

1段设置数字开关型PID温控器 TC 系列

1段显示经济型PID温度控制器



1段显示经济型PID温度控制器

■ 特点

- 采用最新PID控制算法实现理想的温度控制和100ms高速采样
- 内置继电器输出和SSR输出
:SSR输出成功的实现了相位控制和周期控制(SSRP功能)
- 采用超大尺寸显示,显著提高可视性
- 紧凑型设计节约了安装空间
:比现有产品节约大约38%(深度基准)
- 当前温度值(PV)对设定温度值(SV)的偏离指示

Upgrade



⚠ 使用前请先仔细阅读操作手册上的“注意安全”事项。



■ 型号构成

T	C	4	S	-	1	4	R
<p>控制输出</p> <p>电源电压</p> <p>报警输出</p> <p>外形尺寸</p> <p>显示位数</p> <p>设定方式</p> <p>产品类型</p>							
N	显示专用-无控制输出						
R	Relay输出+SSR驱动输出 ^{※1}						
2	24VAC 50/60Hz, 24-48VDC						
4	100-240VAC 50/60Hz						
N	无报警输出						
1	报警输出1						
2	报警输出1+报警输出2 ^{※2}						
S	DIN W48×H48mm(端子台型)						
SP	DIN W48×H48mm(11脚插头型) ^{※3}						
Y	DIN W72×H36mm						
M	DIN W72×H72mm						
H	DIN W48×H96mm						
W	DIN W96×H48mm						
L	DIN W96×H96mm						
4	9999(4digit)						
C	触摸开关设定型						
T	Temperature controller						

※1: AC电压型可使用SSR驱动方式(ON/OFF控制, 周期控制, 相位控制)选择。

※2: TC4SP, TC4Y不支持此功能。

※3: TC4SP用插座类(PG-11, PS-11)另售。

■ 规格

系列名	TC4S	TC4SP	TC4Y	TC4M	TC4W	TC4H	TC4L
电源电压	AC电源型	100-240VAC 50/60Hz					
	AC/DC电源型	24VAC 50/60Hz, 24-48VDC					
允许电压变动范围	电源电压的90~110%						
消耗功率	AC电压型	5VA 以下(100-240VAC 50/60Hz)					
	AC/DC电压型	5VA 以下(24VAC 50/60Hz), 3W 以下(24-48VDC)					
显示方式	7segment(红色), 其他显示部(绿色, 黄色, 红色) LED 方式						
文字大小(W×H)	7.0×15.0mm		7.4×15.0mm	9.5×20.0mm	9.5×20.0mm	7.0×14.6mm	11.0×22.0mm
输入规格	热电阻	DPt100Ω, Cu50Ω(每根线允许最大阻抗 5Ω 以下)					
	热电偶	K(CA), J(IC), L(IC)					
显示精度 ^{※1}	热电阻	(PV的 ±0.5% 或 ±1℃ 中较大者) rdg ±ldigit • 注, TC4SP(插头型)(PV的 ±0.5% 或 ±2℃ 中较大者) rdg ±ldigit					
	热电偶	[常温(23℃ ±5℃)为基准]					

※1: 热电偶 L(IC), 热电阻 Cu50Ω

• 常温(23℃ ±5℃)条件: (PV的 ±0.5% 或 ±1℃ 中较大者) ±ldigit

• 非常温的条件: (PV的 ±0.5% 或 ±2℃ 中较大者) ±ldigit

注, TC4SP添加±1℃。

1段设置数字开关型PID温控器

规格

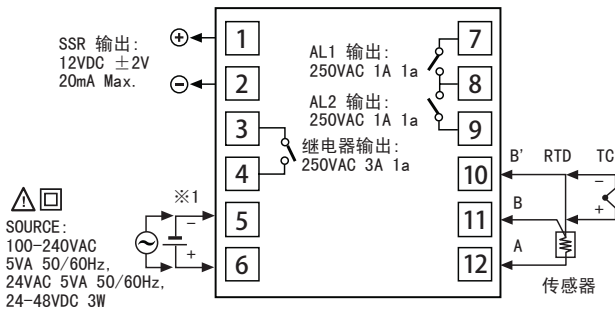
系列名	TC4S	TC4SP	TC4Y	TC4M	TC4W	TC4H	TC4L	
控制输出	Relay	250VAC 3A 1a						
	SSR	12VDC \pm 2V 20mA 以下						
报警输出	AL1, AL2 Relay: 250VAC 1A 1a(TC4SP, TC4Y 只有 AL1)							
控制方式	ON/OFF 控制, P, PI, PD, PID 控制							
滞后	1~100°C/°F [P.C.R., J.I.C., L.I.C., dP.E.H., C.U.S.H.] / 0.1~50.0°C/°F [dP.E.L., C.U.S.L.]							
比例带幅(P)	0.1~999.9°C/°F							
积分时间(I)	0~9999秒							
微分时间(D)	0~9999秒							
控制周期(T)	0.5~120.0秒							
手动复位值	0.0~100.0%							
采样周期	100ms							
耐电压	AC电压型	2,000VAC 50/60Hz 1分钟(信号输入端与电源端之间)						
	AC/DC电压型	1,000VAC 50/60Hz 1分钟(信号输入端与电源端之间)						
耐振动	5~55Hz(周期1分钟) 振幅 0.75mm X, Y, Z 各方向 2小时							
继电器寿命	机械	OUT: 500万次以上, AL1/2: 500万次以上						
	电气	OUT: 20万次以上(250VAC 3A 阻性负载), AL1/2: 30万次以上(250VAC 1A 阻性负载)						
绝缘阻抗	100M Ω 以上(500VDC 兆欧)							
抗干扰	模拟方波发生器干扰(脉宽 1 μ s) \pm 2kV R相, S相							
停电记忆	约10年(非易失性半导体方式)							
周围环境	使用环境温度	-10~50°C, 保存时: -20~60°C						
	使用环境湿度	35~85%RH, 保存时: 35~85%RH						
绝缘类型	双重绝缘或强化绝缘(符号: \square), 测量输入部与电源部之间耐电压AC电源型: 2kV, AC/DC 电源型: 1kV)							
认证	CE c RU us							
重量 ^{※2}	约 141g (约 94g)	约 123g (约 76g)	约 174g (约 85g)	约 204g (约 133g)	约 194g (约 122g)	约 194g (约 122g)	约 254g (约 155g)	

