

ANTHONE

LU-936 高性能调节仪

使用说明书

V1.0

通过ISO9001认证

Anthone Electronics CO.,Ltd.

目 录

一、概述	1
二、主要技术参数	1
三、输出接口模块	3
四、型号定义说明	4
五、外形及安装尺寸	6
六、接线说明	8
七、面板说明	11
八、操作方法	12
1、界面常规显示状态	12
2、设置给定值	12
3、设置参数	13
4、历史数据浏览	14
5、参数日志浏览	15
6、历史最值	15
7、自整定	16
8、手动控制	17
9、报警设置	18
九、可控硅触发应用范例	20
十、通讯协议	25
十一、参数表	25

一 概述

LU-936M 高速高精度 PID 调节仪是一款转为半导体、光伏行业设计的高速、高精度、高可靠性的温控器。采用 32 位处理器、24 位专用 ADC 转换芯片具备 0.05 级测量精度、10ms 采样速度，配合我司自主研发 30 多年迭代优化的模糊 PID 算法实现精准控制效果。

主要特点：

采用先进的 ARM 处理器，处理速度快，接口部件简单，可靠性稳定性强。

包含了各种常用分度号的热电偶、热电阻、标准电压、标准电流等信号，快速准确的非线性校正算法，保证了数字化采样的精度。

可实现辅助第二路采样，可以做为外给定设定值信号输入。也可配合报警源、变送源参数设置，实现差值运算报警或差值运算变送功能。

多种控制方式自由选择，其中智能调节控制采用模糊理论和传统 PID 控制相结合的控制方式进行控制，使控制过程具有响应快、超调小、稳态精度高的优点，特别对那些常规 PID 难以控制的大纯滞后对象有明显的控制效果。控制算法中具备自整定功能。

控制给定值方式丰富，具有两个给定值寄存器，并有外给定、事件触发给定值切换等功能。

丰富的报警输出，4 组报警寄存器自由组合，自由定义到任意物理输出接口。

测量值 5 位数码管显示，人机交互操作，简单易用。

即插即用模块化结构，丰富的输出规格，适用于各种应用需要。

采用标准 MODBUS 通讯协议，通用性强，可靠性高。

抗干扰性能强，通过工业三级电磁兼容测试要求。

二 主要技术指标

输入规格及量程范围:

热电偶: S (-50~1768)、R (-50~1768)、B (250~1820)、K (-200~1372)、N (-200~1300)、
E (-200~1000)、J (-200~1200)、T (-200~400)

热电阻: PT100 (-200~800)、Cu50 (-50~150)、Cu100 (-50~150)、

标准毫伏信号: 自定义 0~100mV

标准电阻信号: 自定义 0~500 欧姆

标准电压信号: 0~10V、0~5V、1~5V、自定义 0~10V

标准电流信号: 4~20mA、0~10mA、自定义 0~20mA

测量精度: 0.05 级 (可定制 0.03 级)

冷端补偿: $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$

采样分辨率: 1 或 0.01°C

采样周期: 10ms

断偶断阻超量程检测, 显示 5b

控制方式: 位式控制、手动控制、带自整定功能的 PID 人工智能调节

输出方式:

- SCR 可控硅移相触发输出
- SSr 固态继电器触发输出 (15VDC/30mA)、可控硅过零触发输出
- rELA 继电器触点常开输出 (250VAC/3A)
- i010 0~10mA 电流输出 (负载能力<1000 欧姆)
- i420 4~20mA 电流输出 (负载能力<500 欧姆)
- FrEE 0~20mA 自定义电流, 范围软件寄存器设定
- FrSS 限幅固态继电器、可控硅过零触发, 限幅阈值软件寄存器设定
- FrrL 限幅继电器, 限幅阈值软件寄存器设定

报警功能: 4 组报警寄存器, 自由对应到各输出位置

9 种报警方式选择 (单边回差上限报警、单边回差下限报警、双边回差的上限报警、双边回差的下限报警、正偏差报警、负偏差报警、正负偏差外报警、正负偏差内报警、故障报警)

电源电压: 85~265VAC

- 整机功耗：小于 4W
- 使用环境：温度-10~+60℃，湿度 0~80RH%

三 输出接口模块

D1	开关量信号干接点隔离输入模块
G1	固态继电器驱动电压输出模块（DC15V/30mA）
I5	光电隔离的模拟量电流输出模块
U5	光电隔离的模拟量电压输出模块
J5	继电器触点输出模块（250VAC/3A，常开）
J6	继电器触点输出模块（250VAC/0.8A，常开）
J7	双继电器触点输出模块（250VAC/0.8A，常开）
J8	继电器触点输出模块（250VAC/3A，常开+常闭）
J9	继电器触点输出模块（250VAC/0.8A，常开+常闭）
S2	光电隔离 RS232 通讯模块
S4	光电隔离 RS485 通讯模块
T5	光电隔离的单路可控硅过零触发模块
T6	光电隔离的双路可控硅过零触发模块
V6	隔离的 12V/50mA 馈电输出模块
V7	隔离的 24V/50mA 馈电输出模块
C5	光电隔离的三相四线可控硅移相触发
C6	光电隔离的三相三线可控硅移相触发
C7	光电隔离的单相可控硅数控移相触发模块(380V)
C8	光电隔离的单相可控硅数控移相触发模块(220V)
C9	光电隔离的三相四线可控硅数控移相触发

四 型号定义说明

LU-936M□□□□□□□□

外形尺寸代号 (宽×高×深)

A: 96×96×77

主控制输出

0: 无

J5: 继电器 (250VAC/3A 常开)

J6: 继电器 (250VAC/0.8A 常开)

J8: 继电器 (250VAC/3A 常开+常闭)

J9: 继电器 (250VAC/0.8A 常开+常闭)

G1: 固态继电器触发

T5: 单路可控硅过零触发

T6: 两路可控硅过零触发

I5: 控制电流输出

U5: 控制电压输出

C5: 三相四线可控硅移相触发

C6: 三相三线可控硅移相触发

C7/C8: 单相可控硅移相触发 **[380V/220V]**

J7: 双继电器 (250VAC/0.8A 常开)

辅助输出 1

0: 无

J8: 继电器 (250VAC/3A 常开+常闭)

J9: 继电器 (250VAC/0.8A 常开+常闭)

J7: 双继电器 (250VAC/0.8A 常开)

T5: 单路可控硅过零触发

I5: 电流变送输出

U5: 电压变送输出

D1: 开关量输入

V6/V7: 馈电 12V/24V

LU-936M□□□□□□□□

辅助输出 2

0: 无

J8: 继电器 (250VAC/3A 常开+常闭)

J9: 继电器 (250VAC/0.8A 常开+常闭)

I5: 电流变送输出

U5: 电压变送输出

S2: RS232 通讯

S4: RS485 通讯

V6/V7: 馈电 12V/24V

辅助输出 3

0: 无

M1: 第二路采样热电偶、热电阻输入

M3: 第二路采样 0-10mA、4-20mA 输入

M5: 第二路采样 0-5V、1-5V 输入

J8: 继电器 (250VAC/3A 常开+常闭)

J9: 继电器 (250VAC/0.8A 常开+常闭)

