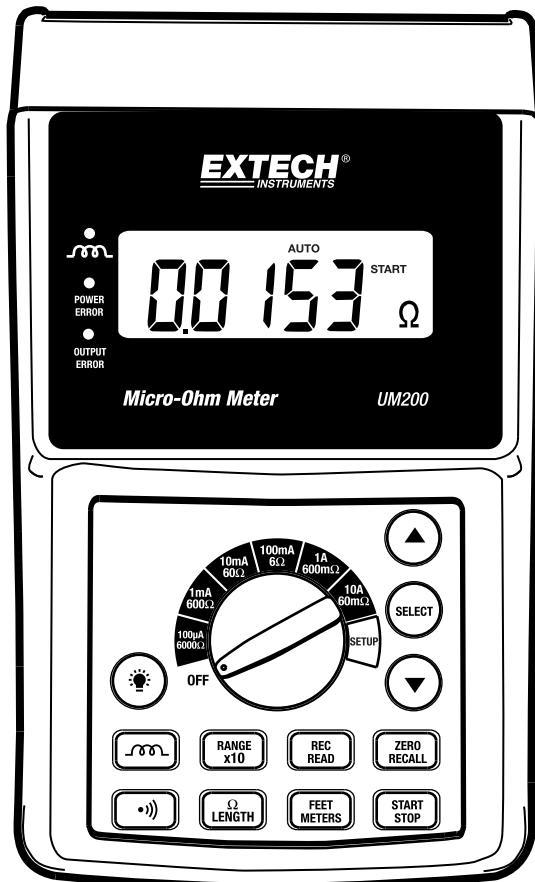


# Manual del usuario



## Micro-Ohmetro

Modelo UM200



## ADVERTENCIA



No use el ohmetro antes de leer las instrucciones siguientes.



No enchufe el adaptador CA cuando la temperatura ambiente excede 45°C / 113°F.



No cargue la batería cuando la temperatura ambiente excede 45°C / 113°F.

## ***Advertencias.***

---

- No intente conectarse o cualquier medida de resistencia (objeto) cuando haya tensión. Potencial eléctrico (voltaje) puede causar daños en el medidor de resistencia
- No use la batería de Litio para cualquier otro dispositivo, sólo este instrumento.
- No remoje o sumerja la batería de Litio en cualquier líquido.
- La batería de Litio puede explotar si la desechar en fuego.
- Recicle o deseche la batería en cumplimiento del reglamento local.
- No exponga la batería de Litio a temperatura mayor a 60°C ó 140°F.
- No desensamble la batería de Litio.
- No ponga en corto la batería de Litio
- No toque la batería si está dañada.

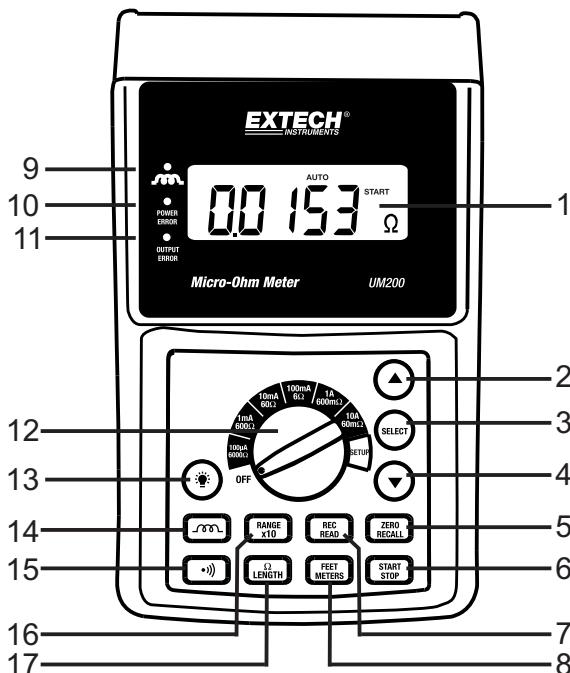
## ***Características***

---

- Alta resolución de  $1\mu\Omega$  con precisión básica de 0.25%.
- Corriente de prueba máxima 10A.
- Medición de materiales resitivos e inductivos.
- Cuatro terminales para medición Kelvin.
- Escala manual o automática. (Seis (6) escalas para medición de corriente y 3 subescalas en cada escala de corriente.)
- Alarma programable Hi-LO con memoria para 20 juegos de límite.
- Función de retención.
- Medición de longitud del cable (pies o metros).
- Memoria para 3,000 puntos de medición.
- LCD grande (5 dígitos) con retroiluminación.
- Batería de Litio recargable (3400mAH) con circuito de carga integrado.
- Indicador de batería baja.
- Bajo consumo de energía.
- Interfaz de la PC y el software

