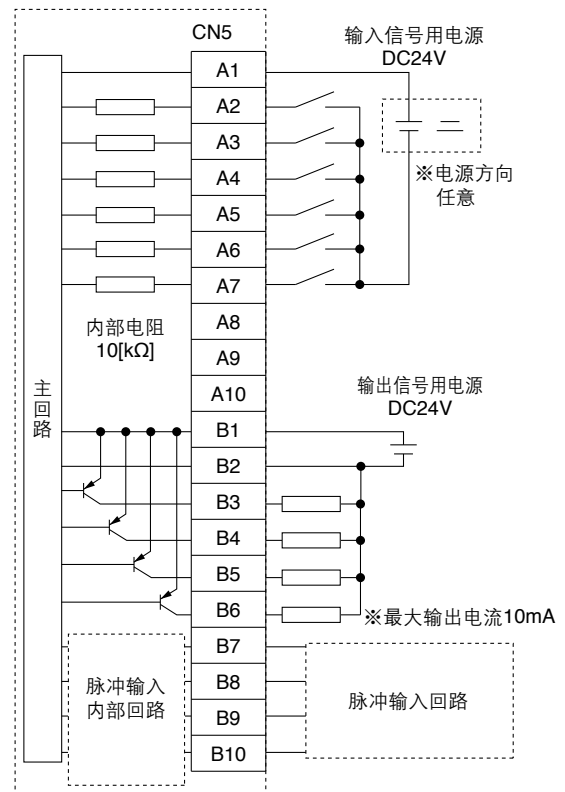
并联I/O插头：CN5

※连接PLC和并联I/O插头时，请使用I/O电缆(LATH2-□)。
※控制器的并联输入输出规格包含NPN和PNP两种，请在确认规格的基础上进行配线。

■NPN规格



■PNP规格



注) 步信息输入型的场合，端子B7～B10作为脉冲列信号的输入端子，内部有回路，请勿配线。

配线例

步信息输入型

输入输出信号详细

端子序号	输入 / 输出	功能名称	内容
A1	输入	COM	与输入信号用电源连接(极性随意)
A2		IN0	指定步信息Bit No. (由IN0~3的组合输入指示)
A3		IN1	
A4		IN2	
A5		IN3	
A6		DRIVE	运转指示
A7		SVON	伺服ON指示
A8		NC	未连接
A9		NC	未连接
A10		NC	未连接
B1	输出	DC2(+)	与输出信号用电源24V侧相连接
B2		DC2(-)	与输出信号用电源0V侧相连接
B3		BUSY	执行器移动中ON ^{注1)}
B4		ALARM	报警发生时OFF ^{注2)}
B5		OUT0	BUSY, INP, INFP, INF, AREA A, AREA B中任意选择输出 ^{注3)}
B6		OUT1	
B7	输入	NC	未连接
B8		NC	未连接
B9		NC	未连接
B10		NC	未连接

注1) BUSY时也可选择BUSY信号以外的输出。
注2) 通电时ON(N.C.)的信号。
注3) OUT0默认设定为INP, OUT1默认设定为INF。

脉冲输入型

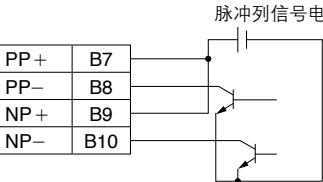
输入输出信号详细

端子序号	输入 / 输出	功能名称	内容
A1	输入	COM	与输入信号用电源连接(极性随意)
A2		IN0	指定步信息Bit No. (由IN0, IN1的组合输入指示)
A3		IN1	
A4		SETUP	原点回归指示
A5		CLR	偏差复位
A6		TL	压触运转指示
A7		SVON	伺服ON指示
A8		NC	未连接
A9		NC	未连接
A10		NC	未连接
B1	输出	DC2(+)	与输出信号用电源24V侧相连接
B2		DC2(-)	与输出信号用电源0V侧相连接
B3		BUSY	执行器移动中ON ^{注1)}
B4		ALARM	报警发生时OFF ^{注2)}
B5		OUT0	BUSY, INP, INFP, INF, AREA A, AREA B中任意选择输出 ^{注3)}
B6		OUT1	
B7	输入	PP+	与脉冲列信号连接 ^{注4)}
B8		PP-	
B9		NP+	
B10		NP-	

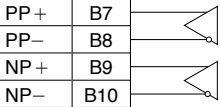
注1) BUSY时也可选择BUSY信号以外的输出。
注2) 通电时ON(N.C.)的信号。
注3) OUT0默认设定为INP, OUT1默认设定为INF。
注4) 根据脉冲列信号输入方式, 变更功能分配。

脉冲输入回路例

定位单元的脉冲列信号输出规格为集电极开路输出的场合



定位单元的脉冲列信号输出规格为差动输出的场合

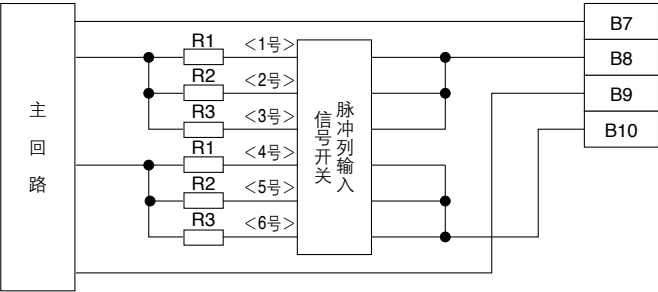


OUT0, OUT1输出详细^{注)}

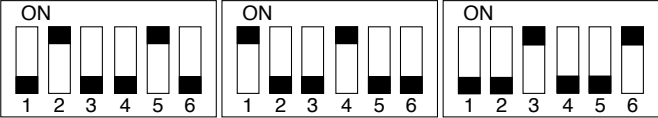
名称	内容
BUSY	执行器移动中ON ^{注1)}
INP	在目标位置附近ON
INFP	定位精度范围内ON
INF	目标推力附近ON
AREA A, AREA B	域范围内ON

注) OUT0, OUT1可选择1种。

脉冲输入内部回路



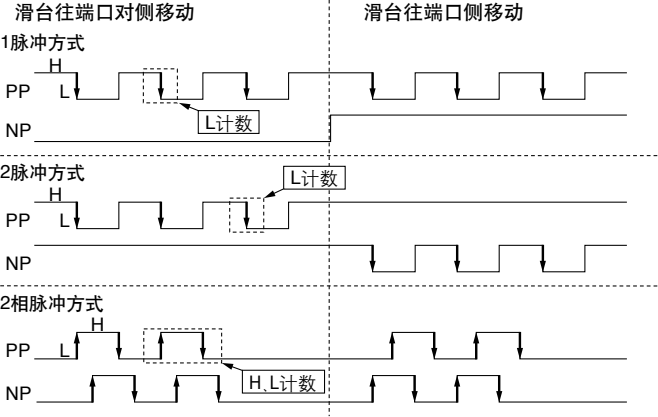
	信号输入方式	脉冲列信号电源电压	脉冲列信号输入开关设定	限制电流电阻R规格
(a)	集电极开路	DC24V ± 10%	2号5号ON, 其它OFF	R2=1.5kΩ
(b)	输入	DC5V ± 5%	1号4号ON, 其它OFF	R1=220Ω
(c)	差动输入	—	3号6号ON, 其它OFF	R3=120Ω



(a)集电极开路输入(24V) (b)集电极开路输入(5V) (c)差动输入(24V)

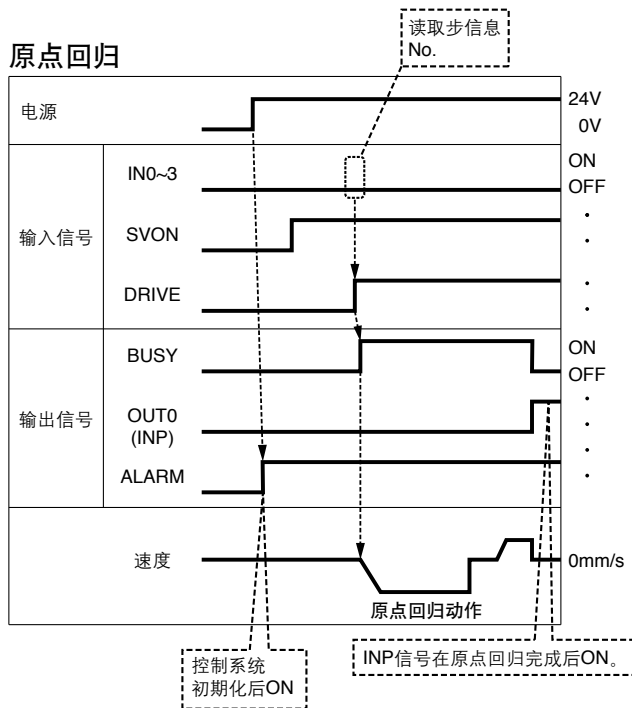
请集合脉冲列信号电源电压后, 切换控制器内部的开关。

脉冲列信号输入方式



信号时序(选择步信息输入型)

原点回归

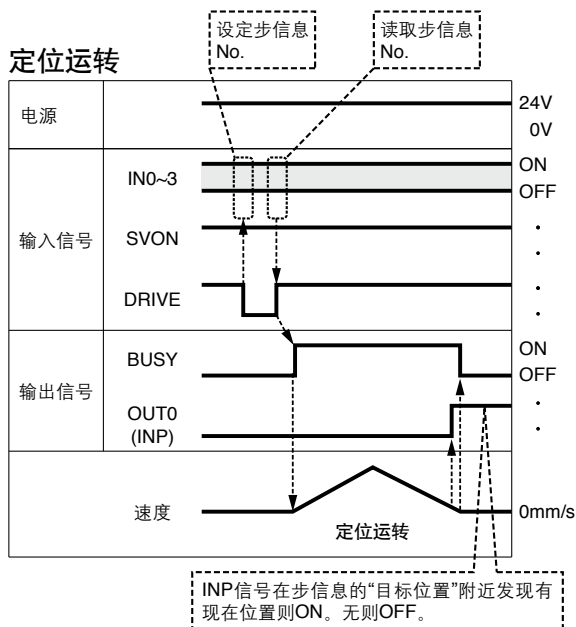


※「ALARM」为负逻辑表示。

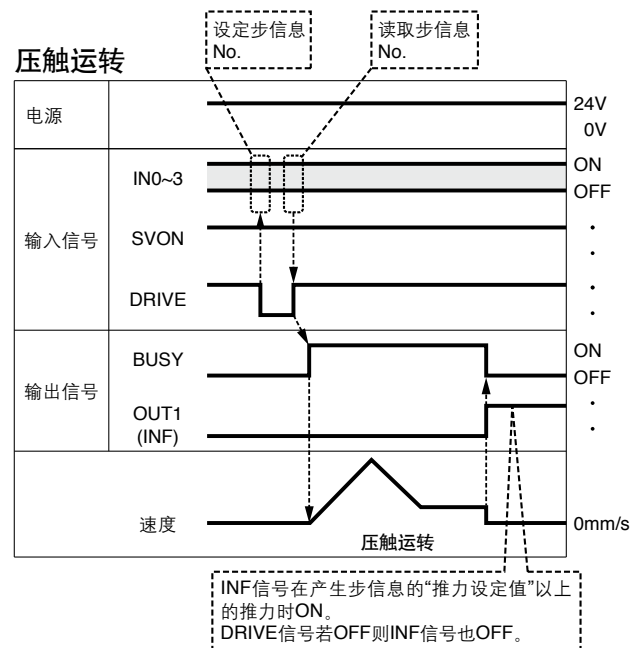
△注意

- 应设计2ms以上的输入信号间隔，以及维持状态。
- 通电后，请在ALARM信号ON之后，使SVON信号ON。为了安全，从最初到SVON信号ON之间，不会开始运转。
- 除动作中停止的场合，到给予下一运转指示位置，请使DRIVE型号为ON。
- 压触运转中，若DRIVE信号OFF，则压触运转结束，并保持在结束位置。

