

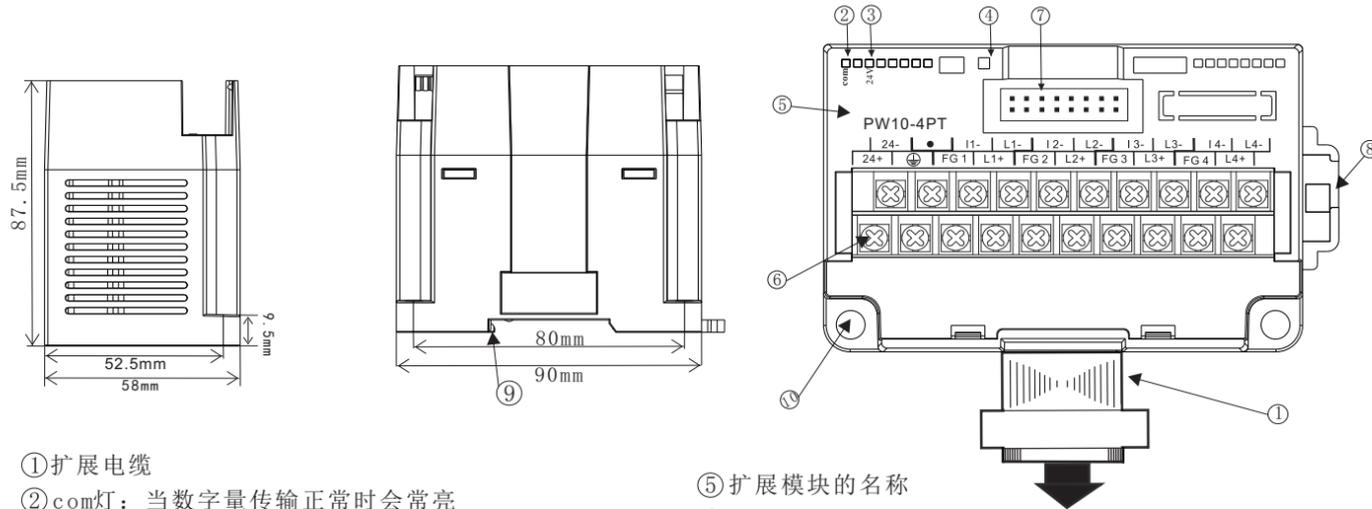
PW10-4PT特殊功能扩展模块 用户指南

1. 简介

- PW10-4PT模拟特殊模块将来自四个箔热传感器（PT100, 3线, 100Ω）的输入信号放大, 并将数据转换成12位的可读数据, 存储在主处理单元（MPU）中。摄氏度和华氏度数据都可读取。读分辨率是0.2°C到0.3°C/0.66°F到0.54°F。
- 所有的数据传输和参数设置都可以通过PW10-4PT的软件控制来调整; 由PW10主机的TO/FROM应用指令来完成。
- PW10-4PT消耗PW10主单元或有源扩展单元5V电源槽的90mA电流。

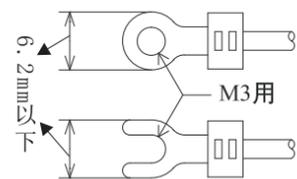
2. 外形尺寸

重量: 约0.3kg (0.661bs) 尺寸单位: mm (inches)



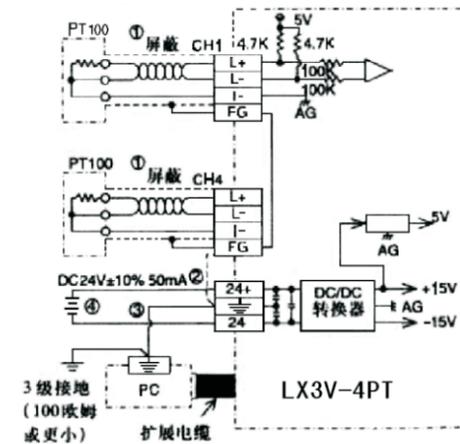
- ① 扩展电缆
- ② com灯: 当数字量传输正常时会常亮
- ③ 24V灯: 外接24V电源时常亮
- ④ 模块电源状态灯: 正常情况时常亮
- ⑤ 扩展模块的名称
- ⑥ 模拟量输出端子
- ⑦ 扩展模块的接口
- ⑧ DIN导轨安装用卡扣
- ⑨ DIN导轨的挂钩
- ⑩ 直接安装的孔: 2处 (φ4.5)

