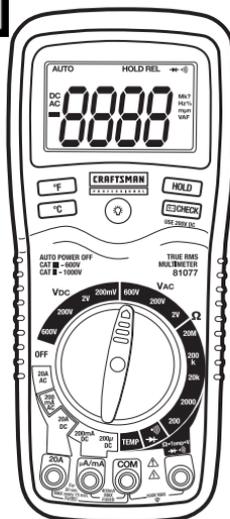


Manual del propietario



Multímetro RMS real

Modelo No.
81077



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

- Seguridad
- Operación
- Mantenimiento
- Español

(c) Sears, Roebuck and Co., Hoffman Estates, IL 60179 U.S.A.
www.sears.com/craftsman 062006

TABLA DE CONTENIDO

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	9
Instrucciones de operación	10
Medidas de voltaje D C	10
Medidas de Voltaje CA	11
Medidas de corriente CD	12
Medidas de corriente CA	13
Medidas de resistencia	14
Medidas de continuidad	15
Prueba de diodo	15
Medidas de temperatura	16
Retroiluminación de pantalla	17
Prueba de batería	17
Retención de datos	17
Apagado automático	17
Indicación de batería débil	17
indicador de fusible quemado	17
Indicador de conexión equivocada	17
Mantenimiento	18
Reemplazo de la batería	19
Reemplazo del fusible	19
Solución de problemas	21
Servicio y Repuestos	21

GARANTÍA COMPLETA POR UN AÑO

GARANTÍA COMPLETA POR UN AÑO PARA EL MULTÍMETRO RMS REAL DE CRAFTSMAN

Si este multímetro CRAFTSMAN no le satisface totalmente dentro de un año a partir de la fecha de compra, REGRÉSELO A LA TIENDA SEARS O DISTRIBUIDOR CRAFTSMAN MÁS CERCANO EN LOS ESTADOS UNIDOS, y Sears lo reemplazará, sin cargos.

Esta garantía le otorga derechos legales específicos, además de otros derechos variables entre estados que usted pueda tener.

Sears, Roebuck and Co., Dept. 817 WA, 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 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 o V CA	600V CD/CA, 200Vrms en la escala 200mV
mA CA/CD	200mA 250V fusible de acción rápida
A CA/CD	Fusible de acción rápida 20A 250V (30 segundos máx. cada 15 minutos)
Resistencia, prueba de diodo, continuidad	250Vrms durante 15 seg. máx.
Temperatura	60V DC/24V AC

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. **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 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) 600 VCA o VCD.



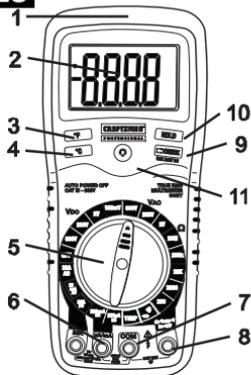
Esta señal adyacente a una o más terminales las identifica como asociadas con escalas que pueden, bajo uso normal, estar sujetas a voltajes particularmente peligrosos. Para máxima seguridad, no deberá manipular el medidor y sus cables de prueba cuando estas terminales estén energizadas.



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

CONTROLES Y CONECTORES

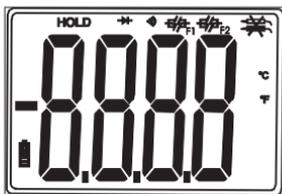
1. Funda de hule
2. Pantalla LCD de 2000 cuentas
3. Botón Grados F
4. Botón Grados C
5. Selector de Función
6. Enchufes de entrada mA, uA y A
7. Enchufe COM
8. Enchufe positivo de entrada
9. Botón prueba de batería
10. Botón Retención
11. Botón Retroiluminación



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
- ⚡ Conexión errónea de cable de prueba
- HOLD Retención de pantalla
- °F Grados Fahrenheit
- °C Grados Centígrados



