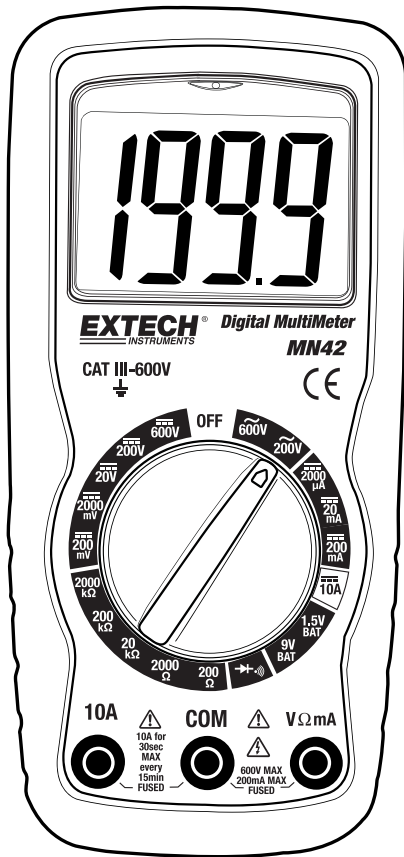


# Multímetro Digital

Modelo MN42



## Introducción

Agradecemos su compra del multímetro MN42 de Extech. El MN42 ofrece pruebas de voltaje CA/CD, corriente CD y resistencia. El uso y cuidado adecuado de este medidor le proveerá muchos años de servicio confiable.

## Seguridad



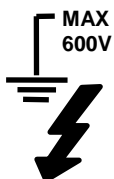
**ADVERTENCIA**

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.

**PRECAUCIÓN**

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

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 se deberán conectar a un punto del circuito donde el voltaje con respecto a tierra física exceda 600 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.

### 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:

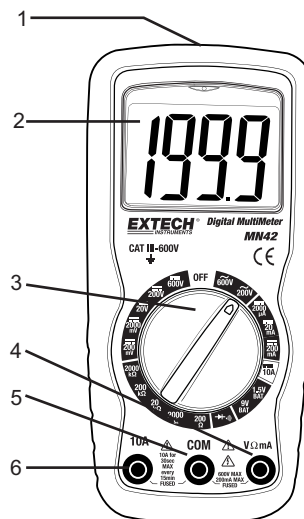
Límites de protección de alimentación	
Función	Entrada máxima
V CD o V CA	600V CA y CD 200Vrms en la escala de 200mV
mA CD	200mA CD, 250V fusible de acción rápida
ACD	10A, 250V fusible de acción rápida (30 segundos máximo cada 15 minutos)
Resistencia, continuidad	250Vrms 15 segundos máximo

2. **EXTREME SUS PRECAUCIONES** al trabajar con alta tensión.
3. **NO** mida voltajes si el voltaje en el enchufe "COM" excede 500V / 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 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.

## Controles y conectores

1. Sensor de voltaje sin contacto
2. Pantalla LCD
3. Interruptor de función
4. Enchufe positivo
5. Enchufe COM
6. Enchufe 10A

**Nota:** El soporte inclinado y el compartimiento del fusible y batería se encuentran en la parte posterior de la unidad.



## Señales

•)))	Continuidad
▶	Diodo
$\mu$	micro (amperios)
m	mili (voltios, amperios)
k	kilo (ohmios)
$\Omega$	Ohmios
~	Corriente (CA) alterna
==	Corriente (CD) directa
BAT	Prueba de Batería
+	Icono de batería débil

## Instrucciones de operación

### VOLTAJE SIN CONTACTO (VSC)

**ADVERTENCIA:** Siempre pruebe la función NCV en un circuito bajo tensión antes de usar

1. Gire el selector de función a cualquier posición de medida
2. Sostenga la parte superior del medidor muy cerca de la fuente de voltaje como se indica.
3. Si hay voltaje, se iluminará el LED sobre la pantalla y el medidor zumbará.

**NOTA:** El detector está diseñado con alta sensibilidad. Algunas fuentes de electricidad estática u otras fuentes de energía pueden disparar el sensor en cualquier momento. Es normal en operación.



### 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 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.

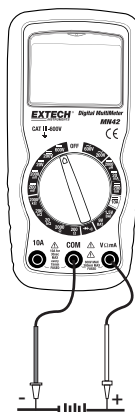
1. Ajuste el selector de función en la posición VCA más alta.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo COM.  
Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo V.
3. Toque la punta de la sonda negra de prueba del lado negativo del circuito.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



## 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 VCD más alta.
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. Cambie el selector de función a posiciones V CD sucesivamente más bajas para obtener una lectura de mayor resolución. La pantalla indicará el valor y punto decimal correcto. Si se invierte la polaridad, la pantalla indicará (-) menos antes del valor.



