

HIKARI®

ALICATE AMPERÍMETRO

HA-3310



MANUAL DE INSTRUÇÕES

ÍNDICE

VISÃO GERAL.....	02
ITENS INCLUSOS.....	02
INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA.....	03
REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA.....	04
SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS	05
ESTRUTURA DO INSTRUMENTO.....	05
SÍMBOLOS DO DISPLAY	06
ESPECIFICAÇÕES GERAIS	06
OPERAÇÃO DAS MEDIDAS	06
A. Medidas de Corrente AC.....	06
B. Medidas de Tensão DC.....	07
C. Medidas de Tensão AC.....	07
D. Medidas de Resistência.....	08
E. Teste de Continuidade	08
F. Teste de Diodo	08
G. Medidas de Capacitância.....	09
H. Medidas de Frequência.....	09
I. Medidas de Duty Cycle (%).....	10
J. Medidas de Temperatura.....	10
K. Teste de Linha Viva sem Contato (NCV).....	10
OPERAÇÃO DO MODO POWER OFF.....	11
OPERAÇÃO DO MODO HOLD.....	11
OPERAÇÃO NO MODO RELATIVO	11
ESPECIFICAÇÕES DE PRECISÃO	12
MANUTENÇÃO	15
A. Serviço Geral.....	15
B. Troca de Bateria	15
GARANTIA DO PRODUTO.....	16

VISÃO GERAL

Este manual de instruções cobre informações de segurança e cautelas. Por favor, leia as informações relevantes 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 aparelho Alicete Amperímetro Digital **Modelo HA-3310** (daqui em diante referido apenas como instrumento) se destaca pelas medidas de Tensão DC / AC, Corrente AC, Capacitância, Temperatura, Frequência, Duty Cycle, Resistência e pelos Testes de Diodo e de Continuidade. Seu gabinete com formato anatômico e emborrachado proporciona maior ergonomia e acabamento superior.

Como características adicionais apresenta as funções Data Hold, Modo Relativo, NCV, Auto Power Off e Indicador de Bateria Fraca.

ITENS INCLUSOS

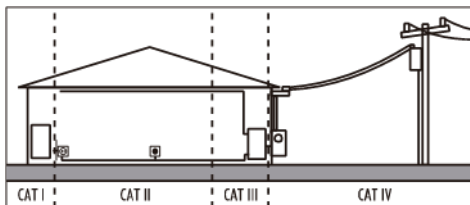
Observe abaixo os itens inclusos:

Item	Descrição	Quantidade
1	Instrumento	1 peça
2	Manual de Instruções	1 peça
3	Pontas de Prova	1 par
4	Termopar Tipo K	1 peça
5	Bolsa de Transporte	1 peça
6	Adaptador Termopar Tipo K	1 peça
7	Pilhas 1.5V AAA	2 peças

No caso da falta de algum componente ou que esteja danificado, entre em contato imediatamente com o revendedor.

INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Este instrumento está de acordo com os padrões IEC61010-1: em grau de poluição 2, categoria de sobretensão CAT III 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:

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

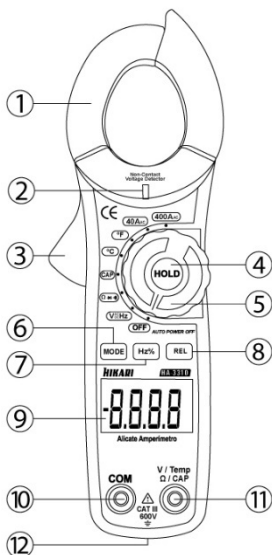
- Antes de usar o instrumento inspecione o gabinete. Não utilize o instrumento se estiver danificado ou o gabinete (ou parte deste) estiver removido. Observe se há rachaduras ou perda de plástico. Preste atenção na isolação ao redor dos conectores.
- Inspecione as pontas de prova contra danos na isolação ou metais expostos.
- Verifique as pontas de prova com relação a continuidade.
- Troque as pontas de prova danificadas por modelos idênticos ou de mesma especificação antes de usar o instrumento.
- Não aplique tensão maior que a especificada e marcada no instrumento entre os terminais ou entre qualquer terminal e o terra.
- A chave rotativa deve ser posicionada corretamente e nenhuma mudança de posição deve ser feita durante a medida para evitar danos ao instrumento.
- Quando o instrumento estiver trabalhando com tensão efetiva maior que 60V DC ou 30V AC RMS, cuidado especial deve ser tomado devido ao perigo de choques elétricos.
- Utilize os terminais, função e faixa apropriados para a sua medida.
- Não utilize ou armazene o instrumento em ambientes de alta temperatura, umidade, explosivo, inflamável ou com fortes campos magnéticos. O desempenho do instrumento pode ser comprometido após ser molhado.
- 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.
- Em ambientes com fortes campos eletromagnéticos, o instrumento pode não operar nas condições normais.
- Troque as pilhas assim que o indicador de bateria aparecer. Com as pilhas fracas, o instrumento pode produzir leituras falsas e resultar em choques elétricos e ferimentos pessoais.
- Um pano macio e detergente neutro deve ser usado para limpar a superfície do instrumento. Nenhum produto abrasivo ou solvente deve ser usado para evitar que a superfície do instrumento sofra corrosão, danos ou acidentes.
- Retire as pilhas quando o instrumento não for utilizado por muito tempo para evitar danos.
- Verifique as pilhas constantemente, pois elas podem vazar quando não utilizadas por longo período. Troque as pilhas assim que o vazamento aparecer. O líquido das pilhas danificará o instrumento.

SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS*

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

*OS DADOS DESTA TABELA SÃO UTILIZADOS APENAS COMO REFERÊNCIA PARA O PRODUTO.

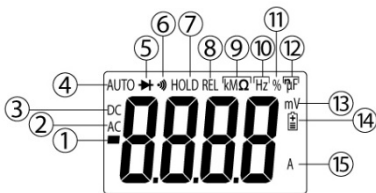
ESTRUTURA DO INSTRUMENTO



1. Garra de medição e disposto de detecção de NCV.
2. Indicador de medição NCV.
3. Gatilho para abertura da garra.
4. Tecla **HOLD**: Utilizada para congelamento da leitura.
5. Chave Rotativa
6. Tecla **MODE**: Utilizada para alternar entre ACV/DCV, Ohm/Diodo/Continuidade.
7. Tecla **Hz%**: Utilizada para alternar entre medida de frequência e duty cycle
8. Tecla **REL**: Aciona o Modo Relativo.
9. Display LCD
10. Terminal de Entrada **COM**: Entrada negativa para as medidas de Tensão, Resistência, Frequência, Temperatura, Capacitância, e para os testes de Diodo e Continuidade.
11. Terminal de Entrada **V/Temp/Ω/CAP**: Entrada positiva para medidas de Tensão, Resistência, Frequência, Temperatura, Capacitância e para os testes de Diodo e Continuidade.
12. Tampa compartimento de bateria.

SIMBOLOS DO DISPLAY

1. “-” : Indicação de medidas negativas
2. AC: Medidas de Tensão/ Corrente Alternada
3. DC: Medidas de Tensão Contínua
4. AUTO: Medição automática
5. : Teste de Diodo
6. : Teste de Continuidade
7. HOLD: Modo Data Hold
8. REL: Modo Relativo
9. kMΩ: Medidas de Resistência
10. Hz: Medidas de Frequência
11. %: Medidas de Duty Cycle
12. μF: Medidas de Capacitância
13. mV: Indicação de Tensão
14. : Indicação de Bateria Fraca
15. A: Medição de Corrente



ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- Contagem Máxima do Display: 4000 contagens 3 ¼ dígitos.
- Taxa de Amostragem: Aproximadamente 2 vezes por segundo.
- Indicação de Sobrefaixa: “OL” é mostrado no display.
- Auto Power Off: Aprox. 30 minutos.
- Indicação de bateria fraca: é mostrado no display.
- Abertura da Garra: 30mm.
- Indicação de Polaridade: Automática.
- Mudança de Faixa: Automática
- Altitude: 2000m
- Ambiente de Operação: 5°C a 40°C, RH<80%.
- Ambiente de Armazenamento: -20°C a 60°C, RH<80%.
- Tipo de Alimentação: 2 x 1.5V Pilhas (Pilhas AAA).
- Segurança / Conformidade: IEC61010-1 Sobretensão e Dupla Isolação, CAT III 600V.
- Dupla Isolação.
- Grau de Poluição 2.
- Dimensões: 200(A) x 66(L) x 37(P)mm.
- Peso: Aproximadamente 220g (incluindo bateria).

