

HIKARI

MULTÍMETRO DIGITAL

HM-2080



MANUAL DE INSTRUÇÕES

ÍNDICE

VISÃO GERAL	02
ACESSÓRIOS.....	02
INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	03
REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA	04
SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS	05
ESTRUTURA DO INSTRUMENTO	06
OPERAÇÃO DAS MEDIDAS	07
A. Medidas de Tensão DC	07
B. Medidas de Tensão AC.....	07
C. Medidas de Resistência	08
D. Medidas de Corrente DC	08
E. Medidas de Corrente AC.....	09
F. Medidas de Capacitância	10
G. Medidas de Frequência	11
H. Medidas de Temperatura.....	11
I. Medidas de Indutância	12
J. Teste de Continuidade.....	12
K. Teste de Diodo.....	13
L. Teste hFE de Transistor	14
OPERAÇÃO DO MODO PEAK HOLD	14
AUTO POWER OFF.....	15
ILUMINAÇÃO DO DISPLAY	15
ESPECIFICAÇÕES GERAIS	15
ESPECIFICAÇÕES DE PRECISÃO	16
MANUTENÇÃO	21
A. Serviço Geral.....	21
B. Troca de Bateria.....	21
C. Troca de Fusível	22
GARANTIA DO PRODUTO	23

VISÃO GERAL

Este manual de instruções cobre informações de segurança e cautelas. Por favor, leia as informações cuidadosamente e observe todas as **Advertências e Notas** rigorosamente.



Advertência

Para evitar choques elétricos e ferimentos pessoais, leia “Informações de Segurança” e “Regras para Operação Segura” cuidadosamente antes de usar o instrumento.

O multímetro digital **Modelo HM-2080** (daqui em diante referido apenas como instrumento) se destaca pelas medidas de tensão DC/AC, corrente DC/AC, resistência, temperatura, frequência, capacitância, indutância e pelos testes de hFE transistor, diodo e continuidade. O projeto da estrutura adota um holster protetor que se molda ao gabinete do instrumento, diferente dos padrões convencionais. Apresenta as funções Peak Hold, Iluminação do Display, Auto Power Off e indicador de bateria fraca.

ACESSÓRIOS

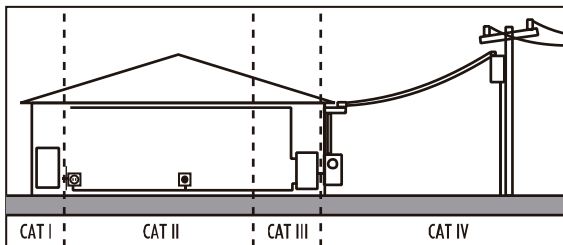
Observe abaixo os itens que acompanham o produto:

Item	Descrição	Qty
1	Manual de Instruções	1 peça
2	Ponta de Prova	1 par
3	Adaptador Multi Funções	1 peça
4	Termopar Tipo k	1 peça
5	9V Bateria	1 peça
6	Instrumento	1 peça

Em caso de falta ou material danificado, entre em contato imediatamente com o revendedor.

INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Este instrumento está de acordo com os padrões IEC1010: em grau de poluição 2, categoria de sobretensão CAT IV 600V e dupla isolamento.



SEGURANÇA CAT I

- Equipamentos eletrônicos protegidos.

SEGURANÇA CAT II

- Ferramentas portáteis; domésticas e outras similares;
- Circuitos de ramificação longa e de saída.

SEGURANÇA CAT III

- Barramentos e alimentador em fábricas (plantas industriais);
- Alimentadores e Circuitos de ramificação curta; Dispositivos para painel de distribuição;
- Tomadas e conectores com conexões curtas em relação à entrada da rede da companhia elétrica.

SEGURANÇA CAT IV

- Medidores elétricos; equipamentos de proteção contra sobrecorrente primária;
- Linhas de baixa tensão do poste até a construção;
- Linhas aéreas para prédios separados.

