

PT

MANUAL DE INSTRUÇÕES  
TESTER DE TENSÃO



**Índice**

**Informações sobre o manual de instruções** ..... 2

**Segurança** ..... 2

**Informações sobre o aparelho** ..... 5

**Transporte e armazenamento** ..... 6

**Controlo** ..... 7

**Erros e avarias** ..... 10

**Manutenção e Reparação** ..... 10

**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.



**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:



BE20



<https://hub.trotec.com/?id=41279>

**Segurança**

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



**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 utilize o dispositivo em ambientes explosivos.
- Não utilize o dispositivo em atmosferas agressivas.
- Proteger o aparelho da luz solar direta permanente
- 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.
- O aparelho não serve para indicar a faixa de tensão e a finalidade de medição.
- Deve testar a funcionalidade do tester de tensão imediatamente antes e depois de cada utilização. O tester de tensão não deve ser utilizado se a função de uma ou mais indicações do tester de tensão estiver a falhar ou se a funcionalidade do aparelho não é claramente visível.
- O tester de tensão deve ser usado apenas na faixa de tensão nominal indicada e nas instalações elétricas até 400 V AC e 690 V DC.
- O tester de tensão tem de ser utilizado apenas nos circuitos elétricos da categoria de sobretensão de CAT III com um condutor à terra de, no máx., 600 V.
- Durante a utilização do tester de tensão não deve entrar em contacto com os pontos de sondas e tem de segurar o aparelho sempre nas pegadas isoladas.
- O tester de tensão não deve ser utilizado quando o compartimento das pilhas estiver aberto.

- Em locais com muitos ruídos de fundo deve testar o aparelho antes da utilização, para saber se conseguir ouvir os sinais acústicos do aparelho.
- Por motivos técnicos, o aparelho não consegue indicar tensões de corrente contínua na faixa de aprox. 0 V a 8 V.
- Antes e depois de qualquer utilização do aparelho deve verificar a sua funcionalidade. Não deve utilizar o aparelho se as indicações de LED não estiverem a funcionar corretamente ou se a funcionalidade correta do aparelho não for óbvia.
- Tenha em atenção o tempo de ligação máximo permitido de 30 segundos para o teste de tensão. O aparelho não deve estar em contacto com as tensões mais do que 30 segundos.
- Por razões técnicas, o aparelho deve pausar durante 10 minutos após cada teste de tensão. O aparelho deve ser utilizado para o próximo teste de tensão após um período de repouso de 10 minutos.
- Para se proteger contra ferimentos, deve aparafusar os protetores fornecidos para pontas de sondas nas pontas de sondas após cada utilização do aparelho.
- Dependente da impedância interna do tester de tensão, há várias possibilidades de indicação “Há tensão operacional” ou “Não há tensão operacional” quando existe uma tensão de interferência.
- Um tester de tensão com relativamente baixa impedância interna não indicará todas as tensões de interferência com um valor original superior de ELV, comparado com o valor de referência de 100 k $\Omega$ . Quando em contacto com os componentes da instalação a serem testados, o tester de tensão pode reduzir temporariamente as tensões de interferência descarregando para um nível abaixo do ELV; depois de remover o tester de tensão, a voltagem de interferência retornará ao seu valor original.
- Se a indicação “Há tensão” não aparecer, recomendamos muito de colocar o dispositivo de ligação à terra antes de iniciar os trabalhos.
- Um tester de tensão com relativamente alta impedância interna não indicará claramente “Não há tensão operacional” no caso de uma tensão de interferência, comparado com o valor de referência de 100 k $\Omega$ .
- Se a indicação “Há tensão” aparecer numa peça considerada separada da instalação, é altamente recomendado que, com medidas adicionais (por exemplo, usando outro tester de tensão adequado, inspeção visual do ponto de desconexão na rede elétrica, etc.), deve ser comprovada a condição de “Não há tensão operacional” da peça da instalação a ser testada e determinar que a tensão indicada pelo tester de tensão é uma tensão de interferência.
- O tester de tensão com a indicação de dois valores para a impedância interna passa o teste da sua versão para tratar tensões de interferência e consegue (dentro dos limites técnicos) diferenciar entre a tensão operacional e a tensão de interferência e indicar direta ou indiretamente o tipo de tensão existente.
- Observe as condições de armazenamento e de funcionamento conforme o capítulo Dados técnicos.

