

## PROBLEMAS COM O INSTRUMENTO

### Indicação de erro

Erro	Motivo	Ação
E 1 e E 1	Sonda de ambiente interrompida, em curto-circuito ou o valor medido esta fora do range de medida.	Verificar a correta conexão da sonda com o instrumento e se a mesma funciona perfeitamente.

### EER-

Erro de memória interna. Verificar a programação do instrumento.

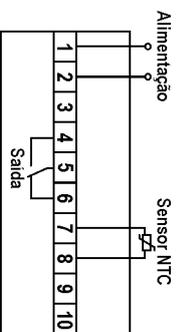
### Outras Indicações

Indicação	Motivo
od	Retardo de ativação das saídas na energização do instrumento.

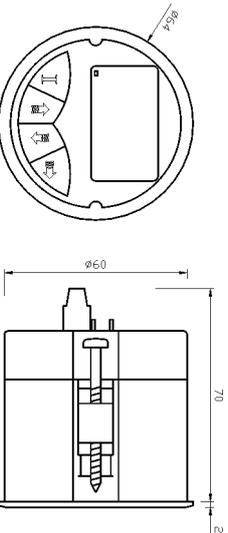
## DADOS TÉCNICOS

Alimentação (± 10%)	100 a 240 Vca
Frequência	48 a 63 Hz
Consumo	3 VA aproximadamente
Entrada	1 entrada para sonda de ambiente PTC (KTY 81-121 990 Ω a 25°C) ou NTC (103AT-2 10K a 25°C)
Saída	1 saída a relé:OUT SPST-NA in rush (16A @ 250 Vca cos φ=1, carga resistiva)
Classe de proteção contra choques elétricos	Frontal em classe II
Caixa	Polycarbonato VO auto extingüível
Dimensões	Frontal ø64mm, corpo ø60mm, profundidade 70mm
Peso	115 gramas aproximadamente
Conexões	Parafusos de 2,5mm <sup>2</sup>
Temperatura	De funcionamento: 0 a +50°C De armazenamento: -10 a +60°C
Umidade ambiente de func.	30 a 95% sem condensação
Controle de temperatura	ON/OFF
Faixa de medida	PTC: -50 a 150°C / -58 a 302°F NTC: -50 a 109°C / -58 a 228°F
Resolução da leitura	1°C ou 0,1°F
Precisão da leitura	± 0,5% do fundo de escala
Tempo de amostragem	130 ms
Display	4 dígitos vermelhos, 12 mm de altura.

## DIAGRAMA DE LIGAÇÃO



## DIMENSÕES



## INTRODUÇÃO

O modelo TM-11-01 é um controlador de temperatura digital microprocessado. A temperatura do processo é visualizada em 1 display de 4 dígitos e o estado da saída indicado por 1 led próximo ao display. O controle da temperatura é do tipo ON/OFF, configurável para aquecimento ou resfriamento. O instrumento possui 1 saída a relé para o controle da temperatura. O TM-11-01 dispõe de 1 entrada para sonda NTC ou PTC. Também possui proteção dos parâmetros de configuração por senha e a tecla que pode ser configurada para executar a função de ativação/desativação do instrumento (stand-by).

## FUNÇÕES DO FRONTAL

- 
- 1. Display:** Indica normalmente a temperatura do processo.
  - 2. Led Set:** Piscando indica a entrada no modo de programação e acesso indica modo stand-by.
  - 3. Tecla :** Utilizada para acessar a programação dos parâmetros de funcionamento e para confirmar a seleção.
  - 4. Tecla :** Utilizada para decremento dos valores a serem programados e para selecionar os parâmetros. Mantida pressionada no modo de programação, permite passar ao nível de programação.
  - 5. Tecla :** Utilizada para incremento dos valores a serem programados e para selecionar os parâmetros. Mantida pressionada no modo de programação, permite passar ao nível de programação.
  - 6. Tecla :** Pode ser programada(atraves do parâmetro "UStb") para executar a função de ativação/desativação do instrumento (stand-by).
  - 7. Led SAÍDA 1:** Indica o estado da saída: saída ligada (aceso), saída desligada (apagada) ou inibida (piscando).

