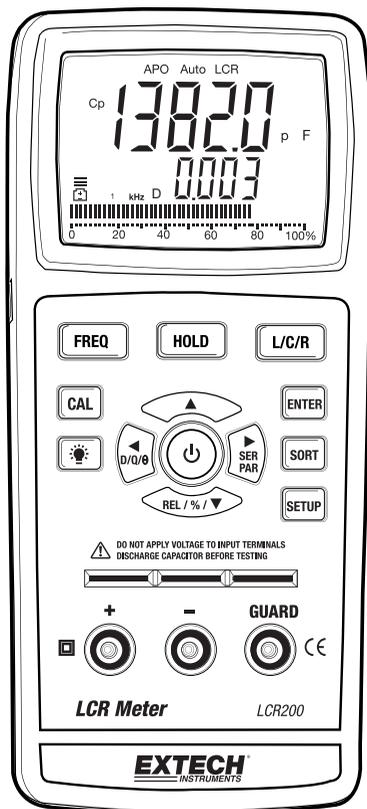


# Capacímetro digital LCR

Modelo LCR200



## ***Introducción***

---

Agradecemos su compra del Capacímetro Modelo LCR200 de Extech. Este instrumento mide con precisión condensadores, inductores y resistencias utilizando las frecuencias de prueba de 100 Hz, 120 Hz, 1 kHz, 10 kHz y 100 kHz. La pantalla doble indica simultáneamente el factor de calidad asociado, el valor de disipación o el ángulo de fase usando un circuito en serie o equivalente en paralelo.

Este medidor se embarca probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable.

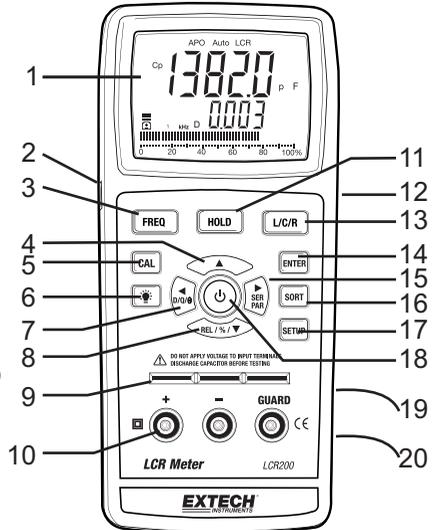
## ***Características***

---

- \* Pantalla LCD doble de 19,999 / 1,999 cuentas.
- \* Prueba inteligente automática y medición LCR.
- \* Se puede seleccionar el modo en serie y paralelo.
- \*  $L_s$  /  $L_p$  /  $C_s$  /  $C_p$  con parámetros  $D$  /  $Q$  /  $RP$  /  $ESR$ .
- \* Resistencia CD.
- \* Con cinco frecuencias de prueba disponibles: 100 Hz / 120 Hz / 1 kHz / 10 kHz / 100 kHz.
- \* Nivel de señal CA de prueba: 600mV RMS típica.
- \* Escala de prueba: (Por ej.,  $F = 1$  KHz)
  - L: 0.00 uH a 2000.0H
  - C: 0.0 pF a 2.000 mF
  - R: 0.000 $\Omega$  a 200.0 M $\Omega$
- \* Detector de batería multinivel.
- \* Pantalla LCD con retroiluminación de color verde.

## Descripción del medidor

1. Pantalla
2. Enchufe para adaptador de corriente
3. Botón de frecuencia
4. Botón ▲, botón RS232
5. Botón CAL
6. Botón retroiluminación
7. Botón ◀, D / Q /  $\theta$
8. Botón REL/%/ ▼
9. Terminales de entrada (terminales de aguja)
10. Terminales de entrada (terminales banana)
11. Botón retención
12. Terminal de salida RS-232 (No para este modelo)
13. Botón L/C/R
14. Botón Enter
15. Botón ▶, SER / PAR
16. Botón Clasificación
17. Botón Configuración
18. Botón de encendido
19. Soporte (atrás)
20. Compartimiento de la batería (atrás)



# Operación

---

## Configuración

1. Presione el botón  para encender el medidor.
2. El medidor se encenderá por defecto en el modo: AUTO LCR y 1 kHz
3. El apagado automático (APO, en inglés) se activa con apagado automático cada 5 minutos, a menos que se utilice un adaptador de CA.

