

MENSUR

ALICATE AMPERÍMETRO DIGITAL

AMS-9140

CÓDIGO: 333718



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

**Manual de
Instruções**

12/2023

Imagem meramente ilustrativa.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	PÁG. 05
DECLARAÇÃO	PÁG. 05
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	PÁG. 05
INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	PÁG. 06
SÍMBOLOS DE SEGURANÇA	PÁG. 07
VISÃO GERAL	PÁG. 08
DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO	PÁG. 08
COMO UTILIZAR AS FUNÇÕES DO ALICATE AMPERÍMETRO	PÁG. 10
TECLAS E FUNÇÕES	PÁG. 10
HOLD B/L	PÁG. 10
LOWZ	PÁG. 10
REL (MODO RELATIVO E LANTERNA)	PÁG. 10
DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO (AUTO POWER OFF - APO)	PÁG. 11
SELECT/VFC	PÁG. 11
ZERO/INR	PÁG. 12
MEDIÇÕES	PÁG. 12
MEDIÇÃO DE TENSÃO AC E LOWZ	PÁG. 12
MEDIÇÃO DE TENSÃO DC	PÁG. 13
MEDIÇÃO DE CORRENTE ALTERNADA	PÁG. 14
UTILIZANDO O RECURSO INRUSH (INR)	PÁG. 15
MEDIÇÃO DE CORRENTE CONTÍNUA	PÁG. 15
MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA	PÁG. 16
MEDIÇÃO DE CONTINUIDADE	PÁG. 16
MEDIÇÃO DE DIODO	PÁG. 17
MEDIÇÃO DE CAPACITOR	PÁG. 18
MEDIÇÃO DE TEMPERATURA	PÁG. 19
MEDIÇÃO DE FREQUÊNCIA/DUTY CYCLE	PÁG. 19
TESTE NCV	PÁG. 20

ÍNDICE

TESTE LIVE	PÁG. 21
ESPECIFICAÇÕES GERAIS	PÁG. 22
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	PÁG. 23
ESPECIFICAÇÕES DE EXATIDÃO	PÁG. 24
CORRENTE ALTERNADA TRUE RMS	PÁG. 24
CORRENTE CONTÍNUA	PÁG. 24
TENSÃO CONTÍNUA	PÁG. 24
TENSÃO ALTERNADA	PÁG. 25
TENSÃO ALTERNADA LOWZ	PÁG. 25
RESISTÊNCIA	PÁG. 25
CAPACITÂNCIA	PÁG. 26
FREQUÊNCIA	PÁG. 26
TEMPERATURA	PÁG. 26
CONTINUIDADE	PÁG. 27
TESTE DE DIODOS	PÁG. 27
MANUTENÇÃO	PÁG. 27
LIMPEZA	PÁG. 27
SUBSTITUINDO AS PILHAS	PÁG. 28
ACOMPANHA O PRODUTO	PÁG. 29
TERMOS DE GARANTIA	PÁG. 31

INTRODUÇÃO

Obrigado por adquirir um instrumento MENSUR.

O Alicate Amperímetro MENSUR AMS-9140, 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-9140 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 eletrônico. O design e a fabricação deste instrumento cumprem rigorosamente os requisitos de segurança IEC61010-1 - CAT.III 600 V e nível de poluição 2.

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.

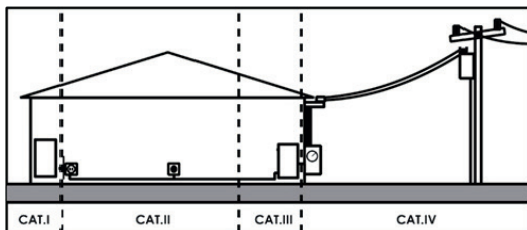
Observe rigorosamente a forma de operação orientada neste manual e só então use este instrumento. Caso contrário, o instrumento poderá ser danificado.

