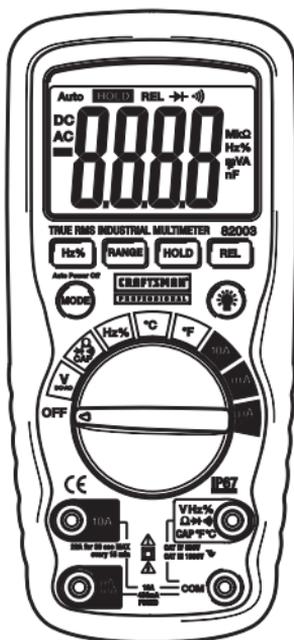


Manual del propietario



Multímetro RMS real

Modelo No.
82003



PRECAUCIÓN: Lea, comprenda y siga las Reglas de Seguridad e Instrucciones de operación en este manual antes de usar el producto.

- Seguridad
- Operación
- Mantenimiento
- Español

ÍNDICE

Garantía	Página 3
Instrucciones de Seguridad	4
Señales de Seguridad	5
Control y Conectores	6
Símbolos e indicadores	6
Especificaciones	7
Instalación de la Batería	11
Instrucciones de operación	12
Medición de voltaje CD	12
Medición de Voltaje CA	13
Medición de corriente CD	14
Medición de corriente CA	15
Medidas de resistencia	16
Verificación de Continuidad	17
Prueba de Diodo	17
Medición de capacitancia	18
Medidas de (ciclo de trabajo) frecuencia	18
Medición de temperatura	19
Selección de escala automática/manual	20
Modo relativo	20
Retroiluminación de pantalla	21
Retención	21
Apagado automático	21
Indicación de batería débil	21
Mantenimiento	22
Reemplazo de la batería	23
Reemplazo del fusible	24
Solución de problemas	25
Servicio y Repuestos	25

UN AÑO DE GARANTÍA TOTAL

GARANTÍA TOTAL CRAFTSMAN PROFESIONAL POR UN AÑO. Si este producto falla debido a un defecto en materiales o mano de obra dentro de un año de la fecha de compra, **REGRÉSELO A CUALQUIER TIENDA SEARS U OTRO PUNTO DE VENTA CRAFTSMAN ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA** para reemplazo gratis. Esta garantía la otorga derechos legales específicos, además de otros derechos variables entre estados que usted pueda tener. Sears, Roebuck and Co., Hoffman Estates, IL 60179

Para ayuda al cliente Llame entre 9 a.m. y 5 p.m. (Hora del Este)
Lunes a viernes 1-888-326-1006

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 entrada	
Función	Entrada máxima
V CD o V CA	1000VCD/CA rms
mA CA/CD	400mA CA/CD
A CA/CD	10A CA/CD (20A durante 30 segundos máximo cada 15 minutos)
Resistencia, prueba de diodo, continuidad, capacitancia, frecuencia, temperatura	1000VCD/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 1000V sobre tierra física
4. **NO** mida corriente de circuitos cuyo voltaje es mayor a 600V sobre tierra física.
5. **NUNCA** conecte los cables del medidor a una fuente de voltaje cuando el selector de función esté en modo de resistencia o diodo. Hacerlo puede dañar al medidor
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 fusibles estén colocadas y aseguradas

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.

ADVERTEN

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

PRECAUCI

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) 1000 VCA o VCD.



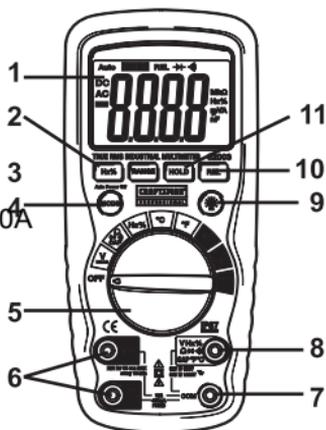
Esta señal adyacente a una o más terminales las identifica como asociadas con escalas que pueden, bajo uso normal, estar sujetas a voltajes particularmente peligrosos. Para máxima seguridad, no deberá manipular el medidor y sus cables de prueba cuando estas terminales estén energizadas.



