



SCON-C-100IHA-NP-3-1

| | | |
|-------------------|--|-------------------|
| <系列名> | | <电源电压> |
| <类型> | | 1: 单相 AC100V |
| C : 标准型 | | 2: 单相 AC200V |
| <马达种类> | | <I/O 电缆长> |
| 20 : 20W | | 2 : 2m |
| 30D : 30W (RCS2用) | | 3 : 3m |
| 30R : 30W (RS用) | | 5 : 5m |
| 60 : 60W | | 0 : 不带 |
| 100 : 100W | | <I/O 种类> |
| 150 : 150W | | NP : NPN 规格 |
| 200 : 200W | | PN : PNP 规格 |
| 300 : 300W | | DV : DeviceNet 规格 |
| 400 : 400W | | CC : CC-Link 规格 |
| 600 : 600W | | PR : ProfiBus 规格 |
| 750 : 750W | | <选项> |
| | | HA : 高加减速规格 |
| | | <编码器种类> |
| | | I : 增量型 |
| | | A : 绝对型 |

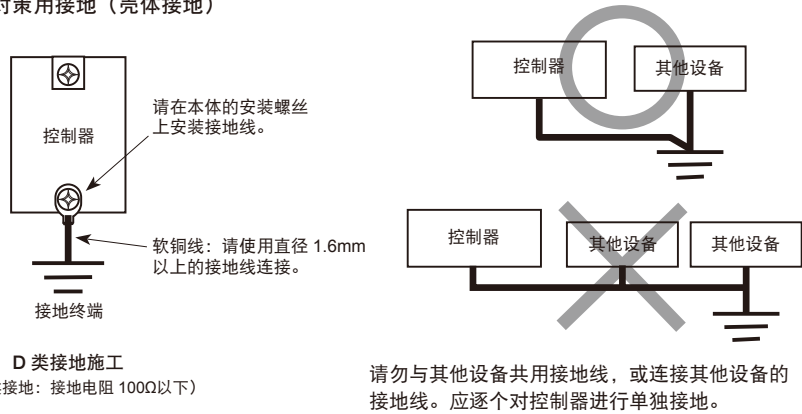
| 驱动轴或 马达容量 [W] | 额定马达 电源容量 [VA] | 瞬时最大马达 电源容量 [VA] | 控制电源容量 [VA] | 发热量 [W] |
|------------------|-------------------|---------------------|----------------|---------|
| 20 | 26 | 78 | 48 | 30 |
| 30 (RS 旋转轴除外) | 46 | 138 | | 31 |
| 60 (RS 旋转轴除外) | 138 | 414 | | 33 |
| 30、60 (RS 旋转轴) | 138 | 414 | | 33 |
| 100 | 234 | 702 | | 35 |
| 150 | 328 | 984 | | 37 |
| 200 | 421 | 1263 | | 38 |
| 200 (线性驱动轴) | 469 | 1407 | | 38 |
| 300 (线性驱动轴) | 662 | 1986 | | 40 |
| 400 (线性驱动轴) | 920 | 2760 | | 45 |
| 400 | 796 | 2388 | | 48 |
| 600 | 1164 | 2328 | | 56 |
| 750 | 1521 | 3042 | | 58 |

