

# KCM-XJ4WA 系列多路智能温度调节仪使用说明书

(使用此产品前, 请仔细阅读说明书, 以便正确使用, 并请妥善保存, 以便随时参考)

## 一、概述

KCM-XJ4 型仪表是四路温度控制仪, 可以同时配接 4 路传感器, 传感器输入类型可选, 独立的自整定模式和 PID 参数, 同时控制 4 路温度, 整机控制性能精确可靠。

## 二、技术指标

- 1、输入类型: CU50 (-50.0℃~150.0℃)、Pt100 (-199.9℃~600.0℃)、K (0℃~1300℃)、E (0℃~700.0℃)、J (0℃~1200.0℃)、T(0℃~400℃)
- 2、控制输出: 继电器 220V 5A(阻性负载)、调节固态继电器、模拟量 4-20mA; 需硬件支持
- 3、测量精度:  $\pm 0.5\%F \cdot S \pm 1$  字, 冷端补偿误差  $\leq \pm 2^\circ\text{C}$
- 4、工作电源: AC85~242V 50/60Hz 功耗: 小于 5W
- 5、工作环境: 0~50℃, 相对湿度  $\leq 85\%RH$ , 无腐蚀性及无强电磁辐射场合
- 6、外型尺寸 (mm):

KCM 160×85×80 开孔尺寸: 152×76

KCMR 107×88×59 DIN35 导轨式安装

## 三、面板说明:

1. ALM1 指示灯: 当此指示灯亮时, 仪表对应第 1 路报警继电器有输出。

2. OUT1 指示灯: 当此指示灯亮时, 仪表对应第 1 路主控有输出。

