



ERC2 驱动轴

初次操作指南 第 2 版

衷心感谢您选购本公司产品！
为确保安全使用，使用前请务必仔细阅读随本初次操作指南另附的使用说明书（CD）。
该初次操作指南是专为本产品编写的专用说明书。

警告： 请按照附录 CD 中所记载的安装和操作指示对本装置进行操作。本控制器
组装完毕后，请将 CD 放置在装置附近，以便随时确认。
需要使用说明书（CD）时，请参见初次操作指南或使用说明书末尾所记载
的销售网点，向就近的网点索取。

- 未经允许，不得擅自使用或复制本说明书的全部或部分内容。
- 本文中的公司名、商品名为各公司的商标或注册商标。

产品确认

本产品的标准配置由以下零件构成。
若发现型号错误或缺件，烦请与经销商或本公司联系。

1. 构成品（选项除外）

编号	品 名		型号
1	控制器本体		[请参照 4. 型号铭牌说明、5. 型号说明]
附件			
2	连接电缆	PIO 型用电源 I/O 电缆	CB-ERC-PWBIO*** CB-ERC-PWBIO***-RB (*** 为电缆长度，RB 为机械电缆)
		SIO 型用电源 I/O 电缆	CB-ERC2-PWBIO*** CB-ERC2-PWBIO***-RB CB-ERC2-CTL001 (*** 为电缆长度，RB 为机械电缆)
3	原点标记贴纸		滑块型附带
4	使用说明书 (CD)		
5	初次操作指南		
6	安全指南		

2. 控制器与示教工具

通过示教等方式进行的位置设定、参数设定等设定操作中，均必须有联机软件或示教器。
请选用任意一个联机软件或示教器。
SIO (SE) 型需要用于连接示教工具的 SIO 转换器（选项）

编号	品 名	型号
1	联机软件※1（带 RS232 转换器＋外部机器通信电缆）	RCM-101-MW
2	联机软件※1 （带 USB 转换器＋USB 电缆＋外部机器通信电缆）	RCM-101-USB
3	示教器※2	CON-PT
4	示教器（带安全开关）※2	CON-PD
5	示教器（带安全开关＋TP 转换器 (RCB-LB-TG)）※2	CON-PG
6	示教器※2	CON-T
7	示教器（带安全开关＋TP 转换器 (RCB-LB-TG)）※2	CON-TG
8	简易示教器※2	RCM-E
9	数据设定器※2※3	RCM-P
10	触摸屏显示器※2※4	RCM-PM-01

※1 SIO (SE) 型另需中继电缆 (CB-ERC2-SIO020) 或 SIO 转换器 (RCB-TU-SIO)。

※2 SIO (SE) 型另需 SIO 转换器 (RCB-TU-SIO)。

※3 数据设定器无法进行驱动轴的移动。

※4 触摸屏显示器存在部分无法设定的参数。

3. CD 中收录的本产品相关使用说明书

编号	名 称	管理番号
1	ERC2控制器<PIO专用>一体型驱动轴使用说明书	MC0158
2	ERC2控制器<SIO专用>一体型驱动轴使用说明书	MC0159
3	联机软件 RCM-101-MW/RCM-101-USB使用说明书	MC0155
4	示教器 CON-T/TG	MC0178
5	示教器 CON-PT/PD/PG	MC0227
6	简易示教器 RCM-E使用说明书	MC0174
7	数据设定器 RCM-P使用说明书	MC0175
8	触摸屏显示器 RCM-PM-01使用说明书	MC0182
9	SIO隔离器（选项）使用说明书	MC0207
10	串行通信【Modbus版】使用说明书	MC0162

4. 型号铭牌说明

型号 —————> MODEL ERC2-SA7C-I-PM-4-100-NP-M-B
序列号 —————> SERIALNo. 800049893 MADE IN JAPAN

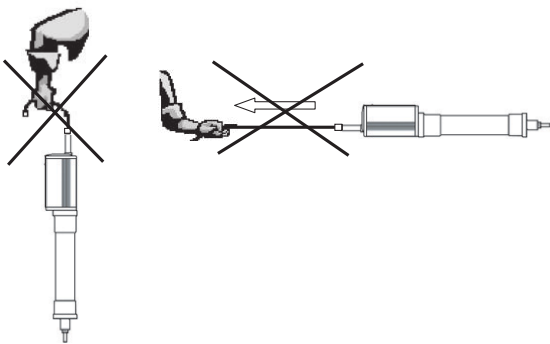
5. 型号说明

ERC2-SA6C-I-PM-12-300-SE-S-NM	
<系列名>	<选项>
<类型名>	未填写：无
滑块型	B：带刹车
• SA6C	NM：原点翻转规格
• SA7C	FT：脚配件（拉杆型专用）
	<中继电缆长>
	未填写：无电缆
	P：1m
	S：3m
	M：5m
	X□□：指定长度（例）X08=8m
	R□□：机械电缆规格
	W□□：两端连接器规格
	RW□□：机械电缆/两端连接器规格
<编码器种类>	<输入输出信号形态>
I：增量	NP：PIO-NPN 型
<马达种类>	PN：PIO-PNP 型
PM：脉冲马达	SE：SIO 型
<滚珠丝杆的导程>	<行程>
16：16mm	50mm～600mm
12：12mm	（标准以 50mm 为单位）
8：8mm	（例）100=100mm
6：6mm	
4：4mm	
3：3mm	

