



控制专家



# 全新触控技术 引领温控新时代

## AU59高精度人工智能工业调节器



38型总线设计仅22.5mm

应用于柜内导轨安装作为数据采集与温度控制，节省空间



### 注意事项：

- 1.使用本产品人员需具备一定的电工基础，确保正确使用本产品。
- 2.为了保证您的人身安全、防止出现财产损失，您在安装、使用前请仔细阅读本手册，如违反安全规定，可能影响正常使用。
- 3.本公司仅对销售产品本身负有责任，不负责其他直接和间接造成的损失和责任。

# 1 概叙

## 1.1 主要特点

- 输入采用测量精确稳定的数字校验系统，支持多种热电偶和热电阻规格，最高分辨率达 $0.01^{\circ}\text{C}$ 。
- 采用先进的神经元AI人工智能PID调节算法，无超调，具备自整定、自学习AT功能。
- 全新电容式触摸按键操控设计，体验全新概念的数显仪表，反应灵敏，具有自适应环境功能，超长使用寿命。
- 人性化设计的操作界面，配合镜面设计的面板，易学易用，美观大方。
- 落球式机壳设计，前后壳可拆分，全密封设计，适用于防腐、防尘的场合使用。
- 蝎子尾步进式安装卡扣设计，拆卸方便，省时省力，提高了工作效率。
- 采用嵌入式模块化结构，提供丰富的输入、输出信号规格，方便客户组合使用。
- 采用一体化LED大屏模组显示，色彩鲜艳柔和，视觉舒适，不造成眼睛疲劳。
- 全球通用的100~240VAC输入范围开关电源或24VDC电源供电，具备防雷击和60秒防误接380VAC电源的防护功能。
- 抗干扰性能符合在严酷工业条件下电磁兼容（EMC）的要求。
- 全系列温度控制器提供6年质保，售后无忧。

## 1.2 型号定义

U系列仪表硬件采用了嵌入式模块化设计,具备5个功能模块插座:MIO辅助输入、OUTP主输出、ALM报警、AUX辅助输出及COMM通讯,自由组合。仪表的输入方式可自由设置为常用各种热电偶、热电阻和线性电压(电流)。U59系列人工智能调节仪表共由8部分组成,例如:

|                |          |          |          |          |          |   |          |   |          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|---|----------|---|----------|
| <u>AU59-09</u> | <u>1</u> | <u>3</u> | <u>2</u> | <u>0</u> | <u>1</u> | - | <u>D</u> | - | <u>W</u> |
| ①              | ②        | ③        | ④        | ⑤        | ⑥        | ⑦ | ⑧        | ⑨ |          |

仪表含义:①基本功能为AU59定值控制型;②面板尺寸为(96×96mm);③辅助输入(MIO)没有安装模块;④主输出(OUTP)安装线性电流输出模块;⑤报警ALM安装双路继电器触点输出模块;⑥辅助输出(AUX)没有安装模块;⑦通讯接口(COMM)装有光电隔离型RS485通讯接口;以下为仪表型号中8个部分的含义。

### ①表示仪表基本功能

AU59 (0.25级通用型定值控制仪表, AI人工智能调节技术, 多种输出方式、报警模式及变送、通讯等功能, 具备手动输出功能)

AI人工智能P、I、D调节仪表, 双排 4 位LED模组显示界面, 具备热电偶、热电阻、mV、0~5V、1~5V线性电压, 0~20mA、4~20mA线性电流信号输入等功能; SSR固态继电器驱动电压输出, 继电器触点输出, 单相、三相可控硅触发输出, 4~20mA电流信号输出, 0~5VDC电压信号输出等; RS485通讯功能、4~20mA线性电流信号变送输出; 最多可支持4路继电器触点信号报警输出; 同时具备外部事件控制功能; 测量精度为 0.25 级。

注: 字母U前面的A, 表示定值控制型仪表; P表示程序型控制仪表。

②表示仪表面板尺寸规格：

| AU59 | 面板尺寸<br>(宽 × 高) | 开孔尺寸<br>(宽 × 高) | 插入深度  | 备注            |
|------|-----------------|-----------------|-------|---------------|
| 05   | 48×48 mm        | 45×45 mm        | 78mm  | 端口太少，不建议选用    |
| 06   | 48×96 mm        | 44×92 mm        | 92mm  | ---           |
| 06B  | 48×96 mm        | 44×92 mm        | 68mm  | ---           |
| 16   | 48×96 mm        | 44×92 mm        | 92mm  | 增加25 线LED柱状显示 |
| 16B  | 48×96 mm        | 44×92 mm        | 68mm  | 增加25 线LED柱状显示 |
| 26   | 48×96 mm        | 45×96 mm        | 92mm  | 增加35mm导轨安装卡扣  |
| 28   | 22.5×100 mm     | 35mm导轨安装        | 115mm | 独立供电          |
| 38   | 22.5×100 mm     | 35mm导轨安装        | 115mm | 配总线端子         |
| 07   | 72×72 mm        | 68×68 mm        | 92mm  | ---           |
| 17   | 72×72 mm        | 68×68 mm        | 92mm  | 增加25 线LED柱状显示 |
| 08   | 96×48 mm        | 92×44 mm        | 92mm  | ---           |
| 08B  | 96×48 mm        | 92×44 mm        | 68mm  | ---           |
| 18   | 96×48 mm        | 92×44 mm        | 92mm  | 增加25 线LED柱状显示 |
| 18B  | 96×48 mm        | 92×44 mm        | 68mm  | 增加25 线LED柱状显示 |
| 09   | 96×96 mm        | 92×92 mm        | 92mm  | ---           |
| 09B  | 96×96 mm        | 92×92 mm        | 68mm  | ---           |
| 19   | 96×96 mm        | 92×92 mm        | 92mm  | 增加25线LED柱状显示  |
| 19B  | 96×96 mm        | 92×92 mm        | 68mm  | 增加25 线LED柱状显示 |