3. CH3 显示窗: 正常显示情况下显示第 3 路测量值; 在参数修改状态下显示参数符号。

4. CH4 显示窗: 正常显示情况下显示第 4 路测量值; 在参数修改状态下显示参数值。

5. 通道切换键 4: 在仪表正常显示状态按此类键可进入第 4 通道参数设定菜单。

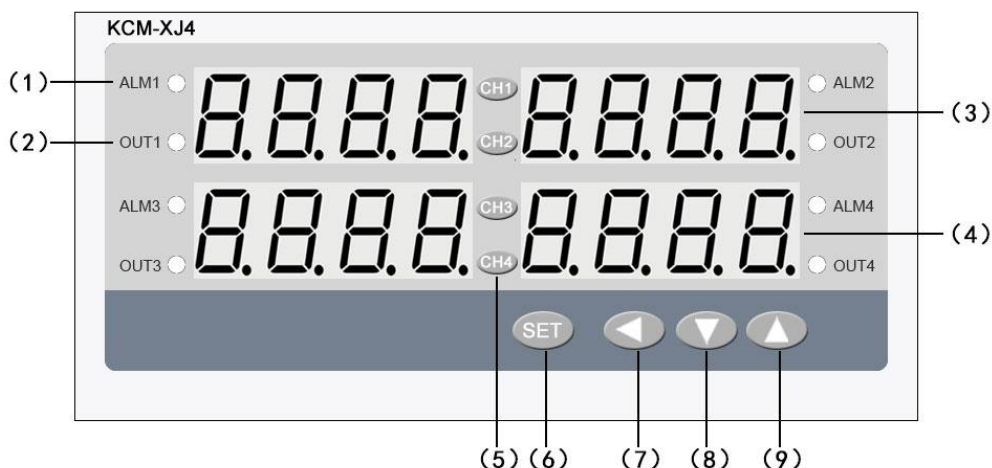
6. 功能键: 仪表正常显示状态

按键 3 秒可进入一级参数修改状态; 在参数修改状态, 轻按此键可保存本条参数并切换到下一条菜单直到退出修改状态。

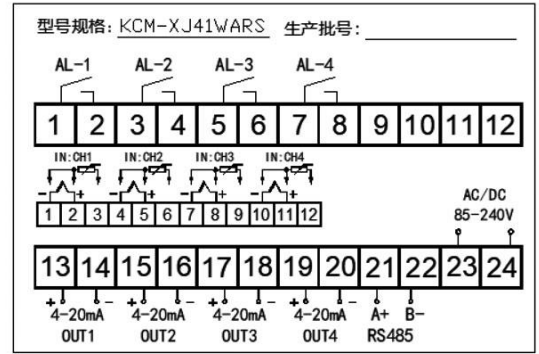
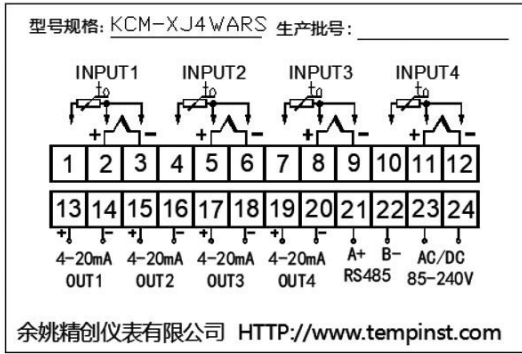
7. 移位键: 在修改参数状态下按此键可实现修改数字的位置移动。

8. 数字减小键: 在参数修改、给定值修改或手动调节状态下可实现数字的减小。

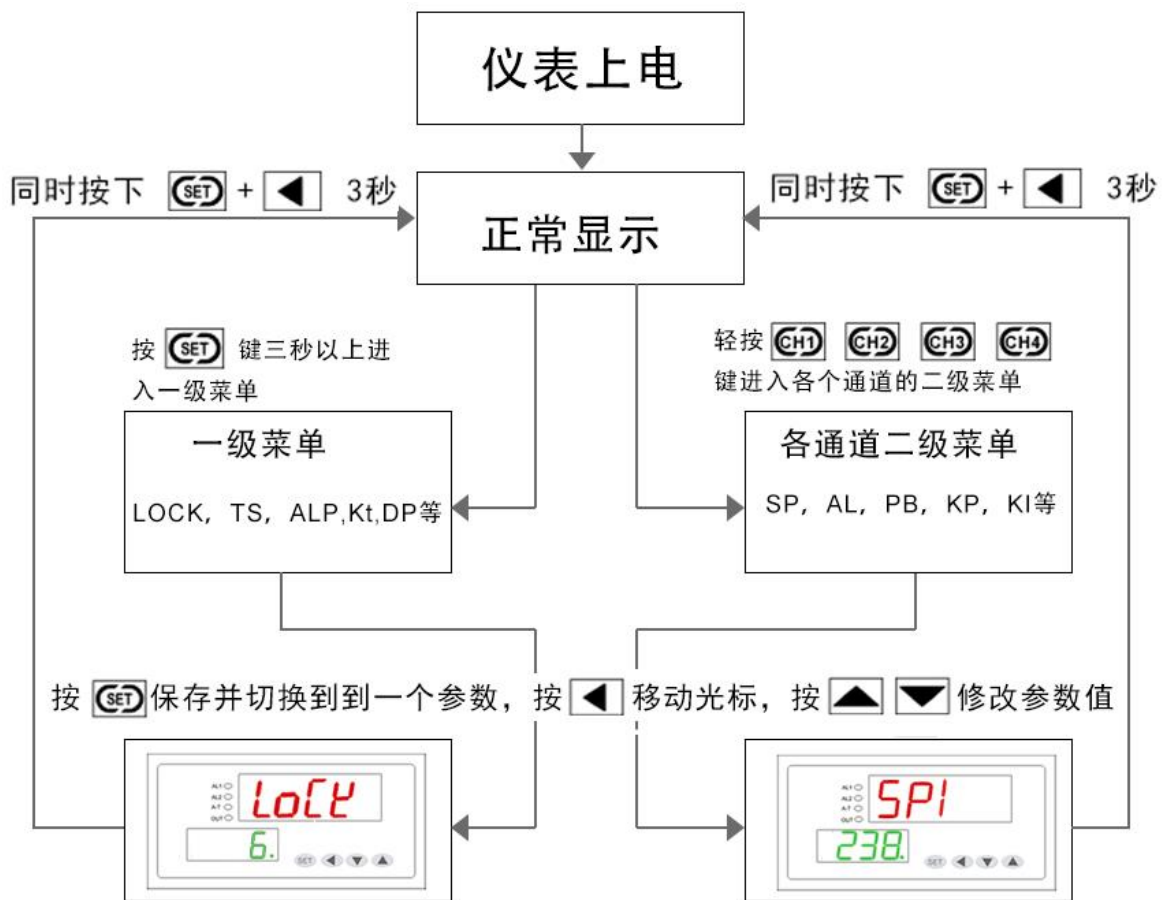
9. 数字增加键: 在参数修改、给定值修改或手动调节状态下可实现数字的增加



## 四、仪表接线



### 五、基本设置及操作



#### 1、一级菜单设置

按功能键 (SET 键) 3 秒, 进入一级菜单, 此时 ‘第 3 路显示窗’ 和 ‘第 4 路显示窗’ 分别显示参数符号和参数值, 可分别按 ◀ (移位键)、▲、▼ 三键来更改参数值, 修改完成后按 SET 键保存并进入下一个参数; 同样方法修改其它参数。

