

ET-2233

MULTÍMETRO DIGITAL

CARACTERÍSTICAS

- Display: LCD 3 5/6 Dígitos, 6000 contagens;
- Barra Gráfica: 31 segmentos;
- Indicação de Bateria Fraca: O display exibe ;
- Indicação de Sobrefaixa: "OL";
- Indicação de Polaridade: Automático;
- True RMS: AC;
- Desligamento Automático: Aprox. 15 minutos;
- Taxa de Amostragem: 2~3 vezes por segundo;
- Mudança de Faixa: Automático/Manual;
- Luz de Fundo;
- Interface USB;
- Função Data Hold;
- Função Peak Hold Máximo e Peak Hold Mínimo;
- Função Máximo, Mínimo e Relativo;
- Função LoZ;
- Detecção de Tensão sem Contato (NCV);
- Ambiente:
 - Operação: 0°C a 40°C;
 - Armazenamento: -10°C a 50°C;
 - Umidade Relativa: ≤75% (0°C ~ 30°C);
≤50% (30°C ~ 40°C);
- Altitude: 2.000 metros;
- Grau de Poluição: 2 (Uso Interno);
- Compatibilidade Eletromagnética: Conforme as normas EN61326-1:2006 e EN61326-2-2:2006;
- Segurança/Conformidade: De acordo com a IEC61010-1, categoria de sobretensão CAT III 1000V/CAT IV 600V e dupla isolamento;
- Alimentação: 4 x 1,5V tipo "AAA";
- Dimensões: 186(A) x 89(L) x 49(P)mm;
- Peso: Aprox. 400 gramas(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.



PROJETADO CONFORME NORMA IEC 61010

CAT III 1000V

PROJETADO CONFORME NORMA IEC 61010

CAT IV 600V

Função LoZ

Interface USB

Temperatura

DETECTOR de TENSÃO SEM CONTATO

True RMS AC

APLICAÇÕES

Diferencia-se por ser um multímetro digital de 6000 contagens e interface USB. Faz medidas de Tensão DC / (AC RMS), Corrente DC / (AC RMS), Resistência, Capacitância, Frequência de Rede, Duty Cycle, Testes de Diodo, Temperatura e Continuidade. Como características adicionais apresenta as funções Desligamento Automático, Indicação de Bateria Fraca, função NCV, Backlight, Função de Máx./Min. e Relativo, Peak Hold e medidas com Baixa Impedância (LoZ).

SEGURANÇA

Este instrumento está de acordo com a norma IEC61010-1 Categoria III 1000V / Categoria IV 600V 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.

GERAL

A precisão é dada como \pm (% da leitura + número de dígitos menos significativos) para $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ e flutuação de no máximo $\pm 1^{\circ}\text{C}$, se não especificado de outra forma e umidade relativa $\leq 75\%$. Ciclo de calibração recomendado de 1 ano. Especificações válidas para 10% a 100% da faixa, caso não especificadas de outra forma.

TENSÃO DC

- Faixas: 60mV, 600mV, 6V, 60V, 600V, 1000V;
- Precisão: 60mV $\pm(0,8\%+5)$;
600mV $\pm(0,8\%+3)$;
6V ~ 600V $\pm(0,5\%+3)$;
1000V $\pm(1,0\%+3)$;
- Resolução: 0,01mV, 0,1mV, 0,001V, 0,01V, 0,1V, 1V;
- Impedância de entrada: Escala de mV aprox. 1G Ω , para outras faixas cerca de 10M Ω ;
- Garantia de precisão: 1%~100% da faixa;
- Em curto-circuito o valor remanescente máx. é $\leq 5\text{D}$;
- Proteção de Sobrecarga: 1000V.

