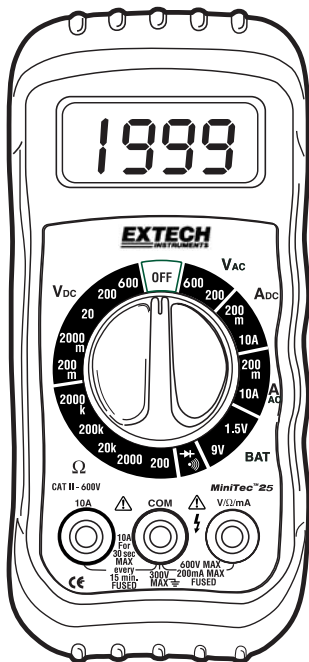


Manual del usuario

EXTECH
INSTRUMENTS

Serie MiniTec™

Multímetro modelo MN25



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 (haga clic en 'Contact Extech' y visite 'Service Department' para solicitar un número RA). **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, operación fuera de las especificaciones, mantenimiento o reparaciones inapropiadas o modificaciones no autorizadas. Extech específicamente rechaza cualesquier garantías implícitas o factibilidad 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 dispuesta anteriormente es inclusiva y ninguna otra garantía, ya sea escrita u oral, es expresada o implícita.

Introducción

Felicitaciones por su compra del multímetro MN25 de Extech. Este medidor mide voltaje CA/CD, corriente CA/CD, resistencia, capacitancia, frecuencia, ciclo de trabajo, temperatura, prueba de diodo y continuidad. El uso y cuidado apropiado de este medidor le proveerá muchos años de servicio confiable.

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 especificados de alimentación:

Límites de entrada	
Función	Entrada máxima
V CD, V CA	600V CD/CA, 200Vrms en la escala 200mV
mA CD	Fusible de acción rápida 200mA 250V
A CD, A CA	Fusible de acción rápida 10A 250V (30 segundos máx. cada 15 minutos)
Resistencia, continuidad	250Vrms durante 15 seg. máx.

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 la tapa para reemplazar las baterías o fusibles.

SEÑALES DE SEGURIDAD



NUNCA opere el medidor a menos que la tapa posterior y la tapa de la batería y de fusibles estén colocadas y aseguradas. 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 deberán ser conectadas a un punto del circuito donde el voltaje con respecto a tierra física exceda (en este caso) 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.

Especificaciones

Función	Escala	Resolución	Precisión
Voltaje CD (V CD)	200mV	0.1mV	± (0.5% lectura + 2 dígitos)
	2000mV	1mV	
	20V	0.01V	
	200V	0.1V	
	600V	1V	
Voltaje CA (V CA)	200V	0.1V	± (1.5% lectura + 5 dígitos (Frecuencia 50/60Hz))
	600V	1V	
Corriente CD (A CD)	200mA	100µA	± (1.2% lectura + 2 dígitos)
	10A	10mA	± (2.0% lectura + 2 dígitos)
Corriente CA (A CA)	200mA	100µA	± (1.8% lectura + 5 dígitos)
	10A	10mA	± (3.0% lectura + 5 dígitos)
Resistencia	200Ω	0.1Ω	± (0.8% lectura + 2 dígitos)
	2000Ω	1Ω	
	20kΩ	0.01kΩ	
	200kΩ	0.1kΩ	
	2000kΩ	1kΩ	± (1.0% lectura + 2 dígitos)
Prueba de Batería	9V	10mV	± (1.0% lectura + 2 dígitos)
	1.5V	10mV	

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.

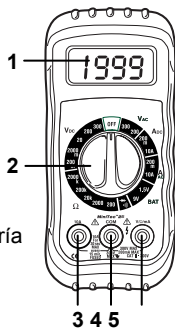
NOTA: La precisión está especificada a 18°C a 28°C (65°F a 83°F) y menor a 75% RH.

Indicador	LCD 3 ½ dígitos, 2000 cuentas, 0.5" dígitos
Indicación de fuera de escala	indica "1"
Prueba de diodo	Corriente de prueba de 1mA máxima, voltaje de circuito abierto 2.8V DC típica
Verificación de continuidad	Se emitirá una señal audible si la resistencia es aproximadamente menor a 30Ω
Prueba de corriente de la batería	9V (6mA); 1.5V (100mA)
Impedancia de entrada	>1MΩ
VCA Amplitud de banda	45Hz a 450Hz
Caída de voltaje ACD	200mV
Polaridad	Automática (sin indicación de polaridad positiva); Signo de (-) menos para polaridad negativa.
Tasa de medidas	2 veces por segundo, nominal
Indicación de batería débil	Indica 'BAT' si el voltaje cae bajo el voltaje de operación
Batería	Batería de 9 voltios
Fusibles	escalas mA, μA; 0.2A/250V de quemado rápido. Escala A; 10A/250V de quemado rápido
Temp. de operación	5°C a 40°C (41°F a 104°F)
Temp. de almacenamiento	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Humedad de operación	Máx 80% hasta 31°C (87°F) con disminución linear hasta 50% a 40°C (104°F)
Humedad de almacenamiento	< 80%
Altitud de operación	7000ft. (2000) metros máximo.
Peso	9.17 oz. (260g).
Tamaño	121.5 x 60.6 x 40mm (4.78 x 2.38 x 1.57")
Seguridad	Para uso en interiores y de conformidad con Categoría II de sobrevoltaje, Grado de Contaminación 2. La Categoría II incluye nivel local, electrodomésticos, equipo portátil, etc., con voltajes transitorios menores a la Categoría III de Sobrevoltaje.

