

# KCM-MX 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-MX 型仪表为多路温度控制仪, 可同时配接多路传感器, 传感器输入类型可灵活选配; 配备独立的自整定模式及 PID 参数, 能够实现多路温度同步控制, 整机控制精度高、运行稳定可靠。仪表的多路控制输入输出支持 4-20mA 或 0-10V 模拟量信号, 可根据实际使用需求, 灵活切换为变送输出或 PID 输出。

## 二、技术指标:

### 1、输入类型:

规格 1: CU50、Pt100、K、E、J、T、S 自由切换;

规格 2: 0~5V (-1999-9999) 或 4~20mA (-1999-9999) 固定一种

规格 3: NTC 10K3950、NTC 100K3950、KTY84-130 等信号固定一种

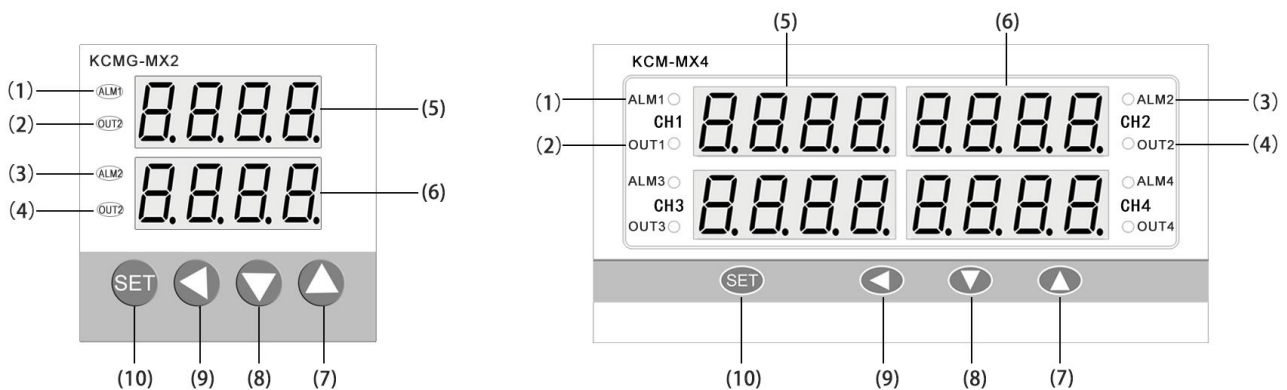
### 2、输出信号: 4-20mA 或 0-10v 模拟量

### 3、测量精度: $\pm 0.5\%F \cdot S \pm 1$ 字, 冷端补偿误差 $\leq \pm 2^{\circ}C$

### 4、工作电源: AC85~242V 50/60Hz 功耗: 小于 5W

### 5、工作环境: 0~50°C, 相对湿度 $\leq 85\%RH$ , 无腐蚀性及无强电磁辐射场合

## 三、面板说明 (参考):



**1 ALM1:** 当此指示灯亮时, 仪表对应第 1 路报警有输出。

**2 OUT1:** 当此指示灯亮时, 仪表对应第 1 路主控有输出。

**5 CH1:** 正常显示情况下显示第一路测量值; 在参数修改状态下显示参数符号。

**7 加键:** 在参数修改状态下轻按此键可实现数字的增加

**9 移位键:** 在修改参数状态下轻按此键可实现修改数字的位置移动。

**3 ALM2:** 当此指示灯亮时, 仪表对应第 2 路报警有输出。

**4 OUT2:** 当此指示灯亮时, 仪表对应第 2 路主控有输出。

**6 CH2:** 正常显示情况下显示第二路测量值; 在参数修改状态下显示参数值。

**8 减键:** 在参数修改状态下轻按此键可实现数字的减小

**10 功能键:** 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。

## 四、仪表内部参数及符号:

表 4-1

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	<i>Sn</i>	输入规格	-	热电阻: CU50( <i>Lu</i> )、PT100( <i>Pt</i> ) 热电偶: K( <i>K</i> )、E( <i>E</i> )、J( <i>J</i> )、T( <i>t</i> ) 4-20mA(需硬件支持)	-
2	<i>oPb</i>	通信开关	0~1	'0'无输出; '1'RS232或RS485通讯信号;	-
3	<i>Addr</i>	地址	0~255	仪表通信地址即站号	1
4	<i>bAud</i>	波特率	0~3	0: 1200; 1: 2400; 2: 4800; 3: 9600; 4: 19200; 5: 38400	9600
5	<i>C-F</i>	温度单号	C F	C 摄氏度 F 华氏度	
二级菜单 (各通道参数) 1~4 代是通道号,如 <i>SP</i> 第 1 通道显示为: <i>SP1</i> 第 2 通道显示为 <i>SP2</i>					
6	<i>SP</i>	设定值		每一通道控制点温度设定值	-
7	<i>HY</i>	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	1.0
8	<i>ALH</i>	报警设定值	当前传感器	当 ALP=5 或 6 时, 这条才有效	-
9	<i>AL-</i>	报警设定值	量程	由 AL-P 参数决定报警方式	
10	<i>HY-</i>	报警回差	0.1~50.0	用于报警触点输出的回差设定	0.5
11	<i>SC</i>	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
12	<i>P</i>	比例系数	0~200.0	比例带 P 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。	8
13	<i>I</i>	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	10
