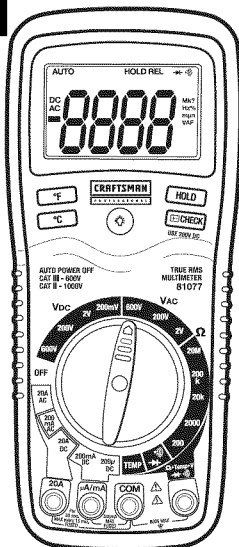


## Owner's Manual



## True RMS Multimeter

Model No.  
81077



**CAUTION:** Read, understand and follow Safety Rules and Operating Instructions in this manual before using this product.

- Safety
- Operation
- Maintenance
- Español

© Sears, Roebuck and Co., Hoffman Estates, IL 60179 U.S.A.  
www.craftsman.com 062006

## **TABLE OF CONTENTS**

Warranty	Page 3
Safety Instructions	4
Safety Symbols	5
Control and Jacks	6
Symbols and Annunciators	6
Specifications	7
Battery Installation	9
Operating Instructions	10
DC Voltage Measurements	10
AC Voltage Measurements	11
DC Current Measurements	12
AC Current Measurements	13
Resistance Measurements	14
Continuity Measurements	15
Diode Test	15
Temperature Measurements	16
Display Backlight	17
Battery Check	17
Data Hold	17
Auto Power Off	17
Low Battery Indication	17
Blown Fuse Indication	17
Wrong Connection Indication	17
Maintenance	18
Battery Replacement	19
Fuse Replacement	19
Troubleshooting	21
Service and Parts	21

## **ONE YEAR FULL WARRANTY**

### **ONE YEAR FULL WARRANTY ON CRAFTSMAN PROFESSIONAL TRUE RMS MULTIMETER**

If this CRAFTSMAN Professional True RMS Multimeter fails to give complete satisfaction within one year from the date of purchase, RETURN IT TO THE NEAREST SEARS STORE OR OTHER CRAFTSMAN OUTLET IN THE UNITED STATES, and Sears will replace it, free of charge.

This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

Sears, Roebuck and Co., Dept. 817WA, Hoffman Estates, IL 60179

**For Customer Assistance Call 9am - 5pm (ET)**

**Monday through Friday 1-888-326-1006**

**WARNING: USE EXTREME CAUTION IN THE USE OF THIS DEVICE.** Improper use of this device can result in injury or death. Follow all safeguards suggested in this manual in addition to the normal safety precautions used in working with electrical circuits. DO NOT service this device if you are not qualified to do so.

## SAFETY INSTRUCTIONS

This meter has been designed for safe use, but must be operated with caution. The rules listed below must be carefully followed for safe operation.

1. **NEVER** apply voltage or current to the meter that exceeds the specified maximum:

Input Limits	
Function	Maximum Input
V DC or V AC	600V DC/AC, 200Vrms on 200mV range
mA AC/DC	200mA 250V fast acting fuse
A AC/DC	20A 250V fast acting fuse(30 seconds max every 15 minutes)
Resistance, Diode Test, Continuity	250Vrms for 15sec max
Temperature	60V DC/24V AC

2. **USE EXTREME CAUTION** when working with high voltages
3. **DO NOT** measure voltage if the voltage on the "COM" input jack exceeds 600V above earth ground
4. **DO NOT** measure current of circuits whose voltage is greater than 600V above earth ground
5. **NEVER** connect the meter leads across a voltage source while the function switch is in the resistance or diode mode. Doing so can damage the meter
6. **ALWAYS** turn off the power and disconnect the test leads before opening the cover to replace the battery
7. **NEVER** operate the meter unless the back cover is in place and fastened securely

## SAFETY SYMBOLS



This symbol adjacent to another symbol, terminal or operating device indicates that the operator must refer to an explanation in the Operating Instructions to avoid personal injury or damage to the meter.

**WARNING**

This **WARNING** symbol indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, could result in death or serious injury.

**CAUTION**

This **CAUTION** symbol indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, may result damage to the product.



