

TZN/TZ系列

双重PID自整定温度控制器

双重PID自整定温度控制器

特点

- 双重PID自整定功能：
PID功能中有高速反应模式和慢速反应模式想快速到达期望的值时，就应该使用高速模式，想使超调现象减少到最小，就应该使用慢速模式。
- 高精度显示：±0.3% (每一个输入类型的F.S值)
- 2步自整定控制功能
- 多种输入功能：
13种温度传感器输入选择功能，电压和电流输入功能
- 多种辅助输出功能：
LBA, SBA, 7种报警模式，4种报警功能选项
内置PV传送输出功能(DC4-20mA)，RS485通信输出
- 模拟输入可显示小数点



- (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

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

TZ 4 M - 1 4 R

系列	TZ	PID温度控制器
	TZN	新型PID温度控制器
位数	4	9999 (4位)
尺寸	TZ4/TZN4	M DIN W72×H72mm
	TZ4	W DIN W96×H48mm
辅助输出	TZ4SP/TZN4S	1 Event1输出
	TZ4ST	1 Event1输出 2 Event1+Event2输出 R Event1+PV传送输出 (DC4-20mA)
其他	其他	1 Event1输出 2 Event1+Event2输出 R Event1+PV传送输出 (DC4-20mA) A Event1+Event2+PV传送输出 (DC4-20mA) T Event1+RS485通信输出 B Event1+Event2+RS485通信输出
	TZN4	S DIN W48×H48mm (端子型)
控制输出	R	继电器输出
	S	SSR驱动电压输出
电源	C	电流输出 (DC4-20mA)
	(※1)	2 24VAC/24-48VDC通用 4 100-240VAC 50/60Hz

(※1) 仅限于TZ4SP, TZ4ST, TZ4L, TZN4M系列。

TZN/TZ系列

规格

系 列	TZ4SP TZN4S	TZ4ST	TZ4M TZN4M	TZ4W TZN4W	TZ4H TZN4H	TZ4L TZN4L
电 源	AC电源型	100-240VAC 50/60Hz				
	AC/DC电源型	(※1)	24VAC 50/60Hz/24-48VDC			
允许电压范围	额定电源的90~110%					
消耗功率	5VA以下		6VA 以下 (AC/DC电源型→AC:8VA以下, DC:7W以下)			
显示类型	7段LED显示→过程值(PV):红, 设定值(SV):绿					
字 符 尺 寸	TZ4SP→ W4.8×H7.8mm TZN4S→ PV:W7.8×H11mm SV:W5.8×H8mm	W4.8×H7.8mm	TZ4M→ PV:W9.8×H14.2mm SV:W8×H10mm TZN4M→ SV:W5×H9mm	W8×H10mm	TZ4H→ W3.8×H7.6mm TZN4H→ PV:W7.8×H11mm SV:W5.8×H8mm	PV:W9.8×H14.2mm SV:W8×H10mm
输 入	热 电 偶	K(CA), J(IC), R(PR), E(CR), T(CC), S(PR), N(NN), W(TT) <允许最大线阻抗:100Ω>				
	R T D	DPt100Ω, JPt100Ω, 3线<允许最大线阻抗:5Ω>				
	模 拟 量	1-5VDC, 0-10VDC, DC4-20mA				
控 制 输 出	继 电 器	250VAC 3A 1c				
	S S R	12VDC±3V 30mA以下				
	电 流	DC4-20mA 负载600Ω以下				
辅 助 输 出	传 送 输 出	———	PV传送:DC4-20mA 负载600Ω以下			
	E V E N T 1	———	250VAC 1A 1a			
	E V E N T 2	———	250VAC 1A 1a			
	通 信 输 出	———	———	RS485 (PV/SV传送, SV设定)		
控 制 方 式	ON/OFF控制, P, PI, PD, PIDF, PIDS					
显 示 精 度	F, S±0.3%或3℃(较大者)					
设 定 方 式	前面板按键设定					
滞 后	ON/OFF模式下1~100℃(0.1~100.0℃)可调					
报 警 输 出	报警输出ON/OFF1~100(0.1~100.0℃)可调					
比 例 带 (P)	0.0~100.0%					
积 分 时 间 (I)	0~3600秒					
微 分 时 间 (D)	0~3600秒					
控 制 周 期 (T)	1~120秒					
采 样 周 期	0.5秒					
L B A 设 定	1~999秒					
R A M P 设 定	1~99分钟内Ramp Up, Ramp Down					
绝 缘 强 度	2000VAC 50/60Hz 1分钟					
耐 振 动	10~55Hz, 振幅0.75mm, X, Y, Z各方向2小时					
继 电 器 寿 命	主 输 出	机械:最大10,000,000次, 电气:100,000次以上(250VAC 3A 阻性负载)				
	辅 助 输 出	机械:最大20,000,000次, 电气:300,000次以上(250VAC 1A 阻性负载)				
绝 缘 阻 抗	100MΩ以上(500VDC)					
抗 干 扰	方波模拟器产生干扰(脉宽1μs)±2KV					
记 忆 保 持	大约10年(使用易失性半导体存储器)					
环 境 温 度	-10~50℃(未结冰状态)					
存 储 温 度	-20~60℃(未结冰状态)					
环 境 湿 度	35~85%RH					
认 证	CE cULus					
重 量	TZ4SP:约136g TZN4S:约150g	约136g	约250g	TZ4W:约270g TZN4W:约259g	约259g	约360g

(※1) 低电压型仅限于TZ4SP, TZ4ST, TZ4L, TZN4M系列。

※ 上述重量不包含包装盒。

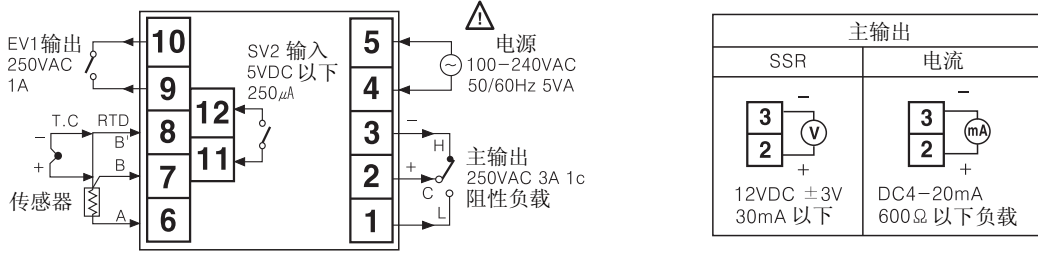
双重PID自整定温度控制器

连接

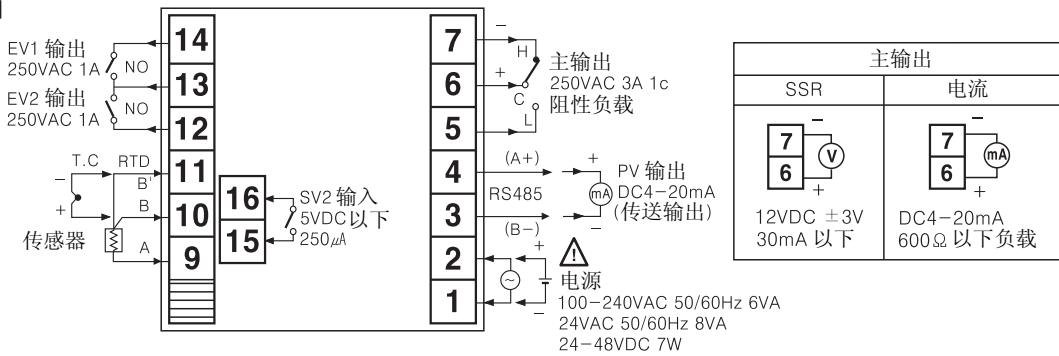
※RTD(铂电阻温度传感器): DPt 100 Ω (3-线型), JPt 100 Ω (3-线型)
 ※T.C(热电偶): K, J, R, E, T, S, W, N
 ※模拟输入使用T.C端子, 并注意极性