14	<i>d</i>	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
15	<i>t</i>	控制周期	1-120S	指主控为智能 PID 控制方式的控制周期。	10
16	<i>Uo</i>	初始功率	0-100	PID 智能控制时的初始输出功率	10
17	<i>At</i>	自整定开关	0~1	OFF: 关闭自整定 ON: 开启自整定	0
18	<i>PbH</i>	变送上限	PS-L~9999	变送输出时的测量值上限	9999
19	<i>PbL</i>	变送下限	-1999 ~ PS-H	变送输出时的测值值下限	0
20	<i>oP</i>	输出类型	0~8	参见表 4-2	0
21	<i>ALP</i>	报警方式	0~8	参见表 4-3	0
22	<i>PF</i>	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
23	<i>PSH</i>	量程上限	PS-L~9999	电流电压信号输入时的显示量程上限	9999
24	<i>PSL</i>	量程下限	-1999 ~ PS-H	电流电压信号输入时的显示量程下限	0
25	<i>dP</i>	小数点	0~3	小数点位置	1
26	<i>UtH</i>	输出上限	outL~22.0	可实现主控输出功率或变送输出的最高与最低限幅 如限定 0-20mA 4-20mA 0-10mA 等	20.0
27	<i>UtL</i>	输出下限	0~outH		4.0
26	<i>UtH</i>	PWM 上限	outL~100	PWM 输出: 如 UTH=85 即 PWM 输出信号上限 85%, 接合电泵脉宽调制上下限修改 UTH,UTL	85
27	<i>UtL</i>	PWM 下限	0~outH		5
当输出为 PWM 时, UtH, UtL 取值范围为 0~100, 可对输出百分比最高最低限制。如 UTH=95,UTL=5,PWM=5%~95%					

4.2.1 主控模拟量输出的几种方式如下表:

表 4-2

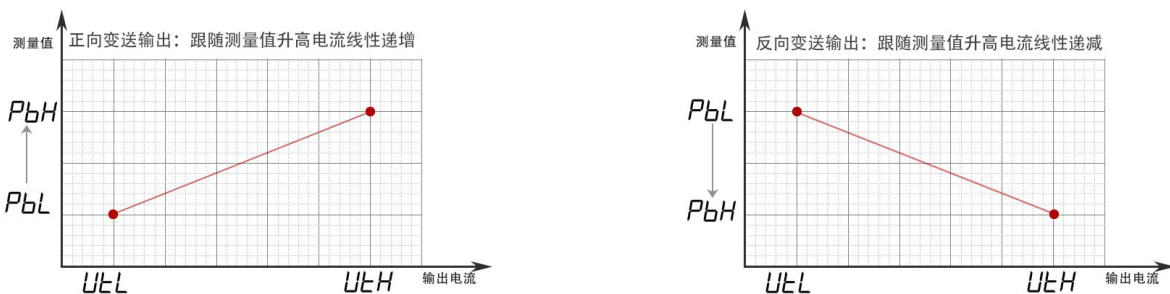
**OP** 这参数每通道都是有输出方式选择，比如 2 路表可以把 OP1 设为 7，把 OP2 设为 5，这样 OUT1 输出的是 2 路绝对值温差的变送信号，OUT2 输出的是两路温度的平均值变送信号。

主控输出方式	控制类型	说明
0:加热 PID	OP ( $\sigma^P$ ) =0	当前通道独立正向 PID 控制，仅与当通道测量值有关
1:制冷 PID	OP ( $\sigma^P$ ) =1	当前通道独立正向 PID 控制，仅与当通道测量值有关
2:变送输出	OP ( $\sigma^P$ ) =2	当前通道测量值变送输出，变送上下限由 PBH,PBL 决定
3:最大值变送输出	OP ( $\sigma^P$ ) =3	取所有通道的最大值变送输出，PBH,PBL 决定变送上下限
4:最小值变送输出	OP ( $\sigma^P$ ) =4	取所有通道的最小值变送输出，PBH,PBL 决定变送上下限
5:平均值变送输出	OP ( $\sigma^P$ ) =5	取所有通道的平均值变送输出，PBH,PBL 决定变送上下限
6:温差变送输出	OP ( $\sigma^P$ ) =6	取 PV1-PV2 或 PV3-PV4 之差变送输出，PBH,PBL 决定上下限
7:温差绝对值变送输出	OP ( $\sigma^P$ ) =7	取 PV1-PV2 或 PV3-PV4 之差的绝对值变送输出，PBH,PBL 决定上下限
8:温差 PID 正向控制	OP ( $\sigma^P$ ) =8	使 PV1-PV2 (或 PV3-PV4) 的差值恒定在 SP (设定值) 这个点位上正向控制，当有输出时 PV1-PV2 (或 PV3-PV4) 的差值变大。
9:温差 PID 反向控制	OP ( $\sigma^P$ ) =9	使 PV1-PV2 (或 PV3-PV4) 的差值恒定在 SP (设定值) 这个点位上反向控制，当有输出时 PV1-PV2 (或 PV3-PV4) 的差值变小
10:两路平均值正向 PID	OP ( $\sigma^P$ ) =10	输出越大，平均温度上升越快 (加热) 两路之间平均值: (CH1+CH2)/2、(CH3+ CH4)/2、(CH5+ CH6)/2
11:两路平均值反向 PID	OP ( $\sigma^P$ ) =11	输出越大，平均温度下限越快 (制冷) (CH1+CH2)/2 或 CH3 CH4

