

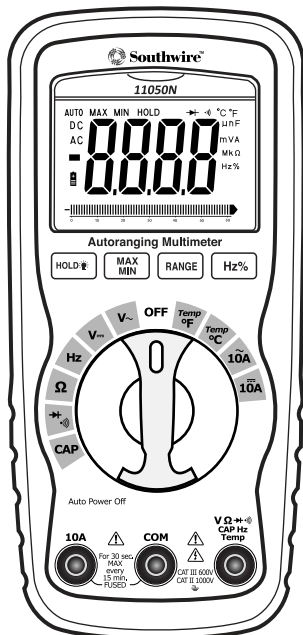


Southwire™

TOOLS & EQUIPMENT

Operating Instructions 11050N AUTORANGING MULTIMETER

Instrucciones de uso
Multímetro de Rango Automático 11050N



Southwire™

TOOLS & EQUIPMENT



Scan for warranty information
and to access our mobile site.
Escanea para información de garantía
y acceso a nuestro sitio móvil.

2/15 Rev. 1
11050N manual

southwiretools.com



1-855-SW-TOOLS
Toll Free Technical Help
Línea de Ayuda Técnica Gratuita

Contents Made in China

Product distributed by Southwire Company, LLC
One Southwire Drive, Carrollton, GA 30119

©2014 Southwire Company, LLC. All rights reserved.

Introduction

The Southwire 11050N autoranging multimeter measures AC/DC voltage and current, resistance, capacitance, frequency, duty cycle, and temperature. It also tests diodes, continuity, and non-contact AC voltage. This meter is fully tested and calibrated and, with proper use, will provide many years of reliable service.

WARNINGS

- Read, understand and follow the Safety Rules and Operating Instructions in this manual before using this meter.
- The meter's safety features may not protect the user if not used in accordance to the manufacturer's instructions.
- Ensure that the test leads are fully seated in the input jacks and keep fingers away from the metal probe tips when taking measurements.
- Before changing functions using the rotary function switch, always disconnect the test leads from the circuit under test.
- Use only UL listed test leads with the proper safety category rating.
- Comply with all safety codes. Use approved personal protective equipment when working near live electrical circuits - particularly with regard to arc-flash potential.
- Use caution on live circuits. Voltages above 30 V AC RMS, 42 V AC peak, or 60 V DC pose a shock hazard.
- Do not use meter or test leads if they appear damaged.
- Do not use the meter if it operates incorrectly. Protection may be compromised.
- Verify meter's operation by measuring a known voltage.
- Do not use the meter in wet or damp environments or during electrical storms.
- Do not use the meter near explosive vapors, dust or gasses.

- Do not operate meter while Low Battery warning is on. Replace batteries immediately.
- Do not apply voltage or current that exceeds the meter's maximum rated input limit.

Input Limits

Function	Maximum Input
Voltage AC, Voltage DC	600VDC, 600VAC rms
Amperage DC, Amperage AC	10ADC, 10AAC rms 600VDC, 600VAC
Frequency, Resistance, Diode Test, Continuity, Capacitance	250VDC, 250VAC
Temperature (°F/°C)	250VDC, 250VAC

General Specifications

Insulation:	Class 2, Double insulation.
Overvoltage category	CAT III 600V
Display	6000 counts LCD display with function indication.
Polarity	Automatic, (-) negative polarity indication.
Overrange	"OL" mark indication
Low battery indication	The "  " is displayed when the battery voltage drops below the operating level..
Measurement rate	2 times per second, nominal
Auto power off	Meter automatically shuts down after approx. 30 minutes of inactivity.
Operating environment	32°F to 104°F (0°C to 40°C) at < 80% relative humidity.
Storage temperature	14°F to 140°F (-10°C to 60°C) at < 80% relative humidity.
For inside use, max height	7000ft (2000m)
Pollution degree	2
Battery	One 9V battery, NEDA 1604, IEC 6F22.
Dimensions/Weight	5.9" x 2.8" x 1.9"/0.56lb (150 x 70 x 48mm/255g)
Safety	For indoor use and in accordance with Overvoltage Category III, Pollution Degree 2. Conforms to UL 61010-1 v.2

International Safety Symbols

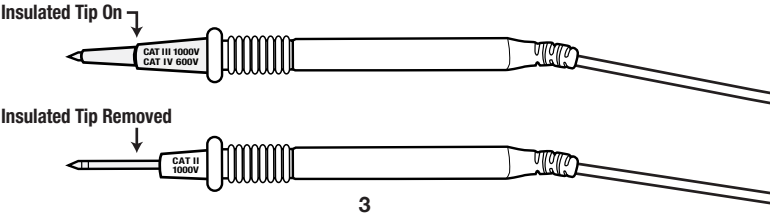
	Potential danger. Indicates the user must refer to the manual for important safety information
	Indicates hazardous voltages may be present
	Equipment is protected by double or reinforced insulation
	Indicates the terminal(s) so marked must not be connected to a circuit where the voltage with respect to earth ground exceeds the maximum safety rating of the meter
	Indicates the terminal(s) so marked may be subjected to hazardous voltages.

Safety Category Ratings

Category Rating	Brief Description	Typical Applications
CAT II	Single phase receptacles and connected loads	- Household appliances, power tools - Outlets more than 30ft (10m) from a CAT III source - Outlets more than 60ft (20m) from a CAT IV source
CAT III	Three phase circuits and single phase lighting circuits in commercial buildings	- Equipment in fixed installations such as 3-phase motors, switchgear and distribution panels - Lighting circuits in commercial buildings - Feeder lines in industrial plants - Any device or branch circuit that is close to a CAT III source

The measurement category (CAT) rating and voltage rating is determined by a combination of the meter, test probes and any accessories connected to the meter and test probes. The combination rating is the LOWEST of any individual component.

⚠ WARNING: Operation is limited to CAT II applications when the insulated tips are removed from one or both test probes. Refer to Input Limits section of this manual for maximum voltage ratings.

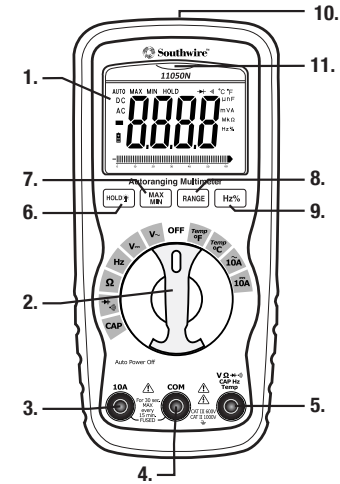


Maintenance

- 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 FRESH BATTERIES OF THE RECOMMENDED SIZE AND TYPE. Remove old or weak batteries so they do not leak and damage the unit.
 6. IF THE METER IS TO BE STORED FOR A LONG PERIOD OF TIME, the batteries should be removed to prevent damage to the unit.

