

TP7

PT

MANUAL DE INSTRUÇÕES
PIRÓMETRO



 TROTEC

Índice

Informações sobre o manual de instruções	2
Segurança	2
Informações sobre o aparelho	4
Transporte e armazenamento	7
Controlo	7
Manutenção e Reparação	9
Erros e avarias	9
Descarte	10

Informações sobre o manual de instruções**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 de instruções.

As versões atuais do manual de instruções e da declaração de conformidade UE podem ser baixadas 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.

Este aparelho pode ser usado por crianças a partir de 8 anos de idade, assim como por pessoas com deficiências físicas, sensoriais ou mentais ou com falta de experiência e/ou conhecimento, se forem supervisionadas ou instruídas quanto à utilização segura do aparelho e se compreenderem os perigos daí resultantes.

Crianças não devem brincar com o aparelho. Limpeza e manutenção não devem ser executadas por crianças sem supervisão.

- 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 remova quaisquer sinais de segurança, adesivos ou rótulos do aparelho. Mantenha legível todos os sinais de segurança, adesivos e etiquetas.
- Não abrir o aparelho.
- Evite olhar diretamente para o raio laser.

- Não aponte o raio laser para pessoas nem animais.
- Observe as condições de armazenamento e de funcionamento conforme o 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.

Para utilizar o aparelho, como previsto, utilize apenas os acessórios aprovados pela Trotec ou as peças de reposição aprovadas pela Trotec.

Uso inadequado

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. A Trotec não assume nenhuma responsabilidade por danos resultantes de uma utilização inadequada. Neste caso as reivindicações de garantia não serão válidas. 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 de instruções, especialmente o capítulo 'Segurança'.

Riscos residuais



Advertência para a existência de raios laser



Laser da classe 2, P máx.: <math><1\text{ mW}</math>, 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 pirômetro 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.

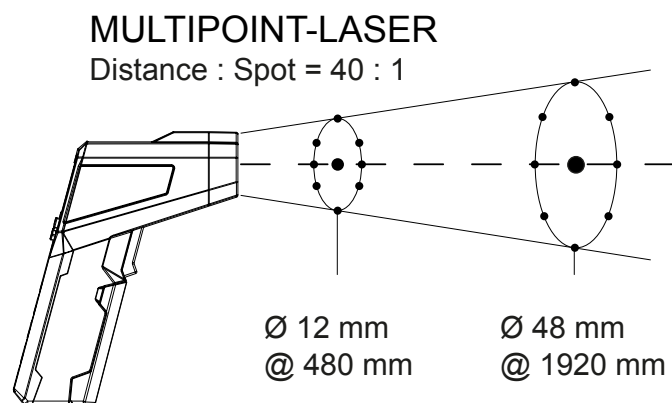
O display pode ser iluminado quando necessário. Um desligamento automático quando o aparelho não está em uso poupa a pilha.

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.



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 pirômetro 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

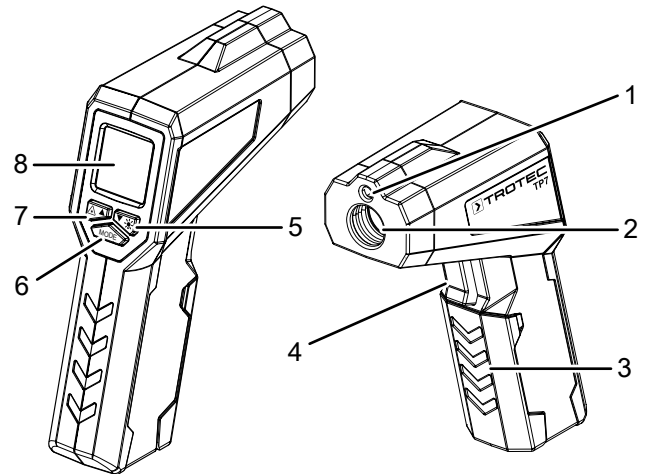
A seguinte tabela pode servir de orientação na configuração da emissividade. Ao mesmo tempo, apresenta valores de referência para a emissividade dos materiais comuns.

