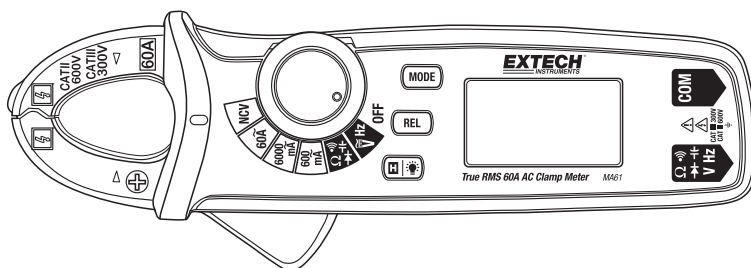
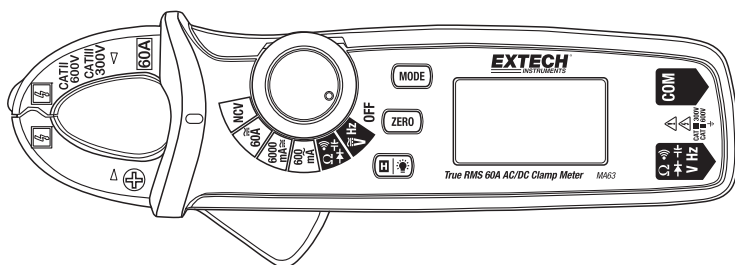


# Mini Medidores de Abraçadeira True RMS

## Medidor de Abraçadeira MA61 60A CA



## Medidor de Abraçadeira MA63 60A CC/CA



## Introdução

---

Obrigado por escolher o Mini Medidor de Abraçadeira True RMS da Extech Instruments. O MA61 mede a corrente CA enquanto o MA63 mede a corrente CA e CC. Ambos medem a voltagem CA/CC, Frequência, Resistência, Capacitância, Díodo e Continuidade.

Os Mini Medidores de Abraçadeira mede corrente em três gamas CA 600 mA, 6000mA e 60A. O MA63 mede apenas corrente CC em duas gamas 6000 mADC e 60 ADC.

Os medidores de abraçadeira dispõem de características avançadas que incluem detecção NCV (voltagem sem contacto) e VFC (controle de frequência variável) que insere um filtro de passagem baixa no circuito de medição.

Esse dispositivo é fornecido totalmente testado e calibrado e, com o uso adequado, irá proporcionar muitos anos de serviço confiável. Por favor, visite nossa página em ([www.extech.com](http://www.extech.com)) para verificar a última versão deste Guia do Usuário, Atualizações do Produto, Registro do Produto e Apoio ao Cliente.

## Recursos

---

- True RMS para leituras adequadas de formas de onda não sinusoidais, distorcidas e ruidosas.
- Modelo MA61 para corrente CA, Medições de voltagem CA/CC, e função relativa
- Modelo MA63 para medições de voltagem/corrente CA/CC e função zero
- Medições de Frequência, Resistência e Capacitância
- Tamanho de mandíbula compacto de 0,7" (17 mm) acomoda condutores de até 300MCM
- Controle de Frequência Variável (VFC): Filtro de passagem baixa para medição correta de sinais de unidade de frequência variável através de filtragem da interferência de alta frequência.
- Detetor de voltagem de não contacto embutido (NCV)
- Proteção de sobrecarga de gama completa
- Tela LCD retroiluminada de contagem de 6000
- Suporte de Dados congela a leitura na tela
- Indicador de bateria fraca em ponto de Auto Power Off com desativação
- Classificação de segurança CAT II-600V CAT III-300V
- Completo com bases de teste, mala de transporte e duas baterias AA

## Segurança







O design do produto cumpre com a IEC/EN61010-1 e a EN61010-2-033. Por favor, leia o Guia de Usuário antes da utilização e cumpra com todas as instruções de segurança.

Este produto está conforme os Padrões UL 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-032, 61010-2-033 e está certificado de acordo com os padrões CSA C22.2 núm. 61010-1, 61010-2-030 e padrões IEC 61010-2-032 e 61010-2-033.