※2: 包含包装盒重量, 括号内为产品净重。
 ※环境中的使用条件为未结冰, 未结露状态。

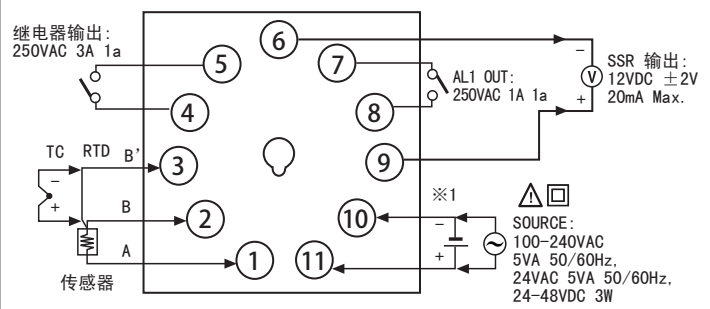
接线图

※TC4系列主输出提供继电器输出和SSR驱动输出, 以使用户选择使用。
 注, AC/DC电压型无SSRP功能。

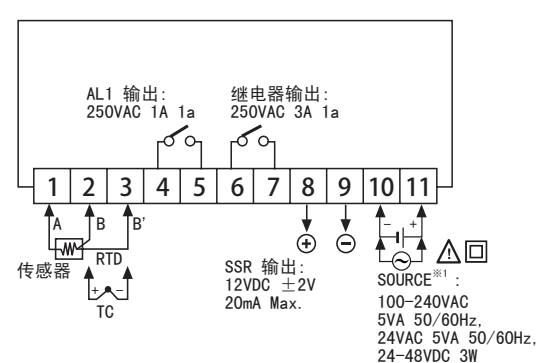
● TC4S



● TC4SP

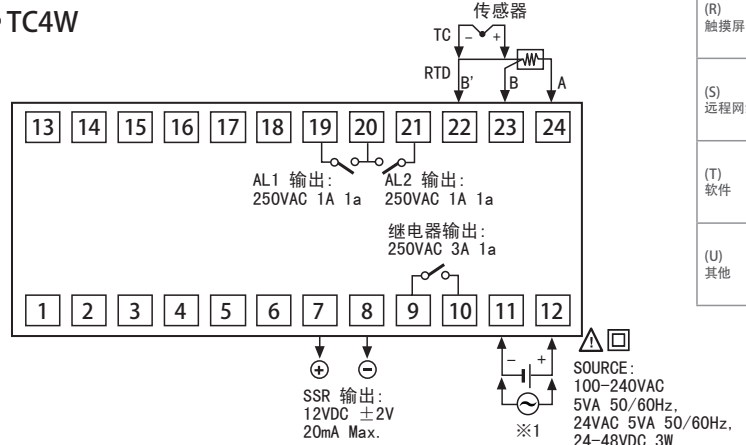


● TC4Y



※1: AC电压型: 100-240VAC 5VA 50/60Hz
 AC/DC电压型: 24VAC 5VA 50/60Hz, 24-48VDC 3W

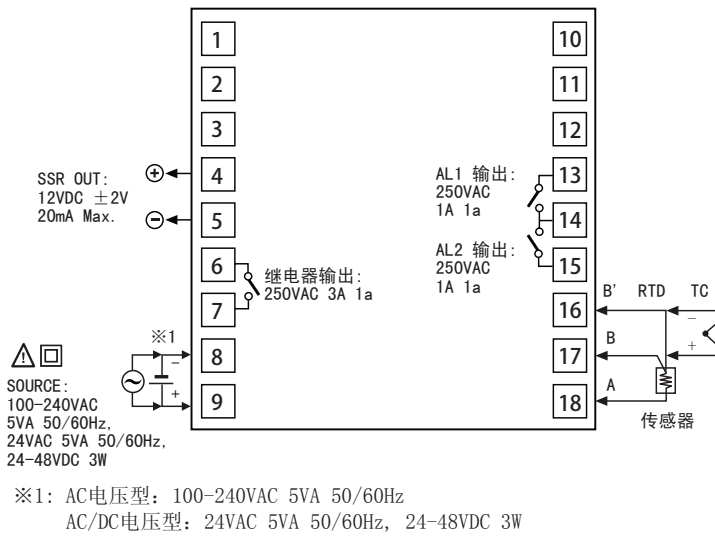
● TC4W



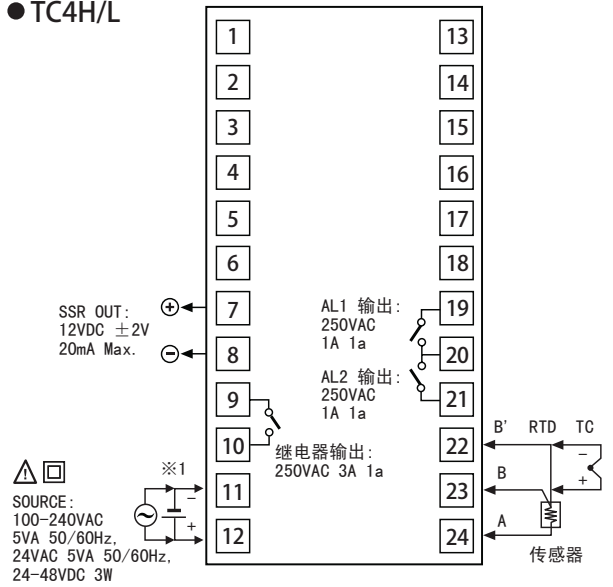
- (A) 光电传感器
- (B) 光纤传感器
- (C) 门传感器/区域传感器
- (D) 接近传感器
- (E) 压力传感器
- (F) 旋转编码器
- (G) 配线/配件
- (H) 温度控制器
- (I) SSR/功率控制器
- (J) 计数器
- (K) 计时器
- (L) 电压/电流/面板表
- (M) 转速/线速脉冲表
- (N) 显示单元
- (O) 传感器控制器
- (P) 开关电源
- (Q) 步进电机&驱动器&运动控制器
- (R) 触摸屏
- (S) 远程网络设备
- (T) 软件
- (U) 其他

TC Series

● TC4M



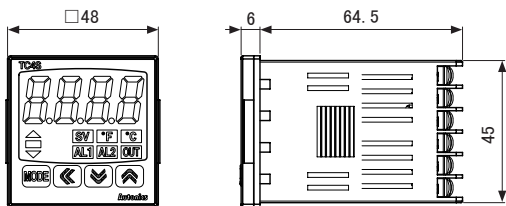
● TC4H/L



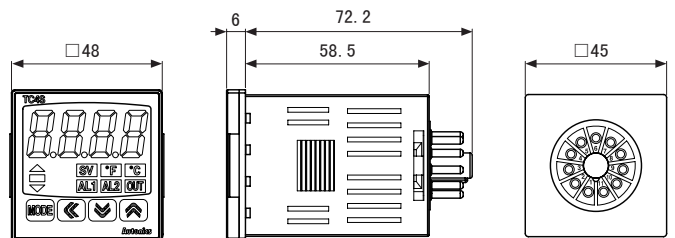
■ 外形尺寸图

(单位: mm)

