

温度控制器

使用指南

东莞怡合达自动化股份有限公司

目录

前言.....	3
安全注意事项.....	3
警告.....	3
注意.....	4
产品介绍.....	6
特征.....	6
接线连接.....	7
4 尺寸接线方法.....	7
6/8 尺寸接线方法.....	8
7 尺寸接线方法.....	8
9 尺寸接线方法.....	9
测量信号参数表.....	10
ZKP25 测量信号参数表.....	10
ZPK26 测量信号参数表.....	11
设置加热输出类型.....	13
操作流程图及操作方法.....	16
重点功能操作.....	16
1. 停止模式.....	16
2. PID 自整定操作:	16
3. PID 加热与比例冷却控制.....	17
4. 手自动一键切换功能.....	17
简单故障排除方法.....	17
报警参数及逻辑图（不需报警功能时可忽略此项）	18

前言

感谢您购买 ZKP25/ZKP26 系列温度控制器。

请在使用本产品之前，仔细阅读安全注意事项。

该用户手册包含产品的信息以及使用方法，请妥善保管，以便后续查找。

安全注意事项

警告

- 1) 当本产品的故障或异常有可能导致系统重大事故的场合，请在外部设置适当保护电路。
- 2) 在全部配线完成之前，不要接通电源。否则可能导致触电、火灾、故障。
- 2) 不要在产品记载规格要求范围之外使用。否则可能导致火灾、故障。
- 4) 不要使用在有易燃、易爆气体的场所。
- 5) 上电后不要触摸电源端子等高压电部位。否则有触电的危险。
- 6) 不要拆卸、修理及改造本产品。否则可能导致触电、火灾、故障。

注意

- 1) 本产品不得使用在原子能设备以及与人命相关的医疗器械等方面。
- 2) 本产品使用在家庭环境内有时会发生电波干扰。此时应采取充分的对策。
- 3) 本产品通过强化绝缘进行触电防护。将本产品嵌入设备上以及配
- 4) 线时，需遵守嵌入设备所符合的规格要求。
- 5) 本产品使用时所有室内配线超过 30m 的场合以及配线在室外的场合为了防止浪涌发生，需设适当的浪涌抑制电路。
- 5) 本产品是以安装在盘面上使用为前提而生产的，为了避免用户接近电源端子等高压部分，在最终产品上采取必要措施。
- 6) 请务必遵守本说明书中的注意事项，否则有导致重大伤害或事故的危險。
- 7) 配线时请遵守各地的规定。
- 8) 为了防止机器损坏和防止机器故障，请在与本产品连接的电源线或大容量的输入输出线上安装，适当容量保险丝等保护电路。
- 9) 请不要将金属片及导线碎屑混入本产品中，否则可能导致触电、火灾、故障。
- 10) 请按规定力矩拧紧螺丝。如果螺丝不完全拧紧，有可能导致触电、火灾。
- 11) 为了不妨碍本产品散热， 请不要堵塞机壳周围散热窗孔及设备通风口。
- 12) 本产品未使用的端子不要接线。

- 13) 请务必在断电后再进行清洁，请用干的软布擦除产品上的污垢，而且不用吸湿剂类，否则可能导致变形、变色。
- 14) 请不要用硬物敲打或擦蹭显示面板。
- 15) 本说明书以读者具有电气、控制、计算机以及通信等方面的基础知识为前提。
- 16) 本说明书中使用的图例、数据,是为了便于理解说明书而记入的,并不保证其动作的结果。
- 17) 为了长期安全地使用本产品,定期维修是必要的。本产品的某些部件有的受寿命限制,有的因长年使用性能会发生变化。
- 18) 在没有疑问或异议情况下,有可能变更说明书的内容。有关说明书的内容期
- 19) 望无任何漏洞,您如果有疑问请与本公司联系。

