



ACON-C/CG、PCON-C/CG/CF 初次操作指南 第7版

衷心感谢您选购本公司产品！
为确保安全使用，在使用之前请务必仔细阅读随本初次操作指南另附的安全指南和使用说明书(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。
万一出现型号不合或缺少零件的情况时，请与零售店或本公司联系。

1. 构成品

编号	品名	型号
1	控制器本体	请参照型号铭牌及型号说明。
附件		
2	定位模式用 I/O 电缆	CB-PAC-PIO*** (***) 表示电缆长度)
3	初次操作指南	
4	使用说明书 (CD)	

2. 示教工具

通过示教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。请任选其一。

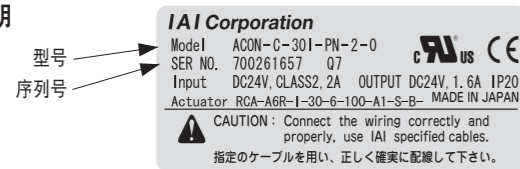
编号	品名	型号
1	联机软件	RCM-101-MW
2	联机软件	RCM-101-USB
3	示教器	CON-T
4	示教器	CON-TG
5	示教器	CON-PT
6	示教器 (带安全开关)	CON-PD
7	示教器 (带安全开关 +TP 适配器 (RCB-LB-TG))	CON-PG
8	示教器	RCM-T
9	示教器 (带安全开关)	RCM-TD
10	简易示教器	RCM-E
11	数据设定器	RCM-P

※ 同时备有安装型触摸屏显示器 (RCM-PM-01)，可进行数据输入、变更和监控。但是，只能对部分参数进行设定，敬请注意。

※使用说明书 (CD) 中收录的本产品相关使用说明书

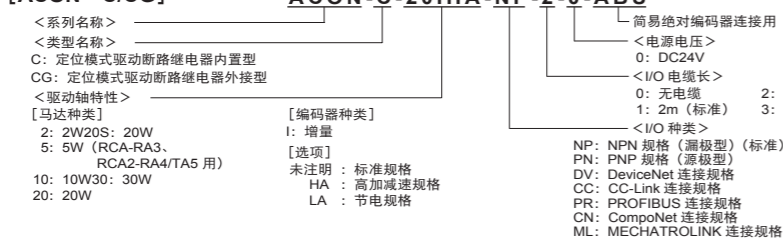
编号	名称	管理编号
1	ACON-C/CG 控制器使用说明书	MC0176
2	PCON-C/CG/CF 控制器使用说明书	MC0170
3	联机软件 RCM-101-MW/RCM-101-USB	MC0155
4	示教器 CON-T/TG	MC0178
5	示教器 CON-PT/PD/PG	MC0227
6	示教器 RCM-T/TD	MC0173
7	简易示教器 RCM-E	MC0174
8	数据设定器 RCM-P	MC0175
9	触摸屏显示器 RCM-PM-01	MC0182

※型号铭牌说明

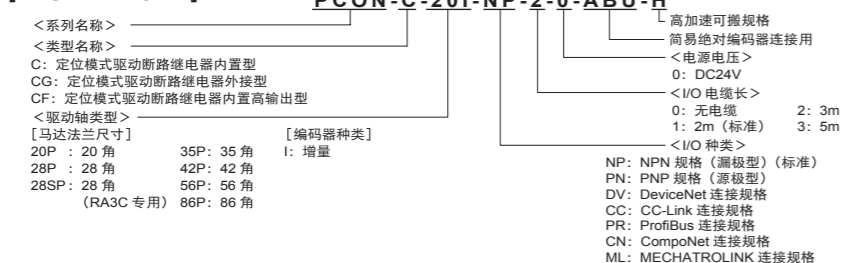


※控制器型号说明

[ACON-C/CG]



[PCON-C/CG/CF]



基本规格

特点

- ①本位置控制器标准型可设定 64 点，可设定定位点数最大 512 点。定位点数由 PIO 模式决定，PIO 模式可通过参数进行选择 (从 6 种控制方法中选择)。
- ②可对每个定位位置设定区域输出界限值。
- ③可对每个定位位置单独设定加速度和减速度。
- ④为确保安全性，可限制试运转调整时的进给速度。
- ⑤如果使用时待机时间较长，可通过参数选择节电模式。

ACON 规格一览 (RCA2/RCA/RCL 系列用控制器)