G1: 固态继电器触发

T5: 单路可控硅过零触发

I5: 电流变送输出

U5: 电压变送输出

V6/V7: 馈电 12V/24V

输入

0: 热电偶、热电阻、0-5V、1-5V

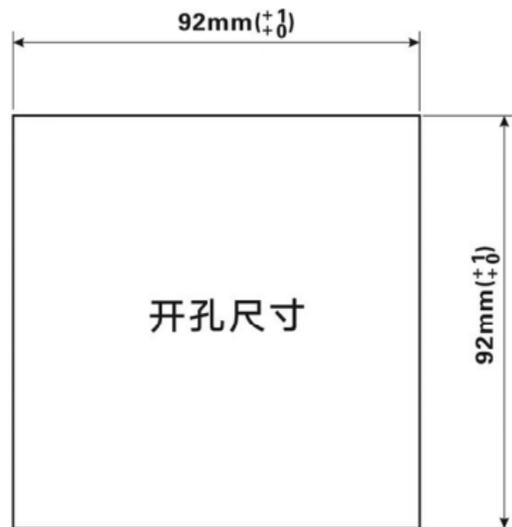
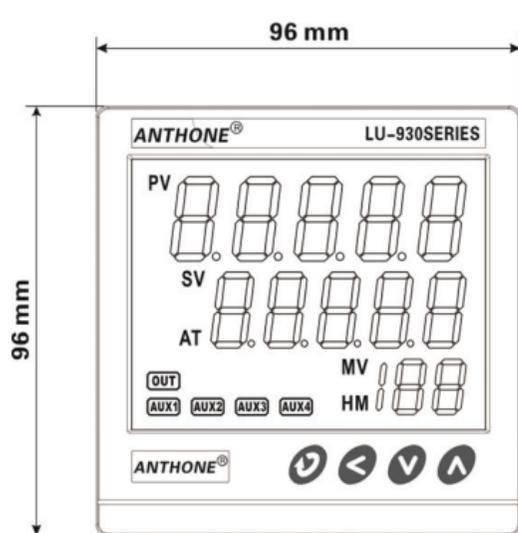
1: 热电偶、热电阻、0-10mA、4-20mA

2: 指定输入

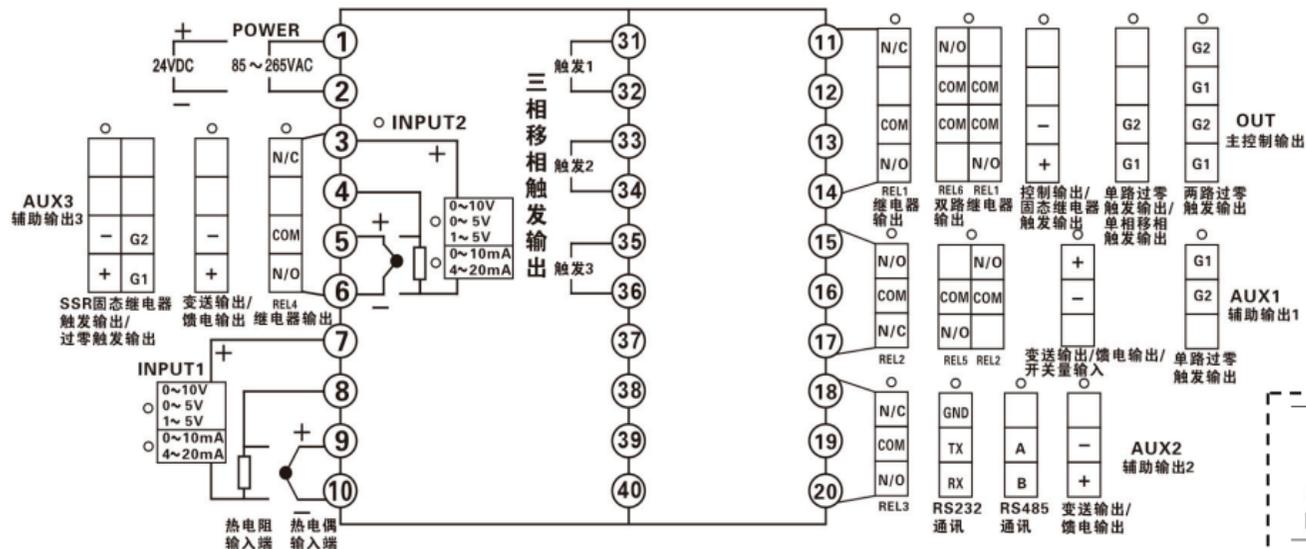
另: 仪表可配接直流 24V 供电, 选型时在型号后加“-24V”, 如 LU-936MAJ5000 0-24V

