

MENSUR

MULTÍMETRO DIGITAL

MSR-1040

CÓDIGO: 327866



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

**Manual de
Instruções**

01/2024

Imagem meramente ilustrativa.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	PÁG. 05
DECLARAÇÃO	PÁG. 05
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	PÁG. 05
INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	PÁG. 06
SÍMBOLOS DE SEGURANÇA	PÁG. 08
VISÃO GERAL	PÁG. 09
DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO	PÁG. 09
COMO UTILIZAR AS FUNÇÕES DO MULTÍMETRO	PÁG. 10
FUNC.	PÁG. 10
HOLD	PÁG. 10
MEDIÇÃO MÁXIMO/MÍNIMO	PÁG. 11
LUZ DE FUNDO	PÁG. 11
LANTERNA	PÁG. 11
DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO	PÁG. 11
FUNÇÃO DE INDICAÇÃO DO LED DE ENTRADA	PÁG. 11
FUNÇÃO DE ALERTA DE ALTA TENSÃO	PÁG. 11
MEDIÇÕES	PÁG. 12
MEDIÇÃO DE TENSÃO AC	PÁG. 12
MEDIÇÃO DE TENSÃO DC	PÁG. 13
MEDIÇÃO DE FREQUÊNCIA/DUTY CYCLE	PÁG. 14
MEDIÇÃO DE CORRENTE ALTERNADA ATÉ 600mA	PÁG. 14
MEDIÇÃO DE CORRENTE ALTERNADA ACIMA DE 600mA ATÉ 10A	PÁG. 16
MEDIÇÃO DE CORRENTE CONTÍNUA ATÉ 600mA	PÁG. 17
MEDIÇÃO DE CORRENTE CONTÍNUA ACIMA DE 600mA ATÉ 10A	PÁG. 18
MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA	PÁG. 20
MEDIÇÃO DE CONTINUIDADE	PÁG. 20
MEDIÇÃO DE DIODO	PÁG. 21
MEDIÇÃO DE CAPACITÂNCIA	PÁG. 22

ÍNDICE

TESTE NCV	PÁG. 23
TESTE DE LINHA COM CONTATO (LIVE)	PÁG. 24
TESTE DE PILHAS E BATERIAS DE 1,5V E 9V	PÁG. 25
ESPECIFICAÇÕES GERAIS	PÁG. 26
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	PÁG. 27
ESPECIFICAÇÕES DE EXATIDÃO	PÁG. 28
TENSÃO CONTÍNUA	PÁG. 29
TENSÃO ALTERNADA	PÁG. 29
CORRENTE CONTÍNUA	PÁG. 29
CORRENTE ALTERNADA	PÁG. 30
RESISTÊNCIA	PÁG. 30
CAPACITÂNCIA	PÁG. 31
FREQUÊNCIA/ DUTY CYCLE	PÁG. 31
TESTE DE DIODOS	PÁG. 32
CONTINUIDADE	PÁG. 32
MANUTENÇÃO	PÁG. 32
LIMPEZA	PÁG. 32
SUBSTITUINDO AS PILHAS	PÁG. 33
SUBSTITUINDO O FUSÍVEL	PÁG. 33
ACOMPANHA O PRODUTO	PÁG. 34
TERMOS DE GARANTIA	PÁG. 35

INTRODUÇÃO

Obrigado por adquirir um instrumento MENSUR.

O Multímetro MENSUR MSR-1040, 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 Multímetro MENSUR MSR-1040 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, CAT.III 1000V, 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 pode ser danificado.

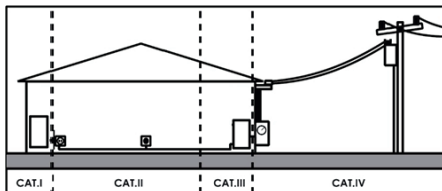
Tenha cuidado se a medição exceder 30 VAC RMS, picos de 42 VAC ou 60 VDC. Pode haver perigo de choque elétrico neste tipo/nível de tensão.

Ao medir uma tensão conhecida, verifique se o valor apresentado é correto, se estiver anormal ou o aparelho se apresentar danificado, não utilize o 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 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.