## Descripción del medidor

### Panel frontal

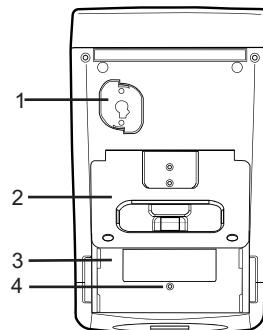


1. **LCD:** pantalla de 6000 cuentas con retroiluminación.
2. **Botón ▲:** En modo de configuración (SETUP), Presione el botón ▲ para aumentar el valor por 1. Presione y mantenga presionado el botón ▲ durante más de 2 segundos para aumentar el valor rápidamente. En modo recuperar, presione el botón ▲ para mostrar los datos guardados previamente.
3. **Botón SELECT:** En modo SETUP (configuración) presione el botón SELECT para seleccionar el límite HI (Alto) o LO (Bajo) o para mostrar la resistencia del cable por pie o metro.
4. **Botón ▼:** En modo de configuración (SETUP), presione el botón ▼ para disminuir el valor por 1. Presione y mantenga presionado el botón ▼ durante más de 2 segundos para disminuir el valor rápidamente. En el modo de Llamada, pulse el botón ▼ para ver el almacenado previamente los datos de localización de datos)
5. **Botón CERO / RECUPERAR:** En modo resistencia, presione el botón ZERO / RECALL para entrar al modo Relativo (la lectura actual se restablecerá a cero), o presione el botón ZERO / RECALL durante más de 2 segundos para salir del modo Relativo. En modo configuración, use este botón para recuperar juegos preguardados de límites HI (Alto), LO (Bajo) y resistencia por unidad.
6. **Botón INICIO / PARO:** En modo resistencia, presione el botón START / STOP para iniciar la medición. Presione de nuevo el botón START / STOP para detener y retener la lectura.

7. **Botón REC / READ (registro/lectura):** En modo de medición, presione el botón REC / READ para mostrar y registrar la lectura actual. En modo configuración (SETUP), presione el botón REC / READ para entrar modo lectura (READ) de datos. Presione de nuevo para salir del modo lectura. En modo lectura (READ), presione los botones "▲ o ▼" para recuperar datos guardados.
8. **Botón FEET / METERS (pies/metros):** En modo longitud del cable, presione el botón FEET / METERS para seleccionar unidades de metros (M) o pies (ft).
9. **LED :** Si la luz está encendida, las mediciones son para ambos tipos de materiales: inductivos y resistivos. Si la luz está apagada, las mediciones son sólo para materiales resistivos.
10. **LED error de tensión:** Si la luz está encendida, los errores de medición pueden resultar por alguna de las siguientes:
  - Batería débil con bajo voltaje
  - Fusible quemado
  - La medición de un dispositivo con potencial eléctrico (voltaje).
  - (Nota: el potencial eléctrico (voltaje) puede causar daños al medidor.)
11. **LED error de salida:** Si la luz está encendida, los errores de medición pueden resultar por alguna de las siguientes:
  - Cables de prueba o el cable de medida no está conectado correctamente
  - Resistencia demasiado alta (más alta que la escala de medición)
  - La corriente de salida es menor a lo necesario para la carga.
12. **Interruptor giratorio:** Opciones del interruptor: apagado (OFF), seis (6) escalas de medición (6000Ω, 600Ω, 60Ω, 6Ω, 600mΩ y 60mΩ), y configuración (SETUP).
13. **Botón :** (por 600mΩ (1A) y 60mΩ rangos (10A) Presione este botón para activar/desactivar la retroiluminación.
14. **Botón :** Presione para medir materiales inductivos cuando el LED  esté apagado.
15. **Botón :** Presione el botón Beep para encender / apagar la función de alarma (HI/LO).  
Cuando la función alarma está activada, el icono  se muestra en la LCD. Si el valor de resistencia está dentro de la escala HI-LO, se muestra "PASS". Si el valor de resistencia está fuera de la escala HI-LO, sonará el zumbador. Pero si el valor de resistencia está fuera de la escala de medición (la LCD Indica "OL"), se desactiva la función alarma.
16. **Botón de escala x10:** En cada posición del interruptor giratorio puede seleccionar tres subescalas al presionar este botón. Presione el botón Range x10 durante más de 2 segundos para regresar a escala automática. En escala automática, el símbolo AUTO se muestra en la LCD. En modo de configuración, presione este botón para mover el punto decimal de un número.
17. **Botón Ω / LENGTH:** Presione el botón Ω / LENGTH para seleccionar modo de medición o modo de longitud. Presione el botón Ω / LENGTH durante más de 2 segundos para guardar el valor actual de la resistencia como resistencia por pie o por metro.

