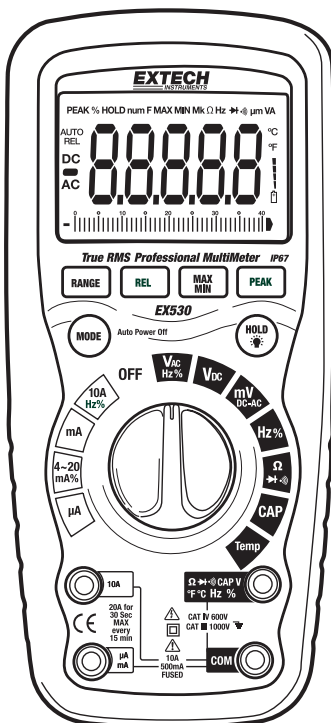


Multímetro Industrial de Valor Eficaz Verdadeiro (RMS)

Extech EX530



Introdução

Parabéns pela sua compra do Multímetro Extech EX530 de Valor Eficaz Verdadeiro (True RMS) com Autorange. Esse medidor mede Voltagem CA/CC, Corrente CA/CC, Resistência, Capacitância, Frequência (elétrica e eletrônica), Duty Cycle - ciclo de trabalho, Teste de Diodo, e Temperatura por Continuidade mais Termopar. Ele apresenta uma estrutura impermeável e reforçada para uso pesado. O uso adequado desse medidor proporcionará muitos anos de serviço confiável.

Segurança



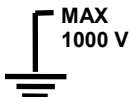
Este símbolo, adjacente a outro símbolo ou terminal, indica que o usuário deve consultar ao manual do usuário para mais informações a fim de evitar ferimentos pessoais ou danos no medidor.

AVISO

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.

CUIDADO

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



Este símbolo adverte o usuário que o terminal (ou terminais) marcado com ele não deverá ser ligado a um ponto do circuito em que a voltagem em relação à terra seja superior (neste caso) a 1000 VCA ou VCC.



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.

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

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.
- Inspecione 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 nas áreas de alojamento; Neste caso, pode ser necessário que o operador execute as medidas adequadas.
- 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 alguma dessas peças, 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 se utilizados como brinquedos
- 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. Portanto, nesses casos sempre use luvas adequadas
- Verifique se a bateria não está em curto-circuito. Não atire as baterias para o fogo.

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:

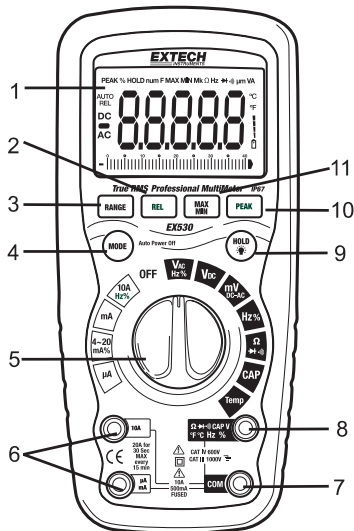
Limites de Entrada de Proteção	
Função	Entrada máxima
V DC ou V AC	1000 VDC/AC rms
mA AC/DC	Fusível de ação rápida de 500 mA 1000 V
A AC/DC	Fusível de ação rápida de 10 A 1000 V (20 A para o Max de 30 segundos a cada 15 minutos)
Frequência, resistência, capacitância, Duty Cycle - ciclo de trabalho, teste de diodo, continuidade	1000 VDC/AC rms
Temperatura	1000 VDC/AC rms

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** desconecte a energia e desative o teste antes de abrir as coberturas para substituir o fusível ou as baterias.
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.



Controles e Conexões

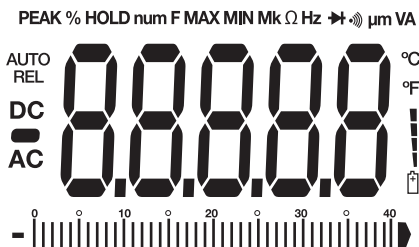
1. LCD de 4000 contagens
2. Botão REL (Relativo)
3. Botão de VARIAÇÃO
4. Botão MODO
5. Chave de função
6. Entradas mA, μ A e 10 A
7. Conector de entrada COM
8. Conector de entrada positivo
9. Botão HOLD (reter) e  (luz de fundo)
10. Botão de pico, PEAK
11. Botão MAX/MIN

Nota: a base de apoio e o compartimento das baterias encontram-se na parte de trás do aparelho.



