

MULTÍMETRO DIGITAL **AUTOMOTIVO**

MODELO: MA-149

CARACTERÍSTICAS

- Display: 3 ¾ dígitos (4000 contagens), 9999 contagens (frequência)
- Barra gráfica analógica de 40 segmentos
- Polaridade: Automática, (-) indicação de polaridade negativa
- Indicação de Sobre-faixa: Pisca "4000" dígito mais significativo
- Indicação de Bateria Fraca: O símbolo é mostrado no display quando a tensão da bateria estiver abaixo do nível de operação
- Taxa de Medição: 2/seg., nominal. 1/seg., modo capacitância e frequência, 20/seg., display analógico
- Auto-desligamento: Após 30 minutos sem atividade
- Autorange com Fixação de Faixa
- Modo Relativo
- Registro de MAX / MIN
- Data Hold
- Ambiente de Operação: 0°C a 50°C (32°F a 122°F), R.H. <70%
- Ambiente de Armazenamento: -20°C a 60°C (-4°F a 140°F), R.H. <80%
- Coeficiente de Temperatura: 0.1 x (precisão especificada)/°C, (<18°C ou >28°C)
- Alimentação: Bateria simples 9V
- Vida da Bateria: 200 horas típico com bateria alcalina
- Segurança: De acordo com EN-61010 (IEC-1010)
- Proteção de Entrada: Categoria de Instalação II - 1000V
- Marca CE
- Dimensões: 189(A) x 87(L) x 37(P)mm
- Peso: Aprox. 495g



APLICAÇÕES

Multímetro com funções específicas para área automotiva como RPM, Dwell, Duty Cycle, Largura de Pulso. Display de 3 ¾ dígitos com barra gráfica, funções de leitura Máxima, Mínima e Relativa, além do Data Hold e da precisão básica de 0.5%.

SEGURANÇA

Este instrumento está de acordo com a norma IEC61010-1, Categoria II -1000V de Sobretensão. Como determinado pela a norma de segurança NR-10, utilize sempre equipamentos de proteção individual.

GERAL

A precisão é dada como $\pm$ (% da leitura + número de dígitos menos significativos) para 23°C $\pm$ 5°C e umidade relativa até 70%. Especificação válida para 10% a 100% da faixa de medida. Ciclo de calibração recomendado de 1 ano.

TENSÃO DC

- Faixas: 400mV, 4V, 40V, 400V e 1000V
- Precisão: $\pm (0.5\%+1D)$
- Resolução: 0.1mV, 0.001V, 0.01V, 0.1V, 1V
- Impedância de Entrada: $> 10M\Omega$
- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC ou 750V AC RMS

TENSÃO AC

- Faixas: 400mV, 4V, 40V, 400V, 750V (400mV somente em manual)
- Precisão: $\pm (1.2\%+3D)$ para 50Hz a 500Hz
 $\pm (2.0\%+5D)$ para 500Hz a 1kHz
- * A resposta em frequência para a escala de 400mV é somente de 50Hz a 100Hz
- Resolução: 0.1mV, 0.001V, 0.01V, 0.1V, 1V
- Impedância de Entrada: $>10M\Omega$
- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC ou 750V AC RMS

RESISTÊNCIA

- Faixas: 400 Ω , 4k Ω , 40k Ω , 400k Ω , 4M Ω e 40M Ω
- Precisão: 400 $\Omega \pm (1.2\%+4D)$
4k $\Omega \sim 400k\Omega \pm (1.0\%+2D)$
4M $\Omega \sim 40M\Omega \pm (2.0\%+4D)$
- Resolução: 0.1 Ω , 0.001k Ω , 0.01k Ω , 0.1k Ω , 0.001M Ω , 0.01M Ω
- Tensão de Circuito Aberto: 0.4V DC
- Proteção de Sobrecarga: 500V DC ou AC RMS

CAPACITÂNCIA

- Faixas: 4nF, 40nF, 400nF, 4 μ F e 40 μ F
- Precisão: 4nF $\pm (2.0\%+20D)$
40nF $\sim 20\mu F \pm (2.0\%+4D)$
20 μ F $\sim 40\mu F \pm (5.0\%+4D)$
- Resolução: 1pF, 0.01nF, 0.1nF, 0.001 μ F, 0.01 μ F
- Proteção de Sobrecarga: 500V DC ou AC RMS

