

MENSUR

ALICATE AMPERÍMETRO DIGITAL

AMS-9110

CÓDIGO: 333696



ANTES DE UTILIZAR O EQUIPAMENTO,
LEIA AS NORMAS DE SEGURANÇA E SIGA
TODAS AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NESTE
INFORMATIVO TÉCNICO.

Manual de
Instruções

10/2023

Imagem meramente ilustrativa.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	PAG. 05
DECLARAÇÃO	PAG. 05
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	PAG. 05
INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	PAG. 06
SÍMBOLOS DE SEGURANÇA	PAG. 08
VISÃO GERAL	PAG. 09
DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO	PAG. 09
COMO UTILIZAR AS FUNÇÕES DO ALICATE AMPERÍMETRO	PAG. 10
TECLAS E FUNÇÕES	PAG. 10
FUNC.	PAG. 10
MÁX.	PAG. 10
HOLD	PAG. 10
FUNÇÕES	PAG. 10
MEDIÇÕES	PAG. 11
MEDIÇÃO DE TENSÃO AC	PAG. 11
MEDIÇÃO DE TENSÃO DC	PAG. 12
RECURSO MAX	PAG. 13
MEDIÇÃO DE CORRENTE ALTERNADA AC	PAG. 13
MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA	PAG. 14
MEDIÇÃO DE CONTINUIDADE	PAG. 15
MEDIÇÃO DE DIODO	PAG. 16
DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO (AUTO POWER OFF)	PAG. 17
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	PAG. 17
ESPECIFICAÇÕES DE EXATIDÃO	PAG. 18
CORRENTE ALTERNADA	PAG. 18
TENSÃO CONTÍNUA	PAG. 19
TENSÃO ALTERNADA	PAG. 19
RESISTÊNCIA	PAG. 19
CONTINUIDADE	PAG. 20

ÍNDICE

TESTE DE DIODOS	PAG. 20
MANUTENÇÃO	PAG. 20
LIMPEZA	PAG. 20
SUBSTITUINDO AS PILHAS	PAG. 21
ACOMPANHA O PRODUTO	PAG. 21
TERMOS DE GARANTIA	PAG. 23

INTRODUÇÃO

Obrigado por adquirir um instrumento MENSUR.

O Alicate Amperímetro MENSUR AMS-9110, é testado e inspecionado considerando os mais altos critérios de controle de qualidade. Ao desembalar o instrumento, certifique-se de que o mesmo está intacto, sem qualquer dano. Em caso de defeito, contate a assistência técnica autorizada. **Siga atentamente as instruções de segurança e operação a fim de evitar danos ao instrumento e riscos ao usuário.**

O Alicate Amperímetro MENSUR AMS-9110 é específico para medições de grandezas elétricas. Não deve ser operado por crianças ou pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas.

DECLARAÇÃO

De acordo com as leis internacionais de direitos autorais, não copie o conteúdo deste manual sem a permissão e consentimento por escrito (incluindo armazenamento e recuperação ou tradução em línguas de outros países). Este manual está sujeito a alterações em edições futuras sem aviso prévio.

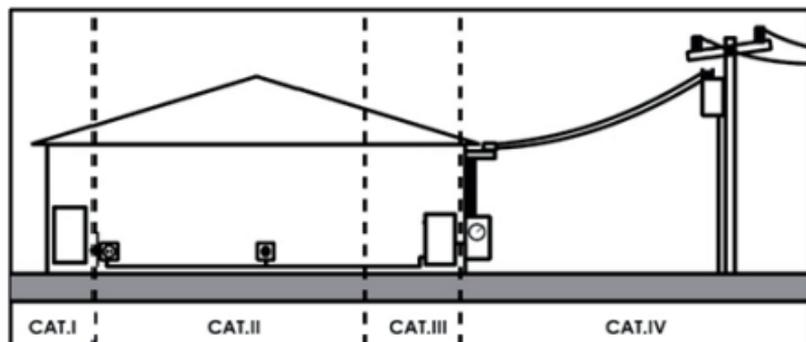
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

O instrumento foi projetado de acordo com os requisitos do padrão da norma internacional de segurança elétrica IEC61010-1 para instrumentos de teste elétrico. O design e a fabricação deste instrumento cumprem rigorosamente os requisitos de segurança IEC61010 - 1 - CAT.III 600V.

INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

⚠ ATENÇÃO! Para evitar possíveis choques elétricos, lesões pessoais e outros acidentes, respeite as seguintes especificações:

- Por favor, leia este manual cuidadosamente antes de usar o instrumento e preste atenção especial às informações de aviso de segurança.
- Observe rigorosamente a forma de operação orientada neste manual e só então use este instrumento. Caso contrário, o instrumento poderá ser danificado.
- Tenha cuidado se a medição exceder 30 VAC RMS, picos de 42 VAC ou 60 VDC. Pode haver perigo de choque elétrico neste tipo/nível de tensão.
- Ao medir uma tensão conhecida, verifique se o valor apresentado é correto. Se estiver anormal ou o aparelho se apresentar danificado, não utilize o instrumento novamente.
- Antes de usar, verifique se há qualquer rachadura ou dano no corpo do instrumento. Caso afirmativo, não o utilize.
- Antes de usar o instrumento, verifique se as ponteiros apresentam rachaduras ou algum dano. Em caso afirmativo, faça a substituição pelo mesmo tipo e mesmas especificações elétricas.
- O instrumento deve ser usado de acordo com a categoria de medição especificada de tensão (CAT I, II, III ou IV), ou classificação de corrente.



- Cumpra o código de segurança local e nacional (IEC61010-1). Use equipamento de proteção pessoal (como luvas de borracha certificadas, máscaras, roupas não inflamáveis, e etc.) para evitar o risco de ferimento por choque elétrico e arco voltaico.
- Quando o indicador de bateria fraca  for mostrado, substitua a bateria para evitar qualquer erro de medição.
- Não use o instrumento perto de gás explosivo, vapor ou em ambiente úmido.
- Ao utilizar as ponteiros mantenha os dedos atrás dos anéis de isolamento.
- Quando for fazer uma medição, com pontas de prova, conecte a ponteira preta - COM ao terra do circuito, em seguida conecte a ponteira VERMELHA ao ponto de medição; mas ao desconectar, retire primeiramente a ponteira VERMELHA e posteriormente a ponteira preta - COM.
- Antes de abrir a tampa das pilhas, remova as ponteiros do instrumento e coloque a chave seletora na posição OFF. Não use o instrumento com a tampa das pilhas aberta.
- O instrumento atende aos padrões de segurança apenas quando é usado junto com as ponteiros que acompanham o aparelho. Em caso de dano nas ponteiros, as mesmas devem ser substituídas por outras de mesmo modelo e com as mesmas especificações elétricas.

 **CUIDADO/ATENÇÃO** - Este símbolo indica uma condição de operação que pode causar danos ao instrumento e também uma condição de operação que pode causar perigo ao usuário e requer cuidado durante a execução. Se executar incorretamente a operação ou não seguir o procedimento, poderá danificar o instrumento e pode resultar em ferimentos pessoais ou risco à vida. Nas circunstâncias em que tais condições não são atendidas ou não totalmente compreendidas, não execute qualquer operação indicada por este símbolo.

SÍMBOLOS DE SEGURANÇA	
	Aviso de alta tensão
	AC (Tensão e corrente alternada)
	DC (Tensão ou corrente contínua)
	AC ou DC
	CUIDADO/ATENÇÃO
	Terra
	Fusível
	Equipamentos com proteção de isolamento duplo/reforçado
	Bateria/pilhas
	O produto CE está em conformidade com todas as leis europeias
	Este produto não deve ser descartado em lixo doméstico
CAT. II	Os equipamentos de classe II são adequados para testar e medir circuitos CAT.II diretamente conectados a pontos de energia (tomadas e similares) de energia de baixa tensão
CAT. III	Os equipamentos de classe III são adequados para testes e medições de circuitos de CAT.III conectados ao circuito de distribuição de baixa tensão de casas e edifícios
CAT. IV	Os equipamentos de classe IV são adequados para testar e medir circuitos CAT.IV conectados à distribuição da companhia de energia, no circuito baixa tensão de casas e edifícios e indústrias

VISÃO GERAL

Esta é uma nova geração de Alicates Amperímetros digitais compactos. O novo layout do AMS-9110 proporciona melhor portabilidade aliada a qualidade dos equipamentos MENSUR. Esta é a sua melhor escolha em equipamentos de medição.

DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

1. Garra de Leitura de Corrente;
2. Gatilho abertura da garra;
3. Botão MAX;
4. Led indicativo/alerta;
5. Botão de Função FUNC;
6. LCD com iluminação de fundo;
7. Borne de conexão da ponteira preta – COM;
8. Borne de conexão ponteira vermelha INPUT;
9. Botão HOLD e acendimento da luz de fundo do display;
10. Chave seletora de funções;
11. Tampa das pilhas.



COMO UTILIZAR AS FUNÇÕES DO ALICATE AMPERÍMETRO

Teclas e Funções

FUNC.

Quando há várias funções de medição em uma mesma posição da chave seletora, as funções são alternadas com o botão FUNC.



MAX.

Este botão possibilita acionar o recurso de gravação do valor máximo de medição efetuada.



HOLD

Pressione a tecla "HOLD" para entrar no modo de retenção de dados exibidos pelo display: **H**; aperte novamente para voltar às medições.

Nesta tecla também é possível ligar e desligar a luz de fundo do display: aperte e segure para ligar e aperte e segure novamente para desligar.



FUNÇÕES

\tilde{A}	Selecione esta escala para a medição de corrente AC através da garra.
\tilde{V}	Selecione esta escala para a medição de tensão AC, através das ponteiros conectadas ao aparelho.
\bar{V}	Selecione esta escala para a medição de tensão DC através das ponteiros conectadas ao aparelho.
$\rightarrow + \text{ o)))}$	Nesta escala você pode fazer testes de continuidade e diodos, através das ponteiros conectadas ao aparelho.
Ω	Nesta escala temos a medição de resistências através das ponteiros conectadas ao aparelho.

MEDIÇÕES

Medição de Tensão AC

1. Gire a chave seletora para a escalas de tensão alternada \tilde{V} .
2. Insira a ponteira vermelha no borne **INPUT** e insira a ponteira preta no borne **COM**.
3. Conecte as pontas em paralelo com o circuito ou fonte de alimentação e execute a medição.
4. Leia o resultado da medição na tela.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

- Tensões acima de 600V não podem ser medidas, sob risco de danificar o instrumento. Preste atenção especial à segurança ao medir altas tensões para evitar choque elétrico.
- Teste o instrumento em uma tensão conhecida antes de usar e assim confirme se esta função do instrumento está funcionando.

Medição de Tensão DC

1. Gire a chave seletora para a escala de tensão contínua \bar{V} .
2. Insira a ponteira vermelha no borne **INPUT** e insira a ponteira preta no borne **COM**.
3. Conecte as pontas em paralelo com o circuito ou fonte de alimentação e execute a medição.
4. Leia o resultado da medição na tela.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

- Tensões acima de 600V não podem ser medidas, sob risco de danificar o instrumento. Preste atenção especial à segurança ao medir altas tensões para evitar choque elétrico.
- Teste o instrumento em uma tensão conhecida antes de usar e assim confirme se esta função do instrumento está funcionando.

Recurso MAX

Este botão possibilita acionar o recurso de gravação da máxima ou da mínima medição efetuada. O display mostrará somente o maior valor da medição enquanto o recurso MAX estiver acionado.

Medição de Corrente Alternada AC

1. Gire a chave seletora para uma das posições de corrente alternada \tilde{A} .
2. Abra a garra pelo gatilho de abertura.
3. Passe um dos fios de interligação da carga com a alimentação. Para maior exatidão posicione o condutor no centro da garra.
4. Leia o resultado da medição na tela.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

- Preste atenção especial à segurança ao medir altas correntes a fim de evitar choque elétrico.

Medição de Resistência

1. Gire a chave seletora para a posição Ω .
2. Insira a ponteira vermelha no borne **INPUT** e insira a ponteira preta no borne **COM**.
3. Conecte as ponteiros em paralelo com o circuito ou componente e execute a medição.
4. Leia o resultado da medição na tela.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

- Ao medir resistência em um circuito, desconecte a fonte de alimentação e descarregue todos os capacitores. Caso contrário, o instrumento poderá ser danificado.

Medição de Diodo

1. Gire a chave seletora para a posição $\rightarrow \text{+} \text{||} \text{}$) e alterne para a função diodo $\rightarrow \text{+} \text{||} \text{}$) no botão **FUNC**.
2. Insira a ponteira vermelha no borne INPUT e insira a ponteira preta no borne COM.
3. Toque o anodo do diodo com a ponteira vermelha e faça contato com a ponteira preta no catodo.
4. Leia a indicação de tensão que deve estar entre 0,2 e 0,7 V para um componente em perfeito estado.
5. Caso o componente esteja em curto será indicado 0 V no display. Caso o componente esteja aberto será indicado "OL".



