

2段显示型PID温度控制器

特点

- 采用PID参数计算方法以及100ms高速采样, 实现理想温度控制
- 内置继电器输出和SSRP输出可选: 通过多SSR驱动电压输出方式, 实现相位控制和周期控制 (SSRP功能)
- 采用大屏幕显示和高亮度LED, 显著提高可视性
- 小尺寸设计节省安装空间: 节省约38%尺寸(深度)

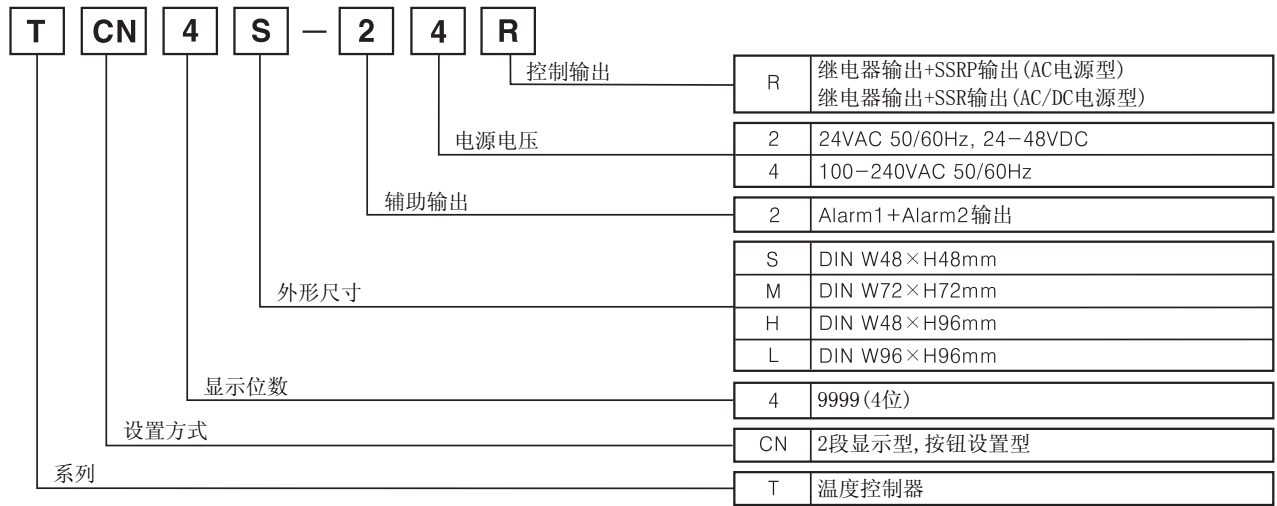
新产品



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



规格

系	列	TCN4S	TCN4M	TCN4H	TCN4L
电源	AC电源型	100-240VAC 50/60Hz			
电压	AC/DC电源型	24VAC 50/60Hz, 24-48VDC			
允许电压范围		额定电压的90%~110%			
消耗功率		5VA以下 (100-240VAC 50/60Hz, 24VAC 50/60Hz)			
		3W以下 (24-48VDC)			
显示方式		7段LED (PV: 红色, SV: 绿色)			
字符尺寸	PV(W×H)	7.0×15.0mm	9.5×20.0mm	7.0×14.6mm	11.0×22.0mm
尺寸	SV(W×H)	5.0×9.5mm	7.5×15.0mm	6.0×12.0mm	7.0×14.0mm
输入类型	热电阻	DPT100Ω, Cu50Ω (允许单根电线阻抗5Ω以下)			
	热电偶	K(CA), J(IC), L(IC), T(CC), R(PR), S(PR)			
显示精度	热电阻 (※1)	常温 (23℃±5℃) 时: (PV±0.5%或±1℃较大者) ±1位			
	热电偶	常温以外: (PV±0.5%或±2℃较大者) ±1位			
控制输出	继电器	250VAC 3A 1a			
	SSR	12VDC ±2V 20mA 以下			
报警输出		AL1, AL2继电器: 250VAC 1A 1a			
控制方式		ON/OFF, P, PI, PD, PID控制			
控制精度		1~100℃ / 0.1~50.0℃			

- (※1): ◎ 常温 (23℃±5℃)
- 热电偶R, S在200℃以下时 (PV±0.5%或±3℃中较大者) ±1位
 - 200℃以上时 (PV±0.5%或±2℃中较大者) ±1位
 - 热电偶L (IC), 热电阻Cu50Ω (PV±0.5%或±2℃中较大者) ±1位
- ◎ 常温以外
- 热电偶R, S在200℃以下时 (PV±1.0%或±6℃中较大者) ±1位
 - 200℃以上时 (PV±0.5%或±5℃中较大者) ±1位
 - 热电阻Cu50Ω (PV±0.5%或±3℃中较大者) ±1位

- (A) 光电传感器
- (B) 光纤传感器
- (C) 门传感器/区域传感器
- (D) 接近开关
- (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/转速脉冲表
- (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

规格

系 列		TCN4S	TCN4M	TCN4H	TCN4L
比 例 带 (P)		0.1~999.9℃			
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		0.0~100.0%			
采 样 周 期		100ms			
耐电压	A C 电 源 型	2000VAC 50/60Hz1分钟(输入端子与电源端子之间)			
	AC/DC电源型	1000VAC 50/60Hz1分钟(输入端子与电源端子之间)			
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 电 气	OUT:500万次以上, AL1/2:500万次以上 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		100MΩ 以上(500VDC为基准)			
抗 干 扰		干扰模拟器方波干扰(脉冲宽度1μs)±2kV R相,S相			
记 忆 保 存		约10年(使用非易失性半导体存储方式)			
环 境 温 度		-10~50℃(未结冰状态)			
储 存 温 度		-20~60℃(未结冰状态)			
环 境 湿 度		35~85%RH, 存储:35~85%RH			
绝 缘 类 型		双重绝缘或强化绝缘(标识:  , 检测输入部分与电源部分之间的介电强度AC电源型:2kV, AC/DC电源型:1kV)			
认 证		 			
重 量		约100g	约133g	约124g	约179g

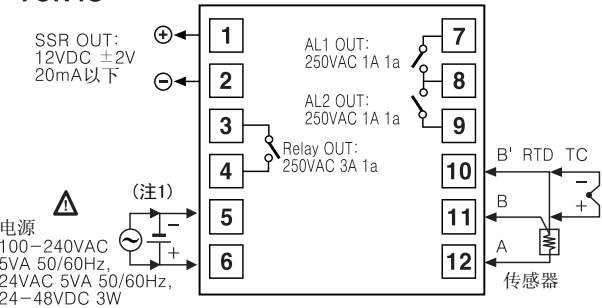
※ 上述重量不包含外包装。

连接图

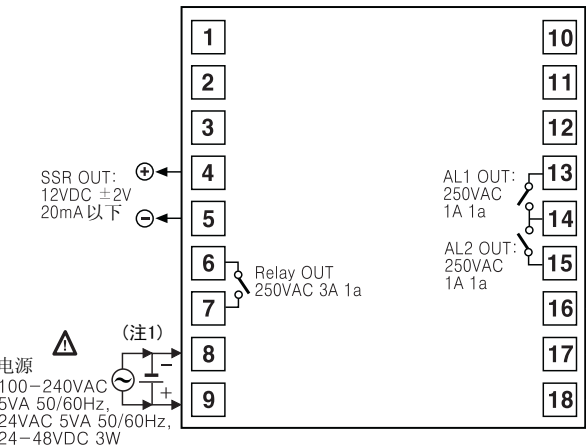
※ TCN4系列内置主要控制输出, 继电器输出和SSRP输出方式, 用户可根据需要选择。

