

触摸开关型温度控制器

特点

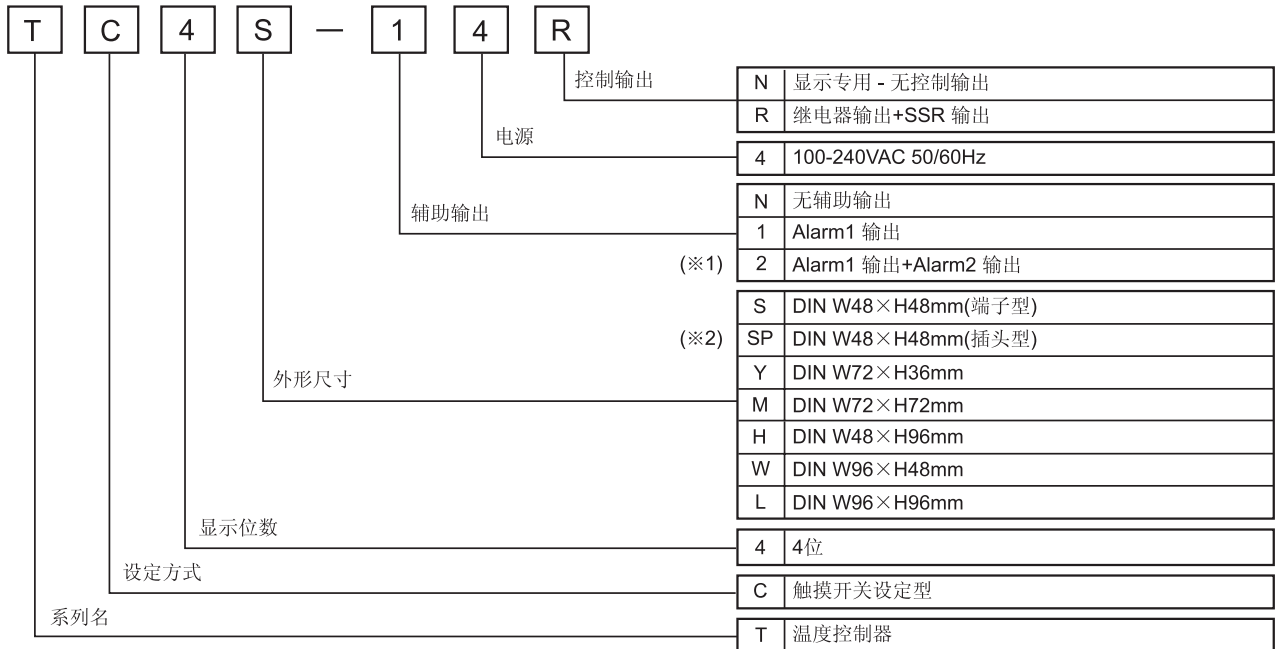
- 采用最新PID控制算法实现理想的温度控制和100ms 高速采样
- 内置继电器输出和SSRP输出:SSRP输出成功的实现了相位控制和周期控制
- 采用超大尺寸显示,显著提高可视性
- 紧凑型设计节约了安装空间:
:比现有产品节约大约 38% (深度基准)
- PV值对SV值的偏离指示



⚠ 使用前请先仔细阅读操作手册上的“安全注意事项”



型号说明



(※1) TC4SP, TC4Y不适用.
(※2) TC4SP的支架(PG-11, PS-11)另售.

规格

系列	TC4S	TC4SP	TC4Y	TC4M	TC4H	TC4W	TC4L
电源电压	100-240VAC 50/60Hz						
允许电压范围	额定电压的90~110%						
消耗功率	Max. 5VA						
显示方式	7段数码管(红), 其他显示(绿, 黄, 红色LED)						
字符尺寸	W7×H15mm	W7.4×H15mm	W9.5×H20mm	W7×H14.6mm	W9.5×H20mm	W11×H22mm	
输入方式	RTD	DIN Pt100 Ω (允许最大线阻抗5 Ω)					
	TC	K(CA), J(IC)					
显示方式	TC, RTD	(★1)	(PV±0.5% 或 ±1℃中较大者) rdg ±1位				
		(★2)	※TC4SP (插针型) 为 (PV±0.5% 或 ±2℃中较大者) rdg±1位 ●常温(23℃±5℃) 状态中检测				
控制输出	继电器	250VAC 3A 1a					
	SSR	12VDC ±2V 20mA Max.					
辅助输出	AL1, AL2 继电器输出 : 250VAC 1A 1a(※TC4SP, TC4Y只有 AL1.)						

※(★1)常温以外情况为(PV ±0.5% 或 ±2℃ 中较大者) rdg ±1位.
※(★2)常温以外情况TC4SP为 (PV ±0.5% 或 ±3℃ 中较大者) rdg ±1位.

(A) 计数器

(B) 计时器

(C) 温控器

(D) 功率控制器

(E) 面板表

(F) 转速/线速/脉冲表

(G) 显示单元

(H) 传感器控制器

(I) 开关电源

(J) 接近传感器

(K) 光电传感器

(L) 压力传感器

(M) 旋转编码器

(N) 5相步进电机 &驱动器 &控制器

(O) 图形显示器

(P) 产品取型号 &替代产品

触摸开关型温度控制器

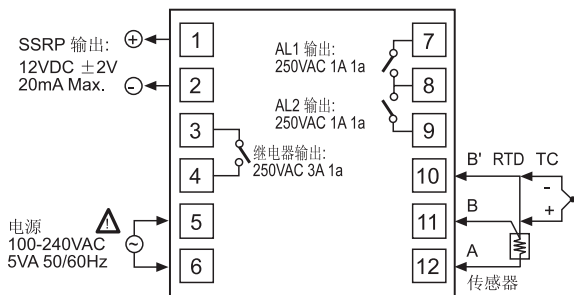
规格

系列	TC4S	TC4SP	TC4Y	TC4M	TC4H	TC4W	TC4L
控制方式	ON/OFF 和 P, PI, PD, PID 控制						
滞后	1~100°C(KCA,JIC,PT1) / 0.1~50.0°C(PT2)						
比例幅	0.1 ~ 999.9°C						
积分时间(I)	9999秒						
微分时间(D)	9999秒						
控制周期	0.5 ~ 120.0秒						
手动调整值	0.0 ~ 100.0%						
采样周期	100ms						
绝缘强度	2000VAC 50/60Hz 1分钟(输入端子和电源端子之间)						
耐振动	5~55Hz, 振幅0.75mm, X, Y, Z 各方向 2 小时						
继电器寿命	机械	Min. 10,000,000 次					
	电气	Min. 100,000 次 (250VAC 3A阻性负载)					
绝缘阻抗	Min. 100MΩ (以500VDC为基准)						
抗干扰	方波模拟器产生干扰(脉宽 1μs)±2kV R向, S向						
记忆保持	大约10 年 (使用不挥发半导体存储器)						
环境温度	-10 ~ 50°C(未结冰状态)						
储存温度	-20 ~ 60°C(未结冰状态)						
环境湿度	35 ~ 85%RH						
重量	大约 97g	大约 84g	大约 127g	大约 127g	大约 118g	大约 118g	大约 172g
认证							