五 外形及安装尺寸

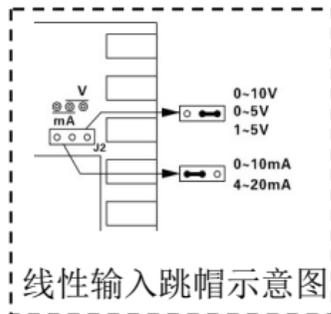
A: 外型尺寸 (宽*高*深) : 96*96*77



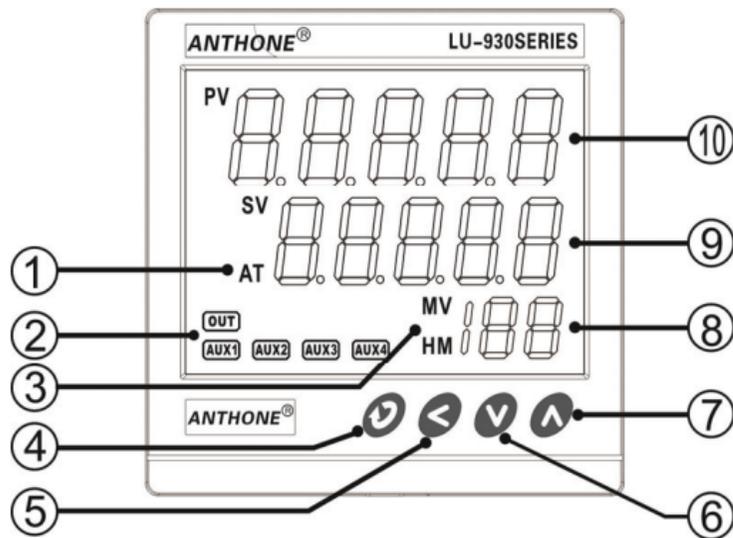
六 接线说明



A 型接线图



七 面板说明



1、显示内容状态指示灯，PV 测量值、SV 设定值、AT 参数自整定

2、输出指示灯对应位置：

① OUT指示灯对应主控输出

② AUX1指示灯对应辅助1输出位置REL2

③ AUX2指示灯对应辅助2输出位置REL3

④ AUX3指示灯对应辅助3输出位置REL4

⑤ AUX4指示灯对应辅助1输出位置REL5

3、MV 下排显示输出百分比，HM 下排显示手动模式设置百分比

4、设置键，进入参数设置状态，进入给定值修改，确定参数修改等

5、左移键，用于自动、手动控制切换，参数设置过程中数据移位

6、下键，参数设置中参数值、手动模式中主输出减少

7、上键，参数设置中参数值、手动模式中主输出增加，进入历史数据浏览

8、下显示窗，显示输出百分比MV等

9、中显示窗，显示给定值 SV、参数值等

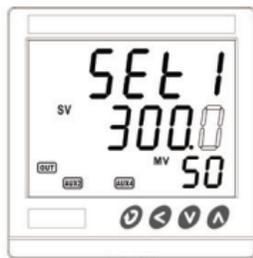
10、上显示窗，显示测量值 PV、参数代码

八 操作方法

1、界面常规显示状态



正常状态



给定值设置界面



手动控制界面
当前输出为50%



参数锁界面



硬手操控制界面

2、设置给定值



正常状态



给定值设置界面



手动控制界面
当前输出为50%



参数锁界面



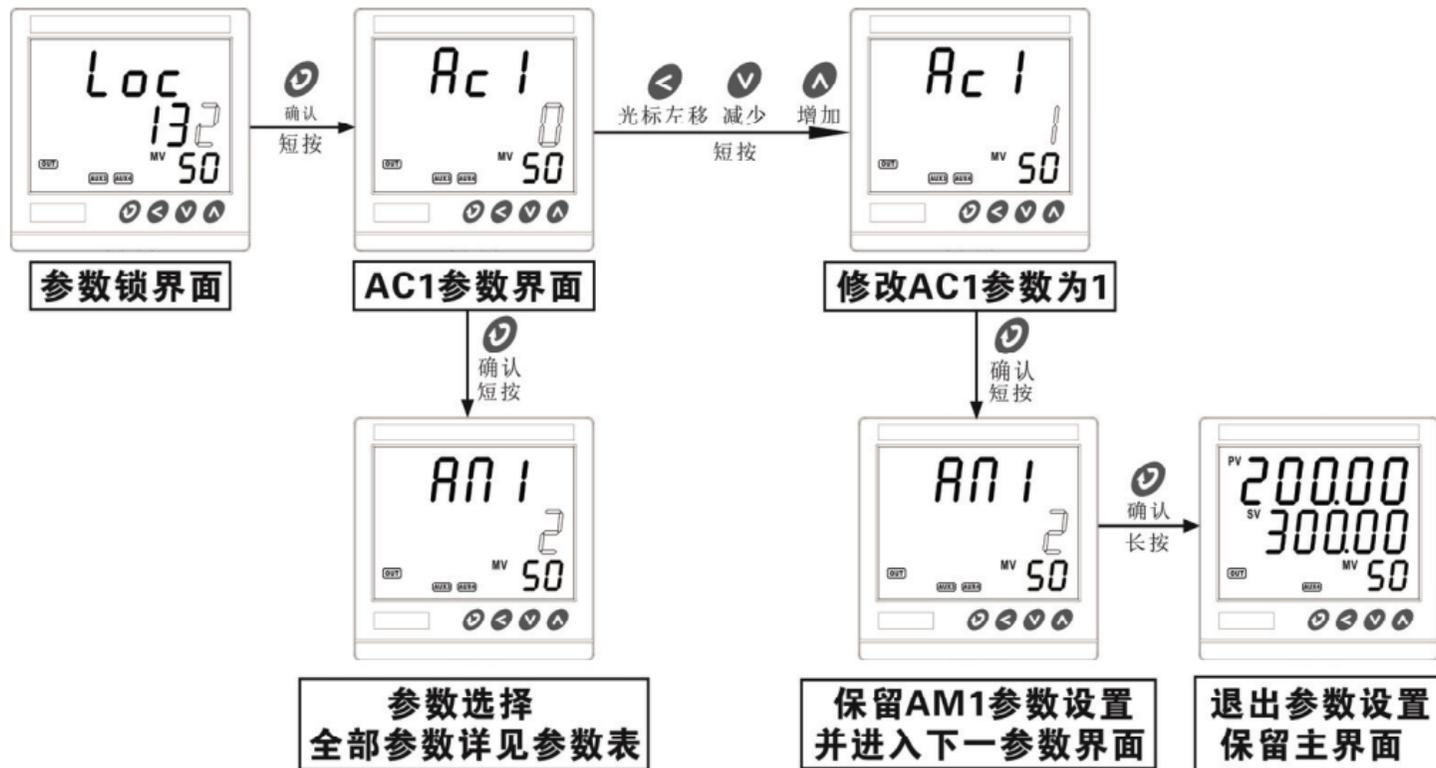
硬手操控制界面

在主界面状态下短按 ，进入给定值设置界面。在给定值设置界面，短按  保存当前输入，并返回主界面；短按  改变光标位置；短按  /  减小/增大当前光标锁定的操作位上的数值。

3、设置参数

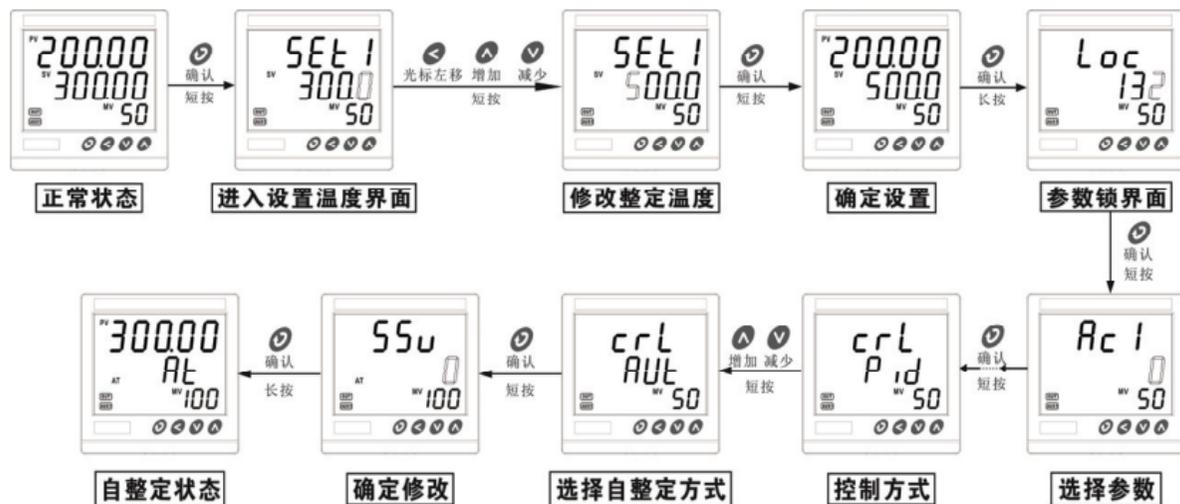


在主界面状态下长按  并保持 2 秒，进入参数设置界面。在参数设置界面，短按  保存当前输入，并进入下一个参数设置界面；短按  改变光标位置；长按  并保持 2 秒返回上一个参数设置界面；短按  /  减小/增大当前光标锁定的操作位上的数值。参数设置界面权限受参数锁 Loc 限制，设置 132 才可修改全部参数。详细见参数表。参数设置界面长按  并保持 2 秒，返回主界面。



5、自整定

自整定功能用于自动整定智能控制参数，减轻人工调试负担。开始自整定前应先设定好仪表的基本参数，参数 cHy（回差）和 ctl（控制周期）设置越小，整定出的参数越准确。但个别系统 cHy（回差）过小会引起整定误动作，致使整定参数错误。所以参数 cHy 设置为 0.5~2.0，参数 ctl 设置为 0~2，设定值设置为常用设定温度，然后设置 crL 为 Aut，仪表进入自整定状态。在自整定状态中，主界面上排显示当前测量值 PV，下排显示 At 提示自整定过程中。仪表采用位式控制方式，经过三个震荡周期完成自整定过程。自整定结束后，仪表自动转换为 Pid 智能调节。为达到最佳的整定效果，可先将温度升温至整定温度，再启动自整定，或连续进行 2 次自整定。



