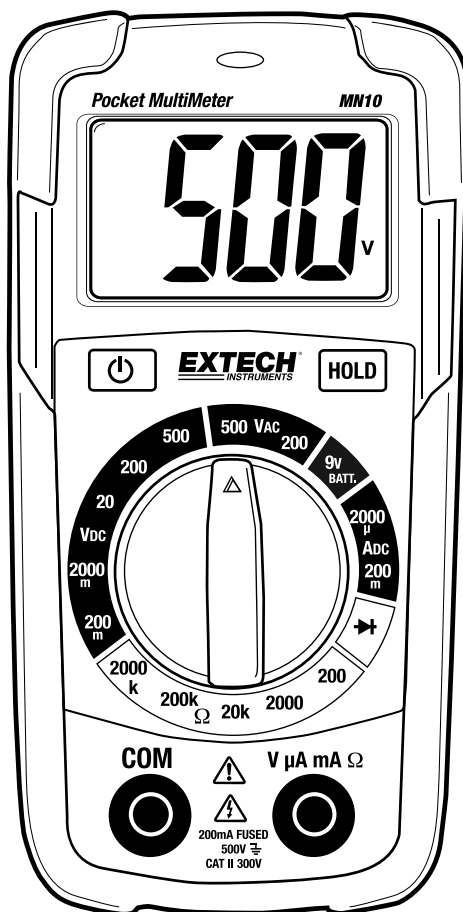


Multímetro de bolsillo

Modelo MN10



Introducción

Agradecemos su compra del multímetro de bolsillo MN10 de Extech. Este medidor mide voltaje CA/CD, corriente CD, resistencia, prueba de diodo y prueba de batería. Ofrece un diseño resistente para servicio pesado. Este medidor se embarca probado y calibrado y con uso adecuado le proveerá muchos años de servicio confiable.

Seguridad



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

ADVERTENCIA

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

PRECAUCIÓN

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 500 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 una operación segura, deberá cumplir las reglas enumeradas a continuación.

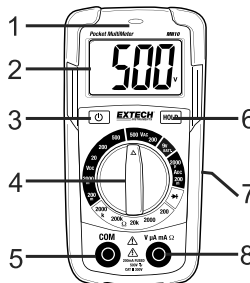
1. **NUNCA** aplique al medidor voltaje o corriente que exceda los límites máximos:

Límites de protección de alimentación	
Función	Entrada máxima
V CD o V CA	500VCD/CA
mA CA/CD	200 mA CA/CD
Resistencia, Prueba de diodo	500VCD/CA

2. **EXTREME SUS PRECAUCIONES** al trabajar con alta tensión.
3. **NO** mida voltajes si el voltaje en el enchufe de entrada "COM" excede 500V 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 las tapas 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 puede ser afectada.

Controles y conectores

1. Indicador NCV
2. Pantalla LCD
3. Botón de encendido
4. Selector de función
5. Enchufe COM
6. Botón para retención de datos
7. Compartimiento de la batería (atrás)
8. Enchufe positivo



Símbolos e indicadores

	Prueba de diodo	Ω	Ohmios
	Batería débil	V	Voltios
μ	micro	A	Amperios
m	mili	CA	Corriente alterna
A	Amperios	CD	Corriente directa
k	kilo		

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 apague el medidor cuando no esté en uso.
2. Si en la pantalla aparece "1" durante una medición, el valor excede la escala que ha seleccionado. Cambie a una escala más alta.

NOTA: En algunas escalas bajas de voltaje CA y CD, sin estar los cables de prueba conectados a dispositivo alguno, la pantalla puede mostrar una lectura aleatoria cambiante. Esto es normal y es causado por la alta sensibilidad de la alimentación. La lectura se estabilizará y dará una medida apropiada al estar conectada a un circuito.

VOLTAJE SIN CONTACTO (VSC)

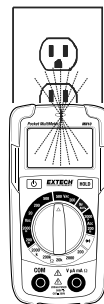
El medidor puede detectar voltaje CA (de 100 a 600 VCA) simplemente al sostenerle muy próximo a una fuente de voltaje.

ADVERTENCIA: Pruebe el detector de voltaje CA en un circuito vivo conocido antes de cada uso.

ADVERTENCIA: Antes de usar el medidor en modo detector de voltaje CA, verifique la carga de la batería confirmando que se ven los caracteres en la LCD al girar la perilla a cualquier posición. No intente usar el medidor como detector de voltaje CA si la batería está débil o mala.

La función VSC trabaja en cualquier posición del interruptor giratorio.

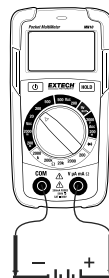
1. Encienda el medidor.
2. La función NCV trabaja con la el interruptor de funciones del medidor en cualquier posición.
3. Asegúrese de probar la función NCV en un circuito vivo antes de usar.
4. Sostenga la parte superior del medidor muy cerca de la fuente de voltaje .
5. Si hay voltaje presente, se iluminará sólidamente el LED indicador rojo arriba de la pantalla LCD.



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 a la posición V CD 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. Restablezca el selector de función para disminuir sucesivamente las posiciones de V CD 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 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 a la posición V CA más alta.
2. Inserte el conector 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. Restablezca el selector de función para disminuir sucesivamente las posiciones de V CA para obtener una lectura de mayor resolución. La pantalla indicará el valor y punto decimal correcto.