③表示仪表辅助输入（MIO）安装的模块，0表示没有安装，下同

1. 热电偶/热电阻信号输入模块；（仪表内部已固化这个输入模块，选型时默认为1）

2. 线性电流信号输入模块，支持0~20mA及4~20mA信号输入，同时提供24VDC馈电输出，给二线制变送器供电；

3. 线性电压信号输入模块，可选0~10VDC/0~2000VDC信号范围输入，用于大于5VDC的电压信号采集；

4. 线性电压mV或线性电阻信号输入，0~1000mV或0~10KR范围电阻信号输入；

5. 馈电输出模块，可选5VDC/9VDC/10VDC/12VDC/15VDC/24VDC电压恒压输出，最大输出电流50mA.

6. 外部事件开关干接点信号输入模块，用于SV双值切换，或P程序型仪表的运行run与停止Stop的操作。

7. 其他特殊的输入、输出信号模块；

④表示仪表主输出（OUTP）安装的模块，0表示没有安装，用于仪表调节输出

0. 没有安装模块。

1. 单路继电器常闭+常开输出模块，250VAC/5A，用于OUTP主输出控制交流接触器，中间继电器等功能使用。

2. 单路 固态继电器（SSR）电压输出模块，规格为12VDC/50mA，用于触发固态继电器导通使用。

3. 光电隔离型线性电流输出模块，支持0~20mA及4~20mA输出，或选用DC/DC自带隔离电源的线性电流输出模块，用于控制变频器或变送输出使用。

4. 单路可控硅过零触发输出模块，用于触发5~500A双向或二个反并联的单向可控硅，单相控制使用。

5. 单相可控硅移相触发输出模块，用于触发5~500A双向或二个反并联的单向可控硅，单相控制使用。

6. 三路可控硅过零触发输出模块，每路可触发5~500A双向或二个反并联的单向可控硅，三相控制使用。

7. 其他特殊要求的输出信号规格。

**⑤表示仪表报警（ALM）安装的模块，（用于仪表AL1及AL2报警输出）**

0. 没有安装模块。

1. 单路继电器常闭+常开输出模块，250VAC/5A，用于AL1报警功能使用。

2. 双路继电器常开输出模块，250VAC/2A，用于AL1/AL2双路报警功能使用。（可独立控制）

3. 单路 固态继电器（SSR）电压输出模块，规格为12VDC/50mA，用于AL1触发固态继电器报警时使用。

4. 双路 固态继电器（SSR）电压输出模块，规格为12VDC/50mA，用于AL1/AL2触发2路固态继电器报警时使用。（可独立控制）

**⑥表示仪表辅助输出（AUX）安装的模块（用于仪表AU1、AU2报警或调节辅助输出）**

0. 没有安装模块。

1. 单路继电器常闭+常开输出模块，250VAC/5A，用于AU1报警功能或调节辅助输出使用。

2. 双路继电器常开输出模块, 250VAC/2A, 用于AU1/AU2双路报警功能使用。(可独立控制)

3. 单路固态继电器 (SSR) 电压输出模块, 规格为12VDC/50mA, 用于AU1触发固态继电器报警时使用或辅助调节

4. 双路 固态继电器 (SSR) 电压输出模块, 规格为12VDC/50mA, 用于AU1/AU2触发2路固态继电器报警时使用。(可独立控制)

5. 单路可控硅无触点输出模块, 用于AU1报警功能。

6. 其他特殊要求的输出信号规格。

**⑦表示仪表通讯 (COMM) 安装的模块**

0. 没有安装模块,

1. 光电隔离的RS485通讯模块, 或选用DC/DC自带隔离电源的线性电流输出模块.

**⑧表示仪表供电电源**

A或不写表示使用100~240VAC电源, D表示使用20-32VDC或AC电源。

**⑨表示仪表显示界面**

不写表示红黄光, W表示白绿光带25线光柱显示界面。

注1: 如仪表安装了三相输出模块, 会同时占用OUTP和MIO位置, MIO位置无法再安装其他模块。

注2: 仪表中同时安装了馈电输出模块, 电流、电压输出模块, 通讯模块时, 要注意模块之间的电气隔离, 以免造成共模干扰, 此时应至少选择一种DC/DC自带隔离电源的模块。

注3: 仪表尺寸不一样, 端子位数不一致, 小尺寸的仪表无法满足上述功能的选配。

## 1.3 技术规格

### ●输入规格：

热电偶：K、S、R、T、E、J、B、N、WRe3-WRe25、WRe5-WRe26

热电阻：Cu50、Pt100

线性电压：0~5V、1~5V、0~1V、0~100mV、0~60mV、0~20mV、0~10V等

线性电流：0~20mA、4~20mA等

线性电阻：0~80欧、0~400欧（可用于测量远传电阻压力表）

### ●测量范围：K(-100~+1300℃)、S(0~1700℃)、R(0~1700℃)、T(-200~+390℃)、E(0~1000℃)、J(0~1200℃)、B(600~1800℃)、N(0~1300℃)、WRe3-WRe25(0~2300℃)、WRe5-WRe26(0~2300℃)、Cu50(-50~+150℃)、Pt100(-200~+800℃)