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

- Ao medir a continuidade em um circuito desconecte a fonte de alimentação e descarregue todos os capacitores. Caso contrário, o instrumento poderá ser danificado.

Desligamento Automático (Auto Power Off)

- Quando não houver operação em um espaço de tempo superior a 15 minutos, o instrumento vai se desligar automaticamente para economizar energia das pilhas . Para retornar à operação retorne a chave seletora à posição OFF ou aperte a tecla FUNC.
- Para desativar o auto desligamento aperte a tecla FUNC. enquanto gira a chave seletora para ligar o instrumento. O símbolo  desaparecerá do display. Quando o instrumento for desligado, a função auto desligamento retornará à operação.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FUNÇÃO	ESCALA	CARACTERÍSTICA
Condição do ambiente de uso	Nível de poluição 2, Altitude < 2000m	
Máxima Tensão entre terminais e terra:	AC 600V / DC 600V	
Tensão Contínua	0,2V \approx 600V	Impedância: 10M Ω
Tensão Alternada	2V \approx 600V	Impedância: 10M Ω Tensão máxima: 600V AC Resposta de frequência: 40Hz ~ 1000Hz
Corrente Alternada	2A \approx 200A	Máxima: 200A AC Faixa de frequência: 45Hz ~ 65Hz
Resistência	200 Ω - 20M Ω	Proteção contra sobrecarga: 250V
Teste de Continuidade	0 \approx 30 Ω	Bipe e indicação luminosa
HOLD	Congela o display retendo o valor da última medição	
Display	6.000 contagens	Retro iluminado
Taxa de amostragem	Cerca de 3 vezes/segundo	
Categoria	CAT.III	600V

Abertura da Garra	22 mm	
Indicação de polaridade de entrada	Exibe automaticamente "+"	
Auto Power Off	15 min	Desabilitável
Alimentação	2x AAA - 1,5 V	
Indicação de pilhas fracas	Este símbolo será exibido quando a tensão das pilhas for inferior à normal de trabalho	
Peso	Aparelho	150 g
	Aparelho + embal. + pont.	380 g
Dimensões	Aparelho	165 mm x 60 mm x 28 mm

ESPECIFICAÇÕES DE EXATIDÃO

Especificações de exatidão e condição de referência: Temperatura ambiente 18 °C a 28 °C, a umidade relativa não é superior a 80%.

Exatidão: +- (% x leitura + dígitos)

Função	Escala	Resolução	Exatidão
Corrente Alternada	2 A	0,001 A	± (2,5% + 8 dig)
	20 A	0,01 A	
	200 A	0,1 A	
	Resposta de frequência: 45 Hz - 65 Hz. Corrente máxima de entrada: 1000 A. Mínima corrente de entrada: 0,2 A.		

Função	Escala	Resolução	Exatidão
Tensão Contínua	200mV	0,1mV	± (0,5% + 5 dig)
	2V	0,001V	
	20V	0,01V	
	200V	0,1V	
	600V	1V	
Tensão máxima de entrada: 600VDC. Impedância de entrada: 10MΩ.			

Função	Escala	Resolução	Exatidão
Tensão Alternada	2V	0,001V	± (1 % + 5 dig)
	20V	0,01V	
	200V	0,1V	
	600V	1V	
Tensão máxima de entrada: 600V AC. Faixa de frequência: 40 ~ 1000Hz. Impedância de entrada: 10MΩ.			

Função	Escala	Resolução	Exatidão
Resistência	200Ω	0,1Ω	± (1% + 5 dig)
	2kΩ	0,001kΩ	
	20kΩ	0,01kΩ	
	200kΩ	0,1kΩ	
	2MΩ	0,001MΩ	
	20MΩ	0,01kΩ	
Proteção contra sobrecarga: 250V, AC ou DC.			