Meter Description

1. LCD display
2. Rotary function switch
3. 10A (positive) input jack
4. COM (negative) input jack
5. $\sqrt{}$ / $\sim$ /CAP/Hz/Temp (positive) input jack
6. HOLD button
7. MAX/MIN button
8. Range/ $\sim$ button
9. HZ/% button
10. Non-contact AC voltage detector
11. Non-contact AC voltage indicator light



Operation

HOLD

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

DISPLAY BACKLIGHT

Press and hold the **HOLD**  button for >1 second to turn on the display backlight. The backlight will automatically turn off after 10 seconds. The display can also be turned off manually by pressing and holding the **HOLD**  button for >1 second.

MAX/MIN

Note: When using the MAX/MIN function in the Autoranging mode, the meter will “lock” onto the range that is shown on the LCD display when MAX/MIN is activated. If a MAX/MIN reading exceeds that range, an “OL” indicator will be displayed. Select the desired range BEFORE entering the MAX/MIN mode.

1. Press the **MAX/MIN** button to activate the MAX/MIN recording mode. The “MAX” indicator will appear on the LCD display. The meter will display and hold the maximum reading and will update only when a new “max” occurs.
2. Press the **MAX/MIN** button again and the “MIN” indicator will appear on the LCD display. The meter will display and hold the minimum reading and will update only when a new “min” occurs.
3. To exit MAX/MIN mode press and hold the **MAX/MIN** button for 2 seconds.

Note: MAX/MIN does not work on Capacitance, Frequency or Duty Cycle functions.

AUTORANGING/MANUAL RANGE SELECTION

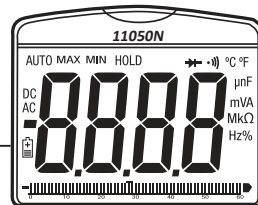
When the meter is first turned on, it automatically goes into Autoranging. This automatically selects the best range for the measurements being made and is generally the best mode for most measurements. For measurement situations requiring that a range be manually selected, perform the following:

1. Press the **RANGE** button. The “AUTO” display indicator will turn off.
2. Press the **RANGE** button to step through the available ranges until you select the range you want.
3. To exit the Manual Ranging mode and return to Autoranging, press and hold the **RANGE** button for 2 seconds.

Note: The Range button does not operate in Capacitance, Frequency or Duty Cycle functions.

Operation

Symbols Used on LCD Display



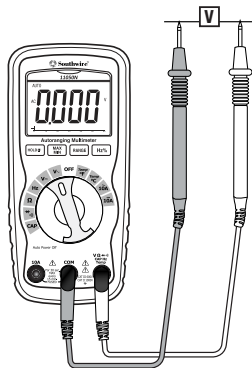
V	Volts
A	Amps
AC	Alternating current
DC	Direct current
-	Minus sign
Ω	Ohms
•	Continuity
→ ←	Diode test
F	Farads (capacitance)
Hz	Hertz (frequency)
%	Percent (duty cycle)
°F	Degrees Fahrenheit
°C	Degrees Centigrade
AUTO	Autoranging
MAX	Maximum
MIN	Minimum
HOLD	Display hold
	Battery status
n	nano (10 ⁻⁹)
µ	micro (10 ⁻⁶)
m	milli (10 ⁻³)
k	kilo (10 ³)
M	mega (10 ⁶)
OL	Overload

Operation

AC Voltage Measurements

⚠ WARNING: Observe all safety precautions when working on live voltages.

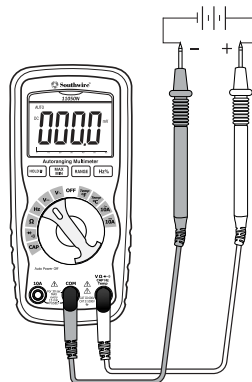
1. Set the rotary function switch to the VAC position.
2. Insert the black test lead into the negative **COM** input jack and the red test lead into the positive **V** input jack.
3. Touch the test probe tips in parallel to the circuit under test.
4. Read the voltage on the LCD display.



DC Voltage Measurements

⚠ WARNING: Observe all safety precautions when working on live voltages.

1. Set the rotary function switch to the VDC position.
2. Insert the black test lead into the negative **COM** input jack and the red test lead into the positive **V** input 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 on the LCD display.

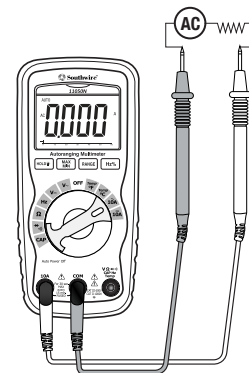


Operation

AC Current

⚠ WARNING: Observe all safety precautions when working on live circuits. DO not measure current on circuits that exceed 250V. Measurements in the 10A range should be limited to 30 seconds maximum every 15 minutes.

1. Set the rotary function switch to **10AAC**.
2. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the **10A** input jack.
3. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
4. Touch the test lead probe tips in series with the circuit.
5. Turn circuit power on.
6. Read the current on the display.

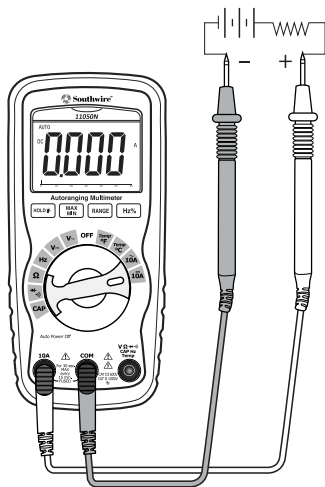


Operation

DC Current

⚠ WARNING: Observe all safety precautions when working on live circuits. DO not measure current on circuits that exceed 250V. Measurements in the 10A range should be limited to 30 seconds maximum every 15 minutes.

1. Set the rotary function switch to **10ADC**.
2. Insert the black test lead into the **COM** input jack and the red test lead into the **10A** input jack.
3. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
4. Touch the black test lead probe to the negative side of the circuit. Touch the red test lead to the positive side of the circuit.
5. Turn circuit power on.
6. Read the current on the display.

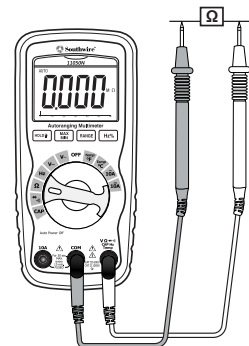


Operation

Resistance Measurements

⚠ WARNING: Never test resistance on a live circuit.

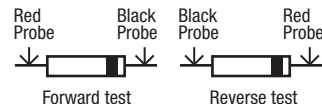
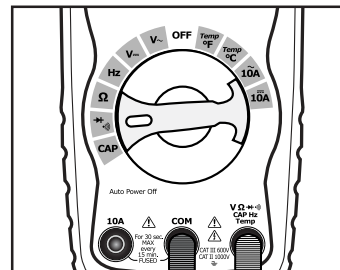
1. Set the rotary function switch to the Ω position.
2. Insert the black test lead into the negative **COM** input jack and the red test lead into the positive Ω input jack.
3. Touch the test probe tips across the circuit or component under test. It is best to disconnect one side of the device under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.
4. Read the resistance on the LCD display.



