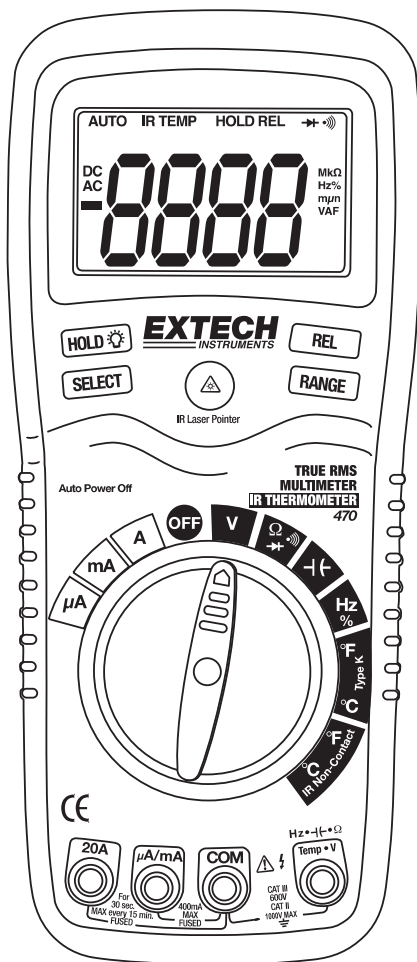




Multímetro True RMS e Termômetro IV

Extech 470



Introdução

Parabéns por sua compra do Multímetro True RMS Autorange Extech 470 (número de peça EX470) com termômetro IV. Esse medidor calcula a tensão da CA/CC (corrente alternada/corrente contínua), corrente CA/CC, resistência, capacitância, frequência, Duty Cycle - ciclo de trabalho, teste de diodo e continuidade, além de termopares e temperatura sem contato de IV. O uso adequado desse medidor proporcionará muitos anos de serviço confiável.

Segurança

Símbolos de Segurança Internacionais



Este símbolo, adjacente a um outro símbolo ou terminal, indica que o usuário deve consultar o manual para obter mais informações.



Este símbolo, adjacente a um terminal, indica que, com o uso normal, poderão ocorrer tensões perigosas



Isolamento duplo

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 marcado desse modo não poderá ser conectado em um ponto do circuito onde a tensão relativa ao aterramento exceder (neste caso) 600 VAC ou VDC.

O símbolo a seguir indica que existe um possível risco devido a uma fonte de luz laser.



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. Repare os danos ou troque as peças necessárias antes do uso.
- 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.
- 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 utilizado por um longo período de tempo, remova as baterias para evitar que derramem
- 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.
- **Não olhe diretamente ou dirija o indicador a laser para os olhos.** Os lasers visíveis de baixa energia, geralmente não apresentam perigo, mas podem apresentar perigo potencial se apontados diretamente para os olhos por longos períodos de tempo



CATEGORIA DE SOBRETENSÃO III

Esse medidor atende a norma IEC 610-1-2001 para CATEGORIA DE SOBRETENSÃO III. Os medidores de Cat III estão protegidos contra transientes de sobretensão em instalações fixas ao nível da distribuição. Exemplos incluem chaves em instalações fixas e alguns equipamentos para uso industrial com conexão permanente com a instalação fixa.

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:

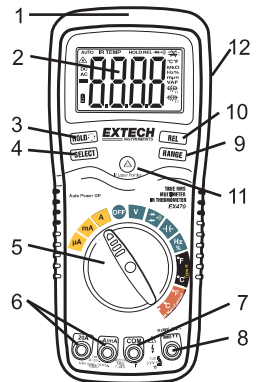
Limites de Entrada de Proteção	
Função	Entrada máxima
V DC ou V AC	1000 V CC/750 CA, 200 Vrms em uma faixa de 400 mV
mA AC/DC	Fusível de ação rápida de 500mA 250V
A AC/DC	Fusível de ação rápida de 250 V 20 A (máximo de 30 segundos a cada 15 minutos)
Frequência, resistência, capacitância, Duty Cycle - ciclo de trabalho, teste de diodo, continuidade	250 Vrms para o máximo de 15 s
Temperatura	60 V DC/24 V 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** 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. **NUNCA** olhe diretamente na direção da fonte de luz laser nem dirija o indicador para os olhos.