CONTINUIDADE

- Tensão de Circuito Aberto: 0.4V DC
- Limiar Audível: $< 40\Omega$
- Proteção de Sobrecarga: 500V DC ou AC RMS

CORRENTE DC

- Faixas: 400mA, 20A
- Precisão: 400mA $\pm (1.0\%+1D)$
20A $\pm (1.5\%+1D)$
- Resolução: 0.1mA, 0.01A
- Proteção de Sobrecarga: Fusível 0.5A/250V na faixa 400mA, Fusível de alta potência de 20A/500V na faixa 20A

CORRENTE AC

- Faixas: 400mA, 20A
- Precisão: 400mA $\pm (1.5\%+3D)$
20A $\pm (2.0\%+3D)$
- Resolução: 0.1mA, 0.01A
- Resposta em Frequência: 50Hz a 500Hz
- Proteção de Sobrecarga: Fusível 0.5A/250V na faixa 400mA, Fusível de alta potência de 20A/500V na faixa 20A

FREQÜÊNCIA

- Faixas: 100Hz, 1kHz, 10kHz, 100kHz e 400kHz
- Precisão: 1kHz $\sim 100kHz \pm (0.1\%+4D)$
100Hz, 400kHz $\pm (0.1\%+15D)$
- Resolução: 0.01Hz, 0.001kHz, 0.001kHz, 0.01kHz, 0.1kHz
- Sensibilidade: 400mV
- Proteção de Sobrecarga: 500V DC ou AC RMS

TESTE DE DIODO

- Corrente de Teste: 0.6mA típico
- Precisão: $\pm (2.0\%+2D)$
- Resolução: 1mV
- Tensão de Circuito Aberto: 3.0V DC típico
- Proteção de Sobrecarga: 500V DC ou AC RMS

LARGURA DE PULSO (Trigger $\pm$)

- Faixa: 0.1ms $\sim 10.0ms$
- Precisão: $\pm (2.0\%+0.2ms)$
- Proteção de Sobrecarga: 500V DC ou AC RMS

RPM 1 (Motor Convencional) - RPM 2 (DIS)

- Faixas: 600 ~ 4000, 1000 ~ 12000 (x 10 RPM)
- Precisão: $\pm (2.0\%+1D)$
- Resolução: 1RPM, 10RPM
- Leitura Efetiva: > 600 RPM
- Proteção de Sobrecarga: 500V DC ou AC RMS

% DUTY CYCLE (Trigger $\pm$)

- Faixa: 0.0 ~ 90.0%
- Precisão: $\pm (2.0\%+5D)$
- Resolução: 0.1%
- Largura de Pulso: >100 μ s, <100ms
- Proteção de Sobrecarga: 500V DC ou AC RMS

ACESSÓRIOS

1. Manual de Instruções
2. Pontas de Prova (par)
3. Sensor Termopar Tipo K (TPK-01)
4. Bateria 9V
5. Holster Protetor
6. Garra Indutiva para RPM (HA-149)

ÂNGULO DWELL

- Faixas: 0~90° (4 cil.), 0~72° (5 cil.), 0~60° (6 cil.), 0~45° (8 cil.)
- Precisão: $\pm (2.0\%+5D)$
- Resolução: 0.1°
- Número de Cilindros: 4, 5, 6 e 8
- Proteção de Sobrecarga: 500V DC ou AC RMS

TEMPERATURA

- Faixas: -50 ~ 1100°C, -50 ~ 2000°F
- Precisão: $\pm (1.0\%+2^{\circ}\text{C})$
 $\pm (1.0\%+4^{\circ}\text{F})$
- Resolução: 1°C, 1°F
- Sensor: Termopar Tipo K
- Proteção de Sobrecarga: 60V DC ou 24V AC RMS

ACESSÓRIOS OPCIONAIS/REPOSIÇÃO

Entre em contato conosco para obter peças de substituição, e acessórios opcionais para seu instrumento de medição.

Utilize sempre acessórios originais Minipa.

1. Ponta de prova MTL-07, MTL-22, MTL-23, MTL-24, MTL-37
2. Kit de pontas de prova MTL-100
3. Conjunto de pontas e cabos modulares MTL-50B/R, MTL-51, MTL-52, MTL-55
4. Ponta atenuadora 1000:1 HV-40A
5. Termopares MTK-01, MTK-13, MTK-14, MTK-15, MTK-16
6. Garras de Corrente: 265, CA-600, CA-1000



Especificações sujeitas a alterações sem prévio aviso. Figuras meramente ilustrativas.