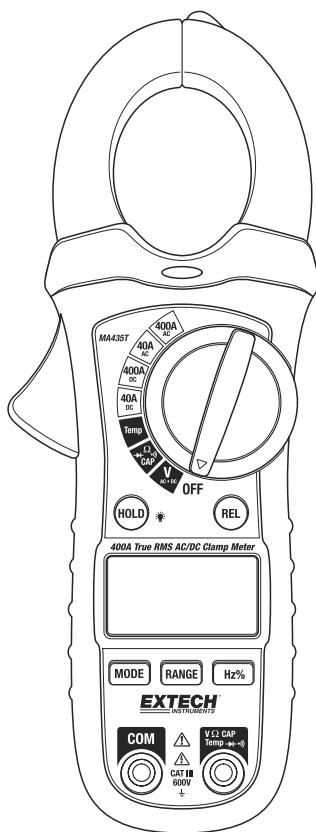


Medidor de Grampo CA/CC RMS Real 400Amp

Modelo MA435T



Introdução

Parabéns pela sua compra deste Medidor de Grampo RMS Real MA435T da Extech. Este medidor mede a corrente CA/CC, Tensão CA/CC, Resistência, Capacitância, Frequência, Teste de Diodo, Ciclo de Trabalho e Continuidade. Recursos especiais incluem a Temperatura do Termopar e a detecção de Tensão de Não-Contato. A caixa dupla moldada é destinada para uso em serviços pesados. Este medidor é embarcado totalmente testado e calibrado e, com uso adequado, fornecerá anos de serviço confiável.

Segurança

Símbolos de Segurança Internacional



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



Este símbolo, adjacente a um terminal, indica se, sob uso normal, podem se apresentar tensões perigosas



Isolamento duplo



Este símbolo de **ALERTA** indica uma situação potencialmente perigosa, que se não evitada, pode causar morte ou graves lesões.



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

PARA CATEGORIA DE INSTALAÇÃO DE SOBRETENSÃO IEC1010

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO I

Equipamento de CATEGORIA DE SOBRETENSÃO I é o equipamento para a conexão com circuitos nos quais as medições são obtidas para limitar as sobretensões transitórias para um nível baixo apropriado.

Obs. – Exemplos incluem circuitos eletrônicos protegidos.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II

Equipamento de CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II é o equipamento de consumo de energia a ser fornecido na instalação fixa.

Obs. – Exemplos incluem aparelhos de laboratório, escritório e domésticos.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO III

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

Obs. – Exemplos incluem interruptores na instalação fixa e alguns equipamentos para uso industrial com conexão permanente na instalação fixa.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO IV

Equipamento de CATEGORIA DE SOBRETENSÃO IV é para uso na origem da instalação.

Obs. – Exemplos incluem medidores de eletricidade e equipamento de proteção de sobrecorrente primária

NOTAS DE SEGURANÇA

- Não exceda a faixa de entrada máxima permitida de qualquer função.
- Não aplique tensão no medidor quando a função de resistência estiver selecionada.
- Defina a função DESLIGAR quando o medidor não estiver em uso.
- Remova a bateria se o medidor tiver que ser armazenado por mais de 60 dias.

ALERTAS

- Ajuste o interruptor de função na posição apropriada antes da medição.
- Quando os volts de medição não mudarem para os modos de corrente/resistência.
- Não meça a corrente em um circuito cuja tensão excede 600V.
- Quando mudar as faixas, sempre desconecte os fios de este do circuito sob teste.