操作处理注意事项

为避免产品破损，操作处理时请充分注意以下内容。

- 包装状态下的操作处理
搬运时应小心轻放，避免撞击或掉落。
 - 包装状态下请水平放置。
 - 请勿在包装上坐立。
 - 请勿在包装上放置可使其变形的重物。
- 从包装中取出后的操作处理
请勿握住电缆搬运驱动轴，或拉扯电缆移动电缆。



- 从包装中取出并操作驱动轴时，请手持底座或框架。
- 搬运或安装时，请注意防止撞击或掉落。
- 请勿在驱动轴的各个部位强行施加外力。

安装环境、保存环境

1. 安装环境

安装环境应满足以下条件。
通常为作业人员无需穿戴护具的环境。

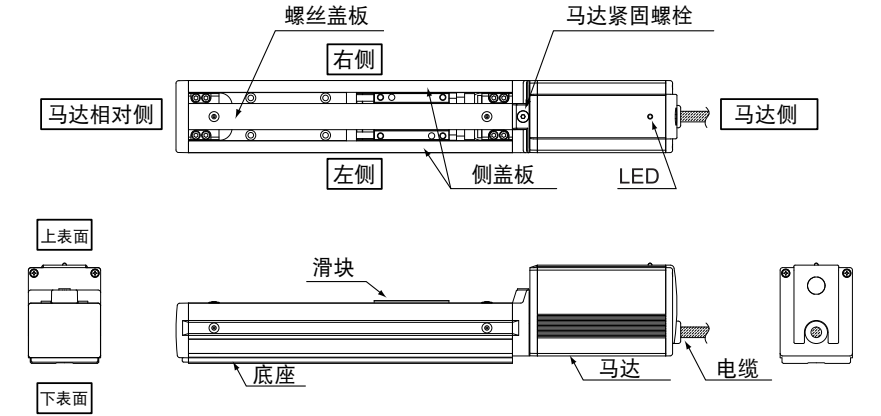
- 无阳光直接照射。
- 机械本体上没有来自热处理炉、大型热源的辐射热。
- 环境温度 0～40℃。
- 相对湿度低于 85%RH。无结露。
- 无腐蚀性气体或可燃性气体。
- 正常的组装作业环境，尘埃较少。
- 无油雾或切削液附着。
- 无化学性液体附着。
- 未受到冲击或振动。
- 无强电磁波、紫外线、放射线。
- 可确保维护检查所需的作业空间。

2. 保存环境

- 保存环境参照安装环境。尤其是长期存放时，应格外注意无结露发生。
如未特别指定，出厂时包装内未放置水分吸收剂。在可能出现结露的环境中保存时，请从包装的外侧对整体采取防结露措施，或打开包装直接进行防结露处理。
- 保存温度短时间内最高可承受 60℃，但如果保存 1 个月以上，请将保存温度控制在 50℃以内。

