

MULTÍMETRO DIGITAL MODELO: ET-2517A

CARACTERÍSTICAS

- Display:
 - 9999 Contagens em ACV, DCV, Hz.
 - 6000 Contagens em mV, μ A, mA, A, Ω e capacitância.
- Barra Gráfica: 41 Segmentos: 60 por segundo máximo.
- Taxa de Atualização: 5 por segundo nominal.
- Indicação de Polaridade: Automática.
- Indicação de Sobrefaixa: "OL" é mostrado.
- Indicação de Bateria Fraca: Abaixo de aproximadamente 7.0V.
- True RMS AC.
- Tecla CREST (Peak Hold Instantâneo).
- Detecção de Campo elétrico EF.
- Função REC (Quando pressionada, a tecla REC registra MAX /MIN/MAX-MIN/AVG).
- Modo Relativo.
- Mudança de Faixa: Manual e Automática.
- Auto Power Off: Aprox. 30 minutos ou desabilitado.
- Data Hold.
- Interface USB Opcional.
- Advertência de conexão errada das pontas de prova.
- Coeficiente de Temperatura: $0.15 \times (\text{Precisão Especificada})/^{\circ}\text{C}$ ($0 \sim 18^{\circ}\text{C}$ ou $28 \sim 45^{\circ}\text{C}$).
- Temperatura de Operação: 0°C a 45°C .
- Umidade Relativa: Máxima 80% para temperatura até 31°C , decaindo linearmente para 50% a 45°C .
- Ambiente de Armazenamento:
 - -20°C a 60°C , RH < 80% (sem bateria).
- Grau de Poluição: 2.
- Altitude: Abaixo de 2000m.
- Alimentação: Uma bateria de 9V.
- Consumo da bateria: 5mA (típico).
- Dimensões: 208(A) x 103(L) x 64.5(P)mm (Com holster).
- Peso: Aprox. 635g (Com Holster).



APLICAÇÕES

Este instrumento pode ser usado na medida de sinais senoidais e não senoidais de tensão AC em barramentos e linha de alimentação industrial. Em circuitos eletrônicos, pode efetuar medidas de capacitância, testar diodos, continuidade de cabos e fios, além de medir resistência de componentes e temperatura, sendo também possível a comunicação com computador via USB.

SEGURANÇA

Dupla isolamento de acordo com IEC61010-1 2ª Ed., EN61010-1 2ª Ed., UL61010-1 2ª Ed. e CAN/CSA C22.2 No. 61010.1-0.92 para os terminais:

- V: Categoria IV 1000V AC & DC
- μ A/mA: Categoria IV 600V AC & 300V DC
- A: Categoria IV 600V AC & 300V DC

Como determinado pela norma de segurança NR-10, utilize sempre equipamentos de proteção individual.

MINIPA DO BRASIL LTDA.

MATRIZ: Av. Carlos Liviero, 59 • Vila Liviero • 04186-100
São Paulo - SP • Tel.: (11) 5078-1850 • Fax: (11) 5078-1860
FILIAL: Av. Santos Dumont, 4401 • Zona Industrial Norte
89219-730 • Joinville - SC • Tel.: (47) 3467-8444
FILIAL: Rua Morro da Graça, 371 • Jardim Montanhês
30730-670 • Belo Horizonte - MG • Tel.: (31) 2519-4550



www.minipa.com.br ACESSE O SITE E SAIBA MAIS



GERAL

A precisão é especificada como $\pm$ (% da leitura + número de dígitos) para temperatura $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa $< 75\%$. A especificação é válida para 10% a 100% da faixa de medida.

Ciclo de calibração recomendado de 1 ano.

TENSÃO DC

- Faixas: 60mV, 600mV, 10V, 100V, 1000V.
- Precisão: 60mV $\pm(0.12\%+2D)$.
600mV $\pm(0.06\%+2D)$.
10V ~ 1000V $\pm(0.08\%+2D)$.
- Resolução: 0.01mV, 0.1mV, 0.001V, 0.01V, 0.1V.
- Impedância de Entrada:
10M Ω , 50pF (80pF nominal @ 600mV).

