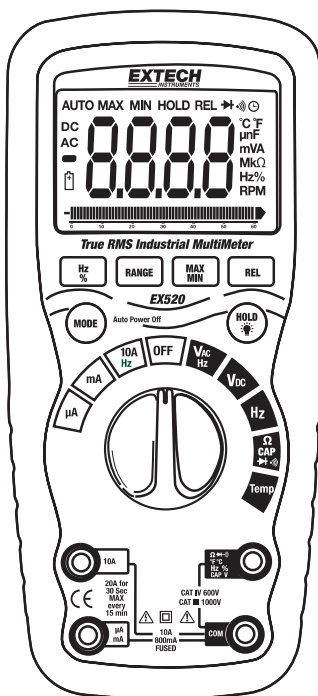


## Multímetro Industrial RMS real

### Extech EX520



## Introducción

---

Agradecemos su compra del multímetro de escala automática modelo EX520 RMS real de Extech. Este medidor mide voltaje CA/CD, corriente CA/CD, resistencia, capacitancia, frecuencia (eléctrica y electrónica), , prueba de diodo, continuidad más temperatura por termopar. Su diseño es a prueba de agua y resistente para uso rudo. El uso y cuidado apropiado de este medidor le proveerá muchos años de servicio confiable.

## Seguridad

---



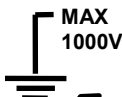
Esta señal adyacente a otra señal, terminal o dispositivo en operación indica que el usuario deberá buscar la explicación en las Instrucciones de operación para evitar lesiones a su persona o daños al medidor.

**ADVERTEN**

Esta señal de **ADVERTENCIA** indica que existe una situación potencialmente peligrosa, que si no se evita, podría resultar en la muerte o lesiones graves.

**PRECAUCI**

Esta señal de **PRECAUCIÓN** indica que existe una situación potencialmente peligrosa, que si no se evita podría dañar al producto.



Esta señal advierte al usuario que la(s) terminal(es) así marcadas no deberán ser conectadas a un punto del circuito donde el voltaje con respecto a tierra física exceda (en este caso) 1000 VCA o VCD.



Esta señal adyacente a una o más terminales las identifica como asociadas con escalas que pueden, bajo uso normal, estar sujetas a voltajes particularmente peligrosos. Para máxima seguridad, no deberá manipular el medidor y sus cables de prueba cuando estas terminales estén energizadas.



Esta señal indica que un dispositivo está completamente protegido mediante doble aislante o aislamiento reforzado.

### POR CATEGORÍAS DE SOBREVOLTAJE DE INSTALACIÓN IEC

#### CATEGORÍA I DE SOBRE VOLTAJE

Equipo of CATEGORÍA I DE SOBRE VOLTAJE es equipo para conectar a circuitos en los que se han tomado medidas para limitar los sobre voltajes transitorios a niveles bajos.

Nota – Los ejemplos incluyen circuitos eléctricos protegidos.

#### CATEGORÍA II DE SOBRE VOLTAJE

El equipo de CATEGORÍA II DE SOBRE VOLTAJE es equipo que consume energía suministrada desde una instalación fija.

Nota – Los ejemplos incluyen equipos eléctricos del hogar, oficina y laboratorio.

#### CATEGORÍA III DE SOBRE VOLTAJE

El equipo de CATEGORÍA III DE SOBRE VOLTAJE es el equipo en instalaciones fijas.

Nota – Los ejemplos incluyen interruptores en la instalación fija y algunos equipos para uso industrial con conexión permanente a la instalación fija.

#### CATEGORÍA IV DE SOBRE VOLTAJE

El equipo de CATEGORÍA IV DE SOBRE VOLTAJE es para uso en el origen de la instalación.

Nota – Los ejemplos incluyen medidores de electricidad y el equipo primario de protección de sobre voltaje