This symbol advises the user that the terminal(s) so marked must not be connected to a circuit point at which the voltage with respect to earth ground exceeds (in this case) 600 VAC or VDC.



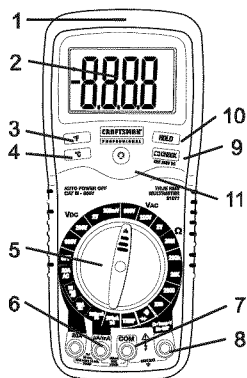
This symbol adjacent to one or more terminals identifies them as being associated with ranges that may, in normal use, be subjected to particularly hazardous voltages. For maximum safety, the meter and its test leads should not be handled when these terminals are energized.



This symbol indicates that a device is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.

## CONTROLS AND JACKS

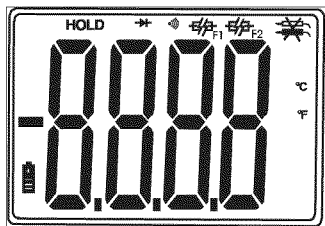
1. Rubber holster
2. 2000 count LCD display
3. Degrees F button
4. Degrees C button
5. Function switch
6. mA, uA and A input jacks
7. COM input jack
8. Positive input jack
9. Battery check button
10. Hold button
11. Backlight button



**Note:** Tilt stand and battery compartment are on rear of unit.

## SYMBOLS AND ANNUNCIATORS

- ))) Continuity
- ▶ Diode test
- 🔋 Battery status
- ⚡ Test lead connection error
- HOLD Data hold
- °F Degrees Fahrenheit
- °C Degrees Centigrade




## SPECIFICATIONS

Function	Range	Resolution	Accuracy	
DC Voltage (V DC)	200mV	0.1mV	±(0.3% reading + 2 digits)	
	2V	0.001V	±(0.5% reading + 2 digits)	
	200V	0.1V		
	600V	1V	±(0.8% reading + 2 digits)	
AC Voltage (V AC) (True rms)			50 to 400Hz	400Hz to 1kHz
	2V	0.001V	±(1.0% reading +6 digits)	±(2.0% reading + 8 digits)
	200V	0.1V	±(1.5% reading +6 digits)	±(2.5% reading +8 digits)
	600V	1V	±(2.0% reading +6 digits)	±(3.0% reading +8 digits)
DC Current (A DC)	200µA	0.1µA	±(1.5% reading + 3 digits)	
	200mA	0.1mA		
	20A	0.01A	±(2.5% reading + 3 digits)	
AC Current (A AC) (True rms)			50 to 400Hz	400Hz to 1kHz
	200mA	0.1mA	±(1.8% reading +8 digits)	±(2.5% reading +10 digits)
	20A	0.01A	±(3.0% reading +8 digits)	±(3.5% reading +10 digits)
Resistance	200Ω	0.1Ω	±(0.8% reading +4 digits)	
	2000Ω	1Ω	±(0.8% reading +2 digits)	
	20kΩ	0.01kΩ	±(1.0% reading +2 digits)	
	200kΩ	0.1kΩ		
	20MΩ	0.01MΩ	±(2.0% reading +5 digits)	
Temperature	-4 to 1382°F	1°F	±(3.0% reading +3 digits)	
	-20 to 750°C	1°C	(meter only, probe accuracy not included)	

**NOTE:** Accuracy specifications consist of two elements:

- (% reading) – This is the accuracy of the measurement circuit.
- (+ digits) – This is the accuracy of the analog to digital converter.