### Utilização conforme a finalidade

Use o aparelho exclusivamente para a indicação de faixas de tensão dentro de 12 a 690 V DC e 12 a 400 V AC, em conformidade com os dados técnicos. O aparelho não deve ser utilizado em instalações da categoria de sobretensão 3 (CAT III = instalações domésticas).

#### Nota:

O tester de tensão trabalha na sua função como tester de tensão de dois pólos sem alimentação por pilhas. Para utilizar de todas as outras funções do tester de tensão deve inserir duas micro-pilhas do tipo 1,5 V AAA.

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 usado em áreas com risco de explosão nem em áreas molhadas ou com alta humidade do ar.

São proibidas quaisquer adições ou modificações no aparelho.

## Qualificação pessoal

Os eletricitistas qualificados que utilizam este dispositivo devem:

- dominar as 5 regras de segurança (1 Desligar a corrente, 2 Proteger contra uma nova ligação, 3 Detetar a falta de tensão de 2 pólos, 4 Ligar à terra e realizar um curto-circuito, 5 cobrir elementos adjacentes sob tensão).
- utilizar o tester de tensão observando os métodos seguros de trabalho.
- estar ciente dos perigos que surgem quando se trabalha com aparelhos elétricos em ambientes húmidos.
- Tomar medidas de protecção contra contatos diretos com partes energizadas.
- ter lido e compreendido o manual de instruções, especialmente o capítulo 'Segurança'.

## Eletricista profissional

Eletricistas profissionais formados devem conseguir ler e compreender esquemas de circuitos elétricos, colocar máquinas elétricas em funcionamento, manter e reparar estas máquinas, instalar os cabos em armários de distribuição e de comando, assegurar a funcionalidade dos componentes elétricos e detetar possíveis perigos no manuseio de sistemas elétricos e eletrónicos.

## Riscos residuais



### Atenção, tensão elétrica

#### Risco de morte por eletrocussão!

Um choque elétrico pode ser letal ou causar graves ferimentos nas pessoas! O aparelho só pode ser utilizado por eletricitistas qualificados observando e aplicando todos os avisos de segurança mencionados.



### Atenção, tensão elétrica

Choque elétrico devido a isolamento insuficiente. Verificar se o aparelho apresenta danos e se está funcionando corretamente antes de usá-lo. Se forem verificados danos, o aparelho não deve mais ser utilizado. Não se deve utilizar o aparelho se o aparelho ou as suas mãos estiverem húmidas ou molhadas! Não use o aparelho se o compartimento das pilhas ou a carcaça estiverem abertos.



### Atenção, tensão elétrica

Choque elétrico devido ao contacto com peças sob tensão. Não se deve tocar em peças sob tensão. Interditar peças sob tensão próximas, cobrindo-as ou desligando-as.



### 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:

Antes de qualquer medição deve testar a função do aparelho por meio de uma fonte de tensão conhecida.

### 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

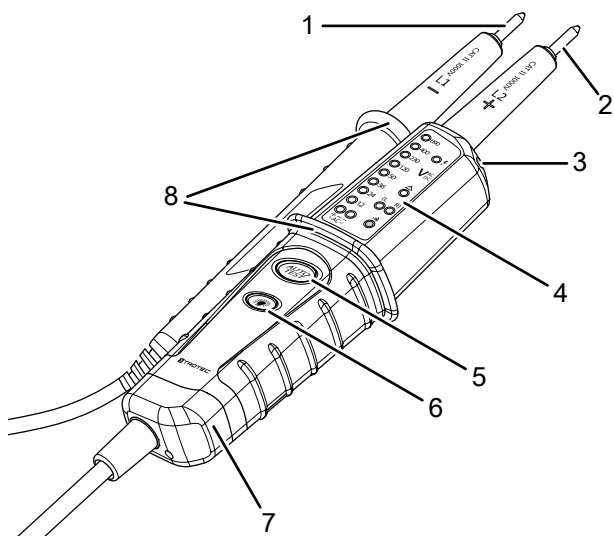
### Descrição do aparelho

O tester de tensão de 2 pólos serve para a indicação de 12 a 690 V DC e 12 a 400 V AC. As tensões são apresentadas em 8 faixas numa indicação LED, apresentando também a sua polaridade.

