



**MANUAL DE INSTRUÇÕES
DO TERMÔMETRO DIGITAL
MODELO TD-870**

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

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	- 1 -
2. REGRAS DE SEGURANÇA	- 1 -
3. ESPECIFICAÇÕES	- 2 -
3.1 GERAIS	- 2 -
3.2 ELÉTRICAS	- 3 -
4. PREPARAÇÃO PARA MEDIR	- 3 -
5. PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO	- 3 -
5.1 MEDIÇÃO NORMAL T1 / T2.....	- 3 -
5.2 FUNÇÃO HOLD (CONGELAMENTO DA LEITURA)	- 4 -
5.3 MODO RELATIVO	- 4 -
5.4 REGISTRO DE MÁXIMO E MÍNIMO.....	- 4 -
5.5 DIFERENÇA ENTRE OS CANAIS (T1-T2)	- 4 -
5.6 ALARME ALTO E BAIXO (LIMIT - HI / LO)	- 5 -
5.7 MEMORIZAÇÃO DAS LEITURAS.....	- 6 -
6. DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO (AUTO POWER OFF)	- 6 -
7. TROCA DAS PILHAS	- 6 -
8. INTERFACE RS-232C	- 7 -
9. GARANTIA.....	- 7 -

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

1. Introdução

O TD-870 é um termômetro digital portátil, de 4 dígitos com interface RS-232C.

Apresenta como características: resolução de décimo de grau (0,1°), seleção de leitura em °C ou °F, valor máximo, mínimo e médio, alarme alto (Hi) e baixo (Lo), 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 mal uso.

2. REGRAS DE SEGURANÇA

- a. Assegure-se que as pilhas estejam corretamente colocadas e conectadas ao TD-870.
- b. Certifique-se que o termopar é adequado à medição que deseja efetuar.
- c. Quando não for usar o TD-870 por um período prolongado, remova as pilhas e guarde-as em separado do aparelho.

d. Antes de usar o TD-870, examine-o para ver se apresenta alguma anormalidade ou dano. Em caso afirmativo encaminhe-o para uma assistência técnica autorizada pela **ICEL**.

e. Não coloque o TD-870 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. Lembre-se de pensar e agir com segurança.

3. Especificações

3.1 Gerais

a. Visor: Display múltiplo de cristal líquido (LCD) 4 dígitos.

b. Indicação de sobre-carga: o visor exibe o símbolo '**OL**' ou '**-OL**'.

c. Funções: Temperatura em °C, °F, 'congelamento' da leitura (Hold), medição relativa (REL), registro de mínimo, máximo e média, memorização de leituras, alarme (LIMIT) alto (HI) e baixo (LO) e desligamento automático (Auto Power Off).

d. Tipo de termopar: **K**.

e. Tensão máxima de entrada: 24 V DC ou AC.


f. Capacidade de memorização: 10 leituras.

g. Temperatura e umidade:

De operação: 0°C ~50°C; até 80% sem condens.

De armazenagem: -20°C ~ 60°C; até 80% sem condens.

h. Taxa de amostragem: 1 vez por segundo.

i. Indicação de pilhas fracas: O visor exibirá o símbolo '' quando restarem apenas 10% da energia útil das pilhas.

j. Dimensões e Peso: 125x80x40mm / 290g (incluindo as pilhas).

k. Alimentação: Quatro pilhas de 1,5 V tipo AAA (palito).

l. Duração das pilhas: 550 horas com pilhas alcalinas (aprox.)

m. Acessórios inclusos: Um manual de instruções, 01 termopar TP-01, um suporte de borracha (holster), um cabo RS-232C bi-direcional, um CD de software e uma caixa de embalagem.

3.2 Elétricas

Obs: A exatidão está especificada em porcentagem da leitura. Sendo válida na faixa de temperatura ambiente compreendida entre 18°C e 28°C.

Tipo	Escala	Resolução	Exatidão
K	-200 °C ~ 1.372 °C	0,1° / 1°	± (0,1%+0,7 °C)
	-328 °F ~ 2.501 °F		± (0,1%+1,4 °F)

4. PREPARAÇÃO PARA MEDIR

a. Pressione o botão **⊖** para ligar o TD-870.

b. Insira os termopares nos conectores de entrada dependendo da medição que deseja fazer.

c. Selecione a unidade desejada pressionando o botão **'°C / °F'** .

5. PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO


5.1 Medição Normal T1 / T2.

a. Aplique o termopar no objeto do qual deseja medir a temperatura.

b. Aguarde alguns instantes para que o termopar estabilize com a temperatura do objeto.

c. Leia o valor da temperatura no Display do TD-870.

5.2 Função HOLD (congelamento da leitura).

Para 'congelar' a leitura no display, basta pressionar o botão **'HOLD'**, para liberá-la basta pressionar o botão novamente (o símbolo  é exibido para indicar quando a função está ativada).

