



MATERIAIS ELÉTRICOS E FERRAMENTAS



Multímetro Digital com Alicates Amperímetro - FX-AA

MANUAL DO USUÁRIO

Este produto acompanha:

- Manual de Instruções
- 1 Par de pontas de prova
- 1 Estojo
- 1 Bateria (9V)

Acessório Opcional:

Testador de Isolação

Leia atentamente as informações deste Manual de Instruções antes de utilizar o instrumento.

Sempre examine o instrumento a respeito de danos, contaminação (sujeira excessiva, graxa, entre outros) e defeitos. Examine as pontas de prova contra rachaduras ou defeitos na isolação. Caso alguma condição anormal seja detectada, não efetue nenhum tipo de medida. Deixe o instrumento ligado por no mínimo 30 segundos antes da medida. Quando for mudar o seletor rotativo de funções de posição, esteja seguro de que as pontas de prova foram removidas do circuito ou aparelho que estava sendo medido.

FOX LUX LTDA.

CNPJ: 01.723.086/0001-43

Produzido na China

Validade Indeterminada

 **SAC** SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE
41 3302-8100
sac@foxlux.com.br
www.foxlux.com.br



1. CARACTERÍSTICAS

O **Multímetro Digital com Alicates Amperímetro Foxlux** é um medidor de corrente do tipo alicate portátil de fácil transporte, projetado para efetuar medidas de parâmetros elétricos sem a necessidade de se interromper o circuito de corrente. Destinado para uso de eletricitistas, técnicos, assistências técnicas e outros interessados que necessitam de um instrumento que seja preciso, confiável e sempre pronto para o uso. Possui a função de teste de isolamento (através da unidade opcional de teste de isolamento a 500V).

O Multímetro Digital com Alicates Amperímetro Foxlux possui uma estrutura resistente. Tem proteção por PTC para faixas de resistência. Seu display é de cristal líquido que proporciona uma leitura legível em todas as condições de iluminação. É alimentado por uma bateria de 9 V que proporciona 150h a 200h em funcionamento conforme a qualidade da bateria e uso.

É um produto que está em conformidade com a Norma de Segurança IEC 1010, Sobre-tensão CAT II e grau de poluição 2.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Faixas de Medida	AC A, AC V, DC V, Ohms, Diodo, Peak Hold AC A e Continuidade
Método de Medida	Sistema de conversão A/D com integração de rampa dupla
Diâmetro do Condutor	51 mm (máximo)
Abertura de Garra	51 mm (máximo)
Ambiente de Operação	0°C a 40°C, umidade < 70%
Ambiente de Armazenamento	-10°C a 50°C, umidade < 80%
Alimentação	1 bateria de 9 V
Display	LCD 3½ dígitos, leitura máxima 1999
Sobrefaixa	Aparece "1" ou "-1" no dígito mais significativo
Polaridade	Automática, negativa (-) indicada



3. ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS

A precisão é a porcentagem da leitura mais o número de dígitos \pm (% Leit. + N^o. Díg.). Sendo válida na faixa de temperatura de 23°C \pm 5°C, umidade < 80%.

Corrente AC

Faixas: 20A, 200A, 1000A
Precisão: 20A: \pm (2.0% Leit. + 5 Díg.)
200A: \pm (2.0% Leit. + 5 Díg.)
1000A: <800A: \pm (2.0% Leit. + 5 Díg.)
< 800A: \pm (3.0% Leit. + 5 Díg.)
Resolução: 100 mA, 1 A
Resposta em Freqüência: 50/60 Hz
Proteção de Sobrecarga: 1200AAC por 1 minuto

Pico Corrente AC

Faixas: 20A, 200A, 1000A
Precisão: 20A: \pm (6.0% Leit. + 9 Díg.)
200A: \pm (4.0% Leit. + 9 Díg.)
1000A: < 800A: \pm (4.0% Leit. + 9 Díg.)
< 800A: \pm (6.0% Leit. + 9 Díg.)
Resolução: 100 mA, 1 A
Resposta em Freqüência: 50/60 Hz
Proteção de Sobrecarga: 1200AAC por 1 minuto

Tensão AC

Faixas: 200V, 750V
Precisão: \pm (1,2% Leit. + 5 Díg.)
Resolução: 100 mV, 1V
Resposta em Freqüência: 50/500 Hz
Impedância de Entrada: 450 k Ω
Proteção de Sobrecarga: 1200V DC / 800VAC

Tensão DC

Faixas: 200 mV, 20V, 200V, 1000V
Precisão: \pm (0,5% Leit. + 1 Díg.)
Resolução: 100 mV, 1Vh
Impedância de Entrada: 1 M Ω
Proteção de Sobrecarga: 200 mV: 500 V DC / 850 VAC por 15s
Outras: 1200V DC / 850VAC

Resistência

Faixas: 200 Ω , 2 k Ω , 20 k Ω , 200 k Ω , 2 M Ω
Precisão: 200 Ω : \pm (1.0% Leit. + 3 Díg.)
Outras: \pm (1.0% Leit. + 1 Díg.)
Resolução: 0,1 Ω , 1 k Ω
Tensão de Circuito Aberto: 200 Ω : < 3.2V
Outras: < 0.35V
Proteção de Sobrecarga: 500V DC/AC RMS