AC/DC电源型产品的输出方式为继电器输出和SSRP输出, 无SSRP输出方式。

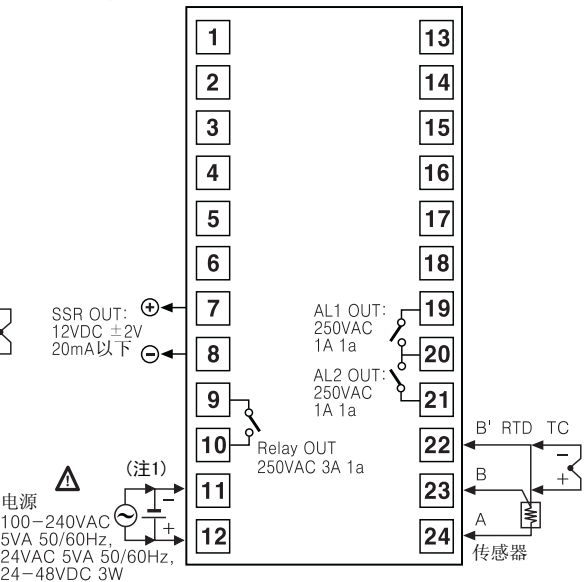
TCN4S



TCN4M



TCN4H/L



※ (注1)

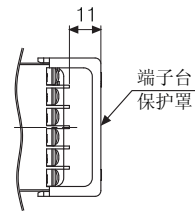
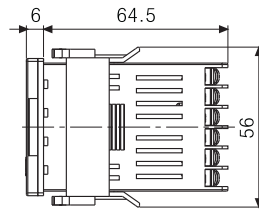
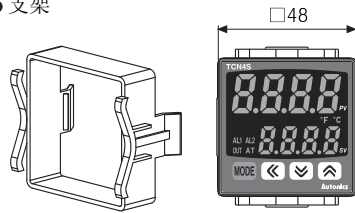
-AC电源型: 100~240VAC 5VA 50/60Hz
-AC/DC电源型: 24VAC 5VA 50/60Hz, 24~48VDC 3W

2段显示型PID温度控制器

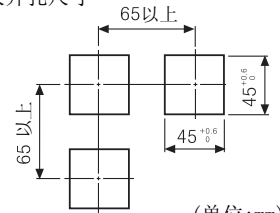
外形尺寸图

●TCN4S

●支架



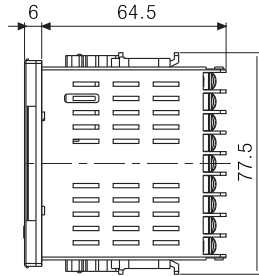
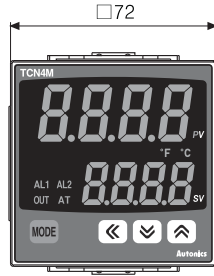
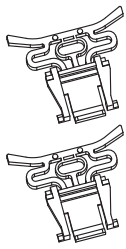
●面板开孔尺寸



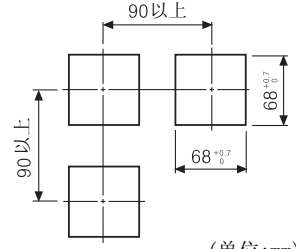
(单位:mm)

●TCN4M

●支架



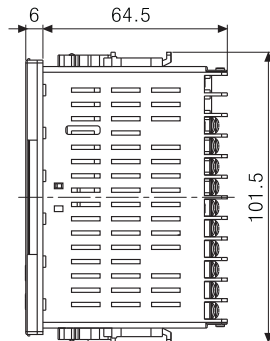
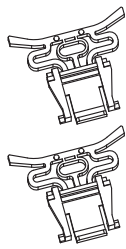
●面板开孔尺寸



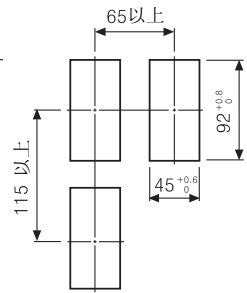
(单位:mm)

●TCN4H

●支架



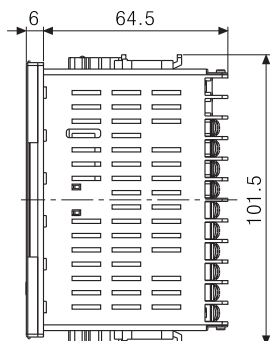
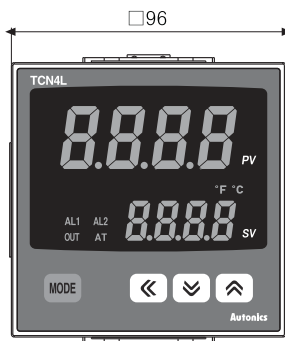
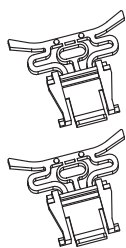
●面板开孔尺寸



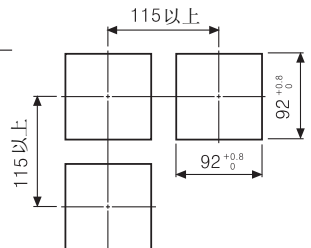
(单位:mm)

●TCN4L

●支架



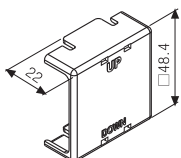
●面板开孔尺寸



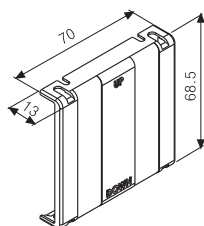
(单位:mm)

●端子台保护罩(单独销售)

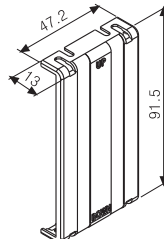
●RSA-COVER (48×48mm)



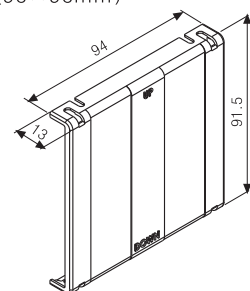
●RMA-COVER (72×72mm)



●RHA-COVER (48×96mm)



●RLA-COVER (96×96mm)



(单位:mm)

(A)
光电传感器

(B)
光纤传感器

(C)
门传感器/
区域传感器

(D)
接近开关

(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/转速
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

