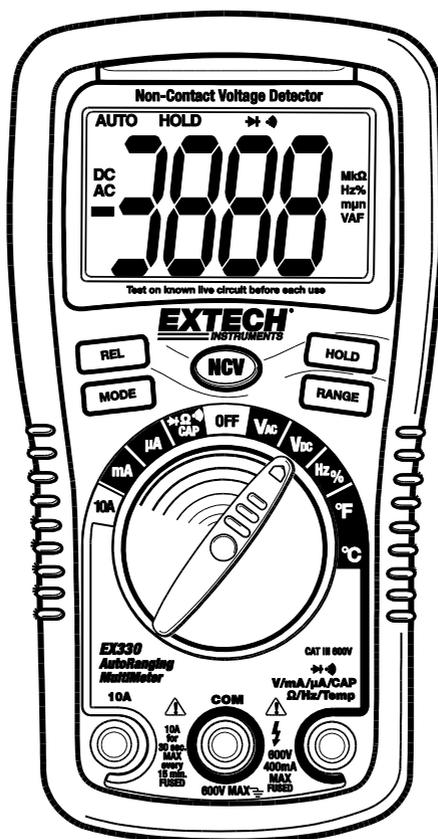


## Mini Multímetro com Detector de Tensão Sem-Contato (NCV)

Modelo EX330



## Introdução

Parabéns por sua compra do Medidor Extech EX330. O EX330 oferece funções de Tensão AC/DC, Corrente AC/DC, Resistência, Diodo, Continuidade, Detector de Tensão sem contato, Capacitância, Frequência, Ciclo de trabalho, e Temperatura (Tipo K). O uso adequado desse medidor proporcionará muitos anos de serviço confiável. Para cópias desse manual do usuário em outros idiomas visite o website [www.extech.com](http://www.extech.com).

## Segurança



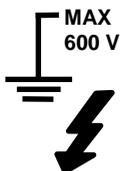
**AVISO**

Este símbolo, adjacente a outro símbolo ou terminal, indica que o usuário deve consultar ao manual do usuário para mais informações a fim de evitar ferimentos pessoais ou danos no medidor.

**CUIDADO**

Este símbolo de **AVISO**, adjacente ao terminal, indica a existência de situações potencialmente perigosas que, se não forem evitadas, poderão resultar em morte ou ferimentos graves.

Este símbolo de **CUIDADO** indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode causar danos ao produto.



Esse símbolo informa o usuário de que o terminal ou terminais com essa marca não deverão ser conectados a um ponto do circuito em que a tensão com relação à terra excede os 600 V.

Este símbolo, adjacente a um ou mais terminais, identifica-os como estando associados a variações que, sob uso normal, podem estar sujeitas a voltagens particularmente perigosas. Para segurança máxima, o medidor e seus terminais de prova não devem ser manuseados quando esses terminais se encontram energizados.



Este símbolo indica que um dispositivo é inteiramente protegido por isolamento duplo ou isolamento reforçado.

## INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este medidor foi concebido para uso seguro, mas deve ser operado com precaução. As regras listadas abaixo devem ser cuidadosamente seguidas para uma operação segura.

1. **NUNCA** aplicar tensão ou corrente ao medidor excedendo o máximo especificado:

Limites de Entrada de Proteção	
Função	Entrada máxima
V DC ou V AC	600 V AC e DC
mA AC/DC	500 mA DC/AC
A AC/DC	10 A DC/AC (para 30 segundos máx. a cada 15 minutos)
Frequência, resistência, capacitância, Duty Cycle - ciclo de trabalho, teste de diodo, continuidade	250 V DC/AC
Temperatura	250 V DC/AC

