

8 Tensão sem contato (NCV) > 25 V AC



SÍMBOLOS USADOS NO DISPLAY LCD

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

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

Medição de tensão AC

Faixa	Resolução	Precisão
400 mV - 750 V	0,1 mV - 1 V	± (2,0% + 5 dígitos)

Proteção contra sobrecarga: 750 V RMS  
 Resposta em frequência: 40 a 400 Hz  
 Tensão mínima para medição da frequência: 200 mV  
 Resposta: Média

Medição de corrente DC

Faixa	Resolução	Precisão
400 μA	0,1 μA	± (1,2% + 3 dígitos)
2000 μA	1 μA	

Proteção contra sobrecarga:  
 • Tensão: 600 V RMS  
 • Corrente: 2000 μA

Medição de corrente AC

Faixa	Resolução	Precisão
400 μA	0,1 μA	± (2,0% + 5 dígitos)
2000 μA	1 μA	± (1,5% + 5 dígitos)
40 A	0,01 A	± (2,9% + 15 dígitos)
400 A	0,1 A	± (1,9% + 8 dígitos)

Proteção contra sobrecarga:

- Tensão: 600 V RMS
  - Corrente: 2000 μA
- Frequência: 45 a 400 Hz  
 Corrente mínima para medição da frequência: 400 μA ou 20 A  
 Resposta: Média

Medição da resistência

Faixa	Resolução	Precisão
400 Ω - 4 MΩ	0,1 Ω - 0,001 MΩ	± (1,0% + 4 dígitos)
40 MΩ	0,01 MΩ	± (2,0% + 4 dígitos)

Proteção contra sobrecarga: 600 V RMS

Medição da capacitância

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

Proteção contra sobrecarga: 600 V RMS

Medição da frequência

Faixa	Resolução	Precisão
9,999 Hz - 999,9 kHz	0,001 Hz - 0,1 kHz	± (0,1% + 4 dígitos)

Proteção contra sobrecarga: 600 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

Teste de diodo

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

Teste de continuidade

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

Detector de tensão sem contato

Na tensão
Aprox. 25 V AC

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



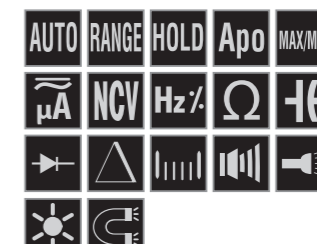
**Cuidado:** Este símbolo indica que o equipamento e seus acessórios podem estar sujeitos a coleta e descarte separados.

Manual de instruções

PORTUGUÊS

- FAIXA AUTOMÁTICA/MANUAL
- DETECTOR DE TENSÃO SEM CONTATO
- ARMAZENAMENTO DE DADOS
- MÁX / MÍN
- GRÁFICO DE BARRAS
- DISPLAY LCD COM 3 3/4 DÍGITOS E 3999 CONTAGENS
- LUZ DE FUNDO
- LUZ DE TRABALHO

750V ~  
 1000V ==  
 400A ~



ATENDIMENTO AO CLIENTE

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

**KLEIN TOOLS**  
 EST. 1857  
 For Professionals... Since 1857<sup>®</sup> USA



Intertek  
 3194551

# CL1000

## Manual de instruções

### ESPECIFICAÇÕES GERAIS

O Klein Tools CL1000 é um medidor de braçadeira com mudança de faixa automática. Ele mede tensão AC/DC, corrente AC/DC, resistência, capacitância, frequência e ciclo de operação. Ele também pode ser utilizado para testar tensão sem contato, diodos e continuidade.

- **Altitude de operação:** 2000 metros
- **Umidade:** 80% máx.
- **Temperatura de operação:** 0°C / 32°F a 45°C / 113°F
- **Temperatura de armazenamento:** 0°C / 32°F a 60°C / 140°F
- **Temperatura de precisão:** 18°C / 64°F a 28°C / 82°F
- **Coefficiente de temperatura:** 0,1\* (precisão especificada) / °C
- **Dimensões:** 8,875" x 3,375" x 1,5" (225 mm x 86 mm x 38 mm)
- **Peso:** 11 oz. (303 g)
- **Calibração:** precisa por um ano
- **Classificação de segurança:** CAT III 600 V
- **Precisão:** ± (% de leitura + núm. de dígitos menos significativos)

### ⚠️ ADVERTÊNCIAS

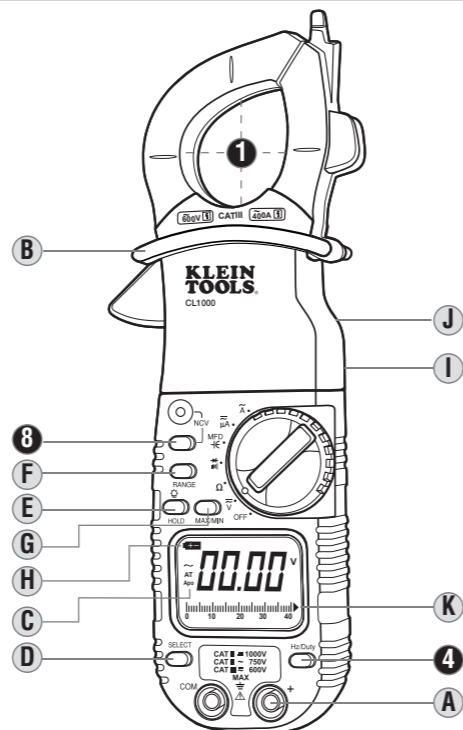
Para assegurar uma operação e serviço do detector seguros, siga estas instruções. A não observância destas advertências pode resultar em acidentes pessoais graves ou morte.