产品介绍

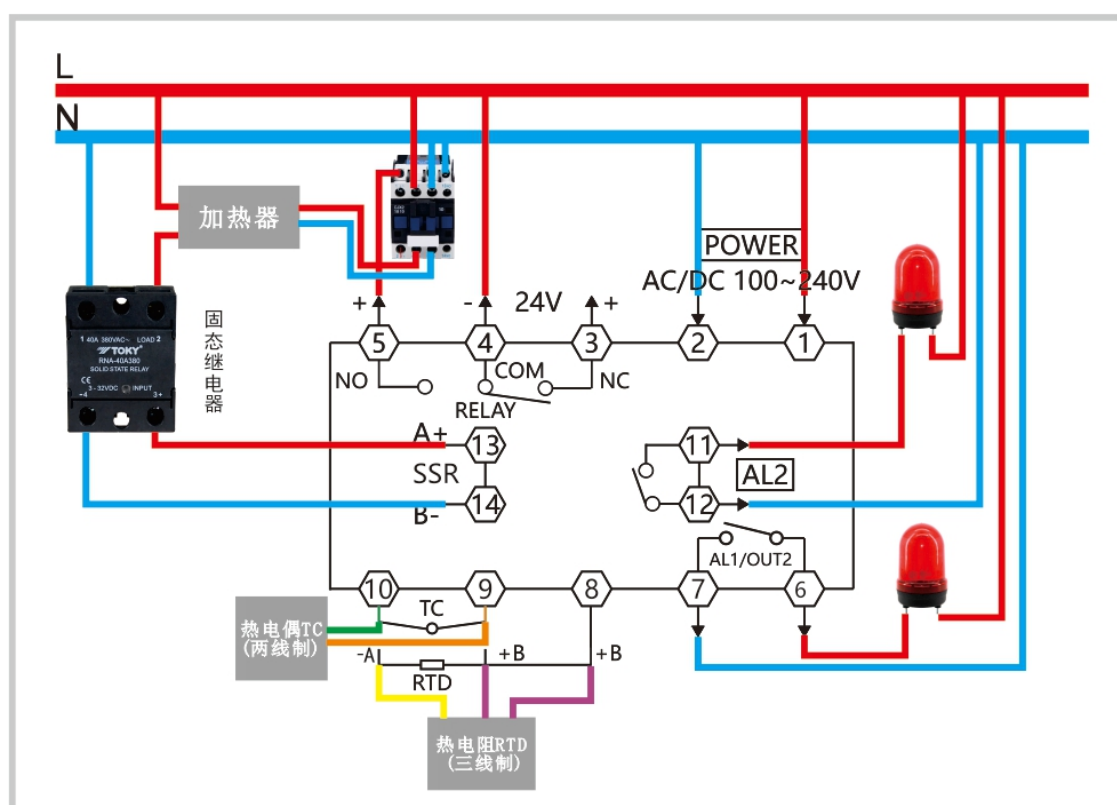
特征

- ⊙具有测量显示、控制输出。
- ⊙多种输入信号类型可选，多种仪表型号可选。
- ⊙多种 PID 控制算法可供选择，且内置多套自整定算法，自整定超时自动退出。
- ⊙加热制冷双 PID 控制算法，可同时整定加热、制冷两套 PID 参数。
- ⊙手自动无扰切换。
- ⊙软启动、输出功率限制功能。
- ⊙斜率控温功能。
- ⊙最多可提供 4 路报警，多种报警逻辑方式可选。
- ⊙LBA 线路故障报警功能。
- ⊙自定义用户菜单，可设置管理员登录密码，终端用户仅可修改指定的数个菜单。
- ⊙可提供 1 路变送输出，也可以选择 SV 变送输出模式实现手操器功能。
- ⊙支持 RS485 通信，可通过模块选型选择通信协议及是否隔离。
- ⊙自由重组通信寄存器地址，提高通信效率