Continuidade

	Resolução 0,1 Ω	Quando a resistência é menor que 30 Ω , um bipe contínuo será emitido. Em caso de circuito aberto o visor exibirá "OL " e proteção contra sobrecarga: 250V DC ou AC.
----------------------------------------------------------------------------------	------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Teste de Diodos

	Exibe o valor aproximado da tensão direta do diodo.	A corrente DC direta é de cerca de 1 mA. A tensão DC reversa é de 2V. Proteção de sobrecarga é de 250V.
----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

MANUTENÇÃO

Limpeza

Se houver poeira no borne de entrada ou se estiver molhado, pode causar erro de medição. Se necessário, siga com a limpeza do instrumento conforme os passos abaixo:

1. Coloque a chave seletora na posição OFF, remova as pontas de prova e retire a bateria do instrumento.
2. Vire o instrumento e retire a poeira acumulada no soquete de entrada.
3. Limpe o gabinete externo com um pano úmido, utilizando um produto adequado (água e/ou detergente neutro);
NÃO USE ABRASIVOS E OU SOLVENTES.

CUIDADO/ATENÇÃO

- Mantenha o instrumento limpo e seco para evitar choque elétrico ou danos ao aparelho.

Substituindo as Pilhas

1. Coloque a chave seletora na posição OFF e remova as pontas de prova.
2. Use uma chave Phillips para retirar o parafuso que fixa a tampa das pilhas.
3. Remova a tampa das pilhas.
4. Remova as pilhas usada e substitua por uma nova conforme as especificações técnicas.
5. Recoloque a tampa das pilhas em sua posição original, fixando-a com o parafuso.

CUIDADO/ATENÇÃO

- Para evitar choque elétrico causado por erro de leitura, substitua as pilhas imediatamente quando o sinal de pilhas fracas aparecer no display. Não provoque curto-circuito nas pilhas ou inverta a sua polaridade.
- Para garantir uma operação segura e a manutenção do produto, quando o instrumento não for usado por um período prolongado de tempo, remova as pilhas para evitar quaisquer danos ao produto causados por vazamento das mesmas.

ACOMPANHA O PRODUTO

- Um par de Pontas de Prova;
 - Um manual de instrução.
- OBS.: As pilhas não acompanham o produto.

TERMOS DE GARANTIA

A MENSUR, assume a responsabilidade sobre eventuais vícios e defeitos de material e/ou fabricação e garante a qualidade de seus produtos e componentes, oferecendo para o Alicate Amperímetro Digital AMS-9110, garantia de 12 meses, já inclusos os 90 dias previstos em lei (Art. 26 do CDC). O Prazo de Garantia inicia a partir da data de emissão da nota fiscal de compra do consumidor.

A garantia limita-se à substituição das peças que apresentarem vício e ou defeito de fabricação, bem como os custos de mão de obra para execução dos serviços necessários para o reparo do produto. As despesas provenientes de transporte para encaminhar o instrumento até o posto de serviço autorizado mais próximo são de inteira responsabilidade do proprietário do produto.

A MENSUR isenta-se de responsabilidades por eventuais paralisações do instrumento, respondendo apenas pelo reparo, deixando-o em perfeitas condições de uso, desde que constatados defeitos/ vício de fabricação.

A garantia não cobre mau uso, desgaste natural, uso indevido, danos resultantes do uso inadequado do instrumento de medição, adaptações de peças ou uso de acessórios não originais, esforço excessivo, uso em escala incorreta, reparos ou consertos executados em oficinas ou por pessoas não autorizadas e não qualificadas, utilização de produtos químicos impróprios para limpeza e/ou manutenção, e exposição a condições climáticas extremas. Também estão descobertos arranhões, fissuras ou qualquer outro dano causado à superfície do produto em razão de movimentação, transporte e/ou estocagem.

A garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios tais como pontas de prova, bolsa para transporte, termopar, etc.

O termo de garantia só será válido para produtos acompanhados da nota fiscal original de compra do produto e do formulário abaixo devidamente preenchido. Para consultar as Assistências Técnicas Autorizadas acesse www.mensur.ind.br ou entre em contato com (41) 2109-8326.

Modelo:	N° Série:	Tensão:
Nome do proprietário:		
Endereço:		
Cidade:	UF:	CEP:
Telefone:	E-mail:	
Revendedor:	Telefone:	
N° Nota Fiscal:	Data da venda:	
Carimbo do revendedor:		

MENSUR

Fabricado na China
 Importado e distribuído por:
 FNCL CNPJ 76.639.285/0001-77
 Atendimento ao cliente:
 (41) 2109-8326



10/2023