Diode Test

⚠ WARNINGS: Never test diodes in a live circuit.

1. Set the rotary function switch to the $\rightarrow \bullet \rightarrow$ position.
2. Press the **RANGE** button until the $\rightarrow \bullet \rightarrow$ symbol appears on the display.
3. Insert the black test lead into the negative **COM** input jack and the red test lead into the positive Ω input jack.
4. Touch the test probe tips to the diode under test.
5. Forward voltage will indicate 0.4V to 0.7V on the LCD display. Reverse voltage will indicate "OL". Shorted devices will indicate near 0mV and an open device will indicate "OL" in both polarities.

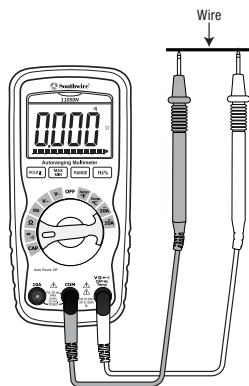


Operation

Continuity Test

⚠ WARNING: Never test continuity on a live circuit.

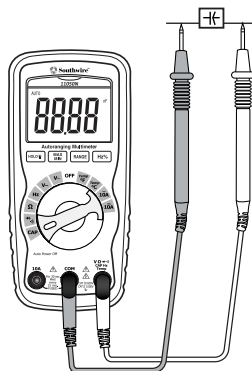
1. Set the rotary function switch to the  position.
2. Press the **RANGE** button until the “” symbol appears on the LCD display.
3. Insert the black test into the negative **COM** input jack and the red test lead into the positive Ω input jack.
4. Touch the test lead probes to the device or wire being tested.
5. A tone will sound if the resistance is approximately 30 ohms or less. The display will show the actual resistance.



Capacitance Measurements

⚠ WARNING: Safely discharge capacitors before taking capacitance measurements.

1. Set the rotary function switch to the **CAP** position.
2. Insert the black test lead into the negative **COM** input jack. Insert the red test lead into the positive **CAP** input jack.
3. Touch the test lead tips to the capacitor being tested.
4. Read the capacitance value on the LCD display. Large capacitors will take up to a minute to get a stable reading.

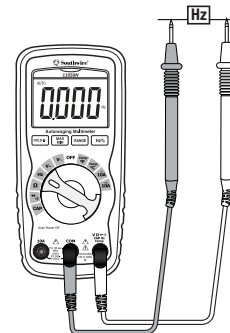


Operation

Frequency or % duty cycle measurements

⚠ WARNING: Observe all safety precautions when working on live voltages.

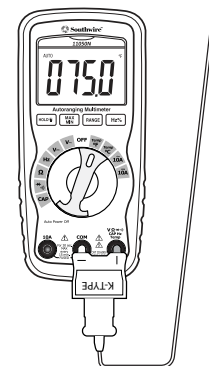
1. Set the rotary function switch to the **Hz** position.
2. Insert the black test lead into the negative **COM** input jack and the red test lead into the positive **V** input jack.
3. Select Hz or % duty cycle with the **Hz %** button.
4. Touch the test probe tips to the circuit under test.
5. Read the frequency or % duty cycle on the LCD display.



Temperature Measurements

⚠ WARNINGS: To avoid electric shock, do not let the temperature probe contact live circuits.

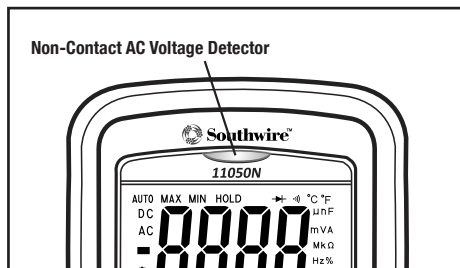
1. Set the rotary function switch to the **Temp °F** or **Temp °C** position.
2. Connect the Temperature Probe to the Banana Plug Adapter. Insert the adapter into the negative **COM** and the positive **Temp** input jacks, making sure to observe the correct polarity.
3. Touch the tip of the Temperature Probe to the part you wish to measure. Keep the probe touching the part under test until the reading stabilizes (about 30 seconds).
4. Read the temperature on the LCD display.



Operation

Non-Contact AC Voltage Detector (100 to 600V AC)

⚠ WARNING: Risk of Electrocution. Before use, always test the Voltage Detector on a known live circuit to verify proper operation



1. The non-contact voltage detector operates when the rotary function switch is in any position except OFF. The detector does not operate after Auto Power Off turns the meter off.
2. Hold the top of the meter close to the AC voltage source.
3. If AC voltage within the specified range is present, the red indicator light will illuminate.

NOTE: Insulation type and thickness and distance from the voltage source and other factors may effect operation. It is always best to use other methods to verify live voltage if there is any uncertainty.

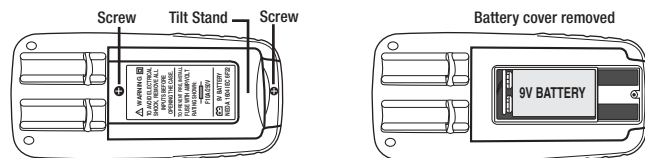
NOTE: The detector is designed with high sensitivity. Static electricity or other sources of energy may randomly trip the sensor. This is normal operation.

The non-contact voltage detector simply detects the presence of voltage - it will not measure and display the voltage on the LCD screen

Operation

Battery Replacement

⚠ WARNING: To avoid electric shock, remove the test leads from the meter before removing the battery or fuse covers.

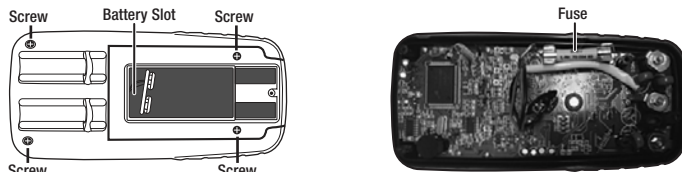


1. Use a small Phillips screwdriver to loosen the two screws on the battery cover.
2. Lift up the tilt stand.
3. Remove the battery cover.
4. Replace the battery with one 9 volt battery.
5. Install the battery cover and tighten the screws.

⚠ WARNING: To avoid electric shock, do not operate the meter until the battery and fuse covers are securely fastened to the meter.

Fuse Replacement

⚠ WARNINGS: To avoid electric shock, remove the test leads from the meter before removing the battery or fuse covers.



1. Follow instructions above for removing the battery cover.
2. Remove the battery.
3. Use a small Phillips screwdriver to remove the four screws that secure the back cover onto the meter.
4. Gently remove the back cover using caution not to pull on the battery clip.
5. Slip the battery clip though the slot on the back cover in order to fully separate the cover from the meter.
6. Gently remove the fuse from its holder.
7. Replace with 10A/600V 6.3mm x 32mm UL-listed fast blow fuse.
8. Reassemble the meter, install battery, and tighten the screws on the fuse and battery covers.

⚠ WARNINGS: To avoid electric shock, do not operate the meter until the battery and fuse covers are securely fastened to the meter.

