

PORTUGUÊS

Manual de instruções



Índice

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA	2
1.1. Instruções preliminares	2
1.2. Durante a utilização	3
1.3. Após a utilização	3
2. DESCRIÇÃO GERAL	4
3. PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO	4
3.1. Controlos iniciais	4
3.2. Alimentação do instrumento.....	4
3.3. Armazenamento.....	4
4. NOMENCLATURA.....	5
4.1. Descrição do instrumento	5
4.2. Descrição dos símbolos no display.....	5
4.3. Descrição dos botões de funções.....	6
4.3.1. Botão de Disparo (Trigger) T.....	6
4.3.2. Botão  / 	6
4.3.3. Botão  / 	6
4.3.4. Botão MODE.....	6
5. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO.....	7
5.1. Medição de Temperaturas por infravermelhos.....	7
5.2. Medição de Temperaturas com sonda tipo K.....	8
6. MANUTENÇÃO	9
6.1. Generalidades.....	9
6.2. Substituição das pilhas	9
6.3. Limpeza do instrumento.....	9
6.4. Fim de vida.....	9
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	10
7.1. Normativas de referência	10
7.2. Características gerais	10
7.3. Condições ambientais de utilização.....	11
7.4. Acessórios fornecidos	11
8. ASSISTÊNCIA	12
8.1. Condições de garantia	12
8.2. Assistência.....	12

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA

O instrumento foi concebido em conformidade com as diretivas referentes aos instrumentos de medida eletrónicos. Para Sua segurança e para evitar danificar o instrumento, seguir cuidadosamente os procedimentos descritos neste manual e ler com especial atenção todas as notas precedidas pelo símbolo . Neste manual é utilizado o seguinte símbolo:



ATENÇÃO

Quando este símbolo surge no display o instrumento é capaz de emitir um apontador laser. **Não apontar a radiação para os olhos para evitar danos físicos nas pessoas.** Aparelho Laser da Classe 2 segundo a EN 60825-1.

1.1. INSTRUÇÕES PRELIMINARES

ATENÇÃO



- Utilizar o instrumento apenas de acordo com as modalidades descritas no manual de instruções. Um uso impróprio poderá danificar o instrumento.
- Não deixar o instrumento exposto à luz solar, a fontes de luz estranhas, em contacto com objetos ou superfícies quentes, a altas temperaturas, humidade elevada, bem como em condições ambientais particularmente agressivos.
- Após um longo período de armazenamento em condições ambientais extremas, **deixar o instrumento retomar as condições ambientais normais antes de o utilizar.**
- Deslocando rapidamente o termómetro de um ambiente frio para um quente pode aparecer alguma condensação na lente pela qual são capturadas as radiações infravermelhas. Aguardar que a condensação seja absorvida antes de efetuar as medições.
- Não tocar na lente focal interna.
- Efetuar sempre medições sobre objetos de dimensões maiores que o ponto. Quanto mais pequeno é o objeto sobre o qual se pretende efetuar a medição tanto menor deve ser a distância para o referido objeto. Se a precisão da medição for particularmente importante proceder de modo que a área do ponto seja inferior a metade da dimensão do objeto.
- Não executar medições em condições que excedam os limites especificados no § 7.
- Verificar se as pilhas estão inseridas corretamente.
- Não executar medições quando se verificam condições anómalas para o instrumento tais como ruturas, derrame de líquidos da bateria, display desligado, etc...
- Este instrumento não é recomendado para efetuar medições em superfícies brilhantes ou polidas (aço inoxidável, alumínio, etc..).
- O instrumento não pode medir a temperatura através de materiais transparentes tais como o vidro. O resultado a medição será a temperatura do referido vidro.
- Vapor, pó, fumo podem impedir a execução de medições precisas da temperatura por infravermelhos.