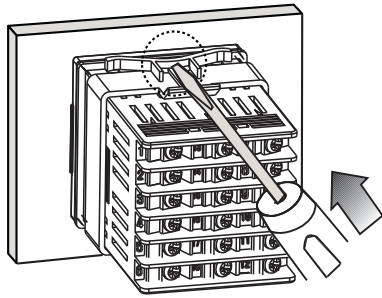
(S)
远程网络设备

(T)
软件

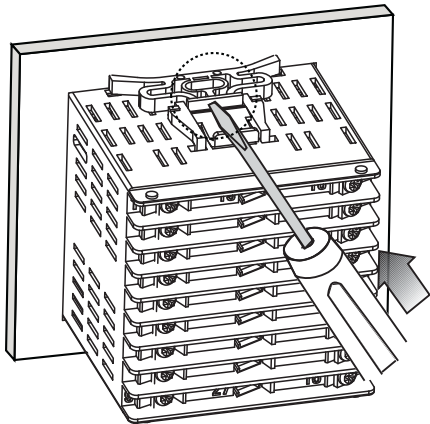
(U)
其他

■ 产品安装方法

●TCN4S(48×48mm)系列

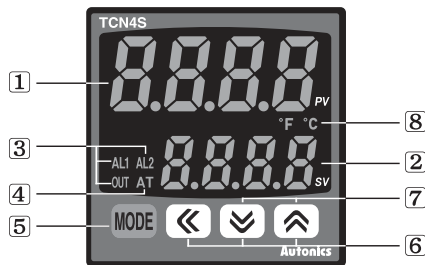


●其他系列



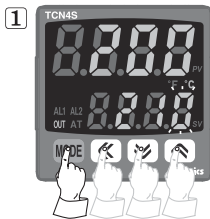
※ 将产品插入安装面板后, 如图所示用螺丝刀向内推紧安装。

■ 前面部说明

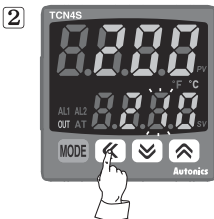


- ① 当前值(PV)显示(红色)
运行模式下显示当前测定值(PV), 设置模式下显示内部参数名。
- ② 设定值(SV)显示(绿色)
运行模式下显示控制目标的设定值(SV), 设置模式下显示该参数的当前设定值。
- ③ 控制/报警输出指示灯
 - OUT:控制输出(Main Control Output)ON时灯亮。
※ SSR控制驱动输出方式的周期/相位控制时, 操作量超过3.0%时灯亮。(AC电源型除外)
 - AL1/AL2:Alarm1, Alarm2报警输出ON时灯亮。
- ④ 自整定指示灯:执行自整定时, AT灯以1秒为周期闪烁。
- ⑤ **MODE** 键:用于进入参数组设置, 返回运行模式, 切换参数组, 保存设定值。
- ⑥ 方向键:用于进入设定值更改模式或移动位数, 往上/下更改数值。
- ⑦ 功能键
↵ + **↶** 键同时按下3秒将启动[di -P]数字输入键功能(运行/停止, 报警清除, 自整定)设定。
- ⑧ 温度单位(°C/°F)指示灯:显示当前的温度单位。

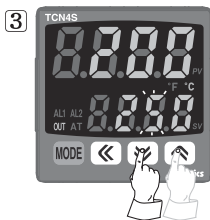
■ SV设置 (※假设温度SV值由210℃设置成250℃)



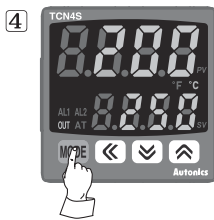
运行模式中按 **MODE**, **↶**, **↵**, **↶** 中任意键, 则SV设定部分的最低位开始闪烁并进入SV设置模式。



↶ 键可移动Digit闪烁位数。
($10^0 \rightarrow 10^1 \rightarrow 10^2 \rightarrow 10^3 \rightarrow 10^0$)



