

MC100-4TC/2TC热电偶模块用户手册

感谢您使用MC100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MC100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MC100系列以下成员:

MC100 - 4TC热电偶模块

MC100 - 2TC热电偶模块

版本号: 1.0

日期: 2010.1.15

编码: R29090040

若需要更详细的产品资料,可参考我公司发行的《MC100系列可编程控制器用户手册》、《X-Builder编程软件用户手册》和《MC100/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

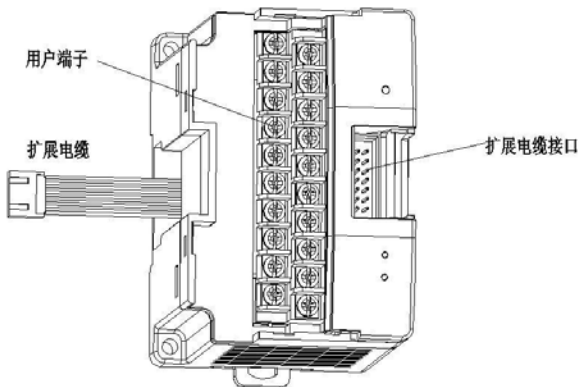
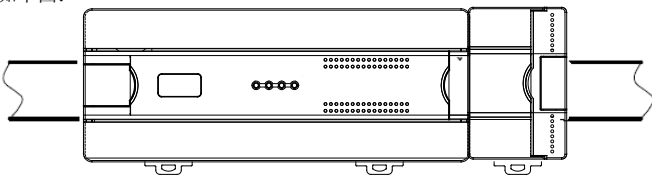


图 1-1 模块外观及部件名称

2. 安装说明

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。

MC100系列的外形尺寸与安装孔位尺寸如下图所示。

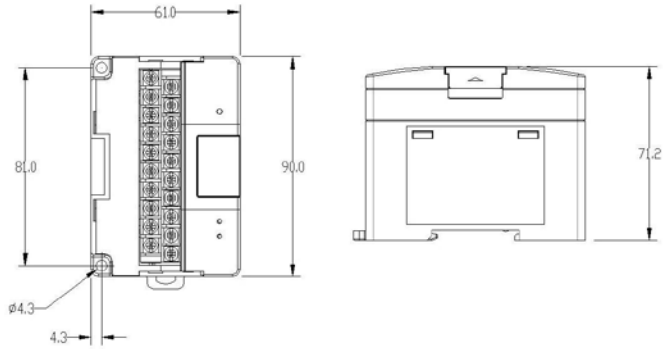


图 2-2 螺钉安装示意图

2.2 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	导线截面	推荐导线号	配合使用的接线端子及热缩管
交流电源线 (L、N)	1.0~2.0mm ²	AWG12、18	H1.5/14 预绝缘管状端头,或线头烫锡处理
接地线 (⊕)	2.0mm ²	AWG12	H2.0/14 预绝缘管状端头,或线头烫锡处理
输入信号线 (X)	0.8~1.0mm ²	AWG18、20	UT1-3 或 OT1-3 冷压端头,
输出信号线 (Y)	0.8~1.0mm ²	AWG18、20	Φ3 或 Φ4 热缩管

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图 2-3 所示。

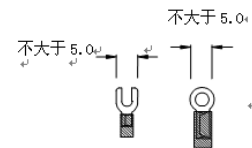


图 2-3 电缆示意图

2.3 布线要求

为了安全(防止电击和火灾事故)和减少噪声,控制器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。多台控制器接地时,应采用单点接地,地线不能形成回路。如下图所示:

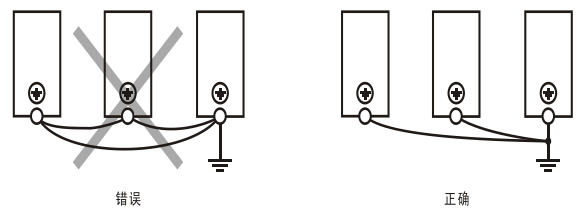


图 2-4 控制器地线示意图

- 用户端子布线要求,请参见图 2-5。图中①~⑥表示布线时必须注意的事项:
1. 模拟输入建议使用双绞屏蔽电缆,电缆应远离电源线或其他可能产生电气干扰的电线用户端子扩展电缆接口扩展电缆
 2. 如果外部电气接线有干扰,输入信号有波动,可以接一个平滑电容器(0.1μF~0.47μF/25V)。
 3. 如果当前通道使用电流输入,请将电压输入端子与电流输入端子短接。
 4. 模拟供电电源可以使用主模块的辅助输出 24Vdc 电源,也可以使用其它满足要求的电源。
 5. 将模块的接地端 PG 良好接地。
 6. 不要使用用户端子上的空脚。