Símbolos e Enunciadores

•)))	Continuidade		
	Teste de diodos		
	Status da bateria		
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	PEAK	Reter Pico
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
$^{\circ}$ F	Graus Fahrenheit	$^{\circ}$ C	Graus Centígrados
MAX	Máximo	MIN	Mínimo



Instruções de operação

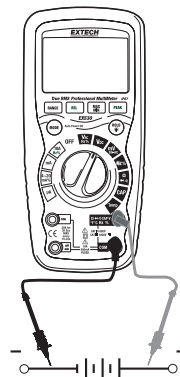
ATENÇÃO: Risco de eletrocussão. Os circuitos de alta tensão, tanto AC quanto DC, são muito perigosos e devem ser medidos com grande cuidado.

1. SEMPRE coloque a chave de função na posição **DESLIGADO** quando o medidor não estiver em uso.
2. Se “OL” for exibido no display durante a medição, o valor terá excedido a faixa selecionada. Mude para uma faixa maior.

MEDIÇÕES DE TENSÃO 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. Defina a chave de função para a posição **VDC** verde.
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.

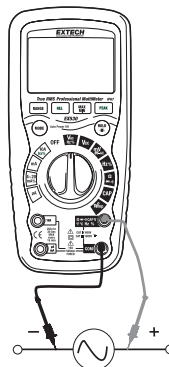


MEDIÇÕES DE TENSÃO CA (FREQUÊNCIA, DUTY CYCLE-Ciclo de trabalho)

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.

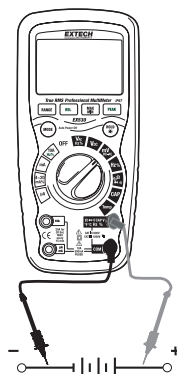
1. Defina a chave de função para a posição **VAC/Hz/%** verde.
2. Insira o plugue banana da ponta de teste preta no conector **COM** negativo. Insira a ponta de teste vermelha na entrada **V** positiva.
3. Encoste a ponta de prova de medição preta no lado negativo do circuito.
Encoste a ponta de prova de medição vermelha no lado negativo do circuito.
4. Ler a tensão no display.
5. Pressione o botão **MODE** para indicar “Hz”.
6. Leia a frequência no display.
7. Pressione o botão **MODE** novamente para indicar a “%”.
8. Leia a % do Duty Cycle-ciclo de trabalho no display.



MEDIÇÕES DE MILIVOLTS CC/CA

AVISO: Não meça as tensões de CC/CA, se um dos motores do circuito estiver sendo LIGADO ou DESLIGADO. Poderão ocorrer grandes oscilações de tensão que poderão danificar o medidor.

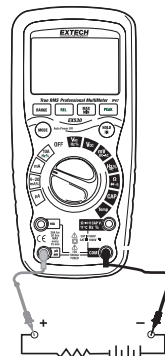
1. Defina a chave de função para a posição **mV DC-AC** verde.
2. Insira o plugue banana do cabo de medição preto na tomada **COM** negativa.
Insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada positiva **V**.
3. Pressione o botão **MODE** para selecionar milivolts “**DC**” (CC) ou “**AC**” (CA).
4. 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.
5. Ler a tensão no display.



MEDIÇÕES DE CORRENTE CC

AVISO: Não meça correntes de 20 A por mais de 30 segundos. Exceder 30 segundos pode causar danos ao medidor e/ou às pontas de teste.

1. Inserir a tomada preta de borne tipo banana de prova na tomada COM negativa.
2. Para medições de correntes de até 6000 μA CC, coloque a chave de função na posição amarela **μA** e insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .
3. Para medições de correntes de até 600 mA CC, coloque a chave de função na posição amarela **mA** e insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .
4. Para medições de corrente até 20 A CC, ajuste a chave de função para a posição **10 A/HZ/%** amarela e insira o terminal de teste vermelho tipo banana na tomada de **10 A**.
5. Pressione o botão **MODE** para indicar “**DC**” no display.
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 CORRENTE CA (FREQUÊNCIA, DUTY CYCLE-CICLO DE TRABALHO)