2.1 插片端子的使用



- 确保使用尺寸满足左图所示要求的插片端子
- 确保使用5到8kg·m的扭矩来紧端子。
- 职位本手册中讨论的模块端子配线, 其他的留空

3. 配线



- ① 应使用PT100传感器的电缆或双绞屏蔽电缆作为模拟输入电缆, 并且和电源线或其它可能产生电气干扰的电线隔开, 三种配线方法以降压补偿的方式来提高传感器的精度。
- ② 如果存在电气干扰, 将外壳地线端子(Fg)连接PW10-4PT的接地端与主单元的接地端。可行的话, 在主单元使用3级接地。
- ③ 可编程控制器的外部或内部的24V电源都可使用。有关考虑到EM标准的附加数据, 参考第7节

4. 安装使用说明

4.1 环境指标

项目	说明
环境指标 (不包括下面意向)	与PW10主单元的相同
耐压绝缘	500VAC, 1分钟 (在所有端子和地之间)

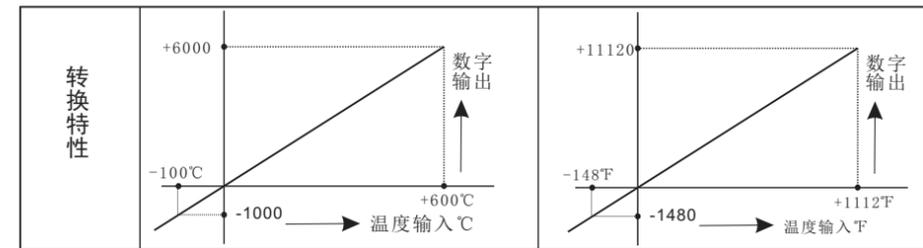
4.2 电源指标

项目	说明
模拟电路	24VDC ±10%, 50mA
数字电路	5V DC, 90mA (源于主单元的内部电源)

4.3 性能指标

项目	摄氏度	华氏度
	通过读取适当的缓冲区, 可以到°C和°F两种可读数据。	
模拟输入信号	箔热PT100传感器(100Ω), 3线, 4通道(CH1, CH2, CH3, CH4), 3850PPM/°C	
传感器电流	1mA传感器: 100ΩPT100	
补偿范围	-100°C到600°C	-148到+1112
数字输出	-1000到6000	-1480到11120
	12位转换11数据位+1符号位	
测量精度	0.2°C到0.3°C	0.36°F到0.54°F
总精度	全范围的±1% (补偿范围) 参考第7.0节的特殊EMC考虑。	
转换速度	4通道15ms	

模拟输入



杂项

项目	说明
隔离	模拟和数字电路之间用光电耦合器隔离。DC/DC转换器用来隔离本设备和PW10主单元MPU。模拟通道之间没有隔离。
占用I/O点数目	占用PW10扩展单元8点I/O (输入输出皆可)

4.4 缓冲存储器 (BFM) 的分配

BFM	内容
*#1→#4	将被平均的CH1到CH4的平均温度可读值(1到4, 096)缺省值=8
*#5→#8	CH1到CH4在0.1°C单位下的平均温度
*#9→#12	CH1到CH4在0.1°C单位下的当前温度
*#13→#16	CH1到CH4在0.1°F单位下的平均温度
*#17→#20	CH1到CH4在0.1°F单位下的当前温度
*#21→#27	保留
*#28	数字范围错误锁存
#29	错误状态
#30	识别号K2040
#31	软件版本号

- (1) 被平均的采样值被分配给BFM#1到#4。只有1到4096的范围是有效的。溢出的值将被忽略。使用缺省值8。
- (2) 最近转换的一些可读值被平均后, 给出一个平滑后的可读值。平均数据保存在BFM的#5到#8和#13到#16中。
- (3) BFM#9到#12和#17到#20保存输入数据的当前值。这个数值以0.1°C或0.1°F为单位, 不过可用的分辨率只有0.2°C到0.3°C或者0.36°F到0.54°F。

4.5 状态信息

- (1) 缓冲存储器BFM#28: 数字范围错误锁存
BFM#29的b10 (数字范围错误) 可以判断测量温度是否是在单元允许范围内。
BFM#28锁存每个通道的错误状态, 并且可用于检查热电阻是否断开。

b15到b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
未用	高低	高低	高低	高低	高低	高低	高低	高低
	CH 4	CH 3	CH 2	CH 1				

低: 当温度测量值下降, 并低于最低可测量温度极限时, 锁存ON。
高: 当测量温度升高, 并高过最高温度极限, 或者热电阻断开时, 打开ON。

如果出现错误, 则在错误出现之前的温度数据被锁存。如果测量返回值到有效范围内, 则温度数据返回正常运行。(注: 错误仍然被锁存在(BFM#28)中)。
用TO指令向BFM#28写入K0或者关闭电源, 可清除错误。

