

MANUAL DE INSTRUÇÕES

SCANTEMP

TERMÔMETROS INFRAVERMELHO

www.incoterm.com.br



ST-800

- Medição, Controle e Registro
- Automação em Análise
- Laboratório e Pesquisa
- Praticidade

 **Incoterm**[®]
Soluções em medição

Manual de Instruções do Termômetro Infravermelho

Série SCAN TEMP / 800

Obrigado por adquirir o Termômetro Infravermelho. Ele é capaz de medir temperaturas sem nenhum contato (infravermelho) pelo toque de um botão. Obrigado por comprar o Termômetro Infravermelho. Este dispositivo oferece a capacidade de medição de temperatura sem contato (infravermelho). A mira laser embutida aumenta a precisão enquanto o visor traseiro em cristal líquido (LCD) iluminado e os botões úteis proporcionam uma operação ergonômica e conveniente. A funcionalidade termopar do tipo K também foi incorporada. Uso e cuidado adequado deste termômetro resultará em anos de operação confiável.

Índice

Introdução.....	02
Características.....	03
Aplicação em Larga Escala.....	03
Segurança.....	03
Distância e Tamanho do Ponto.....	04
Especificações.....	04
Medições de Infravermelho.....	05
Descrição do Pannel Frontal.....	06
Indicador (LCD)	07
Botão.....	07
Função do Botão Mode.....	08
Botão °C/°F, Lock on/off e set.....	09
Operação de Medição.....	09
Como obter Emissividade.....	10
Dados de Armazenamento.....	10
Recordando dados.....	10
Função Limpar Registros.....	11
Substituição da Bateria.....	12
Como Funciona / Campo de Visão.....	12
Distância e Diâmetro do Ponto.....	12
Localizar o Ponto de Maior Temperatura.....	13
Lembretes.....	13
Tabela de Emissividade.....	14
Manutenção e Limpeza.....	14
Garantia Incoterm.....	15

1. Características

- Medição de temperatura precisa sem contato
- Medição de temperatura do Tipo K
- Superfície plana incomparável, projeto moderno do dispositivo
- Mira laser embutida
- Gravação de dados automática
- Desligamento Automático
- Botão °C/°F
- Emissividade digitalmente ajustável de 0.10 a 1.00
- Registro MAX, MIN, DIF, AVG
- Visor em cristal líquido (LCD) traseiro iluminado
- Seleção automática de escala
- Resolução 0.1°C (0.1°F)
- Travamento do gatilho
- Alarmes de Alta e Baixa temperatura
- Obtenção da Emissividade

APLICAÇÃO EM LARGA ESCALA:

Preparação de alimentos, inspetores de incêndio e segurança, injeção plástica, asfalto, marinha e impressão de tela, medição de temperatura de tinta e secagem, HVAC/R, manutenção de frota e diesel.

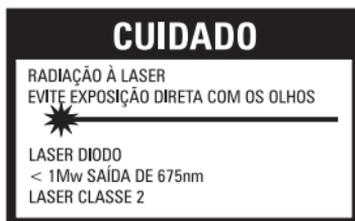
1. SEGURANÇA

Seja extremamente cuidadoso quando o feixe de laser estiver ligado.

Não deixe que o feixe entre em seus olhos, nos olhos de outra pessoa ou nos olhos de um animal.

Tenha cuidado para o feixe de laser não refletir em alguma superfície e atingir seus olhos.