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 pilhas/bateria fraca for mostrado, substitua a mesma 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, 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 o gabinete ou a tampa das pilhas/bateria, remova as ponteiros do instrumento e coloque a chave seletora na posição OFF. Não use o instrumento com o gabinete ou a tampa das pilhas/bateria 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 poderá 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 ou 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

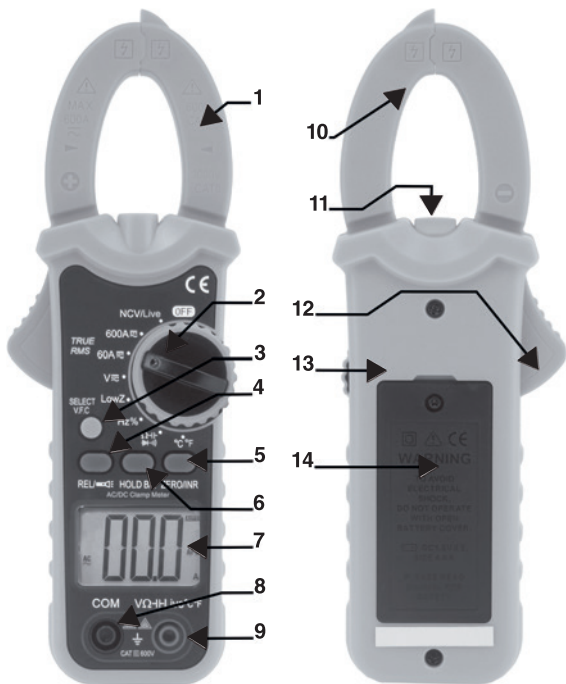
VISÃO GERAL

O Alicate Amperímetro MENSUR AMS-9140 é uma nova geração de Alicate Amperímetros digitais de alto desempenho. Com novo display, layout e funções, este instrumento proporciona uma melhor experiência ao usuário, sendo sua melhor escolha em instrumentos de medição.

DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

1. Garra de Leitura de Corrente.
2. Chave seletora de funções/power on/off.
3. Botão SELECT VFC.
4. Botão acendimento lanterna e REL.
5. Botão de INR/ZERO.
6. Botão HOLD/B/L.

7. Display.
8. Borne de conexão da ponteira preta – **COM**.
9. Borne de conexão ponteira vermelha **VΩ⎓Live°C°F**.
10. Sensor NCV.
11. Lanterna.
12. Gatilho abertura da garra.
13. Gabinete traseiro.
14. Tapa das pilhas.



COMO UTILIZAR AS FUNÇÕES DO ALICATE AMPERÍMETRO

Teclas e Funções

HOLD B/L

Pressione a tecla "HOLD B/L" para entrar no modo de retenção de dados exibidos pelo display: **HOLD**; aperte novamente para voltar às medições. Neste mesmo botão é possível ligar e desligar a luz de fundo do display: aperte e segure para ligar e novamente aperte e segure para desligar (caso não seja desligado pela tecla, a luz se apagará após 15s).



LowZ

A escala LowZ é uma escala de medição de tensão AC. Quando selecionada esta função, a impedância do aparelho em suas entradas cai de 10 M Ω para 3 k Ω . Este recurso permite medições de tensões com atenuação de sinais espúrios, dando mais exatidão à leitura.



Rel/⎓ (Modo Relativo e Lanterna)

Este botão aciona o recurso de modo relativo. Prepara o aparelho para fazer a medição a partir de um valor pré-determinado. O recurso pode ser acionado pelo botão REL. Apertando-se a primeira vez, o display será zerado e a medição partirá deste valor pré-determinado.



Usando o modo Relativo para desconsiderar a resistência das pontas ao se efetuar uma medição de uma resistência de valor muito baixo: Encostadas as duas pontas de prova, o display indicará algo em torno de 0,1 ou 0,2 Ω o que acarretaria um erro na leitura de um resistor de, por exemplo, 0,47 Ω . Apertando o botão REL, o equipamento vai zerar o display e fará a medição desconsiderando a resistência das pontas de prova.