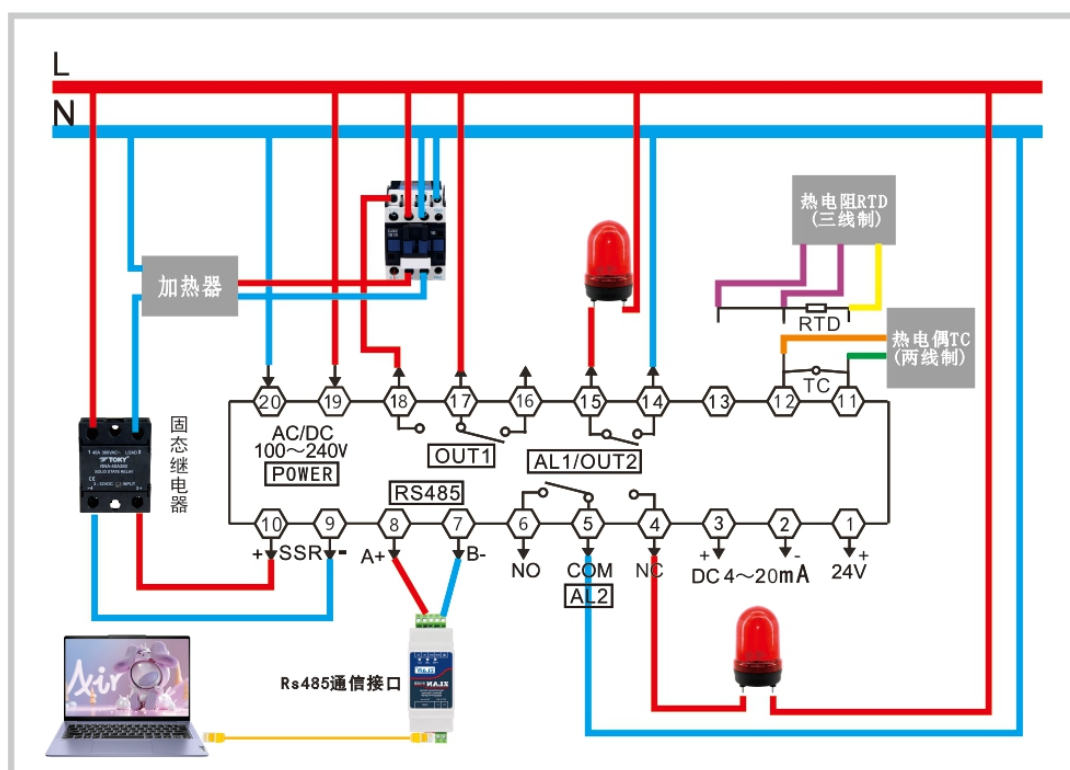
接线连接

我司 ZKP25/ZKP26 系列温控器分为 ZKP25-□-M ZKP25-□-D ZKP26-□-M ZKP26-□-D 这四个型号，用户可在仪表侧面查询到型号和接线图。为便于用户理解接线，请根据所用型号参照下列对应接线图进行接线连接，图中继电器输出和固态 SSR 输出都已标识，用户可根据实际使用的输出方式选择对应接线，忽略不需要的连线。

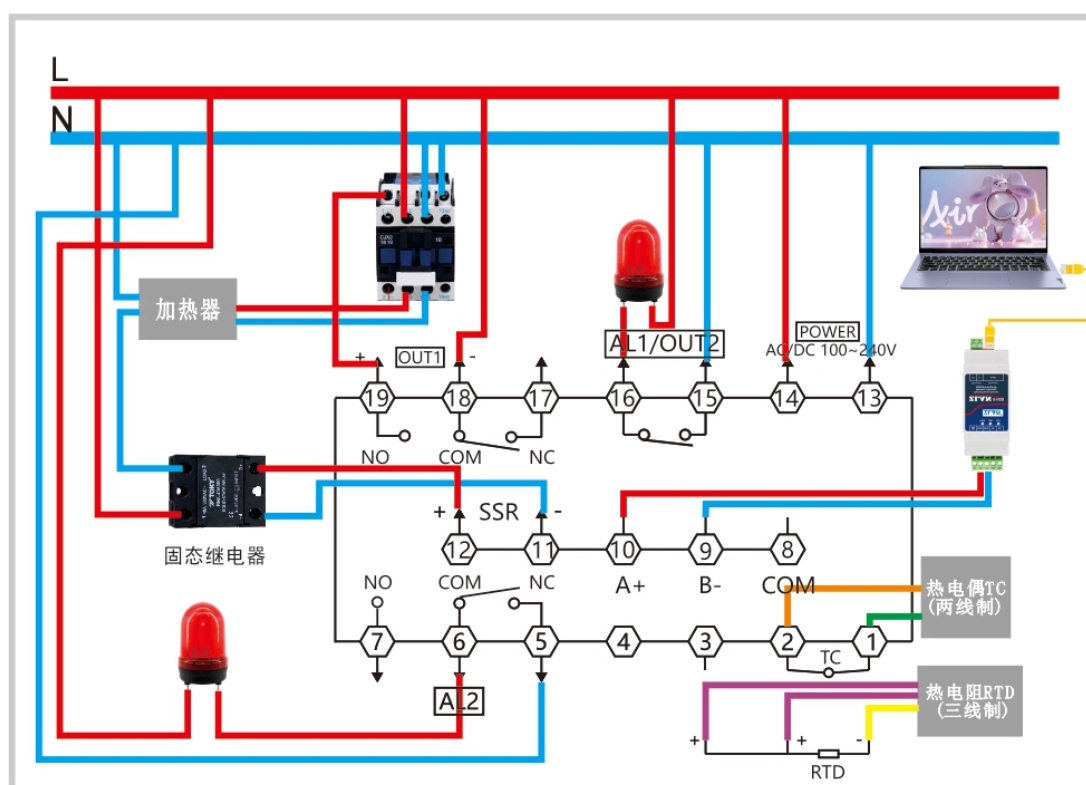
(□：产品实际尺寸)



