

TZN/TZ Series

Controlador Duplo PID com Auto Tuning

•Características

1 Controlador duplo PID com ajuste automático:
Quando é necessário atingir o valor desejado rapidamente o modo PID rápido (PIDF) deve ser utilizado, e quando é necessário minimizar o overshoot mesmo que o tempo de resposta seja mais lento deve ser utilizado o modo PID lento (PIDL).

1 Alta precisão

: Alta precisão : +/- 0.3% (do fundo de escala)

1 Função de ajuste automático dos parâmetros PID

1 Grande variedade de tipos de entradas

: 13 tipos de entradas:

Para sensor de temperatura, tensão e corrente.

1 Várias funções de alarme

: LBA, SBA, 7 tipos de programação de saída de alarme, e 4 tipos de opções de alarme
Transmissão (Valor Processo) em(4-20mACC), Saída para comunicação RS485

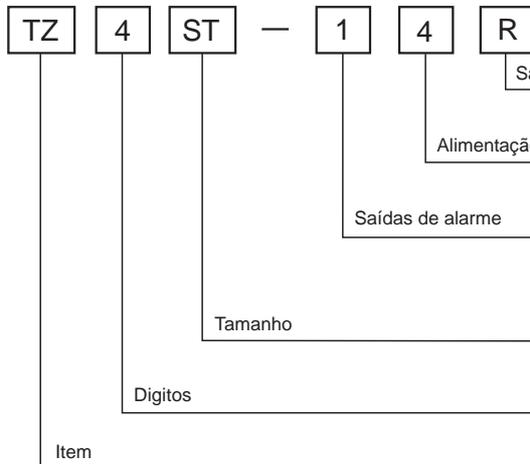
1 Mostra ponto decimal para entrada analógica



 Por favor leia "Cuidados para sua segurança" no manual de operações antes de ligar.



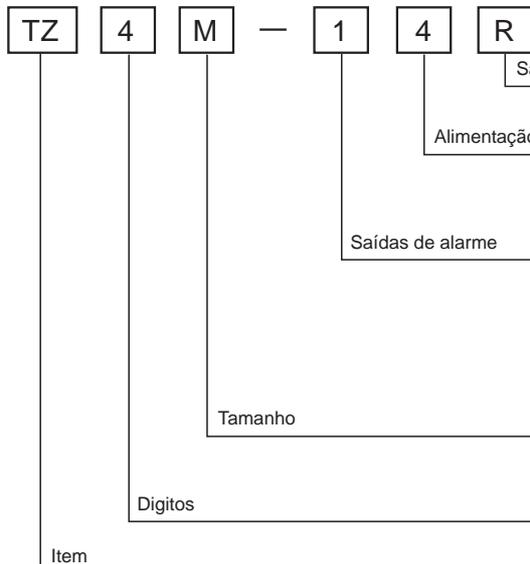
•Como especificar



•Itens em negrito foram atualizados

R	Saída a relé
S	Saída SSR
C	Saída em corrente(4-20mACC)
4	100-240VCA 50/60Hz
1	Alarme 1
2	Alarme 1 + Alarme 2 (•1)
R	Alarme 1 + Transmissão PV(4-20mACC) (•1)
S	DIN W48•H48mm (Com terminal)
SP	DIN W48•H48mm (Com plugue)
ST	DIN W48•H48mm (Com terminal)
4	4 Digitos
TZ	Controlador de temperatura PID
TZN	Controlador de temperatura PID (Novo modelo)

(•1)Somente para TZ4ST



R	Saída a relé
S	Saída SSR
C	Saída em corrente(4-20mACC)
4	100-240VCA 50/60Hz
1	Alarme 1
2	Alarme 1 + Alarme 2
R	Alarme 1 + Transmissão PV(4-20mACC)
A	Alarme 1 + Alarme 2 + Transmissão PV(4-20mACC)
B	Alarme 1 + Alarme 2 + RS485
T	Alarme 1 + RS485
M	DIN W72•H72mm
W	DIN W96•H48mm
H	DIN W48•H96mm
L	DIN W96•H96mm
4	4 Digitos
TZ	Controlador de Temperatura PID
TZN	Controlador de Temperatura PID (Novo modelo)

•Todos os modelo tem pelo menos um alarme.
•Os modelos TZN4W e TZN4L estarão disponíveis em breve.

Controlador Duplo PID com Auto Tuning

•Especificações

Series	TZN4S	TZN4M	TZN4H	TZ4SP	TZ4ST	TZ4M	TZ4H	TZ4W	TZ4L
Alimentação	100-240VCA 50/60Hz								
Tensão alimentação	90~110% da tensão nominal								
Consumo	5VA	6VA	5VA			6VA			
Display	7Segmentos •Valor de processo(PV) : Vermelho •Valor de preset(SV) : Verde								
Tamanho caracter	PV W7.8•H11mm SV W5.8•H8mm	PV W8•H13mm SV W5•H9mm	PV W5.9• H10mm SV W3.8• H7.6mm	W4.8•H7.8mm		PV W9.8•H14.2mm SV W8•H10mm	W3.8•H7.6mm	W8•H10mm	PV W9.8•H14.2mm SV W8•H10mm
Entrada	Termopar	K(CA), J(IC), R(PR), E(CR), T(CC), S(PR), N(NN), W(TT) <Tolerância da resistência é no máximo 100Ω por fio>							
	RTD	Pt100Ω, JIS Pt100Ω, 3 fios <Tolerância da resistência é no máximo 5Ω por fio>							
	Analógica	1-5VCC, 0-10VCC, 4-20mACC							
Saída	Relé	250VCA 3A 1c							
	SSR	12VCC +/-3V 30mA Max.							
	Corrente	4-20mACC carga max. 600Ω							
	Transmissão	—	PV : 4-20mACC Carga max. 600Ω	—	Transmissão PV : 4-20mACC Carga max. 600Ω				
	Alarme	Alarme 1 : Relé 250VCA 1A 1a	Alarme 1, 2: Relé 250VCA 1A 1a	Alarme 1 : Relé 250VCA 1A 1a	Alarme1, 2 : Relé 250VCA 1A 1a				
	Comunicação	—	Transmissão PV, Preset SV	—	—	Transmissão PV, Preset SV			
Tipo de controle	Controle ON/OFF, P, PI, PD, PIDF, PIDS								
Precisão	Fundo de escala +/- 0.3% ou 3 graus Centigrados (O que for maior)								
Ajuste	Botões frontais								
Histerese	Ajustável 1~100°C(0.1~100.0°C) no controle ON/OFF								
Alarme de saída	Alarme de saída ajustável no modo ON/OFF 1~100(0.1~100.0)°C								
Banda proporcional(P)	0.0 ~ 100.0%								
Tempo integral(I)	0 ~ 3600Seg.								
Tempo derivativo(D)	0 ~ 3600Seg.								
Tempo controle(T)	1 ~ 120Seg.								
Tempo amostragem	0.5Seg.								
Ajuste LBA	1 ~ 999Seg.								
Ajuste RAMP	Rampa crescente, Rampa decrescente (1~99min.)								
Rigidez dielétrica	2000VCA 50/60Hz por 1min.								
Vibração	0.75mm amplitude na frequência de 10 ~ 55Hz em cada um dos eixos X, Y, Z por 2 horas								
Ciclo de vida relé	Saída controle	Mecânico : Min.10,000,000 vezes, Elétrico : Min.100,000 vezes(250VCA 3A carga resistiva)							
	Saída alarme	Mecânico : Min.20,000,000 vezes, Elétrico : Min.300,000 vezes(250VCA 1A carga resistiva)							
Resistência de isolamento	Min. 100MΩ(em 500VCC)								
Ruído	Simulador de ruído em onda quadrada(largura do pulso 1μs) +/-1.2kV								
Retenção memória	Approx. 10 anos								
Temperatura ambiente	-10 ~ 50°(sem congelamento)								
Armazenamento	-20 ~ 60°(sem congelamento)								
Umidade	35 ~ 85%RH								
Peso	Approx.150g	Approx.250g	Approx.259	Approx.136	Approx.136	Approx.270g	Approx.259g	Approx.270g	Approx.360g
Certificação									

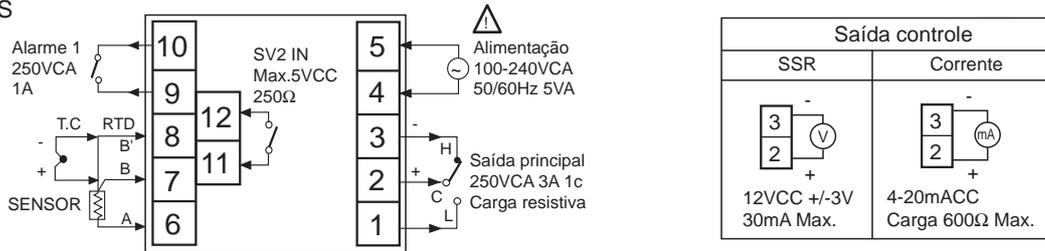
(A)
Counter(B)
Timer(C)
Temp.
controller(D)
Power
controller(E)
Panel
meter(F)
Tacho/
Speed/
Pulse
meter(G)
Display
unit(H)
Sensor
controller(I)
Proximity
sensor(J)
Photo
electric
sensor(K)
Pressure
sensor(L)
Rotary
encoder(M)
5-Phase
stepping
motor &
Driver &
Controller