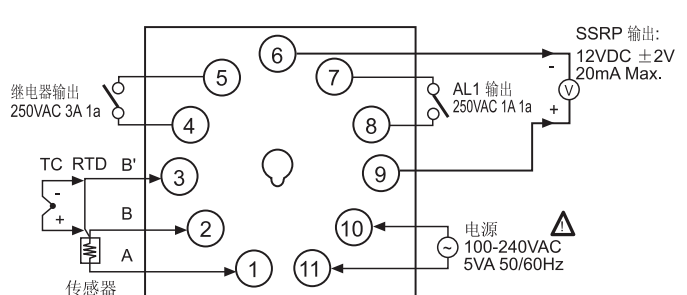
连接

※TC4 系列有继电器输出和SSR输出, 您可以根据需要选择。

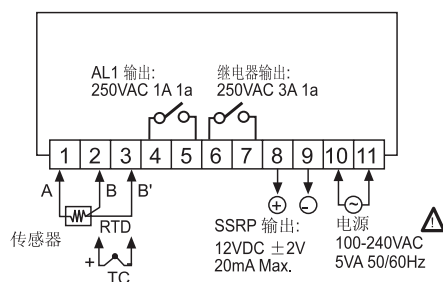
●TC4S



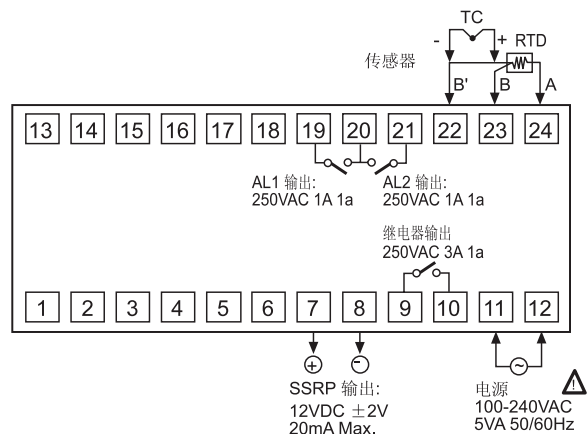
●TC4SP



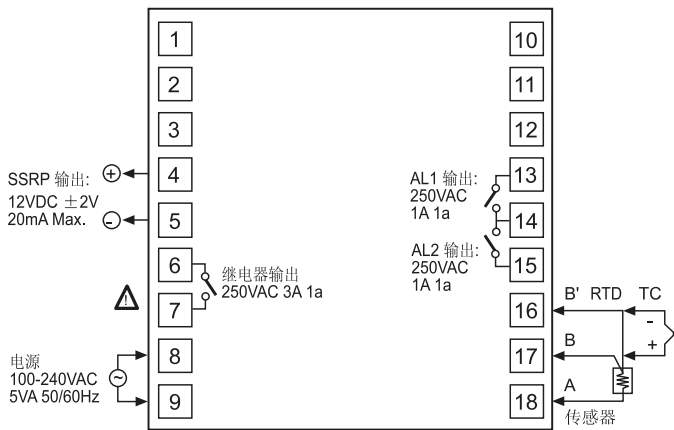
●TC4Y



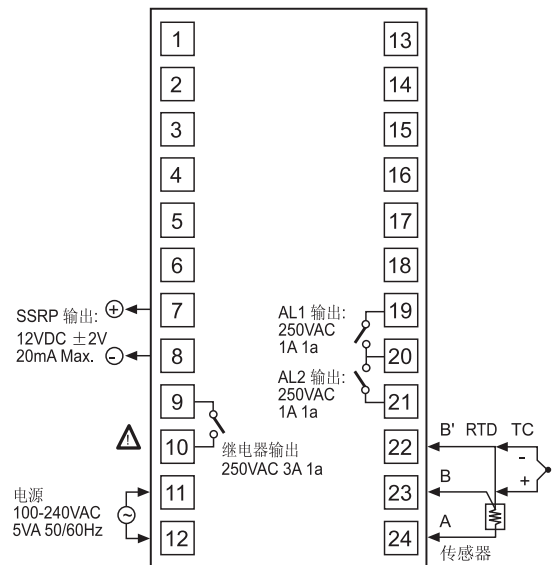
●TC4W



●TC4M

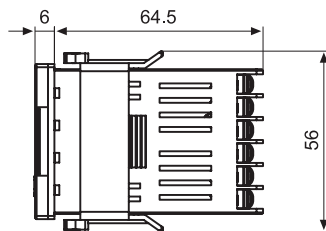
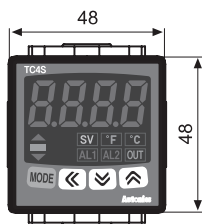


●TC4H/L

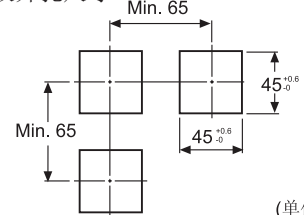


■ 外形尺寸图

●TC4S

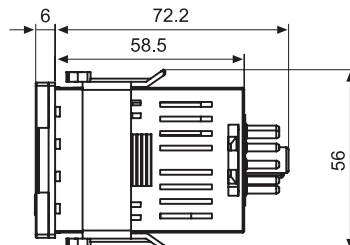
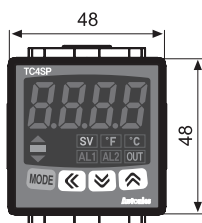


●面板开孔尺寸

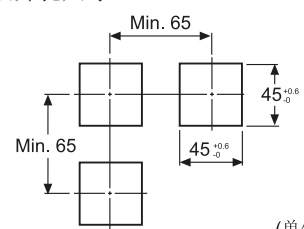


(单位:mm)

●TC4SP

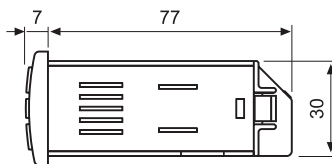
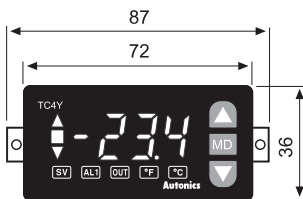


●面板开孔尺寸

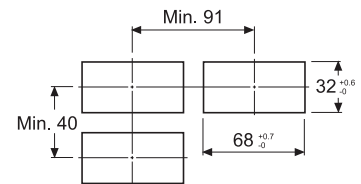


(单位:mm)

●TC4Y

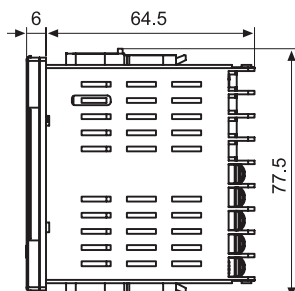
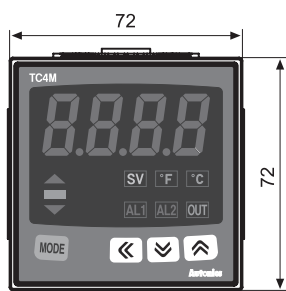


●面板开孔尺寸

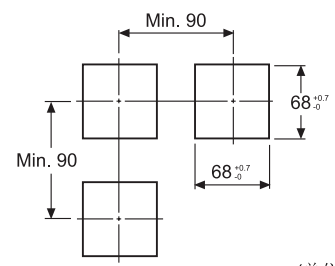


(单位:mm)

●TC4M



●面板开孔尺寸



(单位:mm)