#### 2、二级菜单设置

各通道参数分别按 CH1、CH2、CH3、CH4 三秒进入相对应的通道菜单项, 可按 ◀、▲、▼ 三键来更改参数值, 修改完成后按 SET 键保存并进入下一个参数; 各参数见下表:

表 5-1

序号	提示符	名称	设定范围	说明	出厂值
----	-----	----	------	----	-----

一级菜单（公共参数）					
0	LOCK	密码锁	0~50	密码锁为 18 时，允许修改所有参数，不为 18 时禁止修改所有参数	18
1	SN	输入规格		CU50、Pt100、K、E、J、T（或模拟量）	随机
2	OPB	通信开关	0~1	'0'无输出；'1'RS232或RS485通讯信号；	-
3	Add	地址	0~255	仪表通信地址即站号	1
4	BAUD	波特率	0~3	0: 1200; 1: 2400; 2: 4800; 3: 9600	9600
二级菜单（各通道参数）x（1~4）代是通道号					
1	SP+n	n 通道设定		每一通道控制点温度设定参数	随机
2	HY+n	主控回差	0.1~50.0	仪表为位式控制方式时的不灵敏区，取值越小，控制效果越好 但当为继电器输出时因频繁跳动而影响使用寿命	1.0
3	AH+n	报警设定值	当前传感器 量程	当 ALP=5 或 6 时，才会显示该菜单 由 AL-P 参数决定报警方式	随机
4	AL+n	报警设定值			
5	HY+ $n$	报警回差	0.1~50.0	用于报警触点输出的回差设定	0.5
6	SC+n	传感器误差修正值	-50.0~ 50.0	测量传感器引起误差时，可以用此值修正	0.0
7	P+n	比例系数	0~200.0	比例带 = $P \times 20$ 其决定了系统比例增益的大小，P 越大，比例的作用越小，过冲越小，但太小会增加升温时间 P=0 时，转为二位式控制。 当 COL>1 变送输出时，该菜单做变送输出上限设定，此时数码管显示为 PBH	8
8	I+n	积分时间	0~9999	积分时间，以解除比例控制所发生之残余偏差，太大会延缓系统，达到平衡的时间，太小会产生波动 当 COL>1 变送输出时，该菜单做变送输出下限设定，此时数码管显示为 PBL	10
9	D+n	微分时间	0~250	设定微分时间，以防止输出的波动，提高控制的稳定性	10
10	T+n	控制周期	1-120S	指主控为人工智能 PID 控制方式，输出为继电器时的控制周期，时间越短，控制效果越好，但会影响继电器寿命。一般出厂值继电器设置为 10S，其他设置为 2S。	10
11	U0+n	初始功率	0-100	PID 智能控制时的初始输出功率	10
12	At +n	自整定开关	0~1	0: 关闭自整定 1: 开启自整定	0
13	COL+n	控制类型	0~5	0: 加热 PID; 1: 制冷 PID 2: 变送 4-20MA 输出 3: 变送 20-4MA 输出 4: 四路平均值变送 4-20MA 输出 5: 四路平均值变送 20-4MA 输出 注: 4-20mA 代表正向输出值越大电流越大，20-4mA 代表反向输出值越大电流越小。	0
14	ALP+n	报警方式	0~6	'0'无报警；'1'上限报警；'2'下限报警； '3'正偏差报警；'4'负偏差报警； '5'区间外报警；'6'区间内报警	0
15	PF+n	滤波系数	0-80	为仪表一阶滞后滤波系数，其值越大，抗瞬间干扰性能越强，但响应速度越滞后。	20

16	PSH+n	量程上限	PS-L~9999	电流电压信号显示上限	9999
17	PSL+n	量程下限	0~PS-H	电流电压信号显示下限	0
18	DP+n	小数点	0-3	小数点位置	1
19	UTH+n	输出上限	UTL~220	OUT 主控输出功率的最高与最低限幅	20.0
20	UTL+n	输出下限	0~UTH	电流输出 4-20mA 即为 4.0-20.0 电压输出 0-10v 即为 0-20.0	4.0