TZN/TZ Series

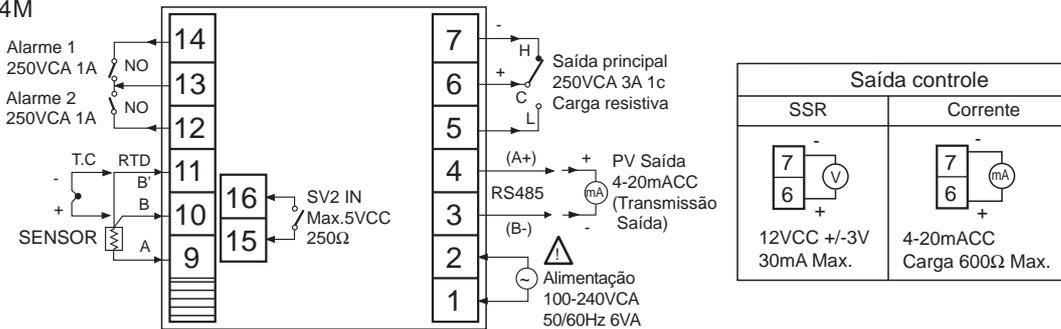
•Conexões

- RTD : DIN Pt 100Ω(3-fios), JIS Pt 100Ω(3-fios)
- T.C(Termopar) : K, J, R, E, T, S, W, N
- Quando utilizar entrada analógica, usar o terminal T.C e tomar cuidado com a polaridade.

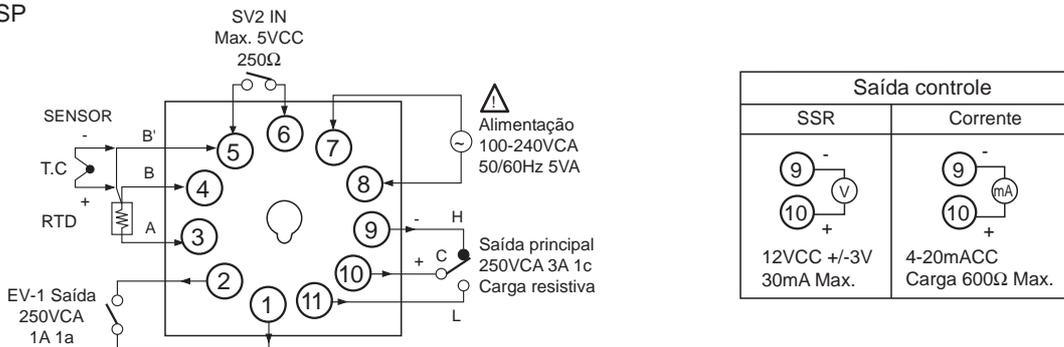
I TZN4S



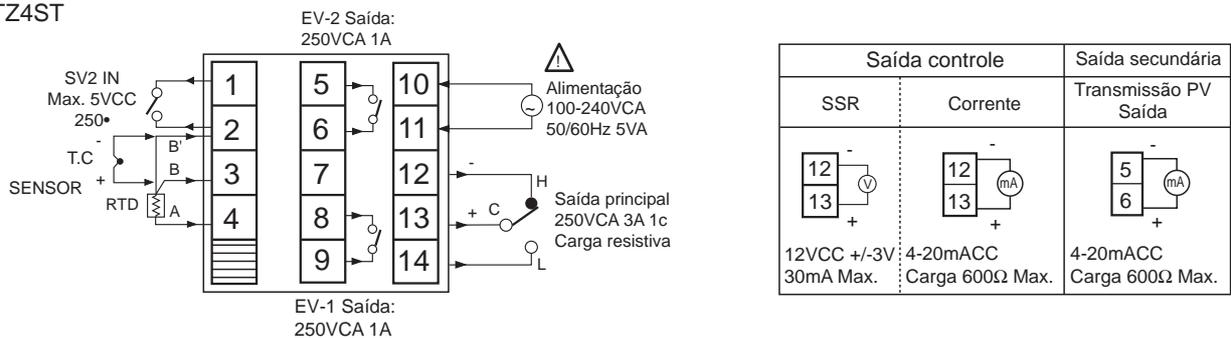
I TZN4M



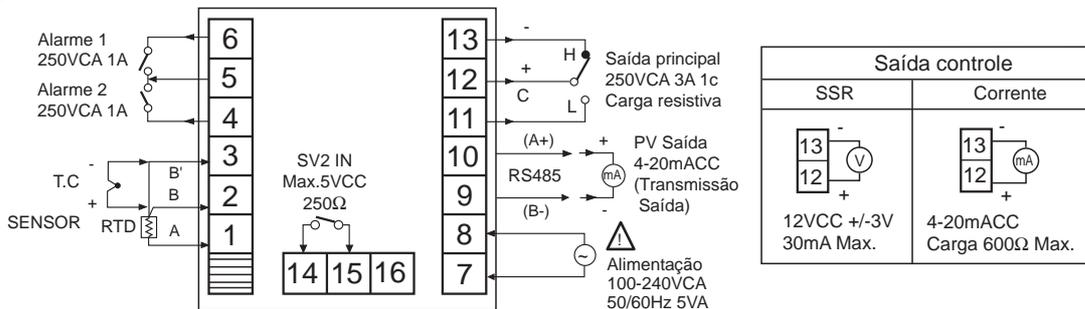
I TZ4SP



I TZ4ST

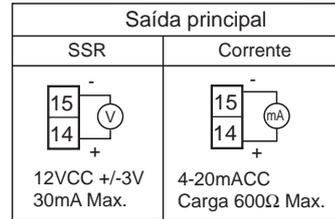
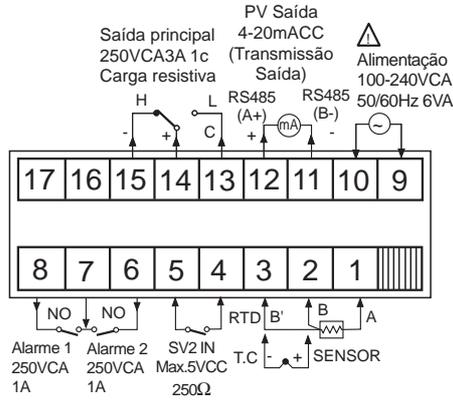


I TZ4M



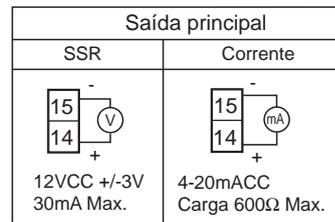
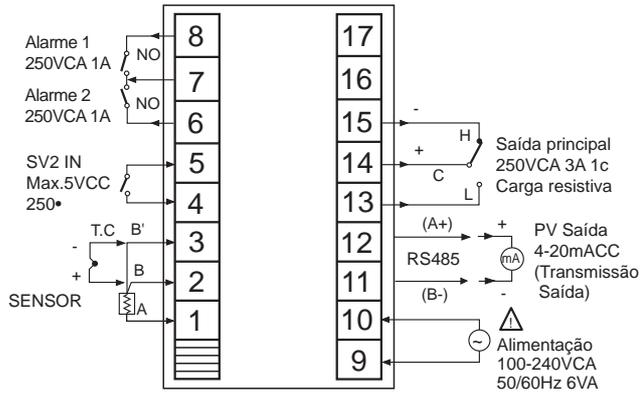
Controlador Duplo PID com Auto Tuning

I TZ4W

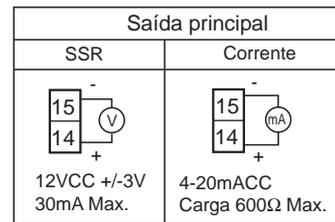
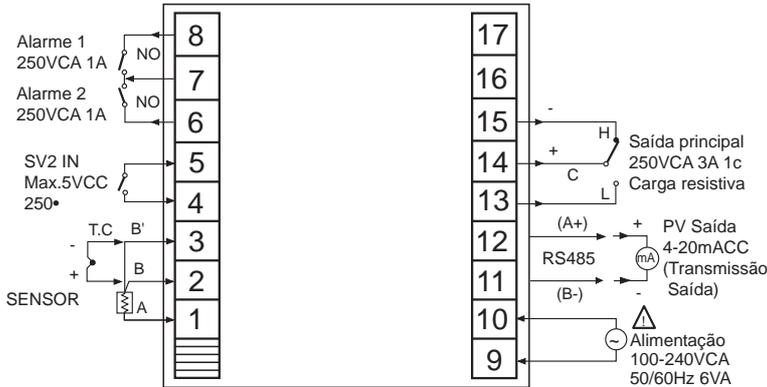