PV1~PV4 为每一路的测量值，其它参数请参照表 4-1 18:OP，19:PBH，20:PBL

4.2.2 变送正向和反向输出:

PBH PBL 决定温度上下限，UTL UTH 决定输出电流大小如 UTL=4, UTH=20mA. OP 决定变送输出方式。  
PBH 大于 PBL 时为正向输出，反之则为反向输出，如下图所示



参数: PbH PbL UTL UTH 见表4-1序号 19,20,26,27。测量值由OP (表4-1序号18) 这个参数决定，可以当前测量值，两路温差值，多路平均值等

**4.2.3 输出举例:** 第 1 路和第 2 路温度差 10 度时输出 4mA,差 5 度时输出 20mA,即温差越大输出越小, 输出电流在 OUT1 端子上实现。需要修改以下三个参数:  
**OP1=7:** 绝对值温差信号。  
**PBH1=5:** 温差小于等于 5 度时输出 20mA,**PBL1=10:** 温差值大于等于 10 度时输出 4mA。  
 要哪个 OUT 输出就改哪一路的参数，本案例要求 OUT1 上输出所以只改第一路的参数就行。  
 反之要求温差越大输出越大则改成 **PBH1=10 ,PBL1=5:** 5 度以下输出 4mA ,10 度以上输出 20mA,5~10 度之间线性变化，即随着温差变大输出的电流信号也变大直到 20mA。

4.3 报警方式 (选配):

表 4-3

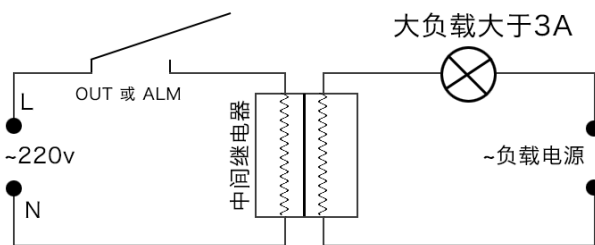
报警方式说明 以第一通道报警设定为例

报警方式	报警参数	报警开启	报警取消
1: 上限报警	$RLPI = 1$	$PV1 \geq RL-l$	$PV1 < RL-l - HY-l$
2: 下限报警	$RLPI = 2$	$PV1 \leq RL-l$	$PV1 > RL-l + HY-l$
3: 正偏差报警	$RLPI = 3$	$PV1 \geq SPI + RL-l$	$PV1 < SPI + RL-l - HY-l$
4: 负偏差报警	$RLPI = 4$	$PV1 \leq SPI - RL-l$	$PV1 > SPI - RL-l + HY-l$
5: 区间外报警	$RLPI = 5$	$PV1 \leq RL-l$ 或 $PV1 \geq RLHI$	$RL-l + HY-l < PV1 < RLHI - HY-l$
6: 区间内报警	$RLPI = 6$	$RL-l \leq PV1 \leq RLHI$	$PV1 < RL-l - HY-l$ 或 $PV1 > RLHI + HY-l$
7: 温差上限报警	$RLPI = 7$	$PV1 - PV2 \geq RL-l$	$PV1 - PV2 < RL-l - HY-l$
8: 温差下限报警	$RLPI = 8$	$PV1 - PV2 \leq RL-l$	$PV1 - PV2 > RL-l + HY-l$