(A) 计数器

(B) 计时器

(C) 温控器

(D) 功率控制器

(E) 面板表

(F) 转速/线速/脉冲表

(G) 显示单元

(H) 传感器控制器

(I) 开关电源

(J) 接近传感器

(K) 光电传感器

(L) 压力传感器

(M) 旋转编码器

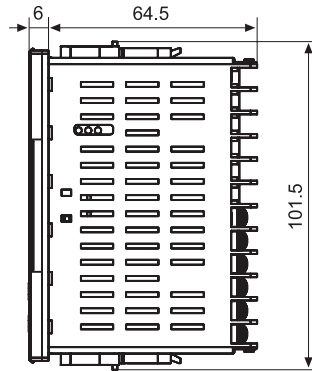
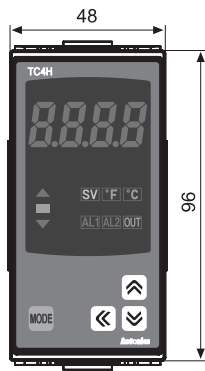
(N) 5相步进电机 & 驱动器 & 控制器

(O) 图形显示器

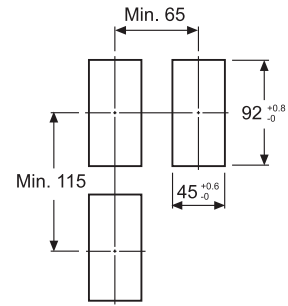
(P) 产品取消型号 & 替代产品

触摸开关型温度控制器

●TC4H

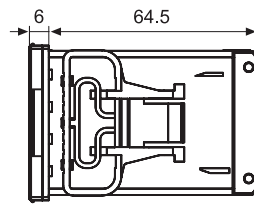
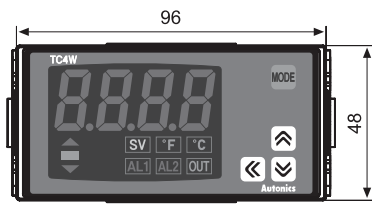


●面板开孔尺寸

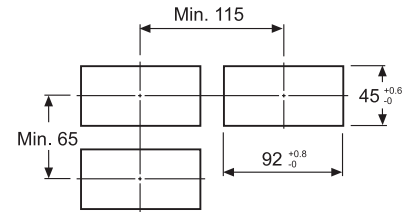


(单位:mm)

●TC4W

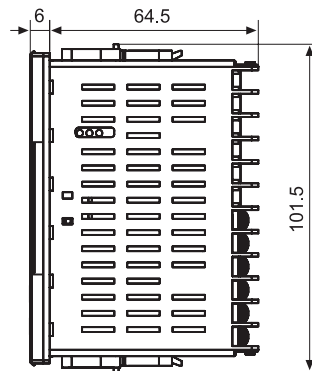


●面板开孔尺寸

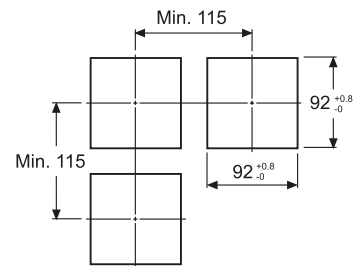


(单位:mm)

●TC4L



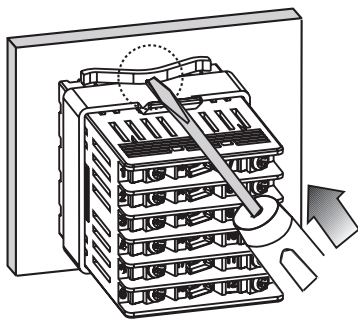
●面板开孔尺寸



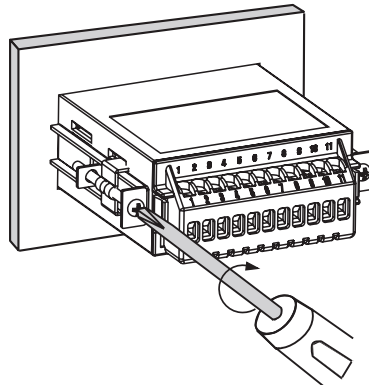
(单位:mm)

■ 安装方法

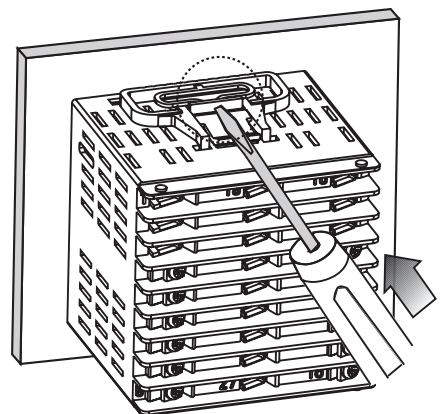
●TC4S/SP(48×48mm) 系列



●TC4Y(72×36mm) 系列



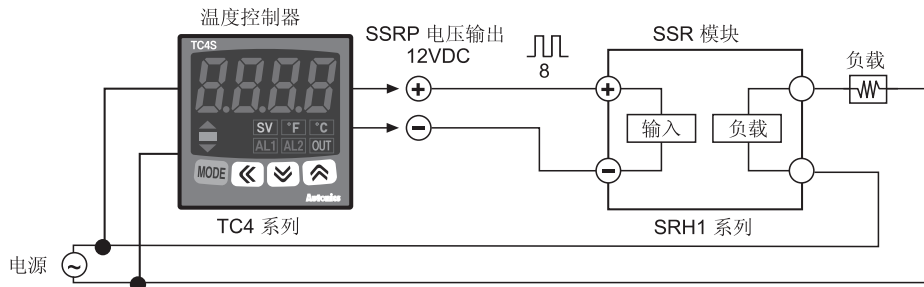
●其他系列



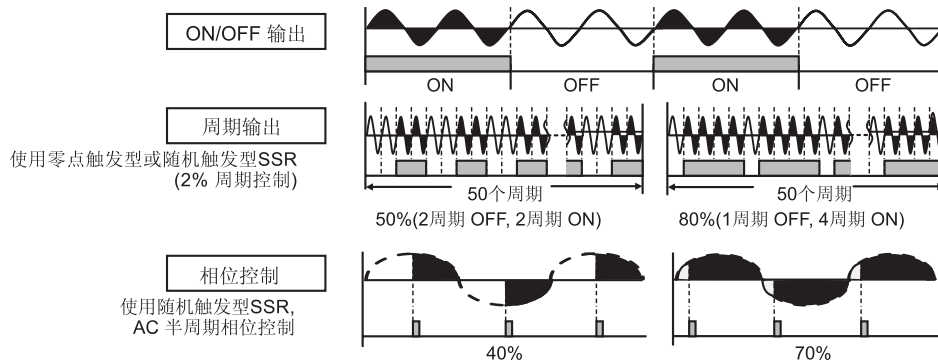
※将产品安装到面板中，如上图，用力向里推紧安装。
(如果是TC4Y，应拧紧螺丝)

■ SSRP (固态继电器相位) 输出功能 [SSR. M]

- SSRP可由用户选择使用，它是在标准SSR的基础上增加了相位控制和周期控制。
- 标准SSR 输出由内部参数 [SSR. M]来设定使用，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机触发 (Random turn-on)型固态继电器才能使用。
- 使用4-20mA电流和线性输出 (周期控制和相位控制) 可以实现高精度和经济型温度控制。

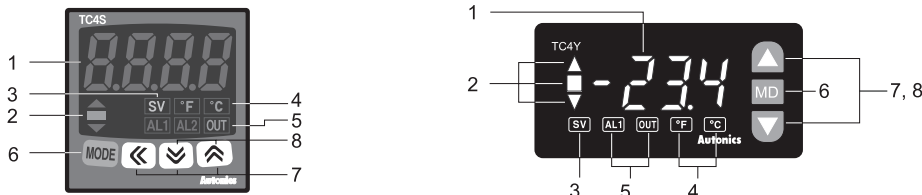


※可通过参数设定来使用此功能。



- 标准控制模式 [STND]
此模式与继电器输出型相同(ON: 输出100%, OFF: 输出0%)。
- 周期控制模式 [CYCL]
此模式在控制负载的时候，在设定的周期内，按照输出比率来重复ON / OFF输出。可以改善ON / OFF输出的干扰特性。
- 相位控制模式 [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。
此模式必须使用随机触发 (RANDOM Turn-on)型 SSR。
※当选择相位控制方式时，负载和温度控制器必须使用相同的电源。
※如果选择PID控制方式和相位/周期控制模式，参数控制周期 (T1)不允许设定。