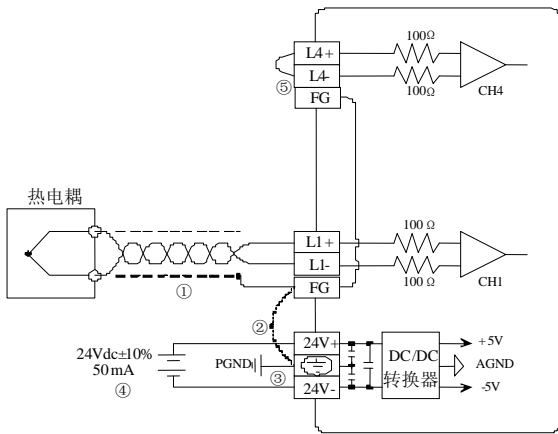


图 2-5 MC100-4TC/2TC 用户端子布线示意图

在设计系统的连接时，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。

3. 技术参数

3.1 环境指标

- ◆ PLC 使用环境温度范围：-5℃~55℃。使用环境温度长时间超过 55℃ 时，应选择通风良好的场所。
- ◆ 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。

3.2 性能指标

3-1 性能指标

项目	指标			
	摄氏(°C)	华氏(°F)		
输入信号	热电偶：类型 K、J、E、N、T、R、S（每个通道 7 种都可用），共 4 通道			
转换速度	(240±2%) ms×4 通道（不使用的通道不转换）			
额定温度范围	类型 K	-100℃~+1200℃	类型 K	-148°F~+2192°F
	类型 J	-100℃~+1000℃	类型 J	-148°F~+1832°F
	类型 E	-100℃~+1000℃	类型 E	-148°F~+1832°F
	类型 N	-100℃~+1200℃	类型 N	-148°F~+2192°F
	类型 T	-200℃~+400℃	类型 T	-328°F~+752°F
	类型 R	0℃~1600℃	类型 R	32°F~2912°F
	类型 S	0℃~1600℃	类型 S	32°F~2912°F
数字输出	12 位 AD 转换，以 16 位二进制补码存储			
	类型 K	-1000~+12000	类型 K	-1480~+21920
	类型 J	-1000~+10000	类型 J	-1480~+18320
	类型 E	-1000~+10000	类型 E	-1480~+18320
	类型 N	-1000~+12000	类型 N	-1480~+21920
	类型 T	-2000~+4000	类型 T	-3280~+7520
	类型 R	0~16000	类型 R	320~29120
最低分辨率	类型 K	0.3℃	类型 K	0.54°F
	类型 J	0.2℃	类型 J	0.36°F
	类型 E	0.3℃	类型 E	0.54°F
最低分辨率	类型 N	0.3℃	类型 N	0.54°F
	类型 T	0.2℃	类型 T	0.36°F
	类型 R	0.5℃	类型 R	0.9°F
精度	±（满量程的 0.5%+1℃），纯水凝固点：0℃/32°F			
隔离	模拟电路和数字电路之间用光电耦合器进行隔离。模拟电路与模块输入 24Vdc 电源内部隔离。模拟通道之间不隔离			

3.3 电源指标

表 3-2 电源指标

项目	说明
模拟电路	24Vdc（-15%~+20%），最大允许纹波电压 5%，50mA（来自主模块或外部电源）
数字电路	5Vdc、72mA（来自主模块）

4. 用户端子

MC100-4TC/2TC 用户端子的定义如表 4-1 所示：

序号	标注	说明	序号	标注	说明
1	24V+	模拟电源 24V 正极	11	L2-	第 2 通道热电偶信号负极输入端
2	24V-	模拟电源 24V 负极	12	FG	屏蔽地
3	•	空脚	13	L3+	第 3 通道热电偶信号正极输入端
4	⊕	接地端	14	FG	屏蔽地
5	L1+	第 1 通道热电偶信号正极输入端	15	L3-	第 3 通道热电偶信号负极输入端
6	FG	屏蔽地	16	FG	屏蔽地
7	L1-	第 1 通道热电偶信号负极输入端	17	L4+	第 4 通道热电偶信号正极输入端
8	FG	屏蔽地	18	FG	屏蔽地
9	L2+	第 2 通道热电偶信号正极输入端	19	L4-	第 4 通道热电偶信号负极输入端
10	FG	屏蔽地	20	FG	屏蔽地

