

经济型三位显示模糊 PID 温控器 使用说明书

U-HSX1303-MICN1

1. 产品介绍

经济型三位显示模糊 PID 温控器采用模块化结构、操作方便、性价比高，适用于轻工机械、烘箱、实验设备、加热/冷却等控温范围在 0~999℃ 的对象。仪表采用双排三位数码管显示，具有多种热电阻、热电偶输入信号类型可选，测量精度为 0.3%；5 款外型尺寸可选、支持 2 路报警功能，带模拟量控制输出或开关量控制输出功能，控制准确且无超调。输入端、输出端、电源端光电隔离，100-240V AC/DC 或 12-36V DC 开关电源供电，标准卡入式安装，工作环境温度在 0-50℃，且相对湿度 5-85%RH(无凝结)。

2. 显示面板外观结构图

- (1) PV 显示窗 (测量值)
- (2) SV 显示窗
测量状态下显示控制目标值
参数设定状态下显示设定值
- (3) 第一报警 (AL1) 和第二报警 (AL2) 指示灯、运行灯 (RUN) 和输出灯 (OUT)
- (4) 确认键
- (5) 移位键
- (6) 减少键
- (7) 增加键

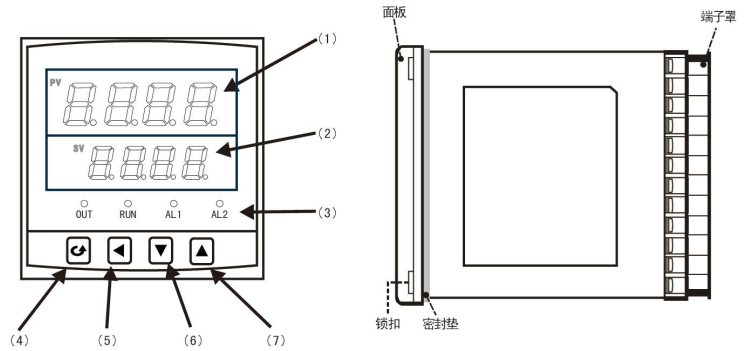


图 1

从外壳中取出表芯的方法

仪表的表芯可以从表壳中拔出，其方法是将仪表前面板两侧的锁扣向外侧拨开，然后抓住仪表的前面板向外拔，即可使表芯与表壳分离。在回装时，将表芯插入表壳后一定要推紧，并将锁扣锁紧，以保证防护标准。

表 1 仪表外形尺寸及开孔尺寸

| 外形尺寸/代码 | 开孔尺寸 | 外形尺寸/代码 | 开孔尺寸 |
|-----------------|---------|-----------------|---------|
| 96*96mm (方式) /C | 92*92mm | 72*72mm (方式) /F | 68*68mm |
| 96*48mm (横式) /D | 92*45mm | 48*48mm (方式) /H | 45*45mm |
| 48*96mm (竖式) /E | 45*92mm | | |

