

PT100 温度变送器使用说明

(型号 : QX-PT02/ QX-PT04)

一、产品特点:

- 支持 2 线/3 线 PT100 铂热电阻
- 支持断线、短路检测
- -200~660℃ 宽范围, 分辨率 0.1℃
- 24 位高精度 AD 芯片
- 低温漂精密电阻
- 温度数据支持浮点、整型输出
- 支持偏移修正
- 宽电压供电, 反接保护
- RS485 通讯接口(可选隔离), TVS 静电浪涌保护
- 地址、波特率可修改
- 标准 modbus-RTU 协议
- 硬件看门狗保障长期运行

二、电气参数:

产品型号	QX-PT02	QX-PT04
通道数	2 通道	4 通道
供电电压	DC 9~28V, 极限 7~30V	
功耗	标准 485: 0.2W	
	隔离 485: 0.3W	
传感器类型	2 线/3 线制 PT100	
量程	-200℃~660℃	
采样速率	≥500Hz	
数据更新频率	5Hz/通道	
温度精度(注 1)	±0.5℃	
数据分辨率	0.1℃	
通讯接口	RS485(可选隔离)	
通讯格式	1200~115200, 8, N/O/E, 1/2	
通讯协议	Modbus-RTU 从机	
工作环境	-40~80℃, 10~90%RH 无凝结	
安装方式	导轨/螺钉	
尺寸	54*100*32mm	90*90*40mm
净重	65g	109g

注 1:PT100 自身误差不计入此精度。

例如, 温度 0℃ 时, PT100 应为 100Ω, 实际却是 99.8Ω 或 100.2Ω, 自身偏差约 0.5℃。此偏差由实际使用的 PT100 决定, 与模块的精度无关。

三、Modbus 寄存器地址表

注：所有 0x 开头数值均表示十六进制数值

保持寄存器(相关功能码 0x03 0x06 0x10)							
寄存器含义	寄存器地址 (注 1)	默认值	值范围	单位	数据类型	权限	断电 记忆
通道 1~4 温度 (整型)	0x00~0x03 (40001~40004)	-	-2000~6600 0x7FFF: 传感器异常	0.1℃	16 位有符号	只读	-
通道 1 温度 (浮点型)	0x04、0x05 (40005~40006)	-	-200~660	℃	32 位浮点 (ABCD)	只读	-
通道 2 温度 (浮点型)	0x06、0x07 (40007~40008)	-	-200~660	℃	32 位浮点 (ABCD)	只读	-
通道 3 温度 (浮点型)	0x08、0x09 (40009~40010)	-	-200~660	℃	32 位浮点 (ABCD)	只读	-
通道 4 温度 (浮点型)	0x0A、0x0B (40011~40012)	-	-200~660	℃	32 位浮点 (ABCD)	只读	-
通道 1~4 修正	0x30~0x33 (40049~40052)	0	-200~200	0.1℃	16 位有符号	读写	是
设备通信地址	0x20 (40033)	1	1~255	-	16 位无符号	读写	是
波特率	0x21 (40034)	3	0~8	-	16 位无符号	读写	是
版本号	0x22 (40035)	-	-	-	16 位无符号	只读	-
通讯格式	0x23 (40036)	0	0~5	-	16 位无符号	读写	是
特殊命令寄存器	0xFF00 (465281)	-	0x01: 重启 0xFFFF: 恢复出厂设 置	-	16 位无符号	只写	否

注 1：十六进制的协议地址，括号内为对应的组态地址。

注 2：通道 3、4 寄存器对于只有 2 通道的型号无意义。

四、保持寄存器功能说明

1. 通道 1~4 温度(0x00~0x03):

16 位有符号类型，温度=读值/10 (℃)。

当值恒为 0x7FFF (32767) 时，表示接入传感器异常，如断线、短路等。

若使用 16 位无符号类型读取，当读值大于 0x7FFF 时表示负温，需要转换：温度=(读值-65536)/10。

2. 通道 1 温度(0x04、0x05):

3. 通道 2 温度(0x06、0x07):

4. 通道 3 温度(0x08、0x09):

5. 通道 4 温度(0x0A、0x0B):

32 位单精度浮点类型，温度=读值 (°C)。

采用 IEEE754 标准浮点数，字节序为 ABCD，即高位在前。

例：通道 1，寄存器 0x04 值 0x3F80，0x05 值 0x0000，则十六进制为 0x3F800000，换算浮点为 1.0°C。

6. 通道 1~4 修正(0x30~0x33):

对温度进行偏移修正，温度寄存器值=采集温度+修正值，16 位有符号类型，单位 0.1°C。

若使用 16 位无符号写入，当修正值为负值时，需要转换：写入值=修正值+65536。

例：需要将温度采集值全部减少 1.0°C，则修正值为-10，需要向寄存器写入 0xFFFF6。

7. 设备地址(0x20):

修改/查看本机通信地址。在不知道通信地址的情况下，可以使用 0(广播地址)进行读写以及控制。不可连接多台设备使用广播地址。

8. 波特率(0x21):

