

经济型单回路温控器 快速操作指南 (V9.3)



使用时的注意事项

- 1、使用本产品的人必须具备足够的电气系统知识，并确保不会将本产品应用于对人身及财产存在危险的情况。
- 2、本快速操作指南内容仅供参考，视产品型号和版本不同，部分型号或版本只具备本指南描述的部分功能，同时部分功能并未在本快速操作指南中介绍。若有疑问请前往本公司官网 www.yudian.com 下载最新版本完整说明书的 PDF 文件。
- 3、在首次使用本产品前应认真阅读本产品完整说明书，以确保正确的使用。

1. 型号确定方法

- 仪表刚上电时，PV 窗口显示型号，SV 窗口显示版本号。
- 仪表侧面贴纸型号模块扩充输入，上面涂点的位置表示对应的型号和模块。
- 打客服电话，查机号信息。

2. 技术规格

- 输入规格：K、T、E、J、N、Pt100 可自由选择。
- 测量范围：K、E、J、N 为 0~999℃；Pt100 为 0~800℃；T 为 350℃。
- 测量精度：0.3 级 (0.3%FS±1℃)。
- 调节方式：带自整定 (AT) 功能的 AI 人工智能调节或位式 (ON/OFF) 调节。
- 固态继电器电压输出：G1 (5VDC/30mA)，G (12VDC/20mA)。
- 继电器触点开关输出：250VAC/2A 或 30VDC/2A，常开型。
- 报警功能：上限报警、下限报警及正负偏差报警功能。
- 电源：100~240VAC/DC，-15%，+10% / 50 - 60Hz
- 电源消耗：≤0.3W(无输出或报警时，有输出动作时相应增加输出所需能耗)
- 使用环境：温度 -10 ~ +60℃ 湿度 0~90RH%

3. 基本显示状态

仪表上电后为基本显示状态，上显示窗口显示测量值 (PV)，下显示窗口显示给定值 (SV)。输入的测量信号超出量程时 (如热电偶断线)，则上显示窗交替显示“orA”字样及测量上限或下限值，此时仪表将自动停止控制输出。

仪表面板上有 4 个 LED 指示灯，OP1、AU1、AU2、RUN 等分别表示输出、报警输出 1、2 和运行指示灯。

4. 操作方法

4.1 改变设定温度

在基本显示状态下，如果参数锁没有锁上，可通过按 \leftarrow 、 ∇ 、 \rightarrow 键来修改下显示窗口显示的设定温度控制值。按 ∇ 键减小数据，按 \rightarrow 键增加数据，可修改数值位的小数点同时闪烁 (如同光标)。按 \rightarrow 键并保持不放，可以快速地增加 / 减少数值，并且速度会随小数点右移自动加快 (2 级速度)。而按 \leftarrow 键则可直接移动修改数据的位置 (光标)，按 \rightarrow 或 ∇ 键可修改闪烁位置的数值，操作快捷。



按 \leftarrow 键可减小数据，按键并保持不放，可以快速地减少数值。



按 \rightarrow 键可增加数据，按键并保持不放，可以快速地增加数值。



按 \rightarrow 键则可直接移动修改数据的位置光标。

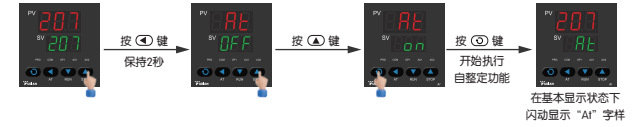
4.2 自整定 (AT) 操作

采用 AI 人工智能 PID 方式进行控制时，可进行自整定 (AT) 操作来确定 PID 调节参数。在基本显示状态下按 \leftarrow 键并保持 2 秒，将出现 At 参数，按 \rightarrow 键将下显示窗的 oFF 修改为 on，再按 \rightarrow 键确认即可开始执行自整定功能。在基本显示状态下仪表下显示窗将闪烁显示“at”字样，此时仪表执行位式调节，经 2 个振荡周期后，仪表内部微处理器可自动计算出 PID 参数并结束自整定。如果要提前放弃自整定，可再按 \leftarrow 键并保持约 2 秒钟调出 At 参数，并将 on 设置为 oFF 再按 \rightarrow 键确认即可。若需要执行快速自整定 (AAT) 操作，可以将 At 参数设置为 AAT 即可启动。

注 1：系统在不同给定值下自整定 At 得出的参数值不完全相同，执行自整定功能前，应先将给定值 SV 设置在最常用值或是中间值上，如果系统是保温性能好的电炉，给定值应设置在系统使用的最大值上，自整定过程中禁止修改 SV 值。视不同系统，自整定需要的时间可从数秒至数小时不等。

