



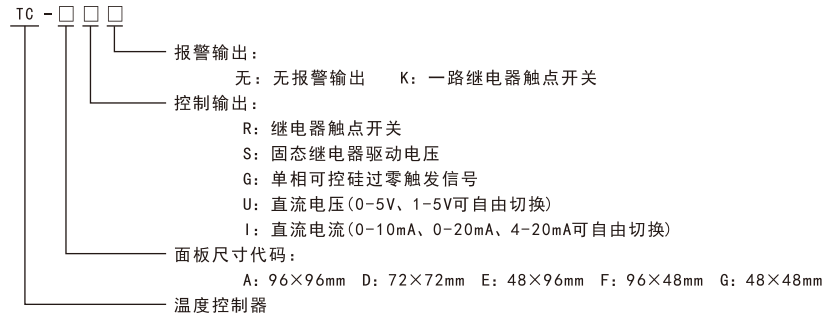
TC系列温度控制器 使用说明书V17.1

浙江奥邦电气有限公司

一、概述

- ABT系列温度控制器主要用于温度的测控和报警。
- 可自由切换热电偶、热电阻、直流电压、直流电流等18种输入信号。
 - 可自由切换ON/OFF位式控制和PID控制并可设置正反作用，具有PID参数自整定功能。
 - 控制输出可选继电器触点开关、固态继电器驱动电压、单相可控硅过零触发信号、直流电压、直流电流。
- 直流电压和直流电流可设置用于控制输出还是变通输出。
- 报警输出可自由切换上限和下限、绝对值和偏差值报警方式，可设置上电保持以避免仪表上电时报警误动作。
 - 输入信号故障时主动关闭控制输出。

二、型号定义



三、技术参数

3.1 输入规格与测量范围(可自由切换)

输入类型	规 格	测量范围	输入类型	规 格	测量范围
热电偶 TC	K	-100~+1350℃	热电阻 RTD	Cu50	-50~+150℃
	S	-50~+1750℃		Pt100	-200~+850℃
	R	-50~+1750℃	直流电压 U	0-5V	-1999~+9999自定义
	T	-200~+400℃		1-5V	
	E	-100~+1000℃		0-10V	
	J	-100~+1200℃	直流电流 I	0-20mA	-1999~+9999自定义
	B	600~1800℃		4-20mA	
	N	-100~+1300℃			
	L	-100~+800℃			
	WRe3-WRe25	0~2300℃			
	WRe5-WRe26	0~2300℃			

3.2 测量准确度: 0.3级(±0.3%FS)

热电偶冷端补偿误差: ±2℃

3.3 采样周期: 0.25s

3.4 控制周期: 1~120s自由设置

3.5 控制方式(可自由切换)

ON/OFF位式控制(正、反作用及切换差可设置)

PID控制(正、反作用可设置, PID参数可手动、自动设置)

3.6 输出规格

继电器触点开关: 250VAC/2A、30VDC/2A, 阻性负载

固态继电器(SSR)驱动电压: 5~12VDC/25mA

可控硅过零触发信号: 负载电源85~264V/50~60Hz, 可触发5~500A的双向可控硅或二个单向可控硅反并联
连接或可控硅功率模块

直流电压: 0-5V、1-5V可自由切换, 线性度≤0.2%, 输出负载电阻≥1kΩ, 与信号输入及辅助电源电气隔离

直流电流: 0-10mA、0-20mA、4-20mA可自由切换, 线性度≤0.2%, 输出负载电阻≤300Ω, 与信号输入及辅助电源电气隔离

3.7 报警方式(可自由切换)

上限绝对值、下限绝对值、上限偏差值、下限偏差值、上下限偏差值等5种报警方式，可设置仪表上电时免除报警的特性以避免上电报警误动作

3.8 工作电源：220V±10% 50/60Hz，功耗<3W

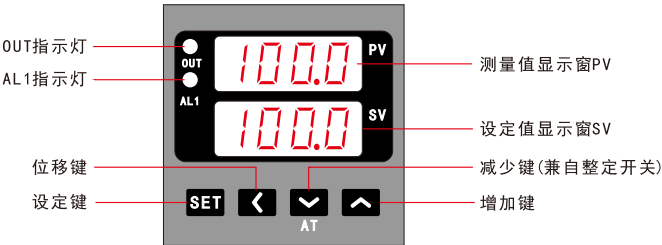
3.9 工作环境：温度0~50℃，湿度≤85%RH的无腐蚀性场合

四、外形与安装开孔尺寸(单位:mm)