Controles e Conexões

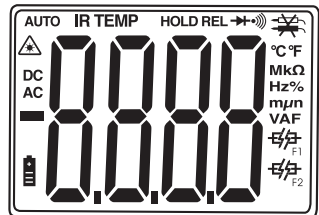
1. Termômetro IV e indicador a laser
2. Monitor LCD de 4000 counts
3. Botão HOLD e de Luz de fundo
4. Botão SELECT
5. Chave de função
6. Tomadas de entrada mA, uA e A
7. Conector de entrada COM
8. Conector de entrada positivo
9. Botão retenção RANGE
10. Botão RELATIVE
11. Botão de apontador laser
12. Estojo protetor



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		
▲	Apontador laser		
🔋	Status da bateria		
✖	Erro na conexão do cabo de medição		
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	Retenção exibição no display
°F	Graus Fahrenheit	°C	Graus Centígrados



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.

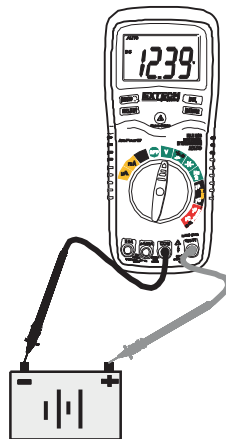
1. SEMPRE coloque a chave de função na posição DESLIGADO quando o medidor não estiver em uso.
2. Se "OL" for exibido no display durante a medição, o valor terá excedido a faixa selecionada. Mude para uma faixa maior.

OBSERVAÇÕES: 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. Essa resposta é normal e é causada pela alta sensibilidade da entrada. A leitura irá estabilizar e dar uma medição correta quando conectadas a um circuito.

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 função para a posição verde V.
2. Pressione o botão SELECT para indicar "DC" no display.
3. 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**.
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.

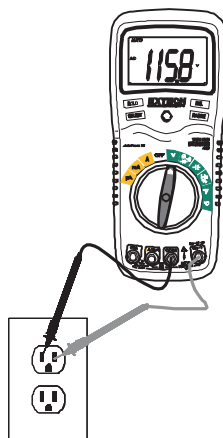


MEDIÇÕES DE TENSÃO AC

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.

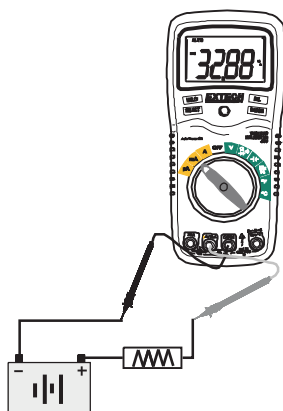
1. Ajuste a chave de função para a posição verde V.
2. Pressione o botão SELECT para indicar "AC" no display.
3. Inserir o plugue banana da ponta de teste preta no conector **COM** negativo.
Insira a ponta de teste vermelha na entrada **V** positiva.
4. Encoste a ponta de prova de medição preta no lado negativo do circuito.
Encoste a ponta de prova de medição vermelha no lado negativo do circuito.
5. Ler a tensão no display.



MEDIÇÕES DE CORRENTE CC

AVISO: Não realize medições de corrente na escala 20 A por períodos maiores que 30 segundos. Exceder 30 segundos pode causar danos ao medidor e/ou às pontas de teste.

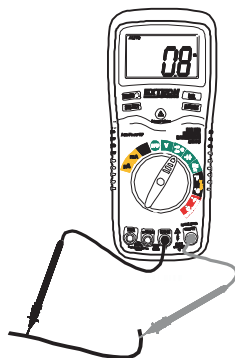
1. Insira o plugue banana do cabo de medição preto na tomada COM negativa.
2. Para medições de correntes de até 4000 μA CC, coloque a chave de função na posição amarela μA e insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada $\mu\text{A/mA}$.
3. Para medições de correntes de até 400 mA CC, coloque a chave de função na posição amarela mA e insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada $\mu\text{A/mA}$.
4. Para medições de corrente até 20 A DC, ajuste a chave de função para a faixa A amarela e insira o plugue banana do cabo de medição vermelho na tomada **A**.
5. Pressione o botão SELECT 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.



VERIFICAR CONTINUIDADE

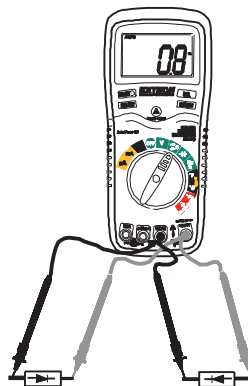
AVISO: Para evitar eletrocussão, nunca meça a continuidade de circuitos ou fios que possuam tensão.