**NOTE:** Accuracy is stated at 65°F to 83°F (18°C to 28°C) and less than 75% RH.

<b>Diode Test</b>	Test current of 1mA maximum, open circuit voltage 2.8V DC typical
<b>Continuity Check</b>	Audible signal will sound if the resistance is less than approximately 30Ω
<b>Input Impedance</b>	10MΩ
<b>AC Response</b>	True rms
<b>ACV Bandwidth</b>	50Hz to 1kHz
<b>DCA voltage drop</b>	200mV
<b>Display</b>	3 ½ digit, 2000 count LCD, 0.9" digits
<b>Auto-Power Off</b>	15 minutes
<b>Overrange indication</b>	"1" is displayed
<b>Polarity</b>	Automatic (no indication for positive polarity); Minus (-) sign for negative polarity.
<b>Measurement Rate</b>	2 times per second, nominal
<b>Low Battery Indication</b>	"  " is displayed if battery voltage drops below operating voltage
<b>Battery</b>	One 9 volt (NEDA 1604) battery
<b>Fuses</b>	mA, μA ranges; 0.2A/250V fast blow A range; 20A/250V ceramic fast blow
<b>Operating Temperature</b>	41°F to 104°F (5°C to 40°C)
<b>Storage Temperature</b>	-4°F to 140°F (-20°C to 60°C)
<b>Operating Humidity</b>	Max 80% up to 87°F (31°C) decreasing linearly to 50% at 104°F(40°C)
<b>Storage Humidity</b>	<80%
<b>Operating Altitude</b>	7000ft. (2000) meters maximum.
<b>Weight</b>	0.661lb (300g) (includes holster).
<b>Size</b>	7.36" x 3.2" x 2.0" (187 x 81 x 50mm) (includes holster)
<b>Safety</b>	For indoor use and in accordance with the requirements for double insulation to IEC1010-1 (1995): EN61010-1 (1995) Overvoltage Category III, Pollution Degree 2.



## **BATTERY INSTALLATION**

**WARNING:** To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the battery cover.

1. Disconnect the test leads from the meter.
2. Remove the rear battery cover by removing the two screws using a Phillips head screwdriver.
3. Insert the battery into battery clips, observing the correct polarity.
4. Put the battery cover back in place and secure with the two screws.

**WARNING:** To avoid electric shock, do not operate the meter until the battery cover is in place and fastened securely.

**NOTE:** If your meter does not work properly, check the fuses and battery to make sure that they are still good and that they are properly inserted.

## OPERATING INSTRUCTIONS

**WARNING:** Risk of electrocution. High-voltage circuits, both AC and DC, are very dangerous and should be measured with great care.

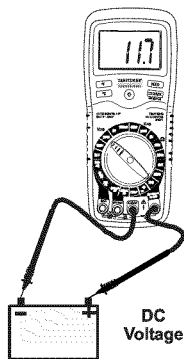
1. ALWAYS turn the function switch to the OFF position when the meter is not in use.
2. If "1" appears in the display during a measurement, the value exceeds the range you have selected. Change to a higher range.

**NOTE:** On some low AC and DC voltage ranges, with the test leads not connected to a device, the display may show a random, changing reading. This is normal and is caused by the high-input sensitivity. The reading will stabilize and give a proper measurement when connected to a circuit.

### DC VOLTAGE MEASUREMENTS

**CAUTION:** Do not measure DC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

1. Set the function switch to the highest V DC position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack. Insert the red test lead banana plug into the positive (V) jack.
3. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
4. Read the voltage in the display. Reset the function switch to successively lower V DC positions to obtain a higher resolution reading. If the polarity is reversed, the display will show (-) minus before the value.

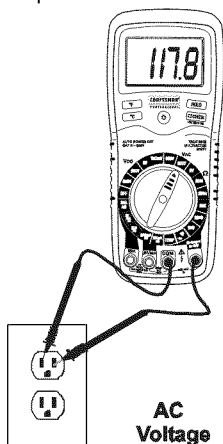


## AC VOLTAGE MEASUREMENTS

**WARNING:** Risk of Electrocution. The probe tips may not be long enough to contact the live parts inside some 240V outlets for appliances because the contacts are recessed deep in the outlets. As a result, the reading may show 0 volts when the outlet actually has voltage on it. Make sure the probe tips are touching the metal contacts inside the outlet before assuming that no voltage is present.

**CAUTION:** Do not measure AC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

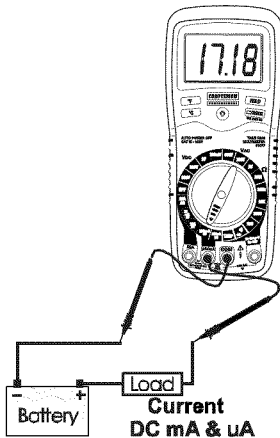
1. Set the function switch to the highest V AC position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack. Insert red test lead banana plug into the positive (V) jack.
3. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
4. Read the voltage in the display. Reset the function switch to successively lower V AC positions to obtain a higher resolution reading.