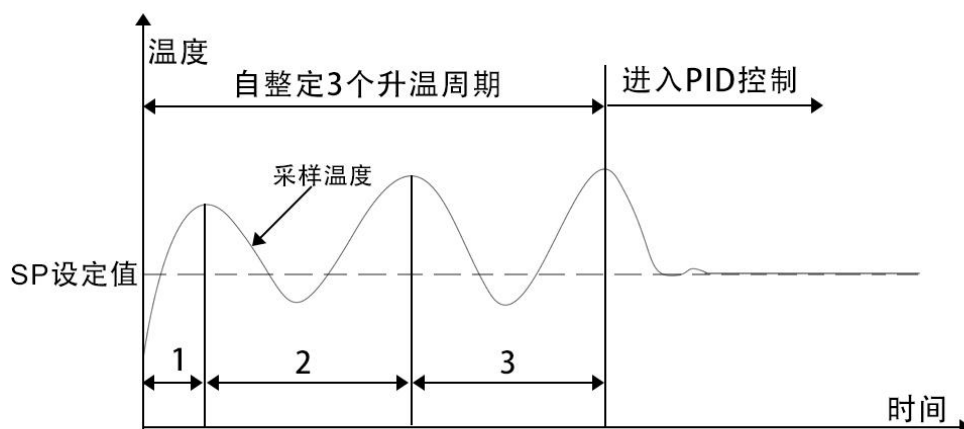
## 六、自整定操作

仪表首次在系统上使用，或者环境发生变化，发现仪表控制性能变差，则需要对仪表的某些参数如 P、I、D 等数据进行整定，省去过去由人工逐渐摸索调整，且难以达到理想效果的繁琐工作，具体时间根据工况长短不一，以温度控制为例，方法如下：

正确连接好控制设备如：加热板，和温度传感器如：PT100。保证仪表可以正常控制加热设备，并可采集显示被加热对象的实时温度。

进入二级菜单，首先设置好设定值 SP+N，再将回差 Hy+N 设为 0.5~1 左右，最后将 AT+N 参数值设置为 1，仪表进入自整定状态。整个周期估计在 20-60 分钟不等，具体由控制设备升降温度速率决定。

自整定过程中：N 通道上 AT+N 字符和测量值交替显示，此时仪表为位式控制，全程无需人工干预。经过三次自动上下振荡之后，仪表确定出新的 P、I、D 参数并自动保存。N 通道上 AT+N 字符消失，AT+N 参数值自动变为 0，仪表复位进入最佳 PID 控制状态。



注：①仪表整定时中途断电，因仪表有记忆功能，下次上电会重新开始自整定。

②自整定中，如需要人为退出，将自整定参数 AT 设置为 0 即可退出，但整定结果无效。

③为达到自整定最佳效果，建议四个通道分时段自整定。

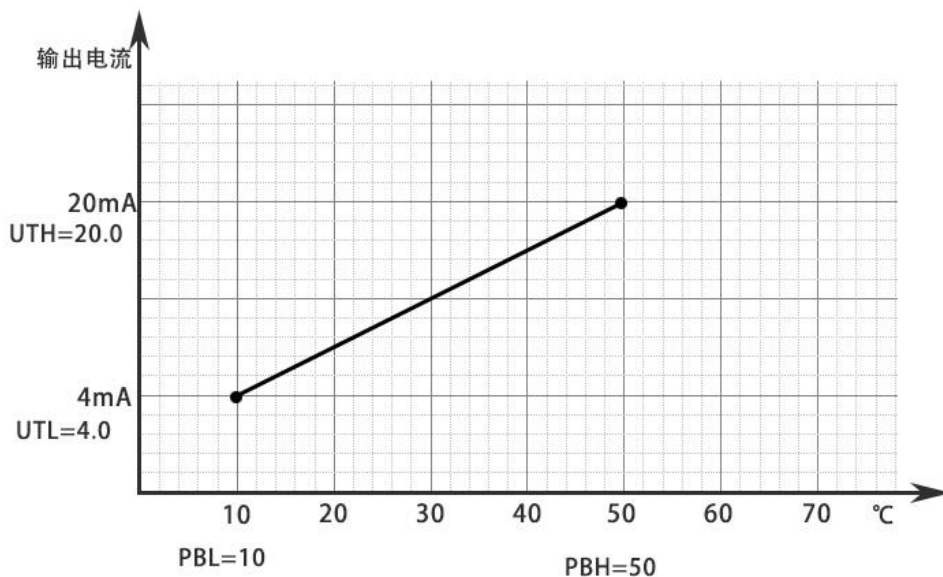
## 七、报警说明：

上限报警	PV > AL	下限报警	PV < AL
上上限报警	PV > AL+SP	下下限报警	PV < SP-AL
区间内报警	AL < PV < AH	区间外报警	AL > PV 或 PV > AH

