

**BP17**

**PT**

**INSTRUÇÕES**  
PIRÔMETRO



 **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:



BP17



<https://hub.trotec.com/?id=40558>

**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. As pessoas que usam o produto devem ter lido e entendido o manual de instruções, especialmente o capítulo Segurança.

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

### Uso previsivelmente incorrecto

O aparelho não deve ser apontado para pessoas. 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:

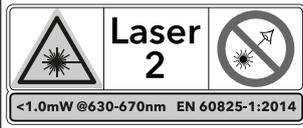
- estar ciente dos perigos que surgem quando se trabalha com aparelhos de medição a laser.
- ter lido e compreendido o manual, especialmente o capítulo Segurança.

## 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.</p> <p>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 BP17 mede as temperaturas de superfícies, sem conectado, por meio de um sensor infravermelho. Para a determinação do ponto de medição um ponteiro laser está integrado no aparelho.

Para a temperatura de medição podem ser seleccionados níveis de sensibilidade de 1 °C, 3 °C e 5 °C – dependendo de uma temperatura de referência. Se este limiar pré-seleccionado for ultrapassado ou não for alcançado, isto é sinalizado por uma função de alarme acústico e visual.

O display está automaticamente iluminado durante uma medição.

Um desligamento automático poupa a pilha.

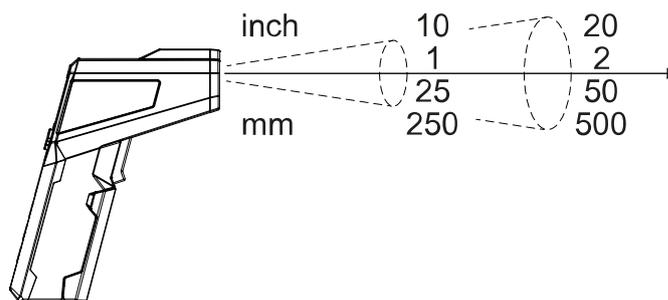
### Princípio de medição

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 (Distance) e o diâmetro (Spot) do ponto de medição. Quanto maior a distância ao objeto, tanto maior o diâmetro do ponto e menos preciso o resultado da medição. O pointer a laser comutável indica, aproximadamente, o centro do local de medição. Ele serve, assim, apenas como uma ajuda de pontaria e não para a medição de temperatura realmente dita.

Distance : Spot = 10 : 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.

### Tabela de emissividade

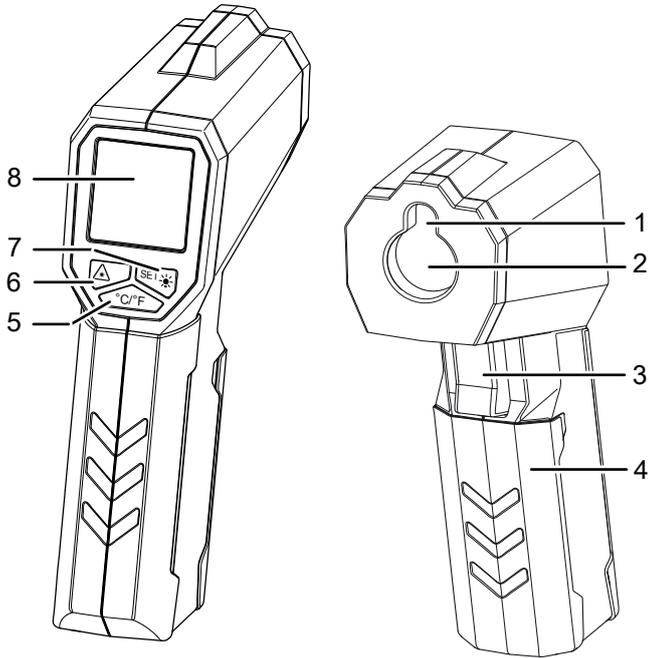
A seguinte tabela o mesmo apresenta valores de referência para a emissividade dos materiais comuns e serve apenas para orientar-se. No próprio aparelho de medição a emissividade é configurada em 0,95.