Teste de Diodo

Faixa:
Tensão de Circuito aberto: 3,2V
Corrente de Teste: < 1,2 mA
Proteção de Sobrecarga: 500V DC/AC RMS

Teste de Continuidade


Faixa: 200 Ω
Limiar Sonoro: Aprox. 100 Ω
Proteção de Sobrecarga > Idêntica a faixa 200 Ω

Teste de isolamento (Opcional)

Faixas: 20 Ω , 200 Ω ,
Precisão: 20 M Ω : \pm (2.0% Leit. + 2 Díg.)
2000M Ω : <500 M Ω : \pm (4.0% Leit. + 2 Díg.)
>500M Ω : \pm (5.0% Leit. + 2 Díg.)
Resolução: 10 k Ω – 1 M Ω
Tensão de Teste: 500V
Tensão entre os Terminais EXT e COM: <3V DC
Tensão entre os Terminais V/ Ω e COM: <3V DC
Proteção e Sobrecarga: 500V DC/AC RMS



4. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

- Garra: capta a corrente que flui através de um condutor
- Gatilho: permite abertura da garra
- Botão Peak Hold: permite fixar no display o valor de pico durante o modo de medida de corrente. O valor é atualizado somente no caso de uma entrada de valor maior
- Chave Rotativa de Funções: utilizada para selecionar a função e a faixa de medida
- Display: indica ponto decimal, polaridade (-), sobrefaixa e 
- Terminal de Entrada EXT: utilizado para conectar o pino banana EXT da unidade de teste de isolamento, quando for medir resistência de isolamento
- Terminal de Entrada COM: terminal comum para as medidas de tensão, resistência, continuidade e diodo, com conexão para pino banana. Quando for medir resistência de isolamento deverá ser utilizado para conectar o pino banana V/Ω da unidade de teste de isolamento
- Terminal de entrada V/Ω : entrada de nível alto para as medidas de tensão, resistência, continuidade e diodo, com conexão para pino banana. Quando for medir resistência de isolamento deverá ser utilizado para conectar o pino banana V/Ω da unidade de teste de isolamento
- Alça de pulso

5. MODO DE USO

Medida de Corrente AC

1. Selecione o seletor rotativo para a faixa de corrente AC A desejada. Medidas com sobrefaixa serão indicadas pelo aparecimento do dígito 1 na posição à esquerda acompanhado ou não pelo sinal negativo ou o ponto decimal. Caso o valor da corrente não seja conhecido, selecione a maior faixa e então reduza até obter a leitura satisfatória;
3. Aperte o gatilho para abrir a garra e envolva somente o condutor com corrente a ser medida;
4. Efetue a leitura do display quando o valor se estabilizar;
5. Para congelar o valor de pico, pressione o botão PEAK HOLD. Neste modo o valor



do display será atualizado somente quando um valor de corrente maior estiver presente na garra. Esta função pode ser utilizada, por exemplo, para a medida de corrente de partida de motores.

Nota: Para se obter melhor precisão nas medidas, o condutor deverá ser posicionado no centro da garra.

Medida de Tensão AC/DC

1. Conecte a ponta de prova vermelha no terminal V/Ω e a ponta de prova preta no terminal COM;
2. Selecione o seletor rotativo para o tipo e faixa de tensão desejada (DC V ou AC V);
3. Caso seja possível, para efeito de segurança, desligue a alimentação e descarregue todos os capacitores do circuito a testar antes de conectar as pontas de prova aos pontos a serem medidos;
4. Para tensões DC o sinal (-) será mostrado para indicar a polaridade negativa. A polaridade positiva é implícita;
5. Encoste as pontas de prova aos pontos a serem medidos. O valor da tensão será mostrado no display. Medidas com sobrefaixa serão indicadas pelo aparecimento do dígito 1 na posição à esquerda acompanhado ou não pelo sinal negativo ou o ponto decimal. Caso o valor da tensão não seja conhecido, selecione a maior faixa e então reduza até obter a leitura satisfatória;
6. Nunca ultrapasse os limites de medida do instrumento.

Medida de Resistência

1. Conecte a ponta de prova vermelha no terminal V/Ω e a ponta de prova preta no terminal COM;
2. Selecione o seletor rotativo para a faixa de resistência desejada;
3. Desligue a alimentação e descarregue todos os capacitores do circuito a testar antes de conectar as pontas de prova aos pontos a serem medidos;
4. Encoste as pontas de prova aos pontos a serem medidos ou testados. O valor da resistência será mostrado no display. Medidas com sobrefaixa serão indicadas pelo aparecimento do dígito 1 na posição à esquerda acompanhado ou não pelo sinal negativo ou o ponto decimal. Caso o valor da resistência não seja conhecido, selecione a maior faixa e então reduza até obter a leitura satisfatória.