I TZ4H

I TZN4H



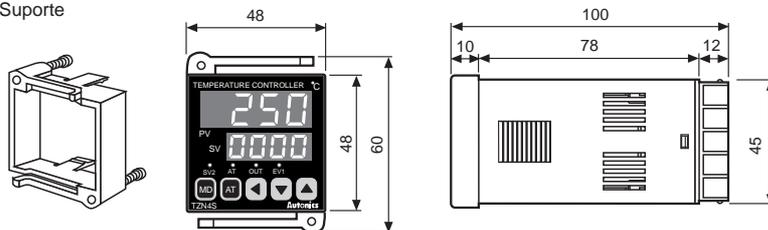
I TZ4L



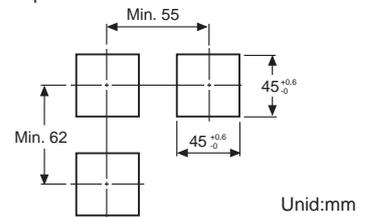
•Dimensões

I TZ4S

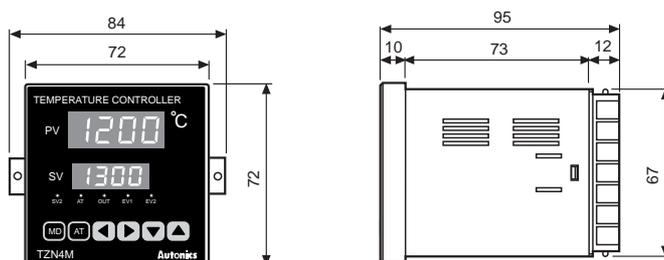
I Suporte



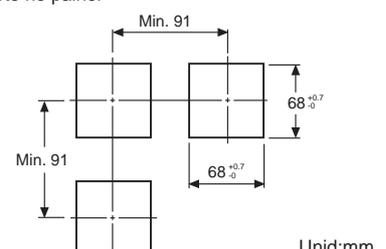
I Corte no painel



I TZ4M



I Corte no painel



(A)
Counter

(B)
Timer

(C)
Temp.
controller

(D)
Power
controller

(E)
Panel
meter

(F)
Tacho/
Speed/
Pulse
meter

(G)
Display
unit

(H)
Sensor
controller

(I)
Proximity
sensor

(J)
Photo
electric
sensor

(K)
Pressure
sensor

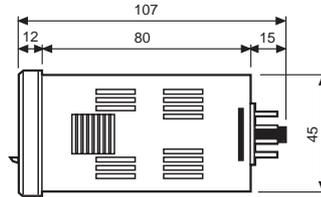
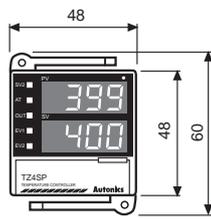
(L)
Rotary
encoder

(M)
5-Phase
stepping
motor &
Driver &
Controller

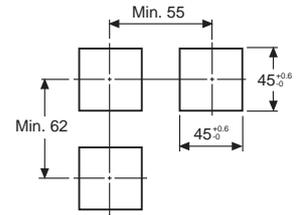
TZN/TZ Series

•Dimensões

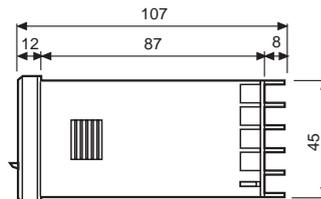
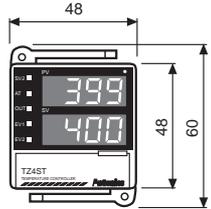
I TZ4SP



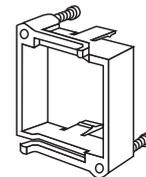
I Corte no painel



I TZ4ST



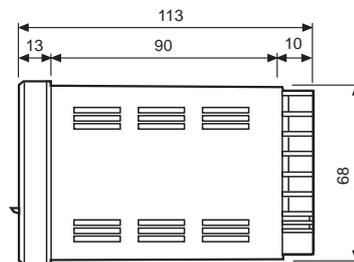
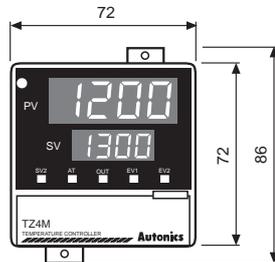
I Suporte



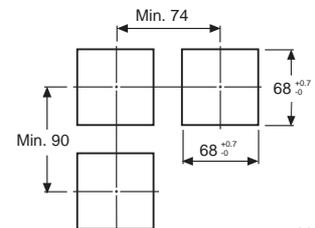
Unid:mm

•O TZ4SP utiliza a mesma placa frontal de identificação que o TZ4ST, mas não tem a saída de alarme EV2 indicada na placa frontal.

I TZ4M

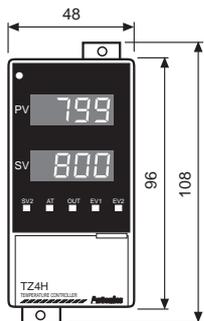


I Corte no painel

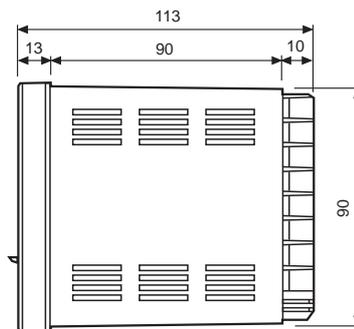


Unid:mm

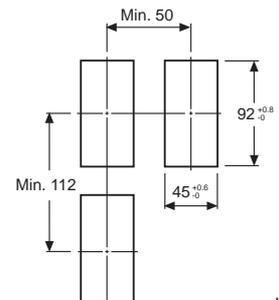
I TZ4H



I TZN4H

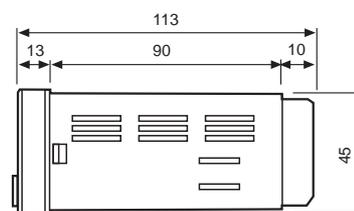
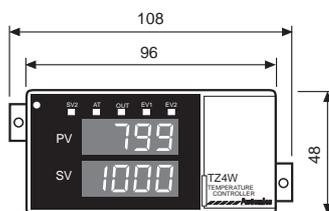


I Corte no painel

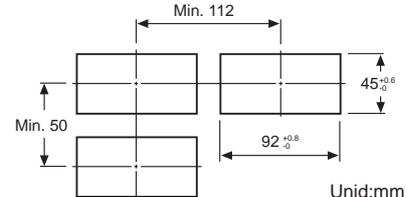


Unid:mm

I TZ4W

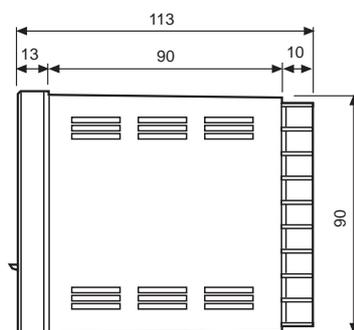
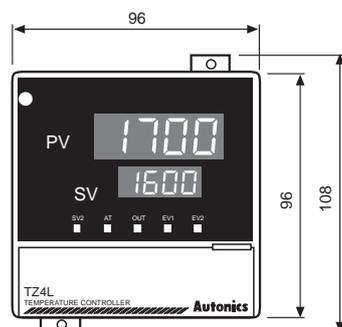


I Corte no painel

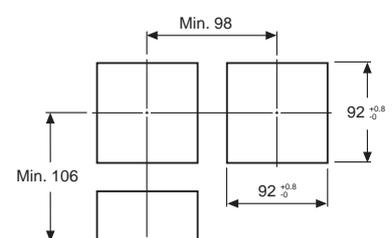


Unid:mm

I TZ4L



I Corte no painel

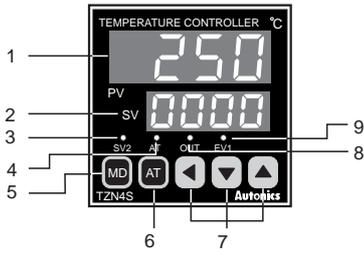


Unid:mm

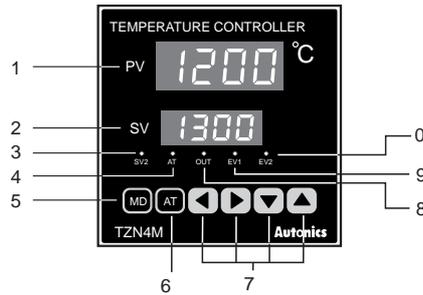
Controlador Duplo PID com Auto Tuning

•Painel frontal de identificação

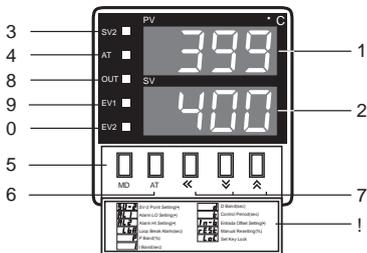
1 TZN4S



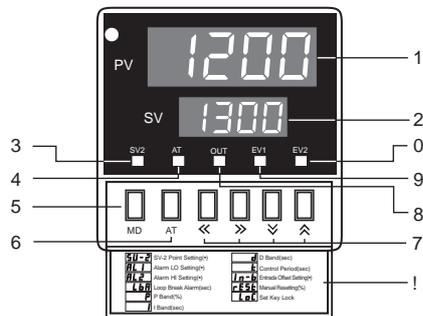
1 TZN4M



1 TZ4ST/TZ4SP



1 TZ4M



1 : PV : Valor de processo(Vermelho)

