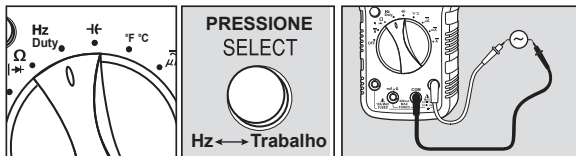


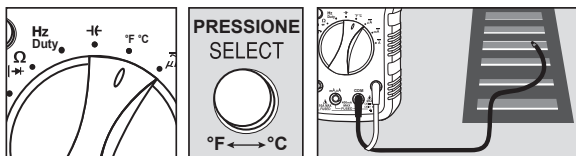
6. Frequência (Hz)/Ciclo de operação < 1 MHz

Recursos: **HOLD**



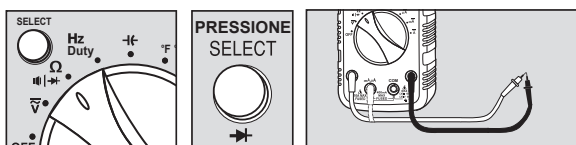
7 Temperatura

Recursos: **HOLD** **MAX/MIN** **REL**



- **⚠ Não** aplique tensão ao termopar.
- Faixa em Fahrenheit: -58° a 1832 °F
- Faixa em Celsius: -50° a 1000 °C

Fusíveis de teste



- "O.L." indica fusível queimado.

SÍMBOLOS USADOS NO DISPLAY LCD

- | | | | |
|------|----------------------------|-------------|-------------------------------|
| ~ | Medição AC | — | Medição DC |
| - | Valor negativo de DC | AT | Faixa automática ativa |
| O.L. | Sobrecarga: Faixa excedida | Apo | Desligamento automático ativo |
| +/- | Bateria fraca | HOLD | Retenção ativa |
| MIN | Leitura mínima | MAX | Leitura máxima |
| % | Modo de ciclo de operação | Hz | Modo de frequência |
| V | Medição de tensão | A | Corrente em ampères |
| Ω | Resistência em ohms | ▲ | Leitura relativa |
| F | Capacitância em farads | ▶ | Teste de diodo |
| °F | Graus Fahrenheit | | Teste de continuidade |
| n | Nano 10 ⁻⁹ | °C | Graus Celsius |
| m | Mili 10 ⁻³ | μ | Micro 10 ⁻⁶ |
| M | Mega 10 ⁶ | k | Quilo 10 ³ |

ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS

Medição de tensão DC

Faixa	Resolução	Precisão
400 mV - 400 V	0,1 mV - 0,1 V	± (0,5% + 4 dígitos)
1000 V	1 V	± (0,8% + 10 dígitos)

Proteção contra sobrecarga: 1000 V
Impedância de entrada (Nominal): > 10 MΩ, < 100 pF

Medição de tensão AC

Faixa	Resolução	Precisão
400 mV - 400 V	0,1 mV - 0,1 V	± (0,75% + 5 dígitos) 40 Hz - 400 Hz
1000 V	1 V	± (1,0% + 8 dígitos) 40 Hz - 400 Hz

Proteção contra sobrecarga: 1000 V RMS
Impedância de entrada (Nominal): > 10 MΩ, < 100 pF
Resposta: Média

Medição de corrente DC

Faixa	Resolução	Precisão
400 μA - 400 mA	0,1 μA - 0,1 mA	± (1,0% + 5 dígitos)
4 A - 10 A	1 mA - 10 mA	± (1,5% + 5 dígitos)

Proteção contra sobrecarga:
• Entrada μAmA: 400 mA (Fusível F 440 mA/1000 V)
• Entrada A: 10 A (Fusível F 11 A/1000 V)

Medição de corrente AC

Faixa	Resolução	Precisão
400 μA - 400 mA	0,1 μA - 0,1 mA	± (1,5% + 5 dígitos)
4 A - 10 A	1 mA - 10 mA	± (2,0% + 5 dígitos)

Proteção contra sobrecarga:
• Entrada μAmA: 400 mA (Fusível F 440 mA/ 1000 V)
• Entrada A: 10 A (Fusível F 11 A/1000 V)

Frequência: 40 Hz a 400 Hz
Resposta: Média

Medição da resistência

Faixa	Resolução	Precisão
400 Ω - 4 MΩ	0,1 Ω - 0,001 MΩ	± (1,0% + 5 dígitos)
40 MΩ	0,001 MΩ	± (1,5% + 10 dígitos)

Proteção contra sobrecarga: 600 V RMS

Medição da capacitância

Faixa	Resolução	Precisão
40 nF	0,01 nF	± (3,5% + 6 dígitos)
400 nF - 4000 μF	0,1 nF - 1 μF	

