



## testo 760 · Multímetro digital

Manual de instruções



# 1. Índice

<b>1 Índice .....</b>	<b>2</b>
<b>2 Observe antes de usar! .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Instruções de segurança.....</b>	<b>4</b>
<b>4 Uso pretendido .....</b>	<b>5</b>
<b>5 Visão geral.....</b>	<b>6</b>
5.1. Elementos do visor e controles .....	6
5.2. Visor LC .....	7
5.3. Funções das teclas de controle .....	8
5.4. Outras funções .....	9
5.5. Explicação dos ícones .....	9
<b>6 Operação do instrumento .....</b>	<b>10</b>
6.1. Ligar instrumento .....	11
6.2. Ligar/desligar a iluminação de fundo.....	11
6.3. Desligar o instrumento (automaticamente/manualmente) .....	11
<b>7 Procedimento de medição 12</b>	
7.1. Preparação para a medição .....	12
7.2. Medição de tensão .....	12
7.3. Medição de corrente .....	13
7.3.1. teste 760-1 .....	13
7.3.2. teste 760-2/-3 .....	14
7.3.2.1. Conector 10 A .....	14
7.3.2.2. Conector $\mu$ A/mA .....	14
7.3.3. Opção de adaptador de alicate (0590 0003) (testo 760-2/-3) .....	15
7.4. Medição de resistência, capacitância, continuidade e teste de diodo .....	16
7.4.1. teste 760-1 .....	16
7.4.2. teste 760-2/-3 .....	16
7.5. Medição de frequência (teste 760-1) .....	17
7.6. Medição de frequência/ciclo de trabalho (testo 760-2/-3) .....	17
7.7. Medição de temperatura (opcional) (testo 760-2/-3) .....	17

---

<b>8</b>	<b>Reparo e manutenção</b>	<b>18</b>
8.1.	Vista da parte traseira do instrumento	18
8.2.	Substituição das pilhas	18
8.3.	Troca dos fusíveis	19
8.4.	Manutenção	19
8.5.	Calibração	19
8.6.	Armazenamento	19
8.7.	Limpeza	19
<b>9</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>20</b>
9.1.	Dados técnicos gerais	20
9.2.	Mais dados técnicos	21
9.2.1.	testo 760-1 proteção contra sobrecarga (fusível 10 A)	21
9.2.2.	testo 760-2/-3 Proteção contra sobrecarga (fusível 10 A)	22
<b>10</b>	<b>Dicas e assistência</b>	<b>24</b>
10.1	Perguntas e respostas	24
10.2	Acessórios e peças de reposição	25
<b>11</b>	<b>Proteção do meio ambiente</b>	<b>25</b>

## 2. Observe antes de usar!

- O manual de instruções contém as informações e instruções necessárias para operar e utilizar o instrumento com segurança. Antes de usar o instrumento, leia atentamente o manual de instruções e cumpra com todos os seus aspectos. Mantenha este documento acessível para que possa consultá-lo quando necessário. Encaminhe esta documentação para qualquer usuário subsequente do instrumento.
- Se o manual não for seguido, ou se você não observar os avisos e instruções, existe o risco de ferimentos fatais ao usuário e danos ao instrumento.

## 3. Instruções de segurança

- O instrumento só pode ser usado por pessoal treinado. Durante todas as operações, observe as disposições da Associação de Seguro de Responsabilidade Civil dos Empregadores para saúde e segurança no trabalho.
- Para evitar choque elétrico, tome precauções de segurança ao trabalhar com tensões superiores a 120 V (60 V) CC ou 50 V (25 V) rms. AC. Esses valores são o limite para tensões de contato de acordo com a DIN VDE (os valores entre parênteses se aplicam a áreas restritas, por exemplo, setores agrícolas).
- O instrumento de medição só pode ser utilizado em circuitos elétricos com fusíveis de 16 A até uma tensão nominal de 600 V (teste 760-1 e -2)/1000 V (teste 760-3). A seção nominal do cabo de conexão deve ser levada em consideração para garantir uma conexão segura (por exemplo, utilizando garras jacaré).
- Medições perigosamente próximas a instalações elétricas devem ser realizadas somente com a orientação de um eletricitista qualificado, não por conta própria.
- O instrumento só pode ser tocado nas áreas designadas de empunhadura, os elementos do visor não devem ser cobertos.
- Se não for mais possível garantir a segurança do operador e de seu entorno, o instrumento deverá ser retirado de serviço e impedido de ser utilizado inadvertidamente. Este será o caso se o instrumento:
- Apresentar danos evidentes, por exemplo:
  - Carcaça quebrada
  - Cabos de teste defeituosos
  - Pilhas com vazamento
  - Não realiza as medições necessárias
  - Foi armazenado por muito tempo em condições desfavoráveis
  - Foi exposto a tensões mecânicas durante o transporte.
- Evite que o instrumento seja aquecido por exposição à luz solar direta. Essa é a única forma de garantir que o instrumento funcione perfeitamente e tenha uma vida útil extensa.
- Se for preciso abrir o instrumento, por exemplo, para trocar um fusível, isso só poderá ser feito por um especialista qualificado. Antes da abertura, o instrumento deve ser desligado e desconectado de todos os circuitos elétricos.
- Trabalhos de manutenção que não estão descritos nesta documentação devem ser realizados apenas por técnicos qualificados.
- Se for feita qualquer alteração no instrumento, a segurança operacional não poderá mais ser garantida.
- Use apenas pontas de prova e terminais listados na seção Acessórios e peças de reposição nesta documentação.