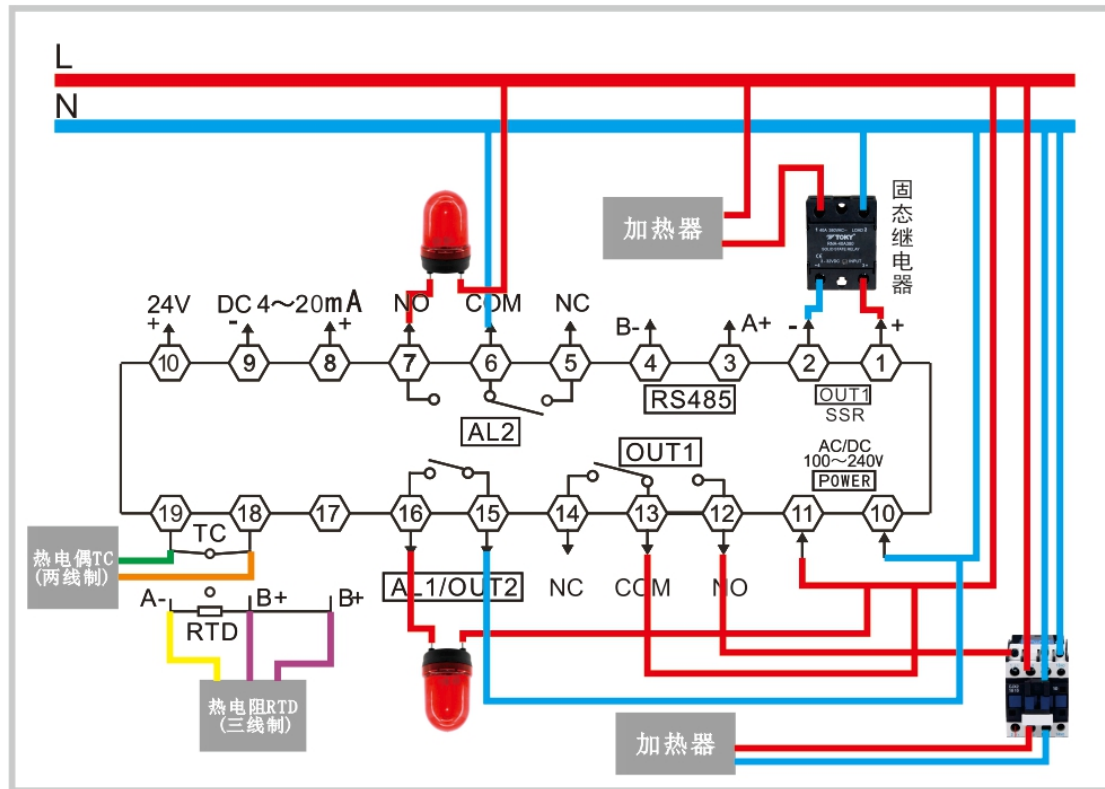
4 尺寸接线方法



6/8 尺寸接线方法



7 尺寸接线方法



9 尺寸接线方法

测量信号参数表

温度传感器是控温的基础，只有正确获取到传感器的温度信号，温控器才可以进行温度控制

温度传感器接线完毕后，需进温控器菜单选择所对应的类型才可使用。

ZKP25 测量信号参数表

输入类型	符号	测量范围	分辨率
K		-50 ~ 999	1°C
J		0 ~ 999	1°C
E		0 ~ 850	1°C
T		-50 ~ 400	1°C
PT100		-200 ~ 600	1°C
CU50		-50 ~ 150	1°C
CU100		-50 ~ 150	1°C