面板尺寸代码	面板尺寸		壳体尺寸			安装开孔尺寸	
	宽	高	宽	高	深	宽	高
A	96	96	91	91	80	92	92
D	72	72	67	67	80	68	68
E	48	96	44	90	80	45	92
F	96	48	90	44	80	92	45
G	48	48	44	44	100	45	45

五、面板及操作说明

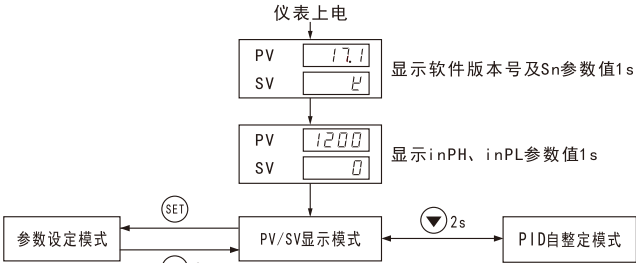
5.1、面板说明



OUT指示灯：控制输出动作时点亮(但当控制输出为直流电压、直流电流时，通过改变指示灯亮灭的占空比来指示输出的大小)。

AL1指示灯：报警输出动作时点亮。

5.2、显示状态



5.3、操作说明

仪表上电约2s自动进入PV/SV显示模式：PV窗口显示测量值，SV窗口显示“控制设定值SV” (Ctrl为oFF或直流电压、直流电流变送输出时SV窗口不显示)。

1) 参数设定模式(详见Loc参数说明)

在PV/SV显示模式下，按一下SET键，仪表进入参数设定模式：PV窗口显示参数代号，SV窗口显示参数值且末位数字闪烁，可用◀、▼、▲键修改参数值，然后按一下SET键确认修改并切换至下一参数或持续按住SET键2s确认修改并返回PV/SV显示模式。超过120s无按键动作仪表将自动返回PV/SV显示模式。

2) PID自整定模式(只有参数Loc=0且参数Ctrl为PID控制方式时才能进入PID自整定模式)

在PV/SV显示模式下，持续按住▼键2s，仪表进入PID自整定模式：PV窗口显示测量值，SV窗口闪烁显示“- R t e -”字符，PID自整定执行完毕，仪表的PID参数值被自动修改并保存，仪表自动返回PV/SV显示模式。

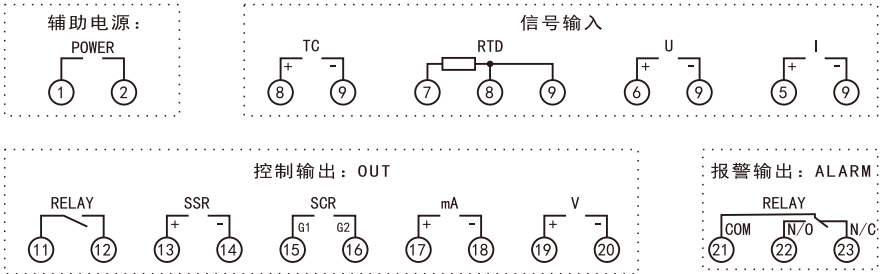
PID自整定过程中如想退出自整定模式，只需再次持续按住▼键2s使SV窗口停止闪烁显示即可。