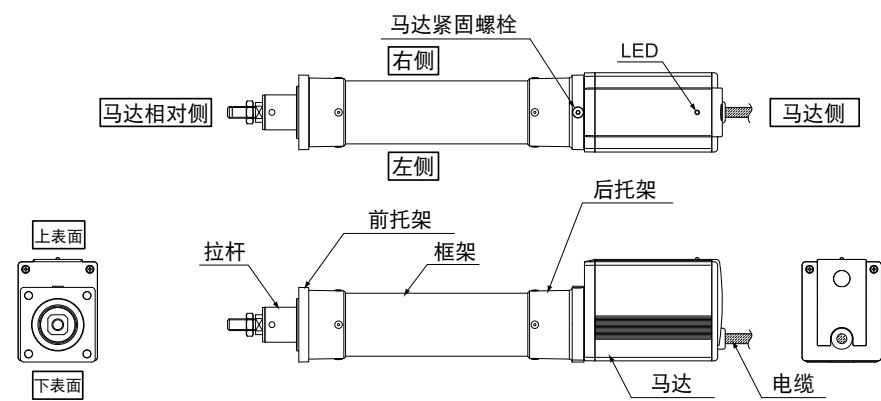
各部分名称

● 滑块型



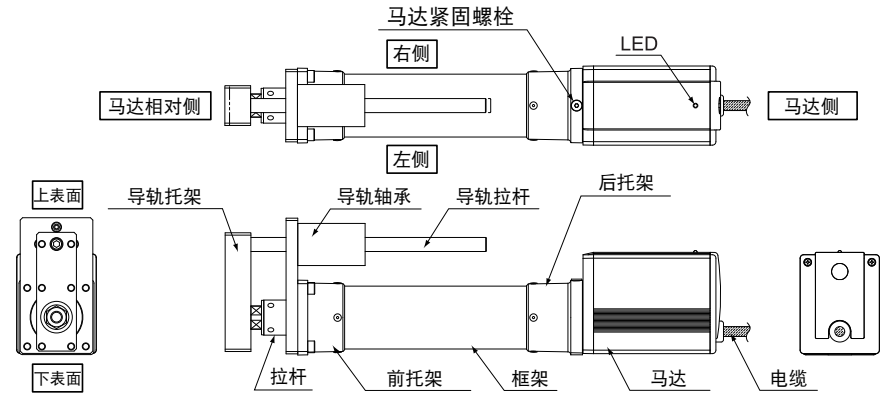
● 拉杆型

（无单导轨）



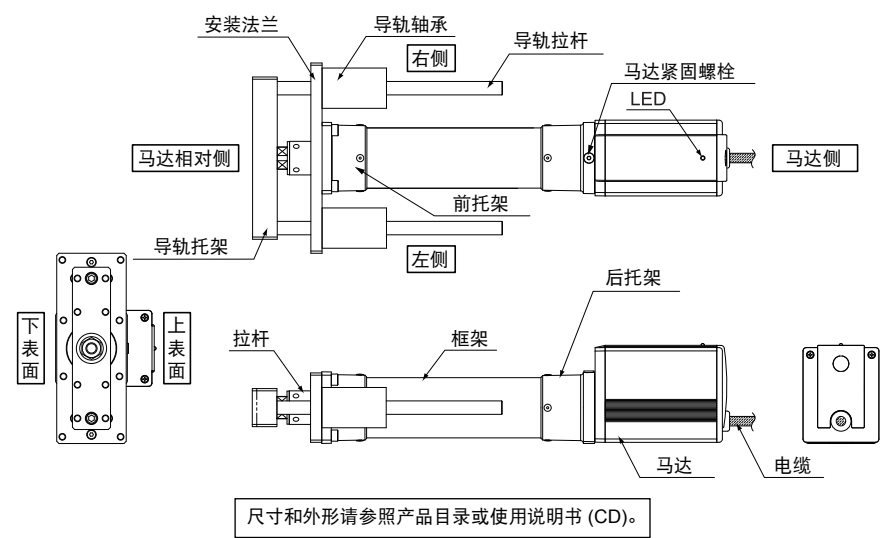
● 拉杆型

（有单导轨）



● 拉杆型

（带双导轨）

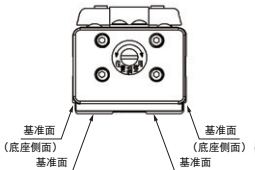



尺寸和外形请参照产品目录或使用说明书（CD）。

安装

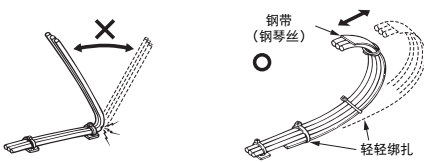
驱动轴的安装及负载的安装请参照使用说明书 (CD)。

【安装注意事项】

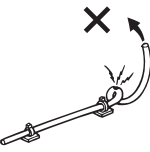
No.	项目	注意事项
1	安装面	<div><ul style="list-style-type: none">• 支架应选用有足够刚性的结构，避免产生振动。• 驱动轴安装面及用作基准的面，应为机械加工或具有同等精度的平面，安装面的平面度应在 $\pm 0.05\text{mm/m}$ 以内。• 请预留可以进行维护作业的空间。• 滑块型驱动轴的底座侧面和下表面是滑块运动的基准。要求运动精度时，请以此面为基准进行安装。</div> <div></div>
2	使用螺栓	<div><ul style="list-style-type: none">• 推荐使用 ISO-10.9 以上的高强度螺栓。• 使用攻丝孔时，请使用长度小于安装用螺丝有效深度的螺丝。请注意避免螺栓末端穿透。• 使用螺栓和母螺丝的有效咬合长度应确保大于以下值。 母螺丝为钢材时→等于公称直径的长度 母螺丝为铝材时→公称直径 2 倍的长度• 使用脚座安装到支架上时，M8 以上的螺栓应配合使用高强度螺栓专用垫片。M6 以下则不需要。请勿使用一般的弹簧垫片。</div>
3	紧固扭矩	<div><ul style="list-style-type: none">• 紧固扭矩应遵守使用说明书 (CD) 中所载的规定值。不符合规定值可能引起故障。</div>
4	负载产生的力矩、伸出长度	<div><ul style="list-style-type: none">• 负载在滑块、臂杆上施加的力矩和伸出长度应遵守使用说明书 (CD) 中所载的规定值。不符合规定值可能引起故障。• 请勿在拉杆上施加拉杆前进方向以外的外力（径向负载）。如对拉杆施加直角方向或旋转方向的力，可能导致驱动轴破损或故障。如果受到来自前进方向以外的外力，请设置带导轨的驱动轴，或在负载荷重移动方向上设置导轨等。</div>
5	不锈钢板（滑块型）	<div><ul style="list-style-type: none">• 请勿直接用手按压不锈钢板。防止工具或工件掉落，在不锈钢板上留下打痕。不锈钢板的厚度较薄，易留下打痕和损伤，如在受伤状态下使用，可能导致断裂。• 不锈钢板周边应避免产生粉尘或铁粉。若有粉尘或铁粉产生，请在作业后擦拭干净。不锈钢板附着异物的状态下操作，可能因夹入滑块内部导致钢板损伤、起伏或浮起等。• 不锈钢板通过磁铁吸附。如果环境中含有铁粉等磁性体，可能使磁铁部分发生故障。</div>
6	在拉杆上安装负载	<div><ul style="list-style-type: none">• 请勿对拉杆（滑动轴）施加旋转扭矩。否则可能导致内部破损。• 拉杆顶端的螺母应在保持拉杆固定的状态下用扳手等进行紧固。</div> <div></div>

