

MENSUR

ALICATE AMPERÍMETRO DIGITAL

AMS-9150

CÓDIGO: 333726



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	PÁG. 04
DECLARAÇÃO	PÁG. 04
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	PÁG. 05
INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	PÁG. 05
SÍMBOLOS DE SEGURANÇA	PÁG. 07
VISÃO GERAL	PÁG. 08
DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO	PÁG. 09
COMO UTILIZAR AS FUNÇÕES DO ALICATE AMPERÍMETRO	PÁG. 10
TECLAS E FUNÇÕES	PÁG. 10
CHAVE SELETORA	PÁG. 11
DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO (AUTO POWER OFF)	PÁG. 11
MEDIÇÕES	PÁG. 12
MEDIÇÃO DE TENSÃO AC	PÁG. 12
MEDIÇÃO DE TENSÃO DC	PÁG. 13
MEDIÇÃO DE FREQUÊNCIA	PÁG. 14
MEDIÇÃO DE CORRENTE ALTERNADA AC	PÁG. 14
MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA	PÁG. 15
MEDIÇÃO DE CONTINUIDADE	PÁG. 15
MEDIÇÕES SIMULTÂNEAS	PÁG. 16
TESTE NCV	PÁG. 18
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	PÁG. 19
ESPECIFICAÇÕES DE EXATIDÃO	PÁG. 21
TENSÃO CONTINUA	PÁG. 21

ÍNDICE

TENSÃO ALTERNADA	PÁG. 22
RESISTÊNCIA	PÁG. 22
CONTINUIDADE	PÁG. 22
CORRENTE ALTERNADA	PÁG. 23
FREQUÊNCIA	PÁG. 23
MANUTENÇÃO	PÁG. 24
LIMPEZA	PÁG. 24
SUBSTITUINDO AS PILHAS	PÁG. 24
ACOMPANHA O PRODUTO	PÁG. 25
TERMOS DE GARANTIA	PÁG. 27

INTRODUÇÃO

Obrigado por adquirir um instrumento MENSUR.

O Alicate Amperímetro MENSUR AMS-9150 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-9150 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.IV 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 pode ser danificado.

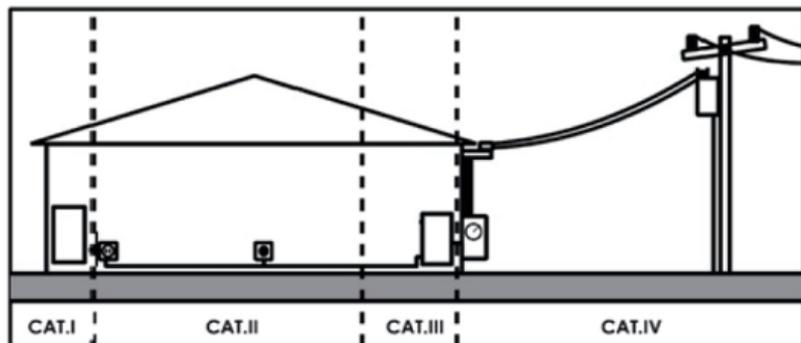
Tenha cuidado se a medição exceder 30 VAC RMS, picos de 42 VAC ou 60 VDC. Pode haver perigo de choque elétrico neste tipo/nível de tensão.

Ao medir uma tensão conhecida, verifique se o valor apresentado é correto. Se estiver anormal ou o aparelho se apresentar danificado, não utilize o equipamento novamente. Antes de usar o instrumento, verifique se há qualquer rachadura ou dano no corpo do instrumento. Caso afirmativo, não 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 e roupas não inflamáveis, etc.) para evitar o risco de ferimento por choque elétrico e arco voltaico.

Quando indicador de pilhas fracas  for mostrado, substitua as pilhas 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 mensuração, 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 o gabinete ou a tampa das pilhas, remova as ponteiras do instrumento e coloque a chave seletora na posição OFF. Não use o instrumento com o gabinete ou a tampa das pilhas aberta.

O instrumento atende aos padrões de segurança apenas quando é usado junto com as ponteiras que acompanham o aparelho. Em caso de dano nas ponteiras, 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
	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 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 de alto desempenho e totalmente automático, tanto nas escalas como nas grandezas a serem mensuradas. O novo layout do AMS-9150, com o seu display duplo e a função smart, aliada a

qualidade dos equipamentos MENSUR proporcionam a sua melhor escolha em equipamentos de medição.

DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

Sensor NCV;
Garra de Leitura de Corrente;
Lanterna;
Gatilho abertura da garra;
Botão HOLD/memória no display;
Botão NCV;
LCD com iluminação de fundo;
Botão LPF;
Botão acendimento luz de fundo display;
Borne de conexão da ponteira preta – COM;
Borne de conexão ponteira vermelha INPUT;
Botão acendimento lanterna;
Chave seletora de funções/power on;
Led indicativo/alerta;
Tampa das pilhas.



