

TP7

PT

INSTRUÇÕES  
PIRÓMETRO



 TROTEC

**Índice**

Indicações sobre o uso deste manual .....	2
Segurança .....	2
Informações sobre o aparelho .....	4
Transporte e armazenamento .....	7
Controlo .....	8
Manutenção e Reparação .....	10
Erros e avarias .....	10
Descarte .....	10

**Indicações sobre o uso deste manual****Símbolos****Atenção, tensão elétrica**

Este símbolo avisa sobre os perigos para a vida e a saúde de pessoas devido à tensão elétrica.

**Advertência para a existência de raios laser**

Este símbolo avisa sobre os perigos para a vida e a saúde de pessoas devido a raios laser.

**Aviso**

A palavra-sinal designa um perigo com médio grau de risco, que pode causar a morte ou uma lesão grave se não for evitado.

**Cuidado**

A palavra-sinal designa um perigo com baixo grau de risco, que pode causar a uma lesão ligeira ou média se não for evitado.

**Nota:**

A palavra-sinal avisa sobre informações importantes (p.ex. danos materiais), mas não se refere a perigos.

**Info**

Avisos com este símbolo ajudar-lhe-ão a realizar as suas tarefas mais rapidamente e com mais segurança.

**Seguir as instruções**

Avisos com este símbolo indicam que deve observar o manual.

As versões atuais do manual e da declaração de conformidade UE podem ser descarregadas no seguinte link:



TP7



<https://hub.trotec.com/?id=42338>

**Segurança**

**Leia atentamente este manual de instruções antes de usar/operar o aparelho e guarde este manual de instruções sempre nas imediações do local de instalação ou perto do aparelho!**

**Aviso**

**Ler todas as indicações de segurança e as instruções.**

O desrespeito às indicações de segurança e às instruções pode causar choque elétrico, incêndios e/ou graves lesões.

**Guardar todas as indicações de segurança e as instruções para futuras consultas.**

- Não utilizar o aparelho em recintos e áreas com risco de explosão e não o instale lá.
- Não utilize o dispositivo em atmosferas agressivas.
- Não mergulhe o aparelho em água. Não permita a entrada de líquidos no aparelho.
- O aparelho pode ser utilizado apenas em condições secas e de modo algum na chuva ou a uma humidade relativa do ar acima das condições de funcionamento.
- Proteger o aparelho da luz solar direta permanente
- Não expor o aparelho a fortes vibrações.
- Não abrir o aparelho.
- Não remova quaisquer sinais de segurança, adesivos ou rótulos do aparelho. Mantenha legível todos os sinais de segurança, adesivos e etiquetas.
- Evite olhar diretamente para o raio laser.
- Não aponte o raio laser para pessoas nem animais.
- Utilizar o tipo 6LR61 das pilhas (pilha de bloco de 9 V).
- Nunca carregar pilhas que não devem ser recarregadas.
- A utilização combinada de diferentes tipos de pilhas e de pilhas novas e usadas não é permitida.
- Inserir as pilhas no compartimento da pilha, com a respetiva polaridade correcta.

- Remover as pilhas descarregadas. As pilhas contêm substâncias nocivas para o meio ambiente. Eliminar as pilhas de acordo com a respetiva legislação nacional aplicável (veja o capítulo Eliminação).
- Retirar as pilhas do aparelho, quando o aparelho não for usado durante um período prolongado.
- Nunca causar um curto-circuito entre os terminais de alimentação no compartimento das pilhas!
- Não engolir pilhas! Ao engolir uma pilha esta pode causar graves queimaduras internas, químicas ou não, dentro de 2 horas! As queimaduras químicas podem ser letais!
- Se pensar que engoliu uma pilha ou que uma pilha entrou no seu corpo de uma outra maneira, tem de consultar imediatamente um médico!
- Manter crianças fora de pilhas novas e usadas, mas também fora do compartimento aberto da pilha.
- Observar as condições de armazenamento e de funcionamento (ver capítulo Dados técnicos).

### Utilização conforme a finalidade

O aparelho destina-se, exclusivamente, para medições de temperatura por meio do sensor de infravermelhos, na faixa de medição especificada nos dados técnicos.

Uma outra utilização além da prevista, é vista como uso previsivelmente incorrecto.

