

# TZN/TZ系列

## 双重PID自整定温度控制器

### ■ 特点

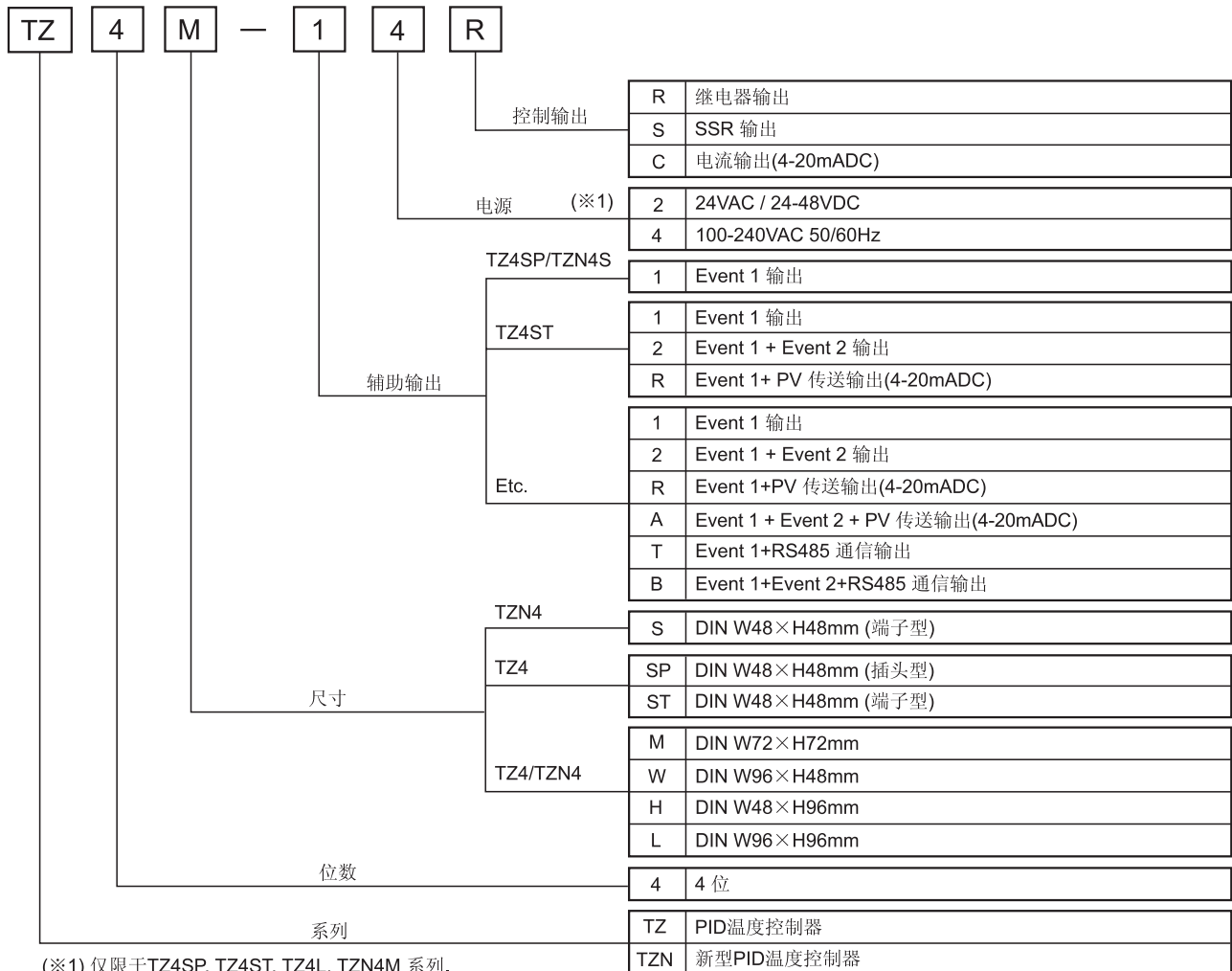
- 双重PID自动调节功能  
:PID功能中有高速反应模式和慢速反应模式  
当你想快速到达期望的值时, 就应该使用高速模式(PID模式)  
当你想使超调现象减少到最小, 就应该使用慢速模式
- 高显示精度  
:高精度:  $\pm 0.3\%$  (每一个输入类型的F·S值)
- 2步自动调整控制功能
- 多种输入功能  
:13种温度传感器输入选择功能, 电压和电流输入功能
- 多种报警输出功能  
:LBA, SBA, 7种报警模式, 4种报警功能选项  
内置PV传送输出功能(DC4-20mA), RS485通信
- 模拟输入可显示小数点



⚠ 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



## 双重PID自整定控制器

## 规格

型号	TZ4SP TZN4S	TZ4ST	TZ4M TZN4M	TZ4W TZN4W	TZ4H TZN4H	TZ4L TZN4L
电源	100-240VAC 50/60Hz, 24VAC 50/60Hz / 24-48VDC					
允许电压范围	额定电源的90~110%					
消耗功率	Approx. 5VA		Approx. 6VA(低电压型→ AC:Approx. 8VA, DC:Approx. 7W)			
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 → PV:W8×H13mm 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 >				
	RTD	Pt100Ω, JIS Pt100Ω, 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				
	SSR	12VDC ±3V 30mA Max.				
	电流	DC4-20mA 负载 600Ω Max.				
辅助输出	传送输出	——	PV 传送: 4-20mADC 负载 max. 600Ω			
	EVENT 1	——	250VAC 1A 1a			
	EVENT 2	——	250VAC 1A 1a			
	通信输出	——	——	RS485(PV 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/OFF 1~100(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					
LBA 设定	1 ~ 999秒					
RAMP 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: Min. 10,000,000 次, 电气: Min. 100,000 次(250VAC 3A 阻性负载)				
	辅助输出	机械: Min. 20,000,000 次, 电气: Min. 300,000 次(250VAC 1A 阻性负载)				
绝缘阻抗	Min. 100MΩ (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(使用不挥发半导体存储器)					
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					
认证	CE cULus					
重量	TZ4SP: 约 136g TZN4S: 约 150g	约 136g	约 270g	TZ4W: 约 270g TZN4W: 约 259g	约 259g	约 360g

※低电压型仅限于TZ4SP, TZ4ST, TZ4L, TZN4M 系列。

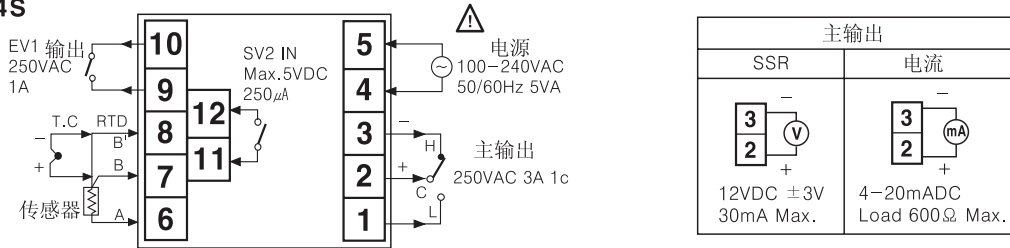
(A)  
计数器(B)  
计时器(C)  
温控器(D)  
功率控制器(E)  
面板表(F)  
转速/  
线速/  
脉冲表(G)  
显示单元(H)  
传感器控制器(I)  
开关电源(J)  
接近传感器(K)  
光电传感器(L)  
压力传感器(M)  
旋转编码器(N)  
5相步进电机  
&驱动器  
&控制器(O)  
图形显示器(P)  
产品取消型号  
&替代产品