- (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

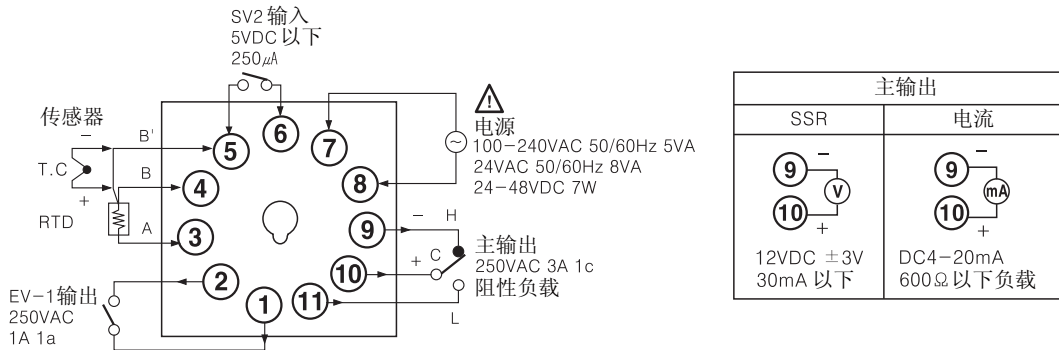
◎TZN4S



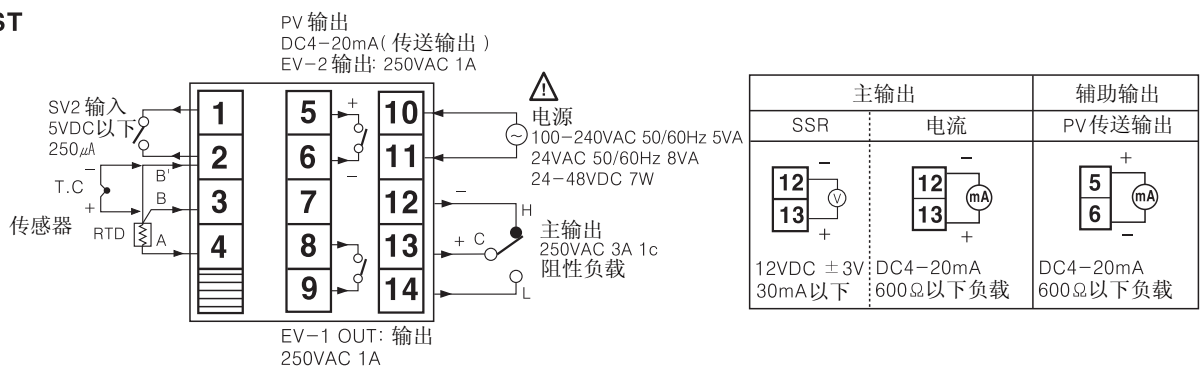
◎TZN4M



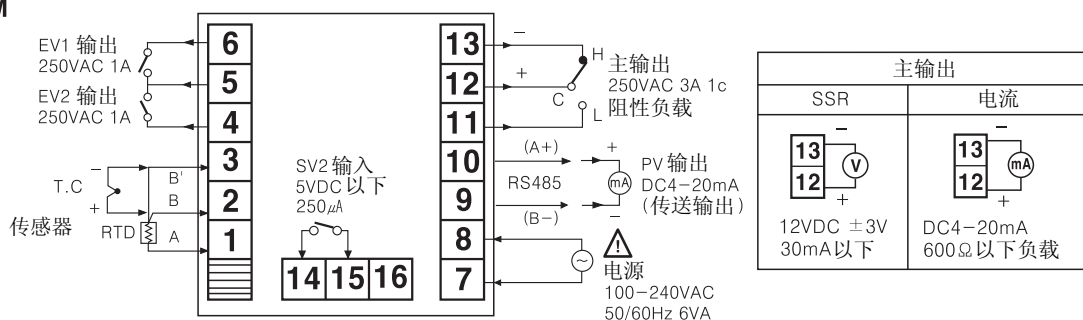
◎TZ4SP



◎TZ4ST

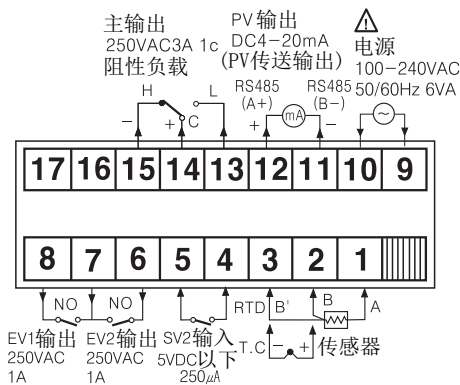


◎TZ4M



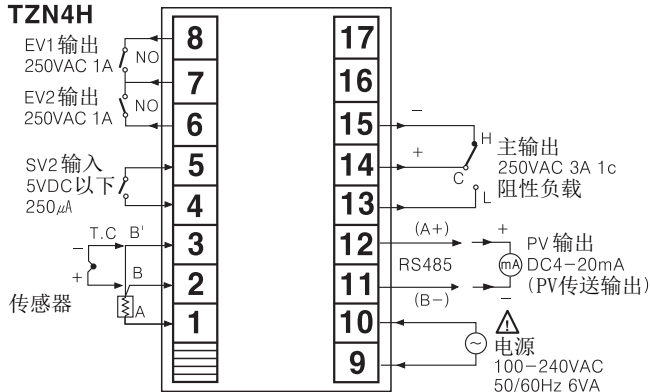
TZN/TZ系列

◎TZ4W/TZN4W



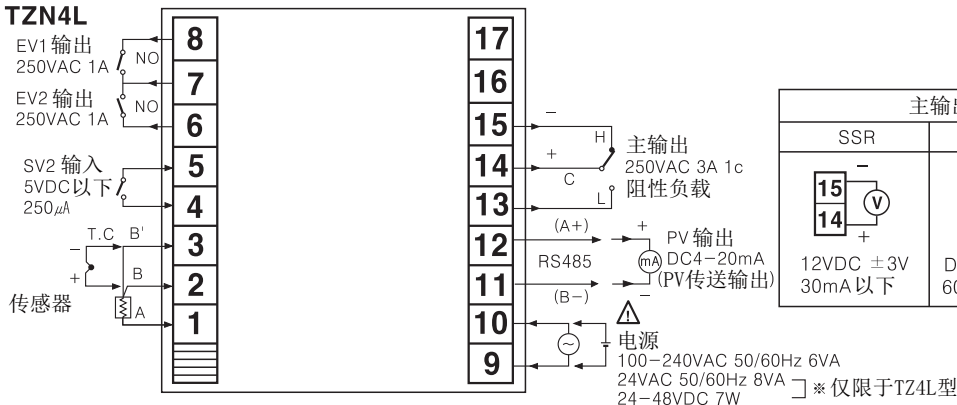
主输出	
SSR	电流
12VDC ±3V 30mA以下	DC4-20mA 电流 600Ω负载以下

◎TZ4H / TZN4H



主输出	
SSR	电流
12VDC ±3V 30mA以下	DC4-20mA 600Ω负载以下

◎TZ4L / TZN4L

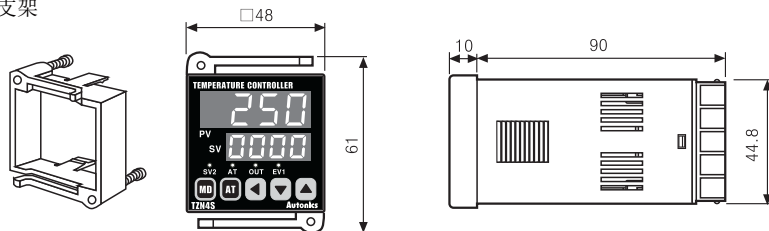


主输出	
SSR	电流
12VDC ±3V 30mA以下	DC4-20mA 600Ω负载以下

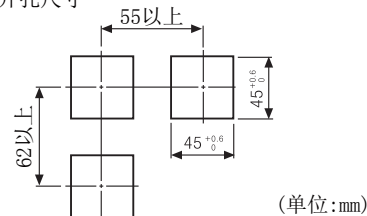
■外形尺寸图

◎TZ4S

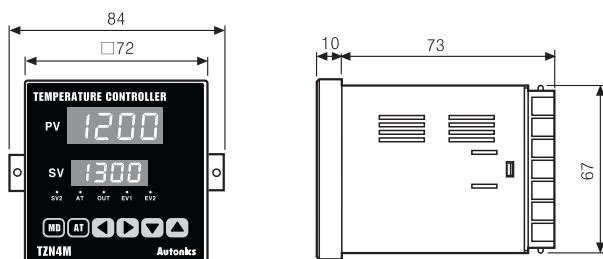
● 支架



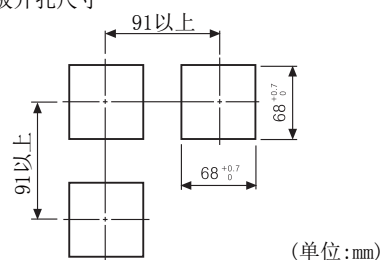
● 面板开孔尺寸



◎TZ4M



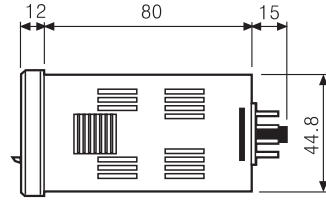
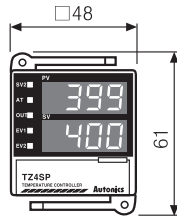
● 面板开孔尺寸