## PRECAUCIONES

- El uso inapropiado de este medidor puede causar daños, choque, lesiones o la muerte. Lea y comprenda este manual de usuario antes de operar el medidor.
- Desconecte siempre los cables de prueba antes de reemplazar la batería o fusibles.
- Revise que los cables de prueba y el medidor no tengan daños antes de operar el medidor.
- Extreme sus precauciones al tomar medidas si los voltajes son mayores a 25 VCA rms o 35 VCD. Estos voltajes son considerados un peligro de choque.
- **¡Advertencia!** Este es un equipo clase A. Este equipo puede causar interferencias en habitaciones; en cuyo caso puede ser requerido que el operario tome medidas adecuadas.
- Descargue siempre los capacitores y corte la corriente del dispositivo a prueba antes de realizar pruebas de diodo, resistencia o continuidad.
- La revisión de toma corrientes eléctricos puede ser difícil y engañosa debido a la incertidumbre de conexión con los contactos eléctricos empotrados. Deberá usar otros medios para asegurar que las terminales no estén “vivas”.
- Si el equipo se usa en una manera no especificada por el fabricante, la protección ofrecida por el equipo puede ser afectada.
- Este dispositivo no es un juguete y no debe llegar a manos de niños. Contiene objetos peligrosos y piezas pequeñas que los niños pueden tragar. En caso de que un niño trague alguna, por favor llame inmediatamente a un médico.
- No deje las baterías y material de empaque sin atención; pueden ser un peligro para los niños si los usan como juguetes.
- Si no va a usar el dispositivo durante largo tiempo, quite las baterías para prevenir que se derramen.
- Las baterías dañadas o vencidas pueden causar cauterización al contacto con la piel. Por lo tanto, es recomendable usar siempre guantes para tales casos.
- Verifique que las baterías no están en corto. No deseche las baterías en fuego.

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este medidor ha sido diseñado para uso seguro, sin embargo debe ser operado con precaución. Para operar con seguridad deberá cumplir las reglas enumeradas a continuación.

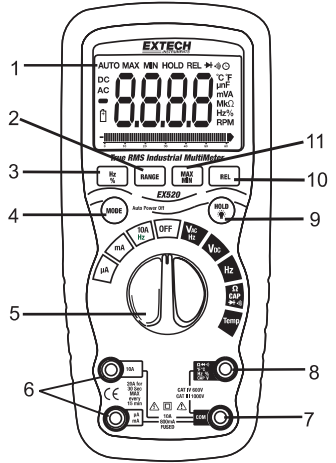
1. **NUNCA** aplique al medidor voltaje o corriente que exceda los límites máximos especificados:

| Límites de protección de alimentación                               |   |
|---|---|
| Función   | Entrada máxima  |
| V CD o V CA   | 1000 VCD/CA rms   |
| mA CA/CD  | 800 mA 1000 V fusible de acción rápida  |
| A CA/CD   | 10A 1000 V fusible de acción rápida (20 A durante 30 segundos máx. cada 15 minutos) |
| Frecuencia, Resistencia, Capacitancia, Prueba de diodo, Continuidad | 1000 VCD/CA rms   |
| Temperatura   | 1000 VCD/CA rms   |

2. **EXTREME SUS PRECAUCIONES** al trabajar con alta tensión
3. **NO** mida voltajes si el voltaje en el enchufe de entrada "COM" excede 600V sobre tierra física.
4. **NUNCA** conecte los cables del medidor a una fuente de voltaje cuando el selector de función esté en modo de corriente, resistencia o diodo. Hacerlo puede dañar al medidor.
5. **SIEMPRE** descargue los filtros capacitores en las fuentes de tensión y desconecte la energía al realizar pruebas de diodo o de resistencia.
6. **SIEMPRE** apague la tensión y desconecte los cables de prueba antes de abrir la tapa para reemplazar las baterías o fusibles.
7. **NUNCA** opere el medidor a menos que la tapa posterior y la tapa de la batería y de fusibles estén colocadas y aseguradas.
8. Si el equipo es usado en una manera no especificada por el fabricante, la protección suministrada por el equipo podrá ser afectada.

## Controles y conectores

1. Pantalla LCD de 6,000 cuentas
2. Botón ESCALA
3. Botón Hz y %
4. Botón MODO
5. Selector de función
6. Enchufes de entrada mA,  $\mu$ A y 10A
7. Enchufe COM
8. Enchufe positivo de entrada
9. Botón RETENCIÓN y retroiluminación
10. Botón RELATIVA
11. Botón MÁX/MIN

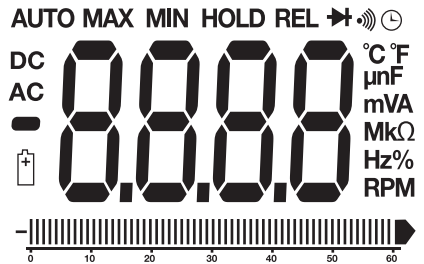


**Nota:** Soporte inclinado y compartimiento de la batería en la parte posterior de la unidad.

## Señales e indicadores

|              |  |
|--------------|--|
|              | Apagado automático                     |
|              | Continuidad                            |
|              | Prueba de diodo                        |
|              | Estado de la batería                   |
| n            | nano ( $10^{-9}$ ) (capacitancia)      |
| $\mu$        | micro ( $10^{-6}$ ) (amperios, cap)    |
| m            | mili ( $10^{-3}$ ) (voltios, amperios) |
| A            | Amperios                               |
| k            | kilo ( $10^3$ ) (ohmios)               |
| F            | Faradios (capacitancia)                |
| M            | mega ( $10^6$ ) (ohmios)               |
| $\Omega$     | Ohmios                                 |
| Hz           | Hertz (frecuencia)                     |
| %            | Por ciento (ciclo de trabajo)          |
| CA           | Corriente alterna                      |
| CD           | Corriente directa                      |
| $^{\circ}$ F | Grados Fahrenheit                      |
| MAX          | Máxima                                 |

