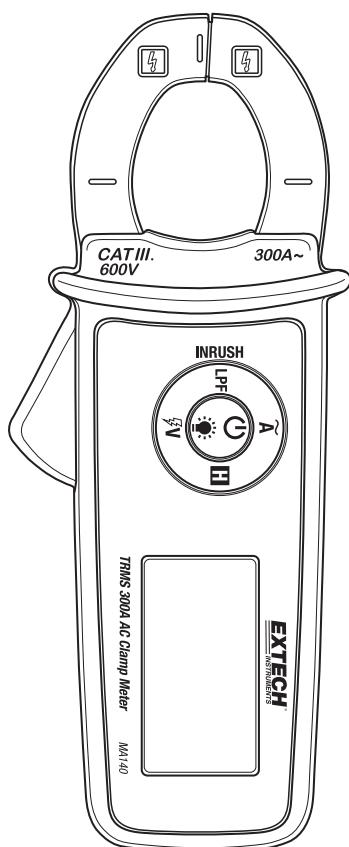


# Minialicete Amperímetro 300 A AC True RMS com Detector de Tensão Sem-Contato

## Modelo MA140



## Introdução

---

Obrigado por escolher o Minialicete Amperímetro AC de 300 A True RMS com Detector de Tensão Sem-Contacto MA140 da Extech. O MA140 é pequeno em tamanho, mas robusto no desempenho.

O MA140 mede a corrente AC para 300 A e oferece uma funcionalidade de Smart Data Hold (Retenção de Dados Inteligente), display com Luz de fundo, modo de Corrente de Inrush, Filtragem de Passa Baixos (LPF - Low Pass Filtering), e um recurso Volt-Detecção sem contato que detecta fontes elétricas com segurança.

Esse dispositivo é fornecido totalmente testado e calibrado e, com o uso adequado, irá proporcionar anos de serviço confiável. Visite nosso website ([www.extech.com](http://www.extech.com)) para verificar a versão mais recente desse Guia do Usuário, Atualizações do Produto, Registro do Produto e Suporte ao Cliente.



## **Informação de Segurança – Leia Isso Primeiro**

---

Para garantir a operação e serviço seguros do medidor, deverá seguir essas instruções. A não observância das advertências podem resultar em ferimentos graves.



### **ADVERTÊNCIAS**











As ADVERTÊNCIAS identificam condições e ações perigosas que podem causar LESÕES CORPORAIS ou MORTE.

- Deverá ser usado equipamento de proteção individual se as partes ENERGIZADAS PERIGOSAS na instalação onde as medições vão ser tomadas estiverem acessíveis.
- Se o equipamento não for usado da forma especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser comprometida.
- Para reduzir o risco de incêndio ou choque elétrico, não exponha este produto a chuva ou umidade.
- Verifique o funcionamento do medidor, medindo uma corrente conhecida. Em caso de dúvida, envie o medidor para assistência.
- Não aplique mais que a tensão/corrente nominal indicada no medidor.
- Para evitar leituras falsas que podem levar a choques elétricos e ferimentos, substitua a bateria logo que o indicador de bateria fraca aparecer.
- Não use o medidor dentro ou perto de gás explosivo ou vapor.
- Mantenha os dedos e as mãos atrás da proteção de dedos.
- Não exponha o medidor a extremos de temperatura ou umidade elevada.
- Deverá desenergizar a instalação sob teste ou usar roupas de proteção adequadas ao colocar ou retirar a sonda de corrente flexível de uma configuração de teste.
- Não aplicar/remover a sonda de corrente flexível a/de condutores ENERGIZADOS PERIGOSOS NÃO ISOLADOS que podem causar choque elétrico, queimadura elétrica, ou arco voltaico.

## PRECAUÇÕES

As PRECAUÇÕES identificam condições e ações que podem causar DANOS no medidor ou equipamento sendo testado. Não exponha o medidor a condições extremas de temperatura ou umidade elevada.