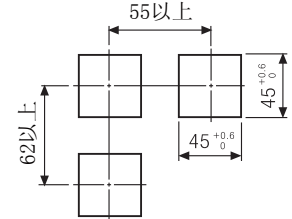
双重PID自整定温度控制器

外形尺寸图

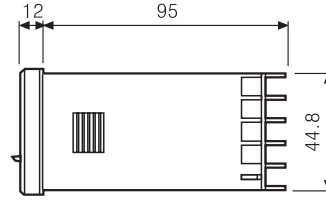
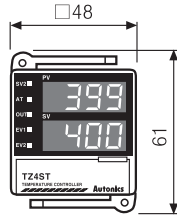
◎TZ4SP



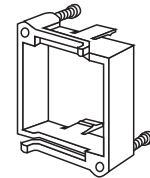
●面板开孔尺寸



◎TZ4ST



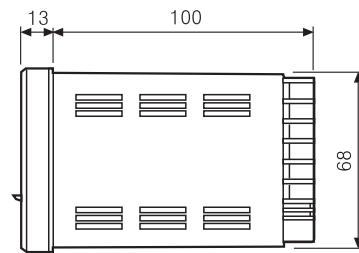
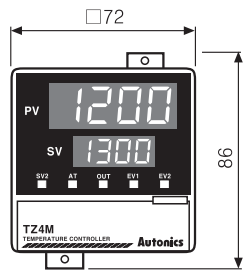
●支架



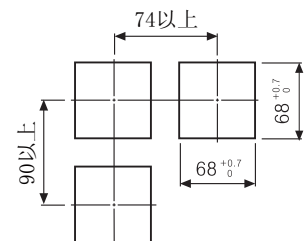
※由于TZ4SP使用了TZ4ST相同的标识面板,即使有EV2输出信号灯也不能工作。

(单位:mm)

◎TZ4M

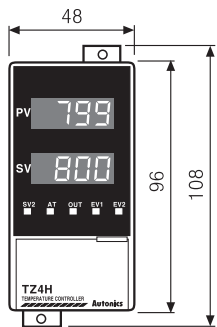


●面板开孔尺寸

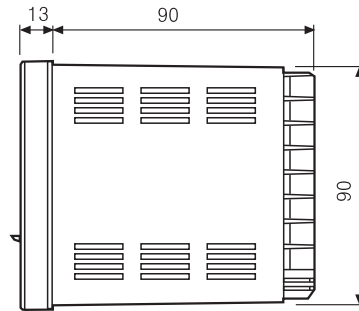
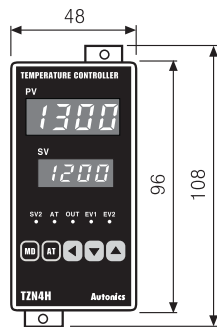


(单位:mm)

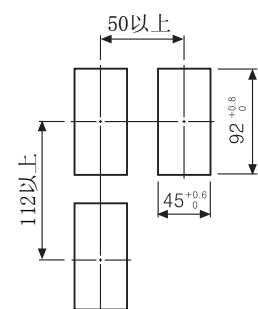
◎TZ4H



◎TZ4N4H

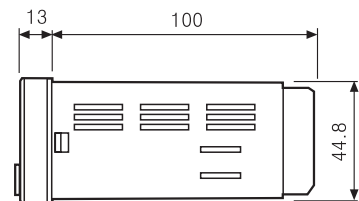
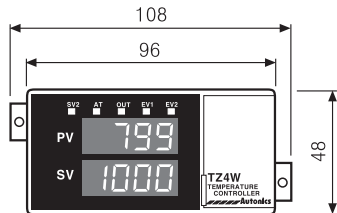


●面板开孔尺寸

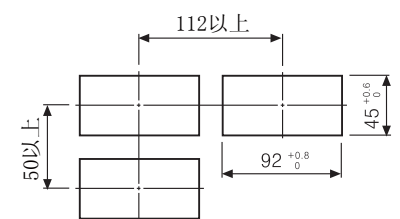


(单位:mm)

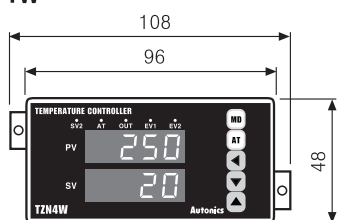
◎TZ4W



●面板开孔尺寸



◎TZ4N4W



(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

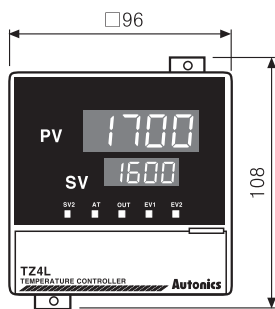
(S) 远程网络设备

(T) 软件

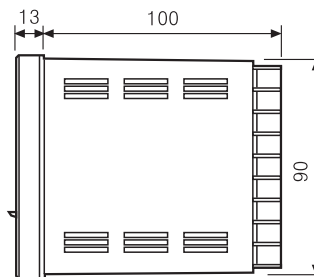
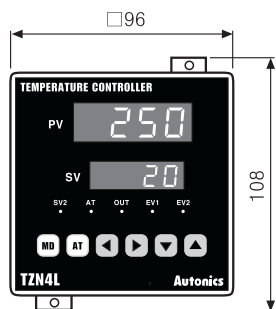
(U) 其他

TZN/TZ系列

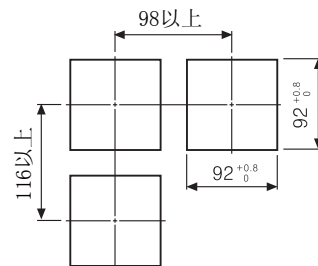
◎TZ4L



◎TZN4L



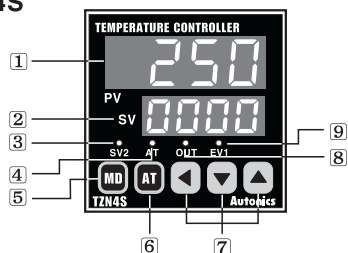
●面板开孔尺寸



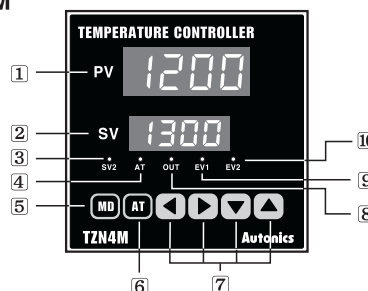
(单位:mm)

前面部说明

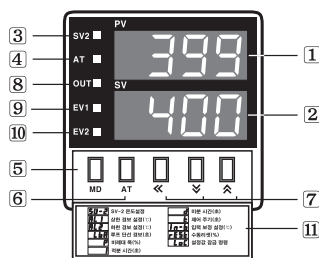
◎TZN4S



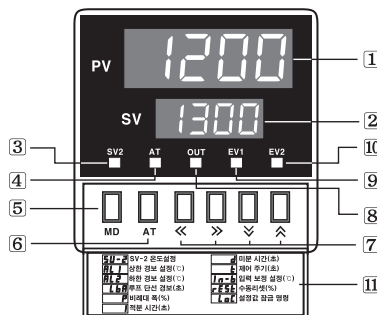
◎TZN4M



◎TZ4ST/TZ4SP



◎TZ4M



- ① : PV显示过程值(红色)
- ④ : AT自整定指示灯
- ⑦ : SV设定键
- ⑩ : EVENT2指示输出
- ② : SV显示设定值(绿色)
- ⑤ : MD模式键
- ⑧ : OUT指示输出
- ⑪ : 设定键的程序
- ③ : SV2动作指示灯
- ⑥ : AT自整定键
- ⑨ : EVENT1指示输出

