

**COMPOMOLDES**

# MANUAL

## CONTROLADOR DE TEMPERATURA



# ÍNDICE

<b>1. MÓDULO CONTROLADOR DE TEMPERATURA .....</b>	<b>3</b>
1.1 Painel Frontal .....	3
1.2 Características.....	4
1.3 Descrição de funcionamento.....	5
1.3.1 Fluxograma geral do parâmetro .....	5
1.3.2 Fluxograma do parâmetro1 .....	5
1.3.3 Fluxograma do parâmetro 2.....	6
1.3.4 Modos de Operação.....	7
1.3.5 Modos de controle.....	7
1.4 Padrão de Parâmetros .....	8
1.5 Mensagens de erro.....	8
<b>2. ESTRUTURA DO CONTROLADOR .....</b>	<b>9</b>
2.1 Fiação de energia.....	9
2.2 Fiação .....	9
2.3 Descrição de conexão .....	10
2.4 Esquema elétrico .....	10
<b>3. AVISO DE SEGURANÇA .....</b>	<b>12</b>



# 1. MÓDULO CONTROLADOR DE TEMPERATURA

## 1.1 Painel Frontal

### 1 - PV:

- a) **Modo normal:** Temperatura de processo.
- b) **Modo do parâmetro:** Nome do parâmetro.
- c) **Modo de saídas de energia:** Valor atual.
- d) **Modo do alarme:** Código de erro sobre o sensor.

### 2 - SV:

- a) **Modo normal:** Valor desejado.
- b) **Modo do parâmetro:** Valor do parâmetro.
- c) **Modo de saídas de energia:** saída de energia (%) + "P".
- d) **Modo atual:** corrente de carga + "A", visor "0.0A" se nenhuma função atual.

### 3 - Tecla ajuste: Habilita os ajustes.

### 4 - Tecla para cima / Disp:

- a) Pressione mais que 3 segundos para mudar o modo de exibição.

**Modo normal:** exibição PV e SV.

**Modo de saída de energia:** PV e saída de energia em exibição (%).

**Modo atual:** PV e corrente de carga (Amps) em exibição.

- b) Aumente o número para mudar as definições ou parâmetros.

### 5 - Tecla para baixo: Usado para diminuir o valor dos parâmetros.

### 6 - Modo: Serve para comutar o modo de controle.

- a) Press. mais de 3 segs. para mudar o modo de controle Normal (Alto) \ Standby \ Manual \ AT (Auto Tune).

**\*\* Quando mudar para o modo AT pressione a tecla SET em 5 segundos para iniciar o ajuste automático, ou o controlador voltará para o modo normal.**

- b) Selecione os dígitos ajustáveis para definir os parâmetros desejados.

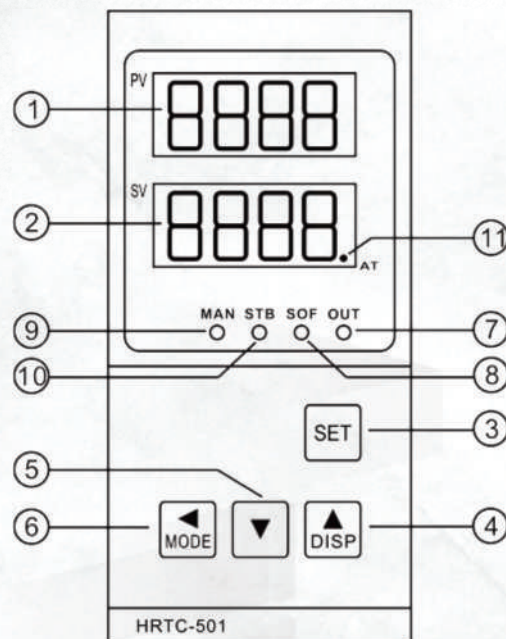
### 7 - Indicador de saída: Led aceso quando a resistência liga.