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| V            | Voltios               |
| REL          | Relativa              |
| AUTO         | escala automática     |
| HOLD         | Retención de pantalla |
| $^{\circ}$ C | Grados Centígrados    |
| MIN          | Mínima                |



## Instrucciones de operación

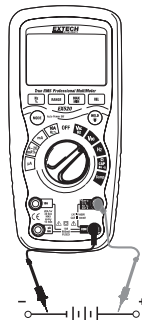
**ADVERTENCIA:** Riesgo de electrocución. Los circuitos de alta tensión, tanto de CA y CD, son muy peligrosos y deberán ser medidos con gran cuidado.

1. SIEMPRE gire el conmutador de función a la posición de apagado **OFF** cuando el medidor no esté en uso.
2. Si en la pantalla aparece "**OL**" durante una medida, el valor excede la escala que ha seleccionado. Cambie a una escala más alta.

### MEDICIÓN DE VOLTAJE CD

**PRECAUCIÓN:** No mida voltajes CD si un motor en el circuito está encendiendo y apagando. Pueden ocurrir grandes oleadas de voltaje que dañarían al medidor.

1. Fije el selector de función en la posición verde **VCD**.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM**.  
Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo **V**.
3. Toque la punta de la sonda negra de prueba del lado negativo del circuito.  
Toque la punta de la sonda roja de prueba del lado positivo del circuito.
4. Lea el voltaje en la pantalla.

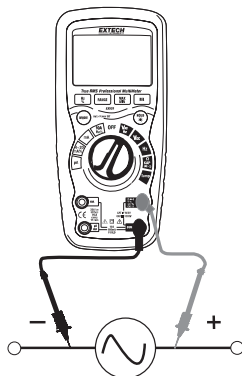


### MEDIDAS (FRECUENCIA, CICLO DE TRABAJO) DE VOLTAJE CA

**ADVERTENCIA:** Riesgo de electrocución. Las puntas de las sondas pueden no ser suficientemente largas para hacer contacto con las partes vivas dentro de algunos contactos 240V para electrodomésticos debido a que dichos contactos están muy adentro de la caja. Como resultado, la lectura puede indicar 0 voltios cuando en realidad el contacto si tiene tensión. Verifique que las puntas de las sondas están tocando los contactos metálicos dentro del contacto antes de asumir que no hay tensión.

**PRECAUCIÓN:** No mida voltajes CA si algún motor en el circuito está encendiendo y apagando. Pueden ocurrir grandes oleadas de voltaje que dañarían al medidor.

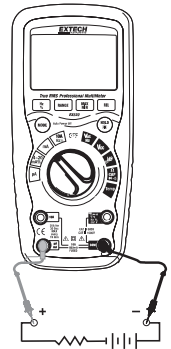
1. Fije el selector de función en la posición verde **VCA/Hz/%**.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM**.  
Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo **V**.
3. Toque la punta de la sonda negra de prueba del lado negativo del circuito.  
Toque la punta de la sonda roja de prueba del lado "caliente" del circuito.
4. Lea el voltaje en la pantalla.
5. **Presione el botón Hz/%** para indicar "Hz".
6. Lea la frecuencia en la pantalla.
7. Presione de nuevo el botón **Hz/%** para indicar "%".
8. Lea el % de ciclo de trabajo en la pantalla.



## MEDICIÓN DE CORRIENTE CD

**PRECAUCIÓN:** No tome medidas de corriente de 20A durante más de 30 segundos. Exceder 30 segundos puede causar daños al medidor y/o a los cables de prueba.

