

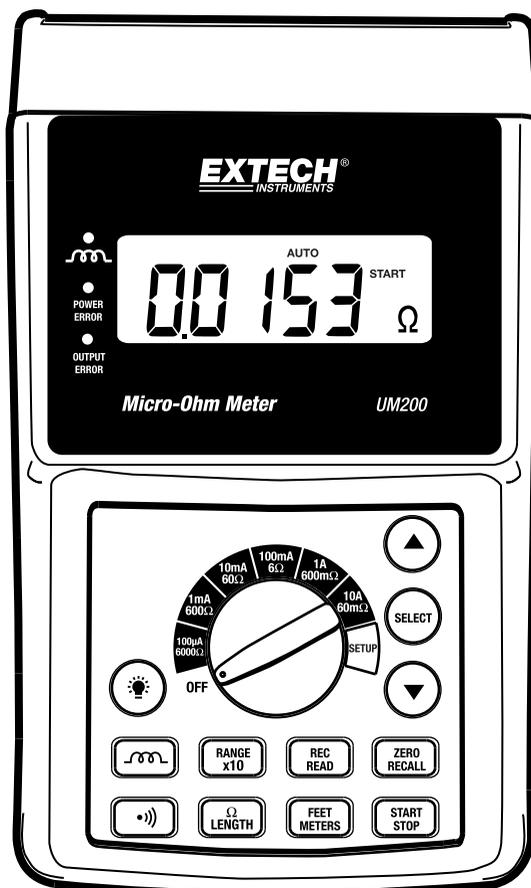
Guia do Usuário

**EXTECH**<sup>®</sup>  
INSTRUMENTS

A FLIR COMPANY

# Mini-ohmímetro

Modelo UM200



## ADVERTÊNCIA



Não utilize o ohmímetro antes de ler as instruções abaixo.



Não conecte o adaptador AC se a temperatura ambiente estiver acima de 45°C / 113°F .



Não troque a bateria de lítio se a temperatura ambiente estiver acima de 45°C / 113°F .

## Avisos

---

- Não use a bateria de lítio para alimentar outro instrumento que não seja este medidor.
- Não mergulhe a bateria de lítio em líquido algum.
- A bateria de lítio pode explodir se jogada ao fogo.
- Recicle ou jogue fora a bateria como ditado pelas regras locais.
- Não exponha a bateria de lítio a temperaturas maiores que 60°C ou 140°F.
- Não desmonte a bateria de lítio.
- Não coloque a bateria de lítio em curto-circuito
- Não toque na bateria se estiver danificada.

