

KCM-XJ4W 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 型仪表为四路温度控制仪，可同时接入四路传感器，传感器输入类型可灵活选配。仪表每路均具备独立自整定功能及独立 PID 参数，可实现多路温度同步控制，整机控制精度高、运行稳定可靠。仪表多路控制输出支持继电器输出或固态继电器驱动信号，输出方式出厂固定。

二、技术指标：

1、输入类型（可选）：

规格 1：CU50 、Pt100 、K 、E 、J 、T、S 自由切换；

规格 2：NTC 10K3950 、NTC 100K3950、KTY84-130 等信号固定一种

2、控制方式：二位式控制、PID 控制

3、控制输出：继电器、驱动固态继电器，需硬件支持

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°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：

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. 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。

4. CH2 显示窗：正常显示情况下显示第 2 路测量值；在参数修改状态下显示参数值。

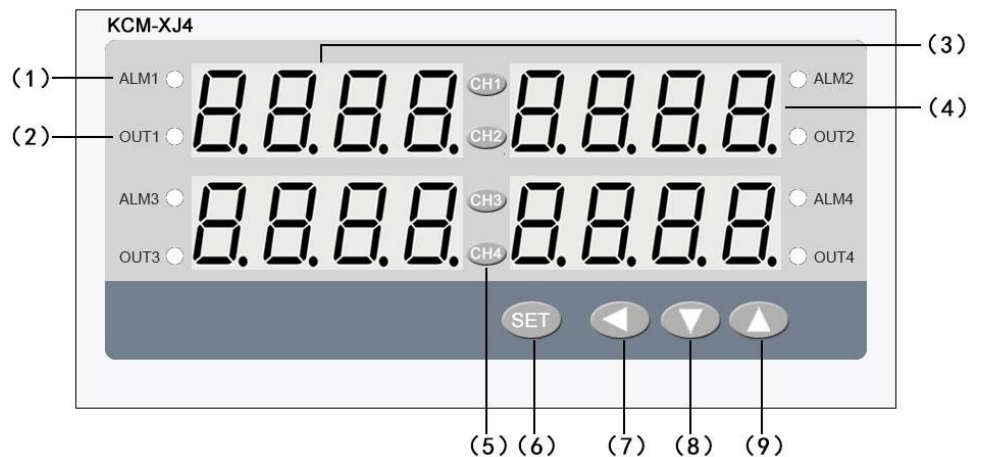
5. 通道切换键 4：在仪表正常显示状态按此类键可进入第 4 通道参数设定菜单。