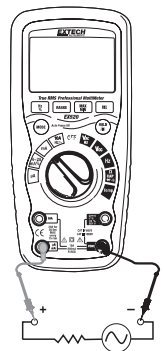
1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM**.
2. Para medidas de corriente hasta 6000  $\mu\text{A}$  CD, fije el selector de función en la posición amarilla  **$\mu\text{A}$**  e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe  **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .
3. Para medidas de corriente hasta 600 mA CD, fije el selector de función en la posición amarilla **mA** e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe  **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .
4. Para medidas de corriente hasta 20A CD, fije el selector de función en la posición amarilla **10 A/HZ/%** e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe **10 A**.
5. Presione el botón **MODE** para indicar "**CD**" en la pantalla.
6. Corte la tensión del circuito bajo prueba, enseguida abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
7. Toque la punta de la sonda negra de prueba del lado negativo del circuito.  
Toque la punta de la sonda roja de prueba del lado positivo del circuito.
8. Aplique tensión al circuito.
9. Lea la corriente en la pantalla.



## MEDIDAS (FRECUENCIA, CICLO DE TRABAJO) DE CORRIENTE CA

**PRECAUCIÓN:** No tome medidas de corriente de 20A durante más de 30 segundos. Exceder 30 segundos puede causar daños al medidor y/o a los cables de prueba.

1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM**.
2. Para medidas de corriente hasta 6000 $\mu\text{A}$  CA, fije el selector de función en la posición amarilla  **$\mu\text{A}$**  e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe  **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .
3. Para medidas de corriente hasta 600 mA CA, fije el selector de función en la posición amarilla **mA** e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe  **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .
4. Para medidas de corriente hasta 20A CA, fije el selector de función en la posición amarilla **10 A/HZ/%** e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe **10 A**.
5. **Presione el botón MODE** para indicar "**CA**" en la pantalla.
6. Corte la tensión del circuito bajo prueba, enseguida abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
7. Toque la punta de la sonda negra de prueba del lado negativo del circuito.  
Toque la punta de la sonda roja de prueba del lado "caliente" del circuito.
8. Aplique tensión al circuito.
9. Lea la corriente en la pantalla.
10. **Presione el botón HZ/%** para indicar "Hz".
11. Lea la frecuencia en la pantalla.
12. **Presione de nuevo el botón HZ/%** para indicar "%".
13. Lea el % de ciclo de trabajo en la pantalla.
14. **Presione el botón HZ/%** para regresar a medida de corriente.



## MEDIDAS DE RESISTENCIA

**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, desconecte la tensión a la unidad bajo prueba y descargue todos los capacitores antes de tomar cualquier medida de resistencia. Retire las baterías y desconecte los cordones de línea.

1. Fije el selector de función en la posición verde  $\Omega$  CAP  $\rightarrow \rightarrow$
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM**.  
Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo  $\Omega$ .
3. Presione el botón **MODE** para indicar " $\Omega$ " en la pantalla.
4. Toque las puntas de las sondas a través del circuito o parte bajo prueba. Es mejor desconectar un lado de la pieza bajo prueba para que el resto del circuito no interfiera con la lectura de resistencia.
5. Lea la resistencia en la pantalla.



## VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD

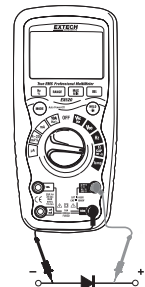
**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, nunca mida continuidad en circuitos o alambres que tengan voltaje.

1. Fije el selector de función en la posición verde  $\Omega$  CAP  $\rightarrow \rightarrow$ .
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM**.  
Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo  $\Omega$ .
3. Presione el botón **MODE** para indicar " $\rightarrow$ " y " $\Omega$ " en la pantalla.
4. Toque las puntas de las sondas al circuito o alambre que desee probar.
5. Si la resistencia es menor a aproximadamente  $35\Omega$ , se escuchará la señal audible. Si el circuito está abierto, la pantalla indicará "OL".



## PRUEBA DE DIODO

1. Fije el selector de función en la posición verde  $\Omega$  CAP  $\rightarrow \rightarrow$ .
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe **COM** y el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo **V**.
3. Presione el botón **MODE** para indicar " $\rightarrow$ " y "**V**" en la pantalla.
4. Toque las puntas de las sondas al diodo bajo prueba. El voltaje directo indicará típicamente 0.400 a 0.700 V. El voltaje inverso indicará "OL". Los dispositivos en corto indicarán cerca de 0mV y un dispositivo abierto indicará "OL" en ambas polaridades.

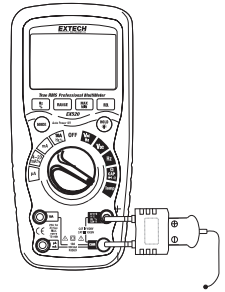




## MEDIDAS DE TEMPERATURA

1. Fije el selector de función en la posición verde **Temp**.
2. Inserte la sonda de temperatura en los enchufes de alimentación, observando la polaridad correcta.
3. Presione el botón **MODE** para indicar °F ó °C
4. Toque la cabeza de la sonda de temperatura a la pieza cuya temperatura desea medir. Mantenga la sonda en contacto con la pieza bajo prueba hasta que se establezca la lectura (aproximadamente 30 segundos).
5. Lea la temperatura en la pantalla.