ESPECIFICACIONES

Función	Escala	Resolución	Precisión	
Voltaje CD (V CD)	200mV	0,1mV	±(0.3% lectura + 2 dígitos)	
	2V	0,001V	±(0.5% lectura + 2 dígitos)	
	200V	0,1V		
	600V	1V	±(0.8% lectura + 2 dígitos)	
Voltaje CA (V CA) (Valores eficaces verdaderos)			50 a 400Hz	400Hz a 1kHz
	2V	0,001V	±(1,0% lectura + 6 dígitos)	±(2,0% lectura + 8 dígitos)
	200V	0,1V	±(1,5% lectura + 6 dígitos)	±(2,5% lectura + 8 dígitos)
	600V	1V	±(2,0% lectura + 6 dígitos)	±(3,0% lectura + 8 dígitos)
Corriente CD (A CD)	200μA	0,1μ20a	±(1.5% lectura + 3 dígitos)	
	200mA	0,1mA		
	20A	0,01A	±(2.5% lectura + 3 dígitos)	
Corriente CA (A CA) (Valores eficaces verdaderos)			50 a 400Hz	400Hz a 1kHz
	200mA	0,1mA	±(1,8% lectura + 8 dígitos)	±(2,5% lectura + 10 dígitos)
	20A	0,01A	±(3,0% lectura + 8 dígitos)	±(3,5% lectura + 10 dígitos)
Resistencia	200Ω	0,1Ω	±(0.8% lectura + 4 dígitos)	
	2000Ω	1Ω	±(0.8% lectura + 2 dígitos)	
	20kΩ	0,01kΩ	±(1.0% lectura + 2 dígitos)	
	200kΩ	0,1kΩ		
	20MΩ	0,01MΩ	±(2.0% lectura + 5 dígitos)	
Temperatura	-4 a 1382°F	1°F	±(3.0% lectura + 3 dígitos) (sólo medidor, no incluye la precisión de la sonda)	
	-20 a 750°C	1°C		

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 a digital.

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

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
Impedancia de alimentación	10MΩ
Respuesta CA	RMS real
Amplitud de banda VCA	50Hz a 1kHz
Caída de voltaje ACD	200mV
Indicador	LCD 3 1/2 dígitos, 2000 cuentas, 0.9" dígitos
Apagado automático	15 minutos
Indicación de fuera de escala	se muestra "1"
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	"  " si el voltaje de la batería cae por debajo del voltaje de operación
Batería	una batería de 9 voltios (NEDA 1604)
Fusibles	escalas mA, μA ; 0.2A/250V de quemado rápido escala A; cerámica de quemado rápido 20A/250V
Temperatura de operación	41°F a 104°F (5°C a 40°C)
Temperatura de almacenamiento	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Humedad relativa	80% @ 88°F (31°C), disminuyendo linealmente a 50% @ 113°F (45°C): almacenamiento <80%
Altitud de operación	2000 metros (7000 ft) máxima.
Peso	300g (0,661lb) (incluye funda).
Tamaño	187 x 81 x 50mm (7,36" x 3,2" x 2,0") (incluye funda)
Seguridad	Para uso en interiores y en conformidad con los requisitos de la Categoría II de sobre voltaje, Grado de Contaminación IEC1010-1 (1995): EN61010-1 (1995) Categoría III de sobre voltaje, Grado de contaminación 2.

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. Desconecte los cables de prueba del medidor.
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 y asegure con los dos 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 conmutador de función a la posición de apagado (OFF) cuando el medidor no esté en uso.
2. Si en la pantalla aparece "1 " 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. Si se invierte la polaridad, la pantalla indicará (-) menos antes del valor.

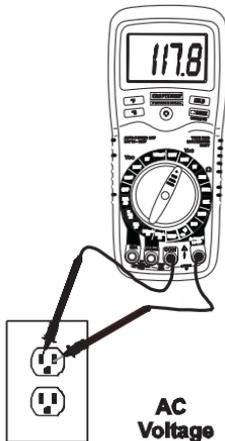


MEDIDAS DE VOLTAJE CA

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 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 encendiendo y apagando. Pueden ocurrir grandes oleadas de voltaje que dañarían al medidor.