# TZN/TZ系列

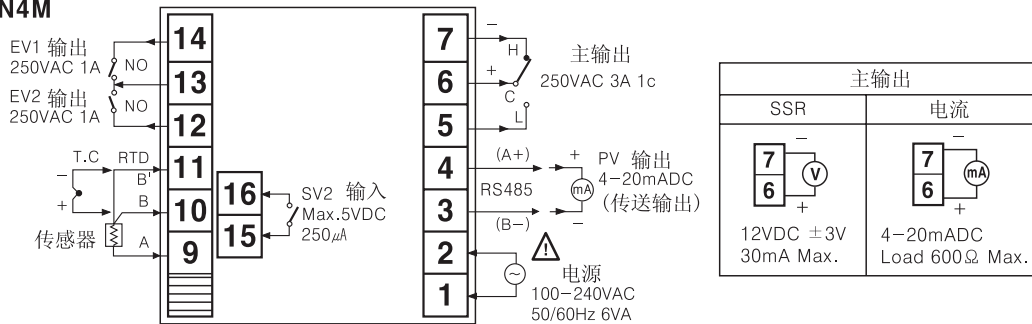
## 连接

- ※ RTD(铂电阻温度传感器) : DIN Pt 100Ω(3-线型), JIS Pt 100Ω(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.

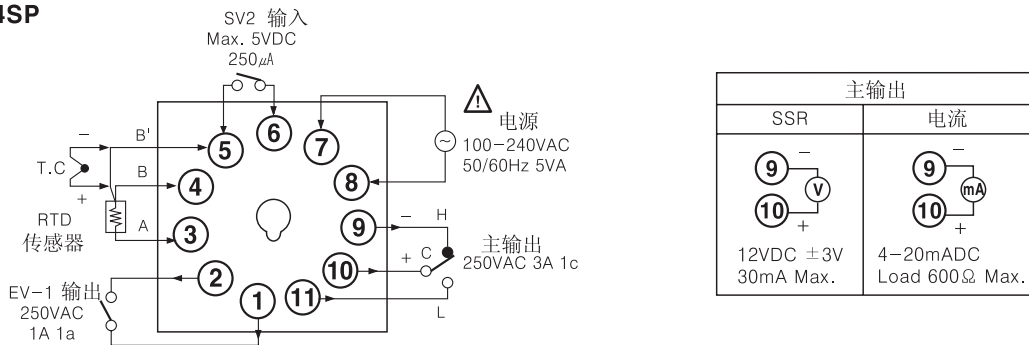
### ● TZN4S



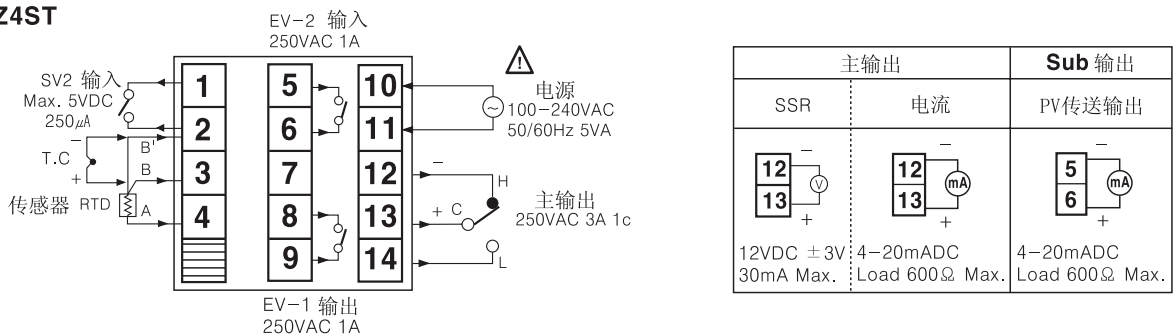
### ● TZN4M



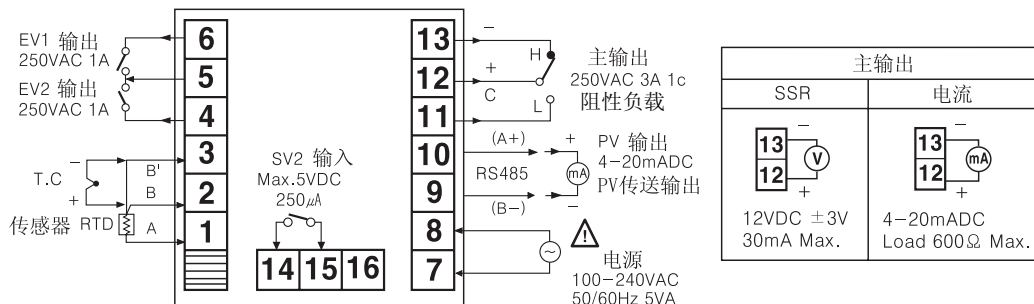
### ● TZ4SP



### ● TZ4ST

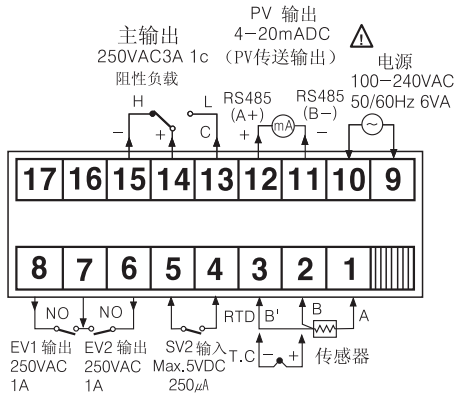


### ● TZ4M



# 双重PID自整定控制器

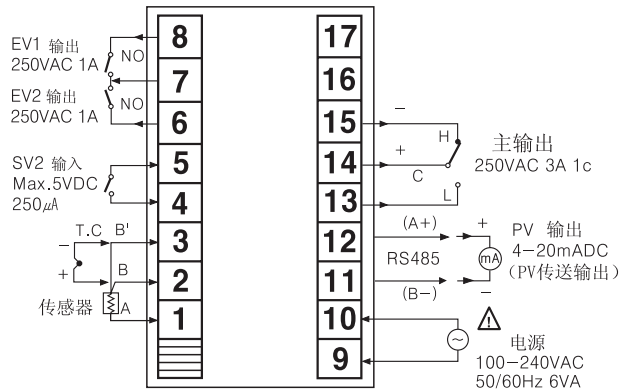
## ● TZ4W



主输出	
SSR	电流
12VDC ±3V 30mA Max.	4-20mADC Load 600Ω Max.

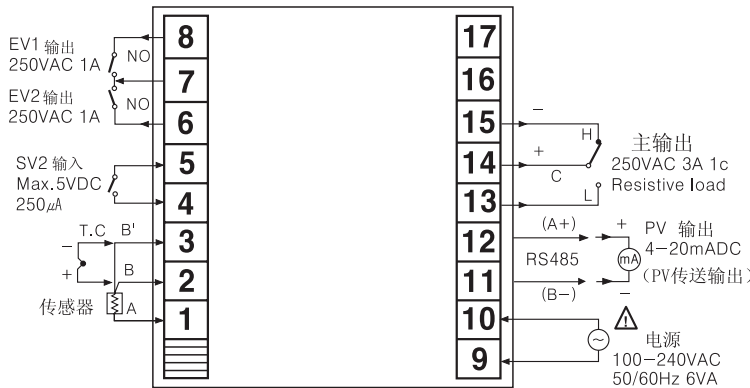
## ● TZ4H

## ● TZ4N4H



主输出	
SSR	电流
12VDC ±3V 30mA Max.	4-20mADC Load 600Ω Max.