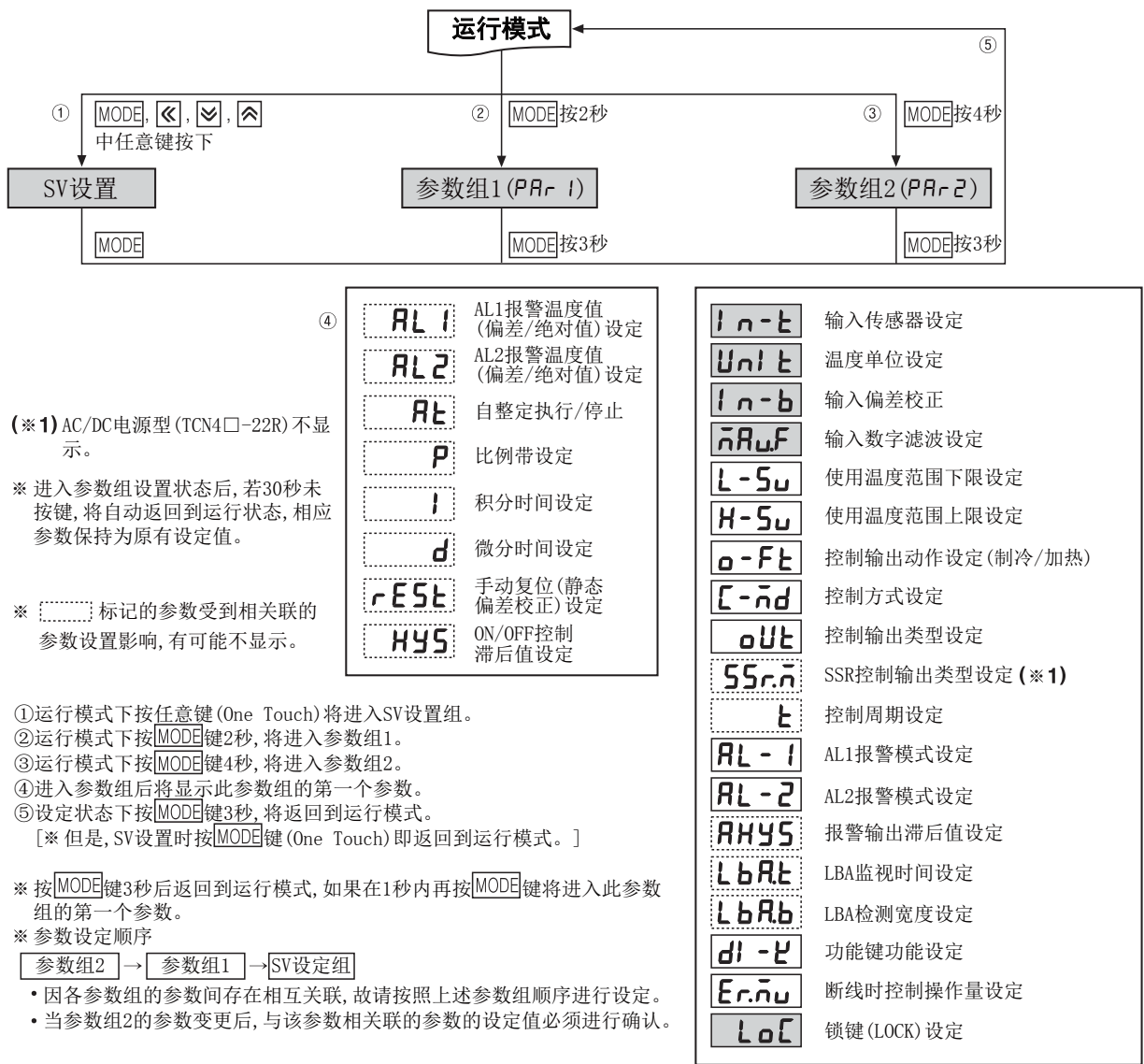
↵, **↶** 键连续按则相应位数按(1 → 5)顺序循环显示。



MODE 键保存设定值, 设备将按照新设定的SV值进行控制。
(3秒无键按下将自动保存设定值)。

2段显示型PID温度控制器

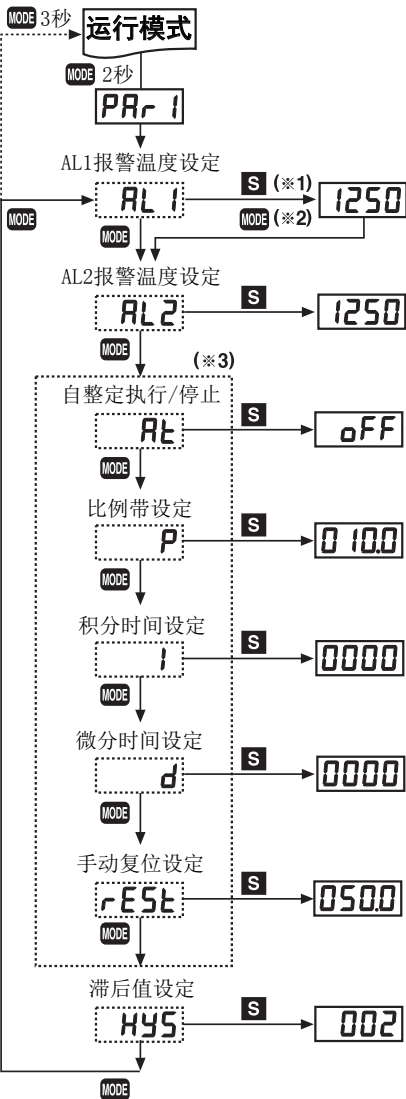
参数组设定



- ① 运行模式下按任意键 (One Touch) 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4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, SV设置时按**MODE**键 (One Touch) 即返回到运行模式。]
- ※ 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设定组
- 因各参数组的参数间存在相互关联, 故请按照上述参数组顺序进行设定。
 - 当参数组2的参数变更后, 与该参数相关联的参数的设定值必须进行确认。
- ※ 参数组2中阴影处理的参数根据产品的型号不同, 可能不显示。
- ※ 参数组2中AL-1, AL-2参数根据所选择的报警输出模式不同, 可能不显示。
- ※ 如果设置组2中的报警动作模式 (AL-1, AL-2) 为[**nRd** / **SbR**] / [**LbR**] 时, [**AHYS**] 参数将不会显示。

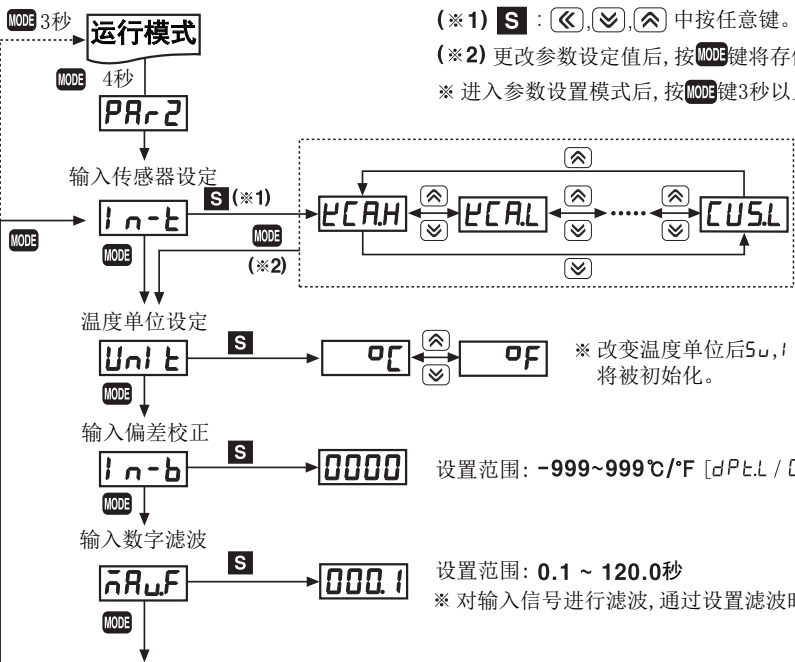
- (A) 光电传感器
- (B) 光纤传感器
- (C) 门传感器/区域传感器
- (D) 接近开关
- (E) 压力传感器
- (F) 旋转编码器
- (G) 配线/配件
- (H) 温度控制器
- (I) SSR/功率控制器
- (J) 计数器
- (K) 计时器
- (L) 电压/电流面板表
- (M) 转速/转速脉冲表
- (N) 显示单元
- (O) 传感器控制器
- (P) 开关电源
- (Q) 步进电机/驱动器/运动控制器
- (R) 触摸屏
- (S) 远程网络设备
- (T) 软件
- (U) 其他

参数组1设定



- (※1) S : (←), (↓), (↑) 中按任意键。
- (※2) 更改参数设定值后, 按MODE键将存储参数设定值并进入下一个参数。
- (※3) 参数组2中的控制模式[C~nd]设为PId控制时才显示。
- ※ 进入参数设置模式后, 按MODE键3秒以上将返回运行模式。
- 设置范围: **绝对值报警(输入范围), 偏差报警(-F.S~F.S)**
- ※ 如果设置组2中的报警动作模式(AL-1, AL-2)为[AND / Sbr. ∴ / Lbr.] 时, [HYS]参数将不会显示。
- ※ 执行自整定时前面板的AT灯以1秒为周期闪烁。
- 设置范围: **0.1~999.9℃/°F**
- 设置范围: **0~9999秒**
※ 值为 '0' 时无积分操作。
- 设置范围: **0~9999秒**
※ 值为 '0' 时无微分操作。
- 设置范围: **0.0~100.0%**
※ 仅在P, PD控制方式中显示。
- 设置范围: **ECALH, JICLH, LICLH, ECCCLH, rPr, SrP, dPELH, CUSH: 1~100℃/°F**
ECAL, JICL, LICL, ECCCL, dPEL, CUSL: 0.1~50.0℃/°F
※ ON/OFF控制方式中显示。

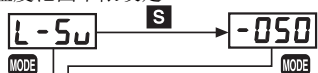
参数组2设定



- (※1) S : (←), (↓), (↑) 中按任意键。
- (※2) 更改参数设定值后, 按MODE键将存储参数设定值并进入下一个参数。
- ※ 进入参数设置模式后, 按MODE键3秒以上将返回运行模式。
- 设置范围: 请参考输入传感器和温度范围设定。
- ※ 改变输入传感器后Su, In-b, H-Su, L-Su, AL1, AL2, LbrA, LbrB的值将被初始化。
- ※ 改变温度单位后Su, In-b, H-Su, L-Su, AL1, AL2, LbrA, LbrB的值将被初始化。
- 设置范围: **-999~999℃/°F [dPEL / CUSL: -199.0~999.9℃/°F]**
- 设置范围: **0.1 ~ 120.0秒**
※ 对输入信号进行滤波, 通过设置滤波时间, 可实现稳定控制与显示功能。

2段显示型PID温度控制器

使用温度范围下限设定



设置范围: 传感器使用范围内 $[L-Su \leq (H-Su-1)]$
 ※ SV 设定值低于下限时, 若 $SV < L-Su$, SV 初始化为 $L-Su$ 值。

使用温度范围上限设定



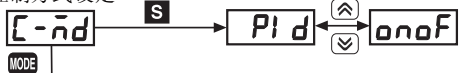
设置范围: 传感器使用范围内 $[H-Su \geq (L-Su+1)]$
 ※ SV 设定值高于上限时, 若 $SV > H-Su$, SV 初始化为 $H-Su$ 值。