■ 前面部说明



- 1 温度显示
运行模式下显示当前温度(PV)，设定模式下显示当前参数和设定值。
- 2 偏差和自整定指示灯
用LED指示当前温度值(PV)对温度设定值(SV)的偏差。
自整定执行时，偏差指示灯(▲, ■, ▼)全部以1秒为周期闪烁。
- 3 温度设定(SV) 指示灯
按前面板任何一个键一次可以检查和改变温度设定值(SV)，温度设定(SV)指示灯亮，温度设定值闪烁。
- 4 温度单位(°C/°F) 指示灯：指示当前的温度单位
- 5 控制/辅助输出指示灯
-OUT :控制输出 (主输出) 时灯亮。
※周期控制/相位控制时操作量3.0%以上时灯亮。
-AL1/AL2 : AL1/AL2报警输出时灯亮。
- 6 模式 (MODE) 键：进入参数组，返回到运行模式，移动参数，保存设定值时使用。
- 7 调整键：进入设定状态时，数位移动，数值增大/减小时使用。
- 8 功能 (FUNCTION)键：按 \checkmark + \wedge 键3秒进入参数 [dl - E] 中设定好的功能(运行/停止，报警输出解除)。
※温度设定时，按 \checkmark + \wedge 键一次可以改变位数 (TC4Y)。

(A) 计数器

(B) 计时器

(C) 温控器

(D) 功率控制器

(E) 面板表

(F) 转速/线速/脉冲表

(G) 显示单元

(H) 传感器控制器

(I) 开关电源

(J) 接近传感器

(K) 光电传感器

(L) 压力传感器

(M) 旋转编码器

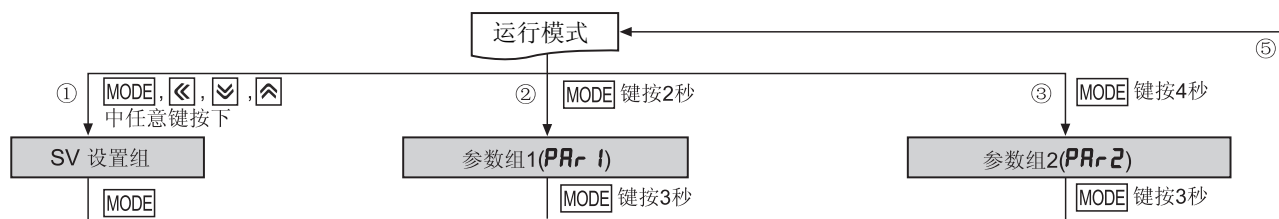
(N) 5相步进电机 & 驱动器 & 控制器

(O) 图形显示器

(P) 产品取消型号 & 替代产品

触摸开关型温度控制器

■ 设定流程图



④

AL1	AL1报警温度值 (偏差/绝对值) 设定
AL2	AL2报警温度值 (偏差/绝对值) 设定
At	自整定执行/停止
P	比例带设定
I	积分时间设定
d	微分时间设定
rESet	自动复位 (正常偏差校正) 设定
HYS	ON/OFF 控制滞后设定

In-t	输入传感器设定
Unit	温度单位设定
In-b	输入误差校正
ARwF	输入数字滤波设定
L-Su	使用温度范围下限设定
H-Su	使用温度范围上限设定
o-Flt	控制输出动作设定(制冷/加热)
C-nd	控制方式设定
oUt	控制输出类型设定
SSr.n	SSR 输出方式设定
t	控制周期设定
AL-1	AL1 报警模式设定
AL-2	AL2 报警模式设定
ARHYS	报警输出滞后设定
LbAt	加热器断线报警监视时间
LbAS	LBA 值
LbAb	LBA 宽度
dl-Flt	Function键功能设定
Er.nw	输入断线时, 控制操作量设定
LoC	锁键设定

※有 [] 标记的参数只有在关联参数设定后才会显示。

- ①运行模式下按任意键将进入SV设置组。
- ②运行模式下按 **MODE** 键2秒, 将进入参数组1。
- ③运行模式下按 **MODE** 键2秒, 将进入参数组2。
- ④进入参数组后将显示此参数组的第一个参数。
- ⑤设定状态下按 **MODE** 键3秒, 将返回到运行模式。
[※但是: 在SV设置组中, 按 **MODE** 键一次返回到运行模式。]