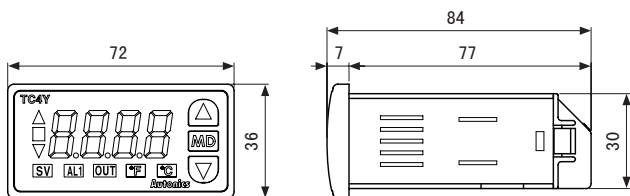
● TC4S



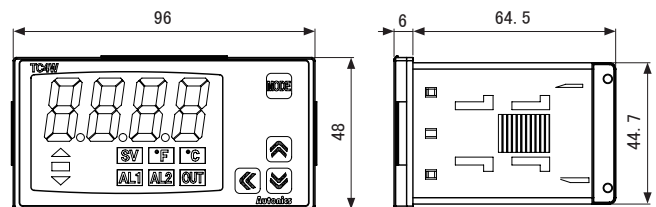
● TC4SP



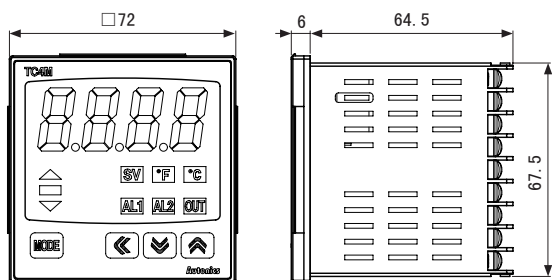
● TC4Y



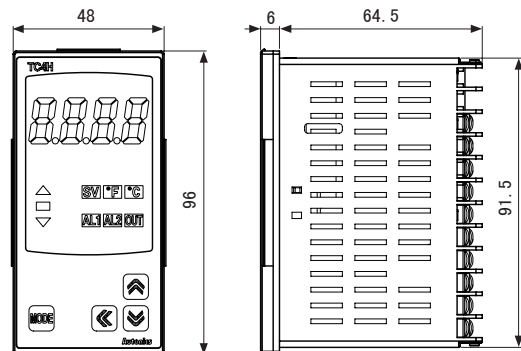
● TC4W



● TC4M

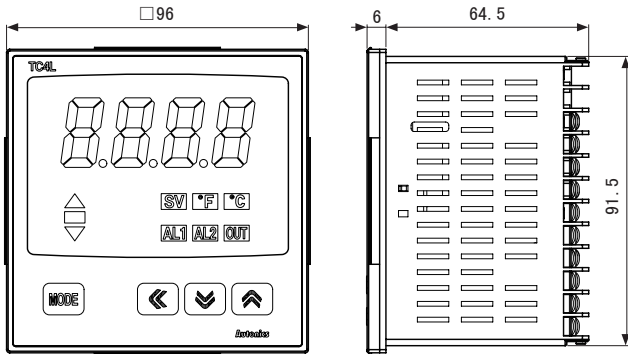


● TC4H

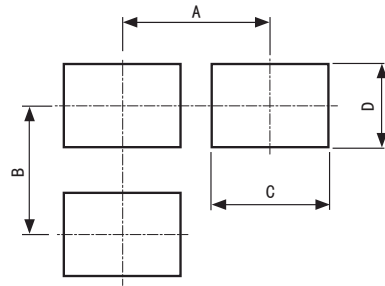


1段设置数字开关型PID温控器

● TC4L



● 面板加工尺寸图



尺寸 型号名	A	B	C	D
TC4S	65 以上	65 以上	45 ^{+0.6} ₀	45 ^{+0.6} ₀
TC4SP	65 以上	65 以上	45 ^{+0.6} ₀	45 ^{+0.6} ₀
TC4Y	91 以上	40 以上	68 ^{+0.7} ₀	31.5 ^{+0.5} ₀
TC4M	90 以上	90 以上	68 ^{+0.7} ₀	68 ^{+0.7} ₀
TC4H	65 以上	115 以上	45 ^{+0.6} ₀	92 ^{+0.8} ₀
TC4W	115 以上	65 以上	92 ^{+0.8} ₀	45 ^{+0.6} ₀
TC4L	115 以上	115 以上	92 ^{+0.8} ₀	92 ^{+0.8} ₀

(A) 光电传感器

(B) 光纤传感器

(C) 门传感器/
区域传感器

(D) 接近传感器

(E) 压力传感器

(F) 旋转编码器

(G) 配线/配件

(H) 温度控制器

(I) SSR/
功率控制器

(J) 计数器

(K) 计时器

(L) 电压/电流/
面板表

(M) 转速/线速
脉冲表

(N) 显示单元

(O) 传感器控制器

(P) 开关电源

(Q) 步进电机&
驱动器&
运动控制器

(R) 触摸屏

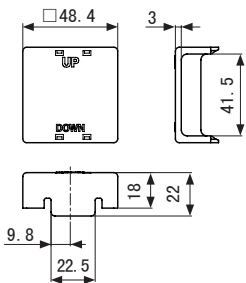
(S) 远程网络设备

(T) 软件

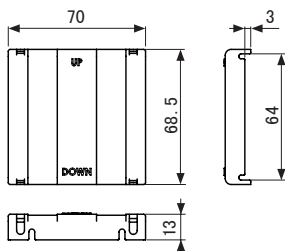
(U) 其他

● 端子台保护罩(另售)

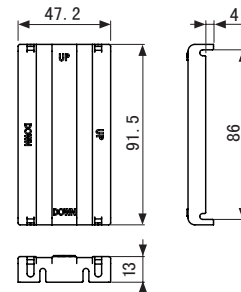
● RSA-COVER (48×48mm)



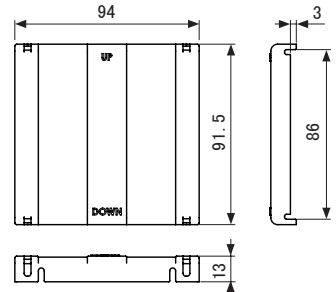
● RMA-COVER (72×72mm)



● RHA-COVER (48×96mm)

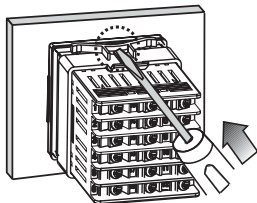


● RLA-COVER (96×96mm)

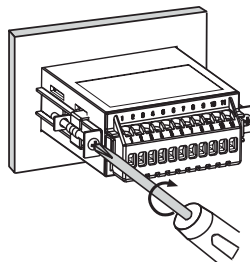


■ 产品安装方法

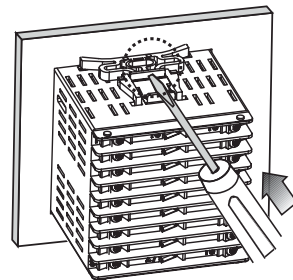
● TC4S/SP(48×48mm) 系列



● TC4Y(72×36mm) 系列

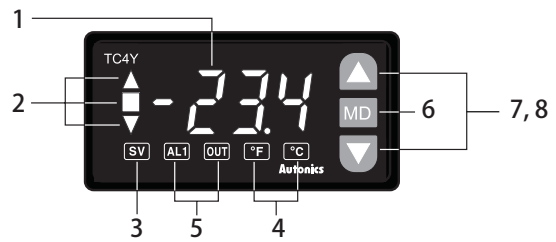
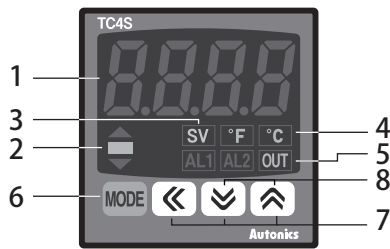


● 其他系列



※将产品安装到面板中，如上图，用力向例推紧安装。
(如果是TC4Y，请用托架专用螺丝固定。)

各部位名称



1. 温度显示部位:

- 运行模式：显示当前温度(PV)。
- 参数设定模式：显示当前参数和设定值。

2. 偏差显示灯, 自整定显示灯: 当前温度(PV)较设定温度(SV)有偏差时指示灯亮。

No.	PV偏差温度	偏差显示
1	超过 2℃	▲ 指示灯亮
2	±2℃ 以下	■ 指示灯亮
3	未满 -2℃	▼ 指示灯亮

执行自整定功能时偏差指示灯(▲, ■, ▼)以1秒为间隔闪烁。

3. 设定温度(SV)显示灯: 确认或变更当前设定温度(SV)时, 按下前面键中任意键则设定温度(SV)显示灯会亮起, PV显示部分闪烁已设定的SV值。

4. 温度单位(°F/°C)显示灯: 显示当前温度单位。

5. 控制/报警输出显示灯

- OUT: 当控制输出为(继电器输出或SSR输出)ON时, 灯亮。

※SSR输出功能中周期/相位控制时, 操作量超过3.0%以上时灯亮。(仅限AC电压型)

- AL1/AL2: 报警输出1, 报警输出2为ON时, 灯亮。

6. [MODE]键: 用于进入参数设定组, 返回运行模式, 参数移动, 储存设定值。

7. 设定值操作量键: 用于进入设定值变更状态, 位数移动, 位数值增减。

8. 数字设定功能键: 同时按[+]和[-]键3秒钟则执行参数[DI-K]所设定的功能(RUN/STOP, 解除报警输出, 自整定)。

※在设定值操作界面中同时按[+]和[-]键一次, 可移动位数。(仅适用于TC4Y系列)