### 8 - Soft Start: Led aceso quando está no modo para desumidificar a resistência.

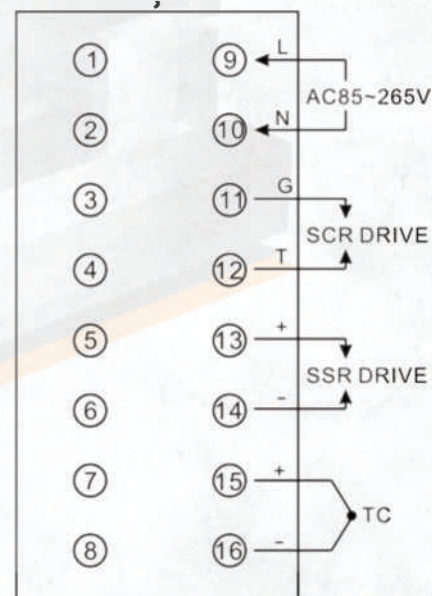
### 9 - Manual: Led aceso quando está no modo manual.

### 10 - Standby: Led aceso quando está no modo de espera.

### 11 - AT: Led aceso quando está no modo automático.



## FIAÇÃO





# 1. MÓDULO CONTROLADOR DE TEMPERATURA

## 1.2 Características

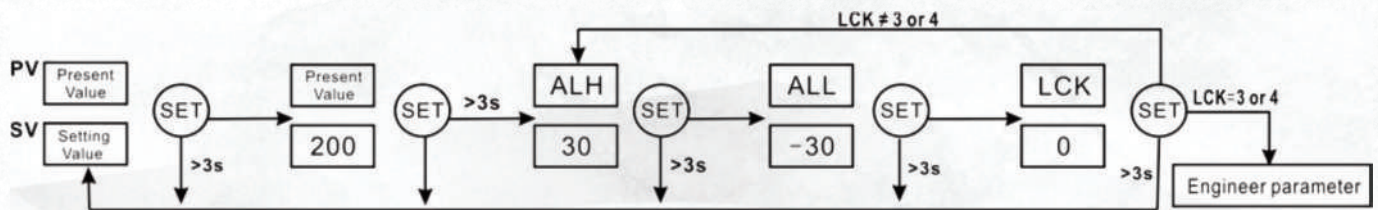
- ◆ Tensão de entrada: AC85~265V, 50/60Hz
- ◆ Escala de ajuste: 0°C – 550°C
- ◆ Termopar: Tipo J ou K
- ◆ Precisão de controle:  $\pm 0.25\%$  FS
- ◆ Modo de controle:  
Normal (auto controle PID) \ Standby (auto controle PID)  
Manual (usado quando tem erro de entrada) \ AT (alto tune para auto PID)
- ◆ Controle dispositivo de saída: SSR (pulsionador de voltagem) \ SCR (regulador de voltagem)
- ◆ Temperatura de Operação: 0°C-55°C / 32°F-131°F
- ◆ Umidade de operação: 10~80%, não condensado
- ◆ Temperatura de Estoque: -20°C-70°C / -4°F-158°F
- ◆ Duas telas de led
- ◆ Escalas de temperatura (°C ou °F)
- ◆ Múltiplos diagnóstico e funções de alarme
- ◆ Dois modos selecionáveis de início (Soft-start ou Full-Speed)



# 1. MÓDULO CONTROLADOR DE TEMPERATURA

## 1.3. Descrição de funcionamento

### 1.3.1 Fluxograma geral do parâmetro



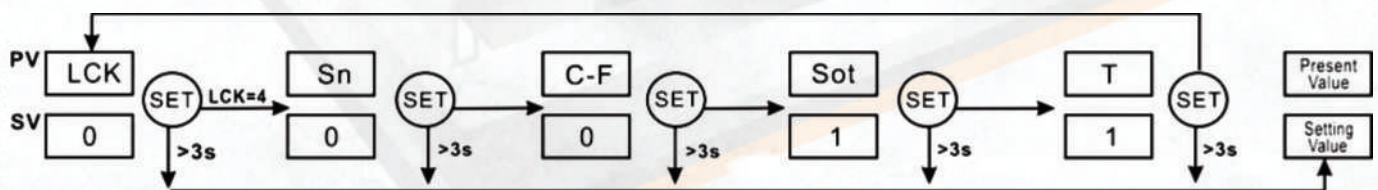
**1) Valor nominal:** Quando controlador exibe PV / SV, pressione a tecla SET para entrar no modo de ajuste de definição; um dígito de SV pisca e o ponto de ajuste pode ser alterado por teclas ↑ ↓ ←. Intervalo: 0 ~ Sup (parâmetro de engenharia 2).