COMO UTILIZAR AS FUNÇÕES DO ALICATE AMPERÍMETRO

Teclas e Funções

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



Neste botão selecionamos a função NCV. Teste de linha viva sem contato.



Botão liga e desliga luz de fundo do display.



Este botão aciona um filtro passa baixas que atenua as frequências acima de 1KHz, tornando as medições em corrente e tensões alternadas mais precisas sem a intempérie de altas frequências.



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



CHAVE SELETORA - Este aparelho é totalmente automático. Ao girar a chave seletora, o equipamento entra em Power On (liga) e a partir daí a seleção das grandezas são feitas automaticamente.



Quando medindo tensão ou corrente alternada, a frequência é mostrada automaticamente.

Quando medindo tensão pelas pontas e corrente pela garra, as duas grandezas são mostradas simultaneamente.

Para medir resistência ou continuidade, basta conectar as pontas de prova ao equipamento e conectá-las ao circuito a ser medido; o equipamento selecionará automaticamente a escala de resistência ou continuidade.

Posição **ON** da chave seletora.

Desligamento Automático (Auto Power Off)

Quando não houver operação em um espaço de tempo superior a 10 minutos, o instrumento vai se desligar automaticamente para economizar energia das pilhas. Para retornar à operação, retorne a chave seletora a posição OFF e então a posição ON.

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

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

MEDIÇÕES

Medição de Tensão AC

Gire a chave seletora para posição **ON**.

Insira a ponteira vermelha no borne **INPUT** 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 frequência da forma de onda que estiver sendo medida, será apresentada no display logo acima do valor da tensão.



⚠ 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.

Não é possível medir tensões abaixo de 0,5 V. Intermitência entre resistência e tensão podem ocorrer em mensurações de tensões abaixo de 1 V.

Medição de Tensão DC

Gire a chave seletora para posição **ON**.

Insira a ponteira vermelha no borne **INPUT**, 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 VDC 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.

Não é possível medir tensões abaixo de 0,5 V. Intermitência entre resistência e tensão podem ocorrer em mensurações de tensões abaixo de 1 V.

Medição de Frequência

A frequência pode ser aferida por todas as escalas de corrente e tensão AC do instrumento.

Faixa: 40Hz ~ 1KHz.

Medição de Corrente Alternada

Gire a chave seletora para a posição **ON**.

Abra a garra pelo gatilho de abertura.

Passa 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!

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

Correntes acima de 1000A AC não podem ser medidas, sob risco de danificar o instrumento. Preste atenção especial à segurança ao medir altas correntes para evitar choque elétrico.

A frequência da forma de onda que estiver sendo medida, será apresentada no display logo acima do valor da corrente AC.

A mínima intensidade de corrente que pode ser medida é de 0,2A.

Medição de Resistência

Gire a chave seletora para a posição **ON**.

Insira a ponteira vermelha no borne INPUT 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 pode ser danificado.

Quando a resistência for acima de 10 MΩ, o display indicará - - - - .

Medição de Continuidade

Gire a chave seletora para a posição **ON**.

Insira a ponteira vermelha no borne **INPUT**; 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 $32\ \Omega$, será emitido sinal sonoro e luminoso. Se estiver acima de $31\ \Omega$, 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.

Medições simultâneas

Este aparelho permite que se faça a mensuração simultânea entre Corrente AC e as outras grandezas: Resistência, Tensão AC e Tensão DC.

A intensidade de corrente deve ser acima de $0,2\text{ A}$.

O nível de tensão deve estar acima de $0,5\text{ VDC}$ e 1 VAC .



Teste NCV

NCV é o recurso de detecção de fio/barramento energizado sem contato. Apertando a tecla NCV, aproxime a ponta da garra do Alicate Amperímetro (onde se localiza o sensor NCV) ao ponto a ser verificado. Na presença de energia acima de 90 V, um sinal luminoso e um sonoro serão emitidos. Quanto maior o campo elétrico formado pela energização, maior a intensidade do sinal sonoro e maior a indicação luminosa.

Sem a presença de energia o display indicará quatro traços e nenhum sinal luminoso ou sonoro será emitido.

Na presença de energia indicará - - - - o sinal sonoro e luminoso serão emitidos.



Gire a chave seletora para a posição **ON**.

Aperte e segure a tecla NCV. O display indicará quatro traços.

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

Quanto maior for a indução elétrica, maior será o sinal sonoro e mais intenso o sinal luminoso.