### Avisos de Segurança

1. Por favor, utilize o medidor de abraçadeira de acordo com este Guia de Usuário, caso contrário, as proteções embutidas poderão ficar comprometidas.
2. Por favor, cumpra com as regulamentações de segurança nacionais relativamente à utilização de equipamento de proteção pessoal e material para evitar lesões e danos causados pela descarga de arco em casos onde o condutor ativo é exposto.
3. Não deixe os dedos ou a mãos em cima da proteção de dedo protetor aquando do teste.
4. Por favor, verifique os cabos isolados, os interruptores, os botões e o revestimento do medidor quanto a rachas ou outros danos antes de cada utilização. Manutenção ou substituição se necessário.
5. Por favor, remova o medidor de abraçadeira de todos os circuitos ativos e desligue as bases de teste antes de remover a tampa do compartimento da bateria traseira.
6. Por favor, não utilize o medidor de abraçadeira para medir sinais superiores a 600V ou frequências superiores a 400Hz.
7. Nível de sobrevoltagem: CAT II 600V; CAT III 300V, classe de poluição 2.
8. Trabalho perto de condutores expostos deverá ser realizado utilizando maior cuidado. Tais condutores apresentam um perigo de choque letal.
9. Utilize voltagem de medição cuidadosa igual ou superior a 60VDC, 30VAC ou 42V CA (pico) uma vez que estas apresentam risco de choque elétrico.
10. Este dispositivo tem um limite de voltagem de medição máximo de 600V e o padrão de segurança cumpre com a certificação CE/ETL (EN61010-1, EN61010-2-033 e EN61010-2-032).

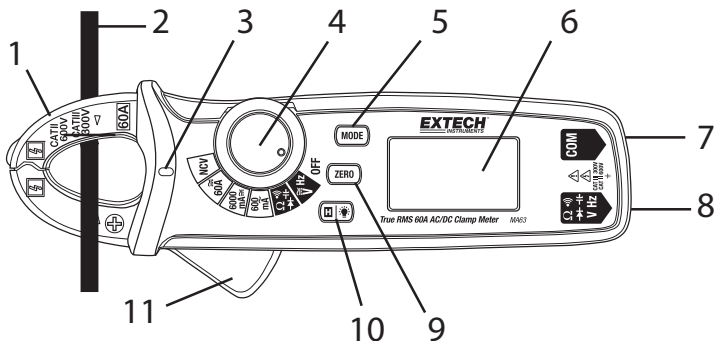
### Símbolos de Segurança Internacionais

|   |                                  |   |   |
|---|----------------------------------|---|---|
|  | <b>DC Voltage<br/>DC Current</b> |  | <b>Refer to explanation in<br/>owners manual</b>      |
|  | <b>AC Voltage<br/>AC Current</b> |  | <b>Dangerous voltage risk<br/>of electrical shock</b> |
|  | <b>Ground</b>                    |  | <b>Double Insulation</b>                              |

## Descrição do Aparelho

1. Mandíbulas de abraçadeira
2. Condutor medido
3. Luz do detetor de voltagem de não contacto NCV
4. Interruptor de Seleção de Função
5. Botão de MODE
6. Tela LCD
7. Terminal de Base de Teste de Entrada COM
8. Terminal de Base de Teste de Entrada Positiva
9. Botão REL (Relativo) em MA61; botão ZERO em MA63
10. Botão de retroiluminação/paragem de tela
11. Controle fechado/aberto de disparo de mandíbula

**Fig-1 Peças do Medidor**



## Descrição de botões de controle

| Botão       | Descrição   |
|-------------|---|
| <b>MODE</b> | Prima e mantenha premido para selecionar VFC (controle de frequência variável, filtro de passagem baixa)<br>Apenas MA63: Prima brevemente para selecionar CC, CA ou Frequência (Hz) |
| <b>ZERO</b> | Apenas MA63; Prima para aceder ao modo ZERO   |
| <b>REL</b>  | Apenas MA61; Prima para aceder ao modo Relativo   |
|             | Prima brevemente para congelar/descongelar a leitura exibida<br>Prima e mantenha premido para alternar a retroluz entre ON-OFF  |

## Descrição de Interruptor de Função

### MODELO MA61

1. NCV: Detector de voltagem sem contato
2. Medições 60A CA
3. Medições 600mA CA
4. Medições 6000mA CA
5. Medições de Resistência, Díodo, Continuidade e Capacitância
6. Voltagem CA ou CC e Medição de Freqüência
7. Seleção POWER OFF
8. Marcador de Seletor de Função

### MODELO MA63

9. NCV: Detector de voltagem sem contato
10. 60 A CA com Freqüência ou Medições CC
11. 600mA CA com Freqüência ou Medições CC
12. 6000mA CA com Freqüência ou Medições CC
13. Medições de Resistência, Díodo, Continuidade e Capacitância
14. Voltagem CA ou CC e Medições de Freqüência
15. Seleção POWER OFF
16. Marcador de Seletor de Função

