

# HIKARI

## ALICATE AMPERÍMETRO

## HA-300



## MANUAL DE INSTRUÇÕES



## ÍNDICE

VISÃO GERAL	02
ACESSÓRIOS	02
INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	03
REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA	04
SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS	06
ESTRUTURA DO INSTRUMENTO	06
OPERAÇÃO DAS MEDIDAS	07
A. Medidas de Corrente AC	07
B. Medidas de Tensão AC	07
C. Medidas de Tensão DC	07
D. Medidas de Resistência	08
E. Teste de Diodo	08
F. Teste de Continuidade	08
ESPECIFICAÇÕES GERAIS	09
ESPECIFICAÇÕES DE PRECISÃO	09
MANUTENÇÃO	11
A. Serviço Geral	12
B. Troca de Bateria	12
GARANTIA	13

## VISÃO GERAL

Este manual de instruções cobre informações de segurança e cautelas. Por favor, leia todas 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 Alicate Amperímetro HA-300 (daqui em diante referido apenas como instrumento) possui mudança de faixa manual e medidas de tensão DC / AC, corrente AC, resistência e pelos testes de diodo e de continuidade. Seu gabinete robusto proporciona maior segurança na utilização.

Como características adicionais apresenta as funções Peak Hold e indicador de bateria fraca.

## ACESSÓRIOS

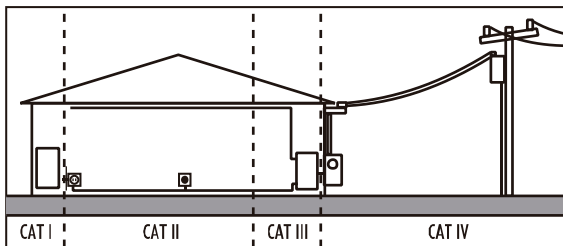
Verifique se os seguintes itens estão faltando ou danificados:

Item	Descrição	Quantidade
1	Manual de Instruções	1 peça
2	Pontas de Prova	1 par
3	Bateria 9V	1 peça

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 IEC1010: em grau de poluição 2, categoria de sobretensão CAT II 1000V 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.

Neste manual, uma **Advertência** identifica condições e ações que podem expor o usuário a riscos ou podem danificar o instrumento ou o equipamento em teste.

Uma **Nota** identifica as informações que o usuário deve prestar atenção especial.

## 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:**

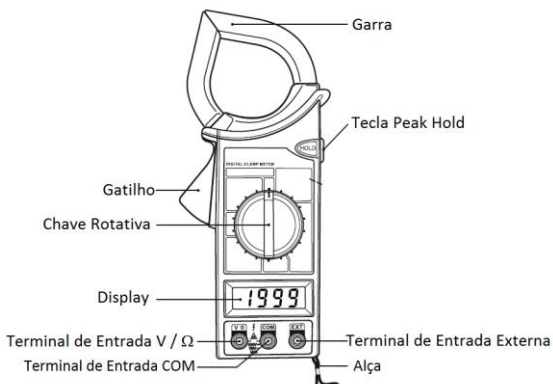
- Antes de usar o instrumento inspecione o gabinete. Não utilize o instrumento se estiver danificado ou o gabinete (ou parte do gabinete) estiver removido. Observe se há rachaduras ou perda de plástico. Preste atenção na isolação ao redor dos conectores.
- Inspecione as pontas de prova contra danos na isolação ou metais expostos. Verifique as pontas de prova com relação à continuidade. Troque as pontas de prova danificadas por modelos idênticos ou de mesma especificação antes de usar o instrumento.
- Não aplique mais que a tensão especificada, 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 36V DC ou 25V 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, exposto à umidade, ambiente explosivo, inflamável ou com fortes campos magnéticos. O desempenho do instrumento pode ser comprometido após 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 ou 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 apareça. Com uma bateria fraca, o instrumento pode produzir leituras falsas e resultar em 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/ou algum acidente.
- Um pano macio com 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.
- O instrumento é para uso interno.
- Em ambientes com fortes campos eletromagnéticos, o instrumento pode não operar nas condições normais.
- Por favor, retire a bateria quando o instrumento não for utilizado por muito tempo para evitar danos ao instrumento.
- Por favor, verifique a bateria constantemente, pois ela pode vazar quando não utilizada por longo período. Troque a bateria assim que o vazamento aparecer. O líquido da bateria danificará o instrumento.

## 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.

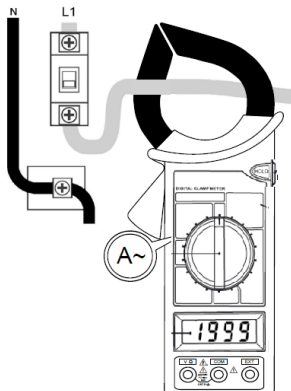
## ESTRUTURA DO INSTRUMENTO





## 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 **20A**, **200A** ou **1000A**. Utilize a tecla **PEAK HOLD** para congelar o pico de leitura.
2. Se a corrente a ser medida é desconhecida, selecione primeiro a faixa mais alta, então diminua se necessário.
3. Pressione a alavanca para abrir a garra. Coloque apenas um condutor dentro da garra para efetuar a medição.

### B. Medidas de Tensão AC

1. Insira a ponta de prova preta no terminal negativo **COM**, e a vermelha no terminal positivo **V /  $\Omega$** .
2. Posicione a chave rotativa na posição **ACV**.
3. Conecte as pontas de prova em paralelo ao circuito a ser testado.