输入传感器及使用温度范围

输入传感器		显示	使用温度范围(°C)	使用温度范围(°F)
热电偶 (Thermocouple)	K(CA)	℄℄℄	-50~1200	-58~2192
	J(IC)	℄℄℄	-30~500	-22~932
	L(IC)	℄℄℄	-40~800	-40~1472
热电阻 (RTD)	DPt100Ω	dP℄H	-100~400	-148~752
		dP℄L	-100.0~400.0	-148.0~752.0
	Cu50Ω	℄USH	-50~200	-58~392
		℄USL	-50.0~200.0	-58.0~392.0

出厂设置

● SV 设定

参数	出厂设置
—	0

● 参数1组

参数	出厂设置
AL1	1250
AL2	
At	oFF
P	0.100
i	0000
d	
rESt	0500
HYS	002

● 参数2组

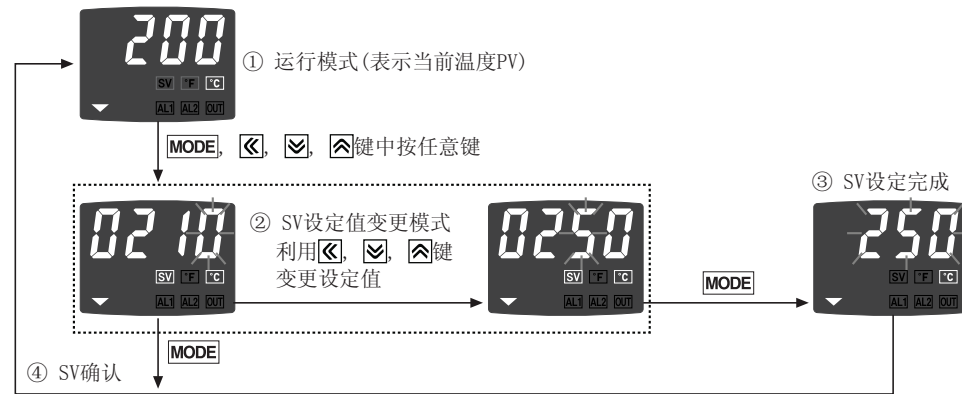
参数	出厂设置	参数	出厂设置
l n-t	℄℄℄	t	0200
U n-l	°℄	AL-1	AN1A
l n-b	0000		AN2A
nARF	000.1	AL-2	AN2A
L-Su	-050	AHYS	000.1
H-Su	1200	LbARt	0000
o-Ft	HEARt	LbARb	002
℄-nd	PId	dI-℄	StoP
oUt	rLY	Er.nu	0000
SSr.n	Stnd	Lo℄	oFF

※AC/DC电压型无SSR驱动输出方式[SSr.n], 在控制输出[oUt]中SSr设定, 仅支持ON/OFF输出。

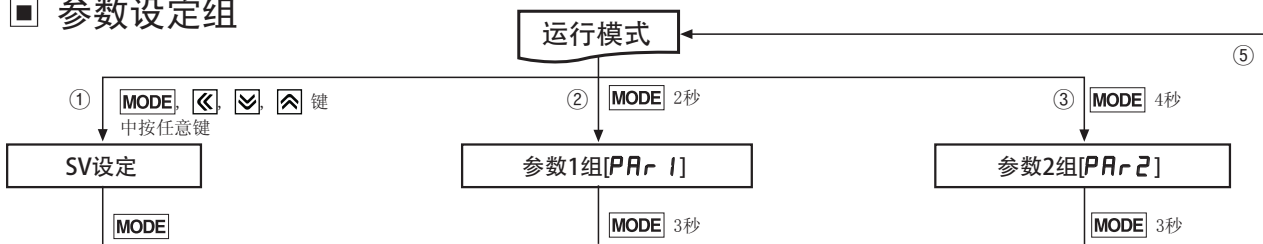
1段设置数字开关型PID温控器

■ SV设定

※假设设定温度由210℃变更为250℃



■ 参数设定组



AL1	AL1 报警温度
AL2	AL2 报警温度
At	自整定执行/停止
P	比例带幅
I	积分时间
d	微分时间
rSEt	手动复位 (正常偏差修正)
HYS	ON/OFF控制滞后

In-t	输入传感器
Unit	温度单位
In-b	输入修正
nAuF	数字滤波设定
L-Su	设定温度下限值
H-Su	设定温度上限值
o-Ft	控制输出动作
C-nd	控制方式
oUt	控制输出
SSr.n	SSR驱动输出方式 ^{※1}
t	控制周期
AL-1	AL1 报警动作模式
AL-2	AL2 报警动作模式
AHYS	报警输出滞后
LbAt	LBA 监视时间
LbAb	LBA 检测幅
di-t	数字设定功能键
Er.nu	输入断线时, 控制输出操作量
LoC	锁键 (LOCK)

※1: 在AC/DC电压型型号 (TC4□-□2R) 中不显示。

※参数设定模式下, 如果30秒内没有任何键按下, 将自动返回到运行模式, 变更的参数不被保存, 仍保持变更前的参数值。

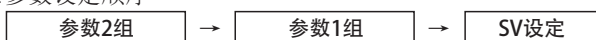
※有 [] 标记的参数只有在关联参数设定后才会显示。

- ①在运行模式下按一次任意键将进入SV设定组。
- ②在运行模式下按 \leftarrow 键2秒以上, 进入设置1组。
- ③在运行模式下按 \leftarrow 键4秒以上, 进入设置2组。
- ④进入参数组后将显示此参数组的第一个参数。
- ⑤当前设定组的任意参数状态下, 只要按 \leftarrow 键3秒, 将返回到运行模式。

