

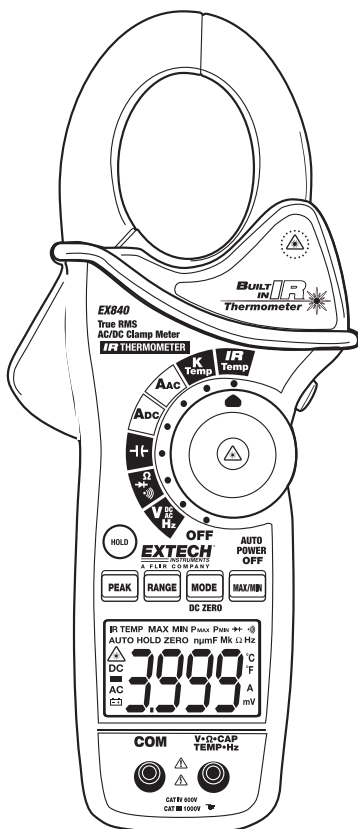
Guia do Usuário

EXTECH[®]

INSTRUMENTS

A FLIR COMPANY

Alicate Amperímetro com Termômetro IV Extech EX840 True RMS 1000



CE

Introdução

Parabéns pela sua compra do Alicata Amperímetro com Termômetro IV Extech EX840 CAT IV True RMS 1000. Esse medidor me de Tensão AC/DC, Corrente AC/DC, Resistência, Capacitância, Frequência, Duty Cycle - ciclo de trabalho, Teste de Diodo, Continuidade, e Temperatura através de Termopar tipo K + Termômetro Infravermelho Sem Contato. O uso apropriado e os devidos cuidados com o contador oferecerão muitos anos de serviços confiáveis.

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, com o uso normal, poderão ocorrer tensões risco



Isolamento duplo

OBSERVAÇÕES DE SEGURANÇA

- Não exceda a variação de entrada máxima permitida de qualquer função.
- Não aplique tensão ao medidor, quando a função de resistência for selecionada.
- Ajuste o seletor de funções na posição DESLIGADO quando o medidor não estiver em uso.
- Remova a bateria se o medidor for armazenado por mais de 60 dias.

ADVERTÊNCIAS

- Ajuste a chave de seleção de função na posição adequada antes da medição.
- Quando estiver medindo tensão, não mude para os modos de corrente/resistência.
- Não meça a corrente em um circuito cuja tensão exceder 600V.
- Quando modificar as variações, desligue sempre os terminais de prova do circuito sob teste.

Função	Entrada máxima
A CA, ACC	1000A CC/CA
V CC, V CA	1000V CC/CA
Resistência, capacitância, frequência, teste de diodo	250V CC/CA
Temperatura Tipo K	60V CC, 24V CA

CUIDADOS

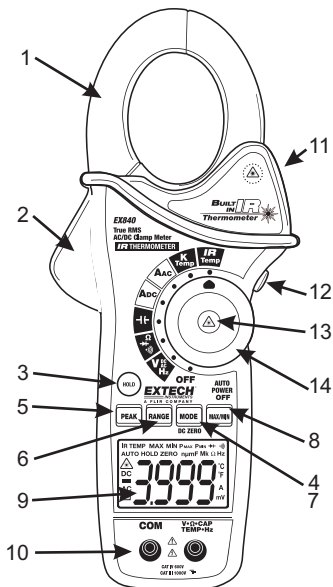
- O uso inadequado desse medidor pode causar danos, choques, ferimentos e morte. Leia e compreenda este manual do usuário antes de operar o medidor.
- Sempre remova os cabos de medição antes de trocar a bateria ou os fusíveis.
- Antes de operar o medidor, verifique se há danos nos cabos de medição e no próprio medidor. Repare os danos ou substitua as peças necessárias antes do uso.
- Tenha muito cuidado ao realizar medições com tensões mais altas que 25 VCA rms ou 35 VCC. Tais tensões são consideradas perigosas.
- Sempre descarregue os capacitores e remova a bateria do aparelho a ser testado, 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 encaixados. Outros meios devem ser utilizados para garantir que os terminais não estejam funcionando.
- Se o equipamento for utilizado de modo não indicado pelo fabricante, a proteção fornecida poderá ser inutilizada.
- Este aparelho não é um brinquedo e não deve permanecer ao alcance de crianças. Ele contém objetos perigosos, bem como peças pequenas, que podem ser ingeridas por crianças. Caso uma criança venha a ingerir alguma dessas peças, entre em contato com um médico imediatamente
- Não deixe as baterias e o material da embalagem e locais inapropriados, 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 seu esgotamento
- Baterias vencidas ou danificadas podem causar queimaduras no contato com a pele. Portanto, nestes casos sempre use luvas adequadas
- Verifique se as baterias não estão em curto circuito. Não jogue as baterias no 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 algum perigo potencial se apontados diretamente para os olhos por longos períodos de tempo