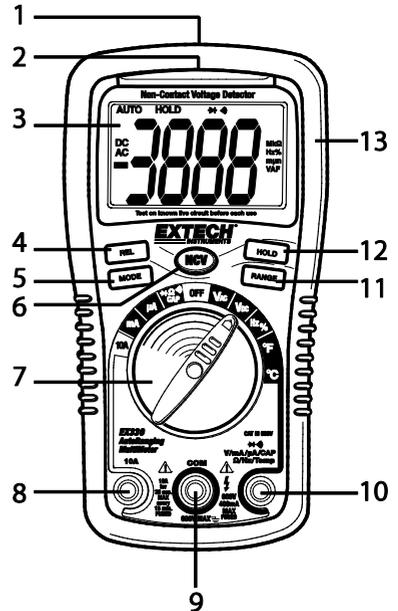
2. **TENHA MUITO CUIDADO** quando estiver trabalhando com altas tensões.
3. **NÃO** meça a tensão, se a tensão no conector de entrada "COM" exceder 600 V acima do terra.
4. **NUNCA** conecte os terminais do medidor através de uma fonte de tensão enquanto o comutador de funções está em modo de corrente, resistência ou diodo. Isso poderá danificar o medidor.
5. **SEMPRE** descarregue os capacitores de filtro em fontes de energia e desconecte a energia ao fazer testes de resistência ou diodo.
6. **SEMPRE** desligue a energia e desconecte as pontas de teste antes de abrir as coberturas para substituir o fusível ou a bateria.
7. **NUNCA** opere o medidor a menos que a cobertura traseira e as tampas da bateria e de fusíveis estejam no lugar e firmemente seguras.
8. Se o equipamento não for usado da forma especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser comprometida.

## CUIDADOS

- O uso inadequado deste medidor pode causar danos, choque, ferimentos ou morte. Leia e compreenda esse manual do usuário antes de operar o medidor.
- Sempre retire as pontas de teste antes de substituir a bateria ou os fusíveis.
- Inspeccione o estado das pontas de teste e do próprio medidor por quaisquer danos antes de operar o medidor.
- Tome muito cuidado ao realizar medições se as voltagens estiverem acima de 25 VAC RMS ou 35 VDC. Essas tensões são consideradas perigo de choque.
- Atenção! Este é um equipamento de classe A. Este equipamento pode causar interferências em dispositivos da casa; neste caso, pode ser necessário que o operador execute as medidas adequadas a fim de prevenir interferências.
- Sempre descarregue os capacitores e remova a energia do dispositivo em teste antes de realizar testes de Diodo, Resistência ou Continuidade.
- As verificações de tensão nas saídas elétricas podem ser difíceis e levar a resultados errados, devido às variações da conexão aos contatos elétricos com recessos. Outros meios devem ser usados para garantir que os terminais não estão energizados.
- Se o equipamento não for usado da forma especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser comprometida.
- Esse aparelho não é um brinquedo e não deve permanecer ao alcance de crianças. Ele contém objetos perigosos, bem como peças pequenas que as crianças podem engolir. Caso uma criança venha a ingerir qualquer peça do aparelho, entre imediatamente em contato com um médico.
- Não deixe as baterias e o material da embalagem em locais inadequados, eles podem ser perigosos para crianças.
- Caso o aparelho não seja usado por um longo período de tempo, remova as baterias para evitar que vazem.
- Baterias esgotadas ou danificadas podem causar queimaduras em contato com a pele. Sempre use uma proteção apropriada para as mãos.
- Verifique se a bateria não está em curto-circuito. Não atire as baterias no fogo.

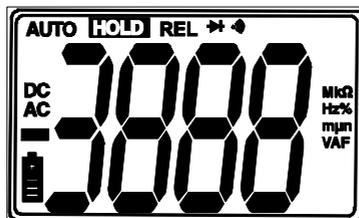
## Descrição

1. Sensor do Detector de Tensão AC
2. Luz indicadora do Detector de Tensão AC
3. LCD
4. Botão de pressão RELATIVE
5. Botão MODO
6. Botão de teste do Detector de Tensão AC Sem contato
7. Seletor de funções rotativo
8. Entrada de ponta de teste de 10 amperes
9. Entrada COM de ponta de teste
10. Entrada de ponta de teste para funções de tensão, mili-amp, micro-amp, resistência, capacitância, frequência e temperatura
11. Botão de VARIAÇÃO
12. Botão HOLD (reter)
13. Estojo protetor de borracha (tem de ser removido para acessar o compartimento traseiro da bateria)



## Símbolos e Anunciadores do Display

n	nano ( $10^{-9}$ ) (capacitância)	μ	micro ( $10^{-6}$ ) (amps, cap)
m	mili ( $10^{-3}$ ) (volts, amperes)	A	Amps
k	kilo ( $10^3$ ) (ohms)	F	Farads (capacitância)
M	mega ( $10^6$ ) (ohms)	Ω	Ohms
Hz	Hertz (frequência)	V	Volts
%	Porcentagem (razão de atividade)	REL	Relativa
AC	Corrente alternada	AUTO	Autoranging (seleção automática)
DC	Corrente direta	HOLD	Reter exibição no display
°F	Graus Fahrenheit	°C	Graus Centígrados
)))	Continuidade		
▶	Teste de diodos		
⎓	Status da bateria		



## Instruções de operação

**ATENÇÃO:** Risco de eletrocussão. Os circuitos de alta tensão, tanto AC quanto DC, são muito perigosos e devem ser medidos com grande cuidado.