※但是, 在SV设定组中只要按 \leftarrow 键, 将返回到运行模式。

※按 \leftarrow 键3秒后返回到运行模式, 如果在1秒内再按 \leftarrow 键, 将会进入返回运行模式前的参数组的第一个参数。

※参数设定顺序



- 设置参数之间互相关联, 请务必按上述顺序设置。
- 参数组2参数变更后请务必检查参数值后再使用。

※显示专用型 (TC4□-N□N) 只显示设置2组中用灰色背景 (■) 表示的参数。

※设定2组中的报警参数 [AL-1, AL-2] 是由报警输出类型决定该参数的显示与否。

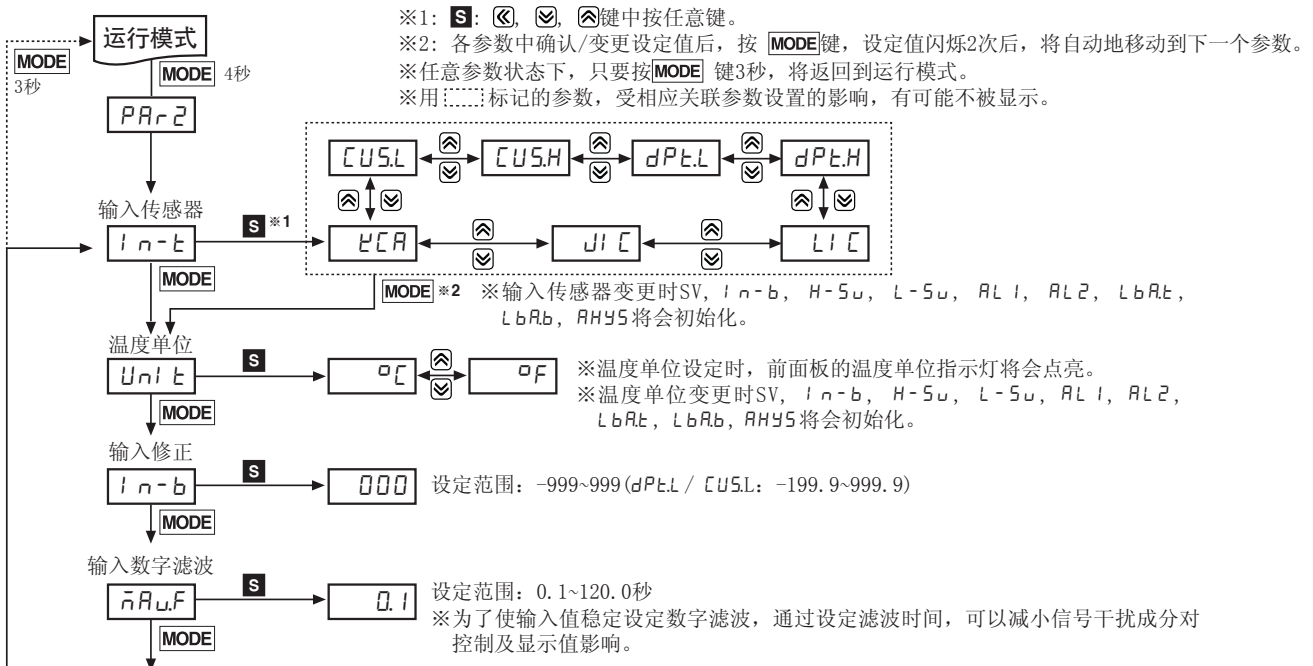
※设定2组中的报警参数 [AL-1, AL-2] 设定为An□□/5bA□/LbA□, AHYS参数将不会显示。

- (A) 光电传感器
- (B) 光纤传感器
- (C) 门传感器/区域传感器
- (D) 接近传感器
- (E) 压力传感器
- (F) 旋转编码器
- (G) 配线/配件
- (H) 温度控制器
- (I) SSR/功率控制器
- (J) 计数器
- (K) 计时器
- (L) 电压/电流/面板表
- (M) 转速/线速脉冲表
- (N) 显示单元
- (O) 传感器控制器
- (P) 开关电源
- (Q) 步进电机&驱动器&运动控制器
- (R) 触摸屏
- (S) 远程网络设备
- (T) 软件
- (U) 其他

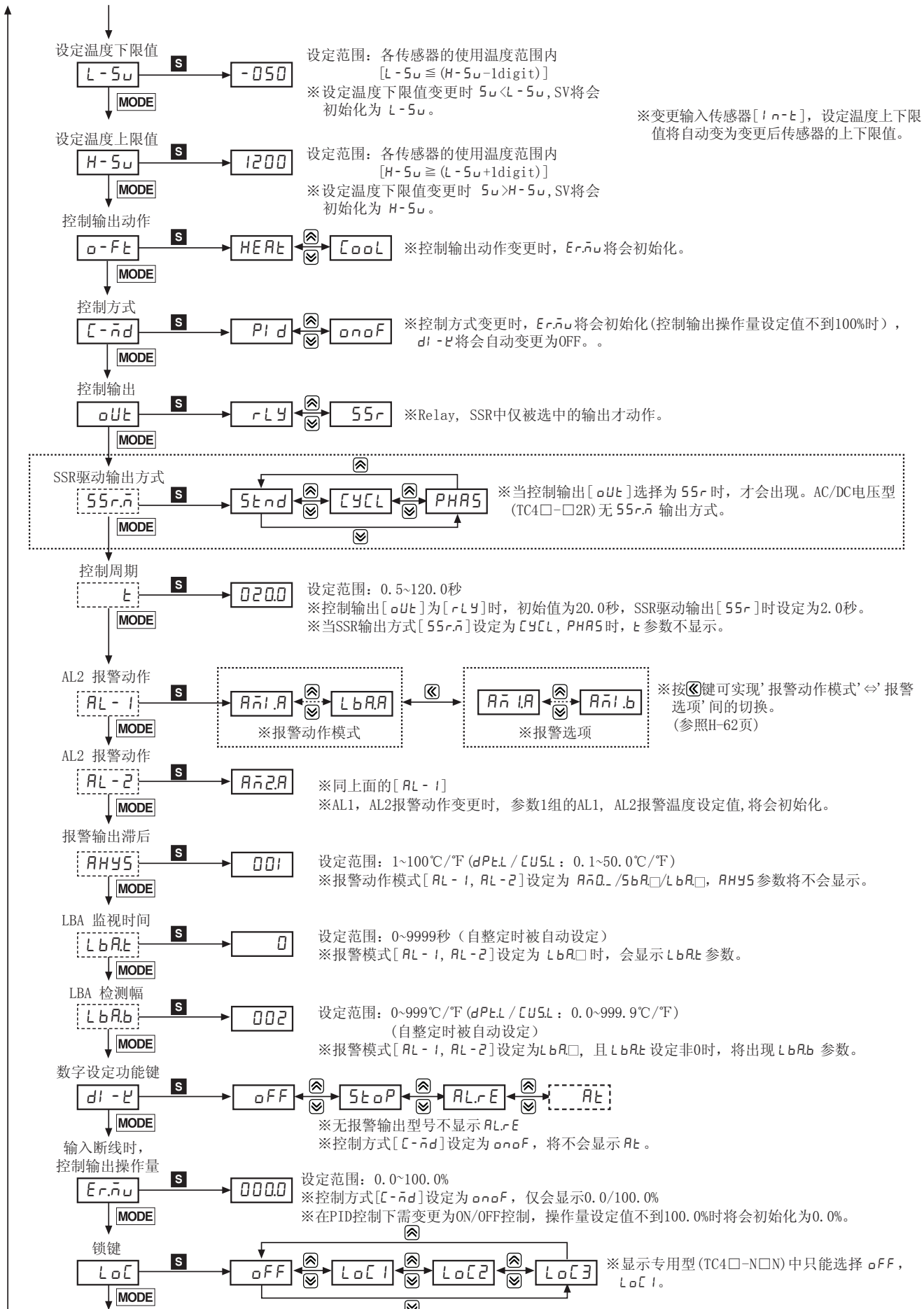
参数组1



参数组2



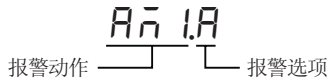
1段设置数字开关型PID温控器



(A)	光电传感器
(B)	光纤传感器
(C)	门传感器/区域传感器
(D)	接近传感器
(E)	压力传感器
(F)	旋转编码器
(G)	配线/配件
(H)	温度控制器
(I)	SSR/功率控制器
(J)	计数器
(K)	计时器
(L)	电压/电流/面板表
(M)	转速/线速脉冲表
(N)	显示单元
(O)	传感器控制器
(P)	开关电源
(Q)	步进电机&驱动器&运动控制器
(R)	触摸屏
(S)	远程网络设备
(T)	软件
(U)	其他

■ 功能

◎ 报警 [AL-1/AL-2]



内设两个报警（Alarm）体系，各自可独立运行也可将报警模式和报警选项组合进行设定。
解除报警时，可使用功能键（利用AL.r.E设定）或电源关闭后重新开启便可。

● 报警动作

模式	名称	报警动作	说明
AN0□	—	—	无报警输出
AN1□	偏差上限报警		PV和SV偏差上限大于偏差温度设定值时报警输出为ON。
AN2□	偏差下限报警		PV和SV偏差下限大于偏差温度设定值时报警输出为ON。
AN3□	偏差上, 下限报警		PV和SV上限或下限偏差达与偏差温度设定值时报警输出为ON。
AN4□	偏差上, 下限逆报警		PV和SV上限或下限偏差达与偏差温度设定值时报警输出为OFF。
AN5□	绝对值上限报警		PV与报警温度（绝对值）相比较，大于或等于PV时，报警输出为ON。
AN6□	绝对值下限报警		PV与报警温度（绝对值）相比较小于或等于PV时，报警输出为ON。
SBRA□	传感器断线报警	—	传感器断线时报警输出为ON。
LBRA□	加热器断线报警	—	加热器断线时报警输出为ON。

