

MC280 系列主模块用户速查手册

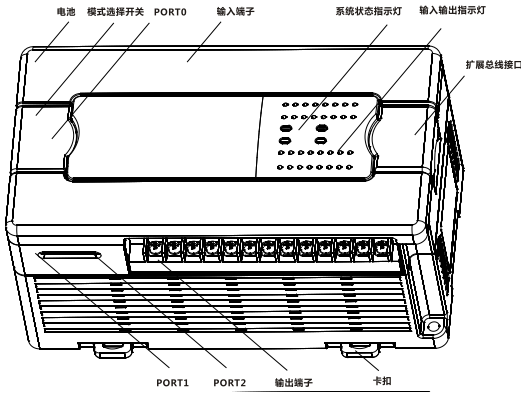
感谢您使用MC280系列PLC。在使用PLC 产品前,请您仔细阅读本手册,以便更清楚地掌握产品特性,更安全地应用,充分利用本产品丰富的功能。本速查手册用于MC280 系列PLC的设计、安装、连接和维护的快速指引,便于用户现场查阅所需信息,并有相关选配件的简介,常见问题答疑等,便于参考。

本手册适合 MC280 系列以下成员:
MC280 系列主模块

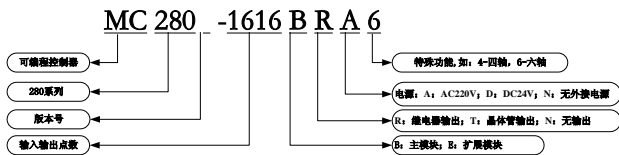
版本号: V1.0
日期: 2009-10-8
编码: R29090035

若需要更详细的产品资料,可参考我公司发行的《MC280 系列可编程控制器用户手册》、《X-Builder 编程软件用户手册》和《MC200/MC100 系列可编程控制器编程参考手册》。如需要,可向供货商咨询。

1. 外观以及部件名称



2. 型号说明



3. 安装位置

3.1 环境温度

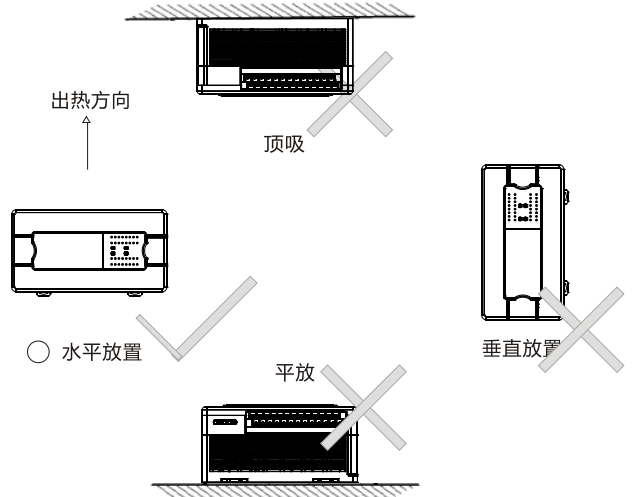
PLC 使用环境温度范围: $-5^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ 。使用环境温度长时间超过 55°C 时,应选择通风良好的场所。

3.2 安装场所

- ◆ 无腐蚀、易燃易爆气体和液体的场所。
- ◆ 坚固无振动的场所。
- ◆ 本 PLC 设计用于安装环境 II 标准、污染等级 2 的应用场合。

3.3 安装方法

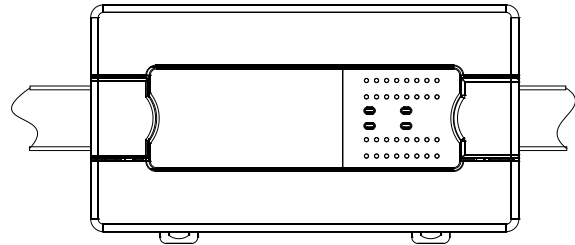
PLC 须水平安装在电气柜的背板上,上下方向安装并保持 PLC 与上方和下方的设备或柜壁的距离不小于 20cm。其他方向安装均不利于 PLC 自身散热,且 PLC 下方也不可有发热设备。如下图所示:



3.4 安装方法

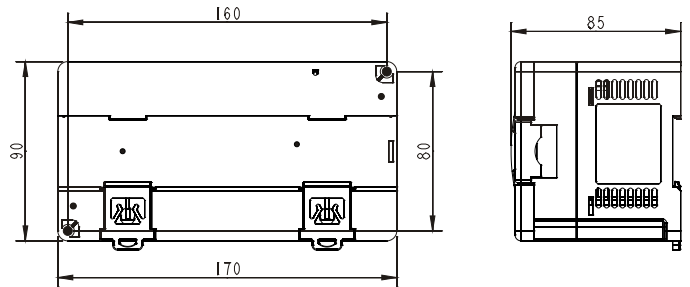
采用 DIN 槽安装固定

在振动不大的环境下,可以采用 35mm 宽度的 DIN 槽进行安装。打开模块底部的 DIN 卡扣,将模块底部卡在 DIN 导轨上;旋转模块贴近 DIN 导轨,合上 DIN 卡扣;仔细检查模块上 DIN 卡扣与 DIN 导轨是否紧密固定好,如下图:



采用螺钉安装固定

在振动较大的场合必须使用螺丝来固定,螺丝可选用 M3,按照下图所示的尺寸进行定位、钻安装孔;用合适的螺钉将模块固定在背板上。MC280 系列的外形尺寸与安装孔位尺寸如下图所示。



主模块外形尺寸

3.5 电缆连接及规格

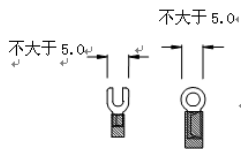
电缆规格

在为 PLC 配线时,建议使用多股铜导线,并预制绝缘端头,这样可保证接线质量。推荐选用导线的截面积和型号如下表所示。

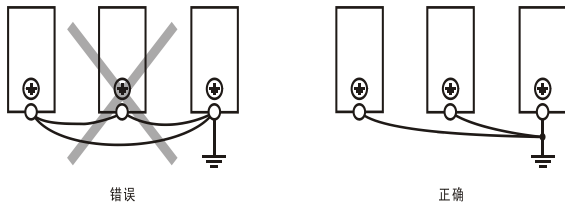
线缆	推荐导线号	导线截面
交流电源线 (L、N)	AWG12、18	1.0~2.0mm ²
接地线 (⊕)	AWG12	2.0mm ²
输入信号线 (X)	AWG18、20	0.8~1.0mm ²
输出信号线 (Y)	AWG18、20	0.8~1.0mm ²

将加工好的电缆头用螺丝固定在 PLC 的接线端子上,注意螺钉位置正确,螺钉的旋紧力矩在 0.5~0.8Nm,保证可靠连接,又不致损坏螺丝。

推荐的电缆制备方式如下图所示。



◆为了安全（防止电击和火灾事故）和减少噪声，PLC 的接地端子应严格按照国家电气规程要求接地，接地电阻应小于 100Ω。多台 PLC 接地时，应采用单点接地，地线不能形成回路。如下图所示：



4. 电源估算

MC280 主模块都有一个内部电源，为主模块自身、扩展模块和其它用电设备提供电源。电源性能指标如下：

项目	单位	最小值	典型值	最大值	备注
输入电压范围	Vac	90	220	264	正常启机和工作范围
输入电流	A	/	/	1.5	90Vac 输入，满载输出

MC280 的主模块为自身和所有扩展模块提供 5V 直流逻辑电源 (5V/GND) 和 24V 直流逻辑电源 (24V/GND)。同时 MC280 主模块还可以提供 24V 直流电源 (24V/COM)，此 24VDC 可以为输入点或其它设备供电。MC280 系列提供了有源的 I/O 扩展模块，其 5V/GND、24V/GND、24V/COM 的输出可作为其后续无源扩展模块的电源。