### ●线性输入：-9990~+30000由用户定义

### ●测量精度：0.25级(0.25%FS±0.1℃)

### ●分辨率：0.1℃（当测量温度大于999.9℃时自动转换为按1℃显示）可选择按1℃显示

### ●温度漂移：≤0.03%FS/℃（典型值约75ppm/℃）

### ●响应时间：≤25mS（设置数字滤波参数=0时）

### ●调节方式：

位式调节方式（回差可调）

AI人工智能调节，包含模糊逻辑PID调节及参数自整定功能的先进控制算法

### ●输出规格：

继电器触点开关输出（常开+常闭）：250VAC/1A或30VDC/1A

可控硅无触点开关输出（常开或常闭）：100~240VAC/2A

SSR电压输出：12VDC/50mA（用于驱动SSR固态继电器）

可控硅触发输出：可触发5~500A的双向可控硅、2个单向可控硅反并联连接或可控硅功率模块

线性电流输出：0~10mA、0~20mA或4~20mA

●电磁兼容：IEC61000-4-4， $\pm 4\text{KV}/5\text{KHz}$ ；IEC61000-4-5，4KV

●隔离耐压：电源端、继电器触点及信号端相互之间  $\geq 2300\text{VDC}$ ；相互隔离的弱电信号端之间  $\geq 600\text{VDC}$

●电 源：100~240VAC，-15%，+10%/50~60Hz；或24VDC/AC，-15%，+10%

●电源消耗： $\leq 5\text{W}$

●使用环境：温度-10 ~ +60℃；湿度 $\leq 90\%\text{RH}$

●面板尺寸：96×96mm、48×96mm、96×48mm、72×72mm

●开口尺寸：92×92mm、44×92mm、92×44mm、68×68mm

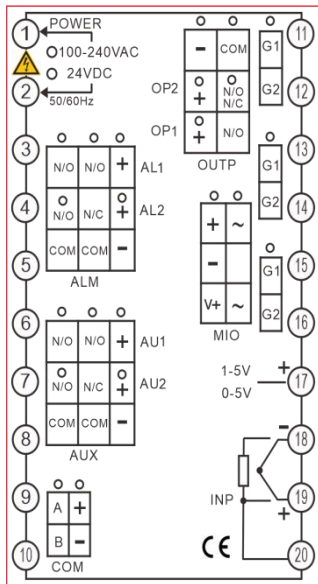
●插入深度： $\leq 92\text{mm}$

## 1.4 仪表接线

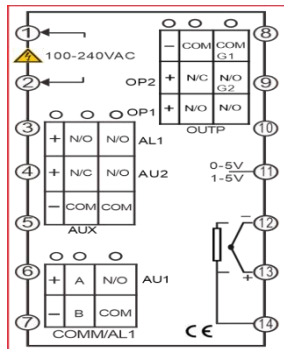
仪表后盖端子排布如图：

注：①热电偶、线性电压量程在500mV以下的信号由19、18端输入（热电偶信号输入时，为保证精度，不能使用普通导线，应使用延长线或补偿线），0~5V及1~5V的信号由17、18端输入；②4~20mA线性电流输入可用250欧变为1~5V电压信号，然后从17、18端输入也可在MIO位置安装模块从14+、15-端输入或直接从16+、14-接二线制变送器；③Pt100信号18A、19B、20B端子输入；④通讯口为9A、10B；报警口可由ALM/AUX来安装模块，5和8端子为不同组的公共端COM。

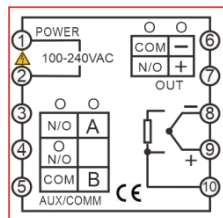
主输出为电流、单路SSR电压输出时由端子13+、11-输出。



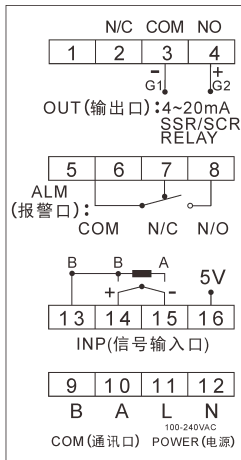
面板尺寸：48\*96mm, 96\*48mm, 96\*96mm



面板尺寸：72\*72mm



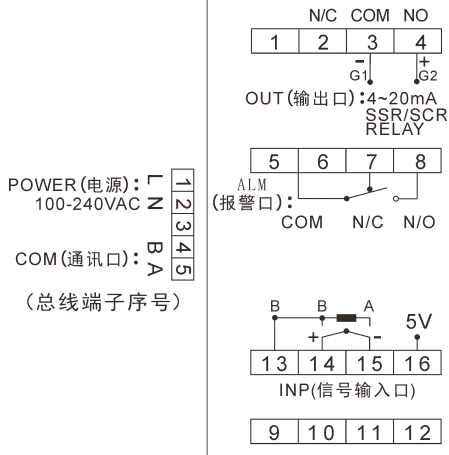
面板尺寸：48\*48mm



此接线图为28型接线端子

接线端子对应功能:

- (输出) SSR/4~20mA/SCR、输出端子为3-, 4+;
- RELAY继电器输出, 3公共端, 2常闭端, 4常开端;
- (输入) 热电偶信号, 15-, 14+; 电压信号, 15-, 16+;
- Pt100信号: 15A, 14B, 13B;
- (报警) 5, 6公共端, 7常闭端, 8常开端;
- 电源11L, 12N; 通讯9B, 10A



此接线图为38型总线端子

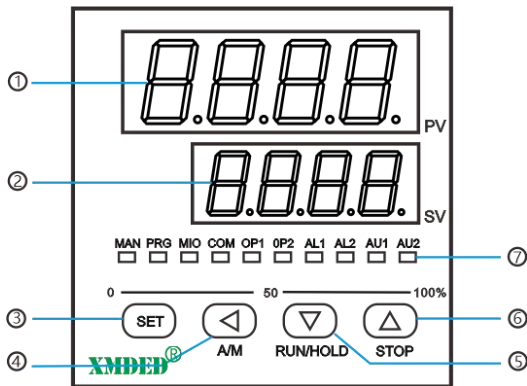
接线端子对应功能:

- (输出) SSR/4~20mA/SCR、输出端子为3-, 4+;
- RELAY继电器输出, 3公共端, 2常闭端, 4常开端;
- (输入) 热电偶信号, 15-, 14+; 电压信号, 15-, 16+;
- Pt100信号: 15A, 14B, 13B;
- (报警) 5, 6公共端, 7常闭端, 8常开端;

## 2 显示及操作

### 2.1 面板说明

- ① 上显示窗
- ② 下显示窗
- ③ 设置键
- ④ 数据移位（兼手动/自动切换）
- ⑤ 数据减少键
- ⑥ 数据增加键
- ⑦ 10个LED指示灯，其中MAN灯灭表示自动控制状态，亮表示手动输出状态；PRG表示仪表处于程序控制状态；M2、OP1、OP2、AL1、AL2、AU1、AU2等等分别对应模块输入输出动作；COM灯亮表示正与上位机进行通讯。



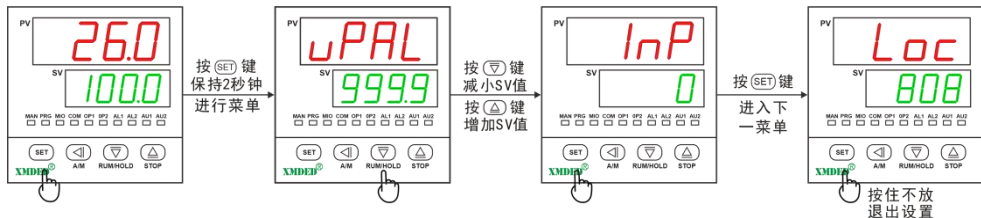
仪表上电后，将进入显示状态，此时仪表上显示窗口显示测量值（PV），下显示窗口显示给定值（SV）。

闪动显示“orAL”：表示输入的测量信号超出量程（因传感器规格设置错误、输入断线或短路均可能引起）。此时仪表将自动停止控制，并将输出设置为0。

## 2.2 基本使用操作

A定值型仪表的参数设置：在基本状态下按 **(SET)** 键并保持约2秒钟，即进入参数设置状态。在参数设置状态下按 **(SET)** 键，仪表将依次显示各参数，例如上限报警值UPAL、参数锁Loc等等，如果参数锁没有锁上LOC=808，仪表下显示窗显示的数值均可通过按 **(◀)**，**(▽)** 或 **(▲)** 键来修改下显示窗口显示的数值。按 **(▽)** 键减小数据，按 **(▲)** 键增加数据，可修改数值位的小数点同时闪动（如同光标）。按 **(▲)**、**(▽)** 键并保持不放，可以快速增加/减少数值，并且速度会随小数点会右移自动加快（3级速度）。而 **(◀)** 键则可直接移动修改数据的位置（光标），操作快捷。

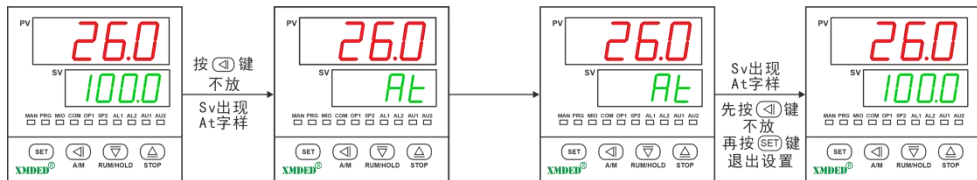
按 **(◀)** 键并保持不放，可返回显示上一参数。先按 **(◀)** 键不放接着再按 **(SET)** 键可退出设置参数状态。如果没有按键操作，约30秒钟后会自动退出设置参数状态。



## 2.3 自整定(AT)的操作

AI人工智能调节方式初次使用时，可启动自整定功能来自动学习协助确定P、I、D控制参

数,初次启动自整定时,在仪表显示状态下,按住  键2秒,进入自整定操作,此时仪表上显示窗PV显示“**At**”字样,下显示窗显示“**OFF**”,按  键把“**OFF**”改为“**on**”后,先按住  键不放,同时再按一下  键退出设置,此时下显示窗显示“**At**”字样闪动,表明仪表已进入自整定状态。(设定好SV值后,刚开始加热就必须启用自整定功能)