※ H: 报警输出滞后[AHYS]

● 报警选项

模式	名称	说明
AN□.A	一般报警	满足报警条件时报警输出为ON，不满足时为OFF。
AN□.b	报警保持	满足报警条件时报警输出为ON并且保持其状态。（报警输出等待）
AN□.C	待机报警1	第1次达到报警值时不动作，第二次达到报警值时按一般报警动作。 电源ON后第一次不动作，满足第二次报警条件时按一般报警动作。
AN□.d	待机维持报警1	满足报警条件时报警保持和报警等待同时动作。 电源ON后第一次不动作，满足第二次报警条件时按报警保持动作。
AN□.E	待机报警2	第一次达到报警值时不动作，第二次达到报警值时按一般报警动作。 满足报警保持条件时输出不会ON，不满足条件时按一般报警动作。
AN□.F	待机维持报警2	基本动作与报警等待保持1相同，但不仅电源ON/OFF时动作，报警值，报警选项变更时也会动作。满足待机报警条件时无输出，不满足条件时按报警保持动作。

※ 待机报警1，待机维持报警1中待机报警再适用条件：电源ON时

待机报警1，待机维持报警1中待机报警再适用条件：电源ON时，变更设定温度，报警温度[AL1, AL2]及报警模式[AL-1, AL-2]时，停止模式转为运行模式时

◎ 传感器断线报警

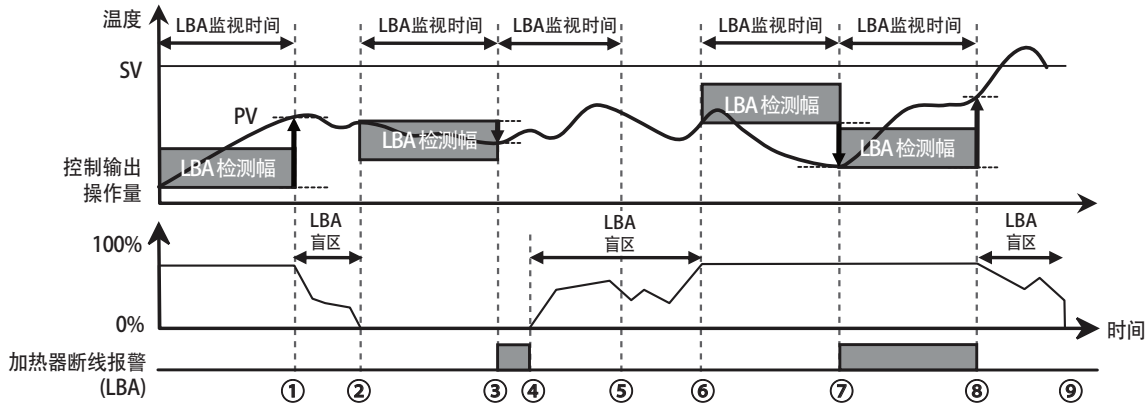
当未连接传感器或传感器断线时报警输出为ON，利用报警输出接点通过蜂鸣器或其他方法可以知道传感器是否断线。
报警输出选项中有一般报警[SBRA]和报警保持[SBAb]功能可供选择。

1段设置数字开关型PID温控器

◎ 加热器断线报警 (LBA)

通过控制对象的温度变化来判断加热器状态继而发出报警的功能。

加热控制（制冷控制）时，控制输出操作量在100%（0%）状态下LBA监视时间 $[LbRt]$ 内PV值增加不到LBA检测幅度 $[LbRb]$ 以上或控制输出操作量0%（100%）状态下在LBA监视时间 $[LbRt]$ 内PV值减小不到LBA检测幅度 $[LbRb]$ 以上，报警输出将为ON。



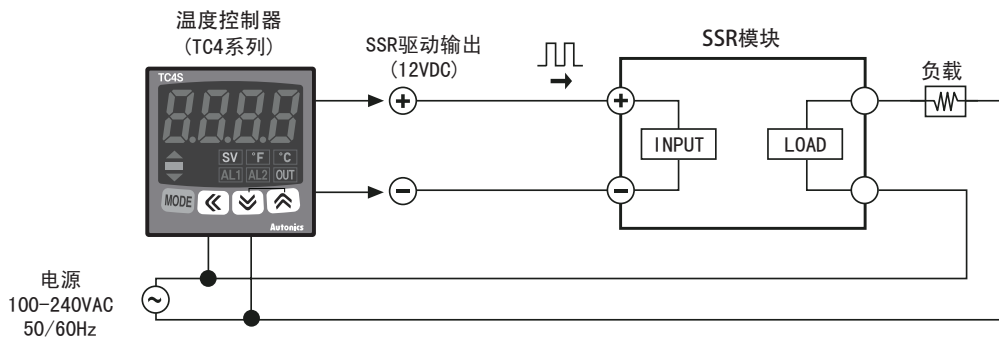
控制开始~①	控制输出操作量为100%状态下在LBA监视时间 $[LbRt]$ 内增加LBA检测幅 $[LbRb]$ 以上
①~②	控制输出操作量变化状态(LBA监视时间复位)
②~③	控制输出量0%状态下在LBA监视时间 $[LbRt]$ 内减小幅度在LBA检测幅 $[LbRb]$ 以内，因此过了LBA监视时间后加热器断线报警(LBA)为ON。
③~④	控制输出操作量为0%，因此加热器断线报警(LBA)保持ON状态。
④~⑥	控制输出操作量变化状态(LBA监视时间复位)
⑥~⑦	控制输出量为100%状态下在LBA监视时间 $[LbRt]$ 内增加幅度在LBA检测幅 $[LbRb]$ 以内。因此，过了LBA监视时间后加热器断线报警(LBA)为ON。
⑦~⑧	控制输出量为100%状态下在LBA监视时间 $[LbRt]$ 内增加LBA检测幅 $[LbRb]$ 以上。因此，过了LBA监视时间后加热器断线报警(LBA)为OFF。
⑧~⑨	控制输出操作量变化状态(LBA监视时间复位)

※执行自整定功能时根据自整定值LBA检测幅 $[LbRb]$ 与LBA监视时间 $[LbRt]$ 被自动设定。

只有，报警模式 $[AL-1, AL-2]$ 选为加热器断线报警 $[LbR]$ 时，LBA检测幅 $[LbRb]$ 和LBA监视时间 $[LbRt]$ 才会出现。

◎ SSR驱动输出方式选择功能(SSRP功能) $[55r.n]$

- 使用4-20mA电流和现行输出（周期控制和相位控制）可以实现高精度和经济型温度控制。
- SSRP输出功能是指在标准SSR驱动电压输出的基础上增加了ON/OFF控制、周期控制、相位控制，可供用户选择使用。
- 由设定2组的参数 $[55r.n]$ ，可设定ON/OFF控制 $[5tnd]$ ，周期控制 $[YCL]$ ，相位控制 $[PHAS]$ 使用。标准SSR输出可由内部参数进行设定使用，而周期控制需要连接零点触发（Zero cross Turn-on）型固态继电器，相位控制需要连接随即触发（Random Turn-on）型固态继电器才能使用。