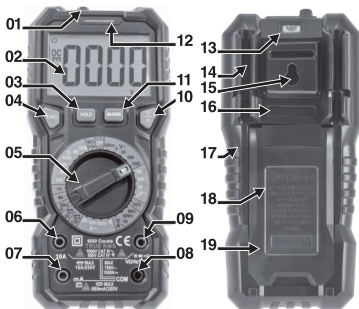
SÍMBOLOS DE SEGURANÇA	
	Aviso de alta tensão
	AC (Tensão e corrente alternada)
	DC (Tensão ou corrente contínua)
	AC ou DC
	CUIDADO/ATENÇÃO
	Terra
	Fusível
	Equipamentos com proteção de isolamento duplo/reforçado
	Bateria/pilhas
	O produto CE está em conformidade com todas as leis europeias
	Este produto 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

O multímetro MENSUR MSR-1040 é uma nova geração de multímetros 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

Sensor NCV;
 Visor LCD com iluminação de fundo em duas cores;
 Botão HOLD/memória no display;
 Botão FUNC;
 Chave seletora de funções;
 Borne de conexão para medição de correntes de até 10 A;
 Borne de conexão para medição de correntes de até 600 mA e teste de pilha e bateria;
 Borne de conexão da ponteira PRETA – COM;
 Borne de conexão da ponteira VERMELHA ;
 Botão liga desliga lanterna e luz do display;
 Botão de MÁXIMO e MÍNIMO;
 Led indicativo de NCV e LIVE;
 Lanterna;
 Suporte auxiliar para ponteiros;
 Orifício para fixação suspensa por alça. (não acompanha o produto);
 Gabinete traseiro;
 Holster (capa protetora);
 Suporte inclinação;
 Tampa das pilhas.



COMO UTILIZAR AS FUNÇÕES DO MULTÍMETRO

FUNC.

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



HOLD

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



Medição Máximo/Mínimo

Pressione a tecla MÁX/MÍN para registrar a medição máxima, e mínima. Pressione brevemente para exibir os valores de máximo e de mínimo. Pressione e segure por mais de 2 segundos para cancelar o modo de medição máximo/mínimo.



Luz de Fundo

Pressione a tecla  e ligue ou desligue a luz de fundo.



Lanterna

Pressione a tecla  mantenha por mais de 2 segundos para ligar ou desligar a lanterna.

Desligamento Automático

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 apenas acione qualquer tecla ou a chave seletora.

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

Função de Indicação do LED de Entrada

Ao ligar ou mudar de função, uma luz acenderá indicando as entradas correspondentes para a inserção das pontas de prova corretamente.




Função de Alerta de Alta Tensão

Quando a tensão de medição for superior a 80 V ou a corrente de medição for superior a 1 A a luz de fundo laranja acenderá, alertando o usuário para ter cuidado.



Medição de Tensão DC

Gire a chave seletora para uma das escalas de **V=**;

Insira a ponteira vermelha no borne **VΩHz%** Live  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 750 VAC ou 1000 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.

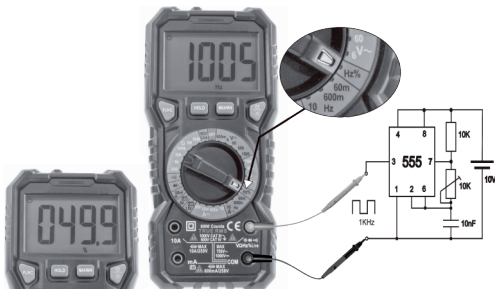
Medição de Frequência/Duty Cycle

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

Insira a ponteira vermelha no borne **VΩHz%Live**, 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.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

Não injete tensões acima de 10 V nesta escala de frequência, sob risco de danificar o equipamento.