## 3 参数功能

### 3.1 自定义参数表

AU59的参数表可编程定义功能,为了客户的使用习惯,可自行定义仪表的一级菜单参数表,把在现场需要显示或修改的参数叫一级菜单。参数LOC=808时,进入二级菜单功能,二级菜单里包含了仪表功能的所有参数。参数锁Loc可提供多种不同的参数操作权限及进入完整参数表的操作,其功能如下:

Loc=0, 允许修改一级菜单、允许全部快捷方式操作,如修改给定值SV及程序值(时间及温度值)等;

Loc=1, 允许修改一级菜单,允许用快捷方式修改给定值及程序值,但禁止程序运行/暂

停/停止/定点控制/自整定等快捷操作；

Loc=2，允许修改一级菜单，禁止用快捷方式修改给定值、程序值及自整定操作，但允许程序运行/暂停/停止/定点控制等快捷操作；

Loc=3，允许修改一级菜单，禁止全部快捷方式操作；

Loc=4~255，不允许修改Loc本身以外的任何参数，也禁止全部快捷操作；

设置Loc=密码锁（密码可为256~9999之间的数字，出厂密码为808）并按 **SET** 确认，可进入二级菜单，进入二级菜单后，除只读参数除外，其余所有的参数菜单都是有权修改的。

参数EP1~EP8 可让用户自己定义1~8个一级菜单，如果一级菜单小于8 个，应将没用到的第一个参数定义为nonE，例如：我们需要的参数表有InP、Ctrl、At等三个参数，可将EP参数设置如下：EP1=InP、EP2=Ctrl、EP3=At、EP4=nonE。

## 3.2 完整参数菜单

完整参数菜单分报警、调节控制、输入、输出、系统功能、给定值/程序及一级菜单定义等共8大块，按顺序排列如下：

| 参数   | 参数含义 | 说明                                                                                              | 设置范围                   |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| UPAL | 上限报警 | 测量值PV大于UPAL值时仪表将产生上限报警；测量值PV小于UPAL-AHYS值时，仪表将解除上限报警。<br>注：每种报警可由参数AOP来自定义AL1、AL2、AU1、AU2输出端口动作， | -9990~<br>+32000<br>单位 |

|      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| LoAL | 下限报警   | 当PV小于LoAL时产生下限报警，当PV大于LoAL+AHYS时下限报警解除。<br>注：UPAL和LoAL也可由参数AF=16定义为偏差报警。                                                                                                                                                                                                            |              |
| ESAL | 偏差上限报警 | 当偏差（测量值PV- 给定值SV）大于ESAL时产生偏差上限报警；当偏差小于ESAL-AHYS时报警解除。设置为最大值时，该报警功能被取消。                                                                                                                                                                                                              |              |
| EIAL | 偏差下限报警 | 当偏差（测量值PV- 给定值SV）小于EIAL时产生偏差下限报警，当偏差大于EIAL+AHYS时报警解除。设置为最小值时，该报警功能被取消。<br>注：ESAL和EIAL也可由参数AF=1定义为绝对值报警。                                                                                                                                                                             |              |
| AHYS | 报警回差   | 报警回差用于避免报警临界位置由于报警继电器频繁动作。                                                                                                                                                                                                                                                          | 0~2000<br>单位 |
| AdIS | 报警指示   | OFF，报警时在下显示不显示报警符号。<br>on，报警时在下显示器同时交替显示报警符号以作为提醒。                                                                                                                                                                                                                                  |              |
| AOP  | 报警输出定义 | AOP的4位数的个位、十位、百位及千位分别用于定义UPAL、LoAL、ESAL和EIAL等4个报警的输出位置，如下：<br>$AOP = \frac{4}{EIAL} \frac{3}{ESAL} \frac{2}{LoAL} \frac{1}{UPAL};$ 数值范围是0-4，0表示不从任何端口输出该报警，1、2、3、4分别表示该报警由AL1、AL2、AU1、AU2输出。<br>例如：设置AOP=4321，则表示上限报警UPAL由AL1输出，下限报警LoAL由AL2输出、ESAL由AU1输出，EIAL由AU2输出。设置为0时不对应输出端动作。 | 0~4444       |

|      |           |                                                                                                                                                                                               |  |
|------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Ctrl | 控制方式      | <p>OnoF, 采用位式调节 (ON-OFF), 只适合要求不高的场合进行控制时采用。</p> <p>APID, 先进的AI人工智能PID调节算法。 nPID, 标准的PID调节算法。</p> <p>PoP, 直接将PV值作为输出值, 可使仪表成为温度变送器。</p> <p>SoP, 直接将SV值作为输出值, 可使U型仪表成为程序发生器。</p>               |  |
| Act  | 正/反作用     | <p>rE, 为反作用调节方式, 输入增大时, 输出趋向减小, 如加热控制。</p> <p>dr, 为正作用调节方式, 输入增大时, 输出趋向增大, 如致冷控制。</p> <p>rEbA, 反作用调节, 并且有上电免除下限报警及偏差下限报警功能。</p> <p>drbA, 正作用调节方式, 并且有上电免除上限报警及偏差上限报警功能。</p>                   |  |
| A-M  | 自动/手动控制选择 | <p>MA<sub>n</sub> 手动控制状态, 由操作员手动调整OUTP的输出</p> <p>Auto 自动控制状态, OUTP的输出由Ctrl决定的方式运算后决定</p> <p>FMA<sub>n</sub> 固定手动控制状态, 该模式禁止从前面板直接按键操作转换到自动状态</p> <p>FAut 固定自动控制状态, 该模式禁止从前面板直接按键操作转换到手动状态</p> |  |
| At   | 自整定       | <p>OFF, 自整定At功能处于关闭状态。</p> <p>on, 启动PID及Ctl参数自整定功能, 自整定结束后会自动返回OFF。</p> <p>FOFF, 自整定功能处于关闭状态, 且禁止从面板操作启动自整定。</p>                                                                              |  |