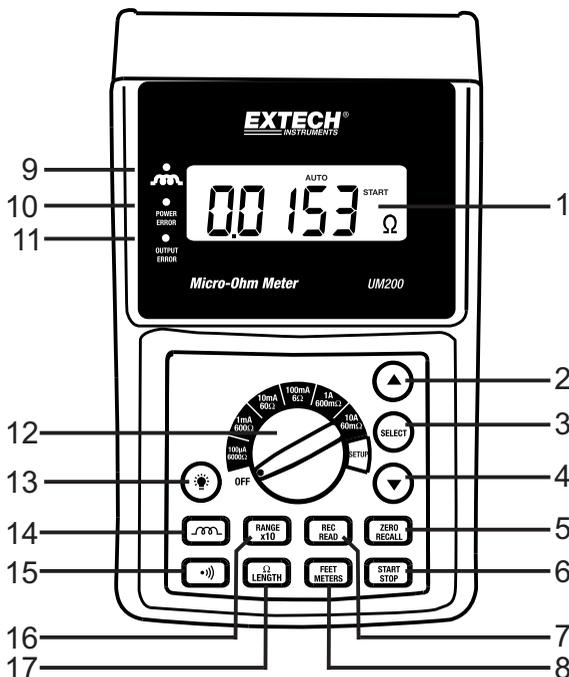
## Funcionalidades

---

- Alta resolução de 1 $\mu\Omega$  com precisão básica de 0,25%.
- Corrente de teste máxima de 10 A.
- Medição de materiais resistivos e indutivos.
- Medição em Kelvin de quatro terminais.
- Faixa manual ou automática (há 6 faixas de medição atuais e 3 subfaixas em cada faixa atual).
- Alarme programável com memória de 20 conjuntos de limites.
- Função de retenção.
- Medição do comprimento de cabos (em pés ou metros).
- Memória de 3.000 dados de medição.
- Visor LCD amplo (de 5 dígitos) com luz de fundo.
- Bateria de lítio recarregável (de 3400 mAH) e circuito de recarga embutido.
- Indicação de bateria fraca.
- Consumo de bateria fraca.

# Descrição do Medidor

## Painel frontal

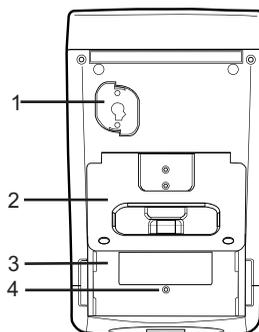


1. **LCD:** visor LCD com contagem de 6000 e luz de fundo.
2. **Botão ▲:** no modo SETUP, pressione o botão ▲ para aumentar o valor em 1. Mantenha pressionado o botão ▲ por mais de 2 segundos para aumentar o valor rapidamente. No modo RECALL, o botão ▲ mostra dados armazenados anteriormente.
3. **Botão SELECT:** no modo SETUP, pressione o botão **SELECT** para selecionar HI (Limite) ou LO (Limite), ou mostrar a resistência do cabo em pés ou metros. Se as opções de faixa de 600 mΩ (1 A) ou 60 mΩ (10 A) forem selecionadas, pressione o botão **SELECT** para ativar ou desativar a medição indutiva.
4. **Botão ▼:** no modo SETUP, pressione o botão ▼ para diminuir o valor em 1. Mantenha pressionado o botão ▼ por mais de 2 segundos para diminuir o valor rapidamente.
5. **Botão ZERO / RECALL:** no modo de resistência, pressione o botão **ZERO / RECALL** para entrar no modo Relativo (as leituras presentes serão zeradas), ou pressione o botão **ZERO / RECALL** por mais de 2 segundos para sair do modo Relativo. No modo SETUP, use este botão para trazer à tona os conjuntos pré-armazenados de limites HI, limites LO e resistência por unidade.
6. **Botão START / STOP:** no modo de resistência, pressione o botão **START / STOP** para iniciar a medição. Pressione o botão **START / STOP** novamente para parar e congelar a leitura.
7. **Botão REC / READ:** no modo de medição, pressione o botão **REC / READ** para ver o número de dados armazenados e gravar a leitura atual. No modo SETUP, pressione o botão **REC / READ** para entrar no modo de dados READ. Pressione-o novamente para sair do modo de dados READ. No modo READ, o usuário pode trazer à tona os dados armazenados pressionando os botões ▲ ou ▼.