- Modificações ou alterações no instrumento resultarão na completa invalidação de qualquer garantia ou reclamação contra o fabricante.
- O uso do instrumento em ambiente explosivo não é permitido.
- Antes e depois do uso, verifique sempre se o instrumento está em boas condições de funcionamento. Teste o instrumento em uma fonte de tensão conhecida.
- O instrumento não deve ser utilizado com o compartimento de pilhas aberto.
- As pilhas devem ser verificadas antes do uso e trocadas, se necessário.
- As áreas de armazenamento devem estar secas.
- Se houver algum vazamento de pilha, o instrumento não deve ser mais utilizado até ser verificado pelo nosso serviço de Atendimento ao Cliente.
- O ácido das pilhas (eletrólito) é altamente alcalino e eletricamente condutor. Risco de queimadura por ácido! Se o ácido das pilhas entrar em contato com a pele ou a roupa, enxágue bem as áreas afetadas imediatamente com água em abundância. Se o ácido das pilhas entrar em contato com os seus olhos, lave-os imediatamente com água em abundância e procure orientação médica.

## 4. Uso Pretendido

O instrumento só pode ser utilizado sob as condições e para os fins para os quais foi projetado:

- O teste 760-1 está em conformidade com a categoria de medição CAT III com uma tensão nominal de 600 V aterrada.  
A categoria de medição CAT III é para uso em circuitos elétricos em instalações prediais, por exemplo, distribuidores, disjuntores, cabos, tomadas, interruptores, instrumentos para uso industrial, motores de instalação permanente.
- O teste 760-2 e o teste 760-3 estão em conformidade com a categoria de medição CAT IV com uma tensão nominal de 600 V aterrada.  
A categoria de medição CAT IV é usada na fonte de instalações de baixa tensão, por exemplo, conexão predial, fusível principal e medidor.

O instrumento somente poderá ser utilizado nos campos de aplicação definidos no manual de instruções. Qualquer aplicação que se desvie disso é considerada um uso indevido e não verificado e pode resultar em acidentes ou danos ao instrumento. Qualquer uso indevido anulará completamente qualquer direito a reclamações de garantia da Testo.

O fabricante não é responsável por danos materiais ou lesões corporais causadas por qualquer um dos seguintes:

- Descumprimento das orientações do manual de instruções
- Modificações no instrumento não aprovadas pelo fabricante
- O uso de peças de reposição não aprovadas pelo fabricante
- O uso sob o efeito de álcool, drogas ou medicamentos

O instrumento não deve ser utilizado para os seguintes fins:

- Em atmosferas potencialmente explosivas: o instrumento não é à prova de explosões!
- Durante chuva ou outra precipitação: risco de choque elétrico!

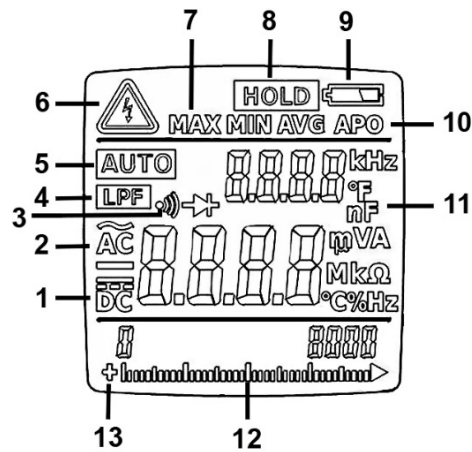
## 5. Visão Geral

### 5.1 Elementos do visor e controles






- 1 Teclas de controle
- 2 Visor LC
- 3 Área de empunhadura
- 4 Na parte traseira: compartimento de pilha e suporte para pontas de prova
- 5 Na parte traseira: suporte
- 6 Plug de entrada
  - testo 760-1: medições de tensão, resistência, continuidade, diodo, capacitância e frequência
  - testo 760-2/-3: medições de tensão, resistência, continuidade, diodo, capacitância, frequência, ciclo de trabalho e temperatura
- 7 Conector terra/COM para todas as medições
- 8 Conector de entrada para medição de corrente CA e CC mA/μA (até 600 mA) (somente testo 760-2/-3)
- 9 Conector de entrada para medição de corrente CA e CC de até 10 A

## 5.2. Visor LC











- 1 Corrente/tensão contínua
- 2 Corrente/tensão alternada
- 3 Teste de diodo e continuidade de diodo
- 4 Filtro passa-baixa
- 5 O modo **AUTO** é a configuração padrão em todos os modos de medição
- 6 Tensão perigosa, CA  $\geq$  50 V, CC  $\geq$  120 V
- 7 Medição máxima, mínima e média
- 8 Quando **Hold** é ativado, o visor LC mantém a leitura atual
- 9 Indicador de capacidade das pilhas

Visor	Característica
Nenhum Símbolo	Capacidade da pilha 100 - 30%
	Capacidade da pilha 30 - 15%
	Capacidade da pilha 15 - 2%
 pisca e emite sinal acústico	Capacidade da pilha 2 - 0%, o instrumento desliga automaticamente


- 10 A função de desligamento automático está ativada
- 11 Unidades de medição
- 12 Visor analógico (somente testo 760-2/-3)
- 13 Indicação de polaridade em gráfico de barras (somente testo 760-2/3)





### 5.3 Funções das teclas de controle

Tecla	Pressionar a tecla <b>função</b> brevemente	Pressionar e segurar a tecla <b>função</b> (> 2 s)
 Ligar/Desligar	Ligar/desligar a iluminação do visor LC	Desliga o instrumento
 Tensão	Modo manual, alterna entre medições CA e CC e faixas de mV e V. Alternar para o modo de tensão AUTO quando o instrumento estiver no modo de medição RCDC.	Voltar ao modo AUTO
 Corrente	Ativa o modo manual, alterna entre o modo de medição CA e CC e entre as faixas mA e $\mu$ A (somente teste 760-2/-3).	Voltar ao modo AUTO
testo 760-1  Controle RCDC	Alternar entre resistência, capacitância, diodo e continuidade	-
testo 760-2/-3  Controle RCDC	Ativa o modo manual, alterna entre resistência, capacitância, diodo e continuidade	Voltar ao modo AUTO Medição de temperatura (com o adaptador termopar conectado)
 HOLD	Ativar/desativar a função HOLD (atualizar/desativar o visor LC)	-
 LPF Hz%	Somente teste 760-2/-3 - no modo de medição de tensão CA: <b>LPF</b> (filtro passa-baixa) ativado/desativado - alterna entre medição de frequência e ciclo de trabalho - no modo de medição de corrente CA: <b>LPF</b> (filtro passa-baixa) ativado/desativado	No modo de medição de tensão: ativa/desativa a medição de frequência/ciclo de trabalho
 MIN/MAX	Alternar entre as funções MAX, MIN e AVG	Desliga o modo de gravação

## 5.4. Outras funções

### MAX/MIN/AVG


 permite alternar entre exibição máxima, mínima e periódica dos valores AVG. Esta função está desativada na configuração padrão.