CUIDADOS

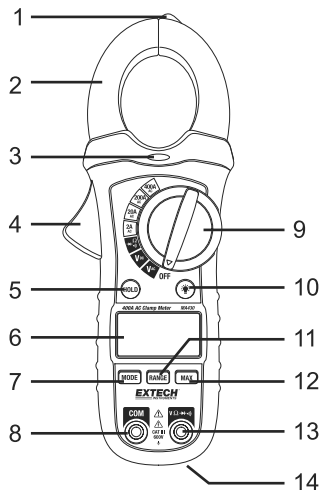
- O uso impróprio deste medidor pode causar danos, choques, lesões ou morte. Leia e compreenda este manual do usuário antes de operar o medidor.
- Remova sempre os fios de teste antes de substituir as baterias ou fusíveis.
- Inspecione a condição dos fios de teste e o medidor para verificar se houve danos antes de operar o medidor. Repare ou substitua qualquer parte danificada, antes de usar.
- Tenha bastante cuidado ao fazer as medições se as tensões forem maiores a 25VCA rms ou 35VCC. Estas tensões são consideradas com perigo de choque.
- Descarregue sempre os capacitores e remova a força do dispositivo sob teste antes de realizar os testes de Diodo, Resistência ou Continuidade.
- Verificações de tensão nas saídas elétricas pode ser difíceis e enganosas por causa da incerteza da conexão com os contatos elétricos encaixados. Outros meios devem ser utilizados para garantir que os terminais não estejam "vivos".
- Se o equipamento for usado de modo não especificado pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada.

Função	Entrada máxima
Amps CA,	400A
Volts CA/CC	600V CC/CA
Resistência, Capacitância, Frequência, Teste de Diodo, Continuidade, Temperatura	250V CC/CA

Descrição

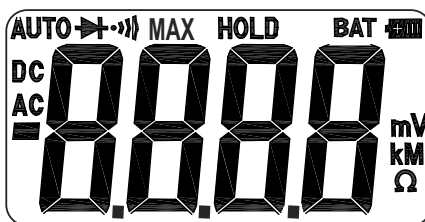
Descrição do Medidor

1. Sensor NCV
2. Grampo de corrente
3. Luz indicador de tensão CA de não-contato
4. Disparador do grampo
5. Botão Data Hold/ Back Light (manter dados/luz plano de fundo)
6. Visualização LCD
7. Botão seleção MODO
8. Adaptador entrada COM
9. Interruptor de função rotativa
10. Botão Relativo
11. Botão de faixa
12. Botão manter Hz%
13. Adaptador V Ω CAP TEMP Hz
14. Tampa da Bateria (posterior)



Descrição dos ícons de visualização

HOLD	Manter Dados
AUTO	Varição automática
CC	Corrente Contínua
CA	Corrente Alternada
	Bateria baixa
REL	Relativo
V	Volts (Tensão)
Ω	Ohms (Resistência)
A	Amperes (Corrente)
F	Farad (Capacitância)
Hz	Hertz (Frequência)
%	Taxa de Trabalho
$^{\circ}$ F e $^{\circ}$ C	Unidade Fahrenheit e Celsius (Temperatura)
n, m, u, M, k	Prefixos das unidades de medição: nano, milli, micro, mega e kilo
•)))	Teste de continuidade
	Teste de diodo



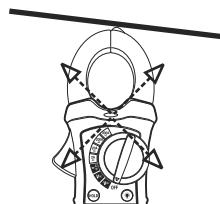
Operação

OBS.: Leia e compreenda todas as declarações de **Alerta e Cuidado** neste manual de operações antes de usar este medidor. Defina o interruptor de seleção de função na posição OFF (desligado) quando o medidor não estiver em uso.

Detector de Tensão de Não-Contato

ALERTA: Risco de Eletrocução. Antes de usar, teste sempre o Detector de Tensão em um circuito vivo conhecido para verificar se a operação é adequada.

1. Gire o interruptor de Função para qualquer posição.
2. Coloque a ponta da sonda do detector sobre o condutor a ser testado.
3. Se a tensão CA estiver presente, a luz do detector NCV irá acender com uma luz vermelha fixa.



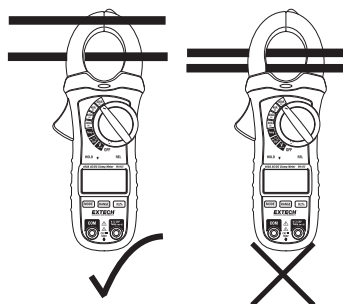
OBS.: Os condutores nos conjuntos de cabos elétricos são frequentemente torcidos. Para melhores resultados, mova a ponta da sonda ao longo do comprimento do cabo para garantir a colocação da ponta bem próxima ao condutor vivo.