※使用相位输出或周期输出进行控制时，负载和温度控制器必须使用相同的电源。

※将周期输出 $[YCL]$ 或相位输出 $[PHAS]$ 作为SSRP输出方式来进行PID控制时，不能设定控制周期 $[t]$ 。

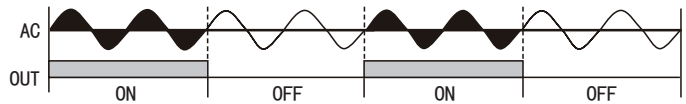
※AC/DC电压型(TC4□-□2R)不显示 $55r.n$ 参数，通过Relay或SSR可一般控制。

- (A) 光电传感器
- (B) 光纤传感器
- (C) 门传感器/区域传感器
- (D) 接近传感器
- (E) 压力传感器
- (F) 旋转编码器
- (G) 配件/配件
- (H) 温度控制器
- (I) SSR/功率控制器
- (J) 计数器
- (K) 计时器
- (L) 电压/电流/面板表
- (M) 转速/线速脉冲表
- (N) 显示单元
- (O) 传感器控制器
- (P) 开关电源
- (Q) 步进电机&驱动器&运动控制器
- (R) 触摸屏
- (S) 远程网络设备
- (T) 软件
- (U) 其他

● ON/OFF控制[*Stnd*]

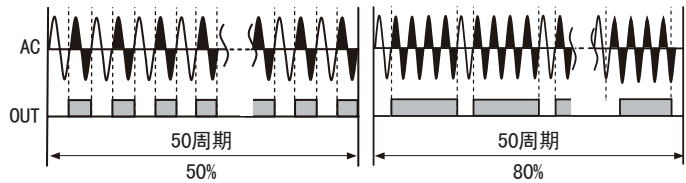
此模式与继电器输出型相同。

(ON: 输出100%, OFF: 输出0%)



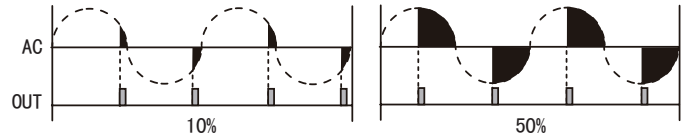
● 周期控制[*CYCL*]

此模式在控制负载的时候, 在设定周期内, 按照输出比率来重复ON/OFF输出。控制精度几乎与相位控制相等。以零点触发方式总是在AC的零点位ON/OFF, 因此与相位控制相比明显改善了ON/OFF输出的干扰性。



● 相位控制[*PHAS*]

此模式是在AC半周期内通过控制相位来控制负载的模式, 可实现连续控制。此模式必须使用随机触发 (RANDOM Turn-on) 型SSR。



◎ 自整定功能[*Aut*]

● 参数[*Aut*]设定为 *on* 时, 显示部的单位灯(°C或°F)以1秒为周期进行闪烁及自整定, 自整定动作结束后单位正常动作, 同时参数[*Aut*]的设定值变更为 *on* → *off* 将复位到运行模式。

● 自整定执行中, 若停止自整定时设定为 *off*。

※维持自整定执行前的P, I, D参数。

● 自整定执行过程中, 其他所有参数不可变更。

● 使用者可对所计算出的PID值再次进行手动修改。

● 控制方式[*C-nd*]设定为 *onoff* 时, 参数不显示。

● 自整定执行期间, 若出现错误[*oPEr*]时, 自整定中断。

※发生错误[*oPEr*]中, 无法执行自整定功能。

◎ 输入修正[*In-b*]

此功能是用来修正由外部传感器等引起的温度误差, 但控制器本身基本上无误差。

例) 假如, 实际温度为80°C但控制器上显示的温度为78°C, 此时, 把输入修正[*In-b*]值设定为 *002* 这样控制器的显示温度将会变为80°C。

※进行输入修正后, 如果当前温度(PV)的值超出该传感器的适用范围, 将会显示 *HHHH* 或 *LLLL*。

◎ 输入数字滤波[*nAUF*]

输入信号频率变化导致当前温度(PV)显示不稳定, 这样会影响操作量不稳定而引起输出不稳定。因此, 此功能是对输入信号进行滤波, 可以实现稳定的控制

● 如果数字滤波设定为0.4秒时, 0.4秒内显示数字滤波后的值, 因此, 当前温度与实际输入值有可能出现不相同的情况。

◎ 控制方式选择[*C-nd*]

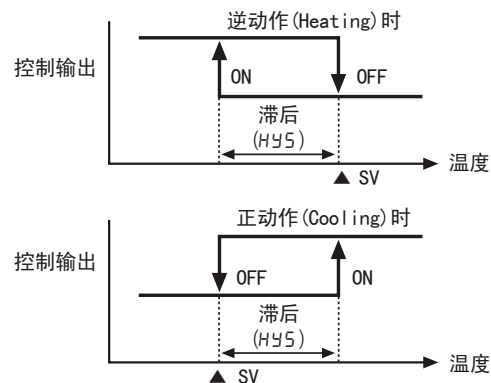
此是选择控制方式的功能, 可选择ON/OFF, PID控制。

● ON/OFF控制[*onoff*]选择时, 将显示滞后[*HYS*]参数。

● PID控制[*PId*]选择时, 将显示比例带幅[*P*], 积分时间[*I*], 微分时间[*d*], 控制周期[*t*]参数。

◎ 滞后[*HYS*]

ON/OFF控制中设定控制输出的ON和OFF的间隔。



● 如果滞后幅度过小, 由于外部干扰等原因可能会出现控制输出不稳定现象。

● 在ON/OFF控制中, 即使到达稳定状态, 也可能存在一定的振荡现象。引起振荡的原因有[*HYS*]设定值和被控对象的热响应特性, 传感器的安装位置等。为了使振荡幅度最小化, 在设计温度控制系统时需综合考虑一下因素: 合适的控制灵敏度[*HYS*], 加热器的容量及热特性, 传感器的容量及热特性, 传感器的应答性以及位置等。

◎ 温度单位转换[*Unit*]

● 用户可通过该功能选择相应的温度显示单位。

● 温度单位转换时, 前面显示部的温度单位指示灯将根据所选单位点亮。

1段设置数字开关型PID温控器

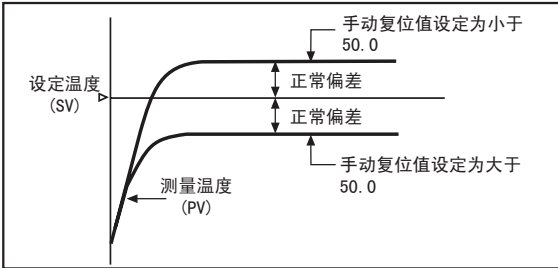
◎ 手动复位 [rESt]

在比例控制(P/PD控制)模式中, PV值达到稳定状态时, 因为加热器的上升和下降时间可能会因为控制目标的热特性如热容量, 加热器的容量等不同而不一致, 由此系统可能会存在一个温度误差, 这个温度误差叫做静态误差(OFFSET), 手动复位[rESt]功能就是用来设定/修正静态误差的。

● 设定方法

- 如果PV=SV, 手动复位值为50.0%
- 如果PV≤SV, 手动复位值>50.0%
- 如果PV≥SV, 手动复位值≤50.0%

● 手动修正[rESt]设置方法

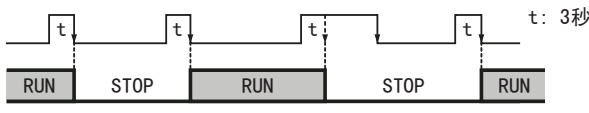


※手动修正功能仅适用于比例控制(P)和比例微分控制(PD)。

◎ 输入传感器断线时, 控制输出操作量[Er.nu]