## DC CURRENT MEASUREMENTS

**CAUTION:** Do not make current measurements on the 20A scale for longer than 30 seconds. Exceeding 30 seconds may cause damage to the meter and/or the test leads.

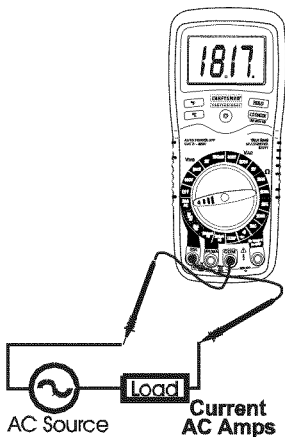
1. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack.
2. For current measurements up to  $200\mu\text{A}$  DC, set the function switch to the  $200\mu\text{A}$  DC position and insert the red test lead banana plug into the ( $\mu\text{A}/\text{mA}$ ) jack.
3. For current measurements up to  $200\text{mA}$  DC, set the function switch to the  $200\text{mA}$  DC position and insert the red test lead banana plug into the ( $\mu\text{A}/\text{mA}$ ) jack.
4. For current measurements up to  $20\text{A}$  DC, set the function switch to the  $20\text{A}$  DC range and insert the red test lead banana plug into the ( $20\text{A}$ ) jack.
5. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
6. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
7. Apply power to the circuit.
8. Read the current in the display.



## AC CURRENT MEASUREMENTS

**CAUTION:** Do not make current measurements on the 20A scale for longer than 30 seconds. Exceeding 30 seconds may cause damage to the meter and/or the test leads.

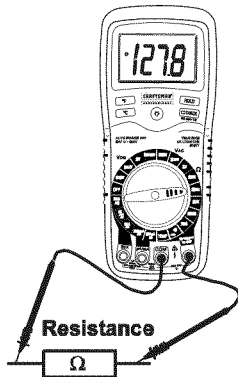
1. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack.
2. For current measurements up to 200mA AC, set the function switch to the highest 200mA AC position and insert the red test lead banana plug into the ( $\mu\text{A}/\text{mA}$ ) jack.
3. For current measurements up to 20A AC, set the function switch to the 20A AC range and insert the red test lead banana plug into the (20A) jack.
4. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
5. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
6. Apply power to the circuit.
7. Read the current in the display.



## RESISTANCE MEASUREMENTS

**WARNING:** To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.

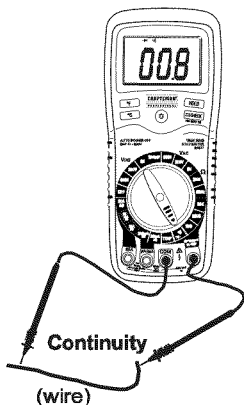
1. Set the function switch to the highest  $\Omega$  position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack. Insert the red test lead banana plug into the positive ( $\Omega$ ) jack.
3. Touch the test probe tips across the circuit or part under test. It is best to disconnect one side of the part under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.
4. Read the resistance in the display and then set the function switch to the lowest  $\Omega$  position that is greater than the actual or any anticipated resistance.



## CONTINUITY CHECK

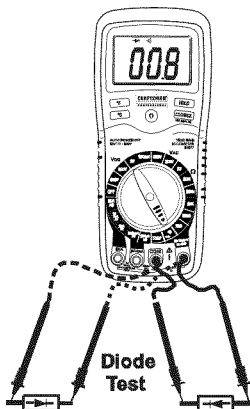
**WARNING:** To avoid electric shock, never measure continuity on circuits or wires that have voltage on them.

1. Set the function switch to the  $\rightarrow \bullet \rightarrow \infty$  position.
2. Insert the black lead banana plug into the negative (COM) jack. Insert the red test lead banana plug into the positive ( $\Omega$ ) jack.
3. Touch the test probe tips to the circuit or wire you wish to check.
4. If the resistance is less than approximately  $30\Omega$ , the audible signal will sound. If the circuit is open, the display will indicate "1".