### Uso previsivelmente incorrecto

O aparelho não deve ser apontado a pessoas ou animais. O aparelho não deve ser usado em áreas com risco de explosão ou para medições em líquidos ou em partes energizadas. Modificações construtivas não autorizadas, assim como adições ou modificações no aparelho são proibidos.

### Qualificação pessoal

As pessoas que utilizam este dispositivo devem:

- estar ciente dos perigos que surgem quando se trabalha com aparelhos de medição a laser.
- ter lido e compreendido o manual, especialmente o capítulo Segurança.

## Símbolos de segurança e placas de indicação no aparelho

### Nota:

Não remova quaisquer sinais de segurança, adesivos ou rótulos do aparelho. Mantenha legível todos os sinais de segurança, adesivos e etiquetas.

Os seguintes símbolos de segurança e placas de indicação existem no aparelho:

Placa de advertência	
Significado	<p>A placa de advertência encontra-se no lado traseiro do aparelho e indica que se trata de um aparelho com um laser da classe 2. A potência +e inferior de 1,0 mW. A faixa de frequência fica entre 630 a 670 nm.</p> <p><b>Não olhar diretamente para o raio laser ou para a abertura de onde sai o laser!</b></p>

## Riscos residuais



### Atenção, tensão elétrica

Existe o perigo de curto-circuito devido à penetração de líquidos através da caixa!  
Não mergulhe o aparelho e os acessórios em água. Assegure-se de que nenhuma água ou outros líquidos possam penetrar na caixa.



### Atenção, tensão elétrica

Trabalhos em componentes elétricos só devem ser realizados por um especialista autorizado!



### Advertência para a existência de raios laser



### Laser da classe 2, P máx.: <1 mW, λ: 400-700 nm, EN 60825-1:2014

Nunca olhar diretamente para o raio laser ou para a abertura de onde sai o laser.  
Nunca deve dirigir o raio laser para pessoas, animais ou áreas reflectantes. Mesmo um breve contato visual com o raio laser pode danificar os olhos.  
O olhar para a saída de laser com instrumentos óticos (p.ex. lupa, lente de ampliação e semelhante) implica um perigo para os olhos.  
Ao trabalhar com um laser de classe 2 deve observar as leis nacionais relativamente ao uso de proteção dos olhos.



### Aviso

Perigo de asfixia!  
Não deixe material de embalagem espalhado. Ele poderia se tornar um brinquedo perigoso para as crianças.

**Aviso**

O aparelho não é um brinquedo e não deve estar nas mãos de crianças.

**Aviso**

Este aparelho pode ser perigoso se for usado de forma incorreta ou por pessoas não treinadas e se não for usado para a sua finalidade! Observe as qualificações pessoais!

**Cuidado**

Manter distância suficiente de fontes de calor.

**Nota:**

Para evitar danos no aparelho, não o exponha a temperaturas extremas, humidade extrema ou à água.

**Nota:**

Para limpar o instrumento não devem ser utilizados produtos de limpeza agressivos ou abrasivos, nem solventes.

## Informações sobre o aparelho

### Descrição do aparelho

O pirómetro TP7 mede as temperaturas de superfícies, sem ser conectado, por meio de um sensor infravermelho. Para a determinação do ponto de medição um ponteiro laser múltiplo está integrado no aparelho.

A emissividade do material a ser medido pode ser definida individualmente para obter um resultado de medição mais exato.

Para medir a temperatura pode configurar limiares livremente definível no aparelho. Se estes limiares pré-selecionados forem ultrapassados ou não forem alcançados, isto é sinalizado por uma função de alarme acústico bem como uma alteração indicativa da cor do display.

O display pode ser iluminado quando necessário. Um desligamento automático quando o aparelho não está em uso poupa a pilha.

### Princípio de medição

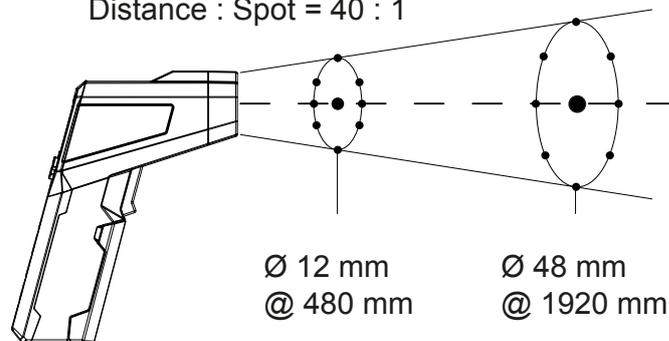
O aparelho mede a temperatura por meio de um sensor de infravermelhos. Variáveis importantes que desempenham um papel na medição da temperatura, são o diâmetro do ponto de medição e a emissividade.