**2) ALH:** Alto valor do alarme de desvio. Quando o valor atual  $> SV + ALH$ , o controlador acusa o alarme e é desligada a saída.

**3) ALL:** Baixo valor do alarme de desvio. Quando o valor atual é  $< SV + ALL$ , o controlador acusa o alarme. Ele inicializa quando a temperatura atinge o processo de ajuste.

**4) LCK:** Bloqueio de parametrização.  
0 = desbloquear; 1 = bloqueio.

### 1.3.2 Fluxograma do parâmetro 1



**1) Sn:** Tipo do sensor.  
0: Tipo J    1: Tipo K

**2) C-F:** Unidade de temperatura.  
0: °C - Celsius    1: °F - Fahrenheit

**3) Sot:** Função soft start (Desumidificação da resistência) deve ser 0 quando selecionado SSR.  
0: desligado    1-10: tempo de início suave:  $Sot \times 28s$

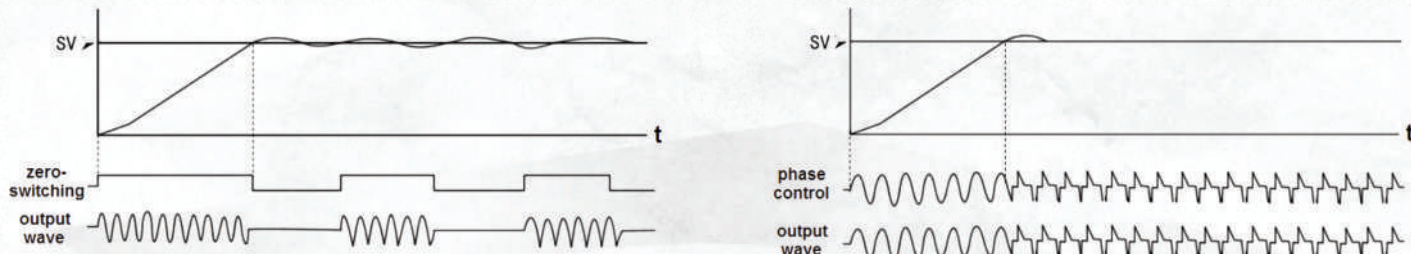


# 1. MÓDULO CONTROLADOR DE TEMPERATURA

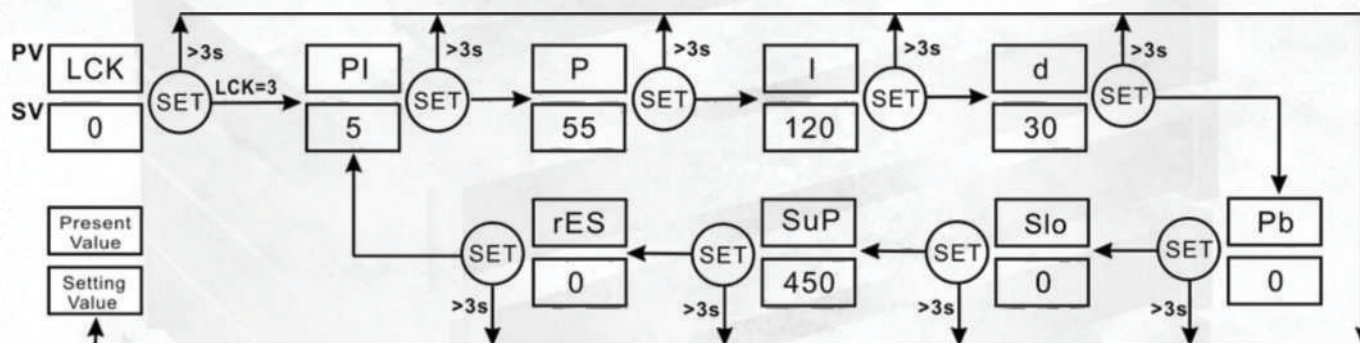
4) **T**: tipo de controle de saída, não deve ser = 0 quando é selecionado a saída SSR

0: controle da fase de saída

1-10: zero comutação do controle de saída e ciclo de proporção =  $T \times 1s$ .