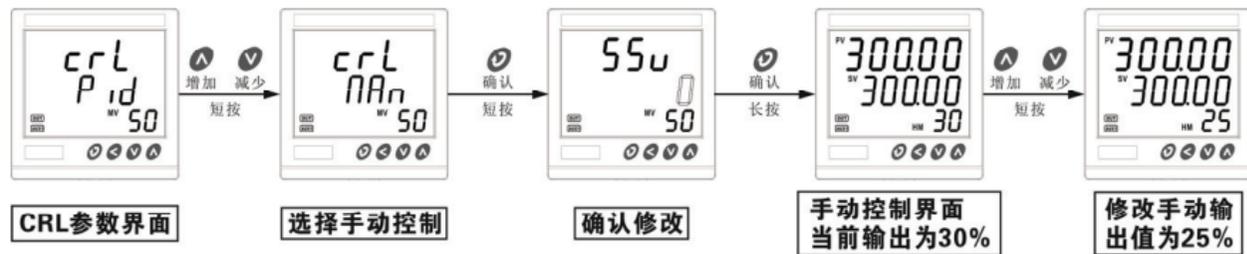
控制方式在 PID 模式时，可通过长按左键快速切换为自整定模式。

为保证最好的整定效果	
	
0.5 -- 2.0	0 -- 2

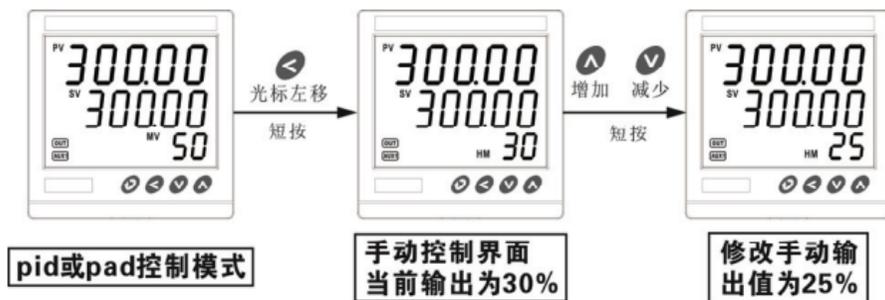
6、手动控制

手动控制功能用于人为调整控制输出，在 crL 为 MAn 时，进入手动控制模式，下排 SV 显示窗显示当前输出百分比，最高位显示 H 字符。在主界面上通过按 ∇ / \blacktriangle 键修改输出百分比，所修改的输出值在下一个控制周期被更新。当 crL 被设置为 Pid 或 Pad 方式时，在主界面下，通过短按 \leftarrow 键可暂时立即进入手动调节状态，再短按 \leftarrow 键可退回原控制方式。

控制方式长时间为手动控制时，进行如下操作：

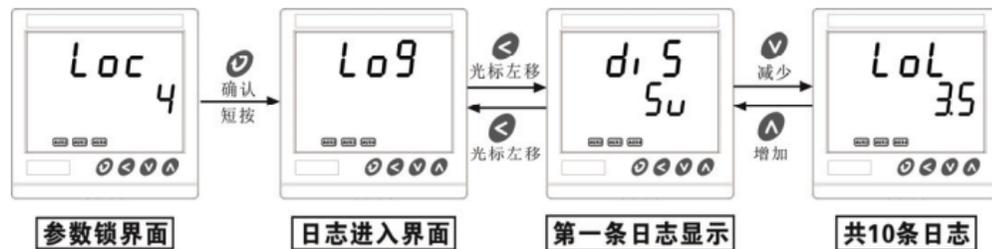


控制方式在 PID 或 PAD 模式时，临时切换为手动控制时，进行如下操作：



7、参数日志浏览

在主界面状态下长按  并保持 2 秒，进入参数设置界面。在 Loc 界面下输入 004，短按 ，进入日志 Log。Log 界面下，短按  进行数值显示，通过短按  /  翻阅 10 条日志。



8、报警设置

每组报警由 ACn、AMn、ASn、ALn、Hyn 五个寄存器设置完成。下表中列出了 AMn 常规 9 种报警方式的作用图示。

报警方式	代码	报警作用图	
		PV 增加过程	PV 减小过程
无报警	0		
单边回差上限报警	1		
单边回差下限报警	2		
双边回差上限报警	3		

双边回差下限报警	4		
与设定值正偏差报警	5		
与设定值负偏差报警	6		
与设定值正负偏差外报警	7		
与设定值正负偏差内报警	8		
采样故障报警	9		