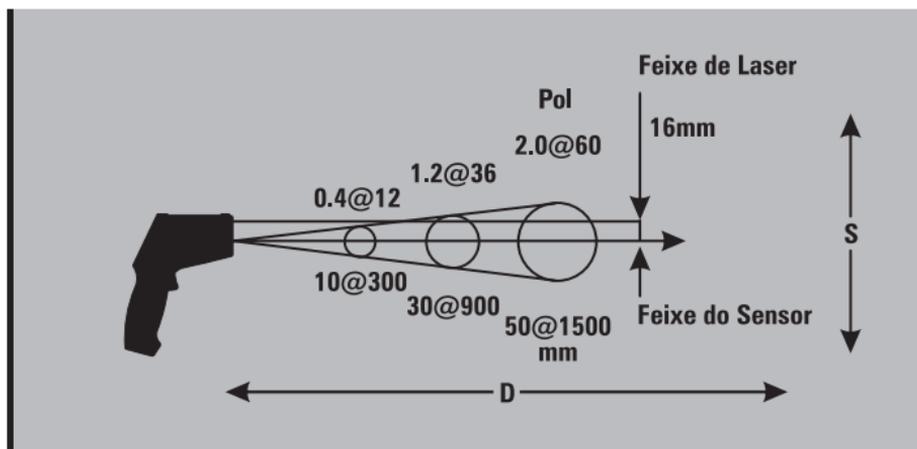
Não permita que o feixe do laser atinja um gás que possa explodir.



Distância e Tamanho do Ponto

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

Distância (D) : Ponto (S) - D : S = 30 : 1



5. Especificações

MEDIÇÃO DE INFRAVERMELHO		
Escala de temperatura infravermelho		-50 a 850°C (-58 a 1562°F)
D : S		30 : 1
Resolução		0.1°C (0.1°F)
Precisão	-50 a 20°C (-58 a -4°F)	±5°C (±9°F)
	-20 a 200°C (-4 a 392°F)	±1,5 % de leitura ±2C (±3,6°F)
	200 a 538°C (392 a 1000°F)	±2,0% de leirua ±2°C (±3,6°F)
	538 a 850°C (1000 a 1582°F)	±3,5% de leitura ±5°C (±9°F)

MEDIÇÃO TK	Escala de temperatura TK	
	-50 a 1370°C (-58 a 2498°F)	
RESOLUÇÃO	-50 a 1370°C	0,1°C
	-58 a 1999°F	0,1°F
	2000 a 2498°F	1°F
PRECISÃO	-50 a 1000°C	±1,5% de leitura ±3°C (±5,4°F)
	1000 a 1370°C	±1,5% de leitura ±2°C (±3,6°F)

Tempo de resposta: menos de 1 segundo

Resposta Espectral: 8~14µm

Emissividade: Ajustável digitalmente de 0,10 a 1,0

Acima da indicação de escala LCD irá mostrar "OL", "OL"

Polaridade: Automática (nenhuma indicação para polaridade positiva);

Sinal de menos (-) para polaridade negativa.

Laser Diodo: saída < 1mW, Comprimento de onda 630~670nm, produto laser de Classe 2(II)

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

Temperatura de Armazenamento: -20 a 60°C (-4 a 140°F)

Umidade Relativa: Operação de umidade relativa 10%~90%, umidade relativa de armazenamento < 80%

Alimentação de energia: Bateria 9V, NEDA 1604A ou IEC 6LR61, ou equivalente

Peso: 290g (10,2 oz.)

Tamanho: 100 x 56 x 230mm (3,9 x 2,2 x 9,0")

Segurança: "CE" Cumpre com EMC

Nota:

Precisão:

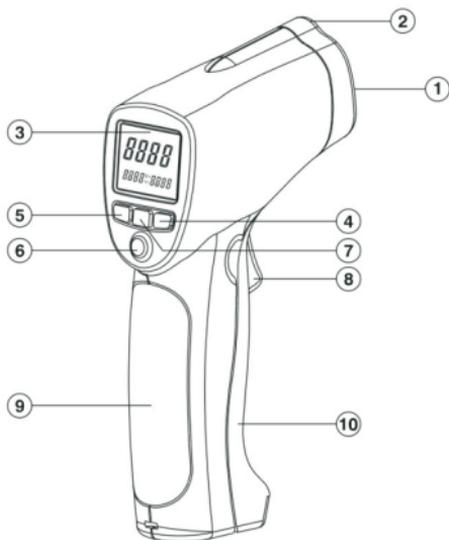
Dada de 18 a 28 °C (64 a 82 °F), menos de 80 % de umidade relativa.