OBS.: O detector é projetado com alta sensibilidade. A eletricidade estática ou outras fontes de energia podem disparar aleatoriamente o sensor. Esta é a operação normal.

Medições de Corrente CA/CC

ALERTA: Desconecte os fios de teste antes de realizar as medições com o grampo.

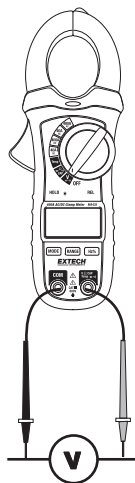
1. Gire o interruptor de Função para a posição **400A CA** ou **400A CC**
2. Pressione o disparador para abrir o mordente. Encaixe totalmente apenas um condutor.
3. Leia o valor da corrente na visualização.
4. Se o valor é menor que 40A, gire o interruptor de função para a posição **40A** para melhorar a resolução.



Medições da Tensão CA/CC, Frequência, Ciclo de Trabalho

CUIDADO: Não meça tensões se um motor no circuito estiver sendo LIGADO ou DESLIGADO. Grandes surtos de tensão podem ocorrer, causando danos no medidor.

1. Gire o interruptor de função para a posição **V**.
2. Pressione o botão **MODE** (modo) para selecionar a Tensão CA ou CC.
3. Insira o plugue da banana do fio teste preto no adaptador **COM** negativo. Insira o plugue da banana do fio teste vermelho no adaptador **V** positivo.
4. Toque a ponta da sonda teste preta com o lado negativo do circuito. Toque a ponta da sonda teste vermelha com o lado positivo do circuito.
5. Leia o valor de tensão na visualização.
6. Pressione o botão **Hz %** para visualizar a Frequência
7. Pressione o botão **Hz %** para visualizar o Ciclo de Trabalho



Medições de Resistência, Diodo, Continuidade

Obs.: Remova a força do dispositivo sob teste antes de realizar medições de resistência

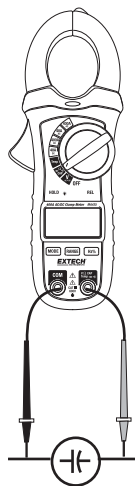
1. Ajuste o interruptor de função na posição **Ω** .
2. Insira o plugue da banana do fio teste preto no adaptador **COM** negativo. Insira o plugue da banana do fio teste vermelho no adaptador **Ω** positivo.
3. Toque a ponta da sonda teste preta com um lado do dispositivo. Toque a ponta da sonda teste vermelha com o outro lado do dispositivo.
4. Leia o valor de resistência na visualização.
5. Pressione o botão **MODE** (modo) para selecionar o modo **DIODO**. O símbolo de Diodo aparecerá na visualização.
6. Pressione o botão **MODE** (modo) para selecionar o modo **Continuidade**. O símbolo de continuidade aparecerá na visualização. Se a resistência é <150 ohms um toque irá soar.



Medições de Capacitância

ALERTA: Para evitar choques elétricos, descarregue o capacitor antes da medição.

1. Gire o interruptor de função para a posição de capacitância **CAP**.
2. Insira o plugue banana do fio teste preto no adaptador **COM** negativo. Insira o plugue banana do fio teste vermelho no adaptador **CAP** positivo.
3. Toque a ponta da sonda teste preta para um lado do dispositivo. Toque a ponta da sonda teste vermelha para o outro lado do dispositivo.
4. Leia o valor de capacitância na visualização.



Medições de Temperatura Tipo K

1. Gire o interruptor de função para a posição de temperatura °F ou °C.
2. Insira a Sonda de Temperatura nos adaptadores de entrada.
3. Pressione o botão MODE (modo) para selecionar °F ou °C.
4. Coloque a(s) ponta(s) da sonda de temperatura, se necessário.
5. Leia a temperatura na visualização.

