



**MANUAL DE INSTRUÇÕES  
DO TERMÔMETRO DIGITAL  
MODELO TD-801**

**Leia atentamente as instruções  
contidas neste manual antes de  
iniciar o uso do instrumento**

## ÍNDICE

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| <b>1. Introdução .....</b>              | <b>02</b> |
| <b>2. Regras de segurança .....</b>     | <b>02</b> |
| <b>3. Especificações.....</b>           | <b>03</b> |
| <b>3.1. Gerais. ....</b>                | <b>03</b> |
| <b>3.2. Técnicas .....</b>              | <b>05</b> |
| <b>4. Preparações para medir .....</b>  | <b>06</b> |
| <b>5. Procedimentos de medição.....</b> | <b>06</b> |
| <b>5.1. Temperatura .....</b>           | <b>06</b> |
| <b>6. Troca da bateria .....</b>        | <b>08</b> |
| <b>7. Garantia .....</b>                | <b>09</b> |

As especificações contidas neste manual estão sujeitas a alteração sem prévio aviso, com o objetivo de aprimorar a qualidade do produto.

## 1. INTRODUÇÃO

O **TD-801** é um instrumento portátil, de 3½ dígitos (1999), desenvolvido com o que existe de mais moderno em tecnologia de semicondutores.

Apresenta como características: Memória (**HOLD**), valor máximo (**MAX**), décimo de grau, desligamento automático (**AUTO POWER OFF**), display iluminado, seleção de leitura em °C, °F ou K, alta confiabilidade, durabilidade e simplicidade de operação.

**É de fundamental importância a completa leitura do manual e a obediência às instruções aqui contidas, para evitar possíveis danos ao termômetro.**

**Um termômetro é um equipamento delicado e requer um operador habilitado tecnicamente, caso contrário, poderá ser danificado.**

**Ao contrário de um eletrodoméstico comum, o termômetro poderá ser danificado caso o usuário cometa algum erro de operação.**

**Assim sendo, informamos que não será considerado como defeito em garantia, quando um aparelho, mesmo dentro do prazo de validade da garantia, tiver sido danificado por mau uso.**

## 2. REGRAS DE SEGURANÇA

- a. Assegure-se que a bateria esteja corretamente colocada e conectada ao termômetro.
- b. Certifique-se que o termopar é adequado à medição que deseja efetuar.

- c. Quando não for usar o termômetro por um período prolongado, remova a bateria e guarde-a em separado do aparelho.
- d. Antes de usar o termômetro, examine-o juntamente com o termopar, para ver se apresentam alguma anormalidade ou dano. Em caso afirmativo encaminhe-o para uma assistência técnica autorizada.
- e. Não coloque o termômetro junto a fontes de calor, pois poderá deformar o seu gabinete.
- f. Evite dobrar o fio do termopar principalmente próximo ao conector amarelo, para que o fio não seja quebrado.
- g. Para evitar o risco de levar um choque elétrico, não use o termômetro em superfícies que apresentem mais que 24VAC ou 60VDC.
- h. Não use o termômetro ou termopar dentro do forno de micro onda, pois irá danificá-los.
- i. Lembre-se de pensar e agir com segurança.

### **3. ESPECIFICAÇÕES**

#### **3.1. Gerais**

- a. Visor: De cristal líquido (LCD), 3 ½ dígitos (1999) com 35 mm de altura.
- b. Função: Temperatura com entrada para um termopar, memória (**HOLD**) e máximo (**MAX**).
- c. Polaridade: Automática.
- d. Indicação de bateria descarregada: O visor exibirá o sinal de bateria descarregada quando restar aproximadamente 10% da energia útil da bateria.