Material	Grau de emissão
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
Betão	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	Grau de emissão
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
Papel (qualquer cor)	0,9
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

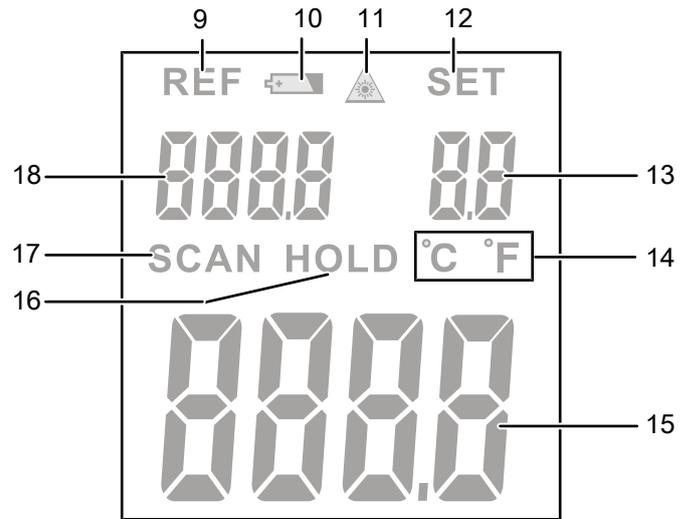
**Apresentação do dispositivo**

**Vista geral do aparelho**



N.º	Designação
1	Mostrador de laser
2	Sensor infravermelho
3	Botão <i>Medição</i>
4	Compartimento das pilhas com tampa
5	Botão °C/°F
6	Botão <i>Laser</i>
7	Botão <i>SET/Luz</i>
8	Display

**Display**



N.º	Designação
9	Indicação <i>REF</i>
10	Indicação <i>Estado da pilha</i>
11	Indicação <i>Laser</i>
12	Indicação <i>SET</i>
13	Indicação <i>Valor limiar</i> (1 / 3 / 5 °C)
14	Indicação °C / °F
15	Indicação do valor de medição
16	Indicação <i>HOLD</i>
17	Indicação <i>SCAN</i>
18	Indicação <i>Valor de referência</i>

## Dados técnicos

Parâmetro	Valor
Modelo	BP17
Peso	188 g
Dimensões (comprimento x largura x altura)	151 mm x 42 mm x 105 mm
Faixa de medição	-50 °C a 380 °C (-58 °F a 716 °F)
Resolução	0,1 °C / °F
Indicação do alvo	Laser classe II, 630 a 660 nm, <1 mW
Precisão	$\pm 2$ °C ou $\pm 2,0$ % do valor de medição (vale o maior valor) com $T > 0$ °C $\pm 3$ °C do valor medido com $T \leq 0$ °C
Grau de emissão	0,95
Resolução ótica	10:1 (D:S)
Menor ponto de medição	$\varnothing$ 12,7 mm (distância de 127 mm)
Sensibilidade espectral	8 a 14 $\mu$ m
Tempo de resposta	< 0,5 s
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. 15 segundos quando não é usado

## Volume de fornecimento

- 1 x pirómetro BP17 (sem acumuladores)
- 1 x bolsa do aparelho
- 1 x instruções resumidas

## 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:

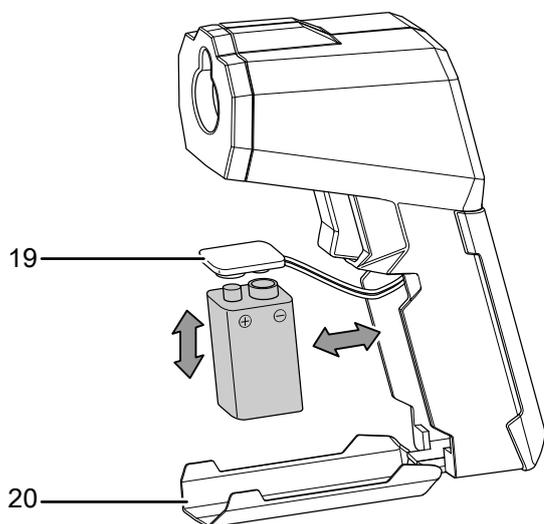
- seco e protegido da geada e do calor
- em um local protegido da poeira e da luz solar directa
- com a correspondente mala para proteger contra a entrada de poeira.
- com a temperatura correspondente aos dados técnicos
- Retirar as pilhas do aparelho
- seguro na mala fornecida para o aparelho

## 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 (20) para cima com os seus dedos.
2. Conecte a nova pilha, com a polaridade correta, ao clipe da pilha (19).
3. Insira as pilhas no compartimento das pilhas.
4. Fechar a tampa do compartimento da pilha.

### Ligar o aparelho

1. Pressionar brevemente o botão *Medição* (3).  
⇒ O aparelho é ligado.

### 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.

**Nota:**

O primeiro objeto para o qual o aparelho é apontado e cuja temperatura está sendo medida, é, ao mesmo tempo, o valor de referência para todas as medições. O valor de referência é exibido na indicação do valor de referência.