修改/查看通信波特率。

寄存器值	波特率 bps
0	1200
1	2400
2	4800
3(默认)	9600
4	19200
5	38400
6	57600
7	76800
8	115200

9. 通讯格式(0x23):

修改/查看通信格式。

寄存器值	数据位	校验	停止位
0(默认)	8	N 无	1
1		O 奇	
2		E 偶	
3		N 无	2
4		O 奇	
5		E 偶	

10. 特殊命令寄存器(0xFF00):

写不同值执行不同命令。

0x01: 重启设备。

0xFFFF: 恢复出厂设置。所有配置参数将恢复成默认值。

六、通信协议:

标准 modbus-RTU 协议, 在常用功能码的基础上, 拓展两个保留功能码, 用于设置更复杂的参数。大部分参数均可通过保持寄存器实现, 降低了操作难度。

支持的功能码

0x03	读多个保持寄存器
0x04	读多个输入寄存器(同保持寄存器)
0x06	写单个保持寄存器
0x10	写多个保持寄存器

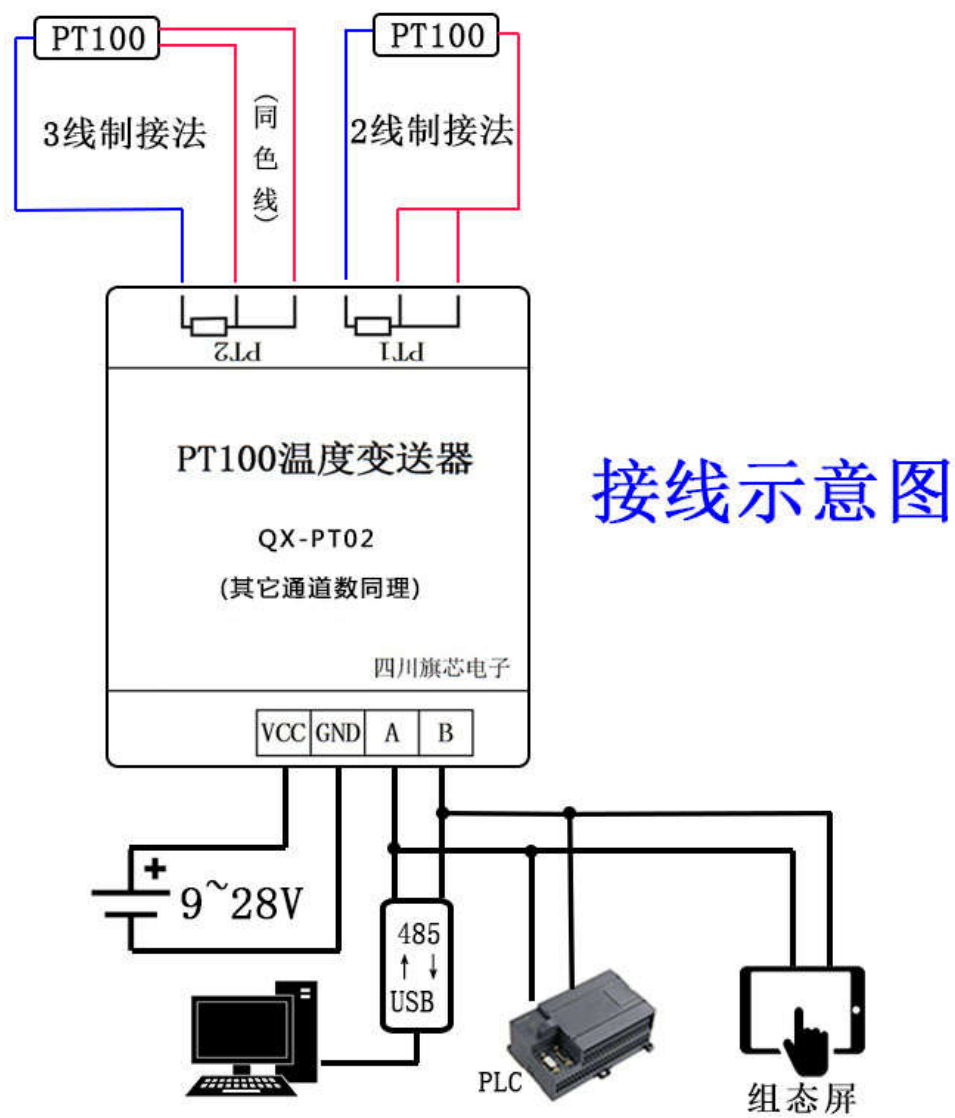
modbus-RTU 协议说明书和配套上位机软件 modbusRTU 工具链接:

<http://47.108.161.79/doc/tools/>

七、端子定义:

VCC	直流电源正
GND	直流电源负
A	RS485 通信 A(+) 端
B	RS485 通信 B(-) 端
PT1~PT4	2 线/3 线 PT100 接入端