Proteção contra sobrecarga (Tensão): 600 V RMS

Medição da frequência

Faixa	Resolução	Precisão
9,999 Hz - 999,9 kHz	0,001 Hz - 0,1 kHz	± (0,1% + 3 dígitos)

Proteção contra sobrecarga: 600 V RMS Sensibilidade: 0,7 V RMS

Medição do ciclo de operação

Faixa	Resolução	Precisão
0,1 - 99,9%	0,1%	± (0,2% por kHz + 0,1% + 5 dígitos)

Proteção contra sobrecarga: 600 V RMS
Faixa de frequência: 0,5 Hz a 100 kHz, largura de pulso > 2 μs

Medição de temperatura

Faixa	Resolução	Precisão
-58 - 1832 °F	0,1 - 1 °F	± (3,0% + 5,4 °F)
-50 - 1000 °C	0,1 - 1 °C	± (3,0% + 3,0 °C)

Proteção contra sobrecarga: 600 V RMS
Precisão do termopar: Não especificado

Teste de diodo

Proteção contra sobrecarga	Corrente de teste (típica)	Tensão de circuito aberto	Faixa
600 V RMS	0,25 mA	< 1,6 V DC	2,0 V DC

Teste de continuidade

Proteção contra sobrecarga	Tensão de circuito aberto
600 V RMS	Aprox. 0,44 V

GARANTIA

www.kleintools.com/warranty

LIMPEZA

Desligue o instrumento e desconecte os cabos de teste. Limpe o instrumento usando um pano úmido. Não use produtos de limpeza abrasivos ou solventes.

ARMAZENAMENTO

Remova as baterias quando o instrumento não estiver em uso por um longo período de tempo. Não o exponha a altas temperaturas ou umidade. Após um período de armazenamento em condições extremas que excedem os limites mencionados na seção Especificações, deixe que o instrumento retorne às condições normais de operação antes de usá-lo.

DESCARTE/RECICLAGEM



Cuidado: Este símbolo indica que o equipamento e seus acessórios podem estar sujeitos a coleta e descarte separados.

ATENDIMENTO AO CLIENTE

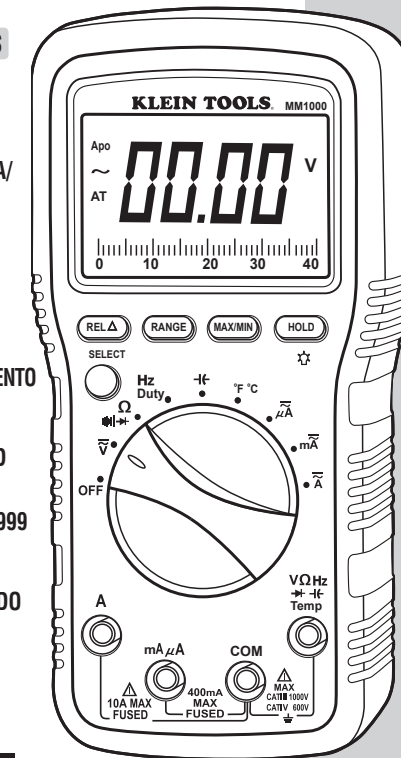
KLEIN TOOLS, INC.
450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069
www.kleintools.com



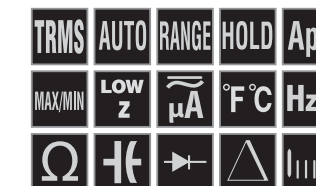
Manual de instruções

PORTUGUÊS

- FAIXA AUTOMÁTICA/MANUAL
- MÁX/MÍN
- GRÁFICO DE BARRAS
- ARMAZENAMENTO DE DADOS
- DISPLAY LCD COM 3-3/4 DÍGITOS E 3999 CONTAGENS
- LUZ DE FUNDO
- CABO DE SUPORTE



1000V ~
10A ~



Intertek
3194551



For Professionals... Since 1857[®] USA

MM1000

Manual de instruções

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

O Klein Tools MM1000 é um multímetro com mudança de faixa automática. Ele mede tensão AC/DC, corrente AC/DC, resistência, capacitância, frequência, ciclo de operação e temperatura. Ele também pode testar diodos e continuidade.