注 2：位式调节回差参数 CHY 的设置对自整定过程也有影响，一般 CHY 的设定值越小自整定参数准确度越高。但 CHY 值如果过小则可能因输入波动引起位式调节的误动作，这样反而可能整定出彻底错误的参数，推荐 CHY=2。

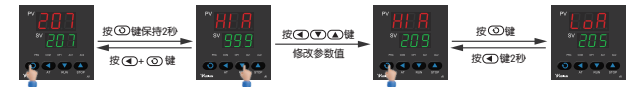
注 3：快速自整定 AAT 应在加热器尚未开始升温时启动，若加热器已经升到一定温度则 AAT 效果越差。快速自整定 AAT 无需传统的周期振荡，系统分析加热器升温曲线来确定 PID 参数，若成功相对传统 AT 可以大大节约调试时间。若 AAT 还未自动完成仪表就退出满功率输出状态，则 AAT 失败，终止自整定，并不会修改 PID 参数，此时可以启动传统自整定 AT 来整定参数。若 AAT 快速自整定后控制效果不理想，可以再执行一次传统自整定 AT。



5.3 设置参数

在基本显示状态下按 \leftarrow 键并保持约 2 秒钟，即进入现场参数表。按 \rightarrow 键可显示下一参数。如果参数没有锁上，用 \leftarrow 、 ∇ 、 \rightarrow 等键可修改参数值。按 \leftarrow 键并保持不放，可返回显示上一参数。先按 \leftarrow 键不放接着再按 \rightarrow 键可退出设置参数状态。如果没有按键操作，约 30 秒后会自动退出设置参数状态。设置 Loc=808，可进入系统参数表，如下表。

参数修改好后，按 \rightarrow 键并保持不放，直到退出设置参数状态，即可保存参数。



5.4 参数表

| 参数 | 参数含义 | 说明 | 设置范围 |
|-----|--------|--|-----------|
| HIA | 上限报警 | 测量值 PV 大于 HIA 值时仪表将产生上限报警；测量值 PV 小于 HIA-AHY 值时，仪表将解除上限报警。 | -199~999℃ |
| LoA | 下限报警 | 当 PV 小于 LoA 时产生下限报警，当 PV 大于 LoA+AHY 时下限报警解除。 | -199~999℃ |
| HdA | 偏差上限报警 | 当偏差 (测量值 PV 减给定值 SV) 大于 HdA 时产生偏差上限报警。当偏差小于 HdA-AHY 时偏差上限报警解除。 | -199~999℃ |
| LdA | 偏差下限报警 | 当偏差 (测量值 PV 减给定值 SV) 小于 LdA 时产生偏差下限报警。当偏差大于 LdA+AHY 时偏差下限报警解除。 | -199~999℃ |
| Loc | 参数修改级别 | Loc=0，允许修改 HIA、LoA、HdA 及 LdA 参数及给定值 SV； Loc=2~3，允许修改 HIA、LoA、HdA 及 LdA 参数，禁止修改给定值 SV； Loc=4~255，禁止修改所有参数及给定值 SV。 设置 Loc=808，并按 \rightarrow 键确认，可检查修改以下参数，否则按 \rightarrow 键退出参数设置状态。 | 0~255 |
| AHY | 报警回差 | 用于避免报警输出继电器频繁动作，一般建议设置为 2℃。 | 0~200 |
| Adl | 报警指示 | OFF，报警时在下显示不显示报警符号。 on，报警时在下显示器同时交替显示报警符号以作为提醒，推荐使用。 | on |