Descrições

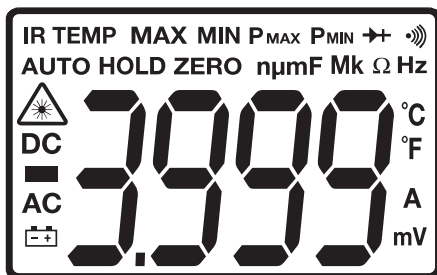
Descrição do Medidor

1. Pinça
2. Acionador da pinça
3. Botão manter dados
4. Modo
5. Pico
6. Variação
7. Zero DCA
8. MIN/MAX
9. Luz de fundo do Display LCD
10. Adaptador de entrada dos terminais de prova
11. Termômetro IV e apontador laser (posterior)
12. Botão de luz de fundo
13. Botão do indicador a laser
14. Comutador de função



Descrição dos Ícones do Display

HOLD	Manter dados
Sinal de menos	Monitor de leitura negativa
0 a 3999	Dígitos do monitor de medição
ZERO	Zero
P	Valor de pico
AUTO	Modo de Variação
	Automática
DC/AC	Corrente Contínua / Corrente Alternada
MAX	Leitura Máx
MIN	Leitura Min
	Bateria fraca
mV or V	Milivolts ou Volts (tensão)
Ω	Ohms (Resistência)
A	Amperes (Corrente)
F	Farads (capacitância)
Hz	Hertz (frequência)
$^{\circ}\text{F}$ e $^{\circ}\text{C}$	Unidades de Fahrenheit e Celsius (Temperatura)
n, m, μ , M, k	Prefixos da unidade de medida: nano, mili, micro, mega, e kilo
	Teste de continuidade
	Teste de diodo
	Indicador a laser



Operação

NOTA: Leia e compreenda todas as declarações de **Advertência** e **Cuidado** neste manual de operações, antes de usar este medidor. Ajuste a chave de seleção na posição **DESLIGADO**, quando o medidor não estiver em uso.

MEDIÇÕES DE CORRENTE CA

ADVERTÊNCIA: Certifique-se se os indicadores de teste estão desconectados do medidor, antes de realizar medições da braçadeira de suporte da corrente.

1. Ajuste a chave de seleção de função para a variação **Aac** ou **Adc**
2. Pressione o gatilho para abrir mandíbula. Coloque totalmente apenas um condutor. Para melhores resultados, centralize o condutor na garra.
3. O display de cristal líquido irá indicar a leitura.

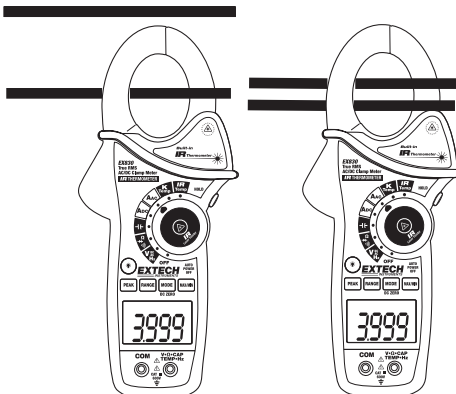
DCA ZERO

A função DCA Zero remove os valores de desvio e melhora a precisão das medições de corrente CC. Para colocar em zero, selecione ADC com nenhum condutor na pinça:

1. Pressione o botão **DC ZERO** para zerar o monitor. **"ZERO"** será indicado no display. O valor de desvio agora está armazenado e removido de todas as medições.
2. Para ver o valor armazenado, pressione o botão **DC ZERO**. **"ZERO"** irá piscar e o valor armazenado será indicado.
3. Para sair deste modo, pressione e segure o botão **ZERO** até que **"ZERO"** não seja mais indicado no monitor.