Use o instrumento somente como especificado neste manual de instruções, caso contrário, a proteção proporcionada pelo instrumento pode ser comprometida.

REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA















Advertência

Para evitar possíveis choques elétricos ou ferimentos pessoais, e evitar possíveis danos ao instrumento ou ao equipamento em teste, siga as seguintes regras:

- Antes de usar, inspecione o instrumento. Não utilize caso ele esteja danificado ou com o gabinete (ou parte dele) removido. Atente-se à rachaduras, perda de plástico e à isolação ao redor dos conectores.
- Inspeção as pontas de prova contra danos na isolação ou metais expostos e com relação à continuidade. Substitua as pontas de prova somente por modelos idênticos ou de mesma especificação antes de usar o instrumento.
- A tensão aplicada entre os terminais ou entre qualquer terminal e o terra não deve exceder o valor máximo permitido pelo instrumento marcado na embalagem.
- A chave rotativa deve ser posicionada corretamente e nenhuma mudança de posição deve ser feita durante a medição, a fim de evitar danos ao instrumento.
- Quando o instrumento estiver trabalhando com tensão efetiva maior que 36V DC ou 25V AC RMS, um cuidado especial deve ser tomado devido ao perigo de choques elétricos.
- Utilize os terminais, função e faixa apropriados para a sua medida.
- Armazene e utilize o instrumento à temperatura ambiente em local limpo e seco, fora do alcance de explosivos, inflamáveis e fortes campos magnéticos.
- Ao utilizar as pontas de prova, mantenha seus dedos atrás das barreiras de proteção.
- Desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores antes de testar resistência, continuidade, diodo e corrente.

- Antes de medir corrente, verifique o fusível do instrumento e desligue a alimentação do circuito antes de conectar o instrumento ao circuito.
- Troque a bateria assim que o indicador de bateria aparecer. Com uma bateria fraca, o instrumento pode produzir leituras falsas, podendo provocar choques elétricos e ferimentos pessoais.
- Remova as pontas de prova do instrumento e desligue-o antes de abrir o gabinete do instrumento.
- Quando efetuar reparos no instrumento, utilize somente componentes idênticos ou equivalentes aos especificados.
- O circuito interno do instrumento não deve ser alterado para evitar danos ao instrumento e possíveis acidentes.
- Para limpar a superfície do instrumento, utilize um pano macio e detergente. Nenhum produto abrasivo ou solvente deve ser usado para evitar que a superfície do instrumento sofra corrosão, danos ou acidentes.
- Em ambientes com fortes campos eletromagnéticos, o instrumento pode não operar nas condições normais.
- Sempre retire a bateria quando não utilizado por período prolongado. Verifique frequentemente o compartimento da bateria, pois o vazamento do líquido da bateria poderá danificar o equipamento.

SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS

	AC (Corrente Alternada).		Bateria fraca
	DC (Corrente Contínua).		Teste de Continuidade.
	AC ou DC.		Diodo.
	Aterramento.		Teste de Capacitância.
	Dupla Isolação.		Fusível.
	Advertência. Refira-se ao Manual de Instruções.		Conformidade com as Normas da União Européia

OPERAÇÃO DAS MEDIDAS

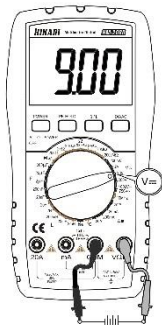
A. Medidas de Tensão DC



Advertência

Para evitar ferimentos pessoais ou danos ao instrumento a partir de choques elétricos, **NÃO MEÇA** tensões maiores que 1000V DC / 1000V RMS.

1. Posicione a chave rotativa em uma das faixas **V=** (200mV, 2V, 20V, 200V ou 1000V);
2. Conecte as pontas de prova em seus respectivos conectores marcados no instrumento.