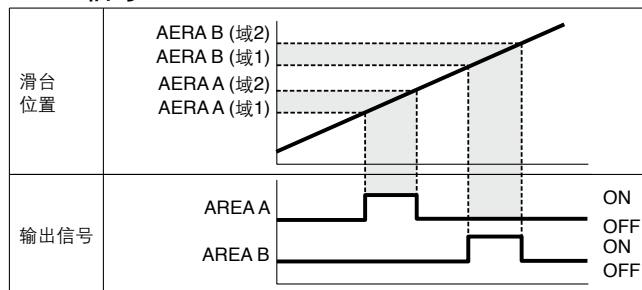
定位运转



压触运转

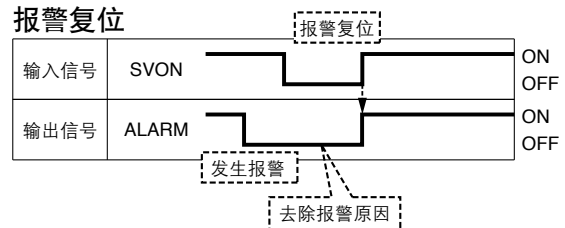


AREA信号



※并联输出(OUT0, OUT1)时选择AREA信号

报警复位

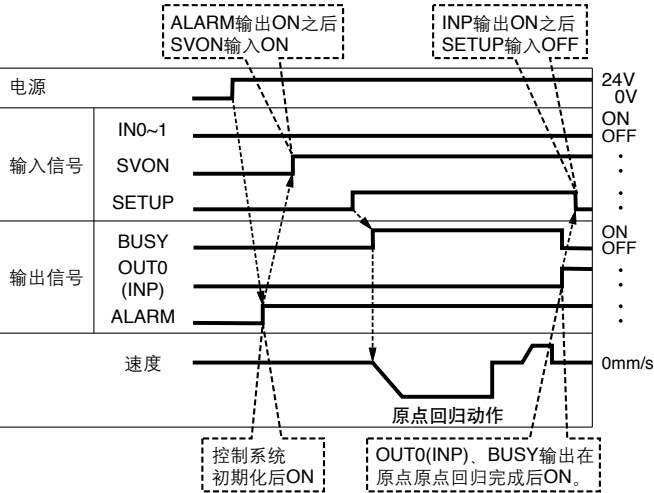


※「ALARM」为负逻辑表示。

LATCA 系列

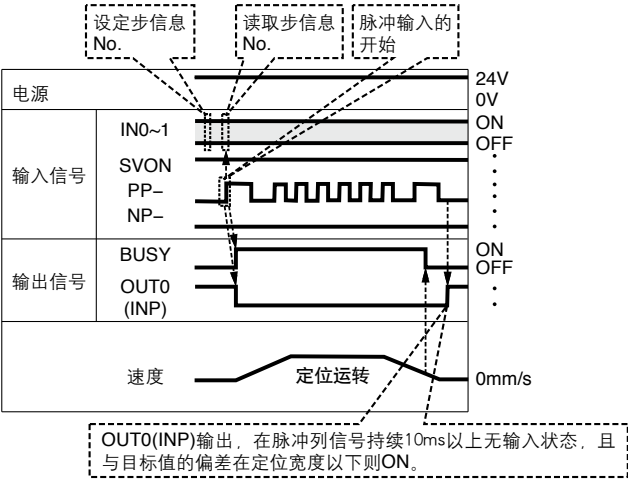
信号时序(选择脉冲输入型时)

原点回归



※「ALARM」为负逻辑表示。

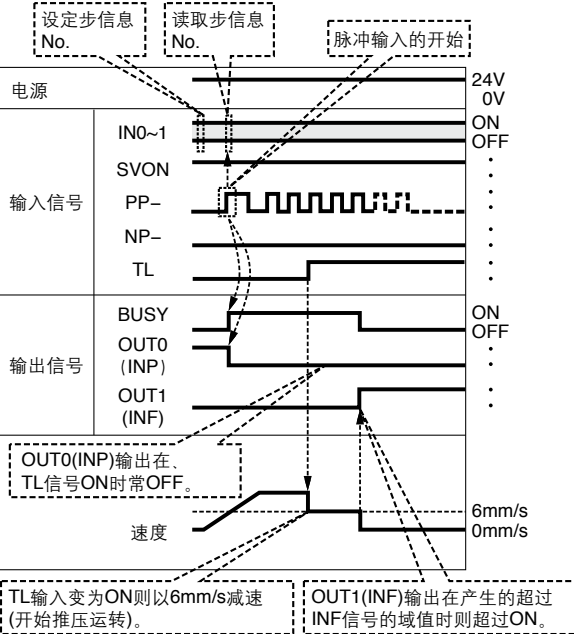
定位运转



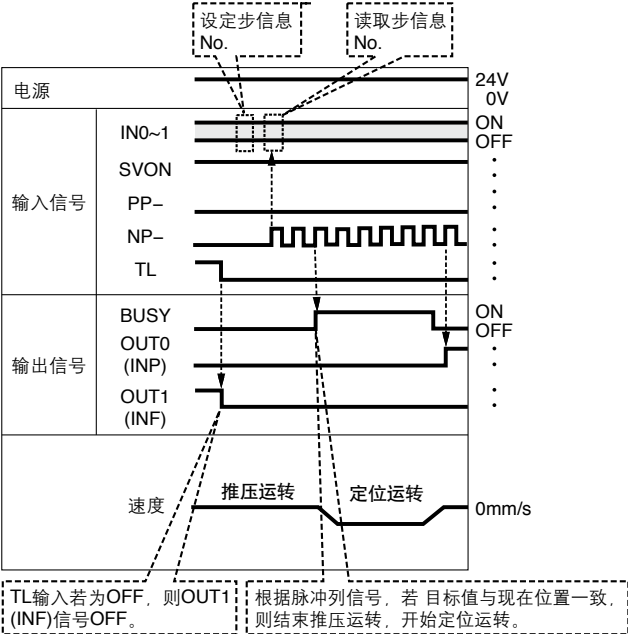
注意

- 接通电源，请在ALARM信号ON之后，将SVON信号变为ON。为了安全，从最初到SVON信号ON之间不会开始运行。
- 原点回归时，直到SETUP信号OFF为止，请勿输入脉冲列信号。在SETUP信号ON期间，输入的脉冲列信号被视为无效。
- 2脉冲方式时，请勿同时输入PP和NP的脉冲列信号。
- 切换执行器移动方向时，必须间隔10[msec]以上再输入反方向的脉冲列信号。
- 变更IN0、IN1信号后，在间隔10ms之后输入脉冲列信号。
- 移动量不到下述点数时，不能进行定位控制。请输入下述点数之上的脉冲列信号。
LAT3-...: 3点 LAT3F-...: 4点

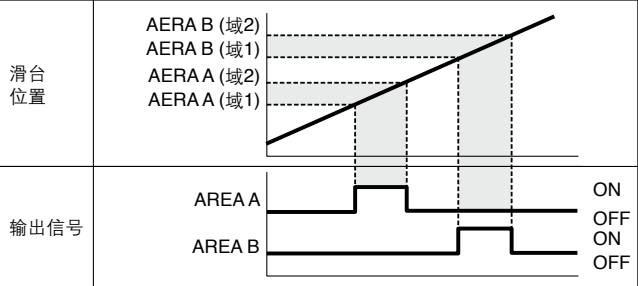
推压运转



推压运转后的动作

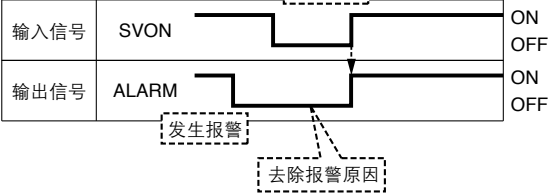


AREA信号



※并联输出(OUT0, OUT1)时选择AREA信号

报警复位



※「ALARM」为负逻辑表示。

串行通信的说明

通信规格

项目	内容	
协议	原始方式 ^{注)}	
通信数据	ASCII	
节点类型	从站(控制器)	
报警检查	无	
帧长度	长度可变、最大128 byte	
通信方式	RS485、步调同步式	
	通信速度	19,200bps
	数据位	8位
	奇偶校验	偶数校验
	停止位	1位
	流程控制	无

注) 协议为原电台方式(指令方式)。

功能

①步信息的设定

可以进行目标位置或移动时间等步信息内容的设定。

②动作信息的获取

可以获取并联I/O信号的状态或滑台位置等信息。

③步信息运转

不用输入并联I/O信号，可以根据由PLC等通信设备来的串行通信，选择步信息No.，指定运转。

④直接运转

可随时设定目的位置或移动时间，执行运转。

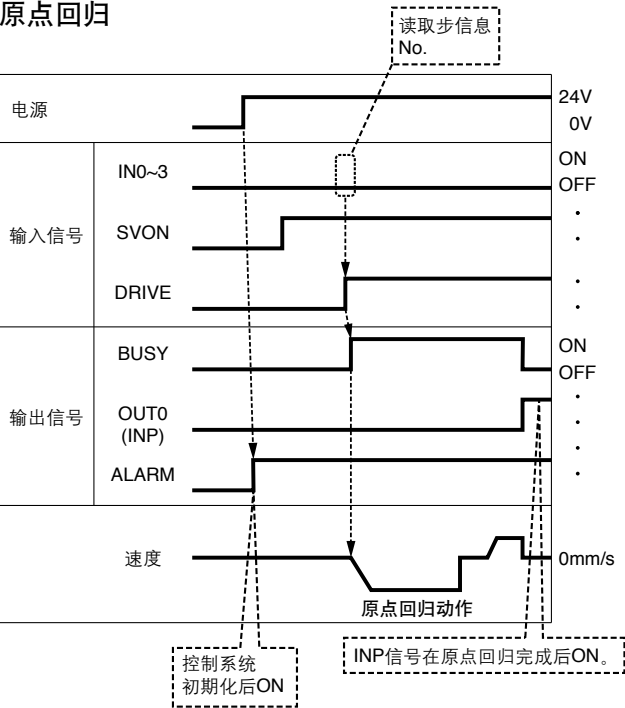
⚠ 注意

控制器的基本设定(参见下述)，请使用控制器设定软件进行设定。

1. 选择输入类型
2. 卡片式电缸型号
3. 原点回归方法
4. 步信息输入方式
5. 卡片式电缸安装方式
6. 控制器ID的设定(出厂时为1)
7. 输出信号的选择

信号时序

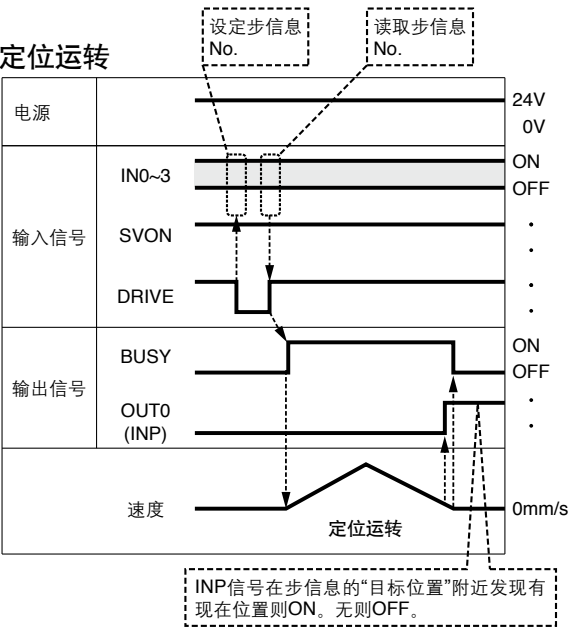
原点回归



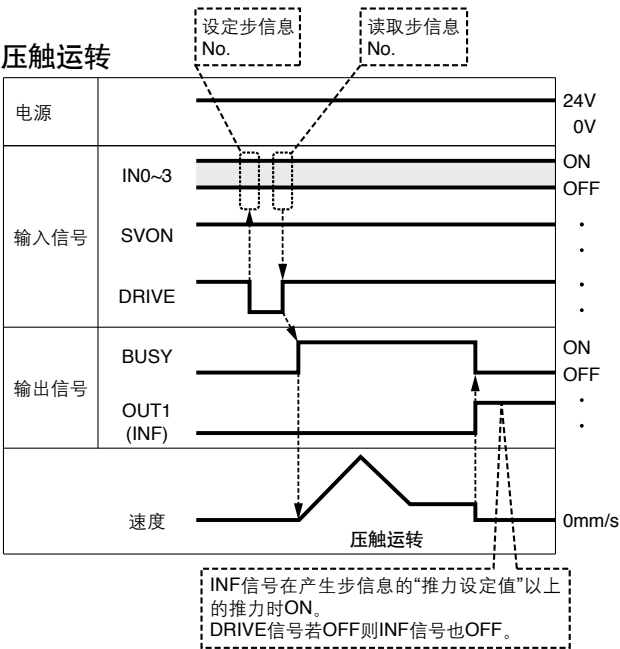
- △注意**
- 应设计2ms以上的输入信号间隔，以及维持状态。
 - 通电后，请在ALARM信号ON之后，使SVON信号ON。为了安全，从最初到SVON信号ON之间，不会开始运转。
 - 除动作中停止的场合，到给予下一运转指示位置，请使DRIVE型号为ON。
 - 压触运转中，若DRIVE信号OFF，则压触运转结束，并保持在结束位置。

※「ALARM」为负逻辑表示。

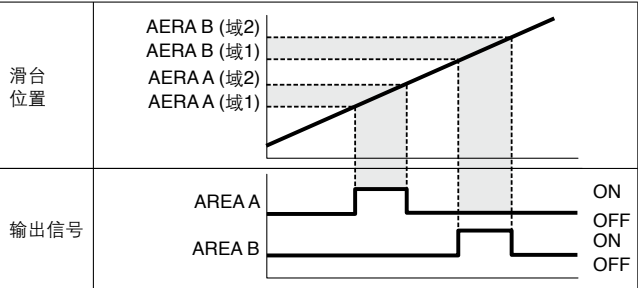
定位运转



压触运转

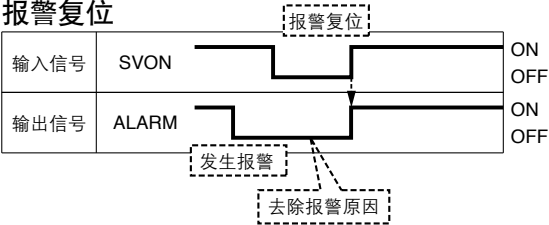


AREA信号



※并联输出(OUT0, OUT1)时选择AREA信号

报警复位



※「ALARM」为负逻辑表示。

步信息的设定方法和驱动波形

对卡片式电缸控制器进行步信息设定时，可以采用下列设定方式。

- 节拍时间
输入方式

速度
输入方式

在希望以移动时间作为基准进行动作的场合，或希望高频率动作的场合，使用本方式。
设定了移动时间之后，速度、加速度、减速度可以自动计算，从而驱动滑台移动。

在希望以一定的速度移动的场合，使用本方式。
根据输入的速度、加速度、减速度驱动滑台移动。

节拍时间输入方式(定位运行)