- 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 10:1 entre a distância e o diâmetro do ponto de medição. Para medições exactas, o objeto a ser medido deve, pelo menos, ser duas vezes maior que o ponto de medição.

Proceda da seguinte maneira para realizar uma medição:

1. Apontar o aparelho para o objeto a ser medido.
2. Pressionar o botão *Medição* (3).  
⇒ O valor de referência é exibido na indicação *Valor de referência* (18).  
⇒ No display aparece a indicação *SCAN* (17).  
⇒ O valor de medição atual é exibido na indicação do valor de medição (15).
3. Pressione o botão de medição (3) novamente se quiser congelar um valor de medição.  
⇒ O valor de medição atual é congelado.  
⇒ No display aparece a indicação *HOLD* (16).

### Realizar medições com valores limiares

Pode configurar um valor limiar relativamente à temperatura de referência configurada. Em seguida, o aparelho verifica se a diferença entre o valor de medição atual e o valor de referência corresponde ao valor limiar.

Premir o botão *SET/LUZ* (7) várias vezes, para configurar o valor limiar. As seguintes configurações são possíveis:

- - -: O valor limiar está desativado.
- 1 °C: O valor limiar se encontra, respectivamente, 1 °C (1,8 °F) acima e abaixo do valor de referência.
- 3 °C: O valor limiar se encontra, respectivamente, 3 °C (5,4 °F) acima e abaixo do valor de referência.
- 5 °C: O valor limiar se encontra, respectivamente, 5 °C (9 °F) acima e abaixo do valor de referência.

O valor limiar seleccionado é exibido na indicação *Valor limiar* (13).

Se a temperatura de referência for excedida ou descer abaixo do valor limite especificado, tal é indicado pela cor do display (8) e por um sinal sonoro:

Valor de medição	Cor do display	Sinal de alarme
O valor de medição excede o valor de referência pelo valor limiar configurado	vermelho	Sinal acústico em breves intervalos
O valor de medição encontra-se dentro da janela configurada do valor limiar	verde	Nenhum sinal acústico
O valor de medição fica abaixo do valor de referência pelo valor limiar configurado	azul	Sinal acústico em longos intervalos

*Exemplo:*

O valor de referência é de 25 °C e o valor limiar é configurado em 3 °C.

- A temperatura medida se encontra entre 22 °C e 28 °C:
  - O display está iluminado de verde.
- A temperatura medida é superior a 28 °C:
  - O display está iluminado de vermelho.
  - Um sinal acústico soa com breves intervalos.
- A temperatura medida é inferior a 22 °C:
  - O display está iluminado de azul.
  - Soa um sinal acústico com longos intervalos.

### Ligar ou desligar o pointer a laser

O pointer a laser está desligado a partir de fábrica.



#### 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* (3) for premido.



#### 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.

1. Pressione o botão *Laser* (6).
  - ⇒ A indicação *Laser* (11) aparece no display (8).
  - ⇒ O pointer a laser está ligado.
2. Pressione o botão *Laser* novamente se desejar desligar o pointer a laser.
  - ⇒ A indicação *Laser* já não é exibida no display.
  - ⇒ O pointer a laser é desligado.

### Ligar ou desligar a iluminação do display

#### Nota:

Com os valores limiares ativados a iluminação do display está sempre ativo e não pode ser desligada.

1. Ligar o aparelho.
2. Premir o botão *SET/Luz* (12) durante 3 segundos, para ligar a iluminação do display.
3. Pressionar novamente o botão *SET/Luz* durante 3 segundos para desligar a iluminação do display.

O aparelho memoriza a configuração selecionada ao ser desligado.

### Comutar as unidades de temperatura

1. Pressione o botão *°C/°F* (5) para comutar a unidade da temperatura entre graus Celsius e graus Fahrenheit.

### Desligar o aparelho

#### Nota:

Com a indicação *SCAN* (17) ativada, o aparelho desliga-se automaticamente após aprox. 6 minutos.  
Com a indicação *HOLD* (16) ativada, o aparelho desliga-se automaticamente após aprox. 15 segundos.

1. Pressionar o botão *Medição* (3) durante aprox. 3 segundos.
  - ⇒ O aparelho está desligado.

## Manutenção e Reparação

### Substituição da pilha

Uma substituição da pilha é necessária quando a indicação *Estado da pilha* (10) se ilumina ou quando o aparelho não possa mais ser ligado (ver capítulo Inserir a pilha).

### 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.

Em caso de reparo ou inspeção do aparelho devido a avarias funcionais, entre em contacto com o fabricante.

## 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

Grebener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

📞 +49 2452 962-400

📠 +49 2452 962-200

[info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

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