## Selección de parámetros primarios LCR

1. El medidor se encenderá con selección automática de parámetros habilitada y con los iconos "APO" (apagado automático), "Auto" (escala automática) y "LCR" (parámetro auto) visibles en la parte superior de la pantalla.
2. Para seleccionar manualmente el parámetro, presione el botón L/C/R revisar y seleccionar el parámetro necesario. Cada vez que presione el botón se mostrará de forma secuencial:

Auto-LCR	Auto Range	Auto Parameter
Auto-L	Auto Range	Inductance
Auto-C	Auto Range	Capacitance
Auto-R	Auto Range	Resistance
DCR		DC Resistance

3. El valor del parámetro principal se mostrará en la línea superior y el parámetro secundario en la línea inferior.

## Selección del parámetro secundario D/Q/θ

1. El medidor se encenderá con selección automática de parámetro "LCR" habilitado. El parámetro primario y secundario se selecciona automáticamente en función del valor de la impedancia medida.
2. Para seleccionar manualmente el indicador secundario, primero seleccione el indicador principal.
3. Presione el botón D/Q/θ para seleccionar el parámetro secundario:

L	D, Q, ESR(RP) o θ
C	D, Q, ESR(RP) o θ
R	ninguno
DCR	ninguno

4. El valor del parámetro secundario se mostrará en la línea inferior

## En serie o en paralelo

1. Al seleccionar el modo de la función L/C/R y tener habilitado "AUTO", la medición por defecto en modo serie o paralelo es seleccionada automáticamente. Si la impedancia es mayor a 10kΩ, se seleccionará un circuito paralelo equivalente (Lp, Cp o Rp). Si la impedancia es menor a 10kΩ, seleccionará un circuito en serie (Ls, Cs, o Rs).
2. Si es necesario cambiar la selección por defecto, presione el botón SER/PAR.

## Frecuencia

Presione el botón FREQ para cambiar la frecuencia de prueba. Las opciones son: 100 Hz, 120 Hz, 1 kHz, 10 kHz y 100 kHz.

## Retención de datos

Presione el botón HOLD para inmovilizar la lectura en la pantalla. Presione la tecla HOLD de nuevo para cancelar el modo de espera y volver al funcionamiento normal.

## **Función relativa / %**

El modo REL/% permite mediciones por % de desviación de un valor de referencia guardado.

1. Configure el medidor con los parámetros requeridos para la prueba a realizar.
2. Inserte el componente de referencia en el accesorio de prueba y espere hasta tener una lectura estable.
3. Presione el botón REL/% para guardar el valor. En la pantalla aparecerá el icono  $\Delta$ .
4. En todas las mediciones posteriores, las lecturas en la línea inferior indicarán el % de diferencia entre el componente de la medición actual y el valor guardado.
5. Presione y sostenga el botón MAX MIN durante >2 segundos para salir de este modo.

## **Orden**

El modo orden o de clasificación se utiliza para seleccionar los componentes dentro de un límite de % de un valor de referencia.

1. Inserte el componente de referencia y fije los parámetros de prueba. En el modo de clasificación no está permitido "LCR" auto-parámetro.
2. Con la lectura deseada en la pantalla, presione el botón SORT (ordenar) para establecer el valor de referencia. La pantalla principal indicará "PASS" y la línea inferior de la pantalla indicará el valor del componente. El % de orden predeterminado es +/- 1%.  
Nota: Si el valor de referencia está por encima de 2000 cuentas o por debajo de 200 cuentas, ordenar no funciona.
3. Presione el botón SETUP en secuencia para cambiar la Escala (range), el valor de referencia y el % de Tolerancia.
  - a. Escala: Con el icono "RANGE" destellando, presione el botón ◀ o ▶ para cambiar la escala. Presione el botón ENTER para guardar el ajuste y proceder a ajustar el valor.
  - b. Ajuste de valor: Presione el botón ◀ o ▶ para seleccionar el dígito para el ajuste. Presione el botón ▲ o ▼ para ajustar el valor del dígito. Presione el botón ENTER para guardar el ajuste y proceder al ajuste de la Tolerancia.
  - c. Ajuste de Tolerancia: Presione el botón ◀ o ▶ botón para pasar por las opciones de tolerancia disponibles:
    - ± 0.25%
    - ± 0.5%
    - ± 1%
    - ± 2%
    - ± 5%
    - ± 10%
    - ± 20%
    - +80% -20%Presione la tecla ENTER para guardar el ajuste de Tolerancia.
4. Presione y sostenga el botón SORT para salir del modo ordenar.

### **Calibración Abierto/Corto**

Con el fin de mejorar la precisión de las mediciones de alta / baja impedancia, se recomienda realizar la calibración OPEN/SHORT (abierto/corto) antes de la medición. Esto elimina impedancias parásitas en los cables de prueba o accesorios.