PV1 PV2 为第一路第二路的测量值, 其它参数参照表 4-1 6: SPI 8: RLHI 9: RL-l 10: HY-l 19: RLPI

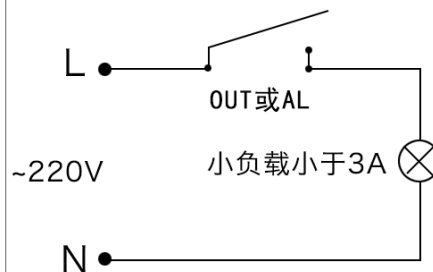
ALM 继电器接中间继电器示意图

注: 负载电流大于3A时请用这个接线方式

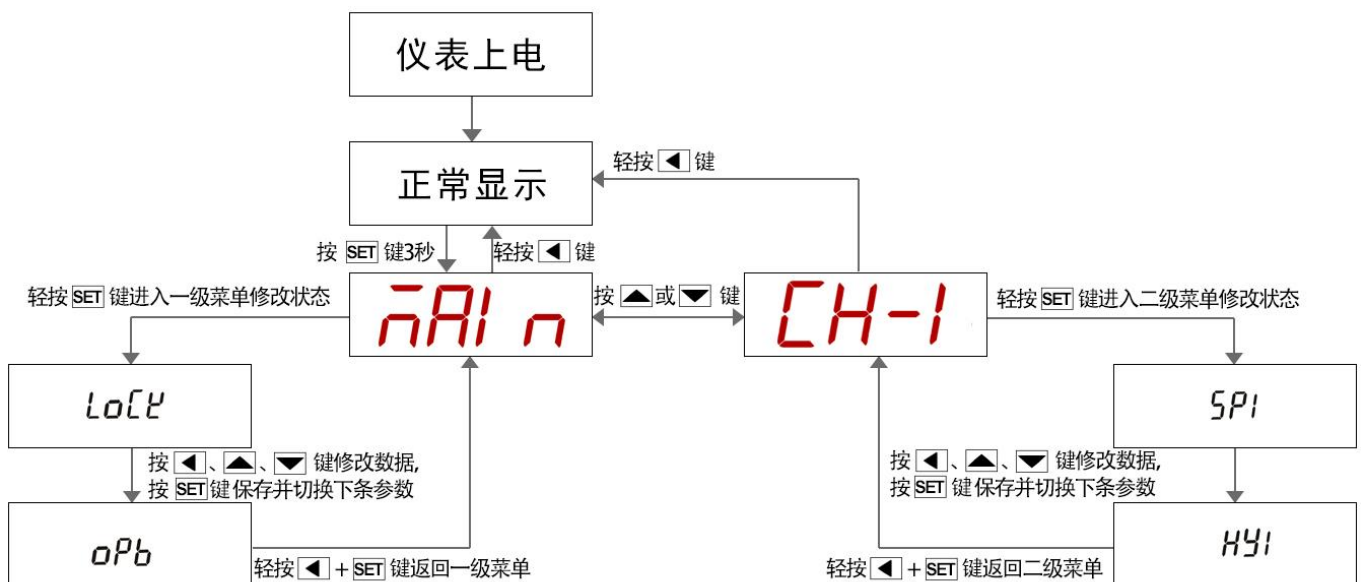


ALM 继电器接负载示意图

注: 负载电流要求小于3A



五、基本设置及操作:



1、主菜单和通道菜单的进入

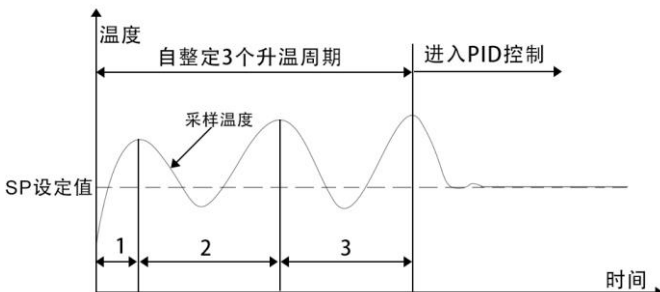
- 1.1 按功能键 (SET 键) 3 秒, 进入一级菜单, 此时 'CH1 显示窗' 显示 "MAIN (nAl n)" 和 'CH2 显示窗' 显示 "----".
- 1.2 按 "▲" 或 "▼" 键切换显示主菜单和通道菜单的提示符 "MAIN (nAl n)", "CH-1 (CH-1)", "CH-2 (CH-2)".
- 1.3 按功能键 (SET 键) 依次切换每个菜单, 即可进入相应的菜单修改状态。
- 1.4 按 "◀" 键则退出菜单选择界面退回到测量值显示界面。

2、参数设定值

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；各参数见上表 4-1 同时按“◀”键+SET 功能键，可以退出参数设定回到测量值显示界面。

## 六、自整定操作：

当仪表首次在系统中投入使用、环境发生变化，或发现仪表控制性能下降时，需对仪表 P、I、D 等关键参数进行自整定。此举可省去传统人工反复摸索调整、且难以达到理想控制效果的繁琐流程，整定时间根据实际工况有所差异。以下以温度控制为例，详细说明自整定操作方法：



