

ALICATE WATTÍMETRO
ET-4095**CARACTERÍSTICAS**

- Display: LCD de 4 dígitos (10000 contagens);
- Mudança de faixa: Manual e Automática;
- Indicação de sobrefaixa: "OL" ou "-OL" é exibido;
- Indicação de bateria fraca: O símbolo "🔋" será exibido quando a tensão da bateria cair abaixo da tensão de operação;
- Auto Power Off: Aproximadamente 15min;
- Iluminação do display;
- Barra gráfica;
- Lanterna;
- Taxa de atualização: 3 vezes por segundo.
- True RMS AC+DC.
- Função Data/Peak Hold.
- Função MAX/MIN/AVG.
- Função Zero: zera a leitura de corrente DC residual.
- Função Filtro de Rejeição de Alta Frequência HFR (Filtro Passa Baixa LPF).
- Indicador de Alerta de Alta Tensão.
- Lanterna.
- Drop Test: Aprox. 1,2 m (4 pés);
- Medição de Potência Ativa AC/ DC.
- Medição de Fator de Potência.
- Indicação de sentido de rotação de fase.
- Medição da taxa de distorção harmônica (total e individual).
- Ambiente de operação: 0°C ~ 10°C;
10°C ~ 30°C (UR ≤ 80%);
30°C ~ 40°C (UR ≤ 75%);
40°C ~ 50°C (UR ≤ 45%).
- Ambiente de armazenamento:
-10°C ~ 50°C, UR ≤ 80% (Sem baterias).
- Altitude de operação: 2000m.
- Alimentação: 1 x 9V.
- Diâmetro máximo do condutor: 42mm.
- Abertura da garra: 42mm.
- Normas EMC: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-2:2013
- Aprovação CE.
- Dimensões: 257(A) x 87,5(L) x 50,5(P)mm.
- Peso: Aproximadamente 470g (incluindo bateria).
- Garantia: A garantia é válida pelo prazo de 90 (noventa) dias de garantia legal, mais 9 (nove) meses de garantia adicional, totalizando 12 meses de garantia, contados a partir da emissão da nota fiscal.

**Função**
Inrush**True RMS**
AC**PROJETADO**
CONFORME NORMA
IEC 61010
CAT IV
600V**DETECTOR de TENSÃO**
SEM CONTATO**Temperatura****Lanterna****DROP**
Test**APLICAÇÕES**

Diferencia-se por ser True RMS AC+DC e pelas medidas de tensão, corrente, potência ativa AC/DC e harmônicas. Inclui a possibilidade de medidas trifásicas com 3 fios ou 4 fios, além de circuitos monofásicos. Ainda acompanha uma garra flexível para medição de correntes AC, com capacidade até 3000A.

SEGURANÇA

Este instrumento está de acordo com as normas EN 61010-1:2010, CAT III 1000V e CAT IV 600V de Sobretenção com dupla isolamento.

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

Sempre leia as informações de segurança e regras para operação segura contidas no manual de instruções.

www.minipaelectric.com.br**MINIPA DO BRASIL LTDA.**

Matriz: Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero - 04186-100

São Paulo - SP - Tel: +55 11 5078-1850

Filial: Av. Santos Dumont, 4401 - Z. Ind. Norte - 89219-730

Joinville - SC - Tel: +55 47 3467-8444

Filial: Rua Morro da Graça, 371 - Jd. Montanhês - 30730-670
Belo Horizonte - MG - Tel: +55 31 2519-4550

GERAL

A precisão é dada como $\pm$ (% da leitura + número de dígitos menos significativos) para $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ se não especificado de outra forma e umidade relativa abaixo de 80%. Ciclo de calibração recomendado de 1 ano.

Coefficiente de temperatura: $0,2 \times$ (precisão especificada)/ $^{\circ}\text{C}$, $<18^{\circ}\text{C}$, $>28^{\circ}\text{C}$

- Função AC:

As especificações de ACV e ACA são acopladas em True RMS AC, calibrados para os valores de uma forma de onda senoidal. Precisoões dadas para forma de onda senoidal em escala completa e abaixo de meia escala para formas de onda não-senoidais.

- Para forma de onda não senoidais (50/60 Hz), precisão adicional pelo fator de crista (F.C.):

Adiciona 1,0% para F.C. 1,4 ~ 2,0.

Adiciona 2,5% para F.C. 2,0 ~ 2,5.

Adiciona 4,0% para F.C. 2,5 ~ 3,0.

- Máximo fator de crista do sinal de entrada:

3,0 @ 460V, 460A

2,0 @ 690V, 690A

- Função AC+DC RMS:

A mesma que as especificações ACV + especificações DCV.

TENSÃO AC (True RMS)

- Faixa: 99,99V, 999,9V.
- Precisão: $\pm$ (1,0%+5D)
- Resolução: 0,01V, 0,1V
- Resposta de Frequência: 50 ~ 500 Hz
- Impedância de Entrada: $3,5\text{M}\Omega // < 100\text{pF}$
- Proteção de Sobrecarga: 1000Vrms
- * <1000 Dígitos, adicionar 3 dígitos à precisão.