AVISO: Não meça correntes de 20 A 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 correntes de até 6000 $\mu\text{A AC}$, coloque a chave de função na posição amarela μA e insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada $\mu\text{A}/\text{mA}$.
3. Para medições de correntes de até 600 mA AC, coloque a chave de função na posição amarela mA e insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada $\mu\text{A}/\text{mA}$.
4. Para medições de corrente até 20 A AA, ajuste a chave de função para a posição **10 A/HZ/%** amarela e insira o terminal de teste vermelho tipo banana na tomada de **10 A**.
5. Pressione o botão **MODE** para indicar “AC” no display.
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 negativo do circuito. Encoste a ponta de prova de medição vermelha no lado positivo do circuito.
8. Forneça alimentação elétrica ao circuito.
9. Ler a corrente no display.
10. Pressione e segure o botão **MODE** para indicar “Hz”.
11. Leia a frequência no display.
12. Pressione momentaneamente o botão **MODE** novamente para indicar a “%”.
13. Leia a % do ciclo de funcionamento no display.
14. Pressione e segure o botão **MODE** para retornar à medição de corrente.



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. Coloque a chave de função na posição verde $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
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 Ω .
3. Pressione o botão **MODE** para indicar “ Ω ” no display.
4. Toque as pontas do terminal de teste ao longo do circuito ou na parte sendo testada. É melhor desconectar um dos lados da peça em teste para que o resto do circuito não interfira com a leitura da resistência.
5. Ler a resistência no display.



VERIFICAR CONTINUIDADE

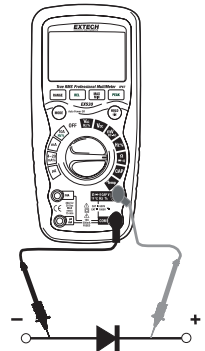
AVISO: Para evitar eletrocussão, nunca meça a continuidade de circuitos ou fios que possuam tensão.

1. Coloque a chave de função na posição verde $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
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 Ω .
3. Pressione o botão **MODE** para indicar " $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ " e " Ω " no display.
4. Coloque as pontas de teste em contato com o circuito ou o fio que deseja testar.
5. Se a resistência for menor que aproximadamente 35 Ω , soará o alarme.
Se o circuito for aberto, o display indicará "**OL**".



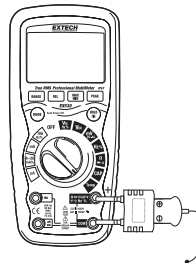
TESTE DE DIODOS

1. Coloque a chave de função na posição verde $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
2. Insira o plugue banana do cabo preto na tomada **COM** negativa e o plugue banana do cabo vermelho na tomada **V** positiva.
3. Pressione o botão **MODE** para indicar " \rightarrow " e "**V**" 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 0V e um dispositivo aberto indicará "**OL**" nas duas polaridades.



MEDIÇÕES DE TEMPERATURA

1. Defina a chave de função para a posição **Temp** verde.
2. Insira a Prova de temperatura nas tomadas de entrada, certificando-se de verificar a polaridade correta..
3. Pressione o botão **MODE** para indicar “**F**” ou “**C**”.
4. Encoste a extremidade da Prova de temperatura na peça cuja temperatura deseja medir. Mantenha a sonda encostada na parte em teste até que a leitura estabilize. (cerca de 30 segundos).
5. Leia a temperatura mostrada no visor.



Nota: a ponta de temperatura possui um miniconector tipo K.

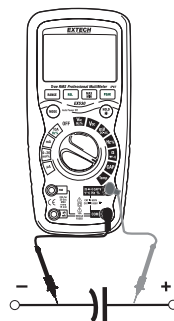
Um adaptador de miniconector para conector em forma de banana é fornecido para conexão com as entradas em forma de banana.

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

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. Coloque o comutador giratório de função na posição verde **CAP**.
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 os cabos de medição no capacitor a ser testado.
4. Leia o valor de capacitância no display.



MEDIÇÕES (ELETRÔNICAS) DE FREQUÊNCIA (DUTY CYCLE)

1. Coloque o comutador giratório de função na posição verde **Hz/%**.
2. Insira o plugue banana do cabo preto na tomada **COM** negativa e o plugue banana do cabo vermelho na tomada **Hz** positiva.
3. Toque com os terminais de teste no circuito sendo testado.
4. Leia a frequência no display.
5. Pressione o botão **MODE** para indicar “%”.
6. Leia a % do ciclo de funcionamento no display.