### Ponto de medição

Observe a relação entre a distância (D) e o diâmetro (S) do ponto de medição. Quanto maior a distância ao objeto, tanto maior o diâmetro do ponto e menos preciso o resultado da medição. O aparelho averigua a temperatura média de todas as temperaturas existentes no ponto de medição.

### MULTIPOINT-LASER

Distance : Spot = 40 : 1



### Emissividade

A emissividade descreve o valor característico da dissipação de energia de um material.

A maior parte dos materiais orgânicos têm uma emissividade de 0,95. Materiais metálicos ou brilhantes têm um valor muito mais baixo.

A emissividade do material depende de vários fatores, por exemplo:

- Composição do material
- Propriedade da superfície
- Temperatura

A emissividade pode estar entre 0,1 e (teoricamente) 1.

A seguinte regra pode ser assumida:

- Se um material for escuro e a estrutura de sua superfície for opaca, ele terá, muito provavelmente, também uma alta emissividade.
- Quanto mais clara e mais lisa a superfície de um material, tanto mais baixa é a emissividade.
- Quanto maior for a emissividade da superfície a ser medida, tanto melhor ela é apropriada para uma medição de temperatura sem contacto, por pirómetro ou câmara de imagem térmica, porque uma falsificação das reflexões de temperatura são negligenciáveis.

No entanto, a entrada de um valor de emissão o mais correcto possível é essencial para uma medição precisa.

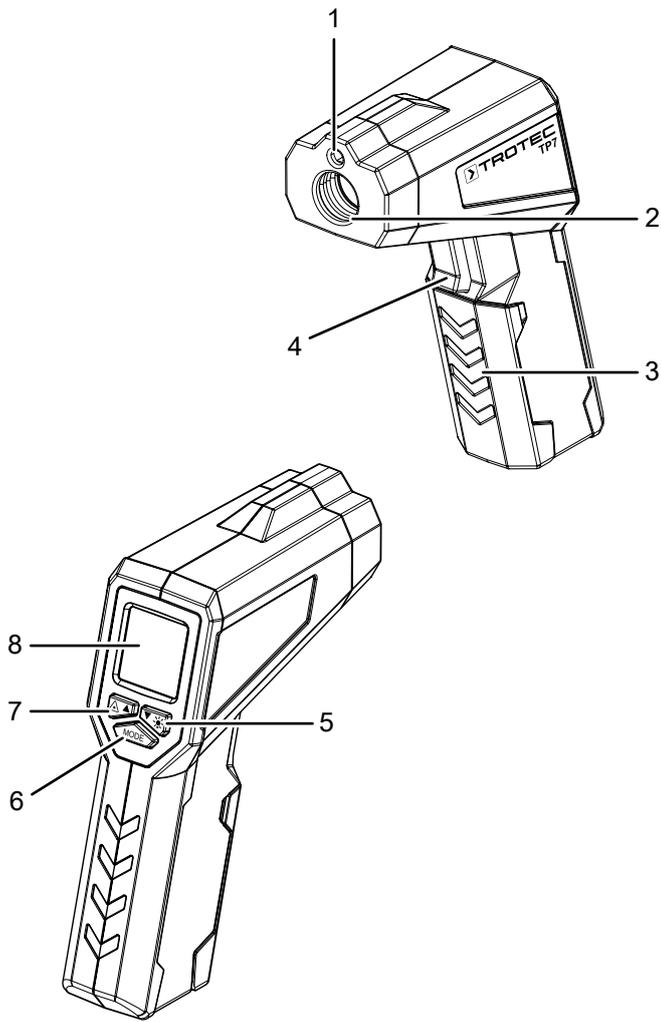
### Tabela de emissividade

A seguinte tabela pode servir de orientação na configuração da emissividade. Ao mesmo tempo, apresenta valores de referência para a emissividade dos materiais comuns.