- > Ativar função: pressione  por < 1 s.
- O valor máximo é exibido.
- > Exibe valor mínimo e exibe a média dos valores dentro de um período: pressione  < 1 s cada vez.
- > Sair da função: pressione  por > 2 s ou .





Esta função pode ser ativada em todos os modos de medição (esta função não está disponível para medição de frequência e capacitância com o teste 760-1).



Ao pressionar  no modo de tensão **AUTO CA/CC** ou no modo de medição de corrente **AUTO CA/CC**, o instrumento irá reter a última configuração de CA/CC selecionada. Em todos os outros modos de operação, você pode selecionar o que precisa pressionando brevemente as teclas pertinentes:

- Medição de tensão: pressione 
- Medição de corrente: pressione 
- Medição de resistência, continuidade, diodo e capacitância: pressione 
- Frequência e ciclo de trabalho: pressione 

### HOLD


- > Ativar função: pressione  por < 1 s.
- a leitura atual será congelada e o visor LC irá exibir **HOLD**.
- > Sair da função: pressione  por < 1 s.
- a medição atual é exibida.






Esta função está disponível em todos os modos de medição.

### Função LPF (filtro passa-baixa) (teste 760-2/3)







A função LPF ativa o filtro passa-baixa (1 kHz). O filtro passa-baixa pode ser ativado durante o modo de medição de tensão CA e também durante o modo de medição de corrente CA. Ele está desligado na configuração padrão.

- > Ativar LPF (filtro passa-baixa): pressione  por < 1 s.
- O valor medido é exibido no visor LC.

## 5.5 Explicação dos ícones

Ícone	Significado
	<b>Atenção!</b> Aviso de ponto de perigo, consulte o manual de instruções
	<b>Cuidado!</b> Tensão perigosa, risco de choque elétrico
	A aplicação próxima e a remoção de condutores PERIGOSOS e ENERGIZADOS é permitida.

## 6. Operação instrumento

Ícone	Significado
	O isolamento duplo ou reforçado contínuo está em conformidade com a categoria II DIN EN 61140/IEC 536
	O produto é certificado para os mercados dos EUA e do Canadá, de acordo com os padrões americanos e canadenses aplicáveis.
	Marca de conformidade com as diretrizes da ACMA (Autoridade Australiana de Comunicações e Mídia).
	Este produto foi testado de acordo com os requisitos da CAN/CSA-C22.2 nº 61010-1, segunda edição, incluindo a alteração 1 ou uma versão posterior do mesmo padrão que incorpore o mesmo nível de requisitos de teste.
	Marca de conformidade, verifica a conformidade com diretrizes da UE válidas: Diretriz EMC (2014/30/UE) com a norma EN 61326-1, Diretriz de Baixa Tensão (2014/35/UE) com a norma EN 61010 -2-33
	O instrumento está em conformidade com a Diretriz WEEE (2012/16/UE)

## 6. Operação do instrumento

O instrumento possui tecnologia que detecta a posição do conector dos cabos de teste e seleciona a função de medição da seguinte forma:

- no modo de tensão, o instrumento detecta, automaticamente, a faixa de medição e o tipo de medição CA ou CC.
- no modo RCDC, o instrumento detecta, automaticamente, se a resistência, capacitância, teste de diodo e continuidade precisam ser medidos e ajusta a faixa de medição adequadamente.
- no modo corrente, o instrumento detecta, automaticamente, a faixa de medição, bem como CA/CC, e diferencia entre os modos de medição A e mA/μA (detecção automática de conector).



Todos os modos de medição disponíveis também podem ser selecionados manualmente.

### Sistema de suspensão magnética (acessório)



Você pode usar o sistema de suspensão magnética, disponível como acessório, número de pedido 0590 0001, para conectar o teste 760 a superfícies metálicas.

O ímã do sistema de suspensão não deve estar próximo do compartimento de pilhas durante a medição (veja o gráfico). Como consequência, o ajuste automático da faixa de medição pode ser influenciado.



**AVISO**

Campo magnético

**Pode ser prejudicial para pessoas que utilizam marca-passo.**

Mantenha uma distância mínima de 15 cm entre o marca-passo e o instrumento.


**CUIDADO**

Campo magnético


**Danos a outros dispositivos!**

> Mantenha uma distância segura de produtos que possam ser danificados pelos efeitos do magnetismo (por exemplo, monitores, computadores ou cartões de crédito).

## 6.1. Ligar o instrumento

- > Para ligar: pressione a tecla  por <1 s.
- O instrumento irá ligar.

## 6.2. Ligar/desligar a iluminação de fundo

- > Para ligar/desligar: pressione brevemente a tecla .
- A iluminação de fundo irá desligar automaticamente dentro de 1 minuto.



É possível ativar/desativar a iluminação de fundo em todos os modos de medição.


## 6.3 Desligar o instrumento (automaticamente/manualmente)

### Automaticamente

A função de desligamento automático (APO) está sempre ativada como configuração padrão e é exibida no visor LC como **APO**. Se nenhuma tecla de controle for pressionada em 15 minutos, o instrumento será desligado automaticamente. Se necessário, a função de desligamento automático (APO) pode ser desativada.

## 7. Procedimento de medição


---

- > Desativar a função de desligamento: Antes de ligar o instrumento, pressione e mantenha pressionado **HOLD** e pressione  brevemente. Solte as teclas simultaneamente.
- A função de desligamento está desativada.



Depois de desligar o instrumento, a função de desligamento será redefinida para a configuração padrão.