TENSÃO AC

- Faixas: 60mV, 600mV, 10V, 100V, 1000V.
- Precisão:
50 ~ 60Hz:
60mV ~ 1000V $\pm(0.5\%+3D)$.
40 ~ 500Hz:
60mV, 600mV $\pm(0.8\%+4D)$.
10V, 100V $\pm(1.0\%+4D)$.
1000V $\pm(2.0\%+4D)$.
500 ~ 1kHz:
60mV, 600mV $\pm(2.0\%+3D)$.
10V, 100V $\pm(1.0\%+4D)$.
1000V $\pm(2.0\%+4D)$.
1kHz ~ 3kHz:
60mV, 600mV $\pm(2.0\%+3D)$.
10V ~ 1000V $\pm(3.0\%+4D)$.
3kHz ~ 20kHz:
60mV, 600mV $\pm(2\%+3D)$.
10V, 100V (3dB).
1000V (Não especificado).
- Resolução: 0.01mV, 0.1mV, 0.001V, 0.01V, 0.1V.
- Impedância de Entrada:
10M Ω , 50pF (80pF para faixa de 600mV).

CORRENTE DC

- Faixas: 600 μA , 6000 μA , 60mA, 600mA, 6A, 10A.
- Precisão: $\pm(0.2\%+4D)$.
- Resolução: 0.1 μ , 1 μ , 0.01m, 0.1m, 0.001, 0.01A.
- Queda de Tensão:
600 μA , 6000 μA - 0.08mV/ μA .
60mA, 600mA - 1.5mV/mA.
6A, 10A - 0.04V/A.

CORRENTE AC

- Faixas: 600 μA , 6000 μA , 60mA, 600mA, 6A, 10A.
- Precisão:
50 ~ 60Hz:
600 μA ~ 60mA $\pm(0.6\%+3D)$.
600mA $\pm(1.0\%+3D)$.
6A, 10A $\pm(0.8\%+6D)$.
40 ~ 1kHz:
600 μA ~ 60mA $\pm(0.8\%+4D)$.
600mA $\pm(1.0\%+4D)$.
6A, 10A $\pm(0.8\%+6D)$.
- Resolução: 0.1 μ , 1 μ , 0.01m, 0.1m, 0.001, 0.01A.
- Queda de Tensão:
600 μA , 6000 μA - 0.08mV/ μA .
60mA, 600mA - 1.5mV/mA.
6A, 10A - 0.04V/A.

CAPACITÂNCIA

- Faixas: 60nF, 600nF, 6 μF , 60 μF , 600 μF , 6mF, 25mF.
- Precisão: 60nF, 600nF $\pm(0.8\%+3D)$.
6 μF $\pm(1.0\%+3D)$.
60 μF $\pm(2.0\%+3D)$.
600 μF $\pm(3.5\%+5D)$.
6mF $\pm(5.0\%+5D)$.
25mF $\pm(6.5\%+5D)$.
- Resolução: 0.01n, 0.1n, 0.001 μ , 0.01 μ , 0.1 μ , 0.001m, 0.01mF.

MINIPA DO BRASIL LTDA.

MATRIZ: Av. Carlos Liviero, 59 • Vila Liviero • 04186-100

São Paulo - SP • Tel.: (11) 5078-1850 • Fax: (11) 5078-1860

FILIAL: Av. Santos Dumont, 4401 • Zona Industrial Norte

89219-730 • Joinville - SC • Tel.: (47) 3467-8444

FILIAL: Rua Morro da Graça, 371 • Jardim Montanhês

30730-670 • Belo Horizonte - MG • Tel.: (31) 2519-4550



www.minipa.com.br ACESSE O SITE E SAIBA MAIS



RESISTÊNCIA

- Faixas: 600Ω, 6kΩ, 60kΩ, 600kΩ, 6MΩ, 60MΩ.
- Precisão: 600Ω ~ 600kΩ $\pm(0.1\%+3D)$.
6MΩ $\pm(0.4\%+3D)$.
60MΩ $\pm(1.5\%+5D)$.
- Resolução: 0.1Ω, 0.001kΩ, 0.01kΩ, 0.1kΩ, 0.001MΩ, 0.01MΩ.
- Tensão de Circuito Aberto: <1.2V DC.
<1.0V DC para 60MΩ.

FREQUÊNCIA DE NÍVEL DE REDE

- Faixas ACV:
AC 60mV, 600mV: 15Hz ~ 50kHz.
AC 10V, 100V, 1000V: 15Hz ~ 10kHz.
- Sensibilidade de entrada:
- AC 60mV: 40mV.
 - AC 600mV: 60mV.
 - AC 10V: 2.5V.
 - AC 100V: 25V.
 - AC 1000V: 100V.