Material	Emissividade
Alumínio, áspero	0,1 a 0,3
Alumínio, liga A3003, oxidado	0,3
Alumínio, oxidado	0,2 a 0,4
Amianto	0,92 a 0,95
Asfalto	0,92 a 0,95
Basalto	0,7
Concreto	0,92 a 0,95
Betume	0,98 a 1,00
Chumbo, oxidado	0,2 a 0,6
Chumbo, áspero	0,4
Papelão betuminado	0,95
Gelo	0,98
Ferro (forjado), sem corte	0,9
Ferro, oxidado	0,5 a 0,9
Ferro, enferrujado	0,5 a 0,7
Tinta esmalte, preto	0,95
Terra	0,92 a 0,96
Cor (não alcalina)	0,90 a 0,95
Cor (não metálica)	0,95
Gesso	0,60 a 0,95
Vidro, janela	0,85 a 0,95
Borracha	0,92 a 0,95
Ferro fundido derretido	0,2 a 0,3
Ferro fundido, não oxidado	0,2
Pele	0,98
Liga Haynes	0,3 a 0,8
Verniz de radiador	0,95
Madeira (natural)	0,90 a 0,95
Inconel, eletropolido	0,15
Inconel, oxidado	0,70 a 0,95
Inconel, decapado por jato de areia	0,3 a 0,6
Calcário	0,95 a 0,98
Carborundo	0,9
Cerâmica	0,88 a 0,95
Cascalho	0,95
Carbono, grafite	0,70 a 0,85
Carbono, não oxidado	0,8 a 0,9

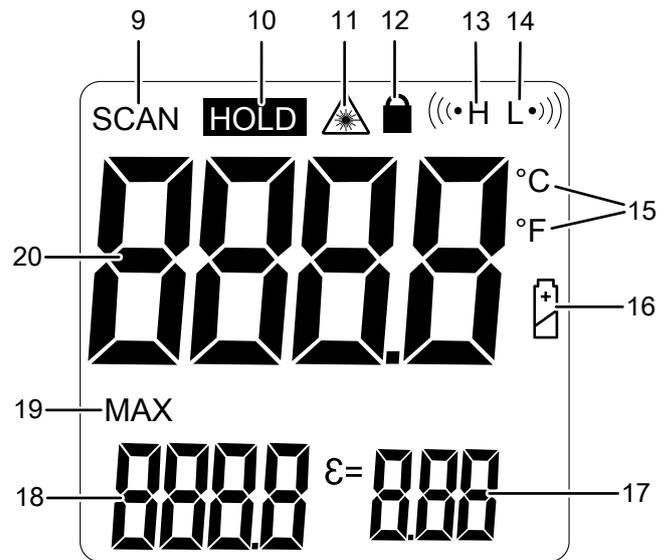
Material	Emissividade
Plástico, opaco	0,95
Cobre, oxidado	0,4 a 0,8
Verniz	0,80 a 0,95
Mármore	0,90 a 0,95
Latão, polido	0,3
Latão, oxidado	0,5
Molibdênio, oxidado	0,2 a 0,6
Níquel, oxidado	0,2 a 0,5
Plástico	0,85 a 0,95
Reboco	0,90 a 0,95
Areia	0,9
Neve	0,9
Aço, chapa grossa	0,4 a 0,6
Aço, laminado a frio	0,7 a 0,9
Aço, oxidado	0,7 a 0,9
Aço, chapa polida	0,1
Aço, inox	0,1 a 0,8
Tecido (pano)	0,95
Tapeçarias (não metálicas)	0,95
Têxteis (não metálicos)	0,95
Titânio, oxidado	0,5 a 0,6
Argila	0,90 a 0,95
Água	0,93
Cimento	0,90 a 0,96
Tijolo (áspero)	0,90 a 0,95
Zinco oxidado	0,1

**Apresentação do dispositivo**



N.º	Designação	Função
1	Mostrador de laser	Marcação do local de medição
2	Sensor infravermelho	Sensor de temperatura
3	Compartimento das pilhas com tampa	Conexão da pilha
4	Botão de medição	Realizar medições
5	Botão Luz	- Ligar e desligar a iluminação do display - Navegar e avançar no menu
6	Botão MODE	Navegar por todas as funções do menu
7	Botão Laser	- Ligar ou desligar o pointer a laser - navegar para trás no menu
8	Display	Indicações do valor de medição e do estado