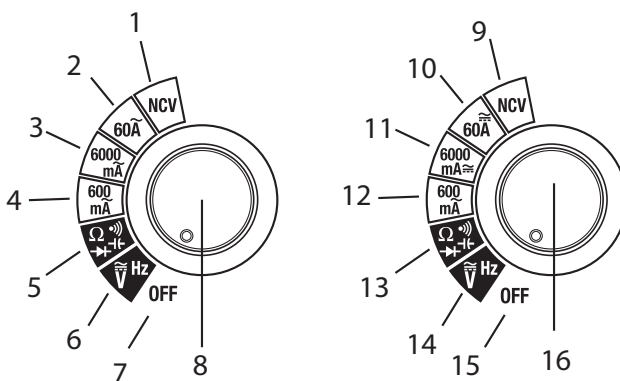




Fig-2 Interruptor de Função

Model MA61

Model MA63

## Descrições de Ícone de Exibição

|   |  |
|---|--|
|  | Bateria fraca  |
| <b>Trms</b>   | Medição True RMS   |
| <b>CC</b>   | Corrente direta  |
| <b>CA</b>   | Corrente alternada   |
| <b>AUTO</b>   | Gama automática  |
| -   | Sinal menos; leitura negativa  |
| •)))  | Modo de continuidade audível   |
|  | Teste de diodos  |
|  | Manter Display   |
|  | Ícone Auto Power OFF (APO) (desliga quando o APO está desativado)                    |
| <b>ZERO/REL</b>   | Funções Zero (MA63) e Relativa (MA61)  |
| <b>VFC</b>  | Controle de Frequência Variável (filtro de passagem baixa) para Corrente/Voltagem CA |
| <b>EF</b>   | Detetor NCV (Voltagem de Não Contacto) (EF: Força Eletromotiva)                      |
| <b>mA, A</b>  | Ampere: Unidade de corrente  |
| <b>mV, V</b>  | Volt: Unidade de voltagem  |
| <b><math>\Omega</math>, k<math>\Omega</math>, M<math>\Omega</math></b>            | Ohm: Unidade de resistência  |
| <b>F, <math>\mu</math>F, nF</b>   | Farad: Unidade de capacitância   |
| <b>O.L</b>  | Medição de sobre-gama  |
| <b>Prefixos de unidade de medição</b>   |  |
| <b>m</b>  | (mili-) $10^{-3}$  |
| <b><math>\mu</math></b>   | (micro-) $10^{-6}$   |
| <b>n</b>  | (nano-) $10^{-9}$  |
| <b>k</b>  | (kilo-) $10^3$   |
| <b>M</b>  | (mega-) $10^6$   |


# Operação

## Ligar o Medidor

**Aviso:** Não utilize o medidor com o compartimento da bateria aberto ou não seguro.

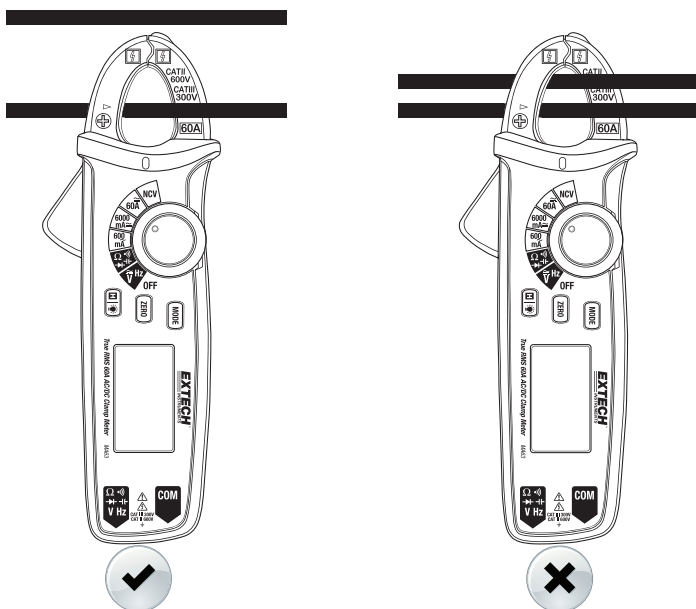
O medidor de abraçadeira utiliza duas (2) baterias AAA. O compartimento da bateria está localizado na parte traseira do medidor. O compartimento da bateria é seguro através de uma chave inglesa Phillips. Consulte a seção de Substituição da Bateria mais à frente neste guia para mais informações.

## Auto Power OFF [Desligamento Automático] (APO)

O medidor desliga automaticamente após 15 minutos de inatividade. Antes de desligar, o medidor apita várias vezes para alertar o usuário. Para desativa o APO, mantenha premido o botão MODE enquanto liga o medidor. O medidor irá apitar cinco (5) vezes indicando que o APO está desativado; liberte o botão. Note que o ícone APO  não é visível na tela quando o APO é desativado. O APO é reativado no próximo ciclo de potência do medidor.

## Medições de Corrente - Técnica de Abraçadeira

Abraçadeira apenas à volta de um condutor. Consulte a Fig-3 abaixo. O diagrama à esquerda está correto e o diagrama à direita está incorreto.