## ● TZ4L

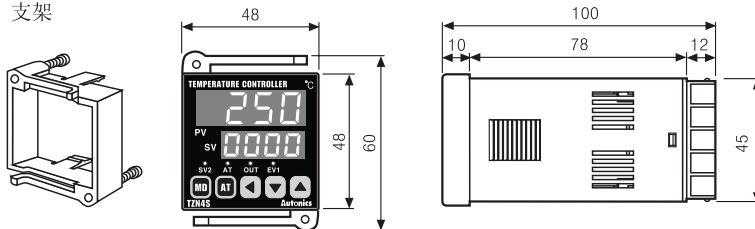


主输出	
SSR	电流
12VDC ±3V 30mA Max.	4-20mADC Load 600Ω Max.

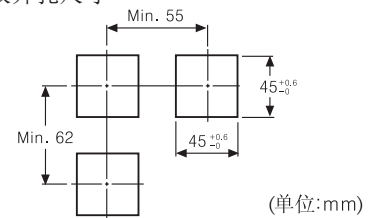
## ■ 外形尺寸图

### ● TZ4S

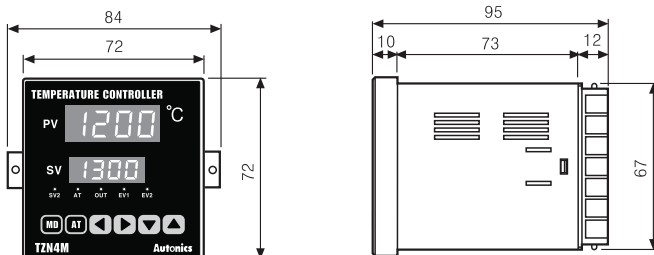
- 支架



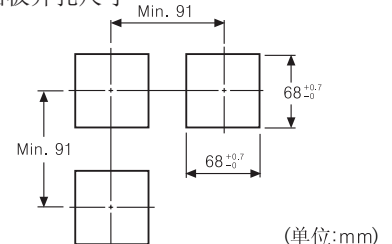
### ● 面板开孔尺寸



### ● TZ4M



### ● 面板开孔尺寸



(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

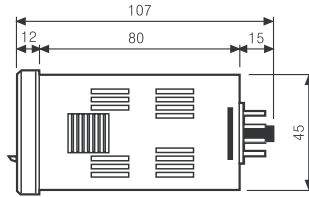
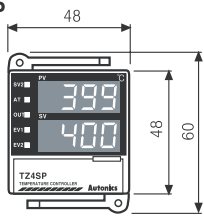
(O) 图形显示器

(P) 产品取消型号 & 替代产品

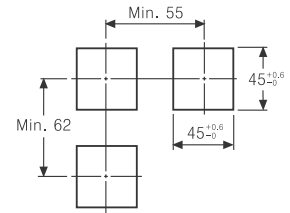
# TZN/TZ系列

## 外形尺寸图

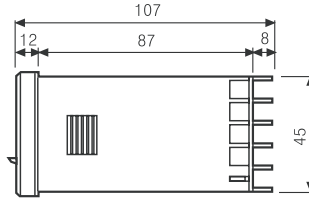
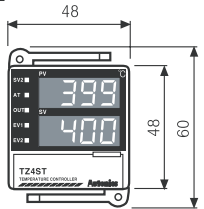
### ● TZ4SP



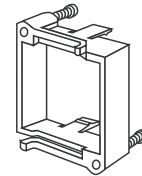
### ● 面板开孔尺寸



### ● TZ4ST



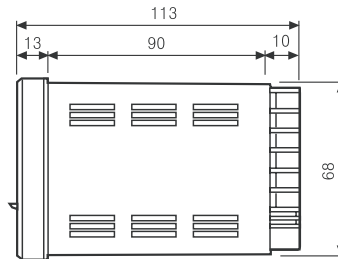
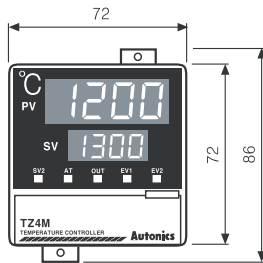
### ● 支架



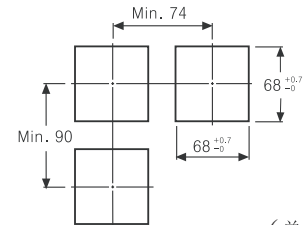
(单位:mm)

\* 由于TZ4SP使用了TZ4ST同样的标识, 即使有EV2的灯也不能工作的。

### ● TZ4M

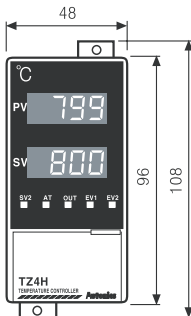


### ● 面板开孔尺寸

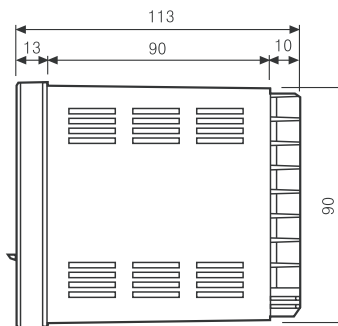
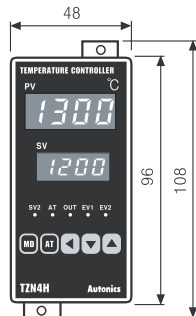


(单位:mm)

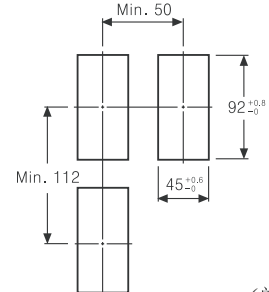
### ● TZ4H



### ● TZN4H

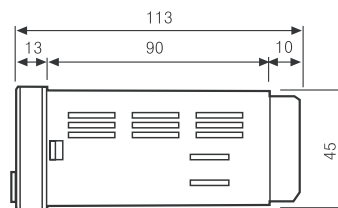
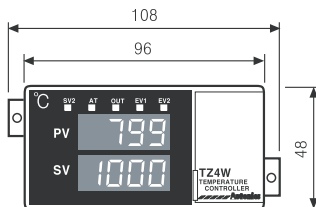


### ● 面板开孔尺寸

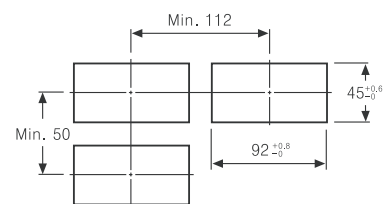


(单位:mm)