- **Altitude de operação:** 2000 m
- **Umidade relativa:** < 75%
- **Temperatura de operação:** 0 °C/32 °F a 40 °C/104 °F
- **Temperatura de armazenamento:** -20 °C/-4 °F a 60 °C/140 °F < 80% U.R.
- **Temperatura de precisão:** 18 °C/64 °F a 28 °C/82 °F
- **Coefficiente de temperatura:** 0,1* (precisão especificada)/°C
- **Amostra de frequência:** 3 amostras por segundo
- **Dimensões:** 7" x 3,5" x 1,875" (178 mm x 89 mm x 48 mm)
- **Peso:** 14 oz. (397 g)
- **Calibração:** precisa por um ano
- **Precisão:** ± (% de leitura + núm. de dígitos menos significativos)
- **Proteção contra quedas** 2 m (6 pés)
- **Classificação de segurança:** CATIII 1000V, CAT IV 600V

⚠ ADVERTÊNCIAS

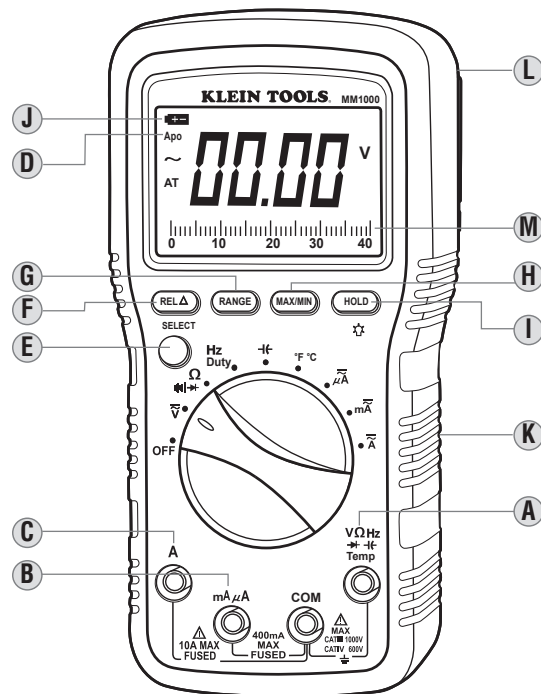
Para assegurar uma operação e serviço do detector seguros, siga estas instruções. A não observância destas advertências pode resultar em acidentes pessoais graves ou morte.

- Antes de cada utilização, verifique a operação do medidor medindo uma tensão ou corrente conhecida.
- Nunca utilize o medidor em um circuito com tensões que excedem a classificação baseada em categorias deste medidor.
- Não utilize o medidor durante tempestades elétricas ou em tempo chuvoso.
- Não utilize o medidor ou os cabos de teste se aparentarem estar danificados.
- Certifique-se de que os cabos do medidor estejam totalmente assentados e mantenha os dedos afastados dos contatos de metal da sonda ao realizar medições.
- Não abra o medidor para substituir pilhas enquanto as sondas estiverem conectadas.
- Tenha cuidado ao trabalhar com tensões acima de 60 V DC ou 25 V AC RMS. Essas tensões podem causar choque elétrico.
- Para evitar leituras falsas que podem causar choque elétrico, substitua as pilhas se o indicador de bateria fraca aparecer.
- A não ser que esteja medindo tensão ou corrente, desligue e bloqueie a alimentação elétrica antes de medir a resistência ou capacitância.
- Esteja sempre em conformidade com as regulamentações de segurança locais e nacionais. Use equipamento de proteção individual para evitar choque elétrico e acidente pessoal por descarga de arco onde condutores vivos perigosos estão expostos.

SÍMBOLOS

- | | | | |
|--|--------------------------|--|-------------------------------|
| | Corrente alternada AC | | Advertência ou cuidado |
| | Corrente direta DC | | Classe II de isolamento duplo |
| | Tensão ou corrente DC/AC | | Fonte AC |
| | Terra | | |

DETALHES DE RECURSOS



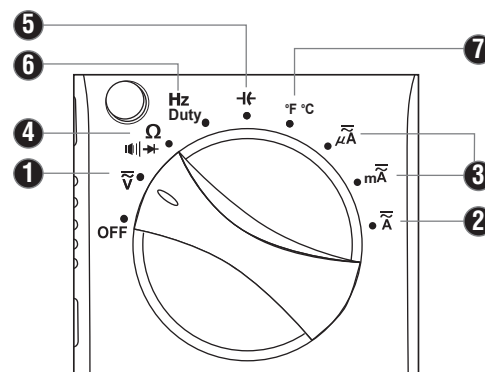
DETALHES DE RECURSOS

A. B. C. Use cabos classificados CAT III/CAT IV.

- A. Não tente medir mais do que 1000 V.**
- B. Não tente medir mais do que 400 mA.**
- C. Não tente medir mais do que 10 A.**
- D. Desligamento automático (Apo)**
 - O dispositivo desligará após 30 minutos inativo.
 - Gire o botão ou pressione um botão para ativá-lo.
 - Desativado durante a função máx./mín.
 - Pressionar o botão Select (Selecionar) ao ligar o aparelho desativa o desligamento automático.
- E. Botão de seleção de funcionalidade**
 - Alterne entre AC e DC
 - Alterne entre Ω, e .
 - Alterne entre Hz e %.
 - Alterne entre °F e °C.
- F. Modo de Leitura Relativo**
 - Pressione para armazenar o valor da corrente.
 - O display mostrará agora a diferença entre as leituras armazenadas e em tempo real.
 - Pressione novamente para retornar à leitura em tempo real.
- G. Faixa automática/manual**
 - Pressione repetidamente para alternar entre as faixas manuais.
 - Pressione por 2 segundos para retornar ao modo de mudança de faixa automática.
 - **AT** é exibido no display LCD apenas durante o modo de mudança de faixa automática.