O modo relativo na escala de resistência só se ativa quando se encosta as pontas das pontas de prova.

O modo relativo está disponível nas escalas de corrente AC, tensão AC e DC, LowZ, temperatura, capacitância e resistência.

Este botão também liga e desliga a lanterna auxiliar que fica entre as garras de medição de corrente.

DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO (AUTO POWER OFF - APO)

Quando não houver operação em um espaço de tempo superior a 15 minutos, o instrumento vai se desligar automaticamente para economizar energia das pilhas. Aos 14 s serão emitidos 3 sinais sonoros indicando que o aparelho se auto desligará. Para retornar à operação retorne a chave seletora à posição OFF e então à posição ON ou aperte a tecla SELECT.

Quando o recurso de auto desligamento estiver ativo o símbolo APO será indicado no display.

Para desativar o auto desligamento aperte a tecla SELECT enquanto gira a chave seletora para ligar o instrumento. Quando o instrumento for desligado, a função auto desligamento retornará à operação.

SELECT/VFC

Este botão tem duas funções:

SELECT: seleciona a segunda função de uma posição da chave seletora.

VFC: ativa um filtro passa baixa que elimina harmônicas no momento de uma medição de tensão alternada. Para ativar ou desativar, aperte e segure a tecla. Possibilita a medição de tensões geradas por inverter ou em motores controlados por variação de frequência.



ZERO/INR

Zero: Apertando este botão estando na escala de corrente DC, é possível eliminar a indicação de medições espúrias presentes naquele momento.



INR: Medição de corrente de surto (Inrush).

Estando na escala de medição de corrente AC, podemos através desta tecla acionar o recurso Inrush. O display indicará “----” e a sigla INR aparecerá ao lado direito.

No momento em que o aparelho/circuito em teste for ligado, o instrumento registrará o maior pico de corrente naquele evento.

MEDIÇÕES

Medição de Tensão AC e LowZ

Gire a chave seletora para a posição V_{AC} .

Utilize a tecla SELECT para selecionar tensão AC.

Insira a ponteira vermelha no borne **Volt Live °C/F** e insira a ponteira preta no borne COM.

Conecte as pontas em paralelo com o circuito ou fonte de alimentação e execute a medição.

Leia o resultado da medição na tela.

A escala LowZ tem a mesma forma de operação da escala de medição de tensão alternada. No entanto, nesta escala temos uma impedância de $3k\Omega$, o que proporciona uma maior exatidão na medição, pois a baixa impedância atenua sinais espúrios.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO!

Tensões acima de 600 VAC 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.

Quando é aplicada uma tensão acima de 25 V o display apresentará um sinal de alerta: ⚡.

Medição de Tensão DC

Gire a chave seletora para posição **V=**.

Utilize a tecla SELECT para selecionar tensão DC.

Insira a ponteira vermelha no borne **VΩHz Live°C°F**, insira a ponteira preta no borne COM.

Conecte as pontas em paralelo com o circuito ou fonte de alimentação e execute a medição.

Leia o resultado da medição na tela.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO!

Tensões acima de 600 VAC 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.

Quando é aplicada uma tensão acima de 25 V o display apresentará um sinal de alerta: .

Medição de Corrente Alternada

Gire a chave seletora para a posição **600 A \approx** ou **600 A \approx** .

Abra a garra pelo gatilho de abertura.

Passe um dos fios de interligação da carga com a alimentação pela garra de medição de corrente. Para maior exatidão posicione o condutor ao centro da garra.

Leia o resultado da medição na tela.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO!

Não exceda o tempo de 60 s ao medir correntes acima de 500 A.
Caso contrário, o instrumento poderá ser danificado.

Utilizando o recurso INRUSH (INR)

Pressione longamente o botão INR estando na escala de corrente AC para realizar a medição de corrente de surto. Um caractere INR aparecerá na tela. Com este recurso pode-se medir a corrente máxima de partida de um motor ou equipamento elétrico.



