

智能温度调节器
使用说明书



南京优倍电气有限公司
Nanjing New Power Electric Co., Ltd.

→ 特点

- 多种输入信号类型可选；
- 具有测量显示、控制输出、报警输出、变送输出、RS485通讯等功能；
- 具有PID自整定功能；
- 适用于工业、农业、环保等行业温度控制；
- 经济实用，操作简便。

→ 技术参数

显示方式: 8段数码管(红色、绿色)，4位显示

输入信号:

热电偶: K、E、S、B、J、T、R、N

冷端温度补偿范围: -10~65℃

冷端温度补偿准确度: ±2℃

热电阻: Pt100、Cu100、Cu50

直流电压: 0~10V、0~100mV、0~5V、1~5V

直流电流: 0~20mA、4~20mA

显示精度:

热电偶/热电阻:

常温(23℃±5℃)时: (PV±0.3%或±1℃较大者)±1位;

常温以外: (PV±0.5%或±2℃较大者)±1位

模拟量:

常温(23℃±5℃)时: ±0.3%F.S.±1位;

常温以外: ±0.5%F.S.±1位

输出类型:

控制输出:

RELAY触点: 5A/250V AC或3A/30V DC

SSR/SSRP: DC 12V±2V(I≤30mA)

报警输出: 继电器: 5A/250V AC或3A/30V DC

传送输出: DC 4~20mA(阻性负载500Ω以下)

通信: RS485通信输出(MODBUS RTU)，主从机模式切换

控制方式: ON/OFF, PID控制

控制精度: 0.3级

转换精度: ±0.2%F.S.

采样速率: 100ms

介电强度(漏电流1mA,测试时间1分钟):

≥1000V AC(输入/输出)

≥1500V AC(电源/输入)

≥1500V AC(电源/输出)

绝缘阻抗: ≥100MΩ(输入/输出/电源)

抗干扰: 符合标准: GB/T 17626.3-2006, IEC 61326-3-1; 2017

供电电源:

交流: 220V±20%, 频率: 50/60Hz

直流: 24V±20%

功耗: ≤3W

使用环境:

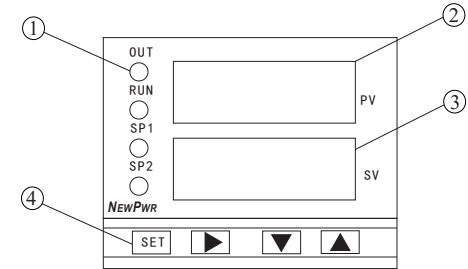
工作温度: -10~65℃

存储温度: -30~70℃

→ 型谱

| 型号 | | | | | | 说明 |
|------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------------|
| NPTJ- | X | X | X | X | X | 新款智能温度调节器 |
| 系列 | B | | | | | B系列 |
| | C | | | | | C系列 |
| | D | | | | | D系列 |
| 外形尺寸: 宽×高×深 (mm) | 0 | | | | | 160×80×94 |
| | 1 | | | | | 80×160×94 |
| | 2 | | | | | 96×96×130 |
| | 3 | | | | | 96×48×110 |
| | 4 | | | | | 48×96×110 |
| | 5 | | | | | 72×72×102 |
| | 6 | | | | | 48×48×110 |
| | 7 | | | | | 48×48×110(插针型) |
| 输出 | R | | | | | 继电器输出 |
| | S | | | | | SSRP输出 |
| | C | | | | | SSR驱动电压输出 |
| 辅助输出(插 针型无2~9) | N | | | | | 无输出 |
| | 1 | | | | | ALARM1输出 |
| | 2 | | | | | ALARM1输出+OUT2SSR驱动电压输出 |
| | 3 | | | | | ALARM1输出+ALARM2输出 |
| | 4 | | | | | ALARM1输出+变送输出 |
| | 5 | | | | | ALARM1输出+RS485输出 |
| | 6 | | | | | ALARM1输出+ALARM2输出+变送输出 |
| | 7 | | | | | ALARM1输出+ALARM2输出+RS485输出 |
| | 8 | | | | | ALARM1输出+OUT2SSR驱动电压输出+变送输出 |
| | 9 | | | | | ALARM1输出+OUT2SSR驱动电压输出+RS485输出 |
| 供电方式 | A | | | | | 220V AC |
| | D | | | | | 24V DC |