3. 接线

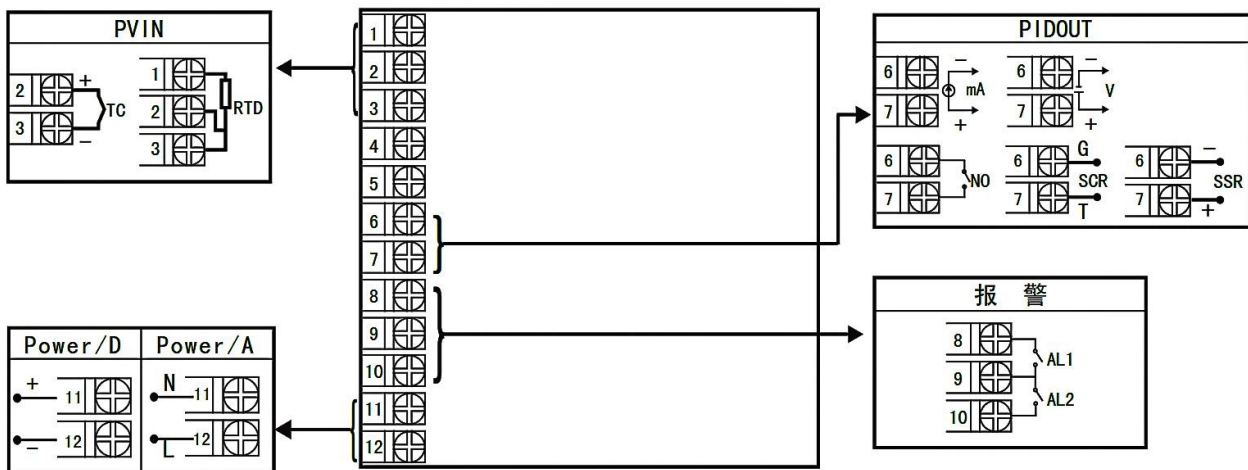


图 2

规格尺寸为 C、D、E 型接线图。

注：横竖式仪表后盖接线端子方向不一样，见示意图 3

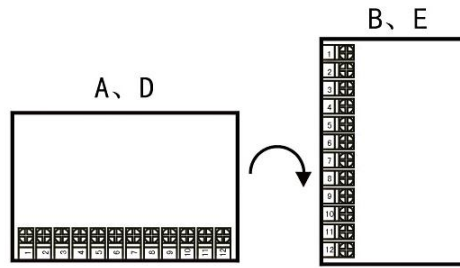


图 3

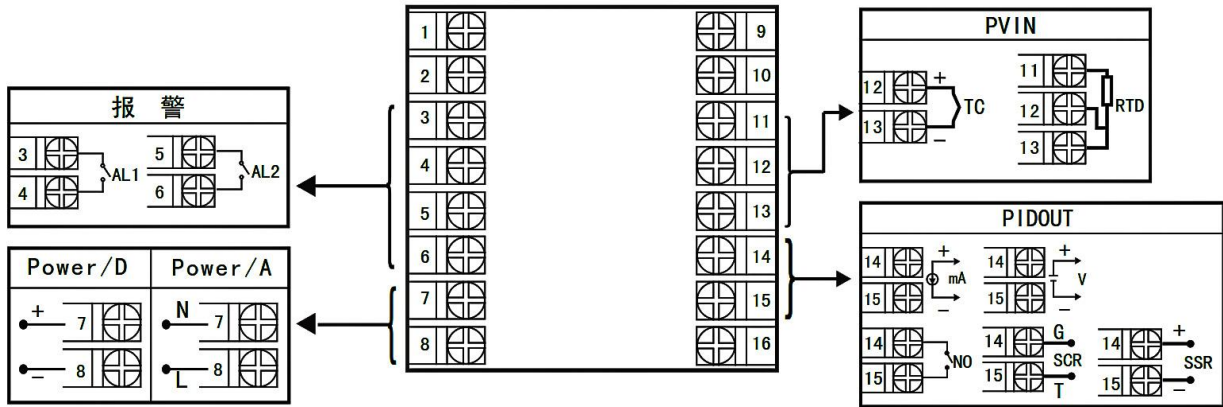


图 4 规格尺寸为 F 型接线图

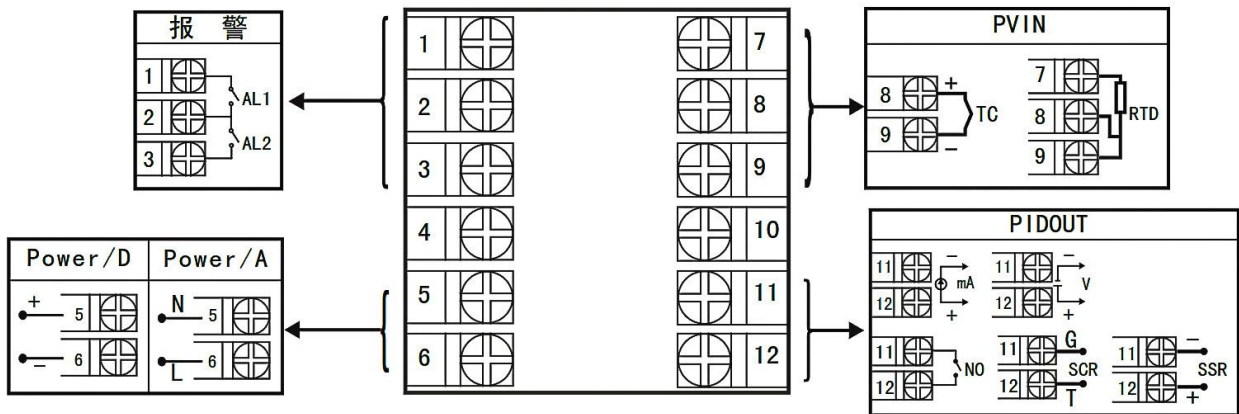


图 5 规格尺寸为 H 型接线图

注 1：上述接线图中在同一组端子标有不同功能的，只能选择其中一种功能。

4.操作

仪表上电自检后，自动进入工作状态，在工作状态下，按 键进行参数设置

(1) 在其它任何菜单下，长按 键 5 秒回到测量画面；

(2) 在测量状态下，先按住 键再按住 键，即可实现手/自动切换功能，A/M 灯亮。

★返回工作状态

(1) 手动返回：在仪表参数设定模式下，按住 键 5 秒后，仪表自动回到实时测量状态。

(2) 自动返回：在仪表参数设定模式下，不按任意键，60 秒后，仪表将自动回到实时测量状态。

4.1.一级参数设置

在工作状态下，按压 键 PV 显示 LOC，SV 显示参数字符；按增加、减少键来进行设置。

一级参数如下（下表参数与订货型号所带功能对应，无此功能时与之相对应的参数不显示）：

表 2

| 参数 | 符号 | 名称 | 设定范围 | 说明 | 出厂 预定值 |
|------------|-----|------------|---------------------------------|--|-----------|
| <i>Loc</i> | LOC | 设定参数禁锁 | LOC=00 LOC≠00、132 LOC=132 | 无禁锁（一级参数修改有效） 禁锁（一级参数修改无效） 无禁锁（一级参数、二级参数修改有效） | 00 |
| <i>AL1</i> | AL1 | 第一报警值 | -199~999 | 第一报警的报警设定值 | 10.0 |
| <i>AL2</i> | AL2 | 第二报警值 | -199~999 | 第二报警的报警设定值 | 5.0 |