2 : SV : Valor de preset(Verde)

3 : Indica que esta utilizando o preset 2 (SV2)

4 : AT : Indica que esta em ajuste automático

5 Tecla MD : Tecla de configuração

6 Tecla AT : Operação ajuste automático

7 Teclas de ajuste

8 OUT : Indica saída de controle ativa

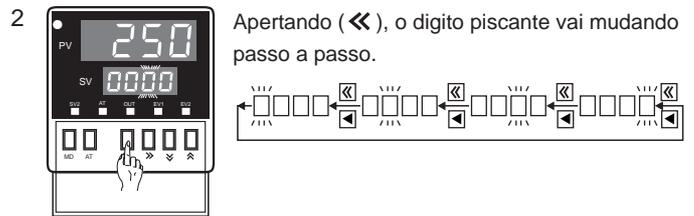
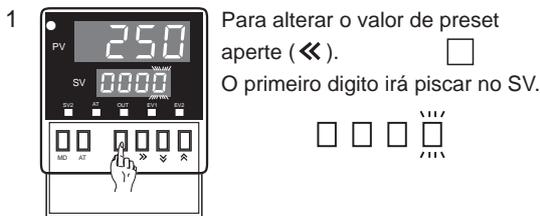
9 EV1 : Indica saída alarme 1 ativada

0 EV2 : Indica saída alarme 2 ativada

11 : Instruções de ajuste

- O TZ4SP utiliza a mesma placa frontal de identificação que o TZ4ST, mas não tem a saída de alarme EV2 indicada na placa frontal.
- O TZ4W, TZ4H, e TZ4L utilizam a mesma placa frontal que o TZ4M.

•Como alterar o valor de preset



(A) Counter

(B) Timer

(C) Temp. controller

(D) Power controller

(E) Panel meter

(F) Tacho/ Speed/ Pulse meter

(G) Display Unit

(H) Sensor controller

(I) Proximity sensor

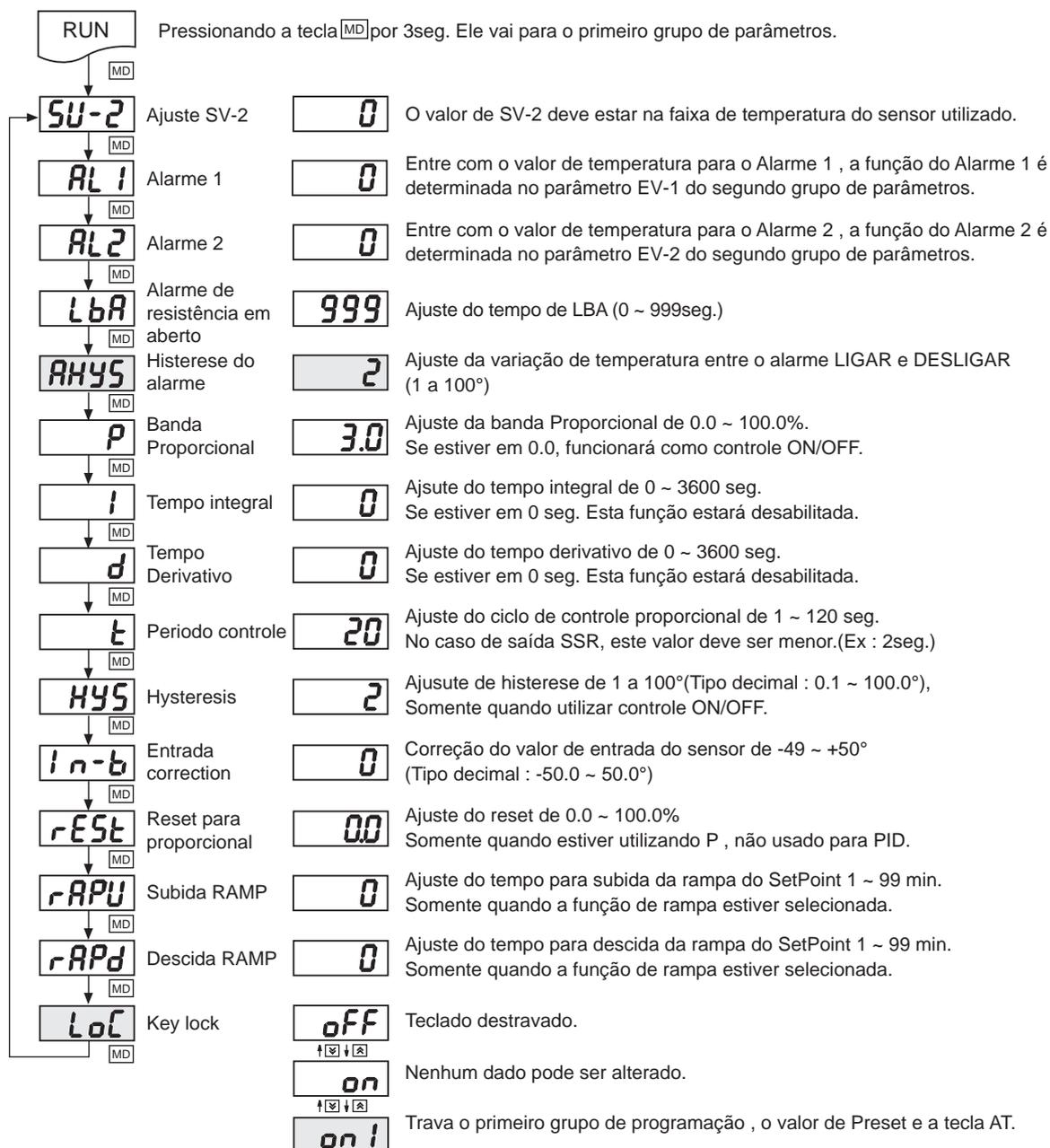
(J) Photo electric sensor

(K) Pressure sensor

(L) Rotary encoder

(M) 5-Phase stepping motor & Driver & Controller

•Ajuste do primeiro grupo de parâmetros



- Ao pressionar **MD** irá começar a piscar e a seleção de cada modo é feito pelas teclas **▲** **▼**. Depois é só pressionar **MD** que os dados serão gravados e o próximo parâmetro será exibido.
- Ele retornará ao modo normal quando pressionar a tecla **MD** por 3 segundos
- Se não for pressionada nenhuma tecla por 60 seg, ele retornará ao modo normal automaticamente.
- Se os modos AL1 , AL2, LbA ,I , d , t , HyS, rEST, rAPU, rAPD do primeiro grupo de parâmetros não estiverem ativos, os parâmetros correspondentes do segundo grupo de parâmetros irão desaparecer.

• Padrão de fábrica (Primeiro grupo de parâmetros)

Modo	Valor	Modo	Valor	Modo	Valor	Modo	Valor
SU-2	0	P	3.0	HYS	2	rAPU	10
AL1	10	I	0	In-b	0	rAPd	10
AL2	10	d	0	AHYS	2	LoC	oFF
LbA	600	t	20	rEST	0.0		

Controlador Duplo PID com Auto Tuning

•Ajuste do segundo grupo de parâmetros

RUN Pressionando **[MD]** & **[↻]** por 3seg. no modo normal, ele irá para o segundo grupo de parâmetros.

Sensor Temp. **[MD]**

Alarme 1 (Note) Alarme 2 Modo do Alarme Auto-tuning Modo do Controle PID Modo Aquecimento & Resfriamento Unidade Escala (Limite-alto) Escala (Limite-Baixo) (*) Ponto decimal

Ln-t → **EU-1** → **EU-2** → **AL-t** → **At.t** → **PI dt** → **o-ft** → **Unl t** → **H-SC** → **L-SC** → **dot**

LCAL **LbA** **LbA** **AL-A** **tun1** **PI dS** **HEAT** **°C** **1300** **-100** **0**
ECAL **SbA** **SbA** **AL-b** **tun2** **PI dF** **COOL** **°F**
JICH **AL-0** **AL-0** **AL-C**
JICL **AL-1** **AL-1** **AL-d**
r Pr **AL-2** **AL-2**
ECr.H **AL-3** **AL-3**
ECr.L **AL-4** **AL-4**
ECCH **AL-5** **AL-5**
ECCL **AL-6** **AL-6**
S Pr
n on
U t.t
JPt.H
JPt.L
dPt.H
dPt.L
A--1
A--2
A--3

(*)

(*)

Sensor Temp. Trava Teclado Endereço de comunicação Velocidade de comunicação Função Rampa Saída Transmissão (limite-inferior) Saída Transmissão (Limite-alto)