**Fig-3 Técnicas de Abraçadeira Corretas e Incorretas**

## Medições de Corrente AC

**AVISO:** Para evitar choque elétrico, desligue as bases de teste do medidor antes de fazer medições de corrente.



**CUIDADO:** Observe a CAT II 600V, CAT III 300V a respeito da Ligação a Terra para a Mandíbula.

1. Ajuste a chave de seleção de função para a faixa 600mA, 6000mA, ou 60A.
2. Para o MA63, prima brevemente o botão MODE para Selecionar CA, Frequência (ou CC)
3. Prima o Disparo para abrir a mandíbula da abraçadeira.
4. Faça a ligação a um condutor único (fechando-o na totalidade). Não permite que haja falha entre duas metades da abraçadeira. Consulte a Fig-3 anterior na seção Operação.
5. Aquando da medição de dispositivos de frequência variável, prima e mantenha premido o botão VFC para iniciar/parar a medição com filtro de passagem baixa.
6. Leia o valor ACA no LCD.

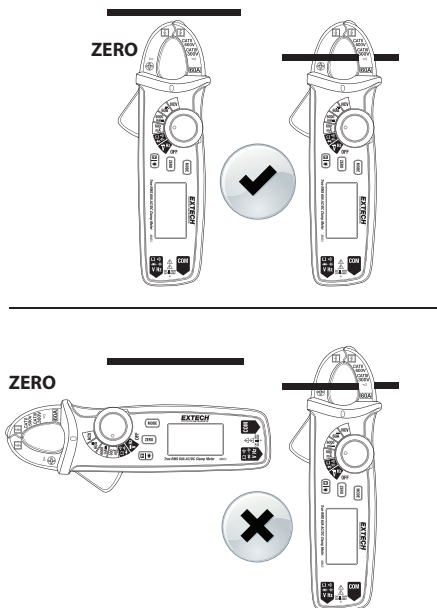
## Medições de Corrente CC (apenas MA63)

**AVISO:** Para evitar choque elétrico, desligue as bases de teste do medidor antes de fazer medições de corrente.



**CUIDADO:** Observe a CAT II 600V, CAT III 300V a respeito da Ligação a Terra para a Mandíbula.

1. Ajuste a chave de seleção de função para a faixa 600mA, 6000mA, ou 60A.
2. Utilize o botão MODE para selecionar CC.
3. Prima o botão ZERO várias vezes para anular a tela do medidor sem um condutor na mandíbula da abraçadeira. Coloque o medidor a zero com a abraçadeira na mesma orientação da medição atual (consultar Fig-4).
4. Prima o Disparo para abrir a mandíbula de detecção de corrente.
7. Feche um condutor único. Não permite que haja falha entre duas metades da abraçadeira. Consulte a Fig-3 anterior neste guia.
5. Leia o valor DCA no LCD.



**Fig-4 Técnicas ZERO Corretas e Incorretas**



## Medições de Frequência

**AVISO:** Para evitar choque elétrico, desligue as bases de teste do medidor antes de fazer medições de corrente.



**CUIDADO:** Observe a CAT II 600V, CAT III 300V a respeito da Ligação a Terra para a Mandíbula.

1. Defina o interruptor de Função para a posição Hz.
2. Prima o Disparo para abrir a mandíbula e fechar totalmente um condutor. Consulte a Fig-3 na seção de técnica de Abraçadeira de Corrente acima.
3. Leia a medição de freqüência no LCD em Hz.

## Medições de Tensão



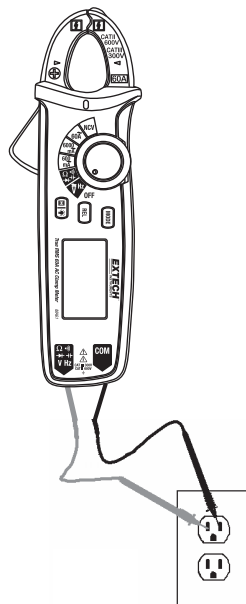
**AVISO:** Não aplique > 600VAC/DC entre os terminais do medidor e a ligação a terra



**CUIDADO:** Aquando da ligação de bases de teste ao circuito ou dispositivo em teste, ligue a base preta antes da vermelha; aquando da remoção das bases de teste, remova a vermelha antes da preta.

## Medições de Tensão AC

1. Insira o plugue de banana do terminal de teste preto na entrada negativa (COM) e o plugue de banana do terminal de teste vermelho na entrada positiva (V/Ω).
2. Defina o interruptor de Função para a posição V.
3. Utilize o botão MODE para selecionar CA, se necessário. Utilize o botão MODE para selecionar a freqüência da voltagem medida.
4. Toque com os terminais de teste no circuito sendo testado.
5. Leia o valor na tela. A tela irá indicar o ponto decimal indicado.