1.2. DURANTE A UTILIZAÇÃO

Aconselhamos a ler atentamente as recomendações e as instruções seguintes:



ATENÇÃO

- Nunca premir o gatilho **T** quando o símbolo  aparece no display e o instrumento está orientado para os olhos. O instrumento emite um apontador laser.
- Se o objeto de que se pretende medir a temperatura tem uma superfície refletora prestar a máxima atenção para que a radiação não seja refletida para os olhos.
- Nunca utilizar o apontador laser na presença de gases inflamáveis.
- Se durante a utilização aparecer o símbolo “+” suspender os testes e substituir as pilhas de acordo com o procedimento descrito no § 6.2.
- Prestar a máxima atenção quando está aceso o apontador laser.
- Nunca orientar o instrumento e, em especial, o apontador laser para pessoas ou animais.
- Quando se está a utilizar o apontador laser prestar atenção a eventuais superfícies refletoras que poderão refletir a radiação laser para os olhos.
- Non utilizzare mai il apontador laser in presenza de gas infiammabili

1.3. APÓS A UTILIZAÇÃO

Quando se prevê não utilizar o instrumento durante um longo período retirar as pilhas.

2. DESCRIÇÃO GERAL

O instrumento tem as seguintes características:

- Medição da temperatura por infravermelhos até 1000°C
- Medição da temperatura com sonda tipo K
- Área de apontadores laser para a localização imediata da distância/ponto de medição
- Bloqueio automático da leitura (HOLD)
- Desligar automático (Auto Power OFF)
- Relação Distância / Ponto de medição D:S = 20:1
- Medições em °C/°F
- LCD retroiluminado
- Detecção dos valores MAX, MIN, AVG e DIF
- Alarme acústico na medição
- Proteção mecânica IP54

3. PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO

3.1. CONTROLOS INICIAIS

O instrumento, antes de ser expedido, foi controlado do ponto de vista elétrico e mecânico. Todavia, aconselha-se a efetuar uma verificação geral ao instrumento para se certificar de eventuais danos ocorridos durante o transporte. No caso de se detetarem anomalias deve-se contactar, imediatamente, o seu fornecedor. Verificar, ainda, se a embalagem contém todos os componentes indicados no § 7.4. Quando se torna necessário devolver o instrumento, por favor seguir as instruções indicadas no § 8.1.