型号	5V/GND 对扩展模块提供最大容量	24V/GND 对扩展模块提供最大容量*	24V/COM 对外提供容量
MC280-1616BTA6	525 mA	600mA	460 mA
MC280-1616BTA4	525 mA	600mA	

* 5V/GND (24V/GND) 的外供最大容量是指，当 24V/GND (5V/GND) 无负载时，该路可提供的最大输出容量。

*编程软件 X-Builder 提供了电源的计算工具，可以更加方便的计算电源的负载情况

在设计系统时，请注意电源的供电情况，如果负载过多可能带来系统工作不稳定，常用扩展模块最大消耗电流如下

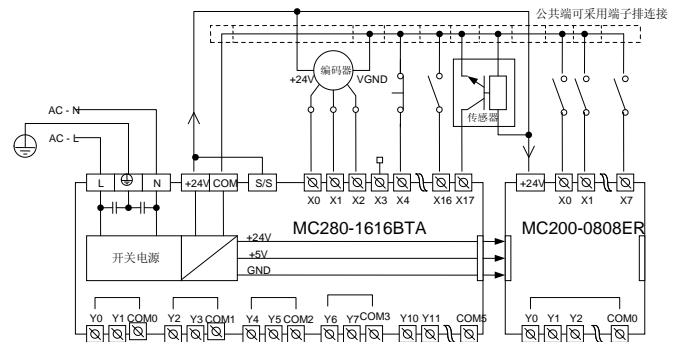
模块型号	5V/GND	24V/GND	24V/COM
MC200-0808ERN	50mA	50mA	50mA
MC200-0808ETN	130mA	0	45mA
MC200-0800ENN	50mA	0	45mA
MC200-1600ENN	75mA	0	90mA
MC200-0016ERN	65mA	75mA	0
MC200-0016ETN	190mA	0	0
MC200-4AD	50mA	0	25mA
MC200-4DA	50mA	0	120mA *
MC200-4AM	50mA	0	90mA *
MC200-4TC	50mA	0	25mA
MC200-8AD	70mA	0	50mA
MC200-8TC	72mA	0	50mA
MC200-4PT	72mA	0	55mA

*: 模拟输出通道端子接负载时的功耗，若不使用电流输出端子 (0~20mA)，电流可减小至 50mA

*以上为环境温度在 25℃ 时的数值，若工作环境的最高温度超过 50℃，则请减少输入输出负载以及连接的扩展模块，以保证 PLC 稳定可靠运行。

5. 连接电源线及接地线

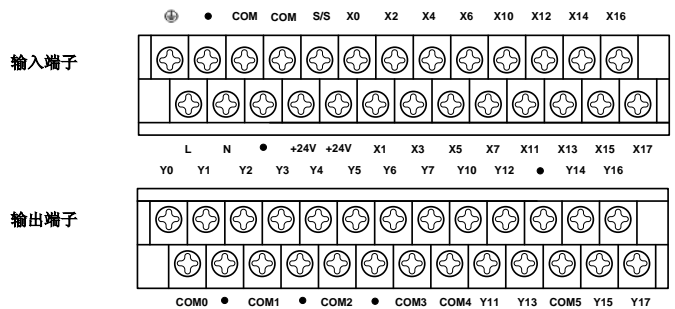
MC280 的交流电源输入模块及辅助电源连接示例如下图：



交流电源及辅助电源连接示例

6 用户端子端子介绍

MC280-1616BTA4、MC280-1616BTA6



MC280-1616BTA6、MC280-1616BTA4 端子定义

引脚标识	功能说明
L/N	220V 交流电源输入端，分别为火线、零线
PE	接地线端子 PG
+24V	提供给用户外部设备使用的辅助直流电源，与 COM 配合使用
COM	对外提供 +24V 辅助电源的负极
S/S	提供给用户进行输入方式的选择，与 +24V 连接表示支持漏型输入方式，与 COM 连接表示支持源型输入方式
●	空端子，作隔离用，请不要接线
X0~X17	开关量信号输入端子，将该端子与 COM 端配合使用产生输入信号
Y0、Y1、COM0	控制输出端子，第 0 组
Y2、Y3、COM1	控制输出端子，第 1 组
Y4、Y5、COM2	控制输出端子，第 2 组
Y6、Y7、COM3	控制输出端子，第 3 组
Y10~Y13、COM4	控制输出端子，第 4 组
Y14~Y17、COM5	控制输出端子，第 5 组