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

CONTROLES Y CONECTORES

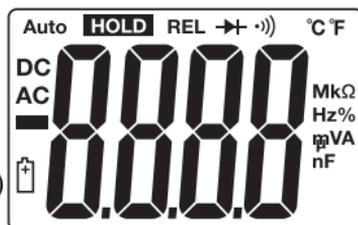
1. Pantalla LCD de 4,000 cuentas
2. Botón ESCALA
3. Botón Hz y %
4. Botón MODO
5. Selector de función
6. Enchufes de entrada mA, μ A y 10A
7. Enchufe COM
8. Enchufe positivo
9. Botón de retroiluminación
10. Botón REL
11. Botón RETENCIÓN



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

SÍMBOLOS E INDICADORES

•)))	Continuidad
▶	Prueba de diodo
⊕	Estado de la batería
n	nano (10^{-9}) (capacitancia)
μ	micro (10^{-6}) (amperios)
m	mili (10^{-3}) (voltios, amperios)
A	Amperios
k	kilo (10^3) (ohmios)
F	Faradios (capacitancia)
M	mega (10^6) (ohmios)
Ω	Ohmios
Hz	Hercios (frecuencia)
%	Por ciento (ciclo de trabajo)
CA	Corriente alterna
CD	Corriente directa
°F	Grados Fahrenheit



V	Voltios
REL	Relativa
Auto	escala automática
HOLD	Retención de pantalla
°C	Grados centígrados

ESPECIFICACIONES

Función	Escala	Resolución	Precisión
Voltaje CD	400mV	0.1mV	$\pm(0.5\% \text{ lectura} + 2 \text{ dígitos})$
	4V	0.001V	$\pm(1.2\% \text{ lectura} + 2 \text{ dígitos})$
	40V	0.01V	
	400V	0.1V	
	1000V	1V	$\pm(1.5\% \text{ lectura} + 2 \text{ dígitos})$
Voltaje CA	400mV	0.1mV	$\pm(2.0\% \text{ lectura} + 10 \text{ dígitos})$
	4V	0.001V	$\pm(2.0\% \text{ lectura} + 5 \text{ dígitos})$
	40V	0.01V	
	400V	0.1V	
	1000V	1V	$\pm(2.5\% \text{ lectura} + 5 \text{ dígitos})$
Corriente CD	400 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.0\% \text{ lectura} + 3 \text{ dígitos})$
	4000 μ A	1 μ A	$\pm(1.5\% \text{ lectura} + 3 \text{ dígitos})$
	40mA	0.01mA	
	400mA	0.1mA	
	10A	0.01A	$\pm(2.5\% \text{ lectura} + 5 \text{ dígitos})$
Corriente CA	400 μ A	0.1 μ A	$\pm(2.5\% \text{ lectura} + 10 \text{ dígitos})$
	4000 μ A	1 μ A	$\pm(2.5\% \text{ lectura} + 5 \text{ dígitos})$
	40mA	0.01mA	
	400mA	0.1mA	
	10A	0.01A	$\pm(3.0\% \text{ lectura} + 7 \text{ dígitos})$
Resistencia	400 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\% \text{ lectura} + 4 \text{ dígitos})$
	4k Ω	0.001k Ω	$\pm(1.0\% \text{ lectura} + 2 \text{ dígitos})$
	40k Ω	0.01k Ω	$\pm(1.2\% \text{ lectura} + 2 \text{ dígitos})$
	400k Ω	0.1k Ω	
	4M Ω	0.001M Ω	
	40M Ω	0.01M Ω	$\pm(2.0\% \text{ lectura} + 3 \text{ dígitos})$

Función	Escala	Resolución	Precisión
Capacitancia	40nF	0.01nF	±(5.0% lectura + 7 dígitos)
	400nF	0.1nF	±(3.0% lectura + 5 dígitos)
	4µF	0.001µF	
	40µF	0.01µF	
	100µF	0.1µF	±(5% lectura + 5 dígitos)
Frecuencia	5.999Hz	0.001Hz	±(1.5% lectura + 1 dígitos)
	59.99Hz	0.01Hz	
	599.9Hz	0.1Hz	±(1.2% lectura + 3 dígitos)
	5.999kHz	0.001kHz	
	59.99kHz	0.01kHz	
	599.9kHz	0.1kHz	±(1.5% lectura + 4 dígitos)
	5.999MHz	0.001MHz	
	9.999MHz	0.001MHz	
	Sensibilidad: 0.5V rms <500kHz; 3V rms >500kHz		
Ciclo de trabajo	0.1 a 99.9%	0.1%	±(1.2% lectura + 2 dígitos)
	Amplitud de pulso: 100µs - 100ms, frecuencia: 5Hz a 150kHz		
Temp. (tipo K)	-4 a 1382°F	0.1° < 4001° ≥ 400°	±(30.0% lecturas + °5C / 9°F) (no incluye precisión de la sonda)
	-20 a 750°C		
Escala de la sonda suministrada: -50.0 a 250°C (-58.0 a 482°F) Nota: Un detector opcional clasificado para toda la escala del medidor está disponible en el portal web de www.craftsman.com .			