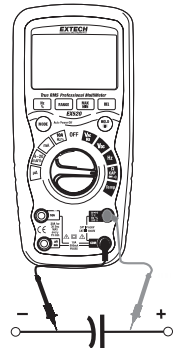
**Nota:** La sonda para temperatura está equipada con un mini conector tipo K. Se suministra un adaptador de mini conector a conector banana para conectar a los enchufes de entrada.



## MEDICIÓN DE CAPACITANCIA

**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, desconecte la tensión a la unidad bajo prueba y descargue todos los capacitores antes de tomar medidas de capacitancia. Retire las baterías y desconecte los cordones de línea.

1. Fije el selector de función en la posición verde **Ω CAP**  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ .
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM**. Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo **V**.
3. Presione el botón **MODE** para indicar "nF" en la pantalla.
4. Toque las puntas de las sondas a través del capacitor a probar.
5. La prueba puede tardar hasta 3 minutos o más para que los capacitores grandes se carguen. Espere a que la lectura se establezca antes de terminar la prueba.
6. Lea el valor de capacitancia en la pantalla.



## MEDICIÓN DE FRECUENCIA/CICLO DE TRABAJO (ELECTRÓNICA)

1. Fije el selector giratorio en la posición verde "Hz/%".
2. Presione el botón Hz/% para indicar "Hz" en la pantalla.
3. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM** y el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo **H<sub>Z</sub>**.
4. Toque las puntas de las sondas a través del circuito bajo prueba.
5. Lea la frecuencia en la pantalla.
6. Presione de nuevo el botón **H<sub>Z</sub>/%** para indicar "%" en la pantalla.
7. Lea el % de ciclo de trabajo en la pantalla.



## SELECCIÓN DE ESCALA AUTOMÁTICA/MANUAL

Al encender por primera vez el medidor, éste automáticamente entra en escala automática. Esto selecciona automáticamente la mejor escala para las medidas en curso y generalmente es el mejor modo para la mayoría de las medidas. Para situaciones de medida que requieren selección manual de la escala, lleve a cabo lo siguiente:

1. Presione la tecla **RANGE**. El indicador **AUTO** en pantalla se apagará.
2. Presione la tecla **RANGE** para ver las escalas disponibles y seleccione la deseada.
3. Para salir del modo escala manual y regresar a escala automática, presione y sostenga la tecla **RANGE** durante 2 segundos.

**Nota:** La escala manual no se aplica a las funciones de capacitancia y frecuencia.

## MÁX / MIN

**Nota:** Al usar la función MÁX / MIN en modo de escala automática, el medidor se "traba" en la escala indicada en la LCD cuando MÁX / MIN está activado. Si una lectura MÁX / MIN excede esa escala, se muestra "OL". Seleccione la escala deseada ANTES de entrar al modo MÁX / MIN.

1. Presione la tecla **MÁX/MIN** para activar el modo de registro MÁX / MIN. En pantalla aparecerá el icono "**MÁX**". El medidor indicará y retendrá la lectura máxima y actualizará sólo cuando suceda una nueva lectura "máx".
2. Presione de nuevo la tecla **MAX/MIN** y en pantalla aparecerá el icono "**MIN**". El medidor indicará y retendrá la lectura mínima y actualizará sólo cuando ocurra una nueva lectura "mín".
3. Para salir del modo MAX/MIN, presione y sostenga la tecla **MAX/MIN** durante 2 segundos.

## MODO RELATIVO

La función de medida relativa le permite tomar medidas con relación a un valor de referencia guardado. Usted puede guardar un voltaje, corriente, etc., de referencia y tomar medidas comparadas con tal valor. El valor indicado es la diferencia entre el valor de referencia y el valor medido.

1. Tome las medidas como se describe en las instrucciones de operación.
2. Presione el botón **REL** para guardar la lectura en la pantalla y aparecerá el indicador REL en pantalla.
3. La pantalla indicará ahora la diferencia entre el valor guardado y el valor medido.
4. Presione el botón **REL** para salir del modo relativo.

**Nota:** La función Relativa no opera durante la función Frecuencia.

## RETROILUMINACIÓN DE PANTALLA

Oprima la tecla **HOLD** por >1 segundo para encender y apagar la retroiluminación. La retroiluminación se apagará automáticamente después de 10 segundos.

