



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

VENDAS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E SUPORTE TÉCNICO
Instrutherm Instrumento de Medição Ltda.
Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó
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
SAC: sac@instrutherm.com.br

19/12/12



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

MANUAL DE INSTRUÇÕES



TERMÔMETRO INFRAVERMELHO DIGITAL
MODELO: TI-430

1. INTRODUÇÃO

Obrigado por adquirir o Termômetro IR (Infravermelho) modelo TI-430. Um instrumento capaz de medir temperaturas sem contato a partir de um sensor infravermelho com o toque de botão. O indicador laser integrado aumenta a precisão do alvo enquanto o LCD com luz de fundo e botões acessíveis são combinados para uma operação conveniente de alta precisão.

Os Termômetros Infravermelhos são utilizados para medir superfícies de objetos que descartam o uso de termômetros convencionais, ou seja, que necessitam de um sensor de contato.

2. CARACTERÍSTICAS

- Medições precisas, sem contato
• Mira laser incorporada
• Seleção de escala e resolução automática
• Botão de seleção °C / °F
• DATA HOLD e desligamento automático
• Display LCD com iluminação

3. RECURSOS:

- Função de rápida detecção
• Medições precisas sem contato
• Visibilidade dupla do laser
• Retenção automática de dados
• Seleção de escala °C/°F
• Emissividade ajustável de 0,10 a 1,0
• Exibições de temperatura MÁX.
• LCD com luz de fundo
• Faixa de seleção automática e Resolução de Exibição 0,1°C (0,1°F)
• Trava do disparador
• Definir alarmes altos e baixos

Anotações:

Blank lines for notes

Anotações:

Lined area for user notes.

**SEGURANÇA:**

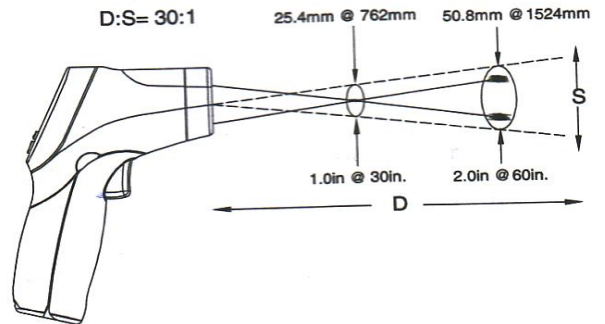
Deve-se tomar extremo cuidado ao operar o instrumento com o laser ativado. Não aponte o feixe para os olhos ou qualquer superfície reflexiva; Não utilize o laser em ambientes cujas atmosferas possuam gases explosivos.



- Tome extremo cuidado quando o feixe de laser estiver ligado.
• Não direcione o feixe de laser para os seus olhos, para os olhos de alguma outra pessoa ou para os olhos de algum animal.
• Não permita que o laser seja refletido em seus olhos.
• Não permita que o feixe de luz do laser atravessasse gases que possam explodir.

**4. Distância e Tamanho da Área**

À medida que a distância (D) do objeto aumenta, o tamanho (S) da área a ser medida pela unidade se torna maior. A relação entre a distância e o tamanho do raio para cada unidade é listada abaixo. O ponto focal para cada unidade é 914 mm (36"). O tamanho do raio indica 90% de energia rodeada.



02

**5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- Display de cristal líquido (LCD)
Escala: -50 a 1000°C / -58 a 1832°F
Precisão: -50 ~20°C/-58~68°F: ± 2,5°C/4,5°F
20~300°C/ 68~572°F: ± 1,0% ou 1,0°C/1,8°F
300~1000°C/572~1832°F: ± 1,5%
Repetibilidade: -50~20°C/-31~68°F: ± 1,3°C/2,3°C
20~1000°C /68~1832°F: ±0,5% ou ±0,5°C/0,9°F
Desligamento automático: Após aproximadamente 4 ~ 10 segundos
Coeficiente de distância: 30:1
Tempo de Resposta: 150ms
Resposta espectral: 8 ~ 14um
Umidade de operação: Máxima de 90% RH
Temperatura de Operação: 0 ~ 50°C
Temperatura de Armazenamento: -10 a 60°C (14 a 140°F)
Umidade de Armazenamento <80%: 10~90% (UR operacional)
Alimentação: 1 bateria de 9V NEDA 1604A ou IEC6LR61
Dimensão: 146 mm x104mm x43mm
Peso: 163g
Segurança: CE e EMC

Nota:
Campo de Visão: Certifique-se de que o alvo é maior que o tamanho da área da unidade. Quanto menor o alvo, mais próximo você deve ficar dele.
Quando a precisão for essencial, certifique-se de que o alvo seja pelo menos duas vezes maior que o tamanho da área.