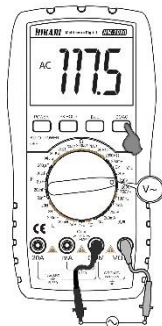
B. Medidas de Tensão AC



Advertência

Para evitar ferimentos pessoais ou danos ao instrumento a partir de choques elétricos, **NÃO MEÇA** tensões maiores que 750V DC / 750V RMS.

1. Posicione a chave rotativa na faixa **V~** (200mV, 2V, 20V, 200V ou 750V);
2. Pressione a tecla DC/AC para selecionar tensão AC;
3. Conecte as pontas de prova em seus respectivos conectores marcados no instrumento.



Nota

- A tensão AC é mostrada como o valor eficaz para onda senoidal (RMS).

C. Medidas de Resistência



Advertência

Para evitar danos ao instrumento ou ao dispositivo em teste, desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores de alta tensão antes da medida de resistência.

1. Posicione a chave rotativa em uma das faixas Ω (200 Ω , 2k Ω , 20k Ω , 200k Ω , 2M Ω , 20M Ω ou 2000M Ω);
2. Conecte as pontas de prova em seus respectivos conectores marcados no instrumento.

Nota

- As pontas de prova podem adicionar 0.1 Ω a 0.2 Ω de erro na medida de resistência.

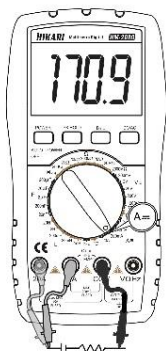


D. Medida de Corrente DC



Advertência

Nunca tente efetuar a medida de corrente em um circuito onde a tensão de circuito aberto entre o circuito e o terra seja maior que 250V. Se o fusível queimar durante uma medida, o instrumento pode ser danificado ou o usuário pode sofrer ferimentos. Utilize os terminais, função e faixa de medida apropriados. Quando o instrumento estiver configurado para medir corrente, não coloque as pontas em paralelo com nenhum circuito.



1. Posicione a chave rotativa em uma das faixas **A=** (2mA, 20mA, 200mA ou 20A);
2. Conecte as pontas de prova em seus respectivos conectores marcados no instrumento. Lembre-se para medida na faixa de 20A deve-se usar a entrada 20A.

Nota

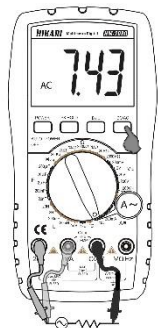
- *Antes de conectar o instrumento em série com o circuito para a medida de corrente, desconecte a alimentação e descarregue todos os capacitores de alta tensão.*

E. Medida de Corrente AC

Advertência

Nunca tente efetuar a medida de corrente em um circuito onde a tensão de circuito aberto entre o circuito e o terra seja maior que 250V. Se o fusível queimar durante uma medida, o instrumento pode ser danificado ou o usuário sofrer ferimentos. Utilize os terminais, função e faixa de medida apropriados. Quando o instrumento estiver configurado para medir corrente, não coloque as pontas em paralelo com nenhum circuito.

1. Posicione a chave rotativa em uma das faixas **A~** (2mA, 20mA, 200mA ou 20A);
2. Pressione a tecla DC/AC para selecionar corrente AC;
3. Conecte as pontas de prova em seus respectivos conectores marcados no instrumento. Lembre-se para medida na faixa de 20A deve se usar a entrada 20A.



Notas

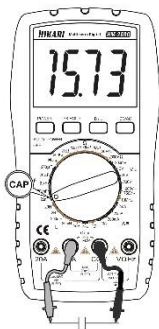
- Antes de conectar o instrumento em série com o circuito para a medida de corrente, desconecte a alimentação e descarregue todos os capacitores de alta tensão.
- A corrente AC é mostrada como valor eficaz para onda senoidal (RMS).

F. Medidas de Capacitância



Advertência

Para evitar danos ao instrumento ou ao dispositivo em teste, desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores antes da medida de capacitância.



Posicione a chave rotativa em uma das faixas **F** (20nF, 200nF, 2 μ F, 20 μ F ou 200 μ F) e utilize o adaptador multifunções ou as pontas de prova, nas polaridades corretas (**COM** - positivo e **mA** - negativo).