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 SELECT 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 150 Ω , soará o alarme. Se o circuito for aberto, o display indicará "**OL**".



TESTE DE DIODOS

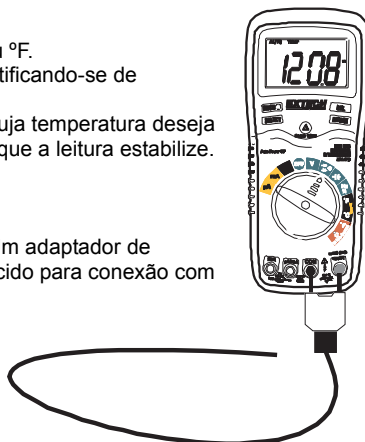
1. Coloque a chave de função na posição verde $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
2. Insira o plugue banana do cabo preto na tomada **COM** negativa e o plugue banana do cabo vermelho na tomada **V** positiva.
3. Pressione o botão SELECT para indicar $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ e **V** no 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 0 V e um dispositivo aberto indicará "**OL**" nas duas polaridades.



MEDIÇÕES DE TEMPERATURA COM CONTATO

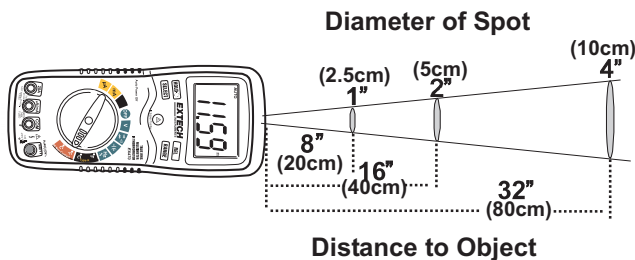
1. Ajuste a chave de função para a posição preta Tipo K °C ou °F.
2. Insira a Prova de temperatura nas tomadas de entrada, certificando-se de verificar a polaridade correta..
3. Encoste a extremidade da Prova de temperatura na peça cuja temperatura deseja medir. Mantenha a sonda encostada na parte em teste até que a leitura estabilize. (cerca de 30 segundos).
4. 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.



MEDIÇÕES DE TEMPERATURA SEM CONTATO

1. Ajuste a chave de função para a posição vermelha de 'IR Non-Contact' (IV sem contato) °C ou °F.
2. Aponte o medidor para a superfície a ser medida.
3. Se necessário, pressione o botão vermelho de 'IR Laser Pointer' (apontador laser IV) para localizar o ponto exato a ser medido.
4. A área da superfície a ser medida deve ser maior do que o tamanho do ponto como determinado pela especificação da distância até o tamanho do ponto.
5. Leia a temperatura mostrada no visor.



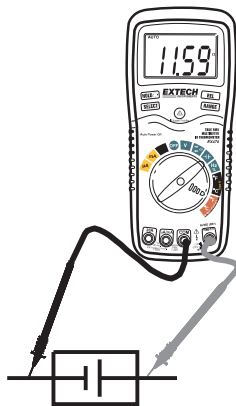
AVISO: Não olhe diretamente ou dirija o indicador a laser para os olhos. Os lasers visíveis de baixa energia geralmente não apresentam perigo, mas podem apresentar perigo potencial se alguém olhar diretamente para ele por um longo período de tempo.



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 a chave de função rotativa para a posição verde F .
2. Insira a tomada preta de borne tipo banana de prova na tomada COM negativa.
Insira a ponta de teste vermelha na entrada positiva F .
3. Encoste os cabos de medição no capacitor a ser testado.
4. Leia o valor de capacitância no display.

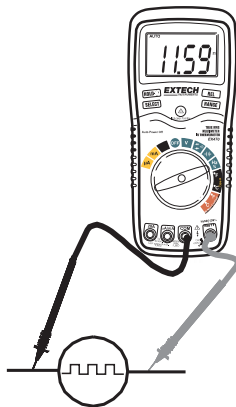


MEDIÇÕES DE FREQUÊNCIA

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.

DUTY CYCLE % (Ciclo de trabalho)

1. Ajuste a chave de seleção de função para a posição 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. Pressione momentaneamente a tecla SELECT para selecionar % no display.
4. Toque com os terminais de teste no circuito sendo testado.
5. Leia a % do ciclo de funcionamento no display.



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 Capacitância, Frequência e Temperatura.

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.

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.

Nota: a função Relativa não funciona com a função de Frequência.