- e. Compatível com qualquer termopar do padrão internacional tipo K.
- f. Circuito para compensação da junção fria (“**cold junction**”).
- g. Temperatura de operação: de 0°C a +50°C.
- h. Temperatura de armazenagem: de -20°C a +60°C.
- i. Umidade relativa de operação: de 0% a 80% (0° a 35°C) e de 0% a 70% (35° a 50°C)
- j. Alimentação: Uma bateria de 9V.
- k. Taxa de amostragem: 2,5 vezes por segundo.
- l. O termômetro segue a tabela padrão de temperatura/tensão para termopares tipo K da norma IEC584 e os padrões do NBS (National Bureau of Standards) dos Estados Unidos.
- m. Consumo: Aproximadamente 1,8mA DC
- n. Dimensões: 170x80x40mm
- o. Peso: 250g (incluindo a bateria).
- p. Duração útil da bateria: Aproximadamente 200h de uso contínuo com bateria alcalina.
- q. O termômetro vem acompanhado de um manual de instruções, um protetor de borracha amarelo (holster), um termopar (TP-01) e uma caixa de embalagem.

### 3.2. Técnicas

**Obs:** A exatidão está especificada por um período de um ano após a calibração, em porcentagem da leitura mais número de dígitos menos significativos. Sendo válida na faixa de temperatura compreendida entre 18°C à 28°C e umidade relativa inferior a 80% sem condensação. A exatidão do termopar não está inclusa.

#### a. Temperatura

| Faixa de Medição | Resolução | Exatidão      |
|------------------|-----------|---------------|
| -50° a 0°C       | 0,1°C     | ±2°C          |
| 0° a 199,9°C     | 0,1°C     | ±(0,5% + 1°C) |
| 200°C a 1.000°C  | 1°C       |               |
| 1.001° a 1.300°C | 1°C       | ±(0,8% + 1°C) |

| Faixa de Medição | Resolução | Exatidão       |
|------------------|-----------|----------------|
| -58° a 32°F      | 0,1°F     | ±4°F           |
| 32° a 199,9°F    | 0,1°F     | ± (0,5% + 2°F) |
| 200°C a 2.000°F  | 1°F       |                |

| Faixa de Medição | Resolução | Exatidão     |
|------------------|-----------|--------------|
| 223 a 273K       | 1K        | ±5K          |
| 274 a 2000K      |           | ±(1,0% + 2K) |

- b.** Coeficiente de temperatura: 10% da exatidão especificada por 1°C nas faixas compreendidas entre 0° a 18°C e 28° a 50°C.
- c.** Proteção de entrada: 60VDC ou 24Vrms nos terminais de entrada.

#### 4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR

- a. Ligue o termômetro pressionando a tecla amarela **“AUTO POWER OFF”**.
- b. Verifique se o sinal de bateria descarregada aparece no visor. Em caso afirmativo, troque-a por outra nova. Veja o item **6. Troca da bateria**.
- c. Caso o termômetro apresente algum defeito ou sinal de quebra, encaminhe-o para uma assistência técnica autorizada.
- d. Quando o termopar apresentar sinais de quebra ou dano, troque-o por outro novo. Prevenindo-se contra erros na medição.
- e. Selecione °C, °F ou K pressionando as teclas **“°C”**, **“°F”** ou **“K”**.
- f. Ao efetuar qualquer medição, leve sempre em consideração as orientações do item **2. Regras de Segurança**.

#### 5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO

##### 5.1. Temperatura

**Obs:** O termômetro trabalha apenas com termopares do tipo **“K”** de níquel-cromo e níquel-alumínio (NiCr-NiAl).

- a. Insira o conector do termopar no soquete do termômetro. Observe a polaridade correta.
- b. Aplique o termopar ao local onde deseja medir a temperatura.
- c. Aguarde um certo intervalo de tempo, de acordo com o tipo do termopar, para que o mesmo entre em equilíbrio com a temperatura do ponto a ser medido.