控制输出动作设定



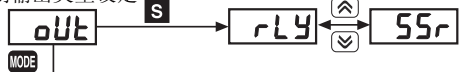
※ 改变输出动作后 $Err.nu$ 值将被初始化。

控制方式设定

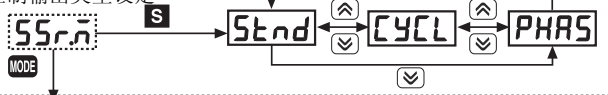


※ 改变控制方式后 $Err.nu$, $dl-l$ 的值将被初始化为 off 。

控制输出类型设定



SSR控制输出类型设定



※ 仅在参数 $[oUt]$ 为 SSr 时显示。
 AC/DC 电源型 (TCN4□-22R) 不显示。

控制周期设定

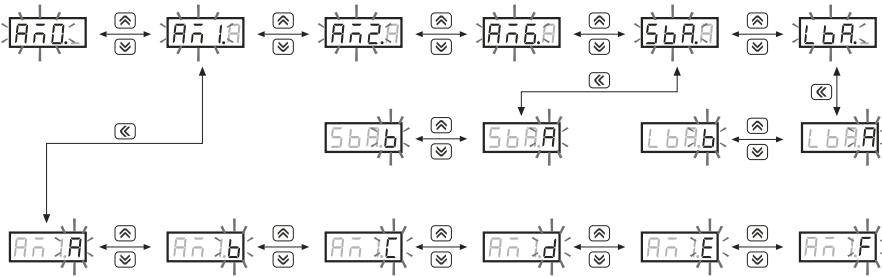


设置范围: 0.5~120.0 秒
 输出模式 $[oUt]$ 为继电器输出 $[rLy]$ 时默认值为 20.0 秒。
 SSR 输出 $[SSr]$ 时为 2.0 秒。
 ※ SSR 驱动输出方式 $[SSr.n]$ 设为 $CYCL$ 周期, $PHAS$ 相位控制时不显示。

AL1报警模式设定

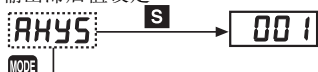


AL2报警模式设定



详情请参考■功能‘◎报警’说明。
 ※ 黑色: 闪烁, 灰色: 固定。
 ※ AL1, AL2 报警动作模式更改后 AL1, AL2 报警温度值将被初始化。

报警输出滞后值设定



详情请参考■功能‘◎报警输出滞后值’说明。
 ※ 如果设置组2中的报警动作模式 $(AL-1, AL-2)$ 为 $[An1A / SbA. / LbA.]$ 时, $[AHYS]$ 参数将不会显示。

LBA监视时间设定



设置范围: 0~9999 秒
 ※ 设为‘0’时, LBA 功能 OFF。
 ※ AL1, AL2 报警动作模式 $(AL-1, AL-2)$ 为 $LbA.□$ 时显示此参数。

LBA检测宽度设定



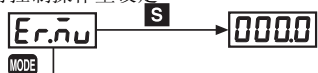
设置范围: 0~999 (0.0~999.9) °C/°F
 ※ 设为‘0’时, LBA 功能 OFF。
 ※ AL1, AL2 报警动作模式 $(AL-1, AL-2)$ 为 $LbA.□$ 且参数 $LbAt$ 的值不为‘0’时显示此参数。

功能键设定



按 $[<V>] + [<A>]$ 键3秒以上将退出设置模式, 详情请参考■功能‘◎功能键输入’说明。
 ※ 控制模式 $[C-nd]$ 为 $onof$ 时, At 参数不显示。

断线时控制操作量设定



设置范围: 0.0~100.0%
 ※ ON/OFF 控制时只显示 0.0, 100.0%。
 ※ PID 控制 ↔ ON/OFF 控制方式转换时如果操作量小于 100.0% 时将被初始化为 0.0%。

锁键 (LOCK) 设定



$Loc1$: 锁定参数组2
 $Loc2$: 锁定参数组1, 2
 $Loc3$: 锁定参数组1, 2及SV设定值
 ※ 锁定状态下仍可查询参数设定值。

- (A) 光电传感器
- (B) 光纤传感器
- (C) 门传感器/区域传感器
- (D) 接近开关
- (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/转速脉冲表
- (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

输入传感器类型及温度范围

输入传感器		显示	输入范围(℃)	输入范围(℉)
热电偶 (ThermoCouple)	K(CA)	℄℄RH	-50 ~ 1200	-58 ~ 2192
		℄℄RL	-50.0 ~ 999.9	-58.0 ~ 999.9
	J(IC)	℄℄℄H	-30 ~ 800	-22 ~ 1472
		℄℄℄L	-30.0 ~ 800.0	-22.0 ~ 999.9
	L(IC)	℄℄℄H	-40 ~ 800	-40 ~ 1472
		℄℄℄L	-40.0 ~ 800.0	-40 ~ 999.9
	T(CC)	℄℄℄℄H	-50 ~ 400	-58~752
		℄℄℄℄L	-50.0 ~ 400.0	-58.0~752.0
	R(PR)	℄ ℄℄	0 ~ 1700	32~3092
热电阻 (RTD)	DPT100Ω	℄℄℄℄H	-100 ~ 400	-148 ~ 752
		℄℄℄℄L	-100.0 ~ 400.0	-148.0 ~ 752.0
	Cu50Ω	℄℄℄℄H	-50 ~ 200	-58 ~ 392
		℄℄℄℄L	-50.0 ~200.0	-58.0 ~ 392.0

出厂设置

参数组1设定

参数		出厂设置
SV设定值	-	0
AL1报警温度	AL 1	1250
AL2报警温度	AL 2	1250
自整定	At	oFF
比例带	P	0 10.0
积分时间	i	0000
微分时间	d	0000
手动复位	℄ES℄	050.0
滞后值设定	HYS	002

参数组2设定

参数		出厂设置
输入传感器	℄n-℄	℄℄RH
温度单位	℄n℄℄	℃
输入偏差校正	℄n-b	0000
输入数字滤波	℄℄℄F	000.1
使用温度范围下限	℄-℄℄	-050
使用温度范围上限	H-℄℄	1200
控制输出动作	o-F℄	HEAt
控制方式	℄-℄d	℄℄d
控制输出类型	o℄℄	℄℄℄
SSR控制输出类型	℄℄℄℄	℄℄nd
控制周期	℄	0200
AL1报警模式	AL-1	℄℄℄℄
AL2报警模式	AL-2	℄℄2℄
报警输出滞后值	℄HYS	00 1
LBA监视时间	℄b℄℄	0000
LBA检测宽度	℄b℄b	0002
功能键功能	d℄-℄	℄℄o℄
断线时, 控制操作量	℄℄℄℄	0000
锁键设定	℄o℄	oFF

2段显示型PID温度控制器

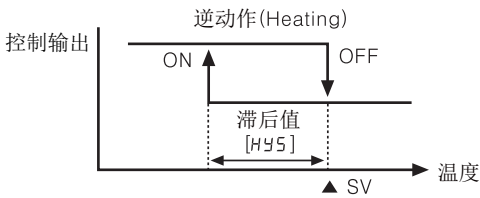
功能说明

◎ 自整定[At]