## MEDICIÓN DE CORRIENTE CD

**PRECAUCIÓN:** No tome medidas de corriente sobre 10A durante más de 30 segundos. Exceder 30 segundos puede causar daños al medidor y/o a los cables de prueba.

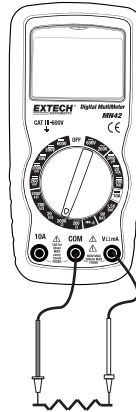
1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM**.
2. Para medidas de corriente hasta 200mA CD, fije el selector de función en la posición mA CD más alta e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe **mA**.
3. Para medición de corriente hasta 10A CD, fije el selector de función en la posición 10A más alta e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe **10A**.
4. Corte la tensión del circuito bajo prueba, enseguida abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
5. 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.
6. Aplique tensión al circuito.
7. Lea la corriente en la pantalla. Para medidas mA CD, reestablezca el selector de función para disminuir sucesivamente las posiciones de mA CD para obtener una 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.

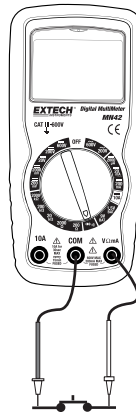
1. Fije el selector de función a la posición  $\Omega$  más alta.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM**.  
Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo  $\Omega$ .
3. Toque las puntas de las sondas a través del circuito o 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.
4. Lea la resistencia en la pantalla. Mueva el selector de función a la posición  $\Omega$  más baja que sea mayor a la resistencia anticipada.



## VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD

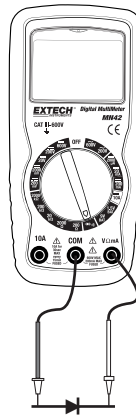
**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, nunca mida continuidad en circuitos que tengan voltaje potencial.

1. Fije el selector de función en la posición  $\rightarrow \bullet \bullet \bullet$ .
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. Toque las puntas de las sondas a través del circuito o alambre que desee probar.
4. Si la resistencia es menor a aproximadamente  $30\Omega$ , sonará una señal audible. Si el circuito está abierto, la pantalla indicará "1".



## PRUEBA DE DIODO

1. Fije el selector de función en la posición  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$
2. 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 positivo  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$  enchufe.
3. Toque las puntas de las sondas al diodo bajo prueba.
4. El voltaje directo indicará de 400 a 700mV. El voltaje inverso indicará "1".
5. Un diodo en corto indicará el mismo valor de resistencia en ambas direcciones de prueba. Los dispositivos con corto indicarán cerca de 0mV. Un diodo abierto indicará "1" en ambas direcciones de prueba.



## PRUEBA DE BATERÍA

**PRECAUCIÓN:** No medir baterías mientras estén instaladas en los dispositivos que alimentan. Debe quitar las baterías de su instalación antes de realizar las pruebas.

1. Fije el selector de función en la posición **1.5V** o **9V BAT**. Use la posición 1.5V para baterías 'AAA', 'AA', 'C', 'D' y otras de 1.5V. Use la posición 9V para baterías cuadradas de 9V para transistores.
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 de la batería. Toque la punta de la sonda roja de prueba del lado positivo de la batería.
4. Lea el voltaje en la pantalla.



	Bien	Débil	Mal
Batería de 9V	>8.2 V	7.2 a 8.2V	<7.2 V
Batería de 1.5V	>1.35 V	1.22 a 1.35V	<1.22 V

## 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, 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 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 VA A ALMACENAR EL MEDIDOR DURANTE LARGO TIEMPO,** debe quitar la batería para prevenir daños a la unidad.

### INSTALACIÓN DE LA BATERÍA e INDICACIÓN DE BATERÍA DÉBIL

#### INDICACIÓN DE BATERÍA DÉBIL

El  icono aparecerá en la pantalla cuando el voltaje de la batería es demasiado bajo. Reemplace las baterías cuando este se presente.

#### REEMPLAZO DE LA BATERÍA

1. Desconecte los cables de prueba del medidor.
2. Quite los (2) tornillos cabeza Phillips que aseguran la tapa del compartimiento de la batería.
3. Quite la tapa del compartimiento de baterías/fusible para alcanzar la batería.
4. Reemplace la batería de 9V, observando la polaridad.
5. Reemplace y asegure la tapa del compartimiento de la batería/fusible.
- 6.