3.2. ALIMENTAÇÃO DO INSTRUMENTO

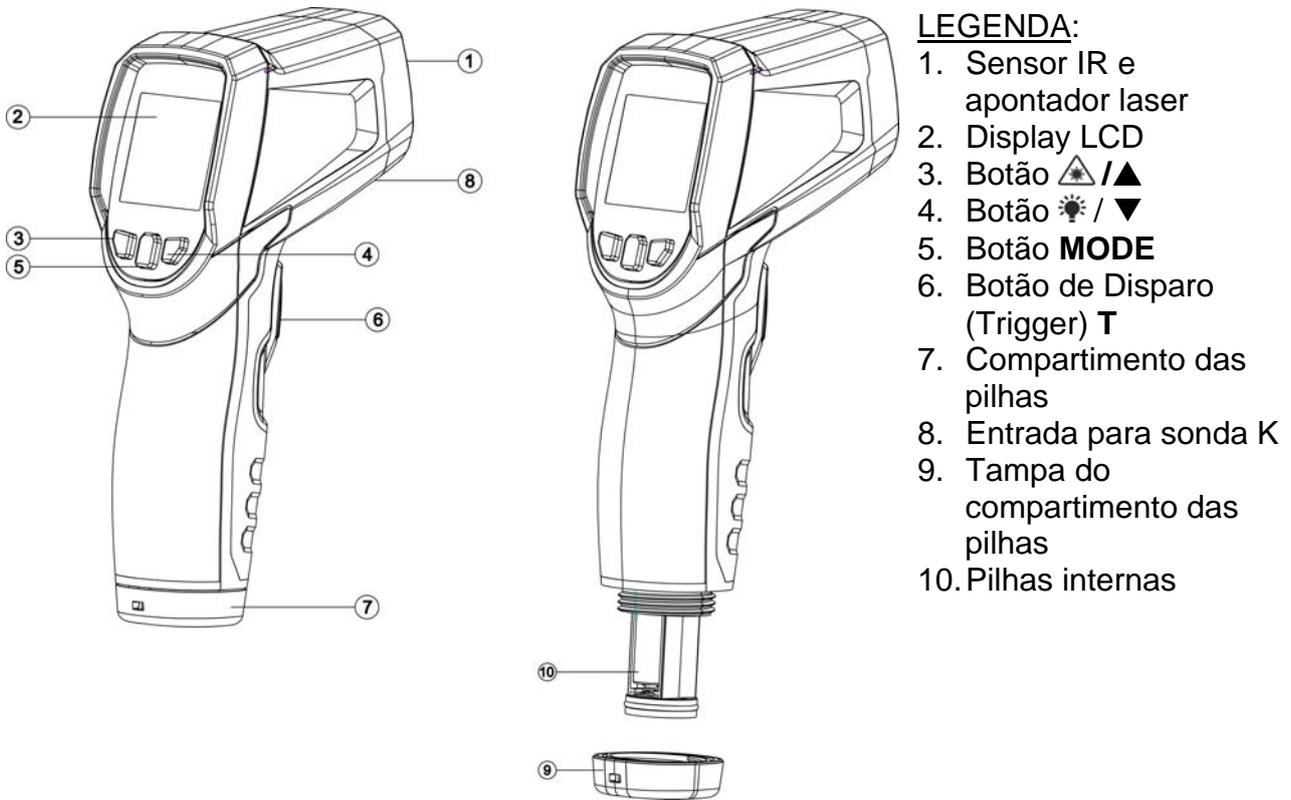
O instrumento é alimentado através de 2x1.5V pilhas tipo AAA LR03 incluídas na embalagem. Quando as pilhas estão descarregadas aparece o símbolo "⊕". Para substituir as pilhas consultar o § 6.2.

3.3. ARMAZENAMENTO

Para garantir medições precisas, após um longo período de permanência em armazém em condições ambientais extremas, aguardar que o instrumento retorne às condições normais (consultar o § 7.3).

4. NOMENCLATURA

4.1. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

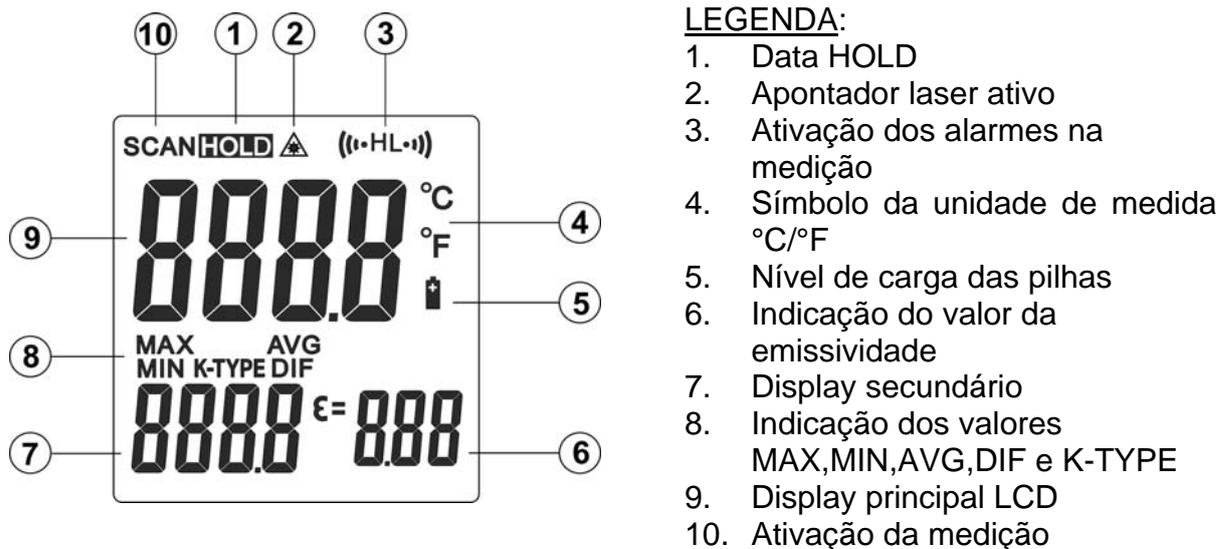


LEGENDA:

1. Sensor IR e apontador laser
2. Display LCD
3. Botão ▲ / ▲
4. Botão ▼ / ▼
5. Botão **MODE**
6. Botão de Disparo (Trigger) **T**
7. Compartimento das pilhas
8. Entrada para sonda K
9. Tampa do compartimento das pilhas
10. Pilhas internas

Fig. 1: Descrição do instrumento

4.2. DESCRIÇÃO DOS SÍMBOLOS NO DISPLAY



LEGENDA:

1. Data HOLD
2. Apontador laser ativo
3. Ativação dos alarmes na medição
4. Símbolo da unidade de medida °C/°F
5. Nível de carga das pilhas
6. Indicação do valor da emissividade
7. Display secundário
8. Indicação dos valores MAX, MIN, AVG, DIF e K-TYPE
9. Display principal LCD
10. Ativação da medição

Fig. 2: Descrição do display

4.3. DESCRIÇÃO DOS BOTÕES DE FUNÇÕES

4.3.1. Botão de Disparo (Trigger) T

O botão Trigger **T** (ver Fig. 1 – parte 6) permite:

- Ligar o instrumento e ativar a medição com uma pressão contínua (símbolo “SCAN” no display).
- Inserção automática do instrumento no modo HOLD (dados fixos no display) ao libertar após uma medição

4.3.2. Botão /

O botão  /  permite a ativação/desativação do apontador laser após a pressão do botão de disparo **T**. O símbolo “” (ver Fig. 2 – parte 2) é apresentado no display. O mesmo botão permite efetuar a seleção dos parâmetros dentro da secção de programação (consultar o § 4.3.4)

4.3.3. Botão /

O botão  /  permite a ativação/desativação da retroiluminação do display. O mesmo botão permite efetuar a seleção dos parâmetros dentro da secção de programação (consultar o § 4.3.4).

4.3.4. Botão MODE

A pressão do botão **MODE** permite a seleção da visualização do valor Máximo (símbolo “MAX”), Mínimo (símbolo “MIN”), Médio (símbolo “AVG”) e Diferença entre Max e Min (símbolo “DIF”) no display secundário (ver Fig. 2 – parte 7) na Medição de Temperaturas por infravermelhos à pressão do botão de disparo **T**.

A pressão prolongada (>2s) do botão **MODE** permite entrare na secção de programação do instrumento. A pressão cíclica do botão **MODE** permite a passagem de um parâmetro para outro como se mostra na seguinte Fig. 3. Usar os botões seta  ou  para a configuração do valor com parâmetro intermitente no display.

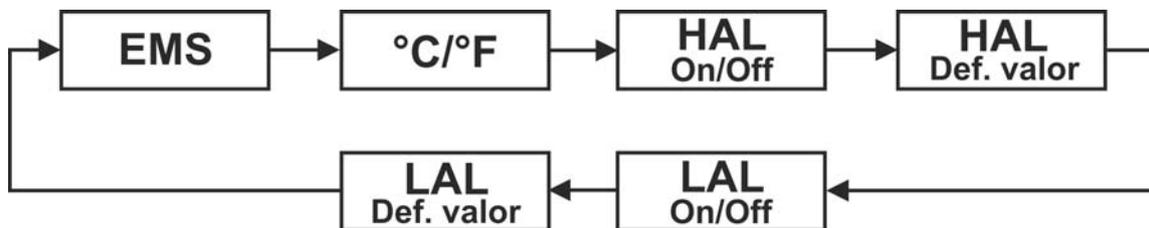


Fig. 3: Programação dos parâmetros internos

Os seguintes parâmetros são programáveis:

- **EMS** → Configuração do valor da emissividade do material no intervalo: **0.01 ÷ 1.00**.
- **°C/°F** → Configuração da unidade de medida da temperatura “°C” (Celsius) ou “°F” (Fahrenheit).
- **HAL (On/Off)** → Ativação/desativação alarme “Alto” na Medição de Temperaturas por infravermelhos. O símbolo “H” é apresentado no display.
- **HAL (Imp.Valor)** → configuração do patamar de alarme “Alto” no intervalo: **-50° ÷ 1000°C (-58°F ÷ 1832°F)**. Para valores medidos > patamar HAL, o instrumento emite um som.
- **LAL (On/Off)** → Ativação/desativação do alarme “Baixo” na Medição de Temperaturas por infravermelhos. O símbolo “L” é apresentado no display.
- **LAL (Imp.Valor)** → configuração do patamar de alarme “Baixo” no intervalo: **-50° ÷ 1000°C (-58°F ÷ 1832°F)**. Para valores medidos < patamar LAL o instrumento emite um som

Premir o botão **MENU** para guardar e voltar para o ecrã de medição.

5. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

5.1. MEDIÇÃO DE TEMPERATURAS POR INFRAVERMELHOS

1. Ligar o instrumento premindo o botão **T**.
2. Premir o botão para ativar/desativar o apontador laser (consultar o § 4.3.2).
3. Premir o botão **MODE** para alterar a unidade de medida e/ou ativar/desativar os patamares de alarme na medição e o valor correto da Emissividade em função do tipo de material (consultar o § 4.3.4).
4. Premir e manter pressionado o botão de Disparo **T** para ativar o teste e orientá-lo para a superfície do objeto do qual se pretende medir a temperatura.



ATENÇÃO

A área do feixe laser permite uma avaliação imediata da dimensão máxima do ponto de medição em relação à distância do objeto para obter uma medição correta da temperatura.

5. Verificar se o objeto do qual se pretende medir a temperatura tem uma dimensão pelo menos igual à área do ponto de medição (ver Fig. 4). Quanto mais pequeno é o objeto tanto menor deverá ser a distância do referido objeto (Exemplo: se a distância do objeto a medir é de 240mm, a superfície do objeto deve ser igual a pelo menos 12mm para uma correta medição de Temperaturas). **Se a precisão for importante certifique-se de que a dimensão do objeto é igual a pelo menos duas vezes a área do ponto.**