Medições de Tensão CA/CC

1. Insira o terminal de prova preto no terminal **COM** negativo e o terminal de prova vermelho no terminal **V** positivo.
2. Ajuste a chave de função na posição **Vac** ou **Vdc**.
3. Use o botão **MODE** para selecionar a tensão CA ou CC.
4. Conecte os terminais de prova em paralelo no circuito sob teste.
5. Leia a medição de tensão no monitor LCD.



Correct

Incorrect



Medições de Resistência

Nota: Remova a energia, antes de realizar as medições da resistência

1. Insira o terminal de prova preto no terminal **COM** negativo e o terminal de prova vermelho no terminal **Ω** positivo.
2. Ajuste o interruptor de função na posição **Ω** .
3. Use as pontas das sondas de teste ao longo do circuito ou componente sob teste.
4. Leia a resistência no monitor LCD.



Medições de Capacitância

ADVERTÊNCIA: Para evitar choque elétrico, descarregue o capacitor sob teste antes da medição. Se estiver indicado “**DISC**” no display, remova e descarregue o capacitor.

1. Ajuste a chave de seleção na posição de capacitância **μ** .
2. Insira a tomada tipo banana do terminal de prova preto no adaptador **COM** negativo e a tomada tipo banana do terminal de prova vermelho no adaptador positivo **CAP**.
3. Pressione MODE (modo) para zerar qualquer capacitância de dispersão.
4. Use as pontas das sondas de teste ao redor da parte sob teste.
5. Leia o valor de capacitância no display.
6. O monitor indicará o valor e o ponto decimal adequado.

Nota: Para valores muito grandes de tempo de medição de capacitância, o tempo pode ser de vários minutos antes que a leitura final se estabilize.



Medições de Frequência

1. Ajuste o interruptor de função na posição **V Hz**.
2. Pressione e segure o botão MODE (modo) para selecionar a função Frequência (Hz). “**k Hz**” será indicado no display.
3. Insira a tomada tipo banana do terminal de prova preto no adaptador **COM** negativo e a tomada tipo banana do terminal de prova vermelho no adaptador positivo **Hz**.
4. Use as pontas das sondas de teste ao redor da parte sob teste.
5. Leia o valor da Frequência no display.
6. O monitor indicará o valor e o ponto decimal adequado.
7. Pressione e segure o botão MODE novamente para retornar para o modo de tensão



Medições de Temperatura Tipo K

1. Ajuste a chave de seleção de função na posição **K Temp**.
2. Insira a os terminais da sonda de temperatura nos adaptadores **COM** negativo e **TEMP** positivo, observando a polaridade.
3. Use a ponta da Sonda de Temperatura no dispositivo sob teste e espere até que a leitura estabilize.
4. Leia a temperatura no display. A leitura digital indicará o valor e o ponto decimal adequado.

ADVERTÊNCIA: Para evitar choque elétrico, certifique-se se a sonda do termopar foi removida antes de mudar para outra função de medição.

Nota: Uma entrada aberta ou uma temperatura fora da variação, será exibida no monitor com "**OL**" e um alarme sonoro será ativado.

Nota: Veja o parágrafo "Unidades de Temperatura" para selecionar F° ou C°.