OPERAÇÃO DAS MEDIDAS

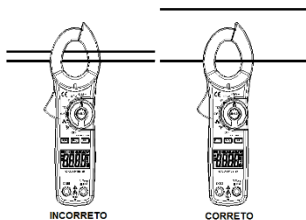
A. Medidas de Corrente AC

Advertência

Certifique-se que as pontas de prova estão desconectadas do instrumento antes de fazer as medições de corrente com a garra.

1. Posicione a chave rotativa na faixa de **400A ou 40A**.
2. Se a corrente a ser medida é desconhecida, selecione primeiro a faixa mais alta, então diminua se necessário.

3. Pressione o gatilho para abrir a garra. Coloque apenas um condutor dentro da garra para efetuar a medição.




4. A leitura do display é o fluxo de corrente AC do condutor;
5. Para garantir as especificações de precisão, o condutor deve estar posicionado no centro da garra.

B. Medidas de Tensão DC

Advertência

Para evitar ferimentos pessoais ou danos ao instrumento a partir de choques elétricos, por favor não tente medir tensões maiores que 600V DC/ 600V RMS

1. Insira a ponta de prova preta no terminal negativo COM, e a vermelha no terminal positivo V/Temp/ Ω /CAP.
2. Posicione a chave rotativa na posição .
3. O símbolo DC irá aparecer no display.
4. O instrumento está configurado para a função auto range e o símbolo "AUTO" é exibido no display.
5. Conecte as pontas de prova em paralelo ao circuito a ser testado. O display irá mostrar o valor da leitura.


Nota

- A escala de "mV" pode apresentar valores no display, esta sensibilidade não irá interferir na medida.

C. Medidas de Tensão AC

Advertência

Para evitar ferimentos pessoais ou danos ao instrumento a partir de choques elétricos, por favor não tente medir tensões maiores que 600V DC/ 600V RMS

1. Insira a ponta de prova preta no terminal negativo COM, e a vermelha no terminal positivo V/Temp/ Ω /CAP.
2. Posicione a chave rotativa na posição .
3. Pressione a tecla MODE até que AC apareça no display.
4. O instrumento está configurado para a função auto range e o símbolo "AUTO" é exibido no display.

5. Conecte as pontas de prova em paralelo ao circuito a ser testado. O display irá mostrar o valor da leitura.



Nota

- Para medir a frequência de rede pressione a tecla Hz% e selecione a função Hz. O valor da frequência de rede será mostrado no display.

D. Medidas de Resistência

⚠ Advertência

Antes de executar a medição de resistência certifique-se de que os circuitos não estejam energizados e que todos os capacitores estejam completamente descarregados.

1. Insira a ponta de prova preta no terminal negativo COM, e a vermelha no terminal positivo V/Temp/ Ω /CAP.
2. Posicione a chave rotativa na posição Ω  .
3. O instrumento está configurado para a função auto range e o símbolo "AUTO" é exibido no display.
4. Conecte as pontas de prova em paralelo ao circuito a ser testado. O display irá mostrar o valor da leitura.




Nota

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

E. Teste de Continuidade

⚠ Advertência




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

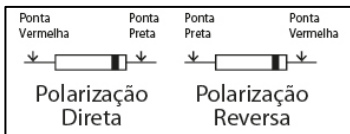
1. Insira a ponta de prova preta no terminal negativo COM, e a vermelha no terminal positivo V/Temp/ Ω /CAP.
2. Posicione a chave rotativa na posição Ω  .
3. Pressione a tecla MODE duas vezes até que a indicação  apareça no display.
4. Realize a medição em série com o componente ou condutor a ser testado.
5. Se a resistência for menor que 50 Ω , um tom será emitido.