LUZ DE FUNDO DO DISPLAY

Pressione e segure a tecla HOLD por >1 segundo para ligar ou desligar o recurso de luz de fundo do display.

Nota: O recurso HOLD será ativado quando a Luz de fundo estiver ligada. Pressione a tecla HOLD novamente para sair do Hold.


RETER

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


DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO

O recurso de desligar automático desligará o medidor após 15 minutos.

INDICAÇÃO DE BATERIA FRACA

O ícone  irá aparecer no canto inferior esquerdo do display quando a tensão da bateria ficar baixa. Troque a bateria quanto isto ocorrer.

INDICAÇÃO DE CONEXÃO INCORRETA

O ícone  irá aparecer no canto superior direito do display e o alarme irá soar sempre que o terminal de teste positivo é inserido na tomada de entrada 20 A ou uA/mA e uma função de não-corrente (verde, preto ou vermelho) é selecionada. Se isso ocorrer, desligue o medidor e reinsira o terminal de teste na tomada de entrada adequada para a função selecionada.

Especificações

Função	Raio	Resolução	Precisão	
Tensão DC	400 mV	0,1 mV	$\pm(0,3 \% \text{ leitura} + 2 \text{ dígitos})$	
	4 V	0,001 V	$\pm(0,5 \% \text{ leitura} + 2 \text{ dígitos})$	
	40 V	0,01 V		
	400 V	0,1 V		
	1000 V	1 V	$\pm(0,8 \% \text{ leitura} + 3 \text{ dígitos})$	
Tensão AC			50 a 400 Hz	400 Hz a 1 kHz
	400 mV	0,1 mV	$\pm(1,5 \% \text{ leitura} + 15 \text{ dígitos})$	$\pm(2,5 \% \text{ leitura} \pm 15 \text{ dígitos})$
	4 V	0,001 V	$\pm(1,5 \% \text{ leitura} + 6 \text{ dígitos})$	$\pm(2,5 \% \text{ leitura} + 8 \text{ dígitos})$
	40 V	0,01 V		
	400 V	0,1 V		
	750 V	1 V	$\pm(1,8 \% \text{ leitura} + 6 \text{ dígitos})$	$\pm(3 \% \text{ leitura} + 8 \text{ dígitos})$
Corrente DC	400 μA	0,1 μA	$\pm(1,5 \% \text{ leitura} + 3 \text{ dígitos})$	
	4000 μA	1 μA		
	40 mA	0,01 mA		
	400 mA	0,1 mA	$\pm(2,5 \% \text{ leitura} + 5 \text{ dígitos})$	
	4 A	0,001 A		
	20 A	0,01 A		
Corrente AC			50 a 400 Hz	400 Hz a 1 KHz
	400 μA	0,1 μA	$\pm(1,8 \% \text{ leitura} + 8 \text{ dígitos})$	$\pm(3,0 \% \text{ leitura} + 7 \text{ dígitos})$
	4000 μA	1 μA		
	40 mA	0,01 mA		
	400 mA	0,1 mA	$\pm(3,0 \% \text{ leitura} + 8 \text{ dígitos})$	$\pm(3,5 \% \text{ leitura} + 10 \text{ dígitos})$
	4 A	0,001 A		
20 A	0,01 A			
Resistência	400 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,8 \% \text{ leitura} + 4 \text{ dígitos})$	
	4 k Ω	0,001 k Ω	$\pm(0,8 \% \text{ leitura} + 2 \text{ dígitos})$	
	40 k Ω	0,01 k Ω	$\pm(1,0 \% \text{ leitura} + 2 \text{ dígitos})$	
	400 k Ω	0,1 k Ω		
	4 M Ω	0,001 M Ω		
	40 M Ω	0,01 M Ω	$\pm(3,0 \% \text{ leitura} + 5 \text{ dígitos})$	
Capacitância	40 nF	0,01 nF	$\pm(5,0 \% \text{ leitura} + 7 \text{ dígitos})$	
	400 nF	0,1 nF	$\pm(3,0 \% \text{ leitura} + 5 \text{ dígitos})$	
	4 μF	0,001 μF	$\pm(3,5 \% \text{ leitura} + 5 \text{ dígitos})$	
	40 μF	0,01 μF		
	100 μF	0,1 μF	$\pm(5,0 \% \text{ leitura} + 5 \text{ dígitos})$	
Temp (Tipo - K)	-20 a 750 $^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$	$\pm(3,0 \% \text{ leitura} + 3 \text{ dígitos})$	
	-4 a 1382 $^{\circ}\text{F}$	1 $^{\circ}\text{F}$	(precisão da prova não está inclusa)	
Temp (IV)	-50 a 270 $^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 2,0 \% \text{ leitura ou } \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}, \pm 4 \text{ }^{\circ}\text{F}$	
	-58 a 518 $^{\circ}\text{F}$	1 $^{\circ}\text{F}$		

