



## KCM-XJ5M 系列多路多信号自动化仪表使用说明书

(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-XJ5M 型仪表五路自动化控制仪, 可以同时配接 5 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 5 路温度, 整机控制性能精确可靠。

### 二、技术指标

- 1、输入类型 (可选): CU50 (-50.0~150.0℃)、Pt100 (-199.9~600.0℃)、K (0~1300℃)、E (0~700.0℃)、S (-30~1600.0℃);  
0~5V (-1999-9999)、1~5V (-1999-9999) 需硬件支持
- 2、控制方式: 二位式控制、PID 控制
- 3、继电器输出: 继电器 220V 5A(阻性负载)
- 4、测量精度:  $\pm 0.5\%F \cdot S \pm 1$  字, 冷端补偿误差  $\leq \pm 2^\circ\text{C}$
- 5、工作电源: AC85~242V 50/60Hz 功耗: 小于 5W
- 6、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
- 7、外型尺寸 (mm): 160×80×80 开孔尺寸: 152×76

### 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. OUT3 指示灯: 当此指示灯亮时, 仪表对应第 3 路主控有输出。

3. 通道切换键: 在仪表正常显示状态按此类键可进入相应通道参数设定菜单。

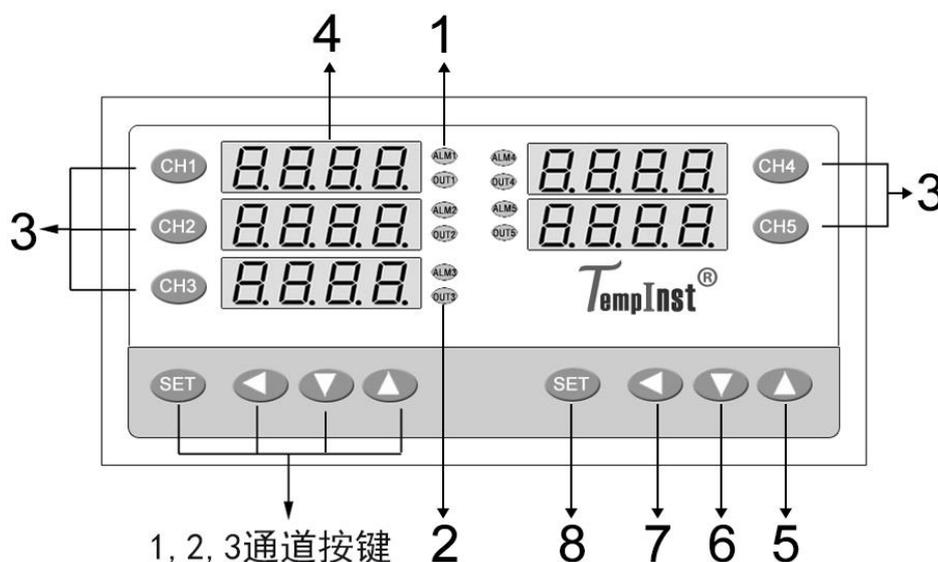
4. CH1 显示窗: 正常显示情况下显示第 1 路测量值; 在参数修改状态下显示参数符号。

5. 数字增加键: 在参数修改状态下可实现数字的增加

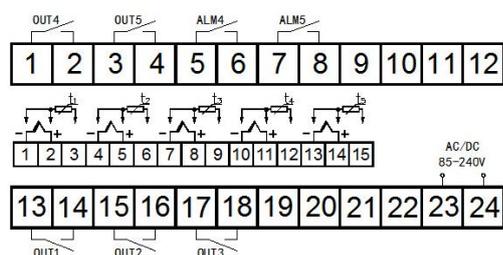
6. 数字减小键: 在参数修改状态下可实现数字的减小。

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。

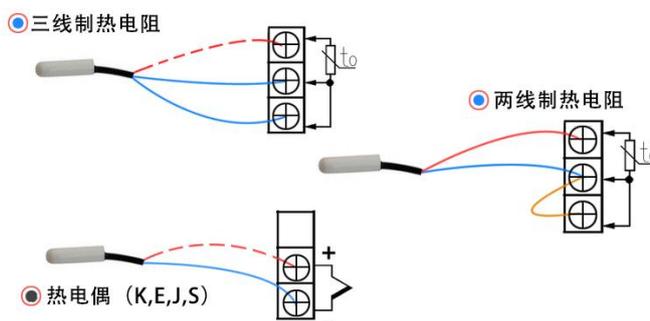
8. 功能键: 仪表正常显示状态按键 3 秒可进入一级参数修改状态; 在参数修改状态, 轻按此键可保存本条参数并切换到下一条菜单直到退出修改状态。