### ● TZ4W

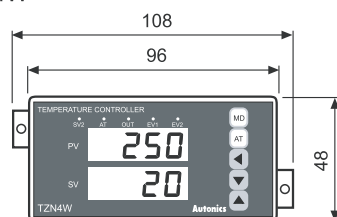


### ● 面板开孔尺寸

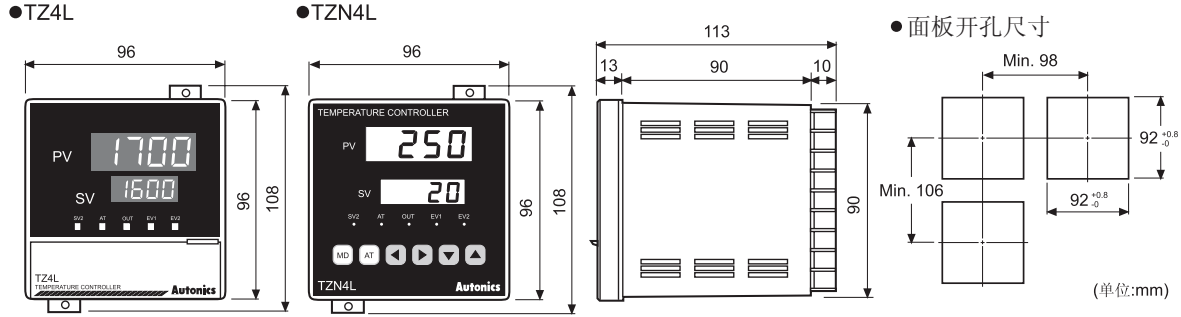


(单位:mm)

### ● TZN4W

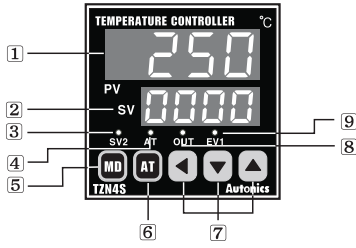


# 双重PID自整定控制器

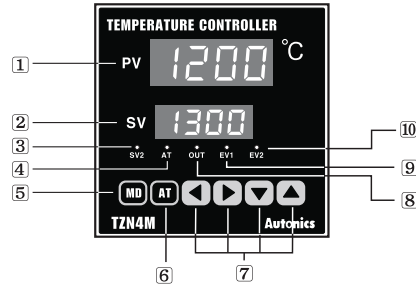


## 前面部说明

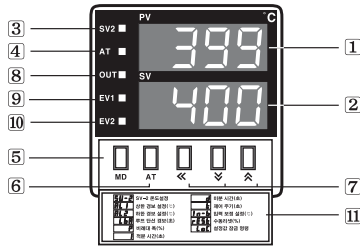
### ● TZN4S



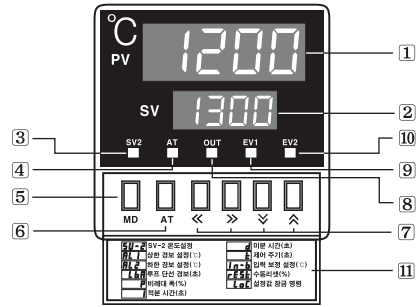
### ● TZN4M



### ● TZ4ST/TZ4SP

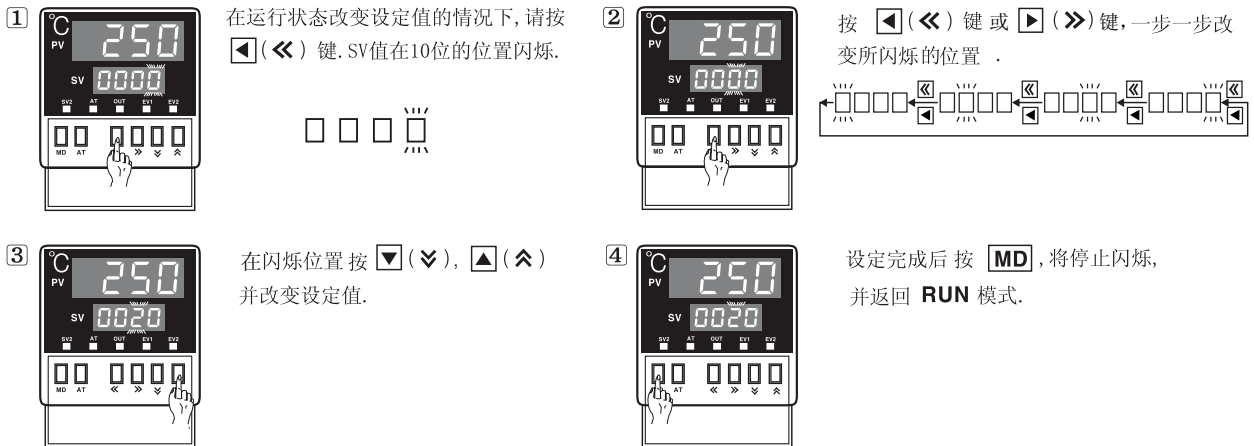


### ● TZ4M



- ① : PV : 显示过程值 (红色)
  - ② : SV : 显示设定值 (绿色)
  - ③ : SV2动作指示灯
  - ④ AT : 自整定指示灯
  - ⑤ MD 键 : 模式键
  - ⑥ AT 键 : 自整定键
  - ⑦ SV值设定键
  - ⑧ OUT : 指示输出
  - ⑨ EV1 : 指示EVENT 1 输出
  - ⑩ EV2 : 指示EVENT 2 输出
  - ⑪ : 设定键的程序
- ※ 由于TZ4SP使用了和TZ4ST相同的标识, 这样即使有EV2输出指示灯也不能工作.  
 ※ TZ4W, TZ4H, TZ4L, TZ4M. 的面板标识是一样的.

## 如何改变设定值



※ 以上的解释是以TZ4M作为例子的.  
 使用括号内的按键设定  
 TZ4S, TZ4SP, TZ4ST中没有  $\rightarrow$  (▶) 键, 所以设定时不能被使用.

(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

# TZN/TZ系列

## 第一设定图组



- ※ 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** 3秒钟, 在选择所要改变的模式后回到RUN状态.
- ※ 如果没有接触按键60秒则会自动返回到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, rAPU, rAPd** 模式将消失, 并跳到下一个模式.