【电缆处理方法的禁止事项】

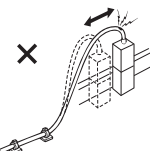
- 请勿拉扯或强行弯曲连接电缆，避免使电缆承受重力和拉力。
- 请勿对连接电缆进行切割、续接、与其他电缆连接以延长、剪短等加工。
- 请勿集中在一处弯曲。



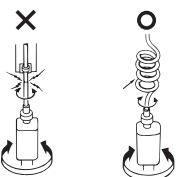
- 请勿弯折或扭曲电缆。



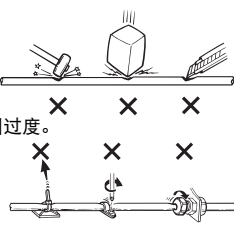
- 请勿强行拉扯。




- 请勿在电缆的一处进行旋转。



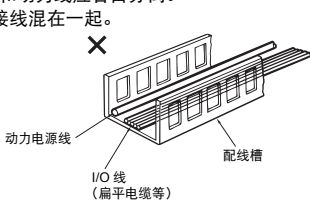
- 请勿挤压、压伤或割伤电缆。



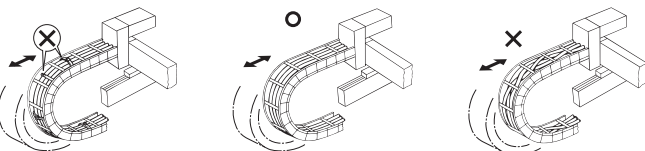
- 电缆的固定应适度，请勿紧固过度。



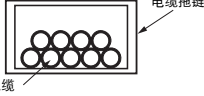
- I/O 线、通信线以及电源和动力线应各自分离。请勿在配线槽内将这些接线混在一起。



- 使用电缆拖链时，请注意以下几点。
- 在拖链上或挠性软管内应避免缠绕或扭曲，且电缆应保持自由度，不要绑扎。（弯曲时应不会突出）



- 收纳电缆等在电缆拖链内所占的容积应在 60% 以下。



- 收纳电缆等在电缆拖链内所占的容积应在 60% 以下。

⚠ 注意

- 连接和拆卸电缆时，必须先切断控制器的电源，然后再进行作业。接通电源的状态下进行操作，如驱动轴出现故障，可能导致重大人身事故或机械装置的损伤。
- 如果连接器的连接不充分，可能导致驱动轴故障并引发危险。请务必确认连接器已正常连接。

●控制器

基本规格

规格项		PIO 型	SIO 型
控制轴数		1 轴	
电源	电压	DC24V±10%	
	控制电流	0.5A	
	马达电流 ^{※1}	2A (最大), 1.2A (额定)	
	冲击电流 ^{※2}	Max 25A	
发热量		9.6W	
控制方式		弱磁场型矢量控制	
数据输入方法		示教器、联机软件	
保护功能		过电压、马达过电流、马达过载、驱动器温度异常、编码器异常等	
备份存储器		将位置数据和参数保存到非挥发性存储器中。(EEPROM) 改写次数约 10 万次 (注 1)	
编码器分辨率		增量规格 800Pulse/rev	
LED 显示		伺服 ON: 绿色点亮, 报警状态: 红色点亮	
位置数		16 点 (最大)	64 点 (最大)
输入输出		专用输入 6 点 / 专用输出 4 点	无
串行通信 ^{※3} (需要在外部进行终端处理)		RS485 1ch (采用 Modbus 协议)	
电磁刹车强制解除功能		为 BKR 端子提供 +24V(150mA) 电压进行解除	
电缆长		驱动轴电缆: 10m 以下	
绝缘耐压		DC500V 10MΩ	
环境	使用环境温度	0 ~ 40℃	
	使用环境湿度	85%RH 以下 (无结露)	
	使用环境	参数安装环境项	
	保存环境温度	-10 ~ 65℃	
	保存环境湿度	90%RH 以下 (无结露)	
抗振性		XYZ 各方向 10 ~ 57Hz 单侧幅度 0.035mm (连续) 0.075mm (断续) 57 ~ 150Hz 4.9m/s ² (连续) 9.8m/s ² (断续)	
保护等级		IP20	
冷却方式		自然风冷	