Pressione longamente esta tecla novamente para sair do modo Inrush (o caractere INR desaparecerá).

Medição de Corrente Contínua

Gire a chave seletora para a posição **60 A** ou **600 A**.

Selecione Corrente DC pela tecla SELECT.

Caso o display não esteja zerado aperte brevemente a tecla ZERO.

Abra a garra pelo gatilho de abertura.

Passe um dos fios de interligação da carga com a alimentação pela garra de medição de corrente. Para maior exatidão posicione o condutor ao centro da garra.

Leia o resultado da medição na tela.




⚠ CUIDADO/ATENÇÃO!

Não exceda o tempo de 60 s ao medir correntes acima de 500 A.
Caso contrário, o instrumento poderá ser danificado.

Medição de Resistência

Gire a chave seletora para a posição Ω  .

Insira a ponteira vermelha no borne **V Ω  Live °C/°F** e insira a ponteira preta no borne COM.

Conecte as ponteiros em paralelo com o circuito ou componente e execute a medição.

Leia o resultado da medição na tela.





CUIDADO/ATENÇÃO!


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

Quando a resistência for acima de 20 M Ω , o display indicará **OL**.

Quando se está medindo resistências muito baixas, pode-se utilizar o modo relativo (REL) para desconsiderar a resistência dos fios das ponteiros.

Medição de Continuidade

Gire a chave seletora para a posição Ω  .

Alterne para a função  no botão Select.

Insira a ponteira vermelha no borne **V Ω  Live °C/°F**; insira a ponteira preta no borne COM.

Conecte as ponteiros em paralelo com o circuito ou componente e execute a medição.

Se a resistência do componente ou circuito a ser medido estiver abaixo de 50 Ω , será emitido sinal sonoro. Se estiver entre 50 e 599 Ω , será apresentado o valor da resistência.



⚠ 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.

Medição de Diodo

Gire a chave seletora para a posição Ω e alterne para a função diodo \rightarrow no botão Select.

Insira a ponteira vermelha no borne **V Ω Live°C°F** e insira a ponteira preta no borne COM.

Toque o anodo do diodo com a ponteira vermelha e faça contato com a ponteira preta no catodo.

Leia a indicação de tensão que deve estar entre 0,2 e 0,7 V para um componente em perfeito estado.

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.

Medição de Capacitor

Gire a chave seletora para a posição Ω e alterne para a função capacitor $\text{--}||\text{--}$ no botão Select.

Insira a ponteira vermelha no borne **V Ω $\text{--}||\text{--}$ Live °C/°F** e insira a ponteira preta no borne COM.

Toque o terminal positivo com a ponteira vermelha e faça contato com a ponteira preta no terminal negativo do capacitor.

Leia o resultado da medição na tela.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO!

Ao medir capacitores certifique-se de que o componente esteja descarregado, caso contrário o equipamento poderá ser danificado.

Medição de Temperatura

Gire a chave seletora para a posição **°C°F** e utilize o botão Select para escolher entre **°C** e **°F**.

Insira a ponteira vermelha no borne **VΩ-⚡ Live°C/°F** e insira a ponteira preta no borne COM.

Toque a ponta do termopar na superfície/objeto que se queira medir a temperatura.

Leia o resultado da medição na tela.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO!

Não toque a ponta do termopar em objetos energizados (risco de danificar o equipamento).

Quando não for conectado o termopar ao aparelho, será indicada a temperatura ambiente.

Medição de Frequência/Duty Cycle

Gire a chave seletora para a posição **Hz%** e selecione frequência ou duty cycle no botão SELECT.

Insira a ponteira vermelha no borne **VΩ-⚡ Live°C/°F**, e insira a ponteira preta no borne COM.

Conecte as ponteiros em paralelo com o circuito ou fonte de frequência e execute a medição.

Leia o resultado da medição na tela.