各输出组的 COMx 彼此电气隔离

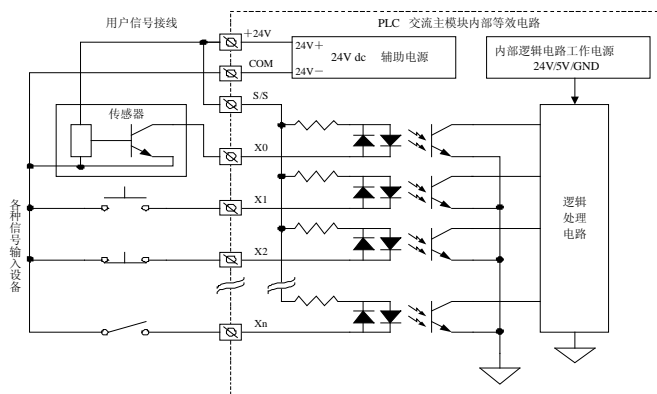
7. 开关量输入输出特性

7.1 输入特性与信号规格

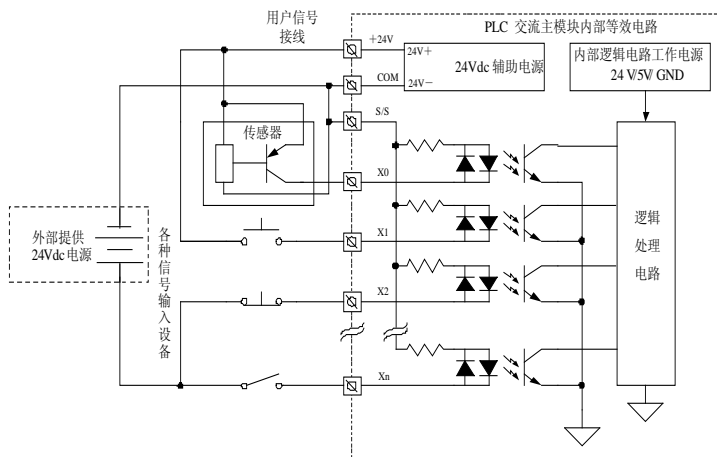
开关量输入端 X 端口规格

项目	规格	
信号输入方式	源型/漏型方式，用户可通过 S/S 端子进行选择	
电气参数	检测电压	24Vdc
	输入阻抗	X0~X7 端口：3.3kΩ。其它端口 4.3kΩ
	输入为 ON	外部回路电阻小于 400Ω
	输入为 OFF	外部回路电阻大于 24kΩ
滤波功能	数字滤波	X0~X7 有数字滤波功能，滤波时间可由用户编程设定
	硬件滤波	除 X0~X7 以外的其余 I/O 端口为硬件滤波，滤波时间约 10ms
高速功能	X0~X7 可实现高速计数、中断、脉冲捕捉等功能 X0~X7 端口计数最高频率达 100kHz	
公共接线端	有一个公共端，为 S/S 端	

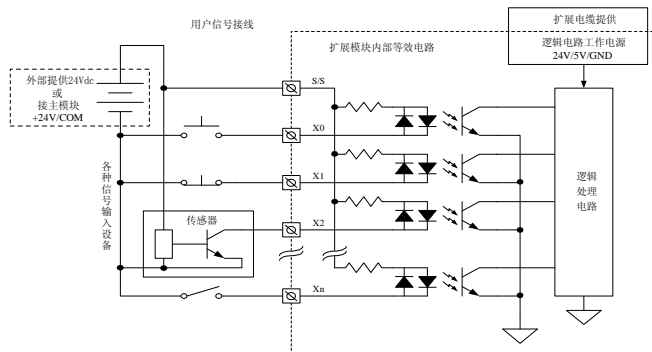
MC280 系列 PLC 提供一个端口“S/S”，用来选择输入信号是源型输入方式或漏型输入方式。将 S/S 端子与 +24V 端子相连，即设置为漏型输入方式，可以连接 NPN 型传感器。漏型输入方式的内部等效电路及外部接线方式如下图所示。