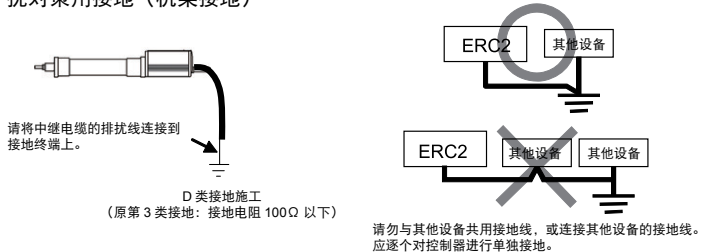
- ※1 接通电源后, 将进行励磁检测动作。此时, 电流将达到最大。(通常 100msec)
但是, 切断马达驱动电源后, 再次接通马达驱动电源时, 电流约为 6.0A。(约 1 ~ 2msec)
- ※2 接通电源后约 1 ~ 2msec 的时间内通电电流将是额定电流的 5 ~ 12 倍。注意冲击电流值随电源线路的阻抗而异。
- +24V 直流电源应选定 “支持峰值负载” 的规格或具有足够余量的电源。
如选定没有余量的电源, 可能出现瞬间电压过低的现象。尤其是带有通感功能时, 应当特别注意。

※3 串行通信线在控制器内部未绝缘。可另行通过使用 SIO 隔离器进行绝缘。

注 1: 位置数据和参数等将被写入 EEPROM 中。改写次数的限制约为 10 万次。改写过程中, 请勿切断电源。

安装及干扰对策

1. 干扰对策用接地 (机架接地)



2. 接线方法的相关注意事项

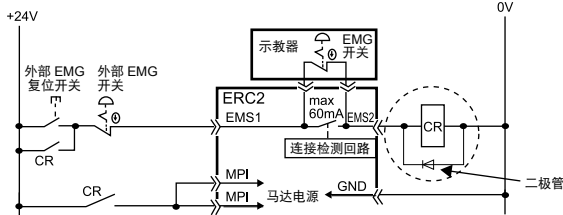
- ① DC24V 电源接线请采用双绞线。
- ② 通信线和电源及动力线应各自分离。

3. 干扰发生源及防干扰

同一电源线路及同一装置内的电源设备应采取防干扰对策。
干扰发生源的对策示例如下。

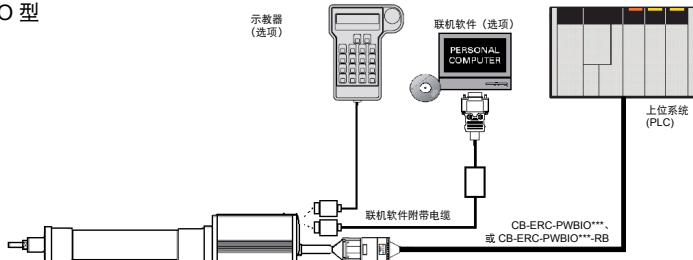
- ① AC 电磁阀、磁开关、继电器
[处置] 请与线圈并联安装静噪声器。
- ② DC 电磁阀、磁开关、继电器
[处置] 请与线圈并联安装二极管, 或使用内置二极管。