- 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       |  | Níveis de perigo                             |
|  | Tensão ou corrente DC/AC |  | Classe II de isolamento duplo                |
|  | Terra                    |  | Seguro para desconectar dos condutores vivos |
|  | Fonte AC                 |  |  |

### DETALHES DE RECURSOS



- A. Use cabos classificados como CAT III ou de classificação mais alta. Não tente medir mais do que 1000 V DC, 750 V AC ou 2000 µA.**
- B. Mantenha as mãos abaixo da linha ao medir níveis altos de corrente.**
- C. 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.
- D. Botão de seleção de funcionalidade**
- Alterne entre AC e DC.
  - Alterne entre e .
- E. Retenção / luz de fundo / luz de trabalho**
- 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.
- F. 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.
- G. 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.

### H. I. Substituição das pilhas

- Quando o indicador é exibido no display LCD, as pilhas devem ser substituídas.
- Remova o parafuso traseiro e substitua com 2 pilhas AAA.

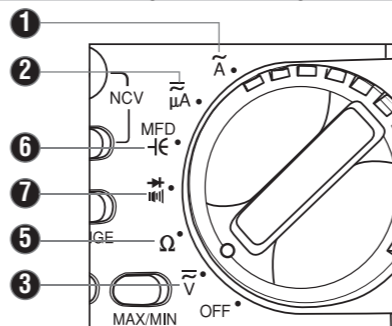
### J. Parte traseira magnética

- Fixe o instrumento em objetos de metal para utilizá-lo sem as mãos.

### K. Gráfico de barras

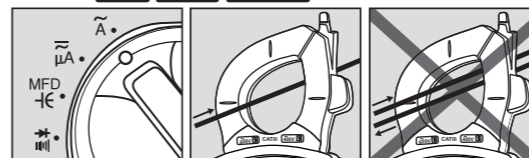
- O gráfico de barras mostra uma representação analógica aproximada de uma medição.
- O gráfico de barras responde muito mais rápido do que o monitor digital.
- A escala do gráfico de barras varia de zero até a leitura máxima da faixa selecionada.

### INSTRUÇÕES DAS FUNÇÕES



#### 1 Corrente AC (alta) < 400 A

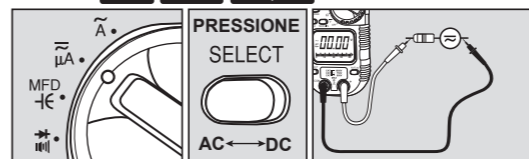
Recursos: **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**



- Centralize os cabos nas guias para obter a melhor precisão.
- Correntes opostas se cancelam. Use divisor de linha telefônica (somente EUA) quando necessário.

#### 2 Corrente AC/DC (pequena): < 2000 µA

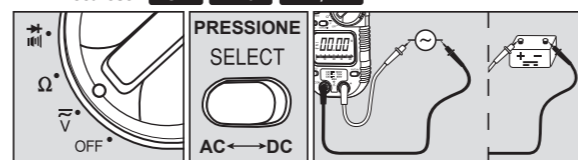
Recursos: **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**



- Selecione corrente AC ou DC.
- Corrente acima de 2000 µA danificará o instrumento.

#### 3 Tensão AC/DC: < 750 V AC ou 1000 V DC

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



- Selecione corrente AC ou DC.

#### 4 Frequência (Hz) / Ciclo de operação (consulte Detalhes de recursos)

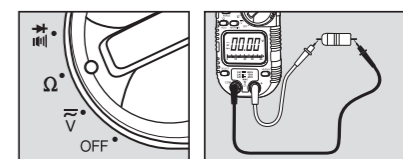
Recursos: **HOLD**



- Selecione a configuração , , ou .
- Frequências maiores do que 1 MHz exibirão "0,000 Hz".

#### 5 Resistência: < 40 MΩ

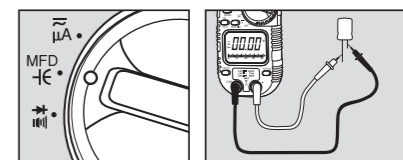
Recursos: **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**



- Não meça a resistência em um circuito vivo.

#### 6 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.

#### 7 Diodo/continuidade



Recursos do diodo:

**HOLD** **MAX/MIN**

O display mostra:

- Queda de tensão direta se a polarização for direta.
- "O.L." se a polarização for inversa.

Recursos de continuidade:

**HOLD** **MAX/MIN**

- O display mostra a resistência.
- Um sinal sonoro será emitido se ela for menor do que 30 Ω.