设定项目：

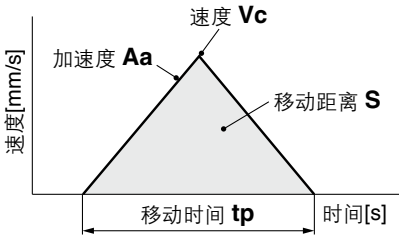
目标位置[mm]

移动时间[s]

装载质量[g]

由移动开始位置和目标位置的差，求出移动距离S[mm]，在满足设定的移动时间Tp[s]的基础上，采用右图所示的三角驱动方式移动滑台。
※速度 / 加减速度自动计算，无需输入

请考虑运行时的装载质量，大致参考P.883的图3中的最短移动时间，将移动时间设置为大于最短移动时间数值。在发生过冲或振动的场合，请将设定的移动时间加长。



速度输入方式(定位运行)

设定项目：

目标位置[mm]

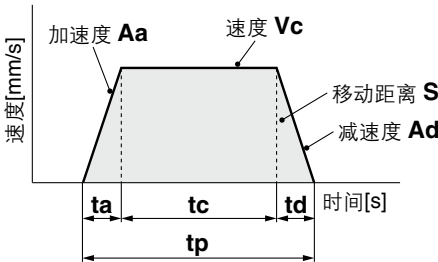
速度[mm/s]

加速度[mm/s²]

减速度[mm/s²]

装载质量[g]

由移动开始位置和目标位置的差，求出移动距离S[mm]，依据设定的速度Vc[mm/s]、加速度Aa[mm/s²]、减速度Ad[mm/s²]，采用右图所示的梯形驱动方式移动滑台。



加速时间、匀速时间、减速时间、移动距离按照下列公式计算

加速时间： $t_a = V_c / A_a [s]$
减速时间： $t_d = V_c / A_d [s]$
加速移动距离： $S_a = 0.5 \times A_a \times t_a^2 [mm]$
减速移动距离： $S_d = 0.5 \times A_d \times t_d^2 [mm]$
匀速移动距离： $S_c = S - S_a - S_d [mm]$
匀速时间： $t_c = S_c / V_c [s]$
总移动时间： $t_p = t_a + t_c + t_d [s]$

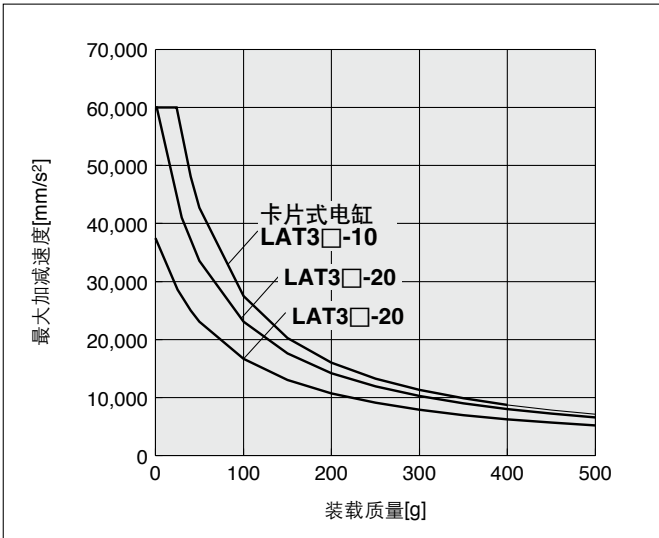
(节拍时间为总移动时间与稳定时间※之和)

※稳定时间随着移动距离和装载质量而不同，作为参考值，最大 0.15[S]。

考虑运行时的装载质量，以右图中的最大加速度为大致参考，请将加速度和减速度设置为小于最大加速度的数值。

⚠ 注意

如果加速度和减速比较小，有时会成为三角驱动方式，而达不到设定的速度。



- LEFS
LEFB
- LEJS
LEJB
- LEL
- LEM
- LEY
LEYG
- LES
LESH
- LEPY
LEPS
- LER
- LEH
- LEY-X5
- 11-LEFS
- 11-LEJS
- 25A-
- LAT3□
LEC□
- LEC-S
LEC-S-T
- LEC-SY
LEC-YU
- 无电机
- LAT3

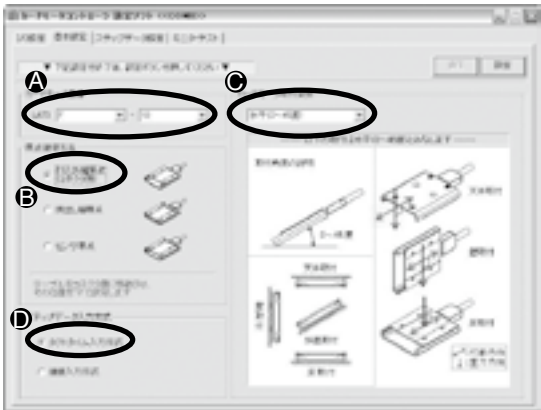
节拍时间输入

只需输入卡片式电缸滑台移动至目标位置的时间，即可在控制器内部自动计算速度、加·减速度。因此无需输入速度和加、减速度。

节拍时间输入步骤

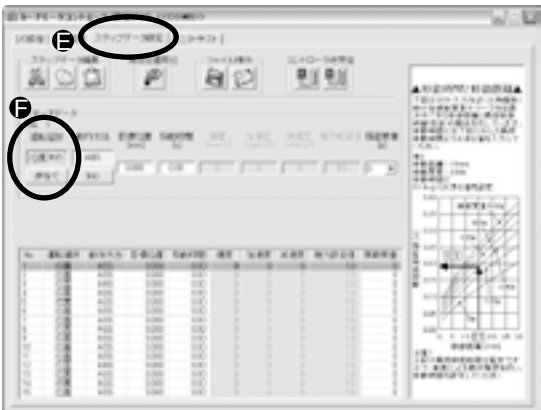
步骤 1 基本设定

- 选择下述内容，点击「设定」，登录控制器。
- ①「卡片式电缸型号」：选择使用的卡片式电缸的型号
 - ②「原点回归方法」：选择原点位置
 - ③「安装方式」：选择水平 / 垂直
 - ④「步信息输入方式」：选择节拍时间输入方式



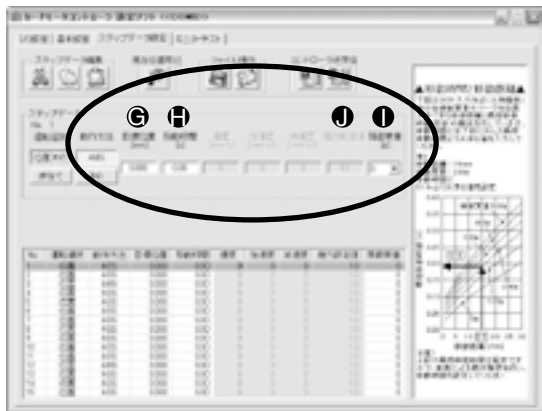
步骤 2 运转条件的设定~运转选择~

- ⑤ 选择「步信息设定」页。
 - ⑥ 在运转选择栏处进行选择。
- 定位运转** 将工件移动到指定位置的场合
- 压触运转** 对工件加压或测长时



步骤 3 运转条件的设定~运转条件的输入~

- 〈定位运转的场合〉
- 输入项目
- ⑦ **目标位置[mm]** 从原点位置(或现在位置)到目标位置的距离
 - ⑧ **移动时间[s]** 向目标位置移动的时间
 - ⑨ **负载质量[g]** 选择卡片式电缸上所装载的治具或工件的质量近似的值
- 〈压触运转的场合〉
- 输入项目
- ⑦ **目标位置[mm]**
 - ⑧ **移动时间[s]** + ⑩ **推力设定值** 加压时的力
 - ⑨ **负载质量[g]**



步骤 4 设定完成(下载)

在步骤 3 中输入动作条件后，点击⑪「下载」完成。



※详见使用说明书。

运行说明

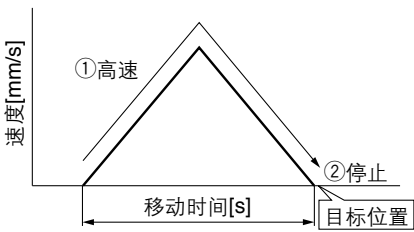
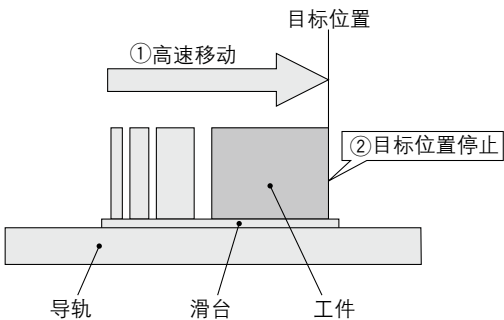
卡片式电缸控制器提供下述运行方法。

定位运行 在将工件移动到指定位置的场合，请使用本方法。

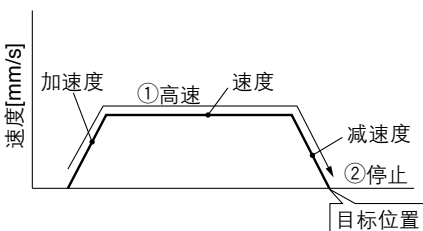
压触运行 在对工件进行加压的场合，请使用本方法。

定位运行

在节拍时间输入方式中，根据设定的移动时间，计算加速度、减速度，以三角驱动方式进行移动(①)、在目标位置停止(②)。
在速度输入方式中，根据设定的加速度、速度、减速度，以梯形驱动方式进行移动(①)、在目标位置停止(②)。



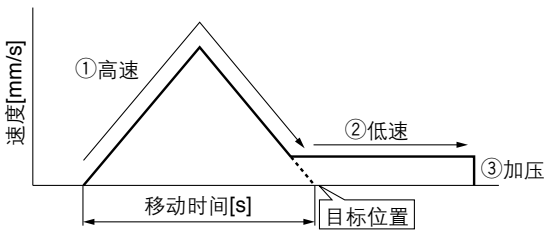
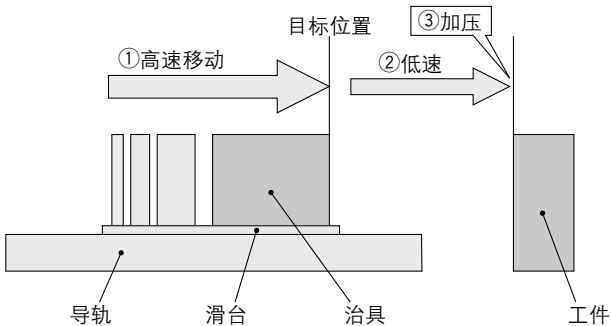
节拍时间输入方式(三角驱动)的运行模式



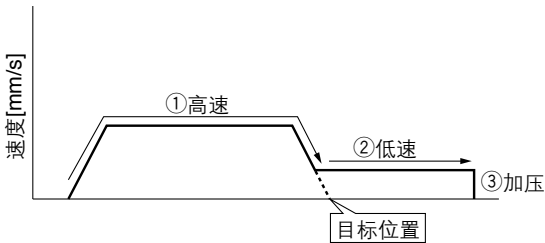
速度输入方式(梯形驱动)的运行模式

压触运行

在节拍时间输入方式中，根据设定的移动时间，计算加速度、减速度，以三角驱动方式移动至目标位置(①)。
减速为低速后，以低速(6mm/s)移动，直至接触工件(②)。
接触工件后，进行加压(③)。
在速度输入方式中，根据设定的加速度、速度、减速度，以梯形驱动方式移动至目标位置(①)，同样地进行加压(②、③)。



节拍时间输入方式(三角驱动)的运行模式



速度输入方式(梯形驱动)的运行模式

⚠ 注意

请将压触运行的目标位置设定在距离加压位置前1mm以上的位置。如果将目标位置设定的距离加压位置太近(工件接触位置)，受到大于6mm/s的速度冲击时，工件和执行器有可能发生损坏。
根据使用环境、压触方向、滑台位置的不同，压触推力会不同于推力设定值。
步信息中设定的推力设定值是参考值。如有必要，客户可在调节推力设定值的基础上进行使用。

