



VENDAS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E SUPORTE TÉCNICO.
Instrutherm Instrumento de Medição Ltda.
Rua Jorge de Freitas, 274 - Freguesia do Ô.
São Paulo - SP - CEP: 02911-030
Vendas: (11) 2144-2800 – Ass. Técnica: (11) 2144-2820.
Suporte Técnico: (11) 2144-2802 - Fax: (11) 2144-2801
E - mail : instrutherm@instrutherm.com.br
Site: www.instrutherm.com.br

23/07/2015



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

MANUAL DE INSTRUÇÕES



TERMÔMETRO MODELO: THR-150

1. Introdução

Este equipamento está apto para trabalhar com qualquer termopar J, K, T, E, N, R e tipo S como sensor de temperatura.

Indicação de temperatura segue a escala internacional de temperatura de 1990. (ITS- 90)

- Leia as informações de segurança com atenção antes de operar o medidor.
- Use o medidor apenas como o especificado no manual, de outra maneira, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada. Condições do Ambiente

- 1 - Altitude até 2000 metros
- 2 - Umidade relativa no máximo 80%.
- 3 - Ambiente de Operação 0~50°C(32°F~122°F)

• Símbolos de Segurança



Acordo com EMC

2. Especificações

2-1 Especificações Eletrônicas

Faixas de Medição:

Tipo J: -150.0°C a +1090.0°C (-200.0°F a +1994.0°F)
Tipo K: -150.0°C a +1370.0°C (-200.0°F a +1999.9°F)
Tipo T: -150.0°C a +400.0°C (-200.0°F a +752.0°F)
Tipo E: -150.0°C a +870.0°C (-200.0°F a +1598.0°F)
Tipo R: -150.0°C a +1300.0°C (-200.0°F a +1999.9°F)
Tipo S: 0.0°C a +1767.0°C (+32°F a +1999.9°F)

Resolução do Efeito no Display:

J, K, T, E, e tipo N: 0.1°C /°F /K

R e tipo S: 1.0°C /°F /K (0.1°C /°F /K apenas para consulta)

Precisão da Medição:

(J, K, T, E, e tipo N: [0.05% de leitura +0.3°C (0.6°F)86°F])

[Abaixo -100°C (-148°F): adicione 0.15% da leitura para J, K, E, e N ; e 0.45% da leitura para T]

R e tipo S: ±[0.05% da leitura +1°C (2°F)]

Termos de Garantia

O instrumento assim como todos os acessórios que o acompanham, foram cuidadosamente ajustados e inspecionados individualmente pelo nosso controle de qualidade, para maior segurança e garantia do seu perfeito funcionamento. Este aparelho é garantido contra possíveis defeitos de fabricação ou danos, que se verificar por uso correto do equipamento, no período de 12 meses a partir da data da compra.

A garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios como pontas de prova, bolsa de transporte, sensores, etc.

Excluem-se de garantia os seguintes casos:

- a) Uso incorreto, contrariando as instruções.
- b) Violação do aparelho por técnicos não autorizados.
- c) Queda e exposição a ambientes inadequados.
- d) Qualquer dano nas haste provocado por imperícia do usuário.

OBS: O módulo de sensores é constituído por hastes projetadas especificamente para proporcionar um melhor tempo de resposta ao usuário.

1) Ao enviar o equipamento para assistência técnica e o mesmo possuir certificado de calibração, deve ser encaminhada uma carta junto com o equipamento, autorizando a abertura do mesmo pela assistência técnica da Instrutherm.

2) Caso a empresa possua Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma nota fiscal de simples remessa do equipamento para fins de trânsito.

3) No caso de pessoa física ou jurídica possuindo isenção de Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma carta discriminando sua isenção e informando que os equipamentos foram encaminhados a fins exclusivos de manutenção ou emissão de certificado de calibração.

• Ao solicitar qualquer informação técnica sobre este equipamento, tenha sempre em mãos o n° da nota fiscal de venda da Instrutherm, código de barras e n° de série do equipamento.

• Todas as despesas de frete (dentro ou fora do período de garantia) e riscos correm por conta do comprador.