注：▨图示区域为报警动作区域。另图中 PV 代表着 ACn 所选的报警源数据。

4、三相三线过零触发

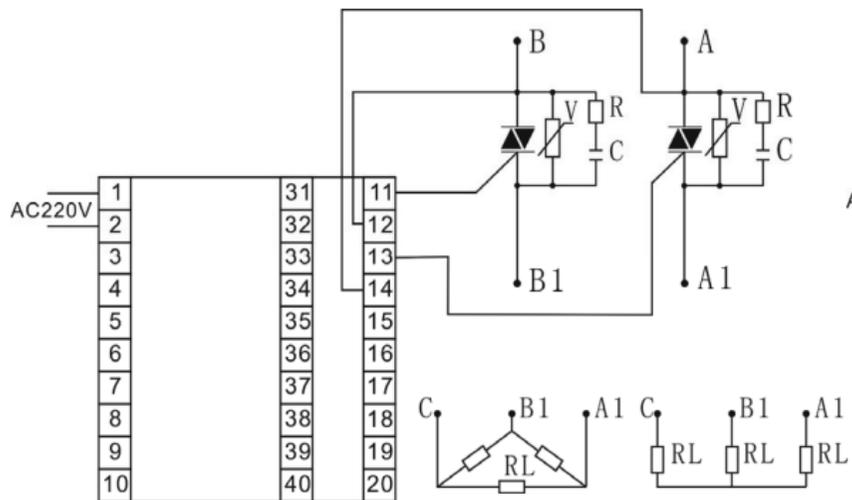


图 9.7 接双向可控硅

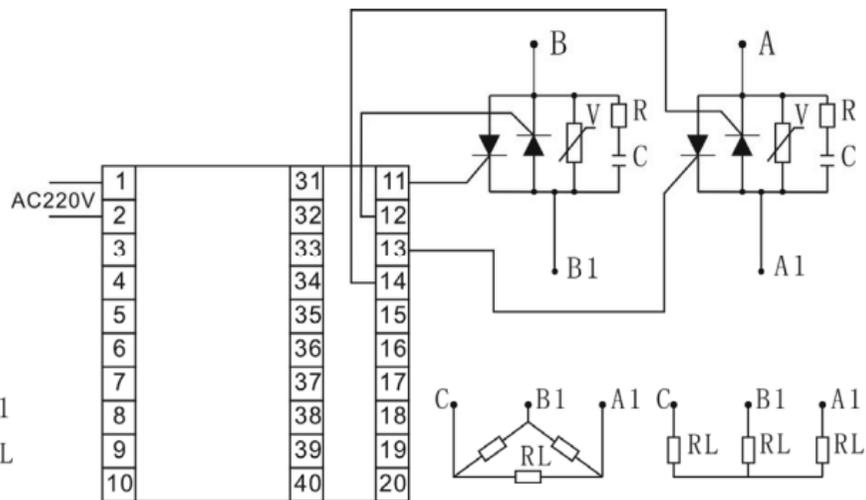


图 9.8 接单向可控硅反并联

5、三相三线移相触发

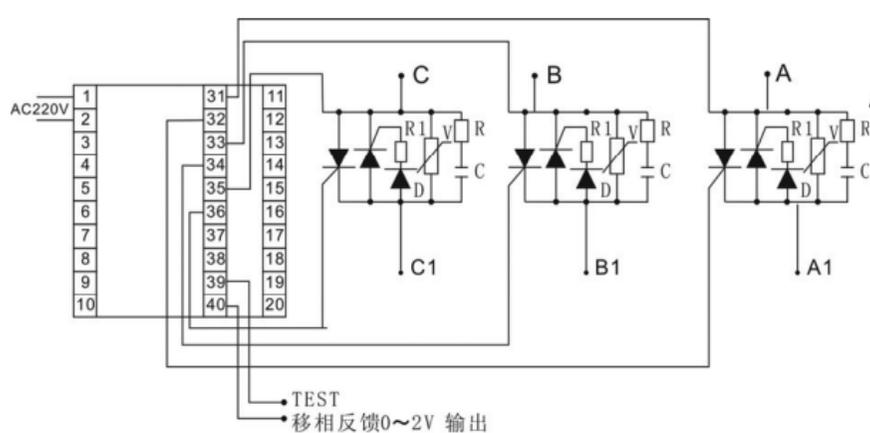


图 9.9 接单相可控硅反并联

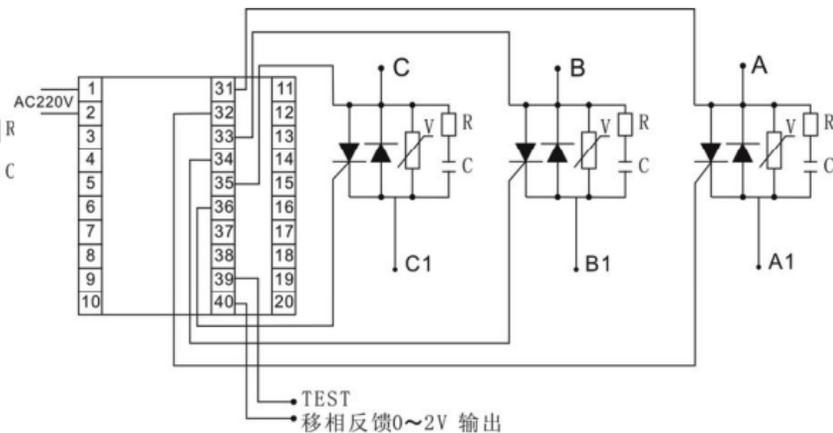
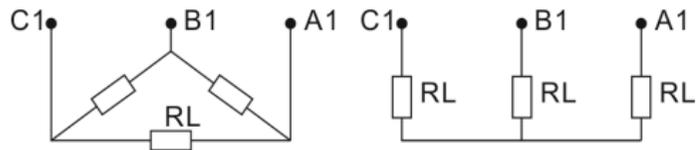


图 9.10 接单向可控硅与二极管



注:

- 1、三相三线接法有相序要求，若出现不能同时导通（三相严重不平衡），则可把其中的任意两相相对换。
- 2、三相三线移相触发不能使用双向可控硅，否则最大只有 50% 输出。
- 3、图中 R1 为 $200\Omega/3W$ ，D 为 1N4001

十、通讯协议

本系列仪表采用标准 MODBUS-RTU 通讯协议，通过安装 S2（RS232）、S4(RS485)通讯模块，实现对仪表的数据通讯。串行数据格式默认为：1 个起始位，8 个数据位，无奇偶效验位，1 个停止位。可通过界面 LOC=122 选择 DATA 参数选择 N81、O81、E81 三种数据格式。

信息帧在读写参数表中参数时，以寄存器形式体现，每个寄存器为 16 位整型表示。在信息帧格式中每个 16 位寄存器数据高字节在前，低字节在后。

十一、参数表

显示符号	参数地址	参数定义	默认值	说明
Loc		参数锁	0	003: 允许查看所有，但不能修改 004: 浏览日志 005: 浏览历史最大值 122: 通讯寄存器入口 130: 仅允许修改现场参数 132: 允许查看和修改所有参数寄存器 -116: 允许修改控制输出滤波系数 FiMv 999: 显示软件版本号 其它: 只允许修改设定值

设定值寄存器（可读写，允许 0x 03、0x 06、0x10 功能码访问）				
SET1	0000H	设置给定值 SV1	800	第一组给定值 数据范围为-19999~32767 线性单位或 0.1 度
SET2	0001H	设置给定值 SV2	800	第二组给定值 数据范围为-19999~32767 线性单位或 0.1 度
SMV	0002H	手动输出设置	0	手动控制时，修改输出百分比。仅 crL 为 3 时有效 设置 0~25600 对应 0~100%
参数寄存器（可读写，允许 0x 03、0x 06、0x10 功能码访问）				
AC1	0003H	报警 1 数据源	0	0: PV1 1: PV2 2: PV1-PV2, 差值运算 3: (PV1+PV2) /2, 均值运算 4: 当前 SV
AM1	0004H	报警 1 方式	3	0: 无报警 1: 单边回差上限报警: PV 大于 AL1 产生报警, PV 小于 AL1-Hy1 解除报警。 2: 单边回差下限报警: PV 小于 AL1 产生报警, PV 大于 AL1+Hy1 解除报警。 3: 双边回差上限报警: PV 大于 AL1+Hy1 产生报警, PV 小于 AL1-Hy1 解除报警。 4: 双边回差下限报警: PV 小于 AL1-Hy1 产生报警, PV 大于 AL1+Hy1 解除报警。 5: 与设定值正偏差报警: PV-SV 大于 AL1 产生报警, 小于 AL1-Hy1 解除报警。 6: 与设定值负偏差报警: SV- PV 大于 AL1 产生报警, 小于 AL1-Hy1 解除报警。 7: 与设定值正负偏差外报警: PV-SV 的绝对值, 大于 AL1 产生报警, 小于 AL1-Hy1 解除报警。 8: 与设定值正负偏差内报警: PV-SV 的绝对值, 小于 AL1 产生报警, 大于 AL1+Hy1

				解除报警。 9: 采样故障报警: 采样超量程、短路、断路产生报警, 无故障解除报警
AS1	0005H	报警 1 位置	2	自由定义在各输出位置 0: 无物理输出接口; 1: 从主输出口 REL1 输出; 2: 从辅助 1 口 REL2 输出; 3: 从辅助 2 口 REL3 输出; 4: 从辅助 3 口 REL4 输出; 5: 从辅助 1 口 REL5 输出; 6: 从主输出口 REL6 输出;
AL1	0006H	报警 1 报警值	32767	小数点位置与 AC1 对应数据源的小数点位置有关 当 AC1 为 0、2、3、4, 小数点显示位置与 Poi1 一致。 当 AC1 为 1, 小数点显示位置与 Poi2 一致。 数据范围为-19999~32767 线性单位或 0.1 度或 0~9999 秒
Hy1	0007H	报警 1 回差	2.0	当 AC1 为 5, 报警 1 总计时时间或周期时间, 数据范围为 0~9999 秒。 AC1 为其它时, 数据范围为 0~9999 线性单位或 0.1 度 避免输入信号波动或临界值导致频繁报警
AC2	0008H	报警 2 数据源	0	0: PV1 1: PV2 2: PV1-PV2, 差值运算 3: (PV1+PV2) /2, 均值运算 4: 当前 SV