## DIODE TEST

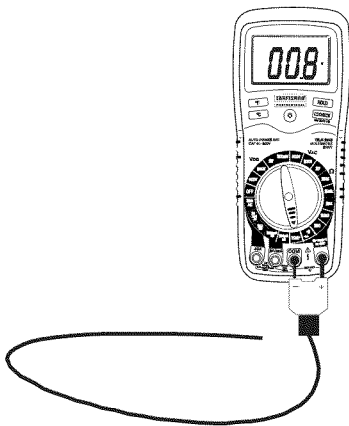
1. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack and the red test lead banana plug into the positive (diode) jack.
2. Turn the rotary switch to the  $\rightarrow \bullet \rightarrow \infty$  position.
3. Touch the test probes to the diode under test. Forward bias will typically indicate 400 to 1000. Reverse bias will indicate "1". Shorted devices will indicate near 0 and the continuity beeper will sound. An open device will indicate "1" in both polarities.



## TEMPERATURE MEASUREMENTS


1. Set the function switch to the TEMP position.
2. Insert the Temperature Probe into the Temperature Socket, making sure to observe the correct polarity.
3. Press the °F or °C button for the desired units.
4. Touch the Temperature Probe head to the part whose temperature you wish to measure. Keep the probe touching the part under test until the reading stabilizes.
5. Read the temperature in the display.

Note: The temperature probe is fitted with a type K mini connector. A mini connector to banana connector adaptor is supplied for connection to the input banana jacks.






## DISPLAY BACKLIGHT

Press the  button to turn on the display backlight function. The backlight will automatically turn off after 15 seconds.

## BATTERY CHECK

The  CHECK function tests the condition of the 9V battery. Set the function switch to the 200VDC range and press the CHECK button. If the reading is less than 8.5, battery replacement is recommended.


## DATA HOLD

The hold function freezes the reading in the display. Press the HOLD key momentarily to activate or to exit the hold function.


## AUTO POWER OFF

The auto off feature will turn the meter off after 15 minutes.

## LOW BATTERY INDICATION

If the  icon appears in the display when the battery voltage is low. Replace the battery when this icon appears.

## WRONG CONNECTION INDICATION

The  icon will appear in the upper right corner of the display and the buzzer will sound whenever the positive test lead is inserted into the 20A or uA/mA input jack and a non-current (yellow) function is selected. If this occurs, turn the meter off and reinsert the test lead into the proper input jack for the function selected.

## **MAINTENANCE**

**WARNING:** To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the back cover or the battery cover.


**WARNING:** To avoid electric shock, do not operate your meter until the battery cover is in place and fastened securely.

This multimeter is designed to provide years of dependable service, if the following care instructions are performed:

1. **KEEP THE METER DRY.** If it gets wet, wipe it off.
2. **USE AND STORE THE METER IN NORMAL TEMPERATURES.** Temperature extremes can shorten the life of the electronic parts and distort or melt plastic parts.
3. **HANDLE THE METER GENTLY AND CAREFULLY.** Dropping it can damage the electronic parts or the case.
4. **KEEP THE METER CLEAN.** Wipe the case occasionally with a damp cloth. DO NOT use chemicals, cleaning solvents, or detergents.
5. **USE ONLY A FRESH BATTERY OF THE RECOMMENDED SIZE AND TYPE.** Remove the old or weak battery so it does not leak and damage the unit.
6. **IF THE METER IS TO BE STORED FOR A LONG PERIOD OF TIME,** the battery should be removed to prevent damage to the unit.

## BATTERY REPLACEMENT

**WARNING:** To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the battery cover.

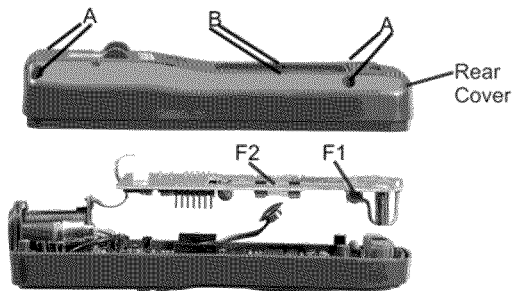
1. When the battery becomes exhausted or drops below the operating voltage, "  " will appear in the left-hand side of the LCD display. The battery should be replaced.
2. See the Battery Installation section of this manual.
3. Dispose of the old battery properly.