注：测量值 PV，AL 和 SP 均为二级菜单内报警值和设定值；XJ4 系列温控仪默认不带报警继电器输出；

## 八、变送输出的使用图解：

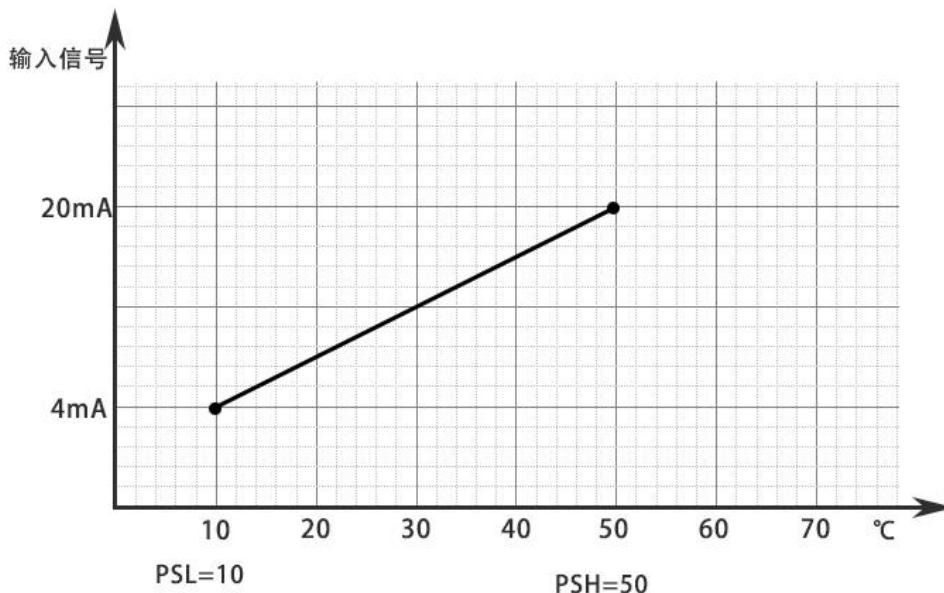
1. 仪表支持四路独立变送输出，参数 COL 改为 2 见“表 5-1 序号 13”。
2. UTH, UTL 见“表 5-1 序号 19, 20” 限定输出电流最大和最小值如 4-20mA, 0-10mA, 0-20mA。
3. PBL, PBH 见“表 5-1 序号 7, 8” 确认变输出是的量程范围，个区间越小输出的精度越高



## 九、模拟量信号（4-20mA 等）输入时量程确认：

仪表默认不支持 4-20mA 的信号输入，需厂家定制并固定某通道支持 4-20mA 信号，比如：定制第三第四路模拟量输入。这样第三第四路就不再支持温度传感器信号。

以下为 4-20mA 信号输入时仪表参数 PSH, PSL 见“表 5-1 序号 16, 17” 的设定图解



## 十、故障分析及排除

表10-1 常见故障处理

故障现象	原因分析	处理措施
仪表通电不正常	1、电源线接触不良 2、电源开关未闭合	检查电源
信号显示与实际不符	1、传感器型号不匹配	1、检查传感器类型与仪表内部输入类型

(显示‘-HH-’或‘-LL-’)	2、信号接线错误	参数 2、检查信号线
-------------------	----------	---------------