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。

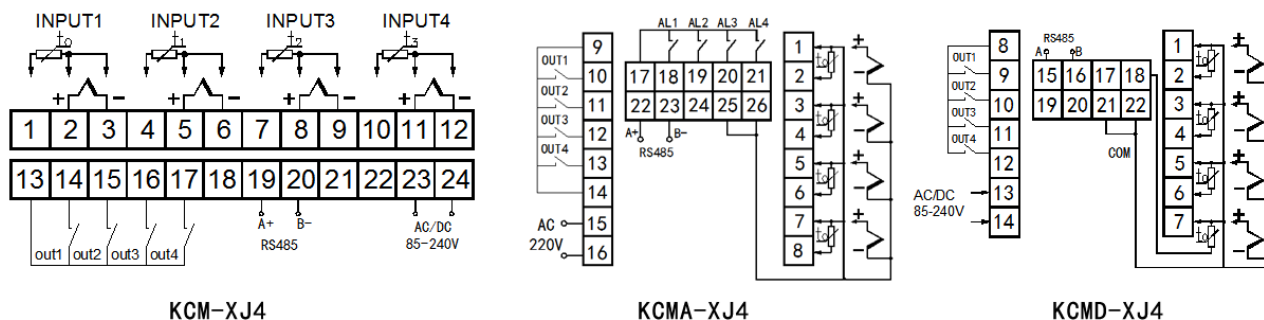
7. 移位键：在修改参数状态下按此键可实现修改数字的位置移动。

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。

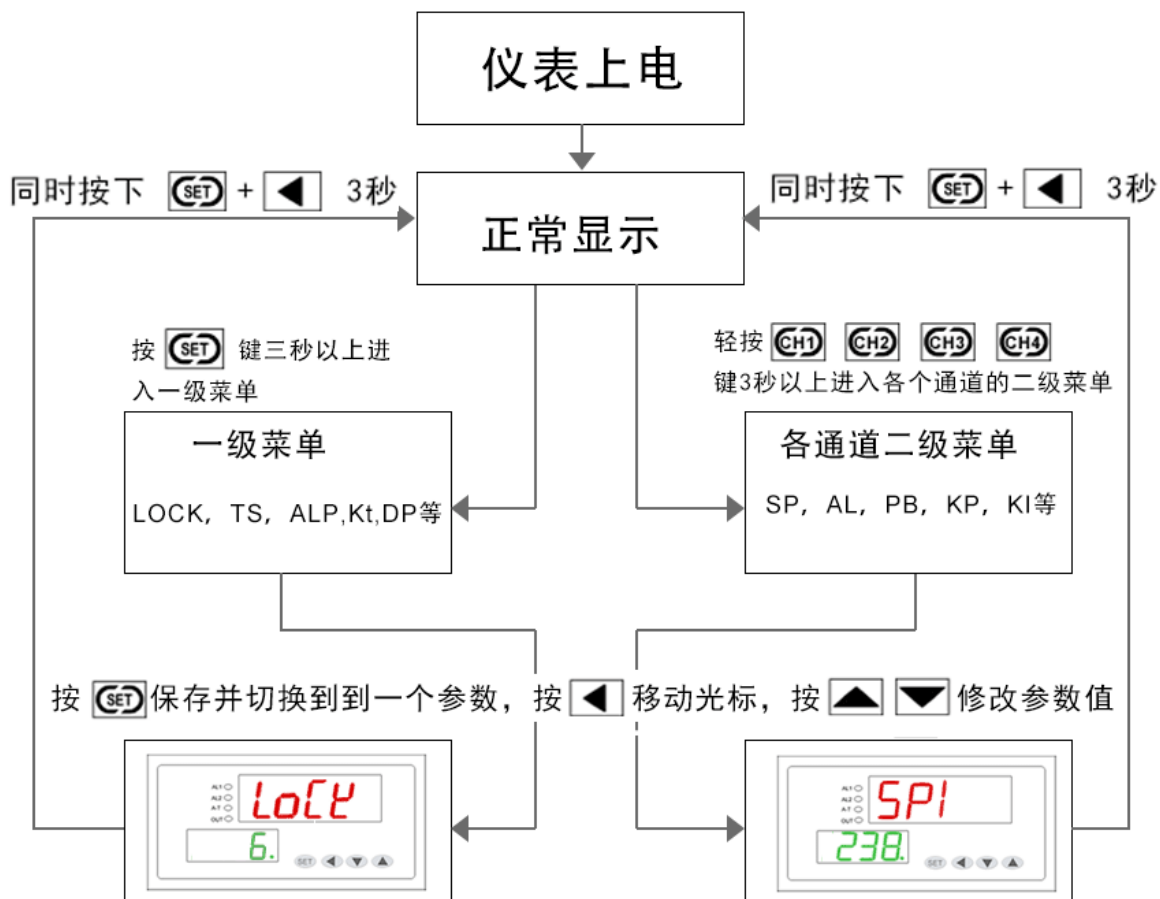
9. 数字增加键：在参数修改、给定值修改或手动调节状态下可实现数字的增加



四、仪表接线 (仅供参考, 具体接线方式详见仪表侧面接线图):