Frequência



Duty Cycle

Teste NCV

NCV é o recurso de detecção de fio/barramento energizado sem contato. Selecione a posição NCV/Live, aproxime a ponta da garra do Alicate Amperímetro (onde se localiza o sensor NCV) ao ponto a ser verificado, na presença de energia entre 45 e 250Vac. Quando detectada a presença de tensão, um sinal sonoro será emitido. Quanto maior o campo elétrico formado pela energização, maior a velocidade do sinal sonoro. O display indicará ---.



Sem a presença de energia, o display indicará NCV e nenhum sinal sonoro será emitido.

Gire a chave seletora para a posição NCV/Live.

Em seguida, aproxime o sensor NCV ao ponto a ser detectado.

Quanto maior for a indução elétrica mais rápido será o sinal sonoro.

Desconecte qualquer ponta de prova quando usar o recurso NCV.

⚠ CUIDADO/ATENÇÃO!

Para evitar possíveis acidentes como choque elétrico ou ferimentos pessoais, siga os regulamentos de segurança.

⚠ CUIDADO/ATENÇÃO!

Esta função se presta a identificação do cabo ou circuito energizado.

Não o utilize como fator de segurança ao tocar um fio que pode ou não estar energizado.

Teste LIVE

Gire a chave seletora para a posição NCV/Live. O display indicará NCV.

Selecione LIVE através da tecla SELECT. O display indicará L1V.

Coloque única e exclusivamente a ponta de prova vermelha ao borne **VΩHzLive°C/F**.

Em seguida, toque com a ponteira no fio/barramento a ser detectado.

Quando se tocar em um fio/barramento do neutro, o display continuará sem alterações apresentando L1V, quando o ponto de teste for uma fase, o display piscará mostrando L1V e adicionará um sinal de atenção ao display.



Obs: Para executar esta função, o aparelho deverá estar necessariamente em uma de suas mãos.

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Função	Característica
Condição do ambiente de uso	Calibração executada a temperatura ambiente de $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, umidade inferior a 75% UR
NCV	48 V \approx 250 VAC. Detecta presença de tensão AC em condutores sem contato (NCV)
Live	110 V \approx 380 VAC. Detecta presença de tensão AC em condutores com contato
HOLD	Congela o display retendo o valor da última medição
VFC	Possibilita a medição de tensões geradas por inverter ou em motores controlados por variação de frequência
Inrush	Registra o maior pico de corrente AC no momento em que liga um circuito em 200 ms
Lanterna	Auxilia em lugares pouco iluminados
Display	6.000 contagens retro iluminado
Taxa de amostragem	Cerca de 3 vezes/segundo
Categoria	CAT.III - 600 V
Abertura da Garra	35 mm
Indicação de polaridade de entrada	Exibe automaticamente "-"
Auto Power Off	15 min, desabilitável
Indicação de pilhas fracas	Este símbolo será exibido quando a tensão das pilhas for inferior à normal de trabalho

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Função	Escala	Característica
Máxima Tensão entre terminais e terra	AC 600 V DC 600 V	
Tensão Contínua	600 mV \approx 600 V	Impedância de entrada: 10 M Ω Tensão máxima: 600 V
Tensão Alternada True RMS	6 V \approx 600 V	Impedância de entrada: 10 M Ω Tensão máxima: 600 V AC Resposta de frequência: 40 Hz \approx 200 Hz
Tensão Alternada LowZ True RMS	6 V \approx 300 V	Impedância de entrada: \leq 3k Ω Resposta de frequência: 40 Hz \approx 1k Hz
Corrente Alternada	60 A \approx 600 A	Faixa de frequência: 50 Hz \approx 60 Hz Máxima: 600 A AC
Corrente Contínua	60 A \approx 600 A	
Resistência	600 Ω \approx 60 M Ω	Proteção contra sobrecarga: 250 V
Teste de Continuidade	0 \approx 50 Ω	Indicação sonora, indica o valor da resistência até 600 Ω
Display	6.000 contagens	Retro iluminado
Temperatura	(-20 \approx 1000)°C	
	-4°F \approx 1832°F	
Capacitância	6 nF \approx 6 mF	
Taxa de amostragem	Cerca de 3 vezes/segundo	
Frequência de operação	40 Hz \approx 200 Hz	Em medições de tensão
	50 Hz \approx 60 Hz	Em medições de corrente
Frequência (medição)	10 Hz \approx 10 MHz	
Peso	Aparelho	236 g
	Aparelho + embal. + pont.	500 g
Dimensões	Aparelho	207 mm x 72 mm x 39 mm