MEDIÇÕES DE % 4 – 20 mA

1. Configurar e conectar-se, conforme descrito para as medições CC mA.
2. Coloque a chave rotativa de função na posição **4-20 mA%**.
3. O medidor irá mostrar a corrente em circuito fechado como uma % com 0 mA=-25 %, 4 mA=0 %, 20 mA=100 %, e 24 mA=125 %.

SELEÇÃO DE FAIXA AUTOMÁTICA/MANUAL

Quando o medidor é ligado pela primeira vez, ele é definido automaticamente como AutoRange. 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 variações disponíveis até que você selecione a variação desejada.
3. Para sair do modo de Variação Manual e voltar ao modo Variação automática, pressione e segure a tecla **RANGE** por 2 segundos.

Nota: O Range manual não é aplicado às funções Temperatura.

MAX/MIN


1. Pressione a tecla **MAX/MIN** para ativar o modo de gravação MAX/MIN. O ícone do display "**MAX**" irá aparecer. O medidor irá mostrar e manter a leitura máxima e irá se atualizar somente quando ocorrer um novo "max".
2. Pressione a tecla **MAX/MIN** novamente e o ícone "**MIN**" aparecerá no display. O medidor irá mostrar e manter a leitura máxima e irá atualizar somente quando um novo "min" ocorrer.
3. Para sair do modo MAX/MIN, pressione e segure a tecla **MAX/MIN** por 2 segundos.

MODO RELATIVO

A função de medição relativa permite realizar medições relativas a um valor de referência armazenado. Uma tensão ou corrente de referência, etc. pode ser armazenada e as medições podem ser feitas em comparação a esse valor. O valor exibido é a diferença entre o valor de referência e o valor medido. **Nota:** O modo relativo não opera em modo 4-20 mA.

1. Realize a medição conforme descrito nas instruções iniciais.
2. Pressione o botão **REL** para armazenar a leitura no display e o indicador "**REL**" será exibido no display.
3. Assim, o display indicará a diferença entre o valor armazenado e o valor medido.
4. Pressione o botão **REL** para sair do modo relativo.

LUZ DE FUNDO DO DISPLAY

Pressione e segure o botão **HOLD**  por >1 segundo para ligar a luz de fundo. A luz de fundo se desliga automaticamente após 10 segundos



RETER

A função Hold (manter) congela a leitura no display. Pressione a tecla **HOLD** por momentos para ativar ou para sair da função **HOLD**.

MANTER PICO (PEAK HOLD)

A função Retenção de Pico capta o pico da tensão ou corrente CA. O medidor pode captar picos negativos ou positivos tão rápido quanto 1 milissegundo de duração. Pressione momentaneamente o botão **PEAK**, e “**PEAK**” e “**MAX**” serão exibidos. O medidor irá atualizar o Display cada vez que um pico positivo maior ocorrer. Pressione novamente o botão **PEAK**, e “**MIN**” será exibido. O medidor irá atualizar o Display cada vez que um pico negativo menor ocorrer. Pressione e segure o botão de pico por mais de 1 segundo para sair do modo Hold PEAK (manter pico). Neste modo a função de desligar automático será desativada automaticamente.

INDICAÇÃO DE BATERIA FRACA

Com uma bateria nova instalada, o ícone da bateria  com quatro linhas em cima, será exibido no canto inferior direito do LCD. As linhas vão desaparecer conforme a bateria é usada. Quando o ícone  aparecer sozinho no display, a bateria tem de ser trocada.

DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO

O recurso de desligar automático desligará o medidor após 15 minutos. Para desativar a função de desligamento automático, mantenha pressionado o botão **MODE** e ligue o medidor. “**APO d**” irá aparecer no display. Desligue o medidor e depois volte a ligar novamente para reativar a função de desligar automático.

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 ele se molhar, seque-o.
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

AVISO: para evitar eletrocussão, desconecte as pontas de teste de qualquer fonte de tensão antes de remover a tampa do compartimento da bateria.

1. Desligue e desconecte as pontas de teste do medidor.
2. Abra a cobertura traseira, removendo os dois parafusos (B) usando uma chave de fenda Phillips.
3. Insira a bateria no suporte da bateria, observando a polaridade correta.
4. Coloque a cobertura da bateria de volta no lugar. Fixe com os parafusos.