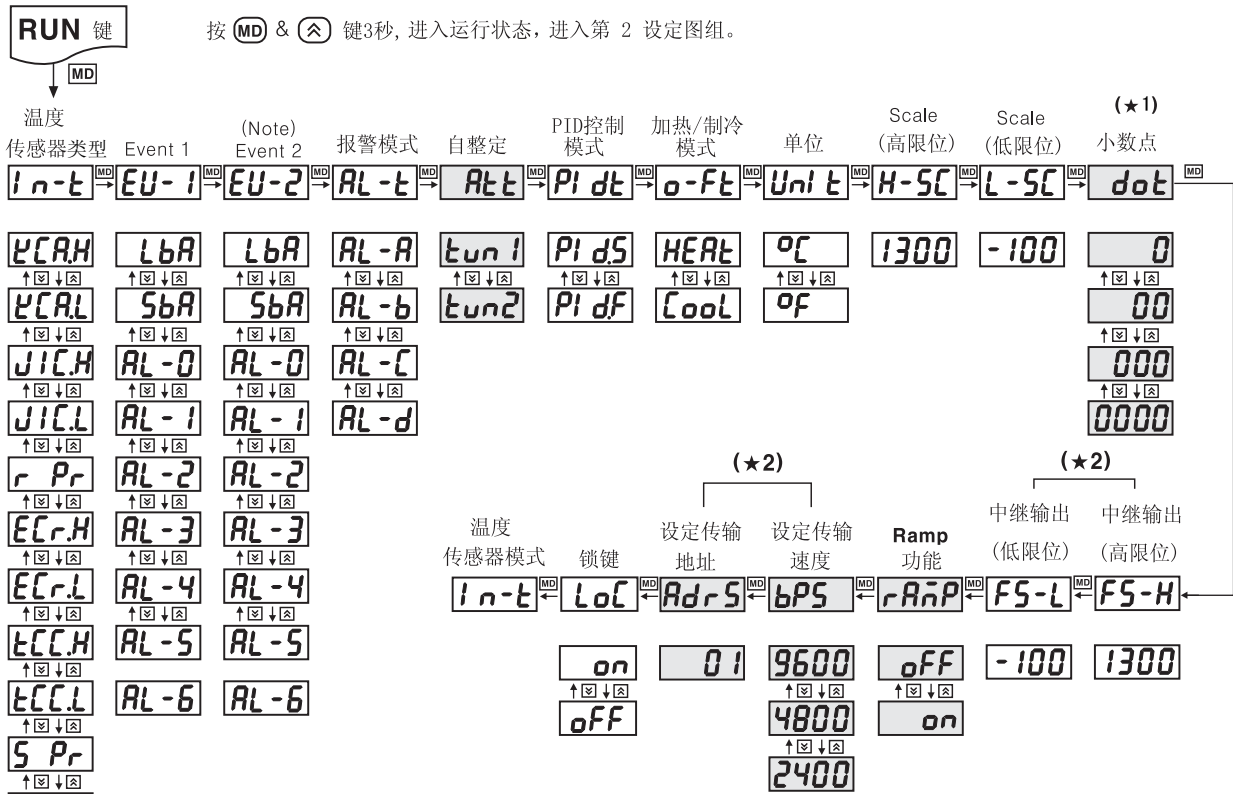
## 出厂设置(第一设定组)

模式	设定值	模式	设定值	模式	设定值	模式	设定值
<b>SU-2</b>	<b>0</b>	<b>P</b>	<b>3.0</b>	<b>HYS</b>	<b>2</b>	<b>rAPU</b>	<b>10</b>
<b>AL1</b>	<b>10</b>	<b>I</b>	<b>0</b>	<b>In-b</b>	<b>0</b>	<b>rAPd</b>	<b>10</b>
<b>AL2</b>	<b>10</b>	<b>d</b>	<b>0</b>	<b>AHYS</b>	<b>2</b>	<b>LoL</b>	<b>off</b>
<b>LbA</b>	<b>600</b>	<b>t</b>	<b>20</b>	<b>rEst</b>	<b>0.0</b>		



# 双重PID自整定控制器

## 第二设置组的流程图



<b>In-t</b>	输入传感器: 可选19种类型.	<b>dot</b>	模拟输入时选择小数点位置.
<b>EU-1</b>	Event 1: 可选9种.	<b>FS-H</b>	中继输出时设定的高限值scale值(20mA)
<b>EU-2</b>	Event 2: 可选9种.	<b>FS-L</b>	中继输出时设定的低限值scale值(4mA)
<b>AL-t</b>	报警输出: 可选4种.	<b>rAnP</b>	设定RAMP功能的ON和OFF.
<b>AL-t</b>	自调整: 选择tun1或tun2.	<b>bPS</b>	设定传输速度.
<b>PIDt</b>	PID: 可选PIDF或PIDS.	<b>AdrS</b>	设定传输地址.
<b>o-Ft</b>	可选加热或制冷功能.	<b>LoC</b>	当LOCK键为ON时数据将不能被更改.
<b>Uni t</b>	温度单位: °C 或 °F		
<b>H-SC</b>	设定高限值 scale 值(包括模拟输入)		
<b>L-SC</b>	设定低限值 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秒钟 回到RUN状态.
- ※ 如果没有操作按键60秒后则会自动返回到RUN模式.
- ※ 如果在第二设置组中没有设置相关的模式, 那么 **AL 1, AL 2, LbA, I, d, t, HyS, rEST, rAPU, rAPd** 模式将会消失并跳到下一个模式.
- ※ "(★1)" 可能不能被显示, 要按照输入传感器/电压/电流S/W的选择.
- ※ "(★2)" 可能不能显示, 要按照所选择的类型.

## 出厂设置(第二设定组)

模式	设定值	模式	设定值	模式	设定值	模式	设定值
<b>In-t</b>	<b>UCr.H</b>	<b>AL-t</b>	<b>AL-A</b>	<b>PIDt</b>	<b>PID.S</b>	<b>H-SC</b>	<b>1300</b>
<b>EU-1</b>	<b>AL-1</b>	<b>AL-t</b>	<b>tun1</b>	<b>o-Ft</b>	<b>HEAt</b>	<b>L-SC</b>	<b>-100</b>
<b>EU-2</b>	<b>AL-2</b>	<b>rAnP</b>	<b>oFF</b>	<b>Uni t</b>	<b>°C</b>	<b>LoC</b>	<b>oFF</b>

- (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

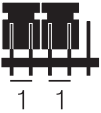

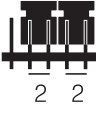

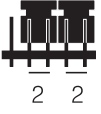



## TZN/TZ系列

## ■ 传感器输入范围

输入传感器		显示	选择温度范围 °C	选择温度范围 °F
热电偶	K(CA) H	<b>KCAH</b>	-100~1300°C	-148~2372°F
	K(CA) L	<b>KCAL</b>	-100.0~999.9°C	这个模式不能使用 °F
	J(IC) H	<b>JICH</b>	0~800°C	32~1472°F
	J(IC) L	<b>JICL</b>	0.0~800.0°C	这个模式不能使用 °F
	R(PR)	<b>r Pr</b>	0~1700°C	32~3092°F
	E(CR) H	<b>ECr.H</b>	0~800°C	32~1472°F
	E(CR) L	<b>ECr.L</b>	0.0~800.0°C	这个模式不能使用 °F
	T(CC) H	<b>tCC.H</b>	-200~400°C	-328~752°F
	T(CC) L	<b>tCC.L</b>	-199.9~400.0°C	这个模式不能使用 °F
	S(PR)	<b>S Pr</b>	0~1700°C	32~3092°F
	N(NN)	<b>n nn</b>	0~1300°C	32~2372°F
	W(TT)	<b>U tt</b>	0~2300°C	32~4172°F
RTD	JIS 标准	JPt H	<b>JPt.H</b>	0~500°C 32~932°F
		JPt L	<b>JPt.L</b>	-199.9~199.9°C -199.9~391.8°F
	DIN 标准	DPt H	<b>dPt.H</b>	0~500°C 32~932°F
		DPt L	<b>dPt.L</b>	-199.9~199.9°C -199.9~391.8°F
模拟输入	0~10VDC	<b>A - - 1</b>	-1999~9999°C	-1999~9999°F
	1~5VDC	<b>A - - 2</b>	-1999~9999°C	-1999~9999°F
	4~20mADC	<b>A - - 3</b>	-1999~9999°C	-1999~9999°F

## ■ 输入传感器/电压/电流的选择开关

A) 热电偶输入时 < K(CA), J(IC), R(PR), E(CR), T(CC), S(PR), N(NN), W(TT) > RTD输入时 < DPtL, DPtH, JPtL, JPtH >				
<b>S/W1</b>			<b>S/W2</b>	
S/W1:1	1 1	mA V	S/W2:V	
B) 电压输入时 < 1~5VDC, 0~10VDC >				
<b>S/W1</b>			<b>S/W2</b>	
S/W1:2	2 2	mA V	S/W2:V	
C) 电流输入时 < 4~20mADC >				
<b>S/W1</b>			<b>S/W2</b>	
S/W1:2	2 2	mA V	S/W2:mA	

※ 输入传感器/电压/电流的转换开关, 出厂的说明: 温度传感器输入.