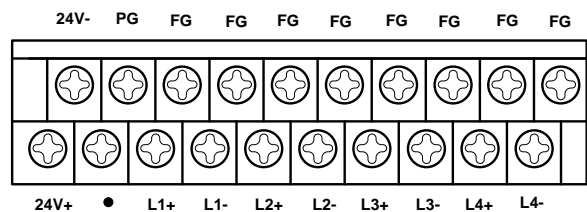


图 4-1 MC100-4TC 热电偶模块用户端子图

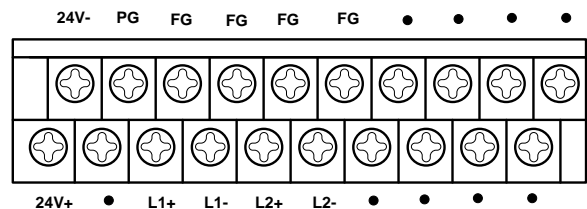


图 4-2 MC100-2TC 热电偶模块用户端子图

5. 特性设置

MC100-4TC 的输入通道特性为通道模拟输入温度 A 与通道数字输出 D 之间的线性关系，可由用户设置，每个通道可以理解如图 5-1 中所示的模型，由于其为线性特性，因此只要确定两点 P0 (A0, D0)、P1 (A1, D1)，即可确定通道的特性，其中，D0 表示热电偶为 A0 时通道输出数字量，D1 表示热电偶为 A1 时通道输出数字量。

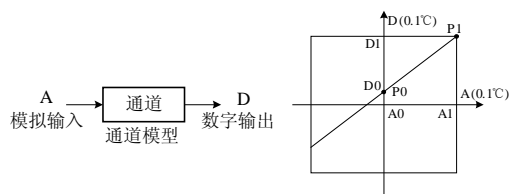


图 5-1 MC100-4TC 的通道特性示意图

设置通道特性的目的是为了调整模块的现场线性误差，由于模块的使用的环境温度的不同及使用补偿电缆的原因，会给 MC100-4TC 的测量结果带来误差，用户可以通过设定通道特性来消除此类误差。

考虑到用户使用的简便性，且不影响功能的实现，将 A0、A1 的值固定为当前模式下，模拟量的 0 点和 12000（单位是 0.1℃），也就是说图 3-1 中 A0 为 0，

A1 为当前模式下的温度值的 12000（单位是 0.1℃），用户对此两项设置的写入无效。

若不更改各通道的 D0、D1 值，仅设置通道的模式，那么，0 模式对应的特性如图 5-2 所示。

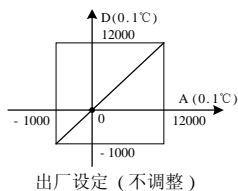


图 5-2 不更改各通道的 D0、D1 值，0 模式对应通道特性

需要注意的是，当模式设置为 1、3、时，即输出以华氏度（0.1° F）为单位时，在输出数据区相应单元将读出以 0.1° F 为单位温度值，但在通道特性设置区中的数据仍然以摄氏度（0.1℃）为单位，也就是说在通道特性设置区中的数据只能以摄氏度（0.1℃）为单位，在下面更改 D0、D1 数值时要注意这一点。

若更改通道的 D0、D1 数值，即可更改通道特性。D0、D1 允许在出厂设定基础上调整±1000（0.1℃），即 D0 允许调整的范围为 -1000~1000（0.1℃），D1 允许调整的范围为 11000~13000（0.1℃）。若设定值超出此范围，MC100-4TC 不会接收，并保持原有有效设置，图 3-3 实例表示了，若实际使用时 MC100-4TC 测量值偏高 5℃（41° F）时，K 型和 J 型热电偶的特性调整方法，请参考。

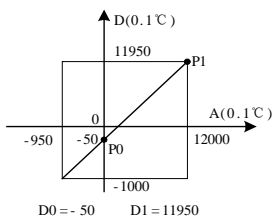


图 5-3 特性更改举例

6. 基本应用

例：MC100-4TC 模块使用其第 1 通道接入 K 型热电偶输出摄氏度温度，第 2 通道接入 J 型热电偶输出摄氏度温度，第 3 通道接入 K 型热电偶输出华氏度温度，关闭第 4 通道。前 3 个通道的平均值点数都设为 4，并且用数据寄存器 D1、D2、D3 接收平均值转换结果。