安装环境

- 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）



2. 接线方法的相关注意事项

- 电源接线请采用双绞线。
- I/O 线、通信线、电源及动力线应各自分离。

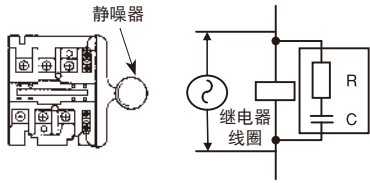
3. 干扰发生源及防干扰

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。

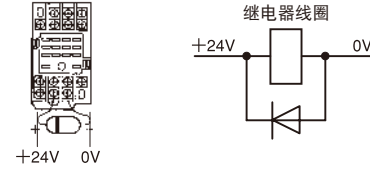
①AC 电磁阀、磁开关、继电器

[处置] 请与线圈并联安装静噪器。



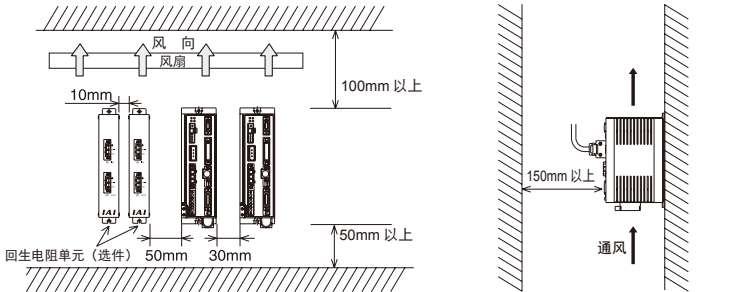
②DC 电磁阀、磁开关、继电器

[处置] 请与线圈并联安装二极管，或使用内置二极管型。

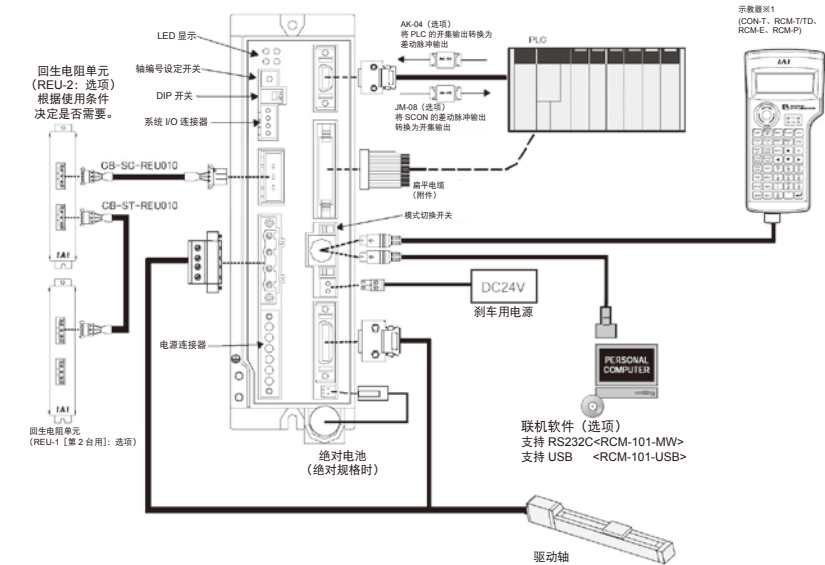


4. 散热及安装

设计和制作控制箱时，应确保控制器的环境温度在 40℃ 以下。



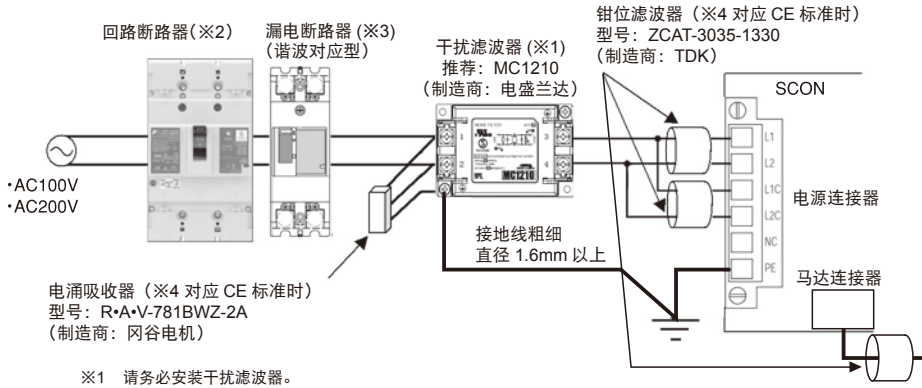
接线图



※1 示教器及 SIO 连接器与控制器的连接应在控制器电源 OFF 的状态下进行。若在电源 ON 的状态下进行连接，则可能导致控制器发生故障。