※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, 变更的参数不能保存, 仍保持变更前参数值。

※按 **MODE** 键3秒后返回到运行模式, 如果在1秒内再按 **MODE** 键, 将进入此参数组的第一个参数。

※参数设定顺序

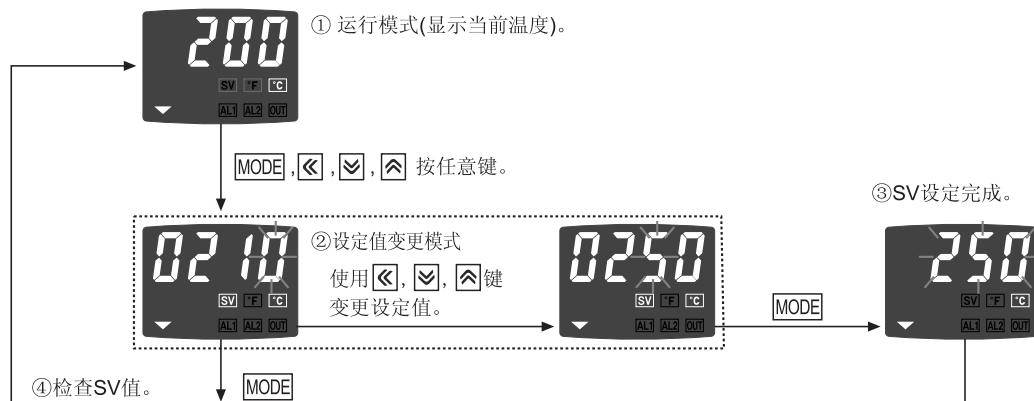
参数组2 → 参数组1 → SV设置组

- 参数之间相互关联, 请务必按照以上顺序设置。
- 参数组2参数变更后请务必检查参数值后再使用。
- 有 [] 标记的参数只有在关联参数设定后才会显示

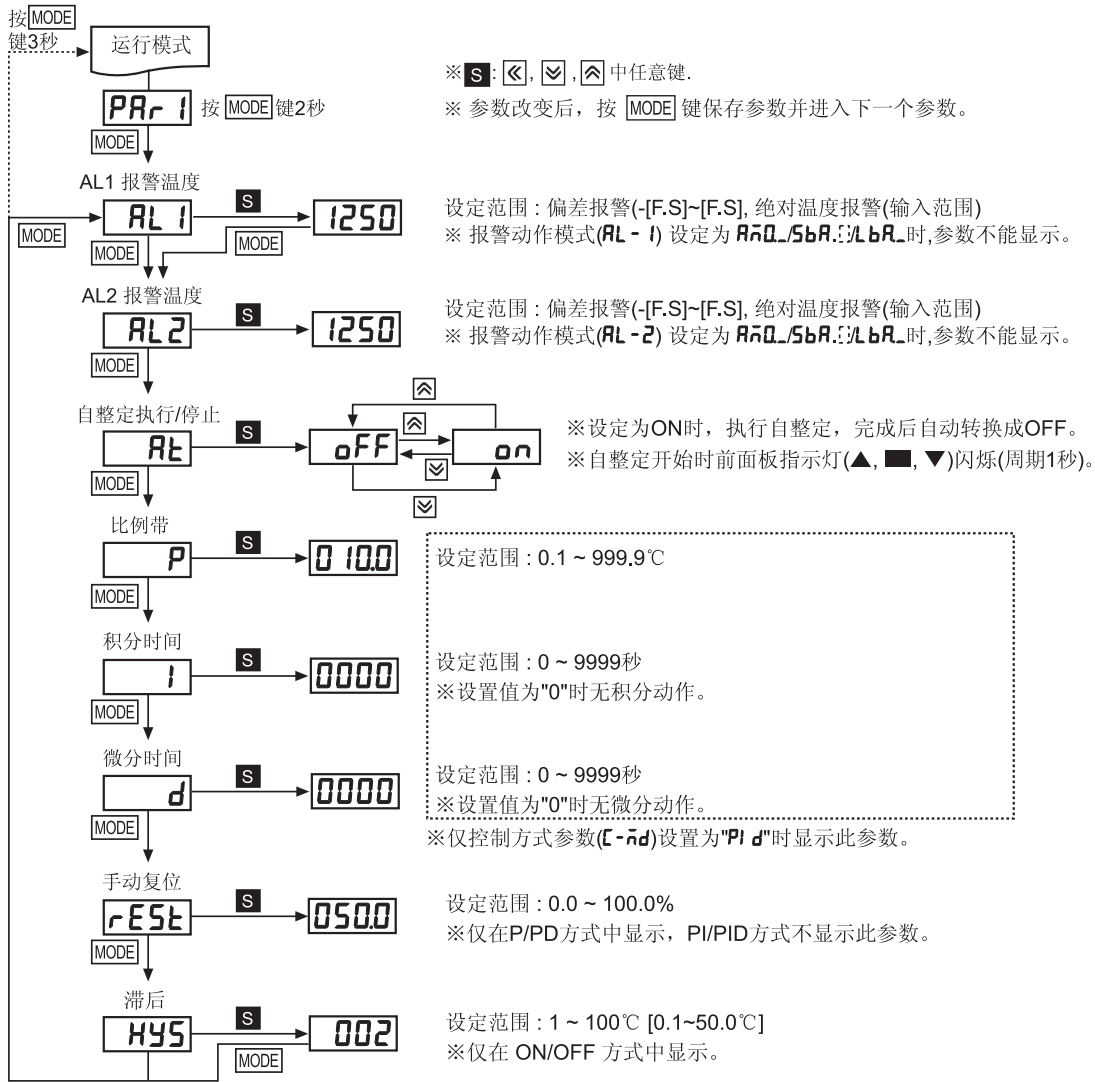
※显示型仅有参数组2。

※参数AL2 and AL-2只有"报警输出1 + 报警输出2"的型号才会出现。

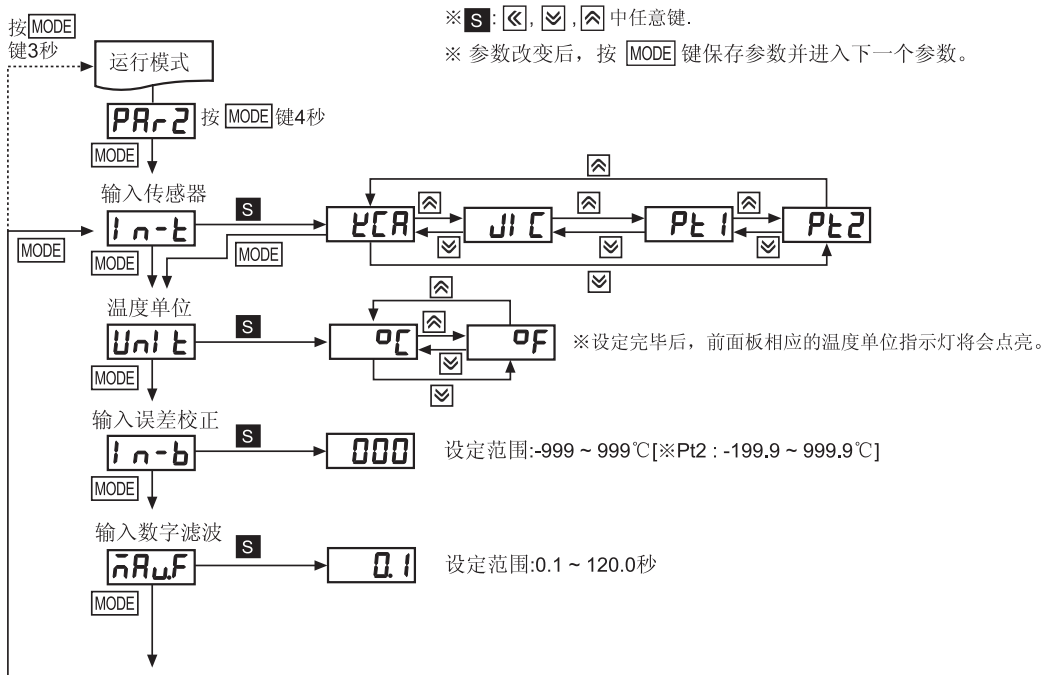
■ SV设置组的流程 (※假设温度由210℃ 变更为 250℃.)



参数组1的设定流程



参数组2的设定流程



(A) 计数器

(B) 计时器

(C) 温控器

(D) 功率控制器

(E) 面板表

(F) 转速/线速/脉冲表

(G) 显示单元

(H) 传感器控制器

(I) 开关电源

(J) 接近传感器

(K) 光电传感器

(L) 压力传感器

(M) 旋转编码器

(N) 5相步进电机 & 驱动器 & 控制器

(O) 图形显示器

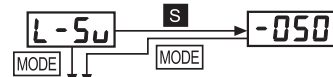
(P) 产品取消型号 & 替代产品

触摸开关型温度控制器

※ S: [左], [下], [右] 中任意键.

※ 参数改变后, 按 [MODE] 键保存参数并进入下一个参数.

使用温度下限



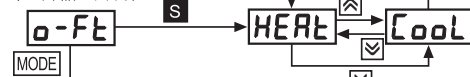
设定范围: 各传感器使用范围以内(KCA 传感器)
※可设定范围 $L-SV \leq H-SV - 1$

使用温度上限

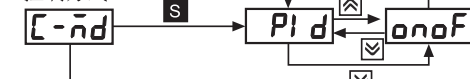


设定范围: 各传感器使用范围以内(KCA 传感器)
※可设定范围 $H-SV \geq L-SV + 1$

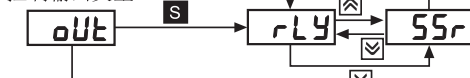
控制输出动作



控制方式

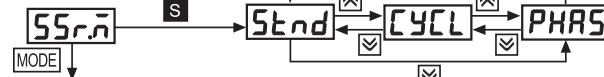


控制输出类型



※ 仅设定好的控制输出动作

SSRP输出方式



※ 仅在参数 oUt 选择 SSr 时显示

控制周期



设定范围: 0.5 ~ 120.0 秒
※ rLY 输出模式下, 默认值为 20.0 秒(SSr 模式下为 2.0 秒)
※ 参数 SSr-n 设定为 CYCL/PHAS 时, 此参数不显示

AL1 报警动作模式



※ 选择报警模式

※ 按 [左] 键可实现报警模式和报警功能拿的转换。

AL2 报警动作模式



※ 同上面的 AL-1.

