



testo 760 - Multímetro digital

Manual de instruções



1. Índice

1 Índice	2
2 Observe antes de usar!	4
3 Instruções de segurança.....	4
4 Uso pretendido	5
5 Visão geral.....	6
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
6 Operação do instrumento	10
6.1. Ligar instrumento	11
6.2. Ligar/desligar a iluminação de fundo.....	11
6.3. Desligar o instrumento (automaticamente/manualmente)	11
7 Procedimento de medição 12	
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 μ 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

8	Reparo e manutenção	18
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
9	Dados técnicos	20
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
10	Dicas e assistência	24
10.1	Perguntas e respostas	24
10.2	Acessórios e peças de reposição	25
11	Proteção do meio ambiente	25

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!

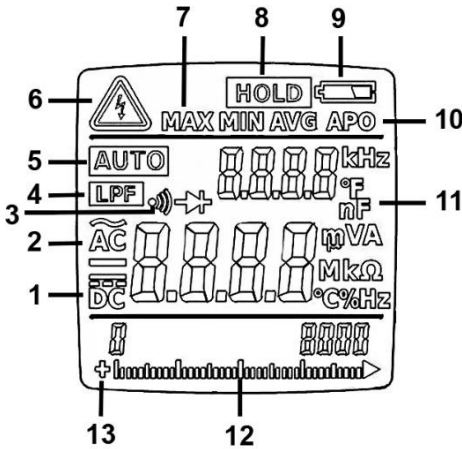
5. Visão Geral

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 ≥ 50 V, CC ≥ 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%
	Capacidade da pilha 2 - 0%, o instrumento desliga automaticamente pisca e emite sinal acústico


- 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 função brevemente	Pressionar e segurar a tecla função (> 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 μ A (somente teste 760-2/-3).	Voltar ao modo AUTO
teste 760-1  Controle RCDC	Alternar entre resistência, capacitância, diodo e continuidade	-
teste 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)
	Ativar/desativar a função HOLD (atualizar/desativar o visor LC)	-
	Somente teste 760-2/-3 <ul style="list-style-type: none"> - no modo de medição de tensão CA: LPF (filtro passa-baixo) ativado/desativado - alterna entre medição de frequência e ciclo de trabalho - no modo de medição de corrente CA: LPF (filtro passa-baixo) ativado/desativado 	No modo de medição de tensão: ativa/desativa a medição de frequência/ciclo de trabalho
	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 < 1s.
- O valor máximo é exibido.
- > Exibe valor mínimo e exibe periodicamente os valores AVG: 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 atual: pressione 
- Medição de resistência, continuidade, diodo e capacitância: pressione 
- Frequência e ciclo de trabalho: pressione 

HOLD


- > Ativar função: pressione  por < 1s.
- a leitura atual será gravada 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-baixo) (teste 760-2/3)







A função LPF ativa o filtro passa-baixo (1 kHz). O filtro passa-baixo 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-baixo): pressione  por <1 s.
- O valor medido é exibido no visor LC.

5.5 Explicação dos ícones

Ícone	Significado
	Atenção! Aviso de ponto de perigo, consulte o manual de instruções
	Cuidado! 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 n° 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 relevante 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 relevante, 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

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 objeto de teste, sempre conecte o cabo de teste comum (**COM**) ao objeto 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 objeto 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**




 AVISO	
Risco grave de ferimentos ao usuário e/ou destruição do instrumento durante a medição de corrente. > 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 objeto 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



AVISO

Risco grave de ferimentos ao usuário e/ou destruição do instrumento durante a medição de corrente.

> 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 objeto 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 μA** .
2. Conecte os cabos de teste ao objeto 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**, **μA CA**, **μA 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/ Ω /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 alicate 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/ Ω /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


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

	Tensões externas distorcem o resultado da medição.
	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.
	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

	Detecção automática de resistência/capacitância na seguinte faixa: <ul style="list-style-type: none">• 0,0 ohms a 6.000 mohms• 0,500 nF a 600,0 μF 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 objeto 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: pressione  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 objeto 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 objeto 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 RCD** 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. Dobre 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. Dobre no 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 Testo para verificação.

8.5. Calibração

Para manter a precisão especificada dos resultados da medição, a Testo recomenda calibrar o instrumento uma vez por ano. Envie o instrumento à Testo-Industrial-Services GmbH para calibração.