## 1.3.3 Fluxograma do parâmetro 2



1) **Pi**: Valor de filtragem usado para reduzir a influência de interferência.

**Nota:** Quanto maior o valor, mais lento o controlador responde. Quando é muito alto, o controlador pode estar fora de controle.

2) **P**: Controla a faixa proporcional, 1 ao período.

3) **i**: Tempo integral, 1~3600s.

4) **d**: Tempo diferencial, 1~3600s.

5) **Pb**: PV polarização. A correção do sensor é feita adicionando o Pb ao valor medido (PV).

6) **Slo**: Função de aquecimento lento. 0 = desligado 1 = ligado

7) **SuP**: Alto limite de SV.

8) **rES**: Inicialize o controlador.

0 = Desligado 1 = Todos os parâmetros de recuperação padrão após ligado



# 1. MÓDULO CONTROLADOR DE TEMPERATURA

## 1.3.4 Modos de Operação

**Modo normal:** o controlador exibe PV e SV / saída (%) / corrente de carga, pressione "SET" para entrar no modo de definição de ajustes desejado.

**Modo de configuração de parâmetros:** O controlador exibe PV e SV, um dígito na tela SV quando piscar, o ponto de ajuste pode ser alterado por teclas  $\uparrow$   $\downarrow$   $\leftarrow$ .

Pressione "SET" por mais de 3 segundos, para poder entrar no modo de parâmetros.

**Modo de parâmetros:** o controlador exibe o nome do parâmetro e seu valor, usar as teclas  $\uparrow$   $\downarrow$   $\leftarrow$  para a modificação do valor.

**Modo de alarme:** o controlador exibe um código de erro.

## 1.3.5 Modos de controle

**Modo normal (Auto):** O controlador usa um algoritmo do PID para determinar a potência de saída necessária para manter o PV=SV. Este tipo de controle é um sistema de “circuito fechado” e requer um sinal de realimentação do termopar.

**Modo de espera (Standby):** No início do modo standby, o controlador utiliza um algoritmo PID para determinar a potência de saída necessária para manter o PV=Standby (SV x 70%). Pressione a tecla  $\leftarrow$  / MODE por 3 segundos, e o controlador volta ao modo de controle normal.

**Modo manual:** O controlador regula a potência da carga determinada pelo ajuste selecionado pelo usuário. A potência fornecida é constante e mudará somente com entrada do usuário. Este tipo de controle é “um sistema de circuito aberto” e não exige nenhum sinal de retorno do termopar. A configuração de saída de energia é indicada no display SV. E pode ser ajustado para cima ou para baixo com as teclas  $\uparrow$   $\downarrow$ .

**Modo auto tune (AT):** Para obter o valor ideal PID em algum sistema, é possível executar a função “auto tuning PID” quando é o primeiro uso do controlador ou da troca de resistência. Após a sintonização automática terminada, o ideal seria salvar o PID no controlador.

PS: Para iniciar a função de auto tuning do PID, o PV deve ser menor do que o SV. Depois que o controlador obter o valor PID ideal, ele retorna para o modo de controle normal (auto).

**Soft Start** (desumidificar a resistência): Para evitar que a umidade faça a resistência queimar, a função do soft start é iniciar o envio de energia em uma corrente mais baixa para fazer a desumidificação, antes de receber a corrente normal.

### Na condição do Soft Start:

1) O controlador deve estar definido para Modo Normal de controle (Auto).

2) A temperatura do processo deve ser inferior a 100° C (212° F).