用户也可按照源型输入方式进行连接，在这种情况下，只能使用外部的开关电源，就可以连接 PNP 传感器。源型输入方式的内部等效电路及外部接线方式如图所示：



I/O 扩展模块的内部等效电源及输入信号接线如下图所示。

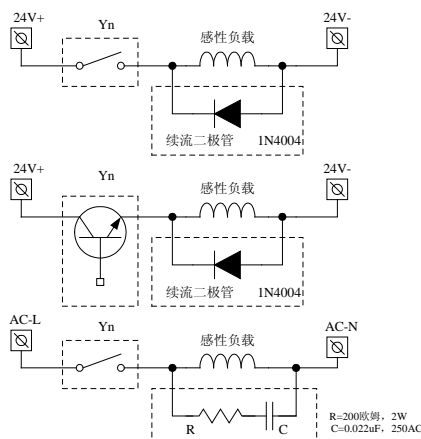


7.2 输出特性与信号规格

输出端口规格

项目	晶体管输出端口	
外部电源	5~24Vdc	
电路绝缘	光耦绝缘	
动作指示	光耦被驱动时指示灯点亮	
开路时漏电流	小于 0.1mA/30Vdc	
最小负载	5mA (5~24Vdc)	
最大输出电流	电阻负载	Y0~Y7: 0.3A/1 点; 其它: 0.3A/1 点; 0.8A/4 点; 1.2A/6 点; 1.6A/8 点
	感性负载	7.2W/24VDC
	电灯负载	Y0~Y7: 0.9W/24Vdc 其他: 1.5W/24Vdc
响应时间	ON→OFF	Y0~Y7: 小于 5 us (负载电流 10mA 以上) 其他: 小于 0.5ms (负载电流 100mA 以上)
	OFF→OFF	
	OFF→ON	
最高输出频率	Y0~Y3: 每通道 200kHz; Y4~Y7: 每通道 100kHz	
输出公共端	Y0, Y1, COM0; Y2, Y3, COM1; Y4, Y5, COM2; Y6, Y7, COM3; Y10~Y13, COM4; Y14~Y17, COM5	
熔断器保护	无	

MC280 系列的输出端子分为若干组，每组之间是电气隔离的，不同组的输出触点接入不同的电源回路；输出分为继电器与晶体管两种输出两种类型。晶体管输出级只能用于直流 24V 负载回路，且须注意电源极性。直流回路的感性负载，应考虑增加续流二极管；交流回路的感性负载，外部电路应考虑 RC 瞬时电压吸收电路；如下图所示。



9. 上电运行与例行保养

9.1 上电运行

接线完毕后逐项检查连接情况，确保无异物掉入机壳内，散热通畅。

1. 接通 PLC 电源，PLC 的 POWER 灯应点亮。
2. 启动 PC 上的编程软件 X-Builder，将编制好的用户程序下载到 PLC。
3. 下载程序校验完毕，把模式选择开关拨到 ON 位，RUN 灯应点亮，若 ERR 灯点亮，表明用户程序或系统有错误，请按《MC200/MC100 系列可编程控制器编程参考手册》的说明排除错误，直到正确为止。
4. 再把 PLC 外部系统的电源合上，进行系统调试。

	备	协议设置为一致
低速计数不准	多计数情况是输入信号波形干扰较大	在计数输入端并联 22uF50V 左右的电容，注意电容极性
	少计数情况是被检测信号的周期短于 PLC 的程序执行周期	若用户程序执行需要的时间太长，建议将计数信号安排在高速计数端口。若设定为恒定扫描，合理设定扫描时间