O aparelho não deve ser utilizado em instalações da categoria de sobretensão 3 (CAT III = instalações domésticas).

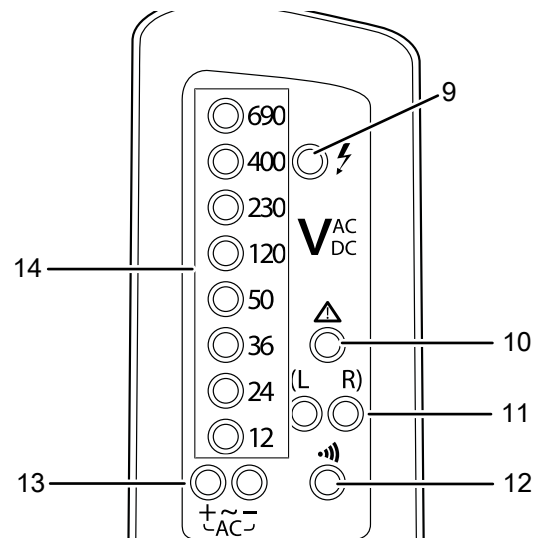
Além disso, o aparelho é equipado com uma lanterna, que facilita os testes de tensão em locais mal iluminados.

### Apresentação do dispositivo



N°	Designação
1	Ponta da sonda L1 (-)
2	Ponta da sonda L2 (+)
3	Lanterna LED
4	Display
5	Botão Autoteste
6	Botão de ligar-desligar Lanterna LED
7	Compartimento da bateria
8	Proteção contra contacto

### Display



N°	Designação
9	Indicação da fase Teste de tensão de um pólo
10	Indicação de alerta Modo de tensão
11	Indicação Direção do campo magnético rotativo para a esquerda (L) Indicação Direção do campo magnético rotativo para a direita (R)
12	Indicação Teste de passagem
13	Indicação de polaridade AC + Indicação de polaridade AC -
14	Indicações de LED para o teste de tensão

## Dados técnicos

Parâmetro	Valor
Indicação da tensão	12/24/36/50/120/230/400/690 V AC/DC
Teste de tensão	automaticamente
Tolerância de indicação	-30 % a 0 % do valor indicado
Indicação de polaridade	+ / - / ~
Retardamento de indicação	< 0,1 s LED
Faixa de frequência	50 / 60 Hz
Consumo de potência	aprox. 2,1 W com 600 V
Consumo de corrente eléctrica	$I_s < 0,2 \text{ A}$
Tempo de medição máximo permitido para tensões	ED = 30 s
Tempo de repouso entre medições de tensão	10 minutos
Indicação de LED a partir de	> 8 V AC/DC
Temperatura operacional	-10 °C a +55 °C
Humidade rel. do ar	no máx. 85 %
Categoria de sobretensão	CAT III - 600 V
Tipo de protecção	IP64
Dimensões (comprimento x largura x altura)	240 x 40 x 78 mm
Pilha	2 x 1.5 V AAA
Peso	237 g

## Teste de fase unipolar

Faixa de tensão	100 a 690 V AC
Faixa de frequência	50/60 Hz

## Teste de passagem

Faixa de medição	< 300 k $\Omega$
Corrente de teste	< 5 $\mu \text{ A}$
Protecção contra sobretensão	690 V AC/DC

## Indicação da direção do campo magnético

Faixa de tensão	100 a 400 V
Faixa de frequência	50/60 Hz
Princípio de medição	Pólo duplo e eléctrodo de contacto

## Volume de fornecimento

- 1 x tester de tensão BE20
- 1 x manual de instruções

## 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

Deve transportar o aparelho de forma seca e protegida, p.ex. Numa bolsa para protegê-lo de impactos externos.