## RETENCIÓN

La función de retención congela la lectura en la pantalla. Presione momentáneamente la tecla **HOLD** para activar o salir de la función **RETENCIÓN**.

## APAGADO AUTOMÁTICO

La función de Apagado automático apagará el medidor después de 15 minutos. Para desactivar la función de apagado automático, presione el botón **MODE** y encienda el medidor.

## INDICACIÓN DE BATERÍA DÉBIL

El icono aparecerá en la esquina inferior izquierda de la pantalla cuando baje el voltaje de la batería. Reemplace la batería cuando éste se presente.

## Mantenimiento

**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa posterior o la de la batería o fusibles.

**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, no opere el medidor a menos que la tapa posterior y la tapa de la batería y fusibles estén colocadas y aseguradas.

Este multímetro está diseñado para proveer muchos años de servicio confiable, si se llevan a cabo las siguientes instrucciones de cuidado:

1. **MANTENGA SECO EL MEDIDOR.** Si se moja, séquelo.
2. **USE Y ALMACENE EL MEDIDOR BAJO TEMPERATURA NORMAL.** Los extremos de temperatura pueden acortar la vida de las partes electrónicas y distorsionar o fundir las piezas de plástico.
3. **MANIPULE EL MEDIDOR CON SUAVIDAD Y CUIDADO.** Dejarlo caer puede dañar las partes electrónicas o la caja.
4. **MANTENGA LIMPIO EL MEDIDOR.** Ocasionalmente limpie la caja con un paño húmedo. NO use químicos, solventes para limpieza o detergentes.
5. **USE SÓLO BATERÍAS NUEVAS DEL TAMAÑO Y TIPO RECOMENDADO.** Retire las baterías viejas o débiles de manera que no se derramen y dañen la unidad.
6. **SI SE VA A ALMACENAR EL MEDIDOR DURANTE UN LARGO PERIODO DE TIEMPO,** deberá retirar la batería para prevenir daños a la unidad.

### Instalación de la batería

**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa de la batería.

1. Apague el medidor y desconecte los cables de prueba.
2. Quite los dos tornillos de la tapa posterior (B) con un destornillador Phillips.
3. Inserte la batería en el porta batería, observando la polaridad correcta.
4. Coloque la tapa de la batería en su lugar. Asegure con los tornillos.



No tire las pilas usadas o pilas recargables en la basura doméstica.

Como consumidores, los usuarios están obligados por ley a llevar las pilas usadas a los sitios adecuados de recogida, la tienda minorista donde las baterías se compraron, o dondequiera que las baterías se venden.

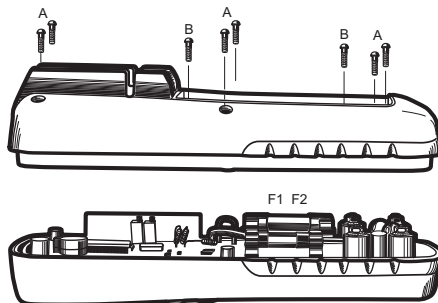
Eliminación: No se deshaga de este instrumento en la basura doméstica. El usuario está obligado a tomar al final de su vida útil dispositivos a un punto de recogida designado para el desecho de equipos eléctricos y electrónicos.

Otros Recordatorios seguridad de la batería

- Nunca tire las pilas al fuego. Las baterías pueden explotar o tener fugas.
- Nunca mezcle tipos de pilas. Instale siempre las pilas nuevas del mismo tipo

**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, no opere el medidor a menos que la tapa posterior y la tapa de la batería y fusibles estén colocadas y aseguradas.

**NOTA:** Si su medidor no funciona correctamente, revise los fusibles y la batería para asegurar que estén en buenas condiciones y correctamente instalados.



### REEMPLAZO DE LOS FUSIBLES

**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de voltaje antes de quitar la tapa de la batería.

1. Desconecte los cables de prueba del medidor.
2. Quite la funda protectora de hule.
3. Retire la tapa de la batería (dos tornillos "B") y la batería.
4. Quite los seis tornillos "A" que aseguran la tapa posterior.
5. Retire el fusible suavemente e instale el fusible nuevo en el porta fusible.
6. Use siempre un fusible del tamaño y valor apropiado (0.8 A/1000 V de quemado rápido para la escala 600 mA [SIBA 70-172-40], 10A/1000V de quemado rápido para la escala de 20A [SIBA 50-199-06]).
7. Reemplace y asegure la tapa posterior, baterías y tapa de baterías.

**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, no opere el medidor a menos que la tapa de fusibles esté colocada y asegurada.