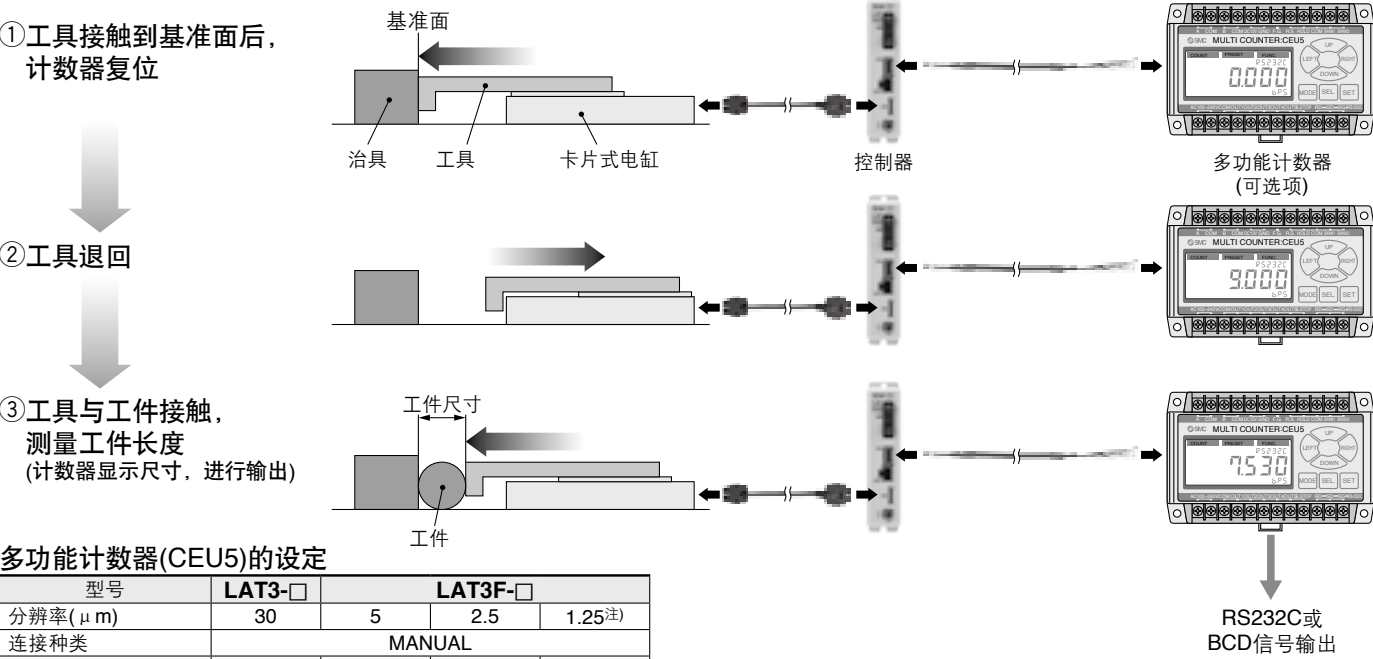
LATC 系列

运转说明

利用控制器的AREA输出或与控制器连接的多功能计数器(参考可选项：P911)，可以进行工价的测长或辨别以及良品判定。

测量长度

用内置于卡片式电缸的传感器(编码器)，检测滑台的移动量，测量工件的尺寸。



多功能计数器(CEU5)的设置

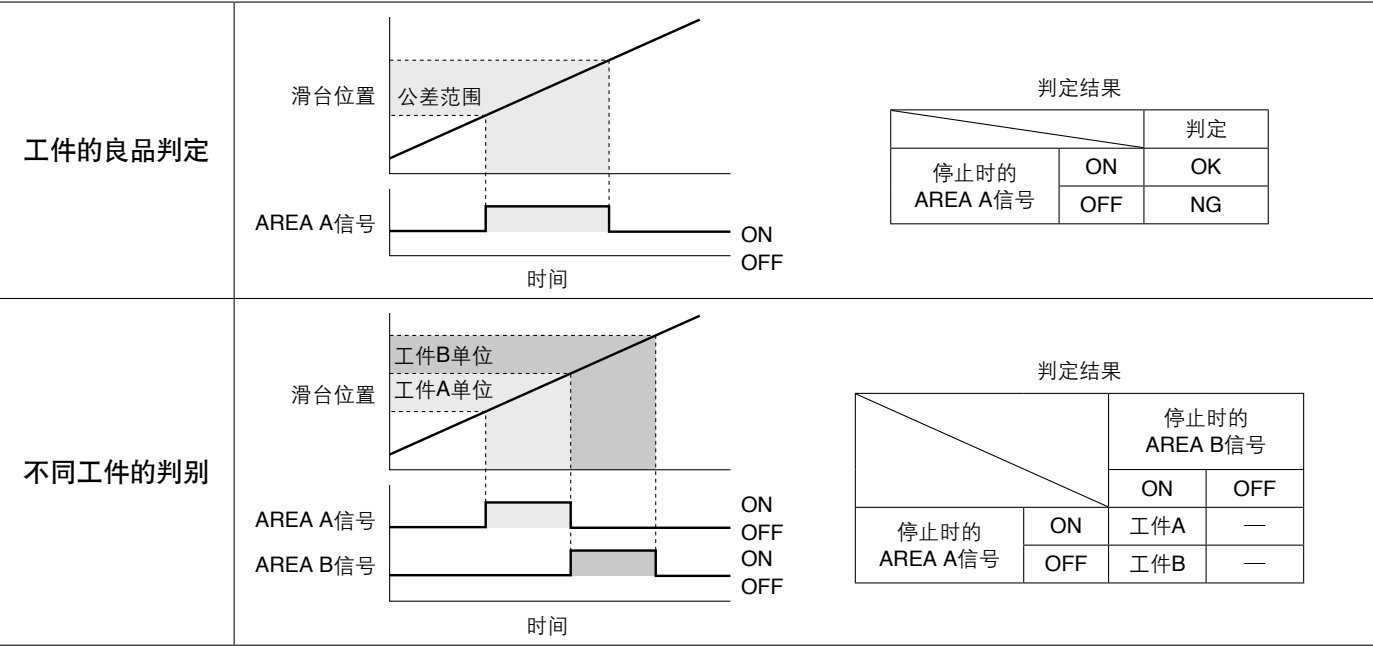
型号	LAT3-□	LAT3F-□		
分辨率(μm)	30	5	2.5	1.25 ^注
连接种类	MANUAL			
倍频	X4	X1	X2	X4
1个脉冲相当的数值	00.0300	00.0050	00.0025	0.00125
小数点位置	***.***			*.*****
输入方式	2PHASE			

注) 多功能计数器(CEU5)为6位显示，因此分辨率设定为0.00125时，十位上的数字无法显示。

△注意
根据计数器的电缆长度和卡片式电缸的移动速度，计数器有可能漏读。

工件的良品判定·判别

滑台位置与预先设定在控制器里的域输出范围相比较，由控制器输出AREA信号。可以进行工件是否为良品的判定或不同工件的判别。



使用多功能计数器(参考可选项：P.911)，最多可进行31点预设输出。

原点复位的说明

卡片式电缸使用增量型传感器(线性编码器)检测滑台位置。
因此,接通电源后,必须对控制器进行原点复位。
对控制器进行原点复位有以下3种方法。
对于任何一种方法,控制器内部的滑台位置,都是以滑台在插口侧为零点(即原点)。
此外,原点复位后,如果向远离插口侧移动,则在控制器内部的滑台位置的基础上进行累加。

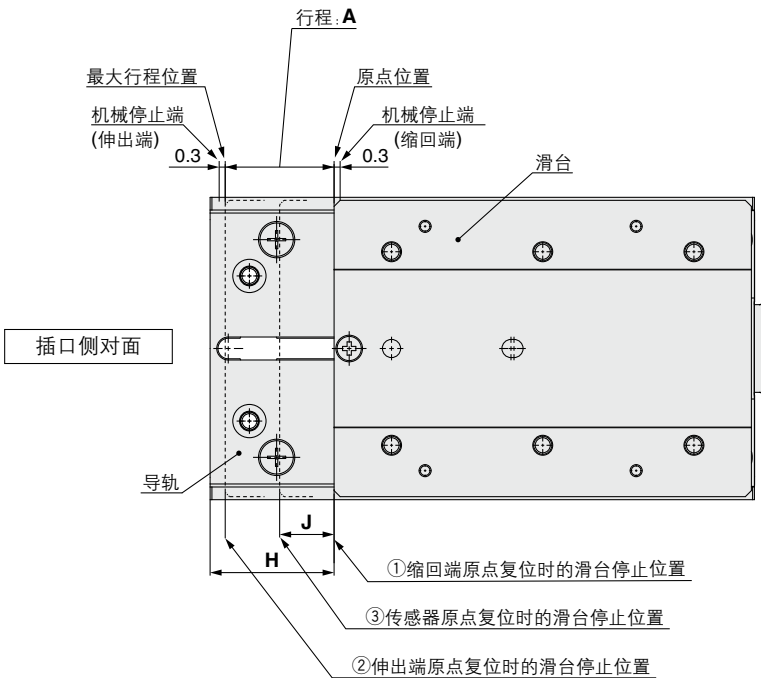
- ①缩回端作为原点
(插口侧)

在初期状态中,将缩回端设置为原点。
将滑台移向插口侧,将滑台停止后再返回0.3mm的位置设定为原点。
原点复位后,滑台停止在原地位置。
- ②伸出端作为原点

希望将安装在卡片式电缸上的治具的接触面作为原点时,使用本方法。
将滑台移动到插口侧对面,将滑台停止后再返回至**A+0.3mm**的位置设定为原点。
原点复位后,滑台停止在最大行程位置(**A**)。
- ③传感器原点

用于对原点的重复精度有要求的场合。只能使用具有传感器原点信号的LAT3F-□型。
将滑台移动至内置传感器的原点信号位置,将此位置距离插口侧为尺寸**J**的位置设定为原点。
原点复位后,滑台移动至传感器的原点信号位置。

从使用卡片式电缸内置阻挡器进行滑台停止的位置(机械停止端),返回原点的场合,原点设定为下图所示的位置。



型号	A	H	J ^{注)}
LAT3□-10	10	10.5	5
LAT3□-20	20	20.5	5
LAT3□-30	30	30.5	15

注) 仅限于LAT3F-□

⚠ 注意

- 原点复位方法不同时, 原点位置不同。请按照设备的实际需要进行调整。
- 和夹具、工件接触进行原点复位的场合, 原点位置有可能设定在移动范围之外。请注意不要将步信息的目标位置设定在卡片式电缸的移动范围外。否则, 可能会造成工件和卡片式电缸受损。

LEFS
LEFB
LEJS
LEJB
LEL
LEM
LEY
LEYG
LES
LESH
LEPY
LEPS
LER
LEH
LEY-X5
11-LEFS
11-LEJS
25A-
LEC□
LECS□
LECS-T
LECYM
LECYU
无电机
LAT3

LATC 系列

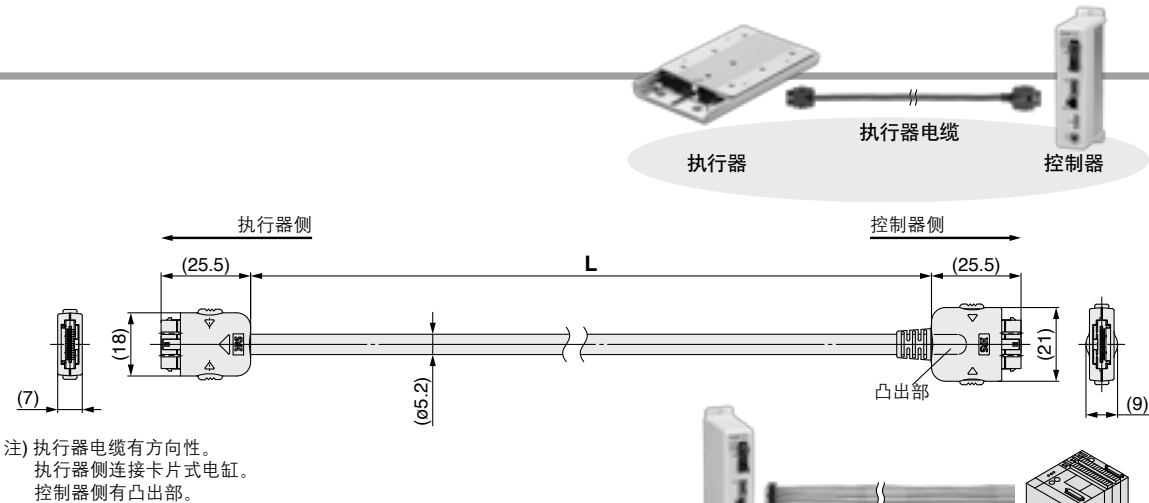
可选项

【执行器电缆】

LATH1 - 1

电缆长度(L)

1	1m
3	3m
5	5m



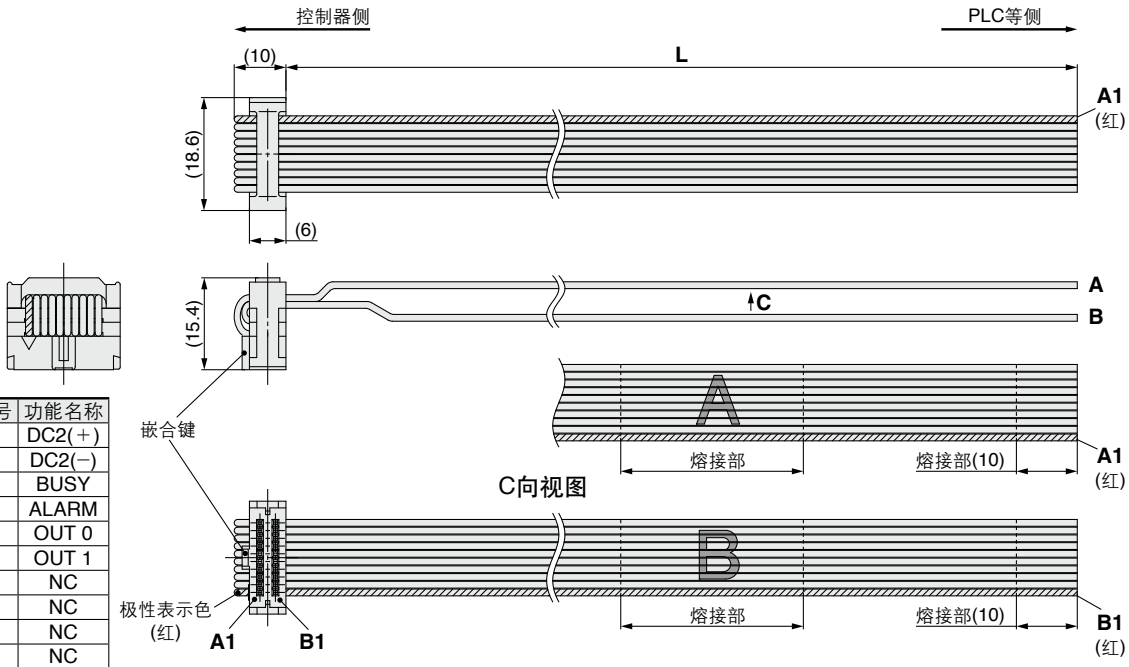
【I/O电缆(无屏蔽)】输入通用I/O信号时使用。

LATH2 - 1

电缆长度(L)