**Display**



N.º	Designação	Função
9	Indicação <i>SCAN</i>	Medição em decurso
10	Indicação <i>HOLD</i>	O valor de medição é mantido
11	Indicação <i>Laser</i>	Pointer a laser ativo
12	Indicação da <i>medição permanente</i>	Pisca: medição permanente a correr
13	Indicação do <i>limite superior de alarme</i>	Pisca: configurar o limite superior do alarme Está aceso: limite superior do alarme ativo
14	Indicação do <i>limite inferior de alarme</i>	Pisca: configurar o limite inferior do alarme Está aceso: limite inferior do alarme ativo
15	Indicação <i>Unidade de temperatura</i>	Unidade da temperatura apresentada
16	Indicação <i>Estado da pilha</i>	Está aceso se o estado de carga da pilha for baixo
17	Indicação <i>Grau de emissão</i>	Pisca: Ajustar a emissividade Está aceso: emissividade atual
18	Indicação <i>Temperatura MAX</i>	É indicado o valor máximo
19	Indicação <i>MAX</i>	Valor máximo da última medição
20	Indicação do valor de medição	Atual ou último valor de medição

## Dados técnicos

Parâmetro	Valor
Modelo	TP7
Peso	224 g
Dimensões (comprimento x largura x altura)	160 mm x 49 mm x 122 mm
Faixa de medição	-50 °C a 1000 °C (-58 °F a 1832 °F)
Resolução	0,1 °C / °F
Indicação do alvo	Laser classe II, 630 a 670 nm <1 mW
Precisão	±2,5 °C (±4,5 °F) com -50 °C a 20 °C (-58 °F a 68 °F) ± 1 % com 21 °C a 300 °C (69 °F a 572 °F) ± 1,5 % com 301 °C a 1000 °C (573 °F a 1832 °F)
Grau de emissão	ajustável de 0,10 a 1,0
Resolução ótica	40:1 (D:S)
Menor ponto de medição	∅ 25,4 mm
Sensibilidade espectral	8~14 µm
Tempo de resposta	<150 ms
Temperatura operacional	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F), 10 % a 90 % hum. rel.
Condições de armazenamento	-10 °C a +60 °C, <80 % humidade rel.
Alimentação de corrente eléctrica	Bloco de pilhas de 9 V
Desligamento	Após aprox. 10 segundos quando não é usado

## Volume de fornecimento

- 1 x aparelho TP7 (sem acumuladores)
- 1 x instruções resumidas
- 1 x mala de arrumos

## Transporte e armazenamento

### Nota:

O aparelho pode ser danificado, se armazenar ou transportar o aparelho incorretamente. Tenha em consideração as informações de transporte e armazenamento do aparelho.

### Transporte

Use a bolsa incluída no volume de fornecimento para transportar o aparelho e para protegê-lo de impactos externos. O aparelho foi embalado da melhor forma pelo fabricante, a fim de protegê-lo contra danos durante o transporte.

### Armazenamento

Quando não estiver a usar o aparelho, se deve seguir as seguintes condições de armazenamento:

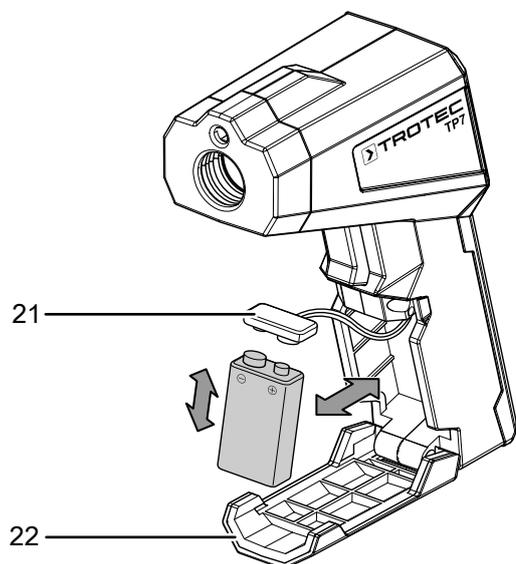
- seco e protegido da geada e do calor
- em um local protegido da poeira e da luz solar directa
- com a correspondente mala para proteger contra a entrada de poeira.
- com a temperatura correspondente aos dados técnicos
- Retirada a pilha do aparelho

## Controlo

### Inserir a pilha

**Nota:**

Assegure-se de que a superfície do aparelho esteja seca e que o aparelho esteja desligado.