**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 **06 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.

**Observações:**

- 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.
• Caso a empresa possua Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma nota fiscal de simples remessa do equipamento para fins de trânsito.
• 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.
• Recomendamos que as pilhas sejam retiradas do instrumento após o uso. Não utilize pilhas novas juntamente com pilhas usadas. Não utilize pilhas recarregáveis.
• Ao solicitar qualquer informação técnica sobre este equipamento, tenha sempre em mãos o n.º da nota fiscal de venda da Instrutherm, código de barras e n.º de série do equipamento.
• **Todas as despesas de frete (dentro ou fora do período de garantia) e riscos correm por conta do comprador.**

**O manual pode sofrer alterações sem prévio aviso.**

### 15. Lista de acessórios:

#### Acessórios fornecidos:

- Estojo para transporte
- Bateria 9V
- Manual de instruções

#### Acessórios opcionais (Vendidos separadamente)

- Certificado de calibração

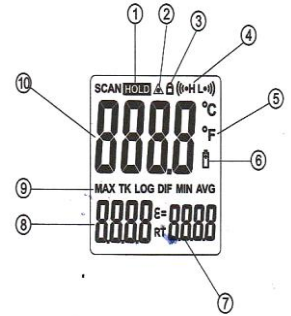
### 6. DESCRIÇÃO DO PAINEL FRONTAL

- 1- Sensor Infravermelho
- 2- Display LCD
- 3- Tecla de seleção para baixo (Liga e Desliga Luz de Fundo)
- 4- Tecla de seleção para cima (Liga e desliga a luz de fundo)
- 5- Tecla de ativação do MENU (MODE)
- 6- Gatilho de medição
- 7- Tampa do compartimento de bateria
- 8- Alça



### 7. DESCRIÇÃO DO PAINEL

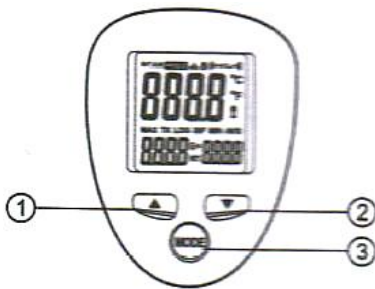
- 1- Símbolo de DATA-HOLD
- 2- Símbolos do laser "ligado"
- 3- Símbolo de travamento
- 4- Símbolo de alarme alto e alarme baixo
- 5- Símbolo °C/°F
- 6- Símbolo de bateria fraca
- 7- Símbolo e valor e emissividade
- 8- Valores de temperatura MÁX.
- 9- Símbolo MAX.
- 10- Valor de medição



04

### 8. Botões

- 1- Botão Up.
- 2- Botão Down.
- 3- Botão MODE



### 9. Funções Simples

1. A chave de seleção de escala °C e °F (localizada no compartimento de bateria).
2. Na medição, utilize as teclas para cima e para baixo para ajustar a Emissividade.
3. Para ligar e desligar o laser pressione a tecla para cima.
4. Para ligar e desligar a luz de fundo pressione a tecla para baixo.
5. Para definir os valores para Alarme Alto (H), Alarme Baixo (L), e Emissividade (EMS), pressione o botão MODE até que a função apropriada apareça no display, pressione os botões Cima e Baixo para ajustar os valores desejados.

05

### 14. Emissividade

A emissividade é um termo usado para descrever as características de emissão de energia de materiais.

A maioria dos materiais orgânicos (90% das aplicações comuns) e superfícies pintadas ou oxidadas possuem uma emissividade de 0,95 (pré-definida na unidade). Leituras imprecisas resultarão de medição de superfícies de metal brilhantes ou polidas. Para compensar, cubra a superfície a ser medida com fita de máscara ou tinta preta fina. Permita tempo para que a fita atinja a mesma temperatura do material embaixo. Meça a temperatura da fita ou superfície pintada.

#### Valores de Emissividade

Substância	Emissividade Térmica	Substância	Emissividade térmica
Asfalto	0,90 to 0,98	Tecido (preto)	0,98
Concreto	0,94	Pele humana	0,98
Cimento	0,96	Couro	0,75 a 0,80
Areia	0,90	Carvão (pó)	0,96
Terra	0,92 a 0,96	Verniz	0,80 a 0,95
Água	0,92 a 0,96	Verniz (resíduo metálico)	0,97
Gelo	0,96 a 0,98	Borracha (preta)	0,94
Neve	0,83	Plástico	0,85 a 0,95
Vidro	0,90 a 0,95	Madeira de lei	0,90
Cerâmica	0,90 a 0,94	Papel	0,70 a 0,94
Mármore	0,94	Oxido de cromo	0,81
Gesso	0,80 a 0,90	Óxido de cobre	0,78
Argamassa	0,89 a 0,91	Óxido de ferro	0,78 a 0,82
Tijolo	0,93 a 0,96	Têxteis	0,90

10

### 13. NOTAS:

#### • Como Funciona

Os termômetros infravermelhos medem a temperatura da superfície de um objeto. A ótica da unidade detecta a energia emitida, refletida e transmitida que é coletada e focada no detector. A eletrônica da unidade traduz as informações para uma leitura de temperatura, que é exibida na unidade. O laser é usado somente com o propósito de linha de mira.