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

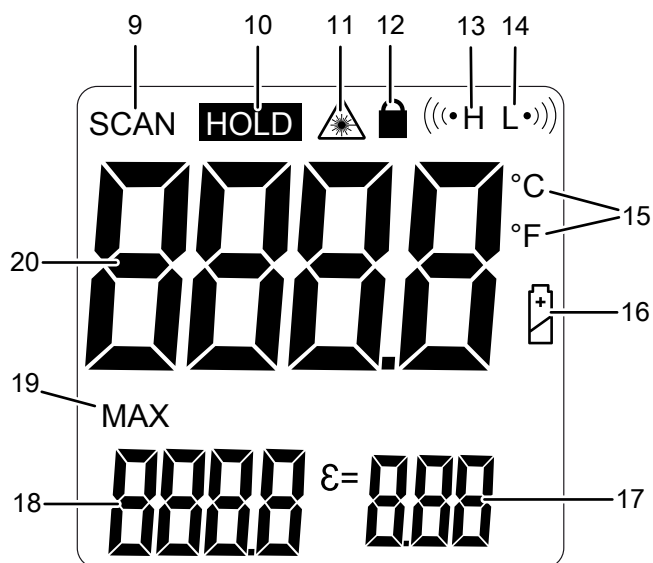
Material	Emissividade
Terra	0,92 a 0,96
Cor (não alcalina)	0,90 a 0,95
Cor (não metálica)	0,95
Gesso	0,60 a 0,95
Vidro, janela	0,85 a 0,95
Borracha	0,92 a 0,95
Ferro fundido derretido	0,2 a 0,3
Ferro fundido, não oxidado	0,2
Pele	0,98
Liga Haynes	0,3 a 0,8
Verniz de radiador	0,95
Madeira (natural)	0,90 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
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

Material	Emissividade
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



Nº	Designação
1	Mostrador de laser
2	Sensor infravermelho
3	Compartimento das pilhas com tampa
4	Botão de medição
5	Botão de luz
6	Botão <i>MODE</i>
7	Botão Laser
8	Display

Display


N°	Designação
9	Indicação <i>SCAN</i>
10	Indicação <i>HOLD</i>
11	Indicação Laser
12	Indicação da medição permanente
13	Indicação do limite superior de alarme
14	Indicação do limite inferior de alarme
15	Indicação Unidade de temperatura
16	Indicação do estado da pilha
17	Indicação da emissividade
18	Indicação da temperatura MÁX
19	Indicação MAX
20	Indicação do 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
Exatidão	±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)
Emissividade	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 elétrica	Pilha monobloco de 9 V
Desligamento	Após aprox. 10 segundos quando não é usado

Volume de fornecimento

- 1 x aparelho TP7
- 1 x pilha de 9 V bloco
- 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 uma bolsa apropriada para transportar o aparelho e para protegê-lo de efeitos 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:

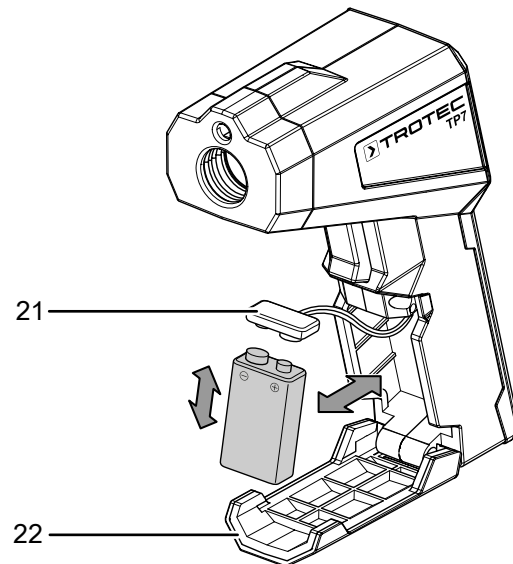
- seco e protegido da geada e do calor
- em um local protegido da poeira e da luz solar directa
- A temperatura de armazenamento corresponde à faixa especificada no capítulo Dados técnicos
- retirar as pilhas do aparelho

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. Conecte 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.

Realizar uma medição prolongada

Proceda da seguinte maneira para realizar uma medição prolongada:

1. Apontar o aparelho para o objeto a ser medido.
2. Mantenha o botão de medição (4) pressionado durante mais tempo se desejar realizar uma medição prolongada.
 - ⇒ O aparelho é ligado e realiza uma medição.
 - ⇒ No display aparece o símbolo SCAN (9) e a medição é realizada.
 - ⇒ O valor de medição atual é exibido no display.
3. Soltar novamente o botão de medição (4).
 - ⇒ O aparelho termina a medição e no display aparece o símbolo HOLD (10).
 - ⇒ Adicionalmente, é indicado o valor máximo (19) da última medição.

