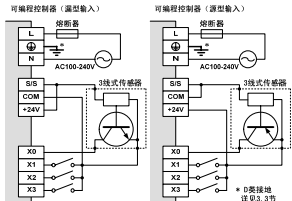




### 3.4.1 输入的连接示例



### 3.4.2 输入设备连接时的注意事项

- 无电压触点的场合**  
 该可编程序控制器的输入电流为 5~7mA/DC24V。  
 请使用适用于这种微小电流的输入设备。  
 使用大电流的无电压触点(开关等)的话,可能会出现接触不良。  
 (例) 欧姆龙股份有限公司生产
 

种类	型号
微型开关	Z 型、V 型、D2RV 型
接近开关	TL 型
操作开关	A3P 型
光电开关	ESS 型
- 内置式串联二极管输入设备的场合**  
 串联二极管的压降应低于约 4V。  
 使用带串联 LED 的舌簧开关的情况时,请串联 2 个以下。
 

可编程序控制器 (漏型输入)	可编程序控制器 (源型输入)

### 3.4.3 内置式并联电阻输入设备的场合

- 请使用并联电阻 (Rp) 超过 15kΩ 的产品。  
 不满 15kΩ 时,请按照下列计算公式求出旁路电阻 Rb,并按下图所示进行连接。  

$$R_b \leq \frac{4R_p}{15 - R_p} (k\Omega)$$

可编程序控制器 (漏型输入)	可编程序控制器 (源型输入)

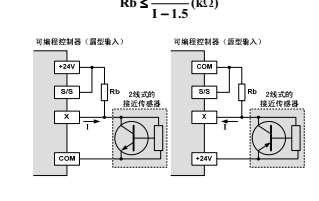
### 3.4.4 2线式接近开关的场合

- 请使用断开时漏电流小于 1.5mA 的 2 线式接近开关。  
 使用了超过 1.5mA 的接近开关时,请按照下列计算公式求出旁路电阻 Rb,并按下图所示进行连接。  

$$R_b \leq \frac{4R_p}{15 - R_p} (k\Omega)$$

可编程序控制器 (漏型输入)	可编程序控制器 (源型输入)

### 3.5 输出规格及外部配线示例



### 3.5.1 输出规格

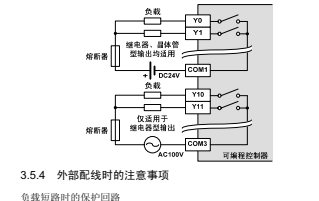
项目	规格	
	继电器型输出	晶体管型输出
输出点数	PC1M-14MR: 6点 PC1M-24MR: 10点 PC1M-30MR: 14点 PC1M-40MR: 16点 PC1M-60MR: 24点	PC1M-14MT: 6点 PC1M-24MT: 10点 PC1M-30MT: 14点 PC1M-40MT: 16点 PC1M-60MT: 24点
输出方式	继电器	晶体管
外部电源	DC30V 以下 AC240V 以下 (与 CE、UL、cUL 标准不相对应时为 AC250V 以下)	DC5~30V
最大负载	电阻负载 2A/1点。 每个公共端负载电流: 输出 1 点共用: 2A 输出 4 点共用: 8A 输出 8 点共用: 8A	0.5A/1点。 每个公共端负载电流: 输出 1 点共用: 0.5A (10mA; DCS-24V); Y3 以上: 小于 0.2ms (200mA, DC24V)
	感性负载 AC220V, 80VA	12W/DC24V
最小负载	DC5V 2mA (参考值)	—
开路时漏电流	—	小于 0.1mA/DC30V
ON 电压	—	小于 1.5V
响应时间	OFF→ON 约 10ms ON→OFF 约 10ms	—
输出电路绝缘	继电器机械绝缘	光电耦合器隔离
熔断器保护	—	无
输出物理连接	继电器线圈得电时	不可拆卸端子 光电耦合器驱动时 面板上的 LED 灯亮

### 3.5.2 继电器输出触点的寿命

对于接触器及电磁阀等的感性负载标准寿命为 20VA 时 50 万次,根据本公司的寿命测试,继电器触点的大致寿命如下表所示。

负载容量	触点寿命	适用负载的示例 (三菱公司的电磁接触器)
20VA	0.2A/AC100V 0.1A/AC200V	S-K10~S-K95
35VA	0.35A/AC100V 0.17A/AC200V	S-K100~S-K150
80VA	0.8A/AC100V 0.4A/AC200V	S-K180, S-K400

### 3.5.3 输出的连接示例



### 3.5.4 外部配线时的注意事项

- 负载短路时的保护回路**  
 当输出端子上连接的负载短路时,有可能会烧坏印刷电路板,请务必在输出中加入起保护作用熔断器。
- 使用感性负载时的触点保护回路**  
 继电器输出电路中没有保护回路。  
 连接感性负载的时候,为了延长使用寿命,降低噪声,请加入保护触点的电路。  
 1) DC 电路  
 请在负载上并联二极管。  
 请使用下列规格的二极管(线流用)。
 

