

## MSR-1060 MULTÍMETRO DIGITAL



Buscando um multímetro digital que ofereça um amplo leque de medições com exatidão e segurança? O Multímetro Digital MSR-1060 é a ferramenta ideal para profissionais e entusiastas que necessitam de um equipamento completo e confiável. Com display LCD de 2.000 contagens e taxa de amostragem de 3 vezes/s, suas leituras serão sempre claras e exatas.

### CARACTERÍSTICAS

**Display:** LCD 2.000 contagens com iluminação  
**Tensão contínua:** 200m até 1000 VDC  
**Tensão alternada:** 200m até 750 VAC  
**Corrente contínua e alternada:** 200u até 20 A  
**Resistência:** 200 até 200M  $\Omega$   
**Teste de Diodo e Continuidade:** 0 até 50  $\Omega$   
**Temperatura °C:** -20° até 1000° C  
**Frequência:** 10 até 20M Hz  
**Capacitância:** 20n F até 2m F  
**Indutância:** 2m H até 20 H  
**Duty Cycle, Lanterna, True RMS**  
**Auto Power OFF, hFE, Hold, Rel, Max, Min**  
**Alimentação:** quatro pilhas de 1,5V tipo AAA  
**IEC61010-1 CAT II 1000V, CAT III 600V**

## MSR-1060 MULTÍMETRO DIGITAL

### ACESSÓRIOS

O MSR-1060 é acompanhado dos seguintes acessórios:

- Um jogo de pontas de prova;
- Um termopar
- Um manual de instruções;
- Uma embalagem tipo caixa



## MSR-1060 MULTÍMETRO DIGITAL

### ESPECIFICAÇÕES

Os limites de erro são dados como:  $\pm$  (% da leitura + número de dígitos menos significativos).  
Observação: "número de dígitos menos significativos" significa os dígitos aumentados ou diminuídos em dígitos menos significativos. **NOTA:** temperatura ambiente:  $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ ; Umidade ambiente: 45~80% UR.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FUNÇÃO	ESCALA	CARACTERÍSTICAS
Visor	2000 contagens	Exibe automaticamente a polaridade e unidade/símbolos de acordo com o deslocamento da função de medição, com 65 mm x 40 mm.
Taxa de amostragem	Cerca de 3 vezes/segundo	
Tensão Contínua	200 mV $\approx$ 1000 V	Impedância de entrada: 10 M $\Omega$ ; Tensão máxima de entrada: 1000 V DC; Proteção contra sobrecarga: 1000 VDC ou 750 VAC.
Tensão Alternada	200 mV $\approx$ 750 V	Impedância de entrada: 10 M $\Omega$ ; Tensão máxima de entrada: 750 VAC. Resposta de frequência: 10 Hz $\approx$ 1 kHz, True-RMS.
Corrente Contínua	200 $\mu$ A $\approx$ 20 A	Corrente máxima de entrada: mA/ 200 mA; 20 A/ 20 A.
Corrente Alternada	200 $\mu$ A $\approx$ 20 A	Corrente máxima de entrada: mA/ 200 mA; 20 A/ 20 A. Resposta de frequência: 10 Hz $\approx$ 1 kHz, True-RMS.
Resistência	200 $\Omega$ $\approx$ 200 M $\Omega$	Proteção contra sobrecarga: 250 V.
Teste de Continuidade	0 $\Omega$ $\approx$ 50 $\Omega$	Bipe e indicação luminosa.
	> 50 $\Omega$	Indicação da resistência presente.
Indutância	2 mH $\approx$ 20 H	Proteção contra sobrecarga: 36 V.
Capacitância	20 nF $\approx$ 2 mF	Proteção contra sobrecarga: 250 V.
Frequência/ Duty Cycle	10 Hz $\approx$ 20 MHz	Sensibilidade: 1 VAC RMS.
		Proteção contra sobrecarga: 250 V.
Temperatura	-20 $^{\circ}\text{C}$ $\approx$ 1000 $^{\circ}\text{C}$	Proteção contra sobrecarga: 600 V.
	-4 $^{\circ}\text{F}$ $\approx$ 1832 $^{\circ}\text{F}$	
HFE	0 ~ 1999	Transistores bipolares.
Teste de Diodos	Exibe o valor aproximado da tensão direta do diodo	A corrente DC direta é de cerca de 0,4 mA. A tensão DC reversa aplicada é de cerca de 3,3 V. Proteção de sobrecarga de 250 V.
Impedância de entrada	10 M $\Omega$	
True RMS	40 - 1000 Hz	
Auto Power Off	14 min.	Desabilitável.
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	
Indicação de pilhas fracas	Este símbolo será exibido quando a tensão das pilhas forem inferiores à normal de trabalho	

## MSR-1060 MULTÍMETRO DIGITAL

Categoria	CAT. II	1000 V
	CAT. III	600 V
Proteção do fusível	mA/uA: Fusível F200mA/250V	
	20 A: Fusível F20 A/250 V	
Temperatura e umidade do ambiente de trabalho	0 ≈ 40 °C (< 75% RH, < 10 °C sem condensação)	
Temperatura e umidade do ambiente de armazenamento	-20 ≈ 60 °C (< 85% UR)	
Indicação de polaridade de entrada	Exibe automaticamente "-"	
Alimentação	4 pilhas tipo AAA de 1,5V	
Acompanha o produto	Um par de pontas de prova, uma ponteira termopar tipo K e um manual de instruções.	
Peso	395 g (com as pilhas)	
Dimensões	186 mm x 92 mm x 52 mm	

### ESPECIFICAÇÕES DE EXATIDÃO

Condição de referência: Temperatura ambiente 18 °C a 28 °C, a umidade relativa não é superior a 75%

Exatidão: ± (% x leitura + dígitos)

A exatidão se aplica dentro de até um ano após a calibração.