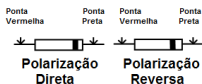
### C. Medidas de Tensão DC

1. Insira a ponta de prova preta no terminal negativo **COM**, e a vermelha no terminal positivo **V /  $\Omega$** .
2. Posicione a chave rotativa na posição **DCV**.
3. Conecte as pontas de prova em paralelo ao circuito a ser testado.

## D. Medidas de Resistência

1. Insira a ponta de prova preta no terminal negativo **COM**, e a vermelha no terminal positivo **V /  $\Omega$** .
2. Posicione a chave rotativa na posição  $\Omega$ .
3. Conecte as pontas de prova em paralelo ao circuito a ser testado.

## E. Teste de Diodo



1. Insira a ponta de prova preta no terminal negativo **COM**, e a vermelha no terminal positivo **V /  $\Omega$** .
2. Posicione a chave rotativa na posição
3. 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.

## F. Teste de Continuidade

1. Insira a ponta de prova preta no terminal negativo **COM**, e a vermelha no terminal positivo **V /  $\Omega$** .
2. Posicione a chave rotativa na posição
3. Realize a medição em série com o componente ou condutor a ser testado. Se a resistência for menor que 30 $\Omega$ , um sinal sonoro será emitido.

## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- Indicação de Sobrefaixa: é exibido “OL” no display.
- Contagem Máxima do Display: 2000 contagens (0000 ~ 1999).
- Taxa de Amostragem: Aprox. 3 vezes por segundo.
- Operação: 5°C a 40°C (41°F a 104°F)
- Armazenamento: -20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
- Umidade relativa: Máxima de 80% até 31°C (87°F), decaindo linearmente para 50% a 40°C (104°F)
- Altitude: Operação: 2000m.
- Tipo de Bateria: 1 x 9V (NEDA1604 ou 6F22 ou 006P).
- Indicador de Bateria Fraca: **BT** é exibido no display.
- Segurança / Conformidade: IEC1010 Sobretensão e Dupla Isolação, CAT II 1000V.
- Dimensões: 235(A) x 95(L) x 40(P) mm.
- Peso: Aproximadamente 310g

## ESPECIFICAÇÕES DE PRECISÃO

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

Temperatura de operação: 23°C  $\pm$  5°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	0.1mV	$\pm$ (1,0% + 2D)
20V	10mV	
200V	0,1V	
1000V	1V	

### Observações:

- Impedância de Entrada 9M $\Omega$
- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC / Pico AC.

## B. Tensão AC

Faixa	Resolução	Precisão
200V	0.1mV	± (1,0% + 4D)
750V	1mV	

### Observações:

- Impedância de Entrada 9M $\Omega$
- A tensão AC é mostrada como o valor eficaz para onda senoidal (RMS).
- Proteção de Sobrecarga: 750V DC / Pico AC.

## C. Corrente AC

Faixa	Resolução	Precisão
20A	10mA	± (2,0 % + 5D)
200A	0,1A	
1000A	1A	± (2,0 % + 5D) <800A
		± (3,0 % + 5D) >800A

### Observações:

- Proteção de Sobrecarga: 1000A.
- A corrente AC é mostrada como o valor eficaz para onda senoidal (RMS).


## D. Resistência

Faixa	Resolução	Precisão
200 $\Omega$	0.1 $\Omega$	± (1,0% + 2D)
2k $\Omega$	1 $\Omega$	
20k $\Omega$	10 $\Omega$	
200k $\Omega$	100 $\Omega$	
2M $\Omega$	1k $\Omega$	

### Observações:


- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC / Pico AC.

### E. Teste de Diodo

	O display exibe a queda de tensão aproximada do diodo.	Corrente direta de aprox. 0,3mA e tensão de circuito aberto 3,2V.
---	--	---

**Observações:** Proteção de Sobrecarga: 1000V DC / Pico AC.

### F. Teste de Continuidade

	A buzina toca se a resistência medida for menor que $30 \pm 15 \Omega$	Tensão de Circuito Aberto de aprox. 1,5V.
---	--	---

**Observações:** Proteção de Sobrecarga: 1000V DC / Pico AC.

## MANUTENÇÃO

Esta seção fornece informações de manutenção básica sobre a troca de bateria.

### 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 desempenho 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.
- Não utilize ou armazene o instrumento em locais úmidos, com alta temperatura, 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. Remova o parafuso Philips na tampa traseira do instrumento.
2. Abra o compartimento da bateria.
3. Substitua a bateria de 9V por uma equivalente (verificar especificações gerais).
4. Monte novamente o instrumento.

## **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 encaminhando a rede de assistência técnica autorizada da Unicoba para avaliação técnica.
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 Unicoba pelo telefone (11) 5070-1717.
4. Este produto é garantido contra defeitos de fabricação dentro de condições normais de uso, conservação e manutenção.
5. 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.
6. As despesas de frete e seguro de envio e retorno são de responsabilidade do cliente ou empresa contratante.
7. 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.
8. Esta garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios tais como pontas de prova, bolsa para transporte, termopar, etc.

# HIKARI

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.



Após o uso, as pilhas/baterias deverão ser entregues ao estabelecimento comercial ou à rede de assistência técnica autorizada, conforme Resolução Conama 401/2008. Se descartadas inadequadamente podem causar danos à saúde e ao meio ambiente.

[www.hikariferramentas.com.br](http://www.hikariferramentas.com.br)

Fabricado na China