六、参数说明

序号	参数代号	参数名称	设置范围	说 明
A级参数(序号1~3)				
1	<i>SU</i>	控制设定值 SV	inPL~inPH	
2	<i>AL1</i>	报警设定值 AL1	inPL~inPH	
3	<i>Loc</i>	参数修改级别 Loc	0~9999	Loc=0, 允许修改A级参数, 允许进入PID自整定模式 Loc=1, 允许修改A级参数, 禁止进入PID自整定模式 Loc≠0和1, 禁止修改A级参数, 禁止进入PID自整定模式 Loc=508, 允许进入并修改B级参数, 退出参数设定模式后 Loc自动恢复为进入前的参数值 Loc参数本身一直可修改
B级参数(序号4~17)				
4	<i>Sn</i>	输入规格 Sn	<i>U</i> <i>S</i> <i>r</i> <i>t</i> <i>E</i> <i>J</i> <i>b</i> <i>n</i> <i>L</i> <i>3-25</i> <i>5-26</i> <i>Cu50</i> <i>Pt</i> <i>00-5</i> <i>01-5</i> <i>010</i> <i>0-20</i> <i>4-20</i>	Sn用于选择输入规格: K分度号热电偶 (出厂默认值) S分度号热电偶 R分度号热电偶 T分度号热电偶 E分度号热电偶 J分度号热电偶 B分度号热电偶 N分度号热电偶 L分度号热电偶 WRe3-WRe25分度号热电偶 WRe5-WRe26分度号热电偶 Cu50分度号热电阻 Pt100分度号热电阻 0-5V直流电压 1-5V直流电压 0-10V直流电压 0-20mA直流电流 4-20mA直流电流
5	<i>dP</i>	小数点位置 dP	0~3	dP=0, 显示格式为xxxx, 不显示小数点 dP=1, 显示格式为xxx.x, 小数点在十位 dP=2, 显示格式为xx.xx, 小数点在百位 dP=3, 显示格式为x.xxx, 小数点在千位 热电偶或热电阻输入时, dP只能设置为0或1: dP=0, 温度显示分辨率为1℃(内部仍保持0.1℃分辨率用于控制运算); dP=1, 温度显示分辨率为0.1℃。 改变小数点位置只影响显示, 对测量和控制精度均不产生影响。
6	<i>inPL</i>	输入下限显示值 inPL	-1999~9999	直流电压、直流电流输入时用于定义输入信号下限对应的显示值。 也是SV和AL1参数允许设置的最小值、变送输出下限对应的显示值;
7	<i>inPH</i>	输入上限显示值 inPH	-1999~9999	直流电压、直流电流输入时用于定义输入信号上限对应的显示值。 也是SV和AL1参数允许设置的最大值、变送输出上限对应的显示值;
8	<i>Sc</i>	显示值平移修正 Sc	-1000~1000	Sc用于对显示值进行平移修正, 以补偿传感器、输入信号或热电偶冷端自动补偿的误差, 一般应设置为0。 显示值(修正后)=显示值(修正前)+Sc
9	<i>Sot</i>	直流电压、直流电 流输出功能选择 Sot	直流电压输出时: <i>b0-5</i> <i>b1-5</i> <i>c0-5</i> <i>c1-5</i> 直流电流输出时: <i>b020</i> <i>b420</i> <i>c020</i> <i>c420</i> <i>c010</i>	Sot用于选择直流电压/电流输出用于控制还是用于变送 b0-5 0-5V电压变送输出 b1-5 1-5V电压变送输出 c0-5 0-5V电压控制输出 c1-5 1-5V电压控制输出 b020 0-20mA电流变送输出 b420 4-20mA电流变送输出 c020 0-20mA电流控制输出 c420 4-20mA电流控制输出 c010 0-10mA电流控制输出