- PID自整定是温控器通过测量控制对象的热特性和热响应时间,来计算PID控制参数的功能,通过此功能可实现自动设置参数,从而达到高速稳定的控制。
(控制方式[C-nd]设为PID时显示此参数。)
- 执行自整定功能时,若发生传感器断线等错误[open]时,自整定将自动中断。
- 如需停止,将自整定设为[off]即可。(维持自整定执行前的P, I, D参数。)

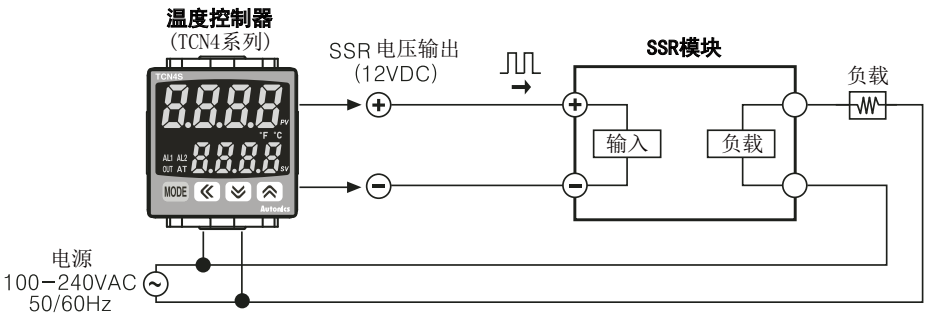
◎ 滞后值[HYS]

- ON/OFF控制中设定控制输出的ON与OFF间隔。
(控制方式[C-nd]设为onoff时显示此参数)
- 若滞后值设定过小,由于外部干扰等原因可能会出现控制输出不稳定现象(偏差,超调)。



◎ SSR固态继电器相位控制(SSRP功能)[SSr.n]

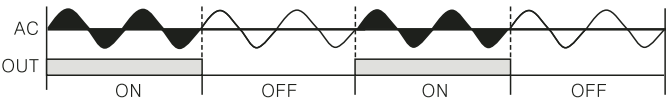
- 使用4-20mA电流和线性输出(周期控制,相位控制)可实现高精度和经济型温度控制。
- SSRP输出通过运用标准SSR驱动电压输出,可选择标准ON/OFF控制,周期控制,相位控制其中一种。
- 在参数组2中SSr.n参数设定的标准ON/OFF控制[Stnd],周期控制[CyCL],相位控制[PHAS]中选择一种。
注,周期控制时需要连接零点触发型SSR(随机触发型SSR也适用),相位控制时需要连接随机触发型SSR才能周期控制[CyCL],相位控制[PHAS]使用。



- ※ 使用周期控制或相位控制时,负载电源必须与温度控制器使用相同的电源。
- ※ 若选择PID控制方式中的周期控制[CyCL]或相位控制[PHAS]模式,控制周期[t]参数不允许设定。
- ※ AC/DC电压型(TCN4□-22R)中不显示此参数,只能通过继电器或SSR方式进行标准ON/OFF控制。

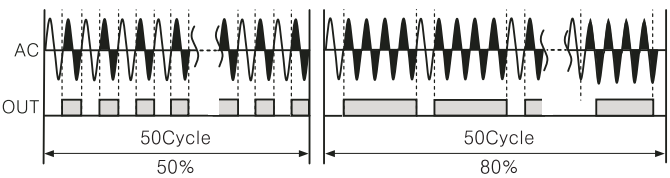
● 标准ON/OFF控制模式[Stnd]

此模式与继电器输出型相同
(ON:100%输出, OFF:0%输出)



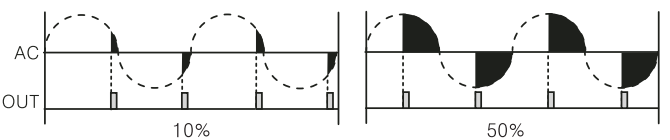
● 周期控制[CyCL]

此模式为设定周期(50 Cycle)内按输出比例重复的ON/OFF输出来控制负载的模式。
通过AC电源的零点交叉型可改善ON/OFF输出抗干扰特性。



● 相位控制[PHAS]

此模式为AC电源的半周期内通过控制相位来控制负载的模式。
在此模式必须使用随机触发(RANDOM Turn-on)型SSR。



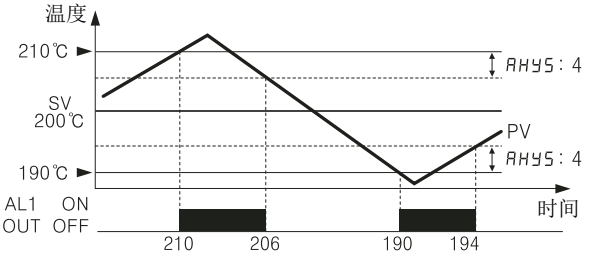
(A)	光电传感器
(B)	光纤传感器
(C)	门传感器/区域传感器
(D)	接近开关
(E)	压力传感器
(F)	旋转编码器
(G)	配线/配件
(H)	温度控制器
(I)	SSR/功率控制器
(J)	计数器
(K)	计时器
(L)	电压/电流面板表
(M)	转速/转速脉冲表
(N)	显示单元
(O)	传感器控制器
(P)	开关电源
(Q)	步进电机/驱动器/运动控制器
(R)	触摸屏
(S)	远程网络设备
(T)	软件
(U)	其他

报警输出滞后值[*AHY5*]

报警输出 (AL1 OUT, AL2 OUT) 从ON到OFF的时间间隔, 滞后值同时适用于AL1 OUT, AL2 OUT。

- *PLAH, JI CH, LI CH, ECH, rPr, SPt, dPt, H, CHS, H*: 1~100
- *PLAL, JI CL, LI CL, ECL, dPt, L, CHS, L*: 0.1~50.0

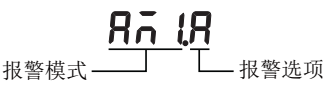
例) AL1报警动作为[*AL-1*]: *AH3*.□, AL1报警温度设置为[*AL1*]: 10℃, 报警输出滞后值[*AHY5*]: 4



功能键(☑)+**3秒** [*dI -E*]

参数		说明
OFF	<i>oFF</i>	不使用功能键。
RUN/STOP	<i>StoP</i>	暂停控制输出时使用此功能键, 除了控制输出外其他辅助输出(但加热器断线报警, 传感器断线报警除外)正常运行。恢复运行时, 请按功能键3秒即可。
报警解除	<i>ALrE</i>	报警动作时用户可强制解除报警。(仅限于报警选项为报警保持, 报警保持/待机报警方式。)当超出报警范围时才可解除报警, 解除报警后恢复正常报警输出模式。
自整定	<i>Rt</i>	用于自整定的执行/停止, 与参数组1的自整定[<i>Rt</i>]功能相同。 (参数组1中执行自整定后, 可以用此功能键来结束自整定功能。) ※ 控制方式[<i>C-nd</i>]设为 <i>PId</i> 时显示 <i>Rt</i> 参数, 若设为 <i>onof</i> , 功能键[<i>dI -E</i>]变更为 <i>oFF</i> 。

报警[*AL-1/AL-2*]



