

# 双通道智能数字显示调节仪使用说明书

## 一、技术指标

- 显示方式：双排四位 LED 显示测量值
- 显示范围：-1999~9999。
- 测量准确度：±0.2%FS±1 字或 0.5%FS±1 字；±0.1%FS±1 字（需特殊定制）
- 分辨率：末位一个字。
- 输入信号：  
热 电 偶：K、E、S、B、J、T、R、N；冷端温度自动补偿范围 0~50℃，补偿准确度±1℃。  
热 电 阻：Pt100、Cu100、Cu50、BA2、BA1；引线电阻补偿范围≤15Ω。  
直流电压：0~20mV、0~75mV、0~200mV、0~5V、1~5V；0~10  
直流电流：0~10mA、0~20mA、4~20mA。  
线性电阻：0~400Ω（远传压力表）。  
频 率：0.1Hz~10KHz。（该功能需单独指定，与其它信号不兼容输入）。
- 变送输出准确度：同测量准确度。
- 模拟输入阻抗：电流信号 Ri=100Ω；电压信号 Ri=500KΩ。
- 模拟输出负载能力：  
电流信号：4~20mA 输出时 Ro≤750Ω；0~10mA 输出时 Ro≤1.5KΩ。  
电压信号：要求外接仪表的输入阻抗 Ri≥250KΩ
- 配电输出：DC24±2V 30mA。
- 报警方式：1-4 路报警控制，LED 指示。
- 报警精度：±1 字。
- 保护方式：输入回路断线、输入信号超/欠量程报警。
- 通讯方式：RS232 或 RS485，距离：1km。
- 设定方式：面板轻触式按键数字设定，设定值断电永久保存。
- 使用环境温度：-10~55℃；环境湿度：10~90%RH。
- 耐压强度：输入/输出/电源/通讯 ≥1000V.AC 1 分钟。
- 绝缘阻抗：输入/输出/电源/通讯 ≥100MΩ。
- 电源：默认 220VAC/50Hz 交流电源供电；功耗：<5W

## 二、键盘区域定义

**SET**：仪表由正常运行状态转入参数设定状态。

**MAN**：在仪表运行状态下，先按 **SET** 键再按 **MAN** 键即进入参数设定状态，每一项参数修改完成后按 **SET** 键进行确认并自动转入下一菜单，直到退出设置而转入正常运行状态。在设置参数过程中按此键可以退出当前所设置的参数而回到上一个参数。如在设置过程中想退出设置状态，则同时按 **SET** 和 **MAN** 键即可。

**注释**：48×48 的仪表没有 **MAN** 键，用 **▶+▲** 的组合代替

**▶**：光标右移键，设定状态时，每按一下该键，小数点向右移一位，小数点闪烁位为当前设定位，到个位位置后再按此键则自动循环到首位。该键在运行状态下无效。

**▲**：增 1 键，按一次数字增 1，当光标在最右位数字时，长时间按此键（2 秒以上）可作连续加。该键在运行状态下按下后显示输出信号的百分数。

**▼**：减 1 键，按一次数字减 1，当光标在最右位数字时，长时间按此键（2 秒以上）可作连续减。该键在运行状态下无效。

报警值参数设置：仪表在运行状态下，按 **SET** 键选择要修改的报警点（SP1、SP2、SP3、SP4），结合 **▶** 光标右移键 **▲**、**▼** 增、减数值键，设定完成后按 **SET** 键直到设定结束，仪表投入正常运行。

设置其他参数值：在运行状态下，先按 **SET** 键，然后按 **MAN** 键，此时仪表上排参数代码位置显示 **SEL**，下排参数位置显示 **555**，并有光标闪烁，结合 **▶**（移动光标位置）、**▼**、**▲**（增、减数值）键，将 **555** 改为 **655**，再按 **SET** 键，即可以进入参数设置，详见参数设置[表一]。

仪表参数设置表（一）

代码	功能	说明
In	输入信号类型选择	参照[表二]设置。
In2	输入信号类型选择	参照[表二]设置；第二通道输入类型选择。
—	抗干扰模式	参照[表三]设置。默认值为 5。
dip1	小数点位置	如 dip=0 无小数点，dip=1 显示 XXX.X，dip=2 显示 XX.XX。
Dip2		
—	显示位移量	第一通道零点迁移量。
—2		第一通道零点迁移量。
Ldo	显示下限值	第一通道线性输入信号显示范围的上、下限值。
LuP	显示上限值	
Ldo2	显示下限值	第二通道线性输入信号显示范围的上、下限值。
LuP2	显示上限值	
SP1	上限报警值	上限报警值设定，报警时对应面板的 H 指示灯亮。
P1h	上限报警点回差值	当测量值在报警临界点上上下频繁波动时，为防止继电器频繁动作而需设置的保持范围。如 P1h=1，则 PV±1 范围内继电器不动作。