Nota: La precisión está especificada a 180°C a 28°C (65°F a 83°F) y menor a 75% RH.

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.

Caja de	doble molde, a prueba de agua (IP67)
Golpes (Prueba de caída)	2 metros (6.5 pies)
Prueba de Diodo	Corriente de prueba típica de 0.3mA, voltaje de circuito abierto típico 1.5V CD
Verificación de continuidad	Sonará una señal audible si la Ω resistencia es menor a 100 (aprox.), corriente de prueba <0.3mA
Sensor de temperatura	Requiere termopar tipo K
Impedancia de entrada	7.8M Ω
Respuesta CA	RMS real
Amplitud de banda VCA	50 Hz a 400 Hz
Factor de cresta	≤ 3 en la escala total hasta 500 V, con disminución lineal hasta ≤ 1.5 a 1000 V
Pantalla	4000 cuentas cristal líquido retroiluminada
Indicación de fuera de escala	"OL"
Apagado automático	30 minutos (aproximadamente)
Polaridad	Automática (sin indicación para positivo); Signo de menos (-) para negativo
Tasa de medidas	2 veces por segundo, nominal
Indicación de batería	débil "⊕" si el voltaje de la batería cae por debajo del voltaje de operación
Batería	una batería de 9 voltios (NEDA 1604)
Fusibles	escalas mA, μ A; 0.5/1000V cerámica de quemado rápido Escala A; 10A/1000V cerámica de quemado rápido

Temp. de operación	5°C a 40°C (41°F a 104°F)
Temperatura de almacenamiento	-20°C a 60°C (-4°F a 140°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	7000ft. (2000 metros) máxima.
Peso	412g g (0.908lb) (incluye funda).
Dimensiones	182 x 82 x 55mm (7.2" x 3.2" x 2.2")
Seguridad	Este medidor está diseñado para uso en origen de instalación y protección para los usuarios, por doble aislante según EN61010-1 y IEC61010-1 2edición (2001) para Categoría IV 600V y Categoría III 1000V; Grado de contaminación 2. El medidor además cumple con UL 61010-1, 2° edición (2004), CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 2 edición (2004), y UL 61010B-2-031, 1 Edición (2003)
Aprobación	UL CE
Inscrito en UL	La marca UL no indica que este producto ha sido evaluado en cuanto a la precisión de sus lecturas.

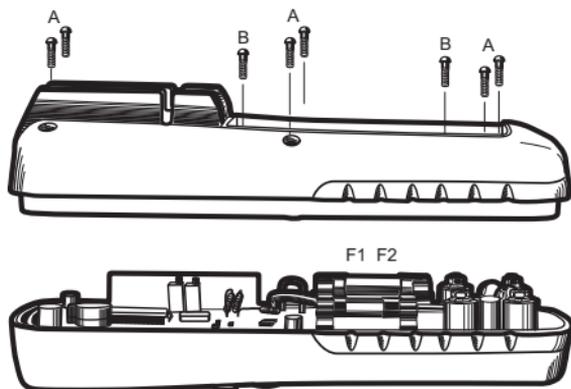
INSTALACIÓN DE LA BATERÍA

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 soporte, observando la polaridad correcta.
4. Coloque la tapa de la batería en su lugar. 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 apropiadamente, revise los fusibles y la batería para asegurar que están en buenas condiciones y que están correctamente instalados.



INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

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

1. SIEMPRE gire el selector 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.

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 V**.
2. Presione el botón MODE para seleccionar CD (si es necesario).
3. 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.
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. Lea el voltaje en la pantalla.



MEDIDAS de VOLTAJE CA (frecuencia, ciclo de trabajo)

VOLTAJE CA: 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.

ADVERTENCIA: 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 **V**.
2. Presione el botón **MODE** para seleccionar CA (si es necesario)
3. 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**.
4. Toque la punta de la sonda negra de prueba del lado neutral del circuito.
Toque la punta de la sonda roja de prueba al lado "caliente" del circuito.
5. Lea el voltaje en la pantalla.
6. Presione el botón **HZ/%** para indicar "Hz".
7. Lea la frecuencia en la pantalla.
8. Presione de nuevo el botón **HZ/%** para indicar "%".
9. Lea el % de ciclo de trabajo en la pantalla.