Nota: O range de medição da sonda do termopar fornecida é -20 a 250°C (-4 a 482°F)




Medições de Continuidade

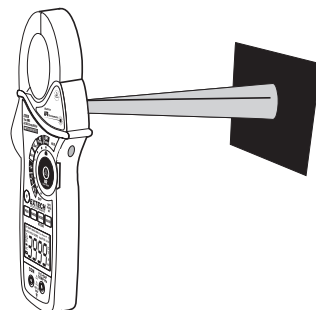
1. Insira o terminal de prova preto no terminal **COM** negativo e o terminal de prova vermelho no terminal Ω positivo.
2. Ajuste a chave de seleção de função na posição \rightarrow)).
3. Use o botão **MODE** (modo) para selecionar continuidade \rightarrow)). O ícone de visualização será mudado quando o botão **MODE** (modo) for pressionado.
4. Use as pontas das sondas de teste ao longo do circuito ou componente sob teste.
5. Se a resistência for $< 50 \Omega$, um alarme sonoro será ativado.

Teste de Diodo

1. Insira a tomada tipo banana do terminal de prova preto no adaptador **COM** negativo e a tomada tipo banana do terminal de prova vermelho no adaptador positivo \rightarrow).
2. Gire a chave de seleção de função para a posição \rightarrow).
3. Use as pontas das sondas de teste do diodo ou junção no semiconductor sob teste. Verifique a leitura do medidor.
4. Inverta a polaridade do terminal de prova, invertendo os terminais preto e vermelho. Verifique esta leitura.
5. O diodo ou junção pode ser avaliado como se segue:
 - Se uma das leituras mostra um valor (geralmente 0,400V a 0,900V) e a outra leitura visualiza **OL**, o diodo está bom.
 - Se ambas as leituras mostram **OL**, o dispositivo está aberto.
 - Se ambas as leituras estiverem bem pequenas ou '0', o dispositivo está em curto.

Medições de Temperatura Sem Contato com Infravermelho

1. Ajuste chave de seleção de função na posição **IR Temp.**
2. Aponte o sensor de infravermelhos (parte posterior do medidor) para a superfície a ser medida.
3. Pressione o botão  no centro da chave de função giratória para mover o indicador a laser e identificar o ponto de superfície a ser medido.
4. A área da superfície a ser medida deve ser maior que o tamanho do ponto, conforme determinado pela especificação da distância até o ponto.
5. Leia a temperatura no display.



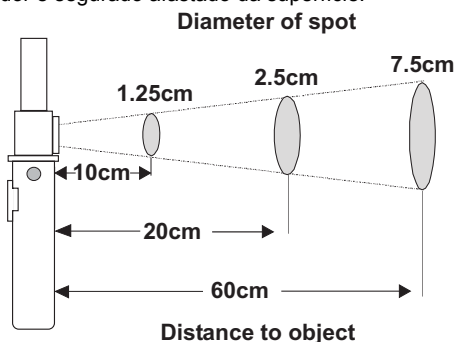
Nota: Veja o parágrafo “Unidades de Temperatura” para selecionar °F ou °C

ADVERTÊNCIA: 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 algum perigo potencial se apontados diretamente para os olhos por longos períodos de tempo.



Diagrama do Ponto para Distância com IV

O rácio do ponto 8:1 para a distância determine tamanho da superfície da área medida em relação a distância a que o medidor é segurado afastado da superfície.



Notas de Medições com IV

1. O objeto sob teste deve ser maior do que o tamanho do ponto (destino) calculado pela área do diagrama de vista.
2. Se a superfície do objeto sob teste estiver coberta por gelo, óleo, sujeira, etc., limpar antes de fazer as medições.
3. Se a superfície de um objeto for muito refletora, aplicar fita adesiva ou tinta preta na superfície a ser medida.
4. Este medidor pode não realizar medições precisas em superfícies transparentes como vidro.
5. Vapor, poeira, fumaça, etc, podem obscurecer as medições.
6. Para achar um ponto de calor, apontar o medidor fora da área de interesse, depois escanear em volta (em movimento para cima e para baixo) até o ponto de calor ser localizado.