|      |      |                                                                                                                                                                          |                   |
|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| P    | 比例带  | 定义APID及PID调节的比例带，单位与PV值相同，而非采用量程的百分比。                                                                                                                                    | 1~32000<br>单位     |
| I    | 积分时间 | 定义PID调节的积分时间，单位是秒，I=0时取消积分作用。                                                                                                                                            | 1~9999<br>秒       |
| d    | 微分时间 | 定义PID调节的微分时间，单位是0.1秒。d=0时取消微分作用。                                                                                                                                         | 0~3200<br>秒       |
| Ctl  | 控制周期 | <p>采用SSR、可控硅或电流输出时一般设置为1.0~3.0之间。</p> <p>当输出为继电器开关（OPT设置为rELY）时，Ctl将限制在3秒以上，并且自整定At会自动设置Ctl为合适的数值。</p> <p>当调节模式参数Ctrl定义为ON-OFF模式时，Ctl定义输出断开或上电后的ON动作延迟时间，避免断开后又立即接通。</p> | 0.2~300<br>0<br>秒 |
| CHYS | 控制回差 | <p>用于避免ON-OFF位式调节输出继电器频繁动作。</p> <p>用于反作用（加热）控制时，当PV大于SV时继电器关断，当PV小于SV-CHYS时输出重新接通；用于正作用（致冷）控制时，当PV小于SV时输出关断，当PV大于SV+CHYS时输出重新接通。</p>                                     | 0~2000<br>单位      |

| InP | 规格 | InP用于选择输入规格，其数值对应的输入规格如下： |                           | 0~37 |
|-----|----|---------------------------|---------------------------|------|
|     | 代码 |                           |                           |      |
|     |    | 0 K                       | 20 Cu50                   |      |
|     |    | 1 S                       | 21 Pt100                  |      |
|     |    | 2 R                       | 22 Pt100 ( -80~+300.00℃ ) |      |
|     |    | 3 T                       | 25 0~75mV电压输入             |      |
|     |    | 4 E                       | 26 0~80欧电阻输入              |      |
|     |    | 5 J                       | 27 0~400欧电阻输入             |      |
|     |    | 6 B                       | 28 0~20mV电压输入             |      |
|     |    | 7 N                       | 29 0~100mV电压输入            |      |
|     |    | 8 WRe3-WRe25              | 30 0~60mV电压输入             |      |
|     |    | 9 WRe5-WRe26              | 31 0~500mV                |      |
|     |    | 10 扩充分度号时使用               | 32 100~500mV              |      |
|     |    | 12 F2幅射高温温度计              | 33 1~5V电压输入               |      |
|     |    | 15 4~20mA输入 (需安装模块)       | 34 0~5V电压输入               |      |
|     |    | 16 0~20mA输入 (需安装模块)       | 35 0~10V电压输入              |      |
|     |    | 17 K (0~300.00℃ )         | 36 2~10V电压输入              |      |
|     |    | 18 J (0~300.00℃ )         | 37 0~20V电压输入              |      |
|     |    | 注1：设置InP=10时，扩展分度号使用。     |                           |      |

|      |             |                                                                                                                                                                    |                        |
|------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| dPt  | 小数点位置       | 可选择0、0.0、0.00、0.000四种显示格式。<br>INP=17、18、22时，仪表内部为0.01℃分辨率，可选择0.0或0.00两种显示格式。                                                                                       |                        |
| SCL  | 输入范围下限      | 用于定义线性输入信号下限范围值；当仪表作为变送输出或光柱显示时还用于定义信号的下限范围。                                                                                                                       | -9990~<br>+32000<br>单位 |
| SCH  | 输入范围上限      | 用于定义线性输入信号上限范围值，当仪表作为变送输出或光柱显示时还用于定义信号的上限范围。                                                                                                                       |                        |
| Scb  | 输入平移修正      | Scb参数用于对输入进行平移修正，以补偿传感器、输入信号、或热电偶冷端自动补偿的误差。<br>注：一般应设置为0，不正确的设置会导致测量误差。                                                                                            | -9990~<br>+4000<br>单位  |
| FILt | 输入数字滤波      | FILt决定数字滤波强度，设置越大滤波越强，但测量数据的响应速度也越慢。在测量受到较大干扰时，可逐步增大FILt使测量值瞬间跳动小于2~5个字。                                                                                           | 0~40                   |
| Fru  | 电源频率及温度单位选择 | 50C表示电源频率为50Hz，输入对该频率有最大抗干扰能力；温度单位为℃。<br>50F表示电源频率为50Hz，输入对该频率有最大抗干扰能力；温度单位为°F。<br>60C表示电源频率为60Hz，输入对该频率有最大抗干扰能力；温度单位为℃。<br>60F表示电源频率为60Hz，输入对该频率有最大抗干扰能力；温度单位为°F。 |                        |