Ln-t → **LoC** → **AdrS** → **bPS** → **rAñP** → **FS-L** → **FS-H**

on **01** **9600** **off** **-100** **1300**
off **4800** **on**
2400

Ln-t	Entrada de sensor : Selecione um dos 19 tipos	dot	Selecione a posição do ponto decimal (Entrada analógica)
EU-1	Alarme 1 : Selecione um dos 9 tipos	FS-H	Selecione o valor máximo da escala quando usar Re-transmissão (20mA)
EU-2	Alarme 2 : Selecione um dos 9 tipos	FS-L	Selecione o valor mínimo da escala quando usar Re-transmissão (4mA)
AL-t	Alarme saída : Selecione um dos 4 tipos	rAñP	Abilita ou desabilita a função de rampa.
At.t	Auto-tuning : Selecione tun1 ou tun2.	bPS	Ajuste da velocidade de comunicação
PI dt	PID : Selecione PIDF ou PIDS	AdrS	Ajuste do endereço de comunicação
o-ft	Selecione aquecimento ou resfriamento	LoC	Os dados não podem ser alterados quando estiver ON
Unl t	Unidade de temperatura: °C ou °F		
H-SC	Selecione o valor máximo da escala		
L-SC	Selecione o valor mínimo da escala		

- Ao pressionar **[↵]** irá começar a piscar e a seleção de cada modo é feito pelas teclas **[▲]** **[▼]**. Depois é só pressionar **[MD]** que os dados serão alterados e o próximo parâmetro será exibido.
- Ele retornará ao modo normal quando pressionar a tecla **[MD]** por 3 segundos
- Se não for pressionada nenhuma tecla por 60 seg, ele retornará ao modo normal automaticamente.
- Se os modos AL1 , AL2, LbA , l , d , t, HyS, rEST, rAPU, rAPD do primeiro grupo de parâmetros não estiverem ativos, os parâmetros correspondentes do segundo grupo de parâmetros irão desaparecer.

•"(*)" Pode não ser exibido de acordo com a seleção da entrada.

•"(*)" Pode não ser exibido de acordo com o modelo.

•Padrão de fábrica(Segundo grupo de parâmetros)

Modo	Valor	Modo	Valor	Modo	Valor	Modo	Valor
Ln-t	LCAL	AL-t	AL-A	PI dt	PI dS	H-SC	1300
EU-1	AL-1	At.t	tun1	o-ft	HEAT	L-SC	-100
EU-2	AL-2	rAñP	off	Unl t	°C	LoC	off

(A) Counter

(B) Timer

(C) Temp. controller

(D) Power controller

(E) Panel meter

(F) Tacho/ Speed/ Pulse meter

(G) Display unit

(H) Sensor controller

(I) Proximity sensor

(J) Photo electric sensor

(K) Pressure sensor

(L) Rotary encoder

(M) 5-Phase stepping motor & Driver & Controller

TZN/TZ Series

•Faixa de temperatura para cada tipo de sensor

Sensor		Display	Seleção da faixa de temperatura °C	Seleção da faixa de temperatura °F	
Termopar	K(CA) H	ƷC R H	-100~1300°	-148~2372°	
	K(CA) L	ƷC R L	-100.0~999.9°	Não pode ser usado em °F	
	J(IC) H	J I C H	0~800°	32~1472°	
	J(IC) L	J I C L	0.0~800.0°	Não pode ser usado em °F	
	R(PR)	r P r	0~1700°	32~3092°	
	E(CR) H	E C r H	0~800°	32~1472°	
	E(CR) L	E C r L	0.0~800.0°	Não pode ser usado em °F	
	T(CC) H	t C C H	-200~400°	-328~752°	
	T(CC) L	t C C L	-199.9~400.0°	Não pode ser usado em °F	
	S(PR)	S P r	0~1700°	32~3092°	
	N(NN)	n n n	0~1300°	32~2372°	
	W(TT)	U t t	0~2300°	32~4172°	
	RTD	Padrão JIS	JPt H	J P t H	0~500°
JPt L			J P t L	-199.9~199.9°	-199.9~391.8°
Padrão DIN		DPt H	d P t H	0~500°	32~932°
		DPt L	d P t L	-199.9~199.9°	-199.9~391.8°
Entrada analógica	0-10VCC	A - - 1	-1999~9999°	-1999~9999°	
	1-5VCC	A - - 2	-1999~9999°	-1999~9999°	
	4-20mACC	A - - 3	-1999~9999°	-1999~9999°	

•Seleção do tipo de entrada Sensor/Tensão/Corrente

A)Entrada Termopar <K(CA), J(IC), R(PR), E(CR), T(CC), S(PR), N(NN), W(TT)> Entrada RTD <DPtL, DPtH, JPtL, JPtH >				
S/W1			S/W2	
S/W1:1	1 1	mA V	S/W2:V	
B)Entrada em tensão <1-5VCC, 0-10VCC >				
S/W1			S/W2	
S/W1:2	2 2	mA V	S/W2:V	
C)Entrada em corrente <4-20mACC >				
S/W1			S/W2	
S/W1:2	2 2	mA V	S/W2:mA	

Controlador Duplo PID com Auto Tuning

•Saídas de alarme

Esta unidade tem uma saída para controle e saída(s) para alarme. As saídas de alarme são a relé e operam independentemente da saída de controle. A saída de alarme opera quando a temperatura fica acima ou abaixo da temperatura selecionada.

1 O alarme pode ser selecionado entre 7 tipos diferentes de operação nos parâmetros EV-1 (EV-2) no segundo grupo de parâmetros.

•Configuração do alarme de saída

AL-0	—————	Sem alarme
AL-1		<p>•Alarme relativo de máximo Se a temperatura de processo (PV) estiver acima do Preset (SV) mais o desvio ajustado, a saída será ativada.</p> <p>•Quando ajustado 10° como desvio de temperatura no AL 1(AL 2).</p>
AL-2		<p>•Alarme relativo de mínimo Se a temperatura de processo (PV) estiver abaixo do Preset(SV) menos o desvio ajustado a saída será ativada.</p> <p>•Quando ajustado 10° como desvio de temperatura no AL 1(AL 2).</p>
AL-3		<p>•Alarme relativo de máximo/mínimo Se a temperatura de processo (PV) estiver acima ou abaixo do (Preset (SV) + desvio ajustado), a saída será ativada.</p> <p>•Quando ajustado 10° como desvio de temperatura no AL 1(AL 2).</p>
AL-4		<p>•Alarme reverso relativo de máximo/mínimo Se a diferença entre a temperatura de processo (PV) e o Preset(SV) for menor que o desvio ajustado a saída será ativada</p> <p>•Quando ajustado 10° como desvio de temperatura no AL 1(AL 2).</p>
AL-5		<p>•Alarme absoluto de máximo Se a temperatura de processo (PV) estiver acima ou igual ao valor ajustado.</p> <p>•Quando ajustado 10° como desvio de temperatura no AL 1(AL 2).</p>
AL-6		<p>•Alarme absoluto de mínimo Se a temperatura de processo (PV) estiver abaixo ou igual ao valor ajustado.</p> <p>•Quando ajustado 10° como desvio de temperatura no AL 1(AL 2).</p>

•"b" é o intervalo entre o alarme ligar e desligar, a faixa de ajuste é 1 ~ 100°(0.1 ~ 100.0°) e pode ser ajustado no parâmetro "AHYS" do primeiro grupo de parâmetros.

•Ajuste de alarme [AL-t]

Simbolo	Operation name	Função
AL-A	Alarme geral	Sem função opcional
AL-b	Função Latch	Quando a saída é ativada, ficará ativada continuamente.
AL-C	Função stand-by	A saída não é ativada na primeira vez que a temperatura é atingida
AL-d	Função Latch & Standby	Opera com as duas funções descritas acima ao mesmo tempo

(A)
Counter

(B)
Timer

(C)
Temp.
controller

(D)
Power
controller

(E)
Panel
meter

(F)
Tacho/
Speed/
Pulse
meter

(G)
Display
unit

(H)
Sensor
controller

(I)
Proximity
sensor

(J)
Photo
electric
sensor

(K)
Pressure
sensor

(L)
Rotary
encoder

(M)
5-Phase
stepping
motor &
Driver &
Controller

•Funcionamento

•Autotuning

A função de ajuste automático de PID calcula automaticamente as características térmicas e a resposta do sistema, ele escolhe os valores das constantes PID que tornam o controle do processo mais rápido e estável.

I Execute o ajuste automático logo que começar a utilizar o aparelho.

I Ele é iniciado pressionando a tecla AT por 3 seg. ou mais.

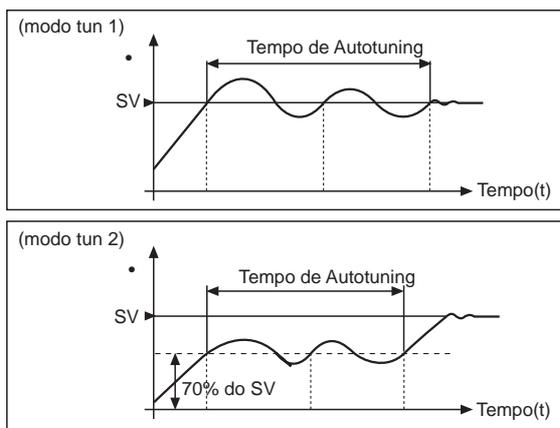
I Enquanto estiver ativo o LED AT irá piscar.

I Para interromper o ajuste automático pressione a tecla AT por mais de 5 segundos.

I Quando o aparelho é desligado ou o ajuste automático é interrompido os valores de PID não são alterados

I O valor da constante de tempo PID calculada no ajuste automático, pode ser modificada no primeiro grupo de parâmetros.