- ③ PIO 型中在急停回路上连接继电器的线圈时, 请与线圈并联安装二极管, 或使用内置二极管。

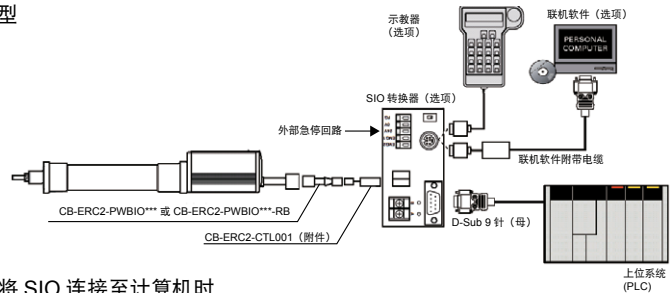


接线图

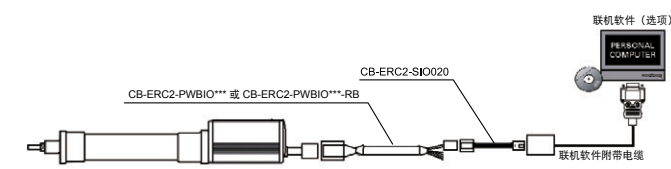
1. PIO 型



2. SIO 型



3. 直接将 SIO 连接至计算机时

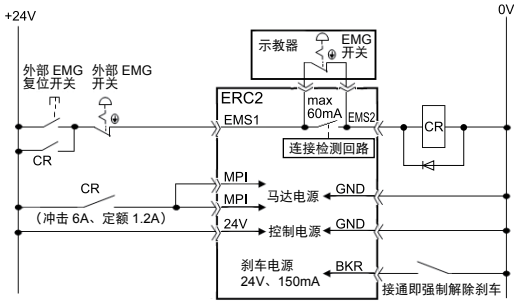


注意 在 ERC2 上插拔示教器时, 请切断电源。
带电插拔可能损伤内部回路。

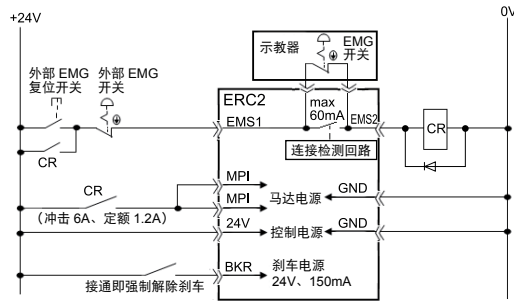
电源及急停回路

连接示例如下。

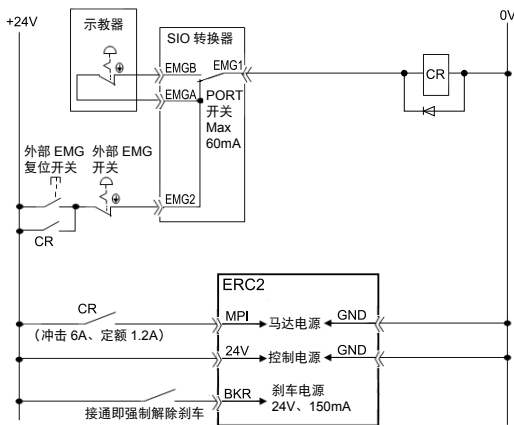
PIO 型
NPN 规格



PIO 型
PNP 规格



SIO 型



I/O 信号 (PIO 型)

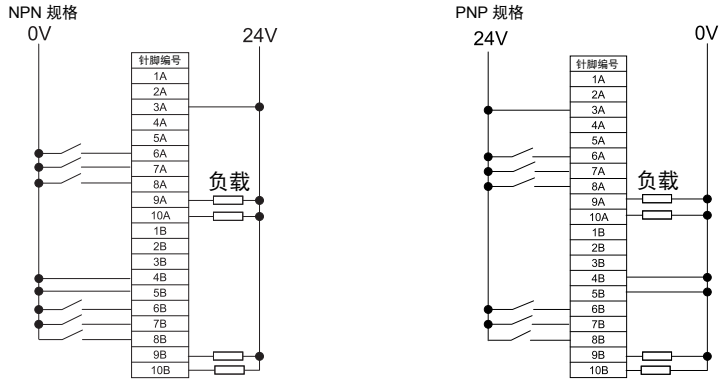
I/O 信号功能说明

区分	信号简称	信号名称	功能内容
输入	CSTR	开始	开始向指令位置编号设定的位置移动。
	PC1~PC8	指令位置编号	待移动位置编号的输入 (二进制输入)
	*STP	暂停	移动中本信号 OFF, 将减速停止。停止状态下, 剩余的移动为保留状态, 信号变为 ON 时, 重新开始移动。
	RES	复位	信号 ON, 即执行报警的复位。另外, 如果在暂停状态 (*STP 为 OFF) 信号 ON, 则可以取消剩余移动量。
	HOME ST0~ST2 (电磁阀型专用)	原点复位 开始位置指令	信号 ON, 即执行原点复位动作。 电磁阀模式时, 本信号 ON, 即向指定的位置移动。 (不需要开始信号)
输出	PEND	定位完成	移动后, 进入定位距离内时, 信号 ON。即使超出定位距离, PEND 信号不会 OFF。
	HEND	原点复位完成	原点复位完成后, 信号 ON。
	ZONE	区域	驱动轴的当前位置在参数的设定范围内, 信号 ON。
	PZONE	位置区域	位置移动时, 驱动轴的当前位置进入位置数据中设定的范围, 信号 ON。可与 ZONE1 并用, 但 PZONE 仅在向设定的位置移动时有效。
	*ALM PE0~PE2 (电磁阀型专用)	报警 完成位置编号	控制器为正常状态时, 本信号 ON; 控制器报警时, 本信号 OFF。 执行与气缸的导程开关信号相同的动作。 进入目标位置的定位距离以内, 本信号 ON; 超出定位距离, 本信号 OFF。

引脚 编号	区分	参数 No.25 的设定 (PIO 模式选择)				
		0	1	2	3	
		以往型	电磁阀型	区域信号型	位置区域信号型	
		定位点数	8 点	3 点	16 点	16 点
		区域信号	○	×	○	×
		P 区域信号	×	×	○	
1A	SIO	橙 (红 1)	SGA			
1B		橙 (黑 1)	SGB			
2A	电源	空 (红 1)	EMS1			
2B		空 (黑 1)	EMS2			
3A		白 (红 1)	24V			
3B		白 (黑 1)	BKR			
4A		黄 (红 1)	MPI			
4B		黄 (黑 1)	0V			
5A		粉 (红 1)	MPI			
5B		粉 (黑 1)	0V			
6A	输入	橙 (红 2)	PC1	ST0	PC1	PC1
6B		橙 (黑 2)	PC2	ST1	PC2	PC2
7A		空 (红 2)	PC4	ST2	PC4	PC4
7B		空 (黑 2)	HOME	—	PC8	PC8
8A		白 (红 2)	CSTR	RES	CSTR	CSTR
8B	白 (黑 2)	*STP※1	*STP※1	*STP※1	*STP※1	
9A	输出	黄 (红 2)	PEND	PE0	PEND	PEND
9B		黄 (黑 2)	HEND	PE1	HEND	HEND
10A		粉 (红 2)	ZONE	PE2	ZONE	PZONE
10B		粉 (黑 2)	*ALM※2			