ESPECIFICAÇÕES DE EXATIDÃO

Especificações de exatidão e condição de referência: Temperatura ambiente $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, a umidade relativa não é superior a 75%.

Exatidão: \pm (% x leitura + dígitos)

Função	Escala	Resolução	Característica
Corrente Alternada True RMS	60 A	0,01 A	$\pm (4\% + 10 \text{ dig.})$
	600 A	0,1 A	$\pm (4\% + 10 \text{ dig.})$
	Acuracidade garantida em senoidal 50 ~ 60 Hz. Não exceder 60s quando medindo correntes acima de 500 A.		

Função	Escala	Resolução	Característica
Corrente Contínua	60 A	0,01 A	$\pm (4\% + 10 \text{ dig.})$
	600 A	0,1 A	$\pm (4\% + 10 \text{ dig.})$
	Não exceder 60s quando medindo correntes acima de 500 A.		

Função	Escala	Resolução	Característica
Tensão Contínua	600 mV	0,1 mV	$\pm (0,5\% + 7 \text{ dig.})$
	6 V	0,001 V	$\pm (0,5\% + 7 \text{ dig.})$
	60 V	0,01 V	$\pm (0,5\% + 7 \text{ dig.})$
	600 V	0,1 V	$\pm (1\% + 20 \text{ dig.})$
	Impedância de entrada: 10 M Ω		

Função	Escala	Resolução	Característica
Tensão Alternada	6 V	0,001 V	$\pm (0,8\% + 10 \text{ dig.})$
	60 V	0,01 V	$\pm (0,8\% + 10 \text{ dig.})$
	600 V	0,1 V	$\pm (1,2\% + 25 \text{ dig.})$
	Faixa de frequência senoidal: 40 Hz ~ 200 Hz; Impedância de entrada: 10 M Ω . O modo de medição do filtro passa-baixa V.F.C é aplicável apenas à faixa de 600 V, com resolução de 1 V; Resposta de frequência: 40 Hz ~ 200 Hz; Considere 5% de variação a mais quando usando o recurso V.F.C.		

Função	Escala	Resolução	Característica
Tensão Alternada LowZ	6 V	0,001 V	$\pm (1\% + 10 \text{ dig.})$
	60 V	0,01 V	$\pm (1\% + 10 \text{ dig.})$
	300 V	0,1 V	$\pm (1\% + 12 \text{ dig.})$
	Faixa de frequência senoidal: 40 Hz ~ 1 kHz. Impedância de entrada: 3 k Ω .		

Função	Escala	Resolução	Característica
Resistência	600 Ω	0,1 Ω	$\pm (1\% + 5 \text{ dig})$
	6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (1\% + 5 \text{ dig})$
	60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (1\% + 5 \text{ dig})$
	600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (1\% + 5 \text{ dig})$
	6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (1\% + 5 \text{ dig})$
	20 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,5\% + 15 \text{ dig.})$
	60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (2,5\% + 20 \text{ dig})$
	Proteção contra sobrecarga: 250 V, AC ou DC.		

Função	Escala	Resolução	Característica
Capacitância	6 nF	0,001 nF	$\pm (5\% + 40 \text{ dig})$
	60 nF	0,01 nF	$\pm (5\% + 10 \text{ dig})$
	600 nF	0,1 nF	$\pm (5\% + 10 \text{ dig})$
	6 μ F	0,001 μ F	$\pm (5\% + 10 \text{ dig})$
	60 μ F	0,01 μ F	$\pm (5\% + 10 \text{ dig})$
	600 μ F	0,1 μ F	$\pm (5\% + 10 \text{ dig})$
	6 mF	0,001 mF	$\pm (5\% + 10 \text{ dig})$
Proteção contra sobrecarga: 250V.			