### Manualmente

- > Desligar o instrumento: pressione  por >2 s.

## 7. Procedimento de medição

### 7.1. Preparação para a medição

Antes de cada teste, verifique se o instrumento está em perfeitas condições:

- Por exemplo, fique atento se a carcaça está quebrada ou se há vazamentos nas pilhas.
- Sempre realize um teste de função antes de utilizar o instrumento, veja abaixo.
- Verifique se o instrumento está funcionando perfeitamente (por exemplo, em uma fonte de tensão conhecida) antes e depois de cada teste.
- Se não for possível garantir a segurança do usuário, o instrumento deve ser desligado e protegido para impedir o uso não intencional.



Ao conectar os cabos de teste ao local de teste, sempre conecte o cabo de teste comum (**COM**) ao local de teste antes de tudo. Ao desconectar os cabos de teste, sempre desconecte o cabo de teste do conector 10 A, V ou mA (testo 760-2/-3) antes de tudo.

#### Instalação do protetor da ponta de prova

O protetor da ponta de prova pode ser removido/instalado conforme necessário.

Atenção: O uso do protetor da ponta de prova pode ser necessário, dependendo dos regulamentos ou disposições nacionais!

- > Protetor da ponta de prova: pressione as pontas de prova ou puxe.

### 7.2. Medição de tensão

- ✓ O instrumento irá ligar.



Ao medir a tensão CA, a frequência é medida ao mesmo tempo e exibida na linha pertinente pelo visor LC. .

#### Modo de medição automática




1. Conecte os cabos de teste: cabo de teste preto ao conector **COM**; cabo de teste vermelho ao conector **V/Ω/diodo/capacitância**.







O instrumento possui um detector de interseção zero embutido. Quando o sinal medido (tensão ou corrente) indica interseção zero, o instrumento irá mudar automaticamente para o modo de medição CA. Se nenhuma continuidade for indicada, o instrumento irá mudar para o modo de medição CC.

2. Conecte o cabo de teste ao local de teste.
- O valor medido é exibido no visor LC

**Modo de medição manual**

- ✓ O instrumento está no modo de medição **AUTO V**.
- 1. Sair do modo de medição automática: pressione  por < 1 s.
  - O instrumento está no modo **V CA**.
- 2. Alternar entre **V CA**, **V CC**, **mV CA** e **mV CC**: pressione  por < 1 s.
  - O valor medido é mostrado no visor LC.
- 3. Alternar para o modo de medição automática: pressione  por > 1 s.
  - O instrumento está no modo de medição automática quando **AUTO** aparecer no visor LC.

**7.3. Medição de corrente****7.3.1 teste 760-1**




 <b>AVISO</b>	
<b>Risco grave de ferimentos ao usuário e/ou destruição do instrumento durante a medição de corrente.</b> > O circuito de medição deve ser desenergizado.	
	Se os fusíveis queimarem, elimine a causa antes de trocar o fusível.
	O instrumento de medição pode ser usado apenas em circuitos elétricos com fusível 16A até uma tensão nominal de 600 V. A seção nominal do cabo de conexão deve ser levada em consideração para garantir uma conexão segura (por exemplo, utilizando garras jacaré).
	Fortes interferências próximas resultam em uma exibição instável e erros de medição.

- ✓ O instrumento irá ligar.





**Modo de medição automática**

1. Conecte os cabos de teste: cabo de teste preto ao conector **COM**, cabo de teste vermelho ao conector **A**.
  - O instrumento está no modo **AUTO A**.
2. Conecte os cabos de teste ao local de teste.
  - O valor medido é mostrado no visor LC.

**Modo de medição manual**

- ✓ O instrumento está no modo de medição **AUTO A**.
  - 1. Desligue o modo de medição automática: pressione  por < 1 s.
  - 2. Alternar entre **A CA** e **A CC**: pressione  por < 1 s.
    - O valor medido é mostrado no visor LC.
- Alternar para o modo de medição automática: pressione  por > 1 s.
- O instrumento está no modo de medição automática quando **AUTO** acender no visor LC.

## 7.3.2 teste 760-2/-3

 <b>AVISO</b>	
<b>Risco grave de ferimentos ao usuário e/ou destruição do instrumento durante a medição de corrente.</b>	
> O circuito de medição deve ser desenergizado.	
	Se os fusíveis queimarem, elimine a causa antes de trocar o fusível.
	O instrumento de medição só pode ser utilizado em circuitos elétricos com fusíveis de 16 A até uma tensão nominal de 600 V (760-2)/1000 V (760-3). A seção nominal do cabo de conexão deve ser levada em consideração para garantir uma conexão segura (por exemplo, utilizando garras jacaré).
	Fortes interferências próximas resultam em uma exibição instável e erros de medição.



## 7.3.2.1. 10 Conector A


- ✓ O instrumento irá ligar.

**Modo de medição automática**

1. Conecte os cabos de teste: cabo de teste preto ao conector **COM**, cabo de teste vermelho ao conector **10A**.
  - O instrumento está no modo **AUTO 10A**.
2. Conecte os cabos de teste ao local de teste.
  - O valor medido é mostrado no visor LC.

**Modo de medição manual**

- ✓ O instrumento está no modo de medição **AUTO 10A**.
1. Desligue o modo de medição automática: pressione  por <1 s.
  2. Alternar entre A CA e A CC: pressione  por <1 s.
    - O valor medido é mostrado no visor LC.

Alternar para o modo de medição automática: pressione  por > 1 s.

- O instrumento está no modo de medição automática quando **AUTO** for iluminado no visor LC.



7.3.2.2 Conector  $\mu\text{A}/\text{mA}$ 


- ✓ O instrumento irá ligar.

**Modo de medição automática**

1. Conecte os cabos de teste: cabo de teste preto ao conector **COM**, cabo de teste vermelho ao conector  **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .
  - O instrumento está no modo **AUTO  $\mu\text{A}$** .
2. Conecte os cabos de teste ao local de teste.
  - O valor medido é mostrado no visor LC.