1	1m
3	3m
5	5m

※导线规格：AWG28



并联I/O插头端子一览表

端子序号	功能名称	端子序号	功能名称
A1	COM	B1	DC2(+)
A2	IN 0	B2	DC2(-)
A3	IN 1	B3	BUSY
A4	IN 2	B4	ALARM
A5	IN 3	B5	OUT 0
A6	DRIVE	B6	OUT 1
A7	SVON	B7	NC
A8	NC	B8	NC
A9	NC	B9	NC
A10	NC	B10	NC

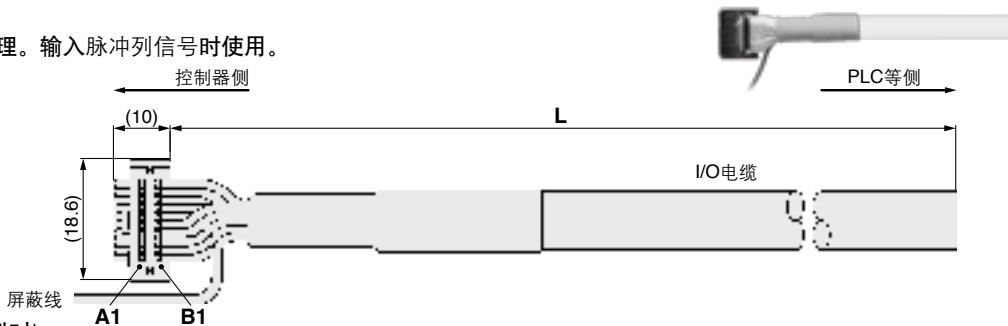
【I/O电缆(带屏蔽)】进行了屏蔽处理。输入脉冲列信号时使用。

LATH5 - 1

电缆长度(L)

1	1m
3	3m
5	5m

※导体规格：AWG28



并联I/O插头端子一览表(脉冲输入型时)

端子序号	功能名称	绝缘体颜色	点标	点颜色	端子序号	功能名称	绝缘体颜色	点标	点颜色
A1	COM	浅棕	■	红	B1	DC2(+)	浅棕	■	红
A2	IN0	黄	■	黑	B2	DC2(-)	黄	■	黑
A3	IN1	黄	■	红	B3	BUSY	黄	■	红
A4	SETUP	黄	■	黑	B4	ALARM	黄	■	黑
A5	CLR	嫩绿	■	红	B5	OUT0	嫩绿	■	红
A6	TL	嫩绿	■	黑	B6	OUT1	嫩绿	■	黑
A7	SVON	灰	■	红	B7注1)	PP+	灰	■	红
A8	NC	灰	■	黑	B8注1)	PP-	灰	■	黑
A9	NC	白	■	红	B9注1)	NP+	白	■	红
A10	NC	白	■	黑	B10注1)	NP-	白	■	黑

注1) 使用步信息输入型的场合，输出端子B7~B10请勿配线。
由于有作为脉冲列信号输入端子使用的内部回路，会造成故障。
注2) 控制器的输入类型选择步信息输入型的场合，各端子的功能与左侧的对照表不同。使用步信息输入型时，请参考LATH2。

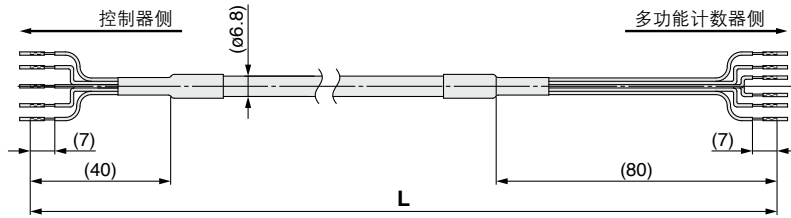
可选项

【计数器电缆】

LATH3-1

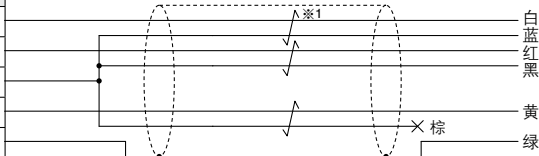
电缆长度(L)

1	1m
3	3m
5	5m



配线图

端子No.	信号名称	线色
1	PhaseB	白
2	PhaseA	红
3	GND	淡灰
4	RESET	黄
5	FG	绿



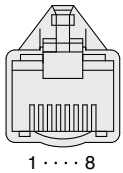
※1: 表示双绞线。

【通信电缆】

LATH6-1

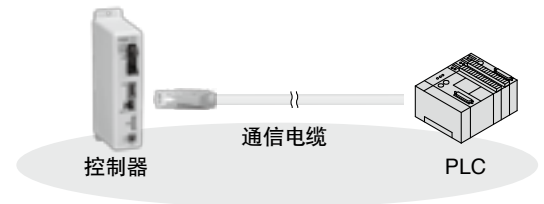
电缆长度(L)

1	1m
---	----



通信插头端子一览表

端子序号	功能名	绝缘体颜色
1	NC	—
2	NC	—
3	SD+	白
4	SD-	黑
5	NC	—
6	NC	—
7	NC	—
8	NC	—
插头外壳	FG	屏蔽

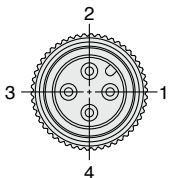


【分支通信电缆】

LATH7-1

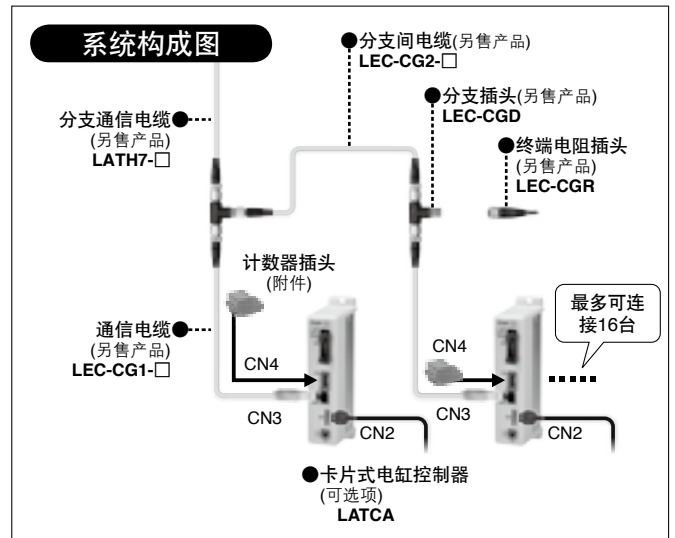
电缆长度(L)

1	1m
---	----



分支通信插头端子一览表

端子序号	功能名	绝缘体颜色
1	NC	—
2	SD+	白
3	FG	屏蔽
4	SD-	黑



【电缆】

LEC-CG 1-L

电缆种类

1	通信电缆
2	分支间电缆

电缆长度

K	0.3m
L	0.5m
1	1m



【分支插头】

LEC-CGD

分支插头

【终端电阻】

LEC-CGR

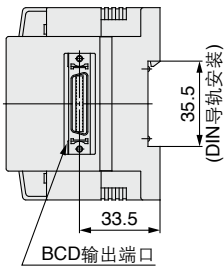
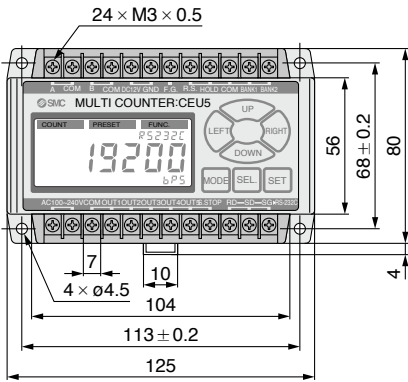
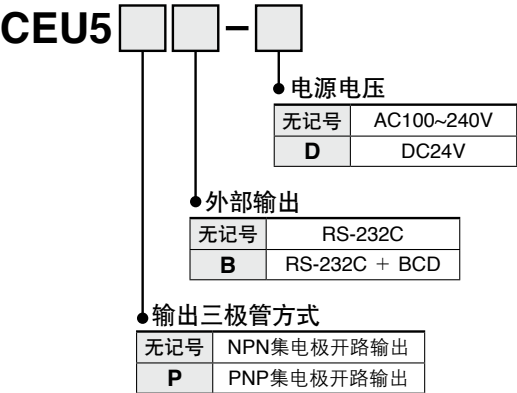


LATC 系列

可选项

【多功能计数器】

测量长度时，显示卡片式电缸的滑台位置，根据程序(预置数据和输出形式)进行预置输出。
此外，能够用RS-232C方式和PLC或计算机进行通信，输出滑台位置或设计计数器。



规格

型号	CEU5□□-□
安装方式	表面安装(DIN导轨或止动螺钉)
动作模式	运行模式、数据设定模式、功能设定模式
表示方式	LCD(带背光)
位数	6位
计数速度	100kHz
绝缘电阻	外壳⇄AC线之间：DC500V，50MΩ以上
环境温度	0~+50℃(无冻结)
环境湿度	35~85%RH(无结露)
质量	350g以下

※关于详细情况，请参考公司网页中的WEB样本及使用说明书。

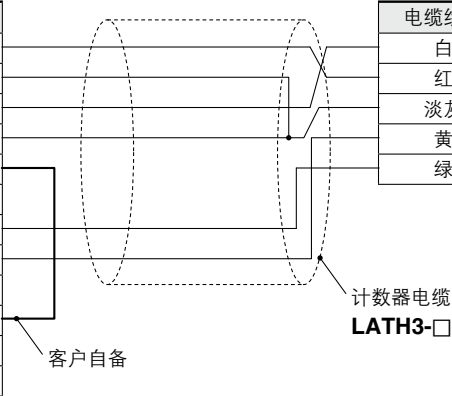
■接线示例

多功能计数器
CEU5端子台

名称	电缆线色
A	红
COM	黑
B	白
COM	蓝
DC12V	-
GND	-
F.G.	绿
RESET	黄
HOLD	-
COM	-
BANK1	-
BANK2	-

控制器LATC
计数器插头

电缆线色	名称
白	PhaseB
红	PhaseA
淡灰	GND
黄	RESET
绿	F.G.



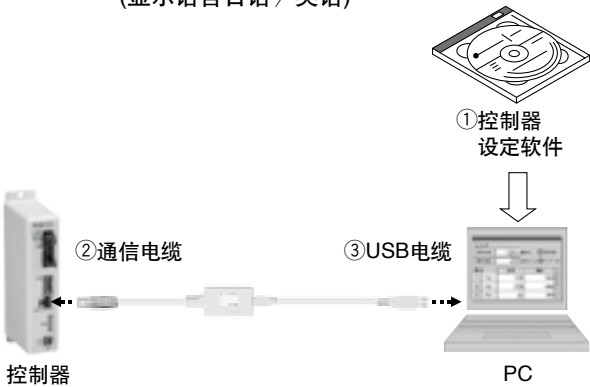
可选项

【控制器设定组件】

[控制器 LATCA用]

LATC-W2

● 控制器设定组件
(显示语言日语 / 英语)



组件内容

- ① 控制器设定软件(CD-ROM) LATC-W2-S
- ② 通信电缆 LEC-W2-C
- ③ USB电缆 LEC-W2-U

动作环境

OS 安装了Windows®7 (32bit版)、
Windows®7 (64bit版)
IBM PC/AT兼容机
通信接口 USB1.1或USB2.0接口
显示器 XGA(1024x768)
※Windows®7为美国微软公司的注册商标。

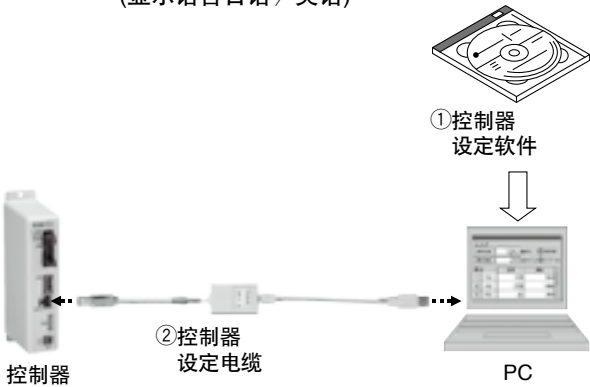
功能

- 显示并联输入信号的状态、手动输出并联输出信号。
- 驱动执行器的选择
- 输入类型(步信息输入型/脉冲输入型)的选择
- 步信息运转条件的设定
- 点动进给、定尺寸移动、试运转
- 运转状况(并联输入输出信号、位置、速度、推力)的监控

[控制器 LATC用]

LATC-W1

● 控制器设定组件
(显示语言日语 / 英语)



组件内容

- ① 控制器设定软件(CD-ROM) LATC-W1-S
- ② 控制器设定电缆 LATC-W1P-020AS
(通信电缆、转换单元、USB电缆)