Durante o tempo de soft start, a potência de saída acelerará de 0% a 30%. Quando 100 °C (212 °F) for alcançado ou o tempo de soft start for longo, o controlador retorna ao modo de controle normal (automático).



# 1. MÓDULO CONTROLADOR DE TEMPERATURA

## 1.4 Padrão de Parâmetros

Parâmetro	Padrão	Parâmetro	Padrão	Parâmetro	Padrão
<b>SV</b>	200	<b>Sot</b>	1	<b>Pb</b>	0
<b>ALH</b>	30	<b>t</b>	1	<b>Slo</b>	0
<b>ALL</b>	-30	<b>PI</b>	5	<b>SuP</b>	550
<b>LCK</b>	0	<b>P</b>	55	<b>rEs</b>	0
<b>Sn</b>	0	<b>I</b>	120		
<b>C-F</b>	0	<b>d</b>	30		

## 1.5 Mensagens de erro

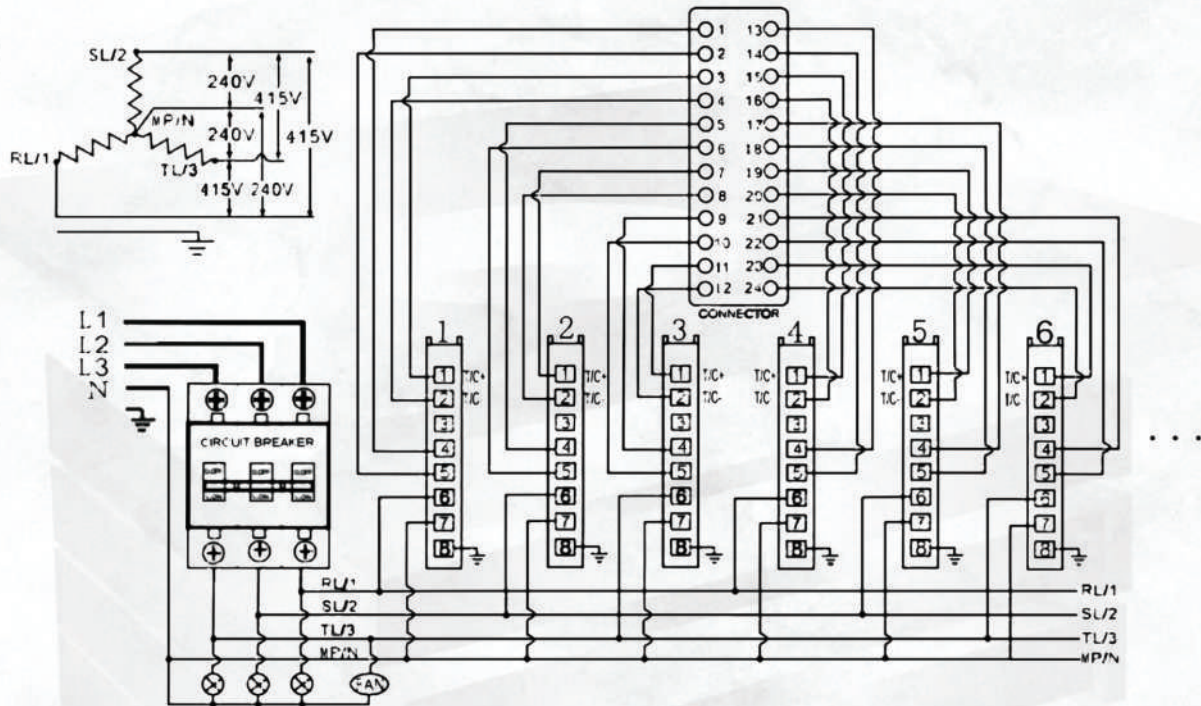
Código do erro	Problema	Solução
<b>HEA</b>	Termopar em curto / aberto / fora de posição	Verifique o termopar / resistência, alterar para o modo manual
<b>SEr</b>	Termopar ou resistência em posição errada	Verifique o termopar ou a resistência
<b>ErH</b>	Termopar aberto	Verifique o termopar
<b>ErL</b>	Termopar invertido	Verifique o termopar
<b>Sht</b>	Resistência em curto	Substituir a resistência
<b>ALH</b>	Alarme alto do desvio	Verifique o controlador
<b>ALL</b>	Baixo alarme do desvio	Verifique o isolamento térmico do sistema, alterar para o modo manual



## 2. ESTRUTURA DO CONTROLADOR

### 2.1 Fiação de energia

Para atender as necessidades do cliente, a situação real pode ser diferente.