报警输出滞后



设定范围: 1 ~ 999°C [0.1 ~ 50.0°C]
※ 当设定值设定为 A-n 0_/SbA_/LbA- 时, AHYS 参数不显示。

加热器断线报警监视时间



设定范围: 0 ~ 9999 秒
※ 当报警模式(AL-1, AL-2)设定为 LbA- 时, 参数 LbAt 显示。

LBA 值



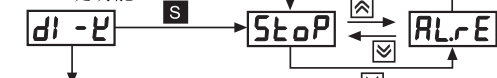
设定范围: 1 ~ 999°C
※ 当报警模式(AL-1, AL-2)设定为 LbA- 且参数 LbAt 不为 0 时, 参数 LbAS 显示。

LBA 宽度



设定范围: 1 ~ 999°C
※ 当报警模式(AL-1, AL-2)设定为 LbA- 且参数 LbAt 不为 0 时, 参数 LbAb 显示。

Function键功能



※ 无报警输出时, 参数 "ALrE" 不显示。

输入断线时, 控制操作量设定



设定范围: 0.0 ~ 100.0%
※ ON/OFF 控制方式时仅显示 0.0/100.0%。

锁键设定



■ 出厂设置

● 参数组1

参数	设定值	参数	设定值	参数	设定值	参数	设定值
AL1	1250	ALt	oFF	l	0	rEst	500
AL2	1250	P	100	d	0	HYS	2

● 参数组2

参数	设定值	参数	设定值	参数	设定值	参数	设定值	参数	设定值
ln-t	YCA	L-Su	-50	oUt	rLY	AL-2	Añ2A	LbAb	3
Unlt	°C	H-Su	1200	SSrñ	Stnd	AHYS	l	dl-Y	StoP
ln-b	0	o-Ft	HEARt	t	200	LbARt	0	Erñu	00
ñARuF	0.1	C-ñd	Pl d	AL-1	Añ1A	LbAS	8	LoC	oFF

■ 输入传感器和范围 [ln-t]

● 根据用户的使用方式选择正确的传感器类型

输入传感器		显示	输入范围 °C	输入范围 °F
热电偶	K(CA)	YCA	-50 ~ 1200°C	-58 ~ 2192°F
	J(IC)	JIC	-30 ~ 500°C	-22 ~ 932°F
RTD	DIN规格	Pt 1	-100 ~ 400°C	-148 ~ 752°F
		Pt 2	-100.0 ~ 400.0°C	-148.0 ~ 752.0°F

■ 报警输出模式 [AL-1/AL-2]

模式	报警输出动作	说明 (AL1/AL2 初始值为KCA时)
Añ0	无报警输出	■ 无报警输出
Añ1	<p>报警温度(偏差温度): 设为10°C. 报警温度(偏差温度): 设为-10°C.</p>	■ 偏差上限报警 如果PV值>SV值+温度偏差, 报警输出为ON. 偏差温度在参数AL1/AL2中设定. (AL1, AL2的默认值: 1250)
Añ2	<p>报警温度(偏差温度): 设为10°C. 报警温度(偏差温度): 设为-10°C.</p>	■ 偏差下限报警 如果PV值<SV值+温度偏差, 报警输出为ON. 偏差温度在参数AL1/AL2中设定. (AL1, AL2的默认值: 1250)
Añ3	<p>报警温度(偏差温度): 设为10°C.</p>	■ 偏差上下限报警 如果PV值<SV值-温度偏差或PV值>SV值+温度偏差, 报警输出为ON. 偏差温度在参数AL1/AL2中设定. ※如果AL值<0输出一直为ON(AL1, AL2的默认值: 1250)
Añ4	<p>报警温度(偏差温度): 设为10°C.</p>	■ 偏差上下限反报警 如果PV值<SV值-温度偏差或PV值>SV值+温度偏差, 报警输出为OFF. 偏差温度在参数AL1/AL2中设定. ※如果AL值<0输出一直为OFF(AL1, AL2的默认值: 0)
Añ5	<p>报警温度(绝对温度): 设为90°C. 报警温度(绝对温度): 设为110°C.</p>	■ 绝对上限报警 如果PV值大于或等于绝对温度报警值, 报警输出为ON. 绝对温度在参数AL1/AL2中设定. (AL1, AL2的默认值: 1200)
Añ6	<p>报警温度(绝对温度): 设为90°C. 报警温度(绝对温度): 设为110°C.</p>	■ 绝对下限报警 如果PV值小于或等于绝对温度报警值, 报警输出为ON. 绝对温度在参数AL1/AL2中设定. (AL1, AL2的默认值: -50)
SbAR	检测到传感器断线时报警输出	■ 传感器断线报警
LbAR	检测到加热器断线时报警输出	■ 加热器断线报警

※报警输出滞后[AHYS]

- 上述报警模式中, "H" 代表报警输出的滞后, 是报警输出on/off 的间隔。 • 可由用户设定。
- 当报警模式(AL-1/AL-2)设定为"Añ0", "SbAR", "LbAR"时, 参数不显示。

(A) 计数器

(B) 计时器

(C) 温控器

(D) 功率控制器

(E) 面板表

(F) 转速/线速/脉冲表

(G) 显示单元

(H) 传感器控制器

(I) 开关电源

(J) 接近传感器

(K) 光电传感器

(L) 压力传感器

(M) 旋转编码器

(N) 5相步进电机 & 驱动器 & 控制器

(O) 图形显示器

(P) 产品取消型号 & 替代产品

触摸开关型温度控制器

报警输出选项

功能	动作名称	说明
	一般报警	当PV值达到报警温度值(偏差)时,辅助输出为ON
	报警保持	当PV值达到报警温度值(偏差)时,辅助输出为ON并且保持
	报警等待	当PV值第二次达到报警温度值(偏差)时,辅助输出为ON (第一次达到报警值时不动作)
	报警保持 & 报警等待	报警保持和报警等待同时动作

功能

◎SV / PV 偏差显示功能

此功能是利用前面板指示灯显示SV值 / PV值的偏差。

- 当PV值比SV值高2℃(2.0℃)时, ▲(红色) 灯亮。
($PV > SV + 2.0^{\circ}\text{C}$)
- 当PV值/SV值的偏差在±2℃(±2.0℃)时, ■(绿色)灯亮。
($SV + 2.0^{\circ}\text{C} \geq PV \geq SV - 2.0^{\circ}\text{C}$)
- 当PV值比SV值低2℃(2.0℃)时, ▲(红色) 灯亮。
($PV < SV - 2.0^{\circ}\text{C}$)

◎自整定功能[At]

●PID自整定是一种通过测量控制对象的热特性或热响应时间,计算出PID控制参数的功能,此功能可以实现高响应速度和高稳定控制。

- 如何进行自整定
 - 将参数 [AT] 设置为 "ON"
 - 自整定期间, 前面板偏差指示灯 (▲, ■, ▼) 将闪烁 (周期:1 秒)。
 - 自整定结束后, 偏差指示灯 (▲, ■, ▼) 将返回到正常状态, 参数 [AT] 变成 OFF。
- 如果发生 "oPEr" 错误, 自整定功能无法应用。
当发生 "oPEr" 错误时, 自整定功能终止。
- 发生 "HHHH", "LLLL" 错误时, 自整定继续执行, 满足条件后会正常整定结束。