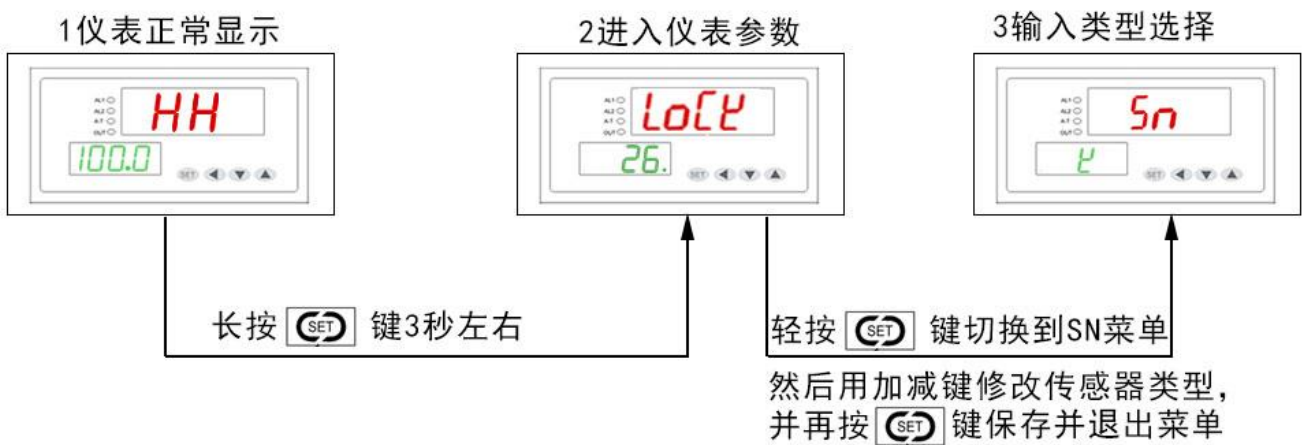
附1：仪表参数提示符字母与英文字母对照表

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
<i>A</i>	<i>b</i>	<i>C</i>	<i>d</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>I</i>	<i>J</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>M</i>
N	O	P	Q	R	S	T	U	Y				
<i>n</i>	<i>o</i>	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>r</i>	<i>s</i>	<i>t</i>	<i>u</i>	<i>y</i>				

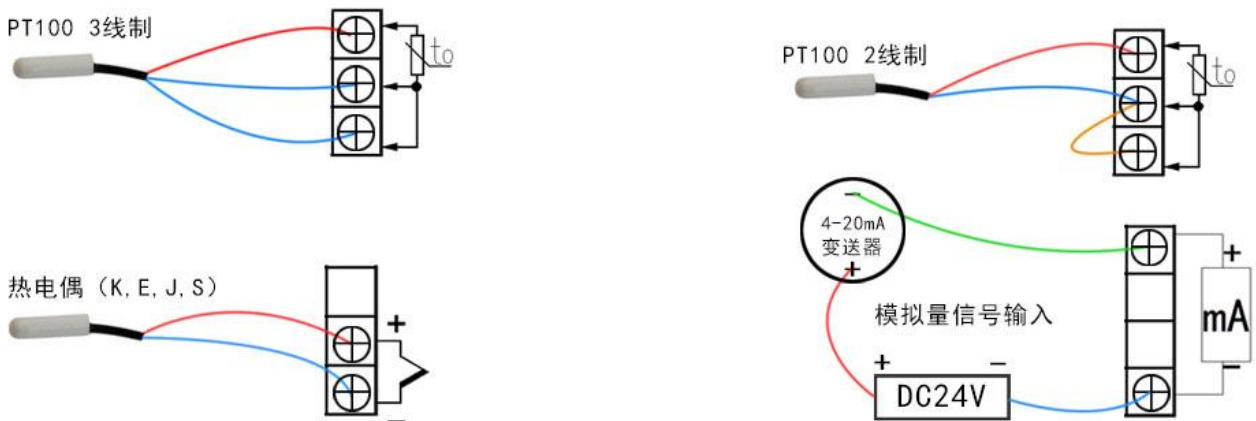
附2：仪表传感器类型的修改和接线方式

请按以下步骤操作和接线，才能正确显示测量值

第一步：修改仪表输入类型



第二步：传感器接入仪表如下图



附4：仪表与上位机基于Modbus-RTU协议通讯（选配功能）

1、接口规格

为与 PC 机或 PLC 联机以集中监测或控制仪表，仪表提供 RS485 或 RS232 通讯接口，光电隔离，最多能接 255 台仪表。

2、通讯协议

- (1) 通讯波特率为 1200、2400、4800、9600 四档可调，数据格式为 1 个起始位、8 个数据位，1 个停止位，无校验位。
- (2) 向仪表读取一个寄存器里的数值。一应一答格式具体如下：

