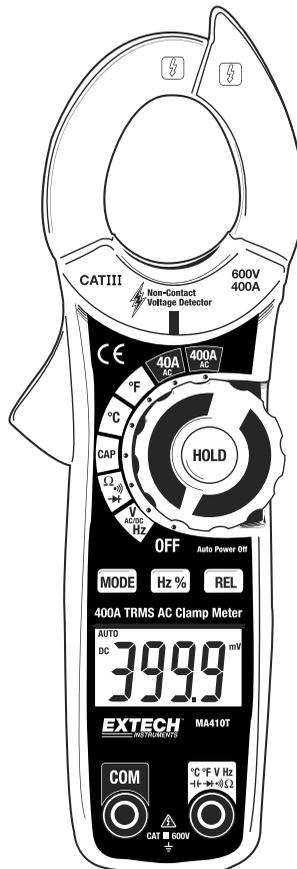


Medidor de RMS AC real de 400Amp com presilha + NCV

Modelo MA410T



Introdução

Obrigado por ter escolhido o medidor com presilha Extech MA410. Este medidor mede corrente AC, tensão AC/DC, resistência, capacitância, frequência, teste de diodos, ciclo de utilização e continuidade. As funções especiais incluem medição de temperatura através do termopar e detecção de tensão sem contato. O envoltório com dupla camada foi feito para adicionar resistência ao aparelho. Este medidor vem completamente testado e calibrado, e, se utilizado corretamente, fornecerá anos de serviço de confiança. A Extech Instrumentos possui certificação ISO-9001.

Segurança

Símbolos internacionais de segurança



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



Este símbolo, adjacente a um terminal, indica que, sob condições normais de utilização, pode haver tensões perigosas.



Isolamento duplo



Este símbolo de **AVISO** indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou lesões graves.



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

CATEGORIA DE INSTALAÇÃO DE SOBRETENSÃO PER IEC1010

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO I

Os equipamentos da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO I serve para conectar circuitos de modo que medidas possam ser tomadas para limitar as sobretensões passageiras a um nível apropriado. Observação – por exemplo, circuitos eletrônicos protegidos.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II

Os equipamentos da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II são equipamentos que consomem energia, fornecida pela instalação fixa. Observação – por exemplo, aparelhos domésticos, de escritório e de laboratórios.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO III

Os equipamentos da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO III são equipamentos de instalações fixas. Observação – por exemplo, interruptores na instalação fixa e alguns equipamentos para utilização industrial com conexão permanente com a instalação fixa.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO IV

Os equipamentos da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO IV são utilizados na origem da instalação. Observação – por exemplo, medidores de eletricidade e equipamentos de proteção contra sobrecorrente primária

OBSERVAÇÕES DE SEGURANÇA

- Não exceda o raio de entrada máximo permitido de nenhuma função.
- Não aplique tensão ao medidor se a função de resistência estiver selecionada.
- Coloque o seletor de função na posição OFF quando não for utilizar o medidor.
- Retire as pilhas se o medidor for ficar armazenado por mais de 60 dias.

AVISOS

- Coloque o seletor de função na posição correta antes de realizar a medição.
- Quando for medir volts, não coloque o medidor nos modos de corrente/resistência.
- Não faça medições de corrente em circuitos cuja tensão exceda 600 V.
- Ao alterar os raios, sempre desconecte as pontas de teste do circuito em teste.

CUIDADOS

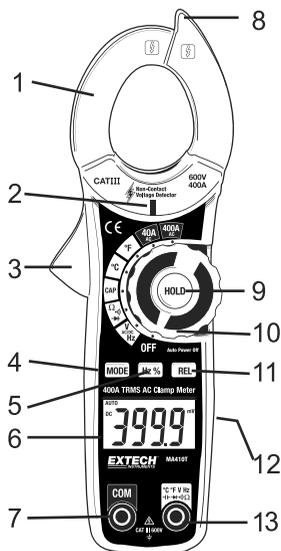
- Uma utilização incorreta deste medidor pode causar danos, choques, lesões ou morte. Leia e entenda este manual de instruções antes de utilizar o medidor.
- Sempre remova as pontas de teste antes de trocar a bateria ou os fusíveis.
- Verifique o estado das pontas de teste e do medidor antes de utilizá-lo. Troque ou substitua qualquer peça danificada antes da utilização.
- Tome muito cuidado ao realizar medições se as voltagens estiverem acima de 25 VAC RMS ou 35 VDC. Essas tensões são consideradas arriscadas.
- Sempre descarregue os capacitores e desconecte o aparelho a ser testado da fonte de alimentação antes de realizar testes de diodos, resistência ou continuidade.
- As verificações de tensão em tomadas elétricas podem ser difíceis e enganosas, devido à incerteza da conexão com os contatos elétricos. Outros meios devem ser utilizados para garantir que os terminais não estejam “ativos”.
- Se o equipamento for utilizado de maneira diferente da especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo aparelho pode ser anulada.