NOTA: A exatidão é determinada entre 18 $^{\circ}\text{C}$ a 28 $^{\circ}\text{C}$ (65 $^{\circ}\text{F}$ a 83 $^{\circ}\text{F}$) e menor que 75 % UR.

Função	Raio	Resolução	Precisão	
Frequency	5,000 Hz	0,001 Hz	±(1,5 % leitura + 5 dígitos)	
	50,00 Hz	0,01 Hz		
	500,0 Hz	0,1 Hz		
		5,000 kHz	0,001 kHz	±(1,2 % leitura + 2 dígitos)
		50,00 kHz	0,01 kHz	
		500,0 kHz	0,1 kHz	
		5,000 MHz	0,001 MHz	±(1,5 % leitura + 4 dígitos)
		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)	
	Comprimento do pulso: 100 µs a 100 ms, Frequência: 5 Hz a 150 kHz			

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.

Teste de Diodo Corrente de teste de 0,3 mA máximo, tensão em circuito aberto 1,5 V DC típico

Verificação de Continuidade O alarme soará se a resistência for menor que 150 Ω (aprox.), corrente de teste <0,7 mA

Sensor de Temperatura Requer termopar tipo K

Resposta espectral IV 6 a 16 µm

Emissividade IV 0,95 fixa

Razão da distância IV 8:1

Impedância de entrada >7,5 MΩ (VDC e VAC)

Resposta AC True rms

Largura de banda ACV 50 Hz a 1 kHz

Fator de Crista <3:1 a escala completa e <6:1 a meia escala

Display Cristais líquidos de 4000 contagens com luz de fundo

Indicação de Sobrefaixa "OL" é exibido

Desligamento Automático 15 minutos (aproximadamente)

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/250 V golpe rápido

Faixa A; 20 A/250 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 Para uso em interiores e de acordo com os requisitos de isolamento duplo para IEC1010-1 (2001); EN61010-1 (2001) Categoria de Sobre-tensão III 600 V e Categoria II 1000 V, Grau de Poluição 2.

Notificação de patente Patente U.S. 7056012

Manutenção

AVISO: Para evitar choques elétricos, desconecte o medidor de qualquer circuito, remova os cabos de medição dos terminais de entrada e desligue o medidor antes de abrir o estojo. Não opere o medidor com uma caixa aberta.

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.

Substituição da Bateria

1. Remova o parafuso de cabeça Phillips que prende a porta traseira da bateria
2. Abra o compartimento das pilhas.
3. Substitua a bateria de 9 V
4. Reinstale o compartimento da bateria



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.

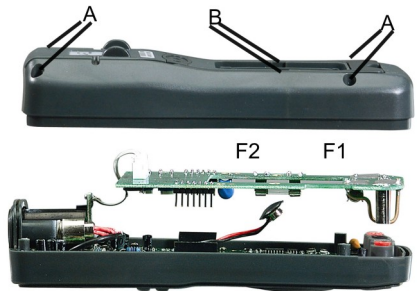
AVISO: Para evitar choque elétrico, não opere o medidor até a tampa da bateria estar no lugar e firmemente segura.

NOTA: 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 choques elétricos, desconecte o medidor de qualquer circuito, remova os cabos de medição dos terminais de entrada e desligue o medidor antes de abrir o estojo. Não opere o medidor com uma caixa aberta.

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 quatro parafusos "A" de fixação da tampa traseira.
5. Levante a placa de circuito do centro direto para cima dos conectores para ter acesso ao suportes dos fusíveis.
6. Remova com cuidado o fusível antigo e instale o novo no suporte.
7. Sempre use fusíveis do tamanho e valor adequados (0,5 A / 250 V sopro rápido para a faixa de 400 mA, 20 A/250 V sopro rápido para a faixa de 20 A).
8. Alinhe a placa central com os conectores e pressione suavemente no lugar.
9. 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.

LISTA UL

A marca UL não indica que este produto foi avaliado pelo rigor das suas leituras.

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