1. SEMPRE coloque a chave de função na posição DESLIGADO quando o medidor não estiver em uso.
2. Pressione o botão HOLD (Manter) para congelar a leitura exibida.

NOTA: Em algumas faixas de baixa tensão de AC e DC, com os cabos de medição não conectadas ao aparelho, o display poderá exibir uma leitura aleatória, variável. Isto é normal e é causado pela alta sensibilidade de entrada. A leitura irá estabilizar e dar uma medição correta quando conectadas a um circuito.

### DETECTOR DE TENSÃO CA SEM CONTATO (NCV)

O EX330 pode detectar a presença de tensão alternada (de 100 a 600 VAC) simplesmente sendo seguro muito próximo a uma fonte de tensão.

**ATENÇÃO:** Teste o detector de tensão AC em um circuito que saiba estar energizado sempre antes de usar.

**ATENÇÃO:** Antes de usar o multímetro no modo Detector de Tensão AC, verifique se a bateria é nova, confirmando se os caracteres são exibidos na tela LCD quando o seletor de função é voltado para qualquer posição. Não tente usar o medidor como um detector de tensão AC se a bateria está fraca ou em mau estado.

A função NCV funciona em qualquer posição do seletor rotativo.

1. Teste o detector em um circuito vivo conhecido antes de usar.
2. Pressione e segure o botão NCV durante todo o teste. O medidor emitirá um bipe quando o botão é pressionado e o ícone da bateria irá aparecer brevemente antes de a tela ficar vazia.
3. Segure o topo do multímetro bem perto da fonte de tensão, como mostrado.
4. Se existir tensão presente, o aro da tela LCD irá piscar em cor laranja brilhante e irá soar um aviso sonoro.

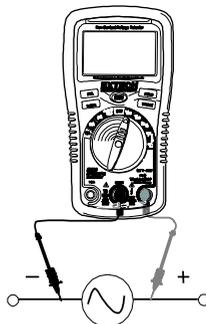


## MEDIÇÕES DE TENSÃO AC

**AVISO:** Risco de eletrocussão. As pontas de sonda poderão não ser suficientemente longas para fazer contato com as partes energizadas dentro de algumas tomadas de 240 V de aparelhos porque os contatos são recuados bem fundo nas tomadas. Como resultado, a leitura pode mostrar 0 volts quando na verdade a tomada tem tensão nela. Se certifique que as pontas das sondas estão tocando os contatos de metal dentro da tomada antes de assumir que não há tensão presente.

**AVISO:** Não meça tensões AC se um motor do circuito estiver sendo LIGADO ou DESLIGADO. Poderão ocorrer grandes oscilações de tensão que poderão danificar o medidor.

1. Ajuste a chave de função para a posição VAC.
2. Inserir o plugue banana da ponta de teste preta no conector **COM** negativo.  
Insira a ponta de teste vermelha na entrada **V** positiva.
3. Encoste a ponta de prova de medição preta no lado negativo do circuito.
4. Toque a ponta da sonda de teste vermelha do lado "energizado" do circuito.
5. Ler a tensão no display.
6. Se a tensão CA medida exceder a faixa mais alta do medidor (consulte a tabela de especificações) um aviso sonoro irá soar.



## MEDIÇÕES DE VOLTAGEM DC

**AVISO:** Não meça tensões DC se um motor no circuito está sendo ligado ou desligado. Poderão ocorrer grandes oscilações de tensão que poderão danificar o medidor.