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 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; 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（1~4 路共用的参数，按 SET 键进入）					
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	tS	输入规格	-	热电阻：CU50(Lu50)、PT100(Pt2) 热电偶：K(t)、E(E)、J(j)、T(t)、S(s)	K(t)
2	ALP	报警定义	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。	1
3	tT	控制周期	0~120 S	设定继电器控制时的动作周期，继电器一般为 20S，其他一般为 2S。位式控制时无意义	10 S
4	dP	显示精度	0~1	0. 无小数点； 1. 有小数点	0
5	PS-H	设定值上限	传感器默认量程	此参数限制了设定值 SP 和报警 AL 设定范围	随机
6	PS-L	设定值下限			随机
7	oP-b	通讯开关	---	oFF 无通讯 rS RS485 CF 无纸记录	随机
8	Addr	通讯地址	0~255	仪表在集中控制系统中的站号	1
9	bAud	波特率	0~4	1200； 2400； 4800； 9600； 19200	9600
二级菜单（各通道参数）1~4 代是通道号，如 SP 第 1 通道显示为：SP1 第 2 通道显示为 SP2					
10	SP	设定值	P-SL~P-SH	每一通道的温度设定值	随机
11	AL	报警设定值		由 AL-P 参数决定报警方式	随机
12	Pb	误差修正值	-20.0~20.0	传感器的误差修正值	0
13	tP	比例系数	0~100	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 P=0，转为二位式控制状态，参看表 5-2	8
14	tI	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
	PHY	主控回差	0.1~50.0	KP=-0.1，KI 变成 PHY，控制转为 2 位式控制	
15	tD	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
16	HY	控制回差	0.1~50.0	主控为位式控制时有意义，同时也是报警回差值	1.0
17	RE	自整定参数	0~1	0:关闭自整定 1:开启自整定	0
18	CoL	正反控制	0~1	0:加热、加湿； 1:制冷、除湿	0

表 5-2

主控输出上下限设定（OUT 为无源开关触点）			
输出条件	基本参数	OUT 断开	OUT 吸合
加热：低于设定值有输出	tP = -0.1; CoL = 0;	测量值 \geq SP + PHY	测量值 \leq SP - PHY
	tP = 0; CoL = 0;	测量值 \geq SP + HY	测量值 \leq SP - HY
制冷：高于设定值有输出	tP = -0.1; CoL = 1	测量值 \leq SP - HY	测量值 \geq SP + HY
	tP = 0; CoL = 1	测量值 \leq SP - PHY	测量值 \geq SP + PHY
参数参照表 5-1 10: SP , 13: tP , 16: HY , 18: CoL 14: PHY , OUT 见仪表侧面接线图			

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, KP=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, KP=0。

PS 上下限计算公式： $(\text{上限设定值}-\text{下限设定值})/2=HY$ ， $(\text{上限设定值}+\text{下限设定值})/2=SP$

六、自整定操作：

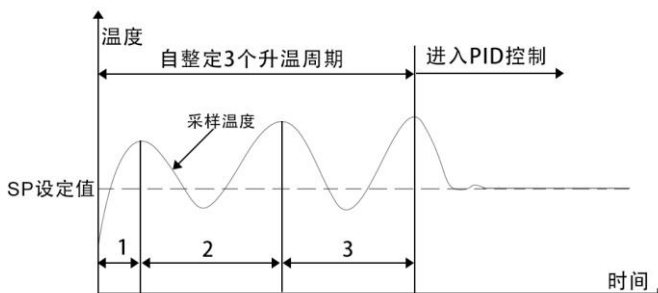
当仪表首次在系统中投入使用、环境发生变化，或发现仪表控制性能下降时，需对仪表 P、I、D 等关键参数进行自整定。此举可省去传统人工反复摸索调整、且难以达到理想控制效果的繁琐流程，整定时间根据实际工况有所差异。以下以温度控制为例，详细说明自整定操作方法：

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。

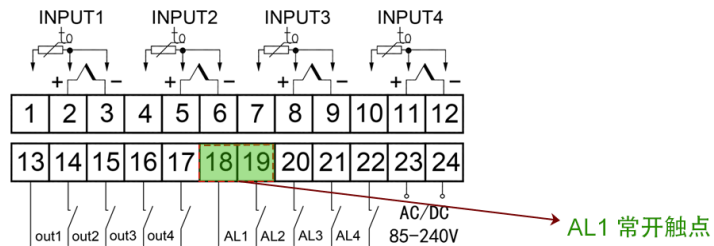
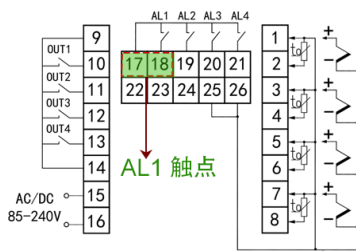
③ 自整定过程无需人工干预，但必须安排人员值守，以防加热失控造成不必要的损失。