Nota:

- A resistência das pontas de prova pode interferir na leitura de resistências baixas, portanto deve ser subtraída da medida para obter um valor mais preciso. Selecione a faixa mais precisa e encoste as pontas de prova uma na outra. O valor apresentado no display deve ser subtraído das leituras.

- As faixas de resistência de $2\text{ k}\Omega \sim 2\text{ M}\Omega$ deste multímetro digital com alicate amperímetro são de baixa potência, o que permite medidas precisas de resistência no próprio circuito, pois a tensão de teste é menor do que aquela necessária para conduzir uma junção de diodo.

Teste de Diodo e Continuidade

1. Conecte a ponta de prova vermelha no terminal V/Ω e a ponta de prova preta no terminal COM;
2. Selecione o seletor rotativo para a posição diodo $\rightarrow +$ ou para a posição teste de continuidade;
3. Desligue a alimentação e descarregue todos os capacitores do circuito a testar antes de conectar as pontas de prova aos pontos a serem medidos;
4. Encoste as pontas de prova no diodo. A queda de tensão direta para diodos de silício é da ordem de $0,6\text{ V}$;
5. Invertendo-se as pontas de prova, no caso de um diodo bom, será mostrado "1", e se o diodo estiver em curto, será mostrado "000" ou outro valor;
6. Caso o diodo esteja aberto, será mostrado "1" em ambos os lados;
7. Se a junção é medida em um circuito e uma leitura baixa é obtida em ambos os casos de conexão das pontas de prova, a junção deve estar shuntada por uma resistência menor que $1\text{ k}\Omega$. Nestes casos o diodo deve ser desconectado do circuito para uma medida precisa;
8. Encoste as pontas de prova nos pontos onde a continuidade será medida. No teste de continuidade soará um som contínuo se a resistência for menor que o limiar.

Medida de Resistência de Isolação

Para a execução desta medida será necessária a utilização do testador de isolação. Maiores detalhes sobre esta medida serão encontrados no manual de instruções do testador de isolação.



6. PRECAUÇÕES

- Certifique-se de que a bateria esteja conectada corretamente aos seus terminais e alojada no seu compartimento.
- Antes de realizar qualquer medida, certifique-se de que o seletor rotativo foi corretamente posicionada.
- Quando terminar as medidas coloque o seletor rotativo de funções na posição OFF. Não use ou armazene este instrumento sob altas temperaturas e umidade, e não deixe que a luz solar incida diretamente sobre o instrumento por muito tempo.
- A garra não deve ser utilizada para segurar ou fixar o instrumento. Sua única função é a realização de medidas de corrente. Não envolva mais do que um condutor pela garra.
- Quando estiver utilizando o instrumento como voltímetro, ohmímetro ou no teste de isolamento, jamais envolva um condutor com a garra.

7. NOTAS DE SEGURANÇA

- Nunca efetue medidas com o instrumento nos seguintes casos: o alicate amperímetro ou as pontas de prova apresentarem defeitos; as pontas de prova ou suas mãos estiverem úmidas; após o armazenamento ou acondicionamento do instrumento em condições impróprias; ou com o instrumento aberto.
- Ao efetuar as medidas, mantenha suas mãos na parte isolada das pontas de prova e evite estar em contato com o potencial terra. Mantenha seu corpo isolado usando calçados com solado de borracha.
- Tome extremo cuidado quando trabalhar com tensões acima de 60 V DC ou 30 V AC RMS, principalmente em circuitos de alta potência, pois o instrumento pode sofrer influência do campo magnético. Nesses casos os acidentes podem ser fatais.
- Nunca ultrapasse os limites de medida do instrumento.
- Os reparos, as trocas de peças (com exceção das baterias) e as calibrações devem ser executadas apenas por pessoas qualificadas.
- Retire a bateria quando for armazenar o instrumento por um longo período sem uso.




8. MANUTENÇÃO

ATENÇÃO!

Remova as pontas de prova do instrumento antes de efetuar a troca de bateria ou qualquer reparo.

Troca de Bateria

O instrumento é alimentado por uma bateria de 9 V. Quando há necessidade de troca, aparecerá a indicação  de bateria fraca. Remova a tampa do compartimento da bateria, localizado na parte traseira do instrumento e logo após retire a bateria, substituindo-a por uma nova com as mesmas especificações.

Limpeza

Para limpar o instrumento utilize pano umedecido com uma solução de água e sabão. Não utilize produtos químicos como solventes ou produtos abrasivos em nenhuma parte do instrumento.

9. GARANTIA

1. O Multímetro Digital com Alicates Amperímetro Foxlux possui garantia de 1 ano a partir da data de aquisição.
2. O produto poderá ser trocado gratuitamente em casos de defeito de fabricação ou danos causados pelo uso incorreto do aparelho no prazo acima estipulado.
3. Excluem-se da garantia os seguintes casos:
 - a) Uso incorreto do produto, contrariando as instruções.
 - b) Aparelho violado por pessoa não autorizada.
 - c) Pontas de prova.
 - d) Bateria.
4. Todas as despesas de frete e riscos correm por conta do comprador.
5. A garantia só será válida mediante a apresentação de nota fiscal.