ZPK26 测量信号参数表

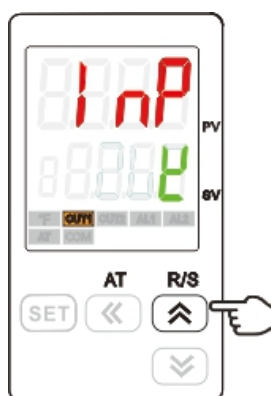
输入类型	符号	测量范围		分辨率
		°C	°F	
K1	E1	-50 ~ 1200	-60 ~ 2200	1°C
K2	E2	-50.0 ~ 999.9	-60.0 ~ 999.9	0.2°C
J1	J1	0 ~ 1200	0 ~ 2200	1°C
J2	J2	0.0 ~ 999.9	0 ~ 999.9	0.2°C
E1	E1	0 ~ 850	0 ~ 1500	1°C
E2	E2	0.0 ~ 850.0	0 ~ 999.9	0.3°C
T1	t1	-50 ~ 400	-60 ~ 750	1°C
T2	t2	-50.0 ~ 400.0	-60.0 ~ 750.0	0.4°C
B	b	250 ~ 1800	250 ~ 3200	1°C
R	r	-10 ~ 1700	-10 ~ 3000	1°C
S	S	-10 ~ 1600	-10 ~ 2900	1°C
N1	n1	-50 ~ 1200	-60 ~ 2200	1°C
N2	n2	-50.0 ~ 999.9	-60 ~ 999.9	0.2°C
PT100-1	PE1	-200.0 ~ 600.0	-200.0 ~ 999.9	0.2°C
PT100-2	PE2	-200 ~ 600	-300 ~ 1100	1°C
JPT100-1	JPE1	-200.0 ~ 500.0	-200.0 ~ 900.0	0.2°C
JPT100-2	JPE2	-200 ~ 500	-300 ~ 900	1°C
CU50-1	CU51	-50.0 ~ 150.0	-60.0 ~ 300.0	0.2°C
CU50-2	CU52	-50 ~ 150	-60 ~ 300	1°C
CU100-1	CU01	-50.0 ~ 150.0	-60.0 ~ 300.0	0.2°C
CU100-2	CU02	-50 ~ 150	-60 ~ 300	1°C
0 ~ 50mV	mV	-1999 ~ 9999		12bit
0 ~ 400Ω	rE	-1999 ~ 9999		12bit
* 4 ~ 20mA	mA	-1999 ~ 9999		12bit
* 0 ~ 10V	V	-1999 ~ 9999		12bit

1、在主界面长按 SET 键 3 秒，短按 “↑” 或 “↓” 键切换菜单，找到 INP 菜单，短按 “←” 键参数闪烁，短按 “↑” 或 “↓” 修改对应的传感器类型，短按 “SET” 键保存参数，长按 “SET” 键 3 秒退出菜单，

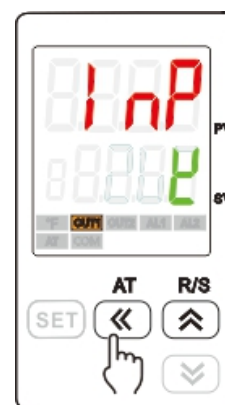
如下图操作：



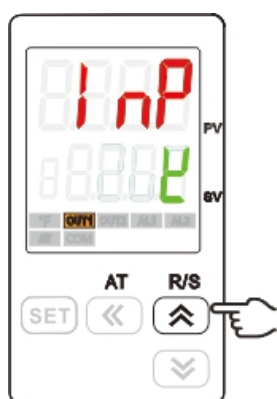
长按 SET 键
3秒进入常用菜单



短按↑↓键
找到INP菜单



短按←使
下排闪动



短按←使
下排闪动



短按SET
确认



长按SET
退出菜单3秒

设置加热输出类型

通过上方温度输入信号的设置，温控器已能获取到当前温度值，那么它还需要设置输出信号的类型，以实现对外部加热器件的控制。

温控器的输出信号比较弱，一般情况下不能直接驱动加热管或是加热丝，需要通过**交流接触器**或是**固态继电器**来进行间接控制，**交流接触器**需要用继电器输出来控制，**固态继电器**需要由 **SSR 固态信号** 输出来控制。