I Existem 2 modos de ajuste automático, ele pode ser executado na temperatura ajustada (SV) no modo TUN1, ou pode ser executado em 70% da temperatura ajustada (SV) no modo TUN2. O parâmetro para seleção está no segundo grupo de parâmetros.



I Execute o auto ajuste periodicamente, as características térmicas do processo podem sofrer alterações com o tempo.

•Saídas de alarme

A Saída de alarme pode funcionar como uma saída de controle ou como alarme.

I Podemos selecionar entre 7 tipos de alarme, além do LBA (quando a resistência é interrompida) e SBA (quando o sinal do sensor é interrompido).

I As saídas de alarme podem ficar acionadas continuamente após atingido o valor de temperatura, ou resetar depois que a temperatura voltar aos níveis normais, depende do modo escolhido.

I Quando a linha do sensor é interrompida ou a resistência é interrompida, o alarme SBA ou LBA ficará acionado até que o aparelho seja desligado e ligado novamente.

•Alarme de sensor em aberto (SBA)

Esta função faz com que o alarme seja acionado quando a linha do sensor é interrompida.

Pode-se perceber facilmente quando a linha do sensor for interrompida colocando um buzzer na saída do relé de alarme

I O modo SBA é configurado no segundo grupo de parâmetros

•Alarme de resistência em aberto (LBA)

A função LBA acusa a ocorrência de uma temperatura anormal no sistema.

Se a temperatura do sistema não se altera em $\pm 2^\circ$ durante o tempo selecionado para LBA o alarme será ativado.

Ex) Quando o valor alvo (SV) é 300° , e a temperatura do processo (PV) for 50° , a saída de controle estará em 100%.

Se não houver alteração na temperatura do sistema dentro do tempo selecionado, ele reconhece que a resistência de aquecimento está interrompida, e a saída LBA será ativada.

I A saída LBA só é acionada quando a saída do controle estiver em 0% ou 100%

I A saída LBA pode ser selecionada no parâmetro EV1 do segundo grupo de parâmetros.

I O tempo de ajuste de LBA é de 1 até 999seg.

I Se a resposta do sistema é lenta, o valor de LBA deve ser ajustado com um valor alto.

I LBA só funciona em controladores com saída de controle SSR e relé.

I No caso da saída LBA estar ativada, cheque o seguinte;

- Sensor de temperatura em curto-circuito ou em aberto.
- Condição do equipamento (Cabos, relés, etc.)
- Condição da carga (Aquecedor, refrigerador)
- Conexão incorreta ou fio interrompido.

I Se o LBA for ativado devido a um sensor com defeito, deve-se desligar o equipamento antes de conectar o sensor novamente.

•Indicação de erro no display

Quando ocorrer um erro, ele será mostrado como segue:

I "LLLL" piscante: Ocorre quando a temperatura medida na entrada estiver abaixo da faixa de leitura do sensor.

I "HHHH" piscante: Ocorre quando a temperatura medida na entrada estiver acima da faixa de leitura do sensor.

I "oPEn" piscante: Ocorre quando o sensor não estiver conectado ou quando o fio estiver interrompido.

Controlador Duplo PID com Auto Tuning

•Controle ON/OFF

Este tipo de controle é conhecido como de 2 posições porque a saída é ativada quando o PV(valor de processo) cai abaixo do SV (Valor de Preset) e é desativada quando o valor PV (valor de processo) ultrapassar o valor SV (Valor de Preset).

Este método de controle não é utilizado somente para temperatura, pode ser utilizado como um controle básico para qualquer tipo de processo.

I Se você colocar o valor de P como "0.0" no primeiro grupo de parâmetros, irá operar como controle ON/OFF.

I Existe uma diferença de temperatura programável (histerese) entre o ON e o OFF no controle ON/OFF , se essa diferença for muito pequena pode ocorrer o chaveamento intermitente da saída de controle.

A diferença de temperatura pode ser ajustada no parâmetro HyS do primeiro grupo de parâmetros. A faixa de ajuste é de 1 a 100°(ou 0.1 a 100.0°).

I O parâmetro HyS só será exibido quando o valor do parâmetro P estiver como "0" (Controle ON/OFF).

I O controle ON/OFF não deve ser utilizado quando o equipamento (EX: Compressor para refrigeração) possa ser danificado pelo liga/desliga frequente.

I Mesmo que o controle ON/OFF esteja estável ele pode ficar chaveando a carga de modo intermitente, isto pode ser evitado ajustando o valor de HyS , ou o aquecedor , ou a posição do sensor. Considere os pontos acima quando for operar o sistema.

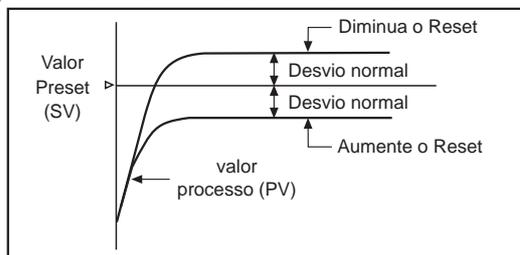
•Função de reset manual (Ajuste offset)

O controle proporcional apresenta desvios porque o tempo de subida não é igual ao tempo de descida mesmo que a unidade opere normalmente. A função de reset manual é usada somente no modo de controle proporcional.

I Ajuste o valor do parâmetro **rEST** no primeiro grupo de parâmetros.

I Quando o PV e o SV são iguais, o valor de reset deve ser 50% , quando o controle estiver estável e a temperatura estiver abaixo do SV o valor de reset deve ser maior, caso a temperatura ficar acima do SV o valor de reset deve ser menor.

I Ajuste **rEST** de acordo com o resultado do controle.



•Função de controle duplo PID

Quando controlar temperatura, dois tipos de características de controle estão disponíveis . Uma quando você precisa minimizar o tempo que o PV atinge SV (Fig. 1).

E outro quando você precisa minimizar o overshoot mesmo que o tempo para atingir o SV seja maior (Fig. 2).

I Pode ser selecionada o tipo de resposta rápida (PIDF) ou tipo de resposta lenta (PIDS) de acordo com a sua aplicação.

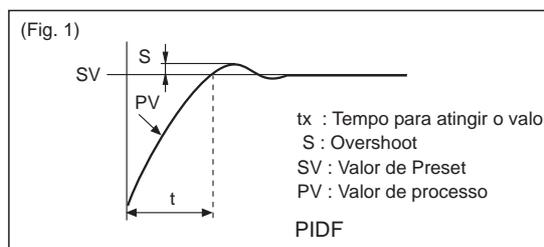
I Você pode selecionar no segundo grupo de parâmetros PIDF ou PIDS no parâmetro PIDt.

I PIDF(Resposta rápida)

Este modo é usado em sistemas que exijam uma resposta rápida.

Ex)Máquinas que devem ser preaquecidas antes de começar a operar

•Injetoras, fornos elétricos, etc.

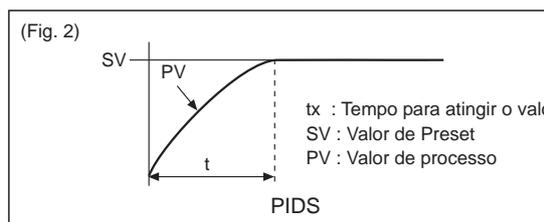


I PIDS(Resposta lenta)

Este modo é utilizado em sistemas que não podem ter um grande overshoot.

Ex)Possibilidade de ocorrer um incêndio devido ao overshoot de temperatura.

•Sistema para controle de temperatura de óleo etc.



•O valor default de fábrica é PIDF.

•Função para comunicação RS485

Ele é usado com o propósito de transmitir o valor PV para um equipamento externo.

I Ajuste de bps : 2400, 4800, 9600bps

(Start bit1, Stop bit1, Non parity)

I Ajuste Endereço : 1 ~ 99

I CLP compatíveis : LG, Mitsubishi, CIMON etc.

I Se o equipamento externo for um PC utilize um conversor (SCM-38I) vendido separadamente.

•Ajuste de ponto decimal(Dot)

O ponto decimal é mostrado como "dot" no segundo grupo de parâmetros (somente quando o sinal de entrada é analógico).

(0-10VCC, 1-5VCC, DC4-20mA)

(A)
Counter

(B)
Timer

(C)
Temp.
controller

(D)
Power
controller

(E)
Panel
meter

(F)
Tacho/
Speed/
Pulse
meter

(G)
Display
unit

(H)
Sensor
controller

(I)
Proximity
sensor

(J)
Photo
electric
sensor

(K)
Pressure
sensor

(L)
Rotary
encoder

(M)
5-Phase
stepping
motor &
Driver &
Controller

•Função Aquecimento/Resfriamento

Existem 2 formas de controlar temperatura, a primeira (Aquecimento) é para aquecer quando o valor de processo (PV) esta caindo. A outra (Refrigeração) é para resfriar quando o valor de processo (PV) esta subindo.

Estas funções operam de maneira oposta quando se esta usando o controle ON/OFF ou Proporcional.

No caso do PID a constante de tempo dependerá da forma de controle.

I A seleção de resfriamento ou aquecimento é feita no segundo grupo de parâmetros.