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.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Função	Escala	Característica
Condição do ambiente de uso	CAT. IV 600V	Nível de poluição 2 Altitude < 2000 m

Máxima Tensão entre terminais e terra:	AC 600 V / DC 600 V	
Tensão Contínua	6 V \approx 600 V	- Tensão mínima: 0,5 V DC - Tensão máxima: 600 V DC
Tensão Alternada	6 V \approx 600 V	- Tensão mínima: 1.0 V AC - Tensão máxima: 600 V AC - Faixa de frequência: 45 ~ 65 Hz
Corrente Alternada	60 A \approx 1000 A	- Mínima : 0.2 A AC - Máxima: 1000 A AC - Faixa de frequência: 45 ~ 65 Hz
Resistência	6 k Ω - 10 M Ω	Proteção contra sobrecarga: 600 V
Teste de Continuidade	0 \approx 31 Ω	Bipe e indicação luminosa
NCV	Detecta presença de tensão AC em condutores sem contato (NCV)	
HOLD	Congela o display retendo o valor da última medição	
Lanterna	Auxiliando em lugares pouco iluminados	
Display	6.000 contagens	Retro iluminado
Taxa de amostragem	Cerca de 3 vezes/segundo	
Categoria	CAT.IV	600 V
Abertura da Garra	37 mm	
Indicação de polaridade de entrada	Exibe automaticamente "-"	

Máxima Tensão entre terminais e terra:	Em medições de frequência	40 Hz ~ 1 kHz
	Em medições de tensão e corrente	45 Hz ~ 65 Hz Sensibilidade > 2 A
Auto Power Off	10 min	Desabilitável
Indicação de pilhas fracas	Este símbolo será exibido quando a tensão das pilhas for inferior à normal de trabalho	
Peso	Aparelho	350 g
	Aparelho + embal.+ pont.	500 g
Dimensões	Aparelho	250 mm x 80 mm x 45 mm

Especificações de Exatidão

Especificações de exatidão e condição de referência: Temperatura ambiente 18 °C a 25 °C, a umidade relativa não é superior a 75%.

Exatidão: +- (% x leitura + dígitos)

Função	Escala	Resolução	Exatidão
Tensão Contínua	6 V	1 mV	± (0,5% + 3 dig)
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	
Tensão min. de entrada 0,5 V CC. Tensão máx. de entrada: 600 VDC.			

Função	Escala	Resolução	Exatidão
Tensão Alternada	6V	0,001V	± (0,8% + 5 dig)
	60V	0,01V	
	600V	0,1V	
Tensão min. de entrada: 1,0V CA. Tensão máx. de entrada: 600V AC (valor válido). Faixa de frequência: 45 ~ 65Hz.			

Função	Escala	Resolução	Exatidão
Resistência	6kΩ	0,001kΩ	± (0,8% + 3 dig)
	60kΩ	0,01kΩ	
	600kΩ	0,1kΩ	
	6MΩ	0,001MΩ	
	10MΩ	0,01MΩ	
Proteção contra sobrecarga: 600V, AC ou DC.			

Continuidade

	Resolução 0,001 Ω	Quando a resistência é menor que 31 Ω, um bipe contínuo será emitido. Em caso de circuito aberto o visor exibirá - - - -. Proteção contra sobrecarga: 600V DC ou AC.
--	----------------------	---

Função	Escala	Resolução	Exatidão
Corrente Alternada	60 A	0,01 A	± (2,5% + 8 dig)
	600 A	0,1 A	
	1000 A	1 A	
	Resposta de frequência: 45 Hz - 65 Hz. Corrente máxima de entrada: 1000 A. Mínima corrente de entrada: 0,2 A.		

Função	Escala Corrente AC		
Frequência	Escala	Resolução	Exatidão
	60 Hz	0,1 Hz	± (1,0% + 5 dig)
	1000 Hz	1 Hz	
	Faixa de medição: 40 Hz ~ 1000 Hz. Faixa do sinal de entrada: ≥ 2 A AC.		
	Escala Tensão AC		
	Escala	Resolução	Exatidão
	60 Hz	0,1 Hz	± (1,0% + 5 dig)
	1000 Hz	1 Hz	
	Faixa de medição: 40 Hz ~ 1000 Hz. Faixa do sinal de entrada: ≥ 0,8 V CA.		

MANUTENÇÃO

Limpeza

Se houver poeira no terminal ou mesmo estiver molhado, isso pode causar erro de medição. Limpe o 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 usada e substitua por uma novas conforme as especificações técnicas. Observe a polaridade das pilhas de acordo com as marcas de polaridade positiva e negativa dentro da tampa do compartimento.

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.

ACOMPANHAM O PRODUTO

Par de pontas de provas;

Bolsa (case) de proteção para transporte e armazenamento;

Manual de Instruções.

OBS.: O produto não acompanha as pilhas.

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 Alicatê Amperímetro Digital AMS-9150, 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