


ET-4710

ALICATE AMPERÍMETRO PARA PAINEL SOLAR

CARACTERÍSTICAS

- Display: 3-5/6 dígitos 6000 contagens & 3-1/2 dígitos 1.999 contagens para Hz;
- True RMS AC+DC;
- Polaridade: Automático;
- Indicação de Bateria Fraca: O símbolo “” será exibido;
- Mudança de Faixa: Automática/ Manual;
- Taxa de atualização: 5 por segundo nominal;
- Luz de Fundo;
- Função APO: aproximadamente 34 minutos;
- Consumo APO: 10µA;
- Abertura da garra e diâmetro do condutor: 55mm max;
- Modo de captura CREST-MAX de 5ms;
- Função Data Hold;
- Modo Relativo-Zero;
- Detecção de Tensão Sem Contato (NCV);
- Identificação de Linha Viva (Live);
- Temperatura de operação: 0°C a 40°C;
- Umidade relativa: Umidade relativa máxima 80% para temperatura até 31°C, diminuindo linearmente até 50% de umidade relativa a 40°C;
- Temperatura de armazenamento: -20C a 60C, < 80% R.H. (com a bateria removida);
- Alimentação: 2 pilhas alcalinas de 1,5V “AA”;
- Altitude de Operação: até 2000 metros;
- Segurança/Conformidade: de acordo com a IEC/EN/BSEN/CSA_C22.2_No./UL do 61010-1 Ed. 3.1 & 61010-2-032 Ed. 4.0 às categorias de medição CAT IV 1000V AC & DC / CAT III 1500V.
- Dimensão: 264(A) X 97(L) X 43(P)mm;
- Peso: 608 gramas;
- 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.



APLICAÇÕES

Esse equipamento é projetado para ser aplicado ao redor ou removido de condutores perigosos não isolados. Mas ainda assim, deve-se usar equipamento de proteção individual se as partes perigosas sob tensão na instalação onde a medição deve ser realizada puderem ser acessíveis.

SEGURANÇA

Este instrumento está de acordo com a norma IEC61010-1 Categoria III 1500V / Categoria IV 1000V e 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.

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 dada como $\pm(\% \text{ da leitura} + \text{número de dígitos menos significativos})$ para $31^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ se não especificado de outra forma. Especificação válida para 10% a 100% da faixa de medida. Ciclo de calibração recomendado de 1 ano.

TENSÃO DC

- Faixas: 6V, 60V, 600V, 1000V, 1500V;
- Resolução: 0,001V, 0,01V, 0,1V, 1V;
- Precisão: 6V ~ 1500V $\pm (0,5\%+5D)$;
- Impedância de entrada: 10M Ω , 50 pF nominal;
- Proteção de Sobrecarga: 1650V DC / 1100V AC rms.

TENSÃO AC+DC (TRUE RMS)

- Especificação válida de 5% a 100% da faixa.
- Faixas: 6V, 60V, 600V, 1000V;
- Resolução: 0,001V, 0,01V, 0,1V, 1V;
- Precisão: 6V ~ 1000V $\pm (1,4\%+7D)$;
- Impedância de entrada: 10M Ω , 50 pF nominal;
- Frequência DC, 50Hz ~ 400Hz;
- Proteção de Sobrecarga: 1650V DC / 1100V AC rms.

CORRENTE DC

Faixa	Precisão	Resolução
200.0A	$\pm(2\%+5D)$	0,1A
0~500A		1A
500~2000A	$\pm(3\%+5D)$	

- Erro induzido pelo condutor adjacente que transporta a corrente: $< 0.1A/A$;
- Especificado com o modo Relative Zero aplicado para compensar as leituras residuais não-zero, se houver;
- Proteção de Sobrecarga: 2000A DC/AC RMS contínuo.

RESISTÊNCIA

- Faixas: 600 Ω , 6k Ω , 60k Ω , 600k Ω , 6M Ω , 40M Ω ;
- Resolução: 0,1, 0,001k, 0,01k, 0,1k, 0,001M;
- Precisão: 600 ~ 60k Ω $\pm (0,5\%+5D)$;
600k Ω $\pm (0,8\%+5D)$;
6M Ω $\pm (1,2\%+5D)$;
40M Ω $\pm (2,3\%+5D)$;
- Tensão de circuito aberto: 0,45V;
- Proteção de Sobrecarga: 1500V DC / 1000V AC RMS.

TESTE DE DIODO

- Precisão: 1V $\pm (1\% + 3D)$;
- Corrente de teste: 0,56mA;
- Tensão de circuito aberto: $< 1,8V$;
- Proteção de Sobrecarga: 1500V DC / 1000V AC RMS.

CONTINUIDADE

- Descrição: A buzina toca se a resistência for entre 10 Ω e 200 Ω ;
- Tempo de resposta: 32ms aproximadamente;
- Proteção de Sobrecarga: 1500V DC / 1000V AC RMS.

TENSÃO AC (TRUE RMS)

- Especificação válida de 5% a 100% da faixa.
- Faixas: 6V, 60V, 600V, 1000V;
- Resolução: 0,001V, 0,01V, 0,1V, 1V;
- Precisão: 6V ~ 1000V $\pm (1,2\%+5D)$;
- Resposta em Frequência: 50~ 400Hz
- Impedância de entrada: 10M Ω , 50 pF nominal;
- Proteção de Sobrecarga: 1650V DC / 1100V AC rms.