- Faixas ACA:
AC 600μA ~ 10A: 15Hz ~ 3kHz .

- Sensibilidade de entrada
- AC 600μA: 45μA.
 - AC 6000μA: 600μA.
 - AC 60mA: 40mA.
 - AC 600mA: 60mA.
 - AC 6A: 4A.
 - AC 10A: 6A.

- Precisão: 0.04%+4D.

TEMPERATURA

- Faixas: -50°C~1000°C, -58°F~1832°C.
- Precisão: $\pm 0.3\%+2^\circ\text{C}$, $\pm 0.3\%+5^\circ\text{F}$.
- Resolução: 1°C/1°F.
- * Faixa e Precisão do Termopar não incluso.
- Termopar: Tipo K

TESTE DE CONTINUIDADE

- Faixa: Buzina.
- Descrição: A buzina toca se a resistência for entre 20 e 300Ω .
- Tempo de Resposta: <100μs.

DETECÇÃO-EF

- Tensão Típica:
20V (10V a 36V): Símbolo “-” .
55V (23V a 83V): Símbolo “- -” .
100V (59V a 165V): Símbolo “- - -” .
220V (124V a 330V): Símbolo “- - - -” .
440V (>250V): Símbolo “- - - - -” .
 - Indicação: Segmentos da barra gráfica e tons audíveis proporcionais à intensidade do campo.
 - Frequência Detectável: 50/60 Hz.
 - Antena de Detecção: Extremidade superior do instrumento.
- Detecção-EF pelo Contato da Ponta de Prova: Para indicação mais precisa de cabos vivos, como na distinção entre conexões viva e aterrada.

CONDUTÂNCIA

- Faixa: 100nS.
- Precisão: $\pm(0.8\%+10D)$.
- Resolução: 0.01nS.

TESTE DE DIODO

- Faixa: 2V .
- Precisão: $\pm (1.0\%+1D)$.
- Corrente de Teste: 0.4mA .
- Tensão de Circuito Aberto: < 3.5V DC .

PROTEÇÃO DE SOBRECARGA

- μA e mA: 0,44A/1000Vac, IR 10kA ou melhor, fusível F.
- A: 11A/1000Vac, IR 20kA , fusível F.
- V: 1000 Vrms ou 1450 Vpico.
- mV, Resistência e outras: 600Vrms.

MINIPA DO BRASIL LTDA.

MATRIZ: Av. Carlos Liviero, 59 • Vila Liviero • 04186-100
São Paulo - SP • Tel.: (11) 5078-1850 • Fax: (11) 5078-1860
FILIAL: Av. Santos Dumont, 4401 • Zona Industrial Norte
89219-730 • Joinville - SC • Tel.: (47) 3467-8444
FILIAL: Rua Morro da Graça, 371 • Jardim Montanhês
30730-670 • Belo Horizonte - MG • Tel.: (31) 2519-4550



www.minipa.com.br ACESSE O SITE E SAIBA MAIS



FREQUÊNCIA (NÍVEL LÓGICO mV)

- Faixa: 5Hz ~ 1MHz.
- Sensibilidade: 2.5V pico.
- Precisão: 0.004%+2D.
- Duty Cycle: 0% ~ 100%.
- Precisão: 3D/kHz+2d. (5Hz ~ 1kHz).

ACESSÓRIOS

1. Manual de Instruções.
2. Pontas de Prova (par).
3. Bateria.
4. Termopar Tipo K com Plugue Banana Bkp60.
5. Holster Protetor.

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. Adaptador Pino banana para soquete padrão tipo K MAK-02.
2. Certificado de Calibração.
3. Kit de interface USB.

MINIPA DO BRASIL LTDA.

MATRIZ: Av. Carlos Liviero, 59 • Vila Liviero • 04186-100
São Paulo - SP • Tel.: (11) 5078-1850 • Fax: (11) 5078-1860

FILIAL: Av. Santos Dumont, 4401 • Zona Industrial Norte
89219-730 • Joinville - SC • Tel.: (47) 3467-8444

FILIAL: Rua Morro da Graça, 371 • Jardim Montanhês
30730-670 • Belo Horizonte - MG • Tel.: (31) 2519-4550



www.minipa.com.br ACESSE O SITE E SAIBA MAIS



Revisão: 03
Emissão: 01/04/2024

*Especificações sujeitas a alterações sem prévio aviso. Imagens meramente ilustrativas.