Notas

- Para o teste de capacitores com polaridade, conecte a ponta de prova da entrada **COM** ao lado positivo e a ponta de prova da entrada **mA** ao lado negativo. Tenha a mesma cautela se usar o adaptador.
- Pode-se levar um tempo maior ao testar capacitores de valores altos, na faixa de 200 μ F.

G. Medidas de Frequência



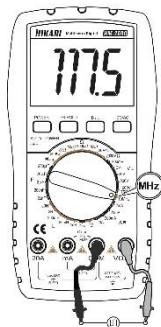
Advertência

Para evitar ferimentos pessoais ou danos ao instrumento devido a choques elétricos, **NÃO MEÇA** frequência em tensões maiores que 250V RMS.

1. Posicione a chave rotativa na faixa **10MHz**;
2. Conecte as pontas de prova em seus respectivos conectores marcados no instrumento.

Notas

- Para obter leituras estáveis, observe a sensibilidade de medida em frequência descrita nas Especificações Técnicas no item Frequência.
- Só é possível medir a frequência da rede se o nível de ruído for menor que a sensibilidade do instrumento.



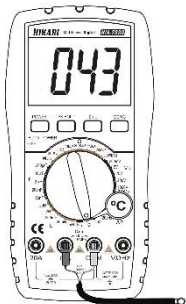
H. Medidas de Temperatura



Advertência

Para evitar ferimentos pessoais ou danos ao instrumento a partir de choques elétricos, **NÃO MEÇA** temperatura em objetos energizados com qualquer valor de tensão.

Posicione a chave rotativa em **°C**. Observe a polaridade correta, **COM** - positivo (vermelha) e **mA** - negativo (preta).



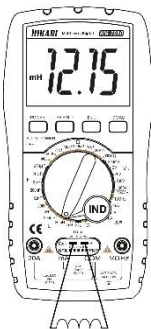
I. Medidas de Indutância



Advertência

Para evitar danos ao instrumento ou ao dispositivo em teste, desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores antes da medida de Indutância.

1. Posicione a chave rotativa em uma das faixas L (2mH, 20mH, 200mH, 2H ou 20H), e utilize o adaptador multifunções ou as pontas de prova, nas polaridades corretas (**COM** - positivo e **mA** - negativo).




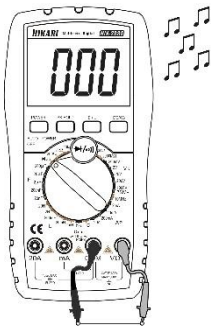
J. Teste de Continuidade



Advertência

Para evitar danos ao instrumento ou ao dispositivo em teste, desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores de alta tensão antes do teste de continuidade.

1. Posicione a chave rotativa em ;
2. Conecte as pontas de prova em seus respectivos conectores marcados no instrumento.



Nota

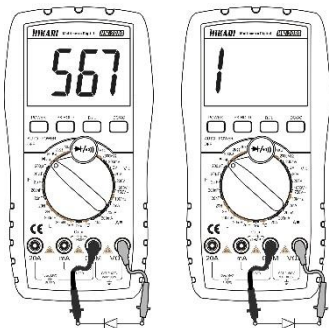
- O LCD mostra apenas o dígito mais significativo (1) para indicar que o circuito em teste está aberto.


K. Teste de Diodo



Advertência

Para evitar danos ao instrumento ou ao dispositivo em teste, desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores de alta tensão antes do teste de diodo.



1. Posicione a chave rotativa em .
2. Conecte as pontas de prova em seus respectivos conectores marcados no instrumento.

Utilize o teste de diodo para testar também transistores e outros dispositivos semicondutores. O teste de diodo envia uma corrente através da junção do semicondutor e mede a queda de tensão sobre a junção. Uma junção de silício boa fornece uma queda de 0.5V a 0.8V.