Campo de Visão:

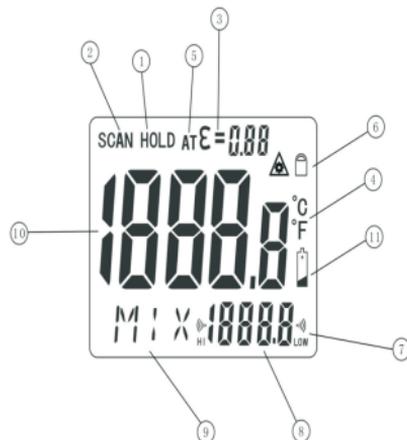
Certifique-se que o objeto é maior do que o diâmetro do ponto do termômetro. Quanto menor o objeto, mais próximo você deve estar. Quando a precisão for necessária, certifique-se que o objeto é pelo menos duas vezes maior do que o tamanho do ponto.

1. DESCRIÇÃO DO PAINEL FRONTAL

1. Sensor Infravermelho
2. Mira laser
3. Visor LCD
4. Botão para Baixo
5. Botão para Cima
6. Botão Mode
7. Botão laser/iluminação
8. Gatilho de Medição
9. Empunhadura
10. Tampa da Bateria



3. Indicador

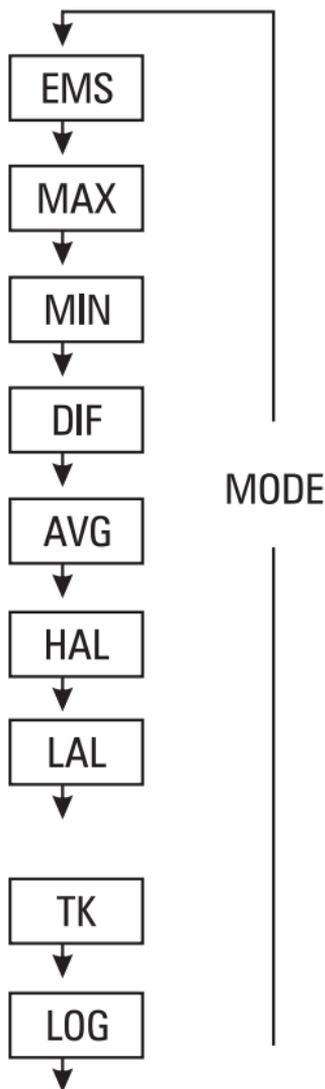


1. Retenção de dados
2. Indicação de medição
3. Valor e Símbolo da Emissividade
4. Símbolo °C/°F
5. Obtenção automática da Emissividade
6. Símbolos "ligados" de bloqueio e laser
7. Símbolo de alarme de baixa e alta temperatura
8. Valores de temperatura para o MAX, MIN, DIF, AVG HAL, LAL, TK e LOG.
9. Símbolos para EMS MAX, MIN, DIF, AVG, HAL, LAL TK e LOG.
10. Valor da temperatura atual
11. Bateria fraca

4. Botões



1. Botão para cima (para EMS, HAL, LAL)
2. Botão MODE
(para alternar para o modo loop)
3. Botão para baixo (para EMS, HAL, LAL)
4. Botão ligado/desligado Laser/Iluminação
(puxe o gatilho e pressione para ativar laser/iluminação)



Função do Botão MODE

O termômetro infravermelho mede a temperatura Máxima (MAX), Mínima (MIN), Diferencial (DIF), e Média (AVG). Cada vez que você fizer uma leitura. Estes dados são armazenados e podem ser recordados com o botão MODE até que uma nova medição seja feita. Quando o gatilho for pressionado de novo, o termômetro irá começar a medição do último modo selecionado.