规格项		ACON-C (驱动源断路器内置型) / ACON-CG (驱动源断路器外接型)				
控制轴数		单轴 / 单元				
电源电压		DC24V ± 10%				
马达电源容量 ※1	驱动轴	马达种类	标准规格 / 支持高加速		支持节电	
			额定 [A]	最大 [A]※2	额定 [A]	最大 [A]※2
	RCA/RCA2	20W [型号标记: 20]	1.3	4.4	1.3	2.5
		30W	1.3	4.0	1.3	2.2
RCL	20W [型号标记: 20S] RA3、RA4、TA5型专用	1.7	5.1	1.7	3.4	
RCL	2W	0.8	4.6	/		
	5W	1.0	6.4			
	10W	1.3	6.4			
发热量		8.4W				
编码器分辨率	RCA	所有型号	800Pulse/rev			
	RCA2	RCA2-□□□□N	1048Pulse/rev			
		RCA2-□□□□N 以外	800Pulse/rev			
	RCL	RA1L · SA1L · SA4L · SM4L	715Pulse/rev			
RA2L · SA2L · SA5L · SM5L		855Pulse/rev				
RA3L · SA3L · SA6L · SM6L		1145Pulse/rev				
定位指令		定位点数 标准 64 点，最大 512 点 ※定位点数根据 PIO 模式的选择变化。				
备份存储器		将位置数据和参数保存到非挥发性存储器中 串行 EEPROM 改写次数约 10 万次				
PIO 接口		DC24V 输入输出				
LED 显示		SV (绿): 伺服 ON 状态 ALM (红): 报警状态				
串行通信		RS485 1ch (基于 Modbus 协议)				
电磁刹车强制解除功能		NOM/BK RLS 开关 (正面板)				
电缆长		驱动轴电缆: 20m 以下 I/O 扁平电缆: 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	无腐蚀性气体				
	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 方向 10~57Hz 单侧振幅 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				
使用环境		污染度 2				
冷却方式		自然风冷				
重量		300g 以下		320g 以下		
外形尺寸		35W × 178.5H × 68.1D (mm)				

※1 冲击电流在接通电源后约 1 ~ 2msec 的时间内将是额定电流的 5 ~ 12 倍。注意冲击电流值随电源线路的阻抗而变化。
※2 在接通电源后首次伺服 ON 处理中进行伺服马达的励磁相检测时，电流将达到最大。(通常: 约 1 ~ 2 秒，最大: 10 秒)

+24V 直流电源应选定“支持峰值负荷”的规格或具有足够余量的电源。尤其是带有遥感功能时必须注意。

注意: 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。敬请注意。

PCON 规格一览 (RCP3/RCP2 系列用控制器)

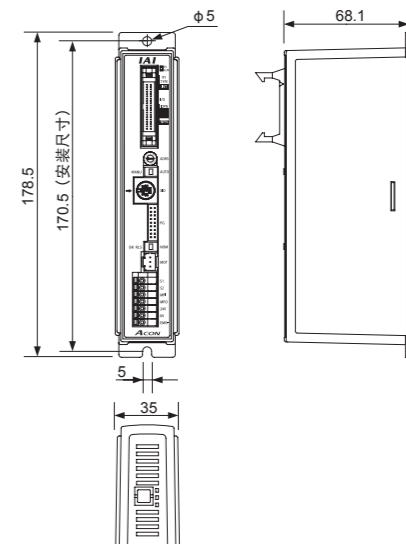
规格项	PCON-C (断路器内内置型)	PCON-CG (断路器外接型)	PCON-CF (断路器内内置型)				
控制轴数	单轴 / 单元						
电源电压	DC24V ± 10%						
电源容量※1	驱动轴	额定	最大※2	额定	最大※2	额定	最大※3
	20.28P 马达	0.4A	2.0A	0.4A	2.0A	/	/
	35、42.56P 马达	1.2A		1.2A			
86P 马达	/		/		4.2A		
发热量	9.6W		9.6W		26.4W		
控制方式	弱磁场型矢量控制						
编码器分辨率	增量规格 800Pulse/rev						
定位指令	定位点数 标准 64 点，最大 512 点 ※定位点数根据 PIO 模式的选择变化。						
备份存储器	将位置数据和参数保存到非挥发性存储器中 串行 EEPROM 改写次数约 10 万次						
PIO 接口	DC24V 输入输出						
LED 显示	SV (绿): 伺服 ON 状态 ALM (红): 报警状态						
串行通信	RS485 1ch (基于 Modbus 协议)						
电磁刹车强制解除功能	NOM/BK RLS 开关 (正面板)						
电缆长	驱动轴电缆: 20m 以下						
	I/O 扁平电缆: 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	无腐蚀性气体					
	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 方向 10~57Hz 单侧振幅 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					
使用环境		污染度 2					
冷却方式		自然风冷		强制风冷			
重量		300g 以下		320g 以下			
外形尺寸		35W × 178.5H × 68.1D (mm)					