8. **Botão FEET / METERS:** no modo de comprimento do cabo, pressione o botão **FT / M** para selecionar a unidade, entre Metro (M) e Pés (FT).
9. ** LED:** se a luz estiver acesa, as medições serão para materiais tanto indutivos quanto resistivos. Se a luz estiver apagada, as medições serão somente para materiais resistivos.
10. **LED de erros de alimentação:** se a luz estiver acesa, os erros de medição podem ter sido causados por um dos motivos abaixo:
  - Os condutores de teste ou o cabo medido não foram conectados corretamente
  - Voltagem baixa da bateria
  - Fusível queimado
11. **LED de erros de saída:** se a luz estiver acesa, os erros de medição podem ter sido causados por um dos motivos abaixo:
  - Resistência alta demais (mais alta que a faixa de medição)
  - A corrente de saída está abaixo do necessário para a carga
12. **Botão giratório:** o botão oferece seleções de: OFF, 6 faixas de medição (6000 Ω, 600 Ω, 60 Ω, 6 Ω, 600 mΩ e 60 mΩ) e SETUP.
13. **Botão **: pressione este botão para ligar/desligar a luz de fundo.
14. **Botão **: pressione para medir materiais indutivos quando o LED  estiver desligado.
15. **Botão **): pressione o botão de alarme para ligar/desligar a função de alarme (HI e LO). Se a função de alarme estiver ativada, o ícone  será mostrado no visor LCD. Se o valor da resistência estiver dentro da faixa HI-LO, aparecerá "PASS" no visor. Se o valor da resistência estiver fora da faixa HI-LO, o alarme tocará. Porém, se o valor da resistência estiver fora da faixa de medição (aparecerá "OL" no visor LCD), a função de alarme será desativada.
16. **Botão de faixa x10:** a cada posição do botão giratório, três subfaixas poderão ser selecionadas pressionando-se o botão. Pressione o botão de faixa x10 por mais de 2 segundos para retornar à faixa automática. Na faixa automática, aparecerá um símbolo de AUTO no visor LCD.  
No modo SETUP, pressione este botão para mover o ponto decimal de um número.
17. **Botão Ω / LEN:** pressione o botão Ω / LEN para selecionar o modo de medição ou o modo de comprimento. Pressione o botão Ω / LEN por mais de 2 segundos para armazenar o valor atual da resistência como a resistência em pés ou metros.

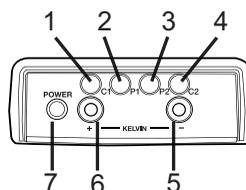
## Painel traseiro

1. Porta de comunicação
2. Suporte
3. Tapa do compartimento da bateria
4. Parafuso da tampa da bateria



## Painel superior

1. Terminal da presilha P1 ou Terminal dos condutores de teste com 4 fios.
2. Terminal da presilha P2 ou Terminal dos condutores de teste com 4 fios.
3. Terminal da presilha C1 ou Terminal dos condutores de teste com 4 fios.
4. Terminal da presilha C2 ou Terminal dos condutores de teste com 4 fios.
5. POWER para entrada do adaptador AC.
6. Terminal + Kelvin.
7. Terminal - Kelvin.



## Funcionamento

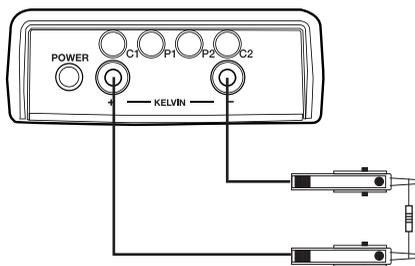
### Observação:

1. A bateria é carregada antes do envio, sendo possível utilizar o instrumento assim que for recebido.
2. Após pressionar o botão **START/STOP** para iniciar a medição, o aparelho não poderá ser interrompido até que a primeira medição seja realizada.
3. Quando a luz do LED com o símbolo de indução estiver ligado, isto indica que a medição é tanto para materiais resistivos quanto para indutivos. Se a luz do LED com o símbolo de indução estiver desligada, os materiais indutivos não poderão ser medidos.

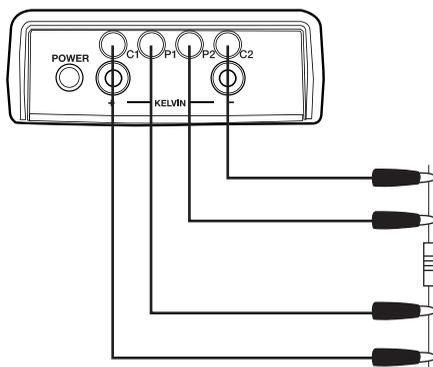
**OBSERVAÇÃO: a bateria não será recarregada se o botão giratório estiver na posição OFF.  
Coloque o botão giratório em qualquer outra posição da faixa para recarregar a bateria.**

### Métodos de conexão com 4 fios

#### Conectores Kelvin



#### Presilhas



### Medições de resistência com o LED ligado (faixas de 6, 60, 600 e 6000 $\Omega$ )

1. Conecte os condutores de teste ao medidor e ao aparelho a ser testado.
2. Coloque o botão giratório numa faixa de medição adequada. Aparecerão cinco traços (-----) no visor LCD.
3. Pressione o botão **START / STOP** para iniciar a medição.
4. O visor LCD mostrará continuamente o valor da resistência. Tanto materiais resistivos quanto indutivos podem ser medidos.
5. Para interromper a medição, pressione **START/STOP** novamente. O símbolo de retenção  será mostrado no visor LCD e o resultado final permanecerá na tela.