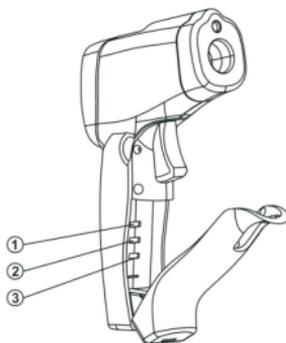
Pressionando o botão MODE também permite que você acesse o Alarme Alto (HAL), Alarme Baixo (LAL), Emissividade (EMS). Cada vez que você pressionar MODE, você avança para o ciclo do modo.

Pressionar o botão MODE também permite que você acesse a medição de temperatura do Tipo k. O diagrama mostra a seqüência de funções no ciclo MODE.



Botões °C/°F, LOCK ON/OFF e SET ALARM.

1. °C/°F
2. LOCK ON/OFF
3. SET ALARM



Selecione as unidades de temperatura (°C ou °F) usando o botão °C/°F.

Para bloquear o termômetro para a medição contínua, deslize o botão do meio **LOCK ON/OFF** para a direita. Se o gatilho estiver pressionado enquanto a unidade está bloqueada, o laser e a iluminação irão ligar se eles tiverem sido ativados. Quando a unidade está bloqueada, a iluminação e o laser irão permanecer ligados, a menos que sejam desligados usando o botão Laser/Iluminação no teclado.

Para ativar os alarmes, deslize o botão **SET ALARM (Definir Alarme)** para a direita.

Para definir os valores do Alarme Alto (**HAL**), Alarme Baixo (**LAL**) e Emissividade (**EMS**), primeiramente ative o visor pressionando o gatilho ou apertando o botão **MODE**, então aperte o botão **MODE** até que o código apropriado apareça no canto inferior esquerdo do visor, pressione os botões **para cima** e **para baixo** para ajustar os valores desejados.

5. OPERAÇÃO DE MEDIÇÃO

1. Segure o medidor pela sua **Empunhadura** e aponte para a superfície a ser medida.
2. Pressione e segure o **Gatilho** para ligar o medidor e começar a testar. O visor irá ligar se a bateria estiver boa. Substitua a bateria caso o visor não ligue.
3. Enquanto mede, o ícone do visor SCAN irá aparecer no canto superior esquerdo do LCD.
4. Solte o Gatilho e o ícone HOLD irá aparecer no LCD indicando que a leitura está sendo realizada.
5. O medidor irá automaticamente desligar depois de aproximadamente 7 segundos após o gatilho ser solto. (A menos que o aparelho esteja bloqueado)

Como obter Emissividade?

Conecte a sonda na parte inferior do cabo do termômetro, em modo EMS, pressione e segure os botões Gatilho e Laser/Iluminação até que o ícone "EMS" no lado esquerdo do LCD esteja piscando. Neste momento, " $\epsilon = --$ " irá aparecer no canto superior do LCD; o valor da temperatura do infravermelho estará no meio do LCD; e o valor do Tipo K estará no canto inferior do LCD.

Contate a sonda do Tipo K na superfície do objeto e teste a temperatura da mesma área com medição de Infravermelho. Após ambos os valores estarem estáveis, pressione o botão PARA CIMA ou PARA BAIXO para confirmação. Em seguida, a emissividade do objeto será mostrada no canto superior do LCD.

Pressione o botão MODE ou o gatilho para entrar na medição normal.

Nota:

1. Quando o valor de Infravermelho não corresponder ao valor TK, ou Infravermelho e TK forem testados em diferentes áreas, nenhuma emissividade será obtida ou uma emissividade errada será obtida.
2. A temperatura do objeto deve ser maior do que a temperatura ambiente. Normalmente, 100°C é adequado para obter uma precisão maior de emissividade. Após obter a emissividade, se a diferença entre o valor Infravermelho (no meio do LCD) e o valor TK (no canto inferior do LCD) for muito grande, a emissividade obtida estará incorreta. É necessário obter uma nova emissividade.