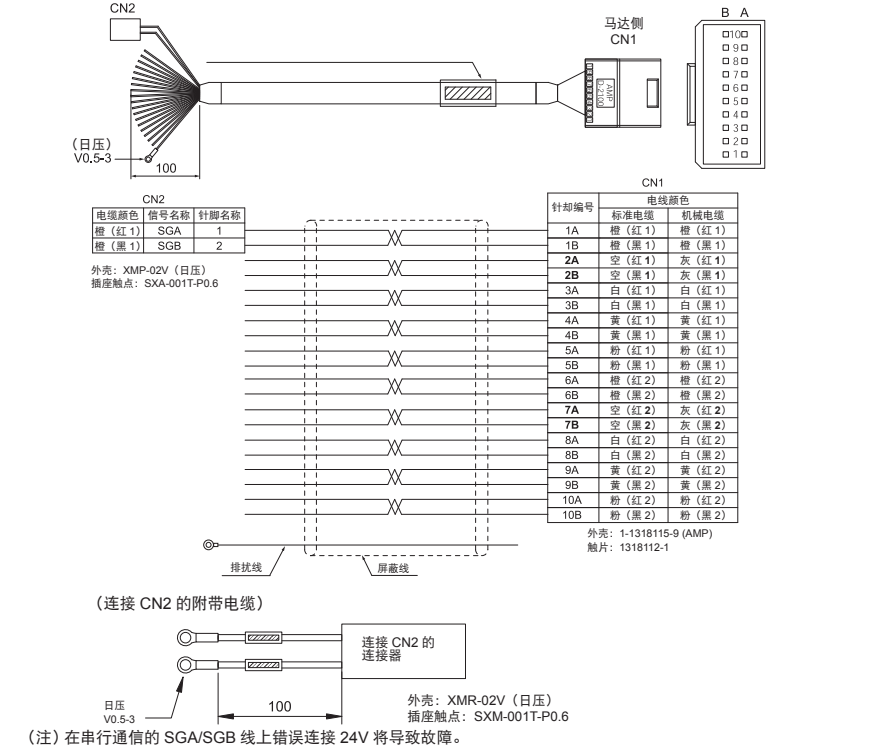
※1 *STP 信号 OFF 时暂停。
※2 *ALM 信号正常时为 ON。

规格	输入装置		输出装置	
	输入电压	DC24V±10%	负载电压	DC24V
	输入电流	4mA 1 回路	最大负载电流	60mA/1 点
	ON/OFF 电压	ON 电压: MIN. DC18V OFF 电压: MAX. DC6V	残留电压	2V 以下
	漏电流	MAX. 1mA/1 点		
NPN				
PNP				



注意 · 图中只记载了 I/O 相关部分。电源和急停请参考前项。
· I/O 回路在控制器内部未绝缘。实施绝缘处理时, 请另行使用绝缘型 PIO 端子台 (RCB-TU-PIO-: 选项)。