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.

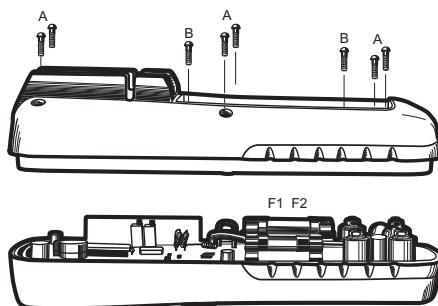
Descarte: Não descarte este instrumento no lixo doméstico. O usuário é obrigado a levar os dispositivos em fim de vida a um ponto de coleta designado para a eliminação de equipamentos elétricos e eletrônicos.

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 a tampa da bateria estar no lugar e firmemente segura.

OBSERVAÇÕES: se o seu medidor não funcionar corretamente, verifique se os fusíveis e a bateria estão funcionando e se foram instalados corretamente.



TROCAR OS FUSÍVEIS

AVISO: Para evitar choque elétrico, desconecte os terminais de teste de qualquer fonte de tensão antes de remover a cobertura do medidor.

1. Desconecte os cabos de medição do medidor.
2. Remova o estojo de proteção de borracha.
3. Remova a cobertura da bateria (dois parafusos "B") e a bateria.
4. Remova os seis parafusos "A" de fixação da cobertura traseira.
5. Remova com cuidado o fusível antigo e instale o novo no suporte.
6. Sempre use fusíveis de tamanho e tipo adequados (interrupção rápida de 0,5 A/1000 V para a faixa 600 mA [SIBA 70-172-40], interrupção rápida de 10 A/1000 V para a faixa 20 A [SIBA 50-199-06]).
7. Substitua e fixe a cobertura traseira, a bateria e a cobertura da bateria.

AVISO: para evitar choques elétricos, não utilize o medidor até que a tampa do fusível esteja presa no lugar.

Especificações


Função	Raio	Resolução	Precisão
Tensão DC	400 mV	0,01 mV	$\pm(0,06 \% \text{ leitura} + 2 \text{ dígitos})$
	4 V	0,0001 V	
	40 V	0,001 V	
	400 V	0,01 V	
	1000 V	0,1 V	$\pm(0,1 \% \text{ leitura} + 2 \text{ dígitos})$
Tensão AC			50 a 1000 Hz
	400 mV	0,01 mV	$\pm(1,0 \% \text{ leitura} + 4 \text{ dígitos})$
	4 V	0,0001 V	$\pm(1,0 \% \text{ leitura} + 3 \text{ dígitos})$
	40 V	0,001 V	
	400 V	0,01 V	
	1000 V	0,1 V	
	Todas as gamas de tensão CA são especificadas de 5 % da variação a 100 % da variação		
Corrente DC	400 μA	0,01 μA	$\pm(1,0 \% \text{ leitura} + 3 \text{ dígitos})$
	4000 μA	0,1 μA	
	40 mA	0,001 mA	
	400 mA	0,01 mA	
	10 A	0,001 A	
	(20 A: 30 seg max com precisão reduzida)		
Corrente AC			50 a 1000 Hz
	400 μA	0,01 μA	$\pm(1,5 \% \text{ leitura} + 3 \text{ dígitos})$
	4000 μA	0,1 μA	
	40 mA	0,001 mA	
	400 mA	0,01 mA	
	10 A	0,001 A	
	(20 A: 30 seg max com precisão reduzida)		
Todas as gamas de tensão CA são especificadas de 5 % da variação a 100 % da variação			