CORRENTE AC (True RMS)

- Faixas: 0,1A ~ 99,99A; 999,9A
- Precisão:
- 50 ~ 60Hz: $\pm$ (1,5%+5D)
- 60 ~ 400Hz: $\pm$ (2,0%+5D)
- Resolução: 0,01A; 0,1A
- Proteção de Sobrecarga: 1000Arms
- Erro de posição: $\pm$ 1,0% da leitura
- * <1000 Dígitos, adicionar 5 dígitos a precisão.

FREQUÊNCIA

- Faixa: 20Hz ~ 99,99Hz
20Hz ~ 999,9Hz
20Hz ~ 9,999kHz
- Precisão: $\pm$ (0,5%+3D)
- Resolução: 0,01Hz; 0,1Hz; 0,001kHz
- Proteção de Sobrecarga: 1000Vrms / 1000Arms

INRUSH (CORRENTE DE PARTIDA)

- Faixas: 99,99A; 999,9A
- Precisão: $\pm$ (2,5%+20D); $\pm$ (2,5%+5D)
- Resolução: 0,01A; 0,1A
- Proteção de Sobrecarga: 1000Vrms / 1000Arms

TENSÃO DC

- Faixa: 99,99V, 999,9V.
- Precisão: $\pm$ (0,7%+2D)
- Resolução: 0,01V, 0,1V
- Impedância de Entrada: $3,5\text{M}\Omega // < 100\text{pF}$
- Proteção de Sobrecarga: 1000Vrms
- * <1000 Dígitos, adicionar 6 dígitos à precisão.

CORRENTE DC

- Faixas: 0,1A ~ 99,99A; 999,9A
- Precisão:
- 99,99A: $\pm$ (1,5%+20D)
- 999,9: $\pm$ (1,5%+5D)
- Resolução: 0,01A; 0,1A
- Proteção de Sobrecarga: 1000Arms
- Erro de posição: $\pm$ 1,0% da leitura
- * <1000 Dígitos, adicionar 5 dígitos a precisão

FREQUÊNCIA DE REDE

Sensibilidade:
10~100 Vrms para faixa de 100 VAC
10~100 Arms para faixa de 100 ACA (>400Hz não especificado)
100~1000 Vrms para faixa de 1000 VAC
100~1000 Arms para faixa de 1000 ACA (>400Hz não especificado)

DISTORÇÃO HARMÔNICA TOTAL (THD)

- Faixa (ACA/ACV): 99,9%
- Precisão: $\pm$ (3,0% + 10D)
- Resolução: 0,1%
- Proteção de Sobrecarga: 1000Vrms / 1000Arms

DISTORÇÃO HARMÔNICA

- Faixa: H01 ~ H12, H13 ~ H25
- Precisão: $\pm(5,0\% + 10D)$, $\pm(10\% + 10D)$
- Resolução: 0,1%
- Proteção de Sobrecarga: 1000Vrms / 1000Arms

POTÊNCIA ATIVA

- Faixas: 9,999kW; 99,99kW; 999,9kW
 - Precisão: $\pm$ (Erro em A x Leitura em V + Erro em V x Leitura em A)
 - Resolução: 0,001kW; 0,01kW; 0,1kW
 - Precisão Definida Para:
 - ACW: Ondas senoidais, ACV ≥ 10 Vrms, ACA ≥ 5 Arms
Freq. 50 ~ 60Hz e FP = 1,00.
 - DCW: DCV ≥ 10 V e DCA ≥ 5 A.
 - Proteção de Sobrecarga: 1000Vrms / 1000Arms
- * <1000 kW, adicionar 10 dígitos à precisão.

CAPACITÂNCIA

- Faixa: 3,999 μ F; 39,99 μ F; 399,9 μ F; 3999 μ F
- Precisão: $\pm$ (1,9%+8D)
- Resolução: 0,001 μ F; 0,01 μ F; 0,1 μ F; 1 μ F
- Proteção de Sobrecarga: 1000Vrms

TEMPERATURA

- Faixa: -50 ~ 99,9°C / 100 ~ 399,9°C / 400 ~ 1000°C
- Precisão: -50 ~ 99,9°C: $\pm$ (1%+2°C)
Demais: $\pm$ (1%+1°C)
- Resolução: 0,1°C; 1°C

ACESSÓRIOS

1. Manual de Instruções (1 un.)
2. Pontas de Prova (1 par)
3. Garras Flexível sFlex-18 (1 un.)
4. Termopar Tipo K (1 un.)
5. Bolsa de Transporte (1 un.)

HFR - Rejeição de Frequência Alta

O modo HFR permite a eliminação de ruídos de altas frequências.