1. 正确连接控制设备（如加热板）与温度传感器（如 PT100），确保仪表可正常控制加热设备，并能准确采集、显示被加热对象的实时温度。

2. 以第一通道（CH1）为例，操作步骤如下：进入二级菜单后，先设定好设定值 SP1，再将回差 Hy1 调整至 0.5~1 之间，最后将自整定参数 AT1 设置为“on”，仪表即刻进入自整定状态。自整定全程周期约 20-60 分钟，具体时长由控制设备的升降温速率决定。

3. 自整定过程说明：自整定期间，第一通道将交替显示“AT”字符与实时测量值，此时仪表处于位式控制模式，全程无需人工干预。待仪表完成三次自动上下振荡后，将自动计算并确定最优 P、I、D 参数，且参数会自动保存。当第一通道“AT”字符消失、AT1 参数自动切换为“off”时，表明自整定完成，仪表将自动复位并进入最佳 PID 控制状态。

- 注：① 仪表在整定过程中若中途断电，由于仪表具备记忆功能，下次上电后将自动重新开始自整定。  
 ② 自整定期间如需人为退出，可将自整定参数 AT 设置为 OFF，退出后本次整定结果无效。  
 ③ 自整定过程无需人工干预，但必须安排人员值守，以防加热失控造成不必要的损失。

## 七、故障分析及排除：

KCM-MX系列仪表采用先进的生产工艺，出厂前均经过严格测试，大幅提升了仪表的运行可靠性。日常应用中出现的常见故障，多由操作不当或参数设置不合理导致。若遇到无法自行处理的故障，请详细记录故障现象，并及时联系当地代理商或我司工作人员。表7-1列出了KCM-MX系列仪表日常应用中的几个常见故障及相关说明。

表7-1 常见故障处理

故障现象	原因分析	处理措施
1. 信号显示与实际不符 2. 显示 ‘HH’ ‘LL’	1、传感器型号不匹配 2、信号接线错误	1、检查传感器类型与仪表TS参数是否对应 2、检查传感器接线

## 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>				

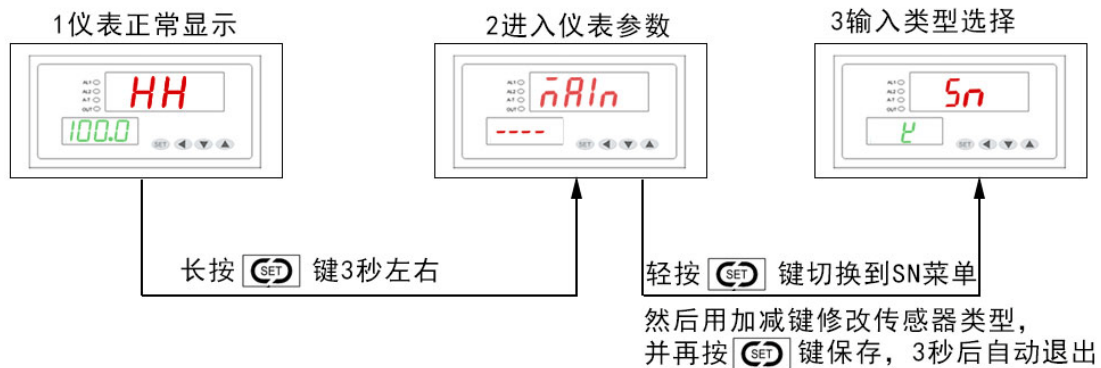
## 附 2：仪表信号输入和控制输出接线方式：

1.接入传感器前先修改仪表 SN 参数值，该值为所接入传感器的类型，参看“表 4-1 序号 1：SN”

2.如果输入类型为 4-20mA 等模拟量信号，还要根据变送器所示量程修改仪表参数 PSH、PSL。参看“表 4-1 序号 23 和 24”