Specifications

Function	Range	Resolution	Accuracy (% of reading)
DC Voltage	600.0mV	0.1mV	±0.5% +2 digits
	6.000V	1mV	
	60.00V	10mV	±1.2% +2 digits
	600.0V	100mV	
AC Voltage (50 to 60Hz)	6.000V	1mV	±1.2% +3 digits
	60.00V	10mV	±1.5% +3 digits
	600.0V	100mV	
DC Current	6A	1mA	±2.5% +5 digits
	10A	10mA	
AC Current (50 to 60Hz)	6A	1mA	±3.0% +5 digits
	10A	10mA	
Resistance	600.0Ω	0.1Ω	±1.2% +4 digits
	6.000kΩ	1Ω	±1.0% +2 digits
	60.00kΩ	10Ω	±1.2% +2 digits
	600.0kΩ	100Ω	
	6.000MΩ	1kΩ	±2.0% +2 digits
	60.00MΩ	10kΩ	±5.0% +10 digits
Capacitance	40.00nF	10pF	±5.0% +5 digits
	400.0nF	0.1nF	±3.0% +5 digits
	4.000uF	1nF	
	40.00uF	10nF	
	400.0uF	0.1μF	±5.0% +5 digits
	1000uF	1μF	
Frequency (Sensitivity: >3V RMS ≤1MHz >8V RMS >1MHz)	9.999Hz	0.001Hz	±1.5% +5 digits
	99.99Hz	0.01Hz	±1.2% +3 digits
	999.9Hz	0.1Hz	
	9.999kHz	1Hz	
	99.99kHz	10Hz	
	999.9kHz	100Hz	±1.5% +4 digits
	10MHz	1kHz	

Specifications cont.

Function	Range	Resolution	Accuracy (% of reading)
Duty Cycle Pulse width: >100us, <100ms Frequency width: 5Hz – 150kHz >10VRMS	0.1%~99.9%	0.1%	± 1.2% ± 2 digits
Temperature	-4°F to 1400°F	0.1°F	± 3% +9°F
	-20°C to 760°C	0.1°C	± 3% +5°C

Accuracy is given at 65°F to 83°F (18°C to 28°C), less than 80 % R

REGISTER YOUR PRODUCT

Register your product purchase at www.southwiretools.com or by scanning the QR code on this manual. At Southwire, we are dedicated to providing you with the best customer experience. By following a few quick steps to register, you can experience quicker service, more efficient support, and receive information on our future products. Simply provide your model number, serial number, and just a few pieces of information about yourself – it is that quick and easy.

LIMITED WARRANTY AND LIMITATION OF LIABILITY ON SOUTHWIRE METERS & TESTERS

Southwire Company, LLC warrants this product to be free from defects in material and workmanship for two years from the date of purchase. This warranty does not cover fuses, disposable batteries, or damage arising from an accident, neglect, misapplication, contamination, modification, improper maintenance or repair, operation outside of specifications, or abnormal handling of the product. Southwire's sole liability, and the purchaser's exclusive remedy, for any breach of this warranty is expressly limited to Southwire's repair or replacement of the product. Whether Southwire repairs or replaces the product will be a determination that Southwire makes at its sole discretion.

SOUTHWIRE MAKES NO WARRANTY THAT THE PRODUCT WILL BE MERCHANTABLE OR FIT FOR ANY PARTICULAR PURPOSE. SOUTHWIRE MAKES NO OTHER WARRANTY, EXPRESSED OR IMPLIED, OTHER THAN THE WARRANTY SPECIFICALLY SET FORTH HEREIN. SOUTHWIRE WILL NOT BE LIABLE FOR ANY INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, INDIRECT, SPECIAL, OR PUNITIVE DAMAGES FOR ANY BREACH OF THIS WARRANTY.

This warranty is void if this product is used for rental purposes. No product reseller is authorized to extend any other warranty on Southwire's behalf relating to this product, and no such reseller warranty will be binding on Southwire. If you have a warranty claim, or if the product needs to be serviced during or after the warranty period set forth above, please contact the Customer Service Department at 855-SWTOOLS (855-798-6657).

The sender is responsible for all shipping, freight, insurance, and packaging costs associated with sending a product to Southwire. Southwire will not be responsible for lost or damaged products returned pursuant to this warranty. All products returned to Southwire under this warranty should be mailed to:

Southwire Company, LLC
Attention: Tool Warranty Return
840 Old Bremen Road
Carrollton, GA 30117

Introduction

El multímetro Southwire 11050N de auto rango mide el voltaje y corriente AC/DC, resistencia, capacidad, frecuencia, ciclo de trabajo, y temperatura. También comprueba los diodos, continuidad, y voltaje AC sin contacto. Este metro está completamente comprobado y calibrado y bajo el uso apropiado proveerá muchos años de servicio confiable.

ADVERTENCIAS

- Lea, entienda y siga todas las Reglas de Seguridad e Instrucciones de Operación en este manual antes de usar este metro.
- Las características de seguridad de este metro no siempre protegerán al usuario si no se utiliza de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Asegúrese de que las sondas de hacer pruebas estén bien sentadas en las tomas de entrada y mantenga sus dedos alejados de la punta de las sondas cuando esté utilizando el metro.
- Antes de cambiar de función con la ayuda del interruptor rotario de funciones, siempre desconecte los cables de hacer pruebas del circuito que se está comprobando.
- Utilice únicamente el tipo de sondas de hacer pruebas indicadas y que sean de la categoría de seguridad apropiada.
- Cumpla con todas las normas de seguridad. Use equipo de protección personal aprobado cuando trabaje cerca de circuitos eléctricos activos - en particular con respecto al potencial de arco eléctrico.
- Tenga cuidado con los circuitos activos. Voltajes de más de 30V AC RMS, 42V AC pico, o 60V DC representan un peligro de electrocución.
- No use el metro si parece que está dañado o si las sondas de hacer pruebas están dañadas.
- No use el metro si no está funcionando correctamente. La protección puede estar comprometida.
- Antes de utilizar el metro compruébelo en un voltaje que ya conoce.
- No utilice el metro en un ambiente mojado o húmedo ni durante tormentas eléctricas.
- No use el metro alrededor de polvo, vapor o gases explosivos.

- No utilice el metro cuando le esté indicando que la batería está baja. Cambie las baterías inmediatamente.
- No aplique un voltaje o corriente que exceda el límite de entrada máxima del metro.