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	-10 °C a +50 °C
Temperatura de	-15 °C a +60°C
Umidade	0 a 80% UR
Altitude de operação	Até 2000 m
Categoria de medição	testo 760-1: CAT III/600 V testo 760-2: CAT IV/600 V testo 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	O ícone de pilha aparece a partir de < 3,9 V
Visor	3 3/4 dígitos, visor LC
Exibir alcance	testo 760-1: 4000 dígitos) testo 760-2/-3: 6000
Indicador de	Automático
Proteção contra sobrecarga (fusível)	testo 760-1: - F 10 A/600 V, cerâmica, 6,3x32 mm, mín. corrente de corte 20 kA testo 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 testo 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)¹

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 ^{2,3,4}	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 ^{2,3,4}	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 ⁵	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

¹As faixas de medição mais baixas são especificadas apenas a partir de 5%

²Largura de banda de sinal de 40 Hz a 1 kHz

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

⁴À 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

⁵Precisão válida para valores de capacitância >10 nF

Característica	Faixa de medição	Resolução	Precisão
	100,0 μ F6	0,1 μ F	\pm 10% tipicamente
Medição de frequência ^{7,8}	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 ⁹	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 $+23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $<80\%$ umidade rel. Coeficiente de temperatura: $0,15 \times$ precisão especificada por $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($< 18\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $> 28\text{ }^{\circ}\text{C}$)

9.2.2 teste 760-2/-3

Proteção contra sobrecarga (fusível 10 A)¹⁰

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 ^{11, 12, 13}	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)

⁶A duração máxima da medição é de 15 s

⁷Medição de frequência como função separada

⁸Abaixo de 2 Hz, o visor exibe 0 Hz

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

¹⁰As faixas de medição mais baixas são especificadas apenas a partir de 5%

¹¹Largura de banda de sinal de 40 Hz a 1 kHz

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

¹³À 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 μ A 6000 μ A 60,00 mA 600,0 mA 6 A 10 A	0,1 μ A 1 μ A 10 μ A 100 μ A 1 mA 10 mA	\pm (1,5% do valor de med. + 5 dígitos)
Corrente CA ^{11,12,13}	600 μ A 6000 μ A 60,00 mA 600,0 mA 6 A 10 A	0,1 μ A 1 μ A 10 μ A 100 μ 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-baixo	sim (1 kHz)		
Ciclo de trabalho ¹⁴	20 Hz a 1 kHz \pm 1% + 3 dígitos 1 kHz a 10 kHz \pm 5% + 3 dígitos		
Medição de capacitância	6,000 nF ¹⁵	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 μ F	0,001 μ F	\pm (1,5% do valor de med. + 5 dígitos)
	60,00 μ F	0,01 μ F	\pm (1,5% do valor de med. + 5 dígitos)
	600,0 μ F	0,1 μ F	\pm (2% do valor de med. + 10 dígitos)
	6.000 mF	1 μ F	\pm 10% tipicamente

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

¹⁵Precisão válida para valores de capacitância >2 nF

Característica	Faixa de medição	Resolução	Precisão
	60,00 mF ¹⁶	10 µF	± 10% tipicamente
Medição de frequência ^{17, 18}	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 ¹⁹	99,99 Hz 999,9 Hz 9,999 kHz	0,01 Hz 0,1 Hz 1 Hz	± (0,1% + 1 dígito)
Temperatura com adaptador ²⁰	-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 ²¹	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
OL	A leitura excede o limite superior da faixa de medição > Verifique o valor de entrada e altere-o, se necessário.
LEAd	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.
dISC	O capacitor a ser testado ainda contém carga. > Descarregue o capacitor corretamente e execute o teste novamente.

¹⁶A duração máxima da medição é de 13,2 s

¹⁷Medição de frequência como função separada

¹⁸Abaixo de 2 Hz, o visor exibe 0 Hz

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

²⁰Não 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.

²¹A precisão especificada não inclui o erro de medição do instrumento

Questão	Possíveis causas/solução
OPEn	Não há conexão com as pontas de prova durante o modo de medição RCDC. > Estabeleça uma conexão com o objeto de medição.
Indicação de fusível com defeito	Se um fusível para o conector A (testo 760-1, mA e/ou 10A (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 www.testo.com/service-contact.

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 Nº 1907/2006 (REACH) Art. 33



0970 7600 en 03