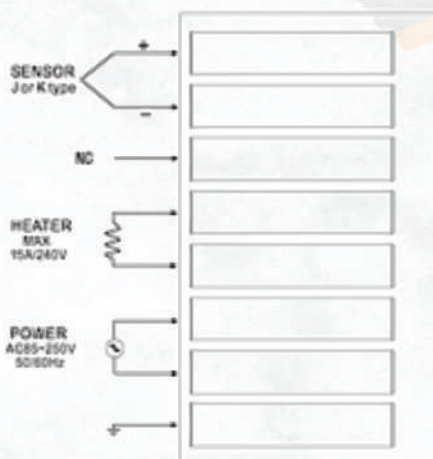


### ⚠ Cuidado

- 1) Antes de operar, verifique a conexão e a sua tensão.
- 2) Todos os instrumentos têm de ser usados de acordo com a especificação para evitar riscos de incêndio e danos para os instrumentos e equipamento
- 3) Certifique-se a entrada de alimentação AC está desligada antes da manutenção.

**O FGND deve ser conectado com o fio terra.**

### 2.2 Fiação

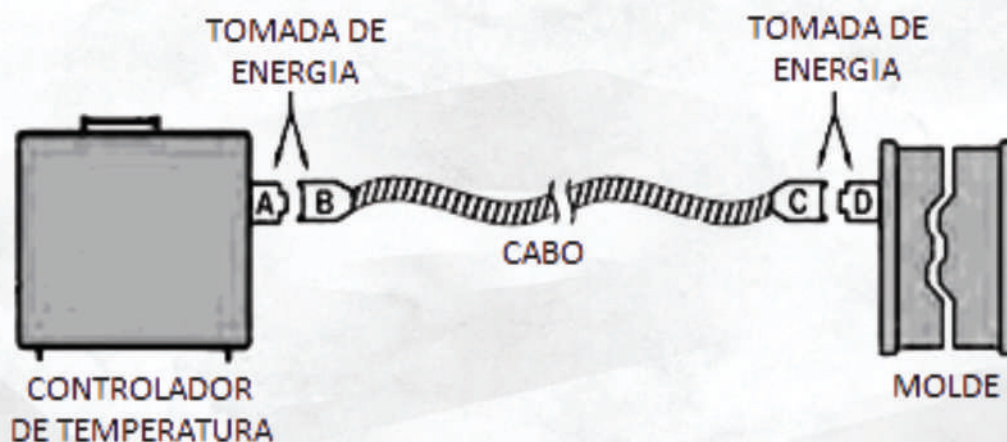




## 2. ESTRUTURA DO CONTROLADOR

### 2.3 Descrição de conexão

Para atender as necessidades do cliente, a situação real pode ser diferente.

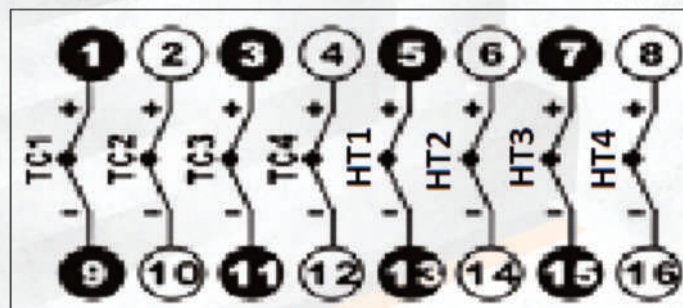


### 2.4 Esquema elétrico

Unidade central	Conector de saída
1 zona	16 pinos x 1
2 zonas	16 pinos x 1
3 zonas	16 pinos x 1
4 zonas	16 pinos x 1
5 zonas	16 pinos x 2
6 zonas	16 pinos x 2
8 zonas	16 pinos x 2
10 zonas	24 pinos x 2
12 zonas	24 pinos x 2
20 zonas	24 pinos x 4

Nota: Conectores de saída padrão Compomoldes.  
O Cliente pode definir conector de saída conforme sua necessidade.