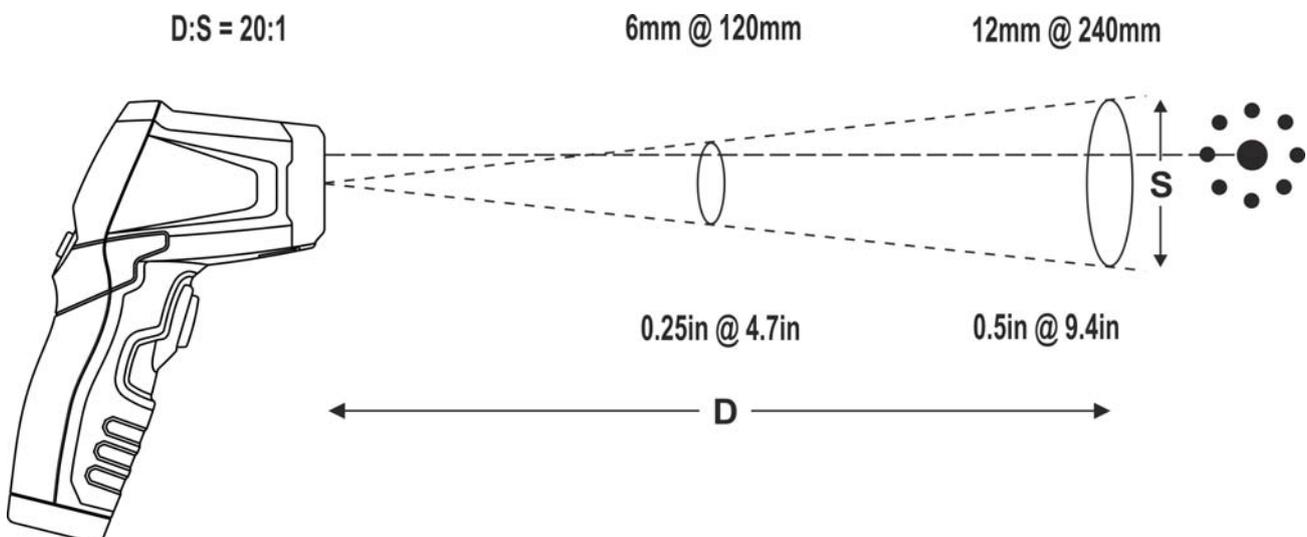


Fig. 4: Definição da relação Distância / Ponto de medição do instrumento

6. Libertar o Botão de Disparo **T** para terminar a medição e fixar a visualização do último valor lido no display principal. A indicação "HOLD" é apresentada no display. O valor MAX, MIN, AVG ou DIF é, por sua vez, apresentado no display secundário à pressão do botão **MODE**.
7. O instrumento desligar-se-á automaticamente decorridos cerca de 10 segundos de inatividade.

5.2. MEDIÇÃO DE TEMPERATURAS COM SONDA TIPO K

ATENÇÃO



- Não efetuar a comparação entre a medição de Temperaturas por infravermelhos com medições realizadas com sondas tipo K visto que (pela natureza totalmente diferente entre os dois métodos) os valores obtidos podem ser muito diferentes entre si.
- A medição com sonda tipo K é utilizável nas situações em que não seja possível usar a medição IR (ex: medições em superfícies polidas/brilhantes tais como vidro e acrílicas)

1. Abrir a tampa de proteção do terminal de entrada (ver Fig. 1 – parte 8) e inserir a sonda do tipo K respeitando as polaridades indicadas (ver Fig. 5).

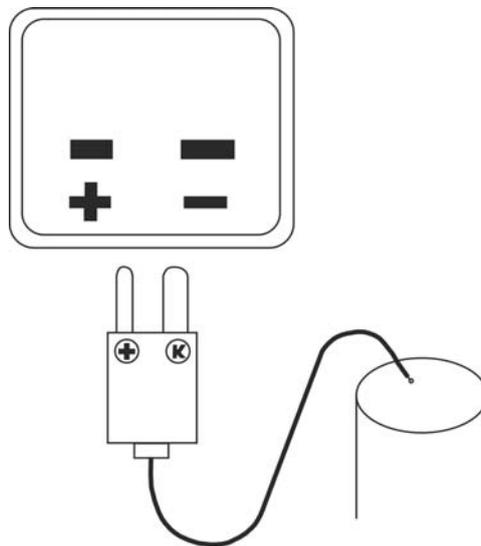


Fig. 5: Introdução da sonda tipo K no instrumento

2. Ligar o instrumento pressionando o botão **T** e verificar a presença da mensagem “K-TYPE” por cima do display secundário.
3. Conectar a sonda ao circuito em teste.
4. Premir e manter pressionado o botão de Disparo **T** para ativar o teste.
5. Libertar o botão de Disparo **T** para terminar a medição e fixar a visualização do último valor lido no display secundário. A indicação “HOLD” é apresentada no display
6. O instrumento desligar-se-á automaticamente decorridos cerca de 10 segundos de inatividade.

6. MANUTENÇÃO

6.1. GENERALIDADES

1. Durante a utilização e armazenamento respeitar as recomendações apresentadas neste manual para evitar possíveis danos ou perigos durante a utilização.
2. Não utilizar o instrumento em ambientes caracterizados por uma elevada taxa de humidade ou temperatura elevada. Não o expor diretamente à luz do sol.
3. Desligar sempre o instrumento após a sua utilização. Quando se prevê não o utilizar durante um longo período, remover as pilhas para evitar fugas de líquidos por parte destas últimas que podem danificar os circuitos internos do instrumento.