I A função de aquecimento ou resfriamento deve ser escolhida corretamente de acordo com a aplicação, se ajustado de maneira oposta pode ocorrer um incêndio.

(Se ajustado para resfriamento em um aquecedor, mesmo que a temperatura continue a subir, a saída continuará ativada e poderá causar um incêndio.)

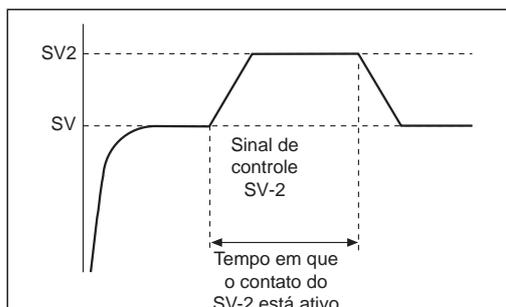
I Evite alterar o modo de operação enquanto o aparelho estiver em funcionamento.

I É impossível operar ambas as funções ao mesmo tempo.

I O valor ajustado de fábrica é a função de aquecimento.

•Função Set Point2 (SV-2)

Se usar a função SV-2, ela mudará o valor de Set-Point através de um sinal externo fornecido por uma chave (Ex: Relé, Micro-switch) o valor de set point será alterado para o valor SV2 ajustado no primeiro grupo de parâmetros sem que se precise usar as teclas do controlador.



I Pode ser alterado para SV-2 a qualquer momento, como mostrado no gráfico acima.

I Aplicação :

Um sistema de controle que tenha que manter a temperatura constante.

Por exemplo um forno, se a porta for aberta, a temperatura irá cair.

Neste caso se você ajustar o segundo valor de set point (SV-2) acima do valor do set point (SV), a temperatura irá subir rapidamente. Se você instalar um micro-switch para detectar a porta como Aberta/Fechada e conectá-lo ao SV-2 ele irá controlar a temperatura do forno de modo mais eficiente.

•Função de rampa

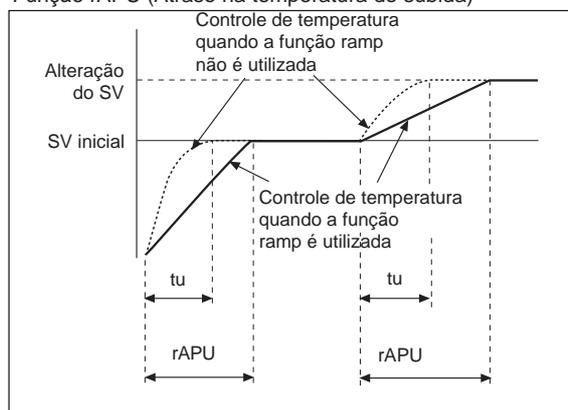
A função de rampa é para atrasar o tempo de subida ou de descida da temperatura. Se você alterar o valor de ajuste quando ele estiver estável, ele força o aumento ou diminuição da temperatura do sistema de controle durante o tempo de ajuste selecionado nos parâmetros rAPU, rAPd do primeiro grupo de parâmetros.

Se rAmP não estiver em ON no segundo grupo de parâmetros rAPd, rAPu não serão exibidos no primeiro grupo de parâmetros.

I Selecione rAmP como ON no segundo grupo de parâmetros para usar a função de rampa.

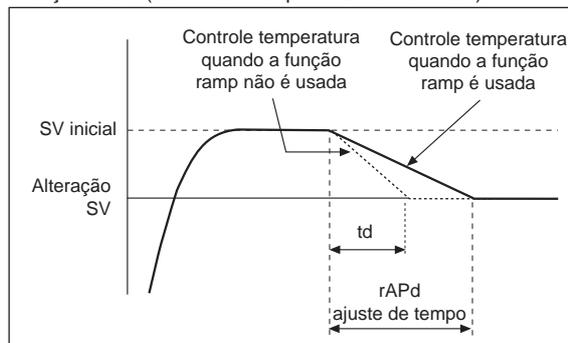
I A função Ramp irá funcionar quando o valor do set point (SV) for alterado enquanto o sistema de controle estiver estável, ou quando o equipamento for energizado.

•Função rAPU (Atraso na temperatura de subida)



Ele causa um atraso na subida da temperatura. O tempo rAPu não pode ser inferior que o tempo de subida da temperatura (t_u) (quando a função rampa não é utilizada).

•Função rAPd (Atraso na temperatura de descida)



Ele controla a diminuição da temperatura como mostrado acima:

O tempo rAPd não pode ser inferior que o tempo de descida (t_d) (quando a função rampa não é utilizada).

Controlador Duplo PID com Auto Tuning

•Função correção da entrada(In-b)

Ela corrige o desvio ocorrido nos sensores de temperatura como termopares, RTD, sensores analógicos, etc.

Se você entrar com o desvio do sensor, ele irá medir a temperatura com precisão.

! O valor do desvio pode ser colocado no parâmetro "In-b" no primeiro grupo de parâmetros.

! Só use este recurso, após medir o desvio do sensor de temperatura com precisão.

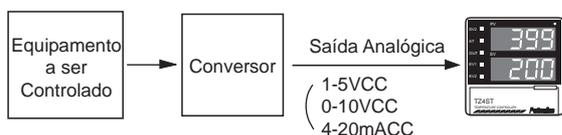
Se o valor do desvio medido estiver incorreto, a temperatura exibida pode ser muito alta ou muito baixa.

! A faixa de ajuste esta entre $-49 \sim +50^{\circ}$ ($-49.0 \sim +50.0^{\circ}$)

! Quando voce ajustar o valor do desvio, você deve anotá-lo, ele poderá ser útil quando executar a manutenção.

•Entrada analógica(Modos A-1, A-2, A-3)

! No caso de medição ou controle de umidade, pressão, fluxo, etc. É só utilizar o conversor apropriado para converter o valor medido em um sinal 4-20mACC ou 1-5VCC ou 0-10VCC.



! Selecione A--1(0-10VCC) ou A--2(1-5VCC) ou A--3(4-20mACC) na seleção do modo de entrada no segundo grupo de parâmetros.

! Ajuste o valor de entrada no modo H-SC e L-SC.

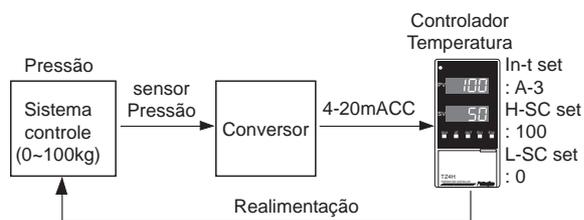
! Por favor conecte a saída analógica nos terminais 2 e 3 do controlador de temperatura.

Tome cuidado com a polaridade correta.

(No TZ4SP use os terminais 4, 5)

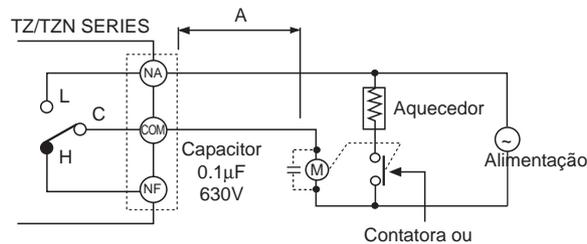
! As outras funções de operação são as mesmas dos controle de temperatura.

! Ex)



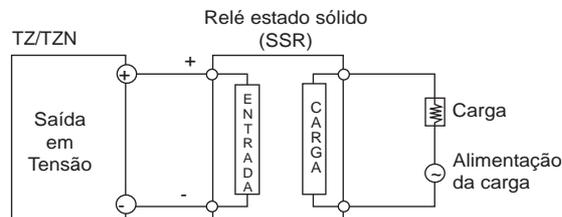
•Conexões de saída

! Saída a relé



Mantenha o (relé externo/ contatora) tão longe quanto possível do controlador TZ/TZN. Se o comprimento de A for pequeno, pode ocorrer interferência do chaveamento do (relé externo / contatora) na alimentação do TZ/TZN causando mal funcionamento. Se o comprimento de B for pequeno, por favor conecte um capacitor 104(630V) em paralelo a bobina do relé externo.

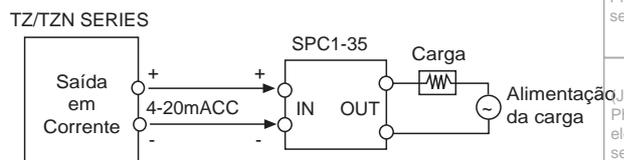
! Aplicação da saída tipo SSR



•O SSR deverá ser escolhido de acordo com a potência da carga.

•Para aquecimento indireto deverá ser utilizado SSR para melhor eficiência.

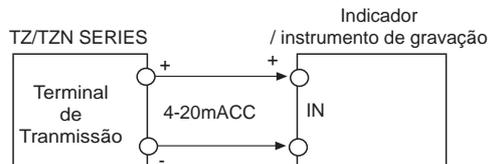
! Aplicação da saída em corrente (4-20mACC)



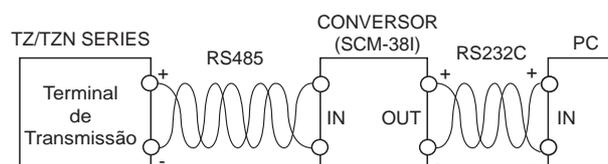
•É importante checar a potência requerida pela carga antes de selecionar o controlador de potência (SCR).