### Medições de resistência com o LED desligado (faixas de 600, 60 m $\Omega$ )

#### Materiais resistivos:

1. Conecte os condutores de teste ao medidor e ao aparelho a ser testado.
2. Coloque o botão giratório numa faixa de medição adequada. Aparecerão cinco traços (-----) no visor LCD. O LED  está desligado. A medição é apenas para materiais resistivos.
3. Pressione o botão **START / STOP** para iniciar a medição.
4. O visor LCD mostrará continuamente o valor da resistência. Somente materiais resistivos podem ser medidos.
5. Para interromper a medição, pressione **START/STOP** novamente. O símbolo de retenção  será mostrado no visor LCD e o resultado final permanecerá na tela.

#### Materiais indutivos e resistivos:

1. Se quiser medir materiais indutivos (como uma serpentina de motor ou um transformador), pressione o botão **SELECT** para ligar o LED . Tanto materiais resistivos quanto indutivos podem ser medidos.
2. Pressione o botão **START/STOP** para iniciar a medição.
3. Quando uma leitura estável for obtida, a medição será interrompida automaticamente. O símbolo de retenção  será mostrado no visor LCD e o resultado final permanecerá na tela.

### Faixa manual (subfaixas)

Há três subfaixas sobrepostas em cada uma das seis faixas do botão giratório. Cada subfaixa pode ser selecionada pressionando-se o botão RANGE. Consulte as especificações para ver a lista de subfaixas. O símbolo OL será mostrado no visor LCD se o valor da resistência estiver fora da faixa. A resolução permanecerá a mesma para as três subfaixas. Na faixa manual, o símbolo AUTO desaparecerá.

## Função de alarme

Pressione o botão **AL**) para ativar a função de alarme após configurar os limites HI e LO. O símbolo **AL**) será mostrado no visor LCD.

Se a resistência medida cair dentro da faixa dos limites HI e LO, o símbolo PASS será mostrado no visor LCD. Se não, o alarme tocará para indicar uma falha.

Se a leitura for OL, a função de alarme será desativada temporariamente até que uma leitura seja obtida.

## Configurar alarme HI, LO ou resistência por unidade

1. Coloque o botão giratório em **SETUP**.
2. Pressione o botão **SELECT** para selecionar o limite HI, o limite LO ou a resistência por unidade.
3. Pressione o botão **ZERO / RECALL** para navegar pelos limites existentes (dos 20 disponíveis) ou para configurar novos limites.
4. Pressione o botão **SELECT** para selecionar um limite mostrado.
5. Para configurar um novo limite, pressione os botões **▲** ou **▼** para aumentar ou diminuir o valor mostrado. Para aumentar ou diminuir o valor rapidamente, mantenha pressionados os botões **▲** ou **▼** por mais de 2 segundos.
6. Pressione o botão **RANGE x10** para mover o ponto decimal para a próxima posição.
7. Para salvar os dados modificados, pressione o botão **SELECT**.

**OBSERVAÇÃO:** se a leitura da resistência for "OL", o aparelho não indicará PASS e o alarme não tocará.

A função de alarme funciona somente se a resistência estiver dentro da faixa de medição.

**OBSERVAÇÃO:** os limites dos alarmes HI e LO são 0,001 m $\Omega$  e 999,99  $\Omega$

Os limites de resistência por unidade são 0,001  $\mu\Omega$ /pés (ou m), 999,99  $\Omega$ /m, 304,79  $\Omega$ /pés.