Função	Entrada máxima
A AC,	400 A
V DC, V AC	600 V DC/AC
Resistência, capacitância, frequência, teste de diodos, continuidade, temperatura	250 V DC/AC

Descrição

Descrição do medidor

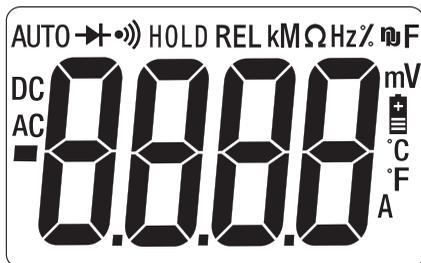
1. Presilha de corrente
2. Indicador LED de NCV
3. Gatilho para abertura da presilha
4. Botão MODE
5. Botão HZ/%
6. Visor LCD
7. Entrada negativa
8. Detector de tensão sem contato
9. Botão HOLD
10. Seletor de função
11. Botão relativo
12. Compartimento das pilhas (atrás)
13. Entrada positiva



Ícones

Descrição

HOLD	Reten dados
AUTO	Raio automático
DC	Corrente direta
AC	Corrente alternada
	Bateria fraca
REL	Relativo
V	Volts (tensão)
Ω	Ohms (resistência)
A	Amperes (corrente)
F	Farad (capacitância)
Hz	Hertz (frequência)
%	Taxa de tarefa
$^{\circ}$ F e $^{\circ}$ C	Unidades Fahrenheit e Celsius (temperatura)
n, m, μ , M, k	Prefixos das unidades de medição: nano, milli, micro, mega e kilo
	Teste de continuidade
	Teste de diodos



Funcionamento

OBSERVAÇÕES: leia e compreenda todos os **Avisos** e **Cuidados** contidos neste manual antes de utilizar o medidor. Coloque o seletor de função na posição OFF quando o medidor estiver fora de utilização.

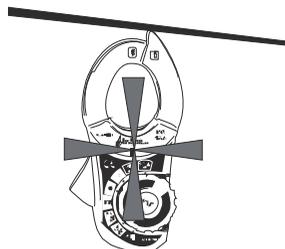
Detector de tensão sem contato

AVISO: Risco de choque elétrico. Antes de utilizar, sempre teste o detector de tensão num circuito ativo conhecido para verificar se o medidor está funcionando corretamente.

1. Gire o seletor de função até qualquer posição de medição.
2. Coloque a ponta do detector no condutor a ser testado.
3. Se houver tensão AC, a luz do detector NCV ficará acesa na cor vermelha.

OBSERVAÇÃO: os condutores em fios elétricos muitas vezes invertem-se. Para melhores resultados, mova a ponta de teste por toda a extensão do cabo para garantir que seja posicionada perto do condutor ativo.

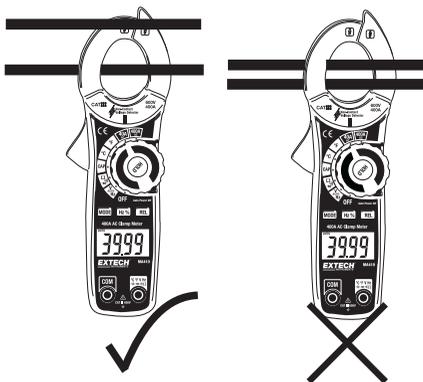
OBSERVAÇÃO: o detector possui alta sensibilidade. Eletricidade estática ou outras fontes de energia podem enganar o sensor aleatoriamente. Isso é normal.



Medições de corrente AC

AVISO: desconecte as pontas de teste antes de fazer medições com a presilha.