| <i>At</i> | AT | 自整定参数 | AT=0 AT=1 AT=2 | PID 参数为当前显示值 PID 参数为当前显示值的 10 倍 启动自整定 | 0 |
| <i>AH1</i> | AH1 | 第一报警回差 | 0~999 | 第一报警回差值 | 0.0 |
| <i>AH2</i> | AH2 | 第二报警回差 | 0~999 | 第二报警回差值 | 0.0 |
| <i>HSV</i> | HSV | 控制输出回差值 | 0~999 | 位式控制回差值（以控制目标值为报警值） | 0.0 |
| <i>P</i> | P | 比例 | 0~999 | 显示比例的设定值(P 值越小，系统响应越慢；P 值越大，系统响应越快。P 值为零成位式控制) | 500 |
| <i>I</i> | I | 积分时间 | 1~999(×0.5S) | 显示程序积分时间的设定值，用于解除比例控制所产生的残留偏差。I 值越小，积分作用增强；I 值越大，积分作用相应减弱。设定为（9999）时，积分作用为 OFF。 | 400 |
| <i>d</i> | D | 微分时间 | 1~999 (×0.5S) | 显示程序微分时间的设定值，D 值越小，系统微分作用越弱；D 值越大，系统微分作用越强；设定为零时，微分动作则成 OFF；用于预测输出的变化，防止扰动，提高控制的稳定性。 | 100 |
| <i>T</i> | T | PID 调节运算周期 | 1~125(×0.5S) | 显示 PID 调节运算周期 | 8 |

4.2.控制目标值 SV 的设置

在工作状态下，按压 \odot 键 2 秒后，即进入控制目标值 SV 的设定状态。

表 3

| 参数 | 符号 | 名称 | 设定范围 | 说明 | 出厂预设值 |
|-----------|----|-------|------|-------------|-------|
| <i>SV</i> | SV | 控制目标值 | 全量程 | 显示控制目标值的设定值 | 50.0 |

4.3.二级参数设置

在工作状态下，按压 \odot 键 PV 显示 LOC，SV 显示参数数字；按压增加、减少键来进行设置，Loc=132 时，按压 \odot 键 5 秒进入二级参数。