Manter dados

Para congelar a leitura na tela LCD, pressione o botão **HOLD**. Enquanto a função de manter dados está ativa, o ícone **HOLD** é exibido na tela LCD. Pressione o botão **HOLD** novamente para retornar à operação normal.

Manter Pico

A função Manter Pico captura o pico da corrente ou tensão CA ou CC. O medidor pode captar picos negativos ou positivos tão rápido quanto um milésimo de segundo de duração.

1. Gire a chave de seleção de função para a posição A ou V.
2. Use o botão **MODE** para selecionar CA ou CC
3. Deixe o tempo necessário para que a visualização se estabilize.
4. Pressione e segure o botão **PEAK** (pico) até que "**CAL**" apareça no monitor. Este procedimento irá zerar a variação selecionada.
5. Pressione o botão **PEAK** (pico), e **Pmax** será visualizado.
6. O monitor será atualizado todas as vezes que um pico positivo maior ocorrer.
7. Pressione o botão **PEAK** (pico) novamente, e **Pmin** será visualizado. Agora, o monitor será atualizado e indicará o pico negativo mais baixo.
8. Para retornar à operação normal, pressione e segure o botão **PEAK** (pico) até que o indicador **PMin** ou **Pmax** desapareça.

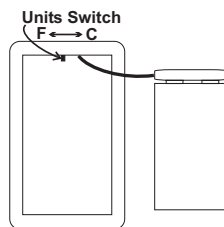
Nota: Se a posição da chave de Função for modificada depois de uma calibração, a calibração de Manter Pico deve ser repetida para a nova função selecionada.

MAX/MIN

1. Pressione a tecla **MAX/MIN** para ativar o modo de gravação MAX/MIN. O ícone do monitor "**MAX**" será visualizado. O medidor irá mostrar e manter a leitura máxima e irá atualizar somente quando um novo "max" ocorrer.
2. Pressione a tecla **MAX/MIN** e "**MIN**" será visualizado. O medidor irá mostrar e manter a leitura mínima e será atualizado apenas quando um novo "min" ocorrer.
3. Pressione a tecla **MAX/MIN** e irá aparecer um "**MAX MIN**" intermitente. O medidor irá mostrar a leitura atual, mas continuará a atualizar e armazenar as leituras máx e min.
4. Para sair do modo **MAX/MIN**, pressione e segure a tecla **MAX/MIN** por 2 segundos.

Unidades de Temperatura (°F / °C)

A chave de seleção das unidades de temperatura está localizada no compartimento da bateria. Para mudar as unidades, remova a porta da bateria, retire a mesma e ajuste a chave na posição referente à unidade desejada.



Botão de Luz de fundo LCD

A tela LCD está equipada com luz de fundo para facilitar a visualização, especialmente em áreas pouco iluminadas. Pressione o botão de luz de fundo para ligar a luz de fundo. Pressione novamente para desligar a luz de fundo.

Desligar Automático

A fim de conservar a vida útil da bateria, o aparelho vai desligar automaticamente após 25 minutos aproximadamente. Para ligar o medidor novamente, gire a chave de seleção de função para a posição OFF e em seguida para a posição da função desejada.

Manutenção

ADVERTÊNCIA: 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 o estojo aberto.

Limpeza e Armazenamento

Limpar periodicamente a caixa com um pano úmido e detergente suave; não use produtos abrasivos ou solventes. Se o medidor não for usado durante 60 dias ou mais, retire a bateria e guarde separadamente.

Substituição das Baterias

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



Você, como o usuário final, são legalmente ligado (ordenança de Bateria de UE) retornar todas baterias usadas, eliminação no lixo doméstico é proibida! Você pode ceder suas baterias usadas / acumuladores em pontos de coleção na sua comunidade ou onde quer que baterias / acumuladores são vendidos!