Obs.: No caso de uma entrada aberta ou um sobrevariação de temperatura, o medidor exibirá "OL".



Manter Dados

Para congelar a leitura do LCD, pressione o botão **HOLD** (manter). O ícone **HOLD** (manter) aparecerá no LCD. Pressione o botão **HOLD** (manter) novamente para voltar para a operação normal.

Relativo

Pressione o botão **REL** (**REL** aparecerá na visualização) para zerar a leitura e criar um ponto de referência. Todas as leituras futuras serão a diferença entre a leitura atual e a leitura "REL" armazenada. No modo REL, a autovariação é desativada e as medições são limitadas para a variação ativa quando o botão **REL** foi pressionado. Pressione o botão REL para sair do modo.

Obs.: Relativo não funciona no modo Frequência ou Ciclo de Trabalho.

Variação


Quando o medidor é ligado primeiro, automaticamente vai para Auto-Variação. Isto seleciona automaticamente a melhor variação para as medições que estão sendo feitas e é geralmente o melhor modo para a maioria das medições. Para situações de medição que exijam que a variação seja selecionada manualmente, realize o seguinte:

1. Pressione o botão RANGE (variação) e o ícone "AUTO" irá desligar.
2. Pressione o botão RANGE (variação) para passar pelas variações disponíveis até que a variação necessária seja exibida.
3. Pressione e mantenha pressionado o botão RANGE (variação) por 2 segundos para sair do modo de Variação Manual e voltar para Variação Automática.

Hz%

Pressione o botão **Hz%** durante o modo Tensão para visualizar tanto a Frequência ou Ciclo de Trabalho.

Luz do Plano de Fundo


Pressione e mantenha pressionado o botão **HOLD**/ (manter) por dois segundos para ligar a luz do plano de fundo. Repita a pressão do botão para desligar a luz do plano de fundo.

CUIDADO: A função MANTER será habilitada quando a luz do plano de fundo é ligada. Pressione e solte o botão HOLD (manter) para desligar HOLD.

Desligamento Automático da Força

Para conservar a vida da bateria, o medidor desligará automaticamente depois de 30 minutos aproximadamente. Para ligar o medidor novamente, mude a posição do interruptor de função.

Indicação de bateria baixa

Quando o ícone  aparece na visualização, a bateria deverá ser substituída. Consulte o procedimento de substituição da bateria na seção de manutenção.

Manutenção

ALERTA: Para evitar choque elétrico, desconecte o medidor de qualquer circuito, remova os fios teste dos terminais de entrada e DESLIGUE o medidor antes de abrir a caixa. Não opere o medidor com a caixa aberta.

Limpeza e Armazenamento

Periodicamente limpe a caixa com um pano úmido e detergente suave; não use abrasivos ou solventes. Se o medidor não for usado por 60 dias ou mais, remova a bateria e armazene-a separadamente.

Substituição da Bateria

1. Remova o parafuso com cabeça Phillips que prende a tampa posterior da bateria
2. Abra o compartimento da bateria
3. Substitua a bateria de 9V
4. Feche a porta do compartimento da bateria



Nunca elimine as baterias usadas ou baterias recarregáveis no lixo doméstico.

Como consumidores, os usuários são legalmente obrigados a levar as baterias usadas a locais de coleta apropriados, as lojas varejistas onde as baterias foram adquiridas ou em qualquer local onde são vendidas baterias.

Eliminação: Não elimine este instrumento no lixo doméstico. O usuário é obrigado a levar os dispositivos em final de vida para um ponto de coleta designado para a eliminação de equipamento eletro-eletrônico.

Outros Lembrete de Segurança da Bateria

- o Nunca jogue as baterias no fogo. Elas podem explodir ou vazar.
- o Nunca misture tipos diferentes de bateria. Instale sempre novas baterias do mesmo tipo.