## PROGRAMAÇÃO

### 1. Programação do set point

Pressionar a tecla , o display mostrará, alternadamente **SP** e o valor programado. Para modificá-lo utilizar a tecla para incrementar ou para decrementar o valor. Estas teclas atuam em passos de um dígito, porém, se forem mantidas pressionadas além de um segundo, o valor incrementará ou decrementará rapidamente. Após dois segundos na mesma condição, a velocidade aumentará afim de permitir alcançar rapidamente o valor desejado. Para sair do modo de programação do set point pressionar a tecla ou não pressionar qualquer tecla por 20 segundos.

### 2. Proteção da programação mediante uso de senha

O instrumento dispõe de uma função de proteção da programação mediante senha personalizada através do parâmetro **PR55**. Quando desejar utilizar esta proteção basta configurar o parâmetro **PR55** com o valor de senha desejado. Quando a proteção é ativada, para acessar os parâmetros, pressionar a tecla por 5 segundos, o led **SEL** ficará pis-

cando e o display indicará o valor  $D$ . Programar através das teclas  $\leftarrow$  ou  $\rightarrow$  o valor da senha gravada no parâmetro **PR55** e pressionar a tecla  $\rightarrow$ .

Se a senha for correta o display indicará o primeiro parâmetro de configuração **SP1L** e será possível programar o instrumento normalmente.

Nota: Esta proteção é desabilitada quando configurado o parâmetro PASS = OFF.

### 3. Programação dos parâmetros

1. Para acessar os parâmetros pressionar a tecla  $\rightarrow$  por 5 segundos. O display mostrará o código que indica o primeiro parâmetro de configuração.

2. Através das teclas  $\leftarrow$  ou  $\rightarrow$  selecionar o parâmetro desejado.

3. Pressionando-se a tecla  $\rightarrow$ , o display mostrará alternadamente o código e o valor do parâmetro, que poderá ser modificado através das teclas  $\leftarrow$  e  $\rightarrow$ .

4. Programado o valor desejado, pressionar novamente a tecla  $\leftarrow$  e  $\rightarrow$ , o novo valor será memorizado e o display mostrará novamente o código do parâmetro selecionado.

5. Através das teclas  $\leftarrow$  e  $\rightarrow$  será possível selecionar outro parâmetro e modificá-lo da forma descrita.

6. Para sair do modo de programação, pressionar a tecla  $\leftarrow$  ou  $\rightarrow$  por 3 segundos ou não pressionar qualquer tecla por 20 segundos.

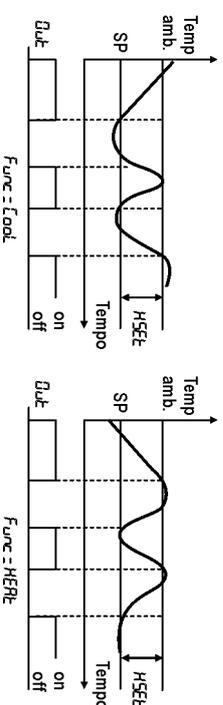
Nota: Caso tenha esquecido a senha de acesso, ligue o instrumento com a tecla  $\rightarrow$  pressionada que o display mostrará o código que identifica o primeiro parâmetro de configuração.