第 1 步：主机向仪表发读某寄存器指令：

仪表地址	功能代码(固定 03)	寄存器地址	寄存器个数 (固定 0001)	CRC16
主机向仪表发送读指令: 010310010001D10A				
指令解释:	01 (仪表地址) 03 (功能代码) 1001(仪表测量值寄存器地址)0001 (固定 0001) D10A (CRC 校验 CRC 算法子程序详见官网 <a href="http://www.tempinst.com">www.tempinst.com</a> )			

第 2 步: 仪表向主机返回相应寄存器数据:

仪表地址	功能代码	返回字节数 (2 个字节)	参数值	CRC16
仪表向主机返回数据指令: 0103027FFFD834				
指令解释:	01 (仪表地址) 03 (功能代码) 02(返回 2 个字节的参数值)7FFF (返回的参数值) D834 (CRC 校验) 7FFF 转换成 10 进制为 32767			

(3) 向仪表第一路写入设定值 126

仪表地址	功能代码(固定 06)	寄存器地址 (00xx)	参数值	CRC16
主机向仪表发送读指令: 0106000504EC9A86				
指令解释:	01 (仪表地址) 06 (功能代码) 0005(设定值地址)04EC (参数值) 9A86 (CRC 校验) 注意 04EC 转换成 10 进制是 1260, 所有带小数点参数都要放大 10 倍, 如 12.5 设定时要 125			

### 3、仪表各种寄存器地址列表

名称	是否有小数点	寄存器绝对地址	保持寄存器地址 (西门子 PLC)
测量值(PV)	YES	1001H~1004H	44098~44101
主控输出	NO	1101H~1004H	44354~44358
报警输出	NO	1201H~1204H	44610~44614
一级菜单 (参看表 5-1)			
LOCK	NO	0000H	40001
SN	NO	0001H	40002
.....			
BAUD	NO	0004H	40005
第 1 路参数 (参看表 5-1 二级菜单)			
SP1~ UTL1	-	0005H~0018H	40006~40025
第 2 路参数 (参看表 5-1 二级菜单)			
SP2~ UTL2	-	0019H~002CH	40026~40045
第 3 路参数 (参看表 5-1 二级菜单)			
SP3~ UTL3	-	002DH~0040H	40046~40065
第 4 路参数 (参看表 5-1 二级菜单)			
SP4~ UTL4	-	0041H~0054H	40066~40085

### 4、通信常见问题:

1). 仪表未对上位机读写指令作出响应?

- . 仪表通信地址 ADDR 是否正确, CRC 校验码是否算正确, 指令格式是否正确
- . 仪表限制每条指令只能读写一个寄存器, 不允许连读或连写寄存器
- . 如果从站有多台仪表, 每次指令间隔时间是否大于 300ms

2). PLC (如西门子), 触摸屏 (如台达), 组态软件 (如组态王) 怎样同仪表通信?

绝大部份的 PLC, 触摸屏, 组态软件都有 MODBUS-RTU 库, 无需用户编写 MODBUS 指令。具体操作如下:

- .配置端口参数（8个数据位，1个停止位，无校验位），超时时间（300ms），重试次数（>2次）
- .向组态软件输入仪表通信地址，寄存器地址，数据格式（16进制有符号数）及读取个数（每次读一个寄存串）

### 附5：仪表选型手册

规格	万能输入多路温控仪选型手册							
型号	KC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
尺寸	160×80mm 开孔尺寸:152×76mm 96×96mm 开孔尺寸:92×92mm 72×72mm 开孔尺寸:68×68mm 88×107×59mm DIN 35 导轨式安装	M MA MD MR						
通道数	2路 4路 8路 16路温度巡检仪（不带主控）	XJ2 XJ4 XJ8 XJ16						
报警继电器	无报警 每路1个报警继电器	<input type="checkbox"/> 1						
输入类型	热电偶: K, E, J, R, S, T, WR25, N 热电阻: Pt100, Cu50 线性电压: 0 - 5V, 1 - 5V 或 线性电流: 0 - 10mA, 4 t- 20mA DC 以上两种信号都支持即支持热电偶、热电阻和模拟量信号（每路需指定输入类型）	W A M						
主控输出	继电器输出 通断电压，调节固态继电器 模拟量输出 4-20mA 或 0-10v（同时支持每路温度变送或4路PID输出） 过零通断调节可控硅	<input type="checkbox"/> G A B						
供电电源	100 to 240V AC 24V DC	<input type="checkbox"/> 1						
辅助功能	RS-485(MODBUS-RTU) RS-232(MODBUS-RTU)							RS RX