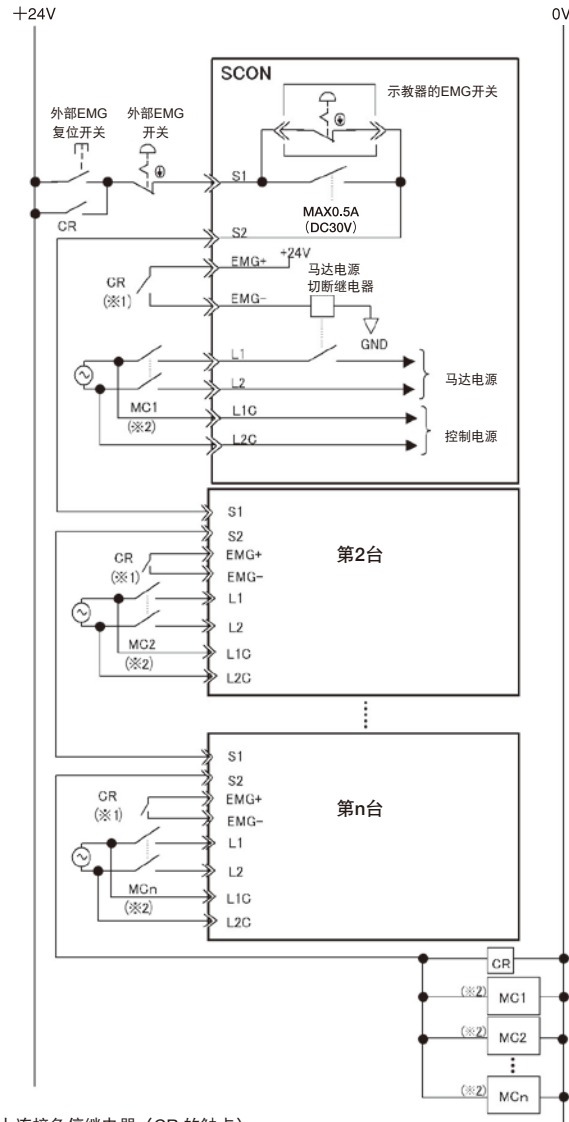
电源及急停回路

●电源的接线（用户自备）



- ※1 请务必安装干扰滤波器。
- ※2 请按以下要求选定回路断路器（额定马达电源容量参照电源容量与发热量表）
 - 断路器的额定电流值 > (额定马达 [VA] + 控制电源容量 48[VA]) ÷ AC 输入电压
 - 控制器的电流在加减速时可能达到额定的 3 倍。请选定该电流流过时不会跳脱的产品。若发生跳脱，请选定额定电流高 1 个等级的断路器。
 - 请选定冲击电流条件下不会跳脱的产品。（参照制造商产品目录中所载动作特性曲线）
 - 额定切断电流选定即使在短路电流时也一定可以切断的电流值。
 - 额定切断电流 > 短路电流 = 初级侧电源容量 ÷ 电源电压
- ※3 如设置漏电断路器，选定时必须明确火灾保护或人体保护等目的。应当在漏电断路器的安装位置测定漏电流。漏电断路器应使用“谐波对应型”。
- ※4 若要符合 CE 标志要求，必须安装图中所示型号的钳位滤波器，并连接电涌吸收器。此外，SCON 上连接的所有电缆应在 30m 以内进行连接。

●急停输入的接线示例



各控制器上连接急停继电器（CR 的触点）。

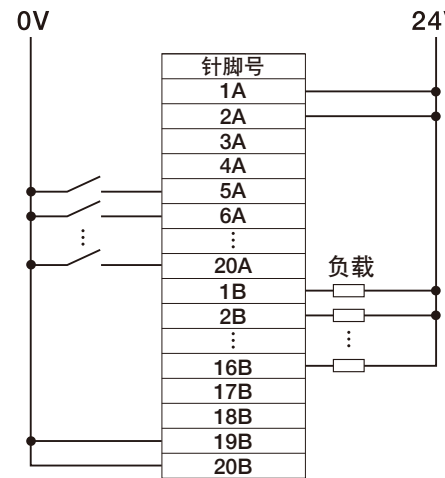
※1 EMG+ 极与一极之间的 CR 触点应使用“DC24V、0.5A/ 触点”以上。