→ 操作面板

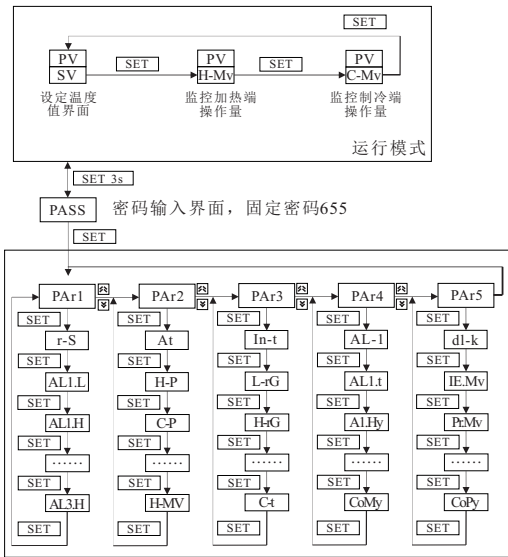


| 序号 | 名称 | 功能 |
|----|------|-----------------|
| ① | 指示灯 | OUT: 控制输出指示灯 |
| | | RUN: 手自动运行状态指示灯 |
| | | SP1: 上限报警指示灯 |
| | | SP2: 下限报警指示灯 |
| ② | 窗口1 | PV: 测量值显示窗口 |
| ③ | 窗口2 | SV: 设定值显示窗口 |
| ④ | 设置按键 | SET: 设定键 |
| | | ►: 移位键 |
| | | ▼: 减少键 |
| | | ▲: 增加键 |

→ 输入传感器类型及范围

| 输入 | 类型 | 小数点 | 显示 | 输入范围 |
|-------|---------|-----|------|---------------|
| 热 电 偶 | K | 1 | KCAH | -200~1372℃ |
| | | 0.1 | KCAL | -199.9~999.9℃ |
| | J | 1 | JICH | -210~1200℃ |
| | | 0.1 | JICL | -199.9~999.9℃ |
| | E | 1 | ECrH | -270~1000℃ |
| | | 0.1 | ECrL | -199.9~999.9℃ |
| | T | 1 | tCCH | -200~400℃ |
| | | 0.1 | tCCL | -199.9~400.0℃ |
| | B | 1 | b Pr | 400~1820℃ |
| | R | 1 | r Pr | -50~1768℃ |
| 热 电 阻 | S | 1 | S Pr | -50~1768℃ |
| | N | 1 | n nn | -220~1300℃ |
| | Cu50 | 0.1 | Cu 5 | -50.0~150.0℃ |
| | Cu100 | 0.1 | Cu10 | -50.0~149.0℃ |
| 电 压 | Pt100 | 1 | PtH | -200~650℃ |
| | | 0.1 | PtL | -199.9~650.0℃ |
| | 0~10V | / | Av 1 | -199.9~999.9 |
| | 0~5V | / | Av 2 | |
| | 1~5V | / | Av 3 | |
| | 0~100mV | / | AMv1 | |
| 电 流 | 0~20mA | / | AMA1 | -199.9~999.9 |
| | 4~20mA | / | AMA2 | |

→ 操作流程与菜单说明



- 在菜单设置界面超过20s无任何按键操作，则自动退出按键设置界面，进入常规运行界面；
- 退出菜单设置界面，进入常规运行界面后自动保存更改的设置参数；
- 在菜单设置界面，单击►、▼、▲任意按键可修改菜单值，长按SET键三秒钟，返回上级菜单。