Medição de Corrente Alternada até 600 mA

Gire a chave seletora para umas das posições da escala **A~** levando em conta a grandeza da corrente que será medida e respeitando a corrente máxima de cada escala a fim de não danificar o instrumento. Borne mA = 600mA máx.;

Insira a ponteira vermelha no borne mA, insira a ponteira preta no borne COM;

Desligue a alimentação do circuito a ser medido; conecte o medidor EM SÉRIE com o circuito e em seguida energize o circuito. Nunca conecte as ponteiros em paralelo com o circuito/fonte, estando nesta escala; Leia o resultado da medição na tela.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

Correntes geradas por tensões acima de 250 V não podem ser medidas; de outra forma o instrumento pode ser danificado. Preste atenção especial à segurança ao medir altas tensões a fim de evitar choque elétrico.

Teste o instrumento em uma corrente conhecida antes de usar e assim confirme se esta função do instrumento está funcionando.

⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

Para evitar danos ao instrumento, certifique-se da correta conexão das pontas de prova e que a corrente a ser medida não excede os limites da escala.

Medição de Corrente Alternada acima de 600 mA até 10 A

Gire a chave seletora para a posição **A~ 10A**;

Insira a ponteira vermelha no borne 10A, insira a ponteira preta no borne COM;

Desligue a alimentação do circuito a ser medido; conecte o medidor EM SÉRIE com o circuito e em seguida energize o circuito. Nunca conecte as ponteiros em paralelo com o circuito/fonte, estando nesta escala;

Leia o resultado da medição na tela.

**⚠ CUIDADO/ATENÇÃO**

Correntes geradas por tensões acima de 250V não podem ser medidas; de outra forma o instrumento pode ser danificado.

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

Teste o instrumento em uma corrente conhecida antes de usar e assim confirme se esta função do instrumento está funcionando.

Ao medir altas correntes: em medição contínua não exceda 15 segundos.

⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

Para evitar danos ao instrumento, certifique-se da correta conexão das pontas de prova e que a corrente a ser medida não excede os limites da escala.

Medição de Corrente Contínua até 600 mA

Gire a chave seletora para umas das posições da escala **A=** levando em conta a grandeza da corrente que será medida e respeitando a corrente máxima de cada escala a fim de não danificar o instrumento. Borne mA = 600mA máx.;

Insira a ponteira vermelha no borne mA e insira a ponteira preta no borne COM;

Desligue a alimentação do circuito a ser medido; conecte o medidor EM SÉRIE com o circuito e em seguida energize o circuito. Nunca conecte as ponteiros em paralelo com o circuito/fonte, estando nesta escala;

Leia o resultado da medição na tela.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

Correntes geradas por tensões acima de 250V não podem ser medidas; de outra forma o instrumento pode ser danificado. Preste atenção especial à segurança ao medir altas tensões a fim de evitar choque elétrico.

Teste o instrumento em uma corrente conhecida antes de usar e assim confirme se esta função do instrumento está funcionando.

⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

Para evitar danos ao instrumento, certifique-se da correta conexão das pontas de prova e que a corrente a ser medida não excede os limites da escala.

Medição de Corrente Contínua acima de 600 mA até 10 A

Gire a chave seletora para umas das posições da escala **mA~** levando em conta a grandeza da corrente que será medida e respeitando a corrente máxima de cada escala a fim de não danificar o instrumento. $\text{mA} \sim = 600 \text{ mA máx.}$;

Insira a ponteira vermelha no borne mA e insira a ponteira preta no borne COM;

Desligue a alimentação do circuito a ser medido; conecte o medidor EM SÉRIE com o circuito e em seguida energize o circuito. Nunca conecte as ponteiros em paralelo com o circuito/fonte, estando nesta escala;

Leia o resultado da medição na tela.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

Correntes geradas por tensões acima de 250V não podem ser medidas; de outra forma o instrumento pode ser danificado. Preste atenção especial à segurança ao medir altas tensões a fim de evitar choque elétrico.

Teste o instrumento em uma corrente conhecida antes de usar e assim confirme se esta função do instrumento está funcionando.

Ao medir altas correntes: em medição contínua não exceda 15 segundos.

⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

Para evitar danos ao instrumento, certifique-se da correta conexão das pontas de prova e que a corrente a ser medida não excede os limites da escala.