※2 安全类别要求驱动源切断时，连接 MC。

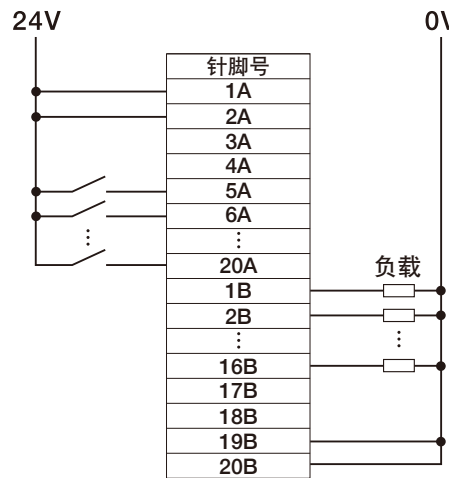
MC 的触点额定应根据选定回路断路器时求出的电流值进行选定。

| 规格 | 输入装置 | | 输出装置 | |
|-----|-----------|------------------------------------|--------|--------------------------|
| | 输入电压 | DC24V±10% | 负载电压 | DC24V |
| 规格 | 输入电流 | 4mA 1 回路 | 最大负载电流 | 100mA/1 点、400mA/（负载电流合计） |
| | ON/OFF 电压 | ON 电压 MIN.DC18V OFF 电压 MAX.DC6V | 漏电流 | MAX.0.1mA/1 点 |
| NPN | | | | |
| PNP | | | | |