**WARNING:** To avoid electric shock, do not operate your meter until the battery cover is in place and fastened securely.

**NOTE:** If your meter does not work properly, check the fuses and battery to make sure that they are still good and that they are properly inserted.

## FUSE REPLACEMENT

**WARNING:** To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before replacing the fuses.



1. Disconnect the test leads from the meter.
2. Remove the protective rubber holster.
3. Remove the battery cover (two "B" screws)
4. Disconnect and remove the battery.
5. Remove the four "A" screws securing the rear cover.

6. Remove the rear cover.
7. Lift the center circuit board straight up from the connectors to gain access to the fuse holders.
8. Gently remove the old fuse and install the new fuse into the holder.
9. Always use a fuse of the proper size and value (0.2A/250V fast blow for the 200mA range, 20A/250V fast blow for the 20A range).
10. Align the center board with the connectors and gently press into place.
11. Replace and secure the rear cover, battery and battery cover and screws.

**WARNING:** To avoid electric shock, do not operate your meter until the rear cover and battery cover are in place and fastened securely.

#### **UL LISTED**

The UL mark does not indicate that this product has been evaluated for the accuracy of its readings.

## **TROUBLESHOOTING**

There may be times when your meter does not operate properly. Here are some common problems that you may have and some easy solutions to them.

### **Meter Does Not Operate:**

1. Always read all the instructions in this manual before use.
2. Check to be sure the battery is properly installed.
3. Check to be sure the battery is good.
4. If the battery is good and the meter still doesn't operate, check to be sure that both ends of the fuse are properly installed.

### **If You Do Not Understand How the Meter Works:**

1. Purchase "Multitesters and Their Use for Electrical Testing", (Item No. 82303).
2. Call our Customer Service Line **1-888-326-1006**.

## **SERVICE AND PARTS**

<b>Item Number</b>	<b>Description</b>
82376	Fuse kit
93894	9V battery
82378	Set of black and red Test Leads
81077-D	Replacement battery cover
81077-C	Front cover
81077-CS	Rear cover screws
82377	Thermocouple probe

For replacement parts shipped directly to your home  
Call 9 am – 5 pm eastern, M - F  
**1-888-326-1006**

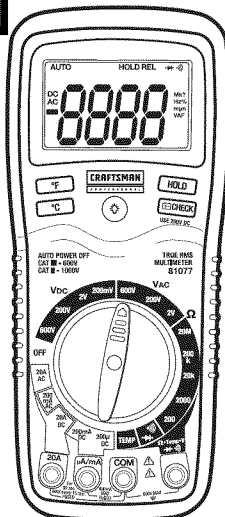
---

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](http://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 CERCA 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.



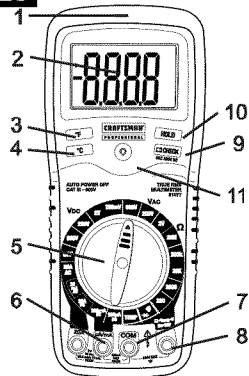
Esta señal adyacente a una o más terminales las identifica como asociadas con escalas que pueden, bajo uso normal, estar sujetas a voltajes particularmente peligrosos. Para máxima seguridad, no deberá manipular el medidor y sus cables de prueba cuando estas terminales estén energizadas.