Nota

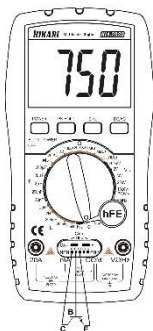
• Em um circuito, um diodo bom ainda deve produzir uma leitura de queda de tensão direta de 0.5V a 0.8V; entretanto, a leitura da queda de tensão reversa pode variar dependendo da resistência de outros caminhos entre as extremidades das pontas de prova.

L. Teste de hFE de Transistor



Advertência

Para evitar danos ao instrumento, não conecte nenhuma tensão aos terminais de entrada do instrumento e do adaptador multifunções, quando estiver medindo hFE de transistor.



Posicione a chave rotativa em **hFE**. Identifique o tipo de transistor (NPN ou PNP) e conecte os terminais emissor, base e coletor aos pontos correspondentes do adaptador multifunções.

OPERAÇÃO DO PEAK HOLD



Advertência

Para evitar a possibilidade de choque elétrico, não utilize o modo Peak Hold para determinar se os circuitos estão sem alimentação. O modo Peak Hold não capturará leituras instáveis ou ruídos.

O modo Peak Hold é aplicável a todas as funções de medida.

- Pressione **PK HOLD** para entrar no modo Peak Hold.
- Pressione **PK HOLD** novamente para sair do modo Peak Hold.
- No modo Peak Hold, **PH** é mostrado no display.

AUTO POWER OFF

Para preservar a vida útil da bateria, o instrumento desliga-se automaticamente após aproximadamente 20 minutos caso esteja inoperante.

ILUMINAÇÃO DO DISPLAY

Pressione a tecla **B/L** para acender a iluminação de fundo do display.

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- Indicação de Sobrefaixa: Dígito mais significativo "1" aparece no display.
- Auto Power Off: Aprox. 20 minutos
- Contagem Máxima do Display: 1999 contagens.
- Indicação de bateria fraca.
- Taxa de Amostragem: Aprox. 3 vezes por segundo nominal.
- Ambiente: Operação: 0°C a 40°C (32°F a 104°F), RH<80%.
- Altitude: Operação: 2000m.
- Tipo de Bateria: 1 x 9V (NEDA1604 ou 6F22 ou 006P).
- Segurança / Conformidade: IEC1010 Sobretensão e Dupla Isolação, CAT IV 600V.

- Dimensões: 189(A) x 97(L) x 35(P)mm.
- Peso: Aproximadamente 400g (incluindo bateria).

ESPECIFICAÇÕES DE PRECISÃO

Precisão: \pm (a% leitura + b dígitos), garantido por 1 ano.

Temperatura de operação: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Umidade relativa: < 75%.

As precisões são especificadas de 5% a 100% da faixa ou especificado de outra maneira.

A. Tensão DC

Faixa	Resolução	Precisão
200mV	100 μ V	$\pm(0,5\% + 3D)$
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
1000V	1V	$\pm(1,0\% + 5D)$

Observações:

- Impedância de Entrada 10M Ω .
- Proteção de Sobrecarga: 250V DC / Pico AC para faixa 200mV.
1000V DC / Pico AC para outras faixas.

B. Tensão AC

Faixa	Resolução	Precisão
200mV	100 μ V	$\pm(1,2\% + 3D)$
2V	1mV	$\pm(0,8\% + 5D)$
20V	10mV	
200V	100mV	
750V	1V	$\pm(1,2\% + 5D)$

Observações:

- Impedância de Entrada 10M Ω .
- A tensão AC é mostrada como o valor eficaz para onda senoidal (RMS).
- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC / Pico AC.
- Resposta em Frequência: 40Hz ~ 400Hz para faixa menor que 200V.
40Hz ~ 100Hz para faixa 750V.