Registrador de Dados

1. Dados de Armazenamento

Seu termômetro é capaz de armazenar até 20 posições de dados. A temperatura do infravermelho e a escala de temperatura (°C ou °F) também são armazenadas.

2. Infravermelho

Para armazenar os dados de leitura infravermelha, pressione o gatilho. Enquanto estiver segurando o gatilho, pressione o botão MODE até aparecer LOG no canto inferior esquerdo do visor; um número de registro da posição será mostrado. Se nenhuma temperatura tiver sido registrada na posição LOG, 4 traços irão aparecer no canto inferior direito. Aponte o termômetro na área do objeto que você quer gravar, e pressione o botão laser/iluminação. A temperatura registrada irá aparecer no canto inferior direito. Para selecionar outro local de registro, pressione as teclas para cima e para baixo.

3. Recordando Dados

Para recordar dados armazenados após o termômetro ser desligado, pressione o botão

MODE até aparecer LOG no canto inferior esquerdo. Um número de posição LOG será mostrado abaixo do LOG, e a temperatura armazenada para aquela posição aparecerá no visor. Para mudar para outra posição LOG, pressione as teclas PARA CIMA e PARA BAIXO.

4. Função Limpar Registro

A função "Limpar registro" permite que você limpe rapidamente todas as áreas de dados registradas. Esta função somente pode ser usada quando o termômetro estiver no modo LOG. Ele pode ser usado quando o usuário tiver qualquer número LOG das posições armazenadas.

Você deve somente usar a função limpar LOG se você quiser limpar todos os dados das posições registradas que estão armazenados na memória do termômetro. A função "limpar LOG" funciona da seguinte forma:

(1) Enquanto estiver no modo LOG, pressione o gatilho e em seguida pressione o botão da seta "para baixo" até chegar na posição LOG "0".

Nota: Isto só pode ser feito quando o gatilho estiver pressionado. A posição LOG "0" não pode ser acessada, usando o botão da seta "para cima".

(2) Quando a posição LOG "0" aparecer no visor, pressione o botão laser/iluminação (segurando o gatilho). Um tom soará, e a posição LOG será automaticamente mudada para "1", significando que todos os dados das posições foram apagados.

Nota: Considerações de medição

Segurando o medidor pelo sua empunhadura, aponte o Sensor Infravermelho para o objeto cuja temperatura deve ser medida. O medidor automaticamente compensa variações de temperatura a partir da temperatura ambiente. Tenha em mente que irá demorar cerca de 30 minutos para ajustar a largura da temperatura ambiente que deve ser medida, seguida por medições de temperatura elevada, algumas vezes (diversos minutos) essa pausa é necessária após as medições de temperatura baixa (e antes da alta) serem feitas.

Este é um resultado do processo de resfriamento que deve ocorrer com o sensor de infravermelho.



6. SUBSTITUIÇÃO DE BATERIA

1. Quando a energia da bateria não for suficiente, o LCD irá mostrar  e a substituição por uma nova bateria 9V é necessária.
2. Abra o compartimento da bateria, retire a bateria do instrumento e substitua por uma nova bateria de 9V e feche a tampa.

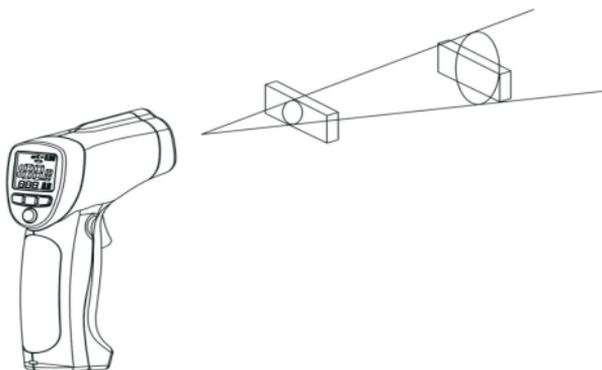
8. NOTAS:

Como funciona

Os termômetros infravermelho medem a temperatura da superfície de um objeto. O sensor óptico do termômetro emite, reflete e transmite energia, que é coletada e concentrada em um detector. A unidade eletrônica traduz a informação em uma leitura de temperatura que é exibida no visor do termômetro. Em unidades com laser, este é usado somente com a finalidade de mira.