6.2. SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

Quando no display aparece o símbolo “” deve-se substituir as pilhas.



ATENÇÃO

Só técnicos qualificados podem efetuar esta operação. Antes de efetuar esta operação verificar se foram removidos todos os cabos dos terminais de entrada.

1. Desapertar o parafuso de fixação do compartimento das pilhas (ver Fig. 1 – parte 9) e retirar o conjunto de pilhas (ver Fig. 1 – parte 10)
2. Remover as pilhas descarregadas, inserir outras do mesmo tipo (consultar o § 7.2) respeitando as polaridades indicadas (ver Fig. 6), voltar a inserir o conjunto de pilhas e apertar a tampa do compartimento das pilhas.

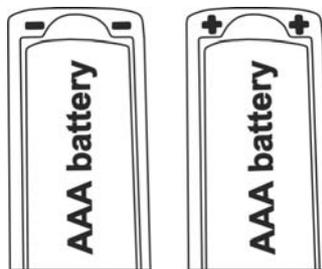


Fig. 6: Introdução das pilhas

3. Não dispersar no ambiente as pilhas utilizadas. Usar os respetivos contentores para a sua eliminação

6.3. LIMPEZA DO INSTRUMENTO

Para a limpeza do instrumento utilizar um pano macio e seco. Nunca usar panos húmidos, solventes, água, etc.

6.4. FIM DE VIDA



ATENÇÃO: este símbolo indica que o aparelho, as pilhas e os seus acessórios devem ser recolhidos separadamente e eliminados de modo correto.

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Precisão indicada como \pm [%leitura ou graus] no intervalo: 23°C ÷ 25°C (73°F ÷ 77°F)

MEDIÇÃO DE TEMPERATURAS POR INFRAVERMELHOS

Função	Escala	Resolução	Precisão	Tempo de resposta
°C	-50°C ÷ 20°C	0.1°C	$\pm 3.5^\circ\text{C}$	<150ms
	20°C ÷ 300°C		$\pm(1\%\text{leitura} + 1^\circ\text{C})$	
	300°C ÷ 1000°C		$\pm(1.5\%\text{leitura})$	
°F	-58°F ÷ 68°F	0.1°F	$\pm 6.3^\circ\text{F}$	
	68°F ÷ 572°F		$\pm(1\%\text{leitura} + 1.8^\circ\text{F})$	
	572°F ÷ 1000°F		$\pm(1.5\%\text{leitura})$	
	1000°F ÷ 1832°F	1°F		

Repetibilidade da medição: -50°C ÷ 20°C (-31°F ÷ 68°F) → $\pm 1.8^\circ\text{C}$ ($\pm 3.2^\circ\text{F}$)
 20°C ÷ 1000°C (68°F ÷ 1832°F) → $\pm 0.5\%\text{leitura}$ ou $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ($\pm 0.9^\circ\text{F}$)

Resposta espectral : 8 ÷ 14μm
 Relação Distância/Ponto medida: 20:1
 Sensor: termopilha
 Emissividade admitida: selecionável entre: 0.01 ÷ 1.00
 Laser: duplo apontador (<1mW, Classe 2 de acordo com IEC/EN60825-1)
 Indicação de fora da escala: símbolo "----" no display

MEDIÇÃO DE TEMPERATURAS COM SONDA TIPO K

Função	Escala	Resolução	Precisão (*)	Tempo de resposta
°C	-50°C ÷ 1000°C	0.1°C	$\pm 2.0^\circ\text{C}$ (-50°C ÷ 0°C)	<150ms
	1000°C ÷ 1370°C	1°C	$\pm(0.5\%\text{leitura} + 1.5^\circ\text{C})$ (0°C ÷ 1000°C)	
°F	-58°F ÷ 1000°F	0.1°F	$\pm 3.6^\circ\text{F}$ (-58°F ÷ 32°F)	
	1000°F ÷ 2498°F	1°C	$\pm(0.5\%\text{leitura} + 3^\circ\text{F})$ (32°F ÷ 2498°F)	