※ 由于TZ4SP使用了和TZ4ST相同的标识面板,即使有EV2输出信号灯也不能工作。
 ※ TZ4SP/TZ4ST/TZ4H/TZ4W和TZN4S/TZN4H/TZN4W型号无向右(▶)的按键。
 ※ 使用电流输出时,控制输出指示灯不亮。

如何改变设定值(SV)

① 在运行状态改变设定值的情况下,按◀(◀)键,SV值在个位的位置闪烁。

② 按◀(◀)键或▶(▶)键,一步一步改变所闪烁的位置。

③ 按▼(▼),▲(▲)键设定SV目标数值(1→5)。

④ 设定完成后,按MD,将停止闪烁,并返回RUN模式。

※ 以上的解释是以TZ4M作为例子的,使用括号内的按键设定,TZN4S,TZ4SP,TZ4ST中没有(▶)键,所以设定时不能被使用。

双重PID自整定温度控制器

参数组1

运行 按 **[MD]** 键3秒, 模式将进入以下图组。

SU-2 SV-2设定	0	在输入传感器的范围内设定SV-2的温度
AL1 AL1报警温度	10	EV-1设定报警输出的偏差温度 设定范围在每一个传感器的使用范围内。
AL2 AL2报警温度	10	EV-2设定报警输出的偏差温度 设定范围在每一个传感器的使用范围内。
LbA 断线报警	999	设定报警输出时间, 设定范围为0~999秒。
AHYS 报警滞后值	2	报警输出的ON/OFF的滞后温度可以从1到100℃之间设定 (小数点型为:0.1~100.0℃)※只针对温度报警输出显示。
P 比例带	3.0	设定比例值从0.0~100.0% 如果P值为0.0, 就变成ON/OFF控制方式。
I 积分时间	0	设定积分时间0~3600秒 如果I值为“0”, 没有积分功能。※当P为0.0时不显示(ON/OFF控制)
d 微分时间	0	设定微分时间0~3600秒 如果D值为“0”, 没有微分功能。※当P为0.0时不显示(ON/OFF控制)
t 控制周期	20	设定控制比例周期从1~120秒 使用SSR输出的情况下设定比例周期尽量短(例:2秒)※当P为0.0时不显示。(ON/OFF控制)
HYS 滞后值	2	设定滞后从1~100℃(小数点型:0.1~100.0℃) 当ON/OFF控制功能时使用。
In-b 输入误差校正	0	纠正传感器的误差从 -49~50℃ (小数点型:-50.0~50.0℃)
rESt 手动复位	00	设定手动复位值从0.0~100.0% 只有在比例控制时使用, PID中没有。
rAPU RAMP上升	10	可设定RAMP上升的时间为1~99分钟 当参数组2中选择RAMP功能的时候才显示。
rAPd RAMP下降	10	可设定RAMP下降的时间为1~99分钟 当参数组2选择RAMP功能的时候才显示。
LoC 锁键	off	取消Lock功能
	on	这个功能时锁定设定值 选择后数据不能改变了。
	on!	选择ON!, 在第一设定组中的设定值和前面板中的 [AT] 键不能被改变了。

- ※ 按 **[<]** (**<<**) 键开始闪烁, 通过 **[<]** (**<<**), **[>]** (**>>**) 键闪烁会移动, 然后通过 **[&]** (**&**), **[&]** (**&**) 来设定数值。接下来如果按 **[MD]** 键数据将被改变并显示下一个模式。
- ※ 按 **[MD]** 键3秒钟, 在选择所要改变的模式后回到RUN模式。
- ※ 如果60秒没有接触按键则会自动返回到RUN模式。
- ※ 如果在第二设置组中没有设置相关的模式, 那么, **AL1, AL2, LbA, I, d, t, HYS, rESt, rAPU, rAPd** 模式将消失, 并跳到下一个模式。

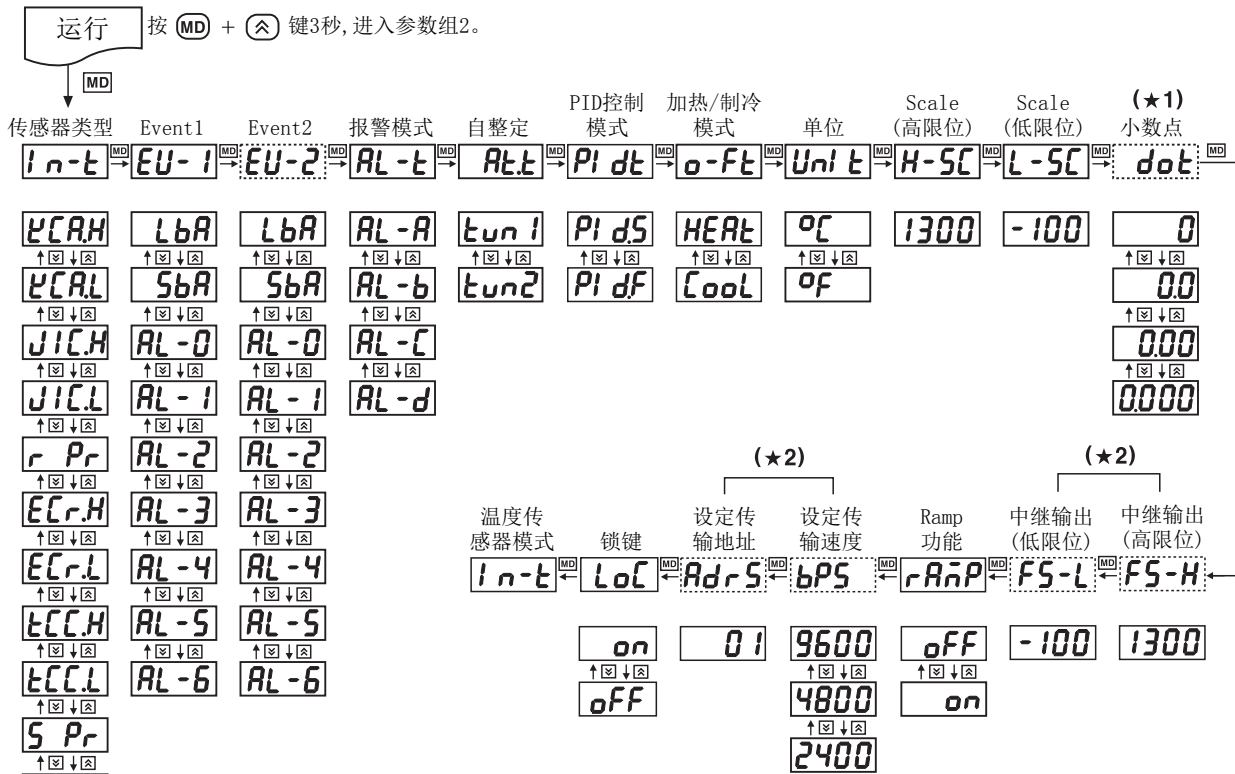
出厂设置(参数组1)

模式	出厂设置	模式	出厂设置	模式	出厂设置	模式	出厂设置
SU-2	0	AHYS	2	t	20	rAPU	10
AL1	10	P	3.0	HYS	2	rAPd	10
AL2	10	I	0	In-b	0	LoC	off
LbA	600	d	0	rESt	0.0		