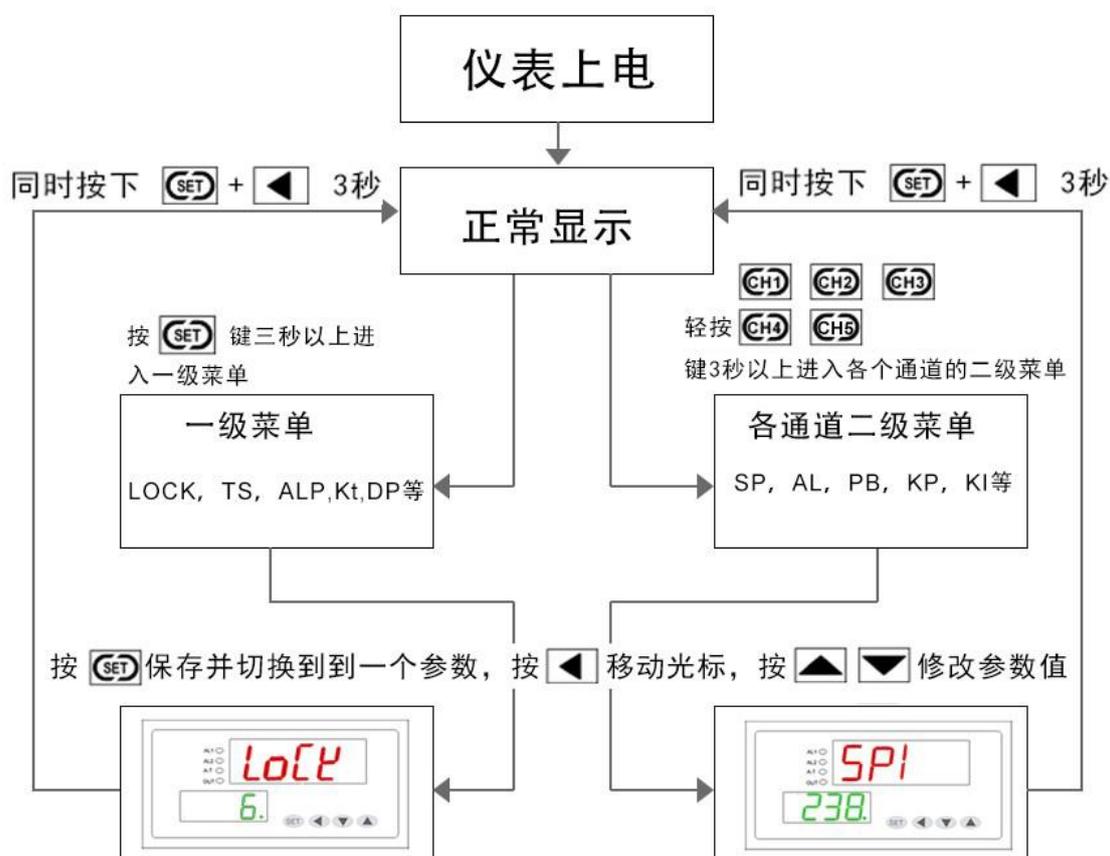
#### 四、仪表接线（以实物侧面接线图为准）



本接线图仅供参考，以实物为准



#### 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 1 路显示窗’和‘第 2 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、CH5 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 键保存进入下一个参数；

##### 3、各通道给定值设定

按 CH1、CH2、CH3、CH4、CH5 三秒进入相对应的通道菜单项（二级菜单），出现 SP 参数，按◀、▲、▼三键修改参数值，按 SET 键保存。

表 5-1

ID	提示符	名称	设定范围	说明	出厂值
一级菜单					
0	<i>Loct</i>	密码锁	0~50	为 18 时, 允许修改所有参数; 为 1 时, 只允许修改设定值 (SP) 和回差 (HY); 禁止修改其它参数。	18
1	<i>t</i>	控制周期	0~120	设定 PID 控制时的动作周期	10
2	<i>oPb</i>	通讯方式	0~1	0. 无副输出; 1. RS485 通讯/RS232	0
3	<i>Add</i>	通讯地址	1~64	仪表在集中控制系统中的站号	1
4	<i>bAud</i>	通讯波特率	0~3	0: 1200; 1: 2400; 2: 4800; 3: 9600	9600
二级菜单 (1~2 路每路都有以下参数, 比如输入规格第一路显示为: <i>Sn1</i> 则第二路显示为: <i>Sn2</i> )					
5	<i>Sn</i>	输入规格	---	CU50、Pt100、K、S、0-5、1-5	随机
6	<i>ALP</i>	报警定义	0~6	0: 无报警; 1: 上限报警 2: 下限报警; 3: 上偏差报警 4: 下偏差报警; 5: 区间外报警 6: 区间内报警 7: 温差报警	1
7	<i>SP</i>	设定值	范围由 P-SL、 P-SH 决定	每一通道的温度设定值	随机
8	<i>AL</i>	报警设定值		由 AL-P 参数决定报警方式 当 AL-P=0 时不显示此参数	随机
9	<i>SC</i>	误差修正值	±20.0	传感器的误差修正值	0
10	<i>P</i>	比例系数	0~200.0	比例带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 <b>P=0, 即为二位式控制状态, 参看表 5-2</b>	15.0
11	<i>I</i>	积分时间	0~3000	设定积分时间, 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	240
12	<i>d</i>	微分时间	0~200S	设定微分时间, 以防止输出的波动, 提高控制的稳定性	30
13	<i>At</i>	自整定参数	0~1	0: 关闭自整定 1: 开启自整定	0
14	<i>HY</i>	主控回差	0.1~50.0	只有二位式控制时才有意义	1.0
15	<i>COL</i>	双向功能	0~1	0: 加热或加湿 1: 制冷或除湿	0
16	<i>dP</i>	小数点位置	0~1	0: 无小数点; 1: 有小数点	0
17	<i>PSH</i>	量程上限	满量程	当仪表为热电偶或热电阻输入时, 显示上限、显示下限决定了仪表的设定值、报警值的设置范围, 但不影响显示范围。	随机
18	<i>PSL</i>	量程下限	满量程	当仪表为电压、电流输入时, 其显示上限、显示下限决定了仪表的显示范围, 其值可由用户自由决定。	随机