Campo de Visão

Certifique-se que o objeto é maior do que o diâmetro do ponto do termômetro. Quanto menor o objeto, mais próximo você deve estar. Quando a precisão for necessária, certifique-se de que o objeto é pelo menos duas vezes maior do que o tamanho do ponto.



Distância e Diâmetro do Ponto

Como a distância (D) do objeto aumenta, o tamanho do ponto (S) da área medida pelo termômetro se torna maior.

Localizar o Ponto de Maior Temperatura

Para encontrar um ponto de maior temperatura aponte o termômetro para fora da área de interesse, então inicie a varredura com movimentos para cima e para baixo até localizar um ponto de maior temperatura.

Lembretes

1. Não recomendado para medir superfícies metálicas brilhantes ou polidas (aço inoxidável, alumínio, etc.). Verifique a Emissividade.
2. O termômetro não mede através de superfícies transparentes tais como vidro. Ele irá medir a temperatura da superfície do vidro.
3. Vapor, poeira, fumaça, etc., podem prejudicar a precisão das medições, obstruindo o campo de visão da unidade óptica.

Emissividade

Emissividade é um termo usado para descrever as características de emissão de energia dos materiais.

A maioria (90% das aplicações típicas) dos materiais orgânicos e pintados ou superfícies oxidadas tem uma emissividade de 0,95 (pré-definida na unidade). Leituras imprecisas poderão resultar da medição de superfícies metálicas ou polidas.

Para compensar, cubra a superfície a ser medida com fita ou tinta preta. Aguarde alguns minutos para a fita alcançar a mesma temperatura do material debaixo dela. Meça a temperatura da fita ou superfície pintada.

Substância	Emissividade térmica	Substância	Emissividade térmica
Asfalto	0.90 a 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 (pólvora)	0.96
Terra	0.92 a 0.96	Verniz / Laca	0.80 a 0.95
Água	0.92 a 0.96	Verniz (fosco)	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	0.90
Cerâmica	0.90 a 0.94	Papel	0.70 a 0.94
Mármore	0.94	Óxidos de cromo	0.81
Vidro	0.80 a 0.90	Óxido de cobre	0.78
Cerâmica	0.89 a 0.91	Óxido de ferro	0.78 a 0.82
Mármore	0.93 a 0.96	Têxteis	0.90

9. MANUTENÇÃO E LIMPEZA:

Reparos ou serviços que não são abordados neste manual devem ser feitos apenas por pessoal qualificado.

Limpe o instrumento periodicamente com um pano seco. Não utilize produtos abrasivos ou solventes neste instrumento.

Quando consertar, utilize somente peças de reposição especificadas pelo fabricante.



A INCOTERM garante a qualidade deste produto e firma o compromisso do atendimento em garantia e assistência técnica, bem como, a troca incondicional do mesmo caso sejam detectados e comprovados defeitos de fabricação. Esta garantia é válida pelo período de 06 (seis) meses a partir da data da compra e mediante apresentação de nota fiscal. Qualquer intenção de reparo por pessoas não autorizadas implicará na perda da garantia.



Nota: Ajude a preservar o meio-ambiente, coloque pilhas usadas no depósito correto.



Importado por: **Incoterm Indústria de Termômetros Ltda**
Av. Eduardo Prado, 1670 - Porto Alegre/RS - CEP 91751-000 - CNPJ 87.156.352/0001-19
Tel.: 51 - 3245.7100/ Fax: 51 - 3248.1470 - vendas@incoterm.com.br
www.incoterm.com.br



Origem: China