1. Presione el botón CAL durante más de 2 segundos para iniciar el procedimiento de calibración abierto/corto:
2. En pantalla aparecen el icono "CAL" y "OPEn"
3. Sin ningún componente conectado, presione el botón CAL. La pantalla mostrará una cuenta regresiva desde 30 y luego indicará "PASS" (PASA) o "FAIL" (NO PASA).
4. Presione el botón CAL y "Srt" aparecerá.
5. Ponga la entrada en corto y presione el botón CAL. La pantalla mostrará una cuenta regresiva desde 30 y luego indicará "PASS" (PASA) o "FAIL" (NO PASA).
6. Presione el botón CAL para salir del modo de cal.
7. Si PASS apareció para los modos OPEN (abierto) y SHORT (corto), se almacenarán los datos de calibración.
8. Si apareció FAIL (NO PASA) para cualquier calibración, la impedancia era demasiado grande para ajustar a cero y los datos no se guardaron.

### **Retroiluminación**

Presione el botón  para encender la retroiluminación. Presione de nuevo para apagar.

### **Guarda Terminal**

La guarda se utiliza para mejorar la inmunidad al ruido y reducir impedancias parásitas. Los accesorios opcionales de prueba usan la función guarda.

### **Apagado automático**

Con el fin de prolongar la vida útil de la batería, la función APO apagará el medidor después de 5 minutos de inactividad (sin presionar un botón). El medidor sonará la alarma (pitido) tres veces antes de apagarse. Presione cualquier botón para restablecer la APO y seguir utilizando el medidor.

### **Salida RS232**

El puerto RS232 no está activo.

### **Adaptador CA**

El medidor puede ser alimentado por un adaptador de CA (9VCD, 1A). Cuando se usa el adaptador de CA, la APO está deshabilitada. Comprar una fuente de alimentación lineal (9V 1A) a un tercero.

## Reemplazo de la batería

El icono batería  indica el estado de la batería de 9V. Una batería nueva tendrá tres líneas por encima de ella. A medida que la batería se debilita, el número de líneas se reducirá. Cuando la batería llega a ser demasiado débil para encender el medidor, "batt" aparecerá en la pantalla y el medidor se apagará.

Para reemplazar la batería:

1. Retire los dos tornillos que sujetan la tapa trasera inferior de la batería.
2. Quite y reemplace la batería de 9V
3. Asegure la tapa con los dos tornillos

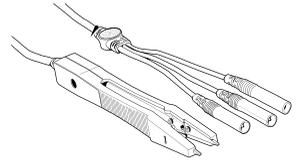


Todos los usuarios de la UE están legalmente obligados por la ordenanza de baterías a devolver todas las pilas usadas a los puntos de recolección en su comunidad o a cualquier otro lugar donde se venden baterías y acumuladores. ¡El desecho en la basura del hogar está prohibido!

## Accesorios optativos

### LCR203 pinzas de componentes SMD

Se utiliza para medir rápidamente y ordenar los componentes de la tarjeta.



### LCR205 accesorio para componentes SMD

Se utiliza para medir con precisión dispositivos de montaje de superficie



## Especificaciones

Pantalla	LCD de 66.8 X 52.8 mm (2.6 x 2.1") con retroiluminación color verde
Prueba de frecuencia	100Hz, 120 Hz, 1 KHz, 10 KHz, 100 KHz
Factor de disipación	0.000 a 1999
Factor de calidad	0.000 a 1999
$\theta$ de medición	$\pm 90^\circ$
Tolerancia de orden	$\pm 0.25\%$ , $\pm 0.5\%$ , $\pm 1\%$ , $\pm 2\%$ , $\pm 5\%$ $\pm 10\%$ , $\pm 20\%$ , $+80\% - 20\%$
Calibración	Calibración Abierto/Corto
Apagado	Apagado automático ahorra vida de la batería o apagado manual con botón pulsador
Temperatura de operación:	$0^\circ\text{C}$ a $50^\circ\text{C}$ ( $32$ a $122^\circ\text{F}$ )
Humedad de operación	Menos de 85% HR.
Fuente de alimentación	Batería 006P de 9V CD* <i>Alcalina o tipo de servicio pesado</i>
Consumo de energía	CD, 35 mA aproximadamente
Dimensiones	193 x 88 x 41mm (7.6 x 3.5 x 1.6")
Peso	385 g (13.6 oz.) * <i>Medidor sólo</i>

### Especificaciones eléctricas ( $23 \pm 5^\circ\text{C}$ )

#### Resistencia CD

Escala	Precisión	Comentario
20 $\Omega$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	Después de la calibración
200 $\Omega$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	
2k $\Omega$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	
20k $\Omega$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	
200k $\Omega$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	
2M $\Omega$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	Después de la calibración
20M $\Omega$	$\pm (1.0\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	Después de la calibración
200M $\Omega$	$\pm (2.0\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	Después de la calibración