| 编号 | 代码 | 功能 | 说明 | 设置范围 | 出厂设置 | 显示/隐藏条件 | 地址 | 属性 | 分辨率 |
|------|-------|----------------|--|--|----------------------------|---|----|-----|--------------------|
| 0.0 | SV | 设定值设置 | 在手动状态返回此界面，自动退出手动状态 | F.S | 0 | / | 0 | R/W | 0.1/1 |
| 0.1 | H | 加热输出显示/手动控制窗口 | 加热端功率输出值，在此界面修改功率值可自动进入手动控制状态 | [L-Mv, H-Mv] | / | 控制输出模式o-Ft：为Heat、H-C时显示 | 1 | R/W | 0.1 |
| 0.2 | C | 制冷端输出显示/手动控制窗口 | 制冷端功率输出值，在此界面修改功率值可自动进入手动控制状态 | [L-Mv, H-Mv] | / | 控制输出模式o-Ft：为COOL、H-C时显示 | 2 | R/W | 0.1 |
| 1.1 | r-S | 控制运行/停止 | 设置设备的工作状态；rUn：正常运行；StoP：控制输出停止 | rUn, StoP | rUn | / | 9 | R/W | 1 |
| 1.2 | AL1.L | 报警输出1下限设定值 | *见下表说明 | [-F. S, F. S]； [-1999, 9999]； [-199.9, 999.9] | 650 | 报警输出1模式(AL-1)为偏差/绝对值下限报警或偏差上下限报警/逆报警时才会显示 | 10 | R/W | 0.1/1 |
| 1.3 | AL1.H | 报警输出1上限设定值 | | 同上 | 650 | 报警输出1模式(AL-1)为偏差/绝对值上限报警或偏差上下限报警/逆报警时才会显示 | 11 | R/W | 0.1/1 |
| 1.4 | AL2.L | 报警输出2下限设定值 | | 同上 | 650 | 仅在支持报警输出2的产品中显示；设置同AL1 | 12 | R/W | 0.1/1 |
| 1.5 | AL2.H | 报警输出2上限设定值 | | 同上 | 650 | | 13 | R/W | 0.1/1 |
| 1.6 | AL3.L | 报警输出3下限设定值 | | 同上 | 650 | 仅在支持报警输出3的产品中显示；设置同AL1 | 14 | R/W | 0.1/1 |
| 1.7 | AL3.H | 报警输出3上限设定值 | | 同上 | 650 | | 15 | R/W | 0.1/1 |
| 2.1 | At | 自整定运行/停止 | *注1 | oFF, on | oFF | | 16 | R/W | 0.1/1 |
| 2.2 | H-P | 加热端比例增益 | 加热比例增益，值越大系统响应越快；P=0时，PID控制无效 | [0, 999.9] | 0 | 温度控制模式(C-Md)设置为PID控制时才显示 | 17 | R/W | 0.1 |
| 2.3 | C-P | 制冷端比例增益 | 制冷比例增益，值越大系统响应越快；P=0时，PID控制无效 | [-199.9, 0] | 0 | | 18 | R/W | 0.1 |
| 2.4 | H-I | 加热端积分时间 | 积分时间，值越小积分作用越强，反之越弱。I=0时，无积分作用 | [0s, 9999s] | 200 | | 19 | R/W | 1 |
| 2.5 | C-I | 制冷端积分时间 | 同上 | [0s, 9999s] | 200 | | 20 | R/W | 1 |
| 2.6 | H-d | 加热端微分时间 | 微分时间，值越大微分作用越强，反之越弱。d=0时，无微分作用，控制压力、速度等快速系统时可将d设为0 | [0s, 9999s] | 100 | | 21 | R/W | 1 |
| 2.7 | C-d | 制冷端微分时间 | 同上 | [0s, 9999s] | 100 | | 22 | R/W | 1 |
| 2.8 | db | 重叠死区 | *注2 | [-999, 999]； [-199.9, 999.9]； [-99.9%, 99.9%]模拟量 | 0 | 仅在控制输出模式(o-Ft)为加热&制冷(H-C)时显示 | 23 | R/W | 0.1/1 |
| 2.9 | H.HyS | 加热端滞后值 | 位式调节 | [1, 100]；[0.1, 100.0] | 2 | 温度控制模式(C-Md)设置为onoF控制时才显示 | 24 | R/W | 0.1/1 |
| 2.10 | H.oSt | 加热端OFF时偏差 | | [1, 100]；[0.1, 100.0] | 0 | | 25 | R/W | 0.1/1 |
| 2.11 | C.HyS | 制冷端滞后值 | | [1, 100]；[0.1, 100.0] | 2 | | 26 | R/W | 0.1/1 |
| 2.12 | C.oSt | 制冷端OFF时偏差 | | [1, 100]；[0.1, 100.0] | 0 | | 27 | R/W | 0.1/1 |
| 2.13 | L-Mv | 操作量下限 | 主控制输出百分比范围下限 | 0. 0~(H-Mv-0. 1) % 一般控制 -100. 0~0. 0% (H-C) | 0.0 | 温度控制模式(C-Md)设为PID控制时，或控制输出模式(o-Ft)为加热&制冷(H-C控制时才显示) | 28 | R/W | 0.1 |
| 2.14 | H-Mv | 操作量上限 | 主控制输出百分比范围上限 | (L-Mv+0. 1)~100. 0% 一般控制 0. 0~100. 0% (H-C) | 100.0 | | 29 | R/W | 0.1 |
| 3.1 | In-t | 输入传感器 | 见输入传感器类型及范围 | / | PTH | / | 30 | R/W | 1 |
| 3.2 | L-rG | 模拟量下限输入值 | 输入模拟信号的测量范围下限 | [最小范围, H-rG-F.S×10%] | 0 | 输入类型(In-t)为模拟输入时才显示 | 31 | R/W | 0.1/0.01 /0.001 |
| 3.3 | H-rG | 模拟量上限输入值 | 输入模拟信号的测量范围上限 | [L-rG+F.S×10%,最大范围] | 10 | | 32 | R/W | 0.1/0.01 /0.001 |
| 3.4 | L-SC | 下限缩放值 | 输入信号所占量程百分比的下限值 | [-199.9, 999.9] | 0 | | 33 | R/W | 0.1 |
| 3.5 | H-SC | 上限缩放值 | 输入信号所占量程百分比的上限值 | [-199.9, 999.9] | 100 | | 34 | R/W | 0.1 |
| 3.6 | In-b | 输入偏差修正 | 平移修正值，显示值=实测值+平移修正值 | [-999, 999]；[-199.9, 999.9] | 0 | / | 35 | R/W | 0.1/1 |
| 3.7 | dtr | PV模糊跟踪值 | *注7 | [0, 20]；[0.0, 20.0] | 0 | / | 36 | R/W | 0.1/1 |
| 3.8 | MAv.F | 输入数字滤波 | 滤波系数，值越大，滤波效果越强 | [0. 1, 25.5] | 2.6 | / | 37 | R/W | 0.1/1 |
| 3.9 | L-Sv | 输入下限位 | *注3 | [输入下限, H-Sv-1] | -200 | / | 38 | R/W | 0.1/1 |
| 3.10 | H-Sv | 输入上限位 | | [L-Sv+1, 输入上限] | 650 | / | 39 | R/W | 0.1/1 |
| 3.11 | o-Ft | 控制输出 | 控制类型选择 | HEAT、Cool (标准型) H-C (加热&制冷型) | HEAT (标准型) H-C (加热&制冷型) | / | 40 | R/W | 1 |