|     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
|-----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| OPt | 输出类型   | <p>SSr, 输出SSR驱动电压或可控硅过零触发时间比例信号, 利用调整接通-断开的比例来调整输出功率, 周期通常为0.5-4.0秒。</p> <p>rELy, 继电器开关触点输出。</p> <p>0-20, 0~20mA线性电流输出。</p> <p>4-20, 4~20mA线性电流输出。</p> <p>PHA1, 单相移相输出。</p>                                                                                                                                                                                                                  |     |
| Aut | 辅助输出类型 | <p>当AUX作为加热/冷却双向调节中的辅助输出时, 定义AUX的输出类型。</p> <p>SSr, 输出SSR驱动电压或可控硅过零触发时间比例信号, 应分别安装G、K1等模块, 利用调整接通-断开的比例来调整输出功率, 周期通常为0.5-4.0秒。</p> <p>rELy, 输出为继电器触点开关或执行系统中有机触点开关时(如接触器或压缩机等), 应采用此设置。</p> <p>0-20, 0~20mA线性电流输出, AUX上需安装X3或X5线性电流输出模块。</p> <p>4-20, 4~20mA线性电流输出, AUX上需安装X3或X5线性电流输出模块。</p> <p>注: 加热/冷却双输出控制时, 若OPt或Aut中任何一个输出设置为rELy, 则输出周期按rELy的原则限制在3-120秒之间。对于通常的单输出调节, 请设置Aut为SSr。</p> | 0-3 |

|     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| OPL | 输出下限 | <p>设置为0~100%时，在通常的单向调节中作为调节输出OUTP最小限制值。</p> <p>设置为-1 ~ -120% 时，仪表成为一个双向输出系统，具备加热 / 冷却双输出功能。当设置Act为rE或rEbA时，主输出OUTP用于加热，辅助输出AUX用于致冷；反之，当Act设置为dr或drbA时，OUTP用于致冷，AUX用于加热。</p> <p>在具有双向输出的控制系统中，OPL用于反映被控系统反输出能力的百分比系数，在通常的双输出系统中，加热/冷却的能力往往是不一样的，比如一台变频冷暖空调器，同样最大输出时，致冷和致热能力是不一样的，假定致冷能力为4000W，而致热能力为5000W，这样当AUX用于致冷输出时，应设置 <math>OPL = -(4000/5000) \times 100\% = -80\%</math>。才能准确表示系统特性，实现理想的控制效果。</p> <p>AUX输出不能限制输出幅度，如设置OPL=-80%时，则内部调节运算值等于OPL时，即为-80%时，AUX的物理输出即达到最大，例如在4~20mA输出中达到20mA。</p> | -120<br>~<br>+100<br>% |
| OPH | 输出上限 | 在测量值PV小于OEF时，限制主输出OUTP的最大输出值。OPH为输出为百分比。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0~110%                 |

|      |            |                                                                                                                                                                    |                                  |
|------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| OPrt | 上电输出软启动时间  | 若仪表上电时测量值PV小于OEF时，则主输出OUTP的最大允许输出将经过OPrt的时间才上升到100%。若上电时测量值大于OEF，则输出上升时间限制在5秒内。该功能仅特殊要求客户需要用到，手动输出或自整定时，最大输出不受软启动的限制。<br>若需要用软启动功能降低感性负载的冲击电流，可设置Ctl=0.5秒，OPrt=5秒。 | 0~360<br>0秒                      |
| OEF  | OPH有效范围    | 测量值PV小于OEF时，OUTP输出上限为OPH，而当PV大于OEF值时，调节器输出不限制，为100%。<br>注：该功能用于一些低温时不能满功率加热的场合，例如：某加热器在温度低于300℃时只允许最大20%的加热功率，则可设置：OEF=300.0（℃），OPH=20（%）。                         | -999.0~<br>+3200.0<br>℃或线性<br>单位 |
| Addr | 通讯地址       | Addr参数用于定义仪表通讯地址，有效范围是0~100。在同一条通讯线路上的仪表应分别设置一个不同的Addr值以便相互区别。                                                                                                     | 0~100                            |
| bAud | COMM模块功能选择 | bAud参数定义通讯波特率，可定义的范围是1200~19200bit/s (19.2K)；当COM 位置不于通讯时，可由bAud参数设置将COM□作为其它功能使用：                                                                                 | 1200~<br>19.2K                   |

|      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |
|------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| AF   | 高级功能代码 | <p>AF参数用于选择高级功能，其计算方法如下：<br/> <math>AF=A \times 1+B \times 2+C \times 4+D \times 8+E \times 16+F \times 32+G \times 64+H \times 128</math><br/> A=0，ESAL及EIAL为偏差报警；A=1，ESAL及EIAL为绝对值报警，这样仪表可分别拥有2路绝对值上限报警及绝对值下限报警。<br/> B=0，报警及位式调节回差为单边回差；B=1，为双边回差。<br/> C=0，仪表光柱指示输出值；C=1，仪表光柱指示测量值（仅带光柱的仪表）。<br/> E=0，UPAL及LOAL分别为绝对值上限报警及绝对值下限报警；<br/> E=1，UPAL及LOAL分别改变为偏差上限报警及偏差下限报警，这样有4路偏差报警。<br/> F=0，精细控制模式，内部控制分辨率是显示的10倍，但线性输入时其最大显示值为3200单位；F=1高分辨率显示模式，当要求显示数值大于3200时选该模式。<br/> G=0，传感器断线导致的测量值增大允许上限报警（上限报警设置值应小于信号量程上限）；G=1，传感器断线导致的测量值增大不允许上限报警，注意该模式下即使正常报警上限报警也会延迟约30秒才动作。<br/> AF=160时，通讯协议为MODBUS-RTU模式。</p> | 0~255  |
| PASd | 密码     | <p>PASd等于0-255或AF.D=0时，设置Loc=808可进入完整参数表。<br/> PASd等于256-9999且AF.D=1时，必须设置Loc=PASd方可进入完整参数表。注：请谨慎使用，密码一旦设置，若忘记将无法进入完整参数表。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0-9999 |