CORRENTE DC

- Faixas: 600 μA , 6000 μA , 60mA, 600mA, 6A, 20A;
- Precisão: 600 μA ~ 6000 μA $\pm(1,0\%+2)$;
60mA ~ 600mA $\pm(1,0\%+3)$;
6A ~ 20A $\pm(1,2\%+5)$;
- Resolução: 0,1 μA , 1 μA , 10 μA , 0,1mA, 1mA, 10mA;
- Garantia de precisão: 1%~100% da faixa.
- Em circuito aberto o valor remanescente máx. é $\leq 5\text{D}$;
- Proteção de Sobrecarga:
Fusível de 600mA/1000V para borne de "mA/mA";
Fusível de 11A/1000V para borne de "20A";
- Dimensões dos fusíveis: Φ 6x32mm ($\mu\text{A}/\text{mA}$);
 Φ 10x38mm (20A);

RESISTÊNCIA

- Faixas: 600 Ω , 6k Ω , 60k Ω , 600k Ω , 6M Ω , 60M Ω ;
- Precisão: 600 Ω $\pm(1,2\%+2)$;
6k Ω ~ 600k $\pm(1,0\%+2)$;
6M Ω $\pm(1,2\%+2)$;
60M Ω $\pm(2,0\%+5)$;
- Resolução: 0,1 Ω , 1 Ω , 10 Ω , 100 Ω , 1k Ω , 10k Ω ;
- Tensão de circuito aberto: Aprox. 1V;
- Garantia de precisão: 1%~100% da faixa;
- Proteção de Sobrecarga: 1000V.

TENSÃO AC (True RMS)

- Faixas: 60mV, 600mV, 6V, 60V, 600V, 1000V;
LoZ 600V/1000V;
- Precisão: 60mV ~ 600mV $\pm(1,2\%+5)$;
6V ~ 600V $\pm(1,0\%+3)$;
1000V $\pm(1,2\%+5)$;
LoZ 600V ~ 1000V $\pm(2,0\%+5)$;
- Resolução: 0,01mV, 0,1mV, 0,001V, 0,01V, 0,1V, 1V;
- Impedância de entrada: Aprox. 10M Ω ;
- Resposta de Frequência: 40Hz~1KHz;
- Garantia de precisão: 2%~100% da faixa 60mV. Para as demais faixas a precisão é de 1% ~ 100% da faixa;
- Em curto-circuito o valor remanescente máx. é $\leq 3\text{D}$;
- Proteção de Sobrecarga: 1000V.

CORRENTE AC (True RMS)

- Faixas: 600 μA , 6000 μA , 60mA, 600mA, 6A, 20A;
- Precisão: 600 μA ~ 6000 μA $\pm(1,2\%+5)$;
60mA ~ 600mA $\pm(1,5\%+5)$;
6A ~ 20A $\pm(2,0\%+5)$;
- Resolução: 0,1 μA , 1 μA , 10 μA , 0,1mA, 1mA, 10mA;
- Resposta de Frequência: 40Hz~1KHz;
- Garantia de precisão: 5~100% da faixa de 600 μA . Para as demais faixas é válida de 1~100% da faixa.
- Em circuito aberto o valor remanescente máx. é $\leq 5\text{D}$;
- Proteção de Sobrecarga:
Fusível de 600mA/1000V para borne de "mA/mA";
Fusível de 11A/1000V para borne de "20A";
- Dimensões dos fusíveis: Φ 6x32mm ($\mu\text{A}/\text{mA}$);
 Φ 10x38mm (20A);

CAPACITÂNCIA

- Faixas: 60nF, 600nF, 6 μF , 60 μF , 600 μF , 6mF, 60mF;
- Precisão: 60nF ~ 600 μF $\pm(3\%+5)$;
6mF ~ 60mF $\pm(10\%+5)$;
- Resolução: 10pF, 100pF, 1nF, 10nF, 100nF, 1 μF , 10 μF ;
- Garantia de precisão: 1%~100% da faixa;
- Proteção de Sobrecarga: 1000V.

FREQUÊNCIA

- Faixas: 10Hz ~ 10MHz;
- Precisão: $\pm(0,1\%+4)$;
- Resolução: 0,01Hz ~ 0,01MHz;
- Amplitude de entrada:
 - $\leq 100\text{kHz}$: 200mVrms a 20Vrms;
 - $> 100\text{kHz} \sim 1\text{MHz}$: 600mVrms a 20Vrms;
 - $> 1\text{MHz}$: 1Vrms a 20Vrms;
- Máxima Tensão de entrada: 20Vrms;
- Proteção de Sobrecarga: 1000V.

