

## ALICATE AMPERÍMETRO DIGITAL MODELO: ET-3990

### **CARACTERÍSTICAS**

- Display: LCD 3 5/6 dígitos, 6000 contagens com Iluminação;
- Barra Gráfica Analógica: 61 barras;
- Indicação de Polaridade: Automática, indicação de polaridade negativa “-”;
- Indicação de Sobrefaixa: “OL” ou “-OL”;
- Indicação de Bateria Fraca: É mostrado “” quando a tensão da bateria cair abaixo da tensão de operação;
- Taxa de Amostragem: 3 vezes por segundo;
- Mudança de Faixa: Automática;
- Auto Desligamento: aprox. 15 minutos;
- Memória: 1000 registros;
- True RMS AC+DC;
- Filtro Passa Baixa (LPF);
- Corrente de Partida (INRUSH);
- Data Hold;
- Função MÁX/MÍN;
- Modo Relativo;
- Tipo de Sensor: Sensor de efeito Hall para medida de corrente AC e DC;
- Resistência a Impacto: Queda máxima de 1m;
- Diâmetro do Condutor: 60mm (máximo);
- Abertura da Garra: 63mm (máximo);
- Saída analógica 1A/1mV;
- Uso Interno;
- Ambiente: Operação: 0°C a 30°C, RH < 80%  
30°C a 40°C, RH < 75%  
40°C a 50°C, RH < 45%;  
Armazenamento: -20°C a 60°C, RH < 80% (sem bateria);
- Coeficiente de Temperatura: 0,1 x precisão especificada/1°C, 18°C a 28°C;
- Altitude de Operação: 2000m;
- Grau de poluição: 2;
- Alimentação: 1 bateria de 9V tipo NEDA 1604 , 6F22 ou 006P;
- Dimensões: 298(A) x 107(L) x 47(P)mm;
- Peso: aproximadamente 726g (incluindo bateria);
- Garantia: 12 (doze) meses a partir da data da aquisição.



## APLICAÇÕES

Instrumento que tem como principal característica a capacidade de medição de sinais AC/ AC+DC, com filtro True RMS e medidas Inrush. Disposto de ampla faixa para medição de corrente, até 2500A AC/DC, ele é a solução completa em ambientes que exigem mais de seu equipamento.

## SEGURANÇA

Este equipamento está de acordo com a Categoria de Instalação IV 600V, III 1000V da IEC61010-1. Como determinado pela 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: 6V, 60V,600V e 1000V
- Precisão: 6V ~ 600V  $\pm$ (0.5%+2D)  
1000V  $\pm$ (1%+2D)
- Resolução: 0.001V, 0.01V , 0.1V e 1V
- Impedância de Entrada: aprox.10M $\Omega$
- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC/AC RMS

### TENSÃO (TRUE RMS AC + DC)

- Faixas: 6V, 60V,600V e 1000V.
- Precisão:  
6V ~ 600V  $\pm$ (2%+20) para 40Hz a 400Hz.  
60V ~ 600V  $\pm$ (4%+20) para 400Hz a 1kHz.  
1000V  $\pm$ (2.5%+5D) para 40Hz a 400Hz.  
1000V  $\pm$ (5%+5D) para 400Hz a 1kHz.
- Resolução: 0,001V, 0,01V , 0,1V e 1V.
- Resposta de Frequência: 40Hz ~1kHz.
- Impedância de Entrada: aprox.10M $\Omega$ .
- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC/AC RMS.

### CORRENTE DC

- Faixas: 600A, 2500A
- Precisão:  $\pm$ (1.5%+5D) para 600A.  
 $\pm$ ( 2.5%+5D) para 2500A.
- Resolução: 0.1A e 1A

### TENSÃO AC

- Faixas: 6V, 60V,600V e 1000V.
- Precisão:  
60V ~ 600V  $\pm$ (1%+3) para 40Hz a 400Hz.  
60V ~ 600V  $\pm$ (2%+3) para 400Hz a 1kHz.  
1000V  $\pm$ (1.2%+3D) para 40Hz a 400Hz.  
1000V  $\pm$ (2.5%+3D) para 400Hz a 1kHz.
- Resolução: 0.001V, 0,01V , 0,1V e 1V.
- Resposta de Frequência: 40Hz ~1kHz.
- Impedância de Entrada: aprox.10M $\Omega$ .
- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC/AC RMS.

### TENSÃO AC + LPF

- Faixas: 6V, 60V,600V e 1000V.
- Resolução: 0.001V, 0,01V , 0,1V e 1V.
- LPF: Bloqueio de Frequência acima de 1kHz.

### CORRENTE AC + LPF

- Faixas: 600A, 2500A
- Resolução: 0.1A e 1A
- LPF: Bloqueio de Frequência acima de 1kHz.