F. 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. Insira a ponta de prova preta no terminal negativo COM, e a vermelha no terminal positivo V/Temp/ Ω /CAP.
2. Posicione a chave rotativa na posição Ω  .
3. Pressione a tecla MODE até que a indicação  apareça no display.
4. Realize a medição em polarização direta e em polarização reversa para verificar o estado do componente.



Nota

- Para polarização direta, o display irá indicar de 0,4 a 0,7V e para polarização reversa “OL”. Caso o componente esteja em curto, o display indicará tensão próxima de 0mV em ambas as polaridades e, caso esteja aberto, o display indicará “OL” em ambas as polaridades.

G. 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 de efetuar a medida. Utilize a função de medida de tensão DC para confirmar que o capacitor esteja descarregado.

1. Insira a ponta de prova preta no terminal negativo COM, e a vermelha no terminal positivo V/Temp/Ω/CAP.
2. O instrumento está configurado para a função auto range e o símbolo “AUTO” é exibido no display.
3. Posicione a chave rotativa na posição CAP.
4. Realize a medição em paralelo com o capacitor.

Nota

- Para valores muito altos de capacitância (escala de 100μF) o instrumento pode levar até 15 segundos para estabilizar a medida.
- Para medidas muito baixas nF acionar o modo “REL”.

H. Medidas de Frequência

⚠ Advertência


Para evitar ferimentos pessoais ou danos ao instrumento a partir de choques elétricos, por favor, não tente medir frequência em tensões maiores que 600V RMS.

1. Insira a ponta de prova preta no terminal negativo COM, e a vermelha no terminal positivo V/Temp/Ω/CAP.
2. Posicione a chave rotativa na posição $V_{DC}^{AC} Hz$.
3. Pressione a tecla Hz% até que Hz apareça no display.
4. Coloque as pontas de prova no circuito a ser testado.

I. Medidas de Duty Cycle (%)

Advertência

Para evitar ferimentos pessoais ou danos ao instrumento a partir de choques elétricos, por favor, não tente medir frequência em tensões maiores que 600V RMS.

1. Insira a ponta de prova preta no terminal negativo COM, e a vermelha no terminal positivo V/Temp/Ω/CAP.
2. Posicione a chave rotativa na posição .
3. Pressione a tecla Hz% duas vezes até que % apareça no display.
4. Coloque as pontas de prova no circuito a ser testado.

J. Medida de Temperatura

1. Insira o Adaptador Termopar tipo K no terminal negativo COM e no terminal positivo V/Temp/Ω/CAP.
2. Insira o Termopar tipo K no adaptador. Verifique a polaridade correta do Termopar no Adaptador e do Adaptador nos terminais do instrumento.
3. Posicione a chave rotativa na posição °C para temperaturas em graus Celsius ou na posição °F para temperaturas em graus Fahrenheit.
4. Toque a ponta do termopar na peça cuja temperatura deseja medir, mantenha a ponta tocando a peça até que a leitura se estabilize. O display irá mostrar o valor da leitura.

Nota

- *O termopar tipo K que acompanha o instrumento limita a medida em 300°C. Para medidas superiores adquira termopar tipo K para altas temperaturas.*

K. Teste de linha viva sem contato (NCV)

Advertência

Risco de choque elétrico. Antes do uso, sempre testar o detector de voltagem em um circuito alimentado conhecido para verificar a operação apropriada.

1. Gire a chave rotativa em qualquer posição, a posição da chave rotativa neste caso é indiferente.
2. Aproxime a ponta da garra no condutor de fase ou aproxime do pino vivo da tomada elétrica.
3. Se houver a presença de tensão AC, o indicador de medição NCV acenderá.

Nota

- *Os condutores dentro de um cabo de energia elétrica na maioria dos casos estão trançados. Para melhores resultados, aproxime a garra ao longo do cabo para garantir a melhor aproximação do condutor vivo.*
- *O detector é projetado para ter alta sensibilidade. Eletricidade estática ou outras fontes de energia podem eventualmente confundir o sensor. Esta é a operação normal do instrumento.*

OPERAÇÃO DO MODO AUTO POWER OFF

O instrumento será desligado automaticamente se não houver nenhuma operação em 30 minutos e entrar em modo inativo. O bipe soará cinco vezes em um minuto antes de ser desligado. Para reiniciar o instrumento pressione qualquer tecla.