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

Função	Raio	Resolução	Precisão
Resistência	400 Ω	0,01 Ω	$\pm(0,3 \%$ leitura + 9 dígitos)
	4 k Ω	0,0001 k Ω	$\pm(0,3 \%$ leitura + 4 dígitos)
	40 k Ω	0,001 k Ω	
	400 k Ω	0,01 k Ω	
	4 M Ω	0,0001 M Ω	
	40 M Ω	0,001 M Ω	$\pm(2,0 \%$ leitura + 10 dígitos)
Capacitância	40 nF	0,001 nF	$\pm(3,5 \%$ leitura + 40 dígitos)
	400 nF	0,01 nF	
	4 μ F	0,0001 μ F	$\pm(3,5 \%$ leitura + 10 dígitos)
	40 μ F	0,001 μ F	
	400 μ F	0,01 μ F	
	4000 μ F	0,1 μ F	$\pm(5 \%$ leitura + 10 dígitos)
	20 mF	0,001 mF	
	40 mF	0,001 mF	Não especificada
Frequência (eletrônica)	40 Hz	0,001 Hz	$\pm(0,1 \%$ leitura + 1 dígitos)
	400 Hz	0,01 Hz	
	4 kHz	0,0001 kHz	
	40 kHz	0,001 kHz	
	400 kHz	0,01 kHz	
	4 MHz	0,0001 MHz	
	40 MHz	0,001 MHz	
	100 MHz	0,01 MHz	Não especificada
	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.		
	Frequência (elétrica)	40,00-400 Hz	0,01 Hz
Sensibilidade: 15 Vrms			
Ciclo de utilização	0,1 a 99,90 %	0,01 %	$\pm(1,2 \%$ leitura + 2 dígitos)
	Comprimento do pulso: 100 μ s a 100 ms, Frequência: 5 Hz a 150 kHz		
Temp (Tipo - K)	-50 a 1382 $^{\circ}$ F	1 $^{\circ}$ F	\pm (Leitura de 1,0 % + 4,5 $^{\circ}$ F)
	-45 a 750 $^{\circ}$ C	1 $^{\circ}$ C	\pm (Leitura de 1,0 % + 2,5 $^{\circ}$ C) (precisão da prova não está inclusa)
4-20mA%	-25 a 125 %	0,01 %	\pm 50 dígitos
	0 mA=-25 %, 4 mA=0 %, 20 mA=100 %, 24 mA=125 %		

Nota: 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.

Involúcro	Moldado duplo, a prova d'água (IP67)
Choque (Teste de queda)	2 metros (6,5 pés)
Teste de Diodo	Corrente de teste de 0,9 mA máximo, tensão em circuito aberto 2,8 V DC típico
Verificação de Continuidade	O alarme soará se a resistência for menor que 35 Ω (aprox.), corrente de teste <0,35 mA
PEAK (Pico)	Captura os picos >1ms
Sensor de Temperatura	Requer termopar tipo K
Impedância de entrada	>10 MΩ VDC e >3 MΩ VAC
Resposta AC	True rms
Largura de banda ACV	50 Hz a 1000 Hz
Fator de Crista	≤3 em escala completa até 500 V, decrescendo linearmente para ≤1,5 a 1000 V
Display	Display de cristais líquidos de 40.000 contagens com luz de fundo e gráfico de barras
Indicação de Sobrefaixa	"OL" é exibido
Desligamento Automático	15 minutos (aproximadamente) com recurso de desativação
Polaridade	Automática (sem indicação para polaridade positiva); Sinal de menos (-) para a polaridade negativa
Taxa de Medição	2 vezes por segundo, nominal
Indicação de bateria fraca	"  " é exibido se a tensão da bateria cai abaixo de tensão de operação
Bateria	Uma bateria de 9 volts (NEDA 1604)
Fusíveis	Faixas mA, µA; 0,5 A/1000 V cerâmico golpe rápido Faixa A; 10 A/1000 V cerâmico golpe rápido
Temperatura de Operação	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)
Temperatura de Armazenamento	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Umidade de Operação	Max 80 % até 31 °C (87 °F) decrescendo linearmente para 50 % a 40 °C (104 °F)
Umidade de Armazenamento	<80 %
Altitude de Operação	2000 metros (7000ft) no máximo.
Peso	342 g (0,753lb) (incluindo estojo).
Tamanho	187 x 81 x 50 mm (7,36" x 3,2" x 2,0") (incluindo estojo)
Segurança	Esse medidor é destinado para uso em ambientes interiores e possui proteção dos usuários, por dupla isolamento, conforme EN61010-1 e IEC61010-1 2ª Edição (2001) para Categoria IV 600 V e Categoria III 1000 V; Grau de Poluição 2. O medidor também atende UL 61010-1, 2ª Edição (2004), CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 2ª Edição (2004), e UL 61010B-2-031, 1ª Edição (2003)
Homologações	UL CE
Listado na UL	A marca UL não indica que esse produto foi avaliado pela precisão de suas indicações.

Direitos autorais © 2013-2015 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