Límites de Entrada

Función	Entrada Máxima
Voltaje AC, Voltaje DC	600VDC, 600VAC rms
Amperaje DC, Amperaje AC	10ADC, 10AAC rms 600VDC, 600VAC
Frecuencia, Resistencia, Prueba de Diodos, Continuidad, Capacidad	250VDC, 250VAC
Temperatura (°F/°C)	250VDC, 250VAC

Especificaciones Generales

Aislamiento:	Clase 2, Aislamiento doble
Categoría de sobretensión	CAT III 600V
Visualización	6000 cuentas pantalla LCD con indicación de función.
Polaridad	Indicación automática de polaridad negativa (-).
Fuera de rango	Indicación de "OL"
Indicación de batería baja	El símbolo "  " aparece en la pantalla cuando el voltaje de la batería cae por debajo del nivel de operación.
Ritmo de medición	2 veces por segundo, nominal
Apagado automático	El metro se apaga automáticamente después de 30 minutos de inactividad.
Ambiente de operación	32°F a 104°F (0°C a 40°C) a < 80 % humedad relativa.
Temperatura de almacenamiento	14°F a 140°F (-10°C a 60°C) a < 80 % humedad relativa.
Para uso al interior, altura máxima	7000pies (2000m)
Grado de polución	2
Batería	Una batería de 9V, NEDA 1604, IEC 6F22
Dimensiones/Peso	5.9" x 2.8" x 1.9"/0.56lb (150 x 70 x 48mm/255g)
Seguridad	Para uso en interiores y en conformidad con la Categoría III de Sobretensión, Grado 2 de Contaminación. Cumple con UL 61010-1 v.2

Símbolos Internacionales de Seguridad

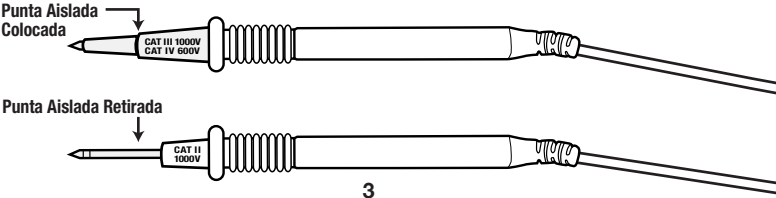
	Posible peligro. Indica que el usuario debe consultar el manual para ver importante información de seguridad
	Indica la posibilidad de tensiones o voltajes peligrosos
	El equipo está protegido por aislamiento doble o reforzado
	Indica que las terminaciones marcadas así no se deben conectar a un circuito donde el voltaje con respecto a la conexión a tierra exceda la clasificación de seguridad máxima del metro
	Indica que las terminaciones marcadas así pueden estar sometidas a tensiones o voltajes peligrosos.

Categoría de Clasificaciones de Seguridad

Categoría de Clasificación	Descripción Breve	Aplicaciones Típicas
CAT II	Receptáculos monofásicos y cargas conectadas	- Electrodomésticos, herramientas eléctricas - Tomacorrientes que estén a más de 30 pies (10m) de una fuente con Categoría III - Tomacorrientes que estén a más de 60 pies (20m) de una fuente con Categoría IV
CAT III	Circuitos de iluminación trifásicos y monofásicos en edificios comerciales	- Equipos en instalaciones fijas como motores trifásicos, interruptores y paneles de distribución - Circuitos de iluminación en edificios comerciales - Líneas de alimentación en plantas industriales - Cualquier dispositivo o circuito de derivación que esté cerca de una fuente de Categoría III

La clasificación de categoría de medida (CAT) y clasificación del voltaje se determinan por una combinación del metro, cables de pruebas y cualquier accesorio conectado al metro y cables de pruebas. La combinación de clasificación es la MAS BAJA de cualquier componente individual.

ADVERTENCIA: El funcionamiento está limitado a aplicaciones de CAT II cuando las puntas aisladas son retiradas de una o ambas sondas de prueba. Consulte la sección Límites de Entrada de este manual para los voltajes máximos.



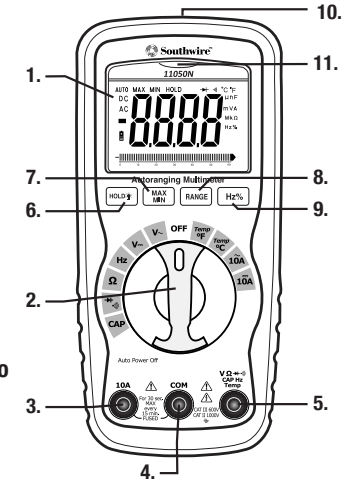
Mantenimiento

Este Multímetro está diseñado para proveer años de servicio confiable, cuando se siguen las siguientes instrucciones de cuidado:

1. MANTENGA EL METRO SECO. Si se moja, séquelo.
2. UTILICE Y ALMACENE EL METRO BAJO TEMPERATURAS NORMALES. Las temperaturas extremas pueden acortar la vida de las piezas electrónicas y pueden distorsionar o derretir las piezas plásticas.
3. MANEJE EL METRO SUAVEMENTE Y CUIDADOSAMENTE. Dejarlo caer puede dañar las piezas electrónicas o su carcasa.
4. MANTENGA EL METRO LIMPIO. Límpielo ocasionalmente con un paño húmedo. NO use químicos, ni detergentes o productos de limpieza.
5. USE BATERÍAS NUEVAS ÚNICAMENTE Y QUE SEAN DEL TAMAÑO Y TIPO RECOMENDADO. Retire las baterías viejas para que no se sulfaten y dañen el aparato.
6. SI EL METRO SERÁ ALMACENADO POR UN LARGO TIEMPO, retire las baterías para evitar dañar el aparato.

Descripción del Metro

1. Pantalla LCD
2. Interruptor rotario de función
3. Toma de entrada 10A (positivo)
4. Toma de entrada COM (negativa)
5. Toma de entrada (positiva) $\sqrt{\Omega}/\Omega/\text{Hz}/\text{Temp}$
6. Botón de Hold “”
7. Botón de MAX/MIN
8. Botón $\text{Hz}/\%$ /de Rango
9. Botón de HZ/%
10. Detector de voltaje AC sin contacto
11. Luz indicadora del voltaje AC sin contacto



Operación

HOLD

La función de hold guarda momentáneamente la lectura en la pantalla. Presione el botón de **HOLD**  momentáneamente para activar o salir de la función de **HOLD**.

Pantalla con Luz de Fondo

Presione y sujete el botón **HOLD**  por >1 segundo para encender la luz de fondo. La luz de fondo se apaga automáticamente después de 10 segundos. La pantalla también se puede apagar automáticamente al presionar y sujetar el botón **HOLD**  por >1 segundo.

MAX/MIN

Nota: Al usar la función de MAX/MIN en el modo de auto rango, el metro se quedará fijado en el rango que aparezca en la pantalla cuando MAX/MIN esté activado. Si la lectura de MAX/MIN excede ese rango, un indicador de “**OL**” aparecerá en la pantalla. Seleccione el rango deseado ANTES de ponerlo en el modo de MAX/MIN.

1. Presione el botón **MAX/MIN** para activar el modo de MAX/MIN. El indicador **MAX** aparecerá en la pantalla LCD. El metro mostrará y fijará la lectura máxima y la actualizará solo si detecta una nueva temperatura “max”.
2. Presione el botón **MAX/MIN** de nuevo y el indicador “**MIN**” aparecerá en la pantalla. El metro mostrará y fijará la lectura mínima y la actualizará solo si detecta una nueva temperatura “min”.
3. Para salir del modo MAX/MIN presione y sujete el botón **MAX/MIN** por 2 segundos.