## Medição do comprimento de cabos

1. Prepare uma amostra de 1 pé ou 1 metro do cabo a ser medido.
2. Selecione a faixa correta de resistência, pressione o botão **START** e meça a resistência da amostra.
3. Pressione o botão  **$\Omega$ /LEN** por mais de 2 segundos. O medidor emitirá um sinal sonora, e o visor LCD mostrará as unidades em FT ou m. O valor medido será armazenado e usado para determinar o comprimento do cabo.
4. Se necessário, pressione o botão **FT/M** para alterar as unidades. Se as unidades forem alteradas, pressione o botão  **$\Omega$ /LEN** novamente por 2 segundos.
5. Desconecte o cabo de amostra e conecte os conectores Kelvin ao cabo a ser medido. O visor LCD mostrará o comprimento do cabo.
6. Se aparecer "OL" no visor, selecione uma faixa mais ampla e pressione **START**.

## Trazer à tona dados de $\Omega$ /LEN pré-armazenados

Há até 20 valores de resistência por unidade pré-armazenados na memória. Estes valores podem ser trazidos à tona e usados para medições de comprimento de cabos.

1. No modo SETUP, pressione o botão **RECALL** para trazer à tona os dados pré-armazenados.
2. Pressione o botão **SELECT** até que o valor de resistência por unidade apareça.
3. Pressione o botão **RECALL** para navegar pelos valores armazenados.
4. Gire o botão giratório até a faixa correta, e então pressione **START** para medir o comprimento do cabo.

### OBSERVAÇÕES:

A faixa de comprimento vai de 0,0001 pés ou m até 9999 K pés ou m.

Se o cabo for desconectado, aparecerá OL  $\Omega$  ao invés de OL FT ou m.

Se a resistência for 0, 0  $\Omega$  será mostrado ao invés de 0 FT ou m.

Se o comprimento for menor que 0,0001 pés ou metros, mas maior que 0, aparecerá 0,0001 pé ou metro.

## Gravar e ler a partir da memória

### Gravar

1. Com uma leitura no visor, pressione o botão **REC / READ**.
2. O número de localização na memória piscará no visor, e os dados serão armazenados naquela localização.

### Ler

1. Coloque o botão giratório na posição SETUP.
2. Pressione o botão **REC / READ**. A memória piscará, e os dados naquela localização serão mostrados.
3. Pressione os botões **▲ ▼** para navegar pelos dados armazenados.

## Luz de fundo

Pressione o botão  para ligar ou desligar a luz de fundo.

## Recarga da bateria

1. A bateria deve ser recarregada quando o ícone de bateria fraca  aparecer no visor, após ser utilizada por um longo período ou após ter ficado fora de uso por muito tempo.
2. Conecte o adaptador AC ao medidor.
3. Gire o botão giratório até a posição ON.

**OBSERVAÇÃO: a bateria não será recarregada se o botão giratório estiver na posição OFF.**

## Substituição das Baterias

O circuito de recarga foi feito somente para a bateria de lítio que acompanha o medidor. O medidor deve ser devolvido a um de nossos postos de conserto para que seja trocado. Bateria de lítio não aprovadas podem causar danos ao instrumento ou riscos ao usuário.



Você, enquanto usuário final, tem obrigação legal (**Regulamentação para baterias**) de retornar todas as baterias usadas e acumuladores; **é proibido descartá-los em lixo doméstico!**

O usuário pode entregar as pilhas / baterias usadas em pontos de coleta em sua comunidade ou em qualquer lugar onde sejam vendidas pilhas / baterias!

**Eliminação:** Siga as determinações legais válidas em relação a eliminação do dispositivo, no final de seu ciclo de vida

## Manutenção e limpeza

1. A manutenção não mencionada neste manual deve ser feita por técnicos qualificados. Consertos devem ser feitos somente por técnicos qualificados.
2. Periodicamente, passe um pano úmido com detergente na superfície e no cabo do aparelho; não use agentes de limpeza abrasivos ou solventes.