**Modo de medição manual**

- ✓ O instrumento está no modo de medição **AUTO  $\mu\text{A}/\text{mA}$** .
- 1. Desligue o modo de medição automática: pressione  por <1 s.
- 2. Alterne entre **mA CA**, **mA CC**,  **$\mu\text{A}$  CA**,  **$\mu\text{A}$  CC**: pressione  por <1 s.
  - O valor medido é mostrado no visor LC.


- Alternar para o modo de medição automática: pressione  por > 1 s.
- O instrumento está no modo de medição automática quando **AUTO** acender no visor LC.

### 7.3.3. Opção de adaptador de alicate amperímetro (0590 0003) (testo 760-2/-3)


Um adaptador de grampo amperímetro está disponível como opção para medição de corrente. Antes de usar o adaptador de grampo, leia atentamente a seção relevante relacionada ao adaptador do grampo na documentação. Familiarize-se com o produto antes de usá-lo. Preste bastante atenção às instruções de segurança e avisos para evitar ferimentos e danos ao produto.

Nesta seção, presume-se que você esteja familiarizado com o conteúdo da documentação relacionado ao adaptador do alicate amperímetro.


**Medição de correntes contínuas (CC)**

1. Conecte o testo 760 e o adaptador do alicate amperímetro aos cabos de teste: cabo de teste preto ao conector **COM**; cabo de teste vermelho ao conector **V/ $\Omega$ /diodo/capacitância**.
2. Ligue o testo 760.
3. Ative o modo de medição **mV CC** para medição de tensão: pressione  4 vezes.
4. Ligue o adaptador do alicate amperímetro.
  - O LED indica que o instrumento está pronto para a operação.
5. Feche as garras do adaptador do alicate amperímetro. Certifique-se de que nenhum condutor esteja envolvido.
- > Zere o adaptador do alicate amperímetro: pressione **[ZERO]** por <1 s.
6. Centralize os cabos que estão sendo medidos dentro do grampo.
  - O valor medido é mostrado no visor LC.

**Medição de correntes alternadas (CA)**

1. Conecte o testo 760 e o adaptador do alicate amperímetro aos cabos de teste: cabo de teste preto ao conector **COM**; cabo de teste vermelho ao conector **V/ $\Omega$ /diodo/capacitância**.
2. Ligue o testo 760.
3. Ative o modo de medição **mV CA** para teste de continuidade: pressione  3 vezes.
4. Ligue o adaptador do alicate amperímetro.
  - O LED indica que o instrumento está pronto para a operação.
5. Centralize os cabos que estão sendo medidos dentro do grampo.
  - O valor medido é mostrado no visor LC.

## 7.4. Medição de teste de resistência, capacitância, continuidade e diodo


 <b>AVISO</b>	
<b>Risco grave de lesão ao usuário e/ou destruição do instrumento durante o teste de resistência.</b> > O local de teste deve ser desenergizado.	

<b>i</b>	Tensões externas distorcem o resultado da medição.
<b>i</b>	Você pode usar o sistema de suspensão magnética, disponível como acessório, número de ordem 0590 0001, para conectar o teste 760 a superfícies metálicas. O ímã do sistema de suspensão não deve estar próximo do compartimento de pilhas durante a medição (veja o gráfico). Como consequência, o ajuste automático da faixa de medição pode ser influenciado.
<b>i</b>	Resistores e semicondutores em paralelo com o diodo irão distorcer o resultado da medição.

- > Antes da medição, verifique se os capacitores estão descarregados.
- ✓ O instrumento irá ligar.

### 7.4.1 teste 760-1


#### Modo de medição manual

1. Conecte os cabos de teste: cabo de teste preto ao conector **COM**; cabo de teste vermelho ao conector **V/Ω/diodo/capacitância**.
  - O instrumento está no modo **Ω**.
2. Alternar entre teste de resistência, capacitância, continuidade e diodo:
  - pressione  por <1 s.
  - O valor medido é mostrado no visor LC.

### 7.4.2. teste 760-2/-3




#### Modo de medição automática

<b>i</b>	Detecção automática de resistência/capacitância na seguinte faixa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,0 ohms a 6.000 mohms</li> <li>• 0,500 nF a 600,0 μF</li> </ul> Alternar para o modo de medição manual para a faixa de medição restante.
----------	---

1. Conecte os cabos de teste: cabo de teste preto ao conector **COM**; cabo de teste vermelho ao conector **V/Ω/diodo/capacitância**.
  - O instrumento está no modo **AUTO V**.
2. Desative o modo de medição **AUTO RCDC**: pressione  por < 1 s.

3. Conecte os cabos de teste ao local de teste.
  - O instrumento detecta resistência, continuidade, diodo e capacitância e ajusta a faixa de medição automaticamente.
  - O valor medido é mostrado no visor LC.

#### Modo de medição manual (teste 760-2/-3)

1. Desative o modo de medição **AUTO RCDC**: pressione  por < 1 s.
2. Alternar entre teste de resistência, capacitância, continuidade e diodo:
  - pressionar  por < 1 s.
  - O valor medido é mostrado no visor LC.
- > Voltar ao modo **AUTO RCDC**: pressione  por > 2 s.

### 7.5. Medição de frequência (teste 760-1)

- ✓ O instrumento irá ligar.
1. Conecte os cabos de teste: cabo de teste preto ao conector **COM**; cabo de teste vermelho ao conector **V/Ω/diodo/capacitância**.
    - O instrumento está no modo **AUTO V**.
  2. Ative o modo de medição para medição de frequência: pressione **[Hz]** por < 1 s.
  3. Conecte os cabos de teste ao local de teste.
    - O valor medido é mostrado no visor LC.
  - > Voltar ao modo **AUTO V**: pressione **[Hz]** por > 1 s.