输出第 1 通道设置界面如图 6-1，设置完成后，点向下的黑色按钮，继续设置输出第 2 通道、3 和 4，设置界面分别如图 6-2~图 6-4。



图 6-1 模块第 1 通道设置界面



图 6-2 模块第 2 通道设置界面



图 6-3 模块第 3 通道设置界面

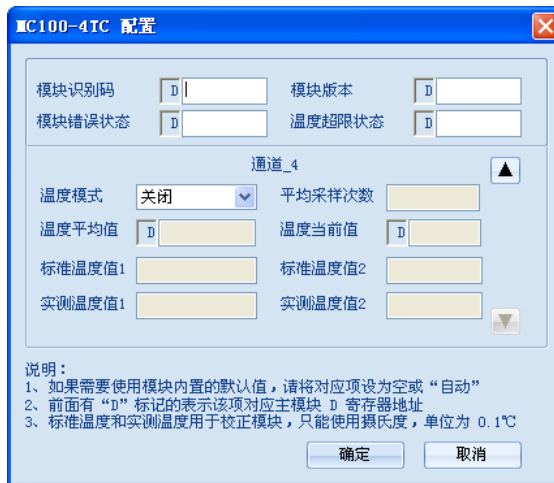


图 6-4 模块第 4 通道设置界面

7. 特性更改

例：MC100-4TC 模块使用其第 1 通道接入 K 型热电偶输出摄氏度温度；第 2 通道接入 J 型热电偶输出华氏度温度；关闭第 3、4 通道。第 1、2 通道实现图 3-3 中特性；平均值点数都设为 4，并且用数据寄存器 D1、D2 接收平均值转换结果。

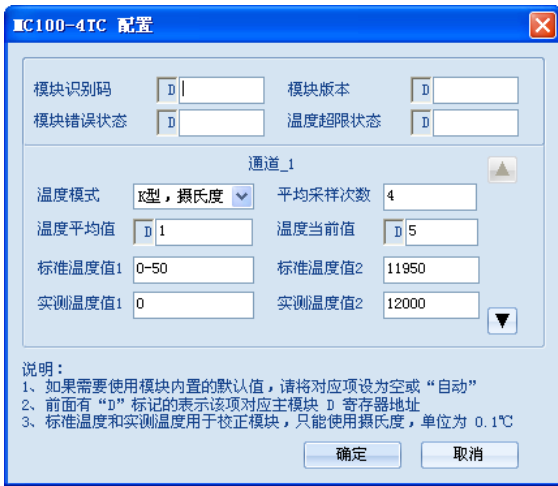


图 6-5 模块第 1 通道设置更改界面

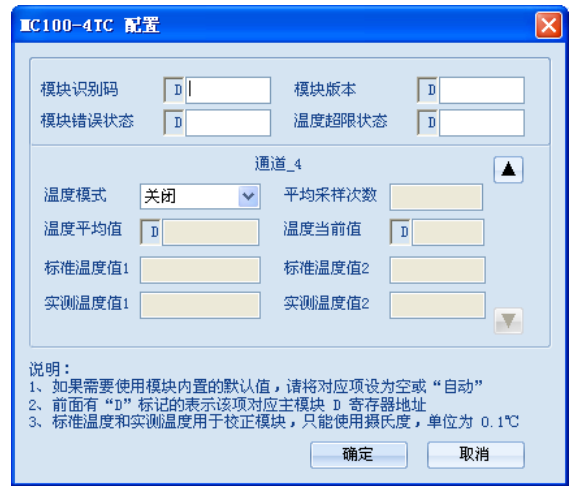


图 6-8 模块第 4 通道设置更改界面



图 6-6 模块第 2 通道设置更改界面

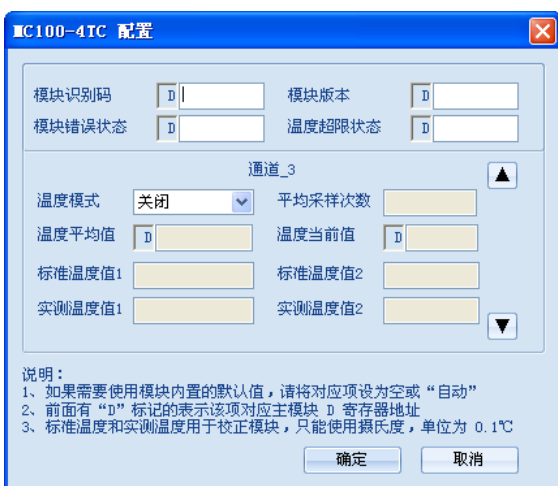


图 6-7 模块第 3 通道设置更改界面

8. 故障检查

如果 MC100-4TC 运行不正常，请检查下列项目。

● 检查“POWER”指示灯状态

点亮：扩展电缆连接正确；

熄灭：检查扩展电缆连接情况及主模块情况。

● 检查模拟布线。

● 检查“24V”指示灯状态

点亮：24Vdc 电源正常；

熄灭：24Vdc 电源可能有故障，若 24Vdc 电源正常，则是 MC100-4TC 故障。

● 检查“RUN”指示灯状态

高速闪烁：MC100-4TC 运行正常；

慢速闪烁或熄灭：检查后台软件中 MC100-4TC 配置界面中**错误状态**一栏中的信息。

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，无机码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：400-666-2163

传真：(+86)0755-26897197

邮编：518067

公司网址：www.megmeet.com