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

## CONTROLES Y CONECTORES

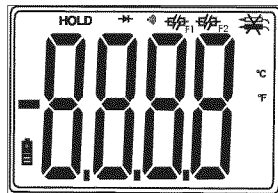
1. Funda de hule
2. Pantalla LCD de 2000 cuentas
3. Botón Grados F
4. Botón Grados C
5. Selector de Función
6. Enchufes de entrada mA, uA y A
7. Enchufe COM
8. Enchufe positivo de entrada
9. Botón prueba de batería
10. Botón Retención
11. Botón Retroiluminación



**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.

<b>Prueba de diodo</b>	Corriente de prueba de 1mA máxima, voltaje de circuito abierto 2.8V DC típica
<b>Verificación de continuidad</b>	Se emitirá una señal audible si la resistencia es aproximadamente menor a 30Ω
<b>Impedancia de alimentación</b>	10MΩ
<b>Respuesta CA</b>	RMS real
<b>Amplitud de banda VCA</b>	50Hz a 1kHz
<b>Caída de voltaje ACD</b>	200mV
<b>Indicador</b>	LCD 3 1/2 dígitos, 2000 cuentas, 0.9" dígitos
<b>Apagado automático</b>	15 minutos
<b>Indicación de fuera de escala</b>	se muestra "1"
<b>Polaridad</b>	Automática (sin indicación de polaridad positiva); Signo de (-) menos para polaridad negativa.
<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 batería de 9 voltios (NEDA 1604)
<b>Fusibles</b>	escalas mA, μA ; 0.2A/250V de quemado rápido escala A; cerámica de quemado rápido 20A/250V
<b>Temperatura de operación</b>	41°F a 104°F (5°C a 40°C)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
<b>Humedad relativa</b>	80% @ 88°F (31°C), disminuyendo linealmente a 50% @ 113°F (45°C): almacenamiento <80%
<b>Altitud de operación</b>	2000 metros (7000 ft) máxima.
<b>Peso</b>	300g (0,661lb) (incluye funda).
<b>Tamaño</b>	187 x 81 x 50mm (7,36" x 3,2" x 2,0") (incluye funda)
<b>Seguridad</b>	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.

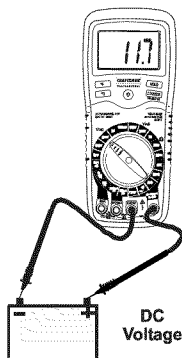
1. SIEMPRE gire el conmutador de función a la posición de apagado (OFF) cuando el medidor no esté en uso.
2. Si en la pantalla aparece "1 " durante una medida, el valor excede la escala que ha seleccionado. Cambie a una escala más alta.

**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.

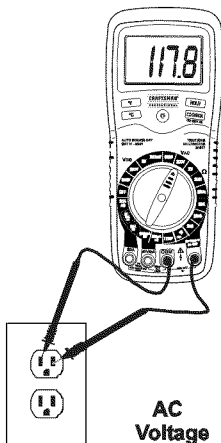


## MEDIDAS DE VOLTAJE CA

**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 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.

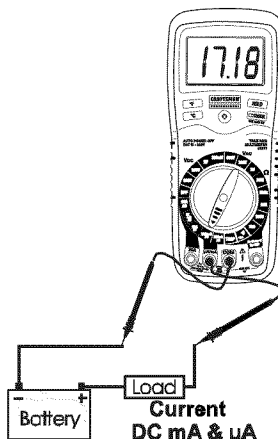




## Medidas DE CORRIENTE CD

**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.

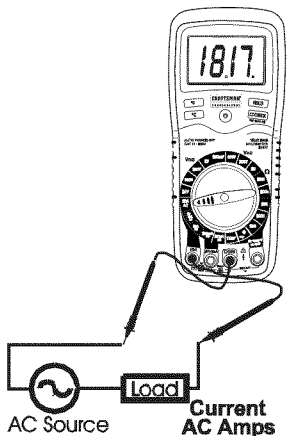
1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM).
2. Para medidas de corriente hasta  $200\mu\text{A}$  CD, fije el selector de función en la posición  $200\mu\text{A}$  CD e inserte el conector banana del cable rojo en el enchufe (uA/mA).
3. Para medidas de corriente hasta  $200\text{mA}$  CD, fije el selector de función en la posición  $200\text{mA}$  CD e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe uA/(mA).
4. Para medidas de corriente hasta  $20\text{A}$  CD, fije el selector de función en la escala  $20\text{ACD}$  e inserte el conector banana del cable rojo en el enchufe ( $20\text{A}$ ).
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.