## CORRENTE AC

- Faixas: 600A, 2500A
- Precisão:  $\pm(1.5\%+5D)$  para 600A.  
 $\pm(2.5\%+5D)$  para 2500A.
- Resolução: 0.1A e 1A
- Resposta de Frequência: 50Hz ~ 60Hz

## CORRENTE (TRUE RMS AC + DC)

- Faixas: 600A, 2500A
- Precisão:  $\pm(3\%+20D)$  para 600A.  
 $\pm(5\%+20D)$  para 2500A.
- Resolução: 0.1A e 1A
- Resposta de Frequência: 50Hz ~ 60Hz

## CAPACITÂNCIA

- Faixas: 60nF, 600nF, 6 $\mu$ F, 60 $\mu$ F, 600 $\mu$ F, 6000 $\mu$ F e 60mF.
- Precisão: REL ativado  $\pm(3\%+5D)$  para 60nF  
600nF ~ 60 $\mu$ F  $\pm(3\%+5D)$   
600 $\mu$ F  $\pm(4\%+5D)$   
6000 $\mu$ F  $\pm(5\%+5D)$   
60mF: valores apenas de referência
- Resolução: 0.01nF, 0.1nF, 0.001 $\mu$ F, 0.01 $\mu$ F, 0.1 $\mu$ F, 1 $\mu$ F e 0.01mF.
- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC/AC RMS

## TEMPERATURA

- Faixas: -40°C ~ 1000°C (-40°F ~ 1832°F)
- Precisão:
  - 40°C ~ 40°C:  $\pm(2\%+10)$
  - 41°C ~ 400°C:  $\pm(1\%+10)$
  - 401°C ~ 1000°C:  $\pm(2.5\%)$
  - 40°F ~ 104°F:  $\pm(2\%+18)$
  - 105°F ~ 752°F:  $\pm(1\%+18)$
  - 753°F ~ 1832°F:  $\pm(2.5\%)$
- Resolução: 1°C / 2°F.
- Sensor de Temperatura:  
Tipo K (Ni-Cr e Ni-Si) Termoacoplador.
- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC/AC RMS.

## RESISTÊNCIA

- Faixas: 600 $\Omega$ , 6k $\Omega$ , 60k $\Omega$ , 600k $\Omega$ , 6M $\Omega$  e 60M $\Omega$
- Precisão: REL ativado  $\pm(1\%+10D)$  para 600 $\Omega$   
6k $\Omega$  ~ 600k $\Omega$   $\pm(0.6\%+10D)$   
6M $\Omega$   $\pm(1.2\%+2D)$   
60M $\Omega$   $\pm(1.5\%+2D)$
- Resolução: 0.1 $\Omega$ , 0.001k $\Omega$ , 0.01k $\Omega$ , 0.1k $\Omega$ , 0.001M $\Omega$  e 0.1M $\Omega$
- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC/AC RMS

## TESTE DE CONTINUIDADE

- Faixa: 
- Descrição: A buzina toca se a resistência for menor que aprox. 30 $\Omega$ .
- Resolução: 0.1 $\Omega$ .
- Tensão de Circuito Aberto: aproximadamente 3,5VDC.
- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC/AC RMS

## TESTE DE DIODO

- Faixa: 
- O display exibe a queda de tensão aproximada do diodo.
- Tensão de Circuito Aberto: < 3.5V DC
- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC/AC RMS

## FREQUÊNCIA

- Faixas: 60Hz, 600Hz, 6kHz, 60kHz, 600kHz, 6MHz e 60MHz.
- Precisão:  $\pm(0.1\%+3D)$ .
- Resolução: 0.001Hz, 0.01Hz, 0.0001kHz, 0.001kHz, 0.01kHz, 0.0001MHz e 0.001MHz.
- Sensibilidade:
  - 10Hz ~ 40MHz: 1Vrms  $\leq a \leq$  30Vrms.
  - >40MHz: não especificado
- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC/AC RMS.

## DUTY CYCLE

- Faixas: 10% ~ 90% (10Hz ~ 2KHz)
- Precisão:  $\pm(1.2\%+30D)$
- Resolução: 0.01%
- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC/AC RMS

## ACESSÓRIOS

1. Manual de Instruções;
2. Pontas de Prova (par);
3. Sensor de Temperatura;
4. Bolsa para Transporte;
5. Linha de Saída Analógica (Opcional).

## 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;
2. Ponta de prova MTL-24;
3. Pontas Termopares;
4. Cabo de conexão Banana/Banana MTL-22, MTL-37;
5. Cabo de conexão Banana/Jacaré MTL-23
6. Conjunto de pontas e cabos modulares MTL-51, MTL-52;
7. Certificado de Calibração.