1. Abra o compartimento das pilhas basculando a tampa do compartimento das pilhas (22) para cima com os seus dedos.
2. Conectar a nova pilha (1 x pilha de bloco de 9 V) com a polaridade correta com o clipe da pilha (21).
3. Fechar a tampa do compartimento da pilha.

### Realizar a medição



**Info**

Observe que uma mudança de posição de um local frio para um local quente pode causar condensação na placa de circuito impresso do aparelho. Este efeito fisicamente inevitável distorce a medição. O display exhibe, neste caso, nenhuns valores de medição ou valores de medição incorrectos. Aguarde alguns minutos até que o aparelho tenha se adaptado às novas condições antes de executar uma medição.

- Certifique-se que a superfície a ser medida esteja livre de poeira, sujidade, ou substâncias similares.
- A fim de alcançar um resultado de medição exato em superfícies altamente reflexivas, cubra-as com fita adesiva fosca ou de cor preta fosca, com um grau de emissividade o mais elevado possível e conhecido.
- Observe a relação de 40:1 entre a distância e o diâmetro do ponto de medição. Para medições exatas, o objeto a ser medido deve, pelo menos, ser duas vezes maior que o ponto de medição.

### Realizar uma medição rápida

Proceda da seguinte maneira para realizar uma medição rápida:

1. Apontar o aparelho para o objeto a ser medido.
2. Pressione o botão de medição (4).
  - ⇒ O aparelho é ligado e realiza uma medição.
  - ⇒ O valor de medição atual é exibido no display (20).

### Realizar uma medição prolongada

Proceda da seguinte maneira para realizar uma medição prolongada: O aparelho mede a temperatura enquanto manter pressionado o botão de medição (4).

1. Apontar o aparelho para o objeto a ser medido.
2. Mantenha premido o botão de medição (4).
  - ⇒ O aparelho é ligado e inicia uma medição.
  - ⇒ No display aparece a indicação *SCAN* (9).
  - ⇒ O valor de medição atual é exibido no display (20).
3. Soltar o botão de medição (4).
  - ⇒ O aparelho termina a medição e no display aparece a indicação *HOLD* (10).
  - ⇒ Adicionalmente, aparece a indicação *MAX* (19) e é indicado o valor máximo (18) da medição.

### Ligar e desligar a medição permanente

O aparelho dispõe de uma função para a medição permanente. Neste caso, o aparelho deteta permanentemente os valores de medição de temperatura, até ser desativada.

Proceda da seguinte forma para ligar a medição permanente:

1. Pressionar tantas vezes o botão *MODE* (6) até que apareça o símbolo da medição permanente na indicação *Medição permanente* (12) a piscar.
  - ⇒ Na indicação do valor de medição (20) aparece o texto *OFF*.
2. Pressionar o botão *Laser* (7) ou o botão *Luz* (5).
  - ⇒ Na indicação do valor de medição (20) aparece o texto *ON*.
3. Pressione o botão de medição (4) para iniciar a medição permanente.
  - ⇒ O aparelho inicia a medição permanente.
4. Pressione novamente o botão de medição (4) para terminar a medição permanente.
  - ⇒ O aparelho termina a medição permanente e indica o valor de medição detetado.

### Ajustar a unidade de temperatura (°C / °F)

A partir de fábrica, a temperatura é indicada em °C. Pode ser alterada para °F manualmente no aparelho.

Proceda da seguinte forma para alterar a unidade de temperatura:

1. Pressionar tantas vezes o botão *MODE* (6) até que a indicação *Unidade de temperatura* (15) pisca com a atualmente configurada unidade de temperatura.
2. Pressione o botão do *laser* (7) ou da *luz* (5) para alterar a unidade de temperatura no aparelho.

## Ligar ou desligar o pointer a laser



### Advertência para a existência de raios laser

Radiação laser da classe 2.

Lasers da classe 2 só emitem na faixa visível e emitem energia no modo de linha contínua (raio de longa duração) até no máximo 1 miliwatt (mW) de potência. Olhar, por tempo prolongado, diretamente para o raio laser (por mais do que 0,25 segundos) pode causar danos na retina.

Evite olhar diretamente para o raio laser. Não olhe diretamente para o raio laser com instrumentos ópticos. Não oprimir o fechamento reflexivo das pálpebras ao olhar involuntariamente para raio laser. Não aponte o raio laser para pessoas nem animais.