Nota: El botón de MAX/MIN no opera en las funciones de Capacitancia, Frecuencia o Ciclo de Servicio.

AUTO RANGO / SELECCIÓN MANUAL DEL RANGO

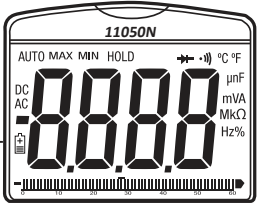
Cuando el metro se enciende, automáticamente entra en auto rango. Esto selecciona automáticamente el mejor rango para las medidas que se van a hacer y generalmente es el mejor modo para la mayoría de las medidas. Para situaciones que requieren que el rango se seleccione automáticamente, haga lo siguiente:

1. Presione el botón **RANGE**. El indicador de “**AUTO**” se apagará.
2. Presione el botón **RANGE** para pasar por los diferentes rangos disponibles y seleccionar el que desee.
3. Para salir del modo de Rango Manual y regresar a Autorango, presione y sujete el botón de **RANGE** por 2 segundos.

Nota: El botón de Rango no opera en las funciones de Capacitancia, Frecuencia o Ciclo de Servicio.

Operación

Símbolos que se utilizan en la pantalla LCD



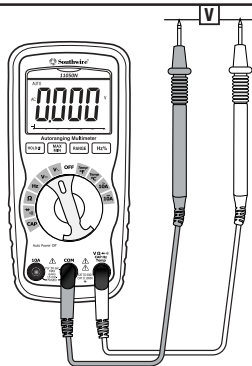
V	Voltios
A	Amperios
AC	Corriente alterna
DC	Corriente directa
-	Signo de menos
Ω	Ohmios
••	Continuidad
→→	Prueba de diodos
F	Faradios (capacidad)
Hz	Hertzio (frecuencia)
%	Por ciento (ciclo de trabajo)
°F	Grados Fahrenheit
°C	Grados centígrados
AUTO	Autorango
MAX	Máximo
MIN	Mínimo
HOLD	Guardar la medida
	Estatus de la batería
n	nano (10 ⁻⁹)
µ	micro (10 ⁻⁶)
m	mili (10 ⁻³)
k	kilo (10 ³)
M	mega (10 ⁶)
OL	Sobrecarga

Operación

Medidas de Voltaje AC

⚠ ADVERTENCIA: Observe todas las precauciones de seguridad al trabajar en voltajes activos.

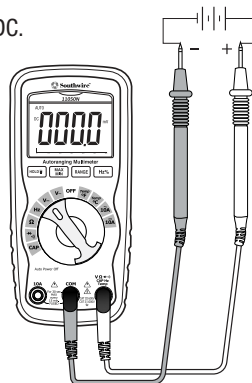
1. Mueva el interruptor rotario a la función de VAC.
2. Inserte la sonda negra en la toma de entrada negativa **COM** y la sonda roja en la toma de entrada positiva **V**.
3. Toque las puntas de las sondas en paralela al circuito que se está comprobando.
4. Lea el voltaje en la pantalla LCD.



Medidas de Voltaje DC

⚠ ADVERTENCIA: Observe todas las precauciones de seguridad al trabajar en voltajes activos.

1. Mueva el interruptor rotario a la función de VDC.
2. Inserte la sonda negra en la toma de entrada negativa **COM** y la sonda roja en la toma de entrada positiva **V**.
3. Toque la punta de la sonda negra al lado negativo del circuito. Toque la punta de la sonda roja al lado positivo del circuito.
4. Lea el voltaje en la pantalla LCD.

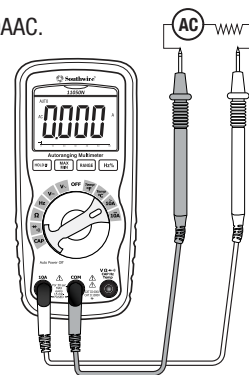


Operación

Corriente AC

⚠ ADVERTENCIA: Observe todas las precauciones de seguridad al trabajar con circuitos activos. No mida la corriente en circuitos que excedan 250V. Las mediciones en el rango de 10A deben limitarse a un máximo de 30 segundos cada 15 minutos.

1. Mueva el interruptor rotario a la función de 10AAC.
2. Inserte la sonda negra en la toma de entrada **COM** y la sonda roja en la toma de entrada **10A**.
3. Quite la corriente al circuito que se va a comprobar, luego abra el circuito en el punto donde se va a medir la corriente.
4. Toque las puntas de las sondas de hacer prueba en serie con el circuito.
5. Encienda la corriente del circuito.
6. Lea la corriente en la pantalla LCD.



Operación

Corriente DC

⚠ ADVERTENCIA: Observe todas las precauciones de seguridad al trabajar con circuitos activos. No mida la corriente en circuitos que excedan 250V. Las mediciones en el rango de 10A deben limitarse a un máximo de 30 segundos cada 15 minutos.

1. Mueva el interruptor rotario a la función de **10ADC**.

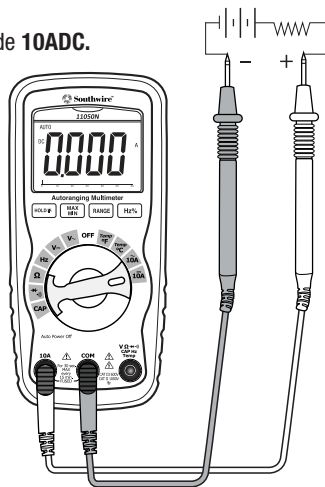
2. Inserte la sonda negra en la toma de entrada **COM** y la sonda roja en la toma de entrada **10A**.

3. Quite la corriente al circuito que se va a comprobar, luego abra el circuito en el punto donde se va a medir la corriente.

4. Toque la sonda negra al lado negativo del circuito. Toque la sonda roja al lado positivo del circuito.

5. Encienda la corriente del circuito.

6. Lea la corriente en la pantalla LCD.



Operación

Medir la Resistencia

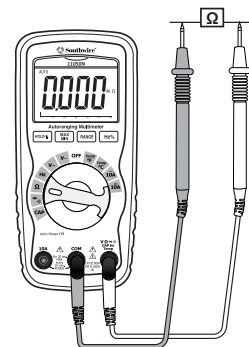
⚠ ADVERTENCIA: Nunca compruebe la resistencia en un circuito activo.

1. Mueva el interruptor rotario a la posición Ω .

2. Inserte la sonda negra en la toma de entrada negativa **COM** y la sonda roja en la toma de entrada positiva Ω .

3. Toque las puntas de las sondas a lo largo del circuito o componente que se está chequeando. Es mejor desconectar un lado del dispositivo que se está comprobando para que el resto del circuito no interfiera con la prueba de resistencia.

4. Lea la resistencia en la pantalla LCD.



Prueba de Diodos

⚠ ADVERTENCIA: Nunca compruebe diodos en un circuito activo.