Nota

- *O instrumento foi projetado para não desabilitar a função AUTO POWER OFF.*

OPERAÇÃO DO MODO HOLD



Advertência

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

O Modo HOLD é uma função de congelamento de medição obtidas, aplicável a todas as funções de medida.

1. Pressione a tecla DATA HOLD para congelar a medida, o símbolo D-H aparecerá no display.
2. Pressione a tecla DATA HOLD novamente para descongelar a medida.

OPERAÇÃO NO MODO RELATIVO

A função REL subtrai o valor presente no display.

1. Pressione a tecla REL para subtrair um valor presente na leitura, o símbolo REL aparecerá no display;
2. Pressione a tecla REL novamente para sair do Modo Relativo.

O modo RELATIVO é aplicável apenas nas seguintes escalas: Tensão AC e DC, Corrente AC, Resistência, Capacitância e Temperatura.

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: $< 80\%$.

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

A. Tensão DC

Faixa	Resolução	Precisão
400mV	0,1mV	$\pm(0.8\% + 2 \text{ Dígitos})$
4V	1mV	$\pm(1.5\% + 2 \text{ Dígitos})$
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	$\pm(2.0\% + 2 \text{ Dígitos})$

Observações:

- Impedância de Entrada: $10\text{M}\Omega$.
- Proteção de Sobrecarga: 600V DC / 600V RMS AC.

B. Tensão AC

Faixa	Resolução	Precisão
4V	1mV	$\pm(1.8\% + 8 \text{ Dígitos})$
40V	10mV	
400V	100mV	
600V	1V	$\pm(2.5\% + 8 \text{ Dígitos})$

Observações:

- Impedância de Entrada: $10\text{M}\Omega$.
- Proteção de Sobrecarga: 600V DC / 600V RMS AC.
- Resposta em Frequência: 50Hz~400Hz.

C. Corrente AC

Faixa	Resolução	Precisão
40A	0.01A	$\pm (2.5\% + 8 \text{ Dígitos})$
400A	0.1A	$\pm (2.8\% + 8 \text{ Dígitos})$

Observações:

- Proteção de Sobrecarga: 400A, tempo de entrada < 1 minuto;
 - Resposta em Frequência: 50Hz~60Hz;
- A corrente AC é mostrada como o valor eficaz para onda senoidal (RMS).


D. Resistência

Faixa	Resolução	Precisão
400Ω	0.1Ω	±(1.0% + 4 Dígitos)
4kΩ	1Ω	±(1.5% + 2 Dígitos)
40kΩ	10Ω	
400kΩ	100Ω	
4MΩ	1kΩ	±(2.5% + 3 Dígitos)
40MΩ	10kΩ	±(3.5% + 5 Dígitos)

Observação:

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


E. Continuidade

Faixa	Resolução	Descrição
	0.1Ω	A buzina toca se a resistência medida for menor que 50Ω±10Ω

Observações:

- Proteção de Sobrecarga: 250Vrms em 15 segundos no máximo.
- Tensão de circuito aberto de aprox. 3VDC.

F. Diodo

Faixa	Resolução	Descrição
	1mV	O display exibe o valor da queda de tensão aproximada do diodo

Observações:

- Proteção de Sobrecarga: 250Vrms em 15 segundos no máximo.
- A corrente DC é de aprox. 0.3 mA.
- A tensão reversa é de aprox. 1.5V.

G. Capacitância

Faixa	Resolução	Precisão
40nF	10pF	$\pm(4.0\% + 20 \text{ Dígitos})$
400nF	100pF	$\pm(3.0\% + 5 \text{ Dígitos})$
4 μ F	1nF	
40 μ F	10nF	
100 μ F	100nF	$\pm(4.0\% + 10 \text{ Dígitos})$

Observação:

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

H. Frequência

Faixa	Resolução	Precisão
10Hz a 10kHz	0.01Hz	$\pm(1.5\% + 2 \text{ Dígitos})$

Observação:

- Proteção de Sobrecarga: 600V DC/ 600V RMS AC.
- Sensibilidade: 15VAC RMS.