### Símbolos de Segurança que são tipicamente marcados em medidores e suas instruções

	Esse símbolo, adjacente a outro símbolo, indica que o usuário deve consultar o manual para obter mais informações.
	Risco de choque elétrico
	Não aplicar ou remover a sonda de corrente em condutores ENERGIZADOS PERIGOSOS
	Equipamento protegido por isolamento duplo ou reforçado
	Símbolo da bateria
	Em conformidade com as diretivas da UE
	Não descarte esse produto junto com o lixo doméstico.
	Medição de AC (CA)
	Medição de DC (CC)
	Aterramento

### CATEGORIA DE SOBRETENSÃO DA INSTALAÇÃO CONFORME IEC1010

#### CATEGORIA DE SOBRETENSÃO I

Equipamento de CATEGORIA DE SOBRETENSÃO I é o equipamento para conexão de circuitos em que são tomadas medidas para limitar os sobretensões de transientes para um nível baixo adequado.

Nota – Exemplos incluem circuitos eletrônicos protegidos.

#### CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II

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 DE SOBRETENSÃO III

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

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

#### CATEGORIA DE SOBRETENSÃO IV

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

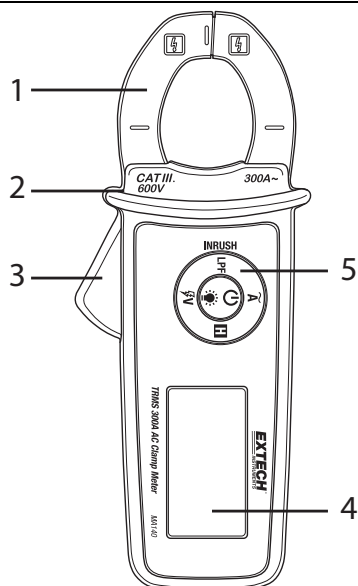
Nota – Exemplos incluem medidores de eletricidade e equipamento primário de proteção de sobrecorrente

# Descrição

## Descrição do Medidor

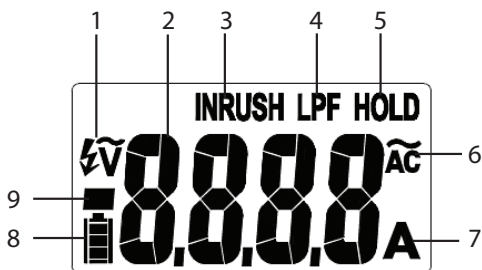
1. Garra de Corrente do transformador
2. Proteção de Mão e Dedos
3. Disparador de abertura da garra
4. Display LCD multi-função
5. Controles com botão de pressão

Note que o compartimento da bateria está localizado na traseira do medidor



## Descrição do Display

1. Ícone de Volt-Detect Sem Contato
2. Dígitos do Display Principal
3. Modo de corrente Inrush
4. Filtro de Passa Baixo (LPF)
5. Retenção de Dados
6. Medição de AC (CA)
7. Amperes (corrente)
8. Ícone de status da bateria
9. Sinal de menos (negativo)



## Descrição dos Botões de Controle

<b>INRUSH</b>	Pressione por > 2 segundos para acessar o modo de Corrente Inrush
<b>LPF</b>	Pressione para acessar o modo de Filtro de passa baixo (Low Pass Filter)
<b>~ A</b>	Pressione para acessar o modo de medição de corrente
<b>⚡ V</b>	Pressione para acessar o modo de detecção de Voltagem (Voltage detect)
<b>H</b>	Pressione para Ligar ou Desligar a Retenção de dados (Data Hold)
<b>⏻</b>	Pressione para ligar o medidor. Pressione e segure > 2 segundos para desligar
<b>💡</b>	Pressione para ligar e desligar a luz de fundo

## Operação



### PRECAUÇÕES

Leia e entenda todas as instruções de segurança indicadas na seção de segurança desse manual antes de usar.

### Ligar o Medidor

1. Pressione o botão de Energia da Luz de fundo para ligar o medidor. Verifique as baterias se o aparelho não ligar.
2. Pressione e segure o botão de Energia por mais de 2 segundos para desligar o medidor.
3. O medidor possui um recurso de Desligamento Automático (APO - Auto Power OFF) onde o medidor se desliga após 20 minutos de inatividade. Para desativar o APO, consulte a próxima seção.

**Nota:** O medidor mostra a capacidade da bateria ao ligar.

### Desativar o Desligamento Automático (Auto Power OFF)

O medidor irá se desligar automaticamente após 20 minutos de inatividade. Para desativar esse recurso, siga os passos abaixo.