※1 冲击电流在接通电源后约 1 ~ 2msec 的时间内将是额定电流的 5 ~ 12 倍。注意冲击电流值随电源线路的阻抗而变化。
※2 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)
※3 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 10.0A。(约 1 ~ 2msec)

+24V 直流电源应选定“支持峰值负荷”的规格或具有足够余量的电源。尤其是带有遥感功能时必须注意。

注意: 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。敬请注意。

外形图



安装环境

请避免在下列场所安装。

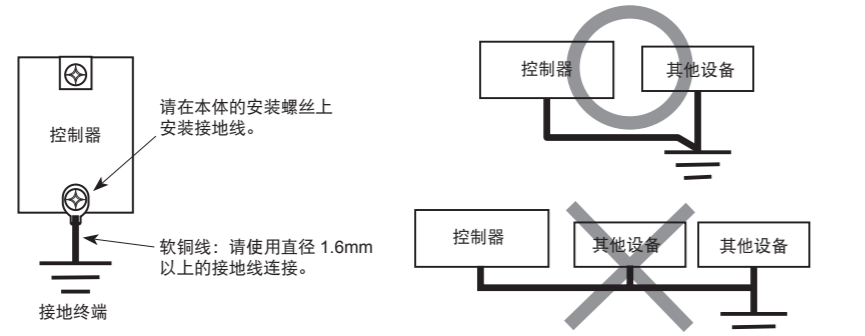
- 环境温度超过 0℃~40℃ 范围的场所
- 温度变化剧烈导致结露的场所
- 相对湿度超过 85%RH 的场所
- 存在腐蚀性气体或可燃性气体的场所
- 尘埃、盐份、铁粉过多的场所
- 对本体产生直接振动或冲击的场所
- 阳光直接照射的场所
- 接触水、油或化学品沫的场所

在以下场所使用时，请采取充分的屏蔽对策。

- 因静电等引起干扰的场所
- 产生强电场或磁场的场所
- 电源线或动力线通过附近的场所

安装及干扰对策

1. 干扰对策用接地（壳体接地）



D 类接地施工

(原第 3 类接地：接地电阻 100Ω 以下)

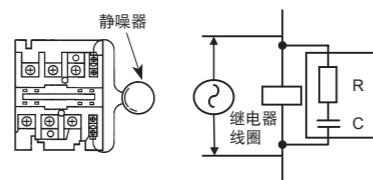
2. 接线方法的相关注意事项

- ① DC24V 电源的接线应采用双绞线。
- ② 信号线和编码器的接线应当与电源线及动力线相互分离。

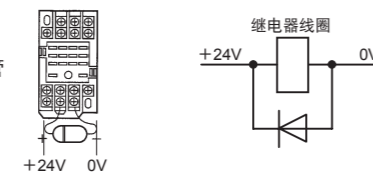
3. 干扰源及防干扰

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] 与线圈并联安装浪涌吸收器。

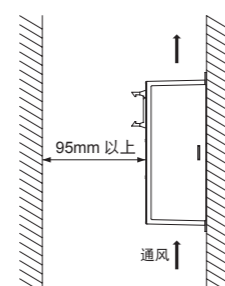
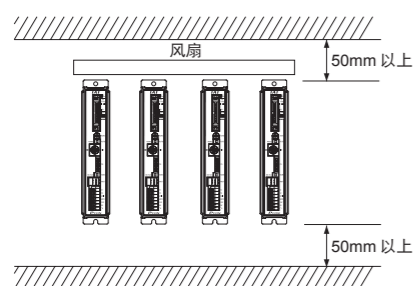