| | | | | | | | | | |
|------|-------|--------------|--|--|---|---|----|-----|-------|
| 3.12 | C-Md | 控制方式 | 位式调节；PID控制 | PID: onoF (标准型)； P.P; P.on; on.P; on.on (加热&制冷型) | PID: P.P | / | 41 | R/W | 1 |
| 3.13 | oUt1 | OUT1控制输出选择 | / | CUrr, SSr, SSRP | SSr | OUT1控制输出为电流/电压输出型时才显示 | 42 | R/W | 1 |
| 3.14 | o1.Sr | OUT1SSR输出方式 | / | Std; CYCL; PHAS | Std | OUT1控制输出为SSRP输出型时才显示 | 43 | R/W | 1 |
| 3.15 | o1.MA | OUT1电流输出范围 | / | 4-20; 0-20 | 4-20 | OUT1控制输出为电流输出型且参数“OUT1”为CUrr时才显示 | 44 | R/W | 1 |
| 3.16 | oUt2 | OUT2控制输出选择 | / | CUrr, SSr | SSr | 仅在支持OUT2输出型且控制输出为电压/电流时才显示 | 45 | R/W | 1 |
| 3.17 | o2.MA | OUT2电流输出范围 | / | 4-20; 0-20 | 4-20 | OUT2控制输出为电流输出型且参数“OUT2”为CUrr时才显示 | 46 | R/W | 1 |
| 3.18 | H-t | 加热端控制周期 | SSR控制输出应设为0. 5-3. 0s, 继电器控制输出应设为4-120 | [0. 1s, 120.0s] | 0.5 | 温度控制模式(C-Md)设为PID控制时才显示，控制输出方式为周期控制CYCLE、相位控制PHASE时不会显示 | 47 | R/W | 1 |
| 3.19 | C-t | 制冷端控制周期 | 同上 | [0. 1s, 120.0s] | 0. 5 | | 48 | R/W | 0.1 |
| 4.1 | AL-1 | 报警输出1动作模式 | 见下表 | 见下表 | du((| / | 49 | R/W | 1 |
| 4.2 | AL1.t | 报警输出1选项 | 见下表 | 见下表 | AL-A | 报警输出1模式(AL-1)为非OFF时才会显示 | 50 | R/W | 1 |
| 4.3 | A1.Hy | 报警输出1滞后值 | 报警回差 | [1, 100]； [0. 1, 100.0] | 1 | 报警输出1模式(AL-1)为偏差/绝对值，上限/下限/上下限报警或逆报警，传感器短线报警时显示 | 51 | R/W | 1 |
| 4.4 | A1.n | 报警输出1触点形态 | 常开/常闭切换 | no; nc | no | | 52 | R/W | 1 |
| 4.5 | A1.on | 报警输出1ON延迟时间 | 报警打开延迟时间 | [0s, 3600s] | 0 | 报警输出1模式(AL-1)为非OFF时才会显示 | 53 | R/W | 1 |
| 4.6 | A1.oF | 报警输出1OFF延迟时间 | 报警关闭延迟时间 | [0s, 3600s] | 0 | | 54 | R/W | 1 |
| 4.7 | AL-2 | *同AL1 | *同AL1 | *同AL1 | *同AL1 | 仅在支持报警输出2的产品中显示；设置与报警输出1相同 | 55 | R/W | 1 |
| 4.8 | AL2.t | | | | | | 56 | R/W | 1 |
| 4.9 | A2.Hy | | | | | | 57 | R/W | 0.1/1 |
| 4.10 | A2.n | | | | | | 58 | R/W | 1 |
| 4.11 | A2.on | *同AL1 | *同AL1 | *同AL1 | *同AL1 | 仅在支持报警输出3的产品中显示；设置与报警输出1相同 | 59 | R/W | 1 |
| 4.12 | A2.oF | | | | | | 60 | R/W | 1 |
| 4.13 | AL-3 | | | | | | 61 | R/W | 1 |
| 4.14 | AL3.t | | | | | | 62 | R/W | 1 |
| 4.15 | A3.Hy | *同AL1 | *同AL1 | *同AL1 | *同AL1 | 仅在支持报警输出3的产品中显示；设置与报警输出1相同 | 63 | R/W | 0.1/1 |
| 4.16 | A3.n | | | | | | 64 | R/W | 1 |
| 4.17 | A3.on | | | | | | 65 | R/W | 1 |
| 4.18 | A3.oF | | | | | | 66 | R/W | 1 |
| 4.19 | Ao-M | 模拟量传送输出模式 | 变送信号类型：PV值、SV值、加热输出值、制冷输出值 | Pv、Sv、H-Mv、C-Mv | Pv | | 67 | R/W | 1 |
| 4.20 | FS-L | 传送给输出下限值 | 变送信号下限值 | F.S | -199 | / | 68 | R/W | 0.1/1 |
| 4.21 | FS-H | 传送给输出上限值 | 变送信号上限值 | F.S | 650 | | 69 | R/W | 0.1/1 |
| 4.22 | AdrS | 通信地址 | / | [1, 99] | 1 | / | 70 | R/W | 1 |
| 4.23 | bPS | 通信速率 | 通信速率=显示值×100bps | 48、96、144、192 | 96 | / | 71 | R/W | 1 |
| 4.24 | PrtY | 通信奇偶校验位 | / | nonE、EvEn、odd | nonE | / | 72 | R/W | 1 |
| 4.25 | Stp | 通信停止位 | / | 1. 0; 1. 5; 2. 0 | 1.0 | / | 73 | R/W | 1 |
| 4.26 | rSy.t | 通信响应等待时间 | / | [5,99ms] | 5 | / | 74 | R/W | 1 |
| 4.27 | CoMy | 通信写入许可/禁止 | / | En.A; dIS_A StoP; ALr.E | En.A | / | 75 | R/W | 1 |
| 5.1 | d1-k | 数字输入DI键功能 | *注4 | Auto; PrMv | StoP | / | 76 | R/W | 1 |
| 5.2 | IE.Mv | 手动控制时，标准操作量 | / | | Auto | / | 77 | R/W | 1 |
| 5.3 | Pr.Mv | 手动控制时，初始操作量 | / | | 0 | / | 78 | R/W | 0.1 |
| 5.4 | Er.Mv | 传感器故障时的操作量 | / | | [0.0, 100.0] ; % (一般控制) -100.0, 100.0] ; % (H-C) | / | 79 | R/W | 0.1 |
| 5.5 | St.Mv | 控制停止时，操作量 | / | | 0 | / | 80 | R/W | 0.1 |
| 5.6 | LC.Sv | SV设置组锁定 | 参数组设定值锁定 | on; oFF | oFF | / | 81 | R/W | 1 |