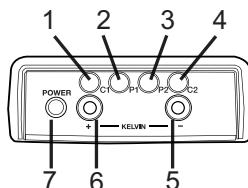
## Panel posterior

1. Puerto de comunicación
2. Soporte.
3. Tapa de batería
4. Tornillo de la tapa de la batería



## Panel superior

1. Terminal P1 para pinza cocodrilo o terminal para cables de prueba de 4 hilos.
2. Terminal P2 para pinza cocodrilo o terminal para cables de prueba de 4 hilos.
3. Terminal C1 para pinza cocodrilo o terminal para cables de prueba de 4 hilos.
4. Terminal C2 para pinza cocodrilo o terminal para cables de prueba de 4 hilos.
5. Terminal - pinza Kelvin.
6. Terminal + pinza Kelvin.
7. Enchufe de TENSIÓN para adaptador CA.



# Operación

## Nota:

1. La batería se embarca cargada y se permite la operación al recibir.
2. Después de iniciar la medición al presionar el botón **INICIO/PARO**, no se puede detener la unidad hasta terminar la primera medición.
3. Cuando enciende el LED con el símbolo de inductancia, indica que la medición es para ambos materiales inductivos y resistivos. Cuando el LED con el símbolo de inductancia está apagado, no se puede medir el material inductivo.

**NOTA: La batería no se carga con el interruptor en posición apagado (OFF).**

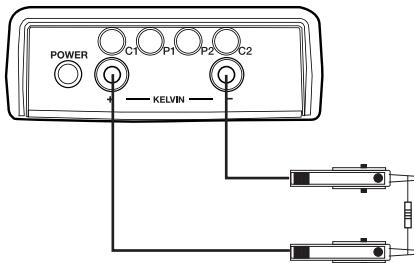
**Para cargar la batería gire el interruptor a cualquier posición de la escala.**

## Advertencia:

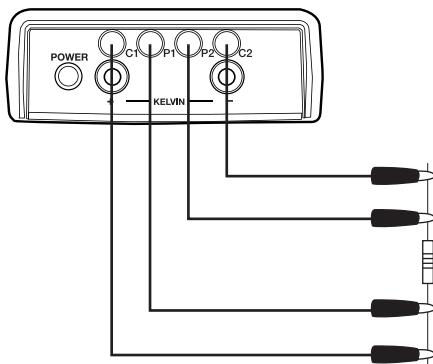
No medir cualquier resistencia (objeto) con el potencial eléctrico (voltaje). El potencial eléctrico (voltaje) puede causar daños en el medidor de resistencia

## Métodos de conexión con 4 hilos

### Pinzas Kelvin



### Pinzas cocodrilo



## Medidas de resistencia con el LED encendido (escalas 6, 60, 600 y 6000 $\Omega$ )

1. Conecte los cables de prueba al medidor y al dispositivo bajo prueba.
2. Gire el interruptor a la escala de medición apropiada. En la pantalla se muestran cinco rayas pautadas (----).
3. Presione el botón **INICIO / PARO** para iniciar la medición.
4. El valor de la resistencia se muestra continuamente en la pantalla. Puede medir ambos materiales, resistivos e inductivos.
5. Presione de nuevo el botón **INICIO/PARO** para detener la medición. En la pantalla se muestra el símbolo **H** de retención y el resultado final permanece en pantalla.

## Medidas de resistencia con el LED en OFF (APAGADO): (escalas 600, 60m $\Omega$ )

### Material resistivo:

1. Conecte los cables de prueba al medidor y al dispositivo bajo prueba.
2. Gire el interruptor a la escala de medición apropiada. En la pantalla se muestran cinco rayas pautadas (----). El LED  está apagado. La medición es solo para material resistivo.
3. Presione el botón **INICIO / PARO** para iniciar la medición.
4. El valor de la resistencia se muestra continuamente en la pantalla. Sólo se puede medir material resistivo.
5. Presione de nuevo el botón **INICIO/PARO** para detener la medición. En la pantalla se muestra el símbolo **H** de retención y el resultado final permanece en pantalla..

### Material inductivo y resistivo:

1. Si lo que va a medir es material inductivo (como la bobina de un motor o transformador), presione el botón  para encender el  LED. Puede medir ambos materiales, resistivos e inductivos.
2. Presione el botón **INICIO / PARO** para iniciar la medición.
3. Cuando se estabiliza la lectura, la medición para automáticamente, en la pantalla se muestra el símbolo de retención **H** y el resultado final permanece en pantalla.