- (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

TZN/TZ系列

参数组2的流程图



In-t	输入传感器, 可选19种类型。	L-SC	设定低限位scale值(包括模拟输入)。
EU-1	Event1: 可选9种。	dot	模拟输入时选择小数点位置。
EU-2	Event2: 可选9种。	FS-H	中继输出时设定的高限位scale值(20mA)。
AL-t	报警输出: 可选4种。	FS-L	中继输出时设定的低限位scale值(4mA)。
AL-t	自调整, 选择tun1或tun2。	rANP	设定RAMP功能的ON/OFF。
PIDt	PID: 可选PIDF或PIDS。	bPS	设定传输速度。
o-Ft	可选加热或制冷功能。	AdrS	设定传输地址。
Unit	温度单位: °C或°F。	Loc	当LOCK键为ON时数据将不能被更改。
H-SC	设定高限位scale值(包括模拟输入)。		

- ※通过按 **[◀]** (**[⏏]**) 键后出现闪烁, 通过 **[▲]** (**[⏏]**), **[▼]** (**[⏏]**) 键来选择每个模式, 然后如果按 **[MD]** 键, 则数据会改变并显示下个模式。
- ※在选择所要改变的模式后, 按 **[MD]** 键3秒回到RUN模式。
- ※如果没有操作按键60秒后则自动返回到RUN模式。
- ※如果在第二次设置组中没有设置相关的模式, 那么AL1, AL2, LbA, i, d, t, HYS, rES, rAPU, rAPd模式将会消失并跳到下一个模式。
- ※(★1) 可能不被显示, 要按照输入传感器/电压/电流S/W的选择。
- ※(★2) 可能不被显示, 要按照所选择的类型。

出厂设置(参数组2)







模式	出厂设置	模式	出厂设置	模式	出厂设置	模式	出厂设置
In-t	PCAH	AL-t	AL-A	PIDt	PID5	H-SC	1300
EU-1	AL-1	AL-t	tun1	o-Ft	HEAt	L-SC	-100
EU-2	AL-2	rANP	off	Unit	°C	Loc	off

双重PID自整定温度控制器

■ 传感器输入范围

输入传感器		显示	输入范围(°C)	输入范围(°F)
热电偶	K(CA) H	KCAH	-100~1300°C	-148~2372°F
	K(CA) L	KCAL	-100.0~999.9°C	这个模式不能使用°F
	J(IC) H	JICH	0~800°C	32~1472°F
	J(IC) L	JICL	0.0~800.0°C	这个模式不能使用°F
	R(PR)	r Pr	0~1700°C	32~3092°F
	E(CR) H	ECrH	0~800°C	32~1472°F
	E(CR) L	ECrL	0.0~800.0°C	这个模式不能使用°F
	T(CC) H	tCCH	-200~400°C	-328~752°F
	T(CC) L	tCCL	-199.9~400.0°C	这个模式不能使用°F
	S(PR)	S Pr	0~1700°C	32~3092°F
	N(NN)	n nn	0~1300°C	32~2372°F
	W(TT)	U t t	0~2300°C	32~4172°F
RTD	JPt 100Ω H	JPtH	0~500°C	32~932°F
	JPt 100Ω L	JPtL	-199.9~199.9°C	-199.9~391.8°F
	DPt 100Ω H	dPtH	0~500°C	32~932°F
	DPt 100Ω L	dPtL	-199.9~199.9°C	-199.9~391.8°F
模拟输入	0-10VDC	A - - 1	-1999~9999°C	-1999~9999°F
	1-5VDC	A - - 2	-1999~9999°C	-1999~9999°F
	DC4-20mA	A - - 3	-1999~9999°C	-1999~9999°F

■ 输入传感器/电压/电流的选择开关

A) 输入传感器(K(CA), J(IC), R(PR), E(CR), T(CC), S(PR), N(NN), W(TT), DPt100Ω, JPt100Ω)				
S/W1			S/W2	
S/W1:1	1 1	mA V	S/W2:V	
B) 电压输入时(1-5VDC, 0-10VDC)				
S/W1			S/W2	
S/W1:2	2 2	mA V	S/W2:V	
C) 电流输入时(DC4-20mA)				
S/W1			S/W2	
S/W1:2	2 2	mA V	S/W2:mA	

※ 输入选择开关出厂默认:温度传感器输入。

※ 当输入规格为电压和电流时请选B)或C)。

(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

TZN/TZ系列

报警输出模式说明

Sub输出是一个基本的报警输出,有的型号提供两个报警输出。当目标温度大于或低于设定值时,报警输出动作。

- 在参数组2中,第一报警模式可在EV-1(EV-2)中的7种模式中选择。
- 由于EV-1和EV-2单独运行,因此EV-1和EV-2都可被用在高或低的第2段报警操作。
- 在参数组2的EV-1(EV-2)中选择**l bA**或**5 bA**功能,报警功能不会运行。
- 注意以下的关于操作和可选择操作的细节“报警输出操作图”&“报警输出选项”。

报警输出操作图

模式	动作名称	报警输出动作		说明
AL-0	—	—		无报警输出
AL-1	偏差上限报警	报警温度(偏差温度),设为10°C OFF ↓ H ↑ ON SV100°C PV110°C	报警温度(偏差温度),设为-10°C OFF ↓ H ↑ ON PV90°C SV100°C	如果PV和SV之间的偏差比温度设定值偏高,输出为ON
AL-2	偏差下限报警	报警温度(偏差温度),设为10°C ON ↑ H ↓ OFF PV90°C SV100°C	报警温度(偏差温度),设为-10°C ON ↑ H ↓ OFF SV100°C PV110°C	如果PV和SV之间的偏差比温度设定值偏低,输出为ON
AL-3	偏差上下限报警	报警温度(偏差温度),设为10°C ON ↑ H ↓ OFF OFF ↓ H ↑ ON PV90°C SV100°C PV110°C		如果PV和SV之间的偏差高于或低于偏差温度的设定值,输出为ON
AL-4	偏差上下限逆报警	报警温度(偏差温度),设为10°C OFF ↓ H ↑ ON ON ↑ H ↓ OFF PV90°C SV100°C PV110°C		如果PV和SV之间的偏差高于或低于偏差温度的设定值,输出为OFF
AL-5	绝对值上限报警	报警温度(绝对温度),设为90°C OFF ↓ H ↑ ON PV90°C SV100°C	报警温度(绝对温度),设为110°C OFF ↓ H ↑ ON SV100°C PV110°C	如果PV等于或高于报警温度的设定值,输出为ON
AL-6	绝对值下限报警	报警温度(绝对温度),设为90°C ON ↑ H ↓ OFF PV90°C SV100°C	报警温度(绝对温度),设为110°C ON ↑ H ↓ OFF SV100°C PV110°C	如果PV等于或低于报警温度的设定值,输出为ON

※ “H”是ON和OFF之间的间隔,设定范围从1~100°C(0.1~100.0°C),可在第一设置组中的“AH55”模式中设置。

报警设定[AL-t]

符号	操作名称	功能
AL-A	一般报警	报警输出不可选
AL-b	维持报警	当报警输出为ON时并持续保持
AL-C	待机报警1	初期动作(第一次到达目标时)不输出信号
AL-d	待机维持报警1	报警维持信号动作和待机报警共存

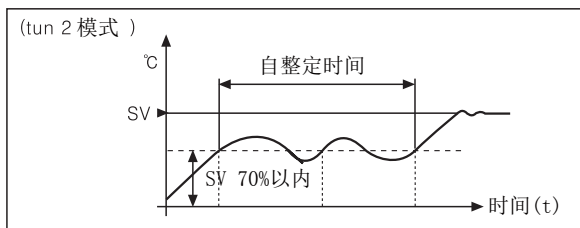
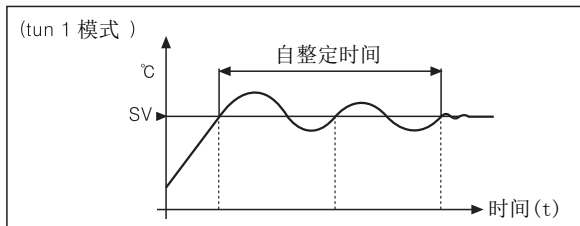
双重PID自整定温度控制器