Descripción del medidor

1. Pantalla LCD
2. Selector de Función
3. Enchufe 10A
4. Enchufe COM
5. Enchufe positivo

Nota: Soporte inclinado, fusible y batería en el compartimiento posterior.



Indicadores de la pantalla LCD

-))) Continuidad
- ▶ Prueba de diodo
- μ micro (amperios)
- m mili (voltios, amperios)
- k kilo (ohmios)
- Ω ohmios
- VCD voltios corriente directa
- VCA voltios corriente alterna
- ACD amperios corriente directa
- ACA amperios corriente alterna
- BAT Batería débil y prueba de batería

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.

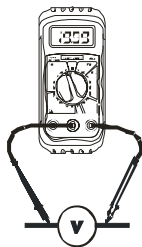
1. SIEMPRE gire el conmutador de función a la posición de apagado (OFF) cuando el medidor no esté en uso.
2. Si en la pantalla aparece " OL " durante una medida, el valor excede la escala que ha seleccionado. Cambie a una escala más alta.

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.

Medidas 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. Reestablezca 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 lo suficientemente largas para hacer contacto con las partes vivas dentro de algunos contactos 240V para electrodomésticos debido a que dichos contactos están muy adentro del contacto. 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.

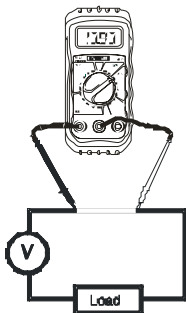
1. Fije el selector de función a la posición V CA más alta.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM).
Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo (V).
3. Toque la punta de la sonda negra de prueba del lado negativo del circuito.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

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

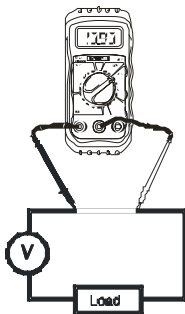
1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM).
2. Para medidas de corriente hasta 200mA CD, fije el selector de función en la posición 200mA CD e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe uA/(mA).
3. Para medición de corriente hasta 10A CD, fije el selector de función en la escala 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. La pantalla indicará el valor y punto decimal correcto.



Medidas de corriente CA

PRECAUCIÓN: No tome medidas de corriente en la escala de 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 200m ACA, fije el selector de función en la posición 200mA CA e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe (mA).
3. Para medidas de corriente hasta 10A CA, fije el selector de función en la escala 10A 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 al 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.



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




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 **1.5V** o **9V BAT** con el selector de función.
3. Conecte el cable rojo de prueba del lado positivo de la batería de 1.5V ó 9V y el cable negro del lado negativo de la batería de 1.5V ó 9V.
4. Lea el voltaje en la pantalla.


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

Prueba de diodo

1. Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe negativo COM y el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo de diodo.
2. Gire el selector rotativo a la posición  .
3. Toque las puntas de las sondas al diodo bajo prueba. El voltaje directo indicará de 400 a 700mV. El voltaje inverso indicará "1". Los dispositivos con corto indicarán cerca de 0mV. Los dispositivos en corto indicarán cerca de 0mV y un dispositivo abierto indicará "1" en ambas polaridades.

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  .
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 Ω .
3. Toque las puntas de las sondas al circuito o alambre que desee probar.
4. Si la resistencia es menor a aproximadamente 30Ω , sonará la señal audible. Si el circuito está abierto, la pantalla indicará "1".

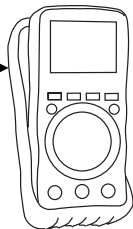
Mantenimiento

Reemplazo 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.

Cuando la carga de la batería caiga debajo del voltaje de operación, 'BAT' aparecerá del lado derecho de la pantalla LCD. Las baterías deberán ser reemplazadas de la siguiente manera.

1. Desconecte los cables del medidor.
2. Quite la funda protectora de hule (si está instalada).
3. Abra la tapa de la batería aflojando el tornillo con un destornillador Phillips.
4. Inserte la batería en el soporte, observando la polaridad correcta.
5. Coloque la tapa de la batería en su lugar. Asegure con el tornillo.



Reemplazo del fusible

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

1. Desconecte los cables de prueba del medidor y cualquier artículo bajo prueba.
2. Quite la funda protectora de hule.
3. Abra la tapa de la batería aflojando el tornillo con un destornillador cabeza Phillips.
4. Quite el fusible quemado de su soporte tirando suavemente.
5. Instale el fusible nuevo en el porta fusibles.
6. Use siempre un fusible del tamaño y valor apropiado (0.2A/250V de quemado rápido para la escala 200mA, 10A/250V de quemado rápido para la escala 10A).
7. Coloque la tapa del fusible en su lugar. Inserte el tornillo y apriete para asegurar.

Servicios de reparación y calibración

Extech ofrece servicios completos de reparación y calibración para todos los productos que vendemos. Extech, además, provee 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 calibración anual para verificar el funcionamiento y precisión del medidor.



Línea de soporte (781) 890-7440

Respaldo técnico: Ext. 200;

Correo electrónico: support@extech.com

Reparación/ Retornos: Ext. 210;

Correo electrónico: repair@extech.com

Portal de Internet: www.extech.com

Copyright (c) 2003 Extech Instruments Corporation

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