MEDICIÓN DE CORRIENTE CD

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

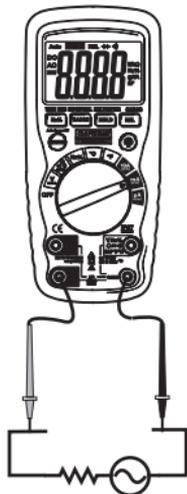
1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM**.
2. Para medidas de corriente hasta $4000 \mu\text{A}$ CD, fije el selector de función en la posición **μA** e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .
3. Para medidas de corriente hasta 400mA CD, fije el selector de función en la posición **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 10A CD, fije el selector de función en la posición **10A** e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe **10A** .
5. Presione el botón **MODO** hasta ver "**DC**" 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 de CORRIENTE CA (Frecuencia, Ciclo de trabajo)

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

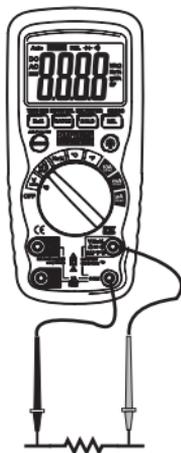
1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo COM .
2. Para medidas de corriente hasta $4000\mu\text{A}$ CA, fije el selector de función en la posición μA e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe $\mu\text{A}/\text{mA}$.
3. Para medidas de corriente hasta 400mA CA, Fije el selector de función en la posición 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 10A CA, fije el selector de función en la posición **10 A** e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe de **10 A**.
5. Presione el botón **MODO** para indicar “AC” 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 neutral del circuito.
Toque la punta de la sonda roja de prueba al 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 medidas 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 medidas de resistencia. Retire las baterías y desconecte los cordones de línea.

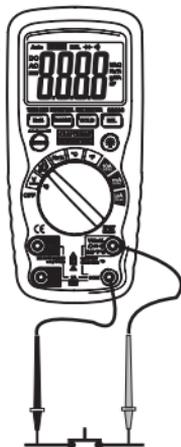
1. Fije el selector de función en la posición **Ω CAP**  .
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM**. Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo **Ω** .
3. Presione el botón **MODO** para indicar " **Ω** " en la pantalla.
4. 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

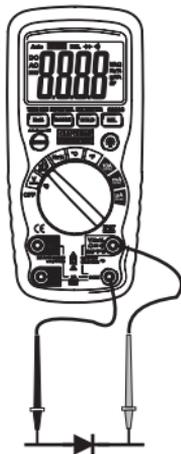
ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, nunca mida continuidad en circuitos o alambres que tengan voltaje.

1. Fije el selector de función en la **posición Ω CAP** .
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. Presione el botón **MODE** para indicar ")))" y " **Ω** " en la pantalla.
4. Toque las puntas de las sondas a través del circuito o alambre que desee probar.
5. Si la resistencia es menor a aproximadamente 100Ω , sonará una señal audible. Si el circuito está abierto, la pantalla indicará "**OL**".



PRUEBA DE DIODO

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



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 Ω **CAP** \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 hasta que las lecturas se estabilicen antes de terminar la prueba.
6. Lea el valor de capacitancia en la pantalla



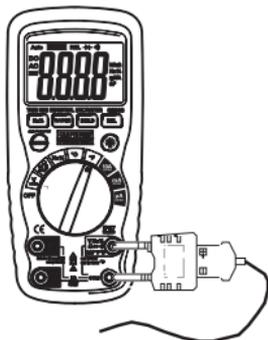
MEDIDAS de (Ciclo de trabajo) FRECUENCIA (Electrónica)

1. Fije el selector giratorio de función en la posición **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 **Hz**.
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 **Hz/%** para indicar "%" en la pantalla.
7. Lea el % de ciclo de trabajo en la pantalla.



MEDIDAS DE TEMPERATURA

1. Fije el selector de función en la posición °F o °C.
2. Inserte la sonda de temperatura en los enchufes de alimentación, observando la polaridad correcta.
3. Toque la cabeza de la sonda para temperatura a la parte que desea medir. Mantenga la sonda en contacto con la pieza bajo prueba hasta que se estabilice la lectura (aproximadamente 30 segundos).
4. 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.

Nota: El termopar suministrado está calibrado para 250°C (482°F). Para temperaturas más altas usted puede comprar un termopar de alta temperatura en www.craftsman.com.