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.
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

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 desligado, assim que o botão de medição (4) for premido ou assim que a medição permanente for ativada.

Perigo devido à radiação laser!

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

1. Pressione o botão de laser (7).
 - ⇒ O símbolo Ligar o ponteiro de laser aparece na indicação Laser (11).
 - ⇒ O pointer a laser está ligado.
2. Pressione novamente o botão de laser (7).
 - ⇒ O símbolo Ligar o ponteiro de laser já não aparece na indicação Laser (11).
 - ⇒ 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 de luz (5).
 - ⇒ A iluminação do display está ligada.
2. Pressione novamente o botão de 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.
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 de laser (7).
 - ⇒ O valor configurado da emissividade aumenta em 0,01.
4. Pressione o botão de 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 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 a medição permanente na indicação Medição permanente (12) a piscar.
 - ⇒ Na indicação do valor de medição superior (20), é exibido o texto OFF (desligado).
2. Pressione o botão do laser (7) ou da luz (5).
 - ⇒ Na indicação do valor de medição superior (20), é exibido o texto ON (ligado).
3. Pressione o botão de medição (4) para iniciar a medição permanente.
 - ⇒ O aparelho inicia a medição permanente.
4. Pressione o botão de medição (4) para terminar a medição permanente.
 - ⇒ O aparelho termina a medição permanente e indica o valor de medição detetado.

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	Significado
pisca a vermelho	A temperatura da superfície excede o valor limiar superior ativado. O display pisca a vermelho e soa um som de alarme constante. Funciona também quando a iluminação do display for desativada.
pisca a azul	A temperatura da superfície não atinge o valor limiar inferior ativado. O display pisca a azul e soa um som de alarme constante. Funciona também quando a iluminação do display for desativada.
está permanentemente 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 o símbolo na indicação Limite de alarme (13) ou Limite inferior (14) a piscar.
 - ⇒ Na indicação do valor de medição superior (20), é exibido o texto OFF (desligado).
2. Pressione o botão do laser (7) ou da luz (5).
 - ⇒ Na indicação do valor de medição superior (20), é exibido o texto ON (ligado).
3. Pressione novamente o botão MODE (6).
 - ⇒ Na indicação do valor de medição superior (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 o símbolo na indicação Limite de alarme (13) ou Limite inferior (14) a piscar.
 - ⇒ Na indicação do valor de medição superior (20), é exibido o texto OFF (desligado).
2. Pressione o botão do laser (7) ou da luz (5) para ativar o limite de alarme.
 - ⇒ Na indicação do valor de medição superior (20), é exibido o texto ON (ligado).
 - ⇒ O limite de alarme desejado foi ativado.
3. Pressione novamente o botão do laser (7) ou da luz (5) para desativar o limite de alarme.
 - ⇒ Na indicação do valor de medição superior (20), é exibido o texto OFF (desligado).
 - ⇒ O limite de alarme desejado foi desativado.

Manutenção e Reparação

Substituição da pilha

A substituição da pilha é necessária quando a indicação da bateria se ilumina no display (8) do aparelho ou se o aparelho não pode 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.

Não é possível ligar o aparelho:

- 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. Preste atenção à polaridade correta.

Descarte



O símbolo do caixote de lixo riscado num aparelho elétrico ou eletrónico usado significa, que este aparelho não deve ser descartado nos resíduos domésticos no fim da sua vida útil. 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 opções de devolução criadas por nós na nossa página online em <https://de.trotec.com/shop/>.

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.



Na União Europeia, pilhas e acumuladores não devem ser deitados no lixo doméstico, mas devem ser descartados de forma correta - em conformidade com a Diretiva 2006/66/CE DO PARLAMENTO E DO CONSELHO EUROPEU de 6 de Setembro de 2006 sobre pilhas e acumuladores. Por favor, descarte pilhas e acumuladores de acordo com as disposições legais vigentes.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

+49 2452 962-400

+49 2452 962-200

info@trotec.com

www.trotec.com