2路报警 (Alarm) 独立运行, 通过报警模式和报警选项相互结合来设置报警方式。可以通过数字输入键 (*ALrE* 设置) 或关闭电源后重新上电来解除报警动作。

报警模式

模式	名称	报警操作	说明
<i>AH0</i> .□	—	—	无报警输出
<i>AH1</i> .□	偏差上限报警	上限 (报警) 偏差: 设为10℃ OFF ↓ H ↑ ON SV100℃ PV110℃ PV90℃ SV100℃	如果PV值>SV值+温度偏差, 报警输出为ON。
<i>AH2</i> .□	偏差下限报警	下限 (报警) 偏差: 设为10℃ ON ↑ H ↓ OFF PV90℃ SV100℃ SV100℃ PV110℃	如果PV值<SV值+温度偏差, 报警输出为ON。
<i>AH3</i> .□	偏差上, 下限报警	(报警) 偏差: 设为10℃ ON ↑ H ↓ OFF ↓ H ↑ ON PV90℃ SV100℃ PV110℃	PV值<SV值-下限偏差或PV值>SV值+上限偏差时, 报警输出为ON。
<i>AH4</i> .□	偏差上, 下限逆报警	(报警) 偏差: 设为10℃ OFF ↓ H ↑ ON ↑ H ↓ OFF PV90℃ SV100℃ PV110℃	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
<i>AH5</i> .□	绝对值上限报警	报警温度 (绝对值): 设为90℃ OFF ↓ H ↑ ON PV90℃ SV100℃ SV100℃ PV110℃	如果PV值>报警绝对值时, 报警输出为ON。
<i>AH6</i> .□	绝对值下限报警	报警温度 (绝对值): 设为90℃ ON ↑ H ↓ OFF PV90℃ SV100℃ SV100℃ PV110℃	如果PV值<报警绝对值时, 报警输出为ON。
<i>SbA</i> .□	传感器断线报警	—	传感器断线时报警输出为ON。
<i>LbA</i> .□	加热器断线报警	—	加热器断线时报警输出为ON。

※ H: 报警输出滞后值[*AHY5*]

2段显示型PID温度控制器

● 报警选项

代码	模式	说明
$R\bar{n}\square.A$	一般报警	满足报警条件时,报警输出为ON,不满足则为OFF。
$R\bar{n}\square.b$	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。(报警输出保持)
$R\bar{n}\square.C$	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。
$R\bar{n}\square.d$	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。
$R\bar{n}\square.E$	待机报警2	待机报警再次运行时且满足报警条件,报警输出不会启动,当报警条件解除后以一般报警模式动作。当待机报警再次运行时,且报警条件满足,报警输出不会启动,当报警条件解除后以一般报警模式动作。
$R\bar{n}\square.F$	待机维持报警2	基本动作与待机维持报警1相同,不仅电源ON/OFF时动作,而且报警值及报警选项变更时也动作。当待机报警再次运行时,且报警条件满足,报警输出不动作,当报警条件解除后以维持报警模式动作。

※ 待机报警1, 待机维持报警1的再动作条件: 电源ON时。

待机报警2, 待机维持报警2的再动作条件: 电源ON时, 设定温度, 报警温度 $[RL-1]$, $[RL-2]$ 及报警动作模式 $[RL-1]$, $[RL-2]$ 变更时, STOP模式转换为RUN模式时。

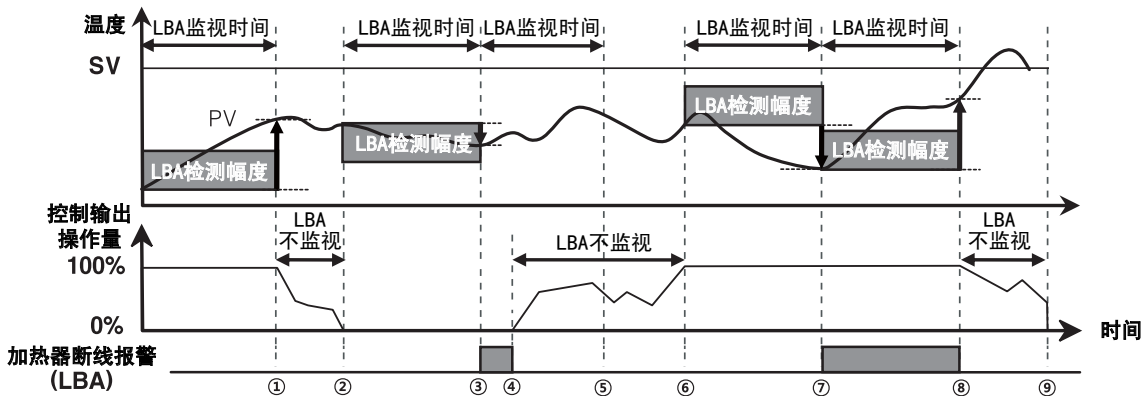
◎ 传感器断线报警

当未连接传感器或传感器断线时报警输出为ON, 利用报警输出接点连接蜂鸣器或其他设备可得知传感器是否断线。报警选项中有一般报警 $[5bR.A]$ 和保持报警 $[5bR.b]$ 功能可选。

◎ 加热器断线报警(LBA)

通过对控制对象的温度变化来判断加热器状态而发出报警的功能。

加热控制(制冷控制)时, 控制输出的操作量在100%(0%)状态下在LBA监视时间 $[LbR.t]$ 内PV值增加幅度小于LBA检测幅度 $[LbR.b]$ 或控制输出操作量在0%(100%)状态下在LBA监视时间 $[LbR.t]$ 内PV值减小幅度小于LBA检测幅度 $[LbR.b]$ 时, 报警输出为ON。



控制开始~①	控制输出操作量为100%状态下在LBA监视时间 $[LbR.t]$ 内PV值增加幅度大于LBA检测幅度 $[LbR.b]$ 。
①~②	控制输出操作量变化状态(LBA监视时间复位)
②~③	控制输出操作量为0%状态下在LBA监视时间 $[LbR.t]$ 内PV值减小幅度小于LBA检测幅度, 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	控制输出操作量为100%状态下在LBA监视时间 $[LbR.t]$ 内PV值增加幅度小于LBA检测幅度 $[LbR.b]$, 因此过了LBA监视时间后加热器断线报警(LBA)为ON。
⑦~⑧	控制输出操作量为100%状态下在LBA监视时间 $[LbR.t]$ 内PV值增加幅度大于LBA检测幅度 $[LbR.b]$, 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检测幅度 $[LbR.b]$ 与LBA监视时间 $[LbR.t]$ 会自动设定。

仅当报警操作模式 $[RL-1]$, $[RL-2]$ 设为加热器断线报警 $[LbR.\square]$ 时, LBA检测幅度 $[LbR.b]$ 与LBA监视时间 $[LbR.t]$ 才会显示。

(A)
光电传感器

(B)
光纤传感器

(C)
门传感器/
区域传感器

(D)
接近开关

(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/转速
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

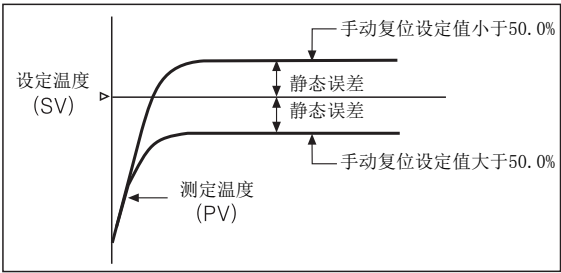
(U)
其他

◎手动复位[*rESt*]