1. Coloque o seletor de função na posição **400A**.
2. Pressione o gatilho para abrir a presilha. Prenda completamente apenas um condutor.
3. Leia o valor da corrente mostrado no visor.
4. Se o valor estiver abaixo de 40A, coloque o seletor de função na posição **40A** para melhorar a resolução.



Medições de tensão AC/DC, frequência e ciclo de utilização

CUIDADO: não faça medições de tensão se um motor do circuito estiver sendo ligado ou desligado. Surtos de tensão altos podem danificar o medidor.

1. Coloque o seletor de função na posição **V**.
2. Pressione o botão **MODE** para selecionar tensão AC ou DC.
3. Insira a ponta de teste preta na entrada negativa **COM**.
Insira a ponta de teste vermelha na entrada positiva **V**.
4. Encoste a ponta de teste preta no lado negativo do circuito.
Encoste a ponta de teste vermelha no lado positivo do circuito.
5. Leia a tensão mostrada no visor.
6. Pressione o botão **Hz %** para ver a frequência.
7. Pressione o botão **Hz %** para ver o ciclo de utilização.



Medições de resistência, diodos e continuidade

Observação: desconecte a alimentação do aparelho em teste antes de fazer as medições

1. Coloque o seletor de função na posição Ω .
2. Insira a ponta de teste preta na entrada negativa **COM**.
Insira a ponta de teste vermelha na entrada positiva **V**.
3. Encoste a ponta de teste preta num dos lados do circuito.
Encoste a ponta de teste vermelha no outro lado do circuito.
4. Leia a resistência mostrada no visor.
5. Pressione o botão **MODE** para selecionar o modo **DIODE**. O símbolo de diodo aparecerá no visor.
6. Pressione o botão **MODE** para selecionar o modo **Continuity**. O símbolo de continuidade aparecerá no visor. Se a resistência for <150 ohms, o aparelho emitirá um alarme sonoro.



Medições de capacitância

AVISO: para evitar choques elétricos, descarregue o capacitor antes de medir.

1. Coloque o seletor de função na posição **CAP**.
2. Insira a ponta de teste preta na entrada negativa **COM**.
Insira a ponta de teste vermelha na entrada positiva $\text{---} \oplus$.
3. Encoste a ponta de teste preta num dos lados do circuito.
Encoste a ponta de teste vermelha no outro lado do circuito.
4. Leia a capacitância mostrada no visor.



Medições de temperatura tipo K

1. Coloque o seletor de função na posição de temperatura **°F ou °C**.
2. Insira a ponta de temperatura nas entradas.
3. Coloque as pontas de medição de temperatura no alvo da medição.
4. Leia a temperatura mostrada no visor.

Observação: se houver uma entrada aberta ou uma temperatura além do raio, aparecerá "OL" no visor.



Reter dados

Para reter as leituras no visor, pressione o botão **HOLD**. O ícone **HOLD** aparecerá no visor. Pressione o botão **HOLD** novamente para retomar o funcionamento normal.

Relativo

Pressione o botão **REL** (aparecerá **REL** no visor) para zerar a leitura e criar um ponto de referência. Todas as leituras futuras serão a diferença entre a leitura real e a leitura relativa armazenada. No modo REL, a função de raio automático fica desativada, e as medições limitam-se ao raio ativo a partir do momento em que o botão **REL** foi pressionado. Pressione o botão REL para sair desse modo.

Observação: a função de relativo não funciona com os modos de frequência e ciclo de utilização.

Desligamento automático

Para economizar bateria, o medidor será desligado automaticamente após aproximadamente 30 minutos. Para ligá-lo novamente, mude a posição do seletor de função.

Indicação de bateria fraca

Quando aparecer o ícone  no visor, as pilhas devem ser trocadas. Consulte o procedimento de troca das pilhas na parte de manutenção deste manual.

Manutenção

AVISO: para evitar choques elétricos, desconecte o medidor de qualquer circuito, remova as pontas de teste dos terminais de entrada e desligue o medidor antes de abri-lo. Não utilize o medidor se estiver aberto.

Limpeza e armazenamento

Limpe o aparelho periodicamente com um pano úmido e detergente suave; não utilize agentes abrasivos ou solventes. Se o medidor não for ser usado por mais de 60 dias, retire as pilhas e guarde-as separadamente.

Troca das pilhas

1. Remova os dois parafusos Phillips que mantêm a tampa fechada.
2. Abra o compartimento das pilhas.
3. Troque as duas pilhas AAA de 1,5 V.
4. Feche a tampa do compartimento.