CORRENTE AC (TRUE RMS)

Faixa	Precisão	Resolução
50Hz ~ 60Hz		
200.0A	$\pm(2\%+5D)$	0,1A
0~500A	$\pm(2,5\%+5D)$	1A
500~2000A	$\pm(3\%+5D)$	
40Hz ~ 50Hz & 60Hz ~ 400Hz		
200.0A	$\pm(2\%+5D)$	0,1A
0~500A	$\pm(3\%+5D)$	1A
500~1000A	$\pm(3,5\%+5D)$	
1000~2000A	não especificado	

- Especificação válida de 5% a 100% da faixa.
- True RMS Crest Factor:
 $< 1,4 : 1$ em fundo de escala & $< 2,8 : 1$ em meio de escala;
- Erro induzido pelo condutor adjacente que transporta a corrente: $< 0.1A/A$;
- Proteção de Sobrecarga: 2000A DC/AC RMS contínuo.

CORRENTE DC + AC (TRUE RMS)

Faixa	Precisão	Resolução
DC, 50Hz ~ 60Hz		
200.0A	$\pm(3\%+8D)$	0,1A
2000A		1A
40Hz ~ 50Hz & 60Hz ~ 400Hz		
200.0A	$\pm(2\%+5D)$	0,1A
0~1000A	$\pm(3\%+5D)$	1A
1000~2000A	não especificado	

- Especificação válida de 5% a 100% da faixa.
- True RMS Fator Crest:
 $< 1,4 : 1$ em escala completa & $< 2,8 : 1$ em escala média;
- Erro induzido pelo condutor adjacente que transporta a corrente: $< 0.1A/A$;
- Especificação válida com o modo Zero aplicado para compensar as leituras residuais, se houver;
- Proteção de Sobrecarga: 2000A DC/AC RMS contínuo.

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



CAPACITÂNCIA

- Faixas: 60nF, 600nF, 6 μ F, 60 μ F, 600 μ F, 2000 μ F;
- Resolução: 0,01nF, 0,1nF, 0,001 μ F, 0,01 μ F, 0,1 μ F, 1 μ F;
- Precisão: 60nF~6 μ F \pm (2%+5D);
60 μ F~600 μ F \pm (3,5%+5D);
2000 μ F \pm (4%+5D);
- Precisões com capacitor de filme ou melhor;
- Coeficiente de temperatura: 0,25 x (precisão especificada) / °C @ (0°C -- 18°C ou 28°C -- 40°C);
- Proteção de Sobrecarga: 1500V DC / 1000V AC RMS.

VFD AC (com filtro passa-baixo)

Faixa	Precisão	Frequência
6V, 60V, 600V, 1000V;	\pm (4%+80D)	10Hz ~ 20Hz
6V, 60V, 600V, 1000V;	\pm (2%+60D)	20Hz ~ 200Hz
6V, 60V, 600V, 1000V;	\pm (7%+80D)	200Hz - 400Hz

- Não especificado para frequência fundamental > 400Hz;
- A precisão diminui linearmente de 2% + 60D @ 200Hz para 7% + 80D @ 400Hz;
- Modo de captura CREST-MAX;
Precisão: Precisão especificada mais 250 dígitos para alterações > 5ms de duração;
- Proteção de Sobrecarga: 1650V DC / 1100V AC RMS.

FREQUÊNCIA DE REDE

Função	Sensibilidade (Sine RMS)	Faixa
6V	2V	40Hz ~ 1999Hz
60V	20V	
600V	100V	
1000V	600V	
200A	10A	20Hz ~ 400Hz
2000A	100A	
VFD 6V	0.6V~2.4V	10Hz ~ 400Hz
VFD 60V	6~24V	
VFD 600V	60V~240V	

- Precisão: \pm (0,1%+4D);
- A sensibilidade VFD decresce linearmente de 10% F.S. @ 200Hz para 40% F.S. @ 400Hz;
- Se houver offset DC, não mais de 50% de Sine RMS;
- Se houver offset DC, não mais de 100V.
- Proteção de Sobrecarga: 1650V DC / 1100V AC RMS;
2000A DC/AC RMS contínuo.

DETECÇÃO DE TENSÃO SEM CONTATO (NCV)

Tensão	Indicação de gráfico de barras
89V (tolerância: 12V ~ 165V)	-
177V (tolerância: 81V ~ 272V)	- - -
589V (tolerância: 178V ~ 1000V)	- - - - -

- Indicação: Segmentos de gráfico de barras e sons sonoros proporcionais à força do campo;
- Frequência de detecção: 50/60Hz;
- Antena de detecção: Parte superior da mandíbula estacionária;
- Proteção de Sobrecarga: 1500V DC / 1000V AC RMS.

TEMPERATURA

- Faixas: -50°C ~ 1000°C;
-58°F ~ 1832°F;
- Precisão: -40 ~ 1000°C \pm (0,3% + 4°C);
-58 ~ 1832°F \pm (0,3% + 6°F);
- Faixa de termopares tipo K e precisão não incluídas
- Proteção de Sobrecarga: 1500V DC / 1000V AC RMS.

ACESSÓRIOS

1. Pontas de Prova (1 par);
2. Bolsa de transporte(1 un.);
3. Termopar tipo K (1 un.).

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. Certificado de calibração (OPCIONAL);
2. Adaptador Para Termopar: MAK-2;
3. Termopar tipo K: MTK-01.

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

Revisão: 02

Emissão: 05/12/2022

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