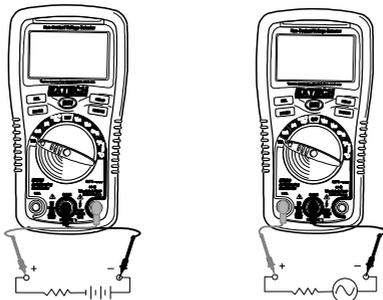
1. Ajuste a chave de seleção de função para a posição VDC.
2. Insira o plugue banana do cabo de medição preto na tomada **COM** negativa.  
Insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada positiva **V**.
3. Encoste a ponta de prova de medição preta no lado neutro do circuito.  
Encoste a ponta de prova de medição vermelha no lado negativo do circuito.
4. Ler a tensão no display.



## MEDIÇÕES DE CORRENTE CA / CC

**AVISO:** Não faça medições de corrente de 10 amperes por mais de 30 segundos. Exceder 30 segundos pode causar danos ao medidor e/ou às pontas de teste.

1. Insira o plugue banana do cabo de medição preto na tomada **COM** negativa.
2. Para medições de corrente até 4000  $\mu\text{A}$ , ajuste o comutador de função para a posição  $\mu\text{A}$  e insira o plugue tipo banana vermelho da ponta de teste no conector **mA/ $\mu\text{A}$** .
3. Para medições de corrente até 400 mA, ajuste o comutador de função para a posição mA e insira o plugue tipo banana vermelho da ponta de teste no conector **mA/ $\mu\text{A}$** .
4. Para medições de corrente até 10 A, ajuste o comutador de função para a variação de 10 A e insira o plugue tipo banana vermelho da ponta de teste no conector de **10 A**.
5. Use o botão MODE para selecionar corrente CA ou CC. O display irá refletir a seleção.
6. Remova a alimentação do circuito em teste e, em seguida, abra o circuito no ponto em que deseja medir a corrente.
7. Encoste a ponta de prova de medição preta no lado neutro do circuito. Encoste a ponta de prova de medição vermelha no lado negativo do circuito.
8. Forneça alimentação elétrica ao circuito.
9. Ler a corrente no display.



## MEDIÇÕES DE RESISTÊNCIA

**AVISO:** Para evitar choque elétrico, desconecte a energia para unidade sendo testada e descarregue todos os capacitores antes de tomar quaisquer medidas de resistência. Remova as baterias e desconecte os cabos.

1. Ajuste o selector de função para a posição  $\Omega$ .
2. Inserir o plugue banana da ponta de teste preta no conector **COM** negativo.  
Insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada positiva  $\Omega$ .
3. Use o botão MODE para ver o ícone  $\Omega$  no display
4. Toque as pontas da sonda de teste ao longo do circuito ou componente sob teste. É melhor desconectar um dos lados do circuito sob teste para que o resto do circuito não interfira com a leitura da resistência.
5. Ler a resistência no display.



## VERIFICAR CONTINUIDADE

**AVISO:** Para evitar eletrocussão, nunca meça a continuidade de circuitos ou fios que possuam tensão.

1. Ajuste o seletor função para a posição  $\rightarrow \Omega$ ).
2. Insira o plugue banana do cabo de medição preto na tomada **COM** negativa.
3. Insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada positiva  $\Omega$ .
4. Use o botão MODE para ver o ícone  $\rightarrow \Omega$  no display.
5. Coloque as pontas de teste em contato com o circuito ou o fio que deseja testar.
6. Se a resistência for menor que aproximadamente  $35 \Omega$ , soará o alarme. Se o circuito está 'aberto' (ruim), o display indicará "OL".



## TESTE DE DIODOS

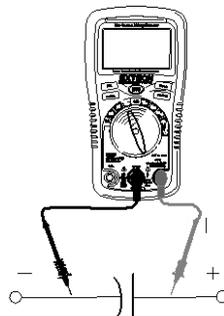
1. Ajuste o seletor função para a posição  $\rightarrow \rightarrow \Omega$ ).
2. Insira o plugue banana da base de teste preta na entrada **COM** negativa e o plugue banana da base de teste vermelha na entrada  $\rightarrow$  positiva.
3. Use o botão MODE para ver o ícone  $\rightarrow \rightarrow \Omega$  no display.
4. Toque as pontas de teste para o diodo sob teste. Tensão avançada geralmente indicará 0,400 a 0,700 V. A tensão inversa indicará "OL". Dispositivos de curto indicarão próximo a 0 V e um dispositivo aberto indicará "OL" nas duas polaridades.