1. Com o medidor DESLIGADO, pressione e segure o botão 'V' e, enquanto continua pressionando o botão 'V', pressione o botão de energia.
2. O display irá exibir **AOFF**.
3. Libere todos os botões.
4. O recurso de Desligamento Automático (Auto Power OFF) ficará então desativado até o próximo ciclo de energia.

### Luz de Fundo do Display

Com o medidor LIGADO, pressione o botão da luz de fundo para Ligar ou Desligar a luz de fundo. Note que o uso excessivo da luz de fundo irá encurtar a vida útil da bateria.

## Medições de Corrente AC

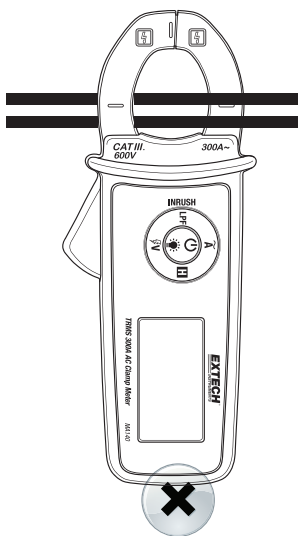
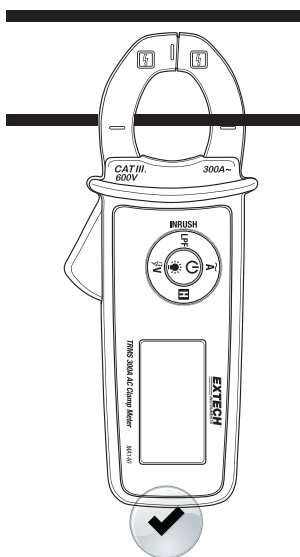


**ADVERTÊNCIA:** Não segure o medidor acima da barreira de proteção de dedos/mão.



**PRECAUÇÃO:** Respeite o CAT III 600 V em relação ao Aterramento para a Garra.

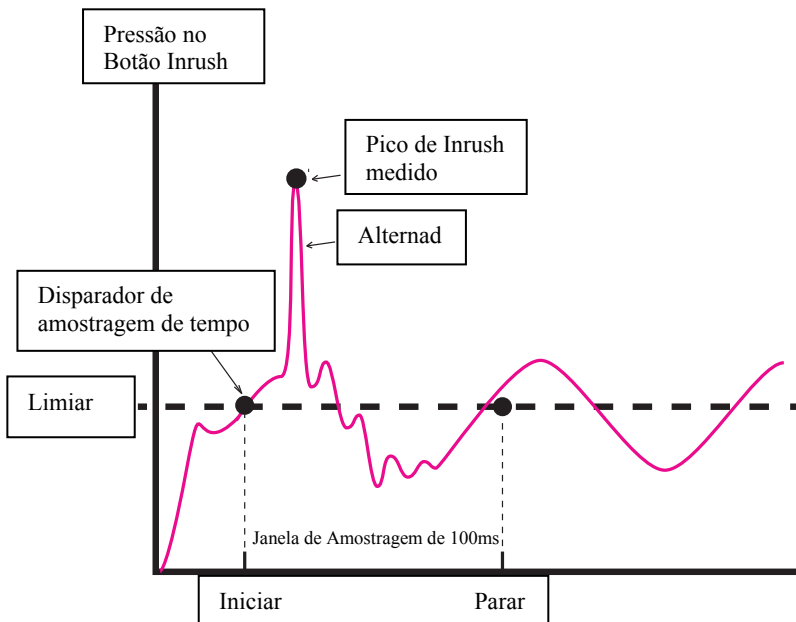
1. Pressione o botão 'A' para acessar o modo de medição de Corrente AC. O símbolo **A** irá aparecer no display na parte inferior do lado direito indicando Amperes (Amps).
2. Pressione o disparador da garra para abrir a pinça da garra.
3. Posicione a garra em torno de um só condutor. Veja nos diagramas de acompanhamento o uso correto e incorreto.
4. Leia a corrente no display. O display indicará o ponto decimal e valor adequados.