P1c	上限报警方式	默认值 P1c=31。如需更改请参照[表四]
SP2	下限报警值	下限报警值设定，报警时对应面板的 L 指示灯亮。
P2h	下限报警点回差值	定义方式同 P1h。
P2c	下限报警方式	默认值 P2c=30。如需更改请参照[表四]
SP3	上上限报警值	上上限报警值设定，报警时面板的 HH 指示灯亮。
P3h	上上限报警点回差值	定义方式同 P1h。
P3c	上上限报警方式	默认值 P3c=31。如需更改请参照[表四]
SP4	下下限报警值	下下限报警值设定，下下限报警时对应面板的 LL 指示灯亮。
P4h	下下限报警点回差值	定义方式同 P1h。
P4c	下下限报警方式	默认值 P4c=30。如需更改请参照[表四]
S1n	报警继电器解除功能	从个位到千位分别对应 SP1-SP4，每一位可独立设置，为 1 即有报警解除功能，为 0 则没有此功能。进入报警状态时，相应报警指示灯长亮、继电器吸合，此时如按面板上 > 键，则具备报警解除功能的所有继电器释放，所对应报警指示灯由长亮变为闪烁（报警记忆），直到报警结束后则该指示灯熄灭。
out	变送输出类型	该参数有四位，选用后两位。个位是第一通道变送输出类型设置，十位是第二通道变送输出类型设置。0：变送输出 0~10mA，1：变送输出 4~20mA。电压变送输出请参考单通道仪表的操作方法。
odo	变送输出零点	第一通道变送输出下限 4(0)mA、1(0)V 对应变送输出工程量的值。
oup	变送输出满度	第一通道变送输出上限 20(10)mA、5(10)V 对应变送输出工程量的值。
odo2	变送输出零点	第二通道变送输出下限 4(0)mA、1(0)V 对应变送输出工程量的值。
oup2	变送输出满度	第二通道变送输出上限 20(10)mA、5(10)V 对应变送输出工程量的值。
UAd	通讯地址	本机通讯地址，设置范围 1-247，接点数量多少与硬件性能有关
Ucr	通讯波特率（AB）	A：读写开关，0：上位机只能读仪表数据，禁止修改仪表内部参数。1：上位机可对仪表内部数据进行读写操作。B：通讯速度。2：4800bps；1：4800bps；2：9600bps；3：19200bps
oE1	模拟输出零点校准	仅在 out 菜单设置为 XX5X 时出现此菜单用于第一通道模拟输出的零点、满度校准，具体操作参照输出校准说明
oE2	模拟输出满度校准	
oE3	模拟输出零点校准	仅在 out 菜单设置为 XX5X 时出现此菜单，用于模拟输出第二通道的零点、满度校准，具体操作参照输出校准说明
oE4	模拟输出满度校准	
End	设置结束标记	再按一次 <b>SET</b> 键则退出参数设置，同时所修改参数被保存，仪表恢复到正常运行状态。

In 代码表（二）

ln	分类	测量范围	Ln	分类	测量范围
00	K	0~1300℃	17	4~20 mA	-1999~9999
01	E	0~900℃	20	Pt100	-199.9~600.0℃
02	S	0~1600℃	21	Cu100	-50.0~150.0℃
03	B	300~1800℃	22	Cu50	-50.0~150.0℃
04	J	0~1000℃	23	BA2	-199.9~600.0℃
05	T	0~400℃	24	BA1	-199.9~600.0℃
06	R	0~1600℃	27	0~400Ω	-1999~9999
07	N	0~1300℃	28	WRe5-WRe26	0~2300℃
10	0~20mV	-1999~9999	29	WRe3-WRe25	0~2300℃
11	0~75mV	-1999~9999	31	0~10mA 开方	-1999~9999
12	0~200mV	-1999~9999	32	0~20mA 开方	-1999~9999
13	0~5V	-1999~9999	33	0~20mA 开方	-1999~9999
14	1~5V	-1999~9999	34	0~5V 开方	-1999~9999
15	0~10mA	-1999~9999	35	1~5V 开方	-1999~9999
16	0~20mA	-1999~9999			

抗干扰方式表（三）

0-4	不进行抗干扰处理
-----	----------

5-10	方式 1: 通用的干扰抑制, 数字越大效果越好(下同)
11-15	方式 2: 二阶滤波算法的干扰抑制
16-20	方式 3: 抗脉冲干扰方式
21-30	方式 4: 时间阻尼器方式