5.3 Modo Relativo.

- a. Para acionar o modo Relativo basta pressionar o botão **'REL'**.
- b. O TD-870 irá armazenar o valor atual como referência.
- c. O valor Relativo é = (valor atual) - (referência).
- d. Para sair deste modo basta pressionar o botão novamente.

5.4 Registro de Máximo e Mínimo.

- a. Quando o botão **'MAX MIN'** for pressionado, o TD-870 entrará neste modo de registro e manterá simultaneamente na memória, os valores máximo e mínimo das medidas.
- b. Enquanto o Display estiver exibindo o símbolo **'MAX'**, também exibirá o maior valor encontrado.
- c. Pressione o botão **'MAX MIN'** mais uma vez e o Display exibirá o símbolo **'MIN'** e também o menor valor encontrado.
- d. Pressione o botão **'MAX MIN'** mais uma vez e o TD-870 sairá deste modo de registro.

5.5 Diferença entre os canais (T1-T2).

- a. Aplique os termopares no objetos dos quais deseja medir a diferença de temperatura.
- b. Aguarde alguns instantes para que os termopares estabilizem com a temperatura dos objetos.
- c. Pressione o botão **'SHIFT'** e depois o botão **'T1-T2'**.

d. Leia o valor da diferença de temperatura no display inferior do TD-870.

e. para sair deste modo pressione o botão '**SHIFT**' e depois o botão '**HOLD**'.

5.6 Alarme alto e baixo (LIMIT - HI / LO).

O TD-870 pode emitir um aviso sonoro (alarme) sempre que a leitura atingir os valores pré determinados pelo usuário. Para ajustar os valores e habilitar o alarme siga os seguintes passos.

a. Pressione o botão '**SHIFT**' e depois o botão '**Hi/Lo**' para entrar no modo de ajuste.

b. O display exibirá o valor ajustado para o máximo (**Hi**) e a 1ª casa decimal ficará piscando para indicar que ela poderá ser alterada.

c. Utilize os botões de '►' , '◄' , '▼' ou '▲' para ajustar o valor ou mudar a casa decimal a ser ajustada (o botão '**MEM**' habilita o ponto decimal).

d. Pressione o botão '**SHIFT**' e o display exibirá o valor ajustado para o mínimo (**Lo**) e a 1ª casa decimal ficará piscando para indicar que ela poderá ser alterada.

e. Utilize os botões de '►' , '◄' , '▼' ou '▲' para ajustar o valor ou mudar a casa decimal a ser ajustada (o botão '**MEM**' habilita o ponto decimal).

f. Pressione novamente o botão '**SHIFT**' para sair do modo de ajuste.

g. Para habilitar ou desabilitar o alarme pressione o botão '**LIMIT**'.

h. A palavra (**LIMIT**) será exibida no display enquanto o alarme estiver habilitado.


i. Quando o valor do display principal atingir os valores ajustados, o aviso sonoro será emitido continuamente.

5.7 Memorização das Leituras.


- a. Pressione o botão '**MEM**' durante a leitura e o valor será armazenado na memória do TD-870 com um endereço de 01 a 10.
- b. Para ler os valores memorizados pressione o botão '**SHIFT**' e então use os botões '**▼**' e '**▲**' para alternar entre os endereços.
- c. Para alternar entre os canais T1 e T2 pressione o botão '**SHIFT**' e então use os botões '**▶**' e '**◀**'.
- d. Para apagar a memória basta manter pressionado o botão '**MEM**' por 2 segundos. A palavra '**CLEA**' será exibida no display para indicar que a memória será apagada.

Obs.: O TD-870 pode armazenar até 10 endereços, quando a memória estiver cheia as letras 'OU' serão exibidas no display.

6. Desligamento Automático (Auto Power Off)

- a. O TD-870 opera, normalmente com esta função habilitada, isto significa que ele se auto-desligará após 20 minutos de inatividade.
- b. Para desabilitar ou habilitar novamente esta função, pressione o botão '**HOLD**' por 2 segundos e então pressione o botão '**HOLD**' novamente.
- c. O símbolo  aparecerá no display enquanto a função estiver habilitada.

7. TROCA DAS PILHAS

Quando o símbolo  for exibido no Display, será indicação de que restam aproximadamente 10% da energia útil das pilhas e que está na hora da troca.

- a. Desligue o TD-870 e remova os termopares.
- b. Retire o protetor (holster) e solte o parafuso do compartimento das pilhas.

- c. Abra o tampa do compartimento e retire as pilhas gastas.
- d. Conecte as pilhas novas observando a polaridade correta.
- e. Encaixe a tampa do compartimento no lugar e aperte o parafuso.
- f. Recoloque o protetor (holster).

8. INTERFACE RS-232C

Para instalar o Software, basta executar o programa 'Setup' que está na pasta 'TD-870' do CD.

9. GARANTIA

A **ICEL** garante este aparelho 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 TD-870 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. Excluem-se da garantia os acessórios.
- g. Todas as despesas de frete e seguro correm por conta do proprietário.



www.icel-manaus.com.br
icel@icel-manaus.com.br