## Escala manual (subescalas)

Hay tres escalas superpuestas en cada una de las seis escalas principales. Presione el botón **RANGE** para seleccionar cada subescala. Consulte la lista de las subescalas en las especificaciones. Si el valor de la resistencia está fuera de la subescala, la pantalla indica OL. La resolución es constante para las tres subescalas. En escala manual, desaparece el símbolo **AUTO**.

## Función de alarma

Presione de nuevo el botón  para activar la función de alarma después de fijar los límites HI y LOW (alto y bajo). El símbolo  se muestra en la pantalla.

Si la resistencia medida está comprendida en el rango de los límites HI y LO, el símbolo PASS se muestra en la pantalla pantalla. Si no, el zumbador pita para indicar un fallo.

Si la lectura es OL, la función de alarma se desactiva temporalmente hasta que se obtiene una lectura.

## Ajuste de alarma HI (Alto), LO (BAJO), o resistencia por unidad

1. Gire el interruptor a **configuración (SETUP)**.
2. Presione el botón **SELECT** para seleccionar el límite HI (Alto), LO (Bajo) o resistencia por unidad
3. Presione el botón **ZERO / RECALL** para recorrer los límites disponibles (hay 20) o para fijar un límite nuevo.
4. Presione el botón **SELECT** para seleccionar un límite
5. Para fijar un límite nuevo, presione los botones **▲** o **▼** para aumentar o disminuir el valor mostrado. Para aumentar o disminuir el valor más rápido, presione y mantenga presionado el botón **▲** o **▼** durante más de 2 segundos.
6. Presione el botón escala **RANGE x10** para mover la decimal a la siguiente posición.
7. Para guardar los datos modificados, el botón **SELECT**.

**NOTA:** Si la lectura de resistencia es "OL", la unidad no indicará PASS o pitará. La función alarma funciona sólo cuando la resistencia está dentro de la escala de medición.

**NOTA:** Los límites de alarma HI (Alto) y LO (Bajo) son 0.001mΩ y 999.99Ω  
Los límites de resistencia por unidad son 0.001μΩ/ft (o m), 999.99Ω/m, 304.79Ω/ft

## Medición de longitud del cable

1. Prepare una muestra de 1 pie o de 1 metro de longitud del cable a medir.
2. Seleccione la escala de resistencia adecuada, presione el botón **INICIO** y mida la resistencia de la muestra.
3. Presione el botón **Ω/LENGTH** durante más de 2 segundos. El medidor emitirá un pitido y la pantalla mostrará las unidades de FT o m. El valor medido se guarda y se usa para determinar la longitud del cable.
4. Si es necesario, presione el botón **FEET/METERS** para cambiar las unidades. Si cambia las unidades, presione de nuevo el botón **Ω/LENGTH** durante más de 2 segundos.
5. Desconecte el cable muestra y conecte las pinzas Kelvin al cable que va a medir. La pantalla indicará el largo del cable.
6. Si en pantalla aparece "OL", seleccione una escala más alta y presione **START**.

## Recuperación de datos $\Omega$ /LENGTH guardados

En la memoria hay 20 pares de valores de resistencia por unidad guardados previamente. Puede recuperar estos valores y usarlos para la medición de longitud de cable.

1. En modo configuración, presione el botón **RECALL** para recuperar datos guardados previamente.
2. Presione el botón **SELECT** hasta que aparezca el valor de resistencia por unidad.
3. Presione el botón **RECALL** para recorrer los valores guardados.
4. Gire el interruptor a la escala apropiada y presione el botón **INICIO** para medir la longitud del cable.

### NOTA:

La escala de longitud es 0.0001 ft o m a 9999K ft o m.

Cuando el cable está desconectado, aparece OL  $\Omega$  en lugar de OL ft o m.

Cuando la resistencia es 0, se muestra 0  $\Omega$  en lugar de 0 FT o m.

Si la longitud es menor a 0.0001 pies o metros pero mayor a 0, se muestra 0.0001 pies o metros.

## Registro y lectura de memoria

### Registro

1. Con una lectura en pantalla, presione el botón **REC / READ**.
2. El número de ubicación en memoria destellará en la pantalla y se guardarán los datos en esa ubicación.

### Lectura

1. Gire el interruptor a configuración (SETUP).
2. Presione el botón **REC / READ**. La memoria destella y luego se muestran los datos guardados en esa ubicación.
3. Presione los botones **▲** **▼** para recorrer los datos guardados.