项目	取值
反向耐压	负载电压的 5-10 倍
正向电流	大于负载电流

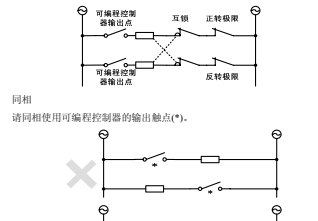
### 2) AC 电路

- 请与负载并联下列规格的浪涌吸收器(浪涌抑制器、电火花消除器等 CR 组合元件)。  

项目	参考数值
额定电压	250V
电容	0.1μF 左右
电阻值	100~120Ω 左右

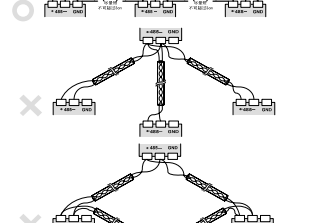
### 3) 互锁电路

- 对于同时 ON 后会导危险的正反转接触器之类的负载,请务必在可编程序控制器内的程序中执行互锁,并且如下图所示可在可编程序控制器的外部实施互锁。



### 3.6 RS485 通信规格及外部配线示例

- 站点数量**  
 使用 RS-485 组网时,单层网络最多可以包含 32 个站点,如果超过 32 个站点就必须使用 RS-485 中继器,中继器可增加总线上站点的数量,直到软件限制的站点数量为止。  
**接线拓扑**  
 RS-485 的接线拓扑必须是总线方式,不允许采用星型方式或环型方式连接。总线方式是指整个网络有两个 PLC 终端站,接线时要求传输线由一个 PLC 终端站开始,按照线性方式依次连接每个 PLC 中间站,直至到达另一个 PLC 终端站,整个总线中间没有任何分支,如下图所示。



### 传输介质和传输距离

- 必须使用具有外层屏蔽的双绞线 (Twisted Pair)。传输线的质量,对传输信号影响极大,质量不好的双绞线(如 PVC 介质的双绞线)在传输速率高时的信号衰减很大,传输距离将大幅增加,并且其噪声免疫力较差,容易受噪声干扰,在传输速率高、远距离或噪声大的场合,请选用质量的双绞线 (Polyethylene 介质的双绞线,如 Belden 9841),其介电常数和 PVC 介质的双绞线相比相差可达 1000 倍之多,但在低传输速率且低噪声的场合,PVC 双绞线则为可接受经济的选择。  
 RS-485 的传输距离不可超过 1200m,如果超过 1200m 就必须使用 RS-485 中继器。

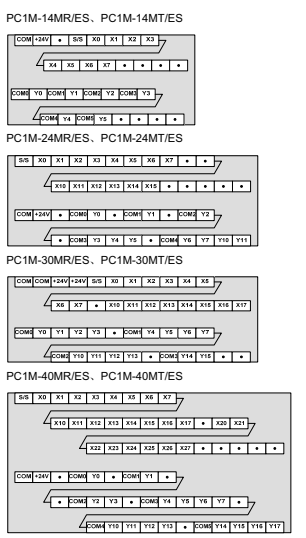
### 终端电阻

- 为了最大程度地减小线路末端的反射,请务必在线路的两个 PLC 终端站分别设置一个终端电阻。  
 每个终端电阻都必须连接在 485+ 和 485- 之间,终端电阻使用 120Ω,1/2W,容差 5% 的电阻。  
 注意,中间的 PLC 站点不可使用终端电阻,否则 RS-485 总线将不能正常工作。

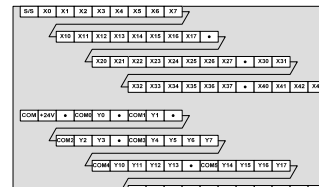
### 电磁干扰的防范

- 通信传输线受到电磁干扰的影响时,可能会使异常的数据写入可编程序控制器,有可能会导致产品损坏、误动作,因此请务必遵守以下内容。  
 控制线请靠近主回路或动力线等,或是与主回路、动力线等捆绑布线,并离开 100mm 以上的距离为理想状态。  
 屏蔽线或屏蔽电缆的屏蔽层必须要在可编程序控制器侧进行功能接地。与 3.3 节 PLC 系统接地的不同之处在于,此处的接地应该连接通信线路的功能地,以消除站点之间的共模电位差,同时通过覆盖传输线的屏蔽层,有效提高传输线的抗干扰能力。

### 4 端子台排列



### PC1M-60MR/ES、PC1M-60MT/ES



**安全使用注意事项**

- 本产品是以一般工业为对象,作为通用产品所制造的产品,不可为以用于关系到人身安全的状况下所使用的设备或系统为目的而设计、制造的产品。
- 在计划将本产品应用于机器人、电力、航空航天、医疗、载人运载工具的设备或系统等特殊用途时,在对此进行商讨之前,请照会本公司的营业窗口。
- 虽然本产品是在严格的质量管理体系下进行制造的,但是在计划将本产品应用于由于本产品的故障有可能导致重大事故或者损失的设备上时,请在系统上设置备用及失效安全措施。