- ② DC 电磁阀、磁开关、继电器
[处置] 与线圈并联安装二极管。DC 继电器请使用二极管内置型。

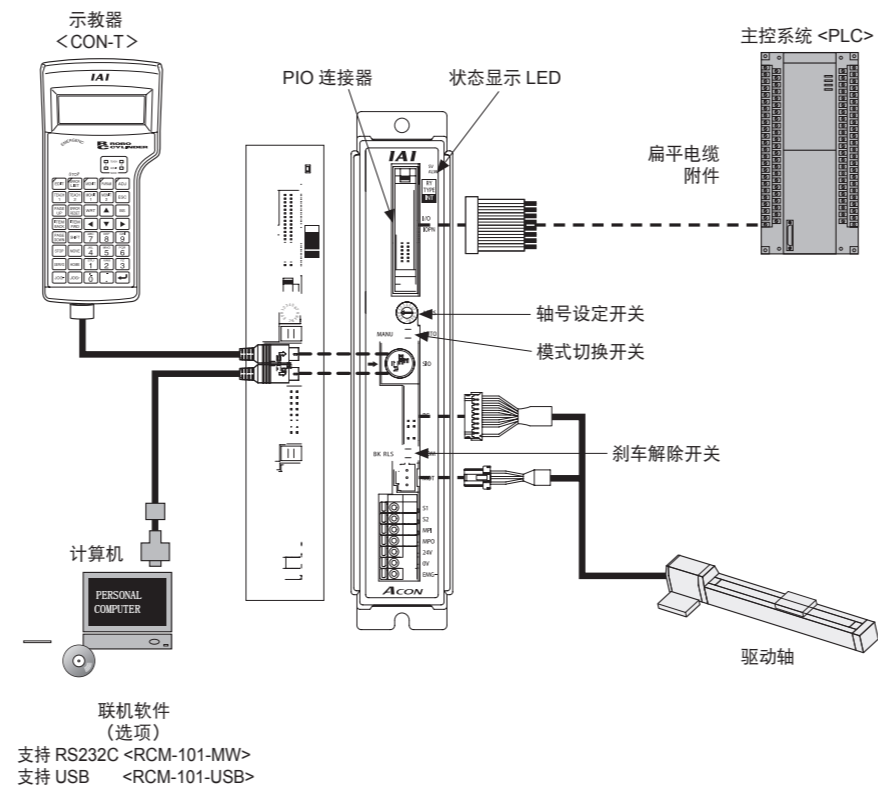


4. 散热及安装

设计和制作控制器时，应考虑控制箱的大小、控制器的配置以及冷却等因素，确保控制器的环境温度在 40℃ 以下。



接线图



⚠ 注意:

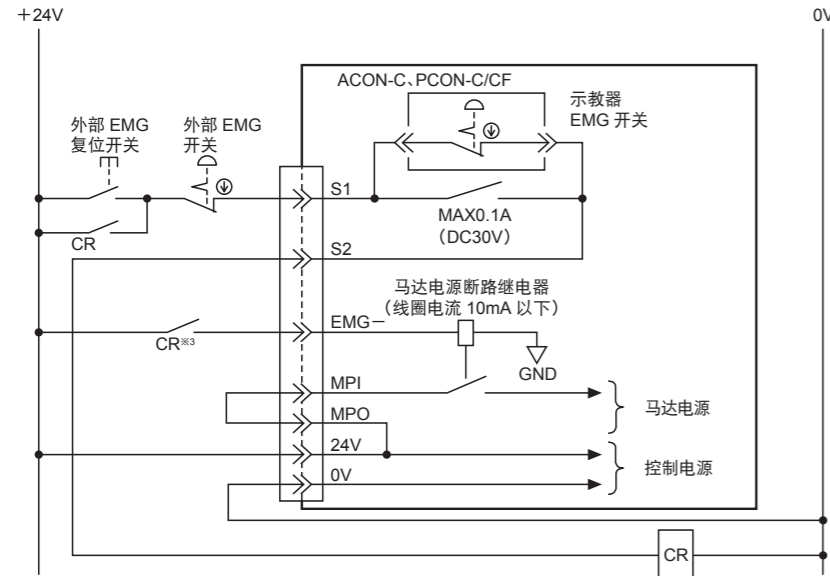
- 控制器及 PIO 用电源应为 DC24V 电源。
- 用于连接示教器和控制器的连接器应在切断控制器电源之后方可进行插拔。接通电源的状态下直接插拔可能导致控制器故障。