- d. Em °C e °F é possível selecionar a resolução de décimo de grau até a temperatura limite de 199,9°C e 199,9°F. Para mudar a resolução para décimo de grau pressione a tecla “**0,1°**” e para voltar para resolução de um grau pressione a tecla “**1°**”.
- e. Leia o valor da temperatura no visor do termômetro.
- f. Caso esteja selecionada a resolução de décimo de grau (em °C e °F apenas) e a temperatura medida for superior a 199,9°, no display será exibido apenas o dígito um mais significativo (dígito mais a esquerda no display). Neste caso para conseguir fazer a leitura pressione a tecla “**1°**”, para diminuir a resolução e aumentar a escala de medida do termômetro.
- g. Para memorizar o valor da leitura pressione a tecla “**HOLD**”. O valor memorizado ficará sendo exibido no visor até que a tecla “**HOLD**” seja pressionada novamente ou o termômetro seja desligado.
- h. Para medir o valor máximo da temperatura pressione a tecla “**MAX**”. Sempre que uma leitura superar o valor, que está sendo exibido no display, o valor será substituído pelo novo valor. A função de valor máximo continuará ativa até que a tecla “**MAX**” seja pressionada novamente ou o termômetro seja desligado.
- i. Para ligar a iluminação do display pressione a tecla amarela “**BACKLIGHT**” e para apagar pressione a tecla novamente. A iluminação do display desligará automaticamente, seis segundos depois de ligada.
- j. A tecla verde “**TC**” serve para medir a temperatura interna do termômetro. Desconecte o termopar e pressione a tecla “**TC**”. Enquanto a tecla for mantida pressionada, o valor da temperatura interna será exibido no display.

**Obs1:** O termopar **TP-01**, fornecido junto com o aparelho é destinado ao uso geral, tendo como limite à temperatura de 260°C para trabalho contínuo e 300°C para uso por curtos períodos de tempo.

**Obs2:** Quando o termopar for conectado no soquete do **termômetro**, caso haja diferença de temperatura entre o conector e o soquete, deverá se esperar alguns minutos até que as temperaturas dos mesmos entrem em equilíbrio. Com isto se obterá uma maior exatidão na leitura.

## **6. TROCA DA BATERIA**

- a. Quando o sinal de bateria descarregada aparecer no visor, será indicação que restam apenas 10% da energia útil da bateria e que está próximo o momento da troca.

**Obs:** O conversor analógico/digital do termômetro precisa de uma tensão de referência estável para o seu perfeito funcionamento.

Algumas horas de uso contínuo após o aparecimento do sinal de bateria descarregada, o nível de tensão da bateria cairá a um ponto em que não mais será possível manter estável a tensão de referência, o que acarretará a perda da estabilidade e da exatidão do termômetro.

Por uso contínuo, entenda-se que o aparelho esteja ligado e não necessariamente realizando medições sucessivas.

- b. Antes de abrir o aparelho remova o termopar do corpo ou superfície de medição, desconecte-o do termômetro e desligue o instrumento.
- c. Remova o protetor plástico amarelo (holster) do corpo do aparelho.
- d. Remova a tampa do compartimento da bateria soltando o parafuso.
- e. Retire a bateria descarregada, trocando-a por uma nova.
- f. Observe a polaridade correta na hora de ligar no conector.
- g. Recoloque a tampa do compartimento da bateria no lugar e aperte o parafuso.

**h.** Recoloque o holster no corpo do aparelho.

## **7. GARANTIA**

Este termômetro é garantido sob as seguintes condições:

- a.** Por um período de um ano após a data da compra, mediante apresentação da nota fiscal original.
- b.** A garantia cobre defeitos de fabricação no termômetro que ocorram durante o uso normal e correto do aparelho.
- c.** A presente garantia é válida para todo território brasileiro.
- d.** A garantia é válida somente para o primeiro proprietário do aparelho.
- e.** A garantia perderá a sua validade se ficar constatado: mau uso do aparelho, danos causados por transporte, reparo efetuado por técnicos não autorizados, uso de componentes não originais na manutenção e sinais de violação do aparelho.
- f.** Exclui-se da garantia o termopar e o holster de borracha.
- g.** Todas as despesas de frete e seguro correm por conta do proprietário.



[www.icel-manaus.com.br](http://www.icel-manaus.com.br)  
[icel@icel-manaus.com.br](mailto:icel@icel-manaus.com.br)