二级参数如下(下表参数与订货型号所带功能对应，无此功能时与之相对应的参数不显示)：

表 4

| 参数 | 符号 | 名称 | 设定范围 | 说明 | 出厂预定值 |
|-----------|----|-------|--------------|-------------------------|-------|
| <i>Pn</i> | Pn | 输入分度号 | 0~14 | 设定输入分度号类型（见输入信号类型表） | 2 |
| <i>dP</i> | DP | 小数点 | dP=0 dP=1 | 无小数点 小数点在十位（显示 XX.X） | 0 |


| 参数 | 符号 | 名称 | 设定范围 | 说明 | 出厂预定值 |
|-------------|-----|-----------|--|---|-------|
| $R\bar{n}1$ | AM1 | 第一报警方式 | AM1=0 AM1=1 AM1=2 AM1=3 AM1=4 AM1=5 | 无报警 第一报警为下限报警 第一报警为上限报警 第一报警为下偏差报警 第一报警为上偏差报警 第一报警为偏差内报警 | 2 |
| $R\bar{n}2$ | AM2 | 第二报警方式 | AM2=0 AM2=1 AM2=2 AM2=3 AM2=4 AM2=5 | 无报警 第二报警为下限报警 第二报警为上限报警 第二报警为下偏差报警 第二报警为上偏差报警 第二报警为偏差内报警 | 1 |
| $\bar{n}od$ | Mod | PID 控制方式 | Mod=0 Mod=1 | PID 控制方式为正作用 PID 控制方式为反作用 | 1 |
| Pb | Pb | 显示输入的零点迁移 | 全程 | 设定显示输入零点的迁移量 | 0 |
| $P\bar{L}$ | PK | 显示输入的量程比例 | 0.01~2.00 倍 | 设定显示输入量程的放大比例 | 1.00 |

表 5 输入信号类型表

| 分度号 Pn | 信号类型 | 测量范围 | 分度号 Pn | 信号类型 | 测量范围 |
|--------|-------|----------|--------|-----------|-----------|
| 0 | 热电偶 B | 400~999℃ | 5 | 热电偶 J | 0~999℃ |
| 1 | 热电偶 S | 0~999℃ | 6 | 热电偶 R | 0~999℃ |
| 2 | 热电偶 K | 0~999℃ | 7 | 热电偶 N | 0~999℃ |
| 3 | 热电偶 E | 0~999℃ | 11 | 热电阻 Cu50 | -50~150℃ |
| 4 | 热电偶 T | 0~400℃ | 14 | 热电阻 Pt100 | -199~650℃ |

注 1: 当仪表信号断线时, PID 停止输出。

4.4. 系统 PID 参数和自整定

系统调试时, 可利用自整定功能, 方便地找到系统最佳的 PID 参数, 提高调节品质。在设置好控制目标值 SV 后, 在仪表测量状态下, 进入一级参数设定, 设定 AT=2, 按  键确认后退至测量状态, 仪表开始自整定。如图示: AT 启动时, SV 显示 AT 闪烁, 在测量 PV 值到达 SV 值设定值后, 将自动造成对系统二、三次扰动。根据超振荡的大小和恢复的周期, 自动算出系统的 PID 参数。AT 整定完成, SV 显示目标值, 系统即可正常使用。(一般对于正常系统自整定只需整定一次或两次)

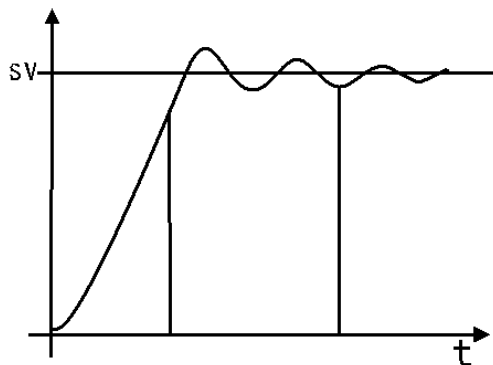


图 6

注: 自整定时, 如遇断电或复位, 仪表将以自整定前的设定值为准进行控制。自整定完毕后, 可根据现场实际情况手动修改自整定后的参数设定值, 以达到理想控制效果。当手动修改完设定值, 转到自动状态时, 将仪表断上电后才能实现 PID 跟踪效果。