电源及急停回路

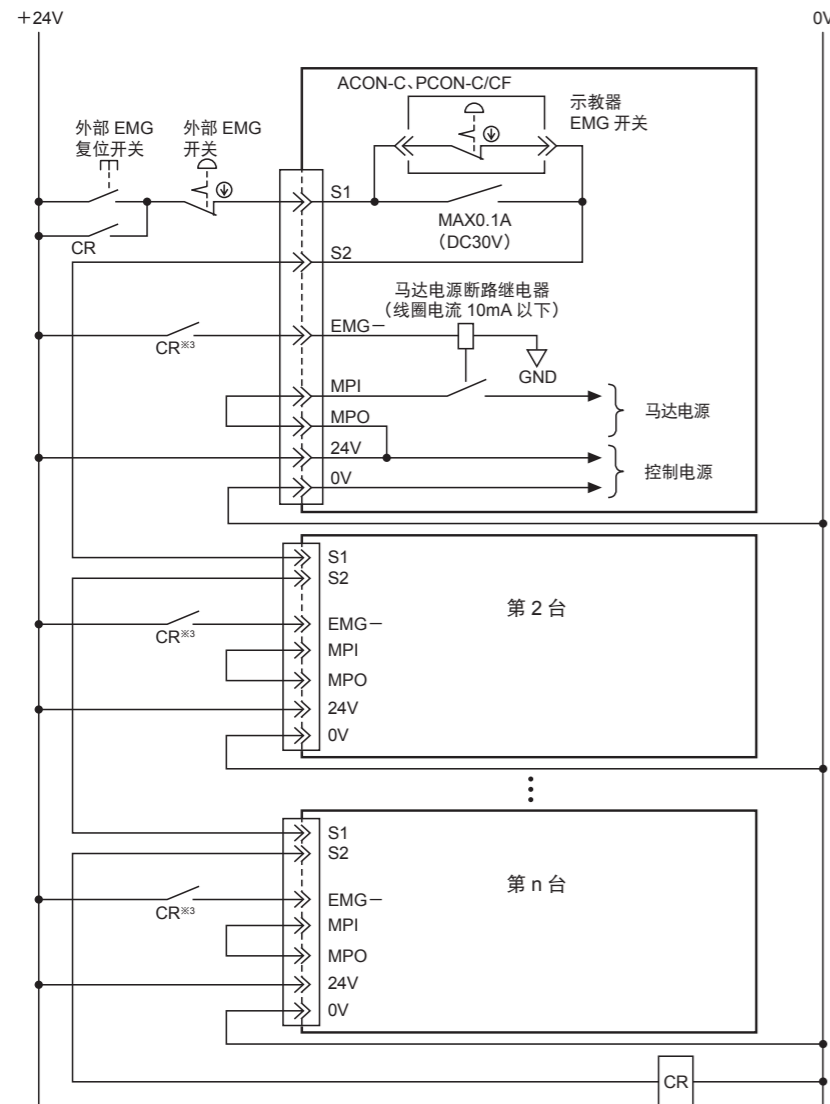
以下回路示例表示用户创建的急停回路中示教器的急停开关。

●驱动源断路器内置型：ACON-C、PCON-C/CF

• 使用单台控制器时



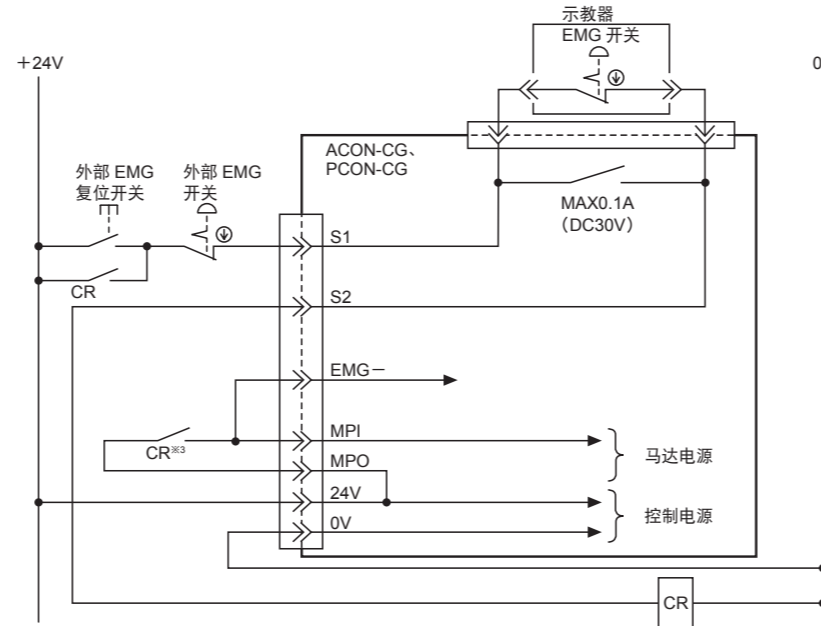
• 使用多台控制器时



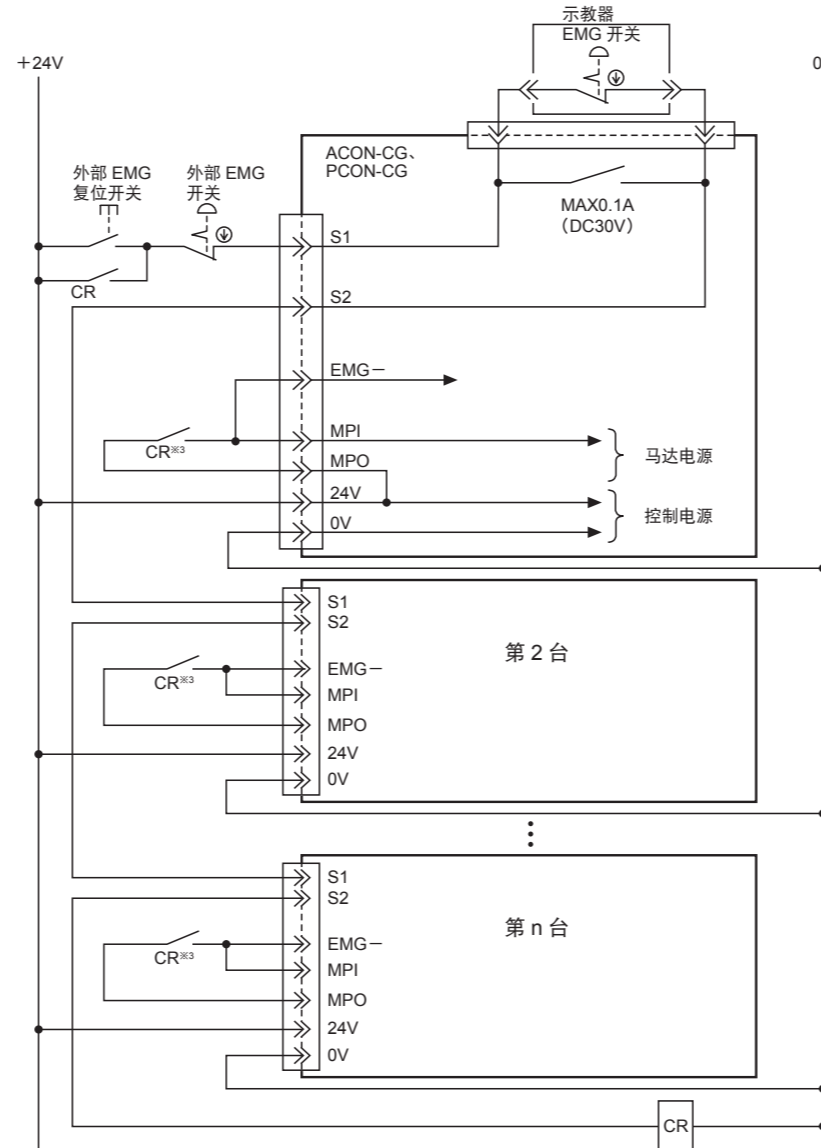
- ※1 切断符合安全类别 2 的马达驱动电源时，EMG 端子上连接 24V，MPI/MPO 端子上连接接触器等触点。
- ※2 将示教器插入控制器后，控制器将自动识别。
- ※3 CR 的触点额定值应使用 DC24V、0.1A。

●驱动源断路器外接型：ACON-CG、PCON-CG

• 使用单台控制器时



• 使用多台控制器时



- ※1 切断符合安全类别 2 的马达驱动电源时，EMG 端子上连接 24V，MPI/MPO 端子上连接接触器等触点。
- ※2 将示教器插入控制器后，控制器将自动识别。
- ※3 CR 的触点额定值应根据马达电源容量选定。