A eliminação: Siga as estipulações legais válidas em respeito da eliminação do dispositivo no fim de seu ciclo vital

Especificações

Função	Variação e Resolução	Precisão (% de leitura + dígitos)
Corrente CA 50/60 Hz	400,0 AAC	$\pm (2,5\% + 8d)$
	1000 AAC	$\pm (2,8\% + 5d)$
Corrente CC	400,0 ADC	$\pm (2,5\% + 5d)$
	1000 ADC	$\pm (2,8\% + 5d)$
Tensão CA 50/60Hz	400,0 mVAC	$\pm (1,0\% + 10d)$
	4,000 VAC	$\pm (1,5\% + 5d)$
	40,00 VAC	
	400,0 VAC	
	1000 VAC	$\pm (2,0\% + 5d)$
Tensão CC	400,0 mVDC	$\pm (0,8\% + 2d)$
	4,000 VDC	$\pm (1,5\% + 2d)$
	40,00 VDC	
	400,0 VDC	
	1000 VDC	$\pm (2,0\% + 2d)$
Resistência	400,0 Ω	$\pm (1,0\% + 4d)$
	4,000k Ω	$\pm (1,5\% + 2d)$
	40,000k Ω	
	400,0k Ω	
	4,000M Ω	$\pm (2,5\% + 3d)$
	40,00M Ω	$\pm (3,5\% + 5d)$
Capacitância	4,000nF	$\pm (5,0\% + 30d)$
	40,00nF	$\pm (5,0\% + 20d)$
	400,0nF	$\pm (3,0\% + 5d)$
	4,000 μ F	
	40,00 μ F	
	400,0 μ F	$\pm (4,0\% + 10d)$
	4,000mF	$\pm (10\% + 10d)$
	40,00mF	Não especificado
Frequência	4,000kHz	$\pm (1,5\% + 2d)$
	Sensibilidade: 100V (<50Hz); 50V (50 a 400Hz); 5V (401Hz a 4000Hz)	

Função	Varição e Resolução	Precisão (% de leitura + dígitos)
Temperatura (Tipo - K)	-4 a 1400°F	± (Leitura de 3% + 9°F)
	-20 a 760°C	± (Leitura de 3% + 5°C)
Temperatura (IV)	-58 a -4°F	± 9 °F
	-4 a 518°F	±2,0% leitura ou ± 4°F aquele que for >
	-50 a -20°C	±5°C
	-20 a 270°C	±2,0% leitura ou ±2°C aquele que for >

Abertura da pinça	43mm (1,7") aprox,
Display	3-3/4 dígitos (4000 contagens) luz de fundo do LCD
Verificação de continuidade	Limiar 40Ω; Corrente de teste < 0.5mA
Teste de diodo	Corrente de teste de 0,3mA típica; tensão de circuito aberto 3VDC típica
Indicação de bateria fraca	O símbolo da bateria é visualizado
Indicação além da variação	'OL' é visualizado
Taxa de medição	2 leituras por segundo, nominal
PICO	Picos de captura >1ms
Sensor termopar	Termopar tipo K necessário
Resposta do espectro IV	6 a 16 μm
Emissividade IV	0, 95 fixa
Índice de distância IV	8:1
Impedância de entrada	10MΩ (VDC e VAC)
Largura de banda CA	50 a 400Hz (AAC e VAC)
Resposta de CA	True rms (AAC e VAC)
Fator de pico	3,0 em variações de 40A e 400A, 1,4 em variação de 1000A (50/60Hz e 5% a 100% de variação)
Temperatura operacional	5°C a 40°C (41°F a 104°F)
Temperatura de armazenamento	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Umidade operacional	Máx de 80% a 31°C (87°F) diminuindo linearmente em 50% a 40°C (104°F)
Umidade de armazenamento	<80%
Altitude operacional	Máximo de 2000 metros (7000ft)
Bateria	Uma (1) Bateria de 9V (NEDA 1604)
Alimentação automática desligada	Após aprox. 25 minutos
Dimensões e Peso	270x110x50mm (10,6x4,3x2"); 386g (13,6 oz)
Segurança	Para uso em locais internos e conforme os requisitos de isolamento duplo do padrão IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001) Categoria de volta IV de 600V e Categoria III de 1000V, grau 2 de poluição.
Informação da patente	Patente 7163336 dos EUA

Direitos Autorais © 2012 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)

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