※ 当电压或电流输入时, 根据输入说明书请选择B)或C)

## 双重PID自整定控制器

## ■ SUB输出 (EVENT) 功能

Sub 输出有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。

- 在第二设置组中, 1报警模式可在 **EV-1 (EV-2)** 中的7种报警模式中选择。
- 由于 **EV-1** 和 **EV-2** 操作运行, 因此 **EV-1** 和 **EV-2** 都不能被用在高或低的第2报警操作。
- 选择 **LbA** 或 **SbA** 功能在 **EV-1** 的 **EV-1 (EV-2)** 中, 报警功能不会运行。
- 注意以下的“报警输出操作图” & “报警输出选项”, 关于操作和可选择操作的细节。

## ■ 报警输出操作图

<b>AL-0</b>	—————	无报警输出
<b>AL-1</b>	<p>OFF                      b                      ON  <math>\Delta</math>                      <math>\Delta</math>            SV                      PV            100°C                  110°C</p> <p>※ 设置AL1 (AL2) 设定10 °C 的温度偏差。</p>	<p>■ 偏差高限时报警</p> <p>如果PV和SV之间的偏差比温度设定值偏高, 输出为ON。 偏差温度的设置在第一个设置组的AL-1或AL-2中设定。</p>
<b>AL-2</b>	<p>ON                      b                      OFF  <math>\Delta</math>                      <math>\Delta</math>            PV                      SV            90°C                      100°C</p> <p>※ 设置AL1 (AL2) 设定10 °C 的温度偏差。</p>	<p>■ 偏差低限时报警</p> <p>如果PV和SV之间的偏差比温度设定值偏低, 输出为ON。 偏差温度的设置在第一个设置组的AL-1或AL-2中设定。</p>
<b>AL-3</b>	<p>ON                      b                      OFF                      b                      ON  <math>\Delta</math>                      <math>\Delta</math>                      <math>\Delta</math>                      <math>\Delta</math>            PV                      SV                      PV            90°C                      100°C                      110°C</p> <p>※ 设置AL1 (AL2) 设定10 °C 的温度偏差。</p>	<p>■ 偏差高/低限时报警</p> <p>如果PV和SV之间偏差高于或低于偏差温度的设定值, 输出为ON。 偏差温度在第一设置组的AL1或AL-2中设定。</p>
<b>AL-4</b>	<p>OFF                      b                      ON                      b                      OFF  <math>\Delta</math>                      <math>\Delta</math>                      <math>\Delta</math>                      <math>\Delta</math>            PV                      SV                      PV            90°C                      100°C                      110°C</p> <p>※ 设置AL1 (AL2) 设定10 °C 的温度偏差。</p>	<p>■ 偏差高/低限时不报警</p> <p>如果PV和SV之间偏差高于或低于偏差温度的设定值, 输出为OFF。 偏差温度在第一设置组的AL1或AL-2中设定。</p>
<b>AL-5</b>	<p>OFF                      b                      ON  <math>\Delta</math>                      <math>\Delta</math>            SV                      PV            100°C                      110°C</p> <p>※ 设置AL1 (AL2) 设定110°C 的温度偏差。</p>	<p>■ 绝对值高限位报警</p> <p>如果PV等于或高于报警温度的设定值, 输出为ON。 偏差温度在第一设置组的AL1或AL-2中设定。</p>
<b>AL-6</b>	<p>ON                      b                      OFF  <math>\Delta</math>                      <math>\Delta</math>            PV                      SV            90°C                      100°C</p> <p>※ 设置AL1 (AL2) 设定 90 °C 的温度偏差。</p>	<p>■ 绝对值低限位报警</p> <p>如果PV等于或低于报警温度的设定值, 输出为ON。 偏差温度在第一设置组的AL1或AL-2中设定。</p>

※ "b" 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 "RHYS" 模式中设置。

## ■ 报警设定 [AL-t]

符号	操作名称	功能
<b>AL-A</b>	一般报警	报警输出不可选
<b>AL-b</b>	锁存功能(持续报警)	当报警输出为ON时并持续保持。
<b>AL-C</b>	备用顺序(待机)报警	初期动作(第一次到达目标时)是不输出信号
<b>AL-d</b>	锁存&备用顺序功能	报警维持信号动作和待机报警共存

(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

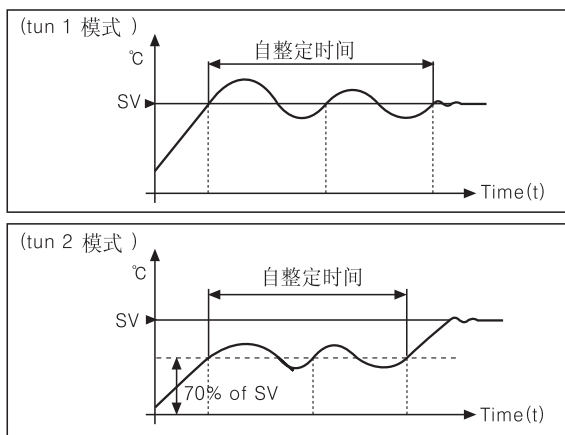
# TZN/TZ系列

## ■ 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确认后去控制最佳的温度，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的时间常量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TUN1模式时执行自动操作这是厂家的默认模式。  
自整定执行在设定值(SV)的70%时开始执行，在第二组设置中更换。



- 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 输出起主控制输出和Sub 功能，本单元有一个 sub 输出。

- Sub 输出是由继电器“A”接点输出。
- 1模式可在7种报警模式中选择，当加热器线断时LBA动作或当传感器线断时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。
- 当传感器线或加热器线断了，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

- 设定SBA模式的Event1 或 Event2 在第2个设置组中。

### ◎ 断线报警 (LBA)

LBA 功能是对控制目标诊断不正常的温度，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。

Ex)

当设定值(SV)为 $300^{\circ}\text{C}$ 时，过程值(PV)为 $50^{\circ}\text{C}$ 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EV-1, EV-2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，当操作值控制在0%和100%. LBA输出动作。
- 当控制器的控制值在0%到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）

- 这个LBA输出功能在 EV1-1 和 EV-2 的输出

- 如果使用LBA输出，SBA 和报警功能不能使用。

- 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。这种情况只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，“oPEn”将闪烁。

# 双重PID自整定控制器

## ◎ ON/OFF 控制

ON/OFF 控制是两段控制方式，当PV值低于SV值时输出为ON，PV值高于SV值时输出为OFF。

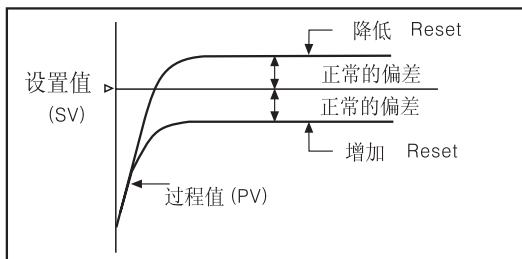
温度控制中不仅适用温度控制，也是顺序控制中的一种基本控制方式。

- 如果设定值为 "0.0" 在第一个设置组中，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，那么不平稳(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P值为频繁的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，在设置值HIS内或热容量或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