5. Manutenção

5-1 Limpando: Periodicamente limpe o equipamento com um pano úmido e um detergente neutro. Não use corrosivos ou solventes. Limpe e seque como é pedido.

5-2 Reposição de Pilhas: Quando a tela LCD mostrar **BT**, a pilha não tem carga suficiente para fazer qualquer medição com precisão. Neste momento, substitua as pilhas.

6. Acessórios Fornecidos

- 6 pilhas "AAA" de 1,5V
- Manuais de instruções
- Software
- Cabo USB

O manual pode sofrer alterações sem prévio aviso.

6. Acessórios Opcionais

- Sensores de temperatura mod. S-01K; S-02K; S-03K; S-04K; S-05K; S-06K e S-07K;
- Estojo mod. ES-01;
- Maletas mod. MA-800; MA-810;

NOTA

Esta especificação básica de precisão não inclui o erro das sondas de temperatura. Consulte as especificações das sondas de temperatura para informações adicionais.

Coefficiente de Temperatura:

0.01% de leitura +0.03°C por °C (0.06°F por °F)

Fora da escala especificada +18°C para 28°C (+64°F para 82°F).

[Abaixo -100°C (-148°F): adicione 0.04% da leitura para J, K, E e tipo N ; e 0.08% da leitura para tipo T]

Diferencial Máximo Comum no Modo Tensão: 1V (Diferença de voltagem máxima entre T1 e T2).

Proteção de Entrada: 20V tensão máxima na entrada em qualquer combinação do conector de entrada.

Capacidade da Memória de Dados Manual: 98 conjuntos.

Capacidade do Data Logger Contínuo: 4200 conjuntos.

2-2 Especificações Gerais

Alimentação: 6 pilhas tamanho AAA .

Vida útil da pilha: aprox. 200 horas (pilha de zinco e carbono).

Desligamento Automático: em 30 minutos. (se nenhum botão for pressionado).

Indicador de Bateria fraca: O símbolo **BT** será mostrado no display.

Ritmo de Medição: Uma vez a cada 1.5 segundos.

Peso: 235 g

Dimensão: 5,91"Altura x 2,83" Comprimento x 1,38" Largura (150x72x35mm)

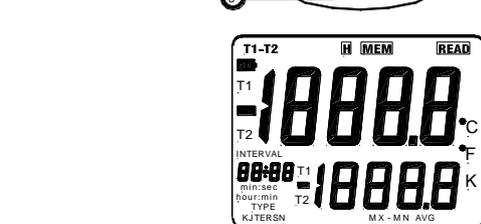
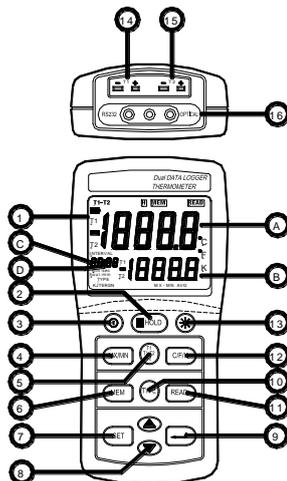
Temperatura de Operação: 0 a 50°C (32 a 122°F)

e umidade menor do que 80% RH

Temperatura de armazenagem: -10 a 60°C, 14 a 140°F

E umidade abaixo de 70% RH

3. Descrição do painel frontal



(1). Display LCD:

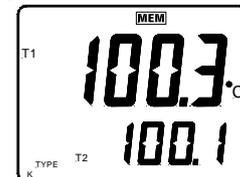
A. Tela Principal: leitura T1, T2 ou T1-T2 .

B. Tela Secundária: leitura T1 ou T2 e Leitura de MAX, MIN, AVG.

C. Contador: O contador no display (100 horas), mostra que já correram tantas horas quando o MAX, MIN ou AVG está ligado.

D. Marca de Desliga Automático (:).

4-5 Para ativar "Data Logger automático "



1 - Pressione o botão "SET" por 2 segundos então solte, entre nas configurações de carregador de intervalo de tempo, a tela LCD mostrará "INTERVAL", marca "MEM", e o intervalo de tempo.