Especificações

Função	Variação	Resolução	Precisão (% da leitura + dígitos)
Corrente CA* 50/60Hz TRMS	40.00 A	0.01A	±(2.8% + 8 dígitos)
	400.0 A	0.1A	
Corrente CC	40.00 A	0.01A	±(2.5% + 5 dígitos)
	400.0 A	0.1A	±(2.8% + 5 dígitos)
Tensão CA* 50/60Hz TRMS	400.0mV	0.1mV	±(1.5% + 30 dígitos)
	4.000 V	0.001V	±(1.5% + 8 dígitos)
	40.00 V	0.01V	
	400.0 V	0.1V	
	600 V	1V	±(2.5% + 5 dígitos)
Tensão CC	400.0 mV	0.1mV	±(0.8% + 2 dígitos)
	4.000 V	0.001V	±(1.5% + 2 dígitos)
	40.00 V	0.01V	
	400.0 V	0.1V	
	600 V	1V	±(2.0% + 2 dígitos)
Resistência	400.0Ω	0.1Ω	±(1.0% + 4 dígitos)
	4.000kΩ	0.001kΩ	±(1.5% + 2 dígitos)
	40.00kΩ	0.01kΩ	
	400.0kΩ	0.1kΩ	
	4.000MΩ	0.001MΩ	±(2.5% + 3 dígitos)
	40.00MΩ	0.01MΩ	±(3.5% + 5 dígitos)
Capacitância	40.00nF	0.01nF	±(4.0% + 20 dígitos)
	400.0nF	0.1nF	±(3.0% + 5 dígitos)
	4.000μF	0.001μF	
	40.00μF	0.01μF	
	100.0μF	0.1μF	±(4.0% + 10 dígitos)
Frequência	10 to 10kHz	0.01Hz	±(1.5% + 2 dígitos)
	Sensitividade: 100V(<50Hz); 50V(50 a 400Hz); 15V(401Hz a 10kHz)		
Ciclo de Trabalho	0.5% to 99.0%	0.1%	±(1.2% + 2 dígitos)
	Largura de pulso: 100μs a 100ms, Frequência: 10Hz a 10kHz		
Temperatura Tipo K	-4.0 to 1400°F	0.1° <400°	±(3% + 9°F/5°C)
	-20 to 760°C	1° >400°	
Especificações não incluem a precisão da sonda. A variação da sonda fornecida é -30 a 300°C (-22 a 572°F).			

* A Corrente de CA e dados de exatidão de Voltagem de CA são especificados de 5% a 100% de alcances publicados.

Especificações Gerais

Abertura mordente grampo	30mm (1.18") aprox.
Visualização	LCD contagem 4.000
Verificação da continuidade	Limiar <150Ω; Corrente teste < 0.5mA
Teste diodo	Corrente teste de 0,3mA típica; Tensão de circuito aberto [1,5VCC típico
Indicação bateria baixa	O símbolo da bateria é visualizada
Indicação sobrevariação	‘OL’ visualizado
Taxa de visualização	2 leituras por segundo, nominal
Sensor termopar	Termopar tipo K requerido
Impedância de entrada	10MΩ (VCC e VCA)
Largura de banda CA	50 a 400Hz (VCA)
Resposta CA	RMS Real
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) diminuindo linearmente para 50% a 40°C (104°F)
Umidade de Armazenamento	<80%
Altitude de Operação	2000 metros (7.000 pés) máximo.
Bateria	Bateria de 9V
Desligamento automático força	Depois de aprox. 30 minutos
Dimensões e Peso	200 x 66 x 37 mm (7.9 x 2.6 x 1.5"); 205g (7.23oz)
Segurança	Para uso interno e de acordo com os requisitos de duplo isolamento para IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001) Categoria de Sobre-tensão III 600V, Grau Poluição 2.
Aprovações	CE e ETL

Copyright © 2013-2016 FLIR Systems, Inc.

Todos os direitos reservados incluindo o direito de reprodução no todo ou em parte de qualquer forma
ISO-9001 Certified

www.extech.com