### Advertência para a existência de raios laser

Por favor, observe que o pointer a laser se acende com o laser ligado, assim que o botão de medição (4) for premido.

O pointer a laser está desligado a partir de fábrica.

Proceda da seguinte maneira para ativar / desativar o pointer a laser:

1. Pressione o botão *Laser* (7).
  - ⇒ A indicação *Laser* (11) aparece.
  - ⇒ O pointer a laser está ligado.
2. Pressionar novamente o botão *Laser* (7).
  - ⇒ A indicação *Laser* (11) se apaga.
  - ⇒ O pointer a laser é desligado.

O aparelho memoriza a configuração selecionada ao ser desligado.

## Ligar e desligar a iluminação do display

A iluminação do display é desligada a partir de fábrica.

Proceda da seguinte maneira para ativar ou desativar a iluminação do display:

1. Pressione o botão *Luz* (5).
  - ⇒ A iluminação do display está ligada.
2. Pressione novamente o botão *Luz* (5).
  - ⇒ A iluminação do display é desligada.

O aparelho memoriza a configuração selecionada ao ser desligado.

## Ajustar a emissividade

Para realizar uma medição com mais precisão pode introduzir uma emissividade mais exata possível no aparelho antes de realizar a medição.

Proceda da seguinte maneira para configurar a emissividade no aparelho:

1. Pressionar tantas vezes o botão *MODE* (6) até que a indicação *Emissividade* (17) pisca e indica a emissividade atualmente configurado.
2. Altere a emissividade por meio do botão *Laser* (7) ou do botão *Luz* (5) para o valor desejado de 0,10 a 1,00.

3. Pressione o botão *Laser* (7).
  - ⇒ O valor configurado da emissividade aumenta em 0,01.
4. Pressione o botão *Luz* (5).
  - ⇒ O valor configurado da emissividade baixa em 0,01.
5. Pressione o botão de medição (4) para aceitar o valor configurado para a emissividade da sua próxima medição.

## Definir o limite inferior e superior do alarme

Pode configurar um limite de alarme inferior e superior do valor de medição no valor. Ao exceder o valor de medição configurado, pela positiva ou negativa, soa um sinal acústico no aparelho. Além disso, o display brilha nas seguintes cores:

Cor do display	Sinal de alarme	Significado
pisca a vermelho	constante	A temperatura da superfície excede o valor limiar superior ativado. Funciona também quando a iluminação do display for desativada.
pisca a azul	constante	A temperatura da superfície não atinge o valor limiar inferior ativado. Funciona também quando a iluminação do display for desativada.
está permanente mente aceso a verde	-	A temperatura da superfície está na faixa normal. O display brilha a verde apenas se a iluminação do display for ativada.

Proceda da seguinte forma para configurar o limite de alarme superior ou inferior:

1. Pressionar tantas vezes o botão *MODE* (6) até que apareça a indicação *Limite superior de alarme* (13) ou *Limite inferior de alarme* (14) a piscar.
  - ⇒ Na indicação do valor de medição (20) aparece o texto *OFF*.
2. Pressionar o botão *Laser* (7) ou o botão *Luz* (5).
  - ⇒ Na indicação do valor de medição (20) aparece o texto *ON*.
3. Pressione novamente o botão *MODE* (6).
  - ⇒ Na indicação do valor de medição (20), pode ver o valor atualmente definido para o limite de alarme.
4. Altere o valor do limite de alarme por meio do botão *Laser* (7) ou do botão *Luz* (5) para o valor desejado.

## Ativar/desativar o limite de alarme

Proceda da seguinte forma para ativar/desativar o limite de alarme superior ou inferior:

1. Pressionar tantas vezes o botão *MODE* (6) até que apareça a indicação *Limite superior de alarme* (13) ou *Limite inferior de alarme* (14) a piscar.
  - ⇒ Na indicação do valor de medição (20) aparece o texto *OFF*.

2. Pressione o botão *Laser* (7) ou o botão *Luz* (5) para ativar o limite de alarme.
  - ⇒ Na indicação do valor de medição (20) aparece o texto *ON*.
  - ⇒ O limite de alarme desejado foi ativado.
3. Pressione novamente o botão *Laser* (7) ou *Luz* (5) para desativar o limite de alarme.
  - ⇒ Na indicação do valor de medição (20) aparece o texto *OFF*.
  - ⇒ O limite de alarme desejado foi desativado.