C. Corrente DC

Faixa	Resolução	Precisão
2mA	1uA	$\pm(0,8\% + 3D)$
20mA	10uA	
200mA	100uA	$\pm(1,2\% + 4D)$
20A	10mA	$\pm(2,0\% + 5D)$

Observações:

- Queda de Tensão: Máximo 200mV
- Corrente Máxima: 20A (tempo de teste menor que 10 segundos para medida na faixa de 20A).
- Proteção de Sobrecarga: Fusível de Ação Rápida de 0.2A / 250V na entrada mA; Fusível de Ação Rápida de 20A / 250V na entrada 20A.

D. Corrente AC

Faixa	Resolução	Precisão
2mA	1uA	$\pm(1,0\% + 5D)$
20mA	10uA	
200mA	100uA	$\pm(2,0\% + 5D)$
20A	10mA	$\pm(3,0\% + 10D)$

Observações:

- Queda de Tensão: Máximo 200mV

- Corrente Máxima: 20A (tempo de teste menor que 10 segundos para medida na faixa de 20A).
- Proteção de Sobrecarga: Fusível de Ação Rápida de 0.2A / 250V na entrada mA; Fusível de Ação Rápida de 20A / 250V na entrada 20A.
- Resposta em Frequência: 40Hz ~ 200Hz.
- A corrente AC é mostrada como o valor eficaz para onda senoidal (RMS).

E. Resistência

Faixa	Resolução	Precisão
200Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 5D)
2kΩ	1 Ω	±(0,8% + 3D)
20kΩ	10 Ω	
200kΩ	100 Ω	
2MΩ	1k Ω	
20MΩ	10k Ω	±(1,0% + 15D)
200MΩ	1M Ω	±(5,0% + 20D)

Observações:

- Tensão em Aberto: <3V.
- Na faixa de 200MΩ, quando as pontas de prova são curto circuitadas, o display mostra 1,0MΩ. Esta medida está correta e não terá efeito na precisão, apenas subtraia este valor da leitura para ter o valor real.
- Proteção de Sobrecarga: 250V DC / Pico AC.

F. Capacitância

Faixa	Resolução	Precisão
20nF	10pF	±(2,5% + 20D)
200nF	100pF	
2μF	1nF	
20uF	10nF	
200uF	100nF	±(5,0% + 5D)

Observações:

- Proteção de sobrecarga: 36V DC / Pico AC.

G. Indutância

Faixa	Resolução	Precisão
2mH	1 μ H	$\pm(2,5\% + 20D)$
20mH	10 μ H	
200mH	100 μ H	
2H	1mH	
20H	10mH	

Observações:

- Frequência de teste: 100Hz.
- Proteção de sobrecarga: 36V DC / Pico AC.

H. Frequência

Faixa	Resolução	Precisão
2kHz	1Hz	$\pm(1,0\% + 10D)$
20kHz	10Hz	
200KHz	100Hz	
2000KHz	1KHz	
10MHz	10KHz	

Observações:

- Sensibilidade: 3,5V RMS.
- Proteção de Sobrecarga: 250V DC / Pico AC. (tempo de teste <10 segundos para tensões acima de 10V RMS)



I. Temperatura

Faixa	Resolução	Precisão
-20 a 1000°C	1°C	$\pm(1,0\% + 4\text{ }^\circ\text{C}) < 400\text{ }^\circ\text{C}$ $\pm(1,5\% + 15\text{ }^\circ\text{C}) > 400\text{ }^\circ\text{C}$

Observações:

- A especificação não inclui a precisão do termopar tipo K.

J. Teste de Diodo / Continuidade

Faixa	Descrição	Condição de teste
	O display exibe a queda de tensão aproximada do diodo.	Corrente direta de aprox. 1mA, e tensão reversa de aprox. 3V
	A buzina toca se a resistência medida for menor que $(70\pm 20)\Omega$	Tensão de Circuito Aberto de aprox. 3V.

Observações:

- Proteção de Sobrecarga: 250V DC / Pico AC.

K. Teste de hFE de Transistor

Faixa	Descrição	Condição de Teste
0 ~ 1000	O display exibe o valor do transistor em teste.	Corrente de base de 10 μ A e Vce de 3V.