### 7.6. Medição de frequência/ciclo de trabalho (teste 760-2/-3)

- ✓ O instrumento irá ligar.
1. Conecte os cabos de teste: cabo de teste preto ao conector **COM**, cabo de teste vermelho ao conector **V/Ω/diodo/capacitância**.
    - O instrumento está no modo **AUTO V**
  2. Ative o modo de medição para medição de frequência: pressione **[LPF Hz/%]** por > 2 s.
  3. Ative o modo para o ciclo de trabalho: pressione **[LPF Hz /%]** por < 1 s.
  4. Conecte os cabos de teste ao local de teste.
    - O valor medido é mostrado no visor LC.
  - > Volte ao modo **AUTO V**: pressione **[LPFHz/%]** por > 2 s.


### 7.7 Medição de temperatura (opcional) (teste 760-2/-3)

Um adaptador termopar (0590 0002) está disponível como opcional para medição de temperatura. Antes de usar o adaptador termopar, leia atentamente a seção relevante relacionada ao adaptador termopar na documentação. Familiarize-se com o produto antes de usá-lo. Preste bastante atenção às instruções de segurança e avisos para evitar ferimentos e danos ao produto.

Nesta seção, presume-se que você esteja familiarizado com o conteúdo da documentação relacionado ao adaptador termopar.

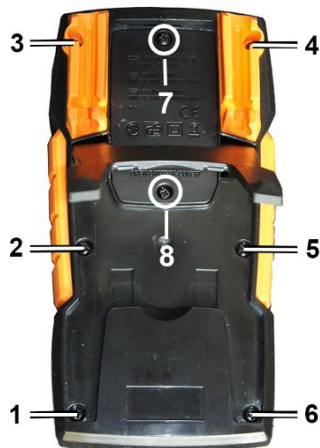
#### Medições de temperatura

- ✓ Um termopar é conectado ao adaptador termopar.
- ✓ O instrumento irá ligar.

1. Conecte o adaptador termopar ao instrumento: Insira o adaptador no conector **COM** e no conector **V/Ω/diodo/capacitância**. Verifique a polaridade correta!
  - O adaptador termopar é ligado automaticamente.
  - O instrumento está no modo **AUTO V**.
2. Ative o modo de medição **AUTO RCDC** para medições de temperatura:
  - pressione  por > 2 s.
  - Os valores medidos são indicados em °C e °F no visor LC.

## 8. Revisão e manutenção

### 8.1. Vista da parte traseira do instrumento



Parafusos 1 - 6: carcaça

Parafusos 7 e 8: abrir compartimento de pilha

### 8.2. Substituição das pilhas

As pilhas precisam ser substituídas quando o ícone de pilha for exibido no visor LC.

- ✓ O instrumento está desligado e desenergizado.
1. Desconecte totalmente o instrumento dos cabos de teste.
  2. Usando uma chave de fenda, desaparafuse os dois parafusos de metal (7, 8) do compartimento de pilhas até ser possível remover a tampa do compartimento de pilhas. Não desaparafuse os parafusos completamente.
  3. Retire as pilhas gastas.
  4. Insira pilhas novas, tipo AAA/IEC LR03 (1,5 V), verificando a polaridade correta.
  5. Recoloque a tampa do compartimento de pilhas e aperte os parafusos.

### 8.3. Troca dos fusíveis

✓ O instrumento está desligado e desenergizado.



Ao abrir/montar o instrumento, tome cuidado para não perder nenhum dos parafusos removidos. É recomendável colocar um pano no espaço de trabalho.

1. Desconecte totalmente o instrumento dos cabos de teste.
2. Levante o suporte.
3. Solte e remova os parafusos (1 a 6) usando uma chave de fenda.
4. Remova a seção inferior da carcaça.
5. Remova o fusível com defeito do porta-fusíveis usando um extrator de fusível adequado.



#### AVISO

**Risco grave de lesão e destruição do instrumento por fusíveis improvisados e curto-circuito dos porta-fusíveis.**

> Utilize apenas fusíveis com os valores de tensão e corrente listados em "Dados técnicos".

6. Insira o novo fusível no porta-fusíveis usando o extrator de fusíveis.
7. Coloque a seção inferior da carcaça e aperte usando os parafusos.
8. Abaixar o suporte.

### 8.4 Manutenção

Quando operado de acordo com o manual de instruções, o instrumento não exige nenhuma manutenção específica.

Se ocorrer mau funcionamento durante a operação, a medição em andamento deve ser interrompida imediatamente. Envie o instrumento ao Serviço Teste para verificação.

### 8.5. Calibração

Para manter a precisão especificada dos resultados da medição, a Testo recomenda calibrar o instrumento uma vez por ano.

### 8.6. Armazenamento

- Armazene o instrumento em salas secas e fechadas.
- > Se o instrumento não estiver em uso por um período significativo de tempo: remova as pilhas para evitar qualquer perigo ou dano devido a um possível vazamento das pilhas.

### 8.7. Limpeza

Antes da limpeza, o instrumento deve ser desligado e desconectado de tensões externas ou de outros instrumentos conectados (amostra de teste, unidades de controle, etc.).

- > Limpe o instrumento com um pano úmido e uma pequena quantidade de detergente doméstico suave.

Nunca use produtos de limpeza ou solventes agressivos para limpar o instrumento! Depois de limpo, o instrumento não deve ser usado até que esteja completamente seco.