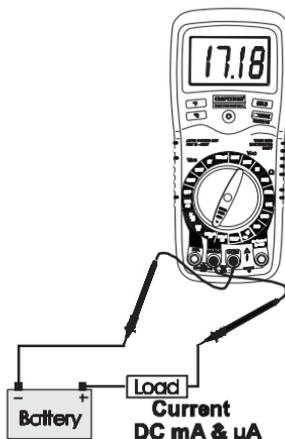
1. Fije el selector de función a la posición V CA más alta.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM).
Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo (V).
3. Toque la punta de la sonda negra de prueba del lado negativo del circuito.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



Medidas 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.

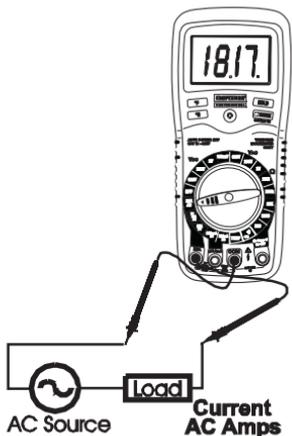
1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM).
2. Para medidas de corriente hasta $200\mu\text{A}$ CD, fije el selector de función en la posición $200\mu\text{A}$ CD e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe (uA/mA).
3. Para medidas de 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).
4. Para medidas de corriente hasta 20A CD, fije el selector de función en la escala 20A ACD e inserte el conector banana del cable rojo en el enchufe (20A).
5. Corte la tensión del circuito bajo prueba, enseguida abra el circuito en el punto donde desea medir la corriente.
6. 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.
7. Aplique tensión al circuito.
8. Lea la corriente en la pantalla.



MEDIDAS DE CORRIENTE CA

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.

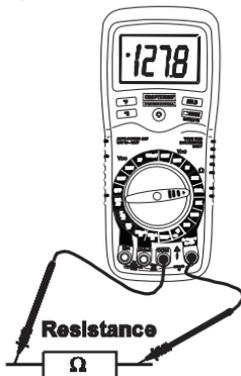
1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM).
2. Para medidas de corriente hasta 200mA CA, fije el selector de función en la posición 200 mA AC más alta e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe (mA).
3. Para medidas de corriente hasta 20A CA, fije el selector de función en la escala 20A CA e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe (20A).
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.



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 a 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 Ω .
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.



VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD

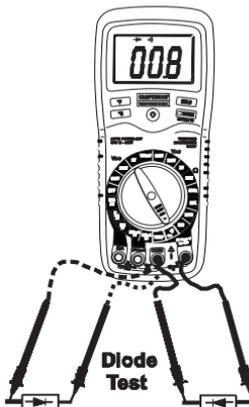
ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, nunca mida continuidad en circuitos o alambres que tengan voltaje.

1. Fije el selector de función en la posición $\rightarrow \bullet \rightarrow \infty$.
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 , se emitirá una señal audible. Si el circuito está abierto, la pantalla indicará "1".



PRUEBA DE DIODO

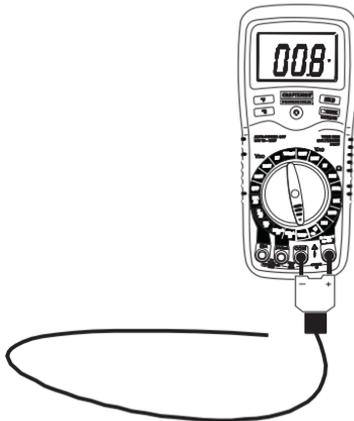
1. Inserte el cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM** y el cable rojo de prueba en el enchufe positivo de diodo.
2. Gire el selector rotativo a la posición $\rightarrow \bullet \rightarrow \infty$.
3. Toque las puntas de las sondas al diodo bajo prueba. El voltaje directo indicará típicamente 400 a 1000. El voltaje inverso indicará "1". Los dispositivos en corto indicarán cerca de 0mV y el zumbador de continuidad sonará. Un dispositivo abierto indicará "1" en ambas polaridades.