| | | | | | | | | | |
|------|-----------|--------|----------------------------|----------|------|---|----|-----|-----|
| 5.8 | LC.P1 | 参数组1锁定 | 参数组设定值锁定 | on; oFF | oFF | / | 82 | R/W | 1 |
| 5.9 | LC.P2 | 参数组2锁定 | 参数组设定值锁定 | on; oFF | oFF | / | 83 | R/W | 1 |
| 5.10 | LC.P3 | 参数组3锁定 | 参数组设定值锁定 | on; oFF | oFF | / | 84 | R/W | 1 |
| 5.11 | LC.P4 | 参数组4锁定 | 参数组设定值锁定 | on; oFF | oFF | / | 85 | R/W | 1 |
| 5.12 | Pyd | 密码设置 | 菜单值设置为123时，单击SET键后自动恢复出厂设置 | [0, 999] | 0 | / | 86 | R/W | 1 |
| 5.13 | CoPy | 复制参数设置 | *见注5 | [0, 1] | 0 | / | 87 | R/W | 1 |
| 5.14 | Menu | 菜单值传输 | | Copy | Copy | / | / | / | / |
| 5.15 | AI | 控制参数传输 | | Copy | Copy | / | / | / | / |
| / | PV | 测量值读取 | / | / | / | / | 88 | R | 0.1 |
| / | Cold_temp | 冷端温度值 | / | / | / | / | 89 | R | 0.1 |
| / | 状态标志 | 工作状态 | / | / | / | / | 90 | R | 1 |