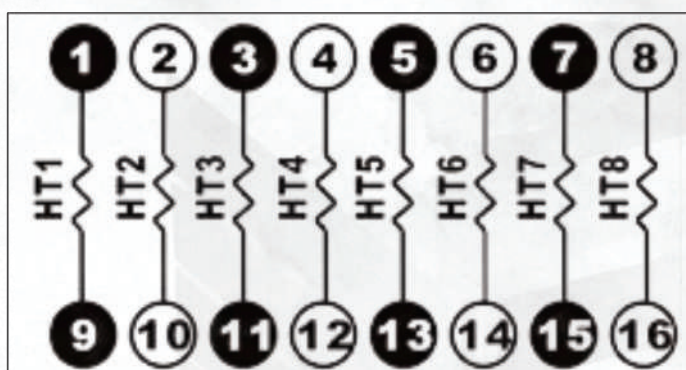
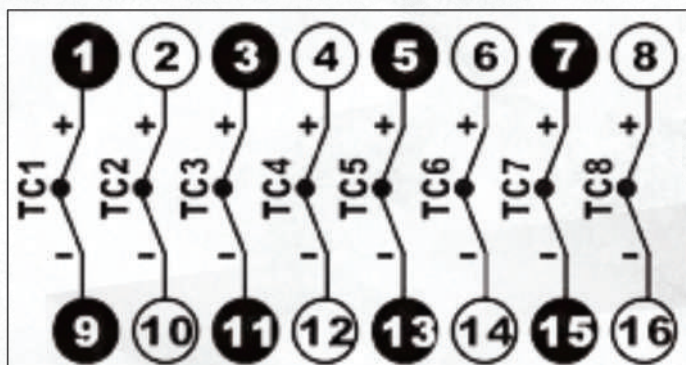
#### Controladores de 1 a 4 zonas:



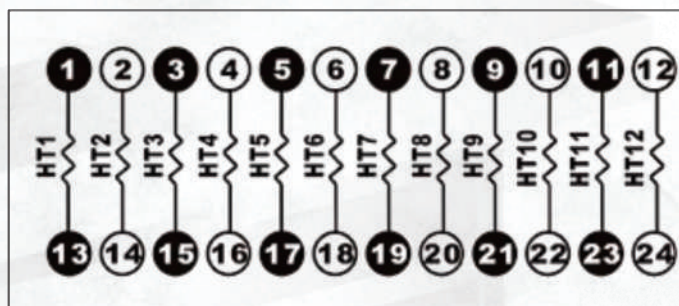
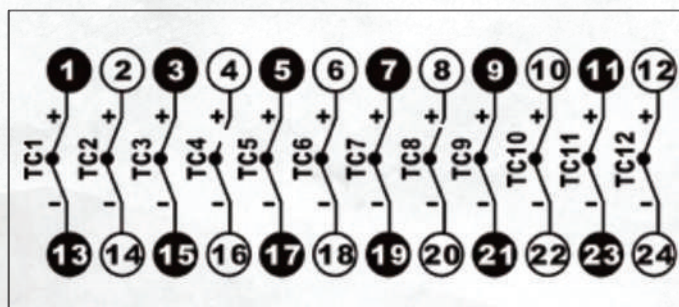