比例控制有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 REST功能将被运行。
- 当PV和SV相等时，REST值为50%，当控制为稳定时，如果这个温度低于SV值. REST值应该更高，相反反应更小。
- **rEst** 的设置方法可依照控制结果。



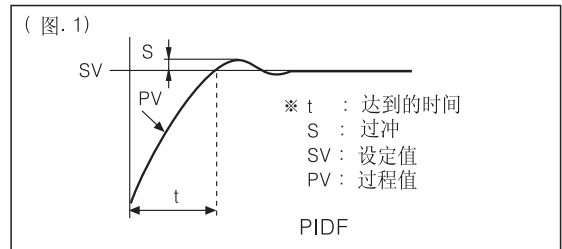
## ◎ 双重PID控制功能

在控制温度时，有如下两种控制特性，其中一个是要要求过程值到达设定值的时间最短，并有一定的过调量（如图一），另一个是要要求过程值到达设定值的时间慢，并过调量最小。

- 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PIDt 来选择PIDF 或 PIDS.
- PIDF（高速响应型）

Ex) 在操作前需要预热的机械

※ 注塑机，电炉等

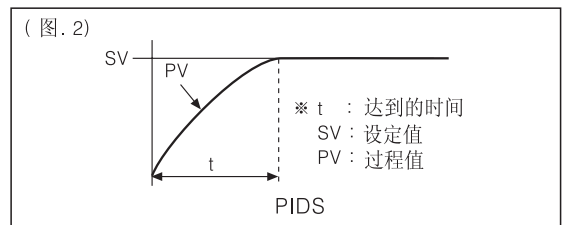


- PIDS(慢速响应型)

这种方式适用于不可有过调量的机械，

Ex) 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 中工厂默认的设置 为 PIDF，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值传输到另一个外部设备，并在这个设备中设定SV值。

- 在第二设置组的 Adrs 中可以设置 bps，
- bps 设定：2400, 4800, 9600bps (开始 bit 1, 结束 bit 1, 非对称)
- Adrs 设定：1 ~ 99
- 可兼容的 PLC：LG, Mitsubishi, CIMON 等。
- 如果外部设备是PC(个人计算机)，使用分开销售的转换器 (SCM-38I)。

## ◎ 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)

小数点的显示 "dot"

(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

# TZN/TZ系列

## ◎ 制冷/制热功能

一般情况下，温控器有两种方式控制温度，其中一种(制热控制功能)，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。

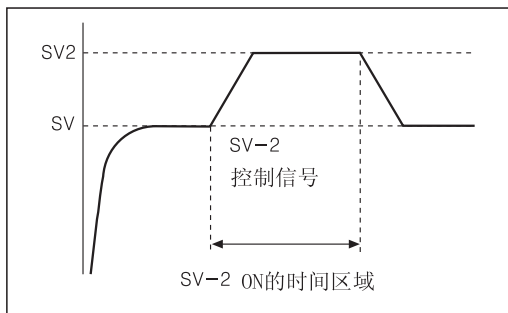
当ON/OFF控制和比例控制时，这些功能是相反的。

因为在PID控制时PID的时间常数在这种情况下PID时间常数会有所不同，是按照控制系统决定的。

- 制冷控制功能和制热控制功能请 参考第2组流程图。
- 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间同时动作，因为只可选有一种功能。
- 工厂的默认值是加热功能。

## ◎ 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，无须按键操作。



- 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。
- 运用：  
控制系统必须能够维持稳定的温度，控制系统就象大烤箱一样，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，安装一个检测开关门的小开关和SV2连接，(第二设置值应比SV高)就能更有效的控制炉内的温度了。

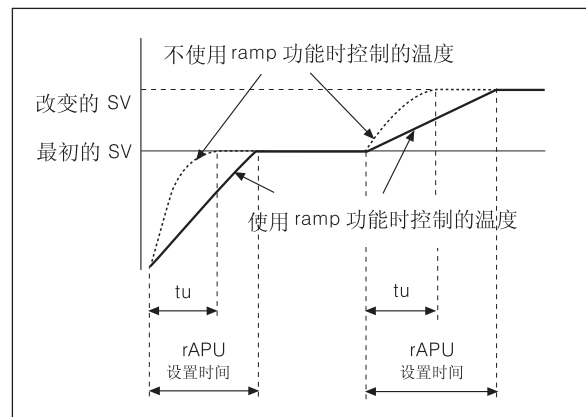
## ◎ Ramp 功能

Ramp 功能是对温度的上升时间和下降时间的延迟，如果改变设置值控制在稳定的状态，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 **rAmp** 功能为OFF,在第一设置组中 **rAPU, rAPd** 将不会显示。

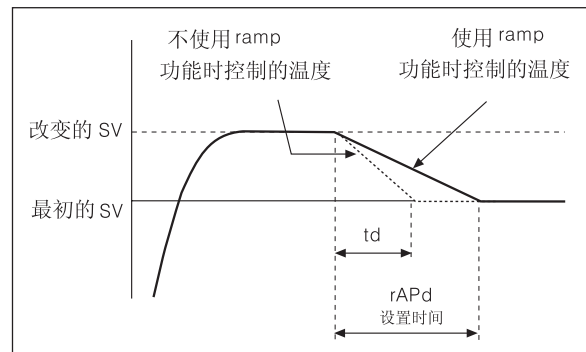
- 在第二设置组中将 **rAmp** 功能为ON,使用这个功能。
- 当改变设定值在稳定控制状态时或断电以后，RAMP功能将动作。

### ※ 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, 它可以延迟升温, 或延迟开始阶段的升温。

### ※ rAPd 功能(温度下降时间)



控制下降温度参考以上图表：

(rAPd 时间不能比不使用Ramp功能的下降时间短。)

如果没有选择 Ramp 的选择开关,ramp 功能将不能在第一个设置组中出现。

# 双重PID自整定控制器

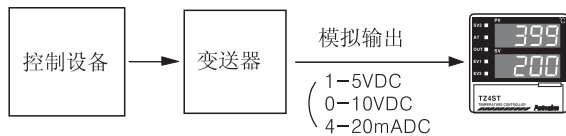
## ◎ 输入修正功能 (In-b)

输入修正功能是纠正温度传感器误差的发生, 如热电偶, RTD, 各种模拟传感器  
如果你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 "In-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℃ (-49.0 ~ +50.0℃)
- 当你去设置输入修正值, 最好记录一下. (这个对以后维护很重要)

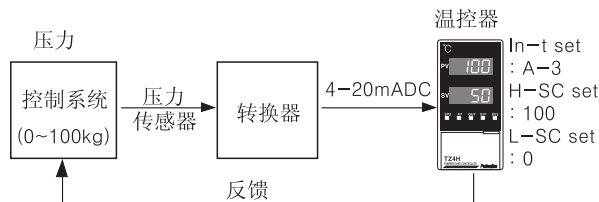
## ◎ 模拟输入 (A-1, A-2, A-3 模式)

- 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 4-20mADC 或 1-5VDC 或 0-10VDC.



- 这个单元内置了转换器的模式. 请选择 A--1 (0-10VDC) 或 A--2 (1-5VDC) 或 A--3 (4-20mADC) 在第二设置组的输入选择模式中.
- 通过 H-SC 和 L-SC 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. 并确保极性的连接正确. (但 TZ4SP 的连接端子是 No. 4, 5)
- 其他操作动作功能不变.