**Fig-5 MEDIÇÃO DE VOLTAGEM CA**

## Medições de Corrente DC

1. Insira o plugue de banana do terminal de teste preto na entrada negativa (COM) e o plug de banana do terminal de teste vermelho na entrada positiva (V/ $\Omega$ ).
2. Mova o interruptor de Função para a posição V.
3. Pressione o botão MODE para selecionar DC (se necessário).
4. Toque com os terminais de teste no circuito sendo testado. Não deixe de observar a polaridade correta (terminal vermelho para positivo, terminal preto para negativo).
5. Ler a tensão no display. O display indicará o ponto decimal e o valor adequados. Se a polaridade for invertida, o display mostrará (-) menos antes do valor.
6. O medidor é capaz de detectar voltagens CC até 600V.
7. Quando a voltagem é medida, a voltagem NCV detecta que o LED será iluminado.

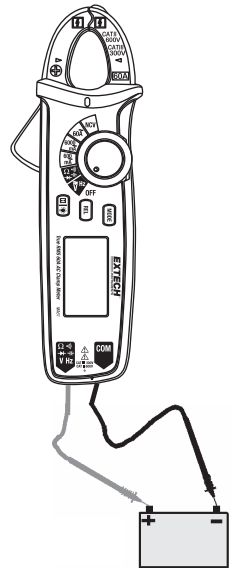


Fig-6 MEDIÇÃO DE VOLTAGEM CC

## Medições de Resistência

**Cuidados:** Desligue a potência do dispositivo em teste antes da medição. Não teste os circuitos ou dispositivos onde houver presença de 60VDC ou 30VAC.

1. Insira o plugue de banana do terminal de teste preto na entrada negativa (COM). Insira o plugue de banana do terminal de teste vermelho na entrada positiva (V/ $\Omega$ ).
2. Rode o Interruptor de Função para a posição  $\Omega$ .
3. Utilize o botão MODE para seleciona o ícone  $\Omega$  na tela indicando apenas a resistência (sem que apareço o ícone de continuidade audível).
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. O display indicará o ponto decimal e o valor adequados.

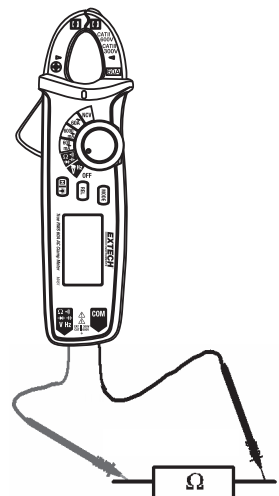


Fig-7 MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA

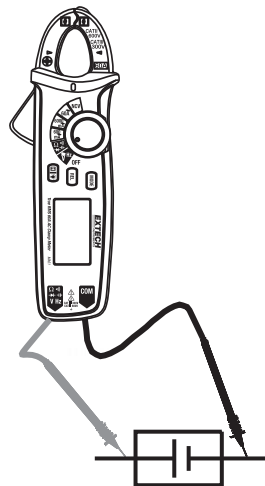
## Medições de Continuidade

1. Insira a base de teste preta no terminal **COM** negativo e a base de teste vermelha no terminal positivo.
2. Defina o interruptor de função para a posição **•|)|**.
3. Utilize o botão **MODE** para selecionar o modo de Continuidade. Procure o ícone de Continuidade na tela **•|)|**.
4. Toque as pontas da sonda de teste ao longo do circuito ou componente sob teste. Consulte a Fig-7 na seção de medição de resistência.
5. Se a resistência for  $< 10 \Omega$ , a campainha irá soar.

## Medições de capacitância

**AVISO:** Para evitar choques elétricos, retire a potência ao circuito em teste e descarregue o capacitor em teste antes da medição. Não teste os circuitos ou dispositivos onde houver presença de 60VDC ou 30VAC.

1. Defina o interruptor de Função para a **⌚** posição de Capacitância.
2. Insira o plugue banana da base de teste preta na entrada **COM** negativa e o plugue banana da base de teste vermelha na entrada **⌚** positiva.
3. Prima **MODE** para selecionar o símbolo **F** da unidade de medição.
4. Encoste as pontas de teste ao longo de toda a peça sob teste.
5. Utilize o botão **REL** (MA61) ou o botão **ZERO** (MA63) especialmente para medições de baixa capacitância  $< 1\mu\text{F}$  para medições relativas.
6. Leia a capacitância mostrada no visor.
7. O display indicará o ponto decimal e o valor adequados.