### 4. Tabela dos parâmetros ajustáveis

Menu	Descrição	Default
1. <b>SP1L</b>	Valor mínimo programável como Set Point. Set Point mínimo (°C/P) / -50.0 a SP1L	-50.0
2. <b>SP1H</b>	Valor máximo programável como Set Point. Set Point máximo (°C/P) / SP1L a 302.0	100.0
3. <b>SEnS</b>	Tipo de Sonda de entrada desejado. É possível utilizar termistores NTC ou PTC.	nTC
4. <b>OFFS</b>	Offset positivo ou negativo, acrescentado ao valor lido pela sonda do ambiente. Offset da sonda do ambiente (°C/P) -30.0 a 30.0	0.0
5. <b>Un tE</b>	A unidade selecionada será considerada para todos os parâmetros relativos à temperatura - °C ou °F	°C
6. <b>DP</b>	Resolução do display. Para programação com indicação decimal, verificar o valor de todos os parâmetros do instrumento, pois esta programação afeta vários deles.	0n
7. <b>F IL</b>	Através do parâmetro <b>F IL</b> é possível programar a constante de tempo de filtro de software a medida do valor de entrada de forma a poder diminuir a sensibilidade aos distúrbios de medida, aumentando o tempo de amostragem. <b>OFF-0.1 a 20.0</b>	2.0
8. <b>HSEt</b>	Parâmetro relativo ao Set Point que estabelece os valores de ativação e desativação da saída OUT. Diferencial do controle (°C/P) <b>0.0 a 30.0</b>	2.0
9. <b>LoNE</b>	Os parâmetros <b>LoNE</b> e <b>LoFE</b> permite estabelecer as condições de funcionamento do compressor em caso de falha da sonda do ambiente. Tempo da saída OUT ligada em condições de falha de sonda do ambiente. (minuto, segundo) <b>OFF-0.01 a 99.59</b>	OFF

10. **LoFE** Tempo de saída OUT desligada em condições de falha sonda do ambiente (minuto, segundo) **OFF - 0.01 a 99.59** **OFF**

11. **Func.** Lógica da saída de controle. O instrumento pode executar um controle de aquecimento (**HErH**) ou de resfriamento (**Coal**) **Coal**

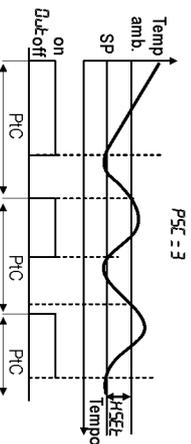
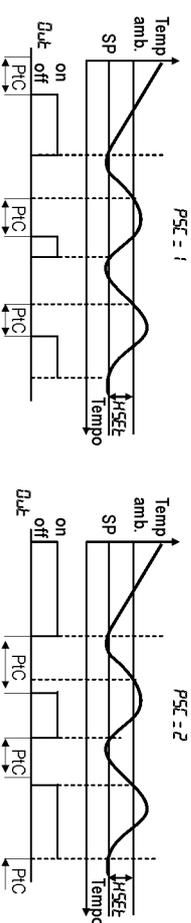


12. **PSC** Utilizado para limitar partidas consecutivas do compressor.

**1** - tempo de retardo na energização do instrumento e no retorno do compressor;

**2** - tempo de retardo após a parada do compressor;

**3** - tempo de retardo entre partidas consecutivas do compressor.



13. **PtC** Tempo de retardo no acionamento do compressor (minuto, segundo) **OFF-0.01 a 99.59** **OFF**

14. **oD** Tempo de retardo das saídas na energização do instrumento. Durante este período o instrumento mostrará alternadamente a mensagem **oD** e a temperatura medida pela sonda de ambiente (minuto, segundo) **OFF - 0.01 a 99.59** **OFF**

15. **USrb** Função da tecla  $\rightarrow$   
**OFF** - A tecla não executa nenhuma função.  
**1** - Pressionando a tecla por pelo menos 1 segundo é possível alterar o estado do instrumento de ligado para stand-by e vice-versa.

16. **PR55** Senha de acesso aos parâmetros de funcionamento. **OFF a 9999** **OFF**

17. **SP** Permite modificar o valor do Set Point (°C/P). **SP1L a SP1H** **0.0**