## 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

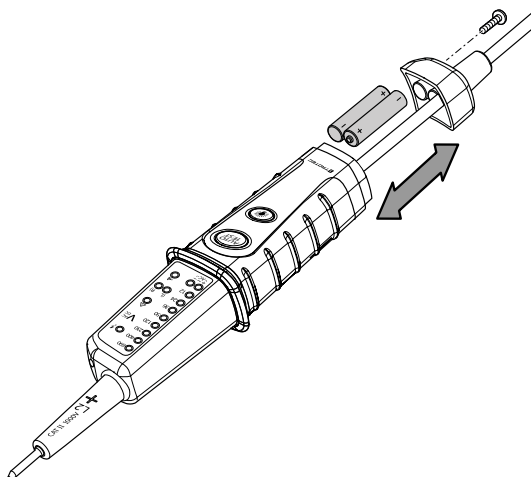
## Controlo

### Inserir as pilhas

**Nota:**

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

1. Desaparafusar o parafuso em baixo da tampa do compartimento das pilhas (7) por meio de uma chave de parafusos.
2. Remover a tampa do compartimento da pilha (7).
3. Inserir as pilhas (2 x pilha de 1,5 V, AAA) com a polaridade correta no compartimento da pilha.
4. Colocar novamente a tampa do compartimento das pilhas (7) sobre o aparelho e aparafusá-la.



### Teste de função



**Info**

Antes de qualquer teste de tensão deve verificar a função fiável do aparelho por meio de uma fonte de tensão conhecida.



**Info**

O LED está aceso, mesmo com pouca carga da pilha, a partir de momento que há uma tensão superior a 50 V.

1. Manter premindo o botão Autoteste (5) do aparelho durante poucos segundos.
  - ⇒ A indicação Teste de passagem (12) está acesa.
  - ⇒ Todas as indicações de LED para o teste de tensão (14) estão acesas.
  - ⇒ Se o autoteste estiver concluído com sucesso, soa um sinal acústico.

**Nota:**

Um tester de tensão defeituoso não deve ser utilizado. Se o aparelho não reagir como descrito durante o teste funcional, deve colocar o tester de tensão fora de funcionamento.

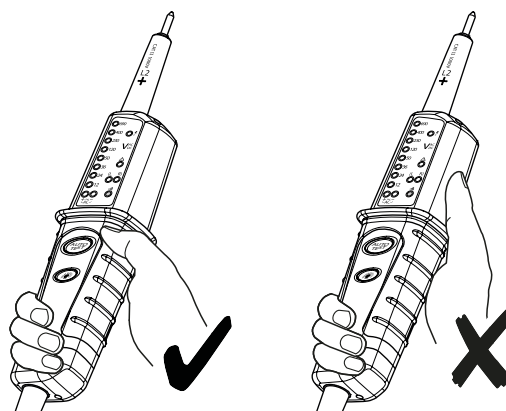
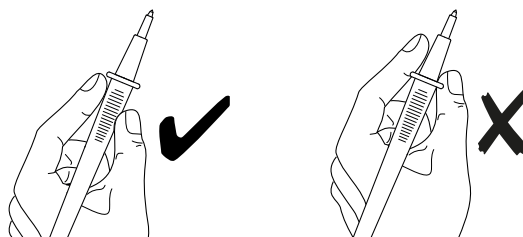
### Teste de tensão



**Atenção, tensão elétrica**

**Há risco de eletrocussão e ferimento!**

- Tem de cumprir as faixas de medição do aparelho durante a medição, de acordo com os dados técnicos.
- Antes de qualquer medição deve testar a função do aparelho por meio de uma fonte de tensão conhecida.
- Ao segurar o aparelho, tenha em atenção que este deve ser agarrado sempre nas pegadas previstas para tal, antes da respetiva proteção de contacto (8). Nunca colocar os seus dedos fora da proteção de contacto e nunca entre em contacto com as pontas de sondas.



**Info**

Por motivos técnicos, o instrumento não consegue indicar tensões contínuas dentro da faixa de 0 V a 8 V.



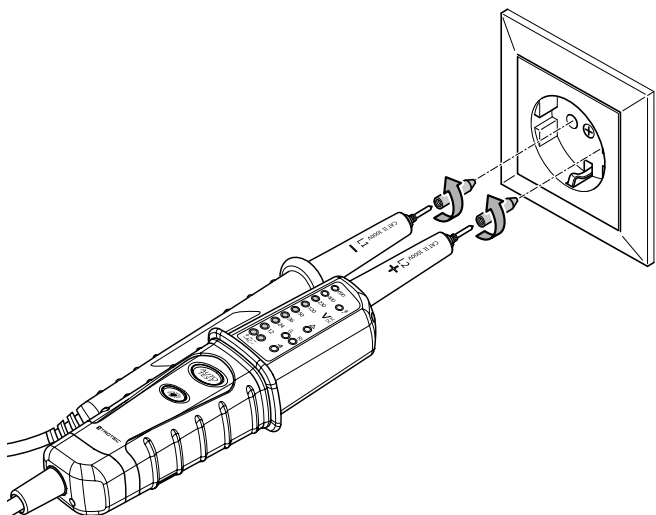
**Nota:**

Tenha em atenção que a tensão real pode ser até 30% mais baixa do que a tensão indicada. Quer dizer, se um valor de tensão é indicada como de 36 V a tensão real pode estar entre 25,2 e 36 V (veja Tolerância de indicação).