MEDIDAS DE TEMPERATURA

1. Fije el selector de función en la posición TEMP.
2. Inserte la sonda de temperatura en los enchufes de alimentación, observando la polaridad correcta.
3. Oprima el botón °F/°C para seleccionar las unidades de temperatura deseadas.
4. 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 establezca la lectura
5. 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.



RETROILUMINACIÓN DE PANTALLA

Oprima el botón  para encender la retroiluminación de pantalla. La retroiluminación se apagará automáticamente después de 15 segundos.

PRUEBA DE BATERÍA

La función  CHECK verifica la condición de la batería de 9V. Fije el selector de función en la escala 200 VCD y oprima el botón CHECK. Si la lectura es menor a 8,5, se recomienda reemplazar la batería.

RETENCIÓN

La función de retención congela la lectura en la pantalla. Oprima momentáneamente la tecla HOLD para activar o salir de la función retención.

APAGADO AUTOMÁTICO

La función de Apagado automático apagará el medidor después de 15 minutos.

INDICACIÓN DE BATERÍA DÉBIL

En la pantalla aparece el icono , el voltaje de la batería está bajo y deberá reemplazar la batería.

INDICADOR DE CONEXIÓN EQUIVOCADA

El icono  aparecerá en la esquina superior derecha de la pantalla y se emitirá un sonido en cualquier momento que el cable de prueba positivo sea insertado en el enchufe de alimentación 20A o uA/mA y sea seleccionada una función sin corriente. Si esto sucede, apague el medidor y vuelva a insertar el cable de prueba en el enchufe correcto para la función seleccionada.

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 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 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.

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.

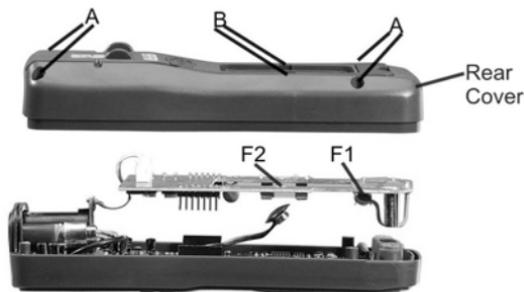
1. En la pantalla LCD aparecerá el indicador BAT () cuando la carga de la batería cae bajo el voltaje de operación. Deberá reemplazar la batería.
2. Siga las instrucciones para instalar las baterías. Vea la sección de instalación de la batería en este manual.
3. Deseche la batería usada apropiadamente.

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. Quite la funda protectora de hule.

3. Retire la tapa de la batería (dos "B" tornillos)
4. Desconecte y quite la batería.
5. Quite los cuatro "A" tornillos que aseguran la tapa posterior.
6. Retire la tapa posterior.
7. Levante la tarjeta de circuito directamente hacia arriba para tener acceso a los fusibles.
8. Retire el fusible suavemente e instale el fusible nuevo en el porta fusible.
9. Use siempre un fusible de tamaño y valor apropiado (0.2A/250V de quemado rápido para la escala 200mA, 20A/250V de quemado rápido para la escala 20A).
10. Alinee la tarjeta de circuito con los conectores y reinserte en su lugar.
11. Reemplace y asegure la tapa posterior, batería, tapa de la batería y tornillos.

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

INSCRITO EN UL

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

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 de 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:

1. Compre "Multitesters y Their Use for Electrical Testing", (Artículo No. 82303).
2. Llame a nuestra Línea de Servicio al Cliente 1-888-326-1006.

SERVICIO Y REPUESTOS

Número de artículo Descripción

82376	Kit del fusible
93894	Batería 9V
82378	Juego de cables de prueba negro y rojo
81077-DB	Tapa de batería de reemplazo
81077-C	Tapa frontal
81077-CS	Tornillos de la tapa posterior
82377	Sonda Termopar

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