NPN 规格

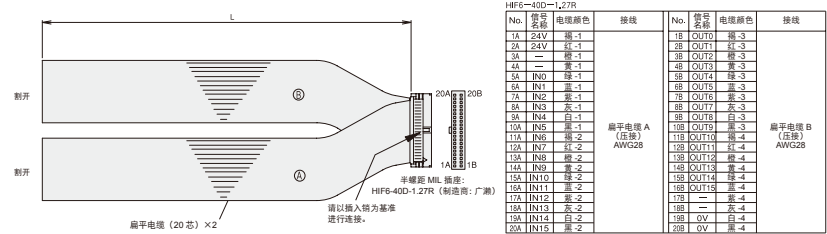


PNP 规格



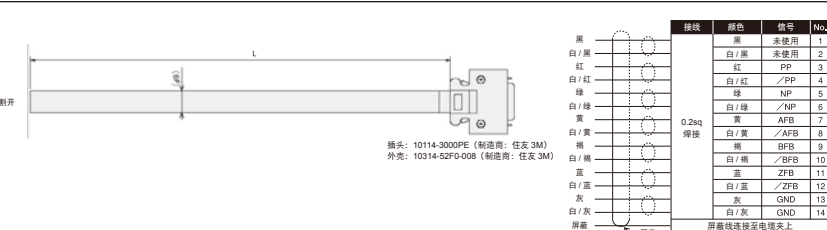
I/O 扁平电缆

型号 CB-PAC-PIO□□□



脉冲串控制用电缆（选项）

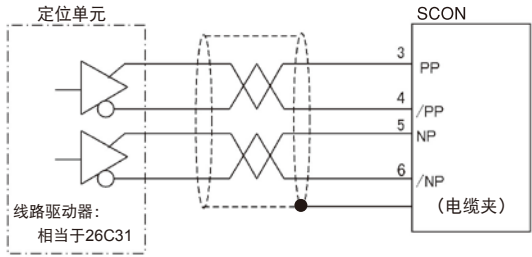
型号 CB-SC-PIOS□□□



脉冲串输入输出接口

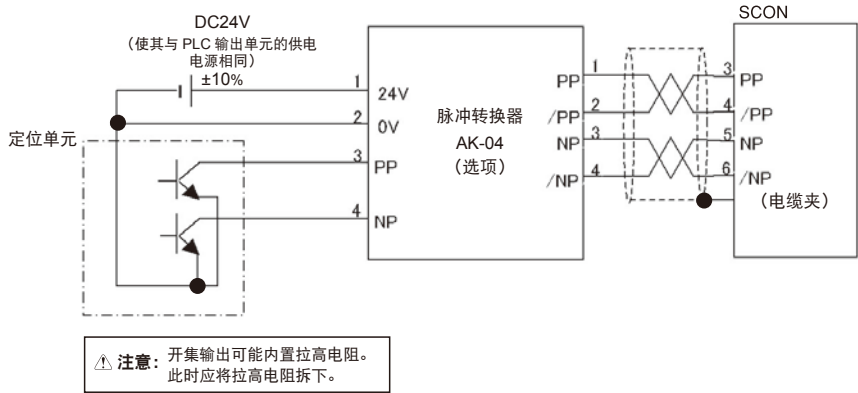
(1) 指令脉冲串输入接口

- 定位单元为差动方式时
输入脉冲频率 MAX.500Kpps



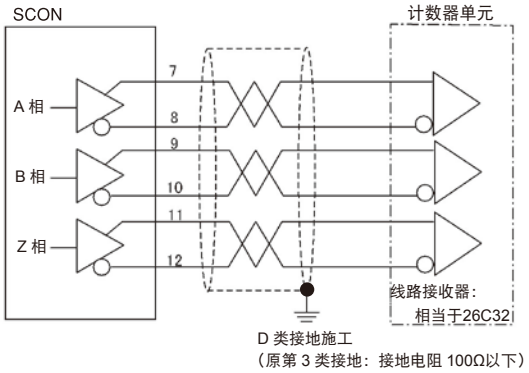
●定位单元为开集输出方式时

- 输入脉冲频率 MAX.200Kpps
- 脉冲转换器 AK-04 (选项) 将 PLC 的开集输出转换为差动脉冲串输出。



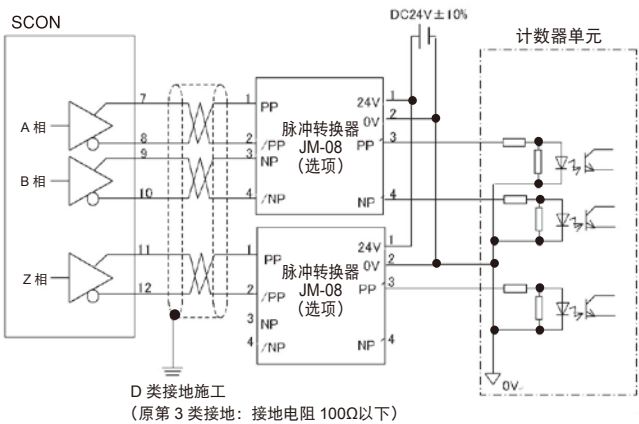
(2) 反馈脉冲串输出接口

- 计数器单元为差动方式时
输出脉冲频率 MAX.500Kpps
追随驱动轴的速度，可线性输出的最大值为 109kpps。但是，由于运算处理时间等原因，将产生 1ms ~ 2ms 的延迟。