电源及急停回路

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	PTP 选通信号 (开始信号)	开始向指令位置编号设定的位置移动。
	PC1 ~ PC256	指令位置编号信号	待移动位置编号的输入 (二进制输入)
	BKRL	刹车强制解除信号	强制解除刹车。
	RMOD	运转模式切换信号	控制器的 MODE 开关为 AUTO 时，可以切换运转模式。(本信号 OFF 时为 AUTO，ON 时为 MANU)
	*STP	暂停信号	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	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。
	SON	伺服 ON 信号	ON 状态下伺服 ON，OFF 状态下伺服 OFF。
	HOME	原点复位信号	信号 ON，即执行原点复位动作。
	MODE	示教模式信号	信号 ON，即切换至示教模式。(此时如果 CSTR、JOG+、JOG- 全部 OFF，且驱动轴的动作未停止，则无法切换)
	JISL	JOG/ 微调切换信号	本信号为 OFF 时，通过 JOG+、JOG- 执行 JOG 动作。本信号为 ON 时，JOG+、JOG- 将变为微调动作。
	JOG+、JOG-	JOG 信号	JISL 信号为 OFF 时，检测到本信号的 ON 瞬间，将向 + 方向、- 方向执行 JOG 动作。JOG 动作中检测到 OFF 瞬间，则减速停止。
	PWRT	示教信号	在示教模式中，指定写入位置，使本信号 ON 20ms 以上，即可将当前位置写入指定的位置。
	ST0 ~ ST6	开始位置指令	电磁闸模式时，本信号 ON，即向指定的位置移动。(不需要开始信号)
输出	PEND/INP	定位完成信号	移动后，进入定位范围内时，信号 ON。即使离开定位范围，PEND 信号不会 OFF，INP 信号将变为 OFF。PEND 与 INP 可通过参数进行切换。
	PM1 ~ PM256	完成位置编号信号	输出定位完成后所到达位置的编号 (二进制输出)
	HEND	原点复位完成信号	原点复位完成后，信号 ON。
	ZONE1	区域信号	驱动轴的当前位置在参数的设定范围内，信号 ON。
	PZONE	位置区域信号	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 PZONE1 仅在向设定的位置移动时有效。
	RMDS	运转模式状态信号	输出运转模式的状态。
	*ALM	控制器报警状态信号	控制器为正常状态时，本信号 ON；控制器报警时，本信号 OFF。
	MOVE	移动中信号	驱动轴移动过程中 (包括原点复位、推压时)，本信号 ON。
	SV	伺服 ON 状态信号	伺服 ON 状态时，信号 ON。
	*EMGS	急停状态信号	控制器为急停解除状态时，本信号 ON；控制器为急停状态时，本信号 OFF。
	MODES	模式状态信号	根据 MODE 信号的输入，进入示教模式后，本信号 ON，进入正常模式，本信号 OFF。
	WEND	写入完成信号	示教模式切换后，本信号为 OFF；PWRT 信号的写入完成时，本信号 ON。PWRT 信号 OFF 时，本信号也将 OFF。
	PE0 ~ PE6	当前位置编号信号	电磁闸模式下，完成向目标位置的移动后，本信号 ON。
	LS0 ~ LS2	限位开关输出信号	驱动轴的当前位置进入目标位置的前后定位范围以内，本信号 ON。如果在原点复位完成状态下，无论在移动指令前，还是伺服 OFF 状态下，都将输出信号。
	LOAD	负载输出判定状态	推压动作时，在位置数据的“区域+”、“区域-”范围内，超过“界限值”中设定的电流值时，将输出此信号。
	TRQS	扭矩水平状态信号	推压移动过程中，滑块 (拉杆) 与障碍物等发生冲突，马达的电流值达到位置数据的“界限值”中设定的电流值时，输出此信号。

I/O 信号

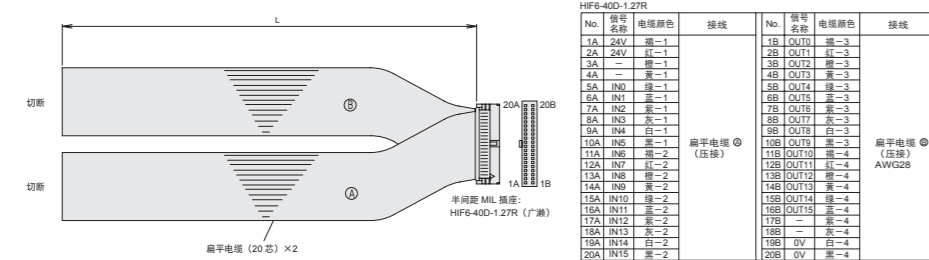
针脚 编号	区分	参数 (PIO 模式) 选择						
		0	1	2	3	4	5	
		定位模式	示教模式	256 点模式	512 点模式	电磁阀模式 1	电磁阀模式 2	
		定位点数	64 点	64 点	256 点	512 点	7 点	3 点
		区域信号	○	×	×	×	○	○
		P 区域信号	○	○	○	×	○	○
1A	24V	P24						
2A	24V	P24						
3A	—	NC						
4A	—	NC						
5A	输入	IN0	PC1	PC1	PC1	PC1	ST0	ST0
6A		IN1	PC2	PC2	PC2	PC2	ST1	ST1(JOG+)
7A		IN2	PC4	PC4	PC4	PC4	ST2	ST2(※2)
8A		IN3	PC8	PC8	PC8	PC8	ST3	—
9A		IN4	PC16	PC16	PC16	PC16	ST4	—
10A		IN5	PC32	PC32	PC32	PC32	ST5	—
11A		IN6	—	MODE	PC64	PC64	ST6	—
12A		IN7	—	JISL	PC128	PC128	—	—
13A		IN8	—	JOG+	—	PC256	—	—
14A		IN9	BKRL	JOG-	BKRL	BKRL	BKRL	BKRL
15A		IN10	RMOD	RMOD	RMOD	RMOD	RMOD	RMOD
16A		IN11	HOME	HOME	HOME	HOME	HOME	—
17A		IN12	*STP	*STP	*STP	*STP	*STP	—
18A		IN13	CSTR	CSTR/PWRT	CSTR	CSTR	—	—
19A		IN14	RES	RES	RES	RES	RES	RES
20A	IN15	SON	SON	SON	SON	SON	SON	
1B	输出	OUT0	PM1	PM1	PM1	PM1	PE0	LSO
2B		OUT1	PM2	PM2	PM2	PM2	PE1	LS1(TRQS)
3B		OUT2	PM4	PM4	PM4	PM4	PE2	LS2(—)
4B		OUT3	PM8	PM8	PM8	PM8	PE3	—
5B		OUT4	PM16	PM16	PM16	PM16	PE4	—
6B		OUT5	PM32	PM32	PM32	PM32	PE5	—
7B		OUT6	MOVE	MOVE	PM64	PM64	PE6	—
8B		OUT7	ZONE1	MODES	PM128	PM128	ZONE1	ZONE1
9B		OUT8	PZONE	PZONE	PM256	PM256	PZONE	PZONE
10B		OUT9	RMDS	RMDS	RMDS	RMDS	RMDS	RMDS
11B		OUT10	HEND	HEND	HEND	HEND	HEND	HEND
12B		OUT11	PEND	PEND/WEND	PEND	PEND	PEND	—
13B		OUT12	SV	SV	SV	SV	SV	SV
14B		OUT13	*EMGS	*EMGS	*EMGS	*EMGS	*EMGS	*EMGS
15B		OUT14	*ALM	*ALM	*ALM	*ALM	*ALM	*ALM
16B	OUT15	LOAD/TRQS ※1	—	LOAD/TRQS ※1	LOAD/TRQS ※1	LOAD/TRQS ※1	—	
17B	—	NC						
18B	—	NC						
19B	0V	N						
20B	0V	N						