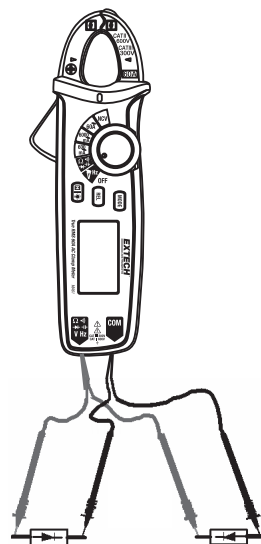


Nota: Para grandes valores de capacitância podem ser necessários vários minutos antes da leitura final estabilizar.

**Fig-8 MEDIÇÃO DE CAPACITÂNCIA**

## Teste de Díodo

1. Insira o plugue banana da base de teste preta na entrada **COM** negativa e o plugue banana da base de teste vermelha na entrada **→+** positiva.
2. Defina o interruptor de Função para a posição **→+**. Utilize o botão **MODE** para selecionar a função de díodo se necessário (os símbolos de díodo e voltagem irão surgir no LCD quando em modo de teste de Díodo).
3. Encoste as pontas de teste no diodo ou junção de semicondutores sob teste. Anote a leitura do medidor
4. Inverta a polaridade do cabo de teste, invertendo os terminais, o vermelho e o preto. Anote essa leitura
5. O diodo ou junção pode ser avaliado do seguinte modo:
  - Se uma leitura exibir um valor (normalmente 0,400V a 0,900V) e a outra leitura exibir **OL**, o diodo está bom.
  - Se as duas leituras exibirem **OL** o dispositivo está aberto.
4. Se as duas leituras são demasiado baixas ou '0', o dispositivo está em curto.



**Fig-9 TESDE DE DÍODO**

## Detector de Voltagem CA de Não Contacto NCV

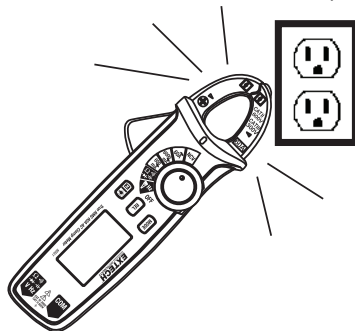


**AVISO:** Retire as bases de teste do medidor antes de tentar testes NCV. Verifique sempre a função NCV de um circuito ativo conhecido antes de realizar os testes. Não utilize a função NCV se a tela não exibir **EF** quando o interruptor de função é colocado na posição NCV. Se o medidor não ligar quando o modo NCV é iniciado, por favor, verifique as baterias.

Com o medidor ligado e ligado para o modo NCV, segure a ponta dianteira da mandíbula da abraçadeira perto de um campo eletrostático, eletromagnético ou elétrico ativo faz com que soe um apito, a tela exibe hifens e a luz LED vermelha pisca. O limite é de 100V. Quanto maior for a força do campo maior o número de hifens e mais rápida a taxa de apitos audíveis e a luz LED pisca.



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

1. Rode o interruptor Função para a posição NCV para acessar o modo de Detectar a Voltagem de Não Contacto.
2. Note que o ícone de exibição de detecção de voltagem **NCV** e a tela **EF** maior. Se estas telas não forem vistas quando o modo NCV é acessado **NÃO** tente utilizar o medidor. Verifique as baterias e tente novamente. Se o medidor não ligar quando o modo NCV é acessado, por favor, faça a manutenção ou substitua o medidor.
3. Coloque o medidor próximo a uma fonte de energia elétrica. A ponta dianteira da abraçadeira dispõe de elevada sensibilidade.
4. Note o apito audível, surge um hífen e a luz LED pisca quando um campo eletromagnético e elétrico ou de pelo menos 100V for detectado. Note que a energia eletrostática irá disparar o detector NCV, isto é normal.



**FIG-10 DETECTOR DE VOLTAGEM CA DE NÃO CONTACTO**

## Retenção de Dados


Para parar a leitura exibida no LCD, prima o botão de Paragem de Dados (**H**) (o ícone  irá surgir na tela). Para libertar a função de Paragem de Dados e voltar à operação, prima o botão de Paragem de Dados (**H**) novamente (o ícone  irá desligar).

## Medições Zero/Relativas

1. Prima **ZERO** (MA63) ou **REL** (MA61) para entrar no modo. A tela irá mostrar o ícone ZERO.
2. Agora, de cada vez que o botão ZERO/REL for premido, a medição atual irá ficar a zero e irá soar um apito. Este modo é especialmente útil para colocar a zero a medição DCA.
3. Neste modo, todas as medições subseqüentes são exibidas a respeito da medição de referência. Por exemplo, se uma leitura 20V for colocada a zero e uma leitura de 30V for subseqüentemente medida, o LCD irá exibir 10V.
4. Utilize o botão REL (MA61) ou o botão ZERO (MA63) especialmente para medições de baixa capacitância < 1 $\mu$ F para medições relativas e medições DCA.
5. Para voltar à operação normal, prima e mantenha premido o botão ZERO ou REL até que o ícone de exibição ZERO desligue.