| AOP | 报警输出定义 | <p>AOP 用于定义 HIA、LOA、HdA 及 LdA 报警的输出位置，如下：</p> $AOP = \frac{C}{HdA + LdA} \frac{B}{LoA} \frac{A}{HIA} ;$ <p>A、B 数值范围是 0-2，0 或其它数表示不从任何端口输出该报警，1、2 分别表示该报警由 AU1 及 AU2 输出。C 数值定义如下表：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>HdA</th> <th>LdA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>无</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AU1</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AU2</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>AU1</td> <td>AU1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>AU2</td> <td>AU1</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>无</td> <td>AU1</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>无</td> <td>AU2</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>AU1</td> <td>AU2</td> </tr> </tbody> </table> <p>例如：AOP=901，则表示：HIA、HdA 从 AU1 输出，LdA 从 AU2 输出。</p> | C | HdA | LdA | 0 | 无 | 无 | 1 | AU1 | 无 | 2 | AU2 | 无 | 5 | AU1 | AU1 | 6 | AU2 | AU1 | 7 | 无 | AU1 | 8 | 无 | AU2 | 9 | AU1 | AU2 | 0~922 |
|-----|---------|--|-----|-----|-----|---|---|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|-----|---|-----|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|-----|-----|-------|
| | | C | HdA | LdA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 无 | 无 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | AU1 | 无 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | AU2 | 无 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | AU1 | AU1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | AU2 | AU1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 无 | AU1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 无 | AU2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | AU1 | AU2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CrL | 控制方式 | <p>onF，采用 ON-OFF 位式调节，当测量值 PV 大于给定值 SV 时输出断开停止加热，当 PV 小于 SV-CHY 时输出重新接通加热。</p> <p>AI，采用具备人工智能技术的 AI-PID 调节算法，输出周期可调整的时间比例输出。PID，标准 PID 调节算法，并有抗饱和和积分功能。（AI-161 控制方式固定位式调节，无 PID 参数。）</p> | AI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| run | 运行方式 | <p>run 运行状态，该状态下可按住 (△) 仪表进入停止状态。</p> <p>StP 停止状态，该状态下可按住 (▽) 仪表进入运行状态。</p> <p>Fon 保持运行控制状态，此时不能从面板操作控制启停。</p> | Fon | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Act | 正 / 反作用 | <p>rE，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，正作用调节方式，输入增大时，输出趋向增大，如制冷控制。</p> <p>rEb，反作用调节方式，并且有上电免除下限报警及偏差下限报警功能。</p> <p>drb，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> | rE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 FOFF。</p> <p>FOF，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>AAt，快速自整定功能，自整定结束后自动返回 OFF。</p> | OFF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| P | 比例带 | <p>P 为定义 APID 及 PID 调节的比例带，单位为 ℃ 或 ℉，而非采用量程的百分比。</p> <p>注：通常都可采用 AT 功能确定 P、I、D 及 Ctl 参数值，但对于熟悉的系统，比如成批生产的加热设备，可直接输入已知下确定的 P、I、D、Ctl 参数值。</p> | 1~999 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|--|-----------|------|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|------|----|----|-------|------|
| 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。 | 0~999 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。 | 0~999 秒 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ctl | 输出周期 | <p>采用 SSR 或可控硅输出时一般设置为 0.5-3.0 秒。当输出采用继电器开关时，短的控制周期会缩短机械开关的寿命或导致冷 / 热输出频繁转换启动，周期太长则使控制精度降低，因此一般在 15-40 秒之间，建议 Ctl 设置为系统滞后时间的 1/4~1/10 左右；当控制方式为 On-OFF 时，Ctl 用于定义进入 OFF 后延迟输出时间，以保护压缩机运行。</p> | 0.5~150 秒 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CHY | 位式调节回差 | 用于避免 ON-OFF 位式调节输出继电器频繁动作。如加热控制时，当 PV 大于 SV 时继电器开关断，当 PV 小于 SV-CHY 时输出重新接通。 | 0~990 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| InP | 输入规格 | <p>InP 用于选择输入规格，其数值对应的输入规格如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>InP</th> <th>输入规格</th> <th>InP</th> <th>输入规格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>K</td> <td>3</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>E</td> <td>5</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>备用</td> <td>7</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td>8-20</td> <td>备用</td> <td>21</td> <td>Pt100</td> </tr> </tbody> </table> | InP | 输入规格 | InP | 输入规格 | 0 | K | 3 | T | 4 | E | 5 | J | 6 | 备用 | 7 | N | 8-20 | 备用 | 21 | Pt100 | 0~21 |
| InP | 输入规格 | InP | 输入规格 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | K | 3 | T | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | E | 5 | J | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 备用 | 7 | N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-20 | 备用 | 21 | Pt100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| dpt | 分辨率 | “0”表示显示分辨率为 1℃ 或 °F，“0.0”为 0.1℃ 或 °F。 | 0/0.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scb | 主输入平移修正 | <p>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。PV 补偿后 = PV 补偿前 + Scb。</p> <p>注：除非测量有偏差，否则一般应设置为 0，不正确的设置会导致测量误差。</p> | -199~400 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|-----|-------------|---|-----------|
| FIL | 输入数字滤波 | FIL 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慢。在测量受到较大干扰时，可逐步增大 FIL 使测量值瞬间跳动小于 2~5 个字即可。当仪表进行计量检定时，应将 FIL 设置为 0 或 1 以提高响应速度。 | 0~40 |
| Fru | 电源频率及温度单位选择 | <p>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 ℃。</p> <p>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。</p> <p>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 ℃。</p> <p>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。</p> | |
| bAu | COMM 功能选择 | 非特殊情况请按默认出厂值使用。一般 D 尺寸默认数值 9.60，其他尺寸设 3。 | |
| SPH | 给定值上限 | 限制给定值 SV 的上限设置范围，例如 SPH=400，则 SV 设置范围为 -199~400℃。 | -199~999℃ |



扫码查阅详细说明书



关注公众号
获取技术支持