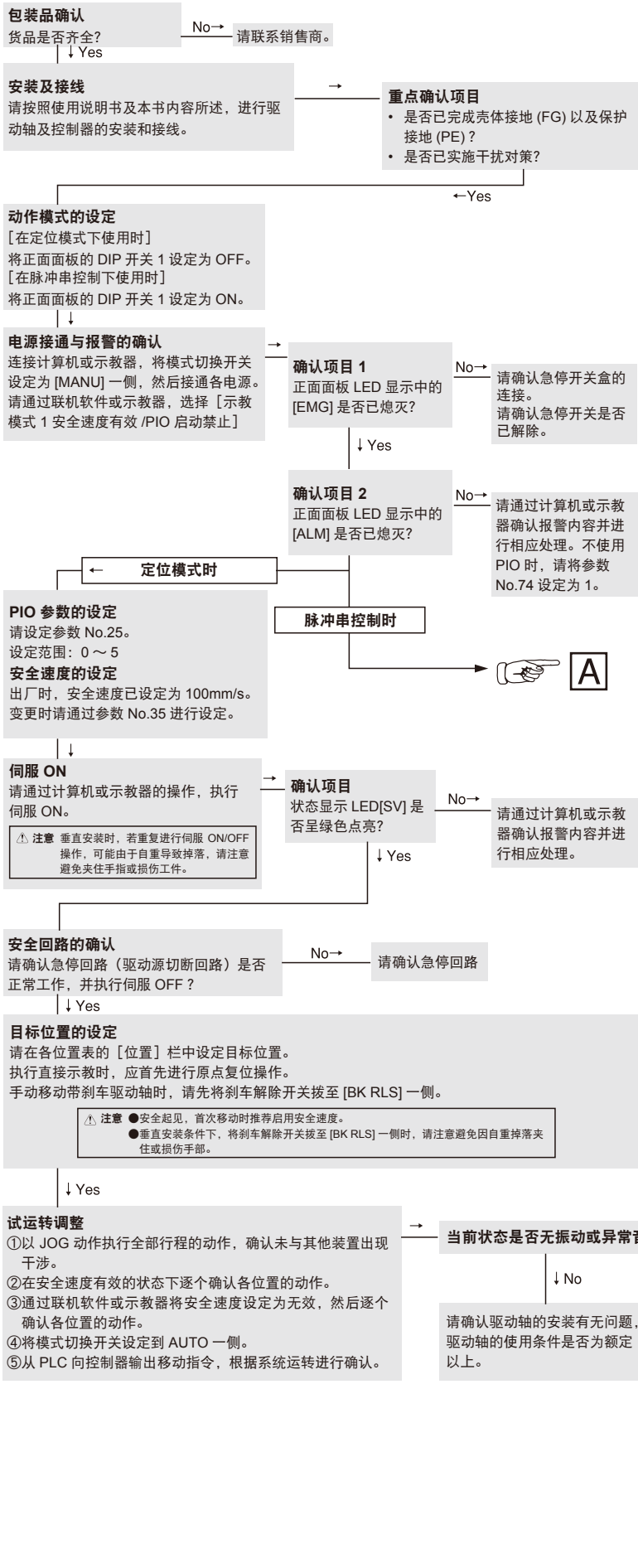
●计数器单元为 24V 输入时

- 输出脉冲频率 MAX.500Kpps
- 脉冲转换器 JM-08 (选项) 将来自 SCON 的差动脉冲串输入转换为开集输出。



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。



脉冲串控制的启动 (续)

安全速度的设定

出厂时，安全速度已设定为 100mm/s。变更时请通过参数 No.35 进行设定。

电子齿轮的设定

请在参数 No.65、66 中，基于单个脉冲对应的驱动轴单位移动量，设定电子齿轮比。

确认项目

最小移动单位是否已设定为编码器的最小分辨率以上。
电子齿轮比是否已设定为最可能约分的值。

脉冲串输入输出模式的设定

输入应在参数 No.63、64 中设定指令脉冲串输入形态。
[脉冲串输入形态的选项]
正逻辑、负逻辑
正转脉冲串、反转脉冲串、脉冲串、正反转符号、AB 相脉冲串
输出应在参数 No.68、69 中设定反馈脉冲串输出形态。
[反馈脉冲串输出形态的选项]
反馈脉冲串输出、反馈脉冲串形态、反馈脉冲串形态极性

伺服 ON

请从 PLC 输入伺服 ON 信号。

确认项目

状态显示 LED[SV] 是否呈绿色点亮？
No→ 请通过计算机或示教器确认报警内容并进行相应处理。
↓ Yes

安全回路的确认

请确认急停回路（驱动源切断回路）是否正常工作，并执行伺服 OFF？
↓ Yes

试运转调整

请从 PLC 向控制器输出脉冲串，通过系统运转进行动作确认。

确认项目

能否正常完成定位动作？
No→ 请确认电子齿轮比的设定。请确认指令脉冲串输入模式的设定。
↓ Yes

当前状态是否无振动或异常音？

No→ 请确认驱动轴的安装有无问题，驱动轴的使用条件是否为额定以上，以及是否完成了正确的脉冲串输入。

●脉冲串输入模式的参数

(1) 电子齿轮

用户参数 No.65/66 电子齿轮分子 / 分母

| 名称 | 符号 | 单位 | 输入范围 | 初始值 (参考) |
|--------|------|----|--------|----------|
| 电子齿轮分子 | CNUM | — | 1~4096 | 2048 |
| 电子齿轮分母 | CDEN | — | 1~4096 | 125 |