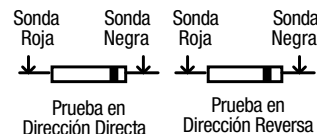
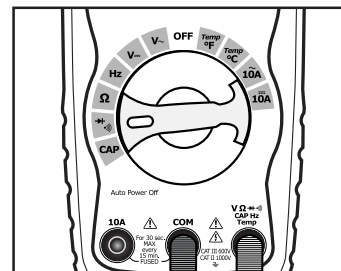
1. Mueva el interruptor rotario a la posición de $\rightarrow \bullet \rightarrow$.

2. Presione el botón de RANGE hasta que aparezca el símbolo $\rightarrow \bullet \rightarrow$ en la pantalla LCD.

3. Inserte la sonda negra en la toma de entrada negativa **COM** y la sonda roja en la toma de entrada positiva Ω .

4. Toque las puntas de las sondas al diodo que se está chequeando.

5. El voltaje directo indicará 0.4V a 0.7V en la pantalla LCD. Voltaje en reversa indicará "OL" o sobre carga. Los dispositivos que tengan un cortocircuito indicarán una cifra cerca de 0mV y un dispositivo con circuito abierto indicará "OL" en ambas polaridades.

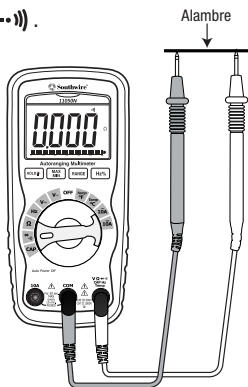


Operación

Prueba de Continuidad

⚠ ADVERTENCIA: Nunca compruebe la continuidad en un circuito activo.

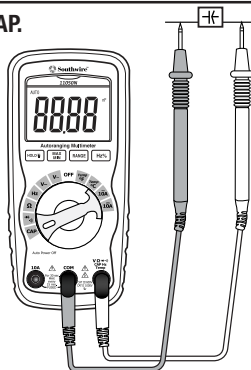
1. Mueva el interruptor rotario a la posición de .
2. Presione el botón de **RANGE** hasta que aparezca el símbolo de "" en la pantalla LCD.
3. Inserte la sonda negra en la toma de entrada negativa **COM** y la sonda roja en la toma de entrada positiva Ω .
4. Toque las puntas de las sondas al dispositivo o alambre que se está chequeando.
5. Se escuchará un pitido si la resistencia es aproximadamente 30 ohmios o menos. La pantalla indicará la resistencia.



Medir la Capacidad

⚠ ADVERTENCIA: Cuidadosamente descargue los capacitores antes de tomar la medida de capacidad.

1. Mueva el interruptor rotario a la posición **CAP**.
2. Inserte la sonda negra en la toma de entrada negativa **COM**. Inserte la sonda roja en la toma de entrada positiva **CAP**.
3. Toque las puntas de las sondas al capacitor que se está chequeando.
4. Lea la capacitancia en la pantalla. Los capacitadores grandes se tardarán hasta un minuto para obtener una lectura estable.

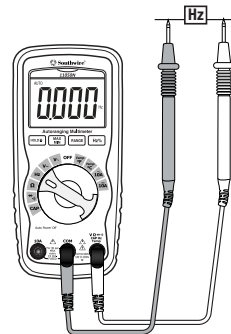


Operación

Frecuencia o % medir el ciclo de trabajo

⚠ ADVERTENCIA: Observe todas las precauciones de seguridad al trabajar con voltajes activos.

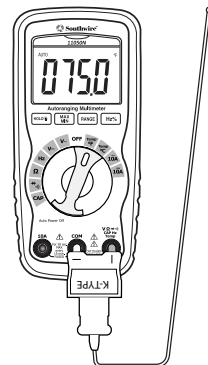
1. Mueva el interruptor rotario a la posición de **HZ**.
2. Inserte la sonda negra en la toma de entrada negativa **COM** y la sonda roja en la toma de entrada positiva **V**.
3. Seleccione Hz o % de ciclo de trabajo con el botón **HZ%**.
4. Toque las puntas de las sondas al circuito que se va a comprobar.
5. Lea la frecuencia o % de ciclo de trabajo en la pantalla LCD.



Medida de Temperatura

⚠ ADVERTENCIA: To avoid electric shock, do not let the temperature probe contact live circuits.

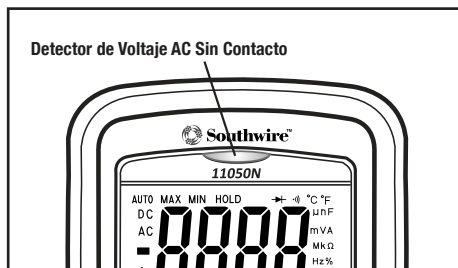
1. Mueva el interruptor rotario a la posición **Temp °F** o **Temp °C**.
2. Conecte la sonda de temperatura al Adaptador Tipo Banana. Inserte el adaptador en las tomas de entrada negativa **COM** y la positiva **Temp**, teniendo cuidado para mantener la polaridad correcta.
3. Toque la punta de la sonda de temperatura a la parte que desea medir. Mantenga la sonda tocando la parte hasta que la lectura se estabilice (unos 30 segundos).
4. Lea la temperatura en la pantalla LCD.



Operación

Detector de Voltaje AC Sin Contacto (100 a 600V AC)

⚠ ADVERTENCIA: Observe todas las precauciones de seguridad al trabajar con voltajes activos.



1. El detector de voltaje sin contacto funciona cuando el interruptor de función rotativa está en cualquier posición excepto APAGADO.
El detector no opera luego de que el Apagado Automático apague el metro.
2. Mantenga la parte superior del medidor cerca de la fuente de voltaje de corriente AC.
3. Si el voltaje de AC dentro del rango especificado está presente, la luz roja del indicador se iluminará.

NOTA: El tipo de aislamiento y su espesor y distancia de la fuente del voltaje y otros factores pueden afectar la operación. Siempre es mejor usar otros métodos para verificar un voltaje activo si hay alguna incertidumbre.

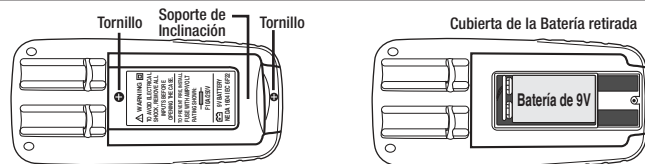
NOTA: El detector está diseñado con alta sensibilidad. La electricidad estática y otras fuentes de energía pueden hacer que el sensor se dispare. Esto es parte de la operación normal.

El detector de voltaje sin contacto, simplemente detecta la presencia de voltaje - no mide ni muestra el voltaje en la pantalla LCD.

Operación

Cambio de la Batería

⚠ ADVERTENCIA: Para evitar la electrocución, retire las sondas de prueba del metro antes de retirar las cubiertas de la batería o de los fusibles.