MEDICIÓN DE CORRIENTE CD

1. Inserte el conector del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM).
2. Fije el interruptor de función en la escala 200 mA ó 2000 μ A CD.
3. Inserte el conector del cable rojo de prueba en el enchufe mA.
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. La pantalla indicará el valor y punto decimal correcto.




MEDICIÓN 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 Ω 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 W.
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 y enseguida fije el selector de función en la posición Ω más baja que sea mayor a la resistencia actual o cualquier resistencia anticipada. La pantalla indicará el valor y punto decimal correcto.



PRUEBA DE DIODO

1. Fije el selector de función en la posición 
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. Conecte el cable rojo de prueba en el ánodo del diodo y el cable negro al cátodo.
4. Se indicará la caída de voltaje directo en mV. Si se invierten los cables, la pantalla indicará "1".



PRUEBA DE BATERÍA

1. Inserte el conector banana del cable negro en el enchufe COM y el conector banana del cable rojo en el enchufe positivo V.
2. Seleccione la posición 9V BAT con el selector de función.
3. Conecte el cable rojo de prueba del lado positivo de la batería de 9V y el cable negro del lado negativo de la batería de ó 9V.
4. Lea el voltaje en la pantalla. (> 8.2> indica buena; <7.2V indica una mala; de 7.2V a 8.2V indica una débil)

Mantenimiento

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.
1. **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.
2. **MANIPULE EL MEDIDOR CON SUAVIDAD Y CUIDADO.** Dejarlo caer puede dañar las partes electrónicas o la caja.
3. **MANTENGA LIMPIO EL MEDIDOR.** Ocasionalmente limpie la caja con un paño húmedo. NO use químicos, solventes para limpieza o detergentes.
4. **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.
5. **SI SE VA A ALMACENAR EL MEDIDOR DURANTE UN LARGO PERIODO DE TIEMPO,** deberá retirar la batería para prevenir daños a la unidad.

REEMPLAZO DE LA BATERÍA

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.

1. Desconecte los cables de prueba del medidor.
2. Quite el tornillo cabeza Phillips ubicado atrás del instrumento y quite la tapa de la batería.
3. Reemplace la batería de 12V.
4. Asegure la tapa del compartimiento de la batería/fusible.
5. Deseche la batería usada como lo requieren los reglamentos locales.

Usted, como usuario final, está legalmente obligado (Reglamento de baterías) a regresar todas las baterías usadas; ¡el desecho en el desperdicio o basura de la casa está prohibido! Lleve las baterías / acumuladores usados a puntos de recolección en su comunidad o donde sea que se vendan baterías / acumuladores.



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

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

REEMPLAZO DEL FUSIBLE

1. Desconecte los cables de prueba del medidor.
2. Quite los 3 tornillos cabeza Phillips que aseguran la tapa posterior y quite la tapa.
3. Retire el fusible suavemente e instale el fusible nuevo en el porta fusible.
4. Siempre use un fusible del tamaño y valor apropiado 0.2mA/250V de quemado rápido
5. Asegure la tapa de la batería.

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


Especificaciones

Función	Escala	Resolución	Precisión
Voltaje CD (V CD)	200mV	0.1mV	±(0.5%lec + 2d)
	2000mV	1 mV	
	20V	0.01V	
	200V	0.1V	
	500V	1V	
Voltaje CA (V CA) (50/60Hz)	200V	0.1V	±(1.2% lect. + 10d)
	500V	1V	
Corriente CD (A CD)	2000µA	µ1A	±(1.2%lec + 2d)
	200mA	µ100A	
Resistencia	200Ω	0.1Ω	±(0.8% lect. + 4d)
	2000Ω	1Ω	
	20kΩ	0.01kΩ	
	200kΩ	0.1kΩ	
	2000kΩ	1kΩ	
Prueba de Batería	9V	10mV	±(1.2% lect. + 2d)

NOTA: Las especificaciones de precisión consisten de dos elementos:

- (% de lectura): Precisión del circuito de medición.
- (+ Dígitos): Precisión del convertidor análogo a digital.

NOTA: La precisión está declarada a 18°C a 28°C (65°F a 83°F) y < 75% HR.

Prueba de diodo	Corriente de prueba de 1 mA máximo, voltaje de circuito abierto 2.8V DC típico
Prueba de corriente de la batería	9V (6mA)
Impedancia de entrada	1MΩ
Amplitud de banda VCA	50Hz a 60Hz
Caída de voltaje ACD	200mV
Pantalla	LCD dígitos de 3 ½ (2000 cuentas)
Sobre escala	Presenta "1"
Polaridad	automática (sin indicación de polaridad positiva); Signo de (-) menos para polaridad negativa.
Tasa de medición	2 veces por segundo, nominal
Batería débil	indica 
Batería	Una batería alcalina de 12V (VA23A, MS21
Fusible	mA, escalas; 0.2A/250V de quemado rápido
Temp. de operación.	0°C a 50°C (32°F a 122°F)
Temp. de almacenamiento	-10°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Humedad de operación	< 70%
Humedad de almacenamiento	< 80%
Altitud de operación	2000 metros (7000ft) máximo
Peso	102g (3.6oz)
Dimensiones	108mm x 53mm x 32mm (4.3" x 2.1" x 1.3")
Seguridad	Para uso en interiores y de conformidad con Categoría II de sobre voltaje, Grado de Contaminación 2. La Categoría II incluye nivel local, electrodomésticos, equipo portátil, etc., con voltajes transitorios menores a la Categoría III de Sobre voltaje.

Copyright © 2012-2016 FLIR Systems, Inc.

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

ISO-9001 Certified

www.extech.com