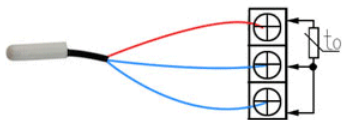
接线方式如下图所示：

第一步：修改仪表输入类型

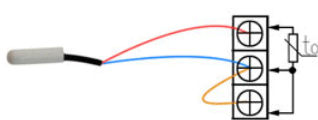


温度传感器接线方式：

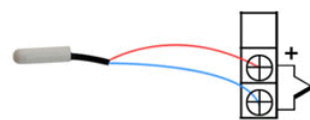
三线制PT100/CU50接线方法



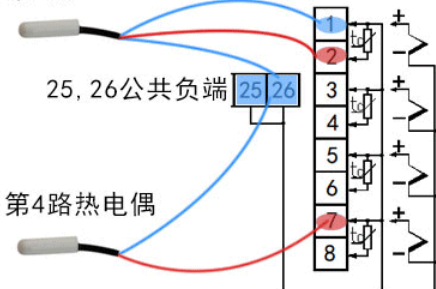
二线制PT100/CU50接线方法



热电偶K/E/J/T/S接线方法

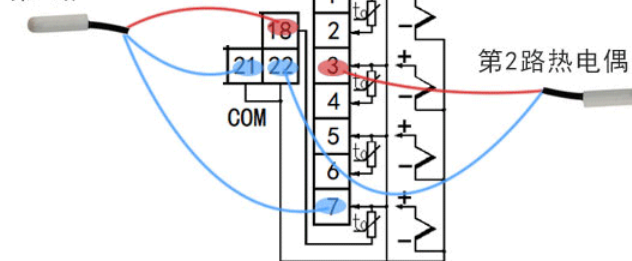


第1路PT100

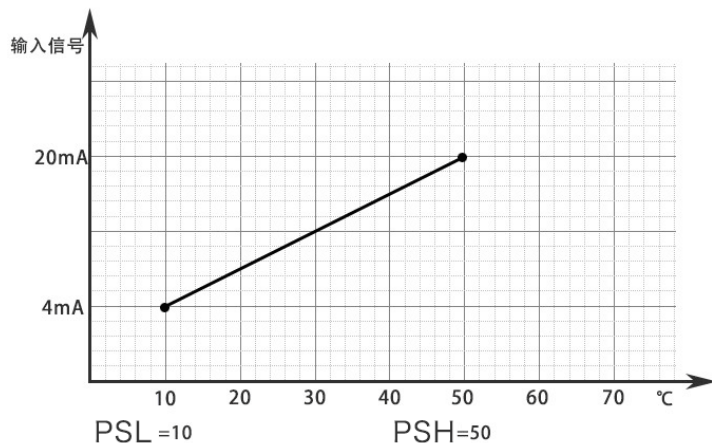


KCMA-MX4W接线示例

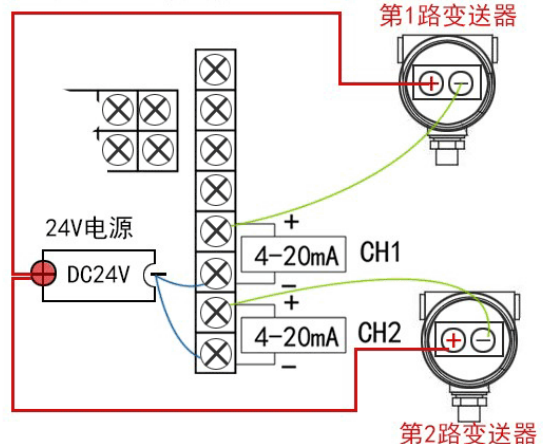
第4路PT100



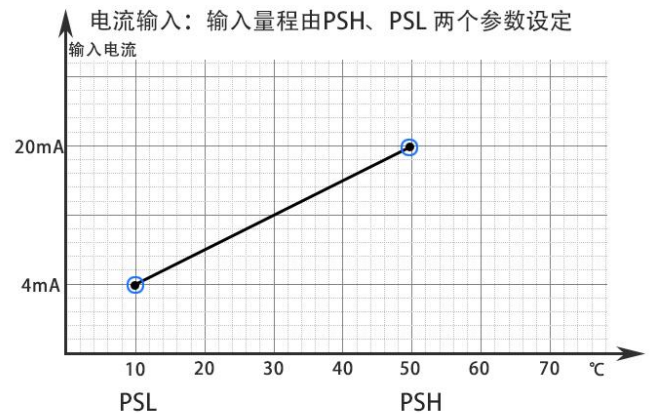
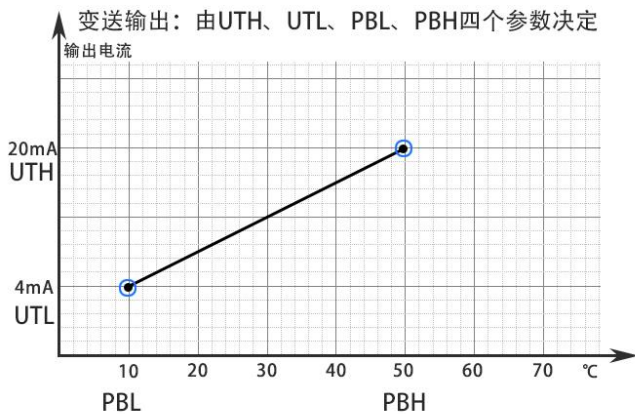
KCMD-MX4W接线示例



两线制4-20mA接线方式：



**附 3：左图仪表变送输出参数设定，右图仪表模拟量（4-20mA）输入设定：**



**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：**

为实现与 PC 机或 PLC 联机，达成对仪表的集中监测与控制功能，本仪表配备 RS485 或 RS232 通讯接口，可有效抗干扰、保障通讯稳定性；该通讯接口最多可挂接 255 台仪表，满足多设备集中管理需求。

**2、通讯协议：**

(1) 通讯参数设置如下：通讯波特率分为 1200、2400、4800、9600、19200 五档，支持按需调节；数据格式固定为 1 个起始位、8 个数据位、1 个停止位，无校验位。