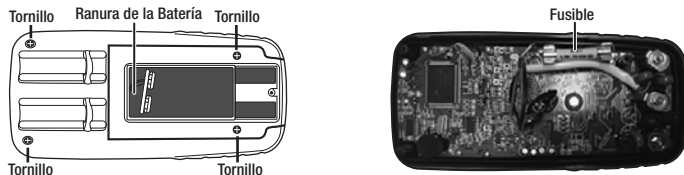


1. Use un destornillador de estrella pequeño para aflojar los dos tornillos en la cubierta de la batería.
2. Levante el soporte de inclinación.
3. Retire la cubierta de la batería.
4. Reemplace la batería con una batería de 9 voltios.
5. Instale la cubierta de la batería y apriete los tornillos.

⚠ ADVERTENCIA: Para evitar la electrocución, no opere el metro hasta que las cubiertas de la batería y de los fusibles estén bien sujetadas al metro.

Cambio del Fusible

⚠ ADVERTENCIA: Para evitar la electrocución, retire las sondas de prueba del metro antes de retirar las cubiertas de la batería o de los fusibles.



1. Siga las instrucciones arriba para retirar la cubierta de la batería.
2. Retire la batería.
3. Use un destornillador de estrella pequeño para retirar los cuatro tornillos que sujetan la cubierta trasera al metro.
4. Retire suavemente la cubierta trasera teniendo cuidado de no tirar del clip de la batería.
5. Deslice el clip de la batería a través de la ranura en la cubierta trasera con el fin de separar la cubierta del metro.
6. Retire con cuidado el fusible del soporte.
7. Reemplace con el fusible 10A/600V 6.3mm x 32mm - fusible rápido UL-mencionado del soplo.
8. Vuelva a montar el metro, instale la batería, y apriete los tornillos de las cubiertas de la batería y los fusibles.

⚠ ADVERTENCIA: Para evitar la electrocución, no opere el metro hasta que las cubiertas de la batería y de los fusibles estén bien sujetadas al metro.

Especificaciones

Función	Rango	Resolución	Precisión (% de la lectura)
Voltaje DC	600.0mV	0.1mV	±0.5% +2 dígitos
	6.000V	1mV	
	60.00V	10mV	±1.2% +2 dígitos
	600.0V	100mV	
Voltaje AC (50 a 60Hz)	6.000V	1mV	±1.2% +3 dígitos
	60.00V	10mV	±1.5% +3 dígitos
	600.0V	100mV	
Corriente DC	6A	1mA	±2.5% +5 dígitos
	10A	10mA	
Corriente AC (50 a 60Hz)	6A	1mA	±3.0% +5 dígitos
	10A	10mA	
Resistencia	600.0Ω	0.1Ω	±1.2% +4 dígitos
	6.000kΩ	1Ω	±1.0% +2 dígitos
	60.00kΩ	10Ω	±1.2% +2 dígitos
	600.0kΩ	100Ω	
	6.000MΩ	1kΩ	±2.0% +2 dígitos
	60.00MΩ	10kΩ	±5.0% +10 dígitos
Capacidad	40.00nF	10pF	±5.0% +5 dígitos
	400.0nF	0.1nF	±3.0% +5 dígitos
	4.000uF	1nF	
	40.00uF	10nF	
	400.0uF	0.1μF	±5.0% +5 dígitos
	1000uF	1μF	
Frecuencia Sensibilidad: >3V RMS ≤1MHz >8V RMS >1MHz)	9.999Hz	0.001Hz	±1.5% +5 dígitos
	99.99Hz	0.01Hz	±1.2% +3 dígitos
	999.9Hz	0.1Hz	
	9.999kHz	1Hz	
	99.99kHz	10Hz	
	999.9kHz	100Hz	±1.5% +4 dígitos
	10MHz	1kHz	

Especificaciones cont.

Función	Rango	Resolución	Precisión (% de la lectura)
Ciclo de Trabajo Ancho de pulso: >100us, <100ms Ancho de Frecuencia: 5Hz – 150kHz >10VRMS	0.1%~99.9%	0.1%	± 1.2% ± 2 dígitos
Temperatura	-4°F a 1400°F	0.1°F	± 3% +9°F
	-20°C a 760°C	0.1°C	± 3% +5°C

La precisión se da de 65° a 83°F (18° a 28°C), menos de 80% R

REGISTRE SU PRODUCTO

Registre su producto en www.southwiretools.com o al escanear el código QR en este manual. En Southwire, estamos dedicados a proveer la mejor experiencia al cliente. Al seguir unos pasos rápidos para registrar su producto, usted puede recibir un servicio más rápido, ayuda más efectiva, e información acerca de futuros productos. Simplemente proporcione el número de modelo y serie de su producto, y alguna información personal – es así de fácil y rápido.

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD EN MEDIDORES Y PROBADORES DE SOUTHWIRE

Southwire Company, LLC garantiza este producto contra defectos en materiales y mano de obra por dos años desde de la fecha de compra. Esta garantía no cubre fusibles, baterías desechables, ni daños como resultado de un accidente, negligencia, mala aplicación, contaminación, modificación, mantenimiento o reparación indebida, uso fuera de las especificaciones, o manipulación anormal del producto. La única responsabilidad de Southwire, y el único remedio del comprador, por cualquier incumplimiento de esta garantía está limitada expresamente a la reparación o reemplazo del producto por parte de Southwire. La reparación o reemplazo del producto se hará bajo la determinación de Southwire y a su discreción. SOUTHWIRE NO GARANTIZA QUE ESTE PRODUCTO SERÁ COMERCIABLE O ADECUADO PARA ALGÚN PROPÓSITO EN PARTICULAR. SOUTHWIRE NO HACE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, SALVO QUE LA GARANTÍA ESPECÍFICAMENTE MENCIONADA EN ESTE PÁRRAFO. SOUTHWIRE NO SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS INCIDENTALES, CONSECUENCIALES, INDIRECTOS, ESPECIALES, O PUNITIVOS POR CUALQUIER INCUMPLIMIENTO DE ESTA GARANTÍA. Esta garantía no será válida si el producto se utiliza para propósitos de alquiler. Ningún vendedor de productos está autorizado para extender la garantía a nombre de Southwire en relación a este producto, y la garantía de ningún vendedor será vinculante para Southwire. Si necesita reclamar una garantía, o si el producto necesita servicio durante o después del periodo de garantía mencionado en este documento, por favor contacte a Servicio al Cliente al 855-SWTOOLS (855-798-6657) o visite www.southwiretools.com para obtener una autorización para devolver (RA) el producto, en la página web, haga clic en "Service Department" para pedir un número de RA).

Usted debe obtener un número RA de Southwire antes que Southwire pueda procesar la reclamación de garantía o pueda hacer cualquier servicio. La persona que haga la devolución será responsable de los costos de envío y seguro asociados con enviar un producto a Southwire. Southwire no se responsabiliza por productos dañados o perdidos durante la devolución relacionada a esta garantía.

Todos los productos que se devuelvan a Southwire bajo esta garantía se deben enviar a:

Southwire Company, LLC
Attention: Tool Warranty Return
840 Old Bremen Road
Carrollton, GA 30117