## MEDIÇÕES DE CAPACITÂNCIA

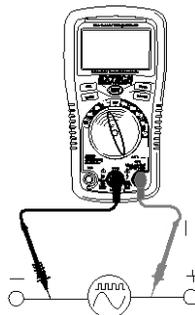
**AVISO:** Para evitar eletrocussão, desconecte a fonte de alimentação do aparelho a ser testado e descarregue todos os capacitores antes de medir a capacitância. Remova as baterias e desconecte os cabos.

1. Ajuste o seletor função rotativo para a posição CAP.
2. Insira o plugue banana do cabo de medição preto na tomada **COM** negativa.
3. Insira o plugue tipo banana vermelho da ponta de teste no conector positivo **CAP**.
4. Use o botão MODE para ver as unidades de medida.
5. Encoste os cabos de medição no capacitor a ser testado.
6. O teste pode demorar até 3 minutos ou mais para capacitores maiores. Aguarde até que a leitura se estabilize no visor antes de finalizar o teste.
7. Leia o valor de capacitância no display.



## MEDIÇÕES DE FREQUÊNCIA

1. Use o botão MODE para ver a unidade de medida **Hz** no display LCD.
2. Insira a ponta de teste preta na entrada **COM** negativa e a ponta de teste vermelha na entrada **H<sub>z</sub>** positiva.
3. Toque com os terminais de teste no circuito sendo testado.
4. Leia a frequência no display.



## DUTY CYCLE % (Ciclo de trabalho)

1. Ajuste a chave de seleção de função para a posição Hz/%.
2. Use o botão MODE para ver a unidade de medida % no display LCD.
3. Insira o plugue banana do cabo preto na tomada **COM** negativa e o plugue banana do cabo vermelho na tomada **H<sub>z</sub>** positiva.
4. Toque com os terminais de teste no circuito sendo testado.
5. Leia a % do ciclo de trabalho no display.

## MEDIÇÕES DE TEMPERATURA COM CONTATO

1. Coloque a chave de funções na posição °F ou °C.
2. Insira a sonda de temperatura nas tomadas de entrada, sempre respeitando a polaridade.
3. A sonda pode ser pressionada contra um dispositivo a ser testado para ler sua temperatura, ou a sonda pode ser segura no ar para ler a temperatura ambiente. Aguarde 30 segundos para o display estabilizar.
4. Leia a temperatura mostrada no visor.

Nota: A faixa de temperatura da sonda termopar fornecida é -20 a 250 °C (-4 a 482 °F)



## SELEÇÃO DE FAIXA AUTOMÁTICA-MANUAL

Quando o medidor é ligado pela primeira vez, ele entra automaticamente em modo de variação automática (Auto Range). Esta função seleciona automaticamente a melhor faixa para as medições realizadas, e é geralmente o melhor modo para a maioria das medições. Em situações de medições que precisem que uma faixa seja selecionada manualmente, proceda como segue:

1. Pressione a tecla RANGE. O indicador de **"AUTO"** no display irá se desligar.
2. Pressione a tecla RANGE para percorrer as faixas disponíveis até a variação desejada ser selecionada.
3. Para sair do modo de Variação Manual e voltar ao modo Variação automática, pressione e segure a tecla RANGE por 2 segundos.

**Nota:** A Variação Manual não se aplica nos modos de Capacitância, Frequência ou Temperatura.

## MODO RELATIVO

A função de medição relativa permite realizar medições relativas a um valor de referência armazenado. Uma tensão de referência, de corrente, etc, pode ser armazenada de modo que as medições subsequentes podem ser feitas em comparação com esse valor. O valor exibido é a diferença entre o valor de referência e o valor medido.

1. Realize a medição conforme descrito nas instruções iniciais.
2. Pressione o botão REL para armazenar a leitura (o indicador REL irá aparecer no display).
3. O display irá então indicar a diferença entre o valor armazenado e as medições subsequentes.
4. Pressione o botão REL para sair do modo relativo.

**Nota:** O modo Relativo não está disponível ao medir Frequência ou Ciclo de trabalho.

## DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO

O medidor irá desligar automaticamente após 15 minutos de inatividade. Isso irá economizar energia da bateria. Para ligar o aparelho após um desligamento automático, basta girar o seletor rotativo até OFF e em seguida girar de volta para a definição desejada.

## *Manutenção*

---

**AVISO:** Para evitar eletrocussão, desconecte as pontas de teste da fonte de tensão antes de remover a tampa traseira ou as tampas da bateria e do fusível.