FUNÇÃO	ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
Tensão Contínua	200 mV	0,1 mV	± (0,5% + 5 dig.)
	2 V	0,001 V	± (0,5% + 3 dig.)
	20 V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	± (1% + 10 dig.)
Impedância de entrada: 10 MΩ; Tensão máxima de entrada: 1000 VDC; Proteção contra sobrecarga: 1000 VDC ou 750 VAC.			

## MSR-1060 MULTÍMETRO DIGITAL

FUNÇÃO	ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
Tensão Alternada	200 mV	0,1 mV	± (1% + 5 dig.)
	2 V	0,001 V	± (0,8% + 5 dig.)
	20 V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	750 V	1 V	± (1,2% + 10 dig.)
Impedância de entrada: 10 MΩ; Proteção contra sobrecarga: 750 VAC ou 1000 VDC, resposta: 40 ~ 1 KHz.			

FUNÇÃO	ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
Corrente Contínua	200 μA	0,1 μA	± (1,2% + 8 dig.)
	2 mA	0,01 mA	
	20 mA	0,01 mA	
	200 mA	0,1 mA	± (2% + 5 dig.)
	20 A	0,01 A	
Proteção contra sobrecarga: μA/mA: Fusível F200 mA/250 V. 20 A: Fusível F 10 A/250 V. Ao medir altas correntes, não exceda o tempo de 10 s.			

FUNÇÃO	ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
Corrente Alternada	200 μA	0,1 μA	± (1,5% + 15 dig.)
	2 mA	0,01 mA	
	20 mA	0,01 mA	
	200 mA	0,1 mA	± (3% + 10 dig.)
	20 A	0,01 A	
Proteção contra sobrecarga: μA/mA: Fusível F200 mA/250 V. 20 A: Fusível F 10 A/250 V. Ao medir altas correntes, não exceda o tempo de 10 s.			

FUNÇÃO	ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
Resistência	200 Ω	0,1 Ω	± (0,8% + 5 dig.)
	2 kΩ	0,001 kΩ	± (0,8% + 3 dig.)
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	2 MΩ	0,001 MΩ	± (1% + 25 dig.)
	20 MΩ	0,01 MΩ	
	200 MΩ	0,1 MΩ	± (5% + 30 dig.)
Proteção contra sobrecarga: 250 V.			

## MSR-1060 MULTÍMETRO DIGITAL

FUNÇÃO	ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
Indutância	2 mH	0,001 mH	± (2,5% + 30 dig.)
	20 mH	0,01 mH	
	200 mH	0,1 mH	
	2 H	0,001 H	± (5% + 20 dig.)
	20 H	0,01 H	
Proteção contra sobrecarga: Não aplique tensão nesta escala.			

FUNÇÃO	ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
Capacitância	20 nF	0,01 nF	± (3,5% + 20 dig.)
	200 nF	0,1 nF	
	2 µF	0,001 µF	
	20 µF	0,01 µF	± (5% + 10 dig.)
	200 µF	0,1 µF	
	2 mF	0,001 mF	
Proteção contra sobrecarga: 250 V. Capacitâncias maiores que 1 µF podem levar até 8 s para estabilizar a leitura.			

FUNÇÃO	ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
Frequência Duty Cycle	10 Hz	0,01 Hz	± (1,0% + 10 dig.)
	100 Hz	0,1 Hz	
	1 kHz	0,001 kHz	
	10 KHz	0,01 kHz	
	100 KHz	0,1 kHz	
	1 MHz	0,001 MHz	
	20 MHz	0,01 MHz	
Duty Cycle 0 ~ 99% Faixa: 10 ~ 20 MHz Sensibilidade: 1 ~ 10 VCA Proteção contra sobrecarga: 250 V			

FUNÇÃO	ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
°C	-20°C - 1.000°C	1°C	± 5,0% ou ± 3°C
°F	-4°F ~ 1832°F	1°F	± 5,0% ou ± 6°F

FUNÇÃO	ESCALA	CONDIÇÕES
HFE	0 ~ 1999	A tensão aplicada é de 1,5 V e a corrente de 10 µA

## MSR-1060 MULTÍMETRO DIGITAL

### Continuidade

	A tensão DC é de cerca de 3V. Proteção de sobrecarga é de 250V.	Quando a resistência é menor que $50\Omega$ um bipe contínuo será emitido e simultaneamente o led indicador acenderá. Caso a resistência esteja entre $50\Omega$ e $600\Omega$ será indicado o valor. Resistências acima de $600\Omega = "OL"$ .
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Função

	Exibe o valor aproximado da tensão direta do diodo.	A corrente DC direta é de cerca de 0,4mA. A tensão DC reversa é de cerca de 3,3V. Proteção de sobrecarga é de 250V.
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## MSR-1060 MULTÍMETRO DIGITAL

### 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-1060, 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](http://www.mensur.ind.br)