序号	参数代号	参数名称	设置范围	说 明
10	<i>Ctrl</i>	控制方式 Ctrl	<i>oFF</i> <i>bit.r</i> <i>bit.d</i> <i>Pid.r</i> <i>Pid.d</i>	oFF 控制关闭 bit.r 位式控制反作用(用于加热控制:出厂默认值) bit.d 位式控制正作用(用于制冷控制) Pid.r PID控制反作用(用于加热控制) Pid.d PID控制正作用(用于制冷控制)
11	<i>dFct</i>	位式控制切换差 dFct	0~2000	仪表采用位式控制时, dFct对控制输出影响如下, 假定SV=200, dFct=0.5, 以反作用为例: 输出在接通状态时,当测量值大于200.5时关断; 输出在关断状态时,当测量值小于199.5时接通。
12	<i>AL1t</i>	报警方式 AL1t	<i>oFF</i> <i>HJ</i> <i>HJb</i> <i>LJ</i> <i>LJb</i> <i>HP</i> <i>HPb</i> <i>LP</i> <i>LPb</i> <i>HL Pb</i>	oFF 报警关闭 HJ 上限绝对值报警 (出厂默认值) HJb 上限绝对值报警(上电保持) LJ 下限绝对值报警 LJb 下限绝对值报警(上电保持) HP 上限偏差值报警 HPb 上限偏差值报警(上电保持) LP 下限偏差值报警 LPb 下限偏差值报警(上电保持) HLPb 上下限偏差值报警(上电保持) 上限绝对值报警: 测量值 $\geq$ AL1时产生报警, 测量值 $<$ (AL1-dFAL)时解除报警 下限绝对值报警: 测量值 $\leq$ AL1时产生报警, 测量值 $>$ (AL1+dFAL)时解除报警 上限偏差值报警: 测量值 $\geq$ (SV+AL1)时产生报警, 测量值 $<$ (SV+AL1-dFAL)时解除报警 下限偏差值报警: 测量值 $\leq$ (SV-AL1)时产生报警, 测量值 $>$ (SV-AL1+dFAL)时解除报警 上下限偏差值报警: 测量值 $\geq$ (SV+AL1)或 $\leq$ (SV-AL1)时产生报警, 测量值 $<$ (SV+AL1-dFAL)且 $>$ (SV-AL1+dFAL)时解除报警 上电保持: 加热控制系统在刚上电时, 实际温度可能远低于SV值, 如果用户设置了下限报警, 则导致仪表一上电就满足下限报警条件, 而实际上系统并不存在问题。反之, 制冷控制系统一上电就满足上 限报警条件。上电保持赋予仪表上电时免除报警的特性, 即仪表上 电时即使满足报警条件, 也不立即报警。等该报警条件取消后, 如 果再次出现满足报警条件, 则启动报警输出。
13	<i>dFAL</i>	报警切换差 dFAL	0~2000	dFAL对报警输出的影响见AL1t参数说明。
14	<i>P</i>	比例带 P	1~9999	PID调节器中的比例带参数, 单位与PV值相同, 而非采用量程的百分比。建议采用PID自整定功能确定P、I、D参数值。
15	<i>I</i>	积分时间 i	0~9999s	PID调节器中的积分参数, 用于消除系统静差, 设置i=0时取消积分作用。 i越小, 积分作用越强, 越容易消除静差, 但易使系统产生超调。
16	<i>d</i>	微分时间 d	0~3200s	PID调节器中的微分参数, 用于产生超前的控制作用抑制系统波动, 设置d=0时取消微分作用。 D越大, 微分作用越强, 但易使系统产生振荡。
17	<i>t</i>	输出周期 t	1~120s	t为仪表的控制输出周期: 1)采用固态继电器、可控硅、直流电压、直流电流输出时, 控制周期一般取1~4s以加快响应和提高控制精度; 2)采用继电器输出时, 控制周期一般取15~40s以兼顾控制精度及机械开关寿命。

七、仪表端子标识



说明：

辅助电源：POWER

默认220V±10% 50/60Hz

其它辅助电源请在订货时说明

信号输入：

TC：热电偶输入

RTD：热电阻输入

U：直流电压输入

I：直流电流输入

控制输出：OUT

RELAY：继电器常开触点输出

SSR：固态继电器驱动电压输出

SCR：单相可控硅过零触发信号输出

mA：直流电流输出

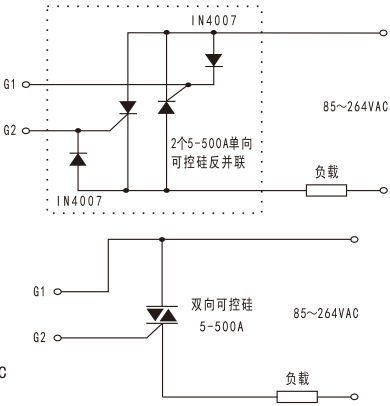
V：直流电压输出

报警输出：ALARM

RELAY：继电器触点开关输出 (COM、N/O、N/C

分别为公共端、常开端、常闭端)

可控硅触发出线接线图



八、保养与维修

- 1) 仪表采用自动调零及数字校准技术，无需校准维护。计量检定时若超差，在对仪表内部进行清洁及干燥处理后仍无法恢复精度，应将此仪表视同故障仪表送回厂方检修。
- 2) 仪表提供自产品出厂之日起18个月的免费维修，如果是用户使用不当造成的损坏，或已超过保修期，则需适当收取维修费用。

浙江奥邦电气有限公司
地址：浙江省台州市仙居县永安工业区春晖中路7号
电话：0576-89321699
传真：0576-89321777
Http://www.cnaob.com
E-mail:cnaob@cnaob.com