本公司生产的温控器有单支持继电器输出的型号，也有单支持固态信号输出的型号，以及继电器输出和固态信号输出都支持的型号，可以根据温控器的型号来判断支持的输出类型。

温控器型号 ZKP25/ZKP26-□-M



R: 继电器输出 S: SSR 输出

D : DC 4~20mA 调节输出（可通过 ACT 菜单改为变送输出）

K: 可控硅输出（需订做）

M: SSR 或继电器（由 ACT 切换）

用户需确认自己所使用的加热控制器件与温控器输出支持是否相符，若不符合则需要重新采购对应支持的型号。

按所需的加热输出方式接线完毕后，需进入菜单选择对应的输出模式，具体操作如下：

在主界面长按最左边的 SET 键，短按“↑”或“↓”键切换菜单，找到 CP 菜单，短按“←”键参数闪烁，SSR 控制输出应设为 1，继电器控制输出应设为 4-200，短按“↑”或“↓”键切换菜单，LCK 更改为 33 进入高级菜单，ACT 控制执行方式，0：继电器输出 1：固态继电器输出



0：继电器输出



1：固态继电器输出

温控器型号是 ZKP25/ZKP26-□-M



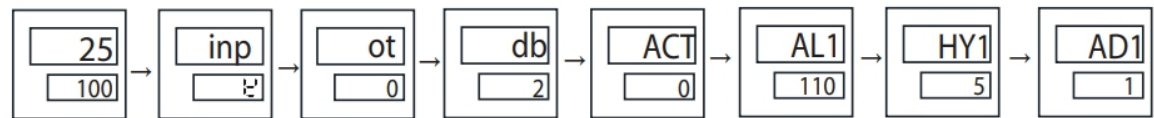
“ M ” 默认为继电器输出

观察温控器面板上的 OUT1 指示灯，若使用的是继电器输出，OUT1 灯亮时接触器吸合、OUT1 灯灭接触器脱开则说明工作正常。若使用的是固态继电器，固态继电器上的灯应与 OUT1 同步亮灭

操作使用举例

1) 示例1用于开关控制输出的使用示例:

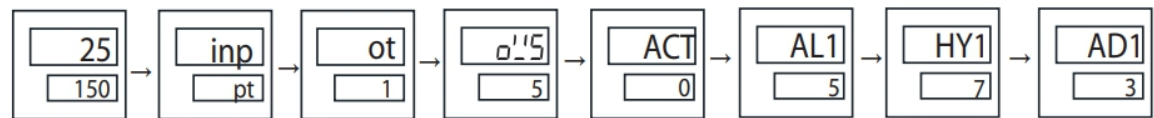
使用传感器: K型, 测量温度-50~1300℃; 控制目标温度: 100度; 控制方式: 加热;
控制要求: ON/OFF开关控制, 温度到100度, 停止加热, 温度低于98度, 重新加热; 控制输出:
继电器; 报警: 1路报警, 超过110度报警, 低于105度报警取消;



1. 将 SV 目标值 设置 100 2. 将 INP 菜单 设置 K 3. 将 OT 菜单 设置 0 4. 将 DB 菜单 设置 2 5. 将 ACT 菜单 设置 0 6. 将 AL1 菜单 设置 110 7. 将 HY1 菜单 设置 5 8. 将 AD1 菜单 设置 1

2) 示例2用于 PID控制输出的使用示例:

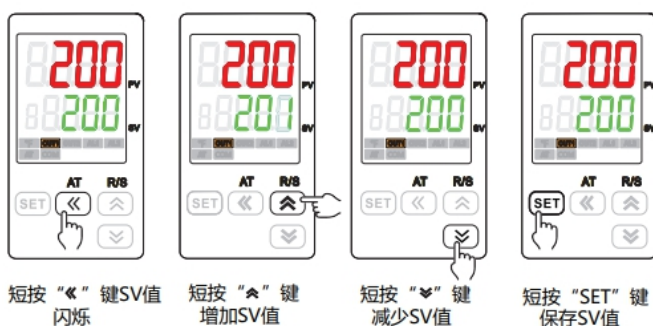
使用传感器: PT100型, 测量温度-200~600℃; 控制目标温度: 150度; 控制方式: 加热; 控制要求: PID控制, 注意: 要想控制温度稳定, 请第一次上电使用调试设备时使用自整定功能, 自整定结束后温度控制稳定的话, 以后不需要重复整定; 控制输出: SSR固态继电器;
报警: 1路报警, 报警值超过设定温度5度报警, 低于设定温度2度报警取消;