## 9. Dados técnicos

### 9.1. Dados técnicos gerais

Característica	Valores
Temperatura de operação	-10 °C a +50 °C
Temperatura de armazenamento	-15 °C a +60 °C
Umidade	0 a 80% UR
Altitude de operação	Até 2000 m
Categoria de medição	teste 760-1: CAT III/600 V teste 760-2: CAT IV/600 V teste 760-3: CAT IV/600 V
Nível de contaminação	2
Classe de proteção	IP 64 válido apenas ao usar protetores de silicone
Fonte de energia	3 x 1,5V (AAA/IEC LR03)
Indicador de status das pilhas	O ícone de pilha aparece a partir de < 3,9 V
Visor	3 3/4 dígitos, visor LC
Exibir alcance	teste 760-1: 4000 dígitos) teste 760-2/-3: 6000
Indicador de	Automático
Proteção contra sobrecarga (fusível)	teste 760-1: - F 10 A/600 V, cerâmica, 6,3x32 mm, mín. corrente de corte 20 kA teste 760-2: - F 10 A/600 V, cerâmica, 6,3x32 mm, mín. corrente de corte 30 kA - F 630 mA/600 V, cerâmica, 6,3x32 mm, mín. corrente de corte 30 kA teste 760-3: - F 10 A/1000 V, cerâmica, 10x38 mm, mín. corrente de corte 30 kA - F 630 mA/1000 V, cerâmica, 6,3x32 mm, mín. corrente de corte 30 kA
Dimensões (A x L x P)	167 x 85 x 45 mm
Peso	340 g
Padrões de Segurança	EMV 2014/30/EU, EN 61326-1, Diretriz de Baixa Tensão 2014/35/UE com a norma EN 61010-2-033 e isolamento em conformidade com a classe II IEC 536/DIN EN
Certificações	CSA, CE

## 9.2. Mais dados técnicos

### 9.2.1 Proteção contra sobrecarga teste 760-1 (fusível 10 A)<sup>1</sup>

Característica	Faixa de medição	Resolução	Precisão
Tensão CC	400 mV 4,000 V 40,00 V 400,0 V 600 V	0,1 mV 1 mV 10 mV 100 mV 1 V	± (0,8% do valor de med. + 3 dígitos)
Tensão CA <sup>2, 3, 4</sup>	400 mV 4,000 V 40,00 V 400,0 V 600 V	0,1 mV 1 mV 10 mV 100 mV 1 V	± (1,0% do valor de med. + 3 dígitos)
Corrente CC	4 A 10 A	1 mA 10 mA	± (1,5% do valor de med. + 5 dígitos)
Corrente CA <sup>2, 3, 4</sup>	4 A 10 A	1 mA 10 mA	± (1,0% do valor de med. + 3 dígitos)
Resistência	400,0 Ohm 4,000 kOhm 40,00 kOhm 400,0 kOhm 4,000 MOhm 40,00 MOhm	0,1 Ohm 1 Ohm 10 Ohm 100 Ohm 1 kOhm 10 kOhm	± (1,5% do valor de med. + 3 dígitos)
Alarme de continuidade	0 a 30 Ohm		
Teste de diodo	2,5 V		
Medição de capacitância	51,20 nF <sup>5</sup>	0,01 nF	± 10% tipicamente
	512,0 nF	0,01 nF	± (1,5% do valor de med. + 5 dígitos)
	5,120 µF	0,001 µF	± (1,5% do valor de med. + 5 dígitos)
	51,20 µF	0,01 µF	± 10% tipicamente

<sup>1</sup>As faixas de medição mais baixas são especificadas apenas a partir de 5%

<sup>2</sup>Largura de banda de sinal de 40 Hz a 1 kHz

<sup>3</sup>No caso de um sinal misto (CA + CC), apenas o componente puramente CA é considerado

<sup>4</sup>À medida que a frequência aumenta (acima de 400 Hz), a precisão deteriora +/- (1,5% de m.v. + 3 dígitos) para 400 Hz a 750 Hz +/- (2,0% de m.v. + 3 dígitos) para 750 Hz a 1 kHz

<sup>5</sup>Precisão válida para valores de capacitância >10 nF

Característica	Faixa de medição	Resolução	Precisão
	100,0 $\mu$ F6	0,1 $\mu$ F	$\pm$ 10% tipicamente
Medição de frequência <sup>7,8</sup>	5,120 Hz 51,20 Hz 512,0 Hz 5,120 kHz 51,20 kHz 512,0 kHz	0,001 Hz 0,01 Hz 0,1 Hz 1 Hz 10 Hz 100 Hz	$\pm$ (0,1% + 1 dígito)
Frequência com tensão/corrente <sup>9</sup>	99,99 Hz 999,9 Hz 9,999 kHz	0,01 Hz 0,1 Hz 1 Hz	$\pm$ (0,1% + 1 dígito)

Os valores correspondem a +23 °C  $\pm$  5 °C a <80% umidade rel. Coeficiente de temperatura: 0,15 x precisão especificada por 1 °C (< 18 °C e > 28 °C)

### 9.2.2 teste 760-2/-3

#### Proteção contra sobrecarga (fusível 10 A)<sup>10</sup>

Característica	Faixa de medição	Resolução	Precisão
Tensão CC	600 mV 6,000 V 60,00 V 600,0 V 1000 V (760-3)	0,1 mV 1 mV 10 mV 100 mV 1 V (760-3)	$\pm$ (0,8% do valor de med. + 3 dígitos)
Tensão CA <sup>11, 12, 13</sup>	600 mV 6,000 V 60,00 V 600,0 V 1000 V (760-3)	0,1 mV 1 mV 10 mV 100 mV 1 V (760-3)	$\pm$ (1,0% do valor de med. + 3 dígitos)

<sup>6</sup>A duração máxima da medição é de 15 s

<sup>7</sup>Medição de frequência como função separada

<sup>8</sup>Abaixo de 2 Hz, o visor exibe 0 Hz

<sup>9</sup>A medição de frequência não é especificada para correntes ou tensões alternadas abaixo de 3% da menor faixa de medição respectiva

<sup>10</sup>As faixas de medição mais baixas são especificadas apenas a partir de 5%

<sup>11</sup>Largura de banda de sinal de 40 Hz a 1 kHz

<sup>12</sup>No caso de um sinal misto (CA + CC), apenas o componente puramente CA é considerado

<sup>13</sup>À medida que a frequência aumenta (acima de 400 Hz), a precisão deteriora +/- (1,5% de m.v. + 3 dígitos) para 400 Hz a 750 Hz +/- (2,0% de m.v. + 3 dígitos) para 750 Hz a 1 kHz

