

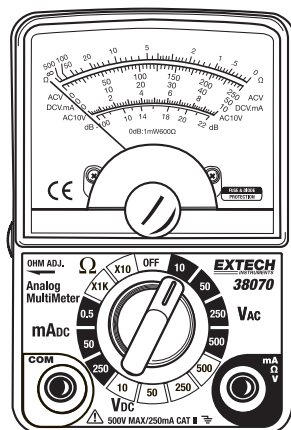
## Manual del usuario

# EXTech

INSTRUMENTS

## Multímetro Analógico

Modelo: 38070



## Introducción

Agradecemos su compra del multímetro Exttech 38070. El modelo 38070 realiza pruebas de voltaje CA/CD, corriente CD, y resistencia. El uso y cuidado apropiado de este medidor le proveerá muchos años de servicio confiable.



Línea de soporte (781) 890-7440

Soporte Técnico: Extensión 200; Correo-e: [support@extech.com](mailto:support@extech.com)  
Reparación / Retornos: Extensión 210; Correo-e: [repair@extech.com](mailto:repair@extech.com)

**Las especificaciones del producto están sujetas a cambios sin aviso**

Para la última versión de esta Guía del usuario, actualizaciones de software y otra información al día de este producto, visite nuestra página en Internet: [www.extech.com](http://www.extech.com)  
Exttech Instruments Corporation,  
285 Bear Hill Rd., Waltham, MA 02451

**ADVERTENCIA: EXTREME SUS PRECAUCIONES AL USAR ESTE DISPOSITIVO.** El uso inapropiado de este dispositivo puede causar lesiones o la muerte. Cumpla todas las salvaguardas sugeridas en este manual además de las precauciones de seguridad habituales usadas al trabajar con circuitos eléctricos. NO de servicio a este dispositivo si usted no está calificado para hacerlo.

## 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	500V CA y CD
mA CD	500mA CD
Resistencia	50V CD/CA

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 o resistencia. Hacerlo puede dañar al medidor.
5. **SIEMPRE** descargue los filtros capacitores en fuentes de tensión y desconecte la tensión al realizar pruebas de resistencia.
6. **SIEMPRE** apague la tensión y desconecte los cables de prueba antes de abrir la tapa para reemplazar la batería o fusible.
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 puede ser afectada.

## Señales de 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.

**ADVERTE**

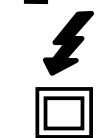
Esta señal de **ADVERTENCIA** indica que existe una condición potencialmente peligrosa, que si no se evita, podría resultar en la muerte o lesiones graves.

**PRECAU**

Esta señal de **PRECAUCIÓN** indica que existe una condición potencialmente peligrosa, que si no se evita, podría resultar en daños al producto.



Esta señal advierte al usuario de 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 500 V.



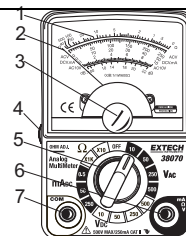
Esta señal adyacente a una o más terminales las identifica como asociadas con escalas que pueden, bajo uso normal, estar sujetas a voltajes particularmente peligrosos. Para máxima seguridad, no deberá manipular el medidor y sus cables de prueba cuando estas terminales estén energizadas.



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

## Controles y conectores

1. Escala
2. Puntero
3. Escala ajuste a cero
4. Ohmios ajuste a cero
5. Selector giratorio de función
6. Enchufe positivo V, mA y  $\Omega$  entrada
7. Enchufe de entrada COM



## Especificaciones

Función	Escala	Precisión
Voltaje CD	500V	± 4% de la escala total
	250V	
	50V	
	10V	
Voltaje CA (50/60Hz)	500V	± 5% de la escala total
	250V	
	50V	
	10V	
Corriente CD	250mA	± 4% de la escala total
	50mA	
	0.5mA	
Resistencia	Rx10 (10,000 $\Omega$ )	± 5% de la escala total
	Rx1k (1,000,000 $\Omega$ )	
Decibeles	-10 a +56 dB (4 gamas)	0dB=1mW en 600 $\Omega$

**Voltaje máximo de entrada**

500V CA/CD

**Sensibilidad de entrada**

2k $\Omega$ /V

**Escala de frecuencia**

50/60Hz

**Batería**

Una (1) batería AA de 1.5V (no proporcionado)  
500mA/250 de quemado rápido (5mmx20mm)

**Fusible**

**Temperatura de operación**

5°C a 40°C (41°F a 104°F)

**Temperatura de almacenamiento**

-10°C a 50°C (14°F a 122°F)

**Humedad de operación**

Máx. 80% hasta 31°C (87°F) con disminución lineal hasta 50% a 40°C (104°F)

**Humedad de almacenamiento**

<80%

**Altitud de operación**

2000 metros (7000ft.) máxima  
110 g (3.88 oz.)

**Peso**

**Tamaño**

97x65x33mm (3.82x3.34x1.3")

**Seguridad**

Para uso en interiores y en conformidad con los requisitos de doble aislante IEC1010-1 (1995): EN61010-1 (1995) Categoría II de sobre voltaje 600V, Grado de contaminación 2. Aprobación UL, CE

## Instalación de la batería

**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, desconecte los cables de prueba de cualquiera. Desconecte los cables de prueba del medidor.

1. Quite los tornillos que aseguran la tapa posterior con un destornillador Phillips.
2. Levante la tapa y reemplace la batería observando la polaridad correcta.
3. Inserte las baterías nuevas en el nido de baterías.