七、报警说明（选配功能）：

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	ALP=1	$PV1 \geq ALI$	$PV1 < ALI - HYI$
2: 下限报警	ALP=2	$PV1 \leq ALI$	$PV1 > ALI + HYI$
3: 正偏差报警	ALP=3	$PV1 \geq SPI + ALI$	$PV1 < SPI + ALI - HYI$
4: 负偏差报警	ALP=4	$PV1 \leq SPI - ALI$	$PV1 > SPI - ALI + HYI$
5: 区间外报警	ALP=5	报警开启	$PV1 \leq SPI - ALI$ 或 $PV1 \geq SPI + ALI$
		报警取消	$SPI - ALI + HYI < PV1 < SPI + ALI - HYI$
6: 区间内报警	ALP=6	报警开启	$SPI - ALI \leq PV1 \leq SPI + ALI$
		报警取消	$PV1 < SPI - ALI - HYI$ 或 $PV1 > SPI + ALI + HYI$

PV1 为第一路的测量值，参数参照表 5-1 10: SPI, 11: ALI, 16: HYI, 2: ALP



八、故障分析及排除:

表8-1 常见故障处理

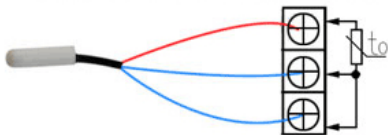
故障现象	原因分析	处理措施
信号显示与实际不符 (显示‘HH’或‘LL’)	1、传感器型号不匹配 2、信号接线错误	1、检查传感器类型与仪表内部输入类型参数 2、检查信号线

附 1: 仪表参数提示符字母与英文字母对照表:

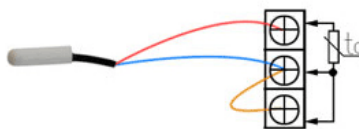
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
<i>A</i>	<i>b</i>	<i>C</i>	<i>d</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>I</i>	<i>J</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>M</i>
N	O	P	Q	R	S	T	U	Y				
<i>n</i>	<i>o</i>	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>r</i>	<i>s</i>	<i>t</i>	<i>u</i>	<i>y</i>				

附 2: 传感器的接入和参数设定:

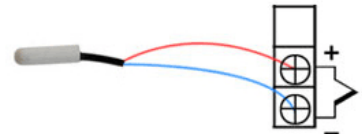
三线制PT100/CU50接线方法



二线制PT100/CU50接线方法



热电偶K/E/J/T/S接线方法



KCM KCMR 系列温控仪接线示例

第一步: 修改仪表输入类型

1 仪表正常显示



2 进入仪表参数



3 输入类型选择



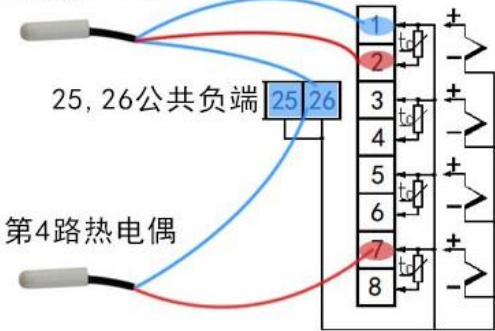
长按 **SET** 键3秒左右

轻按 **SET** 键切换到TS菜单

然后用加减键修改传感器类型, 并按 **SET** 键保存并退出菜单

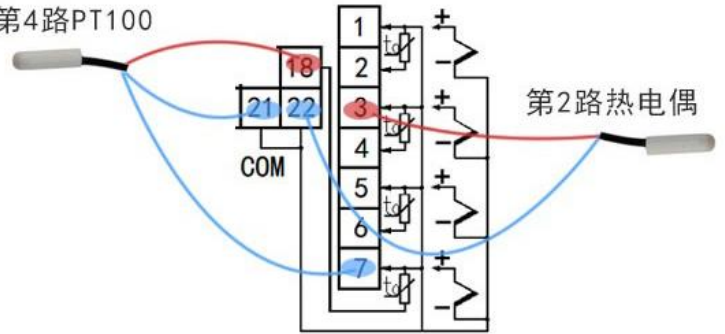
第二步：传感器接入仪表

第1路PT100



KCMA-XJ4W接线示例

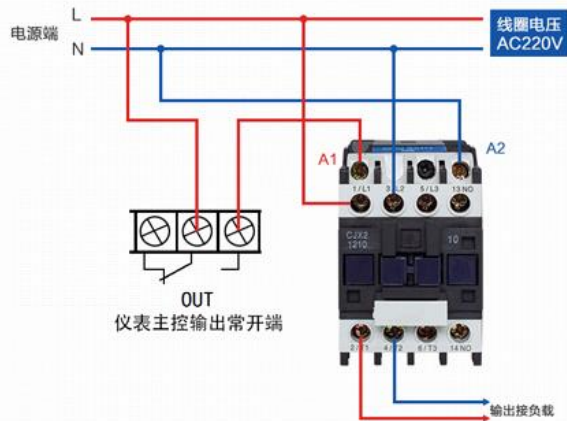
第4路PT100



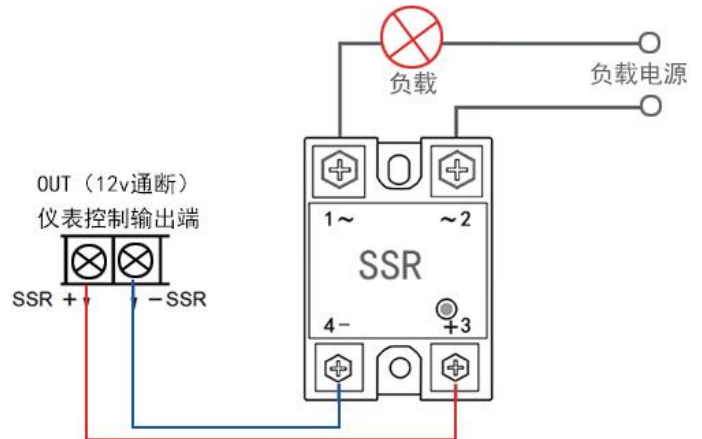
KCMD-XJ4W接线示例

附 3：仪表控制输出接线方式：

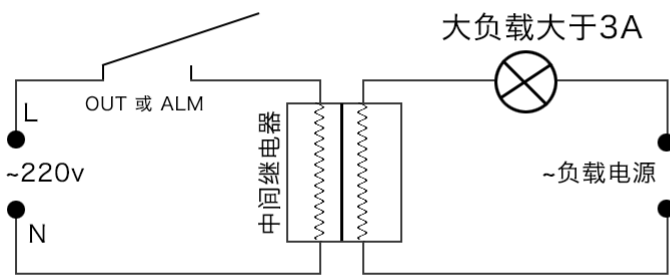
中间继电器接线方法



固态继电器接线方法

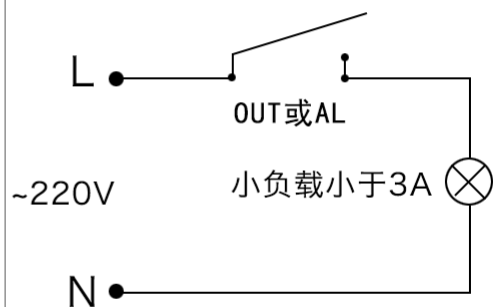


OUT ALM 继电器接中间继电器示意图



注：负载电流大于3A时请用这个接线方式

OUT ALM 继电器接负载示意图



注：负载电流要求小于3A

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 0x0A(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：0106000A04ECAA85				
指令解释：	01（仪表地址）06（功能代码）000A(寄存器地址)04EC（参数值）AA85（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？