Função	Escala	Resolução	Característica
Frequência	10 Hz	0,0 0 1 Hz	$\pm (0,3\% + 3 \text{ dig.})$
	100 Hz	0,01 Hz	$\pm (0,3\% + 3 \text{ dig.})$
	1 kHz	0,1 Hz	$\pm (0,3\% + 3 \text{ dig.})$
	10 kHz	0,00 1 kHz	$\pm (0,3\% + 3 \text{ dig.})$
	100 kHz	0,01 kHz	$\pm (0,3\% + 3 \text{ dig.})$
	1 MHz	0,1 kHz	$\pm (0,3\% + 3 \text{ dig.})$
	10 MHz	0,001 MHz	$\pm (0,3\% + 3 \text{ dig.})$
Para sinais abaixo de 3 Hz, a leitura é zero; 1. 5 Vrms \leq sensibilidade de entrada \leq 20 Vrms.			

Função	Escala	Resolução	Característica
Temperatura	(-20 ~ 1000)°C	1°C	$<400^{\circ}\text{C} \pm (2,0\% + 5 \text{ dig.})$ $\geq 400^{\circ}\text{C} \pm (1,5\% + 15 \text{ dig.})$
	(-4 ~ 1832)°F	1°F	$<752^{\circ}\text{F} \pm (2,0\% + 5 \text{ dig.})$ $\geq 752^{\circ}\text{F} \pm (1,5\% + 15 \text{ dig.})$

Continuidade



Quando a resistência é menor que $50\ \Omega$, um bipe contínuo será emitido. Em caso de circuito aberto o visor exibirá "OL".

Proteção contra sobrecarga: 250 V DC ou AC. A tensão de teste é de 1 V.

Teste de Diodos



Exibe o valor aproximado da tensão direta do diodo.

A corrente DC direta é de cerca de 2 mA. A tensão DC reversa é de 3 V. Proteção de sobrecarga é de 250 V.

MANUTENÇÃO

Limpeza

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

Coloque a chave seletora na posição OFF, remova as pontas de prova e retire as pilhas do instrumento.

Vire o instrumento e retire a poeira acumulada no soquete de entrada.

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

Coloque a chave seletora na posição OFF e remova as pontas de prova. Use uma chave Phillips para retirar o parafuso que fixa a tampa das pilhas.

Remova a tampa das pilhas.

Remova as pilhas usadas e substitua por outras novas, conforme as especificações técnicas. Observe a polaridade das pilhas de acordo com as marcas de polaridade positiva e negativa dentro da tampa das pilhas.

Recoloque a tampa das pilhas em sua posição original, fixando-a com o parafuso.

Somente após a recolocação das tampas, proceda com a utilização do instrumento.

CUIDADO/ATENÇÃO!

Para evitar choque elétrico causado por erro de leitura, substitua as pilhas imediatamente quando a mesma estiver fraca. Não provoque curto-circuito 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, remova as pilhas, para evitar quaisquer danos ao produto causados por vazamento da mesma.

ACOMPANHA O PRODUTO

Um par de pontas de prova Vermelha e Preta.

Uma ponteira do tipo sensor de temperatura tipo K.

Bolsa para proteção e transporte.

Manual de instruções.

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 Alicata Amperímetro Digital AMS-9140, garantia de 12 meses, já incluso 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
e-mail: sac@mensur.ind.br
Telefone: 55 41 2109-8326

Modelo:	Nº Série:	Tensão:
Nome do proprietário:		
Endereço:		
Cidade:	UF:	CEP:
Telefone:	E-mail:	
Revendedor:	Telefone:	
Nº 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



12/2023