

# HIKARI®

## ALICATE AMPERÍMETRO

## HA-300



## MANUAL DE INSTRUÇÕES

## ÍNDICE

VISÃO GERAL.....	02
ITENS INCLUSOS.....	02
INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA.....	03
REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA.....	04
SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS.....	06
ESTRUTURA DO INSTRUMENTO.....	06
ESPECIFICAÇÕES GERAIS.....	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
G. Função Peak Hold.....	09
ESPECIFICAÇÕES DE PRECISÃO.....	09
MANUTENÇÃO.....	12
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 Alicates Amperímetro HA-300 (daqui em diante referido apenas como instrumento) possui mudança de faixa manual e medidas de tensão DC / AC, corrente AC, resistência, 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.

## ITENS INCLUSOS

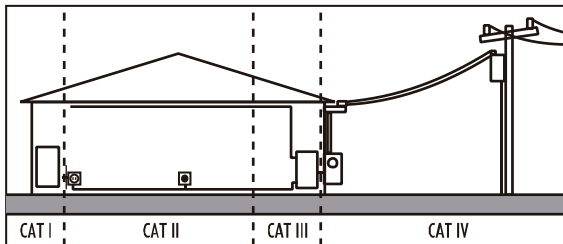
Observe abaixo os itens inclusos e opcionais (não inclusos):

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
1	Manual de Instruções	1 peça
2	Pontas de Prova	1 par
3	Bateria 9V (opcional)	1 peça
4	Estojo de transporte	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 painéis 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 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.
- Inspeção 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.

- 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.

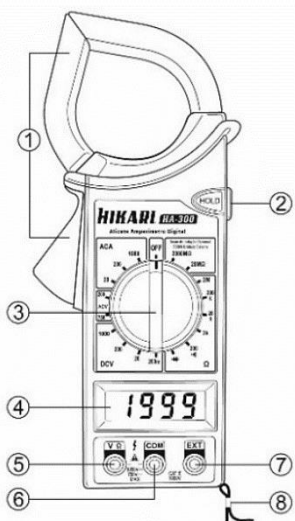
## SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS\*

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


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

## ESTRUTURA DO INSTRUMENTO

1. Garra;
2. Tecla Peak Hold;
3. Chave Rotativa;
4. Display;
5. Terminal de Entrada V /  $\Omega$ ;
6. Terminal de Entrada COM;
7. Terminal de Entrada Externa;
8. Alça.

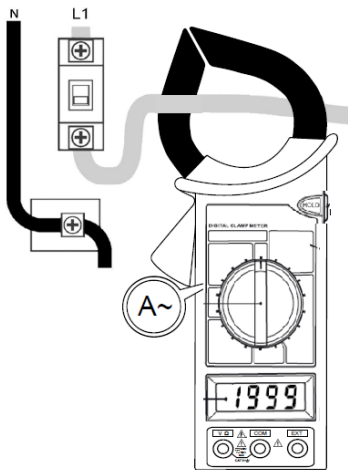


## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- Indicação de Sobrefaixa: é exibido "1" 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:  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.

## 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. Mantenha o condutor no centro da garra para garantir o funcionamento de acordo com as especificações deste manual.

1. Posicione a chave rotativa na faixa de **20A, 200A ou 1000A**.
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

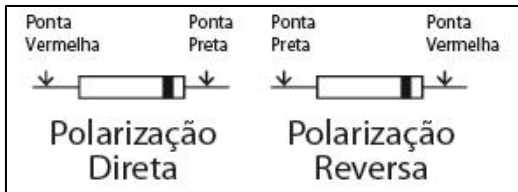
1. Insira a ponta de prova preta no terminal negativo **COM**, e a vermelha no terminal positivo **V /  $\Omega$** .
2. Posicione a chave rotativa na posição **DCV**.
3. Conecte as pontas de prova em paralelo ao circuito a ser testado.



#### 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  $\nabla$ .
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 "1". Caso o componente esteja em curto, o display indicará tensão próxima de 0mV em ambas as polaridades e, caso esteja aberto, o display indicará "1" 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  $\bullet$ )).
3. Realize a medição em série com o componente ou condutor a ser testado. Se a resistência for menor que  $40\Omega$ , um sinal sonoro será emitido.

## G. Função Peak Hold

1. Pressione a chave "PEAK HOLD" para ativar a função. A função Peak Hold deve ser ativada antes de se fazer uma medida de corrente e irá manter o valor de pico no display por alguns segundos.

### Observações:

- O alicate não deve ser retirado do condutor a ser medido enquanto a função estiver ativa.
- A função irá manter o valor de pico no display apenas por alguns segundos, e então começará a decair.
- Enquanto a função estiver ativa o valor de pico será atualizado no display sempre que ocorrer um pico de corrente.

## 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	0.1mV	$\pm$ (1,0% + 2D)
20V	0,01V	
200V	0,1V	
1000V	1V	

- Observações:**
- Impedância de Entrada  $9\text{M}\Omega$
  - Proteção de Sobrecarga: 1000V DC / Pico AC.

## B. Tensão AC

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

- Observações:**
- Impedância de Entrada 9MΩ
  - 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	0,01A	± (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
200Ω	0.1Ω	± (1,0% + 2D)
2kΩ	1Ω	
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	


- 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 $40\Omega$	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 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 encaminhado à 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 Hikari pelo telefone (11) 5070-1717 ou via e-mail através do [suporte@unicoba.net](mailto: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 Unicoba 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.



# **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.