### 报警控制方式菜单(四)

代码 A	代码 B	功能说明	
X	0-9	报警延时时间(单位:秒),当测量大于报警值的时间达到所设置的值,报警继电器动作,反之不动作,选择合适的数值可有效防止报警的抖动和误报警。	
代码 C	功能说明	代码 D	功能说明
0	报警值菜单不显示	0	下限报警
1		1	上限报警
2	报警值菜单显示不可修改	2	下限报警
3	报警值菜单显示可修改	3	上限报警
4	PIH 菜单可显示	4	下限报警
		5	上限报警
		6	输入信号断线时报警

### 三、变送输出类型菜单的详细说明

#### 双通道仪表: Out=ABCD

B: 第一通道故障输入故障时变送输出状态, D: 第一通道输出信号类型  
A: 第二通道故障输入故障时变送输出状态, C: 第二通道输出信号类型  
A 设置: 第一通道与第二通道运算功能变送输出状态  
A=0: 无运算功能  
A=1、5: PV1、PV2 中较小值显示在副窗口(注 3)  
A=2、6: PV1、PV2 中较大值显示在副窗口(注 3)  
A=3、7: PV1+PV2 的结果显示在副窗口(注 3)  
A=4、8: PV1-PV2 的结果显示在副窗口(注 3)  
(注 1): 两路输入信号的小数点不相同, 两路输入信号任一路断线、阻断, 则运算功能无效。  
(注 2): 当运算功能有效时, 按加键可对运算后的值、第 2 路输入原始显示值进行切换显示。  
(注 3): 当 Out 最高位为 1、2、3、4 时, SP3、SP4 报警值, 第 2 光柱显示, 第 2 模拟输出都对应于第 2 路输入原始显示值;  
当 Out 最高位为 5、6、7、8 时, SP3、SP4 报警值, 第 2 光柱显示, 第 2 模拟输出都对应于运算后的值  
B 设置: 线路输入断线, 超上限等故障时的变送输出状态设置:  
B=0: 跟随输出; 此时输出完全跟随输入变化而变化, 但最大不超出上限的 10%;  
B=1: 过量程输出; 当输入故障时过量程输出为原输出上限的 105%, 如 4~20mA 输出时过量程为 21mA, 1~5V、0~5V 时过量程输出为 5.25V;  
B=2: 欠量程输出; 当输入故障时欠量程输出为原输出下限值减去上限值的 5%, 如 4~20mA 输出时欠量程为 3mA, 1~5V 时欠量程输出为 0.75V;  
D 设置: 变送输出信号种类设置;  
D=0: 0~10mA;  
D=1: 4~20mA;  
D=2: 0~20mA; (0-10V): 0-10V 输出需在输出端子上并联 500Ω 精密电阻, 重新进行输出校准;  
D=3: 1~5V; 需要在输出端子上并联 500Ω 精密电阻, 重新进行输出校准;  
D=4: 0~5V; 需要在输出端子上并联 500Ω 精密电阻, 重新进行输出校准;

### 四、智能数字仪表的校准

**警告:** 仪表出厂前已用精密仪器进行严格的校验, 一般情况下不要进入, 严禁随意按键进行此项操作, 否则将影响仪表的工作准确度甚至无法正常工作。仅当仪表多年使用后由于零件老化, 示值产生不可逆转的漂移且超出精度范围或改变标准信号型仪表的输入信号类型且具备符合检定规范所要求的准确度的标准器时, 才能进行本项操作。

- 1、将 SEL 设置为 159, 按 SET 键后即进入输入校准菜单, 按[表五]的说明按 SET 键, MAN 键选择需要校准的类型的菜单。
- 2、根据需校准信号类别, 在对应接线端子上接入不低于 0.05 级的信号源, 信号标准值。
- 3、待信号稳定后, 按一次  $\Delta$  键即开始自动校准, 待显示值稳定后或误差在 0.05% 范围内时, 按 SET 键自动保存校准数据, 同时显示值被校准为当前信号类型的标准值。此后可调节信号源大小, 观察显示值是否随信号源大小同步并成线性变化, 以判断对标准值的校准是否成功。
- 4、如校准不成功可重复步骤 3, 并检查相应接线和校准步骤。如校准成功, 可按 SET 键进入其它项校准类型的菜单, 重复步骤 2。

**注:** 以上步骤适用 E0、E2、E3、E5、E7、E9 菜单类型的校准, 对于 E1 菜单即冷端温度的校准, 请注意, 在步骤 3 中按一次  $\Delta$  键开始校准后, 稍等几秒后, 会开始自动检测并显示当前的环境温度, 此时需人工从标准测温器上读取室温值, 如同仪表所显示的值有误差则手动输入标准值, 再按 SET 键确认后即可。