➔ 重点功能操作

*注1：PID自整定操作：

- 1) 自整定前先将控制输出负载电源暂时断开或将仪表设置为停止模式；
- 2) 自整定前PV值需满足条件：PID加热控制时PV需远小于SV；PID制冷控制时PV需远大于SV；
- 3) 自整定前请先设置好合适的报警值或将报警影响排除，以免自整定过程受到报警输出影响；
- 4) 设置PID类型和SV值；
- 5) 设定为PID模式，有L-Mv与H-Mv输出限幅的请将输出设置为合适范围；出厂默认0%~100%；
- 6) 退出停止模式或将负载电源投入，将菜单项[At]设定为[on]时，SV窗口闪烁(1秒为周期)并执行自整定。自整定结束后，停止闪烁，同时参数[At]的设定值[on→oFF]，并恢复到运行状态；
- 7) 自整定过程中，手动停止自整定、输入断线、切换到“STOP”状态、断电等均会终止自整定，维持自整定执行前的PID参数；
- 8) 手动控制模式中无法执行自整定功能；
- 9) 有经验的用户可以根据经验设定合理的PID参数。

*注2：PID加热与冷却控制

将控制方式模式[o-Ft]设置为H-C；

PID加热控制作用于OUT1；

PID冷却控制作用于OUT2；

请将冷却起始偏移量DB设为大于5的值，确保冷却输出不会对PID加热控制作用产生影响，当PV值超出SV+DB值后冷却控制开始起作用。

*注3：温度上/下限设置功能[L-Sv/H-Sv]

该温度指在当前传感器的适用范围内设置上/下限制，使用者只能在该上限值[H-Sv]~下限值[L-Sv]范围内进行SV值设置，该功能可防止使用人员误操作(*L-Sv必须小于H-Sv)；当

输入类型(In-t)参数变更后，上限值[H-Sv]和下限值[L-Sv]将自动初始化为当前传感器的使用范围。

*注4：数字键输入功能

长按▽+△3秒，将执行[dl-K]参数中所设置的相应功能

(RUN/STOP功能或报警输出解除功能AL.rE)。

1) RUN/STOP功能

该功能指在运行状态使用者可通过功能键使温控器启动停止输出。因为设备维护或其他原因，需要将温控器的输出停止时，可通过STOP功能使温控器一直处于停止输出状态，其他辅助输出则按设置动作。STOP功能执行时，前面显示部将以STOP和PV值交替显示。控制输出停止状态中，断电又重新上电后，将处于STOP状态，可通过功能键退出STOP状态；

2) 报警输出解除功能(Alarm Reset)

报警输出为ON时，使用者可通过功能键解除报警输出，该功能仅适用于报警方式为报警保持的方式；当PV值仍处于满足报警输出条件的情况时，该功能无效。

*注5：参数拷贝功能

拷贝参数[CoPy]：菜单值设置为1，后单击SET键，页面停顿1-2S拷贝完成后进入拷贝菜单值完成界面[Menu]，单击SET键，页面停顿1-2S中拷贝完成后进入拷贝控制参数界面[AI]，此时再次单击SET键返回常规运行界面(*两台仪表都需具备485通信功能，且通信设置参数必须一样，两台仪表控制的加热箱体需统一规格，否则控制效果不佳或异常)。

*注6：手自动一键切换功能

在常规运行界面，先设定SV值，然后单击“SET”键，切换到监控加热/制冷端操作量界面，通过单击▽或△键修改输出量并自动进入手动模式，从自动切换到手动状态的操作量由两个参数决定，IE.Mv(标准操作量)设置为Auto时，初始操作量为当前自动状态时的操作量，设置为Pr.Mv时，初始操作量为Pr.Mv(手动控制时，初始操作量)设定值决定；在手动状态重新上电后，可恢复掉电前的手动设置量。

*注7：PV模糊跟踪值(dTr)