SENSIBILIDAD DE FRECUENCIA (ELÉCTRICO)

La sensibilidad de la frecuencia depende de la escala cuando está seleccionada la función Hz en los modos de medición de voltaje o corriente. A continuación hay sensibilidades típicas para los modos de medición "eléctrica".

Escala (CD/CA)	Sensibilidad	Amplitud de frecuencia
4V	$\geq 1.5V$ rms	5Hz~10kHz
40V, 400V	$\geq 10V$ rms	5Hz~20kHz
	$\geq 20V$ rms	5Hz~200kHz
1000V/1000V	$\geq 420V$ rms	50Hz~1kHz
400mA	$\geq 45mA$ rms	5Hz~5kHz
10A	$\geq 4A$ rms	5Hz~1kHz

SELECCIÓN DE ESCALA AUTOMÁTICA/MANUAL

Al encender por primera vez el medidor, 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** y pasar por las escalas disponibles. Observe el punto decimal y las unidades indicadas hasta que ubique la escala preferida.
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, frecuencia.

MODO RELATIVO

La función de medida relativa le permite tomar medidas relativas a un valor de referencia cero guardado. Usted puede almacenar 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 la medida como se describe en las instrucciones de operación.
2. Presione el botón **REL** para guardar la lectura en pantalla, aparecerá el indicador "**REL**".
3. La pantalla indicará ahora la diferencia entre el valor almacenado 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

Presione el botón  retroiluminación durante para encender. La voluntad de la luz se descolora lentamente a apagado después de aproximadamente 10 a 15 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 30 minutos. Para desactivar el apagado automático, presione el botón **MODE** mientras enciende 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.

ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, no opere el medidor a menos que 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.

Inscrito en UL

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

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 soporte, observando la polaridad correcta.
4. Coloque la tapa de la batería en su lugar. Asegure con los tornillos.

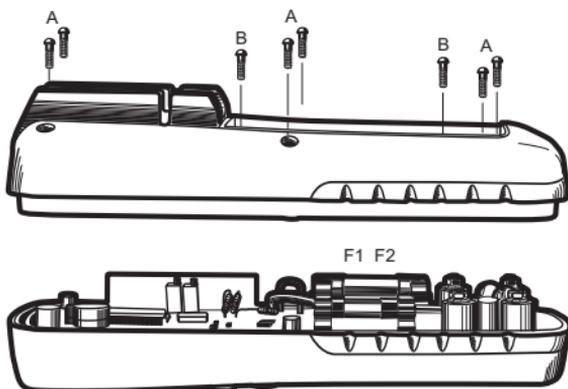
ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, no opere el medidor a menos que la tapa posterior y la tapa de la batería y fusibles estén colocadas y aseguradas.

NOTA: Si su medidor no funciona apropiadamente, revise los fusibles y la batería para asegurar que están en buenas condiciones y que están 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 fusibles.

1. Desconecte los cables de prueba del medidor.
2. Retire la tapa de la batería (dos tornillos "B") y la batería.
3. Quite los seis tornillos "A" que aseguran la



tapa posterior.

4. Retire el fusible suavemente e instale el fusible nuevo en el porta fusible.
5. Siempre use un fusible del tamaño y valor apropiado. (0.5A/1000V de quemado rápido 400Escala mA, [SIBA 70-172-40]; 10A/1000V de quemado rápido escala 20A; [SIBA 50-199-06]).
6. Reemplace y asegure la tapa posterior, baterías y tapa de baterías.

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

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Habr  ocasiones en que su medidor no funcione correctamente. En seguida encontrará algunos problemas comunes que puede llegar a tener y algunas soluciones fáciles.

El medidor no funciona:

1. Siempre lea todas las instrucciones en este manual antes de usar.
2. Revise que la batería est  bien instalada.
3. Revise que la batería tenga buena carga.
4. Si la batería est  en buen estado y el medidor aun no funciona, revise el fusible para asegurar que ambos extremos est n bien insertados.

Si usted no comprende cómo funciona el medidor:

Llame a nuestra Línea de Servicio al Cliente **1-888-326-1006**.

SERVICIO Y REPUESTOS

Número de artículo Descripción

82378	Juego de cables negro y rojo de prueba
82003-D	Tapa de batería de reemplazo
82003-C	Tapa del frente
82003-CS	Tornillos tapa posterior
82377	Termopar Detector

Para piezas de reemplazo embarcadas directamente a su hogar

Llame de lunes a viernes de 9 a.m. a 5 p.m. hora del este
1-888-326-1006