Reemplace la tapa posterior y asegure con los tornillos. **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 están en buenas condiciones y correctamente instalados.

## Instrucciones de operación

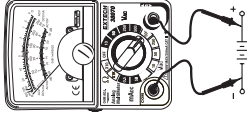
**ADVERTENCIA:** Riesgo de electrocución. Los circuitos de alta tensión, tanto de CA y CD, son muy peligrosos y deberán ser medidos con gran cuidado.

1. SIEMPRE gire el conmutador de función a la posición de apagado (OFF) cuando el medidor no esté en uso.

### MEDICIÓN DE VOLTAJE CD

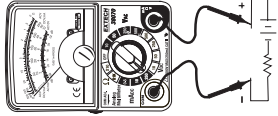
**PRECAUCIÓN:** No mida voltajes CD si un motor en el circuito está encendiéndose y apagando. Pueden ocurrir grandes oleadas de voltaje que dañarían al medidor.

1. Fije el selector de función a la posición V CD más alta.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM).
3. 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. Cambie el selector de función a posiciones V CD sucesivamente más bajas para obtener la lectura de mayor resolución.



### MEDICIÓN DE CORRIENTE CD

1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM).
2. Fije el selector de función en la posición 250mA CD e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe (mA).
3. Corte la tensión del circuito bajo prueba, enseguida abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
4. 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.
5. Aplique tensión al circuito.
6. Lea la corriente en la pantalla. Cambie el selector de función a posiciones V CD sucesivamente más bajas para obtener una lectura de mayor resolución.

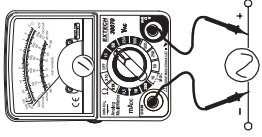


### MEDICIÓN DE VOLTAJE CA

**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 sí 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 encendiéndose y apagando. Pueden ocurrir grandes oleadas de voltaje que dañarían al medidor.

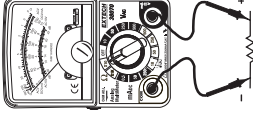
1. Fije el selector de función a la posición V CA más alta.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM).
2. Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo (V).
3. Toque la punta de la sonda negra de prueba del lado negativo del circuito. Toque la punta de la sonda roja de prueba del lado positivo del circuito.
4. Lea el voltaje en la pantalla. Cambie el selector de función a posiciones V CA sucesivamente más bajas para obtener la lectura de mayor resolución.



### 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 medidas de resistencia. Retire las baterías y desconecte los cordones de línea.

1. Fije el selector de función en la posición X10 o X1K.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM).
2. Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo  $\Omega$ .
3. Toque entre sí las puntas de la sonda de prueba y ajuste la perilla cero OHMIOS para una lectura de "0".
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 escala



### MEDICIÓN DE dB

Puede usar la escala dB para medir la disipación de la tensión en milivatios sobre una carga de 600 $\Omega$  al medir el voltaje de la carga de 600  $\Omega$ . Un voltaje CA de 0.775Vrms en 600 $\Omega$  es igual a 1mW ó "0" dB al convertir una medida de voltaje CA a dB, tome la medida dB del arco más bajo en la escala y enseguida agregue la corrección por dB apropiada de la siguiente tabla.

VCA	AGREGUE	dB
10	0	-10 ~ 22
50	14	4 ~ 36
250	28	18 ~ 50
500	34	24 ~ 56

## Mantenimiento

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

1. **MANTENGA SECO EL MEDIDOR.** Si se moja, seque inmediatamente.
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 EL MEDIDOR LIMPIO.** 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.

### Inscrito en UL

La marca UL no indica que este producto ha sido evaluado en cuanto a la precisión de sus lecturas.

### Garantía

**EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION** garantiza este instrumento libre de defectos en partes o mano de obra durante **un año** a partir de la fecha de embarque (se aplica una garantía limitada a seis meses para los cables y sensores). Si fuera necesario regresar el instrumento para servicio durante o después del periodo de garantía, llame al Departamento de Servicio a Clientes al teléfono (781) 890-7440 ext. 210 para autorización o visite nuestra página en Internet en [www.extech.com](http://www.extech.com) para información de contacto. **Se debe otorgar un número de Autorización de Retorno (RA) antes de regresar cualquier producto a Extech.** El remitente es responsable de los gastos de embarque, flete, seguro y empaque apropiado para prevenir daños en tránsito. Esta garantía no se aplica a defectos que resulten por acciones del usuario como mal uso, alambrado inapropiado, operaciones fuera de las especificaciones, mantenimiento o reparaciones inapropiadas o modificaciones no autorizadas. Extech específicamente rechaza cualesquier garantías implícitas o facilidad de comercialización o aptitud para cualquier propósito determinado y no será responsable por cualesquier daños directos, indirectos, incidentales o consecuentes. La responsabilidad total de Extech está limitada a la reparación o reemplazo del producto. La garantía precedente es inclusiva y no hay otra garantía ya sea escrita u oral, expresa o implícita.

## Servicios de reparación y calibración

Extech ofrece servicios completos de reparación y calibración para todos los productos que vendemos. Extech además proporciona certificación NIST para la mayoría de los productos. Llame al Departamento de Servicio al Cliente para solicitar información de calibración para este producto. Extech recomienda realizar calibraciones anuales para verificar el desempeño y precisión del medidor.