

ALICATE WATTÍMETRO DIGITAL

MODELO: ET-4091

CARACTERÍSTICAS

- Display: Função Tensão: LCD 6000 Contagens.
Funções Potência, Ohm & Hz: LCD 9999 Contagens.
Função ACA : LCD 4000 Contagens.
- Display com Iluminação.
- Taxa de Atualização Nominal:
Funções Potência, Tensão, ACA & Ohm: 2 por segundo
Função Hz: 1 por segundo
- Indicação de Polaridade: Automática.
- Indicação de Sobrefaixa: OL.
- Indicação de Bateria Fraca: 
- Auto Power Off: Aprox. 30 minutos ou desabilitado.
- Data Hold.
- Peak Hold (somente ACA / ACV).
- Seleção Automática: ACV, DCV ou ACA.
- Medida de Frequência da Rede.
- Abertura de Garra: 45mm (máximo).
- Diâmetro do Condutor: 45mm (máximo).
- Coeficiente de Temperatura: 0.15 x (precisão especificada)/°C @ (0°C ~ 18°C ou 28°C ~ 40°C), ou especificado de outra maneira.
- Ambiente de Operação: 0°C a 40°C, RH Máximo de 80% para temperatura até 31°C decaindo linearmente para 50% de umidade relativa à 40°C.
- Ambiente de Armazenamento: -20°C a 60°C, RH < 80% (sem bateria).
- Altitude de Operação: Até 2000m.
- Grau de Poluição: 2
- Alimentação: Bateria padrão tamanho AAA 1.5V (NEDA 24A ou IEC LR03) X 2
- Consumo: Funções Tensão, ACA, Hz & Potência: 11mA típico
Funções Ohm: 5.5mA típico
- EMC: De acordo EN61326(1997, 1998/A1), EN61000-4-2(1995), e EN61000-4-3(1996) - Em campo de RF de 3V/m: Precisão Total = Precisão Especificada + 50 dígitos.
Performance acima de 3V/m não é especificada.
- Dimensões: 224(A) x 78(L) x 40(P)mm.
- Peso: Aprox. 224g (incluindo bateria).
- Garantia: 12(doze) meses a partir da data de aquisição.



APLICAÇÕES

Instrumento que tem como principal característica uma interface USB, disponível em todas as funções, que é utilizado para gerar laudos e monitoramento em sinais de potência trifásica, consumo de energia, tensão, corrente, entre outros. Possui também medição de frequência da rede, resistência.

SEGURANÇA

Este equipamento acordo com a Categoria de Instalação III 600V das normas IEC61010-2-032(2002), EN61010-2-032(2002), UL61010B-2-032(2003). Como determinado pela norma de segurança NR-10, utilize sempre equipamentos de proteção individual.

GERAL

Precisão é \pm (% leitura + número de dígitos) ou especificado de outra maneira, à $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa $<75\%$. Ciclo de calibração recomendado de 1 ano.

TENSÃO DC

- Faixa: 600V
- Precisão: $\pm (0,5\%+5D)$
- Resolução: 0,1V
- Impedância de Entrada: $2M\Omega$, 30pF nominal
- NMRR: $> 50\text{dB @ } 50/60\text{Hz}$
- CMRR: $> 120\text{dB @ DC}$ para 50/60Hz, $R_s=1k\Omega$
- Limiar da Detecção AutoVA: 2.4VDC nominal
- Proteção de Sobrecarga: 600V DC / AC RMS

TENSÃO AC

- Faixa: 600V
- Precisão: $\pm (0,5\%+5D)$ para 50Hz ~ 60Hz
 $\pm (1,5\%+5D)$ para 45Hz ~ 500Hz
 $\pm (2,5\%+5D)$ para 500Hz ~ 3,1kHz
- Resolução: 0,1V
- Fator de Crista: $< 2,3 : 1$ no fundo de escala
 $< 4,6 : 1$ no meio de escala
- Impedância de Entrada: $2M\Omega$, 30pF nominal
- CMRR: $> 60\text{dB @ DC}$ para 60Hz, $R_s=1k\Omega$
- Limiar da Detecção AutoVA: 30VAC (40Hz ~ 500Hz) nominal.
- Proteção de Sobrecarga: 600V DC / AC RMS

FATOR DE POTÊNCIA TOTAL (PF)

- Faixa: 0,10 ~ 0,99
- Precisão: F ~ 21^{a} : 3D
 $22^{\text{a}} \sim 51^{\text{a}}$: 5D
- (1) Precisão especificada @ ACA fundamental $> 2\text{A}$ e ACV fundamental $> 50\text{V}$
- Proteção de Sobrecarga: Idem a Corrente AC e Tensão AC

INDICAÇÃO A-LAGS

- O indicador "A-lags" do LCD acende para indicar um circuito indutivo, ou uma Corrente A atrasada em relação a Tensão V
- (1) A indicação A-lags é especificada para fundamental de 50/60Hz sem harmônicas, e para ACV $> 90\text{V}$, ACA $> 9\text{A}$, & PF $< 0,95$