## Especificaciones


| Función  | Escala             | Resolución        | Precisión   |   |
|--|--------------------|-------------------|---|---|
| Voltaje CD   | 600 mV             | 0.1 mV            | $\pm(0.09\% \text{ lectura} + 2 \text{ dígitos})$ |   |
|  | 6 V                | 0.001 V           |   |   |
|  | 60 V               | 0.01 V            |   |   |
|  | 600 V              | 0.1 V             |   |   |
|  | 1000 V             | 1 V               |   |   |
| Voltaje CA   |                    |                   | 50 a 60 Hz  | 40 Hz a 1 kHz                                 |
|  | 6 V                | 0.001 V           | $\pm(1.0\% \text{ lectura} + 3 \text{ dgts})$     | $\pm(2.0\% \text{ lectura} + 3 \text{ dgts})$ |
|  | 60 V               | 0.01 V            |   |   |
|  | 600 V              | 0.1 V             |   |   |
|  | 1000 V             | 1 V               |   |   |
| Todas las escalas de voltaje CA están especificadas de 5% de la escala a 100% de la escala |                    |                   |   |   |
| Corriente CD   | 600 $\mu\text{A}$  | 0.1 $\mu\text{A}$ | $\pm(1.0\% \text{ lectura} + 3 \text{ dígitos})$  |   |
|  | 6000 $\mu\text{A}$ | 1 $\mu\text{A}$   |   |   |
|  | 60 mA              | 0.01 mA           |   |   |
|  | 600 mA             | 0.1 mA            |   |   |
|  | 6 A                | 0.001 A           |   |   |
|  | 10 A               | 0.01 A            |   |   |
| (20A: 30 seg. máx. con precisión reducida)   |                    |                   |   |   |
| Corriente CA   |                    |                   | 40 Hz a 1 kHz                                     |   |
|  | 600 $\mu\text{A}$  | 0.1 $\mu\text{A}$ | $\pm(1.5\% \text{ lectura} + 3 \text{ dígitos})$  |   |
|  | 6000 $\mu\text{A}$ | 1 $\mu\text{A}$   |   |   |
|  | 60 mA              | 0.01 mA           |   |   |
|  | 600 mA             | 0.1 mA            |   |   |
|  | 6 A                | 0.001 A           |   |   |
|  | 10 A               | 0.01 A            |   |   |
| (20 A: 30 seg. máx. con precisión reducida)  |                    |                   |   |   |
| Todas las escalas de voltaje CA están especificadas de 5% de la escala a 100% de la escala |                    |                   |   |   |

**NOTA:** La precisión está especificada a 18°C a 28°C (65°F a 83°F) y menos de 75% HR.

| <b>Función</b>  | <b>Escala</b>   | <b>Resolución</b> | <b>Precisión</b>   |
|---|---|-------------------|--|
| Resistencia   | 600 $\Omega$  | 0.1 $\Omega$      | $\pm(0.3\% \text{ lectura} + 4 \text{ dígitos})$   |
|   | 6 k $\Omega$  | 0.001 k $\Omega$  |  |
|   | 60 k $\Omega$   | 0.01 k $\Omega$   |  |
|   | 600 k $\Omega$  | 0.1 k $\Omega$    |  |
|   | 6 M $\Omega$  | 0.001 M $\Omega$  |  |
|   |   | 60 M $\Omega$     | 0.01 M $\Omega$  |
| Capacitancia  | 60 nF   | 0.01 nF           | $\pm(3.5\% \text{ lectura} + 4 \text{ dígitos})$   |
|   | 600 nF  | 0.1 nF            |  |
|   | 6 $\mu$ F   | 0.001 $\mu$ F     |  |
|   | 60 $\mu$ F  | 0.01 $\mu$ F      |  |
|   | 600 $\mu$ F   | 0.1 $\mu$ F       |  |
|   |   | 1000 $\mu$ F      | 1 $\mu$ F  |
| Frecuencia<br>(electrónica)   | 9.999 Hz  | 0.001 Hz          | $\pm(0.1\% \text{ lectura} + 1 \text{ dígitos})$   |
|   | 99.99 Hz  | 0.01 Hz           |  |
|   | 999.9 Hz  | 0.1 Hz            |  |
|   | 9.999 kHz   | 0.001 kHz         |  |
|   | 99.99 kHz   | 0.01 kHz          |  |
|   | 999.9 kHz   | 0.1 kHz           |  |
|   | 9.999 MHz   | 0.001 MHz         |  |
|   | 40 MHz  | .01 MHz           |  |
| Sensibilidad: 0.8 V rms mín. @ 20% a 80% ciclo de trabajo y <100 kHz; 5V rms mín. @ 20% a 80% ciclo de trabajo y > 100 kHz. |   |                   |  |
| Frecuencia<br>(eléctrica)   | 10.00-400 Hz  | 0.01 Hz           | $\pm(0.5\% \text{ lectura})$   |
|   | Sensibilidad: 15 Vrms   |                   |  |
| Ciclo de trabajo  | 0.1 a 99.9%   | 0.1%              | $\pm(1.2\% \text{ lectura} + 2 \text{ dígitos})$   |
|   | Amplitud de pulso: 100 $\mu$ s – 100 ms, Frecuencia: 5 Hz a 150 kHz |                   |  |
| Temp.<br>(Tipo K)   | -50 a 1382°F  | 1°F               | $\pm(3.0\% \text{ lectura} + 5^\circ\text{C} / 9^\circ\text{F} \text{ dígitos})$<br>(no incluye precisión de la sonda) |
|   | -45 a 750°C   | 1°C               |  |