动作环境

OS 安装了Windows®XP、
Windows®7 (32bit版)、
Windows®7 (64bit版)
IBM PC/AT兼容机
通信接口 USB1.1或USB2.0接口
显示器 XGA(1024x768)
※Windows®, Windows®XP, Windows®7为美国微软公司的注册商标。

功能

- 显示并联输入信号的状态、手动输出并联输出信号。
- 驱动执行器的选择
- 步信息运转条件的设定
- 点动进给、定尺寸移动、试运转
- 运转状况(并联输入输出信号、位置、速度、推力)的监控

LEFS
LEFB

LEJS
LEJB

LEL

LEM

LEY
LEYG

LES
LESH

LEPY
LEPS

LER

LEH

LEY-X5

11-LEFS

11-LEJS

25A-

LEC□

LECS□

LECS-T

LECYM
LECYU

无电机

LAT3

用语说明

■ 2进制数

1种数字的表示方法。由0和1组合表示。

例：10进制数中的「10」=2进制数的「1010」

从PLC向LECP6指定步信息NO.时的信号组合，就是用2进制数表示的。

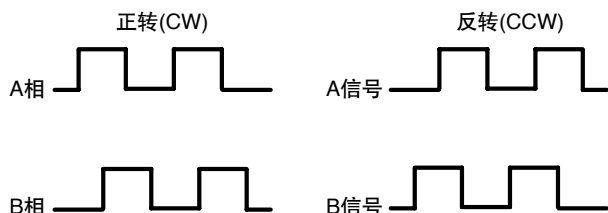
A

■ A触点

通常为开，操作时则闭(有电流流过)的触点。

■ A相(信号)输出・B相(信号)输出

相对增量型编码器的输出，根据下图所示的A相、B相的相位差，来判断正转或反转。正转(CW)的场合A相在B相的前面。



■ AC伺服电机

固定线圈上流过交流电流则旋转的伺服电机。没有DC伺服电机缺点的电刷和整流子是其特征。

B

■ B触点

通常为闭，操作时则开(切断电流)的触点。

■ 报警信号

在元件异常(故障)时所输出的信号。

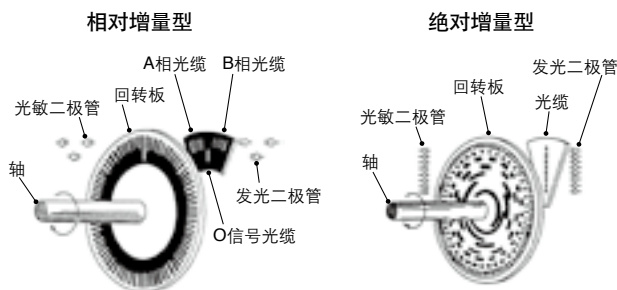
■ 闭环控制方式

将从编码器处得到的位置信息或速度信息不断地反馈给控制器的控制方式。

■ 编码器

用带有光缝的圆盘挡住光，通过圆盘的旋转，由传感器感知光的ON、OFF，从而识别旋转圈数或旋转方向的装置。(将旋转量转换为脉冲的装置)

控制器根据由编码器来的信号，检测滑块的位置和速度。



■ 并联传输

传输复数的ON、OFF信号时，用复数的信号线同时传输的方式。

■ 步进电机

在开环控制中，将输入的脉冲信号成比例的变为角位移的电机。(同频动作电机)可比较简单的控制动作。

C

■ CCW(逆时针旋转)

Counter Clock Wise的缩略。

轴向看向左旋转，电机逆时针旋转。

■ cpm(cycle per minute)

1分钟内的循环次数。

■ CW(顺时针旋转)

Clock Wise的缩略。

轴向看向右旋转，电机与钟表相同方向的顺时针旋转。

■ 参数

为了设置动作等的值。

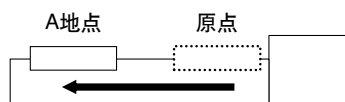
规定控制器中保留的运转形式或所连接的执行器规格的设定值。

■ 操作

即控制。

■ 重复定位精度

向同一点反复进行定位时，停止位置精度的偏差。



■ 差动

对于1个ON、OFF信号，由2根信号线传输的方式。通常这2根的信号是逻辑相反的信号。适合耐电噪强，高速或长距离传输。

■ 串行信号

使用1个线路传输多个数据的方式。

D

■ 地面

参考「接地」。

■ 电子齿轮

用脉冲指定电动执行器动作量(距离、角度或速度)时，决定1个脉冲当量的参数。

■ 电磁制动器

由通电的线圈所产生的电磁力进行机械制动和保持的装置。

■ 导程

进给丝杠的导程是指电机转1圈(即进给丝杠转1圈时)时移动的距离。

E

■ EEPROM(Electrically Erasable PROM)

可写入、擦除的非易失性存储器的一种。切断电源后也可保持数

■ 额定旋转数

可连续运转的旋转数。

■ 额定推力

可连续产生的推力。

■ 额定转矩

可连续产生的转矩。

F

■ 反馈控制

代表性的自动控制方式。测量现在的状态，与目标值比较，使其差值为零(双方的值一致)的控制方式。

■ 非伺服(伺服OFF)

切断电机电源的状态。滑块可自由活动。

■ 非常停止回路

装置处于危险状态的场合，人为或自动使装置停止的回路。

■ 分辨率

所使用测量装置(编码器等)的物理量的最小单位。

■ 负载率

相对于电机额定输出的负载比率。

G

■ 干扰信号(电子噪音)过滤器

对于电源或信号等，防止干扰信号(电子噪音)的泄露或侵入的元件。

■ 惯性

物体不受外力时，所保持的运动状态(相对于惯性系)的性质。

■ 光耦合器

将电信号变为光并传递的电子零部件。由于输入侧和输出侧对电绝缘，因此不易受电噪影响。

■ 过负载

施加了超过机械可动部分或电气、电子回路等所允许的负载时的状态。

■ 过电压

瞬间产生的高于平时电压的电压。
会产生过电压的事例，线圈等通电/断电切换的瞬间。

I

■ I/O

输入输出(Input/Output)。与装置外部所连接的元件进行信息(信号)输入输出的接口。

■ IP□□(International Protection)

电气元件等的异物混入、防水保护等级。IEC-60529中所规定的内容。IP后面第一个□中所记入的1~6的数字，表示相对于手指或粉尘等固体异物的保护等级。第二个□中所记入的1~8的数字，表示相对于水浸入的保护等级。

J

■ JOG运转

为了对准机械位置等，电机等作断续的微调动作。

■ 机械端

执行器的滑块机械停止的位置(机械限位器)。

■ 机器人电缆

用于可动部的电线。在弯曲、磨蹭、摆弄等方面具有优良的耐性的电缆。

■ 集电极开路输出(汇式)

电压输出回路中，无负载电阻的方式，因此以汇集(吸入)负载电流的形式输出信号。此回路由于负载与几V电位连接无关，即可控制负载电流的ON/OFF，因此在开关外部负载上很方便，在继电器或指示灯等外部负载的开关回路中被广泛利用。

■ 减震控制

在刚性弱的机械元件的场合等，装置的端部震动的场合，可以减轻震动的功能。

LECS系列配有该功能。

■ 间隙

小球(钢球)与丝杠轴及螺母间有缝隙，即使丝杠轴动作，其缝隙、螺母也不会动。滑块移动方向上机械的富余量称之为间隙。

■ 角度编码器

检测旋转角度的编码器。用于检测伺服电机的位置等。具有光学式和磁力式。

■ 接地(地线)

元件的外壳、电子产品的基准电位配线等与基准电位点相连接。另外，基准电位点是为了电噪对策，防止触电等目的而需要连接的。

■ 绝对

以原点为基准指示移动位置的方法。

■ 绝对增量型编码器

具有检测绝对位置功能的编码器。由于总能寻到绝对位置，因此每次电源开、闭后，无需进行原点复位。

■ 绝对位置

绝对的，距离基准点(原点)的位置。反义词相对位置。

■ 绝对定位精度

向由坐标值指定的任意定位点移动定位的场合，其实测值与坐标值的差。

■ 就位信号(INP信号)

定位完成时所输出的信号。设定相对于目标位置的可允许范围，在此范围内输出就位信号。

K

■ 开环控制方式

控制方式的一种。仅靠指令运行，不进行反馈的方式。作为此种方式的代表例，步进电机的指令值与实际值不会进行比较，因此即使失步产生(报警信号)控制器也不会修正。

■ 可搬质量

电动执行器的滑台/杆能承受(可动作)的物体的重量。

■ 空转行程

向任意点移动的位置，与从反方向移动至同一位置时的差。

L

■ 连接器

轴接头。轴和轴连接元件的关键零部件。电动执行器的场合，类似于电机和丝杠连接所用的浮动接头的作用。

■ 累积脉冲

目标位置(位置指令值)和现在位置的差。

M

■ Modbus

Modicon Inc.是为了PLC用所开发的通信协议。作为串行传送模式有ASCII模式和RTU模式2种。

■ 脉冲列

PLC与电机驱动器之间传递位置或速度信号的方式。脉冲的个数表示位置，脉冲的频率表示速度。

P

PLC

可编程逻辑控制器的缩写。也称程序装置。为了控制生产设备、装置等，可编程的控制器。

PTP控制

控制点到点的移动。(Point to Point)

PWM

所谓PWM是指，使脉冲信号输出时的时间(脉冲宽度)变长或变短，以及控制电流或电压的方式。

偏差

与标准的偏差。伺服机构中，表示目标值与现在值的差。

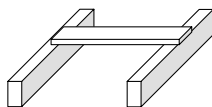
屏蔽线

在芯线周围覆盖有静电屏蔽(铝纸带、编织线等)结构的电线。不易受电噪声影响。

Q

起重机架

X-Y的2轴组合中，安装Y轴支撑用导轨，使Y轴可以承受更重的物体的组合类型。



驱动器(放大器)

为了使电机旋转的回路装置。为了确保运转，需要其他的控制器和PLC。

R

ROM

预先写入数据的存储器，可以读数据但不能写数据。

RS-485

由美国电子工业协会(EIA)制定的串行通信规则。

软限制

由软件限制动作范围。

S

SCARA

SCARA是Selective Compliance Assembly Robot Arm的缩写。是指具有仅在特定方向(水平方向)具有顺从性，垂直方向刚性特征的机器人手臂。

S曲线加减速控制方式

在加速域初期和邻近减速结束时减小加速度，而增加在中间领域的加速度的方式。这种驱动方式可以减缓加减速时的冲击，适合需要平稳运动的场合。

伺服OFF(闭)

伺服结构中，不被控制的状态。

伺服ON(开)

伺服结构中，受控制的状态。

伺服电机

使用了伺服结构电机的总称。一般具有相应快的特征，由于具有

编码器等位置检测器的反馈控制，可以追踪目标值。可用于位置控制、速度控制、推力控制等。

伺服锁紧(伺服ON)

电机电源通电状态。伺服结构不受定位指令变更的限制，即使受到外部影响(外力等)也能保持位置。

丝杠的种类

为了将电机旋转运动转变为直线运动的丝杠，有下述种类。

		特征
滚珠丝杠	研磨	丝杠为研磨加工，所以精度高，价格高
	轧制	丝杠为轧制加工，可大量生产
滑动丝杠		虽然价格低，但是精度低，寿命短。另外不能对应高速运转。

示教盒

是指记忆了动作、位置等程序的方式。

顺序控制

按照事先指定的顺序或程序，逐次进行各控制段的控制。

瞬时最大转矩

伺服电机在短时间内可以产生的转矩。

T

梯形控制(梯形驱动方式)

加减速固定，具有匀速领域的驱动方式。由于时间和速度的关系是梯形的，因此称之为梯形驱动。一般用于定位动作的方式。

通信速度

表示串行通信(RS485、CC-Link等)的通信速度。单位用pps表示。
※pps：1秒钟传输的脉冲数

W

危险速度

滑块与滚珠丝杠共振的速度(丝杠旋转数)。是可以使用的物理速度的上限。

稳定时间

定位动作时，速度指令值变为0后，直至停止的时间。

X

相对

以现在位置为基准指示移动位置的方法。

相对增量型编码器

具有检测相对位置功能的编码器。由于只能寻到相对位置，因此每次电源开、闭后，需要决定基准位置，进行原点复位。

相对位置

相对的，距离任意设定点的位置。反义词绝对位置。

线性编码器

检测直线距离的编码器。用于检测线性电机位置等。具有光学式和磁式。

线性电机

做直线动作的电机。

寻址

将移动量作为移动命令传达至执行器的指示方式。有绝对(绝对坐标系)和相对(相对坐标系/移动量指示)。

■ 循环时间

1个工程所花的时间。

Y

■ 压触原点复位

通过压触限位器(末端)进行原点定位的方式。不用使用原点传感器即可进行原点复位。

■ 原点

执行器动作的基准点。执行器的移动位置，都是通过记忆距离原点有几个脉冲来实现的。

■ 原点精度

进行原点复位时，位置的偏差量(若原点位置偏移，则所有位置都会偏移)。

■ 原点复位

寻找作为原点的点并返回的动作。

■ 源式

输出信号回路的方式。ON时，电流由输出端子流向负载。

■ 远程IO

- 1) 将CC_Link或Devicent等串行通信信号转换为并联IO的元件。
- 2) 【CC-Link用语】也称为远程输入输出。CC-Link中传输并联IO信号时使用的数据。