## Especificações

### Especificações gerais

Visor LCD:	LCD com contagem de 60000 e luz de fundo
Alimentação:	Bateria de lítio recarregável de 3400 mAh (11,1 V)
Tempo de recarga da bateria:	10 horas
Carga da bateria:	Entrada AC de 110 V ou 220 V, Saída DC de 15 V / 1 a 3 A Verifique a polaridade da saída DC
Dimensões:	10,1 x 6,1 x 2,25" (257 x 155 x 57mm)
Peso:	40,0 oz. / 1160 g/ (incluindo a bateria)
Temperatura e umidade de funcionamento:	De 14°F a 122°F (De -10°C a 50°C), 85% U.R.
Temperatura e umidade de armazenamento:	De -4°F a 140°F (De -20°C a 60°C), 75% U.R.

### Especificações elétricas (23 °C ± 5 °C,)

#### Faixa manual:

Variação		Resolução	Precisão
10 A	De 400 $\mu\Omega$ a 4000 $\mu\Omega$	1 $\mu\Omega$	$\pm(0,25\% \pm 25 \mu\Omega)$
	De 1,500 m $\Omega$ a 16,000 m $\Omega$		
	De 5,000 m $\Omega$ a 60,000 m $\Omega$		
1 A	De 4,00 m $\Omega$ a 40,00 m $\Omega$	10 $\mu\Omega$	$\pm(0,25\% \pm 250 \mu\Omega)$
	De 15,00 m $\Omega$ a 160,00 m $\Omega$		
	De 50,00 m $\Omega$ a 600,00 m $\Omega$		
100 mA	De 0,0400 $\Omega$ a 0,4000 $\Omega$	100 $\mu\Omega$	$\pm(0,25\% \pm 2,5 \text{ m}\Omega)$
	De 0,1500 $\Omega$ a 1,6000 $\Omega$		
	De 0,5000 $\Omega$ a 6,0000 $\Omega$		
10 mA	De 0,400 $\Omega$ a 4,000 $\Omega$	1 m $\Omega$	$\pm(0,25\% \pm 25 \text{ m}\Omega)$
	De 1,500 $\Omega$ a 16,000 $\Omega$		
	De 5,000 $\Omega$ a 60,000 $\Omega$		
1 mA	De 4,00 $\Omega$ a 40,00 $\Omega$	10 m $\Omega$	$\pm(0,25\% \pm 250 \text{ m}\Omega)$
	De 15,00 $\Omega$ a 160,00 $\Omega$		
	De 50,00 $\Omega$ a 600,00 $\Omega$		
100 $\mu\text{A}$	De 0,0400 k $\Omega$ a 0,4000 k $\Omega$	100 m $\Omega$	$\pm(0,75\% \pm 3 \Omega)$
	De 0,1500 k $\Omega$ a 1,6000 k $\Omega$		
	De 0,5000 k $\Omega$ a 6,0000 k $\Omega$		

#### Faixa automática:

Variação		Resolução	Precisão
10 A	De 400 $\mu\Omega$ a 60,000 m $\Omega$	1 $\mu\Omega$	$\pm(0,25\% \pm 25 \mu\Omega)$
1 A	De 4,00 m $\Omega$ a 600,00 m $\Omega$	10 $\mu\Omega$	$\pm(0,25\% \pm 250 \mu\Omega)$
100 mA	De 0,0400 $\Omega$ a 6,0000 $\Omega$	100 $\mu\Omega$	$\pm(0,25\% \pm 2,5 \text{ m}\Omega)$
10 mA	De 0,400 $\Omega$ a 60,000 $\Omega$	1 m $\Omega$	$\pm(0,25\% \pm 25 \text{ m}\Omega)$
1 mA	De 4,00 $\Omega$ a 600,00 $\Omega$	10 m $\Omega$	$\pm(0,25\% \pm 250 \text{ m}\Omega)$
100 $\mu\text{A}$	De 0,0400 k $\Omega$ a 6,0000 k $\Omega$	100 m $\Omega$	$\pm(0,75\% \pm 3 \Omega)$

**Direitos Autorais © 2011 Extech Instruments Corporation (a FLIR company).**

Todos os direitos reservados, incluindo o direito de reprodução no todo ou em parte sob qualquer forma.

[www.extech.com](http://www.extech.com)