|             |              |                                                                |                  |
|-------------|--------------|----------------------------------------------------------------|------------------|
| SPL         | 给定值<br>下限    | SV设定值允许设置的最小值。                                                 | -9990~<br>+30000 |
| SPH         | 给定<br>值上限    | SV设定值允许设置的最大值。                                                 |                  |
| SP1         | 给定<br>点1     | 通常情况下，给定值SV=SP1。                                               | SPL~S<br>PH      |
| SP2         | 给定<br>点2     | 当MIO位置安装了I2模块，可通过一个外部的开关来切换SP1/SP2，当开关断开时，SV=SP1，当开关接通时SV=SP2。 |                  |
| EP1-<br>EP8 | 现场使用<br>参数定义 | 可定义1~8个一级菜单，作为Loc上锁后常用的需要修改的参数，如果没有或不足8个一级菜单，可将其值设置为nonE。      |                  |

### 3.3 特殊功能补充说明

#### 3.3.1 单相移相触发输出

设置OPT为PHA1时，在OUTP位置安装单相调压模块可实现可控硅移相触发输出，它能够通过控制可控硅（2个单向反并或1个双向）的导通角来实现连续的加热功率调整，实现理想的控制效果。自同步技术，允许仪表电源和加热器电源不同。移相触发模式会给电网带来高频干扰，应用时要注意其它电器的抗干扰性是否能满足要求。该功能目前只能用于50Hz电源。

#### 3.3.2 上电时免除报警功能

如果仪表设置了报警事件定义，刚上电会导致一些不必要的报警，例如：温度控制（加热控制）时，刚上电时，实际温度都远低于给定温度，如果设置了下限报警或偏差下限报警，

将导致仪表一上电就满足报警条件，而实际上控制系统并不需要报警。反之，在致冷控制（正作用控制）中，刚上电可能导致上限报警或偏差上限报警。把Act参数设置为rEbA或drbA时，仪表上电后即使满足相应报警条件，也不立即报警，需要等该报警条件取消后，如果再出现满足报警要求的条件时才产生报警。

### 3.3.3 温度变送器 / 程序给定发生器

仪表可以将测量值（PV）或给定值（SV）直接从OUTP端输出。输出定义为电流输出时，可使AU59可作为温度变送器使用，4~20mA电流输出精度为对应显示值的0.3%FS。相关的参数设置如下：

Ctrl=PoP为变送输出PV值，Ctrl=SoP为变送输出SV值。

OPt、OPL、OPH，选择输出规格范围限制，通常选4~20mA输出或0~20mA输出。

InP、SCH、SCL、Scb等参数选择输入热电偶或热电阻规格、变送输出的PV值下限、上限及平移修正。

例如：热电阻Pt100变送功能，温度范围-50~200℃，输出为4~20mA。则各参数设置如下：InP=21、ScL=-50.0、ScH=200.0、OPt=4-20、OPL=0、OPH=100。

注1：仪表PV窗口闪动显示“OrAL”与数值交替闪烁时，表示输入的信号超量程，或者传感器规格选择错误，输入信号断路、短路引起的错误提示。排查是否仪表本身出现故障时，可用一根短路线，把仪表的热电偶信号输入端子短接，同时把输入规格参数InP=0，如仪表显示环境温度，则仪表没有故障，检查输入信号和接线即可排除！

注2：仪表SV窗口闪动显示“UPAL”、“LOAL”、“ESAL”、“EIAL”；分别表示产生了上限报警、下限报警、正偏差报警、负偏差报警。报警闪烁字符可以通过设置参数AF=64来关闭，特别是

当报警输出作为控制输出时，可关闭此功能。

注 3：当定值仪表设置了 LOAL 下限报警和 UPAL 上限报警功能，此时设定值 SV 的设置范围会被限制在 LOAL 和 UPAL 的数值之间，可通过设定参数 AF=4,来解除设定值 SV 的限制。对于程序型仪表则不受限制。

注 4：程序型仪表 SV 窗口闪动显示“StOP”、“HOLd”、“rdy”时，分别表示程序处于停止状态、暂停状态（保持状态）、准备状态。当程序正常运行（run）状态时，SV 值根据程序编排来执行上升、保持、下降功能，此时无字符闪烁。

注 5：如仪表输入信号为热电偶时，仪表自带冷端自动补偿功能，对控温要求比较高的实验室中，仪表可采用外置冰点恒温槽或外接铜电阻 CU50 来对温度更高要求的补偿，如传感器本身带来的误差，可通过仪表参数 SCb 来修正。

注 6：仪表输出为控制可控硅时，仪表输出端子 G1、G2 只接可控硅的 G1、G2 触发级，不接 K1、K2 级。（双向可控硅或者两个单硅反并联电路）

注 7：仪表采用自动调零数字校准技术，免维护型仪表，质保期内若计量检定超差时，可对仪表内部进行干燥清洁处理即可。



官网：[www.xmded.com](http://www.xmded.com)

热线电话：4000-868-221