### Borrar

1. Apague el medidor.
2. Presione y sostenga la tecla REC / botón READ y al mismo tiempo encender el medidor.

### NOTA:

La capacidad de memoria es de 3000 registros de datos. Cuando se superen los 3.000 registros, habrá un pitido largo y no hay más datos se puede grabar

## Retroiluminación

Presione el botón  para encender y apagar la retroiluminación.

## Recarga de batería

1. Debe recargar la batería cuando el icono  de batería débil aparece en la pantalla, después de uso prolongado o después de un periodo largo en almacenamiento.
2. Conecte el adaptador CA al medidor.
3. Gire el interruptor a cualquier posición

**NOTA: La batería no se carga con el interruptor en posición apagado (OFF)**

## Reemplazo de la batería

El circuito de carga está diseñado sólo para la batería de Litio incluida con el medidor. El medidor se debe regresar a una de nuestras instalaciones de reparación para reemplazo. Una batería de litio no aprobada podría causar daños al instrumento o peligro para los usuarios.

Usted, como usuario final, está legalmente obligado (**Reglamento de baterías**) a **regresar todas las baterías y acumuladores usados; ¡el desecho en el desperdicio o basura de la casa está prohibido!**



Usted puede entregar sus baterías en los centros de recolección de su comunidad o donde sea que se venden las baterías.

**Desecho:** Cumpla las estipulaciones legales vigentes respecto al desecho del dispositivo al final de su vida útil.

## Mantenimiento y Limpieza

1. Las reparaciones o servicios no cubiertos en este manual deberán ser realizados sólo por personal calificado. Las reparaciones sólo deberán ser realizadas por personal calificado.
2. Periódicamente limpie la caja y el cable con un paño húmedo y detergente suave; no use abrasivos o solventes.

## Especificaciones

### Especificaciones generales

Pantalla LCD:

Fuente de tensión:

Tiempo para recarga de la batería:

Carga de la batería:

Dimensiones

Peso:

Temperatura y humedad de operación: 0°C a 50°C (32°F a 122°F), 85% HR

Temperatura y humedad de almacenamiento: -20°C a 60°C (4°F a 140°F), 75% HR

Pantalla de 60000 cuentas con retroiluminación

Batería de Litio recargable, 3400mAh (11.1V)

10 horas

CA 110V ó 220V, salida CD 15V / 1 a 3A

Tome en cuenta la polaridad de la salida CD

257 X 155 X 57 mm (10.1 X 6.1 X 2.25")

1160g / 40.0 (baterías incluidas)

### Especificaciones eléctricas (23 °C ± 5 °C,)

#### Escala manual:

Escala	Resolución	Precisión	
10A	400μΩ a 4000μΩ	1 μΩ	±(0.25%±25μΩ)
	1.500mΩ a 16.000mΩ		
	5.000mΩ a 60.000mΩ		
1A	4.00mΩ a 40.00mΩ	10μΩ	±(0.25%±250μΩ)
	15.00mΩ a 160.00mΩ		
	50.00mΩ a 600.00mΩ		
100mA	0.0400Ω a 0.4000Ω	100μΩ	±(0.25~2.5 MΩ)
	0.1500Ω a 1.6000Ω		
	0.5000Ω a 6.0000Ω		
10 mA	0.400Ω a 4.000Ω	1 mΩ	±(0.25%±25mΩ)
	1.500Ω a 16.000Ω		
	5.000Ω a 60.000Ω		
1 mA	4.00Ω a 40.00Ω	10 mΩ	±(0.25%±250mΩ)
	15.00Ω a 160.00Ω		
	50.00Ω a 600.00Ω		
100μA	0.0400kΩ a 0.4000kΩ	100 mΩ	±(0.75-3Ω)
	0.1500kΩ a 1.6000kΩ		
	0.5000kΩ a 6.0000kΩ		

#### Escala automática:

Escala	Resolución	Precisión	
10A	400μΩ a 60.000mΩ	1μΩ	±(0.25%±25μΩ)
1A	4.00mΩ a 600.00mΩ	10μΩ	±(0.25%±250μΩ)
100mA	0.0400Ω a 6.0000Ω	100μΩ	±(0.25~2.5 MΩ)
10 mA	0.400Ω a 60.000Ω	1 mΩ	±(0.25%±25mΩ)
1 mA	4.00Ω a 600.00Ω	10 mΩ	±(0.25%±250mΩ)
100μA	0.0400kΩ a 6.0000kΩ	100 mΩ	±(0.75-3Ω)

**Copyright © 2011 Extech Instruments Corporation (una empresa FLIR).**

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio.

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