I. Duty Cycle

Faixa	Resolução	Precisão
0.1%~ 99.9%	0.1%	$\pm (1.5\% + 2 \text{ Dígitos})$

Observações:

- Proteção de Sobrecarga: 600V DC/ 600V RMS AC.
- Sensibilidade: 15VAC RMS.

J. Temperatura

Faixa	Resolução	Precisão
-20~760°C	0.1°C <400°C	$\pm(3.0\% + 5 \text{ }^\circ\text{C})$
	1°C >400°C	
-4~1400°F	0.1°F <400°F	$\pm(3.0\% + 9 \text{ }^\circ\text{F})$
	1°F >400°F	

Observação:

- Proteção de Sobrecarga: 36V DC/ 36V RMS AC.
- A especificação não inclui a precisão do termopar tipo K.
- Faixa de medição do termopar incluso: -20°C~300°C.

MANUTENÇÃO

Esta seção fornece informações de manutenção básicas do instrumento incluindo instruções de troca das pilhas.

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.
- Limpar 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.
- Não utilize ou armazene o instrumento em locais úmidos, com alta temperatura, explosivos, inflamáveis e fortes campos magnéticos.

B. Troca de Pilhas.

Advertência

Para evitar falsas leituras, que podem levar a um possível choque elétrico ou ferimentos pessoais, troque as pilhas 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 as pilhas:

1. Desligue o instrumento e remova todas as conexões dos terminais de entrada.
2. Remova os parafusos do compartimento da bateria, e separe a tampa da bateria do gabinete.
3. Remova as pilhas do compartimento de bateria.
4. Recoloque duas pilhas nova de 1.5V AAA.
5. Encaixe o compartimento de bateria no gabinete e reinstale os parafusos.

GARANTIA DO PRODUTO

1. O prazo de garantia deste produto é de 12 meses.
2. O período de garantia é contado 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 encaminhado à rede de assistência técnica autorizada da Hikari para avaliação técnica. Acesse <http://www.hikariferramentas.com.br/suporte/assistencia-tecnica/> para saber a assistência técnica mais próxima.
3. 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 Hikari pelo telefone (11) 5070-1717 ou via e-mail através do suporte@unicoba.net.
4. Este produto é garantido contra defeitos de fabricação dentro de condições normais de uso, conservação e manutenção.
5. Ao encaminhar qualquer produto à Hikari ou rede autorizada, o cliente deverá apresentar a nota fiscal de compra com a devida identificação do produto e número de série.
6. As despesas de frete e seguro de envio e retorno são de responsabilidade do cliente ou empresa contratante.
7. Situações não cobertas por esta Garantia:
 - a) Desgaste no acabamento, partes e/ou peças danificadas por uso intenso ou exposição a condições adversas e não previstas (intempérie, umidade, maresia, frio e calor intensos);
 - b) Danos causados durante o transporte ou montagem e desmontagem de produto não realizados/executados pela empresa;
 - c) Mau uso, esforços indevidos ou uso diferente daquele proposto pela empresa para cada produto. Defeitos ou desgastes causados por uso institucional para os produtos que não forem explicitamente indicados para esse fim;
 - d) Problemas causados por montagem em desacordo com o manual de instruções, relacionados a adaptações ou alterações realizadas no produto;
 - e) Problemas relacionados a condições inadequadas do local onde o produto foi instalado, presença de umidade excessiva, paredes pouco resistentes, etc.;
 - f) Maus tratos, descuido, limpeza ou manutenção em desacordo com as instruções deste manual;
 - g) Danos causados por acidentes, quedas e/ou sinistros.
 - h) Acessórios com desgastes naturais (exemplo: pontas de provas, pilhas);
 - i) Vazamento das pilhas;
 - j) Violação do produto (placa e componentes).
8. Esta garantia não abrange pilhas 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 - suporte@unicoba.net

www.hikariferramentas.com.br

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