AM2	0009H	报警 2 方式	0	<p>0: 无报警</p> <p>1: 单边回差上限报警: PV 大于 AL1 产生报警, PV 小于 AL1-Hy1 解除报警。</p> <p>2: 单边回差下限报警: PV 小于 AL1 产生报警, PV 大于 AL1+Hy1 解除报警。</p> <p>3: 双边回差上限报警: PV 大于 AL1+Hy1 产生报警, PV 小于 AL1-Hy1 解除报警。</p> <p>4: 双边回差下限报警: PV 小于 AL1-Hy1 产生报警, PV 大于 AL1+Hy1 解除报警。</p> <p>5: 与设定值正偏差报警: PV-SV 大于 AL1 产生报警, 小于 AL1-Hy1 解除报警。</p> <p>6: 与设定值负偏差报警: SV- PV 大于 AL1 产生报警, 小于 AL1-Hy1 解除报警。</p> <p>7: 与设定值正负偏差外报警: PV-SV 的绝对值, 大于 AL1 产生报警, 小于 AL1-Hy1 解除报警。</p> <p>8: 与设定值正负偏差内报警: PV-SV 的绝对值, 小于 AL1 产生报警, 大于 AL1+Hy1 解除报警。</p> <p>9: 采样故障报警: 采样超量程、短路、断路产生报警, 无故障解除报警</p>
AS2	000AH	报警 2 位置	0	同 AS1
AL2	000BH	报警 2 报警值	32767	<p>小数点位置与 AC1 对应数据源的小数点位置有关</p> <p>当 AC1 为 0、2、3、4, 小数点显示位置与 Poi1 一致。</p> <p>当 AC1 为 1, 小数点显示位置与 Poi2 一致。</p> <p>数据范围为-19999~32767 线性单位或 0.1 度</p>
Hy2	000CH	报警 2 回差	2.0	<p>避免输入信号波动或临界值导致频繁报警</p> <p>数据范围为 0~9999 线性单位或 0.1 度</p>
AC3	000DH	报警 3 数据源	0	同 AC2
AM3	000EH	报警 3 方式	0	同 AM2
AS3	000FH	报警 3 位置	0	同 AS1
AL3	0010H	报警 3 报警值	32767	同 AL 2

Hy3	0011H	报警 3 回差	2.0	同 Hy 2						
AC4	0012H	报警 4 数据源	0	同 AC2						
AM4	0013H	报警 4 方式	0	同 AM 2						
AS4	0014H	报警 4 位置	0	同 AS1						
AL4	0015H	报警 4 报警值	32767	同 AL 2						
Hy4	0016H	报警 4 回差	2.0	同 Hy 2						
Sn1	0017H	输入类型	K	显示符	代码	输入规格	显示符	代码	输入规格	
				S	1	S 型热电偶	Mv	12	自定义 mV 信号	
				r	2	R 型热电偶	rES	13	自定义电阻信号	
				b	3	B 型热电偶	3Lr	14	三线电位器	
				K	4	K 型热电偶	U010	15	0~10V	
				n	5	N 型热电偶	U005	16	0~5V	
				E	6	E 型热电偶	U105	17	1~5V	
				J	7	J 型热电偶	i420	18	4~20mA	
				t	8	T 型热电偶	i010	19	0~10mA	
				Pt	9	PT100 热电阻	U	20	自定义 V 信号	
				cu5	10	Cu50 热电阻	MA	21	自定义 mA 信号	
				cu10	11	Cu100 热电阻				

Poi1	0018H	小数点位置	-----.	线性输入时，根据实际需求定义小数点位置														
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>显示符</th> <th>代码</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-----.</td> <td>0</td> <td>无小数点</td> </tr> <tr> <td>----.-</td> <td>1</td> <td>小数点固定在十位</td> </tr> <tr> <td>---.-</td> <td>2</td> <td>小数点固定在百位</td> </tr> <tr> <td>--.---</td> <td>3</td> <td>小数点固定在千位</td> </tr> <tr> <td>-.----</td> <td>4</td> <td>小数点固定在万位</td> </tr> </tbody> </table>	显示符	代码	备注	-----.	0	无小数点	----.-	1	小数点固定在十位	---.-	2	小数点固定在百位	--.---	3
显示符	代码	备注																
-----.	0	无小数点																
----.-	1	小数点固定在十位																
---.-	2	小数点固定在百位																
--.---	3	小数点固定在千位																
-.----	4	小数点固定在万位																
				热电阻或热电偶输入时，设置显示分辨率														
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>显示符</th> <th>代码</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-----.</td> <td>0</td> <td>无小数点，显示分辨率为 1 度</td> </tr> <tr> <td>----.-</td> <td>1</td> <td>小数点固定在十位，显示分辨率为 0.1 度</td> </tr> <tr> <td>---.-</td> <td>2</td> <td>小数点固定在百位，显示分辨率为 0.01 度。当 PV 显示大于 999.99 时 PV 自动转为----.-格式</td> </tr> </tbody> </table>	显示符	代码	备注	-----.	0	无小数点，显示分辨率为 1 度	----.-	1	小数点固定在十位，显示分辨率为 0.1 度	---.-	2	小数点固定在百位，显示分辨率为 0.01 度。当 PV 显示大于 999.99 时 PV 自动转为----.-格式		
显示符	代码	备注																
-----.	0	无小数点，显示分辨率为 1 度																
----.-	1	小数点固定在十位，显示分辨率为 0.1 度																
---.-	2	小数点固定在百位，显示分辨率为 0.01 度。当 PV 显示大于 999.99 时 PV 自动转为----.-格式																
oSt1	0019H	调零校正	0	PV= 测试值+ oSt1 数据范围为-19999~32767 线性单位或 0.1 度														
inL1	001AH	线性输入下限值	0.0	Sn1 为 Mv 时，输入 mV 信号的下限，设置 0~1000 对应 0.0~100.0mV Sn1 为 rES 时，输入电阻信号的下限，设置 0~5000 对应 0.0~500.0 欧姆 Sn1 为 3Lr 时，输入 3 线电阻信号的下限，设置 0~1000 对应 0.0~100.0% Sn1 为 U 时，输入 V 信号的下限，设置 0~1000 对应 0.00~10.00V														

				Sn1 为 MA 时，输入 mA 信号的下限，设置 0~2000 对应 0.00~20.00mA					
inH1	001BH	线性输入上限值	100.0	Sn1 为 Mv 时，输入 mV 信号的上限，设置 0~1000 对应 0.0~100.0mV Sn1 为 rES 时，输入电阻信号的上限，设置 0~5000 对应 0.0~500.0 欧姆 Sn1 为 3Lr 时，输入 3 线电阻信号的上限，设置 0~1000 对应 0.0~100.0% Sn1 为 U 时，输入 V 信号的上限，设置 0~1000 对应 0.00~10.00V Sn1 为 MA 时，输入 mA 信号的上限，设置 0~2000 对应 0.00~20.00mA					
LoL1	001CH	线性输入量程下限对应值	0	Sn1 为 Mv~MA 时，输入下限对应的显示值 数据范围为-19999~32767，小数点显示由 Poi1 确定。					
HiL1	001DH	线性输入量程上限对应值	32767	Sn1 为 Mv~MA 时，输入上限对应的显示值 数据范围为-19999~32767，小数点显示由 Poi1 确定。					
Sn2	001FH	辅助输入类型	oFF	显示符	代码	输入规格	显示符	代码	输入规格
				S	1	S 型热电偶	Mv	12	自定义 mV 信号
				r	2	R 型热电偶	rES	13	自定义电阻信号
				b	3	B 型热电偶	3Lr	14	三线电位器
				K	4	K 型热电偶	U010	15	0~10V
				n	5	N 型热电偶	U005	16	0~5V
				E	6	E 型热电偶	U105	17	1~5V
				J	7	J 型热电偶	i420	18	4~20mA
				t	8	T 型热电偶	i010	19	0~10mA
				Pt	9	PT100 热电阻	U	20	自定义 V 信号
				cu5	10	Cu50 热电阻	MA	21	自定义 mA 信号
				cu10	11	Cu100 热电阻	oFF	255	此通道无效