•Se a capacidade for excedida, poderá causar um incêndio.

! Aplicação da transmissão (4-20mACC)



! Aplicação da comunicação(RS485)



(A) Counter

(B) Timer

(C) Temp. controller

(D) Power controller

(E) Panel meter

(F) Tacho/ Speed/ Pulse meter

(G) Display unit

(H) Sensor controller

(I) Proximity sensor

(J) Photo electric sensor

(K) Pressure sensor

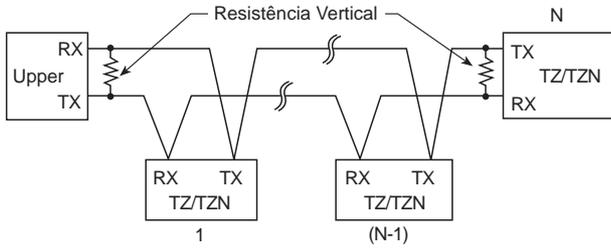
(L) Rotary encoder

(M) 5-Phase stepping motor & Driver & Controller

TZN/TZ Series

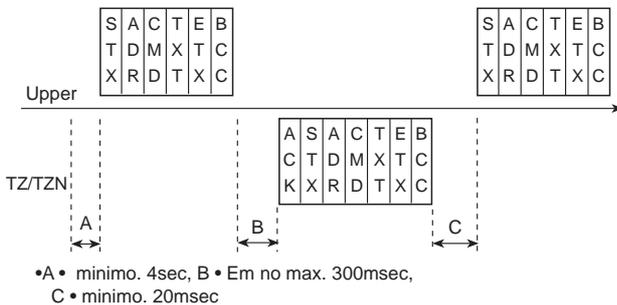
•Controle de comunicação

•Montagem do sistema



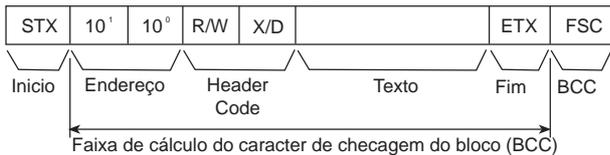
•Controle da comunicação

1. A comunicação do TZ/TZN é feita através de um protocolo exclusivo
2. Depois de ser energizado por 4seg. , ele estará apto a iniciar a comunicação.
3. A comunicação será iniciada pelo sistema(PC , PLC, etc) . Quando o sinal de comando for emitido pelo sistema o TZ/TZN irá responder.



•Bloco de comando

Formato do Comando e Resposta



•Código de início :

Ele indica o primeiro bloco da string BLOCK STX • [02H],

Em caso de resposta o, ACK será adicionado.

•Código de endereço :

Este código pode ser selecionado no TZ/TZN na faixa de 01 to 99. (BCD ASCII)

•Código do cabeçalho :

Comando de 2 letras como mostrado abaixo:

RX(Requisição de leitura) • R[52H], X[58H]

RD(Resposta de leitura) • R[52H], D[44H]

WX(Requisição de escrita) • W[57H], X[58H]

WD(Resposta de escrita) • W[57H], D[44H]

•Text : Indica o conteúdo da resposta/comando. (Veja comando)

•Código END :

Ele indica o final do bloco BLOCK. ETX • [03H]

•BCC : Ele indica operação XOR dos bytes desde o começo até o ETX ,no protocolo como abreviação do TZ/TZN.

•Comando de comunicação

I Leitura [RX] do valor medido/ Preset :

Endereço 01, Comando RX

1. Comando(Upper)

•Comand

STX	0	1	R	X	P	0	ETX	FSC
Início	Endereço		Command head		P:Valor Processo S:Valor de Preset		Fim	BCC

•Aplicação : Endereço(01), Código do cabeçalho(RX), Valor Processo(P)

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

I Escrita[WX] do valor de processo :

Endereço 01, Comando WX

1. Comando(Sistema)

•Comando

STX	0	1	W	X	S	0	Symbol	10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰	ETX	FSC
Início	Endereço		Comando		S:Valor Preset		Space/-	10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰	Fim	BCC

•Aplicação : Endereço(01), Código cabeçalho(WX) Preset(S) +123

STX	0	1	W	X	S	0	Symbol	10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰	ETX	FSC
02H	03H	31H	57H	58H	53H	30H	0	1	2	3	03H	BCC	

•Resposta

I Leitura do valor de Processo/Preset

1. No caso de receber o valor de processo normalmente:

Os dados são transmitidos adicionando ACK[60H].

(No caso o valor de processo é +123.4)

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

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

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

2. No caso do valor de processo ser -100

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
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

I Escrita do Valor de Preset

(No caso do Preset ser -100)

ACK	STX	0	1	W	D	S	0	Symbol	10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰	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	03H	BCC
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

I Outros : No caso de não haver resposta ACK

- Endereço pode não ser o mesmo depois de receber o STX.

- Quando ocorrer estouro do buffer.

- Quando o baud rate ou o set value de outras comunicações não são os mesmos.

I Quando não há resposta ACK

- Cheque o status das linhas

- Cheque as condições de comunicação

- Quando presumir que o problema é devido a ruído, tente operar a comunicação mais 3 vezes até recuperar.

- Quando ocorrer falha de comunicação frequentemente, ajuste a velocidade de comunicação.

•Diagnóstico de erros simples

I Quando ele mostrar "Open" durante a operação.

Este é um alerta de que o sensor externo esta em aberto.

Favor desligar e checar o estado do sensor.

Se o sensor não estiver interrompido. Desconecte o sensor da unidade e faça um jumper entre os terminais para sensor +, -. Quando você ligar a unidade ela deverá estar medindo a temperatura ambiente.

Se não estiver indicando a temperatura ambiente, a unidade esta com defeito. [Ele só indicará a temperatura ambiente se o sensor de entrada estiver selecionado como termopar.]

I No caso da saída não estar operando.

Cheque o acionamento do LED de saída no painel frontal.

Se o LED não operar, cheque os parâmetros de programação.

Se o LED estiver operando, favor checar a saída (Relé, SSR, Saída em corrente) após isolar a carga da unidade TZN.

I No caso de indicar "Err0" no display

Esta mensagem de erro é mostrada no caso de danos ao programa gravado no chip da unidade, danos estes causados por ruído externo.

Neste caso, envie a unidade para reparo.

Esta unidade possui proteção contra ruído, mas ela não aguenta ruídos altos de forma contínua.

Se o ruído for maior que o especificado (Max. 2kV) , ela pode ser danificada.

•Cuidados

I Favor utilizar terminais(M3.5, Max. 7.2mm) quando conectar a alimentação.

I A marca "△" indicada no diagrama desta unidade significa que deve-se consultar os documentos que acompanham a unidade.

I Quando for limpar a unidade, favor seguir as recomendações;

- Retire o pó com um pano seco.

- Use álcool para limpar a unidade, não utilize ácido, solvente, etc.

- Só faça a limpeza com o equipamento desligado e só religue 30 minutos após a limpeza.

I Se esta unidade for utilizada de uma forma não especificada pelo fabricante, ela pode causar danos materiais e pessoais.

I Certifique-se que não entre poeira metálica na unidade, isto pode causar mal funcionamento e até incêndio.

I O ciclo de vida do relé desta unidade esta indicado neste manual, o ciclo de vida é diferente dependendo da carga e da frequência de chaveamento do relé, por isso cheque a capacidade da carga e a frequência de chaveamento.

I Conecte os fios corretamente após checar a polaridade dos terminais.

I Não use esta unidade nos seguintes locais:

- Onde houver poeira, gases corrosivos, óleo.

- Onde houver muita umidade ou congelamento.

- Onde incidir luz solar, ou calor irradiado.

- Onde houver vibração ou impactos.

I Favor instalar um disjuntor e/ou fusível para cortar a alimentação.

I Não utilize este produto como voltímetro ou amperímetro, este é um controlador de temperatura.

I Ambiente de instalação

- Deve ser instalado em um ambiente coberto.

- Altitude Max. 2000m

- Grau de poluição 2

- Categoria de instalação II.

I Se você quiser alterar o sensor de entrada , altere os jumpers (SW1, SW2) de acordo com a especificação de entrada depois de desligar o aparelho. Ao ligar o equipamento ajuste o tipo de sensor no segundo grupo de parâmetros.

A saída SSR e de corrente são isoladas da fonte interna.

I Não conecte a linha de alimentação na entrada do sensor, o circuito interno poderá ser danificado

(A)
Counter

(B)
Timer

(C)
Temp.
controller

(D)
Power
controller

(E)
Panel
meter

(F)
Tacho/
Speed/
Pulse
meter

(G)
Display
unit

(H)
Sensor
controller

(I)
Proximity
sensor

(J)
Photo
electric
sensor

(K)
Pressure
sensor

(L)
Rotary
encoder

(M)
5-Phase
stepping
motor &
Driver &
Controller

•O não cumprimento das instruções acima podem causar mal funcionamento no aparelho e perda da garantia.