**AVISO:** Para evitar eletrocussão, não opere o medidor até que as tampas da bateria e do fusível estejam no lugar e aparafusadas corretamente.

Este Multímetro foi concebido para proporcionar anos de serviço confiável, se as instruções de cuidados seguintes forem executadas:

1. **MANTER O MEDIDOR SECO.** Se ficar molhado, seque-o imediatamente.
2. **USAR E ARMAZENAR O MEDIDOR EM LOCAIS COM TEMPERATURAS NORMAIS.** Temperaturas extremas podem reduzir o tempo de vida das peças eletrônicas e distorcer ou derreter as partes plásticas.
3. **MANUSEAR O MEDIDOR COM CUIDADO E DELICADEZA.** Deixar cair pode danificar os componentes eletrônicos ou a caixa.
4. **MANTER O MEDIDOR LIMPO.** Limpe ocasionalmente a caixa do aparelho com um pano úmido. NÃO use produtos químicos, solventes de limpeza, ou detergentes.
5. **USE SOMENTE PILHAS NOVAS DO TAMANHO E TIPO RECOMENDADOS.** Remova as baterias velhas ou fracas para não haver vazamento que poderá danificar a unidade.
6. **SE O MEDIDOR FOR ARMAZENADO POR UM LONGO PERÍODO DE TEMPO,** as baterias devem ser removidas para evitar danificar a unidade.

## INSTALAÇÃO DA BATERIA e INDICAÇÃO DE BATERIA FRACA

**AVISO:** Para evitar choque elétrico, desconecte as pontas de teste de qualquer fonte de tensão antes de remover a tampa da bateria.

### INDICAÇÃO DE BATERIA FRACA

O ícone irá aparecer no canto inferior esquerdo do display quando a tensão da bateria ficar baixa. Substitua as baterias quando este aparece.

### SUBSTITUIÇÃO DA BATERIA

1. Desconecte os cabos de medição do medidor.
2. Remova o estojo protetor de borracha, como é mostrado no diagrama.
3. Remova o parafuso de cabeça Phillips localizado na parte traseira inferior do instrumento.
4. Levante a tampa do compartimento do fusível/da bateria para acessar as baterias.
5. Com cuidado, retire as pilhas e instale duas baterias novas 'AAA' de 1,5 V respeitando a polaridade.
6. Fixe a cobertura do compartimento do fusível / bateria.
7. Coloque o estojo protetor de borracha no medidor.



Nunca descarte baterias usadas ou recarregáveis junto com o lixo doméstico.

Como consumidores, os usuários são legalmente obrigados a entregar as baterias usadas nos de coleta locais apropriados, a loja de varejo onde as baterias foram compradas, ou em qualquer local onde são vendidas baterias.

**Descarte:** Não descarte este instrumento no lixo doméstico. O usuário é obrigado a levar os dispositivos em fim de vida a um ponto de coleta designado para a eliminação de equipamentos elétricos e eletrônicos.

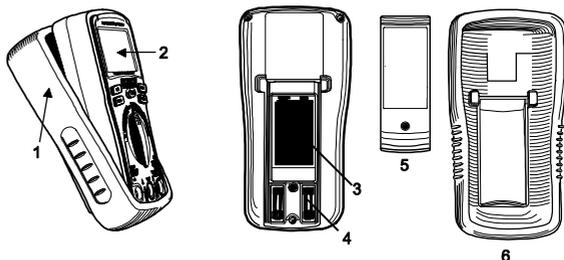
### Outros Lembretes de Segurança da Bateria

- Nunca jogue as baterias no fogo. As baterias podem explodir ou vazar.

Nunca misture vários tipos de baterias. Sempre instale novas baterias do mesmo tipo.

**AVISO:** Para evitar choque elétrico, não opere o medidor até que as pilhas e os fusíveis estejam no lugar e fixados com segurança.

1. Estojo de Borracha Removível
2. Medidor
3. Bateria
4. Fusíveis
5. Tampa do Compartimento
6. Estojo de Borracha



## TROCAR OS FUSÍVEIS

**AVISO:** para evitar choques elétricos, desconecte as pontas de teste da fonte de tensão antes de remover a tampa do compartimento dos fusíveis.