- (2) 缓冲存储器BFM#29: 错误状态

BFM#29的位设备	开	关
b0: 错误	如果b1到b3中任何一个为ON, 出错通道A/D转换停止	无错误
b1: 保留	保留	保留
b2: 电源故障	24V DC 电源故障	电源正常
b3: 硬件错误	A/D转换器或其它硬件故障	硬件故障
b4到b9: 保留	保留	保留
b10: 数据范围错误	数字输出/模拟输入值超出指标范围	数字输出值正常
b11: 平均错误	所选平均结果的数值超出可用范围 参考BFM#1到#4	平均正常(在1到4096之间)
b12到b15: 保留	保留	保留

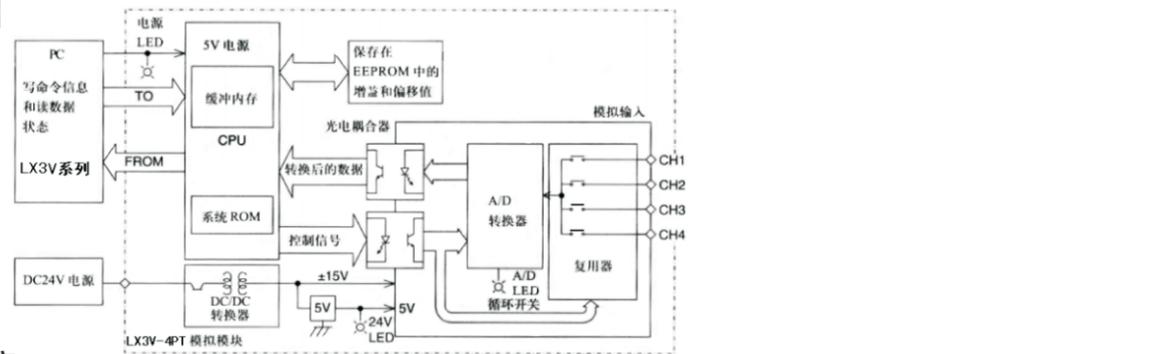
(3) 识别码缓冲存储器BFM#30

可以使用FROM指令从缓冲存储器BFM#30中读出特殊功能模块的识别码或ID号。

PW10-4PT单元的识别码是K2040。

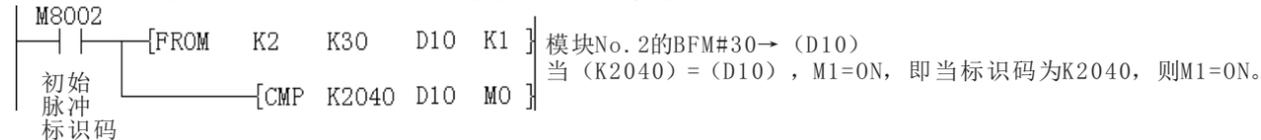
在可编程控制器中的用户程序中可以使用这个号码，以在传输/接收数据之前确认此特殊功能模块。

5. 系统框图

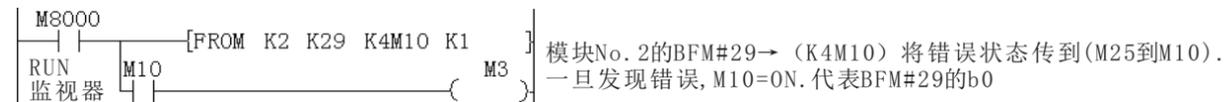


6. 实例程序

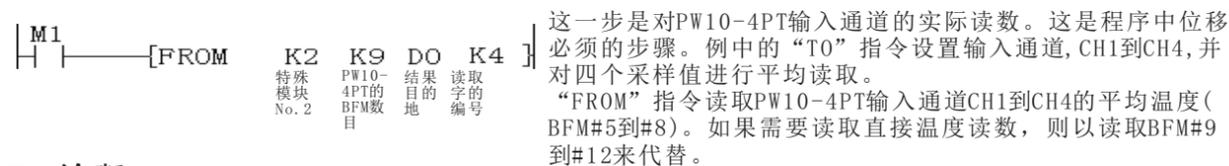
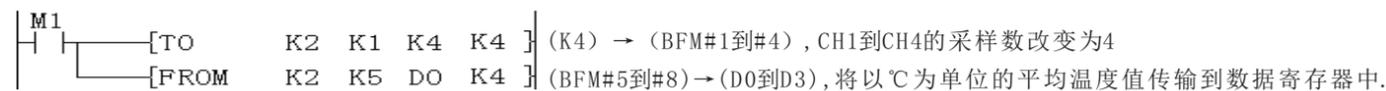
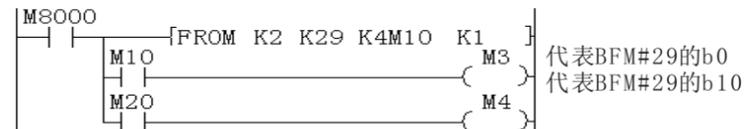
下面所示的程序中，PW10-4PT模块占用特殊模块2的位置（这是第三个紧靠可编程控制器的单元）。平均数量是4。输入通道CH1到CH4以℃表示的平均值分别保存在数据寄存器D0到D3中。