在一些特殊场合设置此值，可以获得较为稳定的控制显示值，此值与实际测量值无关。(注：控制值和报警判断值以实际测量值为准，设置0关闭此功能)。

➔ 常用功能介绍

加热控制(HEAt)：

当PV(当前温度)值低于SV(设定温度)时，可使输出为ON，为负载(加热器)提供电源。

制冷控制(CooL)：

当PV(当前温度)值高于SV(设定温度)时，可使输出为ON，为负载(制冷设备)提供电源。

SSR驱动电压输出(SSRP功能)：

- 1) SSRP输出通过运用标准SSR驱动电压输出，可选择标准ON/OFF控制[Std]、周期控制[CYCL]、相位控制[PHAS]其中的一种。
- 2) 相位控制时需要连接随机触发型SSR。
- 3) 使用周期控制或相位控制，负载电源必须与温控器使用相同的电源。
- 4) SSR驱动输出型只有标准ON/OFF控制[Std]。

➔ 简单故障排除方法

显示信息

- 1) LLLL/HHHH：输入信号超量程下限/上限报警
(注:当输入信号为模拟信号输入时，超量程时PV窗口显示实际测量值并闪烁，超出量程20%时判断断线。
- 2) OPEn：外部传感器断线时的报警信号。
- 3) Err：表示内部芯片程序正在被外部干扰破坏，请从设备上拆除温控器，送至本公司维修。

➔ 通讯协议

仪表使用MODBUS RTU通信协议，进行RS485半双工通信，读功能号0x03，写功能号0x10，采用16位CRC校验，仪表对校验错误不返回。

| 通信地址 (Adrs) | 通信速率 (bPS) | 通信奇偶校验位 (Prty) | 通信停止位 (Stp) | 通信响应等待时间 (tSy.t) | 通信写入许可/禁止 (CoMy) |
|----------------|---------------|-------------------|----------------|---------------------|---------------------|
| 01 | 9600 | nonE | 1 | 5 | En.A |

通信异常处理：

异常应答时，将功能号的最高位置1。例如：主机请求功能号时0x03则从机返回的功能号对应项为0x83。

错误代码：

- 1) 不合法功能代码；
- 2) 不合法数据地址；
- 3) 不合法数据，超出某功能的极限值。

读寄存器：

例：主机读取整数SV(给定值200)

SB的地址编码为0x00，SV值用2字节存储，十进制整数200的内存码为0x00C8。

注意:读取数据应注意当前输入信号的分辨率并对读取后的数据进行转换以得到实际值。相反写入数据前应先将需要传输的数据转换为相应的倍率后再写入仪表。

| 主机请求(读多寄存器) | | | | | | | |
|-------------|------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 表地址 | 功能号 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 读取数量高位 | 读取数量低位 | *CRC码的高位 | *CRC码的低位 |
| 0x01 | 0x03 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x01 | 0x84 | 0xCA |

| 从机正常应答(读多寄存器) | | | | | | |
|---------------|------|-------|------|------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 表地址 | 功能号 | 数据字节数 | 数据高位 | 数据低位 | *CRC码的高位 | *CRC码的低位 |
| 0x01 | 0x03 | 0x02 | 0x00 | 0xC8 | 0xB9 | 0xD2 |

功能号异常应答：

| 从机正常应答(读多寄存器) | | | | |
|---------------|------|------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 表地址 | 功能号 | 错误码 | *CRC码的高位 | *CRC码的低位 |
| 0x01 | 0x83 | 0x01 | 0x80 | 0xF0 |

写多路寄存器：

例：主机用0x10功能写SV(给定值150)

SV的地址编码是0x00，SV值用2字节存储。十进制整数150的16进制内存码为0x0096。

| 主机请求(写多寄存器) | | | | | | | | | | |
|-------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 表地址 | 功能号 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 数据数量高位 | 数据数量低位 | 数据字节长度 | 数据高位 | 数据低位 | *CRC码的高位 | *CRC码的低位 |
| 0x01 | 0x10 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x01 | 0x02 | 0x00 | 0x96 | 0x26 | 0x3E |

| 从机正常应答(写多寄存器) | | | | | | | |
|---------------|------|--------|--------|--------|--------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 表地址 | 功能号 | 起始地址高位 | 起始地址低位 | 数据数量高位 | 数据数量低位 | *CRC码的高位 | *CRC码的低位 |
| 0x01 | 0x10 | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x01 | 0x01 | 0xC9 |

状态读取：

| D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
|------|-------|------|------|------|-----|-----|-----|
| STOP | 自动/手动 | HHHH | LLLL | Open | AL3 | AL2 | AL1 |