## Substituição da Bateria

**CUIDADO:** Por favor, desligue as bases de teste do medidor, desligue o medidor e desengate o medidor de quaisquer condutores antes de tentar mudar as baterias.

1. Quando o símbolo de bateria fraca  surgir no LCD, as baterias devem ser substituídas.
2. Desligue o medidor e retire o parafuso do compartimento da bateria traseiro.
3. Retire a tampa do compartimento da bateria e substitua as duas células 1,5V AAA tendo em conta a polaridade correta.
4. Substitua a tampa do compartimento e segure o parafuso antes de utilizar o medidor.



Você, como usuário final, está legalmente ligado (decreto de Bateria Europeu) para devolver baterias usadas, eliminação no lixo doméstico é proibida! Você pode entregar suas baterias / acumuladores usados nos pontos de coleta em sua comunidade ou em todos os locais de venda de baterias/acumuladores!

**Descarte:** Siga as cláusulas legais válidas em relação à eliminação do dispositivo no final de seu ciclo de vida

## Limpeza

Com o medidor desligado, utilize apenas um pano seco para limpar o revestimento do medidor. Não utilize sabões agressivos, abrasivos ou solventes para limpar o revestimento do medidor.

## Especificações

### Especificações gerais

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Display                         | LCD de contagem 6000 com indicadores multifunções<br>Contagens de 6200 de escala total para função de Capacitância<br>Contagens de 9999 de escala total para função de Freqüência |
| Luz LED                         | Para detector de voltagem sem contato   |
| Funções                         | Corrente (ACA, DCA), Voltagem (VAC, VDC), Resistência, Capacitância, Freqüência, Detector de Voltagem de Não Contacto, Continuidade e Teste de Díodo                              |
| Polaridade                      | “-“ indica polaridade negativa (polaridade positiva assumida)   |
| Sensor de corrente              | Efeito médio  |
| Indicação de sobrecarga         | O.L   |
| Ajuste zero DCA                 | MA63: Botão de um toque ZERO (também utilizado como função Relativa): MA61; Botão REL (Relativo)  |
| Taxa de exibição                | 2~3 leituras/segundo  |
| Bateria                         | Duas baterias 1,5V AAA  |
| Temperatura de Funcionamento    | 0°C a 40°C (32°F a 104°F)   |
| Umidade de operação             | < 75% HR 0~30C (32°F a 86°F)<br>< 50% HR 30~40C (86°F a 104°F)  |
| Temperatura de armazenamento    | -10°C a 50°C (14°F a 122°F)   |
| Altitude                        | 2000m (6562')   |
| Consumo de energia              | aprox. 20mA DC.   |
| Peso                            | 170g (6.0 oz.) incluindo bateria  |
| Dimensões                       | 175 x 60 x 33,5mm (6,9 x 2,4 x 1,3") (A x L x P)  |
| Abertura da boca                | 17mm (0,7") 3000MCM   |
| Padrões                         | IEC/EN 61010-1, EN61010-2-033, EN61010-2-032; Categoria III 300V, Categoria II 600V; classe de poluição 2   |
| Compatibilidade eletromagnética | Campo RF < 1V/m: Correção geral = correção especificada +5% da gama. Indicação não especificada para o campo RF 1V/m.   |
| Pontas de Teste                 | Utilize apenas sondas de teste classificadas CAT II 600V, CAT III 300V ou superior para cumprir os requisitos da IEC 61010-031  |

## Especificações de Variação

Correção indicada para condições ambientais  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $73,4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$ )

| Corrente CC (MA63) | Resolução   | Acurácia (de rdg + dígitos) |                                       | Sobrecarga    |
|--------------------|-------------|-----------------------------|---------------------------------------|---------------|
| 6000mA             | 1mA         | $\pm(2,0\% + 5 \text{ d})$  |                                       | 100A CC       |
| 60A                | 0,01A       | $\pm (2,0\% + 3\text{d})$   |                                       | 100A CC       |
| Corrente AC        | Resolução   | 50/60 Hz                    | $\geq 100\text{Hz} \leq 400\text{Hz}$ | Sobrecarga    |
| 600,0mA            | 0,1mA       | $\pm(1,5\% + 10 \text{ d})$ | $\pm(2,0\% + 10 \text{ d})$           | 100A / 600VAC |
| 6000mA             | 1mA         | $\pm(2,5\% + 5 \text{ d})$  | $\pm(3,0\% + 5 \text{ d})$            | 100A / 600VAC |
| 60A                | 0,01A       | $\pm(2,0\% + 5 \text{ d})$  | $\pm(2,5\% + 5 \text{ d})$            | 100A / 600VAC |
| VFC 600,0mA~60A    | 0,1mA~0,01A | $\pm(4,0\% + 10 \text{ d})$ |                                       | 100A / 600VAC |