功能

◎ 自整定操作功能

PID自整定功能能够自动测量热量特性并快速计算出最佳温度所需的时间常量,由PID确认后去控制最佳温度,并具有快速应答和高稳定的特性。

- 连接控制器和传感器以后应马上执行自整定功能。
- 按AT键3秒以上时,自整定执行。
- 当自整定执行时,AT灯将会闪烁,在自整定结束时,AT灯将熄灭。
- 在自整定执行过程中,如果关闭电源或信号停止输入,PID的时间常数不会改变并且电源关闭之前的数值将被记录下来。
- 在自整定执行期间,持续按AT键5秒以上时,自整定停止。
- 自整定功能的PID时间常数可以在第一个设置模式中改变。
- 有两种自整定模式,当设置值(SV)在 t_{un1} 模式时执行自动操作这是厂家的默认模式。当达到70%的设置值时,执行自动操作的为 t_{un2} 模式。在参数组2中的 $\theta t.t$ 选择模式。



- 定期执行自整定功能,当控制器长期使用后,控制目标的热参数可能会发生变化。

◎ Sub输出(Event)功能

Sub输出是辅助输出,Sub可以作为主控输出执行,且不影响其本身功能,该设备中只有一路Sub输出。

- Sub输出是由继电器“A”接点输出。
- 可在7种报警模式中选择1种,当加热器断线时LBA动作或当传感器断线时SBA动作。
- Sub输出可以选择7种报警模式,并依照报警选项模式选择自动复位。
- 当传感器或加热器断线时,SBA或LBA输出为ON,这个“输出ON”必须关闭电源后才能复位。

◎ 传感器断线报警(SBA)

当传感器断线时,这个功能使sub输出为ON,这个功能检查出传感器是否断线,并连接外部继电器输出到蜂鸣器。

- 在第2设置组的 E_{u1} 或 E_{u2} 中设定SBA模式。

◎ 回路断线报警(LBA)

LBA功能是对控制目标诊断不正常的温度报警,在设置了LBA功能时,如果控制系统的温度变化超出了 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 范围内,LBA功能将打开。

例)当设定值(SV)为 300°C 时,过程值(PV)为 50°C 时,温控器100%输出,如果在这段时间内温度没有改变,它就判断加热器断线,LBA输出报警。

- LBA的功能在第2个设定组的Event1,Event2之中选择。
- 如果LBA输出没有选择event输出,LBA方式将不显示。
- LBA的设置范围在1~999秒。
- 如果控制对象的热反应慢时,LBA值应设高点。
- 当控制器的控制值在0%~100%时,LBA输出动作。
- 以下一些情况LBA输出为ON:
 - ① 传感器短路或断线。
 - ② 控制器异常(继电器接点,辅助继电器接点等)。
 - ③ 电缆线接错或断线。
 - ④ 负荷异常(加热器,冷却器)。
- 一旦LBA输出为ON,是由于传感器断开造成的,它将不能自动复位,就算传感器接通了,这种情况仍要将电源关闭后再打开。

◎ 错误显示

如果控制器在运行时发生错误,它将被显示出来。

- 当发生输入温度低于传感器的输入范围时,“LLLL”将闪烁。
- 当发生输入温度高于传感器的输入范围时,“HHHH”将闪烁。
- 当输入传感器没有连接或断线,“PEE”将闪烁。

(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

TZN/TZ系列

◎ ON/OFF控制

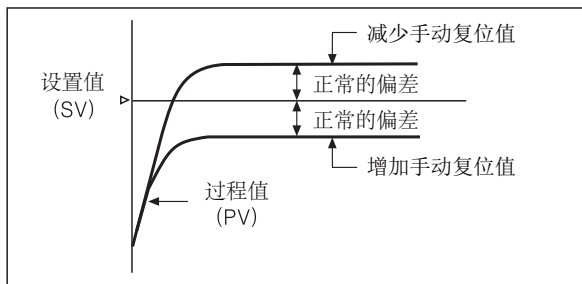
ON/OFF控制是2段控制方式,当PV值低于SV值时输出为ON, PV值高于SV值时输出OFF。这种控制不仅适用于温度控制,也是顺序控制中的一种基本控制方式。

- 如果在第一个参数组中设定值P为“0.0”, ON/OFF控制将动作。
- 在ON/OFF控制的ON和OFF之间存在着一个可调的温度差异,如果这个差异很小,那么不稳定(颤动)就发生,温度差异可以在第一设置组的HYS位置中设置。设置范围从1到100(或0.1到100.0)
- 当P值为“0”时, HYS模式会被显示出来,如果P值不为“0”, HYS模式则不会被显示并跳过。
- 当频繁的ON和OFF,使得被控制的设备(冷却压缩机)被损坏时,这时ON/OFF控制就不能使用。
- 即使ON/OFF控制在稳定的状态,以下情况也会发生不规则的振荡,设置值HYS、热容量、设备的控制特性或传感器的安装位置,所以在设计系统时请考虑以上的要点来减少不规则的振荡。

◎ 手动重新设定

比例控制存在误差,因为上升时间不同于下降时间,即使这个单元动作是正常的。

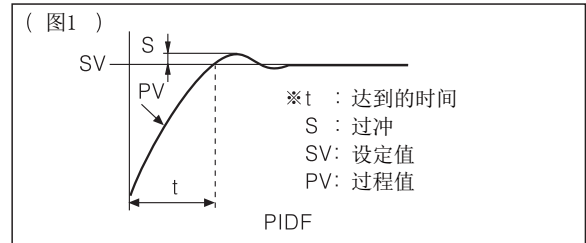
- 在第一个设置组中如果设置rEST功能,那么这个手动复位功能将被运行。
- 当PV和SV相等时, rEST值为50%,当控制稳定时,如果这个温度低于SV值, rEST值应该更高,相反更应更小。
- rEST的设置方法可依照控制结果。



◎ 双重PID控制功能

在控制温度时,有如下两种控制特性,其中一个是要过程值到达设定值的时间最短,并有一定的过调量(如图2),另一个是要过程值到达设定值的时间慢,并使过调量最小。

- 该产品有高速反应型和低速反应型,因此用户可以根据用途来选择两种功能。
- 双重PID控制功能可通过第2个设置组PI d.t来选择PI d.F或PI d.S。
- PI d.F (高速响应型)
此模式适用于需要高速响应的设备或系统。
例)在操作前需要预热的机械
※ 注塑机,电炉等

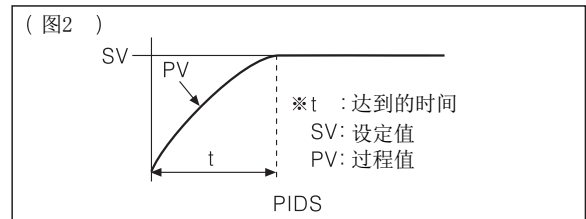


● PI d.S (慢速响应型)

这种方式适用于不可有过调量的机械。

例)因为控制器过调会引发危险。

※如电镀机械的温度控制,控制温度的油料系统等。



※TZ/TZN系列中,工厂默认的设置是PI d.S,请根据控制系统选择。

◎ RS485通信功能

使用这个功能的目的是为了将PV值传送到另一个外部设备,并在这个设备中设定SV值。

- 在第二设置组中可以设置bps, Rdr.S。
- bps设定:2400, 4800, 9600bps。
(开始1位,结束1位,非对称)
- Rdr.S设定:1~99。
- 与外部设备(PC, PLC)通过RS232C端口进行通信时,适用的通信转换器为SCM-38I(单独销售)。

◎ 小数点(dot)功能

在第二个设置组中,当输入为模拟输入时,(0~10VDC, 1~5VDC, DC4~20mA)显示小数点“dot”。

双重PID自整定温度控制器

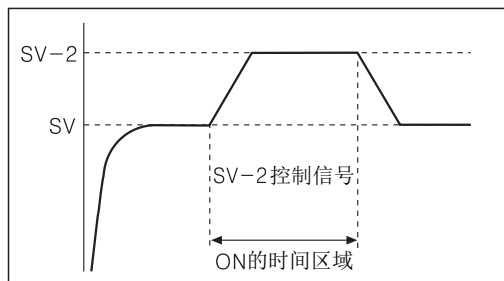
◎制冷/加热功能

一般情况下,温控器有两种方式控制温度,其中一种(加热控制功能),当PV值下降时加热,另一种是(制冷控制功能),当PV值升高时冷却,当ON/OFF控制和比例控制时,这些功能是相反的。