## Modo de Corrente de Inrush

No modo de Inrush o medidor aguarda até que pelo menos 5 A sejam detectados em seguida, inicia uma janela de amostragem de 100 ms onde capturar o valor de uma corrente Inrush RMS. Consulte a ilustração abaixo.

1. Pressione e segure o botão **INRUSH** por > 2 segundos para acessar o modo de Inrush Current (corrente de Inrush).
2. O display irá exibir o ícone **INRUSH**.
3. Quando estiver pronto, tome uma medição de corrente. O medidor irá capturar a leitura mais alta detectada durante uma janela de 100 ms. Note que a janela de 100 ms não abre até ser detectado no mínimo 5 A.
4. Para sair do modo de Inrush Current pressione de novo o botão de **INRUSH** momentaneamente. O ícone **INRUSH** irá se desligar.



## Filtro de Passa Baixo (Low Pass Filter)

O modo de Filtro de Passa Baixo (Low Pass Filter) oferece rejeição de alta frequência ao medir Acionamentos de Velocidade Variável (Variable Speed Drives). O modo de Filtro de Passa Baixo oferece uma frequência de corte de 160 Hz (aprox.) com uma característica de atenuação de -24 db por oitava (aprox.).

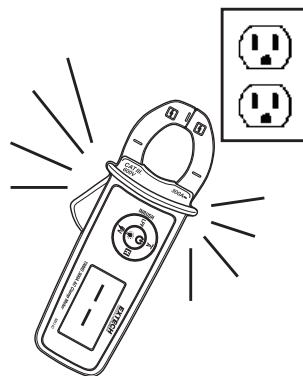
1. Pressione momentaneamente o botão de LPF para acessar o modo de LPF
2. O ícone **LPF** é mostrado no display em modo de LPF
3. Pressione de novo o botão de LPF para sair do modo de LPF, e o ícone de **LPF** se desligará

## Recurso de Volt-Detecção

O aviso sonoro do medidor é ativado e o visor exibe traços quando o medidor detecta um campo de tensão elétrica. Quanto maior for a intensidade do campo elétrico maior será o número de traços exibidos e maior a velocidade dos avisos sonoros.

Se o medidor não emitir um sinal sonoro ou exibir traços nesse modo, ainda há a possibilidade de haver tensão presente. Tome cuidado.

1. Pressione o botão 'V' para acessar o modo de Detectar Tensão Sem Contato (Non-Contact Voltage Detect).
2. Observe os ícones do display de detecção de tensão, conforme mostrado na seção de Descrição desse guia.
3. Coloque o medidor próximo a uma fonte de energia elétrica. A ponta da garra oferece a sensibilidade mais elevada.
4. Observe o sinal sonoro e os traços exibidos.



## Retenção de Dados Inteligente (Smart Data Hold)

Para congelar a leitura no LCD do medidor, pressione o botão HOLD (reter). Enquanto a retenção de dados está ativa, o ícone **HOLD** é exibido no LCD. Pressione o botão HOLD para retornar a operação normal. O ícone **HOLD** irá se desligar.

O medidor do sinal sonoro é emitido e o visor piscará continuamente se o sinal detectado é de 50 unidades maior do que a leitura.



## Manutenção



**ADVERTÊNCIA:** Para evitar choque elétrico, desligue o medidor de qualquer circuito e desligue o medidor antes de abrir a caixa. Não opere o medidor com a caixa aberta.

### Limpeza e Armazenamento

Limpe a caixa periodicamente com um pano úmido e detergente neutro; não use produtos abrasivos ou solventes. Se o medidor não é para ser usado durante 60 dias ou mais, deve remover e armazenar as baterias separadamente.

### Substituição da Bateria

1. Remova o parafuso Phillips na parte traseira inferior do medidor.
2. Abra o compartimento da bateria.
3. Substitua as 2 baterias LR44 observando a polaridade correta.
4. Volte a montar o medidor antes de usar.
5. Segurança: Descarte de baterias de forma responsável; nunca jogue as baterias no fogo, as pilhas podem explodir ou vazar; nunca misture baterias de tipos diferentes, instale baterias novas do mesmo tipo.



Nunca descarte as baterias usadas ou recarregáveis junto com o lixo doméstico. Como consumidores, os usuários são legalmente obrigados a entregar as baterias usadas para locais de coleta apropriados, a loja de varejo, onde as baterias foram compradas ou locais onde são vendidas baterias.