### Desligar o aparelho

O aparelho desliga-se automaticamente após aprox. 10 segundos quando não for utilizado.

## Manutenção e Reparação

### Substituição da pilha

A substituição da pilha é necessária quando a indicação *Estado da bateria* (16) se ilumina ou se o aparelho não puder mais ser ligado. Veja o capítulo Controlo.

### Limpeza

Limpar o aparelho com um pano húmido e macio, que não solte fiapos. Assegurar-se que nenhuma humidade possa penetrar na caixa. Não utilize aerossóis, solventes, produtos de limpeza que contenham álcool ou outros produtos abrasivos, mas apenas água limpa para humedecer o pano.

### Reparação

Não se deve efetuar quaisquer alterações ao aparelho e não se deve montar quaisquer peças de reposição. Em caso de reparo ou inspeção do aparelho, entre em contacto com o fabricante.

## Erros e avarias

O aparelho foi testado várias vezes durante a produção quanto ao funcionamento perfeito. No entanto, se algum problema ocorrer, verifique se o aparelho de acordo com a lista a seguir.

### Os segmentos de indicação do display são fracos ou apresentam intermitências:

- Verifique o estado de carga da pilha. Substituir a pilha sempre que for necessário, veja o capítulo Inserir a pilha.
- Verifique a posição correta da pilha. Prestar atenção à polaridade correta.

### O aparelho apresenta valores de medição improváveis:

- Verifique o estado de carga da pilha. Substituir a pilha sempre que for necessário, veja o capítulo Inserir a pilha.
- Verifique a posição correta da pilha. Prestar atenção à polaridade correta.
- O sensor é defeituoso ou sujo. Limpe o aparelho tal como descrito no capítulo Limpeza.

## Descarte

Deve eliminar os materiais de embalagem a proteger o meio ambiente e conforme as diretrizes de eliminação em vigor.



O símbolo de um caixote do lixo barrado por uma cruz indica que este aparelho e, eventualmente, quaisquer componentes associados (por exemplo, telecomandos) não devem ser eliminados no lixo doméstico no final da sua vida útil, de acordo com a diretiva relativo a aparelhos elétricos e eletrónicos usados (2012/19/EU) e a s leis nacionais.

Para a sua devolução gratuita estão disponíveis centros de recolha para aparelhos elétricos e eletrónicos usados perto de si. Pode obter os endereços através da sua administração urbana ou comunal. Pode obter mais informações sobre mais opções de devolução na nossa página online em <https://hub.trotec.com/?id=45090> para muitos países da Europa. De outra forma, por favor, entre em contacto com uma empresa de eliminação oficial de aparelhos velhos, autorizada para o seu país.

A recolha separada de aparelhos elétricos e eletrónicos usados permite a reutilização, a reciclagem ou outras formas de reutilizar os aparelhos usados e evita as consequências negativas durante a eliminação dos materiais contidos nos aparelhos, que possivelmente representam um perigo para o meio ambiente e a saúde das pessoas.



Este símbolo de um caixote do lixo barrado por uma cruz indica que as baterias e os acumuladores de iões de lítio não devem ser eliminados no lixo doméstico no final da sua vida útil. Se o aparelho contiver pilhas ou acumuladores que contenham mercúrio, cádmio ou chumbo, o símbolo químico relevante (Hg, Cd ou Pb) será exibido por baixo do símbolo do recipiente barrado com uma cruz. Não deixar descuidadamente pilhas ou equipamentos elétricos e eletrónicos que contenham pilhas em espaços públicos para evitar a poluição ambiental. As pilhas e os acumuladores devem ser entregues num ponto de recolha designado na União Europeia – em conformidade com o REGULAMENTO (UE) 2023/1542 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONCELHO, de 12 de julho de 2023, relativo a pilhas e resíduos de pilhas. Remova as pilhas/acumuladores recarregáveis e elimine-os separadamente, de acordo com os regulamentos legais aplicáveis.

Trotec GmbH

Grebbener Str. 7  
52525 Heinsberg  
Germany

☎ +49 2452 962-0

☎ +49 2452 962-200

✉ [online@trotec.com](mailto:online@trotec.com)

[www.trotec.com](http://www.trotec.com)