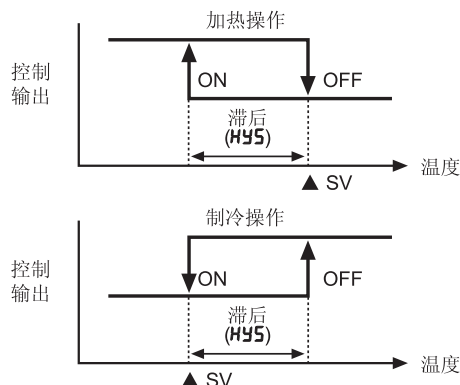
◎控制方式选择功能[C-nd]

可选择PID, ON/OFF控制方式。

- PID, ON / OFF 模式选择。
- 如果设定为ON/OFF方式, 滞后参数 (HYS)将会显示。
- 如果设定为PID模式, 比例带参数(P), 积分时间(I) 和微分时间(d)将会显示。

◎滞后功能 [HYS]

在ON / OFF控制模式中, 设定ON / OFF控制输出的间隔。



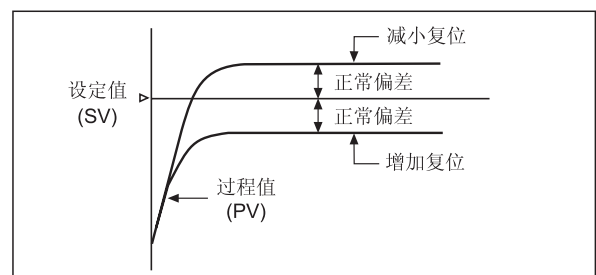
●如果滞后区间太小, 可能会因为外部干扰引起反复动作 (超调, 振动)。

●在ON / OFF控制模式中, 即使PV值达到稳定状态, 也可能产生反复动作, 这取决于滞后值, 负载的响应特性或传感器的位置。为了使反复动作最小化, 在设计温度控制系统时需要考虑以下因素: 合理的滞后值, 加热器容量, 热特性, 传感器响应时间和位置等。

◎手动复位功能[rESt]

在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(FFSET), 手动复位功能就是用来设定/校正静态误差的。

- 如何设定
 - 如果 $PV = SV$, 手动复位值为50.0%。
 - 如果 $PV \leq SV$, 手动复位值 $> 50.0\%$
 - 如果 $PV \geq SV$, 手动复位值 $< 50.0\%$
- 复位(rESt)设定值取决于控制结果



※手动复位功能仅适用于P / PID控制模式。

◎温度单位选择功能[UnIt]

- 此功能是用来选择温度单位。
- 当转换温度单位后, 前面板相应的温度单位指示灯会点亮。

◎制冷/加热功能[**o-Ft**]

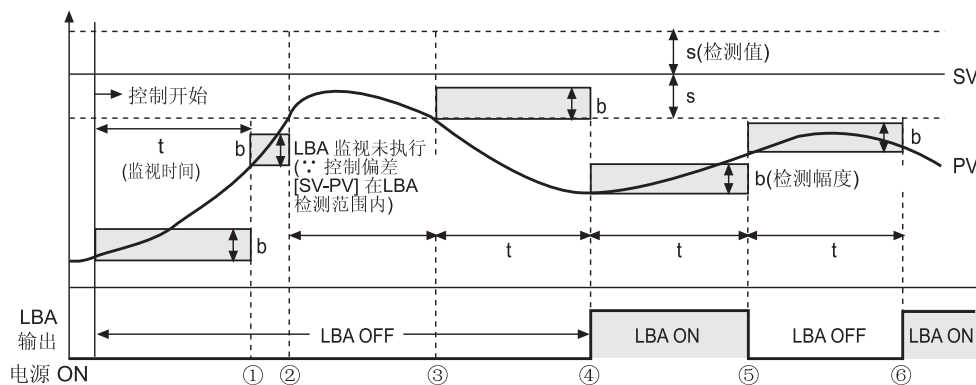
温度控制应用有两种：一种是加热，另一种为制冷。
 -加热：如果PV值低于SV值，控制输出为ON为负载(加热器)提供电源，反之亦然。
 -制冷：如果PV值高于SV值，控制输出为ON为负载(制冷机)提供电源，反之亦然。
 -如果为ON / OFF控制模式，或P控制模式，加热/制冷的控制输出是相反的。
 -如果为PID 模式，因为PID时间常数取决于控制目标，因此加热/制冷的PID时间常数也不相同。
 ●制冷功能(COOL) 和加热功能(HEAT) 必须根据应用正确设定，如果设置错误，可能会引起火灾。
 (如果加热时设定为制冷功能，即使温度越来越高，温控器也会始终保持输出状态，这样会引起火灾。)
 ●不要在温度控制器工作时改变加热/制冷功能
 ●加热/制冷功能不能同时使用，只能选择其中一种。

◎传感器断线报警(SBA)[**5bR**]

当传感器线路断线或开路时，此功能使报警输出为ON。此时应检查传感器线路是否正常。
 ●设定报警模式参数(**RL-1, RL-2**)为"**5bR**"。
 ●**5bRA / 5bRb** 可选。
 ●复位报警输出或断电使报警输出OFF。

◎加热器断线报警(LBA)[**LbR**]

如果在LBA监视时间内，控制偏差 (SV-PV) 小于LBA检测宽度，此时，温控器认为加热器故障并发出LBA报警信号。
 ●LBA 模式中不能进行自整定。
 ●报警复位输入时，LBA监视时间初始化为。
 ※如果选择报警模式为(AL-1, AL-2)或LBA模式(LBa _), 相关参数(LBaT, LBaS, LBaB) 将会显示。



※设定条件:
 设定温度 = 100℃
 控制偏差 = [100℃-PV]
 t=LBA 监视时间(LBa. T)=10 秒
 s=LBA 检测值(LBa. S)=10℃
 b=LBA 检测幅度(LBa. B)=5℃

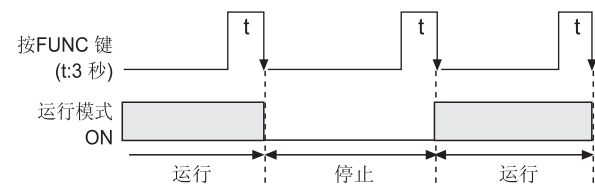
控制开始 ~ ①: LBA 输出 OFF。电源上电后，在LBA监视时间(10秒)内，控制偏差 [SV-PV]增长幅度超过了LBA 检测幅度 (5℃)。
 ②: LBA 监视停止。在LBA监视时间(10秒)内，PV 值达到了LBA检测范围。
 ②~③: LBA 监视未执行部分 - PV 值在 LBA 检测范围内(90<PV<100℃)。
 ③~④: LBA 监视执行部分 (LBA监视时间: 10秒) - PV 值超出了LBA检测范围 (PV<90℃)。
 ④: LBA 输出为 ON。③~④部分的控制偏差 [SV-PV] 的减小超过了 LBA 检测幅度 (5℃)。
 ⑤: LBA 输出为 OFF。④~⑤ 部分的控制偏差 [SV-PV] 的增长超过了 LBA 检测幅度 (5℃)。
 ⑥: LBA 输出为 ON。⑤~⑥部分的控制偏差 [SV-PV] 在LBA 检测幅度 (5℃)内。

◎FUNCTION 键选择[**dl -t**]