- 制冷控制功能和制热控制功能请参考第2组的流程图。
- 制冷控制功能和制热控制功能必须正确设置,如果设反了,可能会发生火灾。(如果加热器设置为制冷功能,即使温度过高,但温控器还是将维持ON,并引起火灾)
- 在温控器动作时应避免从制冷控制功能到制热控制功能,或制热控制功能到制冷控制功能的转换。
- 两种控制功能不可能在运行时同时动作,所以只可选一种功能。
- 工厂默认值是加热功能。

◎SV-2功能

如果SV-2功能运行,通过外部延迟继电器信号控制执行第2个设置值的温度,无需按键操作。



- 设置SV-2必要的时间和详细的区域如上图
- SV-2在第一个设置组中。
- 应用:
控制系统必须能够维持稳定的温度,控制系统就像大烤箱一样,如果打开门,温度就会发生下降。在这种情况下,如果你设置第二个设置值比原来设置值高,温度会快速上升,因此,安装一个检测门开关状态的微动开关和SV2连接,(第二值设置值应比SV高)就能更有效的控制炉内的温度了。

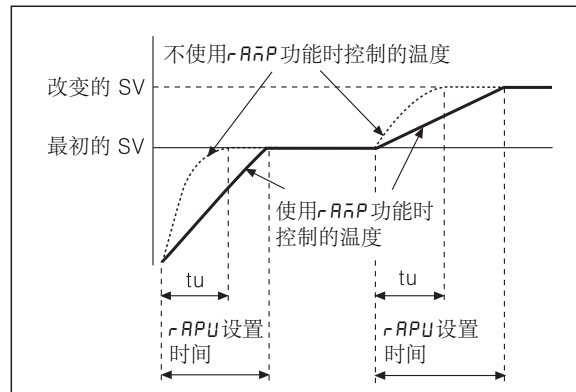
◎Ramp功能

Ramp功能是对温度的上升时间和下降时间的延迟,如果在控制稳定的状态下改变设置值,控制对象时设置时间在 $rAPU$, $rAPd$ 来强制设定温度的上升和下降,具体设定参考图1。

如果在第二设置组中的 $rRAMP$ 功能为OFF,在第一设置组中 $rAPU$, $rAPd$ 将不会显示。

- 在第二参数组中将 $rRAMP$ 功能设为ON,使用这个功能。
- 在参数组1中设置上升时间和下降时间。
- 在稳定控制状态或重新上电后改变设定值,RAMP功能将动作。
- 上升时间和下降时间的设置范围是1~99分钟。

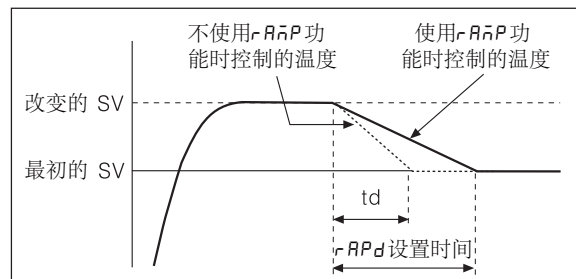
※ $rAPU$ 功能(温度上升时间)



如上图所示,当在稳定状态下改变设定值,它可以延长升温,或延迟开始阶段的升温。

注)当Ramp功能不使用时, $rAPU$ 时间不能短于温度上升时间(tu)。

※ $rAPd$ 功能(温度下降时间)



控制下降温度参考以上图表

注)当Ramp功能不使用时, $rAPd$ 时间不能短于温度下降时间(td)。

如果无选择 $rAPd$ 的选择开关,将不能在第一个设置组中出现。

(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

TZN/TZ系列

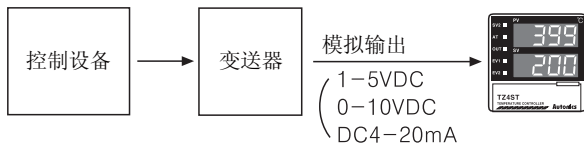
◎ 输入修正 (I n-b) 功能

输入修正功能是纠正温度传感器的误差,如热电偶,RTD,各种模拟传感器,如果精确的检测每一个温度传感器的误差,可以准确的测量温度。

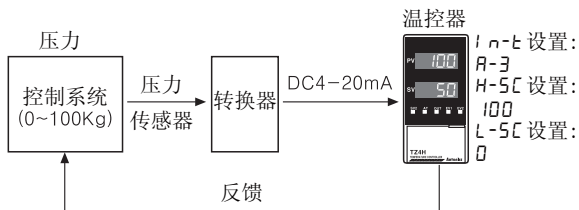
- 输入修正功能在第一个流程图中的“I n-b”中设置。
- 在精确测量温度传感器的误差后使用这个模式,如果输入的修正值不正确,则显示的温度将有偏差。
- 输入修正的设定范围在:-49~50℃ (-50.0℃~+50.0℃)。
- 设置输入修正值时,最好记录一下。(这个对以后维护很重要)

◎ 模拟输入 (A-1, A-2, A-3 模式)

- 如果测量或控制湿度、压力、流量等,使用合适的变送器将测量值转换成DC4-20mA或1-5VDC或0-10VDC。



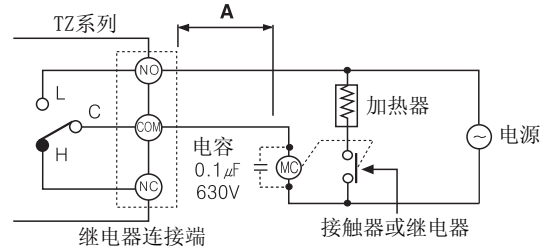
- 如果使用控制器的模拟转换输入,请使用输入类型相同的模拟输入条件。(此单元具有内置模式转换器)
- 请在第二参数组的输入选择模式中选择A-1(0-10VDC)或A-2(1-5VDC)或A-3(DC4-20mA)。
- 通过H-5C和L-5C模式设置输入值的显示范围。
- 请将转换器的模拟输出与温控器的T、C两个端子连接起来,并确保极性的正确连接。
- 其他操作动作功能不变。
- 使用举例



◎ 连接输出

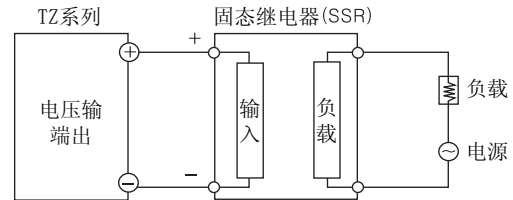
参考H-151页

- 继电器输出型的应用



TZ/TZN系列应尽可能的远离负载,如果线的长度A短时,线圈产生的电动势会从电源线进入这个产品,使它发生故障,请连接一个104(630V)的电容来消除"MC"产生的电动势。

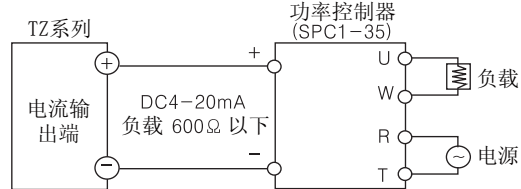
- SSR输出型的运用



※ 请根据负载的容量选择SSR。

※ SSR长时间使用时,请安装散热片,否则会因为温度升高而使容量下降。

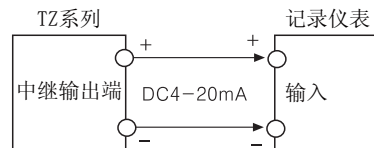
- 电流输出应用 (DC4-20mA)



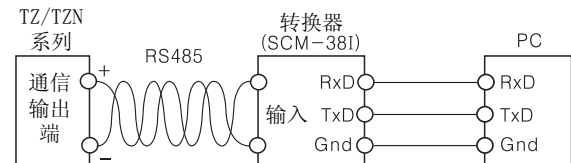
※ 请根据负载的容量选择SSR。

※ 如容量超载,则会引起着火。

- 中继输出的应用 (DC4-20mA)



- 通信输出的应用 (RS485)



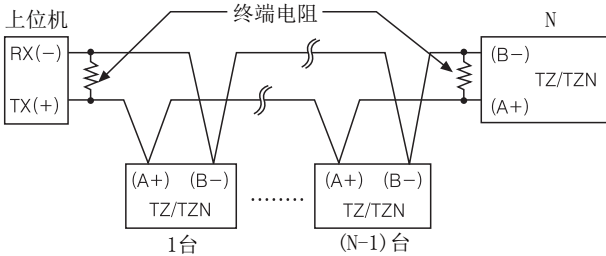
双重PID自整定温度控制器

通信输出

接口(Interface)