本参数用于决定指令脉冲串输入单个脉冲对应的驱动轴单位移动量。
直线轴单位移动量 = 最小移动单位 (1、0.1、0.01mm 等) / Pulse
旋转轴单位移动量 = 最小移动单位 (1、0.1、0.01deg 等) / Pulse

⚠ 注意 电子齿轮应尽可能约分。

■电子齿轮计算式

直线轴时

$$\frac{\text{电子齿轮分子 (CNUM)}}{\text{电子齿轮分母 (CDEN)}} = \frac{\text{编码器脉冲数 (Pulse/rev)}}{\text{滚珠丝杆导程长 (mm/rev)}} \times \text{单位移动量 (mm/Pulse)}$$

旋转轴时

$$\frac{\text{电子齿轮分子 (CNUM)}}{\text{电子齿轮分母 (CDEN)}} = \frac{\text{编码器脉冲数 (Pulse/rev)}}{360(\text{deg/rev}) \times \text{旋转轴减速比}} \times \text{单位移动量 (deg/Pulse)}$$

| |
|------------------------------------|
| 参考 |
| 驱动轴的速度将变为 速度 = 单位移动量 × 输入脉冲频率 (Hz) |
| 单位移动量取值过小，则驱动轴可能无法达到最大速度。 |

(2) 指令脉冲模式

用户参数 No.63 指令脉冲输入模式

| 名称 | 符号 | 单位 | 输入范围 | 初始值 (参考) |
|----------|------|----|------|----------|
| 指令脉冲输入模式 | CPMD | — | 0~2 | 1 |

设定指令脉冲输入 (PP•/PP、NP•/NP) 的脉冲串输入形态。

※正逻辑和负逻辑通过 (3) 指令脉冲模式输入极性进行设定。

| 指令脉冲串形态 | | 输入端子 | 正转时 | 反转时 | 设定值 |
|---------|------------------------------------|---------------------|---------------------|------|-----|
| 负逻辑 | 正转脉冲串 | PP ⁺ /PP | | | 2 |
| | 反转脉冲串 | NP ⁻ /NP | | | |
| | 正转脉冲串为正方向，反转脉冲串为反方向的马达旋转量。 | | | | |
| | 脉冲串 | PP ⁺ /PP | | | 1 |
| | 符号 | NP ⁻ /NP | Low | High | |
| 编辑 | 指令脉冲为马达旋转量，指令符号为旋转方向。 | | | | |
| | A/B 相 | PP ⁺ /PP | | | 0 |
| | 脉冲串 | NP ⁻ /NP | | | |
| | 90°相位差的 A/B 相 4 进倍脉冲时的旋转量和旋转方向的指令。 | | | | |
| | 正逻辑 | 正转脉冲串 | PP ⁺ /PP | | |
| 反转脉冲串 | | NP ⁻ /NP | | | |
| 脉冲串 | | PP ⁺ /PP | | | 1 |
| 符号 | | NP ⁻ /NP | High | Low | |
| 编辑 | | A/B 相 | PP ⁺ /PP | | |
| | 脉冲串 | NP ⁻ /NP | | | |

注意：无论有无使用反馈脉冲 (FBPT)，正、负逻辑的设定都应当与 (FBPT) 相同。

(3) 指令脉冲模式输入极性

用户参数 No.64 指令脉冲输入模式极性

| 名称 | 符号 | 单位 | 输入范围 | 初始值 (参考) |
|------------|------|----|------|----------|
| 指令脉冲输入模式极性 | POLE | — | 0~1 | 0 |

设定值 正逻辑：0 负逻辑：1

(4) 反馈脉冲输出

| No. | 名 称 | 符 号 | 单 位 | 输入范围 | 初始值 |
|-----|--------|------|-----|------|-----|
| 68 | 反馈脉冲输出 | FPIO | —— | 0~1 | 1 |