表 5-2

主控输出上下限设定 (OUT 端子)			
输出条件	基本参数	OUT 断开	OUT 吸合
低于设定值 SP 输出	P=0; COL=0;	测量值≥SP+HY	测量值≤SP-HY
高于设定值 SP 输出	P=0; COL=1	测量值≤SP-HY	测量值≥SP+HY
SP, P, HY, COL 参数请参照表 5-1 的序号: 7, 10, 14, 15 对应的参数			

例 1 测量值低于设定值输出：测量值低于 90 时 OUT 继电器输出，测量值高于 100 时 OUT 继电器关断, 参数设定为：SP=95, HY=5, COL=0, P=0。

例 2 测量值高于设定值输出：测量值高于 100 时 OUT 继电器输出，测量值低于 90 时 OUT 继电器关断, 参数设定为：SP=95, HY=5, COL=1, P=0。

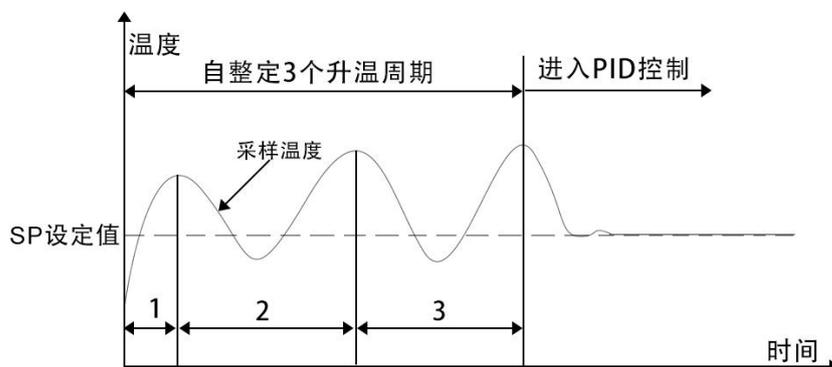
## 六、自整定操作

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	SP-AL < PV < SP+ AL	区间外报警	SP-AL > PV 或 PV > SP+ AL

注: 测量值 PV, AL 和 SP 均为二级菜单内报警值和设定值; XJ5 系列温控仪默认不带报警继电器输出;

## 八、故障分析及排除

表8-1 常见故障处理

故障现象	原因分析	处理措施
信号显示与实际不符 (显示 'HH' 或 '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内部输入类型参数 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 算法子程序见附 5.5CRC 校验算法子程序)			

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: 0106000A04ECAA85				
指令解释:	01 (仪表地址) 06 (功能代码) 000A(设定值地址)04EC (参数值) AA85 (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(每个仪表有两个通讯地址 add, 即相当于一个 3 路表和一个 2 路表并联成的一个 5 路表)

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~1002H	44098~44099
主控输出+报警输出	NO	1101H~1102H	44354~44355
	例: 1101H 的寄存器结构	高八位 (D15-D8)	D3    D2    D1    D0
		第 1 通道的主控输出 百分比: (0~100)	通道 1    通道 2    通道 3    通道 4
各通道的报警状态, 1 报警 0 无报警			
一级菜单 (参看表 5-1)			
Lock (Lock)	NO	0000H	40001
T (t)	NO	0001H	40002
.....			
BAUD (baud)	NO	0004H	40005
第 1 路参数 (参看表 5-1 二级菜单)			
Sn1~ psl1	-	0005H~0012H	40006~40019
第 2 路参数 (参看表 5-1 二级菜单)			
Sn2~ psl2	-	0013H~0020H	40020~40033

### 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 (每次读一个寄存器)

### 6. 带 MODBUS 协议的 PLC 触摸屏与仪表通信配置说明, 请扫以下二维码或输入网址打开:

## MODUBS-RTU 配置

网址

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

扫一扫