1. Desconecte os cabos de medição do medidor.
2. Remova o estojo protetor de borracha como se mostra no diagrama.
3. Remova o parafuso de cabeça Phillips localizado na parte traseira inferior do instrumento.
4. Levante a tampa do compartimento do fusível/da bateria para acessar os fusíveis.
5. Remova cuidadosamente o fusível e instale novo fusível no(s) suporte(s).
6. Sempre use fusíveis com o tamanho e valor apropriados (500 mA/600 V golpe rápido para as faixas mA /  $\mu$ A, 10 A/600 V golpe rápido para a faixa A).
7. Fixe a cobertura do compartimento do fusível / bateria.
8. Coloque o estojo protetor de borracha no medidor.

## Especificações Elétricas

Função	Raio	Resolução	Precisão
Detector de Tensão AC Sem contato	100 a 600 VAC	Resolução e precisão não se aplicam porque o medidor não exibe a tensão nesse modo. A lâmpada na parte superior do display do medidor irá piscar quando a tensão é detectada.	
Tensão DC (V DC)	400 mV	0,1 mV	$\pm(0,5\% \text{ leitura} + 2 \text{ dígitos})$
	4 V	0,001 V	$\pm(1,0\% \text{ leitura} + 2 \text{ dígitos})$
	40 V	0,01 V	
	400 V	0,1 V	
	600 V	1 V	$\pm(1,5\% \text{ leitura} + 2 \text{ dígitos})$
Tensão AC (V AC) (50 / 60 Hz)	400 mV	0,1 mV	$\pm(1,0\% \text{ leitura} + 30 \text{ dígitos})$
	4 V	0,001 V	$\pm(1,5\% \text{ leitura} + 3 \text{ dígitos})$
	40 V	0,01 V	
	400 V	0,1 V	
	600 V	1 V	$\pm(2,0\% \text{ leitura} + 4 \text{ dígitos})$
Corrente DC (A DC)	400 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm(1,0\% \text{ leitura} + 3 \text{ dígitos})$
	4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	$\pm(1,5\% \text{ leitura} + 3 \text{ dígitos})$
	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	$\pm(2,5\% \text{ leitura} + 5 \text{ dígitos})$
Corrente AC (A AC) (50 / 60 Hz)	400 $\mu\text{A}$	0,1 $\mu\text{A}$	$\pm(1,5\% \text{ leitura} + 5 \text{ dígitos})$
	4000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	$\pm(1,8\% \text{ leitura} + 5 \text{ dígitos})$
	40 mA	0,01 mA	
	400 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	$\pm(3,0\% \text{ leitura} + 7 \text{ dígitos})$
Resistência	400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(1,2\% \text{ leitura} + 4 \text{ dígitos})$
	4 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(1,2\% \text{ leitura} + 2 \text{ dígitos})$
	40 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
	400 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
	4 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm(2,0\% \text{ leitura} + 3 \text{ dígitos})$
	40 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	
Capacitância	4 nF	0,001 nF	$\pm(3,5\% \text{ leitura} + 40 \text{ dígitos})$
	40 nF	0,01 nF	$\pm(2,5\% \text{ leitura} + 4 \text{ dígitos})$
	400 nF	0,1 nF	
	4 $\mu\text{F}$	0,001 $\mu\text{F}$	
	40 $\mu\text{F}$	0,01 $\mu\text{F}$	$\pm(3,5\% \text{ leitura} + 4 \text{ dígitos})$
	200 $\mu\text{F}$	0,1 $\mu\text{F}$	$\pm(3,5\% \text{ leitura} + 10 \text{ dígitos})$
Frequency	5,000 Hz	0,001 Hz	
	50,00 Hz	0,01 Hz	

	500,0 Hz	0,1 Hz	±(0,1 % leitura + 1 dígitos)
	5,000 kHz	0,001 kHz	
	50,00 kHz	0,01 kHz	
	500,0 kHz	0,001 MHz	
	5,00 MHz	0,01 MHz	
	10,00 MHz	0,01 MHz	
	Sensibilidade: 0,8 V rms min. @ 20 % a 80 % ciclo de trabalho e <100 kHz; 5 Vrms min @ 20 % a 80 % ciclo de trabalho e > 100 kHz.		
Ciclo de utilização	0,1 a 99,9 %	0,1 %	±(1,2 % leitura + 2 dígitos)
	Para ciclo de trabalho a faixa de largura do pulso é 100 µs – 100 ms (Frequência: 5 Hz a 150 kHz)		
Temp (tipo-K)	-4 a 1382 °F	1 °F	±(3,0 % leitura + 8 dígitos)
	-20 a 750 °C	1 °C	(precisão da prova não está inclusa)

**NOTAS:**

as especificações de precisão consistem em dois elementos:

- (% leitura) – esta é a precisão do circuito de medição.
- (+ dígitos) – esta é a precisão do conversor de analógico para digital.