初始化步骤检查在位置2的特殊功能模块是否是PW10-4PT，即它的单元标识码是否是K2040（BFM#30）。这一步是可选的，不过它提供了一种软件来检查系统是否正确配置的方式。



这一步提供对PW10-4PT的错误缓冲存储器(#29)的可选监控。如果在PW10-4PT中存在错误，BFM#29的b0将设为0N。这可以被此程序步读出，并且作为一个PW10可编程控制器中的位设备输出（此例中是M3）。额外的错误设备可以同样的方式输出，比如BFM#29的b10。（见下面）



7. 诊断

7.1 初步检查

- 检查输入/输出配线和/或扩展电缆是否连接到PW10-4PT的模拟特殊功能模块。
- 检查没有违背PW10系统的配置规则，例如：特殊功能模块的数目不能超过8个，并且总的系统I/O点数不能超过256。
- 确保应用中选择正确的操作范围。
- 检查在5V或24V电源中没有电源过载，记住：PW10单元或者有源扩展单元的负载变化是根据所连接的扩展模块或特殊功能模块的数目而变化的。
- 设置PW10主单元MPU为RUN状态。

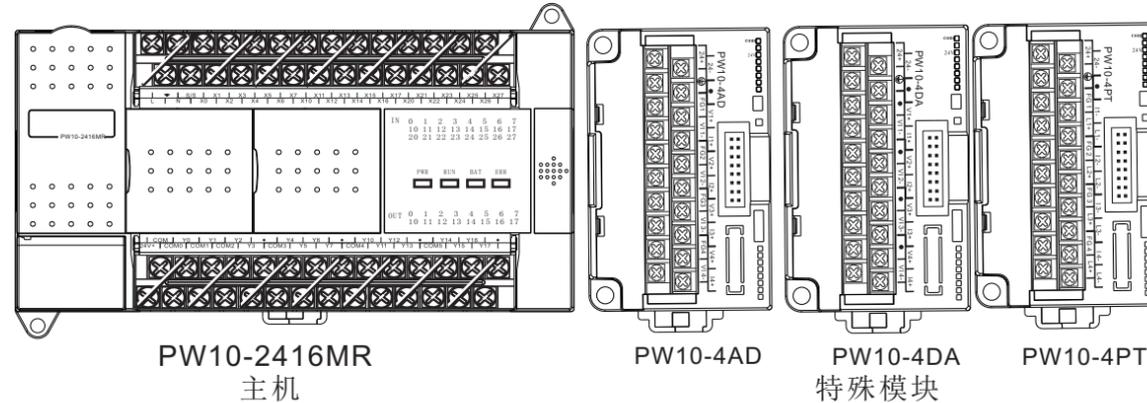
7.2 错误检查：

如果特殊功能模块PW10-4PT不能正常运行，请检查下列项目。

- 检查电源LED指示灯的状态
点亮：扩展电缆正确连接
否则：检查扩展电缆的连接情况。
- 检查外部配线
- 检查“24V”LED指示灯的状态（PW10-4PT的右上角）
点亮：PW10-4PT正常，24VDC电源正常。
否则：可能24V DC电源故障，如果电源正常则是PW10-4PT故障。
- 检查“A/D”LED指示灯的状态（PW10-4PT的右上角）
点亮：A/D转换正常运行。
否则：检查缓冲存储器#29（错误状态）。如果任何一个比特（b2和b3）是0N状态，那就是A/D指示灯熄灭的原因。

7.3 检查特殊功能模块数目

其他使用FROM/TO指令的模块特殊单元，例如模拟输入模块，模拟输出模块的高速计数模块等，可直接连接到PW10可编程控制器的主单元，或者连接到其它扩展模块或单元的右边。根据紧靠主单元的程度，为每个特殊模块依次从0到15编号。最多可以连接16个特殊模块（需要电源板的支持才可达到）。



8. EMC措施

在使用PW10-4PT之前必须考虑电磁兼容性或者EMC。

公司建议所用的PT100传感器必须配有屏蔽或者加防磁屏以避免EMC噪声。

如果采用了某种形式的电缆保护措施，则“屏蔽”必须连接  到接地端子，如第3节所示。

由于模拟信号非常弱，如果没有认真遵循EMC预防措施，将导致EMC噪声错误，错误值可达实际值的±10%。这种情况非常糟糕，用户只有采取良好的预防措施，才能在正常容许范围内得到期望的操作。EMC措施应包含选择高质量的电缆，对这些电缆很好的布线，以避免潜在的噪声源。

另外，推荐使用信号平均，这样可以减弱随机噪声的“刺穿”效应。