可选择反馈脉冲输出的有效或无效。






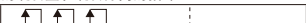




设定为 0：有效

设定为 1：无效

(5) 反馈脉冲形态

| No. | 名 称 | 符 号 | 单 位 | 输入范围 | 初始值 |
|-----|--------|------|-----|------|-----|
| 69 | 反馈脉冲形态 | FBPT | —— | 0~2 | 0 |

可设定反馈脉冲输出时的形态。

| 指令脉冲串形态 | | 输入端子 | 正转时 | 反转时 | 设定值 |
|-------------|------------------------------------|------------|---|---|-----|
| 负 逻 辑 | 正转脉冲串 | AFB+ / AFB |  | | 2 |
| | 反转脉冲串 | BFB+ / BFB |  | | |
| | 正转脉冲串为正方向，反转脉冲串为反方向的马达旋转量。 | | | | |
| | 脉冲串 | AFB+ / AFB |  | | 1 |
| | 符号 | BFB+ / BFB | Low High | | |
| 编 辑 | 指令脉冲为马达旋转量，指令符号为旋转方向。 | | | | |
| | A/B 相 | AFB+ / AFB |  | | 0 |
| | 脉冲串 | BFB+ / BFB |  | | |
| | 90°相位差的 A/B 相 4 速倍脉冲时的旋转量和旋转方向的指令。 | | | | |
| | 正 逻 辑 | 正转脉冲串 | AFB- / AFB |  | |
| 反转脉冲串 | | BFB- / BFB |  | | |
| 脉冲串 | | AFB- / AFB |  | | 1 |
| 符号 | | BFB- / BFB | High Low | | |
| 编 辑 | | A/B 相 | AFB- / AFB |  | |
| | 脉冲串 | BFB- / BFB |  | | |
| ZKB- / ZFB | | | 驱动轴的编码器如果不是串行编码器，则 Z 相信号将直接输出。如果是串行编码器，将与 0 点（原点）位置机械角成 ±0.5°的范围作为 Z 相信号输出。马达的转速在 100rpm 以下时，与编码器的通信周期中可以保证该精度。 ※编码器脉冲数为 16384(Pulse/rev) 的是串行编码器。 | | |

(6) 反馈脉冲形态极性

| No. | 名 称 | 符 号 | 单 位 | 输入范围 | 初始值 |
|-----|----------|------|-----|------|-----|
| 70 | 反馈脉冲形态极性 | FBPT | —— | 0~1 | 0 |

可设定反馈脉冲形态极性。

设定为 0：正逻辑

设定为 1：负逻辑

●异常时的处理

下表是启动过程中常见的一些报警。请参考以下内容进行处理。

发生其他报警时，请参照使用说明书。

| 错误编号 | | 原因及处理 |
|------|-----------------|--|
| 0A5 | 电磁刹车未解除错误 | 安装电磁刹车时，刹车无法解除。 请确认电磁刹车用 24V 电源。 |
| 0CF | I/O24 电源异常 | PIO 用 24V 电源异常。 请确认 PIO 用 24V 电源。 |
| 0E5 | 编码器接收错误 | 表示对于控制器的请求，编码器侧未能回复正常的的数据。请确认连接器有无断线及其连接情况。切断周边设备的电源，只让本控制器和驱动轴工作，如果不发生错误，则可能存在干扰。 |
| 0E7 | A,B,Z 相断线 | 无法正常检出编码器信号的状态。 请确认连接器的断线及连接状况。 |
| 0EE | 绝对编码器 异常检测 2 | 表示绝对编码器基板无法正常检出位置信息的状态。绝对数据电池的电压过低。请确认 PIO 的电池报警输出，如为 OFF，请更换电池。更换后，请进行绝对归零。 请确认编码器电缆的连接。 |
| 20A | 工作时，伺服 OFF | 表示移动操作中，来自 PLC 的伺服 ON 信号 (SON) 变成了 OFF，从而进入伺服 OFF 状态，无法完成移动操作。 请确认接线。 |
| 20C | 工作时，CSTR-ON | 表示移动操作中，来自 PLC 的移动指令信号变为 ON，移动指令重复。 请确认程序。 |

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