#### • Campo de exibição

Certifique-se de que o alvo seja maior que o tamanho da área da unidade. Quanto menor for o alvo, mais próximo o usuário deve ficar. Quando a precisão for crítica, certifique-se de que o alvo é pelo menos duas vezes maior que o tamanho do alvo.

#### • Distância e Tamanho da Área

À medida que a distância do objeto (D) aumenta, o tamanho da mancha (S) das áreas medidas pela unidade se torna maior. Consulte: Fig: 1.

#### • Localizando uma Área de Calor

Para encontrar uma área de calor mire o termômetro para fora da área de interesse, então, digitalize com um movimento para cima e para baixo até localizar uma área de calor.

Lembretes

- ① Não recomendado para uso em medições de superfícies de metal brilhante ou polido (aço inoxidável, alumínio, etc.), Veja Emissividade
- ② A unidade não pode ser medida através de superfícies transparentes como vidro. Ela medirá, nesse caso, o primeiro contato.
- ③ Vapor, poeira, fumaça, etc. Pode evitar medição precisa obstruindo a ótica da unidade.

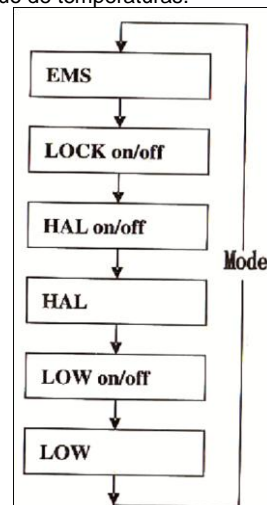
09

### 10. Função do Botão MODE

Pressionando o botão mode também permite acessar o estado de configuração, Emissividade (EMS), ■ Travar/Destravar, ajuste HIGH/LOW.

Cada vez que o usuário pressionar "MODE" avança através do ciclo de modos. O diagrama mostra a sequência das funções no ciclo de modos.

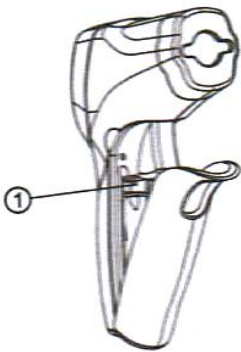
**Ajustes EMS.** Emissividade (EMS) digitalmente ajustável de 0,10 a 1,0, ■ TRAVAR on/off. O modo de Travamento é particularmente útil para monitoramento contínuo de temperaturas.



Para ligar ou desligar pressione o botão para cima e baixo. Para confirmar o modo de travamento pressione o gatilho. O Termômetro irá mostrar continuamente a temperatura até pressionar novamente o gatilho de Medição.

No modo **lock**, pressione os botões para baixo e cima para ajustar a Emissividade.

06



#### Seleção C/F

Selecione as unidades de temperatura (°C ou °F) usando a chave seletora (que se localiza no compartimento de bateria, como mostra a figura acima).

**Max:** Indica o registro máximo exibido cada vez que o botão "ON/OFF" é pressionado.

#### 11. OPERAÇÃO DE MEDIÇÃO

- ① Segure o termômetro firmemente e aponte em direção à superfície a ser medida.
- ② Pressione e segure o **Gatilho** para ligar o medidor e começar os testes. O display acenderá se a bateria estiver boa. Substitua a bateria se o display não acender.
- ③ Libere o gatilho para interromper a medição. O indicador HOLD aparece no display indicando que a leitura está sendo retida. No status HOLD, pressione o botão UP para ligar ou desligar o laser. E pressione o botão DOWN para ligar ou desligar a luz de fundo;
- ④ O medidor irá automaticamente desligar após aproximadamente 10 segundos depois que o gatilho for liberado. (A menos que seja travado)

**Nota: Considerações sobre medição**

07

Pressione o gatilho, aponte o Sensor Infravermelho para o objeto cuja temperatura deve ser medida. O medidor automaticamente compensa os desvios de temperatura ambiente. Mantenha em mente que levará até 30 minutos para ajustar ambientes amplos que altas e baixas temperaturas precisarem ser medidas. Isso é o resultado do processo de resfriamento, que deve acontecer para o sensor infravermelho.

#### 12. TROCA DA BATERIA

Indicador de Bateria Fraca



① Caso a bateria seja insuficiente, o Display exibirá "⊕" e a substituição por uma nova bateria tipo 9V deverá ser efetuada.

② Abra a tampa do compartimento de bateria como mostra a figura e substitua a bateria existente por uma nova bateria 9V. Feche a tampa do compartimento de bateria.

08