(*) Precisão apenas do instrumento sem sonda

7.1. NORMATIVAS DE REFERÊNCIA

EMC: IEC/EN61326-1
 Fonte laser : IEC/EN60825-1, Classe 2
 Altitude máx. de utilização: 2000m

7.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Características mecânicas

Dimensões (L x La x H): 180 x 105 x 55mm
 Peso (pilhas incluídas): 240g
 Proteção mecânica: IP54
 Teste de queda: 2m

Alimentação

Tipo de pilhas: 2x1.5V pilhas alcalinas tipo AAA LR03
 Indicação de pilhas descarregadas: símbolo "+ " no display
 Desligar Automático: após 10 segundos de não utilização

Display

Características: 4 LCD, Personalizado, retroiluminado

7.3. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE UTILIZAÇÃO

Temperatura de utilização:	0°C ÷ 50°C (32°F ÷ 122°F)
Humidade de utilização:	10%RH ÷ 90%RH
Temperatura de armazenamento:	-10°C ÷ 60°C (14°F ÷ 140°F)
Humidade de armazenamento:	<80%RH

**Este instrumento está conforme os requisitos da Diretiva EMC 2014/30/EU
Este instrumento está conforme os requisitos da Diretiva Europeia 2011/65/EU
(RoHS) e da Diretiva Europeia 2012/19/EU (WEEE)**

7.4. ACESSÓRIOS FORNECIDOS

- Bolsa macia para transporte
- Sonda tipo K
- Pilhas
- Manual de instruções

8. ASSISTÊNCIA

8.1. CONDIÇÕES DE GARANTIA

Este instrumento é garantido contra qualquer defeito de material e fabrico, em conformidade com as condições gerais de venda. Durante o período de garantia, as partes defeituosas podem ser substituídas, mas ao construtor reserva-se o direito de reparar ou substituir o produto. No caso de ser necessário devolver o instrumento ao revendedor, o transporte ficará a cargo do Cliente. A expedição deverá ser, em qualquer caso, previamente acordada. Para o transporte utilizar apenas a embalagem original; qualquer dano provocado pela utilização de embalagens não originais será atribuído ao Cliente. O construtor não se responsabiliza por danos causados por pessoas ou objetos.

A garantia não é aplicada nos seguintes casos:

- Reparações que se tornam necessárias devido a utilizações erradas do instrumento ou da sua utilização com aparelhagens não compatíveis.
- Reparações que se tornam necessárias devido a embalagens não apropriadas.
- Reparações que se tornam necessárias devido a intervenções executadas por pessoal não autorizado.
- Modificações efetuadas no instrumento sem autorização expressa do construtor.
- Utilizações não contempladas nas especificações do instrumento ou no manual de instruções.

O conteúdo deste manual não pode ser reproduzido sem autorização expressa do construtor.

Os nossos produtos são patenteados e as marcas registadas. O construtor reserva o direito de modificar as especificações e os preços dos produtos, se isso for devido a melhoramentos tecnológicos.

8.2. ASSISTÊNCIA

Se o instrumento não funciona corretamente, antes de contactar o Serviço de Assistência, verificar o estado das pilhas e substituí-las, se necessário. Se o instrumento continuar a não funcionar corretamente, verificar se o procedimento de utilização do mesmo está de acordo com o indicado neste manual. No caso de ser necessário devolver o instrumento, o transporte ficará a cargo do Cliente. A expedição deverá ser, em qualquer caso, previamente acordada. **Anexa à guia de expedição deve ser, sempre, inserida uma nota explicativa com os motivos do envio do instrumento.** Para o transporte utilizar apenas a embalagem original; qualquer dano provocado pela utilização de embalagens não originais será atribuído ao Cliente.