CORRENTE AC

- Faixas: 40A, 400A, 1000A
- Precisão:
 - 0 ~ 1000A $\pm (1,0\%+5D)$ para 50Hz / 60Hz
 - 0 ~ 400A $\pm (2,0\%+5D)$ para 45Hz ~ 500Hz
 - 400A ~ 1000A $\pm (2,5\%+5D)$ para 45Hz ~ 500Hz
 - 0 ~ 400A $\pm (2,5\%+5D)$ para 500Hz ~ 3,1kHz
 - 400A ~ 1000A $\pm (3,0\%+5D)$ para 500Hz ~ 3,1kHz
- (1) Erro induzido por condutor adjacente com fluxo de corrente: $< 0,06\text{A/A}$
- (2) Precisões especificadas para medições feitas no centro da garra e de 1% a 100% da faixa. Adicione 1% a precisão especificada para medidas feitas DENTRO das marcas da garra (oposto a abertura da garra). Adicione 4% a precisão especificada para medidas feitas FORA das marcas da garra (em direção a abertura da garra)
- Resolução: 0,01A, 0,1A, 1A
- Fator de Crista:
 - $< 2,5 : 1$ no fundo de escala (faixas 40A e 400A)
 - $< 5,0 : 1$ no meio de escala (faixas 40A e 400A)
 - $< 1,4 : 1$ no fundo de escala (faixa 1000A)
 - $< 2,8 : 1$ no meio de escala (faixa 1000A)
- Proteção de Sobrecarga: 1000AAC RMS contínuos

FREQÜÊNCIA

- Faixa: 5Hz ~ 500Hz
- Precisão: $\pm (0,5\%+4D)$
- Resolução: 1Hz
- Sensibilidade de Entrada: Faixa 600V: $>30\text{V}$
Faixa 40A: $>4\text{A}$
Faixa 400A: $> 40\text{A}$
Faixa 1000A: $> 400\text{A}$
- Proteção de Sobrecarga: Idem a Corrente AC e Tensão AC

RESISTÊNCIA

- Faixa: 999 Ω
- Precisão: $\pm (1,0\%+6D)$
- Resolução: 0,1 Ω
- Tensão de Circuito Aberto: 0,4V DC típico
- Proteção de Sobrecarga: 600V DC / AC RMS

TESTE DE CONTINUIDADE

- Faixa: Buzina
- Testador de Continuidade Audível: Limiar entre 10Ω e 300Ω
- Tempo de Resposta: 250μs
- Proteção de Sobrecarga: 600V DC / AC RMS

THD%-F

- Faixa: 0% ~ 450%
- Precisão¹⁾:
 - 0~50%:
 - Fundamental (1,5%+6D)
 - 2^a ~ 3^a ± (7.0%+6D)
 - 4^a ~ 21^a ± (2.5%+6D)*
 - 22^a ~ 51^a ± (10.0%+10D)*
 - 50~100%:
 - 2^a ~ 3^a Não Especificado
 - 4^a ~ 21^a ± (2.5%+6D)*
 - 22^a ~ 51^a ± (10.0%+10D)*
 - 100~450%:
 - 2^a ~ 3^a ± Não Especificado
 - 4^a ~ 21^a ± (7.0%+6D)*
 - 22^a ~ 51^a ± Não Especificado

* Precisão pode variar dependendo da escala, consultar peculiaridades no manual.

ENERGIA kWhr

- Precisão da base de tempo: < 30ppm
- Memória não volátil: Armazena separadamente um resultado de trifásico com carga balanceada e um resultado de monofásico.

Obs.: A **medição de potência trifásica** é obtida através do calculo discreto das medições monofásicas que são feitas individualmente de cada vez. Já que a medição não é feita simultaneamente nas três fases, ela deve ser aplicada **apenas em sistemas com condições estáveis de potência e sem flutuação** durante o tempo de medição.

POTÊNCIA kW / KVAR

- Faixas: 600kW / KVAR
- Precisão:
 - F~10^a: PF = 0,98 ~ 0,70: ± (2.0%+6D)
 - PF = 0,70 ~ 0,50: ± (3.0%+6D)
 - PF = 0,50 ~ 0,30: ± (4.5%+6D)
 - PF = 0,30 ~ 0,20: ± (10%+6D)
 - 11^a ~ 25^a: PF = 0,98 ~ 0,50: ± (3.5%+6D)
 - PF = 0,50 ~ 0,30: ± (4.5%+6D)
 - PF = 0,30 ~ 0,20: ± (10%+6D)
 - 26^a ~ 45^a: PF = 0,98 ~ 0,30: ± (4.5%+6D)
 - PF = 0,30 ~ 0,20: ± (10%+6D)
 - 46^a ~ 51^a: PF = 0,98 ~ 0,30: ± (10%+6D)
 - PF = 0,30 ~ 0,20: ± (15%+6D)
- (1) Precisões especificadas para medições feitas no centro da garra.
- (2) Precisão pode variar dependendo da escala, consultar peculiaridades no manual.
- Resolução: 0,1W / VAR.
- Proteção de Sobrecarga: Idem a Corrente AC e Tensão AC.

POTÊNCIA kVA

- Faixas: 600kVA
- Precisão:
 - F~10^a @ PF = 0.99 ~ 0,1: ± (2,0%+6D)
 - 11^a ~45^a @ PF = 0.99 ~ 0,1: ± (3,5%+6D)
 - 46^a ~51^a @ PF = 0.99 ~ 0,1: ± (5,5%+6D)
- (1) Precisões especificadas para medições feitas no centro da garra
- (2) Precisão pode variar dependendo da escala, consultar peculiaridades no manual.
- Resolução: 0,1VA.
- Proteção de Sobrecarga: Idem a Corrente AC e Tensão AC

ACESSÓRIOS

1. Manual de Instruções
2. Pontas de Prova (par)
3. Baterias
4. Cabo & CD com Software para Interface
5. Bolsa para Transporte

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. Cabo de Conexão Banana / Banana MTL-22, MTL-37
4. Cabo de Conexão Banana / Jacaré MTL-23
5. Kit de Pontas de Prova MTL-100
6. Conjunto de Pontas e Cabos Modulares MTL-50B/R, MTL-51, MTL-52, MTL-55
7. Certificado de Calibração



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