Medição de Resistência

Gire a chave seletora para a posição Ω ;

Insira a ponteira vermelha no borne $\frac{f}{\Omega Hz \% Live}$, 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;

Caso a resistência seja mais alta que o valor da escala, o display indicará OL. Eleve a escala para poder medir a resistência.



⚠ 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 Continuidade

Gire a chave seletora para a posição diode symbol ;

Insira a ponteira vermelha no borne $\frac{f}{\Omega Hz \% Live}$, e 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 entre 600 e 60 Ω o display indicará o valor da resistência, caso esteja acima de 600 Ω indicará OL. Se ela estiver entre 60 e 30 Ω , o led indicador se tornará vermelho. Caso a resistência seja inferior a 30 Ω um bipe será emitido e o indicador verde acenderá ao mesmo tempo.



⚠ 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 \rightarrow ;

Insira a ponteira vermelha no borne \rightarrow 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 do diodo;

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 um bipe será emitido e indicará 0 V no display. Caso o componente esteja aberto será indicado "OL" no display.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

Ao medir o diodo no circuito, desconecte a energia e descarregue todos os capacitores. Caso contrário, o instrumento poderá ser danificado.

Medição de Capacitância

Gire a chave seletora para a posição ⏏ ;

Insira a ponteira vermelha no borne ⏏ $\text{V}\Omega\text{Hz}\%$ Live, e insira a ponteira preta no borne COM;

Conecte as ponteiras nos terminais do capacitor a ser medido. Quando medindo capacitores no circuito, lembre-se que os componentes adjacentes podem influenciar no valor obtido na medição;

Leia o resultado da medição na tela.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

Certifique-se de que o capacitor a ser medido esteja completamente descarregado. Medições de capacitores carregados são as principais causas de dano à escala de capacitores.

Ao medir um capacitor em um circuito, certifique-se de que o circuito não esteja energizado e todos os outros capacitores descarregados.

Teste NCV

Gire a chave seletora para a posição **NCV LIVE**. O display indicará NCV; Em seguida, aproxime o sensor NCV do ponto a ser detectado; Quando o medidor detecta sinais AC fracos, o indicador verde acende, um bipe é emitido e aparece a letra L no display; Quando o medidor detecta fortes sinais AC, o indicador vermelho acende, um bipe mais rápido é emitido e aparece a letra H no display.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

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

Teste de Linha com Contato (Live)

Gire a chave seletora para a função **NCV LIVE**. Selecione a função LIVE no botão FUNC. O display indicará ---;

Insira unicamente a ponteira vermelha no borne **VΩHz%Live** e então encoste a ponteira vermelha ao ponto a ser verificado;

Quando o medidor detectar uma fase, o led indicador vermelho acende, a tela fica laranja, é escrito a palavra LIVE e ao mesmo tempo são emitidos bipes rápidos;

OBS: Para que o teste LIVE funcione o multímetro deve estar em suas mãos.



⚠ CUIDADO/ATENÇÃO


Para evitar possíveis acidentes como choque elétrico siga os regulamentos de segurança.

Teste de Pilhas e Baterias de 1,5 V e 9 V

Esta escala permite que se teste pilhas e baterias em uma forma mais eficaz, medindo sua tensão com baixa impedância e fornecendo a sua real condição de fornecimento de energia. A impedância para 1,5V é de 30 Ω e para 9V é de 300 Ω .

Gire a chave seletora para a posição ;

Escolha a escala 9 V ou 1,5 V;

Conecte a ponteira preta no borne COM e a ponteira vermelha no borne mA/;

Encoste a ponteira preta no terminal negativo da bateria/pilha;

Encoste a ponteira vermelha no terminal positivo;

Leia a tensão e avalie a pilha/bateria.




⚠ CUIDADO/ATENÇÃO

Nunca rotacione a chave seletora estando as pontas de prova conectadas a uma fonte de tensão, isso danificará o equipamento.

As escalas de 1,5 e 9 V são exclusivamente para pilhas AA, AAA e baterias de 9V.