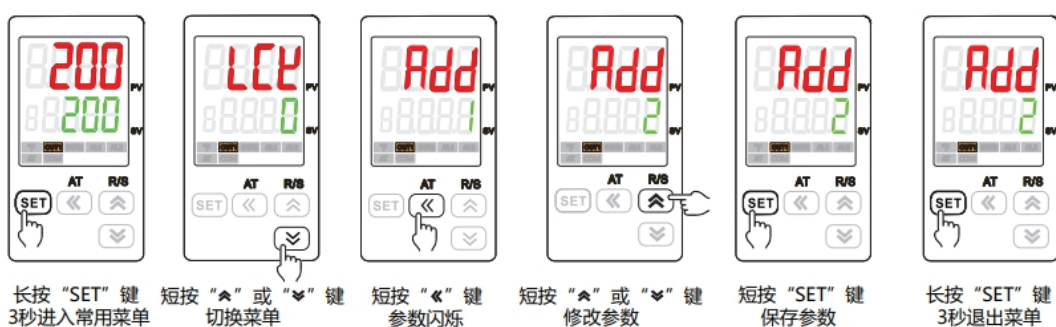
1. 将 SV 目标值 设置 150 2. 将 INP 菜单 设置 pt 3. 将 OT 菜单 设置 1 4. 将 OVS 菜单 设置 5 5. 将 ACT 菜单 设置 0 6. 将 AL1 菜单 设置 5 7. 将 HY1 菜单 设置 7 8. 将 AD1 菜单 设置 3

操作流程图及操作方法

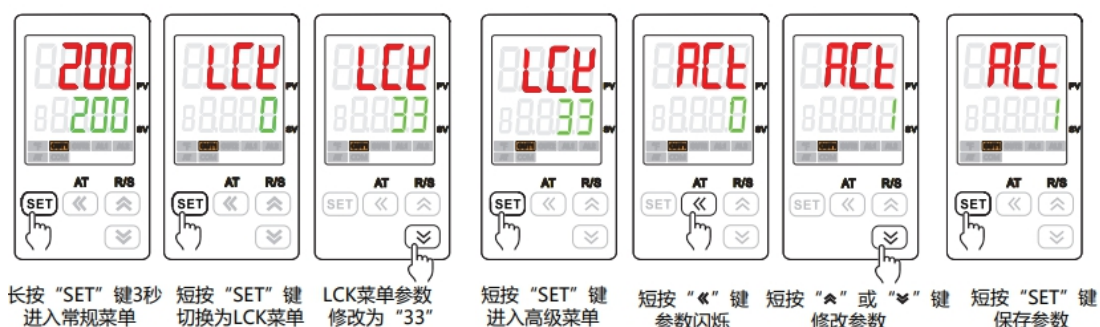
1)、修改目标SV设定值



2)、常用菜单参数设置



3)、高级菜单参数设置



重点功能操作

1. 停止模式

1) 在测控模式下，长按“R/S”键进入停止模式，SV窗口显示“STOP”，主控输出停止或置于最小输出。

2) 在停止模式下，长按“R/S”键可退出停止模式，短按“←”键可以修改SV值。

3) 在停止模式下，报警输出与变送输出仍正常工作。

2. 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) 自整定前请先设定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) 设置好 PID 类型和 SV 值, 出厂默认为模糊 PID 控制。

5) 设定为 PID 控制, 有 OLL 与 OLH 输出限幅的请将输出设置为合适范围; 出厂为 OLL=0%, OLH=100%。

6) 退出停止模式, 或将负载电源投入, 并立即长按“AT”键进入自整定模式此时 AT 指示灯亮。

7) 自整定过程需要一定的时间, 为了不影响自整定结果, 请不要进行参数修改或断电。

8) 待 AT 灯灭后自动退出自整定模式, PID 参数会自动更新, 此时就会自动准确的控制。

9) 自整定过程中长按“AT”键、测量超出范围、显示异常、切换到“STOP”状态、断电等均会中止自整定。

10) 注意: 有输出限幅操作的场合, 有时即使实行自整定也得不到最佳的 PID 参数。

11) 有经验的用户也可以根据经验设定合理的 PID 参数。

3. PID 加热与比例冷却控制

1) 将控制方式 OT 设为 3。

2) PID 加热控制作用于 OUT1; 比例冷却控制作用于 OUT2。

3) 比例冷却控制 OUT2 将通过 AL1 报警功能端子输出。

4) 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。

5) 请将冷却控制周期 CP1 更改为一个较合适的值, 并将冷却比例系数 PC 更改为较合适的值。

6) 当 PV 值超出 SV+DB 值后冷却控制开始起作用; PV 值超出越多 OUT2 输出时间越长。

4. 手自动一键切换功能

1) 进入常用菜单将参数 A-M 设为“AM”。

2) 返回测量控制界面后, 按“ ”键可实现手自动切换操作。

3) 切换为手动时, 下显示窗口将显示输出量大小: M0~M100 (对应 0%~100%), 按增减键可直接调整输出量大小。

4) 在手动切换为自动之前, 为实现无扰切换, 可按左移键先对 SV 值进行修改。

5) 仪表重新上电后默认为手动状态且输出为 0。

简单故障排除方法

显示信息	排除方法
LLLL/HHHH	检查输入是否断线; 检查 FH 值、FL 值; 确定工作环境温度是否正常; 检查输入信号选择是否正确;