→ 报警

操作模式

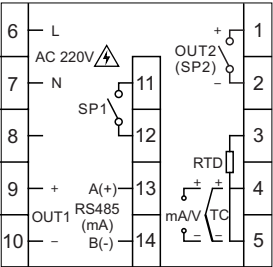
| 模式 | 动作名称 | 报警操作 | 说明 |
|------|-----------------------|---|--|
| OFF | — | | 无报警输出 |
| duL | 偏差 上限 报警 | <div>OFF [H] ON</div> <div>SV PV</div> <div>100℃ 100℃</div> <div>上限偏差:设为10℃</div> <div>OFF [H] ON</div> <div>SV PV</div> <div>90℃ 100℃</div> <div>上限偏差:设为-10℃</div> | 如果PV值 > SV值+ 温度偏差, 报警输出 为ON。 |
| duL | 偏差 下限 报警 | <div>ON [H] OFF</div> <div>PV SV</div> <div>90℃ 100℃</div> <div>下限偏差:设为10℃</div> <div>ON [H] OFF</div> <div>PV SV</div> <div>100℃ 110℃</div> <div>下限偏差:设为-10℃</div> | 如果PV值 < SV值- 温度偏差, 报警输出 为ON。 |
| duL | 偏差 上,下 限报警 | <div>ON [H] OFF [H] ON</div> <div>PV SV PV</div> <div>90℃ 100℃ 120℃</div> <div>下限偏差:设为10℃,上限偏差:设为20℃</div> | PV值 < SV值-下限 偏差或PV值>SV值+ 上限偏差, 报警输出 为ON。 |
| duL | 偏差 上,下 限 逆报警 | <div>OFF [H] ON [H] OFF</div> <div>PV SV PV</div> <div>90℃ 100℃ 120℃</div> <div>下限偏差:设为10℃,上限偏差:设为20℃</div> | PV值在[SV值-下限 偏差, SV值+上限偏 差]范围内报警输出 为ON, 不在时为OFF。 |
| PuL | 绝对值 上限 报警 | <div>OFF [H] ON</div> <div>PV SV</div> <div>90℃ 100℃</div> <div>报警绝对值:设为90℃</div> <div>OFF [H] ON</div> <div>PV SV</div> <div>100℃ 110℃</div> <div>报警绝对值:设为110℃</div> | 如果PV值 > 报警绝 对值时, 报警输出 为ON。 |
| duPu | 绝对值 下限 报警 | <div>ON [H] OFF</div> <div>PV SV</div> <div>90℃ 100℃</div> <div>报警绝对值:设为90℃</div> <div>ON [H] OFF</div> <div>PV SV</div> <div>100℃ 110℃</div> <div>报警绝对值:设为110℃</div> | 如果PV值 < 报警绝 对值时, 报警输出 为ON。 |
| LbR | 回路 断线 | / | 控制停止状态时, 报警输出为ON |
| SbR | 传感器 断线 | / | 传感器断线时, 报警输出为ON |

*H: 报警输出□滞后值 [R□HY]。

→ 报警选项

| 代码 | 模式 | 模式 |
|------|---------|---|
| AL-A | 一般报警 | 满足报警条件时, 报警输出为ON, 不满足则为OFF |
| AL-b | 维持报警 | 满足报警条件时, 报警输出为ON, 并持续到复位之前维持ON状态。 |
| AL-C | 待机报警1 | 接通电源开始, 在最初报警条件下第1次报警输出不会启动, 从第2次报警条件开始以一般报警模式动作。 |
| AL-d | 待机维持报警1 | 接通电源开始, 在最初报警条件下第1次报警输出不会启动, 从第2次报警条件开始以维持报警模式动作。 |
| AL-E | 待机报警2 | 接通电源开始, 前2次报警条件满足时报警输出不动作, 第2次报警条件解除后进入一般报警模式 |
| AL-F | 待机维持报警2 | 接通电源开始, 前2次报警条件满足时报警输出不动作, 第2次报警条件解除后进入维持报警模式 |

→ 接线图



注：24V DC供电的接线图除电源输入接线不同外，其余同

220V AC接线图。

| 220V AC 电源接线端子 | 24V DC 电源接线端子 |
|----------------|---------------|
| L | + |
| N | - |

→ 注意事项

- 1、电源接入前，请先确认仪表是220V AC还是24V DC供电，避免接错烧坏仪表；
- 2、信号输入线应避免和电源线、高压线、负载线等强电线一起走线，避免信号受到干扰；
- 3、本仪表不适合在强震动、腐蚀气体、高湿度和强磁场环境中下使用。
- 4、本设备仅能由专业受训人员按规定方式操作。在非危险区安装和接线。
- 5、若发生无法解决的故障，须立即停止运行设备，并在不影响使用的前提下更换本设备。设备的维修只能由本公司完成，禁止私自篡改设备。
- 6、用户在使用过程中须严格遵守当地的相关安全标准。

→ 补充说明

本公司保留更改产品而不事先通知用户的权利，若使用说明中的内容如与网站、样本等资料有不符之处，以本说明为准。