**Nota:**

Aparafusar as pontas fornecidas nas pontas de sondas (1, 2) antes de verificar uma tomada. Deste modo, o teste de tensão da tomada torna-se mais fácil.



**Teste de fase unipolar**

**Nota:**

O aparelho é apto apenas para o teste de fase unipolar se haver pilhas carregadas no aparelho.

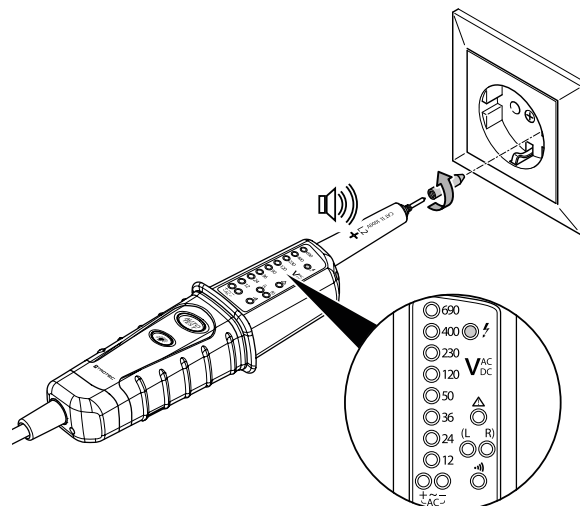


**Atenção, tensão elétrica**

**Há risco de eletrocussão e ferimento!**

Condições ambientais desfavoráveis, como por exemplo campos electrostáticos ou um bom isolamento, podem ter um efeito negativo no teste de fase unipolar. Deve realizar sempre mais um teste de tensão bipolar.

1. Toque no ponto de medição a ser testado com a ponta da sonda L2 (2).
  - ⇒ A indicação de fases para o teste de tensão unipolar (9) acende-se e soa um sinal acústico se existir uma tensão alternada a partir de 100 V.



1. Antes do teste de tensão deve verificar a funcionalidade do aparelho interligando as duas pontas de sondas (1, 2).
  - ⇒ Se o teste for de sucesso, todas as indicações de LED estão acesas para o teste de tensão (14) e a indicação do teste de passagem (12). Além disso, soa um sinal acústico.
  - ⇒ Se o teste não ter êxito, troque as pilhas como descrito no capítulo Inserir pilhas, e repita o teste funcional.
2. Toque os pontos de medição a serem testados da fonte de tensão com as duas pontas de sondas (1, 2).
  - ⇒ As respetivas indicações de LED para o teste de tensão (14) estão acesas no display (4) conforme a tensão aplicada.
  - ⇒ A indicação de polaridade (13) correspondente se acende.
  - ⇒ Se as indicações de polaridade AC + e AC - (13) estiveram acesas ao mesmo tempo, existe uma tensão alternada.



## Teste de passagem

### Nota:

O aparelho é apto apenas para o teste de passagem se houver pilhas carregadas no aparelho.

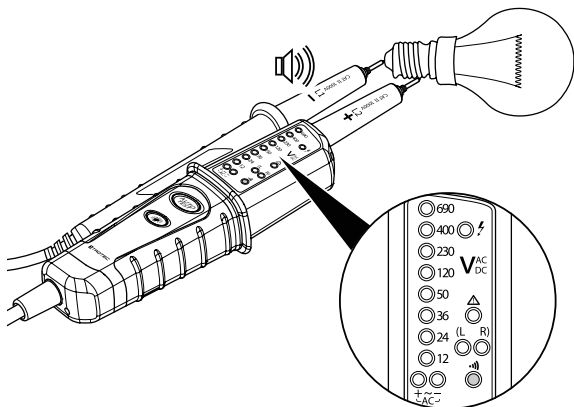


### Atenção, tensão elétrica

#### Há risco de eletrocussão e ferimento ao realizar a medição de passagem!

Certifique-se de que a corrente do circuito elétrico esteja desligada e que todos os condensadores estejam totalmente descarregados.