(2) 通讯支持功能码：读取功能码为 03，写入功能码为 06。通讯传输的数据均为 16 位带符号整型数。

**3、指令工具读写举例：**

1.1：主机向仪表读取数据（功能码 03）。读取测量值（寄存器地址 0x1001）举例：

仪表地址	功能代码(固定 03)	寄存器地址	需要读取寄存器个数	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（读取个数）D10A（CRC 校验）			

1.2：仪表响应指令格式（16 进制）：

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：0103020078b866				
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)0078（返回的参数值）8866（CRC 校验）			
注 1：16 进制 0x0078 转换成 10 进制为 120；如测量值为温度信号，需将该 10 进制值除以 10，即实际温度为 12.0 度。				
注 2：测值返回值为 0x7FFF 时，仪表上显示-HH-；返回值为 0x7F00 时，仪表上显示为-LL-。				

2：主机向仪表寄存器写入数值（功能码 06）。向寄存器 0x06(SP1)写入数据 1260 举例：

仪表地址	功能代码(固定 06)	寄存器地址（xxxx）	参数值	CRC16
主机向仪表发送读指令：0106000604EC6A86				
指令解释：	01（仪表地址）06（功能代码）0006(寄存器地址)04EC（参数值）6A86（CRC 校验）			
注：16 进制 0x04EC 等于 10 进制的 1260，实际写入仪表的数据由对应寄存器的限幅范围和小数点位数决定。例如，若当前寄存器为温度设定值 SP，默认带 1 位小数点，则实际写入值即为 126.0；若当前寄存器为 ALP 报警方式，其最大允许值小于 1260，超出该范围的写入操作将视为无效。				

#### 4、通信常见问题:

1) 仪表未对上位机读写指令做出响应, 如何排查?

总线上只留一台主机和一台从机, 通过指令助手排查是否布线或干扰引起的通讯故障。

通讯超时间请设 200ms 以上, 通讯延时设 250ms 以上;

检查仪表通信地址 (ADDR) 设置是否正确, 指令格式是否符合 MODBUS-RTU 协议规范。

2) PLC (如西门子)、触摸屏 (如台达)、组态软件 (如组态王) 如何与本仪表通讯? 可扫描二维码, 查看详细通信案例说明。

#### MODUBS-RTU 配置

网址 <http://tempinst.com/servicesread.asp?id=50>

扫一扫



### 3、仪表各种寄存器地址列表: 以下为 6 路表的寄存器列表, 2,4 路表请参看前 2,4 路的列表。

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~1006H (6 路)	44098~44103 (6 路测量值)
主控输出	NO	1101H~1106H	44354~44359
报警输出	NO	1201H~1206H	44610~44615
强制关断主控	NO	0101H~0106H	40258~40263=置 1 关断
强制关断报警	NO	0201H~0206H	40514~40519=置 1 关断
一级菜单 (参看表 4-1)			
LOCK	NO	0000H	40001
.....			
CF	NO	0005H	40006
第 1 路参数 (参看表 4-1 二级菜单)			
SP1~ UTL1	-	0006H~001BH	40007~40028
第 2 路参数 (参看表 4-1 二级菜单)			
SP2~ UTL2	-	001CH~0031H	40029~40050
第 3 路参数 (参看表 4-1 二级菜单) 2 路表忽略以下列表			
SP3~ UTL3	-	0032H~0047H	40051~40072
第 4 路参数 (参看表 4-1 二级菜单)			
SP4~ UTL4	-	0048H~005DH	40073~40094
第 5 路参数 (参看表 4-1 二级菜单) 4 路表忽略以下列表			
SP5~ UTL5	-	005EH~0073H	40095~40116
第 6 路参数 (参看表 4-1 二级菜单) 5 路表忽略以下列表			
SP6~ UTL6	-	0074H~0089H	40117~40138

#### 附 5: 仪表测量值记录功能即无纸记录 (选配功能):

与本仪表配套使用的记录仪采用 TF 存储卡进行数据存储，可对温度、湿度、液位、压力等多种采样信号实现实时记录，最小记录间隔可达 1 秒。

该记录仪主要用于食品、医药、化工等产品在储存过程中的温湿度数据监测与记录，广泛适用于仓储、冷库、药品库、阴凉库及实验室等场景。

设备可自动生成 CSV 格式数据文件，可直接通过 Excel 软件打开查看；记录数据亦可通过我司配套软件生成专业数据报表与趋势曲线，配套软件可在我司官方网站下载。