Poi2	0020H	辅助输入 小数点位置	-----.	线性输入时，根据实际需求定义小数点位置														
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>显示符</th> <th>代码</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-----.</td> <td>0</td> <td>无小数点</td> </tr> <tr> <td>----.-</td> <td>1</td> <td>小数点固定在十位</td> </tr> <tr> <td>---.--</td> <td>2</td> <td>小数点固定在百位</td> </tr> <tr> <td>--.---</td> <td>3</td> <td>小数点固定在千位</td> </tr> <tr> <td>-.----</td> <td>4</td> <td>小数点固定在万位</td> </tr> </tbody> </table>	显示符	代码	备注	-----.	0	无小数点	----.-	1	小数点固定在十位	---.--	2	小数点固定在百位	--.---	3
显示符	代码	备注																
-----.	0	无小数点																
----.-	1	小数点固定在十位																
---.--	2	小数点固定在百位																
--.---	3	小数点固定在千位																
-.----	4	小数点固定在万位																
				热电阻或热电偶输入时，设置显示分辨率														
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>显示符</th> <th>代码</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-----.</td> <td>0</td> <td>无小数点，显示分辨率为 1 度</td> </tr> <tr> <td>----.-</td> <td>1</td> <td>小数点固定在十位，显示分辨率为 0.1 度</td> </tr> <tr> <td>---.--</td> <td>2</td> <td>小数点固定在百位，显示分辨率为 0.01 度。当 PV 显示大于 999.99 时 PV 自动转为----.-格式</td> </tr> </tbody> </table>	显示符	代码	备注	-----.	0	无小数点，显示分辨率为 1 度	----.-	1	小数点固定在十位，显示分辨率为 0.1 度	---.--	2	小数点固定在百位，显示分辨率为 0.01 度。当 PV 显示大于 999.99 时 PV 自动转为----.-格式		
显示符	代码	备注																
-----.	0	无小数点，显示分辨率为 1 度																
----.-	1	小数点固定在十位，显示分辨率为 0.1 度																
---.--	2	小数点固定在百位，显示分辨率为 0.01 度。当 PV 显示大于 999.99 时 PV 自动转为----.-格式																
oSt2	0021H	辅助输入 调零校正	0	PV2= 测试值+ oSt2 数据范围为-19999~32767 线性单位或 0.1 度														
inL2	0022H	辅助输入 线性输入下限 值	0.0	Sn2 为 Mv 时，输入 mV 信号的下限，设置 0~1000 对应 0.0~100.0mV Sn2 为 rES 时，输入电阻信号的下限，设置 0~5000 对应 0.0~500.0 欧姆 Sn2 为 3Lr 时，输入 3 线电阻信号的下限，设置 0~1000 对应 0.0~100.0% Sn2 为 U 时，输入 V 信号的下限，设置 0~1000 对应 0.00~10.00V Sn2 为 MA 时，输入 mA 信号的下限，设置 0~2000 对应 0.00~20.00mA														
inH2	0023H	辅助输入	100.0	Sn2 为 Mv 时，输入 mV 信号的上限，设置 0~1000 对应 0.0~100.0mV														

		线性输入上限值		Sn2 为 rES 时，输入电阻信号的上限，设置 0~5000 对应 0.0~500.0 欧姆 Sn2 为 3Lr 时，输入 3 线电阻信号的上限，设置 0~1000 对应 0.0~100.0% Sn2 为 U 时，输入 V 信号的上限，设置 0~1000 对应 0.00~10.00V Sn2 为 MA 时，输入 mA 信号的上限，设置 0~2000 对应 0.00~20.00mA											
LoL2	0024H	辅助输入 线性输入量程 下限对应值	0	Sn2 为 Mv~MA 时，输入下限对应的显示值 数据范围为-19999~32767，小数点显示由 Poi2 确定。											
HiL2	0025H	辅助输入 线性输入量程 上限对应值	32767	Sn2 为 Mv~MA 时，输入上限对应的显示值 数据范围为-19999~32767，小数点显示由 Poi2 确定。											
FbM	0026H	外给定限幅	0	0: 无外给定限幅作用 1: 保留，本型号不涉及 2: 外给定 PV2 对主控输出高限幅。限幅值为 LoL2 与 HiL2 范围的百分比。											
cP	0027H	冷端补偿	ON	<table border="1"> <thead> <tr> <th>显示符</th> <th>代码</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>1</td> <td>自动冷端补偿</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>0</td> <td>无补偿</td> </tr> </tbody> </table>			显示符	代码	备注	ON	1	自动冷端补偿	OFF	0	无补偿
				显示符	代码	备注									
				ON	1	自动冷端补偿									
OFF	0	无补偿													
FiL	0028H	数字滤波	2	一阶积分数字滤波，平滑因输入干扰引起的数字跳动。 0 为无滤波 1~60 逐步增大滤波作用											
oP1	0029H	主输出方式	SSr	<table border="1"> <thead> <tr> <th>显示符</th> <th>代码</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Scr</td> <td>0</td> <td>数控单相可控硅移相触发</td> </tr> </tbody> </table>			显示符	代码	备注	Scr	0	数控单相可控硅移相触发			
				显示符	代码	备注									
Scr	0	数控单相可控硅移相触发													

				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>SSr</td> <td>1</td> <td>固态继电器、可控硅过零触发</td> </tr> <tr> <td>rELA</td> <td>2</td> <td>继电器触点输出</td> </tr> <tr> <td>i010</td> <td>3</td> <td>0~10mA 电流输出</td> </tr> <tr> <td>i420</td> <td>4</td> <td>4~20mA 电流输出</td> </tr> <tr> <td>FrEE</td> <td>5</td> <td>自定义电流输出，硬件三相可控硅移相触发</td> </tr> <tr> <td>FrSS</td> <td>6</td> <td>可限幅固态继电器、可控硅过零触发</td> </tr> <tr> <td>FrrL</td> <td>7</td> <td>可限幅继电器输出</td> </tr> <tr> <td>Scr3</td> <td>8</td> <td>数控三相可控硅移相触发</td> </tr> </tbody> </table> <p>其它选项本型号不涉及</p>	SSr	1	固态继电器、可控硅过零触发	rELA	2	继电器触点输出	i010	3	0~10mA 电流输出	i420	4	4~20mA 电流输出	FrEE	5	自定义电流输出，硬件三相可控硅移相触发	FrSS	6	可限幅固态继电器、可控硅过零触发	FrrL	7	可限幅继电器输出	Scr3	8	数控三相可控硅移相触发
SSr	1	固态继电器、可控硅过零触发																										
rELA	2	继电器触点输出																										
i010	3	0~10mA 电流输出																										
i420	4	4~20mA 电流输出																										
FrEE	5	自定义电流输出，硬件三相可控硅移相触发																										
FrSS	6	可限幅固态继电器、可控硅过零触发																										
FrrL	7	可限幅继电器输出																										
Scr3	8	数控三相可控硅移相触发																										
OPL	002AH	限幅输出下限	0	<p>oP1 为 FrEE 时,自定义电流输出允许的输出生最小值，设置数据 0~2000 对应显示上 0~20.00mA；</p> <p>oP1 为 Frss、FrrL 时,固态继电器、可控硅过零触发、继电器输出允许的输出生最小值，设置数据 0~2000 对应 0~100%</p>																								
OPH	002BH	限幅输出上限	2000	<p>oP1 为 FrEE 时,自定义电流输出允许的输出生最大值，设置数据 0~2000 对应显示上 0~20.00mA；</p> <p>oP1 为 Frss、FrrL 时,固态继电器、可控硅过零触发、继电器输出允许的输出生最大值，设置数据 0~2000 对应 0~100%</p>																								
OPv	002EH	变送对应量	0	<p>辅助输出变送模块对应关系设置</p> <p>0: 无辅助变送输出</p> <p>1: PV1</p> <p>2: PV2</p> <p>3: PV1-PV2, 差值运算</p> <p>4: (PV1+PV2) /2, 均值运算</p>																								