### 校准代码及校准值(五)

类型	代码	项目	输入标准值	接线方法	校准值	对应被校准信号
通道一	E0	电阻	400.00Ω	热电阻接线端子	400.0	所有热电阻信号
	E1	冷端补偿	20.000mV	空接	环境 温度	冷端温度
	E2	毫伏	20.000mV	热电偶接线端子	20.00	B、S、R 型热电偶
	E3	毫伏	70.000mV	热电偶接线端子	70.00	K、E、J、T 热电偶
	E5	毫伏	200.000mV	热电偶接线端子	200.0	0~200mV 信号
	E7	电压	5.000V	0~5V 接线端子	5.000	0~5V 电压信号
通道二	E9	电流	20.000mA	4~20mA 接线端子	20.00	4~20mA 电流信号
	E0-2	电阻	400.00Ω	热电阻接线端子	400.0	所有热电阻信号
	E2-2	毫伏	20.000mV	热电偶接线端子	20.00	B、S、R 型热电偶
	E3-2	毫伏	70.000mV	热电偶接线端子	70.00	K、E、J、T 热电偶
	E5-2	毫伏	200.000mV	热电偶接线端子	200.0	0~200mV 信号
	E7-2	电压	5.000V	0~5V 接线端子	5.000	0~5V 电压信号
E9-2	电阻	20.000mA	4~20mA 接线端子	20.00	4~20mA 电流信号	

### 五、仪表报警设置

仪表报警点及报警方式是通过参数设置菜单设置, SP1、SP2、SP3、SP4 设置报警点, P1h、P2h、P3h、P4h 设置报警回差值, P1c、P2c、P3c、P4c 设置报警方式。报警值设置必须遵循: 量程下限 ≤ 报警下限 ≤ 报警上限 ≤ 报警上限 ≤ 量程上限。

#### 1、报警回差的设置

当测量信号在报警点附近波动时, 仪表不断进入和退出报警状态, 这样输出触点会经常跳动, 产生频繁报警, 导致外部联锁装置产生故障。本系列智能数字显示仪具有回差设置功能, 可以避免出现这种情况。例如, (图 1) SP2 为 50, P2h 为 2, P2c 为 30, 若仪表输入信号小于 50 时, 仪表报警, 触点动作; 当输入值增大, 大于 50 时, 仪表不会马上退出报警, 直到仪表输入值大于 52 时, 仪表才退出报警状态。同样, (图 2) SP1 为 80, P1h 为 2, P1c 为 31, 若仪表输入信号大于 80 时, 仪表报警, 触点动作; 当输入值减小, 小于 80 时, 仪表不会马上退出报警, 直到仪表输入值小于 78 时, 仪表才退出报警状态。

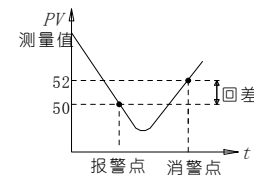


图 1 下限(下下限)消警滞后

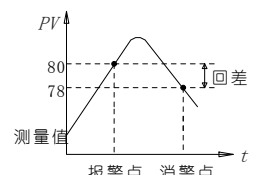


图 2 上限(上上限)消警滞后

#### 2、报警方式

##### a) 位式上限报警输出:

例如 SP1 设定为上限报警, SP1= 上限设定值, P1h=0, P1c=31, 则 SP1 报警输出状态见图 a

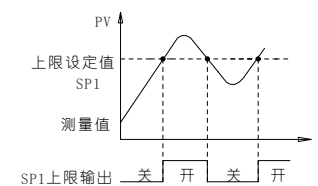


图 a

##### b) 位式下限报警输出:

例如 SP2 设定为下限报警, SP2= 下限设定值, P2h=0, P2c=30, 则 SP2 报警输出状态见图 b

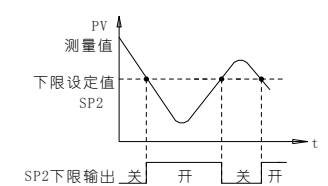


图 b

### 六、仪表的安装

#### 1、仪表的接线(请参阅接线图)。

#### 2、配线上的注意

- a) 输入信号线为避免杂讯干扰以及强电磁场影响, 应远离动力线、负荷线、仪表电源线。
- b) 热电偶输入使用补偿导线, 其它信号线要采用屏蔽线。
- c) 电源线使用塑料绝缘三芯电缆, 与信号线尽可能分开走线。
- d) 本仪表的继电器输出若接感性负载, 必须在负载两端(不可在本仪表继电器两端)并接火花吸收电路(可用足够功率的 100Ω 电阻器串联足够耐压的 0.022μF 电容器)组成。否则, 仪表继电器触点释放时会因感应电动势造成的拉弧而损坏, 同时干扰仪表数字电路而影响正常工作。
- e) 带 24V 直流电源输出的仪表, 仅用于与二线制 4~20mA 输出的无源变送器配套。该电源在仪表内部与输入采样电路连接, 不可作为其它电源使用。