Todos os usuários europeus são obrigados por lei pela Diretiva de Baterias a retornar todas as pilhas usadas aos pontos de coleta comunitários ou pontos de venda de baterias / pilhas! É proibido jogá-las no lixo doméstico comum!

Eliminação: siga as estipulações legais válidas em relação à eliminação do aparelho no fim de sua vida útil.

Especificações

Função	Raio	Resolução	Precisão (% da leitura + dígitos)
Corrente AC 50/60Hz	40,00 AAC	0,01 A	±(2,5% + 12 dígitos)
	400,0 AAC	0,1 A	±(2,8% + 8 dígitos)
	Raios de corrente AC especificados de 5% a 100% do raio		
Tensão AC 50 to 400Hz	4,000 VAC	0,001 V	±(1,8% + 10 dígitos)
	40,00 VAC	0,01 V	
	400,0 VAC	0,1 V	
	600 VAC	1 V	±(2,5% + 10 dígitos)
	Raios de tensão AC especificados de 5% a 100% do raio		
Tensão DC	400,0 mVDC	0,1 mV	±(0,8% + 2 dígitos)
	4,000 VDC	0,001 V	±(1,5% + 2 dígitos)
	40,00 VDC	0,01 V	
	400,0 VDC	0,1 V	
	600 VDC	1 V	±(2,0% + 2 dígitos)
Resistência	400,0 Ω	0,1 Ω	±(1,0% + 4 dígitos)
	4,000 kΩ	0,001 kΩ	±(1,5% + 2 dígitos)
	40,00 kΩ	0,01 kΩ	
	400,0 kΩ	0,1 kΩ	
	4,000 MΩ	0,001 MΩ	±(2,5% + 3 dígitos)
	40,00 MΩ	0,01 MΩ	±(3,5% + 5 dígitos)
Capacitância	40,00 nF	0,01 nF	±(4,0% + 20 dígitos)
	400,0 nF	0,1 nF	±(3,0% + 5 dígitos)
	40,00 μF	0,01 μF	
	100,0 μF	0,1 μF	
Frequência	10 a 10 kHz	0,01 Hz	±(1,5% + 2 dígitos)
	Sensibilidade: 15 V rms		
Ciclo de utilização	0,5% a 99,0%	0,1%	±(1,2% + 2 dígitos)
	Largura do pulso: 100μs a 100ms, Frequência: 10Hz a 10kHz		
Temperatura Tipo K	-4,0 a 1400°F	0,1° <400°	±(3% + 9°F/5°C)
	-20 a 760°C	1° >400°	
A especificação não inclui precisão da ponta de teste. O raio da ponta fornecida é de -4 a 482°F (-20 a 250°C).			

Especificações gerais

Abertura da presilha	30 mm (1,18") aprox.
Visor	LCD de 4000
Teste de continuidade	Limiar <150 Ω; Corrente de teste < 0,5 mA
Teste de diodos	Corrente de teste típica de 0,3 mA; Tensão de circuito aberto típica [1,5 VDC
Indicação de bateria fraca	O símbolo da bateria é mostrado
Indicação de raio excedido	Aparece 'OL'
Taxa de medição	2 leituras por segundo, nominal
Sensor do termopar	Termopar tipo K requerido
Resistência de entrada	10 MΩ (VDC e VAC)
Largura de banda AC	50 a 400 Hz (VAC)
Resposta AC	RMS real
Temperatura de funcionamento	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 funcionamento	Máx. 80% até 31°C (87°F) caindo linearmente para 50% a 40°C (104°F)
Umidade de armazenamento	<80%
Altitude de funcionamento	2000 metros (7000ft) no máximo.
Bateria	Duas pilhas "AAA" de 1,5 V
Desligamento automático	Após aprox. 30 minutos
Dimensões e peso	200 x 66 x 37 mm (7,9 x 2,6 x 1,5"); 205 g (7,23 oz)
Segurança	Para utilização em ambientes fechados e de acordo com os requerimentos para isolamento duplo IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001) Categoria de Sobre-tensão III 600 V, Grau de Poluição 2.
Certificações	CE, 

Copyright © 2012 Extech Instruments Corporation (uma empresa do grupo FLIR)

Todos os direitos reservados, incluindo o direito de reprodução integral ou parcial em qualquer formato

Certificação ISO-9001

www.extech.com