此功能是在传感器断线错误发生时, 设定控制输出的功能, 用户可对ON/OFF进行设定及操作量设定。此时, 与ON/OFF控制及PID控制的操作量关, 按照已设定好的操作量进行控制输出。

◎ 数字输入键(☑)+(☒)3秒[dl -t]

参数		动作
OFF	oFF	功能键关闭
RUN/STOP	StoP	暂时停止控制输出时使用此键, 但控制输出以外的辅助输出(加热器断线报警, 传感器断线报警除外)正常动作。 若想恢复运行时只要按功能键3秒钟即可。 
报警解除	RLrE	报警动作时用户可以强行解除报警输出。 (报警选项仅为报警保持, 待机维持报警1/2时才可) 但是, 如果PV值仍然在报警范围内, 此功能不能执行, 解除报警后即刻恢复正常动作。
自整定	RE	自整定执行/结束功能, 与设定1组的自整定参数[RE]相同。 (在设定1组中执行自整定后, 利用数字功能键可终止。) ※控制方式[C-nd]设定为PID仅会出现RE, 设定为oNoF时数字功能键[dl -t]将会变更为oFF。

◎ 锁键(Lock)设定[LoC]

此功能可以锁定设定值(SV)和各参数组的参数。锁定状态下可以查看各参数的设定值。

显示	内容
oFF	锁键(LOCK)解除
LoC1	锁定参数组2
LoC2	锁定参数组1, 2
LoC3	锁定参数组1, 2及SV参数组

※在显示专用型(TC4□-N□N)中只能设定oFF, LoC1。

◎ 控制输出(正/逆)动作[o-Fl]

通常的温度控制包括加热控制(逆动作)和制冷控制(正动作)。当温度下降时, 使温控器输出为ON, 控制加热设备加热的控制方式即为加热控制(逆动作); 当温度上升时, 使温控器输出为ON, 控制制冷设备制冷的控制方式即为制冷控制(正动作)。

加热控制(逆动作)和制冷控制(正动作)在ON/OFF控制和比例控制时是完全相反动作, 在PID控制时, 则取决于控制对象。

● 制冷控制[Cool]或加热控制[HEat]请务必正确选择, 否则可能引起事故。(如控制对象为加热器, 而温控器选择为制冷控制时, 当测得温度高于目标值时, 输出持续为ON, 导致发生事故)

● 请勿在控制过程中, 变更加热控制和制冷控制方式。

● 本产品无法同时提供加热控制和制冷控制, 请选择其中一种使用。

◎ 设定温度上/下限限制[L-Su/H-Su]

● 该温度指在当前传感器的使用范围内设置上/下限值, 使用者只能在该上限值[H-Su]~下限值[L-Su]范围内进行设定温度值(SV)设置及变更。(※注, L-Su必须小于H-Su)

● 输入类型[rn-t]变更时, 上限值[H-Su]和下限值[L-Su]将自动初始化为当前传感器的使用范围。

◎ 错误处理

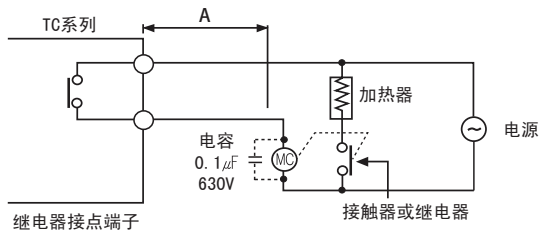
显示	内容	措施
oPEn	输入传感器的断线或未连接传感器时闪烁	请确认输入传感器的状态。
HHHH	测量传感器的输入值大于使用温度范围时闪烁	使其恢复使用温度范围内便会解除。
LLLL	测量传感器的输入值小于使用温度范围时闪烁	

- (A) 光电传感器
- (B) 光纤传感器
- (C) 门传感器/区域传感器
- (D) 接近传感器
- (E) 压力传感器
- (F) 旋转编码器
- (G) 配线/配件
- (H) 温度控制器
- (I) SSR/功率控制器
- (J) 计数器
- (K) 计时器
- (L) 电压/电流/面板表
- (M) 转速/线速脉冲表
- (N) 显示单元
- (O) 传感器控制器
- (P) 开关电源
- (Q) 步进电机&驱动器&运动控制器
- (R) 触摸屏
- (S) 远程网络设备
- (T) 软件
- (U) 其他

◎ 输出连接

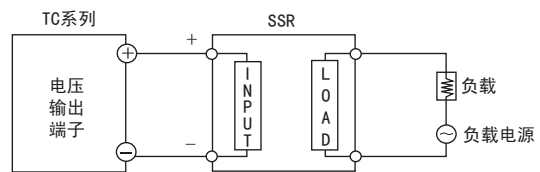
关于输出的详细内容，请参照H-139页。

● 继电器输出的连接



温控器到电源继电器的距离要尽可能的远。如果线长A较短时，电源继电器或磁性开关线圈产生的电动势会从电源进入温控器，可能会引起误动作。如果线长A较短，请在电源继电器线圈“MC”处连接一个薄膜电容104(630V)消除感应电动势。

● SSR驱动输出（ON/OFF控制时）连接



※SSR应根据负载的容量来选择，否则，可能会因短路而引起火灾。SSR使用间接加热会提高工作效率。

※SSR长时间使用时，请安装散热板，否则会因温度升高而使容量下降。

※相位控制，周期控制时请参照H-63页。

■ 正确使用

◎ 简单“错误”诊断

● 如果负载(加热器等)没有正常工作

首先请检查前面板书指示灯的状态。如果指示灯没有显示，再检查各参数组的参数；如果指示灯已有显示，请将负载拆下后检查控制输出（继电器，SSR的驱动电压）。

● 操作期间出现 αPEn

这是外部传感器断线的报警信号。

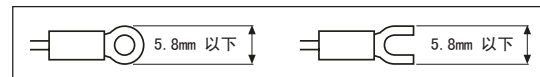
请关闭电源后检查传感器的状态。如果传感器没有断线，请将传感器从端子上取下，然后将+，-端子短路，重新上电后，温控器会显示室温。

如果不能显示室温，产品可能出现故障，请降温控器从设备上取下，维修或者更换。（仅当传感器输入模式为热电偶时可以显示室温）

◎ 注意事项

● 为消除感应干扰，请将本产品 and 高压线，电力线等分开布线。

● 请使用以下形状的M3接线端子。



● 给产品通断电时，请使用电源开关或断路器。

● 请将开关和断路器就近安装以便于操作者操作。

● 本产品是作为温度调节用的，不可将其作为电压表或电流表使用。

● 使用热电阻（RTD）传感器时，需连接3根线，若需延长电线，必须使用同样类型、同样长度的线连接。若线的阻抗不同可能引起温度偏差。

● 不得已将电源线和输入信号线近距离安装时，请在电源端加装滤波器，并将信号线作屏蔽处理。

● 尽量远离高频设备（高频焊机，高频缝纫机，大容量SCR控制器）

● 接通测量输入时，如果发生错误会显示 HHHH或 LLLL，此时断电后请确认线路。

● 本产品可在以下环境中使用。

- 室内
- 海拔 2,000m 以下
- 污染等级2(Pollution Degree 2)
- 安装分类II(Installation Category II)

SANPUM

为高端制造业提供一流的工业产品

SANPUM

深圳木村三浦科技有限公司

地址：深圳市南山区南海大道海王大厦A座19E

电话：86-755-23881000

传真：86-755-23881777

邮箱：info@sanpum.com



4008 824 824
WWW.SANPUM.COM