同时按下 **▲+▼** 键可以执行预先在参数中设定好的功能。可以进行控制输出的停止和报警输出的选择。
 在运行模式下，可以不断电将控制输出停止。[**Stop**]
 ●无报警输出的产品，此参数固定为"**Stop**"。
 ●此参数在设定后，辅助输出可正常动作。当在"**Stop**"状态下断电后，仍然保持"**Stop**"状态，按前面板按键**▲+▼**可以解除此状态。
 ●报警解除[**RL-E**]
 • 用户可以在报警保持和报警等待模式中解除(**RL-1, RL-2**)的报警输出。(但是，如果PV值仍然在报警范围内，此功能不能执行。)

◎控制输出运行/停止

此功能允许用户在运行模式下选择运行/停止模式。
 ●如果需要暂时停止控制输出 (e.g.,在设备维护期间), 可以使用"**STOP**" 命令停止控制输出。
 (辅助输出可以根据设定值正常工作。)
 ●如果在"停止"模式下断电，重新上电后，将继续保持"**STOP**"模式。(如果要回到正常控制模式，使用前面板按键解除"**STOP**"模式。)



(A)	计数器
(B)	计时器
(C)	温控器
(D)	功率控制器
(E)	面板表
(F)	转速/线速/脉冲表
(G)	显示单元
(H)	传感器控制器
(I)	开关电源
(J)	接近传感器
(K)	光电传感器
(L)	压力传感器
(M)	旋转编码器
(N)	5相步进电机 & 驱动器 & 控制器
(O)	图形显示器
(P)	产品取消型号 & 替代产品

触摸开关型温度控制器

◎报警复位

此功能可在报警保持/报警保持&报警等待模式中，强制复位或初始化报警输出。

- 仅适用于报警保持/报警保持&报警等待模式。
- 仅适用于PV值在报警输出设定值范围内的情况。

◎控制输出选择[OUT]

此功能可以设定控制输出类型：继电器输出(RLY)，SSRP电压输出(SSR)。

※如果选择SSRP电压输出，参数SSRP输出类型(SSrM)将显示。

◎输入校正[In-b]

此功能是用来校正由热电偶、RTD等传感器引起的温度误差。

- 如果能够精确地检查每一个传感器，可以精确的测量温度。
- 正确测量传感器误差后使用此功能。

如果测量到的温度误差不正确，显示温度可能会太高或太低。

- 如果设置了输入修正值，请注意记录，维修时可能会使用。

◎输入数字滤波[NAWF]

此功能是对输入信号进行滤波，可以进行稳定的显示，实现稳定的控制。如果输入信号有干扰或PV值频繁变化，温控器很难进行高精度的控制，因为PV值对输出有直接影响。

◎设定温度的高/低限位 [L-Su/H-Su]

●此功能是在各种传感器的温度范围内，设定使用温度的上限/下限，用户只能在上限[H-Su]~下限[L-Su]范围内设定/改变温度设定值(SV)。(※L-Su > H-Su 不能设定)

●如果改变输入规格(In-t)，用户使用温度的上限(H-Su)和下限(L-Su)将会自动初始化到传感器温度范围的最大/最小值。

◎传感器断线错误时的控制输出(MV for Error)

(oPEr)[Er.nu]

●此功能是在传感器断线错误发生时，将控制方式设定为ON/OFF控制方式，并按用户的设定工作。

●无论是ON/OFF还是PID方式，都执行设定好的操作。

◎锁键设定[LoC]

- 此功能可以锁定设定值和各参数组的参数。
- 锁定状态下可以检查各参数组的设定值。

显示	说明
oFF	锁定解除
LoC1	锁定参数组 2
LoC2	锁定参数组 1, 2
LoC3	锁定参数组 1, 2, SV 设定值

※显示型仅有oFF, LoC 1(TC□ - N□N)。

◎错误处理

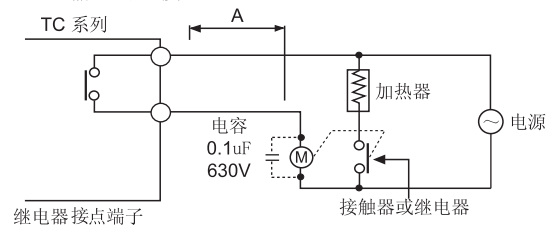
- 控制过程中如果有错误产生，PV值显示处会有错误提示(以一秒为周期显示)

显示	说明
oPEr	传感器断线或未连接
HHHH	测量传感器输入范围比使用温度范围大时
LLLL	测量传感器输入范围比使用温度范围小时

●错误oPEr/HHHH/LLLL发生后，如果传感器重新连接或回到使用范围内，错误同时解除，回到正常状态。

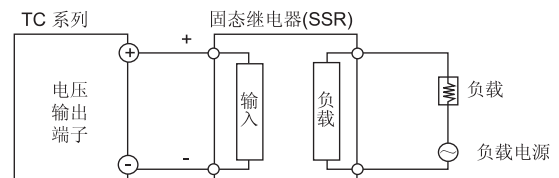
◎输出连接

●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"Ⓜ"处连接一个薄膜电容104(630V)消除感应电动势。

●SSRP输出的连接



※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，请安装散热片，否则会因温度升高而使容量下降。

※参考 C-20 页以获得相位/周期控制的连接方法。

■ 正确使用

◎ 简单"错误" 诊断

●如果负载(加热器等)没有正常工作, 首先请检查前面板输出指示灯的状态。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"OPEN"

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, 请将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)

●显示 "Error"

此提示只有在外部强烈干扰下出现内部程序错误时会显示。

这种情况下, 请将此产品发送给我们售后服务中心。

此产品在设计时已经考虑到了干扰保护, 但是不能经受长时间连续的强干扰。

如果干扰比额定的(Max. 2kV)大, 可能会损坏产品。

■ 注意事项

- 请使用(M3.5, Max. 7.2mm)端子连接交流电源。
- 本手册的"△"标记表示要参考相关文档。
- 如果要清洗此产品, 请注意以下事项:
 - ①使用干布清理灰尘。
 - ②请确保使用无水酒精清洁此产品, 不要使用酸, 铬酸, 溶剂等。
 - ③请确保关闭电源后清洁此产品, 清洗完毕30分钟后才可以重新连接电源。
- 如果没有按照规格说明使用此产品, 可能会引起产品和人身损坏。
- 请确保不要将金属屑或金属线头溅入此产品, 否则可能会引起功能损坏或引起火灾。
- 此产品的继电器寿命在说明书中有说明, 继电器的寿命根据负载的容量和开关次数不同而不同, 因此, 请检查负载的容量和开关次数后再使用此产品。
- 请检查端子的极性后正确接线。
- 请不要在以下环境中使用此产品:
 - ①有灰尘, 腐蚀性气体, 油的地方。
 - ②湿度较高或结冰的地方。
 - ③有强光和热辐射存在的地方。
 - ④有振动和冲击的地方。
- 如果不按照规定使用此产品, 设备的防护能力可能会损坏。
- 请安装开关或断路器以切断电源。
- 控制温度时, 应根据IEC947-1和IEC947-3A的相关要求安装开关或断路器。
- 开关或断路器应该安装在使用者附近。
- 安装环境
 - ①室内使用
 - ②海拔高度最高2000m
 - ③污染等级 2 级
 - ④安装种类 II。
- 温控器的SSRP与内部电源隔离。
- 不要把电源接入传感器输入端。
内部回路可能会烧毁。

(A)
计数器(B)
计时器(C)
温控器(D)
功率控制器(E)
面板表(F)
转速/
线速/
脉冲表(G)
显示单元(H)
传感器控制器(I)
开关电源(J)
接近传感器(K)
光电传感器(L)
压力传感器(M)
旋转编码器(N)
5相步进电机
&驱动器
&控制器(O)
图形显示器(P)
产品取型号
&替代产品