标 准	EIA RS485
连 接 数 量	最多31台设备,并可设置地址01~99
通 信 方 式	2线半双工
同 步 方 式	异步
通 信 距 离	1.2km以下
通 信 速 度	2400/4800/9600bps(可选)
起 始 位	1位
停 止 位	1位
奇 偶 校 验	无
地 址 位	8位
协 议	BCC

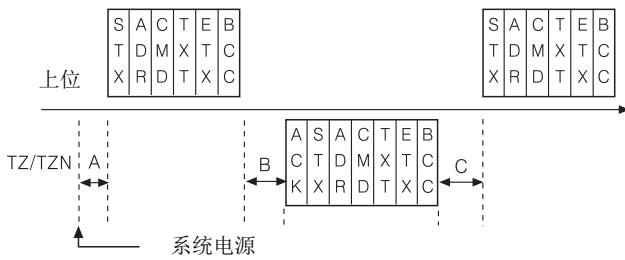
系统组成



※ 请使用合适的双绞线进行通信连接。

通信控制

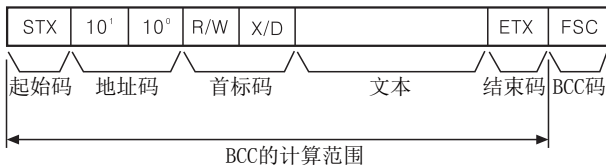
1. TZ/TZN系统的通信控制采用专用协议。
2. 上级系统供电4秒以后开始通信。
3. 上级系统有最初的通信权限,当上级系统发出命令后,由TZ/TZN应答。



※ A→超过最小值4s B→在最大值500~600ms之内 C→超过最小值20ms

通信命令和Block的定义

命令和应答的格式



① 起始码

表示第一个命令块BLOCK STX→[02H], 应答的时候, ACK将被加入。

② 地址码

此代码是上一级系统能识别TZ/TZN系列并可设置范围从01~99 (BCD ASCII)。

③ 首标码

以下字母表示命令

RX: (读取请求)→R[52H], X[58H],
RD: (读取回应)→R[52H], D[44H],
WX: (写入请求)→W[57H], X[58H],
WD: (写入应答)→W[57H], D[44H]。

④ 文本:命令/应答的详细内容(详见命令)。

⑤ 结束码

结束命令(块)BLOCK. ETX→[03H]。

⑥ (块校验字符)BCC:

STX→ETX的 XOR计算值作为TZ/TZN系列产品通信码的校验。

通信命令

- 读取[RX]测量值/设置值:地址01, 命令RX

1.命令 ①命令

STX	0	1	R	X	P	0	ETX	FSC
开始	地址		命令		P:过程值, S:设定值		结束	BCC

②运用

地址(01), 首标码(RX), 过程值(P)

STX	0	1	R	X	P	0	ETX	FSC
02	30	31	52	58	50	30	03	BCC

- 读取[WX]测量值/设置值:地址01, 命令WX

1.命令(上位)

①命令

STX	0	1	W	X	S	0	标识	10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰	ETX	FSC
开始	地址		命令		设定值		Space/-	10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰	结束	BCC

②运用

地址(01), 首标码(WX), 设定值(S)+123

STX	0	1	W	X	S	0	标识	10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰	ETX	FSC
02	30	31	57	58	53	30	20	30	31	32	33	03	BCC

应答

- 读取过程/设定值

1.接收正常过程值时,数据加上ACK[06H]后被传送。(过程值为+123.4时)

A	S																
C	T	0	1	R	D	P	0	标识	10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰	小	E	F	N	
K	X												数	T	S	U	
													点	X	C	L	

A	S																
C	T	0	1	R	D	P	0	Space	1	2	3	4	1	E	B	N	
K	X													T	C	U	
														X	L	L	

06	02	30	31	52	44	50	30	20	31	32	33	34	31	03	B	C	00
															C	C	

2.过程值为-100时

A	S																
C	T	0	1	R	D	P	0	-	0	1	0	0	0	E	B	N	
K	X													T	C	U	
														X	L	L	

06	02	30	31	52	44	50	30	2D	30	31	30	30	30	03	B	C	00
															C	C	

※在响应帧(BCC16)之后以1位的NULL(00H)结束。

- (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

TZN/TZ系列

- 设定值的写入
(设定值为-100时)

A	S															E	F
C	T	0	1	W	D	S	0	标识	10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰			X	S	
K	X															C	

A	S															E	B
C	T	0	1	W	D	S	0	-	0	1	0	0			X	C	
K	X																

06	02	30	31	57	44	53	30	2D	30	31	30	30	03			B
																C

- 其它:在没有ACK应答的情况下
 - ① 当接收STX后,地址不同。
 - ② 当接收到缓冲溢流信号时。
 - ③ 当波特率或其它通信设定值不同时。
- 当没有ACK应答时处理方法
 - ① 检查线的状态。
 - ② 检查通信(设定值)连接条件。
 - ③ 如果这个问题是由于干扰引起的,请试操作3次以上直到通信恢复。
 - ④ 如果频繁发生通讯失败,请调整通信速率。

■ 正确使用

◎ 简单“error”诊断

- 当没有输出动作的情况下(加热器)

请检查面板前面的输出指示灯。如果指示灯没有亮,请检查所有程序模式的参数。如果灯亮,请检查输出(继电器,SSR的动作电压,电流输出),但DC4-20mA电流输出指示灯不工作。
- 当在操作过程中显示“oPEr”

这个是外部传感器断线时的报警信号,请先关断电源并检查传感器的状态,如果传感器没有断,拆除+, -极连接的传感器导线,然后短接+, -端子后,打开电源就能检查室内温度了。如果不能显示室内温度,说明产品自身有问题,请立即从设备上拆下这个产品,维修或者替换。
[当输入模式是(热电偶)传感器输入时,可以显示室温。]
- 当显示“ErrD”的情况时

这个错误信息表示有可能是内部芯片程序数据正在被外部干扰破坏。在这个情况下,请从设备上拆除这个产品并送到我们的售后服务中心。如果这个产品的干扰比额定的(2KV)更大,将可能损坏。

◎ 注意事项

- 当连接AC电源时,请使用接线端子(M3. 5, 7. 2mm以下)。
 - “△”表示注意参阅相关文件(附件)表。
 - 在清洗本产品的时候,请注意以下事项:
 - ① 清洁灰尘请使用干布。
 - ② 请使用无水酒精清洁这个产品,不能使用酸,烙酸,溶剂等。
 - ③ 在关闭电源后再清洗本产品,洗后30分钟再开电源。
 - 本产品在没有说明书的情况下使用,很可能伤害人或损坏产品
 - 避免金属或火星溅入本产品内,因为这会引起故障或未知的原因。
 - 这个产品的继电器使用寿命在手册中有说明,是由负载能力和切换的时间来决定的,所以要按规定使用。
 - 请检查端子的极性后正确连线。
 - 不要在以下场合使用本单元:
 - ① 灰尘多,有腐蚀性气体,油的环境中。
 - ② 在高湿度或结冰的地方。
 - ③ 有强光和热辐射的地方。
 - ④ 有振动,冲击的地方。
 - 如不按照规定使用,设备的保护能力可能被减弱。
 - 请安装电源开关和断路器来切断电源。
 - 为了满足温度控制中IEC947-1和IEC947-3中的相关需要,也要安装开关或断路器。
 - 开关或断路器应该安装在使用者的附近。
 - 该设备是温度控制器,不要将其作为电压表或电流表。
 - 安装环境:
 - ① 室内使用
 - ② 海拔2000m以下
 - ③ 污染等级2
 - ④ 安装种类II
 - 如果要改变输入传感器,在关闭电源后,根据每个输入说明重新设置转换开关(SW1, SW2),打开电源后,在第2设置组设置传感器模式。SSR和控制电流是与内部电源分开的。
 - 不要把电源连接到传感器的连接端,这样会烧坏内部电路。
- ※ 如不遵守以上规定将会发生故障。