**Nota:** Las especificaciones de precisión consisten de dos elementos:

- (% de lectura) - Esta es la precisión del circuito de medidas.
- (+ dígitos) - Esta es la precisión del convertidor analógico a digital.

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Caja</b>                          | Doble molde, Impermeable (IP67)   |
| <b>Choque (Prueba de caída)</b>      | 2 metros (6.5 pies)   |
| <b>Prueba de diodo</b>               | Corriente de prueba de 0.9mA máxima, voltaje de circuito abierto 2.8V CD típico   |
| <b>Verificación de continuidad</b>   | Se emitirá una señal audible si la resistencia es menor a 100 $\Omega$ (aprox.), corriente de prueba: <0.35 mA  |
| <b>Sensor de temperatura</b>         | Requiere termopar tipo K  |
| <b>Impedancia de entrada</b>         | >10 M $\Omega$ VDC & >10 M $\Omega$ VCA   |
| <b>Respuesta CA</b>                  | RMS real  |
| <b>Amplitud de banda VCA</b>         | 40 Hz a 1000 Hz   |
| <b>Factor de cresta</b>              | $\leq 3$ a la escala total hasta 500V, con disminución lineal a $\leq 1.5$ a 1000V  |
| <b>Pantalla</b>                      | 6,000 cuentas, retroiluminada, cristal líquido, con gráfica de barras   |
| <b>Indicación de fuera de escala</b> | "OL"  |
| <b>Apagado automático</b>            | 15 minutos (aproximadamente) con función para desactivar Automática (sin indicación para positivo); Signo de menos (-) para negativo  |
| <b>Polaridad</b>                     | 2 veces por segundo, nominal  |
| <b>Tasa de Medidas</b>               | "  " si el voltaje de la batería cae por debajo del voltaje de operación   |
| <b>Indicación de batería débil</b>   |   |
| <b>Baterías</b>                      | Una batería de 9 voltios (NEDA 1604)  |
| <b>Fusibles</b>                      | escalas mA, $\mu$ A; 0.8A/1000V cerámica de quemado rápido escala A; 10A/1000V cerámica de quemado rápido   |
| <b>Temp. de operación</b>            | 5°C a 40°C (41°F a 104°F)   |
| <b>Temp. de almacenamiento</b>       | -20°C a 60°C (-4°F a 140°F)   |
| <b>Humedad de operación</b>          | Máx. 80% hasta 31°C (87°F) con disminución lineal hasta 50% a 40°C (104°F)  |
| <b>Humedad de almacenamiento</b>     | <80%  |
| <b>Altitud de operación</b>          | 2000 metros (7000 ft) máxima  |
| <b>Peso</b>                          | 342g (0.753 lb) (incluye funda).  |
| <b>Tamaño</b>                        | 187 x 81 x 50mm (7.36" x 3.2" x 2.0") (incluye funda)   |
| <b>Seguridad</b>                     | Este medidor está diseñado para uso en interiores y con protección para usuarios por doble aislante como especifican las normas EN61010-1 y IEC61010-1, 2° Edición (2001) y CAT II 600V y Cat III 1000V; Grado de contaminación 2. El medidor cumple además las normas UL 61010-1, Segunda edición (2004), CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 2 <sup>da</sup> Edición (2004), y UL 61010B-2-031, 1 <sup>a</sup> Edición (2003) |
| <b>Aprobación</b>                    | UL CE   |
| <b>Inscrito en UL</b>                | La marca UL no indica que este producto ha sido evaluado en cuanto a la precisión de sus lecturas.  |

**Copyright © 2013-2015 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)