2 - Pressione o botão "▲" ou "▼", até o display exibir o intervalo desejado (3 até 255 segundos), e então pressione o botão "┘" para confirmar.

3 - Pressione o botão "MEM" por 2 segundos para começar a gravar, a tela LCD mostrará a sigla "MEM", e desativa a função de Desligamento Automático. O "MEM" piscará uma vez significa a armazenagem de um conjunto na memória de dados.

Quando a memória estiver cheia (4200 conjuntos de dados), o símbolo "FULL" aparecerá no display e o medidor vai parar de armazenar dados.

4 - Neste modo, a função MAX, MIN e AVG podem ser usadas.

5 - Pressione o botão MEM outra vez para interromper o armazenamento dos dados. Os dados armazenados em modo automático somente poderão ser visualizados através do software.

4-6 Como desativar a função de Desligamento Automático

Obs: Para economizar energia, o medidor desligará automaticamente se em 30 minutos se nenhum botão for acionado.

1 - Pressione o botão "Ⓜ" para desligar o medidor.

2 - Pressione e segure o botão "┘", então pressione o botão "Ⓜ" para ligar o medidor, a função de Desligamento Automático será desativada e o símbolo ":" irá desaparecer.

3 - O Desligamento automático é desativado cada vez que o botão MX/MN é pressionado ou data logger automático é ativado.

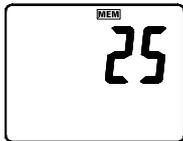
4 - Para ativar o desligamento automático, pressione o botão "┘", então pressione o botão "Ⓜ" para Ligar o medidor, o símbolo ":" irá aparecer no display.

4-3 Para apagar a Memória do Data logger

- 1 - Pressione o botão "ⓘ" para desligar o medidor.
- 2 - Pressione e segure o botão "MEN" então pressione o botão "ⓘ" ligue o medidor, a tela LCD mostrará a sigla "CLr" , toda a memória será apagada.

4-4 Para gravar um item de cada vez no "Data Logger"

- 1 Para gravar um dado de cada vez no Data Logger
No Data Logger manual, cada vez que o botão "MEM"  é pressionado um dado é gravado na memória do termômetro, o display exibe "MEM"  e a posição de memória onde o dado foi salvo.



- 2 - Botão "READ"  .
Para acessar os dados armazenados através do Data Logger manual, pressione o botão "READ" , o display exibirá a palavra a palavra READ e a posição de memória.



- 3 - O usuário pode navegar entre os dados através das teclas seta para cima "▲" ou seta para baixo "▼".
- 4 - Pressione o botão "READ" novamente para sair do modo READ.



7

- (2). Botão "H" HOLD: Pressione o botão "H" HOLD para congelar ou dar continuidade a leitura no display.

- (3). Botão de Liga / Desliga: Pressione o botão "ⓘ" para ligar ou desligar o medidor.

(4). Botão MX/MN:

- 1 - Pressione o botão "MX/MN" para selecionar entre função de máximo, mínimo ou para obter a média das leituras (AVG)

- 2 - Pressione o botão "MX/MN" por dois segundos para sair do módulo Máximo / Mínimo.

- (5). Botão T1/T2/T1-T2: Pressione os botões T1/T2/T1-T2 para alternar a visualização do termopar T2, T1 e T1-T2 no display principal ou secundário.

(6). Botão MEM:

- 1 - Pressione o botão "MEM" cada vez que desejar armazenar um único conjunto na memória.

- 2 - Pressione o botão "MEM" por dois segundos para entrar no modo Data Logger contínuo, pressione outra vez para sair do modo.

- (7). Botão SET: Pressione o botão "SET" por dois segundos então solte o botão para entrar nas configurações de intervalo de tempo do modo contínuo (modo Data Logger)

(8). Botões ▲ ▼:

- 1 - Pressione o botão ▲ ou ▼ para adicionar ou diminuir os valores de intervalo de tempo do data logger.

- 2 - Pressione os botões ▲ ou ▼ para aumentar ou diminuir o modo READ local de memória.

(9). Botão ⌵:

- 1 - Pressione o botão "⌵" para armazenar s configurações do intervalo de tempo.