**技术指标：**

**记录存储方式：**采用 TF 存储卡（微型 SD 手机存储卡）存储

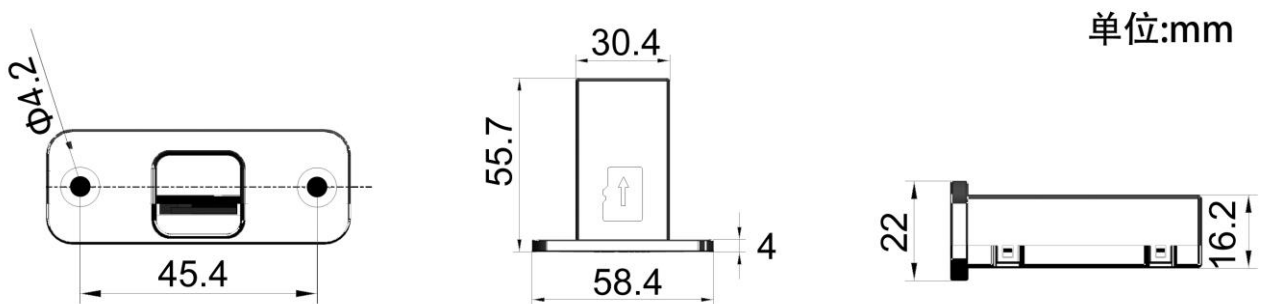
**记录间隔：**最小 1 秒 / 次，最大 1 小时 / 次

**记录容量：**1GB TF 卡可存储约 1576.8 万条记录；按 1 秒 1 条连续记录，可稳定存储时长 1 年以上。市面常用 TF 卡容量为 16GB~128GB

**工作环境：**环境温度 0~60.0℃，相对湿度≤85%；适用于无腐蚀性气体、无强电磁干扰的场所

**供电方式：**由仪表直接供电，工作电压 DC 5V

**记录仪外形尺寸：**



**记录仪使用说明：**

**1. 接线**

本记录仪采用四线制接线，线缆标识分别为：5V、DSR、DRR、GND。请按照仪表接线图，将对应导线依次接入仪表标注为 5V、DSR、DRR、GND 的接线端子。

**2. 通电**

仪表上电运行后，记录仪将自动进入工作状态。

**3. 记录启动**

记录仪上电并插入 TF 卡后，自动进入数据记录模式。

**4. 记录间隔设置**

在表 4-1《参数代码及符号表》中找到参数 **Interval (addr)**，通过修改参数值设置记录间隔：

- 参数值设为 1，表示记录间隔为 1 秒；
- 参数最大值可设为 3600，对应间隔 1 小时。

**5. 系统时间设置**

在记录仪与仪表正常工作状态下，同时长按仪表上的 ▼ 键与 ▲ 键，即可进入时间设置界面。

仪表数码管将依次显示年、月、日、时、分、秒对应的英文标识（详见表 3-1）。参数值修改方法请参照“仪表操作说明”执行。

**表 3-1**

序号	符号	英文	名称	说明	取值范围	出厂值
1	YEAR	YEAR	年	设置年份参数	2000~2099	—

2	<i>mth</i>	MTH	月	设置月份参数	00~12	—
3	<i>day</i>	DAY	日	设置日期参数	00~31	—
4	<i>hour</i>	HOUR	时	设置小时参数	00~23	—
5	<i>min</i>	MIN	分	设置分钟参数	00~59	—

**记录仪状态指示灯说明:**

1. **正常工作状态:** 绿色指示灯常亮, 红色指示灯仅在写入数据时快速闪烁一次。
2. **记录仪与仪表连接失败:** 绿色指示灯闪烁 (一亮一灭)。
3. **记录仪与仪表受干扰:** 红色与绿色指示灯同时或交替闪烁 (一亮一灭)。
4. **未插入 TF 卡或 TF 卡异常:** 红色指示灯闪烁 (一亮一灭)。

**附 6: 仪表选型手册:**

规格	多路电流输出温控仪选型手册						
型号	KC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
尺寸	160×80mm 开孔尺寸:152×76mm(横向) 96×96mm 开孔尺寸:92×92mm 72×72mm 开孔尺寸:68×68mm 48×48mm 开孔尺寸:44×44mm(只适用 2 通道) 88×107×59mm DIN35 导轨式安装	M MA MD MG MR					
通道数	2 通道 4 通道 5 通道 (仪表尺寸: 160×80mm, 供电: 220V) 6 通道 (仪表尺寸: 160×80mm, 供电: 220V)	MX2 MX4 MX5 MX6					
报警继电器	无报警继电器 1 组报警继电器	<input type="checkbox"/> 1					
输入类型	热电偶: K, E, J, R, T, 热电阻: Pt100, Cu50 线性电压: 0 - 5V, 1 - 5V 或 线性电流: 0 - 10mA, 4 - 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	模拟量输出 4-20mA 或 0-10v (可切换成 PID 控制或变送输出)	A					
供电电源	100 - 240V AC	<input type="checkbox"/>					
通信方式	RS-485(MODBUS-RTU) RS-232(MODBUS-RTU) 无纸记录功能 RS-232(MODBUS-TCP)						RS RX LG WIFI



**你的担心我们用心, 精创品质与你共同见证**