**Descarte:** Não descarte esse instrumento junto com o lixo doméstico. O usuário é obrigado a entregar os dispositivos em fim de vida em um ponto de coleta designado para a eliminação de equipamentos elétricos e eletrônicos.

# Especificações

## ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS

Função	Faixa	Resolução	Precisão (da leitura) 50/60Hz
Corrente AC	60,00 A	0,01	± (2,0 % + 5 dígitos)
	300,0 A	0,1	
	Todas as especificações são válidas de 10 % a 100 % de cada faixa O LCD exibe 0 contagens quando a leitura é < 10 contagens		
Filtro de Passa Baixo (LPF)	60,00 A	0,01	± (3,5 % + 5 dígitos)
	300,0 A	0,1	
	Todas as especificações são válidas de 10 % a 100 % de cada faixa O LCD exibe 0 contagens quando a leitura é < 10 contagens Frequência de corte (-3 dB): 160 Hz característica de atenuação: -24 db por oitava (aproximadamente)		
Função	Faixa	Resolução	Precisão (da leitura)
Corrente de Inrush	300,0 A	0,1	± (3,5 % + 5 dígitos)
	Tempo de integração: 100 ms Corrente de acionamento (limiar): 5 A		
Volt-Detecção	80 V~600 VAC	n/d	n/d
	A ponta da garra oferece a máxima sensibilidade		

### Notas:


- Erro de posição da garra: ±2 % da leitura. Máximo ±4 % próximo a abertura da garra do alicate.
- Influência de Condução Adjacente da Garra: <0,08A/A
- A precisão é dada como ± (% da leitura + dígito menos significativo) a 23 °C ±3 °C com umidade relativa inferior a 80 %. A precisão é especificada para um período de um ano após a calibração.
- As AC Corrente especificações são para AC Acoplado, True RMS. Para formas de onda não senoidais, existem considerações de precisão adicional do Fator de Crista (C.F.) como detalhado abaixo:

Adicionar 3,0 % para C.F. 1,0~2,0

Adicionar 5,0 % para C.F. 2,0~2.5

Adicionar 7,0 % para C.F. 2,5~3.0

## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

<b>Display</b>	LCD Multi-Funções de 6000-contagens
<b>Indicação de sobrefaixa</b>	É exibido “OL” ou “-OL”
<b>Taxa de conversão</b>	2 atualizações por segundo
<b>Tamanho máximo do condutor</b>	22 mm (0,87”) de diâmetro
<b>Indicação de bateria fraca</b>	É exibido  . O medidor também exibe a energia da bateria disponível no arranque.
<b>Desligamento Automático</b>	Após 20 minutos (pode ser desativado)
<b>Temperatura e Umidade de Operação</b>	0~30 °C (32~86 °F); 80 %RH (UR) máximo 30~40 °C (86~104 °F); 75 %RH (UR) máximo 40~50 °C (104~122 °F); 45 %RH (UR) máximo
<b>Temperatura e Umidade de Armazenamento</b>	-20°~60 °C (-4°~140 °F); 80 %RH (UR) máximo
<b>Coefficiente de Temperatura</b>	0,2 x precisão especificada / °C, < 20 °C (68 °F), > 26 °C (79 °F)
<b>Altitude de Operação</b>	2000 m (6562ft.)
<b>Alimentação por bateria</b>	(2) baterias LR-44 de 1,5 V (vida útil da bateria típica 50 horas)
<b>Peso</b>	140 g (4,9 oz.)
<b>Dimensões</b>	60 x 147 x 31,5 mm (2,4 x 5,8 x 1,2”)
<b>Normas de Segurança</b>	Para uso em interiores e de acordo com os requisitos de isolamento duplo para EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-032, EN61326-1; EN61010-1, Sobretenção CAT III 600 V, Grau de Poluição 2
<b>Vibração e Choque</b>	Vibração sinusoidal MIL-PRF-28800F para um instrumento de Classe II
<b>Proteção de Queda</b>	1,2 m (4’) em queda sobre madeira dura ou piso de concreto

### Direitos Autorais © 2015 FLIR Systems, Inc.

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

[www.extech.com](http://www.extech.com)