MANUTENÇÃO

Esta seção fornece informações de manutenção básicas, incluindo instruções de troca de bateria e fusível.



Advertência

Não tente reparar ou efetuar qualquer serviço em seu instrumento, a menos que esteja qualificado para tal tarefa e tenha em mente informações sobre calibração, testes de performance e manutenção.

Para evitar choque elétrico ou danos ao instrumento, não deixe entrar água dentro do instrumento.

A. Serviço Geral

- Periodicamente limpe o gabinete com pano macio umedecido em detergente neutro. Não utilize produtos abrasivos ou solventes.
- Limpe os terminais com cotonete umedecido em detergente neutro quando a sujeira ou a umidade estiverem afetando as medidas.
- Desligue o instrumento quando este não estiver em uso.
- Retire a bateria quando não for utilizar o instrumento por muito tempo.
- Armazene e utilize o instrumento à temperatura ambiente em local limpo e seco, fora do alcance de explosivos, inflamáveis e fortes campos magnéticos.

B. Troca de Bateria



Advertência

Para evitar falsas leituras, que podem levar a um possível choque elétrico ou ferimentos pessoais, troque a bateria assim que o indicador de bateria fraca aparecer.

Assegure-se de que as pontas de prova estejam desconectadas do circuito em teste antes de abrir o instrumento.

Para trocar a bateria:

1. Desligue o instrumento e remova todas as conexões dos terminais de entrada.

2. Remova os parafusos do compartimento de bateria, e separe a tampa da bateria do gabinete.
3. Remova a bateria do compartimento de bateria.
5. Recoloque uma bateria nova de 9V.
6. Encaixe o compartimento de bateria no gabinete e reinstale o parafuso.

C. Troca de Fusível



Advertência

Para evitar choque elétrico ou arcos, ou ferimentos pessoais ou danos ao instrumento, utilize SOMENTE fusíveis especificados.

Refira-se ao seguinte procedimento para examinar ou trocar o fusível do multímetro.

1. Remova os parafusos do gabinete, remova cuidadosamente a parte traseira do gabinete.
2. Remova o fusível defeituoso levantando cuidadosamente uma das extremidades e retirando do soquete.
3. Instale o fusível novo de mesmo tamanho e especificação. Assegure-se de que o fusível esteja centralizado no soquete.
4. Encaixe a parte traseira do gabinete.
5. Recoloque os parafusos.

GARANTIA DO PRODUTO

1. O prazo de garantia deste produto é de 12 meses, contados a partir da data da emissão da nota fiscal de venda da Unicoba ou do seu revendedor. Dentro do período de garantia, o produto com defeito deve ser encaminhando à rede de assistência técnica autorizada da Unicoba para avaliação técnica.
2. Antes de usar ou ligar este produto, leia e siga as instruções contidas neste manual. Em caso de dúvidas, entre em contato com o suporte técnico da Unicoba pelo telefone (11) 5070-1717.
3. Este produto é garantido contra defeitos de fabricação dentro de condições normais de uso, conservação e manutenção.
4. Ao encaminhar qualquer produto para Unicoba ou rede autorizada, o cliente deverá apresentar a nota fiscal de compra com a devida identificação do número de série do produto.
5. As despesas de frete e seguro de envio e retorno são de responsabilidade do cliente ou empresa contratante.
6. Caracteriza perda de garantia do produto nos seguintes casos:
 - a. Mau uso, alteração das características originais ou danos causados por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio;
 - b. Violação do produto.
7. Esta garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios tais como pontas de prova, bolsa para transporte, termopar, etc.

HIKARI

Importado por:
Unicoba Importação e Exportação Ltda.
CNPJ 43.823.525/0002-10
Tel (11) 5070-1700 Fax (11) 5070-1724
suporte@unicoba.net
www.hikariferramentas.com.br

Fotos meramente ilustrativas. Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio.

www.hikariferramentas.com.br

Fabricado na China