*Notas: Correção indicada para 5~100% da gama; leitura residual de < 20 dígitos para um circuito aberto de 600mA.*

*O Fator Crista CA poderá atingir 3,0 a 4000 contagens; para formas de onda não sinusoidal, o erro do Fator Crista aumenta de acordo com o seguinte: Adicionar 3% quando do fator crista é de 1~2; Adicionar 5% quando o fator crista for de 2~2,5; Adicionar 7% quando o fator crista é de 2,5~3*

| Tensão DC | Resolução | Precisão                   | Proteção de Sobrecarga |
|-----------|-----------|----------------------------|------------------------|
| 600,0mV   | 0,1mV     | $\pm(0,7\% + 5 \text{ d})$ | 600V                   |
| 6,000V    | 1mV       | $\pm (0,7\% + 3\text{d})$  | 600V                   |
| 60,00V    | 10mV      |                            | 600V                   |
| 600,0V    | 0,1V      |                            | 600V                   |
| 600V      | 1V        |                            | 600V                   |

*Notas: Para uma gama de 600mV a Impedância de Entrada é de  $\geq 1\text{G ohm}$ ; para outras gamas, a impedância média é de  $10\text{M ohm}$ .*

| Tensão AC     | Resolução | Precisão                  | Sobrecarga |
|---------------|-----------|---------------------------|------------|
| 6,000V        | 1mV       | $\pm (0,8\% + 3\text{d})$ | 600V       |
| 60,00V        | 10mV      |                           | 600V       |
| 600,0V        | 0,1V      |                           | 600V       |
| 600V          | 1V        | $\pm (1,0\% + 3\text{d})$ | 600V       |
| VFC 200V~600V | 0,1V      | $\pm (4,0\% + 3\text{d})$ | 600V       |



Notas: Impedância de entrada de aproximadamente 10Mohm

Tela True RMS; Resposta de Frequência 45~400Hz

Correção indicada para 5~100% da gama; leitura residual de < 20 dígitos para um circuito aberto de 600mA.

O Fator Crista CA poderá atingir 3,0 a 4000 contagens; para formas de onda não sinusoidal, o erro do Fator Crista aumenta de acordo com o seguinte: Adicionar 3% quando do fator crista é de 1~2; Adicionar 5% quando o fator crista for de 2~2,5; Adicionar 7% quando o fator crista é de 2,5~3

| Frequência (Hz) | Resolução     | Precisão      | Proteção de Sobrecarga |
|-----------------|---------------|---------------|------------------------|
| 10Hz a 60kHz    | 0,001~0,01kHz | ± (0,1% + 4d) | 600V                   |

Notas: Amplitude de entrada ≥10V (Nível de CC: 0); Frequência de 65kHz ou superior apenas para referência

| Resistência     | Resolução  | Precisão                            | Sobrecarga |
|-----------------|------------|-------------------------------------|------------|
| 600,0 Ω         | 0,1 Ω      | ±(1,0% + 2 d)                       | 600V       |
| 6000k Ω         | 1 Ω        | ±(0,8% + 2 d)                       | 600V       |
| 60,00k Ω        | 10 Ω       |                                     | 600V       |
| 600,0k Ω        | 100 Ω      |                                     | 600V       |
| 6000M Ω         | 1k Ω       | ± (1,2% + 3d)                       | 600V       |
| 60,00M Ω        | 10k Ω      | ±(1,5 % + 5 d)                      | 600V       |
| Capacitância    | Resolução  | Precisão                            | Sobrecarga |
| 6200nF          | 1 pF       | Em modo REL/ZERO:<br>±(4,0% + 10 d) | 600V       |
| 62,00nF~620,0μF | 10pF~0,1μF | ±(4,0% + 5 d)                       | 600V       |
| 6200mF~62,00mF  | 1μF~10μF   | ± (10%)                             | 600V       |

Nota: Para uma melhor correção, utilize a função REL (MA61) ou ZERO (MA63) quando da medição ≤ 1 μF

| Continuidade | Resolução | Notas   | Sobrecarga |
|--------------|-----------|---|------------|
| •)))         | 0,1 Ω     | A campainha apita ≤10 Ω   | 600V       |
| Diodo        | Resolução | Notas   | Sobrecarga |
| ➔            | 1mV       | Voltagem de circuito aberto é de aprox. 3,2 V.<br>Limite de voltagem normal:<br>0,5V~0,8V | 600V       |

**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**