控制模式为比例控制(P, PD控制)时, 由于控制对象和加热器的特性, 在到达稳定状态时, 将会存在一定的偏差即静态误差(OFFSET), 用户可通过手动复位功能[*rESt*]对静态误差进行修正。

- 当PV=SV时, 设置手动复位值为50.0%, 控制稳定后当PV<SV时, 手动复位值应大于50.0%, PV>SV时, 手动复位值应小于50.0%。

● 手动复位[*rESt*]控制效果



◎输入修正[*i n-b*]

温控器本身并不存在错误, 但温度传感器的误差或传感器和温控器接线问题引起的误差情况时, 可通过输入修正功能进行手动修正。

例) 当实际温度为80℃, 温控器显示78℃时, 输入修正[*i n-b*]值设为‘002’后, 温控器显示正确数值80℃。

※当前检测温度(PV)超出每个输入传感器范围时, 温控器将显示‘HHHH’或‘LLLL’。

◎输入数字滤波功能[*nAu.F*]

若当前温度(PV)跟着输入信号的快速变化而反复波动时, 很难进行稳定的温度控制和输出操作量。数字滤波功能即可稳定当前温度值的波动。

- 例如, 将输入数字滤波器的值设置为0.4秒, 它将在0.4秒内应用于数字滤波器的输入值并显示该值。根据实际的输入值变化, 当前温度可能有差别。

◎控制输出类型[*oUt*]

此功能可设置控制输出类型: 继电器[*rLy*]输出或SSR驱动电压[*SSr*]输出。

◎控制方式选项[*C-n d*]

可根据需要在一般控制方式ON/OFF, PID精确控制方式中选择。

- ON/OFF控制[*o n o F*]时, 将显示控制灵敏度[*H y S*]参数。
- PID控制[*P i d*]时, 将显示相关控制参数如比例带[*P*], 积分时间[*I*], 微分时间[*d*], 控制周期[*t*]等。

◎温度单位转换[*Uni t*]

- 用户可通过此功能选择相应的温度单位。
- 前面部的温度单位指示灯将根据所设定的单位点亮。

◎控制输出(正/逆动作)[*o-Fl*]

温度控制一般分为加热控制(Heating), 制冷控制(Cooling)。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, 控制制冷设备工作的控制方式为制冷控制(正动作)。

加热控制(逆动作)与制冷控制(正动作)在ON/OFF控制与比例控制时是两个完全相反的动作, 在PID控制时, PID根据控制对象的不同, 其PID常数也不同。

- 制冷控制[*C o o L*]与加热控制[*H E A T*]请务必正确选择, 否则可能引起事故。(例如控制对象为加热器, 而温控器选择为制冷控制[*C o o L*]时, 当测定温度高于目标值时, 输出持续为ON, 导致发生事故。)
- 请勿在控制过程中更改加热控制和制冷控制模式。
- 本产品无法同时提供加热控制和制冷控制, 请选择一种控制模式。

◎设定温度上/下限[*L-Su/H-Su*]

- 该功能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SV值设定。该功能可防止使用人员误操作。
(※注, 必需满足条件 $L-Su < H-Su$)
- 输入类型[*i n-t*]参数变更后, 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。

◎传感器断线[*oPE n*]/设置错误[*Er.Su*]发生时, 控制输出操作量(MV of Error)[*Er.nu*]

当输入传感器断线或设定值错误发生时, 此功能用于设置控制输出。ON/OFF控制时可设置ON/OFF设定, PID控制时设置输出操作量。

◎锁键(Lock)设置功能[*LoC*]

可锁定设置值(SV)及各个参数。锁定状态下可以查看各个参数的设定值。

显示	说明
<i>o F F</i>	锁定(Lock)解除
<i>L o C 1</i>	锁定参数组2(Lock)
<i>L o C 2</i>	锁定参数组1, 2(Lock)
<i>L o C 3</i>	锁定参数组1, 2及SV设定值(Lock)

◎错误处理

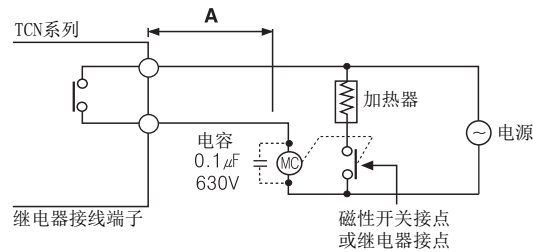
显示	说明	处理
<i>o P E n</i>	传感器断线或未连接时闪烁	检查输入传感器状态
<i>H H H H</i>	测量传感器输入超出温度范围上限时闪烁	输入回到额定温度范围内时自动清除
<i>L L L L</i>	测量传感器输入低于温度范围下限时闪烁	

2段显示型PID温度控制器

◎ 输出连接

输出具体内容请参阅H-155页。

● 继电器 (Relay) 输出型连接



请尽量延长温度控制器与负载之间的距离 (A部分)。若距离过近时, 温控器可能受到电磁开关等干扰的影响, 导致误动作, 若无法延长A部分的距离, 请在 "MC" 两端连接电容 104 (630V), 可避免一定的干扰影响。

■ 正确使用

◎ 简单故障排除

● 负载 (Heater 加热器等) 不工作

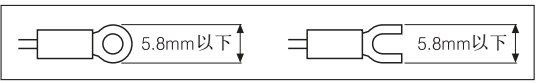
请检查位于温控器前面的输出指示灯工作状态, 如果灯不工作, 请检查所有模式的参数, 输出模式是否为电流输出。如果灯工作, 请检查输出 (继电器, SSR驱动电压)。

● 运行时显示 αPEn

这是一个警告, 外部传感器处于断开状态。请关闭电源, 检查传感器连线状态。如果传感器没有断线, 用导线短接+, -极并选择热电偶传感器, 查看温控器是否显示室温。如果没有显示室温, 此温控器有可能已损坏, 请联系我们的售后服务部门。

◎ 使用注意事项

- 为了避免干扰, 请将信号线与电源线及高压线分开布线。
- 请使用M3端子连接交流电源。



- 为了给产品正常提供/切断电源, 请使用电源开关或断路器。
- 电源开关或断路器应安装在用户附近以便控制。
- 本产品为控制温度专用, 请勿作为电压表或电流表使用。
- 当使用3线式RTD传感器需要连接延长线时, 请注意延长线的材质、线径粗细、长度等与传感器配线一致, 否则将产生温度偏差。
- 若产品的电源线、信号线和其他高压线、动力线等无法远离时, 请在温控器电源输入端加滤波器, 信号线请选用屏蔽线。
- 远离高频干扰设备 (如高频焊接机, 高频缝纫机, 大容量SCR控制器, 大功率电机等)。
- 提供检测输入信号时, 若显示 'HHHH' 或 'LLLL', 检测输入端可能故障, 请断开电源并检查线路。
- 请在下列环境中安装使用本产品
 - ① 室内
 - ② 污染等级2级 (Pollution Degree 2)
 - ③ 海拔高度2000m以下
 - ④ 安装类型II (Installation Category II)

(A)
光电传感器

(B)
光纤传感器

(C)
门传感器/
区域传感器

(D)
接近开关

(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/转速
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