#### Resistencia CA

Escala	Precisión	Precisión	Comentario
	100Hz/120Hz	1000Hz	
20 $\Omega$	$\pm (1\% + 5 \text{ dígitos})$	$\pm (1\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	Después de la calibración
200 $\Omega$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	
2k $\Omega$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	
20K $\Omega$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	
200k $\Omega$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	
2M $\Omega$	$\pm (1.0\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	$\pm (1.0\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	Después de la calibración
20M $\Omega$	$\pm (1.0\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	$\pm (2.0\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	Después de la calibración

Escala	Precisión	Precisión	
	10kHz	100KHz	
20 $\Omega$	$\pm (1.0\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	$\pm (2.0\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	Después de la calibración
200 $\Omega$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	
2k $\Omega$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	
20k $\Omega$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	
200k $\Omega$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	$\pm (0.5\%\text{lectura} + 5 \text{ dígitos})$	

2MΩ	± ( 1%lectura + 5 dígitos)	± ( 2.0%lectura + 5 dígitos)	Después de la calibración
20MΩ	± ( 2.0%lectura + 5 dígitos)	-----	Después de la calibración

\* Si la impedancia es mayor a 10 kΩ, en la pantalla se muestra Rp.

\* Si la impedancia es menor a 10 kΩ, en la pantalla se muestra Rs.

#### Capacitancia (Cp / Cs): D = 0.1

Escala	Precisión	Precisión	Comentario
	100Hz/120Hz	1000Hz	
20pF	± (2.0%lectura + 5 dígitos)	± (1.0%lectura + 5 dígitos)	Después de la calibración
200pF	± (1.0%lectura + 5 dígitos)	± (1.0%lectura + 5 dígitos)	Después de la calibración
2000pF	± (0.8%lectura + 5 dígitos)	± (0.8%lectura + 5 dígitos)	Después de la calibración
20nF	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	
200nF	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	
2000nF	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	
20uF	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	
200uF	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	Después de la calibración
2000uF	± (1.0%lectura + 5 dígitos)	± (1.0%lectura + 5 dígitos)	Después de la calibración
20mF	± (2.0%lectura + 5 dígitos)	-----	Después de la calibración

#### Capacitancia (Cp / Cs): D = 0.1

Escala	Precisión	Precisión	Comentario
	10kHz	100KHz	
20pF	± (1.0%lectura + 5 dígitos)	± (1.0%lectura + 5 dígitos)	Después de la calibración
200pF	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	Después de la calibración
2000pF	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	Después de la calibración
20nF	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	
200nF	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	
2000nF	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	± (0.5%lectura + 5 dígitos)	
20uF	± (0.8%lectura + 5 dígitos)	± (0.8%lectura + 5 dígitos)	
200uF	± (1.0%lectura + 5 dígitos)	-----	Después de la calibración

\* Si la impedancia es mayor a 10kΩ, en la pantalla se muestra Cp.

\* Si la impedancia es menor a 10kΩ, en la pantalla se muestra Cs.

**Inductancia (Lp / Ls): D = 0.1**

Escala	Precisión	Precisión	Comentario
	100Hz/120Hz	1000Hz	
20uH	± (1% + 5d )	± (1% + 5d )	Después de la calibración
200uH	± (1% + 5d )	± (1% + 5d )	Después de la calibración
2000uH	± (0.8% + 5d )	± (0.8% + 5d )	
20mH	± (0.5% + 5d )	± (0.5% + 5d )	
200mH	± (0.5% + 5d )	± (0.5% + 5d )	
2000mH	± (0.5% + 5d )	± (0.5% + 5d )	
20H	± (0.5% + 5d )	± (0.5% + 5d )	
200H	± (0.5% + 5d )	± (0.8% + 5d )	Después de la calibración
2000H	± (1% + 5d )	-----	Después de la calibración

Escala	Precisión	Precisión	Comentario
	10kHz	100kHz	
20uH	± (1% + 5d )	± (1% + 5d )	Después de la calibración
200uH	± (0.8% + 5d )	± (0.8% + 5d )	Después de la calibración
2000uH	± (0.5% + 5d )	± (0.5% + 5d )	
20mH	± (0.5% + 5d )	± (0.5% + 5d )	
200mH	± (0.5% + 5d )	-----	
2000mH	± (0.5% + 5d )	-----	

Nota:

\* Si la impedancia es mayor a 10kΩ, en la pantalla se muestra Lp.

\* Si la impedancia es menor a 10kΩ, en la pantalla se muestra Ls.

**Copyright © 2013 FLIR Systems, Inc.**

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

ISO-9001 Certified

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