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。

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。

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。

MODBUS-RTU 配置

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

扫一扫



6、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(0~100%)	NO	1101H~1104H	44354~44357			
报警状态	NO	1201H~1204H	44610~44613			
强制关断主控	NO	0101H~0104H	40258~40261=置 1 关断			
强制关断报警	NO	0201H~0204H	40514~40517=置 1 关断			
主控输出+报警输出(2024 年之前版本适用)	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 4	通道 3	通道 2	通道 1
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	NO	0000H	40001			
TS	NO	0001H	40002			
.....						
BAUD	NO	0009H	40010			
第 1 路参数（参看表 5-1 二级菜单）						
<i>SP</i> 1	YES	000AH	40011			
<i>AL</i> 1	YES	000BH	40012			
<i>Pb</i> 1	YES	000CH	40013			
<i>EP</i> 1	YES	000DH	40014			
<i>El</i> 1	NO	000EH	40015			
<i>Ed</i> 1	NO	000FH	40016			
<i>HY</i> 1	YES	0010H	40017			
<i>At</i> 1	NO	0011H	40018			
<i>CoL</i> 1	NO	0012H	40019			
第 2 路参数（参看表 5-1 二级菜单）						
SP2~ COL2	-	0013H~001BH	40020~40028			
第 3 路参数（参看表 5-1 二级菜单）						
SP3~ COL3	-	001CH~0024H	40029~40037			
第 4 路参数（参看表 5-1 二级菜单）						
SP4~ COL4	-	0025H~002DH	40038~40046			

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

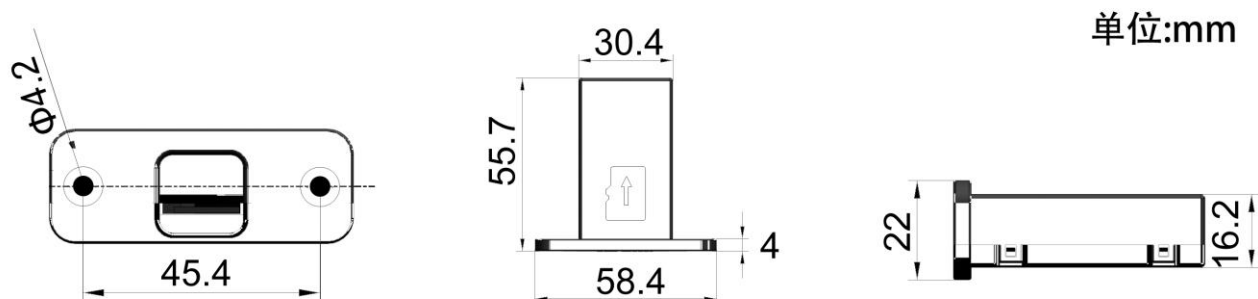
记录间隔: 最小 1 秒 / 次, 最大 1 小时 / 次

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 5-1《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	MONTH	MTH	月	设置月份参数	00~12	—
3	DAY	DAY	日	设置日期参数	00~31	—
4	Hour	HOUR	时	设置小时参数	00~23	—
5	min	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	万能输入四路温控仪选型手册								
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	M						
	96×96mm	开孔尺寸:92×92mm	MA						
	72×72mm	开孔尺寸:68×68mm	MD						
	88×107×59mm	DIN 35 导轨式安装	MR						
通道数	4 路		XJ4						
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 NTC KTY 需指定传感器类型或分度号					W NTC			
主控输出	继电器输出 通断电压 0/12v, 调节固态继电器						<input type="checkbox"/>	G	
供电电源	85 - 240V AC 24V DC						<input type="checkbox"/>	1	
辅助功能	RS-485(MODBUS-RTU) RS-232(MODBUS-RTU) 无纸记录功能 WIFI(MODBUS-TCP)								RS RX LG WIFI



皓仪牌®

HINGCREATE®

你的担心我们用心, 精创品质与你共同见证