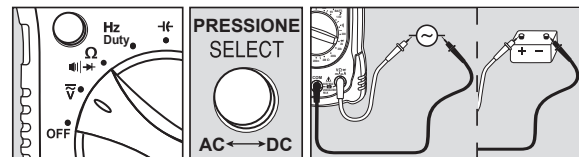
- H. Retenção máx./mín.**
 - Pressione para selecionar o modo máx./mín. Os valores mais alto e mais baixo serão salvos ao selecionar este modo.
 - Pressione repetidamente para alternar entre as leituras máxima e mínima.
 - Pressione por 2 segundos para retornar à leitura em tempo real e limpar os valores máximo e mínimo armazenados.
- I. Retenção/Luz de fundo**
 - Pressione para pausar e manter os dados atuais exibidos no display.
 - Pressione novamente para retornar à leitura em tempo real.
 - Pressione por 2 segundos para ativar/desativar as luzes.
 - Usar as luzes consome bateria significativamente.
- J. K. Substituição da Bateria/Fusível**
 - Quando o indicador é exibido no display LCD, as pilhas devem ser substituídas.
 - Remova a proteção de borracha, o parafuso traseiro e substitua com 2 pilhas AAA.
 - Este medidor usa fusíveis rápidos 440 mA/1000 V e 11 A/1000 V.
- L. Acessório de gancho magnético (opcional, vendido separadamente)**
 - Deslize o adaptador magnético para dentro da proteção de borracha.
 - Fixe o instrumento em objetos de metal para utilizá-lo sem as mãos.
- M. Gráfico de barras**
 - O gráfico de barras mostra uma representação analógica aproximada de uma medição.
 - O gráfico de barras responde muito mais rápido do que o monitor digital.
 - A escala do gráfico de barras varia de zero até a leitura máxima da faixa selecionada.

INSTRUÇÕES DAS FUNÇÕES



1. Tensão AC/DC: < 1000 V

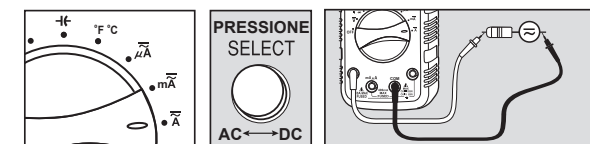
Recursos: **REL** **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**



- Selecione corrente AC ou DC.

2. Corrente AC/DC (alta): < 10 A

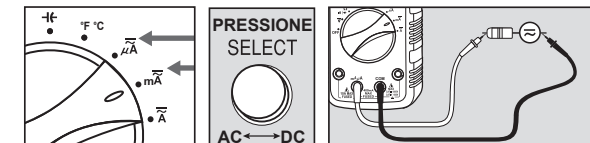
Recursos: **REL** **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**



- Inicie com esta configuração se o nível de corrente for desconhecido.
- Conecte o cabo vermelho na entrada "A".
- Selecione corrente AC ou DC.

3. Corrente AC/DC (pequena): < 400 mA

Recursos: **REL** **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**



- Conecte o cabo vermelho na entrada de "mAµA".
- Selecione a fonte de corrente µA ou mA, e AC ou DC.

4. Resistência/diodo/continuidade



Recursos de Resistência:

HOLD **RANGE** **MAX/MIN** **REL**

- ⚠ Não meça a resistência em um circuito elétrico direto.
- Ω < 40 MΩ

Recursos do diodo:

HOLD **MAX/MIN**

- O display mostra:
- Queda de tensão direta se a polarização for direta.
- "0.L." se a polarização for inversa.

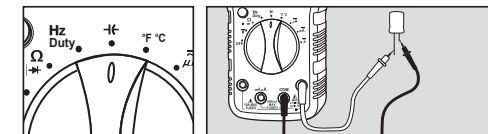
Recursos de continuidade:

HOLD **MAX/MIN**

- O display mostra: Resistência
- Um sinal sonoro será emitido se ela for menor do que 30 Ω

5. Capacitância: < 4000 µF

Recursos: **HOLD**



- ⚠ Descarregue o capacitor com segurança antes de realizar a medição.
- A leitura pode levar até 60 segundos para capacitores grandes.