Usted, como el usuario final, es legalmente atado (ordenanza de Batería) volver todas las baterías y los acumuladores utilizados; disposición en la basura de la casa es prohibida! ¡Puede entregar sus baterías utilizadas/acumuladores en puntos de colección en su comunidad o dondequiera baterías/acumuladores son vendidos! La disposición: Siga las estipulaciones legales válidas en el respeto de la disposición del dispositivo a fines de su ciclo vital

#### REEMPLAZO DE LOS FUSIBLES

1. Desconecte los cables de prueba del medidor.
2. Quite los (2) tornillos cabeza Phillips que aseguran la tapa del compartimiento de la batería.
3. Quite la tapa del compartimiento de baterías para alcanzar los fusibles.
4. Suavemente quite los fusibles e instale los fusibles nuevos en el porta fusibles).
5. Use siempre un fusible de tamaño y valor apropiado (0.2A/250V de quemado rápido para la escala 200mA, 10A/250V de quemado rápido para la escala 10A).
6. Reemplace y asegure la tapa del compartimiento de la batería/fusible.



## Especificaciones de escala

Función	Escala	Resolución	Precisión
Voltaje CD (V CD)	200mV	0.1mV	±(0.5% lectura + 2 dígitos)
	2000mV	1mV	
	20 V	0.01 V	
	200 V	0.1 V	±(0.8% lecturas + 2 dígitos)
	600 V	1 V	
Voltaje CA (VCA) 50/60Hz	200 V	0.1 V	±(1.2% lecturas + 10 dígitos)
	600 V	1 V	±(2.0% lectura + 4 dígitos)
Corriente CD (A CD)	2000µA	1µA	±(1.0.0% lecturas + 2 dígitos)
	20mA	10µA	
	200mA	100µA	±(1.5% lecturas + 2 dígitos)
	10A	10mA	±(2.0% lectura + 2 dígitos)
Resistencia	200Ω	0.1Ω	±(0.8% lectura + 2 dígitos)
	2000Ω	1Ω	
	20kΩ	0.01kΩ	
	200kΩ	0.1kΩ	±(1.0% lectura + 2 dígitos)
	2000kΩ	1kΩ	
Prueba de Batería	9 V	10mV	±(1.0% lectura + 2 dígitos)
	1.5 V	10mV	

### Notas:


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.

La precisión está especificada a 18°C a 28°C (65°F a 83°F) y menor a 75% RH.

## Especificaciones generales

---

<b>Prueba de diodo</b>	Corriente de prueba de 1mA máx., voltaje de circuito abierto 2.8VCD típico.
<b>Verificación de continuidad</b>	Se emitirá una señal audible si la resistencia es menor a 30Ω
<b>Prueba de corriente de la batería</b>	9V (6mA); 1.5V (100mA)
<b>Impedancia de entrada</b>	>1MΩ
<b>VCA Amplitud de banda</b>	45Hz a 450Hz
<b>Caída de voltaje ACD</b>	200mV
<b>Escala de voltaje NCV</b>	100VCA a 600VCA
<b>Indicador</b>	LCD 3 ½ dígitos, 2000 cuentas, 0.5" dígitos
<b>Indicación de fuera de escala</b>	se muestra "1".
<b>Polaridad</b>	Automática (sin indicación para positivo); Signo de menos (-) para negativo
<b>Tasa de medidas</b>	2 veces por segundo, nominal
<b>Indicación de batería débil</b>	 si el voltaje de la batería cae por debajo del voltaje de operación
<b>Batería</b>	Una (1) batería de 9V
<b>Fusibles</b>	escalas mA, µA; 0.2A/250V de quemado rápido Escala A; 10A/250V de quemado rápido
<b>Temperatura de operación</b>	0°C a 50°C (32°F a 122°F)
<b>Temperatura de alm.</b>	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
<b>Humedad de operación</b>	<70% HR
<b>Humedad de alm.</b>	< 80% HR
<b>Altitud de operación</b>	7000ft. (2000 metros) máxima.
<b>Peso 2</b>	55 g (9oz)
<b>Dimensiones</b>	150 x 70 x 48mm (5.9" x 2.75" x 1.8")
<b>Seguridad</b>	Para uso en interiores y en cumplimiento con la Categoría III-600V de sobrevoltaje y Contaminación Grado 2.

### CONFORME A IEC 1010 CATEGORÍA DE SOBREVOLTAJE DE INSTALACIÓN

#### CATEGORÍA I DE SOBRE VOLTAJE

Equipo de 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 instalaciones fijas y algunos equipos de uso industrial con conexiones permanentes a instalaciones fijas.

#### 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

**Copyright © 2010 Extech Instruments Corporation (una empresa FLIR).**

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