(注) 上述信号名称 () 中的内容表示原点复位的功能。
* 表示必须输入的信号。
※1 PCON 禁止信号。
※2 原点复位前无效。

I/O 扁平电缆

型号 **CB-PAC-PIO□□□□**

※□□□中填入电缆长(L), 最长支持 10m
例) 080*8m



启动步骤

初次使用本产品时, 请参照下述步骤仔细确认无遗漏及接线错误后再进行作业。

1. 包装品确认

对照包装明细表确认货品。若发现型号错误或缺件, 烦请联系经销商。

2. 安装

安装控制器及驱动轴。

3. 接线

分别连接 24V 输入电源、接地线、急停回路、马达驱动源、马达电缆、编码器电缆以及 I/O 扁平电缆。

4. 通电与报警的确认

①连接计算机或示教器, 将模式切换开关设定到 [MANU] 一侧。

②确认急停回路未启动, 然后接通输入电源。

- 正常时 状态显示 LED [SV/ALM] 点亮 2 秒后熄灭。
- 异常时 状态显示 LED [SV/ALM] 呈红色点亮。

异常时, 请在计算机或示教器上确认报警内容, 然后排除报警原因。

5. PIO 模式和安全速度的设定

①在计算机或示教器的 MANU 动作模式下, 选择 [示教模式 1: 安全速度有效 / PIO 禁止]。

②选择 PIO 模式。

参数 No.25 PIO 模式选择: 0 ~ 5

③根据需要, 设定安全速度。

参数 No.35

(注) 出厂时, 安全速度已设定为 100mm/sec 以下。

6. 伺服 ON

①使用 PCON 控制器时, 应确认滑块或拉杆是否接触到机械末端。

如果接触到机械末端, 请向反方向拉开。

(注) 带刹车时, 将刹车解除开关按至 [BK RLS] 一侧, 然后进行移动。

此时, 请注意防止自重导致掉落, 避免夹住手指或损伤手柄。

②通过计算机或示教器的操作, 进入伺服 ON 状态。

正常时, 驱动轴将进入伺服锁定状态, 状态显示 LED [SV/ALM] 将呈绿色点亮。

7. 安全回路的确认

确认急停回路 (马达驱动电源断路回路) 正常工作, 且伺服 OFF。

8. 目标位置的设定

在各位置表的“位置”栏中设定目标位置。

执行直接示教时, 应首先进行原点复位操作。

对搬送物及手柄进行微调, 同时确定目标位置。

(注) 安全起见, 最初移动时推荐启用安全速度。

9. 试运转调整

①利用联机软件或示教器禁用安全速度, 然后对各位置进行动作确认。

②将模式切换开关设定为 [AUTO]。

③从 PLC 向控制器输出移动指令, 通过系统运转进行确认。

④试运转中发生振动或异常音时, 确认驱动轴的安装是否存在问题, 驱动轴的使用条件是否超出额定值。

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>