■ 远程记录

【CC-Link用语】CC-Link中由数据(16bit单位的字)所输入的信息。

Z

■ Z相

相对增量型编码器的基准点检测相(信号)，在原点复位动作时，用于原点的检测。将查找原点复位动作时作为基准的Z相信号称为Z相检测。

■ 再生能量

电机一旦旋转，其自身就会产生能量，当减速时，此能量就会返回电机的驱动器(控制器)。这个能量就被称为再生能量。

■ 再生电阻

使再生电流放电的电阻。

■ 增益

输入和输出的比。控制器在控制伺服电机时，调整响应(反应)或偏差的数值。是伺服电机中决定响应性或动作稳定性的参数。有速度环增益和位置环增益等。一般而言，伺服增益大则响应性变好，偏差变小，但是过大会引起振动(共振现象)。

■ 自动运转

根据外部元件(PLC等)的启动信号，进行启动运转。

■ 字节(byte)数据

将8位2进制数作为1个单元的数据。1Byte=8Bit。

■ 字数据(word data)

以16位2进制数为1个单位的数据。1word=16bit。

■ 占空比

在机械行业中，指运转率。1个循环中执行器动作的时间。

■ 振荡

在目标值附近动作震动的状态。

■ 转矩

使物体旋转的力。

■ 转动惯量

用于表示旋转动作时，旋转的难易程度(停止的难易)。

安全上的注意

这里所指的注意事项, 记载了应如何安全正确的使用产品, 以防止对自身和他人造成危害或损伤。根据这些事项潜在的危害或损伤程度, 将有关事项分成「注意」「警告」「危险」三种标志。有关安全方面的重要内容, 都记载在国际标准(ISO/IEC)、日本工业标准(JIS)^{※1)}及其它安全法规^{※2)}中, 必须遵守。

注意: 误操作时, 可能会使人受到伤害, 或设备受到损害的事项。

警告: 误操作时, 有可能造成人员死亡或重伤的事项。

危险: 在紧迫的危险状态, 不回避就有可能造成人员死亡或重伤的事项。

※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: 气动系统通则

JIS B 8361: 液压系统通则

JIS B 9960-1: 机械类的安全性—机电装置(第1部: 一般要求事项)

JIS B 8433-1993: 产业用操作机械人—安全性

等

※2) 劳动安全卫生法

等

警告

①请系统的设计者或决定规格的人员来判断元件是否合适。

这里登载的产品, 其使用条件多种多样。应由系统的设计者或决定规格的人员来决定是否适合该系统。必要时, 还应做相应的分析试验决定。满足系统所期望的性能并保证安全是决定系统适合性的人员的责任。通常还应依据最新产品样本和资料, 检查规格的全部内容, 并考虑元件可能会出现故障情况, 来构成该系统。

②请有充分知识和经验的人员安装使用。

这里登载的产品一旦使用失误是危险的。
进行机械装置的组装、操作、维护等, 应由有充分知识和经验的人员进行。

③直到确认安全之前, 绝对不可以使用机械装置或拆除元件。

1. 在机械装置的检修和维护之前, 必须确认被驱动物体已进行了防止落下处理和防止暴走处理等。
2. 在拆除元件时, 应在确认上述安全措施后, 切断能量源和该设备的电源等, 确保系统安全的同时, 参见使用元件的产品单独注意事项, 并在理解后进行。
3. 再次启动机械装置的场合, 要注意在确认进行了防止急速伸出处理后进行。

④在下述条件和环境下使用的场合, 从安全考虑, 请事前与本公司联系。

1. 用于已明确记载规格以外的条件及环境, 以及在屋外或日光直射的场合使用。
2. 用于原子能、铁道、航空、宇宙机械、船舶、车辆、医疗机械、与饮料·食品接触的机械、燃烧装置、娱乐设备、紧急切断回路、冲压用离合器·制动回路、安全机械等的使用, 以及与样本标准规格不相符用途的场合。
3. 预料对人和财产有较大影响, 特别是安全方面有要求的使用。
4. 在互锁回路中使用的场合, 请设置具有机械性故障保护功能等的多重连锁方式。另外, 请定期进行检查, 确认设备是否正常工作。

注意

本公司产品, 是面向制造业提供的。

此处刊登的产品, 主要是面向以和平利用为目的的制造业提供的。
在制造业以外使用的场合, 请与本公司协商, 交换必要的规格书, 并签约。
如有不明之处, 请向本公司最近的营业点咨询。

保证及免责事项/适合用途的条件

使用产品的时候, 适用于以下的[保证及免责事项]、[适合用途的条件]。确认以下内容, 在承诺的基础上使用本产品。

『保证及免责事项』

①关于本公司产品的保证期间是, 从使用开始的1年以内, 或者购买后的1.5年以内, 以先到为准。^{※3)}

另外, 关于产品的耐久次数、行走距离、更换零件等有关规定, 请向最近的营业所咨询。

②在保证期内, 如明确由本公司责任造成的故障或损伤的场合, 本公司提供代替品或必要的可换件。

另外, 此处的保证是本公司产品单体的保证, 由于本公司产品的故障引发的损害不在保证对象范围内。

③也可参见其他产品的单独保证以及免责事项, 并在理解之后使用。

※3) 真空吸盘不适用于从使用开始的1年以内的保证期间。

真空吸盘为消耗件, 产品保证期间为购买后1年。

但是, 即使在保证期间内, 由于使用真空吸盘而造成磨耗, 或橡胶材质的劣化等场合, 也不在产品保证的适用范围内。

『适合用途的条件』

向日本以外市场输出的场合, 必须遵守日本经济产业省指定的法令(外汇及外国贸易法)、手续。

注意

本公司的产品不能作为法定的计量产品来使用。

本公司的生产、制造的产品, 没有按照各国计量法进行过相关的型号认证试验, 不属于此类计量计测仪器。

因此, 本公司产品不能被使用于提供各国计量法所规定的证明手续的目的。

安全注意事项

请仔细阅读《SMC产品使用注意事项》(M-C03-3)及《使用说明书》, 在进行确认的基础上, 正确使用本产品。



电动执行器 / 共通注意事项①

使用前必读。

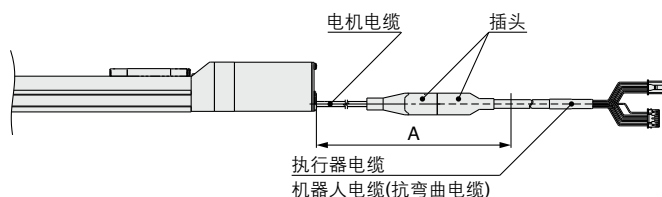
配线·电缆的注意事项

⚠警告

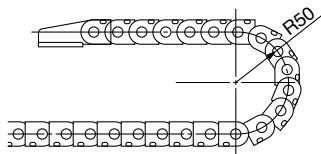
- ①调整、设置、检查、变更配线时必须切断电源。
否则会有触电、误动作、破损发生。
- ②绝对不能分解电缆。另外，绝对不能使用本公司指定电缆以外的电缆。
- ③通电时，绝对不可插拔插头、电缆。

⚠注意

- ①要正确进行配线。
各端子上，要施加说明书上规定的电压。
- ②插头插座连接要可靠。
充分确认连接对象，注意插头的朝向进行连接。
- ③干扰信号(电子噪音)处理要可靠。
干扰信号(电子噪音)一旦加到信号线上，会成为动作不良的原因。
要将强电和弱电分开，配线长度要短。
- ④动力线、高压线请勿使用同一配线路径。
从动力线·高压线上产生的干扰信号(电子噪音)、过电压，一旦混入信号线路中有可能引起误动作。故控制器以及周边元件的配线以及动力线、高压线应分别配线。
- ⑤电缆类注意不要缠绕。
- ⑥电缆不要轻易动，应固定使用。
从电动执行器引出的电缆，不得以锐角弯曲固定。
- ⑦请勿对电缆施加缠、扭、折、回转等外力，避免作锐角的弯曲动作。
有可能触电、或引起电缆断线、接触不良、失控等意外发生。
- ⑧从执行器引出的电缆，应固定。
电机电缆以及锁紧电缆不是机器人电缆。
如果随意乱动有可能会断线，固定下图A部分，使其不可动。



- ⑨执行器电缆作重复屈伸动作的场合，请选择“机器人电缆(抗弯曲电缆)”。此外，请不要将其收纳在比规定半径(50mm)小的可动配线导管内。
如果使用标准电缆，作重复屈伸时可能会触电、断线、接触不良、失控等意外发生。



⚠注意

- ⑩确认配线的绝缘性。
一旦有绝缘不良(与其他回路混触、端子间的绝缘不良等)会对控制器或周围元件加载过大的电压，或者流入电流导致控制器或周边元件损坏。
- ⑪根据电缆的长度、负载、安装条件等，速度、推力会有变化。
电缆长度超过5m，速度、推力每5m最多下降10%。(15m的场合最多减20%)

【搬运】

⚠注意

- ①请勿持电机或电缆搬运，切勿摇晃。

设计上的注意/选定

⚠警告

- ①务必阅读使用说明书(本书以及控制器:LEC系列)。
使用说明书上未记载的以及规格范围外的使用会成为元件损坏、动作不良原因，请注意。
本公司不保证使用说明书记载意外以及规格范围外的使用而产生的相关损坏。
- ②执行器的机械滑动部的扭动会引起力的变化，在规定以上的速度动作时，会伴有冲击动作的危险性。
此种场合，有可能会夹到人的手足，或者引起元件故障，请进行机械动作的调整以及对人体不会产生危险的措施。
- ③担心对人身产生危险时，请安装保护盖。
担心被驱动物体以及执行器的可动部分对人身产生危险影响时，请设计成人体不会直接接触的结构。
- ④请对执行器的固定部以及连接部进行切实地紧固，不能松动。
特别是在动作频率高的场合以及振动多的场合，使用执行器时，要采用切实地连接方法。
- ⑤应考虑到动力源故障的可能性。
请实施即便动力源发生故障，也不会对人体或装置引起损伤的措施。
- ⑥应考虑紧急停止时的措施。
让装置紧急停止，或者停电等系统异常时，安全装置起作用，使机器停止的场合，由于电动执行器动作，应有防止人身及元件、装置不引起损伤的措施。
- ⑦应考虑紧急停止、异常停止后再启动时的举措。
再启动时，应有防止人身及元件不会引起损伤的措施。
- ⑧禁止拆卸、改造
请不要对本体进行拆卸、改造(含追加加工)。有可能导致受伤及事故。



电动执行器 / 共通注意事项②

使用前必读。

设计上的注意/选定

⚠ 警告

- ⑨ 请勿作为装置紧急停止的停止信号使用。
控制器EMG(停止)和示教盒的停止开关是让执行器减速停止的。
关于装置的紧急停止, 请另行设置相关规格的适合性的紧急停止回路。
- ⑩ 垂直使用的场合, 一定要安装相应的安全装置。
请组装不会损害人体和机械装置的安全设置。

⚠ 注意

- ① 请在可使用的最大行程范围以内使用。
一旦在超过最大行程范围使用, 本体会损坏。请参照各执行器的最大行程。
- ② 电动执行器在微小行程间作重复往返动作的场合, 每天要进行1次, 或者1000次往返动作要进行一次全行程动作。
会有润滑脂溢出的场合。
- ③ 使用时请勿加载过大的外力及冲击力。
过大的外力以及冲击力会导致本体的损坏。因为包含电机在内的各零部件都是精密公差制作的产品, 微小的变形、位移都会成为动作不良的原因。
- ④ 动作中(定位运转中以及压触运转中)不可进行原点复位动作。
- ⑤ 安装磁性开关使用时, 请参照磁性开关/共通注意事项(本公司主页的「SMC产品使用说明书」)。
- ⑥ 对应UL的场合, 组合的直流电源请使用遵照UL1310 Class2电源单元。

安装

⚠ 警告

- ① 阅读使用说明书, 并在理解的基础上使用安装产品。请妥善保管说明书, 以备随时使用。
- ② 紧固螺钉请遵守紧固力矩
安装时, 请根据推荐的紧固力矩拧紧。
- ③ 请勿对产品进行追加加工。
产品一旦进行追加加工则会造成产品强度不足而引起损坏, 会成为引起人体以及元件、机器、装置损伤的原因。
- ④ 连接杆轴心和负载、移动方向必须一致。
若不一致, 进给丝杠会发生扭拧、磨损、破损。
- ⑤ 使用外部导轨的场合, 执行器动作部与负载的连接, 应在行程的任意位置都不会发生扭拧。
请勿使滑动部碰到或加载物体使其产生伤痕或划痕。各零部件都是通过精密的公差制作而成, 微小的变形等都会成为动作不良的原因。
- ⑥ 回转部分(销轴等)请涂抹润滑脂, 防止老化。

安装

⚠ 警告

- ⑦ 请确认元件正常动作后再使用。
安装及修理后接通电源, 进行适合的功能检查, 确认是否正确安装。
- ⑧ 单侧固定的场合
在单侧固定、单侧自由安装(基本型、法兰型、直接安装型)的状态下高速动作时, 行程端会因振动而发生弯曲力矩, 会有执行器损坏的场合。这种情况下, 请设置可以抑制执行器本体振动的安装支件。或者降低速度使执行器不发生振动下使用。另外, 使执行器本体移动场合以及长行程的执行器水平并且单侧固定安装的场合, 希望使用安装支件。
- ⑨ 安装产品本体以及工件时, 不得加猛烈的冲击及过大的力矩。
一旦施加允许力矩以上的外力, 导杆(轨)部会松动, 会增大滑动阻力。
- ⑩ 确保维护空间
请确保维护点检的必要空间。