Característica	Faixa de medição	Resolução	Precisão
Corrente CC	600 $\mu$ A 6000 $\mu$ A 60,00 mA 600,0 mA 6 A 10 A	0,1 $\mu$ A 1 $\mu$ A 10 $\mu$ A 100 $\mu$ A 1 mA 10 mA	$\pm$ (1,5% do valor de med. + 5 dígitos)
Corrente CA <sup>11, 12, 13</sup>	600 $\mu$ A 6000 $\mu$ A 60,00 mA 600,0 mA 6 A 10 A	0,1 $\mu$ A 1 $\mu$ A 10 $\mu$ A 100 $\mu$ A 1 mA 10 mA	$\pm$ (1,5% do valor de med. + 5 dígitos)
Resistência	60,00 Ohm 600,0 Ohm 6,000 kOhm 60,00 kOhm 600,0 kOhm 6,000 MOhm 60,00 MOhm	0,01 Ohm 0,1 Ohm 1 Ohm 10 Ohm 100 Ohm 1 kOhm 10 kOhm	$\pm$ (1,5% do valor de med. + 3 dígitos)
Alarme de continuidade	de 0 a 30 Ohm		
Teste de diodo	2,5 V		
Filtro passa-baixa	sim (1 kHz)		
Ciclo de trabalho <sup>14</sup>	20 Hz a 1 kHz $\pm$ 1% + 3 dígitos 1 kHz a 10 kHz $\pm$ 5% + 3 dígitos		
Medição de capacitância	6,000 nF <sup>15</sup>	0,001 nF	$\pm$ (10 % do valor de med. + 25 dígitos)
	60,00 nF	0,01 nF	$\pm$ (2% do valor de med. + 10 dígitos)
	600,0 nF	0,1 nF	$\pm$ (1,5% do valor de med. + 5 dígitos)
	6,000 $\mu$ F	0,001 $\mu$ F	$\pm$ (1,5% do valor de med. + 5 dígitos)
	60,00 $\mu$ F	0,01 $\mu$ F	$\pm$ (1,5% do valor de med. + 5 dígitos)
	600,0 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	$\pm$ (2% do valor de med. + 10 dígitos)
	6.000 mF	1 $\mu$ F	$\pm$ 10% tipicamente

<sup>14</sup>A largura do pulso é medida na faixa de 5% a 95% (f <10 kHz a 3Vpp)

<sup>15</sup>Precisão válida para valores de capacitância >2 nF

Característica	Faixa de medição	Resolução	Precisão
	60,00 mF <sup>16</sup>	10 µF	± 10% tipicamente
Medição de frequência <sup>17,18</sup>	600,0 Hz 6,000 kHz 60,00 kHz 600,0 kHz 6,000 MHz 60,00 MHz	0,1 Hz 1 Hz 10 Hz 100 Hz 1 kHz 10 kHz	± (0,1% + 1 dígito)
Frequência com tensão/corrente <sup>19</sup>	99,99 Hz 999,9 Hz 9,999 kHz	0,01 Hz 0,1 Hz 1 Hz	± (0,1% + 1 dígito)
Temperatura com adaptador <sup>20</sup>	-20 a 500 °C	0,2 °C	-20 a 0 °C ± 2 °C 0 a 99,99 °C ± 1 °C 100 a 249,99 °C ± 1,5% > 250 °C ± 2%
Corrente com adaptador <sup>21</sup>	400 A	0,1 A	± (2% do valor de med. + 5 dígitos)

Os valores correspondem a +23 °C ± 5 °C a <80% umidade rel. Coeficiente de temperatura: 0,15 x precisão especificada por 1 °C (< 18 °C e > 28 °C)

## 10. Dicas e assistência

### 10.1. Perguntas e respostas

Questão	Possíveis causas/solução
<b>OL</b>	A leitura excede o limite superior da faixa de medição > Verifique o valor de entrada e altere-o, se necessário.
<b>LEAd</b>	Nenhuma ponta de sonda no conector ou arranjo inválido com aviso ao usuário > Conecte a ponta de prova ausente. > Verifique o arranjo e corrija, se necessário.
<b>dISC</b>	O capacitor a ser testado ainda contém carga. > Descarregue o capacitor corretamente e execute o teste novamente.

<sup>16</sup>A duração máxima da medição é de 13,2 s

<sup>17</sup>Medição de frequência como função separada

<sup>18</sup>Abaixo de 2 Hz, o visor exibe 0 Hz

<sup>19</sup>A medição de frequência não é especificada para correntes ou tensões alternadas abaixo de 3% da menor faixa de medição respectiva

<sup>20</sup>Não inclui o erro de medição do sensor de temperatura. A precisão especificada é a soma total dos erros de medição do adaptador termopar e do instrumento.

<sup>21</sup>A precisão especificada não inclui o erro de medição do instrumento

Questão	Possíveis causas/solução
<b>OPEn</b>	Não há conexão com as pontas de prova durante o modo de medição RCDC. > Estabeleça uma conexão com o local de medição.
Indicação de fusível com defeito	Se um fusível para o conector <b>A</b> (testo 760-1, <b>mA</b> e/ou <b>10A</b> (testo 760-2/-3) estiver com defeito, o instrumento não irá mais detectar o conector correspondente. O instrumento não muda para o modo A. > Substitua o fusível defeituoso.

Se a sua pergunta não foi respondida, entre em contato com o seu revendedor ou com o Atendimento ao Cliente da Testo. Para informações de contato, visite <https://www.testo.com/pt-BR/home>.

## 10.2 Acessórios e peças de reposição

A ponta de prova e outros conjuntos são classificados adequadamente na categoria de medição III ou IV e possuem uma classificação de tensão adequada para o circuito a ser medido.

## 11. Proteção do meio ambiente

- > Descarte pilhas recarregáveis com defeito/pilhas gastas de acordo com as especificações legais válidas.
- > No final da vida útil do produto, envie-o para a coleta seletiva de dispositivos elétricos e eletrônicos (observe as regulamentações locais) ou devolva-o à Testo para descarte.
- > A bateria botão usada no instrumento contém 1,2-dimetoxietano (CAS 110-71-4). Veja Regulamento CE N° 1907/2006 (REACH) Art. 33



0970 7600 en 03