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

FUNÇÃO	CARACTERÍSTICA
Condição do ambiente de uso	CAT. IV 600V, CAT. III 1000V, Nível de poluição 2, Altitude < 2000 m
Temperatura e umidade do ambiente de trabalho	0 ~ 40 °C (< 80% RH, < 10 °C sem condensação)
Temperatura e umidade do ambiente de armazenamento	-10 ~ 60 °C (< 70% UR, remova as pilhas)
NCV/LIVE	Detecta presença de tensão AC em condutores sem contato (NCV) e com contato de única ponta de prova (LIVE)

HOLD	Congela o display retendo o valor da última medição
MÁX/MÍN	Retém o maior e/ou o menor valor atingido durante a medição
Lanterna	Luz posicionada atrás do instrumento, auxiliando em lugares pouco iluminados
Display	6.000 contagens, retro iluminado
Taxa de amostragem	3/s
TRUE RMS	10 \approx 1 kHz
Auto power off	Desabilitável
Indicação de pilhas fracas	Apresenta  quando as pilhas apresentam tensões a baixo do normal
Indicação de polaridade	Indica automaticamente "-"

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FUNÇÃO	ESCALA	CARACTERÍSTICA
Tensão Contínua	600 mV \approx 1000 V	Impedância de entrada: 10 M Ω ; Tensão máxima de entrada: 1000 V DC Proteção contra sobrecarga: 1000 VDC ou 750 V AC
Tensão Alternada	6 V \approx 750 V	Impedância de entrada: 10 M Ω ; Tensão máxima de entrada: 750 VAC Resposta de frequência: 10 Hz \approx 1 kHz, True-RMS
Corrente Contínua	60 μ A \approx 10 A	Corrente máxima de entrada: mA/ 600 mA; A/ 10 A
Corrente Alternada	60 mA \approx 10 A	Corrente máxima de entrada: mA/ 600 mA; A/ 10 A
Resistência	600 Ω - 60 M Ω	Proteção contra sobrecarga: 250 V

Teste de Continuidade	$0 \approx 30 \Omega$	Bipe e indicação luminosa verde
	$30 \Omega \approx 60 \Omega$	Bipe e indicação luminosa vermelha
	$60 \Omega \approx 600 \Omega$	Indicação da resistência presente
Capacitância	$10 \text{ nF} \approx 100 \text{ mF}$	Proteção contra sobrecarga: 250 V
Frequência/ Duty Cycle	$10 \text{ Hz} \approx 10 \text{ MHz}$	Sensibilidade: $0,2 \approx 10 \text{ VCA}$
		Proteção contra sobrecarga: 250 V
		Faixa de frequência de cada escala: vide Especificações de Exatidão
Teste de Diodos	Exibe o valor aproximado da tensão direta do diodo	A corrente DC direta é de cerca de 2.5 mA. A tensão DC reversa é de cerca de 3 V. Proteção de sobrecarga é de 250 V
Proteção do Fusível	mA: Fusível F600 mA/250 V	
	10 A: Fusível F10 A/250 V	
Impedância de entrada	10 M Ω	
Alimentação	2x AA - 1,5 V	
Peso	Aparelho	350 g
	Aparelho + embal. + pont.	550 g
Dimensões	Aparelho	190 mm x 90 mm x 50 mm
	Embalagem	210 mmx 130 mm x 65 mm

ESPECIFICAÇÕES DE EXATIDÃO

A exatidão se aplica dentro de até um ano após a calibração.
 Condição de referência: temperatura ambiente de 18°C a 28°C, com uma umidade relativa não superior a 80%, exatidão: \pm (% leitura + dig.).

FUNÇÃO	ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
Tensão Contínua	600 mV	0,1 mV	± (0,5% + 3 dig.)
	6 V	0,001 V	
	60 V	0,01 V	
	600 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	
Impedância de entrada: 10 MΩ; Tensão máxima de entrada: 1000 VDC; Proteção contra sobrecarga: 1000 VDC ou 750 VAC.			

FUNÇÃO	ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
Tensão Alternada	6 V	0,001 V	± (0,8% + 5 dig.)
	60 V	0,01 V	
	600 V	0,1 V	
	750 V	1 V	
	Impedância de entrada: 10 MΩ; Tensão máxima de entrada: 750 VAC.		