A exatidão é estabelecida em 65 °F para 83 °F (18 °C a 28 °C) e menor que 75 % UR.

## **Especificações gerais**

---

<b>Teste de Diodo</b>	Corrente de teste: 0,3mA max., Tensão de circuito aberto: 1,5 V DC tip.
<b>Verificação de Continuidade</b>	O alarme soará se a resistência for menor que 35 $\Omega$
<b>Sensor de Temperatura</b>	Necessita termopar tipo K
<b>Impedância de Entrada</b>	10 M $\Omega$ (VDC e VAC)
<b>Largura de Banda AC</b>	50 / 60 Hz
<b>Display</b>	LCD de 4000 contagens (0 a 3999 dígitos)
<b>Indicação de Sobrefaixa</b>	Para todas as funções é exibido "OL" (Nota: Somente para medições de ACV, um sinal sonoro irá também soar)
<b>Desligamento Automático</b>	Após 15 minutos (aproximadamente) de inatividade
<b>Polaridade</b>	Sem indicação para positivo; Sinal de menos (-) para negativo
<b>Taxa de Medição</b>	2 vezes por segundo, nominal
<b>Indicação de Bateria fraca</b>	"  " é exibido se a tensão da bateria atingiu um nível baixo crítico
<b>Bateria</b>	Duas (2) baterias 'AAA' de 1,5 V
<b>Fusíveis</b>	Faixas mA, $\mu$ A: 500 mA/600 V golpe rápido; Faixa 'A': 10 A/600 V golpe rápido
<b>Temperatura de Operação</b>	32 °F a 122 °F (0 °C a 50 °C)
<b>Temperatura de Armazenamento</b>	-4 °F a 140 °F (-20 °C a 60 °C)
<b>Umidade de Operação</b>	<70 % RH(UR)
<b>Umidade de Armazenamento</b>	<80 % RH(UR)
<b>Altitude de Operação</b>	2000 metros (7000ft.) no máximo.
<b>Peso</b>	260 g (9,17oz) (incluindo estojo).
<b>Tamanho</b>	147 x 76 x 42 mm (5,8" x 2,9" x 1,6") (incluindo estojo)
<b>Homologações</b>	CE
<b>Segurança</b>	Esse medidor é destinado para uso em ambientes interiores e possui proteção dos usuários, por dupla isolamento, conforme EN61010-1 e IEC61010-1 3ª Edição (2010) para CAT III 600 V; Grau de Poluição 2.

### **CATEGORIA DE INSTALAÇÃO DE SOBRETENSÃO DE ACORDO COM IEC1010**

#### **CATEGORIA I DE SOBRETENSÃO**

Equipamento de CATEGORIA DE SOBRETENSÃO I, é um equipamento para conexão de circuitos em que são tomadas medidas para limitar as sobretensões transitórias a um nível baixo adequado.

Observação – por exemplo, circuitos eletrônicos protegidos.

#### **CATEGORIA II DE SOBRETENSÃO**

Equipamento de CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II é o equipamento consumidor de energia a ser fornecida a partir da instalação fixa.

Nota – Exemplos incluem aparelhos domésticos, de escritório e equipamento de laboratório.

#### **CATEGORIA III DE SOBRETENSÃO**

Equipamento de CATEGORIA DE SOBRETENSÃO III é o equipamento em instalações fixas.

Nota – Exemplos incluem comutadores em instalações fixas e alguns equipamentos para uso industrial com conexão permanente à instalação fixa.

#### **CATEGORIA IV DE SOBRETENSÃO**

Os equipamentos da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO IV são utilizados na origem da instalação.

Nota – Exemplos incluem medidores de eletricidade e equipamento primário de proteção de sobrecorrente

### **Direitos Autorais © 2014-2017 FLIR Systems, Inc.**

Todos os direitos reservados incluindo o direito de reprodução no todo ou em parte sob qualquer forma

Com Certificação ISO-9001

**www.extech.com**