## 2. ESTRUTURA DO CONTROLADOR

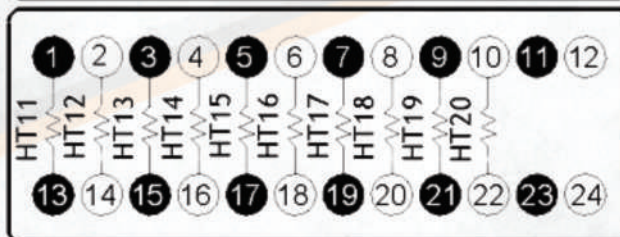
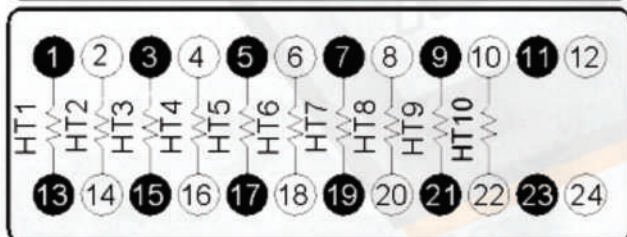
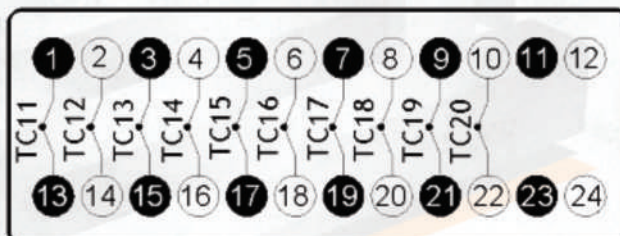
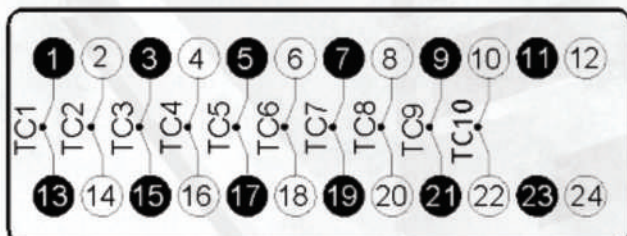
Controladores de 5 a 8 zonas:



Controladores de 10 a 12 zonas:



Controladores de 20 zonas:



TC	Termopar
HT	Resistência

\* Também é possível atender conforme a necessidade do cliente.



### 3. AVISO DE SEGURANÇA

A alta tensão necessária para operar o controlador de temperatura e as temperaturas elevadas criadas por sua operação pode causar ferimentos graves ou morte, e apresenta um risco potencial de incêndio.

A instalação e operação deste equipamento só deve ser realizada por pessoas qualificadas e todas as instruções devem ser cuidadosamente seguidas. Cuidados devem ser tomados para garantir que somente a tensão nominal é aplicada a este controlador, e dispositivos adequados de controle que limitam, devem ser utilizados para uma operação segura.

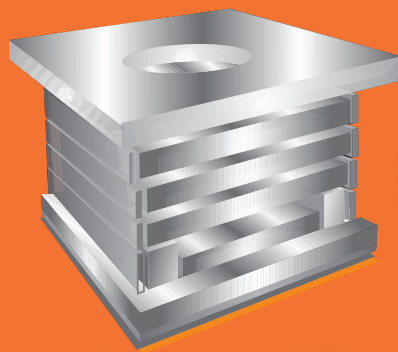
**⚠ DESLIGUE A ALIMENTAÇÃO DO CONTROLADOR ANTES DE FAZER ALGUMA MANUTENÇÃO NO APARELHO!**

O procedimento padrão de segurança deve ser seguido.

As diretrizes a seguir irão ajudar a evitar danos pessoais e danos ao produto:

- Não aplicar uma tensão maior que a especificada nas placas de identificação do produto.
- Não opere o controlador, sem conexões de aterramento de alimentação apropriadas.
- Não insira ou remova os controladores com a alimentação ligada.
- Não utilize o controlador sem todas as tampas no lugar e devidamente protegidas.
- Não opere este produto quando molhado ou em um ambiente úmido.
- Não utilize este produto em uma atmosfera explosiva.





# COMPOMOLDES

SOMOS LÍDERES EM COMPONENTES PARA MOLDES DE INJEÇÃO



[www.compomoldes.com.br](http://www.compomoldes.com.br)