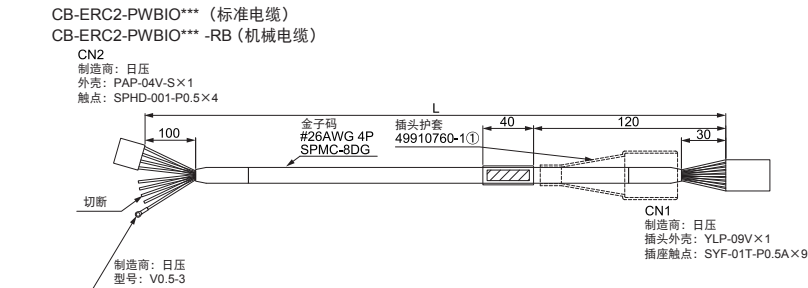
●单侧割断时（直接与上位系统连接时）



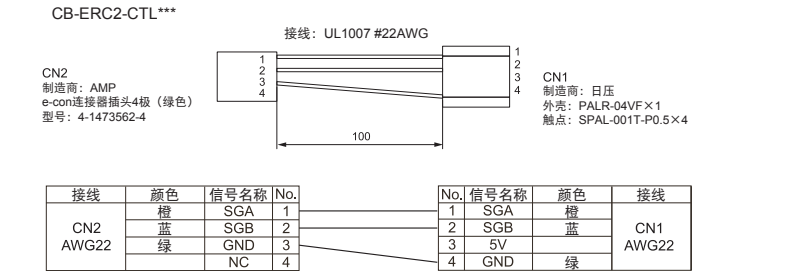
I/O 信号（SIO 型）

针脚编号	区分	信号名
1	SIO	SGA
2		SGB
3		5V
4	电源	GND
5		24V
6		BKR
7		MPI
8		GND
9	屏蔽	—

●中继电缆 1



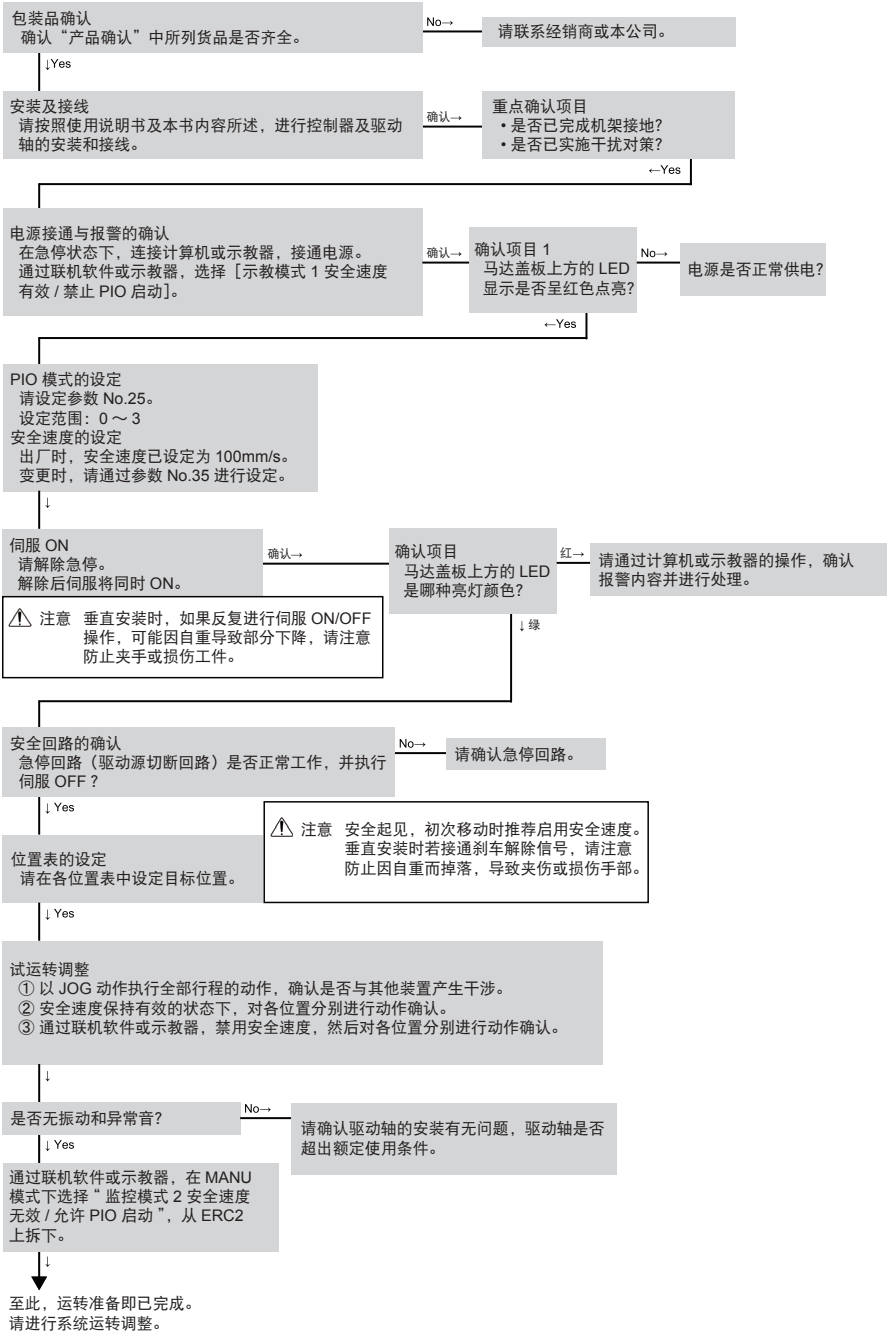
●中继电缆 2



※ 以下零件附带有本电缆。
• e-con 连接器 ×1 个
• e-con 连接器（终端电阻） ×1 个
• 4 向接头 ×1 个

启动步骤

初次使用本产品时，请参考下述步骤仔细确认无遗漏及接线错误后再进行作业。



株式会社アイエイアイ

总公司及工厂 〒424-0103 静冈县静冈市清水区尾羽 416-4
TEL 054-364-5105 FAX 054-364-2589

联系方式

艾卫艾商贸（上海）有限公司
地址：上海市虹桥路 808 号加华商务中心 A8 栋 303 室 邮编：200030
电话：021-6448-4753
传真：021-6448-3992
E-mail: shanghai@iai-robot.com
URL: http://www.iai-robot.com