使用上的注意

⚠ 警告

- ① 运行中, 请勿用手触碰电机部。
电机表面温度根据运转条件会上升到80℃。另外, 即使只通电, 表面也会变成高温。因为有可能被烫伤, 故在运转中时, 绝对不能用手触碰电机部。
- ② 异常发热、冒烟、产生火花等状况发生时, 请立即切断电源。
- ③ 发生异常声音或者振动的场合, 请立即停止运行。
发生异常声音或振动的场合, 有可能是因为产品安装不良而引起的, 若置之不理有可能导致装置本体的损坏。
- ④ 运行中, 绝对不能用手碰触电机回转部。
- ⑤ 对执行器、控制器以及相关元件进行设置、调整、检查、维护时, 必须切断其电源后再进行。要采取措施防止非作业者再去接通电源, 应设置锁头或安全销。
- ⑥ 伺服电机(DC24V)在通电后, 最开始的SVON信号输入时会进行磁极检测动作。磁极检测动作会按最大导程长度进行动作。
(磁极检测中接触到障碍物时, 会反向移动)设置、使用时, 要考虑到此种动作。

⚠ 注意

- ① 控制器和执行器出厂时组合使用。
出厂时, 各执行器的参数均已设置完成, 如果不按组合使用, 有可能引起故障。



电动执行器 / 共通注意事项③

使用前必读。

使用上的注意

⚠ 注意

- ②运行前，请对以下几点进行检查。
 - a) 电动线以及各信号线有无损伤
 - b) 各电源以及信号线的插头有无间隙、松缓
 - c) 有无安装上的间隙、松缓
 - d) 有无动作异常
 - e) 装置的紧急停止功能
- ③多人进行作业的场合，要预先规定作业步骤、手势以及异常时的措施，及从前述措施恢复原状的步骤，并监视作业人员以外的人员不得进行作业。
- ④实际使用时的速度会根据负载、阻抗的条件有不能满足设定速度的场合。
选定时，请在确认选定方法、规格后进行。
- ⑤原点复位时，请勿加载搬运负载以外的负载和冲击阻抗。
压触原点复位的场合，原点位置会有偏移。
- ⑥请勿取下铭板。
- ⑦请在低速状态下进行执行器的动作确认，确认没有问题后再根据所定速度进行运行。

【接地】

⚠ 警告

- ①执行器必须接地。
- ②接地时请用专业接地。
接地为D种接地。(接地电阻100Ω以下)
- ③接地端应尽可能靠近执行器侧，且至接地端的距离要短。

【开包】

⚠ 注意

- ①请确认现货是否与订购的产品一致。
如果安装了错误的产品，有可能造成人员受伤或元件损坏。

使用环境

⚠ 警告

- ①避免在下属环境中使用。
 1. 灰尘多的场合，有切削末的场所。
 2. 环境温度超过各元件的规格温度范围(参见规格表)。
 3. 环境湿度超过各元件的规格湿度范围(参见规格表)。
 4. 有腐蚀性气体、可燃性气体、海水、水、水蒸汽的场合，或附着上述物质的场合。
 5. 有强磁场、强电场的场所。
 6. 振动和冲击直接传送到本体的场所。
 7. 灰尘多的场所以及有水滴、油滴的地方。
 8. 阳光直射(紫外线)的场所。
 9. 标高1000m以上的场所。
放热性及耐电压有可能下降。详细请咨询本公司。
- ②请不要在有切削油等液体直接接触的环境下使用。
附着切削油、冷却液、油雾等的环境下使用会引起故障或增加滑动阻抗。
- ③在直接接触粉尘、灰尘、切粉、火花等异物的环境下使用时，请安装保护盖。
否则会增加滑动阻抗、间隙。

使用环境

⚠ 警告

- ④在有阳光直射的场合应遮挡阳光。
- ⑤周围有热源时，请阻断热源。
当周围有热源时，由于辐射热会使产品的温度上升，会使使用温度超过使用范围，请设置盖等阻断热源。
- ⑥由外部环境及运输条件等会引起润滑脂油减少，从而造成产品的润滑性能降低，影响元件寿命。

【保管】

⚠ 警告

- ①请勿在与雨水或水滴接触的环境以及有有害气体及液体的场所保管。
- ②请在没有日光直接照射以及既定温度湿度范围内(-10~60℃、35~85%不结露不结冰)保管。
- ③保管期间内请勿振动、冲击。

维护检查时的注意

⚠ 警告

- ①请勿拆解修理。
会引起火灾或触电。
- ②进行配线作业以及检查时，请在断电5分钟之后，用万用表确认过电压后进行。
否则会成为触电的原因。

⚠ 注意

- ①维护检查时请根据使用说明书进行。
一旦使用错误，会对人体以及元件、装置产生不良影响。
- ②元件的拆卸
拆卸元件时，要确认驱动物体已经做了落下防止处理以及失控防止处理等，并切断设备电源后进行。再次启动时，确认各项安全措施后再进行。

【给油】

⚠ 注意

- ①因初期已做润滑处理，故可不给油使用。
如果要给油处理的场合需使用特殊润滑脂，请由各执行器的维护资料确认。



电动执行器 / 共通注意事项④

使用前必读。

带锁执行器的注意事项

⚠ 警告

- ①不可利用锁紧的制动力作为控制、安全制动来使用。
带锁紧的执行器的锁是作为防止落下的目的设计的。
- ②本体垂直方向使用时，推荐使用带锁紧的执行器。
使用不带锁紧的执行器时，因在电源OFF时没有保持力，工件有掉落的可能。不使用带锁紧的场合，请设置即使掉落也没有安全顾虑的装置。
- ③所谓落下防止是指在使执行器的动作状态停止电源OFF后，没有震动及冲击状态下，防止工件因自重掉落的意思。
- ④处于锁紧保持状态下，请勿施与伴有冲击的负载及强振动。
外部由于冲击的负载以及强烈振动会导致保持力降低、锁紧滑动部的损坏以及寿命的降低。超出锁紧保持力时会有打滑现象，这会促进锁紧滑动部的磨耗，造成保持力降低，锁紧机构的寿命降低，请注意。
- ⑤锁紧部请勿涂抹水及油脂类。
锁紧滑动部上一旦附着液体、油脂类，保持力会明显下降。
- ⑥在安装、调整、检查元件时，要实施落下防止的对策，充分确保安全的基础上在进行作业。
安装方式为垂直方向的状态下，锁紧一旦解除，工件可能会有因自重掉下的危险。
- ⑦手动使执行器动作的场合(SVRE输出信号OFF时)，电源插头「BK RLS」端子上要供给DC24V的电源。
不解除锁紧动作时，会加快锁紧滑动部的磨耗，这会使保持力降低，锁紧机构的寿命降低，请注意。
- ⑧「BK RLS」请勿常时连接。
通常运行时，必须停止对「BK RLS」供给电源DC24V，如果继续对「BK RLS」供给电源，锁紧会强制解除，停止(EMG)时，工件有可能因自重掉落。



电动执行器 / 共通注意事项⑤

使用前必读。

控制器 / 驱动器以及周边元件

设计、选定上的注意

⚠ 警告

- ① 请使用规定的电压。
一旦使用超出规格以外的电压会造成误动作、产品损坏。施加的电压比规定的电压低的情况下，有可能导致由于控制部的内部电压降，造成负载不动作，请先确认动作电压后再使用。
- ② 请勿超出规格范围。
超出规格范围使用，会成为起火、误动作、执行器破损的原因。请在确认规格后使用。
- ③ 请设置紧急停止回路。
请设置可以随时停止执行器的运转、切断电源的紧急停止回路。
- ④ 为了防止控制器及周边元件的故障、误动作造成的损失，请使用元件、装置为多重系，并事先设计故障安全，构建后备系统。
- ⑤ 有可能由控制器及周边元件的异常发热、起烟、起火等造成危险的场合，请立即切断主体和系统的电源。

使用上的注意

⚠ 警告

- ① 绝对不能用手触碰控制器及周边元件的内部。
会触电或引发故障。
- ② 请勿用湿手操作、设定。
会触电。
- ③ 请勿使用破损及缺少零件的产品。
会成为触电、起火、受伤的原因。
- ④ 电动执行器和控制器请按指定组合使用。
否则，会成为执行器或控制器故障的原因。
- ⑤ 执行器动作时，请注意不要触摸，以免被工件夹到。
有可能受伤。
- ⑥ 请在确认了工件移动范围的安全之后，再连接电源，并打开电源开关。
因为工件的移动可能造成事故。
- ⑦ 由于通电中和电源切断后的一段时间内温度很高，因此请勿触碰主体。
有可能因高温烫伤。
- ⑧ 进行配线作业以及检查时，请在断电5分钟之后，用万用表确认过电压后进行。
否则，会成为触电的原因。

使用上的注意

⚠ 警告

- ⑨ 静电有可能使控制器误动作和损坏，供电时请勿触摸控制器。
在进行维护操作等必须接触控制器的场合，请在充分的静电对策后进行。
- ⑩ 请勿在尘埃、粉尘、水、化学液、油飞散的场所下使用。
会引发故障和误动作。
- ⑪ 请勿在有磁场的环境中使用。
会引发故障和误动作。
- ⑫ 请勿在有可燃性气体、爆炸性气体、腐蚀性气体的环境中使用。
有可能引起火灾、爆炸、腐蚀。
- ⑬ 请注意不要受到阳光直射、热处理炉等大热源的辐射。
会成为控制器或周边元件故障的原因。
- ⑭ 请勿在温度循环变化的环境中使用。
会成为控制器或周边元件故障的原因。
- ⑮ 在有冲击电压源的场合，请勿使用本产品。
有引起冲击电压的装置(电磁式起重机、电磁加热炉、电机等)的场合中，控制器和周边元件的内部电路可能会劣化、损坏。因此，请考虑采取冲击电压源的对策措施，同时避免线路的混杂接触。
- ⑯ 请在不会外部振动和冲击影响的环境中使用本产品。
否则会成为误动作、故障的原因。
- ⑰ 直接驱动继电器、电磁阀等过电压发生负载的场合，请使用内置过电压吸收元件型的产品。
- ⑱ 驱动器输入电源和输入输出信号用电源，请使用防止突入电流规格之外的电源，另外请与系统分离配线。
当电源为防止突入电流规格的场合，有可能产生加速时的电压下降。



电动执行器 / 共通注意事项⑥

使用前必读。

控制器 / 驱动器以及周边元件

安装

⚠ 警告

- ① 控制器及周边元件请安装在不可燃物上。
直接安装在易燃物上，或靠近易燃物安装都会成为起火的原因。
- ② 请安装在没有振动、冲击的场所。
否则，有可能产生误动作、故障。
- ③ 大型的电磁接触器和无熔断器的切断器等振动源应与控制器及周边元件在不同面板安装，或分离安装。
- ④ 请将控制器及周边元件安装在平面上。
安装面凹凸或弯曲不平时，会对外壳等施加不合理的力，成为故障的原因。
- ⑤ 请务必使驱动器以及周边元件冷却到规格所示的使用温度范围内。
另外，本体的各个侧面与构造物或零部件等要间隔50mm以上安装。
否则会造成驱动器、周边元件故障、起火的原因。

电源

⚠ 注意

- ① 请使用线间及大地间电噪小的干扰信号(电子噪音)。
干扰信号(电子噪音)多的场合，要连接绝缘变压器。
- ② 请进行由雷击产生过电压的对策。此时，雷击用过电压保护器的接地与控制器及周边元件的接地应分开。

接地

⚠ 警告

- ① 为了确保耐干扰信号(电子噪音)性必须进行接地处理。
- ② 请使用专用接地线。
接地工事为D种接地。(接地电阻100Ω以下)
- ③ 接地应靠近控制器或周边元件，使接地距离尽可能的短。
- ④ 万一由于接地造成误动作的场合，请切断与地的连接。

配线

⚠ 警告

- ① 电缆上请勿有伤，请勿使重物压载，夹捏、重复弯曲拉伸等。
会成为触电、起火、断线的原因。
- ② 请勿误配线。
否则，会引起驱动器或周边元件的破损。
- ③ 进行配线作业时，请勿通电。
驱动器或周边元件有可能破损引起误动作。
- ④ 搬运时，请勿手持电缆。
会成为受伤、故障的原因。
- ⑤ 动力线和高压线请勿在同一配线路径上使用。
从动力线、高压线上产生的干扰信号(电子噪音)、急变一旦混入信号线路中有可能引起误动作。
故控制器以及周边元件的配线以及动力线、高压线应分别配线。
- ⑥ 要确认配线的绝缘性。
一旦有绝缘不良(与其他回路混触、端子间的绝缘不良等)会对控制器或周边元件加载过大的电压，或者流入电流导致控制器或周边元件损坏。

维护检查

⚠ 警告

- ① 请定期实施维护检查。
请确认配线、螺钉有无松动。
有可能成为构成系统的元件误动作的原因。
- ② 维护检查后，请进行核实的功能检查。
在装置、元件不能正常动作等异常的场合，请停止运行。
由于无目的的误动作有可能不能确保其安全性。
此时应当对装置进行紧急停止，并进行安全检查。
- ③ 请勿进行控制器及周边元件的拆解、改造、修理。
- ④ 控制器内部请勿混入导电性异物和易燃性异物。
会成为起火的原因。
- ⑤ 请勿进行绝缘电阻试验及绝缘耐压试验。
- ⑥ 请确保维护空间。
设计时，请考虑确保维护检查的空间。

■ 关于商标

DeviceNet™ is a trademark of ODVA.

EtherNet/IP™ is a trademark of ODVA.

EtherCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.