报警参数及逻辑图（不需报警功能时可忽略此项）

温控器具有报警输出功能，根据不同的型号有一路报警和两路报警输出可选。用户若需要使用报警功能，需先对每一路报警输出进行报警模式设置。

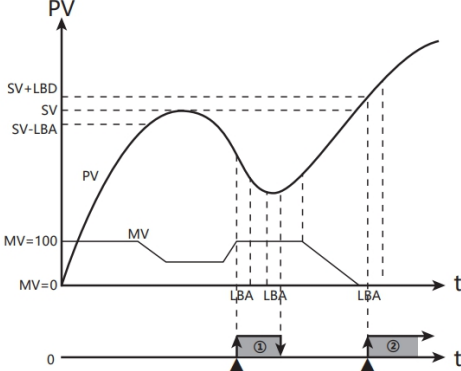
与报警相关的参数共有 6 个，分别为 AL1、HY1、AD1、AL2、HY2、AD2。可在主界面上长按设置键 3 秒进入常用菜单以选择对应的参数修改。

报警代号 14：（LBA、LBD 需进入高级菜单修改对应参数）

符号说明：“☆”表示 HY 部分，“▲”表示报警值，“△”表示 SV 值

报警代号	报警形式	报警输出（AL1、AL2 相互独立）图：阴影部分表示报警动作
0	关闭报警	
1	上限绝对值报警	
2	下限绝对值报警	
3	上限偏差值报警	
4	下限偏差值报警	
5	上 / 下限偏差值报警	
6	上 / 下限区间值报警	

报警代号	报警形式	以下两组报警参数 (AL1、AL2) 组合使用，AL1 报警输出，AD2 必须设置为 0
7	上下限绝对值区间报警	
8	※上下限偏差值区间报警	
9	※上限绝对值与下限偏差值区间报警	
10	※上限偏差值与下限绝对值区间报警	
11	上 / 下限绝对值报警	
12	※上 / 下限偏差值报警	

报警代号	报警形式	OT=3 加热制冷模式下仅 AD2=14 时有效, 此时 LBA 报警功能需要使用第二路继电器报警
AD1/AD2 =14	LBA 报警	 <p>当 PV 值不处于 $[SV-LBD, SV+LBD]$ 的区间内时; 当 $MV=100$ 且 LBA 时间内 PV 上升小于 LBF 度时, ①报警 当 $MV=0$ 且 LBA 时间内 PV 下降小于 LBF 度时, ②报警</p>

当报警条件达到后，对应通道的继电器将吸合，用户可在报警通道上外接蜂鸣器、指示灯用于提醒操作人员。

在单报警输出的型号上，只有 AD1 有效，AD2 参数设置值不产生报警输出。

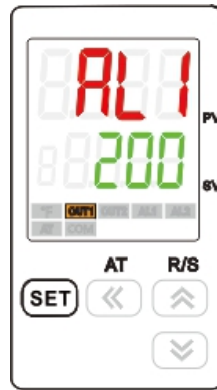
在具有双报警输出的型号中，可以分别设置 AD1 和 AD2 两个报警通道为不同的报警模式，使其根据各自逻辑分别报警。

报警流程图

由报警逻辑图可知，AD1 为 1 时，AL1 为报警值，HY1 无效



长按 SET
3 秒进入菜单



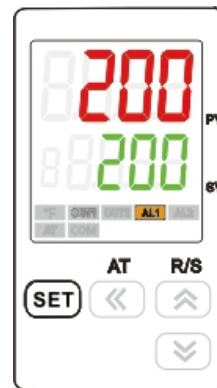
AL1 设置为 200



HY1 不变
(与报警方式相关)



AD1 设置为 1
(此报警为上限绝对值报警)



长按 SET
3 秒退出菜单
(温度到达报警值 200C°
OUT1 灯灭，AL1 灯亮)