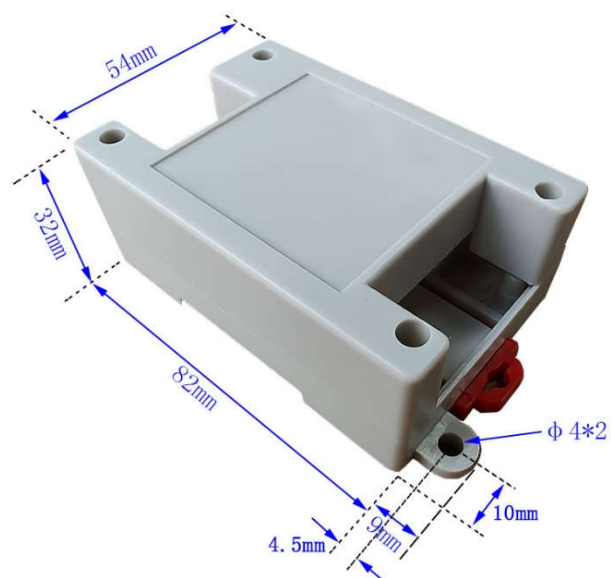
八、接线示意图：



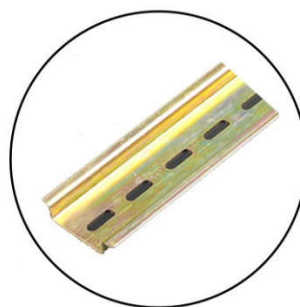
九、安装尺寸图：

QX-PT02

尺寸图

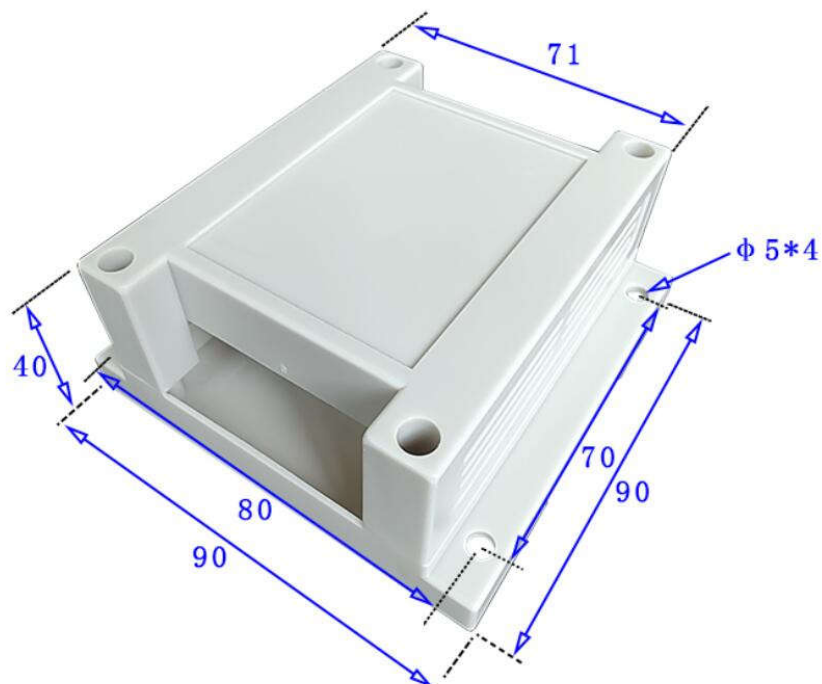


均手工测量，存在一定误差，以实际为准



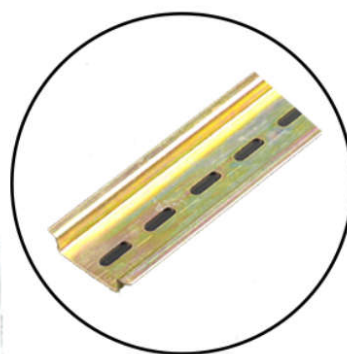
导轨安装

QX-PT04



单位mm，均手工测量，存在一定误差，以实际为准

安装示意图



导轨安装

十、注意事项：

- 1、 模块不可承受过度撞击、压力。
- 2、 请勿擅自改动产品的软硬件，否则将导致保修失效。

- 3、 1 年内出现故障，属我方责任包换。其它酌情收费。
- 4、 有偿保修范围：
- 1) 输入电源过高以致电源被烧坏。
 - 2) 电源错接到 485 接口以致 485 部分被烧坏。
 - 3) 工作条件过于恶劣，如过于潮湿、灰尘过大、电源输入跳变过大。
 - 4) 继电器输出使用超过电压或电流指标范围
 - 5) 模块遭受雷击、高电压、大电流的冲击。
 - 6) 人为造成的外壳、开关、电路板等损坏。
- 5、 有偿保修时来往的运输费用由用户承担。
- 6、 任何产品均有故障的可能，使用本产品时，必须在具备安全保护的环境下运行，以应对产品故障时出现的状况，包括但不限于通信失败、输出异常、采集数据偏差大等。
- 7、 若违反上述规定，导致人身危害或财产损失，本司不承担任何法律责任或经济赔偿责任。

文档版本	修订日期	修订说明
V1.0	23-03-25	初版



淘宝店铺

四川旗芯电子科技有限公司
电话：13881955334
地址：成都市郫都区德源镇大禹东路 66 号硅谷楼