FUNÇÃO	ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
Corrente Contínua	60 uA	0,01 uA	± (1,2% + 3 dig.)
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	
Proteção contra sobrecarga: µA/mA: Fusível F600 mA/250 V; 10 A: Fusível F10 A/250 V; Corrente máxima de entrada: mA/ 600 mA; A/ 10 A; Ao medir correntes elevadas, não exceda o tempo de 15 s.			


FUNÇÃO	ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
Corrente Alternada	60mA	0,01 mA	± (1,5% + 3 dig.)
	600mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	
	Proteção contra sobrecarga: $\mu\text{A}/\text{mA}$: Fusível F600mA/250V; 10 A: Fusível F10A/250V; Corrente máxima de entrada: mA/ 600mA; A/ 10 A; Resposta de frequência: 10 Hz - 1 kHz, True-RMS Ao medir correntes elevadas, não exceda o tempo de 15s.		

FUNÇÃO	ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
Resistência	600 Ω	0,1 Ω	± (1,0% + 3 dig.)
	6 kΩ	0,001 kΩ	
	60 kΩ	0,01 kΩ	
	600 kΩ	0,1 kΩ	
	6 MΩ	0,001 MΩ	± (1,5% + 3 dig.)
	60 MΩ	0,01 MΩ	
	Proteção contra sobrecarga: 250 V.		


FUNÇÃO	ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
Capacitância	10 nF	0,001 nF	± (4,0% + 5 dig.)
	100 nF	0,01 nF	
	1000 nF	0,1 nF	
	10 uF	0,001 uF	
	100 uF	0,01 uF	
	1000 uF	0,1 uF	
	10 mF	0,001 mF	± (5% + 5 dig.)
	100 mF	0,01 mF	
	Proteção contra sobrecarga: 250 V.		

FUNÇÃO	ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
Frequência/ Duty Cycle	10 Hz	0,001 Hz	± (1,0% + 3 dig.)
	100 Hz	0,01 Hz	
	1000 Hz	0,1 Hz	
	10 KHz	0,001 kHz	
	100 KHz	0,01 kHz	
	1000 KHz	0,1 kHz	
	10 MHz	0,001 MHz	± (3,0% + 3 dig.)
	1 ≈ 99%	0,10%	
	Escala Hz% Faixa: 0 ≈ 10 MHz Sensibilidade: 0,2 ≈ 10VCA Proteção contra sobrecarga: 250 V		

Teste de Diodos

	Exibe o valor aproximado da tensão direta do diodo.	A corrente DC direta é de cerca de 2.5 mA. A tensão DC reversa é de cerca de 3 V. Proteção de sobrecarga é de 250 V.
---	---	--

Continuidade

	A tensão DC de teste é de cerca de 3 V. Proteção de sobrecarga é de 250 V.	Quando a resistência é menor que 30 Ω , um bipe contínuo será emitido e simultaneamente o led indicador ficará verde. Quando a resistência estiver entre 30 e 60 Ω o led indicador ficará vermelho. Se estiver entre 60 e 600 Ω apenas seu valor será exibido. Resistências acima de 600 Ω = "OL".
---	--	--

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:

Coloque a chave seletora na posição OFF, remova as pontas de prova e retire a bateria 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 da bateria.

Remova a tampa da bateria.

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

Recoloque a tampa da bateria 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 estiverem fracas. Não provoque curto-circuito ou inverta as suas polaridades.

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 das mesmas.

Substituindo o fusível

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

Remova o Holster (capa de proteção).

Use uma chave Phillips para retirar os parafusos que fixam a tampa traseira do instrumento. Remova a tampa traseira do aparelho.

Remova o fusível queimado e substitua por um novo com as mesmas especificações técnicas.

Recoloque a tampa traseira, fixando-a com os parafusos.

Reconecte a bateria e fixe a tampa da mesma.

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

ACOMPANHA O PRODUTO

Um par de pontas de prova Vermelha e Preta;
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 Multímetro Digital MSR-1040, 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



01/2024