9.2 例行保养

例行保养检查应注意如下方面：

1. 保证 PLC 控制器工作环境的整洁，避免异物、灰尘落入机内；
2. 保持可编程控制器良好的通风散热；
3. 所有接线连接及接线端子固定牢固，状态良好；
4. 请定期更换电池

10. 常见问题及解决方案

当 PLC 不能正常工作时，请依次检查：

(1) 电源线路的连接及相关开关和保护电器的状况，确保 PLC 已可靠供电；(2) 用户端子的接线是否牢固；(3) 模式选择开关的位置是否正确。

若上述检查完成后仍无法工作，可参考下表，根据 PLC 工作状态及 I/O 状态指示灯进行分析。

现象	可能原因	处理对策
POWER 及其他 LED 均不亮	电源失压或电压过低	检查电源状况，予以排除
	电源开关断开或熔断器熔断	检查开关、导线或熔断器状况，予以排除
	电源接线异常	
	电源板损坏	
POWER LED 间歇闪亮	电源线路接触不良	检查并确认：1. L、N 端子间电压是否正常工作；2. 24V 与 COM 端子之间是否有短路或负载过大
	扩展模块接入太多导致限流	
	24V/COM 辅助电源输出有短路，导致限流	
ERR LED 闪亮	用户程序有错	用 X-Builder 环境重新编辑用户程序并除错后再下载
	实际运行时间超过 WDT 设定时间	加大 WDT 设定时间
RUN LED 不亮	模式选择开关不在 ON 位置	将开关拨到 ON 位置
	将运行控制模式设为端子方式，而端子处于 OFF 位置	将设定的控制运行端子闭合
	被上位机设备遥控停机	令上位机遥控开机
	系统错误停机	检查 PLC 应用系统
输入状态指示灯与输入端子状态不一致	用户线路的导通电阻过大	将外部电路电气参数修正到合适范围，如缩短导线长度，不使用过细的导线
	信号回路接触不良	检查连接情况并排除故障
输出无法关闭 (OFF)	外部连线接触不良	频繁动作的继电器端口，可与闲置的端口调换
	继电器触点损坏	
状态指示等与输出端子状态不一致	继电器老化损坏，或指示灯损坏	
不能下载、上载、监控	电缆连接不良，PLC 的 ON/TM/OFF 位置不正确	使用麦格米特公司 PLC 下载专用通讯电缆
I/O 扩展模块无反应，或特殊扩展模块无反应	扩展电缆接触不良	断电检查，排除问题后，重新上电
I/O 扩展模块无反应，或特殊扩展模块无反应	扩展电缆接触不良	断电检查，排除问题后，重新上电
串行口不能控制其他设备	电缆连接不良，或连接线路的信号属性错误，如 TXD 与 RXD 混淆	将信号线连接正确
	通讯主从机特性设定不一致，如波特率、校验、数据位数、地址	将通讯参数设置为一致
	串行口不能控制其他设备	通讯主从机使用协议不一致 将通讯

1. 保修范围指可编程控制器本体。
2. **保修期为十八个月**，保修期内正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司免费维修。
3. **保修期起始时间为产品制造出厂日期**，机器编码是判断保修期的唯一依据，无机器编码的设备按过保处理。
4. 即使在保修期内，如发生以下情况，将收取一定的维修费用：
不按用户手册操作导致的机器故障；
由于火灾、水灾、电压异常等造成的机器损坏；
将可编程控制器用于非正常功能时造成的损坏。
自行拆卸可编程控制器
5. 服务费按实际费用计算，如另有合同，以合同优先的原则处理。
6. 如您有问题可与代理商联系，也可直接与我公司联系。

深圳市麦格米特电气技术有限公司

SHENZHEN MEGMEET ELECTRICAL TECHNOLOGY CO., LTD

地址：深圳市南山区蛇口沿山路18号中建工业大厦2栋1楼

电话：400-6662163

传真：(+86)0755-26897197

邮编：518067

公司网址：www.megmeet.com