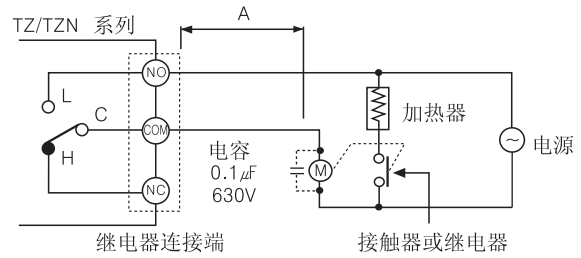
● 例)



- ※ 使用转换器模式时, 参照“输入传感器/电压/电流的转换开关, 选择内部拨动开关.

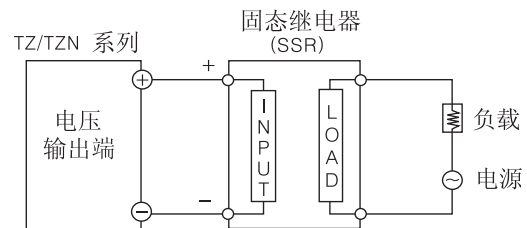
## ◎ 连接输出

- 继电器输出型的运用



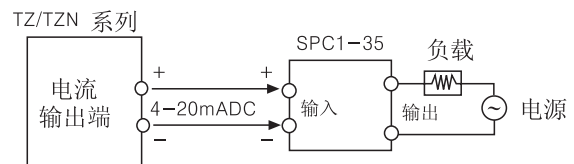
TZ/TZN 系列应尽可能的远离负载. 如果线的长度 A 短时感性负载的线圈产生的电动势会从电源线进入这个产品. 使它发生故障, 请连接一个 104 (630V) 的电容来消除 "M" 产生的电动势.

- SSR 输出型的运用



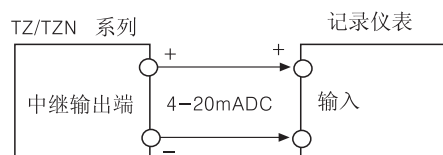
- ※ SSR 应该要选择负载的容量. 否则会发生短路和火灾.
- ※ SSR 长时间使用时, 请安装散热片, 否则会因温度升高而使容量下降

- 电流输出应用 (4-20mADC)

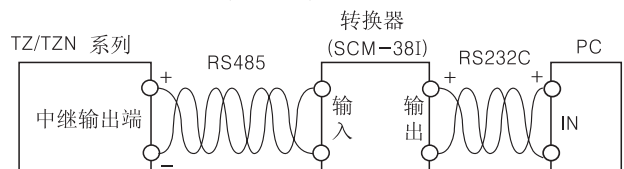


- ※ 请根据负载的容量选择 SCR
- ※ 如容量超载, 则会引起着火.

- 中继输出的应用 (4-20mADC)



- 通信输出的应用 (RS485)



(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

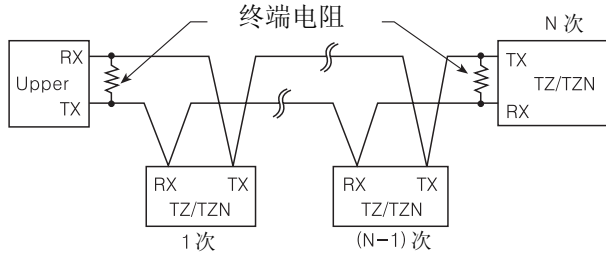
(P) 产品取型号 & 替代产品



# TZN/TZ系列

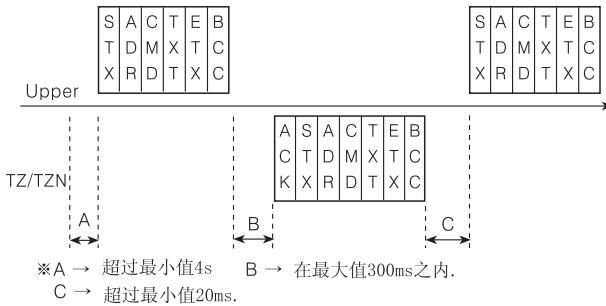
## 通信控制

### 系统组成



### 通信控制

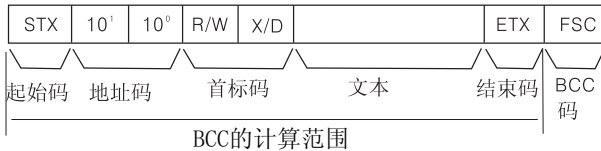
1. TZ/TZN系统的通信控制采用专用协议
2. 上级系统供电4秒以后开始通信
3. 上级系统有最初的通信权限, 当上级系统发出命令后, 由TZ/TZN应答。



\*A → 超过最小值4s  
B → 在最大值300ms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 系列并可将设置范围从 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 BCC : (块校验字符)  
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
02H	30H	31H	52H	58H	50H	30H	03H	BCC

- 设定值的写入 [WX]

地址 01, 命令 WX

#### 1. 命令(上位)

##### ① 命令

STX	0	1	W	X	S	0	Symbol	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	ETX	FSC
开始	地址		命令		设定值	Space/-	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	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	Symbol	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	ETX	FSC
02H	30H	31H	57H	58H	53H	30H	20H	30H	31H	32H	33H	03H	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)

ACK	STX	0	1	R	D	P	0	Symbol	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	Decimal point	ETX	FSC
-----	-----	---	---	---	---	---	---	--------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---------------	-----	-----

ACK	STX	0	1	R	D	P	0	Space	1	2	3	4	1	ETX	BCC
-----	-----	---	---	---	---	---	---	-------	---	---	---	---	---	-----	-----

06H	02H	30H	31H	52H	44H	50H	30H	20H	31H	32H	33H	34H	31H	03H	BCC
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

2. 过程值为 -100 时

ACK	STX	0	1	R	D	P	0	-	0	1	0	0	0	ETX	BCC
-----	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----

06H	02H	30H	31H	52H	44H	50H	30H	2DH	30H	31H	30H	30H	30H	03H	BCC
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- 设定值的写入

( 设定值为 -100 时 )

ACK	STX	0	1	W	D	S	0	Symbol	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	ETX	FSC
-----	-----	---	---	---	---	---	---	--------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----	-----

ACK	STX	0	1	W	D	S	0	-	0	1	0	0	ETX	BCC
-----	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----

06H	02H	30H	31H	57H	44H	53H	30H	2DH	30H	31H	30H	30H	30H	03H	BCC
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



## 双重PID自整定控制器

- 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 (band rate)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 检查通信连接条件. (设定值)
  - ③ 如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.

## ◎ 简单 "error" 诊断

- 当在操作过程中显示 "Open"
 

这个是外部传感器断线的报警信号,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+,一极连接的传感器导线,然后短接+,一端子后,打开电源就能检查室内温度了.如果不能显示室内温度,说明是产品自身的问题了,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)
- 当显示 "Err0" 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的干扰破坏.

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.

如这个产品的噪声干扰比额定的(最大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, Max. 7.2mm)
  - "△" 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,铬酸,溶剂等
    - ③ 在关闭电源后再清洗本产品,洗后30分钟后再開电源.
  - 本产品在没有产品说明书的情况下使用,很可能会伤人或损坏产品.
  - 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,所以要在按规定使用.
  - 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,和湿气大的环境中.
    - 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.
  - 如需要改变输入传感器,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设置组的设置传感器模式.
  - SSR和控制器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.

(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