- 2 - Pressione o botão "⌵" para alternar a visualização da hora: minutos e minutos: segundos tempo decorrido no modo MX/MN.

- (10). Botão TYPE: Pressione o botão "TYPE" para selecionar o par termoeletrico tipo (K, J, E, T, R, S, N).

- (11). Botão READ: Pressione o botão "READ" para mostrar a leitura manual de memória armazenada, pressione outra vez para sair deste modo.

- (12). Botão C/F/K: Pressione o botão C/F/K para selecionar a escala de temperatura: Celsius (°C), Fahrenheit (°F) ou Kelvin (K).

- (13). Botão ☀: Pressione o botão de luz de fundo para ligar ou desligar a luz de fundo. A luz de fundo desliga após 13 segundos.

- (14). Entrada T1: Entrada do termopar T1.

- (15). Entrada T2: Entrada do termopar T2.

- (16). RS-232: Conector de interface ótica.

4

4. Instruções de Operação

AVISO

- Para evitar um choque elétrico ou danos ao usuário, não aplique mais do que 20Vrms, entre o (s) pare (s) termoeletrico (s), ou entre qualquer par termoeletrico e o solo.
- Se a diferença de potencial entre as superfícies for maior que 1 Volt, podem ocorrer erros na medição.
- Ao identificar diferença de potencial entre as superfícies, o usuário deve utilizar termopares isolados.

4-1 Medição de Temperatura

- 1 - Pressione o botão "ⓘ" para ligar o termômetro.
- 2 - Conecte o (s) sensores na entrada correspondente. Se o sensor não estiver conectado ao aparelho selecionado ou se estiver "aberto", aparecerá na tela "- - - -".
- 3 - Pressione o botão "C/F/K" para designar a escala de temperatura.
- 4 - Pressione o botão "TYPE" para selecionar os sensor desejado.
- 5 - Pressione o botão "T1/T2/T1-T2" para alternar entre os sensores T1, T2, e T1-T2 a leitura no display principal ou no display secundário.
- 6 - Faça a leitura da temperatura no Display. O display mostrará "OL" (sobrecarga) quando a temperatura a ser medida está fora da faixa válida do medidor.

4-2 Funções de operações MAX, MIN e AVG

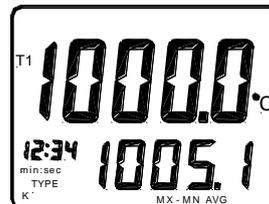
- 1 - Pressione o botão "MX/MN" para entrar no modo MX/MN, para passar através do máximo (MAX) e do mínimo (MIN) ou a verdadeira média (AVG) leituras, e desativa a função de Desligamento Automático.

- 2 - Pressione o botão "⌵" para alternar a visualização do tempo decorrido horas : minutos" e "minutos : segundos" na Tela LCD.

O tempo decorrido desde o início do modo de leitura, ou o tempo ao qual MAX, MIN ou AVG ocorrerem, aparecerá no display.

5

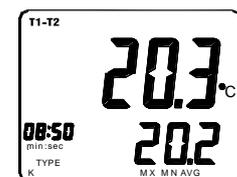
- 3 - Pressione o botão "T1/T2/T1-T2" para alternar a visualização da leitura presente do T1, T2 e T1-T2 no display principal. Pressione o botão "MX/MN", a leitura MAX, MIN e AVG de T1/T2/T1-T2 aparecerá no segundo display.



- T1 leitura presente + T1 Leitura máxima mais tempo decorrido + T1 Leitura mínima mais tempo decorrido + T1 Leitura média mais tempo médio.



- T2 leitura atual + T2 Leitura máxima mais tempo decorrido + T2 Leitura mínima mais tempo decorrido + T2 Leitura média mais tempo médio.



- T1-T2 Leitura atual + T1-T2 Leitura máxima mais tempo decorrido + T1-T2 Leitura mínima mais tempo decorrido + T1-T2 Leitura média mais tempo médio.

- 4 - Pressione o botão "MX/MN" por 2 segundos para sair do modo MX/MN.

No modo MX/MN, os botões "C/F/K" e "TYPE" não estão ativos.

6