				5: 当前 SV 6: $ PV1-PV2 $, 差值绝对值运算		
OP2	002FH	变送类型	420	显示符	代码	备注
				420	0	4~20mA 输出
				010	1	0~10mA 输出
				204	2	20~4mA 输出
				100	3	10~0mA 输出
				020	4	0~20mA 输出
				200	5	20~0mA 输出
				210	6	2~10mA 输出
				102	7	10~2mA 输出
OPL2	0030H	变送范围下限	0	变送对应量的量程范围下限 4mA(OP2=0)、0mA(OP2=1)、20mA(OP2=2)、10mA(OP2=3) 对应的变送值, -19999~32767 线性单位或 0.1 度		
OPH2	0031H	变送范围上限	32767	变送对应量的量程范围上限 20mA(OP2=0)、10mA(OP2=1)、4mA(OP2=2)、0mA(OP2=3) 对应的变送值, -19999~32767 线性单位或 0.1 度		
diS	0032H	下显示窗内容	Sv	显示符	代码	备注
				Sv	0	显示当前设定值
				Pv2	1	显示辅助第二路采样结果

Addr	0036H	本机地址	1	0 为广播地址。接收不返回数据 1~200 为机器地址 200 以上保留不用，不可设		
bps	0037H	通讯波特率	9.6	显示符	代码	备注
				1.2	0	波特率 1200
				2.4	1	波特率 2400
				4.8	2	波特率 4800
				9.6	3	波特率 9600
				19.2	4	波特率 19200
crL	0038H	控制方式	Pid	显示符	代码	备注
				onF	1	位式控制
				Aut	2	Pid 自整定
				MAn	3	手动控制(直接设置输出百分比)
				Pid	4	智能调节
				Pad	5	与 Pid 智能调节控制一致，只是控制参数 P 被除 100 处理，当 crL 为 5 时，P=500，与 crL 为 4 时，P=5 控制效果完全相同
				APi	6	模糊调节，对输出百分比变化小的要求时使用。
SSv	0039H	控制给定值方式	0	0: 给定值为 SV1 1: 给定值为 SV1 或 SV2，由开关量输入确定， 开关量输入=断开，给定值为 SV1		

				开关量输入=闭合，给定值为 SV2 2: 给定值为 SV1 或外给定 PV2,由开关量输入确定， 开关量输入=断开，给定值为 SV1 开关量输入=闭合，给定值为 PV2+PHY 3: 给定值为 PV2+ SV1 4: 给定值为 PV2+ PHY									
PHy	003AH	外给定值修正	0	SSv 为 2~4 时有效，用于修正给定值数据 显示为-19999~32767 线性单位或 0.1 度									
Act	003BH	正反作用	nEg	<table border="1"> <thead> <tr> <th>显示符</th> <th>代码</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PoS</td> <td>0</td> <td>正作用，制冷</td> </tr> <tr> <td>nEg</td> <td>1</td> <td>反作用，加热</td> </tr> </tbody> </table>	显示符	代码	备注	PoS	0	正作用，制冷	nEg	1	反作用，加热
显示符	代码	备注											
PoS	0	正作用，制冷											
nEg	1	反作用，加热											
cHy	003CH	位式调节回差	0.5	crL 设置为 0 位式控制有效 数据范围为 0~32767 线性单位或 0.1 度 避免输入信号波动或临界值导致频繁动作									
P1	003DH	控制参数 P1	116	作用类似于 PID 控制中的比例参数，反应了系统输出 100%时温度变化速率，速率越快，P1 越小，比例、微分作用需减弱。速率越慢，P1 越大，比列、微分作用需增强。数据范围为 1~32767。									
P2	003EH	控制参数 P2	71	滞后时间，越大响应越慢，越小影响越快。数据范围为 0~32767。									
rt	003FH	控制参数 rt	353	影响积分作用，越小积分作用越明显 。数据范围为 0~32767。									
ctL	0040H	控制周期	4	反映仪表控制调节的快慢。设置值 0~255 对应 0.5~255 秒。 采用 SSr 固态继电器或可控硅过零触发输出时，控制周期可取短一些(一般 0.5~2 秒)，可提高控制精度。采用继电器开关输出时，短的控制周期会相应缩短机械开关寿命，									

				同时机械响应不准确，此时一般设置要大于或等于 4 秒。
EMV	0042H	采样故障控制输出值	0	当采样出现超量程、短路、断路等故障现象，数据范围 0~100 强制控制输出的百分比 0%~100%
SVH	0043H	给定值上限	32767	限制给定值 SV 的上限范围，-19999~32767 线性单位或 0.1 度
FSt	0045H	主控步进过渡时间	0	在 Pid 模式下，主控输出从 0%到 100%变化，或从 100%到 0%变化时渐变过渡时间。每周输出最大步进 ctL/ FSt。用于需要软启动或系统禁止突开突关情况。在为 0 时，关闭此功能。
EP1	004FH	现场参数 1	0	仪表设置完成后，多数参数不需要现场应用进行修改，并且变更后会引发现场异常导致无法正常工作。所以可通过 Loc 将参数上锁，仅开放现场需要变更的参数。例如现场只需要变更控制参数，则依次设置 EP1~3 为 61、62、63 (003DH~003FH) 当 Loc 为 130 时，P1、P2、rt 参数即显示出来，可被调整，其它参数不被显示。数据设置为各参数的地址 0003~0046H，设置为 0 此现场参数取消。
EP2	0050H	现场参数 2	0	
EP3	0051H	现场参数 3	0	
EP4	0052H	现场参数 4	0	
EP5	0053H	现场参数 5	0	
EP6	0054H	现场参数 6	0	
EP7	0055H	现场参数 7	0	
EP8	0056H	现场参数 8	0	
结果寄存器（只读，允许 0x03 功能码访问）				
	0100H	当前设定值		读取当前设定值 SV，-19999~32767 线性单位或 0.1 度
	0101H	当前控制输出		读取当前控制输出值 MV，0~25600 对应 0~100%
	0102H	第一路测量值		PV1，-19999~32767 线性单位或 0.1 度
	0103H	第二路测量值		PV2，-19999~32767 线性单位或 0.1 度
	0104H	冷端测量值		冷端温度，只在热电偶型号输入中有效。-400~700 单位 0.1 度
	0107H	报警状态 1		为 1 时表示第一组产生报警

				为 0 时表示第一组没有报警
	0108H	报警状态 2		为 1 时表示第二组产生报警 为 0 时表示第二组没有报警
	0109H	报警状态 3		为 1 时表示第三组产生报警 为 0 时表示第三组没有报警
	010AH	报警状态 4		为 1 时表示第四组产生报警 为 0 时表示第四组没有报警
	010BH	主输出电流值		当前主输出控制输出电流值, 0~22000uA
	010CH	变送电流值		当前辅助输出变送输出电流值, 0~22000uA
	010DH	开关输入状态		当前开关量输入模块输入状态 为 0 时, 表示断开 为 1 时, 表示闭合
	010EH	当前故障代号		16 位无符号整型, Bit0~bit15 表示各异常提示 bit0 为 1 ADC 采样异常 bit1 为 1 数据读取异常 bit2 为 1 数据储存异常 bit3 为 1 电源异常 bit5 为 1 冷端异常 bit6 为 1 采集线路 1 异常 bit7 为 1 采集线路 2 异常
	0110H	FiMV 控制滤波系数		数据范围 1~1000。1000 为无滤波处理, 1 为最大滤波效果。 对控制输出变化较大系统进行此参数调节。默认为 400。



ANTHONE®

[Http://www.anthone.com.cn](http://www.anthone.com.cn)