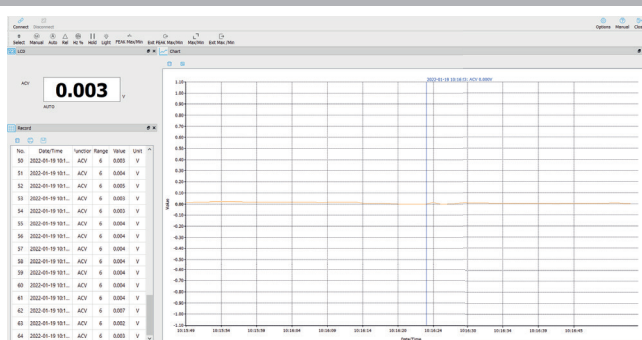
DUTY CYCLE

- Faixas: 10% ~ 90%;
- Precisão: $\pm(2\%+5)$;
- Resolução: 0,1%;
- Amplitude de entrada:
 - 10Hz ~ 10kHz: 2Vpp ~ 20Vpp;
- Proteção de Sobrecarga: 1000V.

TEMPERATURA

- Faixas: $-40 \sim 300^\circ\text{C}$ / $300 \sim 1000^\circ\text{C}$;
 $-40 \sim 572^\circ\text{F}$ / $572 \sim 1832^\circ\text{F}$;
- Precisão: $-40 \sim 0^\circ\text{C}$ / $300 \sim 1000^\circ\text{C} \pm(1,0\%+3^\circ\text{C})$;
 $0 \sim 300^\circ\text{C} \pm(1,0\%+2^\circ\text{C})$;
 $-40 \sim 32^\circ\text{F}$ / $572 \sim 1832^\circ\text{F} \pm(1,0\%+6^\circ\text{F})$;
 $32 \sim 572^\circ\text{F} \pm(1,0\%+4^\circ\text{F})$;
- Resolução: 0,1°C, 1°C / 0,2°F, 2°F;
- A temperatura do termopar deve ser $< 230^\circ\text{C}$ / 446°F .

SOFTWARE



- Requisitos:
 - CPU de 1GHz ou superior;
 - Memória RAM de 1GB ou superior;
 - Disco rígido com 2GB ou mais de espaço livre;
 - USB 2.0/3.0;
- Sistemas Operacionais Compatíveis:
 - Windows Vista/7/8/10;

Nota: Se o sistema operacional for inferior as versões acima, atualize o sistema primeiro.

TESTE DE CONTINUIDADE

- Faixa: Continuidade;
- Resolução: 0,1Ω;
- Descrição:
 - Abaixo de 50Ω, o indicador LED acende em verde junto ao alarme sonoro, indicando boa continuidade;
 - A partir de 70Ω, o indicador visual acende em vermelho e o alarme sonoro não é ativado, indicando má continuidade;
- Tensão de Circuito Aberto: Aprox. 1V;
- Proteção de Sobrecarga: 1000V.

TESTE DE DIODO

- Faixa: Diodo;
- Resolução: 0,001V;
- Descrição:
 - Quando a queda de tensão direta está 0,12V ~ 2V, a campainha emitirá um bipe e o indicador verde acenderá;
 - Quando a queda de tensão direta for $< 0,12\text{V}$, a campainha emitirá um bipe contínuo, o display irá marcar "OL" e o indicador vermelho irá acender;
- Tensão de Circuito Aberto: Aprox. 3V;
- Proteção de Sobrecarga: 1000V.

ACESSÓRIOS

1. Manual de Instruções (1 un.);
2. Pontas de Prova (1 par);
3. Termopar tipo K (1 un.);
4. Bolsa de Transporte (1 un.);
5. Adaptador para Temperatura (1 un.);
6. Cabo USB (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. Ponta de prova: 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. Termopar tipo K: MTK-01;
5. Adaptador para Temperatura: MAK-2;
6. Certificado de calibração (OPCIONAL);