FATOR DE POTÊNCIA

- Faixa: -1,00 ~ 0 ~ 1,00
- Precisão: $\pm 5D$
- Resolução: 0,01
- Proteção de Sobrecarga: 1000Vrms / 1000Arms

RESISTÊNCIA

- Faixa: 999,9 Ω ; 9,999k Ω ; 99,99k Ω
 - Precisão: 999,9 Ω : $\pm$ (1,0%+5D)
9,999k Ω ; 99,99k Ω : $\pm$ (1,0%+3D)
 - Resolução: 0,1 Ω ; 0,001k Ω ; 0,01k Ω
 - Proteção de Sobrecarga: 1000Vrms
- * Tensão circuito aberto: Aprox. ± 3 V

CONTINUIDADE

- Faixa: 999,9 Ω
 - Precisão: $\pm$ (1,0%+5D)
 - Resolução: 0,1 Ω
 - Proteção de Sobrecarga: 1000Vrms
- * Resistência de acionamento <30 Ω

DIODO

- Faixa: 0,4V ~ 0,8V
 - Precisão: $\pm 0,1$ V
 - Resolução: 0,01V
 - Proteção de Sobrecarga: 1000Vrms
- * Tensão circuito aberto: Aprox. $\pm 1,8$ V

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-01 (CAT II 1000V), MTL-03 (CAT II 1000V), MTL-07 (CAT III 1000V/CAT IV 600V), MTL-24A (CAT III 1000V/CAT IV 600V);
2. Cabo de conexão banana/banana: MTL-22;
3. Cabo de conexão banana/Jacaré: MTL-23;
4. Garra de Corrente: sFlex-18, M Flex 10 / M Flex 18, M Flex 10D / M Flex 18D;
5. Certificado de calibração (OPCIONAL);

GARRA FLEXÍVEL sFlex-18

CARACTERÍSTICAS

- Abertura da Garra: 18";
- Comprimento do Cabo: 180 cm;
- Indicação de Acionado: LED verde;
- Indicação de Bateria Fraca: LED verde piscando em alta frequência;
- Altitude de Operação: 2000 m;
- Impedância de Saída: 2 kΩ;
- Ambiente de Operação: 0 ~ 30 °C, UR ≤ 80%;
30 ~ 40 °C, UR ≤ 75%;
40 ~ 50 °C, UR ≤ 45%.
- Ambiente de Armazenamento: -20 ~ 60 °C, UR ≤ 80% (sem baterias);
- Drop Test: Aprox. 1,2 m (4 pés);
- Alimentação: 2 x 1,5 V (AAA);
- Duração da bateria (aprox.): 160 h (bateria Alcalina);
- Dimensões: 350(A) x 130(L) x 25(P)mm;
- Peso: Aprox. 200 g (não incluindo baterias).
- Garantia: A garantia é válida pelo prazo de 90 (noventa) dias de garantia legal, mais 9 (nove) meses de garantia adicional, totalizando 12 meses de garantia, contados a partir da emissão da nota fiscal.

ESPECIFICAÇÕES

- Faixas: 30A; 300A; 3000A;
- Precisão: ± 3% do fundo de escala para 45 ~ 500Hz;
- Relação de Tensão de Saída: 100 mV/A; 10 mV/A; 1 mV/A.
- Ruído de Saída: < 5 mV para cada faixa;
- Máxima Tensão de Saída: 4,5 V (Pico);
- Precisão em relação a distância ideal (condutor no centro da garra):
Distância do ideal (mm) | Erro
35 | +1,0%;
50 | +1,5%;
60 | +2,0%.



SEGURANÇA

Este instrumento está de acordo com as normas EN 61010-1, EN 61010-2-032, EN 61010-031 e EN 61326-1. Categoria de Sobretensão CAT III 1000V e CAT IV 600V. Como determinado pela norma de segurança NR-10, utilize sempre equipamentos de proteção individual. Sempre leia as informações de segurança e regras para operação segura contidas no manual de instruções.

ACESSÓRIOS

1. Manual de Instruções;
2. Bateria 9V (instalada);
3. Pontas de Prova (par);
4. Termopar Tipo K;
5. Garra Flexível sFlex-18;
6. Bolsa para Transporte.

ACESSÓRIOS (OPCIONAIS)

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. Termopares MTK-01, MTK-13B, MTK-14B, MTK-15B, MTK-16 (necessário adaptador MAK-2);
3. Garras de Corrente: CA-601, CA-1000;
4. Certificado de Calibração.



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

MINIPA DO BRASIL LTDA.

Matriz: Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero - 04186-100

São Paulo - SP - Tel: +55 11 5078-1850

Filial: Av. Santos Dumont, 4401 - Z. Ind. Norte - 89219-730

Joinville - SC - Tel: +55 47 3467-8444

www.minipaelectric.com.br

Filial: Rua Morro da Graça, 371 - Jd. Montanhês - 30730-670
Belo Horizonte - MG - Tel: +55 31 2519-4550