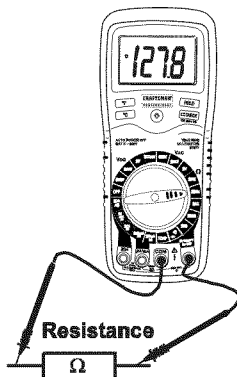
1. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM).
2. Para medidas de corriente hasta 200mA CA, fije el selector de función en la posición 200 mA AC más alta e inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe (mA).
3. Para medidas de corriente hasta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

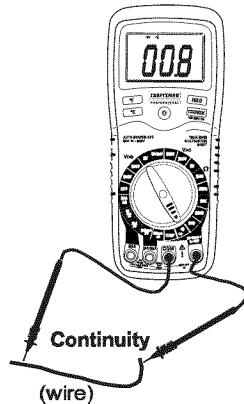
1. Fije el selector de función a la posición  $\Omega$  más alta.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo (COM). Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo  $\Omega$ .
3. Toque las puntas de las sondas a través del circuito o parte 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 el voltaje en la pantalla y enseguida fije el selector de función en la posición  $\Omega$  más baja que sea mayor la resistencia actual o cualquiera anticipada.



## VERIFICACIÓN DE CONTINUIDAD

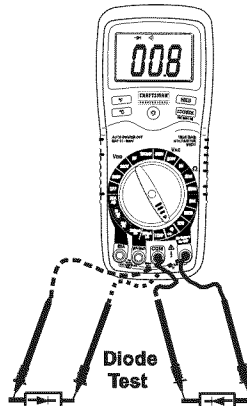
**ADVERTENCIA:** Para evitar choque eléctrico, nunca mida continuidad en circuitos o alambres que tengan voltaje.

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 ( $\Omega$ ).
3. Toque las puntas de las sondas al circuito o alambre que desee probar.
4. Si la resistencia es menor a aproximadamente  $30\Omega$ , se emitirá una señal audible. Si el circuito está abierto, la pantalla indicará "1".



## PRUEBA DE DIODO

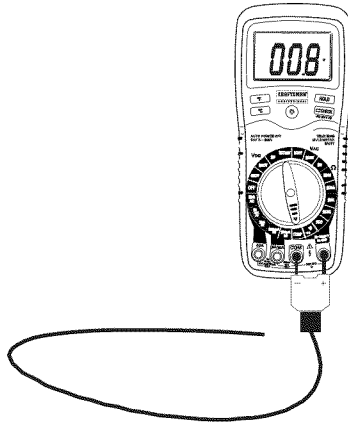
1. Inserte el cable negro de prueba en el enchufe negativo **COM** y el cable rojo de prueba en el enchufe positivo de diodo.
2. Gire el selector rotativo a la posición  $\rightarrow \bullet \rightarrow \infty$  .
3. Toque las puntas de las sondas al diodo bajo prueba. El voltaje directo indicará típicamente 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.

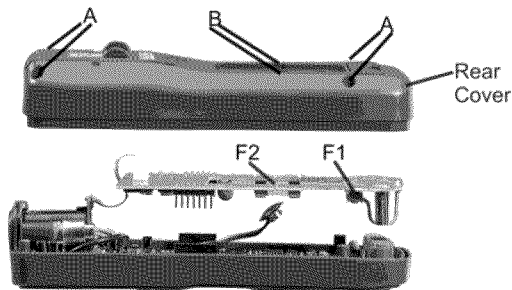
1. En la pantalla LCD aparecerá el indicador BAT (  ) cuando la carga de la batería cae bajo el voltaje de operación. Deberá reemplazar la batería.
2. Siga las instrucciones para instalar las baterías. Vea la sección de instalación de la batería en este manual.
3. Deseche la batería usada apropiadamente.

**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**

Habrà ocasiones en que su medidor no funcione correctamente. En seguida encontrarà 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 está bien instalada.
3. Revise que la batería tenga buena carga.
4. Si la batería está en buen estado y el medidor aun no funciona, revise el fusible para asegurar que ambos extremos estén 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**