- ✓ Todos os condensadores devem ser totalmente descarregados.
- 1. Antes do teste de tensão deve verificar a funcionalidade do aparelho interligando as duas pontas de sondas (1) e (2).
  - ⇒ Se o teste for de sucesso, todas as indicações de LED estão acesas para o teste de tensão (14) e a indicação do teste de passagem. Além disso, soa um sinal acústico.
  - ⇒ Se o teste não ter êxito, troque as pilhas como descrito no capítulo Inserir pilhas, e repita o teste funcional.
- 2. Toque os pontos de medição a serem testados da objeto de medição sem tensão com as duas pontas de sondas (1, 2).
  - ⇒ Se o teste de passagem for de sucesso, soa um sinal acústico e a indicação do teste de passagem (12) acende-se.

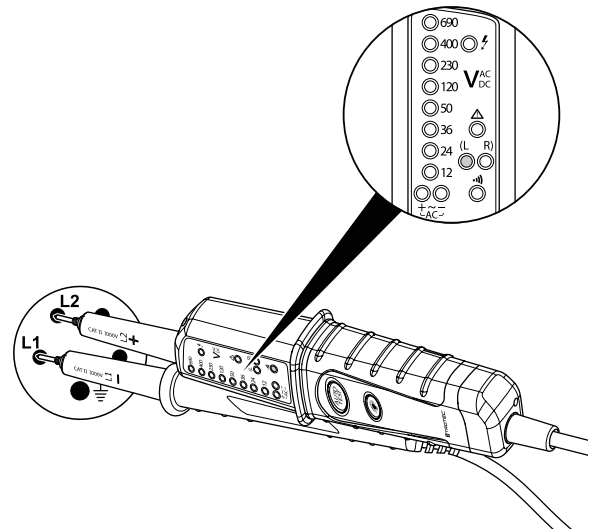


## Indicação da direção do campo magnético rotativo

### Nota:

O aparelho é apto apenas para a indicação da direção do campo magnético rotativo se houver pilhas carregadas no aparelho.

1. Antes do teste de tensão deve verificar a funcionalidade do aparelho interligando as duas pontas de sondas (1, 2).
  - ⇒ Se o teste for de sucesso, todas as indicações de LED estão acesas para o teste de tensão (14) e a indicação do teste de passagem (12). Além disso, soa um sinal acústico.
  - ⇒ Se o teste não ter êxito, troque as pilhas como descrito no capítulo Inserir pilhas, e repita o teste funcional.
2. Toque os pontos de medição a serem testados da fonte de tensão com as duas pontas de sondas (1, 2).
  - ⇒ Em conformidade com o resultado da medição, a indicação Direção do campo magnético rotativo (11) para a esquerda (L) ou para a direita (R) acende-se no display (4).



## Ligar a lanterna

Proceda da seguinte forma para usar a lanterna:

- ✓ Há pilhas carregadas inseridas no aparelho.
- 1. Mantenha pressionado o botão de ligar/desligar da lanterna LED (6).
  - ⇒ A lanterna LED (3) fica acesa até que mantém pressionado o botão de ligar/desligar da lanterna LED (6).
- 2. Solte novamente o botão de ligar/desligar da lanterna LED (6) para desligar a lanterna LED.

## 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.

### O aparelho não reage:

- A tensão da pilha é demasiado baixa. Trocar imediatamente as pilhas.

### A indicação de LED não pode ser realizada de acordo com o teste:

- A tensão da pilha é demasiado baixa. Trocar imediatamente as pilhas.
- Verificar todas as conexões por cabos quanto a eventuais defeito. Se houver conexões/cabos defeituosos não deve utilizar o aparelho.

### O aparelho não funciona perfeitamente após os controlos?

Por favor, contacte o serviço de assistência ao cliente da Trotec.

## Manutenção e Reparação

### Substituição da pilha

Não é necessário de trocar as pilhas se a indicação já não estiver acesa para o teste de passagem (12) ao juntar as duas pontas de sondas e nenhum sinal acústico é audível.

### 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.

## 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 no nosso website em [www.trotec24.com](http://www.trotec24.com).

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](mailto:info@trotec.com)

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